

شگفتیهای روان تن و جامعه زنبوران عسل

تالیف : محسن فولاد پور

مقدمه ای تازه برای تازه کردن تجارب کهن

(در تاریخ 10. 10. 1389 برابر 31.12.2010م)

بخش بسیار با ارزش این کتاب، حاصل از مایشها و تجربیات مفصلی است که شخصاً در طی سالهای جوانی و در حین کار با زنبوران کسب کرده ام و برای مطابقت با بررسی های پژوهشگران دیگر ، به مطالعه نوشته های ایشان و به کار بستن تو صیه ها و تکرار آن مایشات ایشان پرداخته و به محتوای کتاب غنای بیشتری بخشیده ام و چنانچه احیاناً از آزمایشی ، نتیجه گیری نا به جایی شده، با وسواس تمام به جستجوی نتیجه بهتر ، اهتمام ورزیده ام. اینک : پیشگفتار (مهر ماه سال 1358) :

با آنکه در کشور ایران چند کتاب به زبان فارسی ، در باره زنبوران عسل طبع و نشر شده ، معهداً دامنه تحقیقات و ضرورت شناخت هر چه بیشتر نحوه پرورش ، روانشناسی و کیفیات گوناگون جامعه این حشره اجتماعی، ایجاب میکند تا هزاران بار دیگر در اینموارد تحقیق شود و کتابهایی تازه تر بر اساس تحقیقاتی دقیق تر ، نگاشته شود. هم اکنون که این کتاب پس از ده سال مطالعه ، تجربه و تحقیق ، برای چاپ آماده شده است ، اطمینان دارم : بررسی هایی که طی یکسال زنبور داری آینده صورت خواهد پذیرفت، بسیاری از نتیجه گیری های قبلی را مردود خواهد ساخت و در سایه دانش بیشتر ، انگاره های دقیق تری به دست خواهد داد. مع الوصف این کتاب جامع و پر ارزش را که چکیده ای از نکات رشهای تمام محققین دنیا و همچنین فهرستی از آزمایشات و تحقیقات شخصی و تا بلویی از مشاهدات زنبورداران در مورد زنبور عسل و پدیده های آنست، تألیف و تقدیم دانشوران ، دانش پژوهان و زنبور داران می نمایم .

محسن فولاد پور - مهر ماه 1358

یادداشت:

امیدوار بودم پس از پایان یافتن کار تألیف ، در مورد چاپ این کتاب اقدام نمایم ولی متأسفانه امروز که پنج سال از نگارش پیشگفتار مزبور میگذرد ، هنوز امکان چاپ میسر نشده و تقریباً وجودش را نیز فراموش کرده بودم . تا اینکه در تابستان سال 1363 چند بار ، دوستان زنبور دار ، مرا جعه نموده و در حالیکه مرا تع را قابل توجه توصیف می نمودند ، از کم کاری زنبوران شکایت داشتند . با لآخره در مهر ماه ، موضوع کهنه زنبور (varroua) مطرح شد و بعد جزوه ای که توسط آقای سیروس ماکابی تنظیم شده بود ، مطالعه گردید .

بدیهی است الزاماً به مطالعه مجدد همین کتاب و سایر کتب مبادرت شد که نتیجتاً نسبت به اصلاح کتاب حاضر که عبارت بود از افزودن برخی مطالب ضروری و همچنین حذف بسیاری از مطالب حاشیه ای از قبیل فرهنگ عامیانه و قطعات ادبی و مشروحات مدون متون قدیمی اقدام نمودم تا برای چاپ ، سبکتر گردد.

محسن فولاد پور - آبان 1363

یادداشتی دیگر :

با لآخره به دلایل بسیاری ، چاپ این کتاب آنقدر به تاخیر افتاد تا سر زمین اجدادی خود را به همراه زن و فرزند ترک کردم و از مال دنیا فقط بعضی از دستنوشته های خود را به همراه آوردم . در ملاقاتی که با خویشاوندی نزدیک در سوئد داشتم ، در باره سرنوشت این کتاب جو یا شد و قول داد تا با امکاناتی که داشت ، این کتاب را چاپ و منتشر نماید . اما این بار نیز به مرحله عمل در نیامد.

آبان 1372

بخش اول:

کندو، خانه زنبور ران و تکامل آن در طبیعت

همانند انسان، خانه زنبوران نیز پیوسته سرپناهی در مقابل برف و باران، سرما و گرما و همچنین جایی برای پرورش نو زادان و ذخیره مواد غذایی بوده است. و همه زنبور رها اعم از منزوی، نیمه اجتماعی و اجتماعی، ملزم به داشتن آن می باشند.

ابتدایی ترین شکل خانه زنبور، شکل خانه زنبور، شکل خانه نه نوعی زنبور **تکرو** است. به این نحو که سو را خی در زمین یا شکاف درختی کهن را در نظر میگیرد و تعداد چند تخم در آن می گذارد و خود بر روی تخمها می میرد و غذای نو زادان میشود.

پس از آن، خانه **منج** هاجلب توجه می کند. مانند لانه **منج گلکار** (شکل شماره 1-1) که از چند ردیف سلول لوله ای گلی به طول تقریبی پنج سانتیمتر و به قطر پنج تا هشت میلیمتر ساخته شده و درون هر یک، لاشه نیمه جان عنکبوت یا کرم خاکی قرار میدهد و بر روی هر یک از آنها تخمی می گزارد و در سلول را می بندد و خود از آنها نگهداری میکند. خانه **منج کوزه گر**، قدری پیشرفته تر است زیرا سلولهای کوچک در درون کوزه ای که از گل ساخته شده قرار دارند. (شکل شماره 1-2) و این خانه مدخلی دارد که منج ماده پس از اتمام کار کندو، به درون آن وارد شده در هر سلولی، تخمی می گزارد و آنها را تغذیه و نگهداری میکند.

خانه **زنبوران خرمایی** (شکل شماره 1-3) نمونه ای از بنائی حشرات است! این خانه از سنگریزه و گل ساخته شده است که در شکاف دیواره های اُبرفتها، رودخانه ها و یا دیوارهای قدیمی بنا می شود. زنبور ماده تخم را بر سقف خانه میگذارد و کرمینه ها پس از خروج از تخم به کف خانه می افتند و کنار هم قرار می گیرند. سپس کارگران (و در صورت نبودن کارگر - در اوایل بهار) زنبور ماده از هر ماده غذایی اعم از گوشت یا شیرینی، تا زمان پيله زدن کرمها آنان را تغذیه میکند. کار نگهداری کندو بسیار جدی و همراه با دفاع شدید است.

خانه **زنبور ران نیمه اجتماعی** (شکل شماره 2-1) این زنبور ان بسیار کوچک، شهد خوار هستند که خانه ای از کاغذ می سازند با سلولهای شش ضلعی به هم چسبیده اما افقی، مادر (ملکه) درون هر سلول، تخمی میگذارد و کارگران با شهد میوه های مختلف، سلولها را پر میکنند و بدون آنکه سر خانه ها را ببندند، به گونه جمعی کندو را رها می کنند و به مکانی دیگر کوچ میکنند.

خانه نوعی **زنبور زرد و منج کاغذ ساز** (شکل 2-2) این زنبور ران نیز خانه هایی کاغذی به طور افقی و با سلولهای تقریباً شش ضلعی بر سقف خانه های قدیمی، واگنها و مترو که و امثال آن بنا می کنند اما ملکه ها پس از تخم ریزی، شانها را ترک می کنند و هر یک خانه ای جدید بنا می کنند. در این گونه زنبور ران، نرها در پاییز ظاهر می شوند و پس از بارور ساختن ملکه ها، کلیه کارگران و نرها، به تدریج می میرند. اما ملکه ها، تک تک یا چند تایی در سو را خی مطمئن زمستان گذرانی میکنند. پس از خواب زمستانی، هر ملکه خود کندویی جدید بنا میکند.

خانه **زنبور عسل وحشی** - نواله خوار، (شکل شماره 2-2) نوعی زنبور عسل و حشی کوچک جثه که به صورت اجتماعی زندگی میکنند و شانها افقی مومی خود را بر روی محوری (مرکزی) عمودی بنا می کنند، این خانه اما پوششی ندارد و تا زمانی که نوزادان بالغ نشده اند، زنبور ران کارگر و نر همچون دیواری سرتاسر شانها را می پوشانند و در انتها تمامی ذخیره خود را می خورند و دسته جمعی کوچ می کنند.

خانه زنبور زرد - گنج (شکل 2-3) تقریباً تمام خانه به شکل تخم مرغی و ارونه با پایه ای به سقف زیر شیر وانی یا جایی نیمه تاریک و مطمئن بنا میشود اما درون آن همانند خانه زنبور عسل وحشی و جنس آن کاغذی است که از چوب ساخته می شود. دیگر صفات این زنبور ران نیز همسان منج کاغذ ساز است.

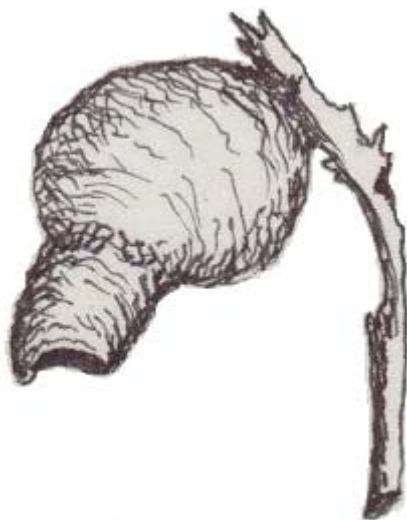
خانه های بدوی یا طبیعی زنبور ران عسل:

یکی از خصوصیات خانه سازی زنبور ران عسل آنست که شانها را عمودی و بزرگ با سلولهای شش ضلعی منظم بر روی هر می شش بر، به گونه ای بنا می کنند که کف هر خانه بر کف سه خانه مقابل خود استوار است! بنا بر این خانه های شش ضلعی، در هر دو طرف شان به یک ارتفاع و با قطری دقیق و مساوی ساخته شده اند. ویژگی دیگر آنکه جنس خانه زنبور عسل از پولکهای بسیار ظریف موم است و در درجه حرارتی بالای 35 درجه آسیب پذیر است.

لذا زنبور خانه خود را در مناطق کوهستانی، در داخل مغاره های سنگی و یا در مناطق جنگلی در لابه لای درختان پرسیایه (شکل شماره 3) و یا در داخل ساقه های تو خالی درختان کهن، بنا میکند.



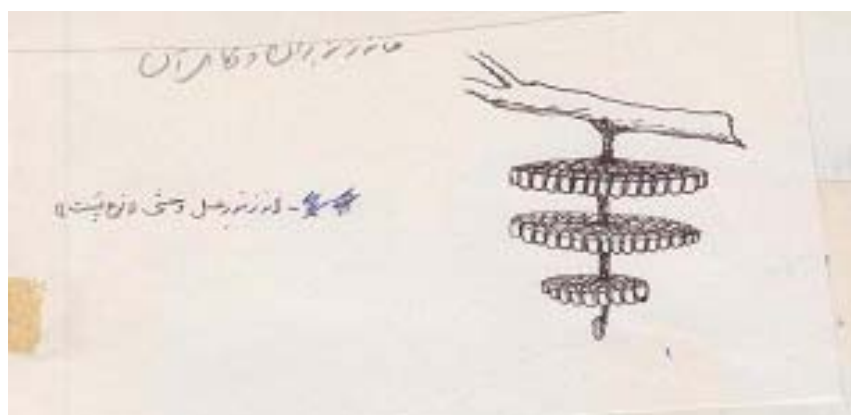
1 - لانه منج گل کار



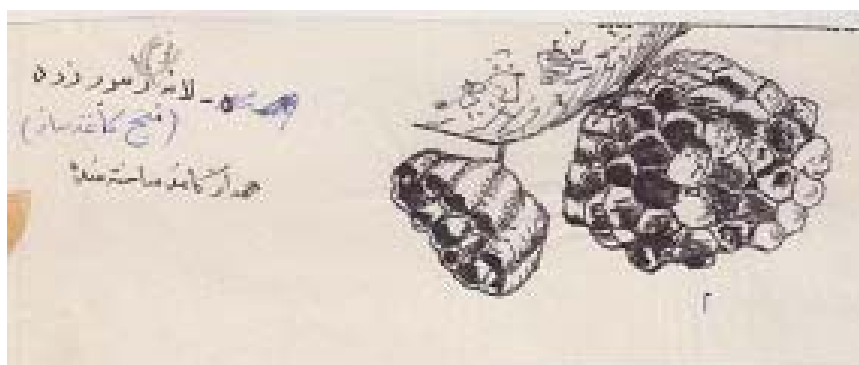
2 - لانه منج کوزه گر



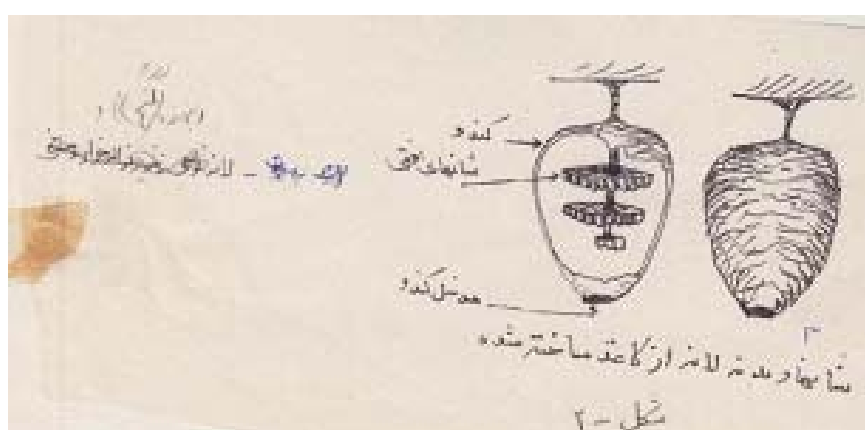
3 - خانه نوعی زنبور خرمایی



1 - لانه نوعی زنبور عسل وحشی



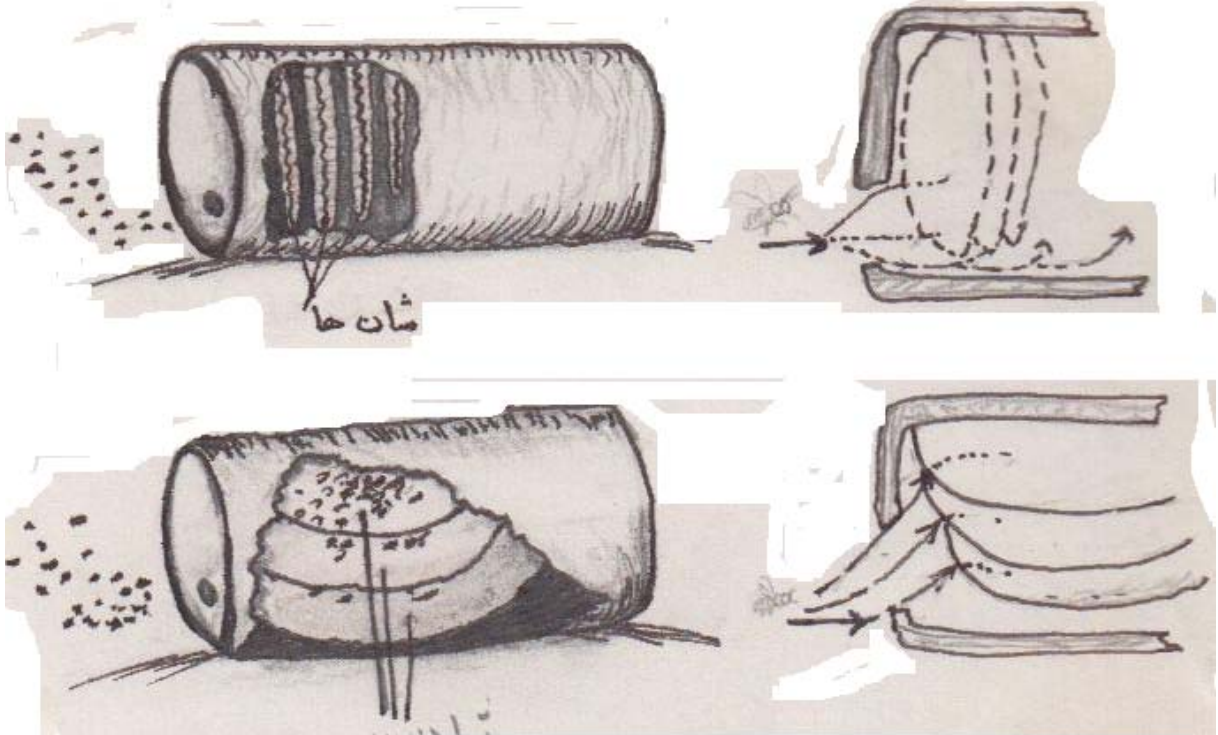
2 - لانه نوعی زنبور زرد



3 - خانه زنبور زرد (گنج)



خانه ها (لانه) های بدوی زنبوران عسل در طبیعت:



شکل شماره 3

خانه های بدوی زنبوران عسل - ساخت بشر!

همانطور که قبلاً توضیح داده شد، در طبیعت، زنبوران خانه های خود را در لابلای سنگها و یا شاخه های انبوه درختان جنگلی بنا می کنند که عموماً با گنجایشی برابر با کار آیی جمعیت کندو و امکانات محیط طبیعی، پیش بینی شده اند.

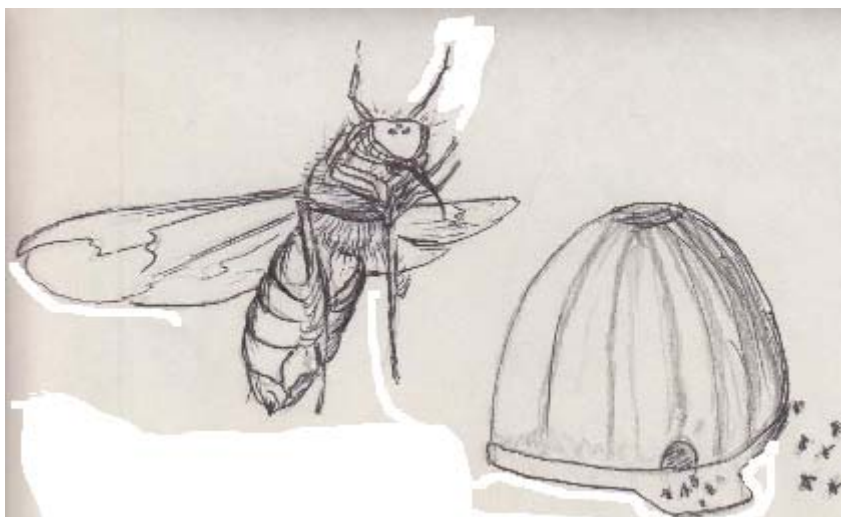
اما از زمانی که بشر به مالکیت جمعیت زنبوران اراده کرد و از تخریب خانه های طبیعی آنان و به دست آوردن مقداری محدود، عسل به قیمت از بین بردن زنبوران، دست برداشت، خود بناچار، خانه ای برای زنبوران در نظر گرفت و با همان امکانات بدوی راه تکاملی این استعمار را باز کرد!

در نوعی از این کندوها که در سالهای اخیر نیز در مناطق روستایی لرستان مورد استفاده بود، نحوه رفتار در ساخت کندوها و جا دادن به جمعیت طوری بود که در بخش ساخته شده کوچکی از کندوی گلی، جمعیت محدود می شد و زنبورها، الزاماً شانها را به طبع کندو بنا می کردند (شکل 1-4) به این معنی که از راه ورودی اول بر روی شان اولین بعد دو می و سوم می وارد می شدند.

امابه گونه ای اتفاقی یا شاید براساس پیش بینی و آینده نگری ، کندو ها ابتدا کاملاً آماده می شد و در نتیجه زنبوران شاخه های آنها را طوری بنا می کردند تا در موقع ورود بر روی هر شاخه ای که لازم است بروند . (شکل 2-4) . در آزمونهای پیشاتی که شخصاً با زنبوران بومی ایران، به عمل آوردیم، بسیاری از زنبوران ، به طور طبیعی تمایل دارند تا شاخه ها را از جلو راه پرواز ، یکی یکی بنا کنند تا به تدریج کندو از شان ، پر شود . اما در آزمونهای پیشاموفق شدم تا همین زنبوران را به بنا کردن شان در مقابل سوراخ پرواز و دارکنم . در اصطلاح زنبور داری ، کندو های با شان مقابل راه پرواز ، کندوی گرم (1-4) و با شاخه های در امتداد راه پرواز ، کندوی سرد (2-4) نامیده میشوند .

نسبت لانه زنبور با جثه او!

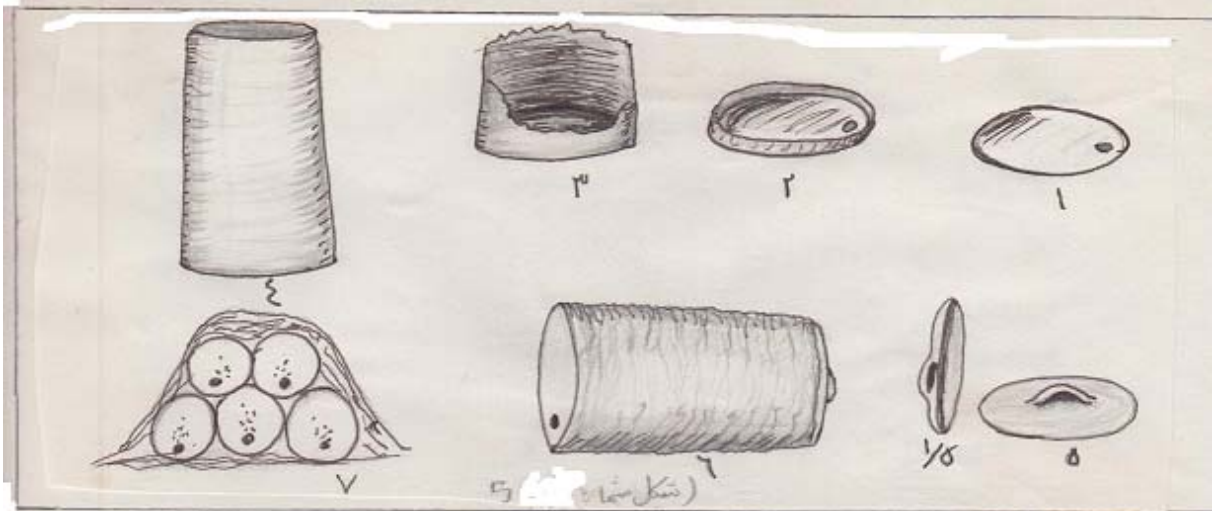
بامشاهده زندگی طبیعی حشرات اجتماعی ، و مقایسه جایگاه زندگی آنان با کثرت جمعیت و بزرگی جثه آنان ، میتوان به ضرورت انتخاب متناسب کند و ی زنبوران ، از نسلهای متفاوت توجه کرد ! از جمله زنبور هایی که در حال حاضر در زنبور داریهای ایران پروار شده اند ، زنبور های بومی ایران (از هر سه گونه) کوچکتر از زنبوران وارداتی هستند و لذا اندازه های داده شده کند و های مورد توصیه در دفترچه ها و برگه های تبلیغاتی مربوط به زنبوران دو رنگ آمریکایی و امثال آن ، (Langstrute & Dadant) نمیتواند برای بومی های ایران ، مناسب باشد . در عمل ، زنبوران در این کندو ها حجم داده شده را نمی توانند به موقع پر کنند و نتیجه آنستکه : مثلاً :
 - در زمان بچه دادن ، در کندو هنوز جای خالی وجود دارد و تا بیاید پر شود ، فصل بچه دادن سپری شده است !
 - همچنین در امر ذخیره کردن و زمستان گذرانی نیز با همین عدم تناسب ، مشکلاتی دیگر بروز می کنند .
 توضیح آنکه فقط نوع تیره رنگ تر زنبوران ایرانی که پشت آنها گرد تر است ، سرعت عمل و پیشرفتی متناسب با این حجم کندو را دارند .



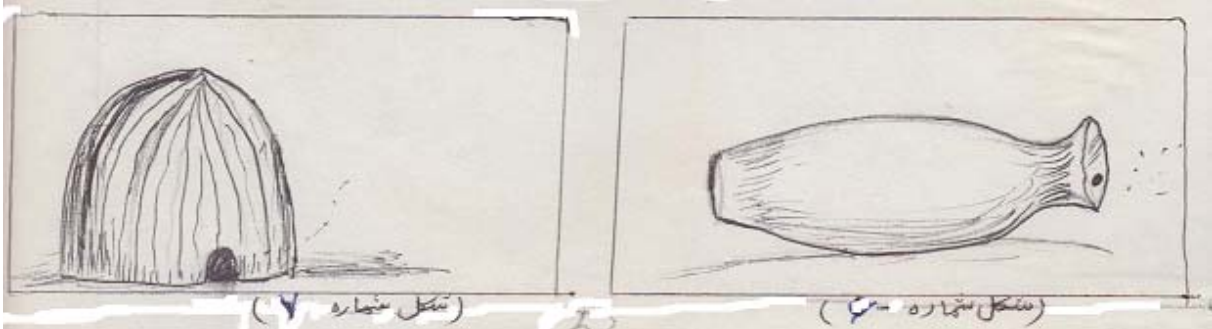
شکل شماره 4

کندو های بومی متداول در ایران :

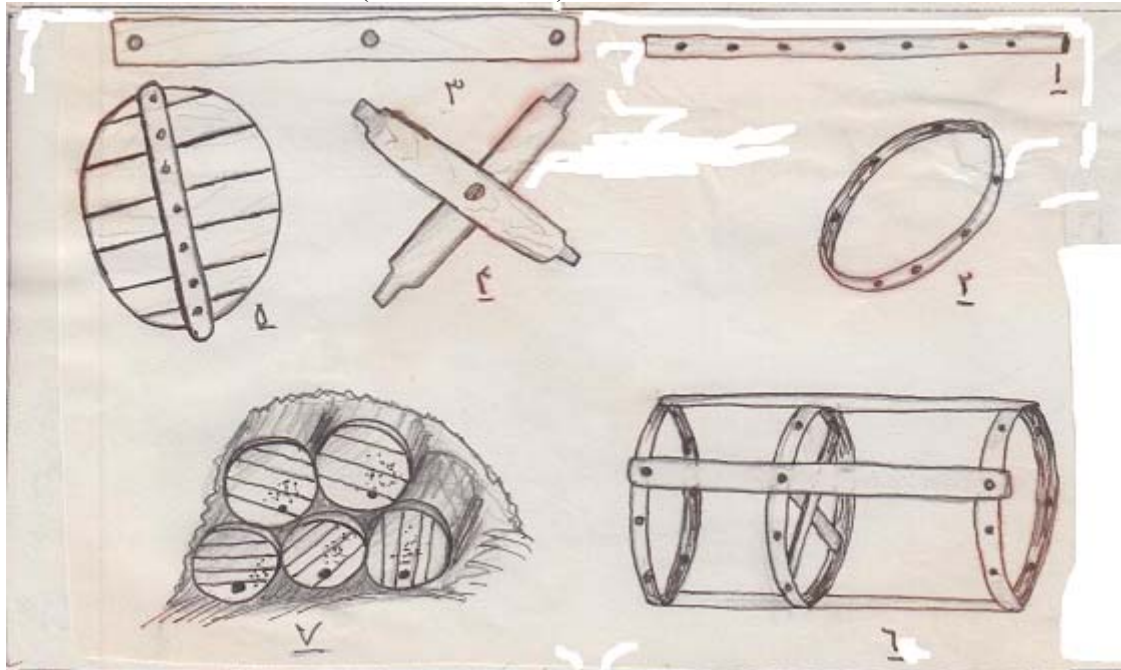
این کندو ها هر یک متناسب با مواد اولیه موجود در منطقه و بر اساس به مالکیت در آوردن زنبوران بوده و جنبه های دیگر، خصوصاً تناسب و بهره دهی و بهداشتی بودن آنها در نظر گرفته نشده است !



شکل شماره 5 ، با شماره ها ، نوبت ساخت این کندو ها ی گلین (با مواد اولیه : سرگین گاو، خاک کستر و خاک رس) ، قابل ملاحظه است . این کندو ها در مناطق کوهستانی مرکزی ایران مورد بررسی واقع شده اند



در شکل شماره 6 یک کندو ی ساخته شده در مناطق کرد نشین (سمت راست) و یک کندو ی سیدی با ترکه بید و سرگین گاو ، مخصوص مناطق جنگلی شمال ایران (گیلان و مازندران) نقاشی شده است .



شکل شماره 7 نمایشی از ساختار کندو های چوبی (لوله ای) در مناطقی مانند خوانسار و گلپایگان است .

سیر تکاملی استقرارشانها در کندو

باتوجه به توضیحات قبلی در باره نحوه استقرار یا به عبارت دیگر: بنا کردن شانها در کندو، بالاخره زنبوران تحت حمایت دانش بشری قرار گرفتند و به طوری که از نوشته های کتب زنبور داران برمی آید باتوجه به پی بردن انسان به اهمیت اقتصادی که زنبوران داشتند، زنبورداران حرفه ای در دنیا پیدا شدند و زنبور را از صورت یک ضمیمه کم اهمیت در کنار زندگی روستایی به صورت یک حرفه جدی و قابل توجه درآمد. در نتیجه قناعت به اینکه بعضی از زنبوران کندوی گرم و بعضی دیگر کندوی سرد را دوست دارند و یا به عبارت دیگر، آنچنان که در لرستان ایران گفته میشود: زنبوران یا راست کارند (سرد) و یا چپ کار (گرم)، نتوانست پاسخگوی بهره وری اقتصادی زنبوران باشد. زیرا:

اولاً - زنبوران برای نیل به قاب مورد نظر خود باید کوه تاهترین راه را بیمایند.
ثانیاً - آفتاب صبحگاهی باید تمام جمعیت را برانگیزد و به تکاپو وارد.
ثالثاً - هوای داخل کندو با تهویه عمومی کندو باید درجه حرارتی یکنواخت داشته باشد تا تولید نو زادان و تخمگذاری ملکه به نظم و احادی درآید.

به همین دلایل، در موقع تبدیل کندو و های بومی به کندوی مدرن، خود با مشکلاتی مواجه شدم که عبارت بودند از بافتن شانهای عمود بر فونداسیون های افقی، تمرکز جمعیت در ته کندو و یا در بخش پیشین و یا در وسط آن و این هر سه نشانه های سه گونه از زنبوران بومی ایران بود که غالباً دو تا سه دوره زنبور داری مرا به خود مشغول داشت تا بالاخره تسلیم به همکاری شدند.

تنها مالکیت زنبوران بشر را ضعیف نکرد!

به همین جهت، بهره برداری از یک کندوی محدود نیز کافی به مقصود نبود. لذا بشر در کندوی زنبوران دست به انقلابی زد تا زنبوران را بهتر بشناسد، آنها را بازدید کند و از فعالیتها؛ آنان، آگاه شود.
تا آنجا که اطلاعات در اختیار اجازهمیدهد، برای اولین بار در سال 1814 میلادی در کشور روسیه شوری، زنبور داری به نام پتر پروکو پویچ، همان کندو های سبکی همانند کندو های شمال ایران را به گونه ای تبدیل کرد تا خواسته خود را هر چند ناقص بود، عملی سازد.
نحوه عمل آن بود که ته سبد جدا بافته شد تا در کندو باشد و در ته سبد چوبی همانند سربها ی امروزی قرار داد. به این ترتیب، داخل کندو و رازهای آن در اختیار انسان قرار گرفت.
به این ترتیب کمک دادن به زنبوران، پیشگیری از بچه دادن بی موقع و بیماریها و آفتهای آنان همچنین بهره برداری به موقع از آنان امکان پذیر شد.

خلاصه بخش اول:

کندو، خانه زنبوران و تکامل آن در طبیعت

- منجها

- گنجها

- نواله خواران

- خانه های زنبوران عسل در طبیعت

- خانه های بدوی برای زنبوران با دست بشر

- نسبت لانه زنبور با جثه او

- کندو های بومی ایران

- سیر تکاملی استقرارشانها

- تنها مالکیت کندو بشر را ضعیف نکرد.

بخش دوم کندو های مورد استفاده در دنیا

پس از آنکه ارزش با زدید داخل کند و ها و پی بر دن به نحوه کمک و همکاری با جمعیت زنبوران برای همه مسلم شد، در هر یک از کشورهای کوششهایی برای بهسازی کندو ها به عمل آمد و در هر جا نوآوریهای شد که مهمترین و عملی ترین آنها ذیلاً معرفی می شود:

1 - پس از تبدیل کندو های سبکی به کندو یی با قابهای قابل با زدید، اولین کندو یی که هنوز هم باقی و مورد استفاده است، عبا رتست از کندو های دو طبقه که در آن از پشت باز می شود و دو ردیف ده تایی قاب بر روی هم، در دسترس قرار می گیرند. اما کشیدن و جا گذاشتن این قابها، هر چند با دقت انجام شود، حداقل موجب کشتار چند زنبور و گاه نیز از بین رفتن ملکه خواهد شد که غالباً در زنبورستانهای آلمان به تجربه ملاحظه شده.

اما فلسفه زنبور داران این خطه آنست که فقط این نوع کند و ها را می توان بر روی یکدیگر گذاشت و از جا صرفه جویی کرد!

2 - کندو های معروف به آمریکایی (dadant) که به علت بزرگی و سنگینی قابها، (بیش از پنج کیلو گرم) موجب تضییع وقت زنبوران و زحمت زنبور داران میشود اما هنوز در آنر با یجان خودمان، مورد استفاده است.

3 - کندو های اروپایی معروف به (Langstrüt) که دارای ده قاب کاملاً قابل قبول و با وزنی (پر عسل) در حدود سه کیلو گرم غالباً در همه جا مورد استفاده واقع شده و جا افتاده است.

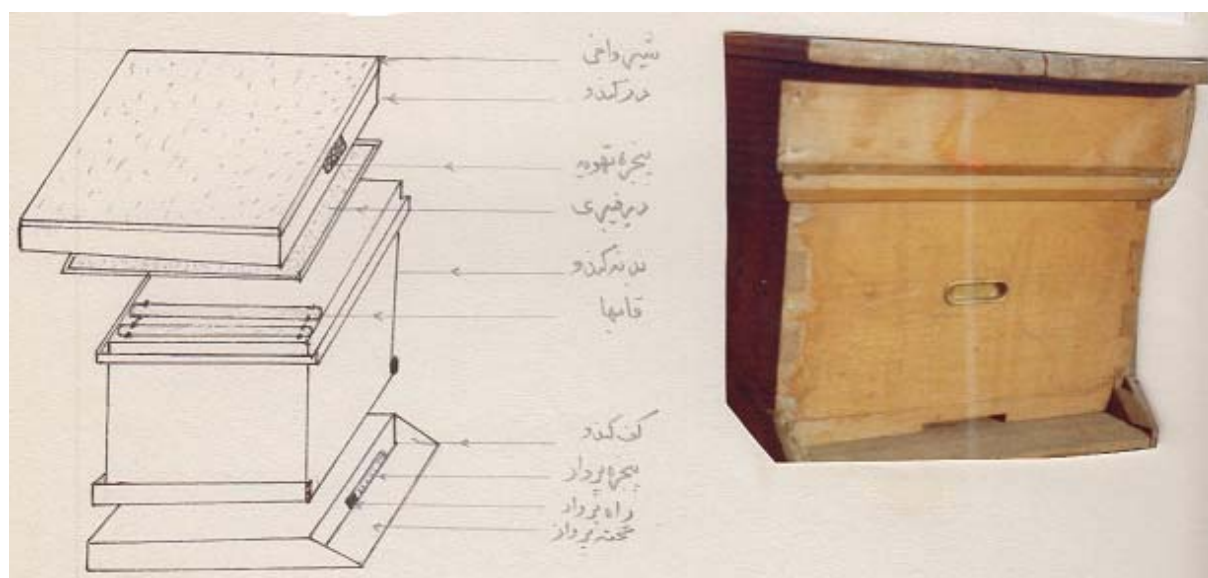
4 - کندو های آلمانی در دو فرم مختلف: سرد و گرم با ده قاب سبک و قابل طبقه دادن که در ایران نیز زنبورستان شخصی من با همین کندو ها مجهز بود. با این تفاوت که برای زنبوران ایرانی، اندازه های آنها را کمی کوچکتر پیش بینی کرده بودم.

توضیح: در کشورهای: ترکیه، فرانسه و ژاپن نیز کندو هایی به همین شکل مورد استفاده هستند.

با داشتن این معلومات، می توان در بخش بعدی از کندو ی ایدآل و نحوه ساخت آن و قابهای آن گفتگو کرد!

آشنایی با کند و های متداول در ایران

غالب کند و های متداول در ایران ، از نوع (Langstrüt) و دارای ده قاب در هر طبقه می باشند .



شکل شماره 8

طبق تجاربی که دارم ، در بیشتر زنبور داریهای ایران ، بدنه این کندوها با کف آن به هم دوخته شده و باز نمی شوند !
اما توصیه آنست که کف کندو قابل باز شدن باشد تا نظافت و احیاناً ضد عفونی کردن آن به طور کامل انجام پذیر باشد.

کندوسازان با تجربه ای که در ایران داریم ، رعایت اصول را در ساختار کندو و های می نمایند اما از آنجایی که ارزان تمام کردن کندوها ، بیشتر زنبورداران را به سرهم کردن کندو و ادا می سازد و به جای مراجعه به کارگران خبره و با تجربه ، خود دست به کار می شوند ، در هر زنبور داری نوع خاصی از اشکال را می توان به وضوح دریافت .
علاوه بر آن ، کارگاههای ساخت کندو و وسایل زنبور داری هم یا تعطیل می شوند و یا به ارزانکاری تن در میدهند!

کندوی اید آل !

هر کندوی بی که با ده قاب قابل بازدید ساخته شود ، نمیتواند کند و بی اید آل باشد و آنچه در بخش گذشته گفته شد ، آغاز آشنایی با کندو های مدرن بود .

اما کندوی اید آل چگونگی کندویی است ؟

از لحاظ کلی کندو باید خانه ای بهداشتی برای زنبوران و کاملاً قابل کنترل و بررسی برای زنبوردار باشد . برای تامین این منظور رعایت نکات ذیل در ساخت کندو ها ضروری است :

1 - انتخاب چوب و پیش بینی های لازم قبل از ساخت :

حرارت و رطوبت داخلی کندو نباید دستخوش تغییرات جوی باشد ! به عبارت ساده نکاتی هستند که باید در موقع ساختن کندو در نظر گرفته شوند تا نیل به مقصود امکان پذیرد .

- جنس چوبی که برای کندو سازی انتخاب می شود باید با یستی قابل اعتماد باشد مثلاً چوب درختان کهن سرو یا کاج و به هر صورت چوبی خشک بدون گره بی درز و پیاپیگی !

- قطر چوب بر اساس تجاربی که به عمل آمده نباید کمتر از 22 میلیمتر باشد بلکه بهتر آنست که 2 سانتیمتر و نیم در نظر گرفته شود تا در مقابل تغییرات حرارت محیط ، عایق باشد .

- در کندو روزه های لازم پیش بینی شود تا گازهای تولید شده در کندو تخلیه گردد و تهویه زنبوران به بهترین نحوی انجام پذیرد .

- امکان نشو و نما و انگلها با صاف رنده کردن داخل و خارج کندو ، تا حد ممکن کمتر شود .

- کندو از خارج با یستی با رنگهای مرغوب (ساخته شده از رزین های گیاهی) به خوبی در مقابل رطوبت باران ، نفوذنا پذیر و نسبت به تابش خورشید و حرارت آن مقاوم باشد .

2 - رعایت فواصل قطعات کندو :

- استقرار شانها در داخل کندو مستلزم رعایت نکاتی اساسی و جدی است . قابهای چوبی که بعداً به شان تبدیل خواهند شد ، باید طوری کنار هم قرار گیرند که زنبور قادر به نظافت آنها باشد بخش زیرین قابها باید امکان رفت و آمد ملکه و زنبوران را تا مین کند (9 میلیمتر) اما نباید فاصله ای بیش از حد تعیین شده باشد! زیرا موجب بافتن و اطاله شانها به وسیله زنبوران و ناهنجاری در کار بررسی و عسلگیری خواهد شد .

- فاصله در فیبری از روی قابها بایستی آنقدر باشد که کار نظافت و مبارزه با آفات ، برای زنبوران عملی باشد نه بیشتر (حد اکثر : 9 میلیمتر) .

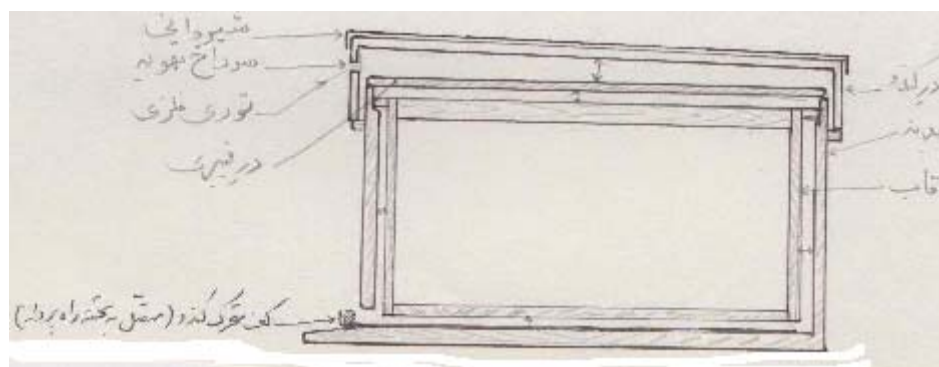
- کف کندو بهتر است دارای کشویی متصل به شبکه راه پرواز باشد تا هر از گاه از کندو خارج شده و پس از باز دید و نظافت ، فوراً در جای خود قرار داده شود .

- فاصله در بالا از در فیبری بایستی به اندازه ای باشد تا زنبوران به نظافت و تعقیب آفات دسترسی داشته باشند و به درچه (توری) بالا نزدیک شوند و کارتھویه کندو را انجام دهند .

در همین فاصله است که می توان ملکه های رزور را نگاهداری نمود و در مواقع اضطراری ، به جمعیت کندو غذای کمکی داد . بنا بر این بایستی در موقع ساخت کندو در نظر گرفته شود .

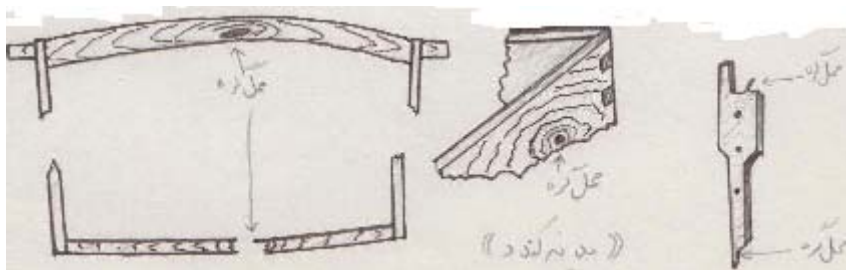
- در بچه تهویه : در کندو هایی که در بچه تهویه ندارند ، زنبوران دچار مشکلات بسیاری خواهند شد ، خصوصاً در زمان کوچ و همچنین در زمستان که در هر دو صورت منجر به خفه شدن جمعیت خواهد شد .

نمایش برش یک کندو در رابطه با رعایت فاصله ها:



شکل شماره 9

- ناهنجاریهایی** که در اثر بی توجهی در انتخاب چوب کند و سازی بروز می کنند :
- این ناهنجاری ها موجب می شوند تا کارکند و سازی با ناکامی مواجه شود و خانه ساخته شده ، برای زنبوران غیر قابل استفاده و برای زنبوردا رفاقد ارزش های مورد نظر باشد .
 - چوب های انتخاب شده از جنس های مختلف .
 - تخته های آماده شده با قطر های متفاوت .
 - برشهای نامناسب و خارج از استاندارد .
 - قابهای با شکل ها و سلیقه های متفاوت !
 - عدم رعایت صاف بودن در رنده کردن چوبها .
 - بی توجهی به گره دار بودن ، خشک نبودن و درز داشتن چوبها
 - در تجاری که قبلاً در عمل به دست آمده برابر شکل های زیر ، این بی نظمی ها اصولاً چهره کار زنبور داری را که کاری برای سرگرمی و در صورت داشتن نظم و ترتیب ، لذتبخش اما بسیار دقیق و حساس است ، به کاری بی اساس و آزار دهنده تبدیل میکند و ناکامی هایی مخصوص به خود را به همراه می آورد .



شکل شماره 10

ساختار قابهای کندو

هر قاب از سه قسمت متمایز ساخته شده (شکل 1-11)

سر قاب : (شکل 11-2)

محکمترین بخش قاب که در واقع تمام وزن شان و محتویات آنرا تحمل میکند همین سر قاب است که از هر دو طرف در شیار پهلویی بدنه کندو قرار میگیرد.

در وسط آن شیار بار یک سر تا سری برای جادادن فونداسیون (ورق مومی پرس شده) پیش بینی شده است. هر دو طرف سر قاب به صورت فاق و زیانه به پرکها متصل میشوند.

پرک : (شکل 11-3)

هر دو پهلوی قابها را پرک می نامند این پرکها هم قاب را (از پهلوها) تشکیل می دهند و هم به زیر قاب متصل میشوند علاوه بر آن سیم دوخت شان را در میان دارند. که به همین سبب باید هر یک سه سو را خ حفاظت شده با منگنه برای گذر سیم مفتولی داشته باشند.

فاصله این سو را خها باید برابر یک چهارم کل طول قاب باشد.

سرپهن پرکها که به سر قاب متصل خواهند شد از یک پهلو باید به شکل منشوری برش بخورد تا در موقع قرار گرفتن قابها در کنار هم، سطح تماس سر قابها به حد اقل برسد.

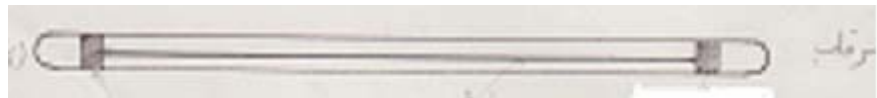
بدین ترتیب، کار بیرون کشیدن قاب و بازدید یا عسلگیری تسهیل می شود. (شکل 11-5)

زیر قاب : (شکل 11-4)

انتهای هر دو پرک را این زیر قاب به هم متصل ساخته و موجب تکمیل قاب می شود که باید متناسب فاقهای انتهایی پرکها برش خورده باشد و استحکام لازم را برای تکیه دادن به بدنه در مواقع بازدید و عسلگیری داشته باشد



1-11



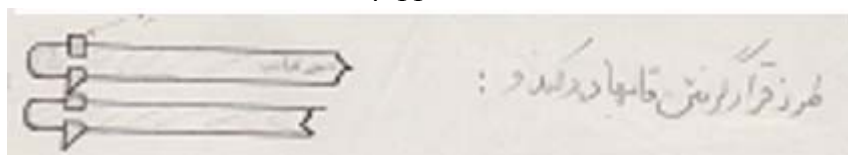
2-11



3-11



4-11



5-11

تهیه شان مصنوعی :

یک قاب مومکشی شده کا مل (با فونداسیون یا پایه اصلی پرس شده سلولهای مومی) را شان مصنوعی می نامیم.
نحوه آماده سازی شان مصنوعی :

الف قاب سیمکشی شده:

قاب چوبی آماده شده طبق طرح داده شده در بخش قبلی را در نظر بگیرید ، پس از آماده شدن هر چهار قطعه قاب ، آنها را با چسب چوب و میخ به خوبی به هم متصل کنید سپس در هر شش سو را خ پرکها ، منگنه های مناسب فرو کنید قاب را قبل از خشک شدن چسب آن را مایش کنید تا کاملاً گونیا باشد و پس از خشک شدن چسب ، با سیم گالوانیزه به قطر یک چهارم تا یک دوم میلیمتر سیمکشی نمایید.

ب مودوزی:

- تخته مودوزی را که در ست به اندازه (فونداسیون) موم پایه است ، با آب خیس کنید ،

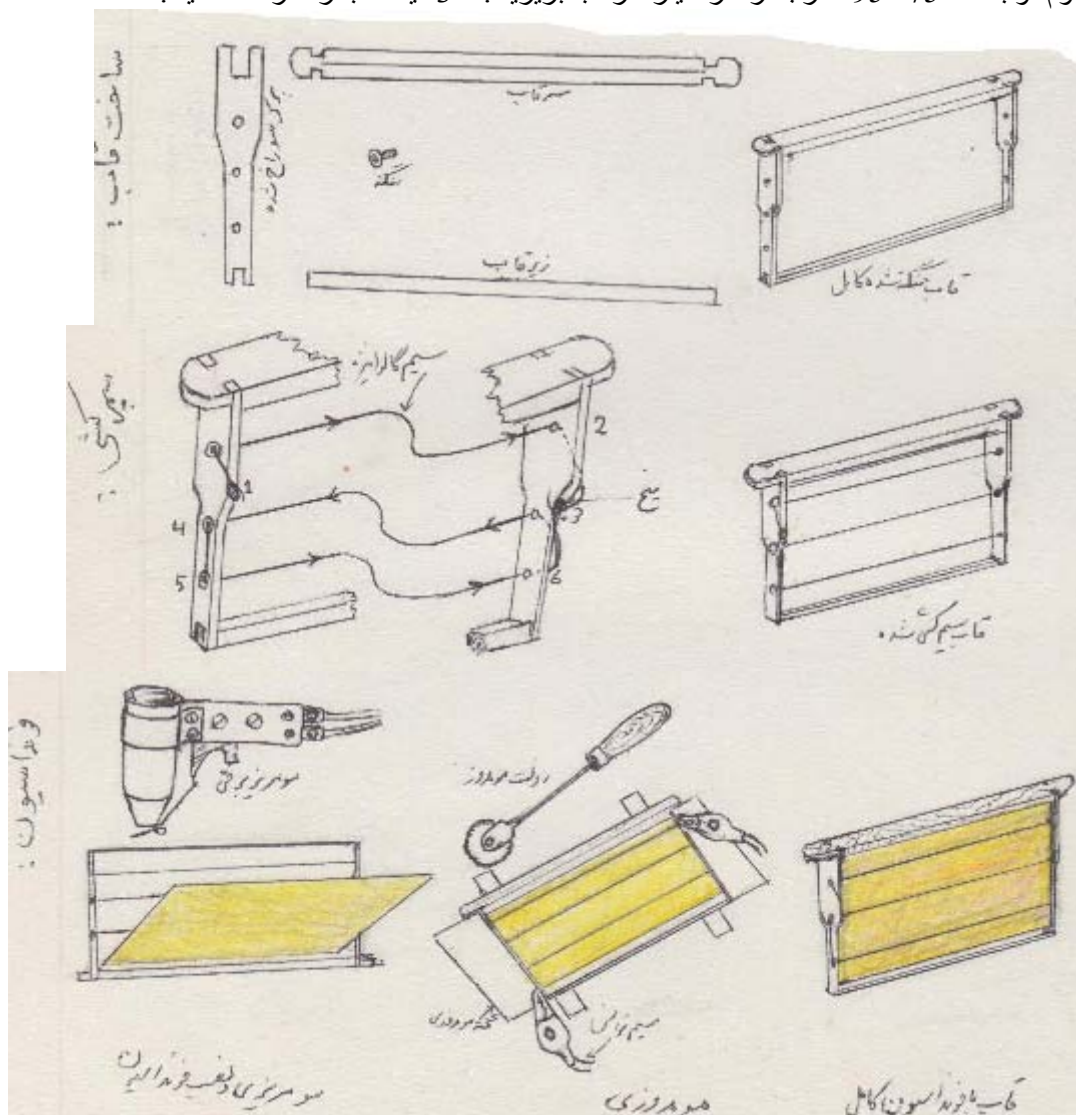
- قاب را به گونه ای روی آن قرار دهید که تخته کا مل در درون قاب جا گیر شود .

- ورقه مومی را روی آن به دقت طوری قرار دهید تا بخش بالایی ورق در درون شیار سر قاب ، جا بیفتد .

- سیمها را تا 45 درجه (سلسیوس) با ترانسفورمر متناسب گرم کنید .

- و با لایحه روی مودوزی را بر روی سیمها بچرخانید .

- حالا قاب را بر روی میز مومریزی طوری قرار دهید تا (سر قاب) روی میز قرار گیرد سپس به وسیله مومریز ، موم ذوب شده 75 تا 95 درجه را در شیار سر قاب بریزید . تا 3 دقیقه قاب را حرکت ندهید .



شکل 12

- خلاصه بخش دوم :
- کندو های مورد استفاده در دنیا.
- آشنایی با کندو های متداول در ایران
- کندوی ایدآل
- نا هنجاری در ساخت کندو
- ساختار قابهای کندو
- تهیه شان مصنوعی

تاریخچه زنبور داری

بررسی منابع تاریخی :

از آنجایی که بررسی منابع تاریخی موجود، در مورد زنبور داری بسیار پراکنده است و به طور ضمنی به چنین پدیده‌ای اشاره شده .
با بر خورد به عبا رات و جملاتی کوتاه، در لابلای داستا نها و نوشته های قدیمی و گاه در آغاز بعضی از کتب زنبورداری، به جستجو پرداخته و با لآخره مختصر مطلبی نگاشته شد .
تاریخ و زنبور!

اولین سند تاریخی در مورد بهره برداری انسان از زنبور داری، مربوط به 7000 سال قبل از میلاد مسیح است و آن نقشی است بر دل صخره ای در کوهستانهای شرق اسپانیا که خود نشان دهنده بهره داری غیر اقتصادی و غیرمنطقی، بلکه همراه بابر هم زدن مسکن طبیعی زنبور داری و قتل عام دسته جمعی آنان بوده است .
برای شروع مالکیت دسته های زنبور عسل، سنددقیقی در دست نیست لکن بر اساس قرائن، شواهد و نقل قولها :
— ابتدایی ترین کندو های قابل حمل که از 7000 تا 5000 قبل از میلاد به دست انسانها ساخته شده، در خاورمیانه و به عبارتی دیگر در (Mesopotam) صورت پذیرفته بدینجهت می توان این منطقه را اولین مرکز پرورش زنبور عسل دانست.

— کندو های سفالین در عصر نئولیتیک و در حدود 5000 سال قبل از میلاد ساخته شده اند و آثار باقی مانده از آنها در مناطق مدیترانه نیز به دست آمده است.

— همزمان با این کندوها، کندو های حصیری نیز در مناطق گرم و مرطوب ساخته شده و آثار آنها در مناطق یورکشایر انگلیس همراه با ابزار یافتن کندو از استخوان، کشف گردیده است .

— در فاصله 3000-2000 قبل از میلاد، آثار کندو های ساخته شده از شاخه های فندق و امثال آن، در مصر و ماوراءالنهر و همچنین در بخشهایی از اروپا به دست آمده است .

— به روایت کتب دینی، موسی پیامبر یهودیان در 1440 سال قبل از میلاد، امت بنی اسرائیل را به سرزمینی که از آن شیر و عسل جاری است رهنمون گشته !

— زنبور داران مصر با لآخره راه کار راندن زنبور داری را با دود غیر سمی (بدون کشتار) دریافتند ! در حالیکه قبل از آن، و در همان زمان در بسیاری جا های دیگر، زنبور داری را با دود گوگرد نامی کردند.

— رومیان به مرگ و میر زنبور داری (به علت گر سنگی) پی برده و به آنها غذای کمکی میداده اند.

— در قرون وسطی، زنبور داری خاورمیانه و مصر برای با زدید کندو ها (کارکردن با زنبور داری)، از وسیله ای برای پوشش سروصورت خود استفاده میکرده اند .

— یونان، در 350 سال قبل از میلاد، ارسطو (Aristotalis) در مورد زنبور داری، نظریات علمی قطعی انتشار داده است.

— کتاب دینی مسلمانان، در سال 628 میلادی، در مورد خانه گزینی زنبور داری به امر خداوند خبر داده است!
— امام اول شیعیان، (520 - 650 میلادی) عسل را برگردان (رجیع) حشره ای عنوان کرده است .

— حقایق مربوط به تبدیل یک تخم بارور به ملکه، در سال 1568 میلادی توسط (Nicolaus Jacobus) نیکول یا کوب در آلمان عنوان شد.

— چارلز باتلر (charls batler) در کتاب خود به نام **سلطنت**، در سال 1609 میلادی، اعلام کرد که :
سرباز های کندو مذکرند .

— اولین تصویر آناتومی زنبور (پس از کارناقص ارسطو)، در خلال سالهای 1577 تا 1653 توسط شخصی به نام فرانچسکو استلوتی، عضو آکادمی علوم در دهکده لئینسی ترسیم شد.

— به روایت کتب آمریکایی، اولین تصاویر میکروسکوپی زنبور عسل در سنه 1625م توسط پرنس چزی در اینتالیا منتشر شد.

— ریچارد مانت در سال 1637م، در کتاب خود به نام : **گفتار**، با تاریخ زنبور داری، مونت بو دن زنبور داری را متذکر شده است .

— ساموئل پپیس (Samuel pepys) در خاطرات خود از کندوی شیشه ای که به منظور مشاهده زندگی زنبور داری ساخته شده بود، یاد می کند . در حالیکه منجم اینتالیایی به نام ماراللی (Maralelli) در سال 1687، مشاهده کندوی تک شان، در باغ تماشاخانه سلطنتی فرانسه در پاریس رایاد آور می شود .

— جستجو ها و کنجکاویهای رنومور، منجر به کشف پارتنوژنزی (Partheno genes) در خلال سالهای 1720 تا 1793 توسط شخصی دیگر به نام شارل بونه (charls bonne) شد .

— صحیح ترین و اولین توضیح در مورد نحوه تولید موم توسط زنبور داری را کارگر، در سال 1744 توسط :
هس هورن بوشتل (H.C. Horn Bostel) از کشور آلمان عنوان شد .

- آرتور دو بلیس (Artur Deblice) در سال 1750م در انگلستان ، اعلام نمود : گرده ای که زنبوران جمع می کنند ، عضو نرینه گلها هستند .
- اما این حقیقت که ملکه با سر با زان ، جفتگیری می کند تا سال 1771 م ، مکشوف نشد . تا اینکه آنتونی جنشه (Antoni Janscha) گزارشی از (اتفاقات مربوط به زنبوران) را در اسلو وینا منتشر ساخت .
- کندوی برگی هومر ، برای مشاهده زنبوران ، چیز گرانبهائی بود . که امر مشاهده و مطالعه را آسان می کرد .
- یکسال پس از انتشار نتیجه مشاهدات و تحقیقات هومر (زنبوردا رنابینای سوئسی) ، اسپرنگل ، مسئله تلقیح گلها را به وسیله زنبوران و اینکه : زنبور در هر پرواز ، فقط بر گل یک گیاه می نشیند ، تایید کرد . (سال 1793م) .
- در سال 806 کندوی با قاب متحرک (نقطه مقابل ثابت) به وسیله پتر پرو کو پوویچ ساخته شد و همین امر موجب هر چه آسانتر شدن امر مشاهده و تحقیق در زندگی زنبوران شد .
- توسط همین شخص بود که در حدود سال 1828 در اکراین روسیه ، اولین مدرسه زنبورداری افتتاح شد .
- کشف پرو کو پوویچ در روسیه منجر به تکمیل اختراع او در سال 1851 توسط لانگستروت در آمریکا شد .
- لوییز مندر (Luis Mendrey) در سال 1856 تو ضیحات کاملی در مورد مونت بو دن ملکه و تخمگذاری او داده است .
- و بالاخره در سال 1857 م ، یک آلمانی به نام : یان مهرینگ (Johan Mehring) بنای خانه زنبوران را براساس موم پرس شده (فوندا سیون) به وسیله ماشینی که خود برای عاج دادن موم اختراع کرده بود ، تعیین کرد و برای همیشه به درهم و برهم بودن شانهای درون کندو خاتمه داد .

زنبور داری !

بحث در مفهوم زنبور داری فعلی در ایران :

بنا بر آنچه در بخشهای گذشته توضیح داده شد: وقتی از کاری به نام زنبور داری گفتگو می شود، یقیناً عبارت از مالکیت چند کندوی زنبور عسل در گوشه حیاط خانه و دسترسی به عسل، نیست. بلکه جداً زنبور داری خود حرفه ایست که میتواند ما در چند کار و کارگاه و صنعت دیگر باشد. به طوری که هر زنبور دار نباید به دنبال رشته های مختلف مربوط به زنبور داری برود و بهتر است خود به همان حرفه ما در صنعت و زرد و کارهای ظریف تر و دقیق تر را به عهده کاردانشان و متخصصین تر بیت شده برای هر رشته دیگر، واگذارد.

در کشور ایران خصوصاً حومه تهران، تعداد زنبور داران بسیارند و پیوسته کندوهای رنگارنگ ایشان را در ردیفهای منظم، در گوشه و کنار مناطق کوهستانی، جنگلی و یا کناره باغها و کشتزارها مشاهده نمود. این زنبور داران با کندوهای قابل انتقال خویش در کارکوچ زنبور داران و شناخت موقعیتهای طبیعی، دانسته و یا به طبع دیگران، این بارگران را هر ساله به دوش می کشند. اما همگی در کارشان آن موفقیتهای را که پیشکسو تان دارند، به دست نمی آورند. علاوه بر آن با استقرار کندوهای خود در نزدیکی زنبور داران با سابقه، موجب پایین آمدن میزان محصول در مقاطع حساس می شوند.

در شرایط فعلی، کار اکثر زنبور داران ایران بیشتر متمرکز بر تکثیر کندوها، با اتکاء به ملکه های تولیدی خارجی به نامهای میدنایت و استار لاین از آمریکا و یا زیریفین از اسرائیل بوفکفاست انگلیس و غیره است که قابل خریداری هستند! و بدین ترتیب است که با اضافه کردن کندوهای خود، دلخوش هستند اما در عاقبت کار، باناکامی های پیش بینی نشده مواجه میشوند.

نتیجه کار ایشان، قابل قیاس با تعداد کمی از زنبور داران، که اتفاقاً تعداد کندوهای ایشان را در مرز خاصی کنترل می کنند و از افزودن آنان پرهیز می کنند نمی باشد.

سبب این ناکامی، عدم توجه به نکات بسیاری در فن زنبور داری منجمله این نکته است که :

جمعیت یک کندوی دو تاپنج قابی، در وسط فصل بهار، قادر نخواهد بود تا در فصل گلهای کوهستان، دارای زنبوران عسل جوی کافی بشود!

خشکسالی و حمله آفات و بروز بیماریها نیز در کمین کندوهای کم جمعیت هستند.

خریداری موهای وارداتی اعم از موم زنبور عسل، پارافین جامد و موهای معدنی که با امتزاج آنان، کیفیت موم را پایین آورده و موجب ناخالصی و نقص کار زنبور داران میشود، به ابتکار چند تا جرنادرست و سودجو، تولید عسل ما زاد بر مصرف داخلی که در سال 1348 قیمت عسل را در بازار به کیلویی هشتاد ریال رساند.

ارزش موم در سال 1351 به کیلویی 250 ریال افزایش یافت!

تولید موم در سالهایی که خشکسالی حکمفرماست و شاهد کم است میتوان به تولید موم پرداخت و زنبور داران را با تغذیه مناسب در این جهت به کار و فعالیت واداشت!

با این مقدمه انتقاد آمیز نمیتوانیم بلافاصله به اصل مطلب بپردازیم بلکه بهتر است مشکلات و موانع کاررانی قبلاً شناسایی کنیم و سپس بر سر اصل مطلب برویم.

— مشکلات زنبور داری در ایران :

- 1- عوامل اجرایی و عدم اطلاع.
- 2- عوامل طبیعی و بی اعتنایی به موقع شناسایی
- 3- رسانه های گروهی و عدم احساس مسئولیت
- 4- وسایل زنبور داری و عدم شناخت آنان

1- در مورد عوامل اجرایی که در رأس آن زنبور داران قرار دارند، باید گفت:

گذشته از عده انگشت شماری صاحب نظر و چند نفری نیز صاحب ذوق و سلیقه، بقیه زنبور داران که اکثریت قریب به اتفاق این واحد تولیدی را تشکیل میدهند، غالباً فاقد اطلاعات زیست شناسی و دانش طبیعت می باشند و از آن بدتر آنکه تا کنون نشریه یا کتابی که به طور الفبایی رهنمون زنبور داران باشد، در کشور ما به مرحله انتشار نرسیده! آموزشی که در سطح کلاسهای زنبور داری داده می شود خود مشکلاتی را به بار آورده اند و علاوه بر آنکه گامی در مسیر آموزش زنبور داران برداشته اند، با طرح مطالبی از مکاتب دیگر، هزاران معما در برابر زنبور داران نهاده اند.

2- عوامل طبیعی در کشور ما از بسیاری جهات، به نفع زنبور داران است. البته خشکسالی و کمبود بارندگی را نمی توان انکار کرد.

این ادعا که عوامل طبیعی کشور ما در جهت منافع زنبور داران است تنها ادعا نیست بلکه با قیاس با کشورهایی مانند انگلستان و فرانسه که در سال فقط چند روز آفتابی دارند در ایران در بیشتر روزهای سال آفتاب درخشان

و گرمای کافی وجود دارد. هم اکنون اگر دومتر برف بر قله دماوند نشسته است، خیابان رعباس در بازاری تهران با بهترین قیمت به فروش میرسد! پس اگر تولید عسل هم در این فصل مقدور نباشد، تولید زنبور، ملکه، ژله رویال و موم که ممکن است!

در ابتدا اشاره کردم که: زنبورداران ایران، غالباً از زنبوردارانی فقط عسل می‌خواهند. و هنوز همان ارزش کدایی را برای زنبورداران عسل قائلند و از دیگر محصولات ارزنده زنبورداران هر چند بهره می‌برند اما بی‌اطلاع هستند همین عسل را هم که زنبورداران با زحمت بسیار به دست می‌آورند، در زمان عرضه به بازار به علت تقصیر بسته بندی و غیر بهداشتی بودن کالا برای فروش، ارزش واقعی را از دست می‌دهد و اجباراً عسل را به طور یکجا و به قیمت نازل در اختیار بنکداران می‌گذارند آنها هم بر اساس سودجویی به هر وسیله ای متوسل می‌شوند. کمترین و بی‌ضررترین عمل این واسطه‌ها آنستکه در زمان عرضه به مشتری به هر حيله ای متوسل می‌شوند. مثلاً وقتی مشتری در آذربایجان عسل خریداری میکند، یقین دارد که عسل سیلان خریدار است اما در بسیاری از موارد دیده شده که عسل ارزان قیمت مرکبات را به جای عسل کوستان عرضه کرده اند.

3- **رسانه های گروهی** و عدم احساس مسئولیت! در یکی از مصاحبه های را دیویی در سال گذشته، از زنبوردارانی سؤال شد: برداشت عسل از هر کندو چه قدر است؟ زنبوردار پاسخ داد: بین پانزده تا 37 کیلو ونیم. در حالیکه پس از بررسی معلوم شد: میانگین برداشت همان سال، در حدود 3 کیلو هفتصد و پنجاه گرم بوده است. از زنبوردار دیگری پرسیده شد: نظر شما در مورد رس کردن عسل چیست؟ پاسخ داد: عسلها ی من هرگز رس نمی‌کنند و همه عسلها یی که رس می‌کنند، تقلبی هستند!

شخص بی‌اطلاع دیگری که خود را مهندس کشاورزی معرفی کرده بود در یکی از روزنامه های شهرستانها که گمان می‌رود در استان فارس بوده، چنین اظهار نظر نموده:

شرکت های زنبور عسل، عسل تقلبی درست می‌کنند و به خورد مردم می‌دهند!

آقای دیگری با اشاره به مدرک تخصصی خود (مهندس کشاورزی) چنین توضیح داده بود:

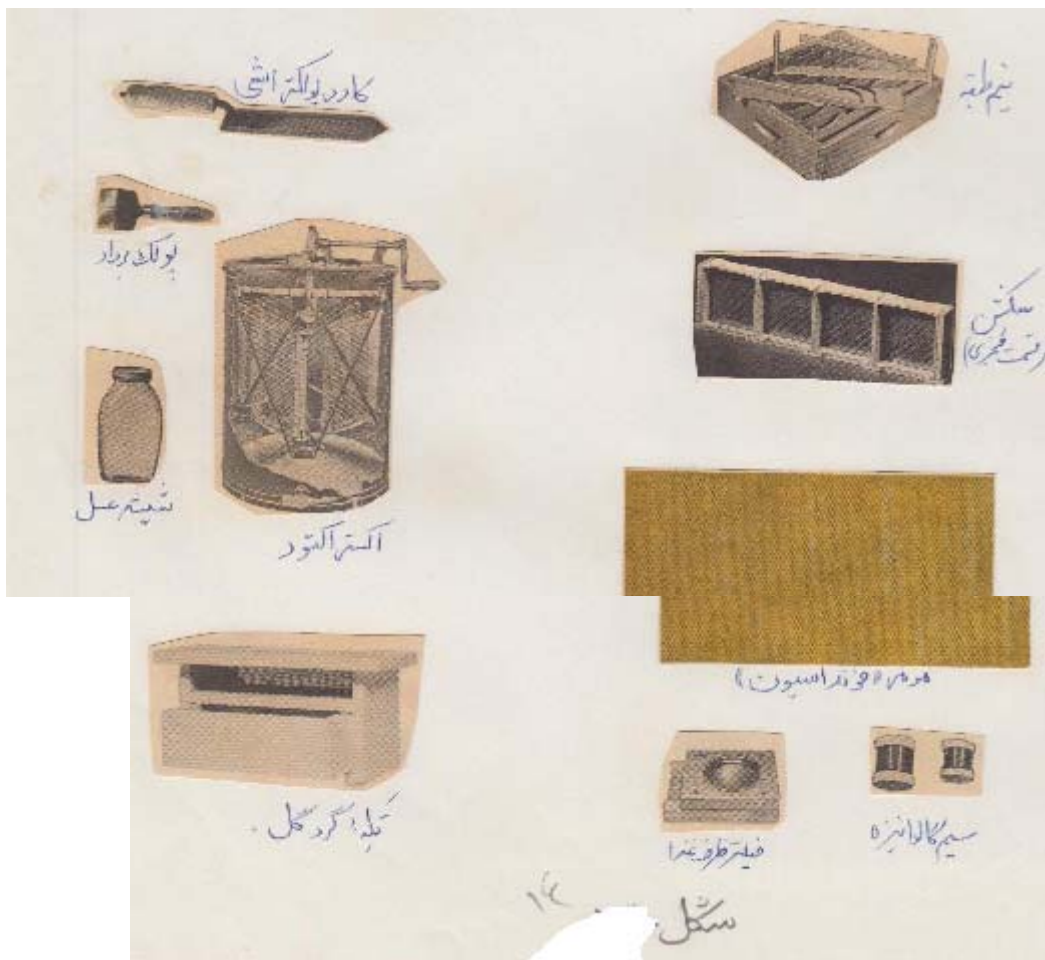
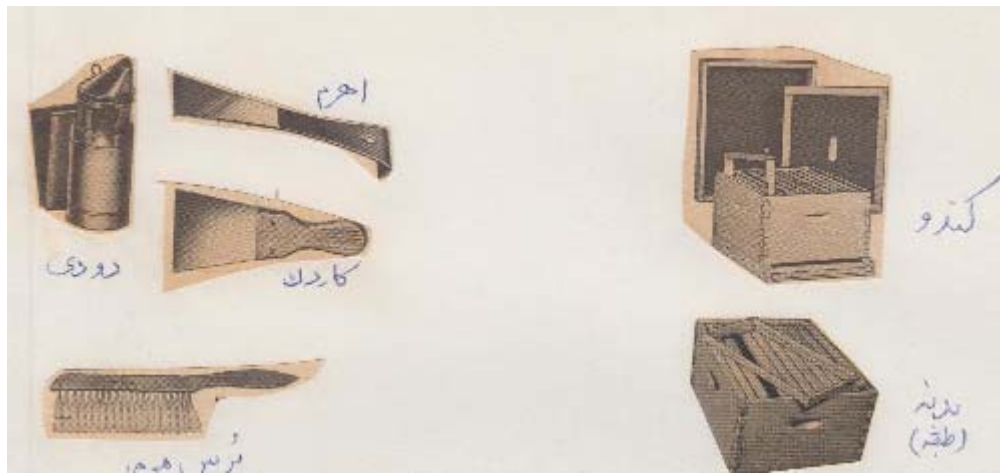
در جامعه هراز، از چادری که عسل می‌فروخت مقداری عسل خریداری کردم. اما وقتی که چشمم به کندوهای بی‌کی که در وسط بیابان بی‌آب و علف افتاد، و گلی هم که عسل داشته باشد ندیدم، یقین کردم که این عسلها را با شکر می‌سازند!

آقای محترم و مسئولی که یکی از شرکت های فراورده های عسل، مراجعه کرده بود و با اصرار، عسل کندوی گلین میخو است و معتقد بود که عسل اینگونه کندوها صحیح و بی‌ریب است!

4- **وسایل زنبورداری:**

عدم شناخت و سایر زنبوردارانی یا استفاده از نوع ارزان و غیر فنی و عدم اطلاع از کاربرد آنها خود داستانی است که باید گفت: اگر در روستاها، از همان کندوهای لوله ای استفاده می‌شد خیلی بهتر و مطمئن تر از این کندوهای بی‌قواره و پر از درز و سوراخ می‌بود.

امروزه در ایران شرکت های سازنده ابزار زنبورداران مرتباً با پرسش نظریات انتقادی پیشکسوتان و مطلعین، در حال بهبود بخشیدن به این ابزار و آگاهی دادن به استفاده کنندگان از آنها، هستند و این خود موجب خوشبینی به آینده زنبورداری است.



شکل شماره 14

پنجره ملکه

موارد استفاده:

اصولاً عنوان این ابزار به این معنی است که این پنجره مانع عبور ملکه، از بخشی از کندو به بخش دیگر آنست، اماموارد استفاده دیگری نیز دارد: مانند آنکه در زمان عسل نیز برای دسترسی فوری به عسل خالص، این پنجره مانعی برای عبور زنبوران حامل گردها، به بخش عسل خواهد بود. چنانچه ذخیره کردن چند ملکه برای برنامه های خاصی ضرورت پیدا کند، این پنجره ابزار قابل اطمینانی خواهد بود. همچنین در مواقع اضطراری میتوان استفاده های دیگری از این خاصیت کرد که به مورد خود خواهد آمد. ساختار پنجره ملکه:

چنانچه در اشکال صفحه مقابل ملاحظه مینمائید، پنجره ملکه با توجه به اختلافی که بین قطر شکم زنبوران و قطر شکم ملکه وجود دارد، ساخته شده و میله های پنجره، فقط برای عبور زنبوران در نظر گرفته شده است. از آنجاییکه قطر شکم ملکه بین 6 تا 9 میلی متر است با فاصله، کمتر از حداقل این رقم باشد اما چون ضرورت دارد که کارگران به همه جای کندو وارد شوند و به کار خود بپردازند، این فاصله با عبور کارگران را که به قطری بین 3 تا 5 میلی متر هستند، امکان پذیر سازد. به همین دلیل، فاصله میله ها 4 میلی متر در نظر گرفته شده است تا هر دو هدف حاصل گردد.

اندازه و شکل عمومی این پنجره ها یا قفس ها بر حسب هدف مورد نظر، متفاوت می باشند به عنوان مثال اگر لازم شود تا ملکه ای بین دو قاب، محدود شود، پنجره باید به شکل U باشد و اگر برای جداسازی دو طبقه باشد به شکل برش عرضی کندو، چهار گوشه ای مسطح است.

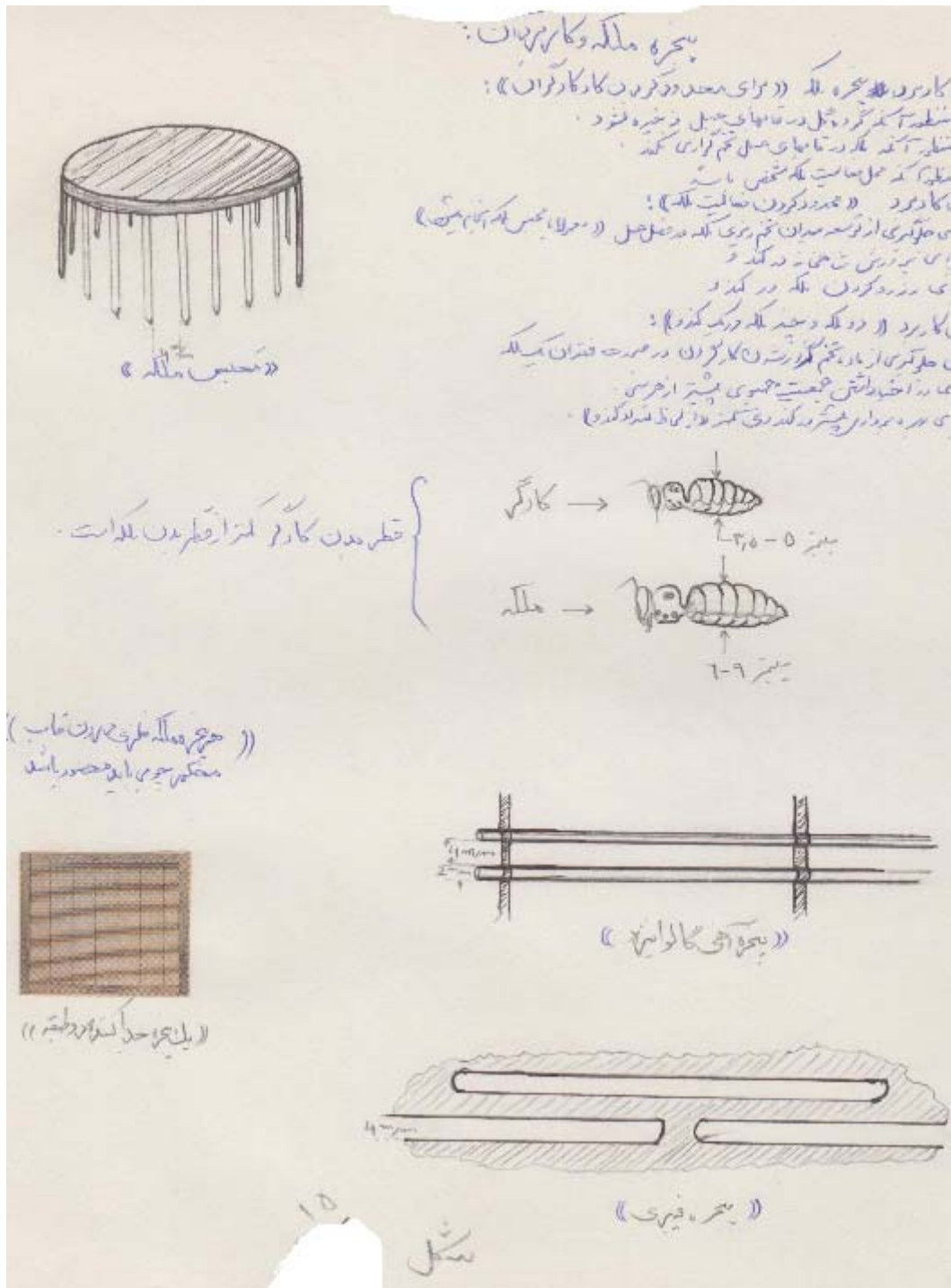
جنس پنجره ها: از سیم گالوانیزه، کرم نیکل، فیبر و یا پلاستیک هستند.

کاربرد پنجره به طور خلاصه:

اولین کاربرد پنجره به منظور خالص ماندن عسل در زمان عسلگیری:

- 1- گردها در قابهای عسل، ذخیره نشود.
 - 2- ملکه در جاهای خالی قابهای عسل، تخمگذاری نکند.
 - 3- محل فعالیت ملکه برای بازدید و عسلگیری، مشخص و مطمئن باشد.
- دومین کاربرد، برای جلوگیری توسعه میدان تخم ریزی ملکه (که با ملکه در قفس انجام می شود).

- 1- برای پرورش شاهانه در کندو
 - 2- برای رزرو کردن ملکه در کندو.
- سومین کاربرد، پیش بینی و تفنن
- 1- در صورت فقدان ملکه، برای جلوگیری از ماده تخم گزار شدن کارگران.
 - 2- برای در اختیار داشتن جمعیت همباز هر سنی!
 - 3- برای بهره وری بیشتر با تعداد کندوی کمتر.



شکل شماره 15

زنبور عسل، حشره ای اقتصادی و کار آفرین
رشته های تخصصی:

گرچه زنبور عسل حشره ای بیش نیست، اما از دیر باز انسان را که هزاران بار، از او بزرگتر است، از گرسنگی و ضعف و بیماری نجات داده است و با ارزش اقتصادی چند بعدی خود، یکی از منابع درآمد در دنیا شناخته شده تا آنجا که جمعیت بسیاری از انسانها، زندگی وابسته به این حشره دارند. از جمله منابع اقتصادی استراتژی که بر خورد های سیاسی با آنان را تجربه کرده ایم میتوان به عمق ارزش فرآورده های این شاخه «دامداری - کشتا ورزی» پی برد. در جنگ دوم جهانی یکی از لطمه های بزرگ اقتصادی که به مردم روسیه سو سیالیستی وارد آمد، بمباران کندو های زنبور عسل این کشور بود. در آمریکا، با غداران به زنبورداران رشوه میدهند تا کندو های خود را برای گرده افشانی شکوفه های باغاتشان به آن باغها کوچ دهند.

بهترین شمع معطر برای مهمانی های مجلل، پیوسته شمع های تهیه شده از موم زنبور عسل بوده است. در معالجات سنتی، عسل، نیش زنبور عسل و بره موم، در ردیف موثر ترین دارو ها بوده اند. ژله رویال (شیر زنبور) که خوراکی نوزادان (کرم) زنبور و خصوصاً تنه خوراکی ملکه (مادر زنبور) است، یکی از موثر ترین دارو های شفا بخش برای انسان در گونه های بسیاری از بیماریها و کمبودها، به شمار می آید. ... بهترین و بی زیان ترین لوازم آرایشی و زیبایی (البته گرانقیمت) از موم و ژله رویال و عسل، تهیه می شوند.

بنابر این جای تعجب ندارد اگر زنبور داری را مادر مشاغل بسیاری بدانیم. لذا چند رشته مورد توجه را که به خاطر می آورم معرفی می نمایم:

تهیه عسل: که خود میتواند با تنوعی که با اتکاء به تنوع گلها و گیاهان، در طبیعت دارد، به استناد آزمایشاتی که خود در زمانی بیش از پنجاه سال زنبور داری، انجام داده ام، نمونه های معتدلی از عسل به رنگهای بی رنگ تا سیاه و طبیعتاً با عطر، طعم و خواص طبی گو ناگون، گسترش یابد.

تهیه موم: شامل ساختن شمع، موم عاجدار، کرم های معالج، کرم های زیبایی و ... صابون موم که هر یک از این تولیدات میتواند ایجاد اشتغال و بازار کند.

تهیه بره موم: با توجه به صمغ هایی که اهمیت دارودرمانی دارند و خاصیت های مختلفشان منجمله ضد قارچ و ضد باکتری!

تولید ژله رویال: برای ساخت کرمهای زیبایی، خواص دارویی آن در کمبودهای هورمونی، توانبخشی و غیره.

تولید ملکه: به جای وارد کردن ملکه های دو رگه (که تکثیر آنها امری اشتباه است) تکثیر ملکه از زنبوران بومی که از مقام و مترین زنبوران در مقابل آفات و بیماریها هستند.

تولید انبوه زنبوران: در پاکتهای قابل فروش به منظور جبران خسارتهایی که در اثر آفات و خشکسالی و ناشی بودن زنبورداران مبتدی پیش می آید. و یا گسترش زنبورداران ریهای موفق!

تولید سم زنبور، عصیر زنبور و دیگر فرآورده های دارویی از زنبوران که نظیر ندارند.
حرفه ای کردن گرده افشانی میوه، کشت های صنعتی و غیره به منظور کسب درآمد برای زنبورداران.

زنبورستان :

در هر جا که کندو های زنبوران را قرار داده ایم ، آنجا رازنبورستان می نامیم!
منظره زنبورستانهای ایران :



شکل شماره 16: قریه سفید قبا(الیگو درز)تابستان 1332 — پیشوای ورامین ۱۳۵۲/۱۲/۲



شکل شماره 17: کلیچ خیل مازندران تابستان 1351 — جهرم بهار 1351



شکل شماره 18: اما مزاده قاسم شمیران زمستان 1350 — الیگو درز تابستان 1349



زنبو رستانهی به سبک قدیم در آلمان



یک زنبو رستان مدرن در آلمان



زنبو رستانهی در آمریکا



زنبو رستانهی دیگر در کشور ترکیه

بازدید کنندو ها

برای پی بردن به پیشرفت کار جمعیت از نظر کیفی و کمی ، هر از گاه با برنامه های تعیین شده قبلی که با گذشت فصلی و رسیدن فصل دیگر از گلها تعیین میشود ، بازدید کنندو ها و قیاس آنها با یکدیگر ، با در نظر گرفتن ذخایر کند و و تولید نوزادان و نحوه تخمگذاری ملکه ها ، میتوان به موقع نسبت به حذف ملکه های ضعیف و یا تقویت جمعیتها ی عقب مانده اقدام کرد .

اما چنانچه آثاری در جلو کند و ها دیده شود که ، از بروز بیماری یا آفتی حکایت کند ، بدون توجه به زمان از قبل تعیین شده برای بازدید ، فوراً باید به بررسی دقیق کندوی اشکالی پرداخت .

اگر این بررسی ها و کمک رسانی ها بدون فوت وقت و به مورد انجام گیرد میتوان انتظار برداشت محصولی متعارف از زنبوران داشت .

مهمترین بخش کار زنبورداری ، همین بازدیدها هستند و تمام دانشی که زنبوردار در سایه آموزش و تجربه آموخته است ، با همین بازدیدها به کار برده می شود .

اماهر کسی نمی تواند به آسانی آموخته های خود را در مورد زنبوران اعمال کند مگر زنبور داری که رازهای برقرار کردن ارتباط با زنبوران را نیز تجربه کرده باشد .



شکل شماره 20 ، بازدید زنبوران (بدون کلاه) آلمان، نوع زنبور: کارنیکا



شکل شماره 21 بازدید زنبوران بومی در اواخر زمستان - ایران پیشوای ورامین

امر ضروری با زدید و مشکل نیش زنبور ها :

زنبور ها با داشتن نیش دردناک خود ، که تنها حربه دفاعی آنها است ، موظف به محافظت از موجودیت کندو و ذخایر گرانبهای درون آن هستند ، هرچند نیش زدن ، به قیمت جانشان تمام میشود .

اما حساسیت زنبوران در مقابل با زدید کننده کند و ، در بعضی موارد خاص خیلی حادتر می شود . مثلاً : از زمانی که قابها پر از عسل شده و کارپولک کردن آنها شروع می شود ، خصوصاً اگر زمان کوتاهی قبل از خواب زمستانی باشد .

علت مشخص است و آن اینکه اگر گشاینده کندو موفق به برداشت ذخیره زمستانی شود ، تمام جمعیت از بین خواهد رفت . لذا این آینده نگری زنبوران را با هیچ وعده و وعیدی نمی توان به مرحله انفعالی سوق داد ! به همین نحو است که آفت های هم که قصد غارت دارند ، هر چند بزرگتر از خود زنبوران باشند ، آماج نیش های نیروی دفاعی قرار خواهند گرفت .

در اینگونه موارد ، گلوله های در هم پیچیده زنبوران را در جلو کند و های پاییزی بسیار دیده ایم که نتیجه اش در عمل ، یک لاشه زنبور خرمایی و چند لاشه زنبور عسل در جلو تخته پرواز بوده است .

روش ها و آزمایشها برای **تماس مسالمت آمیز** با زنبوران :

با ملاحظه برداشت خصمانه ای که زنبوران از موجود نزدیک شده به کندو دارند ، اتخاذ روشی لازم است تا با زدید ، بدون جنگ و گریز و ترس و خرابکاری انجام گیرد .

برای نیل به این مقصود به ذکر دو آزمایش ساده کفایت می کند تا زنبور ردار آتی چه آزمایشی را بهتر و عملی تر بداند :

آزمایش اول :

در اواخر زمستان سال 1350 تصمیم گرفتم تا کند و های خود را که از نوع زنبوران بومی ایران بودند ، بازدید کنم . با آنکه از لجابت و سماجت زنبوران بومی اطلاع داشتم اما تصمیم جدی و انجام بازدید به دلایلی ضروری بود . بنا بر این خود را برای صد ها نیش آماده کرده بودم .

با احتیاط سرپهن اهرم را بر روی تخته پرواز ساییدم تا :

اولاً ، خاطر بر خورد احتمالی اهرم با قابها ، چندان خصمانه تلقی نشود . ثانیاً ، خاطر گذشته در ذهن غالب جمعیت کندو تداعی شود . بعد با همان ترتیب سرپهن و نازک اهرم را لای در کندو فرو برده به آرامی چرخاندم تا در بالا آمد ، آنرا با دقت از روی کند و برداشتم تا اینجا ، با آنکه زنبوران بر بالای قابها ، از دریچه در فیبری دیده می شدند ، هیچگونه رفتار تهاجمی نشان ندادند ولی تنفر خود را با لاگرفتن نیش و تراوش بوی سم زنبور با صدایی آرام ، همچون صدای ریزش باران ابراز داشتند . در فیبری که با دقت تمام با بره مومی سخت بردیوار کرده چسبیده شده بود با دید باز می شد و شکستن این بره موم سخت را باید با دقت و به تدریج و آرامی انجام میدادم به هر ترتیبی بود ، در فیبری آزاد شد و آنرا که یک ردیف کامل زنبور بر روی نیش نشسته بودند برگرداندم و نگاه کردم ، با برخورد نفسم به این همه زنبور ، بیشترشان به طرف صورت من به پرواز هجوم آوردند . چون قبلاً خود را برای نیش خوردن آماده کرده بودم ، هیچ عکس العملی نشان ندادم و آرام و بی حرکت بر جای ماندم ، زنبور ها تا یک میلیمتری سروصورت من پیش آمدند ولی ناگهان آرام گرفتند و یکی یکی بر روی قابهای خود برگشتند ، بوی سم ، کم کم در هوا گم شد به آهستگی سرم را پایین بردم تا وسر اهرم را بر روی قابها کشیدم . بعد با نوک انگشت ، پشت چند زنبور را لمس کردم مانند گوسفند به دنبال هم افتادند و به داخل قابها رفتند به آهستگی قابی را از کندو بیرون کشیدم و بازدید کردم و دوباره به کند و برگرداندم .

آزمایش دوم :

در همین زنبورستان ، چندی بعد ، یکی از زنبور رداران با سابقه که علاقه مند به بازدید زنبوران دوستان بود و بدون تردید به دنبال کسب تجربه در مورد منطقه میگشت ، با اصرار فراوان و تجهیزات کامل برای بازدید از کندو های من آمده بود .

با توجه به اینکه از من کهنه کارتر بود ، توصیه خاصی را لازم نداشتم . اما وقتی کار را شروع کرد ، منم کلاه زنبور داری را بر سر گذاشتم ! خیلی عجولانه سر اهرم را زیر در کند و کرد و در را با سرعت برداشت ! زنبور ها از زیر توری کلاه و داخل آستین کشدار آنچنان مستاصلش کردند که اهرم را پرت کرد و درحالیکه نیش ها را از سروصورتش می کشید گفت اینها بومی هستند و بازدیدشان غیرممکن است .

به همین جهت با زنبور رداران دیگر قرار گذاشتم تا در حضور ایشان ، با زدید را باشیوه خود ، انجام دهم . گرچه توصیه همه با اصرار بر این بود تا با کلاه کار را شروع کنم اما در نیمه کار ، عمداً کلاه را از سر برداشتم و کار را تا پایان با دقت انجام دادم .

حاصل اینکه :

آرامش و لطافت در امر بازدید کند و ها و درک دقیق موقعیت ، اعم از اینکه وسایل ایمنی کامل باشند و یا اصولاً موجود نباشند ، شرط لازم و کافی برای موفقیت در بازدید و همکاری زنبوران با زنبور ردار است .

الفبای باز دید کندو

بهتر است زنبور ردا رمبندی، کندوی خالی را مورد تمرین قرار دهد و در حالیکه آنرا پر از زنبور می‌پندارد، با چندین بار با زو بستن و تخلیه قاب و باز گرداندن قابها، روش کار کردن بدون سرو صدا و آرام را فرا گیرد و دستهای خود را به حرکات لازم عادت دهد.

الف: برای شروع با زدید بهتر است پشت کندو قرار بگیرید تا مزاحم پر واز زنبوران نشوید.

ب: برداشتن در کندو و قرار دادن آن در جای مناسب

ج: برداشتن در فیبری و دور کردن زنبوران از آن و قرار دادن آن در جای پیش بینی شده!

د: سر اهرم را بین دو سر قاب اول و دوم، چند درجه می‌چرخانیم تا دوسر قاب از یکطرف با هم فاصله بگیرند.

ه: برای سر دیگر این قابها، عمل قبلی را تکرار می‌کنیم تا قابها از هم جدا شوند

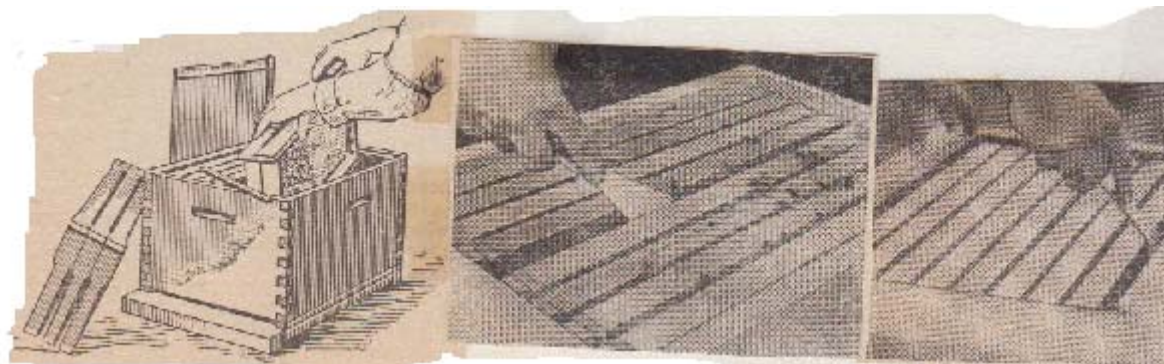
و: با همین عمل سعی می‌کنیم تا اگر قاب اول به بدنه چسبیده شده، آزاد شود.

ز: حالا بین دو قاب اول و دوم را از بالا نگاه می‌کنیم تا بدانیم: آیا پلی آنها را به هم مربوط کرده؟ در اینصورت با دقت بسیار و پس از دو دادن، با سر پهن اهرم، پلها را می‌بریم (خراب می‌کنیم).

ح: اکنون به اهرم نیازی نداریم، پس آنرا در جایی مناسب قرار می‌دهیم و با دو دست قاب اول را که آزاد شده به آرامی و به طور کامل عمودی با لامی آوریم و از کندو خارج کرده مورد مشاهده قرار می‌دهیم.

اگر ملکه بر روی آن نیست یا تخم تازه در درون سلولهای آن وجود ندارد، آنرا به روی قابهای کندو می‌تکانیم و به کنار کندو تکیه می‌دهیم.

از این لحظه به بعد، بیرون آوردن و باز دید بقیه قابها به آسانی انجام پذیر است.



شکل 22 (باز کردن و باز دید قابهای کندو)

هدف از باز دید کندو:

از باز دید کندو، پیوسته هدفهای متنوعی مورد نظر هستند که به مورد، توضیح داده خواهند شد. اگر مثلاً هدف از این باز دید، نظافت کندو باشد بهتر است قبلاً کندویی آماده به جای کندوی مورد باز دید (در جلو آن به فاصله شصت سانتیمتر) قرار داده شود و قابها بلافاصله پس از باز دید، به کندوی تمیز منتقل گردند. واضح است پس از انتقال قابها (به همان آرایش قبلی یا با حذف قاب غیر لازم) در فیبری باید بر روی قابها برگردد و در کندو بسته شده به آرامی به جای خود قرار داده شود.

بازدید کند و با تصویر :



۲) حرکت دوم: حرکت دادن دریم بالا
و قوت دادن هم برایش



۱) حرکت اول: بردن سر اجسام نزدیک برای
صد کردن آن از سر



۴) بردن آوردن گام



۳) حرکت سوم: در کند و نیم آرامی باز سوز
و کنار گذاشته شود



۵) در کند و راباید به احتیاطی و غیر سرد صلابت



۶) قبل از رفتن در کند و
باز دور آید



۸) تمامها را باید بای وقت بکنند و بگردانند

شکل 23 باز دید کندو ها با لوازم ایمنی

بازدید کندو ها و انواع بازدید ها

بعضی از انواع بازدید های معمولی که در هر زنبورستانی لازم میشود، به قرار زیرند :

بازدید های دوره ای یا فصلی :

این قبیل بازدید ها برای اطلاع از کم و کیف درون کندو، در زنبورستانیهای ثابت، با بازدید شروع فصل بهار و ملاحظه باقی مانده زنبور و غذایش آغاز میشود و با آخرین بازدید، پس از تکمیل غذای زمستانی و آماده شدن جمعیت برای خواب زمستانی به پایان میرسد .

آنچه در این بازدید ها مورد مطالعه و اقع می شود عبارتند از :

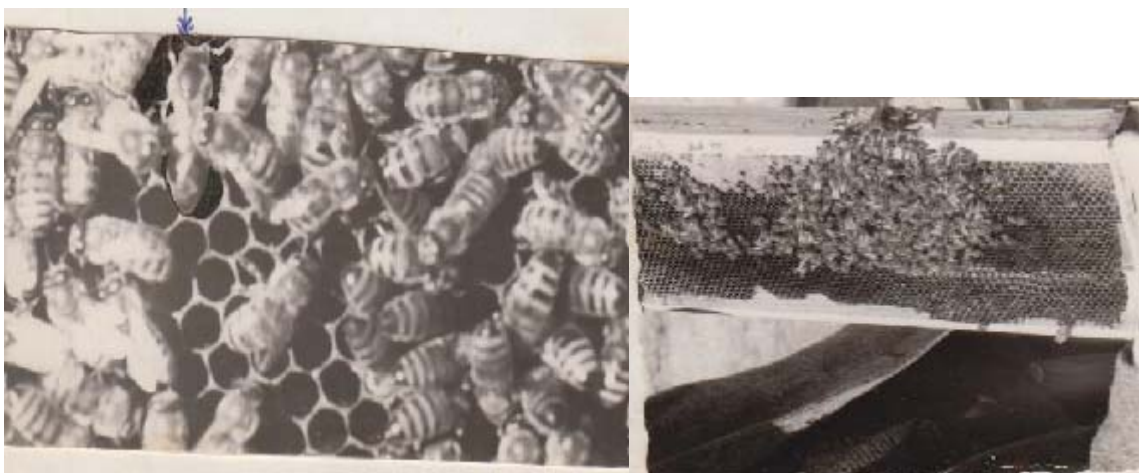
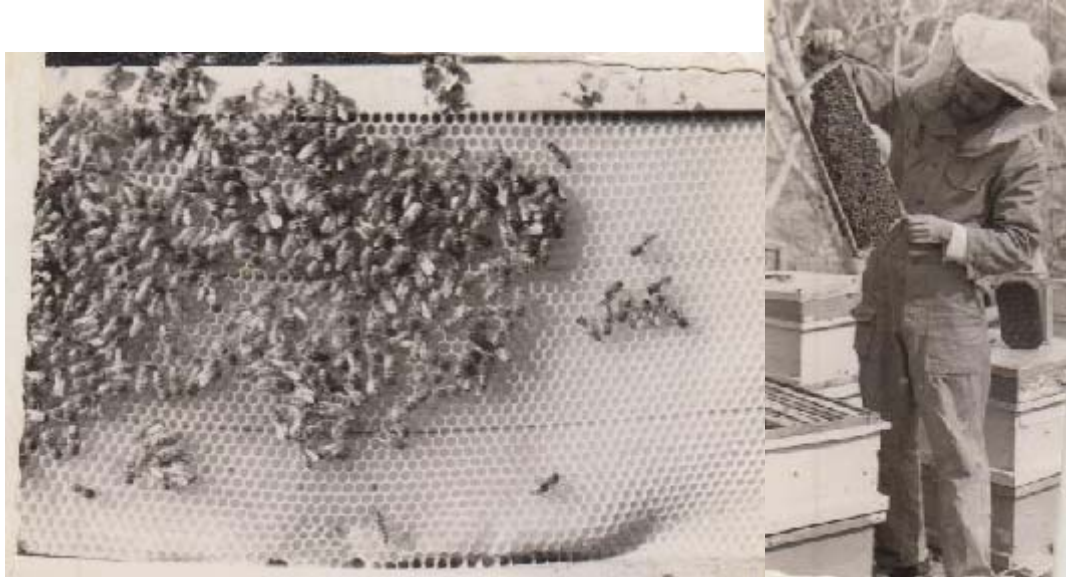
میزان غذا ، جای کافی ، وجود ملکه و سلامت او پیشرفت کار تخم ریزی ، مو مباحی ، عسل سازی سلامت کندو قدرت دفاعی شکایت ها و علامت های آفت و بیماری .

بازدید های اجباری : که مربوط می شود به زنبورهای ضعیف ، بیمار و یا آلوده به آفات که در ملاحظات ظاهری پرواز زنبور را ن قابل فهم و مستلزم کمک رسانی هستند .

این کندو ها کمترین سود را میدهند و بیشترین وقت زنبوردار را مصرف خود می کنند .

بازدید های برنامه ای : که مربوط می شود به برنامه های تکثیر کلنی ها ، تولید ژله رویال ، تولید ملکه و امثال آن .

عکسهایی از یک بازدید عمومی در شکل شماره 24:



شکل شماره 24 - نمایش بازدید کندو ها در زنبورستان.

تغذیه دستی زنبوران و ضرورت آن:

فلسفه غذا دادن به زنبوران، دقیقاً نقطه مقابل تقلب، هوچی گری ها و همچنین توکل مطلق بر طبیعت است!
تقلب: کسانی که وقت خود را موقوف زنبوران می کنند، اعم از آنکه جنبه تفنن یا کاسبی داشته باشند، هرگز به تقلب، دست نخواهند زد!

هوچی گری: عسل فرو شانی که رس کردن عسل را تقلب می نامند، فقط هوچی نیستند بلکه خود دروغ گو و هم متقلب هستند زیرا از 120 نوع عسلی که تجربه کردیم، فقط سه نوع آن، آنهم در مناطق خشک، رس نمی کنند اما بقیه انواع عسل، رس می کنند.

تنها توکل به لطف طبیعت برای داشتن زنبوران کافی نیست! زیرا در این عمر دراز خود بیشتر بی لطفی از طبیعت دیده ایم و نه لطف! خشکسالی های تمام نشدنی پی در پی، بارانهای خانه براندازو بی حاصل همه از بی لطفی های طبیعت حکایت دارند.

و اینهمه ایجاب می کنند تا: **زنبوران را از مرگ و میر حاصل از گرسنگی نجات داد.**

یک توضیح برای رفع شبهه و برای آنکه دروغ گو یان شرمنده شوند:

بهتر است این توضیح را همینجا بدهم که اولاً، بسیاری از مصرف کنندگان عسل، از ما، درخواست عسل رس کرده داشتند تا برای صبحانه بتوان آنرا بر روی نان مالید. در آلمان همه مشتریهای من، عسل رس کرده را برای صبحانه، ترجیح میدادند و عسل های روان را به عنوان دارو می خواستند!

اما آنچه عسل فروشان حيله گر، برسر عسل می آورند آنستکه عسل های رس کرده و یا عسلهایی را که ممکن است رس کنند، حرارت میدهند و با این عمل بسیاری از آنزیمها، ویتامینها و هورمونهای معجزه آسای عسل را نابود می کنند!

امابا حرارت دادن اگر میزان حرارت رعایت شود (65درجه) مانع از آن خواهد شد تا عسل، کسانی را که حساسیت (آلرژی) دارند، بیازارد.

ضرورت تغذیه زنبوران:

غذای طبیعی زنبوران، از نوش و گرده گلها، تا مین می شود و در صورت موجود بودن این دو در طبیعت، نیازی به تغذیه دستی نیست.

اما در طول سال، زمانی دراز فرا می رسد که زنبور بیدار است و غذا می خواهد اما منبعی که در طبیعت، موجب تامین غذا ی زنبوران می شود، خشکیده است!

اگر به زنبوران غذا داده نشود به سیلوها و نانوائیها وقتاً دیها و میوه فرو شیها و بالاخره به سطل های خاکروبه هجوم می برند و چیزی برای خوردن، جستجو می کنند. این پدیده را همه می توانند تجربه کنند و جای انکار ندارد!
 اما زنبور داری که زندگیش در گرو این زنبوران است چگونه می تواند تغذیه زنبوران را به عهده سر نوشت واگذار کند؟

آیا ما انسانها روزگاران قحطی را ندیده یا نشنیده ایم و نمیدانیم که قحطی و گرسنگی، مرگی دردناک به دنبال دارد؟ زنبورها در ایران و کشورهای کمی آب، نذیر ایران، درگیر همین بدبختی هستند. چگونه می توانیم چنین ظلمی را بر جانوری مفید چون زنبور عسل روا داریم؟

طبیعی است که در صورت بروز قحطی باید به گرسنه ها کمک کرد نه آنکه به حال خودشان وا گذاشت!



شکل شماره 25 - زنبور هم غذا می خواهد!

- غذا دادن به زنبوران، دلایل خاص دیگری نیز دارد که در هر صورت برای بقای آنها غیر قابل چشم پوشی است.
- 1- وقتی در محیط نه گرد گل وجود دارد و نه شهد، در زمستان های نیمه گرم که زنبوران بی موقع از خواب زمستانی بیدار می شوند، غذای ذخیره خود را می خورند و تا بیاید بهار برسد کسری می آورند این کسری باید به هر صورت به دست توانای زنبوردار، تامین شود و گرنه گرسنگی و مرگ، همراه اند.
 - 2- وقتی در محیط گرد گل فراوان شده اما هنوز شهدی به بار نیامده (اوایل بهار) که در این صورت دادن شربت رقیق، کار تکثیر زنبوران را تسریع میکند.
 - 3- وقتی در محیط گرد گل کمیاب میشود اما زنبوران هنوز به تکثیر جمعیت، اشتغال دارند (اواخر پاییز) در اینصورت باید غذای جان نشین متناسب شامل مواد پروتئینی و قندی داده شود.

بنا بر این غذای دستی که به زنبوران باید داده شود، بر حسب کمبودی که در طبیعت وجود میآید، متفاوت خواهد بود.

غذا دادن دستی به زنبوران قبل از زنبور داری مدرن !

لازم است تو صیه کنم، جند و رق به عقب برگردانید و در شکل شماره 18 به اولین عکس از سمت راست دقت نماید.

در این عکس همان کند و های گلین (پشت سر) در حدود 11 سال پیش از آن عکس، همه ساله در یکی از روزهای نیمه گرم زمستانی، پدر بزرگم (پدر مادر، صاحب زنبوران) به دست خود (با باز کردن پشت کند و ها) در هر کند و، یک بشقاب شربت شکر و یک مرغ بریان می گذاشت و به فرزندان هم تو صیه کرده بود تا این رشوه نشویقی سالانه را فراموش نکنند.

انگاره های لازم، برای تهیه غذای زنبوران :

برای آنکه زنبوردار با امکانات محدود هم بتواند مواد تشکیل دهنده غذای زنبوران را به اندازه های صحیح آماده و با موافقت بسازد، انگاره ها و اندازه ها را با لوازم معمولی آشپزخانه تعیین می کنیم.

60 قطره مایع	برابر	یک قاشق غذاخوری مایع	4 فنجان آرد	برابر	1 پوند
یک قاشق سوپخوری آرد	برابر	10 گرم آرد	یک فنجان آرد	برابر	100 گرم آرد
3 چهارم فنجان شکر	برابر	150 گرم شکر	2 و نیم فنجان خاک قند	برابر	1 پوند
1 پوند	برابر	454 گرم	یک اونس تقدیبا	برابر	28 و نیم گرم
1 گرم برابر		1000 میلی گرم	یک گالن آمریکا	تقریباً برابر	3 و سه چهارم لیتر
1 گالن امپریال	تقریباً برابر	4 و نیم لیتر	یک پاینت	برابر	پنجاه و شش صد لیتر

شکل غذای کمکی :

این غذا هابر حسب آنکه از چه موادی و برای چه منظوری و به جبران چگونگی غذایی به زنبوران داده می شوند، یا به عبارت دیگر بر حسب مواد اولیه لازم، به سه شکل متمایز تهیه می شوند: شربت، خمیر گونه و پودر!

شربت قند (شکر) برای جبران کمبود شهدگله، در اواخر پاییز، پس از برداشت آخرین عسل، و در اوایل بهار که گردگل بسیار اما شهد گله نا چیز است، با یستی داده شود!

ظرفهای معمولی فعلی برای شربت دادن به زنبوران، عبارتند از ظرفهای فیبری موم اند و در اندازه شان که در جای یک شان، قرار داده می شود.

برای دادن غذا های خمیر گونه، از کاغذ های روغنی (مومی) و برای غذا های پودر مانند (پودر قند و یا مخلوط) از کاغذ معمولی پرزدار یا روزنامه استفاده میشود.

زنبوران و تشخیص مواد غذایی

زنبوران در تشخیص مواد غذایی و ارزش آنها، مهارتی فوق العاده دارند و این انتخاب طبیعی آنان (شهد و گرده گلها) خود نشانه حسن انتخاب و تخصص آنها در جستجوی بهترین خوراکی در طبیعت است. اما موقعی که غذای منتخب خود را بر روی گلهای مورد نظر به دست نیاورند، خود برای پیدا کردن جای نشینی معادل یا مناسب، به تکاپو میافتند و با این ترتیب زندگی جمعیتی (کلنی) را نجات می دهند. تا آنجا که در بررسی ها و مشاهدات خود در این مورد، به تجربه دریافته ام آنستکه زنبور در صورت وجود گلهای گیاهان مختلف، همیشه بهترین را انتخاب میکند! اما چنانچه بهترین ها به پایان برسند، به ناچار بر روی گلهایی غذای خود را جستجو می کند که بهره کمتری دارند. اگر آن گلها هم به پایان رسیده باشند بر روی گلهایی که معمولاً هرگز نمی نشینند، به جستجوی قوت و غذا خواهند رفت (حتی اگر سمی باشند)!

«تجارب مربوط به این مبحث را در کتاب **گیا هان عسلزا** مفصلاً توضیح داده ام.»

اما چنانچه آنها نیز جو ابگوی نیازشان نباشند، هرگونه ماده غذایی دیگری را جای نشین غذای خود می کنند. در مورد اضطراری، جستجوی زنبوران عسل بر روی فضولات حیوانات و استخراج مواد قندی و پروتئینی از هر چیز ممکن دیگر مشاهده شده است.

الف: در حدود سالهای 1330 تا 1332 در قریه ای (سفید قبا/ الیگودرز) در اثر خشکسالی و بی توجهی زنبورداران محلی، بسیاری از کندوها، جمعیت خود را از دست داده بودند و در بعضی از آنها نیز، مثنی جمعیت با ملکه و یا بدون ملکه باقی مانده بود که در جمع آوری شانها و تبدیل کندوها و نجات باقی مانده، نتایج دیگری نیز عاید شد. منجمه غالب شانها با قیما نده محتوی ذخایر گلد گل، کمترین سلولها با گرد گل و بیشتر نشانها با پودر سبز رنگ برگ یونجه پر شده بود!

ب: در تاریخ 26 بهمن سال 1352 در پیشوا ای ورامین، وقتی برای زنبوران خود غذای جای نشین گرد گل برده بودم، تصادفاً روز آفتابی گرمی بود و زنبوران در صفهای فشرده، به سرعت عجیبی به کار مشغول بودند. که بسیار موجب شگفتی شد. وقتی از نزدیک به دقت آنها را بررسی کردم، چیزی مشابهاً به گرد گل بر روی پا های خود به کند و می بردند که فوراً با بررسی منبع آنها جم زنبوران در منطقه، مشخص شد که از ناوایی ها و بارهای آرد سیلو، آرد برداشت می کردند و به کندو می آوردند و درست مانند گرد گل، ذخیره می کردند!

غذاهای جای نشین و طرز تهیه آنها:

الف: خمیر گونه جای نشین گرد گل:

فرمول شماره 1: به توصیه کتابهای *Bees & Hiwe, Queen Rearing* و چند مجله زنبور داری آمریکایی آرد سویا 6 فنجان که روغن آن به طریقه پرس گرفته شده باشد (نه شیمیایی) پودر مخمر آبجو 1 فنجان باید به صورت پودر باشد نه به صورت فلس 1 شیر خشک 1 فنجان بدون چربی و کاملاً پودر. شکر 10 کیلوگرم کریستالیزه، تهیه شده از چغندر یا نیشکر عسل نیم کیلوگرم عسل مرغوب، رس کرده و همراه گرد گل سرکه دو قاشق مربا خوری سولفات تیزول شش گرم سدیم آب دو لیتر

فاکتور آرد سویا: پروتئین: 50% فیبر: 5% مواد معدنی و خشک: 45% طرز تهیه:

- 1- مواد خشک را روی روزنامه یا ورق پلاستیکی، با هم مخلوط می کنیم
- 2- شربت را به طریق زیر به عمل می آوریم: سولفات تیزول سدیم را در آب حل کرده درجه حرارت محلول را به 70 درجه میرسانیم بعد عسل را در آن حل نموده در آخر کار سرکه را اضافه می کنیم.
- 3- پس از خنک شدن شربت، مواد خشک را به آرامی وارد و کمی زیر و رو می کنیم تا با هم مخلوط شوند در واقع، به کریستالهای شکر بچسبند! بنا بر این باید مراقب بود تا مبادا شکر در شربت حل شود لذا همینکه ممزوج شوند، کافی است.

مثالی برای ساختن 180 کیلو گرم غذا ، طبق همان فرمول:			
آرد سویا	10 Kg-	آب	27 لیتر
پودر مخمر آبجو	2 Kg-	شکر	132 Kg
شیرخشک	2150 g	عسل	6 و نیم Kg
سولفات یازول	75 g-	سرکه	275 g

(به منظور ساده کردن کار زنبو ردار / ساده و عملی — تجربه شده) :

فرمول شماره 2 :			
پودر مخمر آبجو	یک قسمت (وزنی)	شکر	13 قسمت (وزنی)
آرد سویا	نه قسمت (وزنی)	آب	7 قسمت (وزنی)

فرمول شماره 3 :	(به نسبت های وزنی)		
پودر مخمر آبجو	2/5	شکر	16 و نیم
آرد سویا	10	آب	8 و نیم

فرمولهای زیر از لحاظ ارزش بیشتری که دارند و به تجربه ساخته و آزمایش شده اند، به فرمولهای قبلی ترجیح دارند:

فرمول شماره 4 :	(به نسبت های وزنی)		
آرد سویا	3	شکر	9 و یک چهارم
گرد گل	1	آب	2 و هفتاد و پنج صدم

طرز تهیه : 1 - حرارت آب را به 60 تا 70 درجه برسانید ، بعد گرد گل را به دقت در آن حل کنید
2 - آرد سویا و شکر را با هم مخلوط کرده به آرامی در شربت (خنک شده) با هم ممزوج میکنیم.
توصیه : از به هم زدن زیادی ، خودداری کنید!

کلیه فرمولهای داده شده مستلزم مقداری ذخیره در کند و هائی باشند تا با اختلاط ذخیره موجود و غذای کمکی ، نتیجه مناسب عاید شود. به عبارت ساده ، وجود گرد گل ذخیره شده زنبور به طور مناسب ، میتواند موجب استفاده صدها غذای کمکی و ادامه کلی کارهای داخلی کندو باشد!
به همین لحاظ در تاجرب بعدی با فرض پایان یافتن کلی ذخیره کندو ، نسبت به ساختن و آزمایش غذا با مواد اولیه ممکن و در اختیار ، اقدام شد که در نتیجه سه فرمول مجرب و کامل به دست آمد.

فرمول شماره 5 :

پودر ماهی	2 Kg	شکر	20 Kg
آرد گندم	1 Kg	عسل	1 Kg
شیرخشک	250 g	سرکه	50 g
مخمر آبجو	250 g	آب	5 لیتر

فرمول شماره 6 :

شکر	22 Kg	شیرخشک	250 g
پودر گوشت	2 Kg	آرد سنجد	750 g
پودر یونجه	250 g	آرد جو	750 g
عسل	2400 g	آب	6 لیتر

فرمول شماره 7 :

عس	3 کیلوگرم	شکر	25 کیلوگرم
آرد گندم	نیم کیلوگرم	عسل	2200 گرم
پودر مخمر آجو	250 گرم	آب	4 لیتر
شیرخشک	250 گرم	سرکه	75 گرم

طرز تهیه :

عس را به خوبی پخته و میکوبیم تا عدسی غلیظی از آن به دست آید (آب مصرفی باید از آب فرمول کسر شود!) پس از سرد شدن عدسی، روی آنرا بر میداریم و عدسی را مجدداً حرارت میدهیم و عسل را اضافه کرده باقی مانده آب و سرکه را هم می افزاییم. بقیه مواد خشک را ابتدا به خوبی با هم مخلوط میکنیم و سپس در ظرف مایعات وارد کرده با هم به آرامی مخلوط میکنیم تا خمیرگونه ای به دست آید.

در صورت امکان وجود اپیدمی ها خصوصاً (لک) به منظور پیشگیری، می توان به نسبت یک در هزار، ترامایسین TM25 به غذا های کمکی افزود.

ب : غذا های کمکی خشک (پودر مانند ها ، برای موارد حاد و در مانی):

این گونه غذا ها غالباً در موارد بسیار حاد گرسنگی یا بیماری ، موجب نجات جان زنبوران باقیمانده خواهند شد !

فرمول شماره 1 : پودر قند ، مخلوط با یک در هزار ترا مایسین . برای معالجه
فرمول شماره 2 : پودر قند خالص ! برای نجات لار و های که تانیمه از سلول خود خارج شده اند از گرسنگی!
فرمول شماره 3 : گرد فومازیلین (معالج) مخلوط پودر قند و فومیدیل B به نسبت حجمی 2 در صد!
فرمول شماره 4 : پودر قند و سبوس هر کدام یک قسمت و آرد گندم، سه قسمت (جا نشین گرد گل ، در موارد اضطراری)

فرمول شماره 5 :

آرد سنج	2 فنجان	آرد گندم نرم	2 فنجان
پودر مخمر آجو	1 فنجان	سبوس گندم	1 فنجان
شیرخشک بدون چربی	1 فنجان	پودر قند	3 فنجان

این فرمول که خود بسیار غنی تراز فرمول بالا است در صورت امکان اگر با مقداری گرد گل تهیه شود تاثیر آن چهار برابر بیشتر خواهد بود!
ج : شربت ها (برای تغذیه دستی بهار و پاییز)

شربت شماره 1 : یک قسمت شکر و دو قسمت آب ، که در شرایط حرارت عادی قابل تهیه است
شربت شماره 2 : یک قسمت شکر و یک قسمت آب ، در حرارت محیط.
شربت شماره 3 : دو قسمت شکر و یک قسمت آب که باید تا حد قوام آمدن ، جو شانه شود.
(قبل از جو شاندن ، یک قاشق چایخوری سرکه و نصف قاشق چایخوری ، نمک طعام ، در آب حل شود.)
در صورتیکه افزودن (سولفاتیا زول) نیز ضرورت داشته باشد ، با سرکه و نمک بیفزایید
شربت شماره 4 : مقداری سوزنک کاج را در دو حجم آب و یک حجم شکر دم کرده به خوبی بجوشانید ، محرک خوبی برای تخمیزی ملکه خواهد بود.

خلاصه غذا های کمکی :

الف : خمیرگونه ها ، 7 نوع
ب : پودرها ، 5 نوع
ج : شربت ها ، 4 نوع

یا داشت های ارزنده در مورد **غذا های کمکی** و تاثیر آنها:

- 1- فرمول شماره 1 خمیرگونه، در غالب مجله ها و کتابهای زنبو ردا ری آمریکایی، توصیه شده است.
- 2- فرمولی نظیر همین فرمول، در مجله علوم کشاورزی ایران (جلد اول شماره های 3 و 4 اسفند 2536!!) زیر عنوان «اثر تغذیه بهاره با خمیرشکر و آرد کنجاله سویا، در میزان تخم ریزی ملکه زنبور عسل» نوشته آقایان: فریدون البرزی و ابراهیم سیمحایی که به ترتیب، استاد یار و مربی گروه دامپروری دانشگاه تهران، بوده اند، در تاریخ 1355/7/21 اعلام شده: در مقایسه با پودر قند و عسل (شاهد) مورد مطالعه قرار گرفته و نتیجه اعجاب انگیز بوده است!
- 3- فرمول شماره 7 ساخته خودم، در زمستان سال 1352 در اما مزاده جعفر ورامین (پیشوا) مورد آزمایش واقع شد. علاوه بر پیشرفت همه جانبه کار زنبوران، در کندوهای مورد آزمایش، ملاحظه شد که زنبوران با همین تغذیه (در ماه آخر زمستان) موم مافی کرده اند و موم تولید شده دارای رنگ غذای داده شده بود. این فرمول با آزمایشات زنجیره ای بین 100 کندو، با فرمولهای شماره 1، 4 و 6 مورد مقایسه قرار گرفت و از صد نمره پیش بینی شده، 95 نمره کسب کرد. در حالی که سه فرمول دیگر، به ترتیب، نمره های 65، 60 و 40 آوردند البته کندوهای بدون کمکی، میانگین نمره 17 را به دست آورده بودند.

زمان دادن غذای کمکی و تشخیص آن:

در موقع بهار و اوایل فصل کار زنبور، چون با وفور گردگل، تخم ریزی ملکه تشدید و تسریع می شود، لذا باید کار پرورش نوزادان بدون وقفه بوسیله پرستاران، به انجام برسد. اما همین امر به علت نرسیدن زمان تراوش گلها، موجب به پایان رسیدن عسل در کندو میگردد. چنانچه شاهد مختصری هم عاید شود، کفایت کار تغذیه نوزادان را نمی کند و در این حالت است که:

گرده گل اضافی در بالاترین بخش قابها ذخیره می شود!

در صورتیکه اگر شاهد کافی برای ذخیره کردن در محیط باشد، بالاترین بخش قاب، جای ذخیره شهد و به عبارت دیگر، عسل است. و گرده های ذخیره در زیر این بخش، قرار می گیرند!

همین نشانه، در بازدیدها با دید زنبوردار غافل را هشدار دهد!

غالباً به علت کمبود شهد در اوایل بهار، با آزمایش دقیق، مشخص شده است:

نوزادان حتی در روز چهارم، با ژله روپال رقیق و پس از آن با شهد ناچیزی تغذیه شده و به زودی روی آنها با گردگل، پر شده و بسته میشود!

تجربه عینی در بهار 1350

پس از یکی دو روز بارانی، که برداشت شهد برای زنبوران بسیار مشکل و حتی غیر ممکن بود، ملاحظه شد که: در جلو چند کندو، تعدادی لارو سالم از کندو به بیرون ریخته می شوند.

در بازدید کندوها ملاحظه شد که: نوزادان (کرمه/لاروها) به علت گرسنگی به حرکت درآمده و تا نیمه از سلولها خارج شده اند تا حدی که به کف کندو می افتند! زنبوران پرستار هم به ناچار آنها را از کندو دور میکنند.

برای پیشگیری از چنین فاجعه ای باید بدون تعلل، در شروع هر بارندگی، به تغذیه دستی زنبوران اقدام نمود.

به طوری که می توان نتیجه گیری کرد که:

در کلیه مواقعی که ذخیره کندوها، کافی نیست یا پرواز زنبوران برای به دست آوردن شهد، ممکن نیست، بدون توجه به فصل، باید به تغذیه دستی اقدام نمود.

توضیح لازم: در صورتی که با متناوب شدن مرتع، برداشت شهد، امکان پذیر شود، زنبوران نسبت به برداشت شهد دستی رغبتی نشان نخواهند داد!

تشخیص کمبود شهد در منطقه:

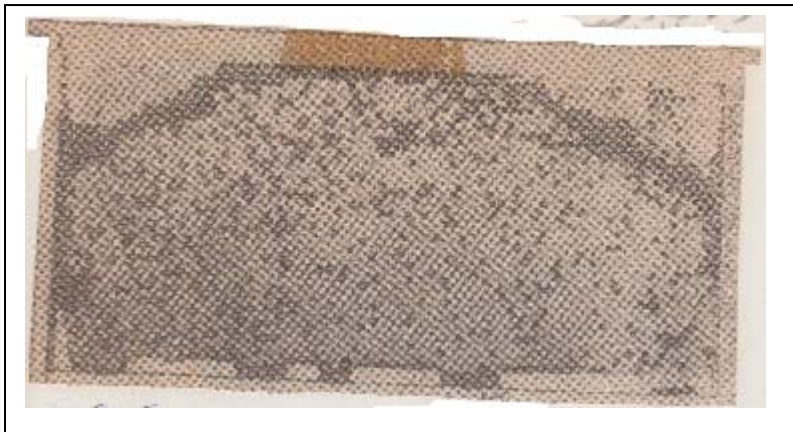
هر زنبوردار با تجربه ای از نحوه پرواز زنبوران و صدای آنها و گرمای جلوی کندوها، متوجه کفایت یا کمبود شهد در منطقه خواهد شد. مضافاً به اینکه با دانستن تقویم گل (کتاب گیاهان عسلزرا) در هر منطقه می توان زمان شروع و خاتمه شهد را پیش بینی کرد.

بهترین موقع غذا دادن دستی در طول شبانه روز:

چنانچه درجه حرارت محیط به میزان لازم بالا آمده باشد، میتوان شب هنگام به زنبوران غذای کمکی داد.

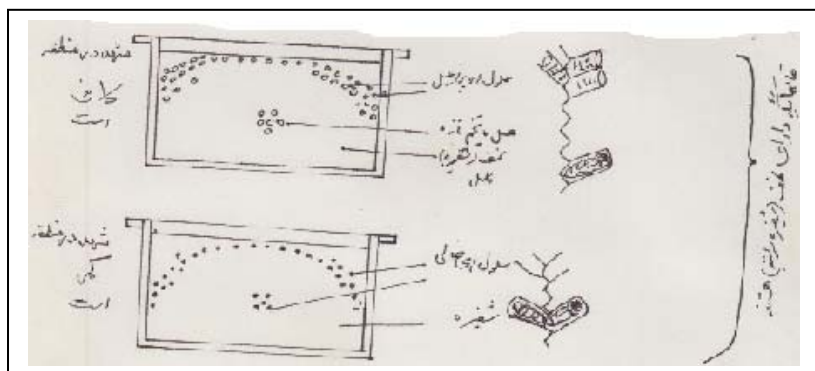
ولی در صورت پایین بودن درجه حرارت، هنگام بعد از ظهر و عصر، دادن جیره کمکی الزامی است.

تشخیص لزوم غذا دادن ، با بازدید درون کندو
 هما نظور که در آغاز بخش تشخیص زمان
 غذا دادن اشاره شد، با علم به اینکه جمعیت
 یک کندوی سالم و در حال پیشرفت مور
 باز دید قرار گرفته است ، با بازدید چند
 قاب کندو ، با یستی مشخص شود که غذای
 کمی لازم است یا نه!



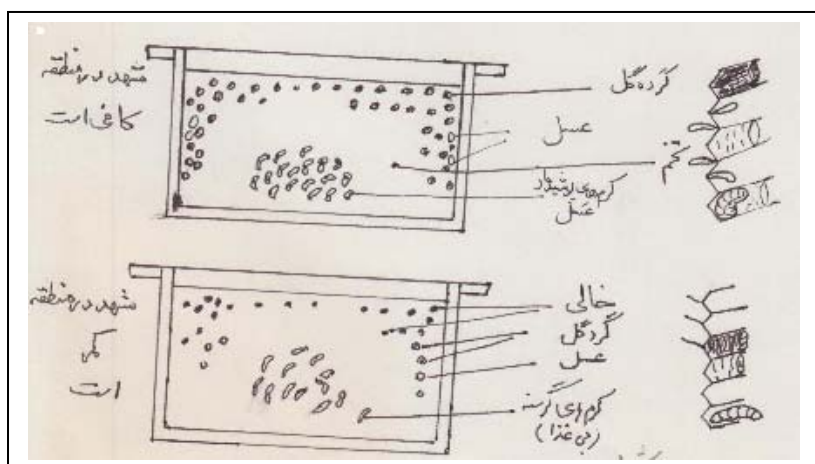
برای آشنایی با این مقوله ، یکی از
 قابهای میانی یک کندو را که شامل
 ذخایر ، خانه های خالی ، خانه های دارای
 تخم تازه و کرم (لارو) می باشد

« عکس یک قاب کندو » مورد مطالعه قرار میدهیم :



و با تصویرهای بعدی که در چهار
 حالت متفاوت از دیدار سطحی و برش
 عرضی نشان داده شده اند مور
 قرار میدهیم تا بداند یک بازدید، روشنگر
 چه نکاتی خواهد بود :

شانه های دارای شیره



شانه های که دارای کرم و تخم هستند :

ظرف غذا ی زنبور

برای دادن شربت ، ظرف غذا باید ضامن سلامت زنبور را نوبهداشتی بودن کار تغذیه جمعیت باشد به این معنی که از آلاش مصون باشد و موجب غرق زنبور را در موقع برداشت غذا نشود .

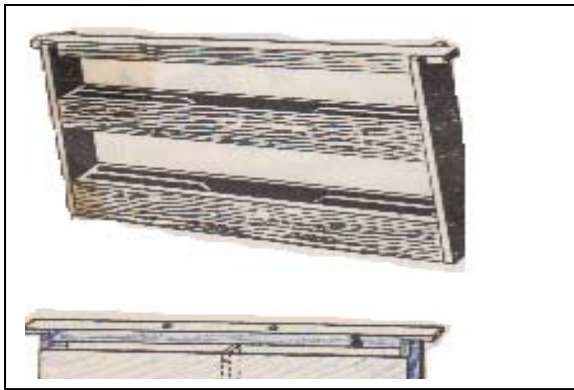
برای این منظور ، طی سالها تجربه ، این ظرف ها از صورت بشقابی پر از شهد و ساقه بوته های خشک (برای ممانعت از غرق شدن زنبور) در بالای قابهای کندو ، به شیوه های مختلفی تغییر شکل و موقعیت داده اند.

1- ظرف غذا ی داخل کندو: شامل دوگونه (از لحاظ موقعیت): که می توان آنها را به دو دسته تقسیم کرد — ظرفهای بالای شان :
که جانشین بشقاب هستند



— ظرفهای لای شان

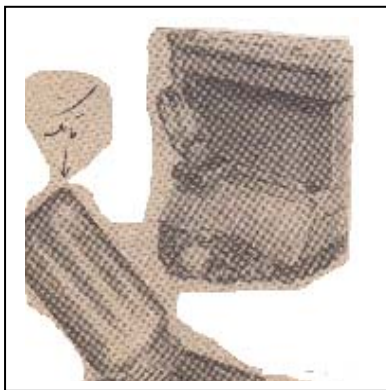
این ظرفها به جای یک قاب، در کندو قرار می گیرند . در درون آنها چند تکه چوب و یا یک توری پلاستیکی ، مانع غرق شدن زنبور را می شود. این ظرفها غالباً از فیبرموم اندود ، پلاستیک و یا آلومینیوم ساخته شده اند.



شکل شماره 27

2- ظرف غذا ی خارج کندو:

وقتی با زکردن کندو و ها برای غذا دادن با مشکلاتی از قبیل باران و غارتی و امثال آن مواجه میشود بهتر است تا تغذیه دستی ، به کمک این ظرفها انجام پذیرد همانطور که در شکل شماره 28 مشاهده میشود، این ظرف غذا شامل یک تانک شیشه ای و یک فیلتر است که به داخل راه پرواز کندو وارد میشود . با داشتن چنین ظرف غذا ، به راحتی میتوان پر یا خالی بودن ظرف را در نظر گرفت و با توجه به زمان خالی شدن ، به زندگی داخل کندو پی برد!



شکل شماره 28

بهترین ظرف غذا:

ظرف غذایی است که : بهداشتی (قابل شستن) باشد ، بدون با زکردن کندو ، قابل کنترل باشد . ، زنبور را در آن غرق نشود و موجب غارت و هجوم زنبور را ندیگر نگردد.

ظرف (2) در شکل شماره 27 همه این ویژگی ها را دارد اما در زنبور داریهایی که به کوچ های فصلی نیاز دارند ، موجب زحمت خواهند بود . اما در زمان انبار کردن کندو و ها کار زنبور را آسان می کنند.

تغذیه دستی زنبوران درموقع مناسب، امری حیاتی است



زنبورهای یک کندو در حال بردن شربت از ظرف غذای کنارشانها:



غذای خمیرگونه (جانشین گردگل) در هوای مناسب، زنبوران را به هیجان و تجدیدحیات وامیدارد.



حتی ته مانده غذای خشک (جانشین گردگل)، به و سیله زنبوران، برداشت و به کندوها برده میشود.

سیر پروتئین تبدیل و موارد مصرف آن در کندو

مواد پروتئینی که به وسیله زنبوران کارگر به کندو حمل می‌شوند، اعم از آنکه از بهترین‌ها (گرد گل) یا موادی همراه مواد نشاسته‌ای (آرد و سیوس) باشند، یا از مواد دیگری در طبیعت تهیه و تبدیل شده باشند، مستقیماً به مصرف تغذیه نو زادان کارگرونها و کارگران بالغ و همچنین با تغییراتی به کار تغذیه نرها می‌آیند.. اما تغذیه مادر زنبوران (ملکه):

مادر، غذای مصرفی خود را از زنبوران پرستار به صورت ژله رویال (شیر زنبور - مخصوص تغذیه ملکه) دریافت می‌کند.

تغذیه نو زادان:

همه نو زادان در سه روز اول زندگی، از همین شیر پرستاران (ژله رویال)، همراه با مواد قندی تغذیه می‌شوند.

غذای روزهای بعد نو زادان عموماً، نواله‌ای از عسل و گرد گل است.

تغذیه نرها:

نرهایی که پس از 24 روز از (سلول) گهواره‌های مومی خارج می‌شوند، خود قادر به غذا خوردن نیستند و پرستاران، آنها را منظم‌آ غذا می‌دهند که شامل مواد پروتئینی و قندی است.

لزوم مواد پروتئینی مانند مواد قندی برای ادامه زندگی زنبوران، آنها را به تکاپو در طبیعت وامیدارد:

در زمستان سال 1352

در پیشوای ورامین

زنبورها آرد و سیوس به کندو می‌آوردند:



عکس مقابل، هجوم زنبوران را برای آرد و سیوس کشف شده و بردن آن به کندو نشان می‌دهد:



بسیاری از زنبوران فقط آرد می‌آوردند:



بعضی از زنبورها حامل سیوس بودند

آب

آب، برای جمعیت زنبوران دارای ارزش و اهمیت فوق العاده ایست به طوری که زنبوران، هر لحظه به آن نیازمندند.

پرورش

غذا دادن ملکه، نرها و نوزادان همراه آب امکان پذیر است. مصرف زیاد آب، برای ترشح غدد شیری پرستاران (ژله رویال، غذای ملکه) و یا رقیق کردن عسل برای تغذیه نوزادان و آماده سازی غذای نرها امری است اجتناب ناپذیر و فقدان آب یا کمبود آن، عملاً بسیاری از فعالیتها را کند و فلج یا غیر ممکن میکند. بیشتر بین فعالیتها یا خلای کندو، مستلزم مصرف آب است:

خانه سازی

علاوه بر موارد بالا، در موقع مومبافی که گرمای زنجیره مومبافان تا حد 65 درجه با لامی رود، مصرف آب در حد و دده برابر زمانها دیگر است اما غالباً مومبافی، در بهار با لاترین منحنی خود را دارد که با رندگی، کارآبرسانی را آسان میکند.

دفاع

بره موم سازی که جزء تخصص های زنبوران بومی ایران است و غالباً در فصل پاییز انجام آن به بالاترین منحنی خود میرسد، با مصرف مقادیر قابل توجهی آب، همراه است. بنا بر این چنانچه بارندگیها در دوفصل بهار و پاییز، اندک باشند یا یستی آب مصرفی نوزادان را در دسترسشان قرار داد. از این بهتر آنکه شربت رقیق شکر، علاوه بر حل معضل آب، به حل مشکلات دیگر آنان نیز کمک می کند.

برداشت ذخیره

چون طبیعتاً عسل ماده ای جاذب الرطوبه است و خود در محیط مرطوب رقیق می شود، زنبوران با گشودن سرپوش سلولهای عسل، آنها را در معرض هوای مرطوب قرار میدهند و کار خود را برای مصرف ذخیره، آسانتر می کنند.

برداشت آب:

زنبورانی که مدت زیادی در سنین پرستاری هستند، در روزهای گرم تابستان، از ظهر به بعد فعالیت خود را به آبرسانی کندو اختصاص میدهند و برای نیل به این مقصود به دنبال بهترین منبع آب به پیمودن راههایی دراز، تن در میدهند و پس از رسیدن به منبع آب، بدون پروا در درون آب می نشینند و این امر موجب غرق بسیاری از زنبوران میشود.

مشاهدات استثنائی:

همانگونه که بارها متذکر شده و خواه هم شد: زنبوران بومی ایران خصوصاً صیاتی دارند که در هیچیک از نژادهای دیگر دنیا اعم از خالص یا دو رگه دیده نشد. از این جمله است کارهوشمندهای که در زمان کمبود شهد، برای برداشت مواد قندی خشکیده بر میوه های گیاهانی مانند خوشه (گرفس خاردار) یا بعضی از شیرخشتهها، اشتر خار و یا شکر تیغال، انجام میدهند. موضوع از اینقرار است که قبل از بازدید این گیاهان، شکم خود را از آب چشمه یا منبعی که در اختیار دارند، پر می کنند و به جانب مرتع پرواز می کنند (در این پرواز، سنگین و کم سرعت هستند) و چون به منبع شیرینی رسیدند با عمل فیزیکی جالبی آب را بر لکه های شیرین می پاشند و کم کم به سراغشان میروند و شکم خود را این بار با شهد، پر می کنند و به کندوهای خود بر میگردند.

تامین آب قبل از کوچ!

هر کندوی کامل زنبور عسل در فصلهای کار، روزانه به یک تا هشت لیتر آب، نیاز دارد و علت این مغایرت (بین 1 تا 8 لیتر) عبارتست از گرما، رطوبت و فعالیت زنبوران که در هر صورت متغیر است اما ضرورت تامین آب ایجاب میکند که زنبور در روزه خود را موظف به تامین این نیاز زنبوران بداند. بنابراین قبل از کوچ با یستی چشمه آبی جستجو کرد و یا منبع آبی دستی در محل مورد نظر تعبیه نمود. در دادن آب دستی، دادن آبهای کلردار و یا تصفیه شده، ضرورتی ندارد و بلکه خطرناک است! زیرا به هر صورت زنبورها آب را به صورت مولکول برداشت می کنند!

آب و املاح معدنی

در مناطقی جنگلی: به کرات دیده شده است که زنبوران برای تامین مواد معدنی، به نمکدانها و یا پوسته تخم مرغ های دور ریخته هجوم می برند، زنبور را نی که به این نوعی کوچ میکنند، در چند جای زنبورستان خود، قطعه ای نمک سنگ قرار میدهند. البته اگر سنگ آهکی نرم هم در کنار آن باشد برای زنبور سود بیشتری دارد.

در مناطقی که هستانی: چه بسا زنبور ردا را نی که با زحمت فراوان به قرار دادن و تنظیم منبع آب، همت ورزیده اند اما هرگز زنبوری را بر روی آن در حال برداشت آب مشاهده نکرده اند! علت امر آنست که زنبوران منبع طبیعی آبی در دور دستها یا فته اند و ترجیحاً به خاطر کیفیت و مرغوبیت آن، این رنج سفر دراز را بر خود هموار می کنند.

توصیه برای ایمنی زنبوران در برداشت آب:

چنانچه در نزدیکی زنبورستان، استخر یا حوضچه یا منبع چشمه ای باشد، زنبور ردا را باید کوشش لازم برای پیشگیری از غرق زنبوران به عمل بیاورد.

در اینمورد، انداختن تخته پاره یا قطعه ای پلاستوفوم، مشکل را تا حدی حل می کند.

چنانچه زنبورها در نزدیکی رودخانه ها قرار گرفتند، زنبوران به علت سرعت آب، یا از بین میروند و یا آنکه به دنبال چاره ای دیگر میروند که در هر حال، به سود زنبور ردا نیست.

در اینصورت، چاره آنستکه برداشت آب از رودخانه رابرای زنبورها امکان پذیر سازیم. و آن به این کیفیت است که در نزدیکترین بخش رودخانه با زنبورستان، تکه پارچه هایی را با سنگ و طناب از جهت پهنای پارچه به هم بسته و سر طنابهای بالایی را به ساحل محکم کرده سر دیگر را که تا کف رودخانه میروند، در ته رودخانه طوری ثابت کنیم که چند سانتی از پارچه در آب قرار گیرد و همچون فتیله ای عمل کند.

پس از چند دقیقه پارچه آبرابه بالا خواهد کشید و زنبورهای را که تشنه به دنبال ساحل آب می آیند جلب خواهند نمود.

حتی المقدور، از فاضلابهای خانه ها و کارخانجات باید فاصله گرفت و از آلودگی کندیهای پیشگیری کرد.

خلاصه بخش تغذیه دستی:

تأثیر غذای کمی
زمان دادن غذای کمی
تشخیص ضرورت کمک دادن
ظرف غذا و انواع آن
تغذیه دستی، امری حیاتی
سیر پروتئین در کندو
آب!

مشاهدات استثنائی
تامین آب قبل از کوچ
آب و املاح معدنی
توصیه برای ایمنی زنبوران



گاهشناسی در زنبور داری (تقویم زنبور داری)

- این اصطلاح در ذهن بسیاری از زنبور داران، جایی ندارد در حالیکه هر لحظه با آن درگیر هستند! به هر حال اگر بخوایم آگاهانه با این مقوله آشنا شویم، طرح چند سؤال لازم است:
- 1- در کندو چه میگذرد؟
 - 2- آیا آنچه در کندو میگذرد تابعی از گرمای محیط است؟
 - 3- پیشرفت یا عقب ماندگی زنبوران مربوط به مرتع است؟
 - 4- مرتع خوب و متناسب زنبور عسل کدام است؟
 - 5- گیاهان عسلزا، چگونه گیاهانی هستند؟
 - 6- این گیاهان در چه زمانی به بهره‌وری میرسند؟
 - 7- از چه راه‌هایی می‌شود به زنبوران کمک کرد تا پیشرفت آنان تضمین شود؟
 - 8- بیماریهای زنبوران در چه فصلی بروز می‌کنند؟
 - 9- بهداشت کندو چگونه است و پیشگیری‌ها را چه موقع و چگونه میتوان انجام داد؟
- پاسخ به این سؤالات، راه را برای همیشه در مقابل زنبور داری گشاید و تکلیف و نظم کارهایی را که لازم است یک زنبور داری در سایه وقت شناسی است، روشن می‌سازد.

مثال و بررسی گاهشناسی

(برای زنبور داری‌های ثابت/بدون کوچ - در فضای آزاد)

اگر پیش‌بینی می‌کنیم که درختان میوه در تهران، از روزهای بیست تا بیست و پنج اسفند ماه شکوفه می‌کنند و جمع‌آوری این شهد را لازم میدانیم، درست از یکماه قبل (بیستم تا بیست و پنج بهمن ماه) با یستی زنبوران خود را در جهت تخم‌ریزی هر چه بیشتر (ملکه) واداریم.

برای درک صحیح مطلب، بخشی از بررسی‌کننده‌ها و تطبیق آنرا با کارهای انجام شده از روی تقویم زنبورداری همین سال، مورد مطالعه قرار میدهیم.

برنامه زنبور داری ثابت در زمستان سال.....
 شروع: 11/20 تا خاتمه 1/15 سال ... (بعد)

تاریخ:	درجه حرارت محیط	حالت داخلی کندو	شرح کارهای انجام شده
11/25 تا 20	18- تا 10-	10% فعال	غذای خمیرگونه/جانشین گردگل
11/30 تا 25	12- تا 8-	11%	تجدید غذا
12/3 تا 1	10- تا 4-	15%	بازدید برای تجدید غذا
12/4 تا 12/5	7- تا 1-	20%	تجدید غذا
12/6 تا 12/7	5- تا 1	30%	دادن شربت
12/8 تا 10/9	5	60%	پرکردن شربت
11/13 تا 14/15	1 تا 4	70%	پاشیدن نمک/شربت پیشگیری
13/15 تا 16/20	2 تا 8	80 تا 90%	نظافت کندو/پاشیدن ترامایسین و پودر قند
16/20 تا 21/25	3 تا 12	100%	«شروع گردگل در منطقه»
21/25 تا 26/29	3 تا 16		از امروز یکروز در میان، شربت
1 تا 4 فروردین	4 تا 17		«زنبور کمی شهد می‌آورد»
5 تا 7	4 تا 17		نظافت / شربت
8 تا 15	4 تا 18		شربت
			خارج کردن قابهای پر از عسل/جان نشین کردن شان

توضیح:

- در بعضی از کندوها به جای قاب مومبافی شده طبقه داده شد!
 - شانه‌های برداشتی: با سرپوش، آکنده از عسل شکوفه‌های درختان میوه، عسلی مرغوب با عطر ملایم و مزه‌ای استثنائی

برنامه زنبورداری ثابت در انبارهای زمستانی

زنبورداری که زنبور داری بدون کوچ دارد، باید کند و هایی کاملاً دقیق و بی اشکال و مقاوم در مقابل سرما و آفت‌های معمولی و یا نفوذ کپک، داشته باشد. همچنین در کار گاه‌شناسی منطقه خود، مهارت داشته و بتواند کار خود را با تغییرات جوی منطبق نماید. کاربر روی زنبوران در هوای سرد و شکار اوقات ارزنده در لابلاهای هوای سرد و متغیر زمستان، به مهارتی خاص خود نیاز دارد و در طی سالها تجربه حاصل می‌شود. همانگونه که در بخش برنامه زمستانی در فضای آزاد، ملاحظه شد: موفقیت در این کار، امکان پذیر است مشروط بر آنکه فرصتی از دست نرود. اینگونه زنبور داری ثابت را باید در انبارهایی انجام داد که کندوها، در درون آنها، از لحاظ رطوبت و نور، هردو مصون و محفوظ باشند چه رطوبت، محتویات آنها را دچار قارچ (کپک) می‌کند و نور، زنبورها را به خروج از کندو و امیدارد.

همچنین، وزش باد و هر نسیمی می‌تواند آرامش و آرایش جمعیت کندو را برهم بزند. نوری که زنبوردار در پرتو آن بتواند کار کند، بهتر است با نور چراغ‌های قرمز الکتریکی تامین گردد. در انبار یا نزدیکی آن هیچگونه سرو صدا مجاز نیست! کار با زنبوران در انبارها، خیلی آسانتر از کار در فضای باز نیست و آنهم سختی‌های خود را در بر دارد. همانقدر که در فضای باز جای کافی برای بازدید هر کندو وجود دارد، معمولاً در انبارها خود مسئله ساز است و بهتر است در این باره پیش‌بینی‌های لازم بشود. مهمترین کاری که زنبور داری در طول انبار کردن کندوها در انبار دارد، بررسی همین نکاتی است که یاد آوری شد.

صدای کندو در انبار:

اما نکات دیگری نیز لازم به تذکر است که اهم آنها شناخت صدای عمومی کندو است و این یکی را نمیشود به سادگی با نگارش و گفتگو منتقل کرد، بلکه به تجربه باید در یافت که کدام صدای زنبوران از چگونگی موقعیتی خبر میدهد! به هر صورت، صدایی آرام مانند بارش ظریف و کم سرو صدا، شاید دلیل بر رضایت و آرامش کندو باشد. اما صدای نسبتاً بلند دلیل بر گرما و اطاق است (که باید تهویه شود). صدایی که همانند غرش و داری‌طنین باشد، وجود مزاحمی در کندو را خبر میدهد. شناخت صداهای راهرنویسنده‌ای بر اساس احساس و توانایی خود قدرت تجسم آن بیان کرده که شاید در بخش بعدی، تعریف زنبور داری چون آقای کوتوقیان، رساتر باشد.

نمونه ای از گاه‌شناسی، ترجمه از متن کتاب (تقویم زنبور داری - نوشته: کوتوقیان - ابروان سال 1966)

ژانویه زنبورها در داخل اطاق‌های خانه مسکونی نگهداری می‌شوند. هر هفته یکبار بایستی به اطاقها سرکشی کرد و تعیین نمود: در چه حرارت و رطوبت اطاق در چه وضعی است؟ و از روی آن فهمید که زنبوران در چه شرایطی زندگی می‌کنند. آن رسیدگی را باید هر بار در دفتری ثبت کرد، و ورود به این اطاقها باید بدون سرو صدا و زیر نور قرمز انجام گردد. حرارت اطاق بایستی بیش از 2 تا 4 درجه بالای صفر باشد. و هرگز به زیر صفر نرسد. برای گرم نگاه داشتن اطاق نباید از بخاری یا چیزهای دیگر استفاده شود. بلکه درو پیکر اطاق باید طوری ساخته شده باشد که سرما به درون آن نفوذ نکند. اگر درجه حرارت از 6 به بالا می‌رود باید شبها در اطاق را باز گذاشت و روز آنرا بست. رطوبت باید از 70 یا 80 درجه بیشتر نباشد. چون اگر رطوبت بیشتر باشد، پوک‌ها کپک می‌زنند و عسل درون شانها ترش می‌شود. بعضی اوقات در اثر این دو عامل (رطوبت و حرارت) تمام زنبوران کندو از بین خواهند رفت. اگر هوای اطاق خشک باشد، زنبوران عسل بیشتری خواهند خورد و در آخر کار بیمار می‌شوند. لذا اگر هوا خشک باشد، با آب یا پارچه‌ای نم‌دار، باید هوای اطاق را مرطوب کرد. برای درک احوال زنبورها میتوان از صدای کندو ها چیزهایی فهمید: اگر زنبوران در حال سکوت باشند، صدای نرمال دارند. اگر بعضی کندوها صدای بیشتری داشته باشند معلوم می‌شود که ناراحتی دارند. یا ملکه ندارند یا موش به کندو داخل شده است.

اگر این صدای اضافی خیلی قوی باشد نشانه گرسنگی است. اگر تمام کندو هادارای صدای زیادی باشند، هوای اطاق گرم است و هواکش لازم دارد در این حالت زنبوران به آب بیشتر ی نیاز دارند. در این موارد بعد از رفع نواقص ، و تعدیل شرایط محیط ، باید به زنبوران خوردن داد.

به این ترتیب:

- 1 - مقدار ی قند را خیس نموده در ململ قرار داده روی قابها در کندو می گذارند. و در کندو را می بندند.
 - 2 - پنج قسمت پو در قند و یک قسمت عسل را مخلوط کرده روی قابها ی کندو می گذارند.
 - 3 - جناچه موش در داخل کندو رفته، قاعدتاً جلو راه پرداز با ید خورده های موم و زنبور دیده شود! در این صورت باید کندو را به وسط انبار برده و موش را خارج و کندو را تمیز کرد!
- کارهای دیگر ماه ژانویه :
- تمیز کردن کندو ها و تعمیر آنها.

خلاصه گاه شناسی:

- مقوله تقویم زنبورداری
- مثال و بررسی گاهشناسی
- زنبورداری ثابت در فضای آزاد
- زنبورداری ثابت در انبار
- صدای کندو
- نمونه ای از تقویم زنبورداری ایروان.



شکل 32 (تصویری از منظره کوچ زنبوران)

کوچ دادن زنبورها در فصول مختلف سال

در رابطه با :

شناخت مراتع طبیعی ایران، برای زنبور داری

با توجه به اقلیمهای مختلف کشور ایران که از شمال تا جنوبش، در تمام سال، هر چهار فصل را می توان در اختیار داشت، کوچ دادن زنبوران برای بسیاری از زنبورداران پیوسته کاری بسیار ارزنده و ضروری بوده است چه با بیلاق و قشلاق کردن زنبوران، از طرفی عملاً کمبودهای خشکسالی را می توان تا حدی جبران کرد. و از طرف دیگر، به تقاضای خریداران عسلهای مختلف و همچنین به نیازهای کشاورزان مناطق مختلف (از نظر باروری گلهای مزارع و باغستانهای آنها) بایستی پاسخگو و مسئولیت پذیر بود. اما قبل از چنین تصمیم گیری بایستی با داشتن شناخت لازم از منطقه به چنین کار پرخرج و زحمتی همت گماشت و سود و زیان آنرا هم در نظر گرفت. به همین دلیل برای نمونه یکی دو کوچ زنبوران خود را که با ناکامی و یا موفقیت، همراه بوده اند از روی یادداشتهای مربوط به آن زمان، مورد بررسی و نقد قرار میدهم.

کوچ زنبوران به منطقه دزفول

از 1353/5/28

محل زنبورستان در یکی از باغهای مرکبات اجاره شد و با آنکه بسیاری از گلهای با ارزش منطقه تمام شده بود، برای فرار از خشکی مراتع کوهستانی و سرمای زودرس، چاره ای جز این به نظر نرسید! یکی از شکوفه های درختی با قیمتی در منطقه، گلهای درخت سدر (کنار) بود که دارای شهدی قابل توجه و با ارزش و نتیجه اش عسلی از بهترینها است. این درختان از هشتم تا دوازدهم مهر ماه بیشترین گل خود را ارائه کردند.

شکوفه های اکالیپتوس و کشت های باقلا و گیاهان وحشی منطقه مانند گلابول و همیشه بهار، همچنین گلهای فراوان نخلهای موز، موردی بودند که می توانستند زنبوران را به خوبی ترو تمند کنند و موجب تکثیر و بچه گیری باشند.

اما در همین فصل آفات بسیاری در منطقه خود نمایی کردند که بهتر بود تا زنبوران را به جایی دیگر برده و نجات دهم. 1- قورکها هم کوچ کرده بودند و به تعدادی زیاد، به زنبوران حمله ور شدند. هجوم جمعی آنها به کندوها، موجب شد تا زنبورستان به مرز نابودی سقوط کرد تا آنجا که جمعیت یک کندوی 18 قابی در حال پیشرفت، پس از سه هفته بیش از چهار قاب جمعیت نبود.

2- سمپاشی های سازمان کشت و صنعت خوزستان نیز، مزید بر علت شد و در یک چشم بر هم زدن، میلیونها زنبور به زمین ریختند. این سمپاشی غیر قابل اجتناب و بدون هشدار، برای فرو ریختن برگ بوته های پنبه و آسان ساختن برداشت محصول بوده است و کسی مسئولیتی در مقابل زنبوردار، به گردن نگرفت.

پیشوای ورامین

از اول امرداد تا پایان اردیبهشت

برنامه زنبورستان در ورامین:

- 1- تا پایان فروردین ماه، آماده کردن کندوها برای بچه گیری، آماده سازی شاهخانه، زنبوران و ملکه.
- 2- آماده کردن قفس فروش برای ملکه های اضافی.
- 3- تولید مقداری ژله رویال برای مشتریها (با سفارش قبلی).
- 4- دادن موم (نصفه) برای شروع موبافی.
- 5- پیش بردن زنبوران تا طبقه سوم.
- 6- شروع عسل، خارج کردن قابهای عسل (پر) و جانشین کردن قابهای نیمه عسل.

الیگو درز ()

برنامه کار در منطقه کشا و رزی (کشتهای گوناگون / بوستان / باغستان)

- 1- خارج کردن ذخیره قبلی
- 2- بچه گیری با ملکه رزرو یا شاهخانه.
- 3- بردن زنبوران تا طبقه سوم.
- 4- شروع عسل، جمع کردن کندوهای ضعیف و تقسیم آنها روی کندوهای دیگر (همبو کردن).
- 5- خارج کردن ذخیره گرد گل، برای مرغوبیت عسل و نگهداری آن برای فصل آینده.

یادداشتی از برنامه های موفق ، در دزفول
 روز 14 آذر تا 10 دی : با زدید ، دادن شربت، کنترل ملکه ها ، ایجاد موقعیت برای تولید شا هخانه
 10 دی تا 25 دی : با زدید برای غذا دادن ، ریختن گند م مسموم ، زیر کندوها
 2 بهمن تا دهم : رنگ کردن کندو ها ، با زدید و غذا
 18 تا 24 بهمن : نشانه گذاری شاهخانه و پیش بینی ملکه
 25 بهمن تا 4 اسفند : بچه گیری ، دادن غذا و مراقبت از آنها در مقابل آفات و غارتی ها!
 از 5 اسفند شبها : سیمکشی، مومکشی (آماده کردن فونداسیون)
 11 تا 18 اسفند : قاب (فونداسیون) دادن به کندو ها.
 12/1 تا 1/1 : باز دید منظم، غذا و دارو های پیشگیری.
 1 و 7 و 18 و 25 فروردین : با ز دید پیشرفت کار کندوها و دادن قاب لازم.
 5 اردیبهشت : کوچ به منطقه ای کوهستانی.

تقویم گل !

به طوری که از مطالعه مطالب این بخش استنباط می شود ، شناخت زمان گرما و سرما ، به خودی خود تعیین کننده زمان و مکان کوچ زنبوران نیست بلکه گل های درختان و بوته های هر منطقه هستند که تعیین کننده خواهند بود . لذا با شناخت این گیاهان و کارایی آنان در جهت بالا بردن و تنوع محصولات زنبورداری ، می توان تعیین کرد که: در چه زمانی و به کجا ، زنبوران را باید کوچ داد .
 به همین سبب بود تا با گردشهای سال ها و فصول آنها ، جای رویش و زمان گل دادن گیاهان عسلزرا را بررسی نموده و کتابی مفید با عنوان «گیاهان عسلزرا - از آسیا تا اروپا» تنظیم نمودم . و اینک برخی از یادداشتهای قبلی که پایه و اساس این کتاب بودند، برای درک بهتر مفهوم (تقویم گل) ، آورده ام. :
 یادداشت شماره 1

تقویم گل شمیران

در سال 1350

بدون شهد	دارای گردگل	اولین گل، گل حسرت	25 - 29 اسفند
کمی شهد	گرد گل	گل بنفشه جویباران(وحشی)	5 - 6 فروردین
شهد خوب	گرده	شکوفه های بادام	7 - 12
شهد	گرده	بید مشک	8 - 10
شهد فراوان	گرده	شکوفه گیلاس	12 - 15
شهد فراوان	گرده	شکوفه زردآلو	13 - 16
و شهد فراوان	گرده	شکوفه گوجه سبز	14 - 18
شهد فراوان	گرده	آلبالو	15 - 20
و شهد کم	گرده فراوان	شکوفه به گل های زمینی (بوته ها)	20 تا 31 فروردین

یادداشت شماره 2

منطقه : سفید قبا/لرستان

10 / 6 / 1354 گل جارو تمام شده !

8 / 7 / 1354 گل خوشا روزه تمام شد!

یادداشت شماره 3

منطقه : جاده زنجان به میانه (دره قاسملو)

1356/5/13 گلی از تیره ثعلب بنفش رنگ به طول 4 تا 6 میلیمتر به وفور.

1356/5/10 نوعی گیاه مانند پیچ امین الدوله به رنگ آبی کمرنگ طوا بوته 15 تا 35 سانتی متر.

محل رویش : کنار آب جاری قنات - شهد دارد !

1356/5/10 گیاهی از سنتوری ها، گلها در انتهای ساقه : مجتمع غیر منظم لوله ای نرو ماده شهدجالب.

کوچ دادن زنبوران به دنبال گل

هما نگو نه که در بخش تاریخ زنبورداری اشاره شد، کوچ دادن زنبوران به دنبال گل، سابقه تاریخی دیرینه ای دارد اما هدف غائی از کوچ، پیوسته رساندن کندوها به مرتع بهتر، برای بهره برداری عسل بیشتر بوده است. امروزه با شناختی عمیق تر از گذشته، زنبورداران کار کوچ زنبوران را با هدفهای مختلفی انجام میدهند. که از آن جمله است: تولید ملکه، ژله رویال، زنبور، موم و عسل. بنا بر این با توجه به شناخت فصول کار زنبور در مناطق مختلف و هدف مورد نظر، برنامه کوچ تهیه میشود.

کوچ دادن در زمستان و مشکلات آن

هما نظور که همه میدانیم، زنبورها در هوای سرد، از فعالیتهای شبانه روزی دست برداشته خود را به تدریج به بالای قابها میرسانند و از روی قابهای کناری به وسط کندو میروند تا در درجه حرارتها نزدیک به صفر با ایجاد تمرکز توده و انباشتن در نزدیکی یکدیگر، خوشه ای را تشکیل دهند و بدینوسیله از موجو دیت خود دفاع کرده به خواب زمستانی فروروند.

زنبورداری که قصد کوچ دارد، با یستی قبل از فرا رسیدن چنین پدیده ای (خواب زمستانی) کار انتقال زنبوران را به منطقه مورد نظر عملی سازد. زیرا در غیر اینصورت:

- 1- بخش اعظم زنبوران در اثر فرو ریختن، مجروح شده و دیر یا زود از بین خواهند رفت.
 - 2- در چنین وضعیتی، ملکه نیز مصونیت نخواهد داشت.
 - 3- بقیه زنبوران که از حالت خواب و رخوت طبیعی خارج شده اند، بی هدف به خوردن ذخیره می پردازند.
 - 4- در حین حرکت خود در رو (وسیله انتقال) و خصوصاً وزش هوا، بسیاری از جمعیت نابود خواهند شد.
 - 5- پس از رسیدن به منطقه گرم، به علت تغییر ناگهانی گرما، زنبوران دچار شوک شده و زیان خواهند دید.
 - 6- در اثر این گرما، اگر ملکه ای باقی مانده باشد به تخمگذاری میپردازد اما نوزادان بدون پوشش پرستار به ثمر نخواهند رسید.
 - 7- کار غذا دادن دستی هم، نه همانطور که در منطقه قبلی بود، بلکه با سرعت بیشتری باید ادامه یابد.
 - 8- در این منطقه گرم، چنانچه جمعیت کافی باقی مانده باشد، غارتی های زنبورستانهای مجاور نیز، کار تولید زنبور راد شوارتر خواهد کرد.
- البته مشکلات جنبی دیگری هم ایجاد خواهد شد و نتیجه اقتصادی این کوچ را به زیان زنبوردار تمام خواهند نمود.

آماده سازی کندو های زنبوران برای کوچ

- تکرار و تاکید بر استحکام کندوها، در هر موردی ضرورت دارد تا مبادا زحمات زنبوردار با نتیجه ای نامطلوب، زیانبخش و آزار دهنده تمام گردد خصوصاً برای کوچ.
- نکاتی که باید سه روز قبل از کوچ رعایت شوند:
- ظرف غذایی که دارای شربت است باید از کندو خارج شود.
 - قابهای سنگین پر عسل باید از کندو خارج شوند.
 - قابها به هر صورت باید در کنار هم به خوبی به یکدیگر چسبیده باشند و هیچ جای خالی در کندو نباشد.
 - چنانچه در کندو یادر طبقه ای از کندو و بی قاب، کم باشد باید در همین موقع، جایگزین شود.
 - پس از اطمینان از درون کندو، کف و در هر دو به بدنه، باپیچ یا ابزار دیگری که دارند، محکم شوند.
 - ابزاری که برای کوچ باید در دسترس باشند:
 - کلاه زنبورداری به تعداد نفرات، دودی، اهرم، پیچ و آچار باباطری (یا میخ و چکش).
 - چادر نفری، پتو و زیر انداز.
 - چند کندوی خالی برای موارد اضطراری.
 - آب و ابزاری برای پاشیدن آب از راه پرواز، در مورد ضروری.
- نیروی انسانی برای کوچ:

- کارگرنی که برای چیدن و خالی کردن زنبوران در وسیله نقلیه یا زنبورستان جدید، همکاری می کنند باید در کار خود تخصص داشته باشند تا باناشی گری و ترس از زنبور، فجایع تجربه شده چندین ساله تکرار نشود.
- بارگیر وسیله نقلیه با اندازه های کندو مطابقت داشته باشد تا کندوها درست در کنار هم چیده شده و به هم متکی باشند.

زمان مناسب برای کوچ:

— تا آخرین زنبوران کارگر، به کندو با زنگشته اند، بستن راه پرواز صحیح نیست و هر زنبورداری که به این نکته توجه نکند، کند و های خود را بی اعتبار و آسیب پذیر می نماید!

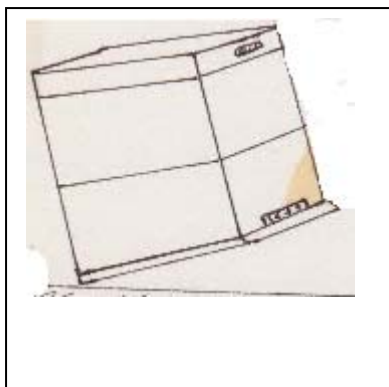
بنا بر این بهتر است تا بر چین بساط روز صبر کرد.

نکات مهم در موقع بار زدن، را نندگی و پیاده کردن کندوها

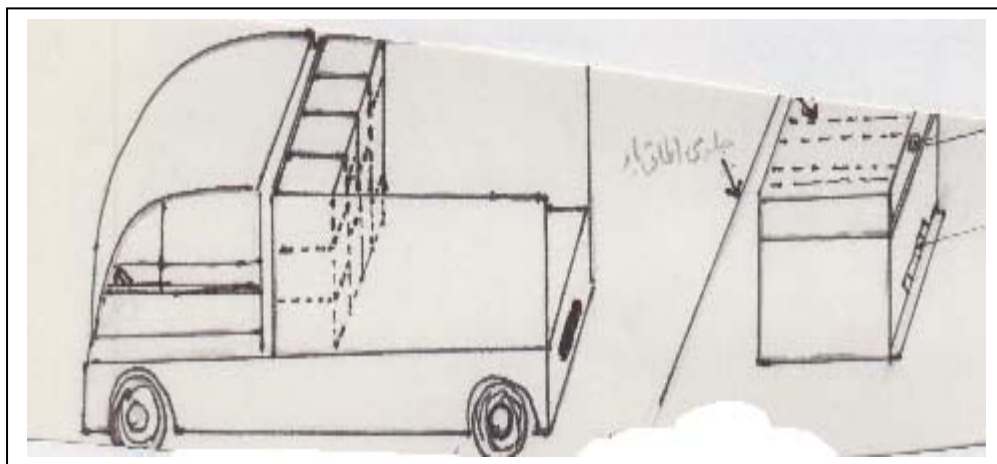
— وارد شدن هر ضربه ای به کندوها موجب خسارت خواهد شد که کمترین آن از دست دادن جمعیت خواهد بود.

بنا بر این کار باید با آرامش و نظم لازم انجام پذیرد.

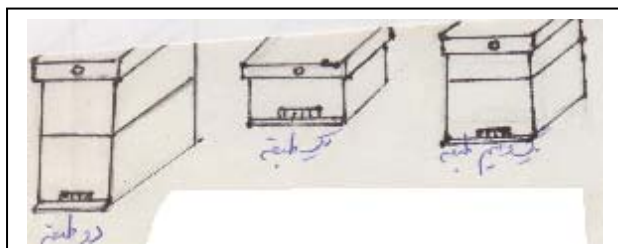
— در بار زدن زنبوران باید دقت شود تا قابهای کندوها موازی بار گیر وسیله نقلیه باشند یا به عبارت دیگر، در پروازها به طرف پشت وسیله نقلیه قرار گیرند با این ترتیب از رسیدن موج ضربه های احتمالی به مرکز شکستگی قابها، پیشگیری می شود و وزش هوا نیز موجب بی نظمی و تهییج زنبوران نخواهد شد.



شکل شماره 33 (جهت بار زدن کندو در بارگیر)



شکل شماره 34 (نظم چین کندوها در بارگیر)

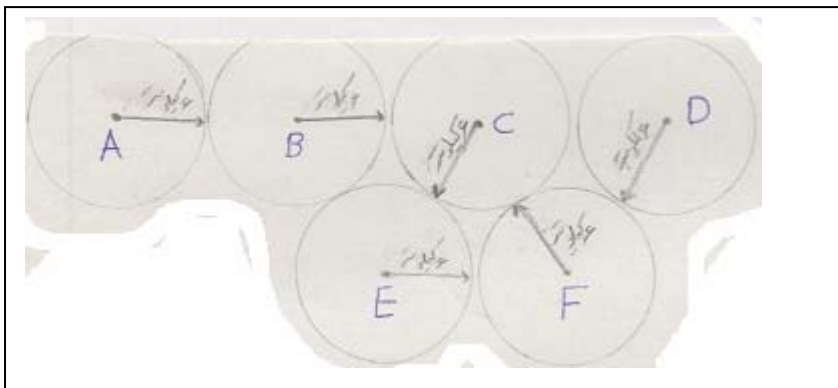


شکل شماره 35 (تریلر های مخصوص حمل زنبور)

اسکان دادن زنبوران

محل‌ی که برای زنبو رستان جدید خود در نظر گرفته اید باید با پیدای شرایطی باشد که از هر لحاظ پاسخگوی این زحمت نقل و انتقال باشد.

- از لحاظ فصل گل، و انتخاب زمان انتقال زنبو رستان، امید بخش و سودآور باشد.
- با زنبو رستانهای اسکان داده شده دیگر، در منطقه، فاصله لازم داشته باشد.

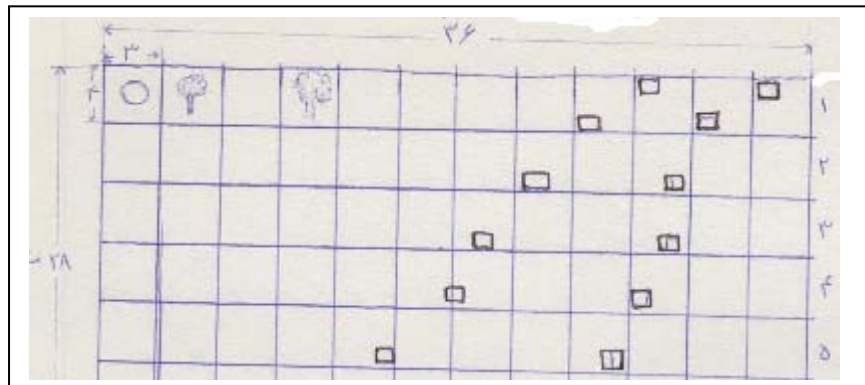


- ظرفیت و کشش گسترش گیاهی منطقه برای تغذیه زنبوران کافی باشد.

شکل شماره 36 (فاصله زنبورستانها از یکدیگر)

در مورد ظرفیت کشش گسترش گیاهی یا به عبارت دیگر، کفایت گل و گیاه منطقه برای تعداد کندوهای نزدیک به آن، نمیتوان با محاسبه ای نسبتاً دقیق، به نتیجه ای ثابت رسید اما با مراجعه به تجارب زنبورداران نزدیک (به فاصله 12 کیلومتری) با بستی این محاسبه را مورد بررسی و توافق قرارداد. در مناطق جنگلی، برای بهره برداری از شکوفه های درختان، شاید بتوان به این محاسبه، اکتفا کرد:

مثال: اگر در یک جنگل طبیعی کراد، در هر 12 مترمربع، یک درخت وجود دارد با در نظر گرفتن آنکه هر کندو به پنج درخت از این نوع نیاز منداست، میتوان با جدولی که با شکل شماره 37 نشان داده شده است، تعداد درختها و سپس تعداد کندوها را محاسبه کرد:



همینگونه است در مورد کشتزارها و مناطق کوهستانی که باید قبلاً میزان محصول مورد انتظار را بررسی کرد.

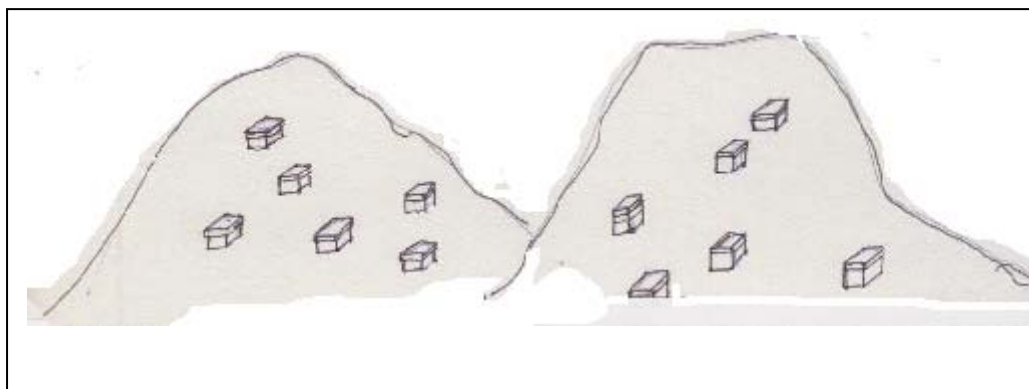
شکل شماره 37 (جدول محاسبه گل و گیاه محیط برای زنبو رستان)

- چیدن کندوها در محل زنبو رستان جدید:

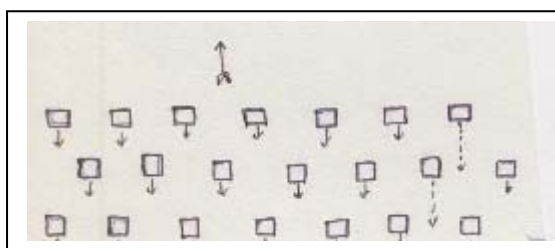
- جهت کندوها باید رو به جنوب و یا متمایل به شرق باشد تا آفتاب صبحگاهی زودتر زنبور را به کار دعوت کند و از بادهای شبانه نیز در امان باشند.
- فاصله کندوها باید لااقل برای با زدید، کافی باشد اما اگر هر چه بیشتر باشد بهتر است.
- البته فاصله کندو و هاوردیف کردن آنها در کنار یک کشتزار یا درختان باغ، با چیدن آنها در مناطق کوهستانی و یا محیطهای محدود جنگلی بسیار متفاوت است.
- بنابر این رعایت فاصله کندوها بستگی به محیط و عوامل آن دارد.

— عوامل محیطی

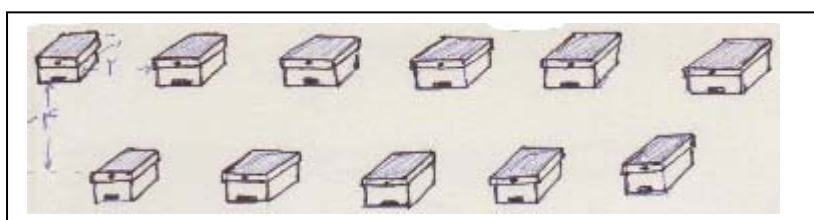
بر حسب آنکه محیط زنبورستان، در چگونه منطقه ای باشد، روش چین کند و ها متفاوت است :
در مناطق کوهستانی لازم است که قبلاً برای جای هر کند و به و سایل مکانیکی لازم متوسل شد و برای هر کندو جای طراز و مطمئنی رو به راه کرد! (شکل شماره 38)
اما اگر دامنه ای وسیع برای اسکان باشد، کار آسانتر است. (شکل شماره 39)
همین طور است در مناطق جلگه ای مسطح که کشت و کاری در آنجا وجود ندارد. (شکل شماره 40)



شکل شماره 38 (منطقه کوهستانی)



شکل شماره 39 (دامنه مسطح)



شکل 40 (منطقه جلگه ای غیر از کشتزار)

در حاشیه کشتزارها و مزارع، معمولاً جای با ریگی برای چین کند و ها باقی میماند در این صورت برای هر کندو باید با وسایل ممکن، جای مناسبی تعبیه کرد تا در مسیر آب و بر روی زمین کشت و ریزی (در معرض آبیاری) واقع نشوند.

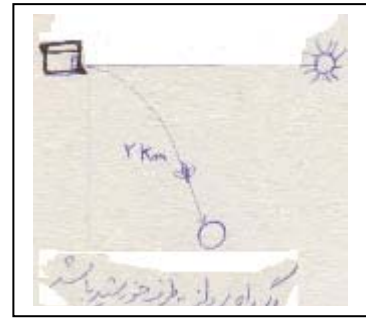
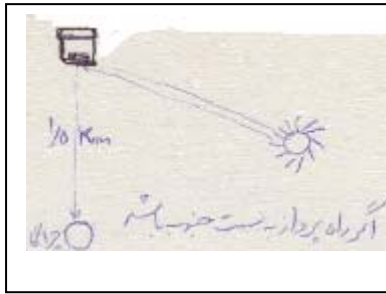
در باغستانها نیز با یستی کندو ها در کنار خیابانها یا پهن باغ یا کنار چینه باغ اسکان داده شوند تا از گزند مشکلات محیطی در امان باشند.

در مناطق جنگلی، اسکان کندو ها غالباً با مشکلات بسیاری روبرو خواهد بود که برای پیشگیری از رویدادهای غیر قابل جبران باید برای هر کندو، جای جداگانه و مناسبی ساخت.

در نزدیکی آبا دیها بایستی رعایت شود که نور چراغهای شب، راه پرواز کندو ها را روشن نکند زیرا این امر، زنبور را به پرواز به جانب نور و میدارد و موجب ضرر و زیان زنبور در روز مزاحمت ساکنین آبادی میشود.

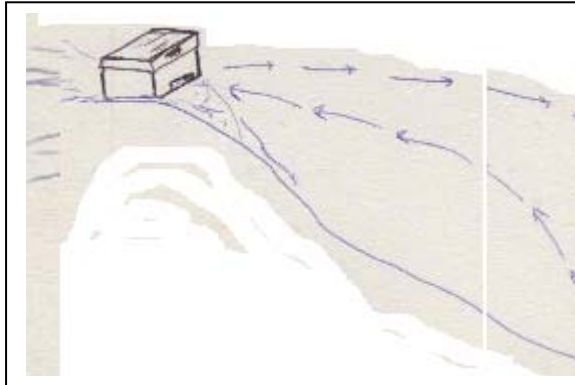
تنظیم جهت کندو ها:

- برای تنظیم جهت کندو و ها در مکان‌هایی که امکان انتخاب وجود دارد، با یستی پیوسته دو نکته مورد توجه قرار گیرد
- 1 - کندو طوری قرار داده شود که با اولین شعاع خورشید، روشن شود.
 - 2 - وضع استقرار کندو طوری باشد که زنبور در موقع پرواز، بر مرتع مورد نظر، مسلط باشد.
- قا عده و استننا در زمینه اسکان کندو!
- قا عداً با یستی با اتکا به رعایت نکته اصلی، کندو پشت بر شمال و رو به جنوب قرار گیرد.
- اما به طوری که در شکل شماره 41 ملاحظه میشود، گاهی در نظر گرفتن فاصله کندو تا مرتع، اولی است!



شکل 41

- این قا عده در بسیاری از محیط‌های کو هستانی نیز به هم میخورد چه بستگی به دو امکان دیگر دارد:
- 1 - عدم امکان جای دادن صحیح.
 - 2 - در کو هستانها، غالباً لازم است که محل چرای زنبور (مرتع) بالاتر از محل اسکان کندو باشد.
- استند لال آنست که زنبور، بدون بار و سبکبال، اوج می‌گیرد و با بار، از بالا به پایین خود را راه می‌کند!



شکل 42

خلاصه کوچ دادن زنبور ها:

- کوچ دادن به دنبال گل
- تقویم گل
- کوچ در زمستان
- زمان مناسب برای کوچ
- اسکان دادن زنبور ان
- تأثیر عوامل محیطی در انتخاب جهت راه پرواز
- تنظیم جهت کندو ها

اگر انضباط در مدیریت زنبو رستان نباشد اغتشاشات و آشفستگی ها موجب از بین رفتن زنبوران و زیانبار شدن زنبو رداران خواهند شد .
 برای اداره کردن صحیح و پیشگیری از عوامل برهم زدن نظم زنبو رستان، با یستی کلیه تجاربی را که در این زمینه به دست آمده ، برشمرد .
 برای شناخت و پیشگیری ، این عوامل را به سه دسته بخش می کنیم و آنها را مورد بررسی می نمایم .
 دسته اول ، عبارتند از رویداد های طبیعی مانند : باد ، سیل ، حمله آفات ، انگلها و بیماریها
 دسته دوم ، اشتباهات زنبورداران مانند: غارتگر شدن زنبوران، آتش افروزی و آشفستگی در استفاده از ابزار کار .
 دسته سوم.. اغتشاش در اثر سمپاشی در محیط .

مباحث مربوط به دسته اول

برای توضیح در این زمینه لازم است تا نکته ای یاد آوری شود و آن اینکه : تجربه حاصل اشتباه است و آسان به دست نمی آید! به همین سبب یادداشتهایی از اشتباهات و به عبارت دیگر ، تجارب خود و دیگران را نقل می کنم .

یادداشت شماره 1

ترجمه یادداشتی از Eva Cran

ممانعت از پراکنده شدن زنبورها

رانده شدن زنبورها از کندو به کندویی دیگر به علت وزش باد شدید و یا اغتشاشات دیگر ، امری طبیعی است یک باد شدید کافی است تا ناگهان زنبورها ، خود را در کندویی غریبه بیابند و دچار لطماتی بشوند .
 حتی اگر بپذیریم که زنبورها بیشتر سعیشان را می کنند تا به کندوی خودشان باز گردند. اغتشاش بیشتر در صفوف آخر ، تحت تسلط باد قابل ملاحظه است که زنبورها را میراند و اجباراً از صف خارج می کند تا آنجا که سراسیمه به طرف دو سه کندوی آخری یورش می برند .

مقدم این زنبوران ، پیوسته گرامی است زیرا باری از شهد و گردگل یا آب دارند و زنبورهای سارق نیستند .
 اگر کندوهای یک زنبو رستان در یک روز آفتابی جا بجا شوند با زهم به همان شکل ، آشفستگی ایجاد خواهد شد و زیانهای جدی متوجه جمعیتها ی زنبوران خواهد شد . فقط مهارتها ی زیاد در گردهم آوری کندو ها از این امر جلوگیری خواهد کرد .

مثلاً ، این آشفستگی ها را میتوان با جابه جا کردن ما هرا نه کندو ها تا حدی جبران کرد. این جا بجایی بهتر است پس از آماده شدن عسل ، و زمان برگشت زنبور به کندو ، بدون زیانبار ساختن آنها انجام شود .
 آشفستگی های زنبوران نیز در پروازهای آزمایشی (play flights / آفتاب کش) بسیار دیده شده است . ممکن است این پرواز ، قبل از شناسایی دقیق کندوانجام گرفته باشد یا تحت تاثیر باد به وقوع پیوندد .
 قرار دادن کلنی ها به طور به هم چسبیده و فشرده ، امکان آشفستگی در زنبو رستان را بیشتر می کند . کندوها باید با فاصله 5 تا 8 پا از یکدیگر قرار گیرند .
 زنبورهای نر ، نیز موجبات پراکندگی زنبوران را با پروازهای بی نظم خودتأییش از 50 یارد فراهم می کنند .

یادداشت شماره 2

شهرستان الیگو درز / سال 1348

در خانه شخصی خود زنبو رستانی ترتیب داده بودم که به علت کمی جا ، با یستی کندو ها را نزدیک به هم می چیدم باد های موسمی شروع شده بود ، جهت باد همه روزه یکنواخت بود و با گرمای آفتاب شروع می شد و تا غروب ادامه داشت. وقتی این زنبوران به سرعت ، مشغول به کار بودند ، باد آنها را از جنوب به شمال میراند! زنبوری که از منتها الیه زنبو رستان بر می خاست و به جانب مرتع حرکت می کرد ، در مراجعت آنچه کوشش می کرد تا جلوکندوی خودش بنشیند ، اجباراً به طرف شمال رانده می شد. در نتیجه پس از مدتی به نظر رسید که: کندو های سمت شمال ، دیگر جا ندارند و جمعیتشان آنقدر زیاد شده بود که شبها رادر بیرون کندو ، خوشه میشدند اما کندو های جنوبی ، تقریباً خالی از جمعیت شده بودند .

راه حلی که به نظر رسید ، ایجاد یک دیوار ظریف (مقوا) به ارتفاع زنبو رستان و به عرض حوزه عمل پرواز زنبوران در محوطه فرود به کندو بود .

یادداشت شماره 3

گزارشی که به سندیکای زنبورداران تهران رسیده بود / سال 1353

در اثر نزول باران در ماه امرداد جاری شدن سیل ، در مناطق کوهستانی شمالغرب تهران ، تعدادی از زنبوران نابود شده اند! علت نابودی : راه پرواز کندوها به علت انسداد باگل و لای حاصل از سیلاب ، آنچنان مسدود شده بوده که پیش از سر رسیدن زنبوردار ، جمعیت دچار خفگی شده و تعداد زیادی از کندو ها نابود شده اند .

یا دداشت شماره 3
فشنک طالقان 1353/5/3

همزمان حادثه بالا، زنبوستان من و یکی دیگر از دوستان در فشنک طالقان و در معرض همین خطر بودند ما با تجارب تلخ گذشته، جایگاه زنبوران خود را در جاهای نسبتاً مرتفع و بر روی سنگ قرار داده و روی کندو هارانیبا سنگ (در مقابل باد و طوفان) محافظت کرده بودیم و از این رهگذر، زبانی به زنبورستانهای ما نرسید. در اثر بارندگی، گل خرگوشک (گل ماهور) دوباره تیرک کرده و غنچه و گل دارد.

یادداشت شماره 4

1352/12/11

بررسی کندوها: نتیجه بسیار عالی بود، تخمیزی ملکه، حتی کندوهای ضعیف در هر کندو و به اندازه کف دست (دوروی قاب) تخمیزی دارند. غذای خشک داده شد.

جمعیت بعضی از کندوها، روی گرد گلها رآب زده بودند اما گویی قدرت انتقال به موقع را نداشته اند و موجب ایجاد فساد کپک سبز و سفید شده اند. این قابها آفت زدا بی شده بین کندوهای قوی تر تقسیم شدند. در بعضی کندوهای نسبتاً ضعیف، شربت مصرف نشده و ترش شده بود که از کندوها خارج شد. در حال حاضر زنبوران با سرعت، چیزی مشا به گرد گل می آورند که در آزمایش معلوم شد شیرینی همراه مغز بادام یا مشا به آن است (دستبرد به شیرینی پزی).

از دور صدای زنبوران مانند فصل عسل به گوش میرسد! زنبورها با سرعت از بیرون می آیند، مومیافی در کندوهای قویتر دیده شد! تخم روز: کافی، پرستار: کافی، شفیرها: 2 الی 4 قاب (در کندوهای دوطبقه) تخمیزی ملکه سرعت قابل توجهی دارد. به نظر نرسد کندوی بی ملکه نداشتیم. کارهای هفته آینده (باتوجه به این بازدید):

- چند کندو، طبقه لازم دارند

- به غذا نیاز ندارند. عسل اضافی باید خارج گردد.

یادداشت شماره 5

بازدید یک زنبورستان (کارشناسی) 1355/11/19

ورود موش به کندو هاباعتنا بوی زنبور ها شده، فضله موش در کندوپراکنده است، لاشه زنبور مرده موجب عفونت شده، زنبوران از خواب زمستانی بیدار شده و ذخیره خود را تمام کرده اند، جمعیت بعضی از کندوها فرار کرده اند. مورچه ها به کندوهای آشفته وارد شده اند. مطالب مربوط به دسته دوم:

الف: اشتباهات زنبورداران - غارتی

برای اطلاعات و آمارهایی که به سندیکای زنبورداران و انجمن زنبورداران تهران رسیده، خسارات وارده به زنبوران در اثر اشتباهات و ناشیگریها زنبورداران خیلی بیشتر از خسارات ناشی از عوامل طبیعی است.

الف: غارتگری زنبوران و علل آن:

زنبوران خود بخود به غارتگری روی نمی آورند ولی اشتباهات زنبورداران به طو مستقیم و غیر مستقیم آنها رابه غارت و امیدارند.

علل غارتگری که مستقیماً از جانب زنبورداران ناشی میشوند، مانند:

عدم رسیدگی به موقع برای رفع نیاز مندیهای کندوها (ندانستن گاهشناسی)

و یا اشتباهکاری و بی دقتی در جمع آوری باقیمانده های عسلگیری (بی مسئولیتی)

بیدفاع گذاشتن چند قاب عسل یا پوکه در کندوهای خالی با درجه پرواز باز (فراموشکاری)

نگاهداشتن کندوهای ضعیف و آسیب پذیر در کنار کندوهای قوی و پر جمعیت

بی توجهی به کندوهای لطمه خورده در کوچ

همه اینها در سایه مدیریت و سرپرستی صحیح پیشگیری خواهند شد. اما مقابله با آنها نیز راه حل های پر زحمت و کم نتیجه ای خواهد داشت.

چند توصیه به زنبورداران تازه کار:

از گرفتن بچه های ضعیف خودداری کنید.

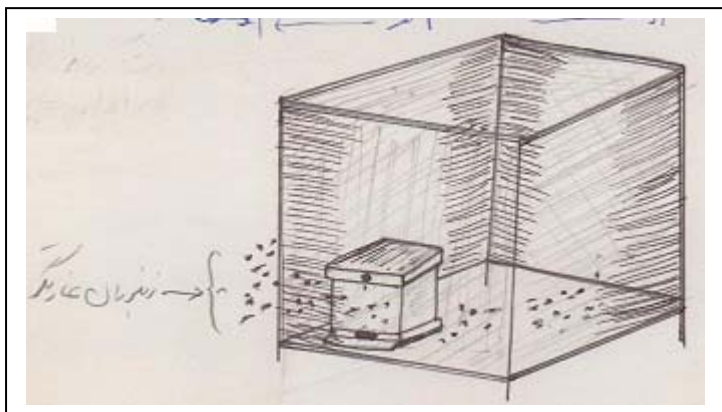
در مواقعی که هوای نامساعدو شهد در منطقه کم است از بازدید کندوها خودداری کنید.

در بازدید همارا قب با شید تا ملکه کندو از بین نرود.

آفات منطقه و زمان حمله آنها را بشناسید تا به موقع پیشگیری کنید.

داروهای پراکنده کردن و همبگردن زنبوران را همیشه در اختیار داشته باشید.

پیوسته وسیله مناسبی برای حفاظت کندوی موردغارت داشته باشید (شکل 43 - توری ضد غارت) پیش از غذا دادن، ظرفهای غذا دادن را تعمیر نمایید! موقع غذا دادن را پس از غروب آفتاب، قرار دهید. در موقع غذا درست کردن، کار را در محیط سر بسته و دور از زنبورستان و در ظرفی مطمئن آماده کنید. از ریختن غذا در کنار یا کف کند و ها پرهیز کنید. به زنبوران ضعیف تر، غذای کمتری بدهید تا همزمان با دیگران باشند. در زمان عسلگیری، از ریختن و پاش، اشتباه و باقی گذاشتن لکه ها و قطعه های عسل و ابزار عسلگیری بپرهیزید



شکل شماره 43

ب: اشتباهات زنبور داران - آتش سوزی
به کرات شنیده شده که زنبور داریها گرفتار آتش سوزی شده اند و غالباً علت آن مربوط به روشن کردن و باز گذاشتن در دودی و همزمان، پرداختن به کارهای دیگر بوده است.
لذا توصیه میشود: دودی را از لحظه ای که به روشن کردن آن می پردازید تا زمانی که کار را با آن، خامه یا فته میدانید، هرگز به حال خود رها نکنید، اول کارتان را با دودی تمام کنید و پس از خاموش کردن آتش، به کاری دیگر بپردازید.
از قرار دادن دودی بر روی کندوها، خودداری کنید آنرا در جای بلندی یا در نزدیکی کندوها قرار ندهید.

موارد مربوط به دسته سوم اغتشاشات، سمپاشی های با غداران، مزرعه داران و سازمانهای کشت و صنعت: سمپاشی با هواپیماهای سمپاش:

هرساله در مناطق: قرق، فاضل آباد، گرگان و دشت به علت سمپاشی های کشتزار پنبه بمنظور فروریختن برگ بوته ها و آسان ساختن برداشت محصول، زنبور داری که همچنان به امید شهد گل پنبه در منطقه باقی مانده اند، دچار زیانهای غیر قابل جبران می شوند و با آنکه فاجعه تکرار میشود نه زنبور دار از چند گل باقیمانده دل نمی کند و زنبور داری را از منطقه دور نمی کند بلکه سازمانهای صنعتی نیز برای چند روز باقی مانده صبر نمی کنند. از طرفی هیچگونه راه بطنه منطقی بین این دو و احد اقتصادی برقرار نمی شود تا با برنامه های یکدیگر، آشنایی و هماهنگی داشته باشند.
به همین نحو بوده است در صفی آباد دزفول - کشتزار پنبه و نیز سمپاشی کشت باقلا (کوچ زنبور داران به منطقه دزفول/بخش کوچ).

عدم هماهنگی سازمانهای دولتی زیربسط در دزفول:
در آنجا نه تنها زنبور داران کوچگر، زیانبار شدند بلکه زنبور داران سازمان دامپروری خوزستان نیز بی بهره از این تطاول نیستند و به شرحی که سرپرست این سازمان اظهار میداشت: کندوهای ما در اینجا بخوبی پیشرفت می کنند و از صد تا به دویست تا میرسند اما با کشتزار هواپیماهای سمپاش، دوباره به هشتاد تقلیل می یابند

سمپاشی با غات و مزارع کشاورزی نیز، چنانچه بدون توجه به وجود زنبوران در منطقه صورت پذیرد، موجب خسارتی مشابه خواهد شد.

با آنکه سمپاشی از بسیاری جهات، کاری است که زیانهایش بیش از منافع آن تشخیص داده شده مع الوصف چون امری متعارف است و کسی در بند توصیه‌های طرفداران **جانوران ضد آفت** و دفاع از جان آنها و در نظر گرفتن ضرورت حفظ تعادل زنجیره حیات نیست، لااقل باید با اطلاع رسانی به انجمن‌های زنبورداران، هشدار لازم در مورد سمپاشی‌های فصلی داده شود.

توصیه‌های لازم برای پایین آوردن سطح خسارات به زنبوران و زنبورداران:

- 1- در صورت امکان از سمومی استفاده شود که فاقد گوگرد و ترکیبات کشنده زنبوران باشند.
- 2- زمان دقیق سمپاشی را یک هفته پیش، آگهی کنید و در اختیار رسانی‌های عمومی و انجمن زنبورداران بگذارید.
- 3- در هر منطقه، کار سمپاشی را هماهنگ کنید تا هم نتیجه بهتری به دست آید و هم خسارت کمتری به بار بیآورد.
- 4- انجام کار سمپاشی را پس از غروب آفتاب شروع کنید تا هم آفتها امکان فرارشان کمتر باشد و هم زنبوران و بعضی ضد آفتها به پناهگاههایشان رفته باشند.
- 5- زنبورداران نیز، کندوهای خود را در نزدیکی باغات و مزارع با حفظ فاصله‌ای عاقلانه مستقر کنند تا در صورت غافلگیر شدن و عدم امکان کوچ، بتوانند کندوهای خود را برای چند شبانه‌روز در زیر چادر، محبوس کنند تا از پرواز آنان و آلايششان به سم‌جلوگیری شود.

خلاصه زنبورداری:

تاریخچه

مفهوم زنبورداری

مشکلات زنبورداری

وسایل زنبورداری

رشته‌های تخصصی زنبورداری

بازدید کندوها

تغذیه دستی زنبوران

انواع ظرف غذا

سیر پروتئین در کندو

تامین آب و املاح، آب‌خور زنبور

گاهشناسی/ تقویم زنبورداری

تقویم گل/حاصل‌بررسی مراتع زنبورداری

کوچ دادن زنبوران/اسکان کندوها

آشفتگی‌ها و عوامل آنان

توصیه برای زنبورداران.

زنبور عسل

تاریخ زندگی زنبوران عسل در دنیا!

قدمت زنبور عسل در جهان هستی:

بر طبق بررسی های بعمل آمده، حشرات عموماً قدیمی ترین ساکنان کره زمین هستند! کاشف های علمی برای به دست آوردن سنگواره های زنبوران عسل، قدمت او را بر روی کره زمین در حدود 150 میلیون سال گمانه زده!

آشنایی انسان با زنبور عسل

بر اساس نقش باقی مانده، مربوط به 7 تا 10 هزار سال قبل از میلاد است.

گسترش زنبور عسل بر روی کره زمین:

محل سکونت اصلی زنبوران، بر قدیم (آسیا، اروپا و آفریقا) بوده است و پیش از سال 1500 قبل از میلاد، در بر جدید (استرالیا، آمریکا و زلاندنو) زنبور عسل وجود نداشته است.

اما پس از کشف و ساخت کندو، زنبور عسل، در بسیاری از مهاجرت های بشر او را همراهی کرده است. اولین گروه از مهاجرین به بر جدید، کندو های عسل را به همراه خود حمل کرده اند.

در حدود سال 1530م، زنبوران عسل از پر تقال به برزیل برده شدند و به نظر میرسد که در همان قرن از جا های دیگر نیز، محموله زنبور عسل، جا به جا شده است. به آمریکای جنوبی، مرکزی و شمالی نیز وارد گردیده است.

اولین اطلاعات مستند در مورد حمل زنبور به آمریکای شمالی، مربوط به سال 1638 و بعد از آن می باشد.

اولین محموله زنبور عسل در سال 1822 به استرالیا (سیدنی) برده شده.

در سال 1842 کاتن (Wecathen) اولین محموله پستی زنبور عسل را از انگلستان به زلاندنوفرستاد.

تا سالهای 1850 زنبور عسل در سواحل غربی آمریکای شمالی پرورش نمی یافت اما از وقتی که زنبور ها در کالیفرنیا متوطن شدند، از آنجا به ارگن (Oregon) و سپس از (Oregon) به بریتیش کلمبیا برده شدند.

بنا بر این در حال حاضر (1970م) بیش از 120 سال از زمانی که زنبور عسل از جنس *Apis mellifera* در هر پنج قاره جهان زندگی می کنند می گذرد!

زنبور عسل، شناخت

برای آنکه زنبور عسل را به خوبی بشناسیم، لازم است تا درصالت آن تحقیق کنیم و بدانیم در دنیای موجودات زنده، و دسته بندی آنها، چه موقعی دارد و از نظر زیست شناسی چگونه جانوری است.

تشخیص ظاهری و تحقیق در نحوه زندگی و خاصه های زیستی آنان ما را در فن نگار هداری و پرورش این جانور، یاری خواهد نمود. لذا تا آنجا که ممکن است به ساده ترین شکلی به این مهم می پردازیم.

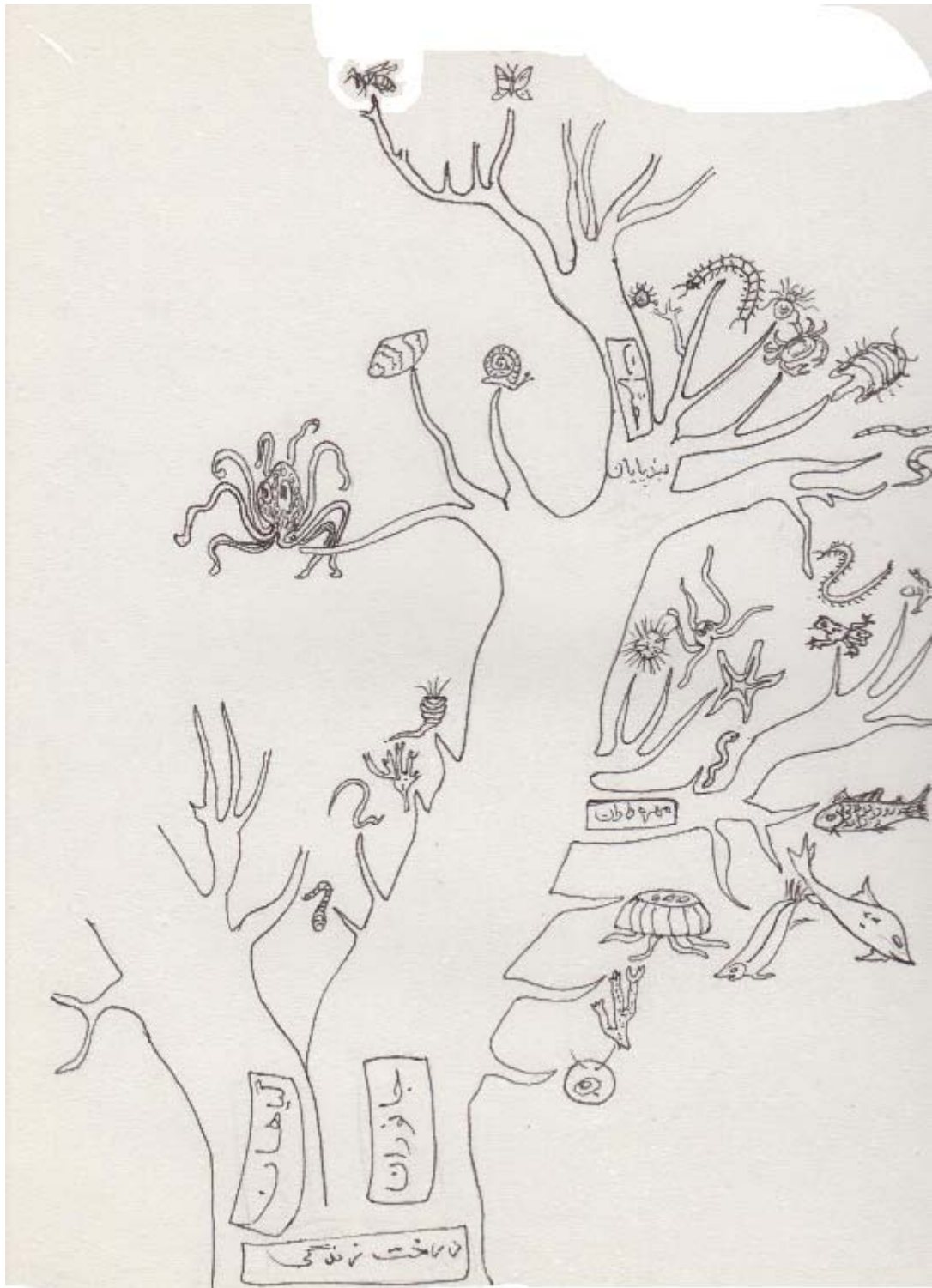
اگر به شکل شماره 44 دقت نمایید، موجودات زنده بر روی درختی فرضی به نام درخت زندگی، تقسیم بندی شده اند و در انتها به شاخه های کوچکی ختم شده اند که هر کدام معرف یک گونه از جانوران می باشند.

در شاخه بزرگ حشرات که خود مشتق از بند پایان است، شاخه کوچکی انتها می مربوط به زنبوران می باشد.

درحالیکه دنیا ی زنبوران نیز همانند دنیایی که از آن جدا شده اند (یعنی جهان حشرات) دنیایی متنوع است.

به این علت بیش از این وارد جزئیات نمی شویم و به طور کلی در این بخش، از شناخت ساده حشره به شناخت زنبوران میرسیم. سپس با بحث مختصری پیرامون اصالت زنبوران و تکامل فردی آنان به تکامل اجتماعی آنان اشاره ای داریم.

در انتها، اجزای زنبوران عسل و نژادهای مختلف آنها را معرفی می کنیم تا بدینوسیله بینش لازم نسبت به انتخاب گونه مورد نظر خود را به دست آوریم و به پرورشش بپردازیم.



شکل 44

تعریف حشره :

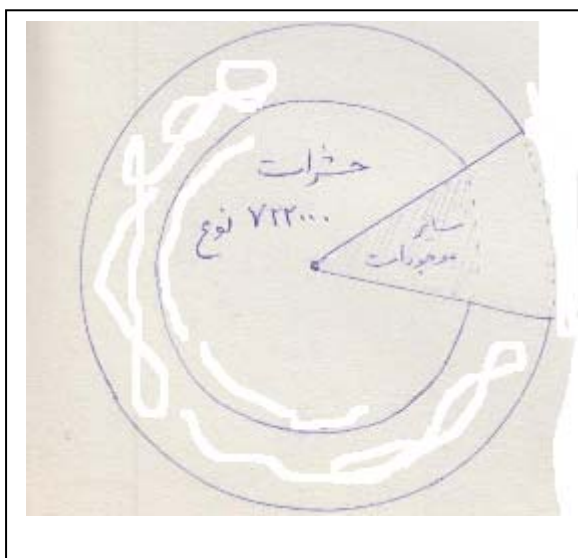
ساده ترین تعریفی که از حشره شده است به وسیله فریدیناندلین به عمل آمده:
 آسانترین طریقه شناسایی حشره و تمیز دادن آن از دیگر موجودات کوچک، همان شمردن پای آنها است!
 برای آنکه حشرات فقط شش پا دارند ولی عنکبوت ها و کنه ها هشت پا هستند.
 آنچه را می توان برای باز شناختن حشرات، دقیقاً بررسی نمود، از این قرار است:
 اولاً، حشرات دارای شش پا هستند.
 ثانیاً، بدن حشره سه قسمت متمایز دارد: سر، سینه و شکم.
 ثالثاً، حشره در هر پا، سه بند دارد.

زنبوران :

زنبور ها دسته کوچک و ناچیزی از دنیای متنوع حشرات هستند و خود چند گونه اند که می توان آنها را از جهت
 تجمع و تشکیلات زندگی، به شرح زیر دسته بندی نمود:
 1- زنبوران تکرو 2- همزیستان بدون همکاری 3- نیمه اجتماعی ها 4- اجتماعی ها

نمودار نسبی موجودات زنده :

در نمودار شماره 1، نسبت حشرات
 در دنیای موجودات، به طور تقریبی
 نشان داده شده است.
 زنبوران، در قلب این دنیا جای دارند!



نمودار شماره 1

زیست‌شناسی زنبوران:

زنبوران تکرو:

منج گل کار

اصولاً زنبوران تکرو بر حسب طبیعت خاص خود دارای عادات و اخلاقی هستند برخلاف زنبورهای اجتماعی! که مبتنی بر اصل کلی احتیاجات آنها است. بدین معنی که این زنبوران با دید قدرت رفع و رجوع همه نیازهای یک موجود زنده را به تنهایی داشته باشند. و چنین است که یک زنبور ماده تکرو قادر به لانه‌سازی، تخم‌گذاری و تامین ذخیره نوزادان خود (به تنهایی و بدون کمک جفتش) می‌باشد. وضع طبیعی تخمها هم به گونه‌ای است که تحت هر گونه شرایط جوی سالم می‌مانند تا فصل مناسب برسد و به نوزاد تبدیل شوند. مادر قبلاً لاشه حشره یا عنکبوتی را بر روی تخمها باقی گذاشته و در لانه را بسته. نوزاد با همان ذخیره پرورش یافته به حشره کامل تبدیل خواهد شد.

منج طفیلی:

این حشره نسبتاً بزرگ که با پایهای درازش به عنکبوت خانگی بزرگی می‌ماند که پرواز می‌کند، در زمینهای نمور و با غچه‌های عمل آمده که سبزی‌ها جوانه زده‌اند، در لابلای گل، تخم‌گذاری می‌کند و لاروهای فعالش از خطرناکترین آفات برای کشاورزان و سبزی‌کارها هستند.

زیرا به زودی از تخم خارج شده و به جان جوانه‌های می‌افتند و در مدت کوتاهی آنچه بوستان بان و باغبان کرده‌اند به نابودی میکشانند.

زنبوران نیمه اجتماعی:

زنبورهای هستند که ظاهراً به طور دسته جمعی زندگی می‌کنند ولی عملاً کوچکترین همکاری با یکدیگر ندارند. تنها خاصیت اجتماعی زیستن آنها حفظ حرارت مختصری برای زنده ماندن معدودی از اجتماع است. از زنبوران نیمه اجتماعی یک نوع جالب آنرا شناسائی کرده‌ام که مشخصات ظاهریش از این قرار است: زنبوری است نوش‌خوار (برروی گلها شهد می‌نوشد/نوعی از *apis flora*) به طول 9 میلیمتر، قطر 3 میلیمتر و به رنگ خاکستری دارای سه نوار باریک سفیدر پشت، شاخکهای پش‌نا رنجی رنگ و بلند به اندازه تمام تن او.

زنبوران اجتماعی:

این زنبوران از گونه‌های بسیار هستند که غالباً برای همه آشنا می‌باشند مانند زنبوران خرمائی. زنبور زرد، که در اجتماع آنان ملکه‌ها متعدد و مشخص، کارگران نسبتاً زیاد و فعال، نرها در پائیز ظاهر میشوند و پس از جفتگیری با ملکه‌های جوان، از بین می‌روند و با فرار رسیدن سرما، کارگران نیز از بین می‌روند. اما ملکه‌ها درسورا خهایی مطمئن، زمستان‌گذرانی می‌کنند.

اجتماع زنبوران عسل و حشی (نوعی از *Apis mellifera*)، با جثه‌ای به طول 6 میلی‌متر، به رنگهای مختلف (سیاه، قهوه‌ای، سیاه و سفید و قرمز) دیده شده‌اند اجتماع آنان، دارای تشکیلات کامل است. نرها قوی و دوبرابر کارگران، تنه‌الملکه، مشخص و کشیده تراست. شانها افقی است و پس از یک دوره عسل‌سازی به عسل‌خواری می‌پردازند و سپس مهاجرت می‌کنند. (همانند *Apis cerana* در هند وستان).

مقایسه و بررسی

در مقایسه این زنبوران و برآورد نتایج زیست‌شناسی و تکاملی آنها به نتایج جالبی دست می‌یابیم که از هر نظر قابل تامل و دقت هستند:

از لحاظ زیست‌شناسی، کار زنبوران تکرو خصوصاً منج طفیلی، مشابهاً به کار گیاهان است که دانه خود را در کران طبیعت می‌پراکنند تا در خاک، رشد کند و خود در کار پرورش نوزادان، نقشی ندارند! یا منج غنده‌گش که در بدن عنکبوتیان یا حشرات موزی تخم‌گذاری میکند و کار پرورش با استفاده از گرما و بدن میزبان به مرحله رشد میرسد، خود در کار پرورش و خزان نوزادان، دخیل نیستند.

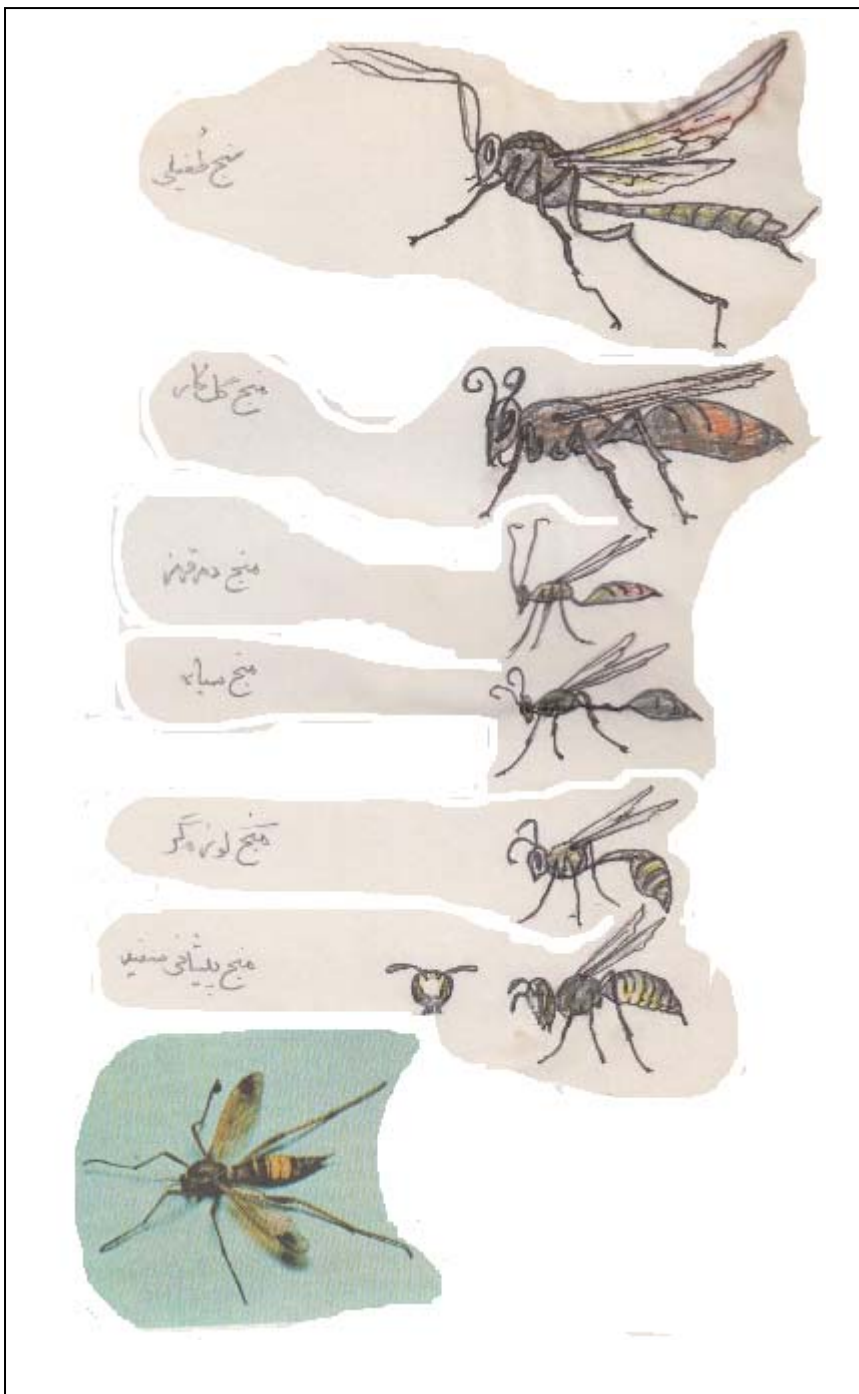
منج کوزه‌گر، اما زحمت بیشتری را متحمل میشود، زیرا غذای تخمهایی را که در کوزه‌های گلین ساخته خود می‌گذارد، با لاشه حشرات دیگر تامین میکند و تا چندی این کوزه‌رانگهبانی می‌کند تا نوزادان به دنیا بیایند!

و چنین است که زنبوران اجتماعی را دریاری با هم و مفهوم بهتری از «اجتماعی» در می‌یابیم

چه همزیستی آنان، منجر به تغذیه و پرورش تخم ماده‌ها تا زمان رشد کامل نوزادان میشود.

از همه این زنبوران تخصصی‌تر، زنبوران عسل هستند که هر جنسی در کار خود استادانه عمل می‌کند.

در چهار صفحه متوالی بعد، شکل منج‌ها، گنج‌ها و زنبوران رابه ترتیب اهمیت زیست‌شناسی ملاحظه خواهد نمود



شکل شماره 45



زنبوران نواله خوار (گردگل و شهد).



شکل شماره 47



خاستگاه نژادهای مختلف زنبوران عسل در دنیا:
 اولین خاستگاه زنبوران عسل، بر قدیم بوده است که در نقشه با نقطه چین مشخص شده است.
 زنبورانی که با رشته کوه های آلپ، در شمال محدود شده اند، به نام *Melifera* و در جنوب تا بلندیهای قفقاز (شامل بخش شرقی استپها) به نام *Carnica* و بعد از کوه های قفقاز، تا بلندیهای البز و فلات ایران تا بیابان بزرگ در جنوب شرقی، به نام *Media* و در قاره آفریقا به نام *La Markic* و در بخش مرکزی آفریقا به نام *Danson* و در بخش شرقی به نام *Intermedia* نامگذاری شده اند.



شکل 49

زنبوران بومی هند که *Apis cerana* نامیده می شوند، همچنان در این سرزمین زندگی می کنند و جنبه اقتصادی ندارند.
 زنبوران کوچکتر، *Apis flora* به رنگها و گونه های مختلفی در تمام دنیا پراکنده اند و اهمیت آنها در بارور ساختن گیاهانی است که خود توانایی گرده افشانی کامل ندارند.

اجداد گونه های زنبور عسل کنونی در دنیا

همانطور که در بخشهای گذشته اشاره شد، آغاز زندگی زنبوران عسل بر روی کره زمین به میلیونها سال قبل برمی گردد. لکن از روی قراین و شواهد می توان گفت که: زنبوران به دلیل داشتن قدرت پرواز و آزادی نسبی بر روی کره زمین، بهترین و مناسبترین مکانها را برای ادامه حیات خود انتخاب کرده اند. و اگر به مناسبت رویدادهای طبیعی، به تغییر مکان مجبور شده باشند مانعی در میان نبوده است و بالاخره راهی برای انتخاب محیط بهتر وجود داشته و موجودیت زنبوران، خوددال بر این است. اما با محدوددهای طبیعی که درنقشه ملاحظه میشود میتوان گفت که هر نژادی همچنان در محیط خود جا به جا شده و به همان منطقه آب و هوایی خود کرده است. لذا به دلیل رنگ و زیبایی و دلایلی از این دست، انتقال آنها به سرزمینهای دیگر، نمیتواند نتیجه اقتصادی مناسبی داشته باشد.

ریشه اصلی زنبوران در دنیا

زنبوران عسل *Apis Melifera* در سه نقطه اصلی شناخته شده اند:

– ریشه شرقی Orient Rasse

– ریشه آفریقایی African Rasse

– ریشه اروپایی European Rasse

لذا، نژادهای دیگر را می توان اختلاطی از این ریشه ها دانست که به مناسبت های طبیعی در دنیا پراکنده شده اند. اجداد زنبور عسل که به زعم محققین اروپایی ارزش اقتصادی دارند: در درجه اول:

Dark bees (*Apimelifera*) دارک

Italien Bees (*Apis:asustickil mel*). ایتالیایی

Carniolan Bees (*Apis meli Carnica pelmann*) کارنیولان

Caucasiens (*Apis meli caucasica .bgor*) قفقازی

در درجه دوم اهمیت:

south Russian Bees زنبور عسل روسی

Anatolian Bees زنبور عسل آناتولی

Buckfast bees زنبور باک فاست!

نسل های دیگر که در غالب کتب اروپایی و آمریکایی از ذکر آنها خودداری شده است:

Egyptiennes Bees زنبور عسل مصری

Indienna Bees زنبور عسل هندی

Chipriotten Bees زنبور عسل قبرسی

دو رگه های محصول دخالت بشر:

Midnigth دورگه آمریکایی سیاه رنگ

Starline دورگه آمریکایی خرمایی رنگ

Zirifine دورگه اسرائیلی

Romania دورگه رومانی

صفات ژنتیک، استعداد بچه دادن!

انسان با در هم آمیختن نژادهای مختلف جا نوران، توانسته گونه های جدید از موجودات، با خصوصیات تازه در بازار اقتصادی عرضه کند.

صفات بارز این دورگه ها غالباً صفات ظاهری و مشتری پسندی هستند که ارتباطی با ارزشهای اقتصادی ندارند بلکه در نقطه مقابل اینچنین انتظاراتی قرار دارند.

این تبلیغات تجاری با به دست آمدن دو رگه های زنبور عسل، نه تنها نگاهداری زنبوران بومی را یک تعصب (عقب ماندگی ذهنی) تلقی کرد بلکه تولید ملکه های دورگه را نیز برای تولید کننده آمریکایی و غیره انحصاری نمود.

نتیجه بررسی بیولوژیکی موضوع از این قرار است:

در مورد زنبور عسل با خصوصیت پارتنوژنزی (*parthenogenesis*) باید گفت که اگر صفات منتخب برای یک ملکه از دو نژاد مختلف بوده است، همچنان باید زنبور ماده (ملکه) از همان نژاد انتخاب شده و زنبور نر نیز از نژاد منتخب دیگر باشد تا نوزادشان معادل این ملکه دو رگه از کار در آید!

مفهوم پارتنوژنزی آنست که ملکه ای که به پرواز زفاف می‌رود با همان نرهای همزادش (برادران خودش) جفت‌گیری می‌کند! «تعریف جامع و مختصر parthenogenes: به وجود آوردن جنس نر از تخمهای بی‌نطفه» بنا بر این با محاسبه ساده ای می‌توان در یافت که شانس از بین رفتن صفات بارز مورد نظر، صدبرابر بیشتر از باقی ماندن آنها است و به همین مناسبت است که تولیدکننده موظف است هشدار لازم به زنبور ردار بدهد که: بچه‌گیری با این جمعیت، یک ملکه آماده لازم دارد و بچه‌گیری معمولی با ملکه تولیدی از این نسل دو رگه جز وقت تلف کردن و ضرروزیان نصیبی عاید نخواهد نمود! علاوه بر این، چنین ملکه‌هایی (دورگه) بعد از دو سال تخم‌گذاری، اُفت قابل توجهی دارند و باید تعویض شوند!

نسل‌های بومی ایران:

تاکنون سه نوع متمایز زنبور عسل بومی در ایران شناخته شده که مورد تاوید زنبور رداران قدیمی نیز هست.

صفات عمومی: صرغه جو، مقاوم، آینه‌نگر، سازگار با تغییرات آب و هوایی منطقه، دارای جثه ای کوچکتر از زنبوران دو رگه و توانایی‌های انحصاری دیگر. از قبیل بره موم‌سازی، نظافت و کنکاش در گله. شکل ظاهری این سه گونه، با مغایرتی جزئی که دارند بسیار مشابه و نزدیک به همدند اما با رفتار و کارایی متفاوتی که دارند، قابل تشخیص هستند.

رنگ یکنوع آن قهوه‌ای روشن است و بدنی دوکی دارد، با تغییرات آب و هوایی به خوبی کنار می‌آید. نوع دیگر، دارای بدنی نسبتاً پهن‌تر با شکمی چسبیده به سینه به رنگ خرمایی و خطوطی کمرنگ‌تر مشخص می‌شود نوع سوم، با رنگ قهوه‌ای و کمری باریک و شکمی نوک‌تیز بسیار مقاوم در مقابل عوامل طبیعی و آفات.

کارایی زنبوران کوچک جثه بومی

برای مقایسه این زنبوران با زنبورهای درشت‌وزن و رنگارنگ وارداتی به بررسی کارایی آنها و پی بردن به دلایل مقاومت و سازگاریشان در مقابل تنگناهای طبیعی به آزمایش‌های بسیاری مبادرت شد که از آن جمله است:

کارایی در برداشت نوش‌گله. در این آزمایش، به طوری که در دو قطعه عکس مقابل ملاحظه می‌شود با استفاده از گلهای صبر زرد انجام شد.

تا به گونه ملموس، مشخص گردد که درشتی هیكل زنبور نمی‌تواند خصیصه مثبتی برای زنبورداری باشد بلکه

بر عکس جنبه منفی بارزی دارد.

لذا با توجه به اینکه دهانه این گلهای پرشده، چنان تنگ است که هیچ دو رگه ای نمیتواند در آن وارد شود.

لوله 12 تا 25 میلیمتری گل، در انتها درازایی بیشتر از زبان زنبور هادارد، لذا برداشت نوش برای دو رگه‌ها امکان ندارد.

اما در عوض زنبوران بومی، وارد گل می‌شوند و به زحمت و کوشش چشمگیری شکم خود را از شهد پر می‌کنند و به کندو می‌برند.

برای آنکه بدانیم اینچنین گلی فقط صبر زرد نیست، چندگل دیگر از این دست را نام می‌برم:

گلهای تیره‌گا و زبانه، غالباً لوله‌ای بلند دارند.

شیرینک که از همین تیره است در هوای خشک و گرم تا بستان، شهد غلیظ و با ارزشی دارد.



شکل شماره 50/ دو عکس از گل صبر زرد

کار آبی زنبوران بومی و مقایسه توانایی های آنها بادورگه ها: بررسی نژاد های مختلف زنبوران در کناره هم و در شرایط مساوی ، انگاره هایی به دست داد که شایان توجه و دقت است.

برای این کار، کند و هایی از نژاد های مختلف و دو رگه ها را در محیطها و مراعات مختلف ایران در کناره هم مورد مطالعه قرار دادم که خلاصه ای از یادداشتهای باقی مانده از آن زمان را مینگارم:

زنبوران عسل بومی در بدترین شرایط، در مناطق خشک و بی آب جنوب و جنوب غربی و همچنین در مناطق مرطوب و بارانی شمال ایران، خود را به سرعت با محیط تطبیق داده و با سازشی عجیب به پیشرفت کارکنند می پردازند. در صورتی که زنبوران خارجی در هر کوچ، دچار یک حالت توقف چند روزه شده و کار خود را معطل میگذارند. در مناطق خشک که روزهای گرم و شبهای سردی دارند، لار و هایشان بدون پوشش مانده و باعث عفونت شده اند به طوری که باعث بروز بیماری لک شده اند.

در مناطق شمالی ذخیره خود را با شتاب می خورند و از جمع آوری شهد و جبران مواد غذایی عاجز میمانند. مقایسه و مت زنبوران بومی در مقابل بیماریها خصوصاً بیماریهای نوزادان که خطرناکترین بیماری کلنی ها است با مال اندیشی و جلوگیری از پیشرفت تخمگذاری ملکه و پوشش و مراقبت مداوم نوزادان، صورت میگیرد در حالیکه کلنی دورگه ها، روز را که هوا گرم است در کندو پراکنده می شوند و دامنه تخمگذاری ملکه را گسترش میدهند اما شب هنگام به دور هم جمع شده به خوشه می روند.

در نتیجه روی تخمها و نوزادان باز مانده در معرض سرما و باکتریها قرار گرفته فاسد می شوند. یادداشتهای زیاد هستند و موارد متنوع. لذا به همین مختصر کفایت شد تا اگر پژوهشگران و زنبورداران آتی، به کنکاش بیشتر نیاز دارند، خودشان بیازمایند.

خلاصه زنبور / زنبور عسل :

زنبور عسل
جایگاه زنبور در شجره حیات
تعریف حشره
زیست شناسی زنبوران
خاستگاه زنبوران در کره زمین
ریشه های زنبور در کره زمین
اجداد گونه های زنبور در دنیا
نژاد های زنبوران
دورگه های متداول
گونه های بومی ایران
کار آبی زنبوران بومی

اجتماع زنبور عسل (کلنی زنبوران)

زنبور عسل حشره ایست اجتماعی، مانند مورچه ها و موریا نه ها اگر یک یا چند زنبور را از کلنی جدا کنیم، بدون هیچگونه نه فعالیتی (جز تلاش برای فرار و پیوستن به جمعیت خود) پس از مدت کوتاهی خواهند مرد. درست مانند قطعه ای که از بدن موجودی (مانند انسان) جدا شده باشد، به هیچ کاری نمی آید مگر درست در جای خودش (چه همان آدم یا آدمی دیگر) پیوند زده شود! امامقایسه تشکیلات درون کندو با اعضای درونی بدن یک انسان نیز نمی تواند جان کلام را بیان کند! زیرا:

در اجتماع زنبوران، نظم و نسقی حاکم است که هیچیک از افراد آن از آن نظم و قرار گریز و گزیری ندارند.

جمعیت زنبورها و گونه های آن

در جمعیت یک کندوی زنبور عسل سه نوع متمایز زنبور وجود دارد
 — ملکه (مادر زنبوران) عامل زایا و تولید کننده انواع زنبوران
 — زنبوران کارگر که بیشترین جمعیت را تشکیل میدهند، بین 5000 تا 80000
 — زنبوران نر در حدود 50 تا 400
 در این جامعه مادر عمل تخمگذاری و تکثیر مداوم جمعیت را بر عهده دارد با یک بار پرواز زفاف در تمام 7 تا 7 سال عمر خود تقریباً بدون وقفه تخمگذاری می کند از تخمها بیش از 70 درصد زنبوران کارگر و در بهاران چندین زنبور نر و چند ملکه جدید پرورش می یابند.
 وظیفه نرها فقط باور ساختن ملکه های جوان است آنهم به قیمت جان! به این معنی که هر زنبور نر در همان دم که با ملکه جفتگیری میکند، خواهد مرد.
 کارگران باعمری بین 40 تا 50 روز، ضامن انجام کلیه خدمات کندو هستند از جمله پرستاری نوزادان، نظافت، آبرسانی، تغذیه ملکه و نوزادان، موم سازی (مومبافی) و...
 وظایف هر کارگر از لحظه ای که به زنبوری تبدیل میشود تا زمان مرگ، به مقتضای سنش در غریزه او ثبت شده است. به عبارت ساده تر با دگرگونی های منظمی که در بدنش به وجود می آید، قادر به انجام وظیفه بعدی می شود!

بحثی در نظام جامعه زنبوران:

موریس مترلینگ نویسنده و فیلسوف بلژیکی در کتاب **زنبوران عسل** چنین می نویسد:
 زنبورها گاهی کارهایی می کنند که انسان می ندارد دیوانه هستند! یعنی وقتی که ظرف پر از شهد آب قندرامی بینند، خود را در آن غرق می کنند در صورتیکه یک مگس با احتیاط در کنار ظرف می نشیند و شهد می نوشد.
 و در جای دیگر می نویسد: ولی با مشاهد پدیده های حیرت آور این حشره نمیتوان بر بی عقلی او گواهی داد و او را فاقد شعور فرض کرد!
 در مورد این تناقض بسیار فکر کرده ام و به این نتیجه رسیده ام که: در توده (جامعه) زنبوران، ضرورتی ندارد که همگان، همه چیز را بدانند بلکه این مجموعه، موجود عاقل و کاملی است که از افرادی متخصص تشکیل شده و هر یک در کار خود استادند و نه در هر کاری! پس صحیح است تا بگوئیم: همه چیز را همگان دانند!
 زانند بر توضیح است که بگویم: مگس، حشره ایست تکرر و وابسته به هیچ جامعه ای نیست و در حالی که آنها را گروهی می بینیم، میدانیم که هیچ پیوستگی اجتماعی مشابهی با جانوران اجتماعی ندارند.
 لذا مقایسه این دو حشره مبنای درستی نخواهد داشت.

علاوه بر آن این سوال برای من مطرح میشود: آیا زنبور عسل خود میدانند که با برداشت شهد و گرده متناوب گلها، موجب عمل لقاح در آنان می شود؟ به نظر من، جواب آن یقیناً منفی است زیرا حشره کور کورانه به دنبال غذای خود آنهم فقط روی یک نوع گل کار می کند تا آن گل به پایان برسد و این درست مانند کار ماشینی هوشمند است که فقط یک نوع گرده گل را می شناسد! وزمانی که آن گل تمام شد، گلی دیگر را تجربه می کند!
 این اصل را نباید از نظر دور داشت که: سنسورهای شاکها یا دیگر اعضای زنبوران هر یک وظیفه خاصی دارند.
 زنبورهای عسل به همین نحو، از روحیه استثمار، برخوردار نیستند و مانند بسیاری حشرات دیگر، در جهت بهره برداری مستقیم از جانوران دیگر نمی روند! اما در بین جانوران اجتماعی دیگر، هستند جانورانی که دارای مغز متفکر هستند! چه استثمار، زاینده مغز متفکر و مغز متفکر مادر استثمار است.

برای مثال:

مورچگان هم حشراتی اجتماعی هستند اما از مغز متفکر بی بهره نمانده اند زیرا مثل انسانها که گو سفندان خود به چرامی برند تا پستانها پشان پر شیر شود، شته هارابه وقت استراحت حبس می کنند و برای چرابرروی برگهای درختان می برند تا مواد قندی برگهارا بگیرند و پراز شهد شوند آنوقت آنها را می دوشند!

البته در بررسی هایی که در مورد زنبوران عسل کرده ام آنها بر اساس عادت شهد خواری، و قتی به شته ها می رسند و سفره عسلک را پهن می بینند از آن اجتناب ندارند بلکه با تر ساندن و تهدید مو رچه ها به عسلک هجوم می برند و چینه دانهای خود را پر می کنند.

با تامل و دقتی بیشتر در کندوی زنبوران نتایج بارزتری را در می یابیم

ملکه و غذای او درست است که ارزنده ترین و بهترین غذای تهیه شده در کندو، همان ژله رو یال یا شیر زنبوران است و بیشتر به مصرف خوراکی ملکه می رسد اما این به دلیل موقعیت و مقام فرضی او (به زعم ساده اندیشان) نیست بلکه برای آنست که مادر کندوتنها ابزار تولید تخمهای سالم برای تبدیل به زنبور است. علاوه برآن این تنها ملکه است که عمری دراز برای بقای جمعیت دارد و گرنه همه افراد کندو عمری کوتاه دارند.

قطع تغذیه ملکه پیر:

همین ملکه با همه اهمیتی که دارد، تا وقتی که به خوبی تخمگذاری کند، پرستاران تغذیه و مراقبتش می کنند اما همینکه آثار پیری در او ظاهر شود و تخمهای رابی نظم یا بدون سلولهای نر بگذارد، جمعیت تغذیه اش را قطع میکند تا بمیرد و به جای آن به پرورش نوردی سالم میپردازند و به ملکه تازه تبدیلش میکنند.

سرنوشت زنبوران نر

زنبوران نر در تمام طول بهار توسط زنبوران پرستار تغذیه می شوند اما وقتی ملکه جوان جفتگیری کرد و به کندو برگشت، زنبوران نردیگر در این کندو جایی ندارند و نه تنها تغذیه نمی شوند بلکه از کندو به خارج رانده می شوند و نگهبانان راهشان نمیدهند تا همگی از گرسنگی بمیرند.

نوزادان در کندو:

یک جفت چشم برآق و سیاه در پی دوشاخک از درون یک گهواره مومی جوانه میزند و به زودی به صورت یک زنبور نوزاد بر روی شان به راه می افتد!

اگر از خانه ای کوچک خارج شده باشد، از همان لحظه با بالهای ناآموده اش به تهویه خانه مجاور خود می پردازد. این یک زنبور رکار گراست.

سه روز دیگر از به دنیا آمدن نوزادان کوچک سپری شده که دریکی از خانه های نسبتاً بزرگتر به همان نحو گشوده میشود و نوزاد دیگری با چشمهایی درشت تر و جثه ای قوی تر در حالیکه زبان خود را بیرون آورده و نیازمند خوراکی است از همان نوزادان سه روز پیش کمک می خواهد! این یک نوزاد نراست.

سرگذشت ملکه های تازه به دنیا آمده:

دریکی از آن شاهخانه های بزرگ، جنبشی میشود و انگشتانه بزرگ مومی به زودی در باز میکند و ملکه ای زیبا از درون آن پا به عرصه وجود می گذارد. زیبا نش را به هر زنبوری نشان میدهد و کمک میخورد. پرستاران به زودی در میانش می گیرند و به پرستاریش می پردازند.

اما همه ملکه ها چنین بختی خوش ندارند:

چنانچه ملکه ای در کندو وجود داشته باشد که در کمال سلامت، به دلایلی به موقع کندو را ترک نکرده باشد، یا اولین ملکه جوانی باشد که در کندو به دنیا آمده باشد، بدون درنگ نوزادان ملکه بقیه شاهخانه های درون کندو را با نیش زهر آگین خود خوار هدکشت چنانچه این ملکه جوان، هنوز جفتگیری نکرده باشد، معمولاً زنبوران پرستار از کشتار ملکه های نیالیده در شاهخانه همامناعت خواهند نمود.

اما اگر ملکه تازه از جفت برگشته، با ملکه قدیمی که هنوز کندو را ترک نکرده و بیرون نشود نیش خود را آخته و به جنگ میپردازد و در اینمورد زنبوران به دور آنها حلقه زده و مانند تماشاچی مراقبت می کنند تا آنکه اگر هر دودر یک لحظه نیشهارا به هم نزدیک کنند در میانشان می گیرند و مانع می شوند تا بالاخره آنکه چالاکتر است پیروز شود.

با توضیحاتی که داده شد، در کندوی زنبوران عسل، حکومت یا مدیریت و سرپرستی وجود ندارد تا اینهمه نظم و قاعده بیافریند. بلکه طبیعت با ساختار بیولوژیکی هر یک از افراد توده، آنها را برای منظور خاصی ساخته و هر یک از کار خود باز بمانند و یا سر باز زنند خودنا بود خواهند شد.

تشکیلات و نظام درون کندو

1- نظری اجمالی به بنای کندو و آغاز کار
در کندو های مدرن فعلی و قتی دسته زنبور تازه ای (زنبور پاکتی/ بچه طبیعی) را بر روی قابهای کندو وارد کنیم ، زنبوران با نظم خاصی به آرایش محل زندگی خود می پردازند. قاعدتاً زنبوران از قاب سمت راست کار با فتن خانه های شش بررا درست از وسط قاب و در هر دو طرف آن آغاز می کنند. در این زمان ملکه در میان زنبوران ، انتظار میکشد تا اولین خانه ها با فته شوند. و به محض آماده شدن اولین خانه ، درون آن تخمی می گزارد و پس از باز دید کار خود به آنسوی قاب میرود و پس از تخمگذاری در سه خانه متقابل به خانه اول ، باز به سوی دیگر همان قاب میرود و کار را به همان نحو ادامه میدهد . در حالیکه خانه سازی (مومبافی) همچنان در بالاترین درجه حرارت ، به پیش میرود. جمعیت با هجوم به خوشه ای که مانند پرده ظریف و به هم با فته ای به نظر میرسد ، از کناره ها وارد خوشه میشوند و آنها که کارشان را اول شروع کرده بودند از گروه خارج می شوند. در جلو سوراخ راه پرواز کند و به تدریج پرواز های آزمایشی شروع میشود و پیش از آنکه ذخیره همراه جمعیت به پایان برسد ، جویندگان به آوردن ذخایر تازه همت می گمارند. به تدریج نوبت انبار کردن (ذخیره سازی) فرا میرسد چون خانه های بالای قابها ساخته شده و هنوز نوبت تخمگذاری ملکه به آنها نرسیده ، و این قاب عده همچنان به طور مستمر برای همه قابهای کندو ادامه خواهد داشت . این ساخت و ساز و ذخیره سازی به زودی ، طبقه دادن به کند و را ایجاب می کند و اگر اوضاع و احوال مرتع ، مساعد باشد تا شش طبقه هم میتوان با لا برد و بالاخره نوبت بهره برداری زنبوردار هم فرامیرسد.

2- مشاهده درون یک کندوی در حال کار

به طوریکه در تصاویر شکل شماره 51 ملاحظه می کنید نحوه استقرار و نظم یک کندوی سالم و در حال پیشرفت ، با همان ترتیبی که از اولین قاب شروع شده به تدریج به وسط کند و و بالاخره تمام کندو به پیش رفته تا باتشکیل فضائی بیضی فرم ، موجب تمرکز ذخایر ، حرارت و نوزادان شده است .

3-

مطالعه شرح بازدید کندو:

یکی از یادداشتهای مربوط به بازدید کندو ها را برای نمونه آورده ام تا شاید مبین منظور نهایی باشد:

بازدید کندوها در اول اردیبهشت ماه سال 1351/ شمیران، امامزاده قاسم (کندوی شماره 1) یک کندوی قوی و پرکار مورد بازدید واقع شد:

شرح بازدید:

قاب اول: در قاب اول ، مقادیری عسل و گرد گل ، به ترتیبی زیبا ذخیره شده و در وسط آن تعدادی از خانه ها دارای تخم روز هستند

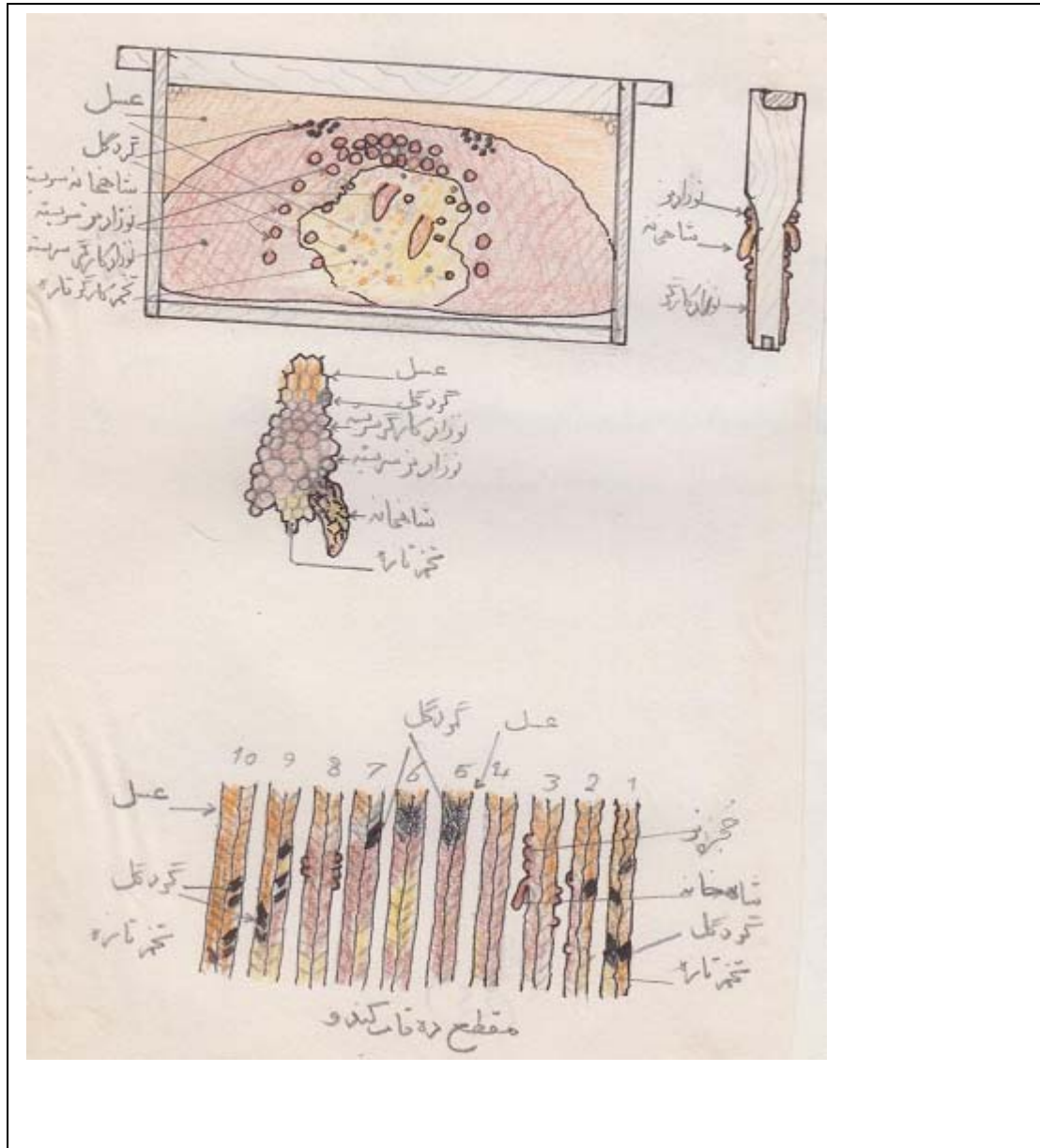
قاب دوم : سرشار از تخم و کرم و شفیره است - با بهترین ترتیب .

قاب سوم : پر از شفیره ، نوزادان وسط قاب در حال با زکردن خانه ها هستند. در بخش پایینی قاب چند شاخه ها بزرگ و کشیده وجود دارد .

بقیه قابها به همین نحو ، دارای آرایشی رضایتبخش هستند به طوری که در بعضی هاشفیره های نرو وجود دارد و تعداد زیادی نوزادان کارگر در حال خارج شدن از سلولها دیده می شود.

سلول خالی و جود ندارد و درون آنها که از وسط یا کناره ها زنبور ری خارج گردیده، تخمی گذاشته شده. ذخیره کندو کافی است در بخشهای بالایی قابها که زنبوران خارج شده اند غالباً با عسل یا شهد تازه پر شده است. جمعیت کندو به حدی است که پیدا کردن و دیدن ملکه به دشواری ممکن گردید.

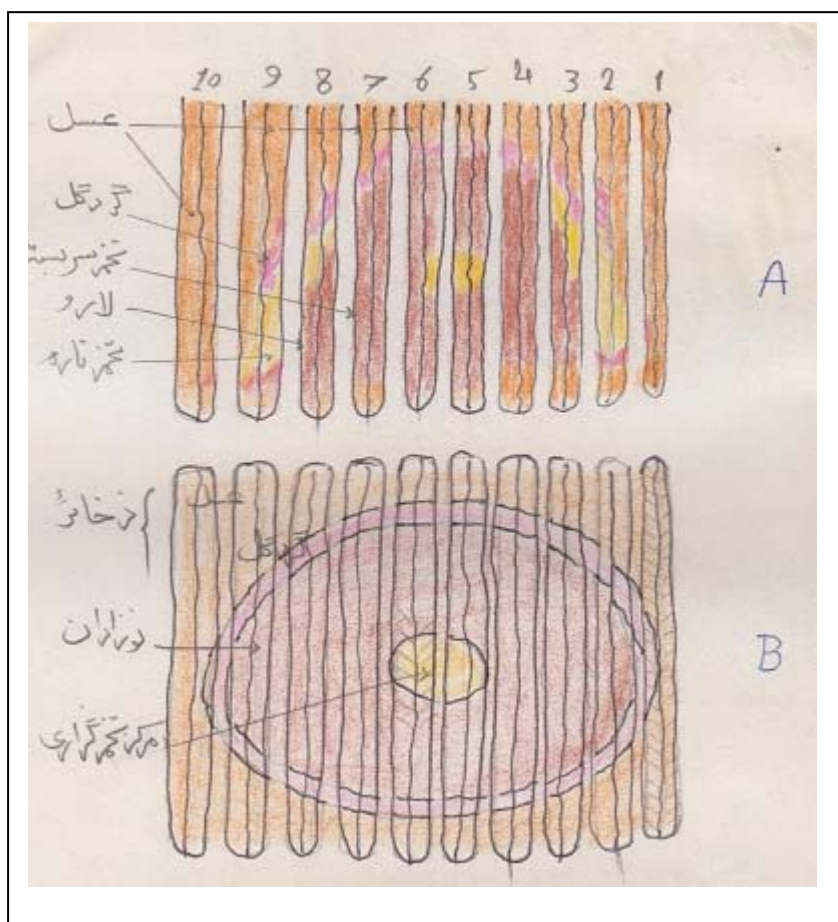
تصاویر مربوط به بازدید تشکیلات یک کندوی در حال کار در بهار :



شکل شماره 51/ تشکیلات کندوی در بهار

کندوی زنبوران و سیاست تمرکز!

در کندوی زنبوران، تمرکز ذخایر و تولید نوزادان با سیاستی دقیق برنامه ریزی شده تا کار، حرارت و مواد ذخیره دچار ضرر و زیان نشده و انرژی های ایجاد شده هدر نروند. از جهت دیگر، پرورش نوزادان، با کمترین مصرف انرژی و از نزدیکترین راه تا مین گردد.



شکل 52 / تمرکز در کندو

تمرکز در کندو و جنبه های فیزیکی و اقتصادی آن:

برای نیل به یک شکل فیزیکی قابل قبول در زمینه های اقتصادی، در درون کندو، زنبور را ن روشی دائمی و مشخص دارند که بر طبق آن سه اصل ساده قابل اجرا اتخاذ کرده اند:

موبافی، از وسط (مرکز) هر قاب شروع میشود

تخمگذاری ملکه پیرو همین فاصله است

انباشتن ذخایر در قابها بر اساس تمرکز و در نزدیکی نوزادان انجام می شود

به شکل 52 توجه نمایید، برشی است از بیضی تمرکز:

بر اساس عایق سازی به منظور حفظ گرمای درون بیضی تمرکز، ذخایر گرد گل که با یک قدری خنکتر از عسل بمانند، لذا پوسته خارجی بیضی را تشکیل میدهند که البته برای تکمیل آن در فاصله شانها، قشری از زنبور را آنرا احاطه کرده و با تهویه مداوم، درجه حرارت نسبتاً ثابتی را (35/5 درجه) تامین می کنند.

پس کار ظریف پرورش از تفریح تخم، گرمای لاروها، گرمای لازم برای پبله شفیره ها و نوزادان و تهویه آنان همه با همین امکانات کوچک و آسب پذیر، پیش بینی شده و غالباً با موفقیت انجام میشود.

تأثیر عوامل محیطی بر تمرکز جمعیت کندو

کار پرورش در مرکزی ترین بخش بیضی تمرکز صورت می پذیرد:

زیرا تولید، حفظ و ثبات درجه حرارت در این بخش که با ذخیره ها و زنبور را محدود شده است عملاً امکان پذیر و مقرون به صرفه است.

این هسته مرکزی را که بانوزادان در حال رشد و مصرف مواد قندی و پروتئینی، در حال سوخت و ساز است میتوان موتور ثابت و پر توان حرارتی مرکز انگاشت در حالی که تهویه مداوم پرستاران این امر را تثبیت می کند. در قشر بعدی بیضی تمرکز، گرد گل قرار دارد که با یک نسبتاً گرم و برای تغذیه، در حال تفریحی ملایم باشد. لذا علاوه بر آنکه برای هسته مرکزی عایق است قشر بعدی یعنی عسل را که نباید زیاد گرم شود از حرارت مرکزی حفاظت می کند.

تغییرات حرارت محیط موجب میشود تا زنبور را بر اثر گرمای بیشتر، دایره حفاظتی خود را توسعه دهند و برعکس در اثر سرما، دایره را تنگتر کنند.

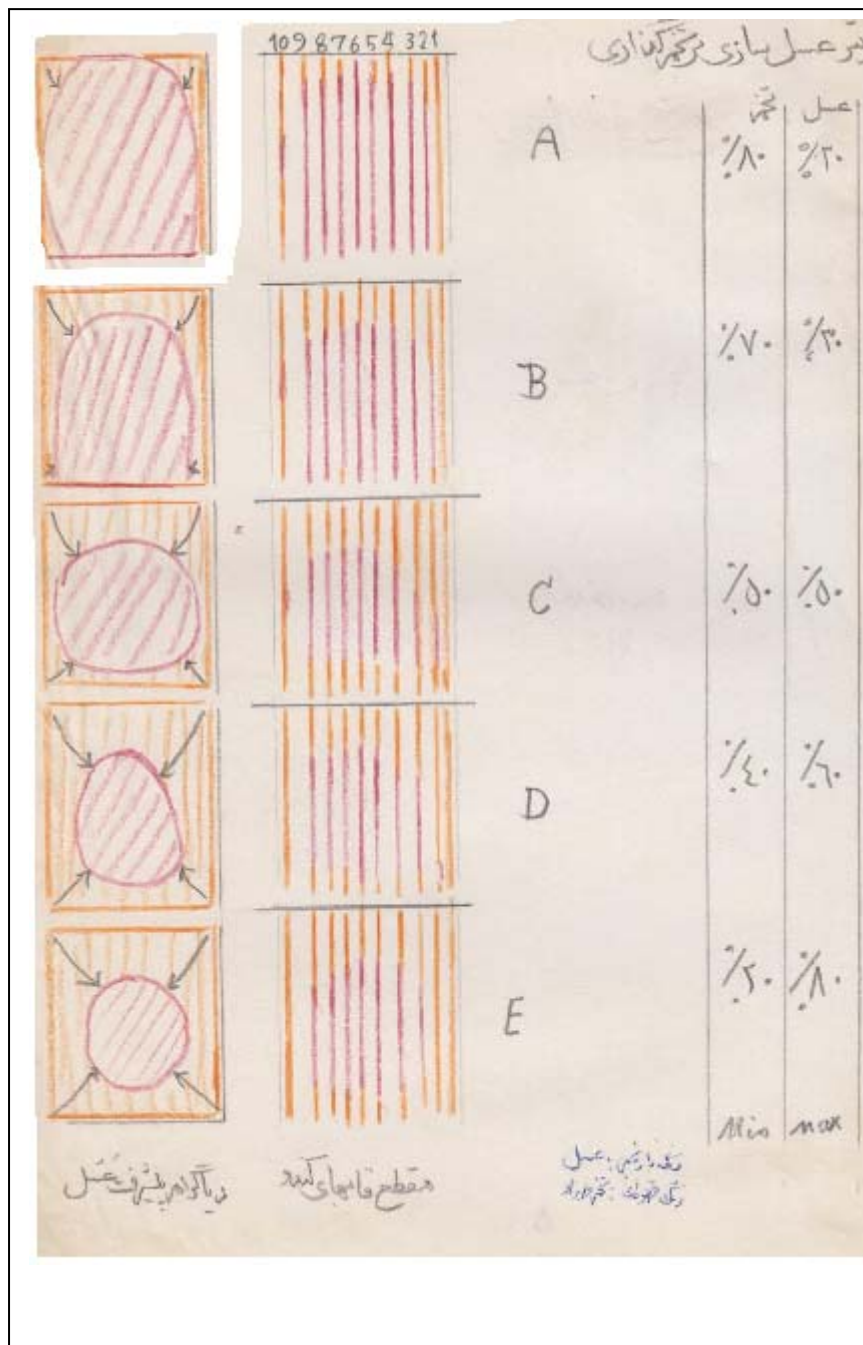
همین حرکت تدریجی و مداوم موجب آنست که با رسیدن فصل سرما به تدریج، عسل جانشین گرد گل و نوزادان شده دایره پرورش محدودتر و امکان برداشت عسل بیشتر می شود.

تأثیر ذخیره عسل بر تخمگذاری

وقتی در منطقه میزان شهد گلها به حد وفور برسد، تعداد سرعت عسلجوها هر لحظه بیشتر می شود در حالی که هوای مناسب است و ملکه نیز برای تخمگذاری آماده. اما این مسأله ایست که در آن زنبور را برنده می شوند و ملکه بی کار میگردد.

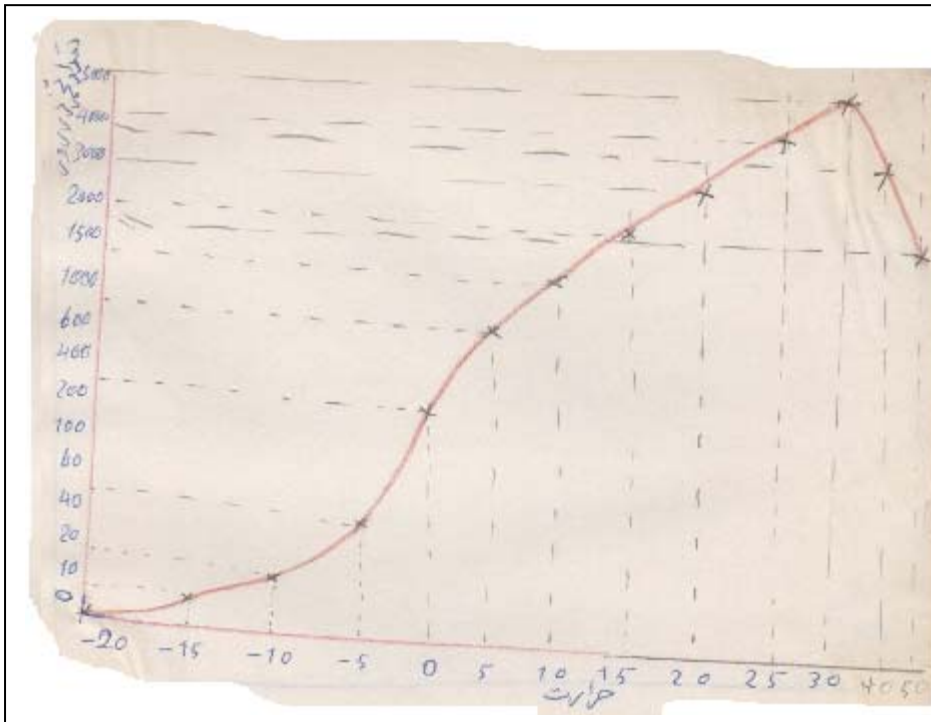
در این زمان است که زنبور ردا، باید جایی برای تخمگذاری ملکه و چاره ای برای عسلهای آماده بیندیشد.

نمایش برشهای عرضی و طولی کندو به صورت دیاگرام، در پنج گام متوالی، میزان درصد منطقه عسل و پرورش نوزادان (تخمگذاری) در حجم بیضی تمرکز کندو، تأثیر پیشرفت عسل رابر تولید زنبور، روشن می سازد.



شکل شماره 53 / تأثیر عسل بر تخمگذاری

نمودار تغییرات میزان تخم‌گذاری و تاثیر هوای محیط
 منحنی تخم‌گذاری ملکه، تابعی از حرارت محیط است که از درجه حرارتی 20 درجه زیر صفر شروع شده و تا 30 درجه بالای صفر به اوج خود میرسد. اما اگر این حرارت از 30 درجه تجاوز کند، منحنی با شتابی بیشتر سقوط خواهد کرد!



منحنی شماره 2

با زدید ها و مشا هدات عینی در طول فصول سال

شرح با زدید ها:
حالا برای اینکه ارتباط حرارت محیط را با تغییرات درونی کندوبه گونه مشهود ارائه کنم . به شرح مشا هدات خود در فصول مختلف سال ، می پردازم:

با زدید زمستانی
پیش از آغاز سال ، و در همان زمانها که زنبور را نهنوز در خواب زمستانی فرو رفته اند ، کندویی را با احتیاط هرچه بیشتر می گشاییم که دارای ده قاب بوده و آنرا در آخر فصل گذشته ، با فرض پر بودن از ذخیره خوا بانده ایم . باباز کردن در کندو قشری از زنبور را نرادربالای قابها در دایره ای منظم می بینیم که در مرکز دایره انبوه و فشرده و در کناره ها با فواصل کم و تقریباً در یک ردیف ، پشت بر دیواره های کندو و روی بر مرکز دایره دارند . طبق معمول شکمها را با لا گرفته با لهارا به آرامی تکان میدهند و صدایی همچون صدای ریزش باران بر روی برگ درختان از آنها به گوش میرسد ، کم کم بوی سم آنها را میتوان دریافت . اولین قاب را به دقت از قاب بعدی جدا کرده خارج می کنیم و مورد ملاحظه قرار میدهیم . قاب هنوز پر از عسل و گرد گل است و در وسط آن ، چند زنبور خوا بزده بیشتر نیست . اما در قاب بعدی ، زنبور را ن گسترش و فشردهگی بیشتری دارند و همینطور که به پیش میرویم قابهای پنجم و ششم بیشترین و فشرده ترین جمعیت را حائز هستند و در دایره کوچکی سلولهای باز و بر دور آنها ، سلولهای سفیره های رامی توان دید ، ملکه در بین جمعیت این هردو قاب است . این زنبور ها بر عکس بقیه کاملاً بیدار هستند و حتی به بیرون پرواز می کنند تا از علت با زشدن کندو با خبر شوند .

با زدید بهاره
این با زدید را در فراز دیگری قبلاً یاد آور شده ام (بخش نظام درونی کندو) . اما نظر شما را به بخش میانی شکل 54 جلب میکنم .

با زدید تابستانی :
همانطور که در شکل 54 / قسمت آخر ملاحظه می کنید : فشردهگی جمعیت در قشر خارجی بیضی تمرکز است و درون آن تقریباً خالی از زنبور است زیرا گرمای لازم از محیط اخذ میشود و چون بیش از حد لازم است با کمک این جمعیت انبوه به سرعت و با مهارت ، تهویه و خنکتر می شود .

تأثیر حرارت محیط بر تمرکز جمعیت :



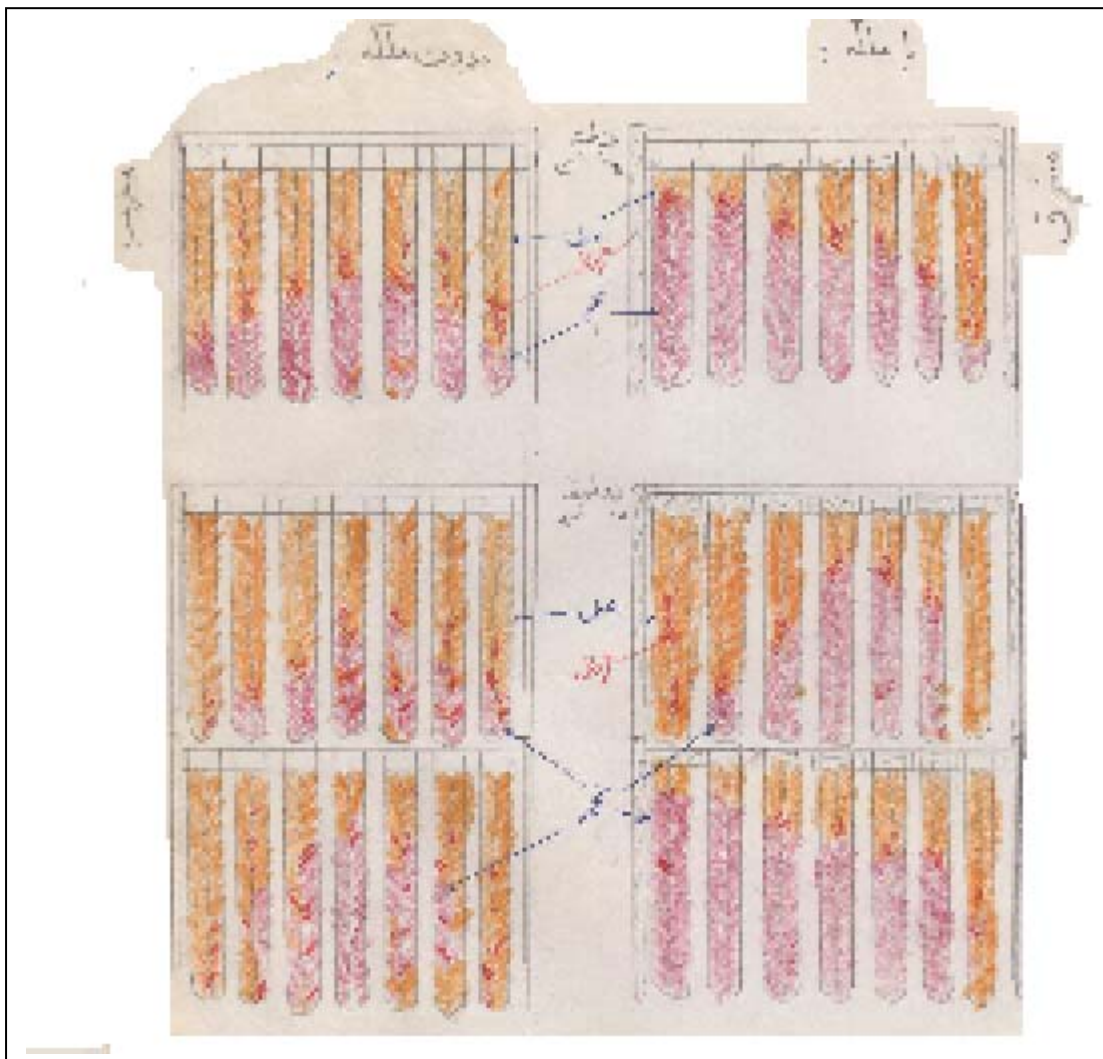
شکل شماره 54 / تأثیر حرارت بر تمرکز جمعیت

نمودار تاثیر حرارت محیط بر فعالیت زنبوران
 در این نمودار تاثیر درجه حرارت محیط بر فعالیت زنبوران با شکل و بردار نشان داده شده



تأثیر ملکه بر تمرکز

نحوه تخم‌ریزی ملکه، خود عاملی است که بر تمرکز، تأثیری فوق‌العاده دارد چه اگر ملکه به طور عادی تخم‌گذاری کند و جهت عمل به همان گونه‌ای خواهد بود که تاکنون نشان داده و تعریف شده است اما اگر ملکه‌ای تخم‌ریزی را قطع کند و یا از بین برود، صورت تمرکز به هم می‌خورد و خود هشدار است به زنبوردار تا به چاره‌اندیشی و رفع مشکل بپردازد.



شکل شماره 56 / تأثیر ملکه بر تمرکز

تجارب ارزنده در مورد تاثیر ملکه بر تمرکز:

با توجه به تصاویر (شکل شماره 56) و تجاربی که به دست آمده به توضیح مطلب می پردازم :

در تابستان سال 1351 کندو های این زنبورستان که به دودسته بودند (دسته یک طبقه و دسته دو طبقه ها) برای بررسی پیشرفت عسل، باز دید شدند و نتیجه کار از این قرار بود :

کندو های یک طبقه که ملکه داشتند (در باز دید ملکه مشاهده شد) پیشرفت عسل از بالا به پایین و از شرق به غرب بود.

طبیعی است که تخم ریزی ملکه در ست در نقطه مقابل آن پیش میرفت.

کندو های یک طبقه ای که ملکه آنها را محبوس کرده بودم، از بالا به پایین و از پهلو ها به وسط همه جا را پر از عسل کرده بودند در مرکز، فقط چند شفیره هنوز وجود داشتند.

کند و های دو طبقه ای که ملکه آزاد داشتند، وضع نسبتاً پیچیده ای داشتند به این معنی که در طبقه بالا درست از پهلو ها و بالا عسل، تخم ریزی را محدود کرده بود عسل به جای نوزادان تا زه بالیده وارد شده بود اما پیشرفت عسل در طبقه پایینی، از بالا به پایین و از شرق به غرب پیش میرفت که به وضوح، پیشرفت تخمگذاری بیشتر از پیشرفت عسل بود!

در کند و ها بیکه دو طبقه بودند و ملکه محبوس داشتند یا ملکه را از دست داده بودند، کار ذخیره سازی عسل منظم تر به پیش میرفت.

این تجربه زمانی را برای محبوس ساختن ملکه ها مجاز و بلکه لازم میکند! و آن زمان عبا رتست از چند روزی که عسلجو ها به سرعت و شدت کار می کنند اما با دید زمانی محدود باشد.

شرایط درونی کندو

برای آنکه کندو یی به خوبی پیشرفت کند، با یستی و اجد شرایطی باشد که این پیشرفت را تضمین کنند لذا در صورت عدم هر یک از این شرایط، نظم کندو به هم میخورد و به زودی از بین خواهد رفت.

بر اساس آنچه تا کنون در باره شناخت (کلنی) جمعیت زنبوران مطالعه کردیم، شرایط اصلی از این قرار هستند:

تخمگذاری ملکه به تناسب جمعیت، پیشرفت آن به نسبت بالا رفتن درجه حرارت و وفور گلهها.

رو به ازدیاد رفتن یا تقلیل عسلجو ها به تناسب اوج گرفتن کار و پایین آمدن فعالیت های خارج کندو.

تناسب پرستاران، با تولید نوزادان و امکانات ذخایر.

تناسب نظافت کنندگان، تهویه کنندگان و موظفین دیگر با فعالیت های بیرونی کندو.

تناسب جمعیت، ذخا نرو آرایش بیضی تمرکز برای زمستان گذرانی

کمک ها و بازدید های به موقع برای رفع نواقص (وظیفه زنبور دار)

کلنی زنبور عسل و قیاس آن با یک تن واحد

وقتی به دقت به شرایط درونی کندو توجه شود، گویایی، شرایط درونی بدن یک موجود زنده (یک تن واحد) مورد بحث است.

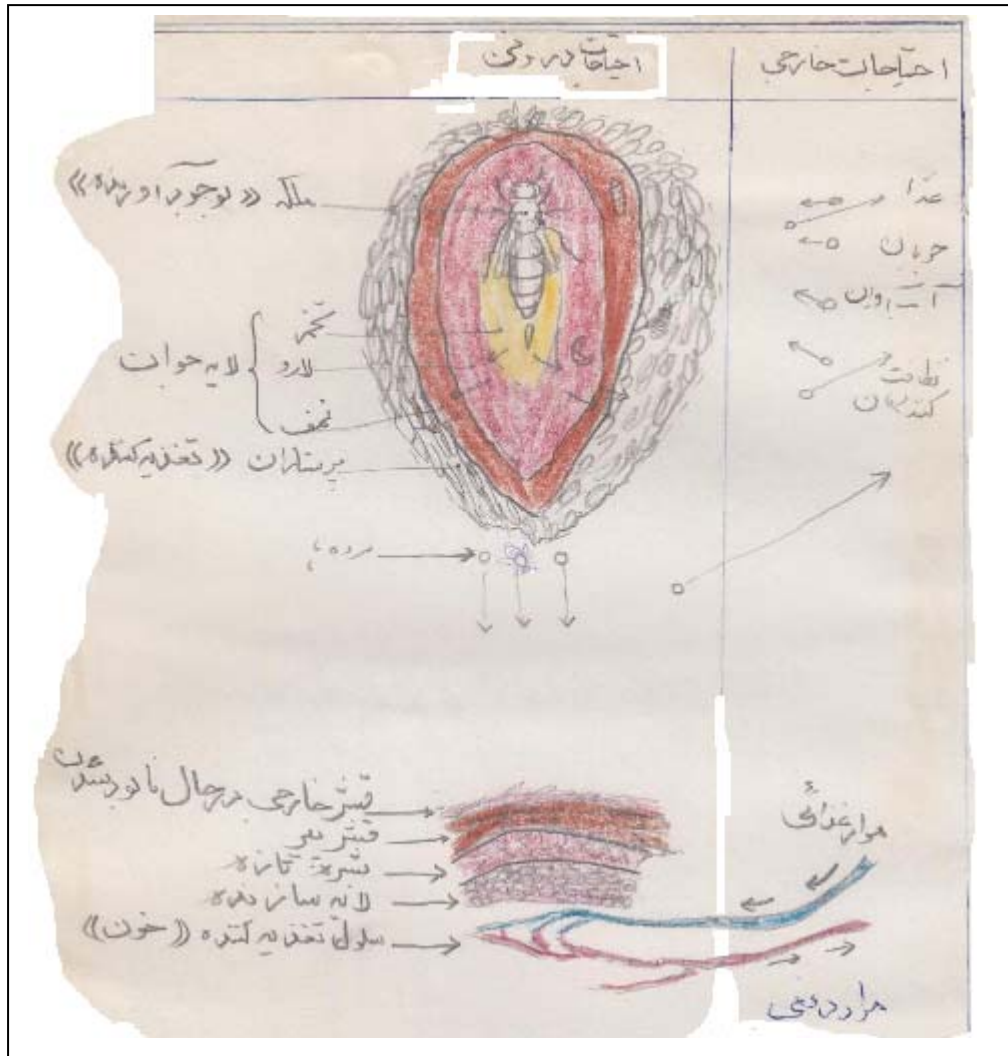
زیرا یک کلنی زنبور عسل به یک تن واحد مشا به است که توانایی های او و نیاز هایش به موازات هم برای ادامه حیاتش ضرورت دارند. وقتی نسبت هر یک از امکانات از حد تعادل خارج گردد، حیاتش دگرگون می شود.

برای مثال: یک جانور تک سلولی مانند آمیب را مورد مطالعه سطحی قرار میدهم:

این موجود وقتی در محیطی مناسب قرار گیرد تحت تاثیر محیط و تغذیه کافی به زندگی می پردازد اما اگر مواد غذایی از حد کفایت بگذرد، نسبت « هسته - سیتوپلاسم » به هم میخورد و به تقسیم سلولی منجر میشود!

اما در موجودات پر سلولی علاوه بر شرط مزبور، در هر یک از سلولها، شرط همکاری و وظایف اعضا نیز منظور است.

برای این مقایسه به شکل شماره 57 توجه کنید:
 کلنی زنبور (در بخش با لایه تصویر) ، درست همان نیاز هایی را دارد که بدن یک جانور ، (قسمت پایین) نیاز مند است
 نیاز های درونی از لحاظ سوخت و ساز و نیاز های خارجی از جهت تغذیه و دفع ، برای هر دو ، شرط حیات است .



شکل شماره 57 / مقایسه کلنی زنبور با یک تن واحد

خلاصه جامعه (کلنی) زنبوران عسل
 جمعیت و گونه های آن، مبحث نظام جامعه زنبوران ، تشکیلات و نظام درونی کندو.
 تمرکز / سیاست تمرکز ، نمودار تغییرات تخمگذاری
 تاثیر حرارت محیط بر فعالیت زنبور، تاثیر ملکه بر تمرکز، شرایط درونی ، مقایسه کندوباتن واحد.

«زیست شناسی»

تجارب علمی از نظر زیست شناسی زنبور ران عسل

نقل از کتاب تاریخ علوم

نوشته: پییر روسو

تالیف سال: 1947

صفحه: 297

اولین تصویر (آناتومی) از زنبور عسل: پییر روسو، در بخش مکتشفین بزرگ جهان درات، چنین یاد آور می شود: فرانچسکو استلوتی (Francesco Stelluti) (1653 - 1577) عضو آکادمی دهکده لئینسی او لین تصاویر را از جسم زنبور عسل رسم نمود و آنها را به پیشگاه پاپ اوربن هشتم، تقدیم کرد و چنین گفت: من این تصاویر را بالذت وحیرت کشیده ام زیرا اینها مطالبی هستند که نه ارسطو و نه هیچ طبیعی دان دیگر از آن اطلاع داشته اند!

صفحه: 301 کشف پارتنو ژنز

پییر روسو در همین کتاب زیر عنوان «رئو مور در حیات شناسی تجربه می کند» چنین می نویسد: رنه فرشوآنتوان دو رئو مور، جستجو هایی نمود که سرانجام الهام بخش و راهنمای دانشمند ژنوی به نام شارل بونه شد. (1720-1793) و منجر به کشف پارتنو ژنزی گردید.

شناخت تشریحی جنسهای سه گانه زنبور

مقایسه افراد جامعه زنبور ران

شرح مشاهده ظاهری: اگر ملکه، کارگر و زنبور نری را در کنار هم قرار دهیم و به دقت مشاهده کنیم خواهیم دید: ملکه دارای سری کوچکتر از هر دو آنها، سینه ملکه از سینه کارگران بزرگتر است، شکم ملکه کشیده تر و بزرگتر است.

نر دارای چشمهایی بس درشت می باشد. انتهای شکم زنبور نر، پشم آلود و پهن است و نیش ندارد. کارگر زبانی درازتر از دیگران دارد، بر روی پایهای (خلفی) او، شانه هایی مشاهده می شود.

دلایل لازم برای این مغایرتها:

شکم ملکه کشیده تر است زیرا پر از تخم خواهد شد و گنجایش لازم را باید داشته باشد.

چشمهای مرکب زنبور نر، تکامل یافته تر است تا در پرواز زفاف ملکه، او را به خوبی زیر نظر داشته باشد.

زبان کارگر درازتر است تا شهد گلها را بیرون بکشد و به نوزادان و ملکه و نرها غذا بدهد.

شانه های ابریشمی پایهای برای حمل گردگل پیش بینی شده!

مغایرتها بیش از اینها هستند و هر یک دلیل خود را دارند. مغایرتها مهمتری نیز دارند که در تشریح، قابل مشاهده هستند مثلاً:

مغز ملکه بسیار کوچک است

مغز کارگران به نسبت بسیار بزرگ است

نرها مغزی کوچکتر از کارگران و بزرگتر از ملکه دارند.

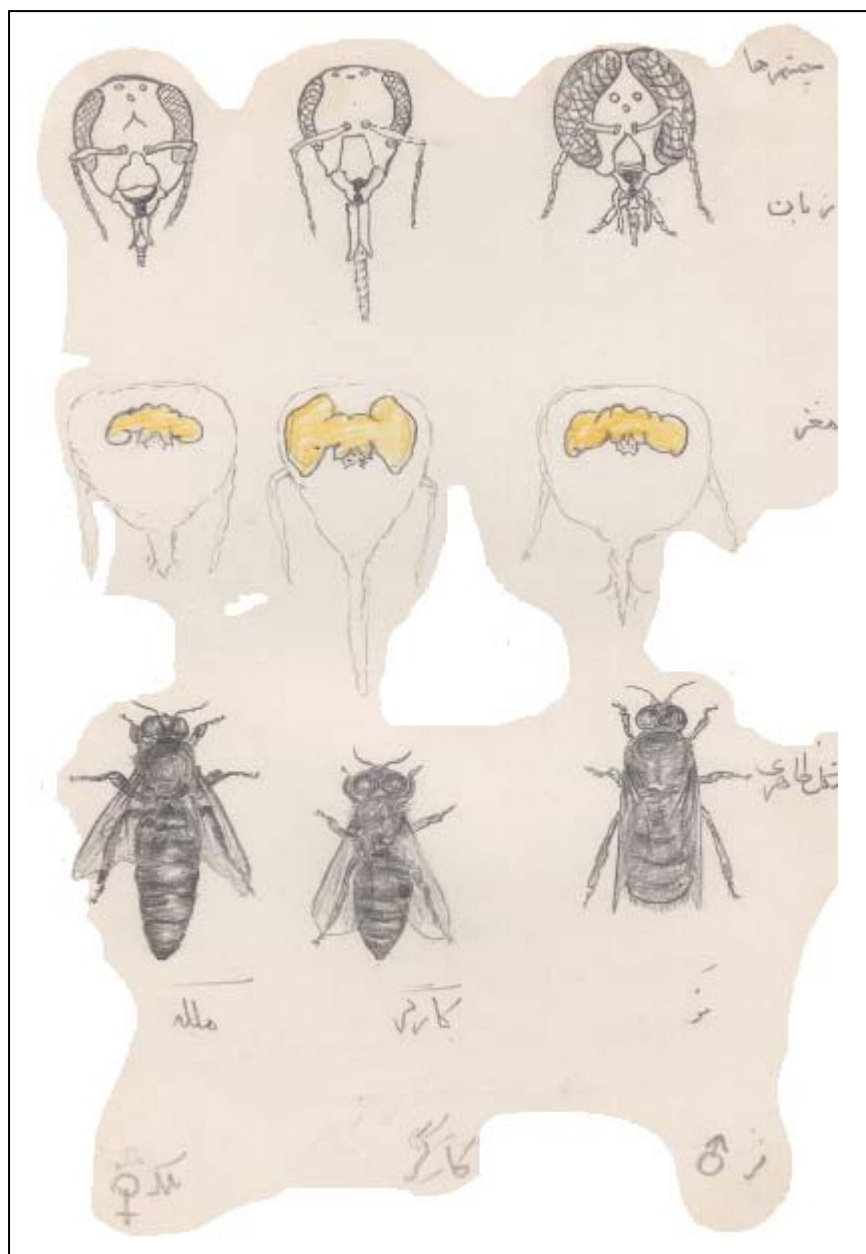
نیش: در ملکه صاف و هر لحظه در اختیار او است میتواند از نیش خود هر بار که بخواهد استفاده کند.

نرها فاقد نیش هستند و به جای آن، آلت نرینه دارند.

در کارگران اما، نیش و تمام قطعات مربوط به آن مانند ما شینی اتوما تیک، اما بدون ترمز است.

به این معنا که وقتی زنبوری تصمیم گرفت تا نیش بزند، دیگر نمی تواند از نیش زدن با زماند نیشش خارهایی دارد که وقتی در هدف فرورفت دیگر امکان بیرون کشیدن ندارد و با روده های او بیرون خواهد آمد و موجب مرگش خواهد شد.

مقایسه مغایرت‌های ظاهری و تشریحی اندام‌های مهم افراد جامعه زنبوران



شکل شماره 58 مقایسه زنبوران کندو

تشریح کلی افراد جا معه زنبور ان

بررسی اندامهای حسی و حرکتی افراد جا معه زنبور را برابر آنچه در بخشهای قبلی گذشت، آنچه در همه افراد جا معه زنبور ان مشترک است عبارتند از:

سه قسمت متمایز (حشره): سر، سینه، شکم.
 سر شامل قسمتهای زیر است:

شاخک: یک جفت در جلوپیشانی. چشم ساده: سه عدد در جلوپیشانی. چشم مرکب یک جفت در دوپهلوی سر.
 آرواره ها: دو قسمت در جلو دهان. برس زبان: در بالای زبان و زیر آرواره ها. زبان در انتهای لوله گوش.
 مغز: در درون کاسه سر.
 سینه دارای سه بند است:

بند اول: شامل یکجفت پای قدامی. بند دوم شامل یکجفت بال بلند و یکجفت پای میانی. بند سوم: شامل یک جفت بال کوتاه و یک جفت پای خلفی
 شکم شامل هفت بند دو قسمتی (پشتی - بزرگ و شکمی - کوچک).

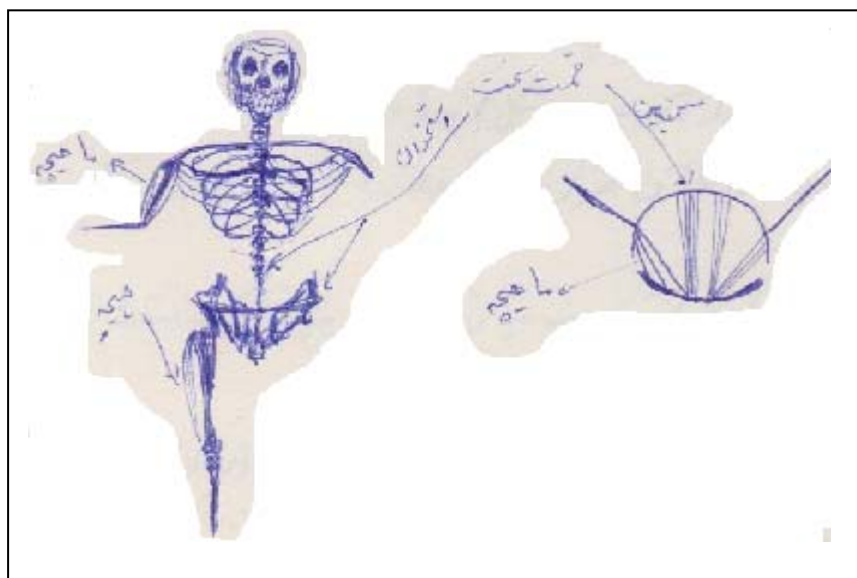
مقایسه اسکلت خارجی و اسکلت داخلی

توضیحات داده شده در مورد زیست شناسی زنبوران از بخشهای گذشته تا اینجا روشن نموده که زنبور عسل، حشره است و حشرات از رده بند پایان هستند.

اما لزوماً توضیح میدهم که اطلاق عنوان بند پا به طور کلی نشانه آنست که در بدن حشرات اسکلتی سوا اسکلت مهره داران، نگاهدارنده اعضای داخلی و خارجی بدن است.

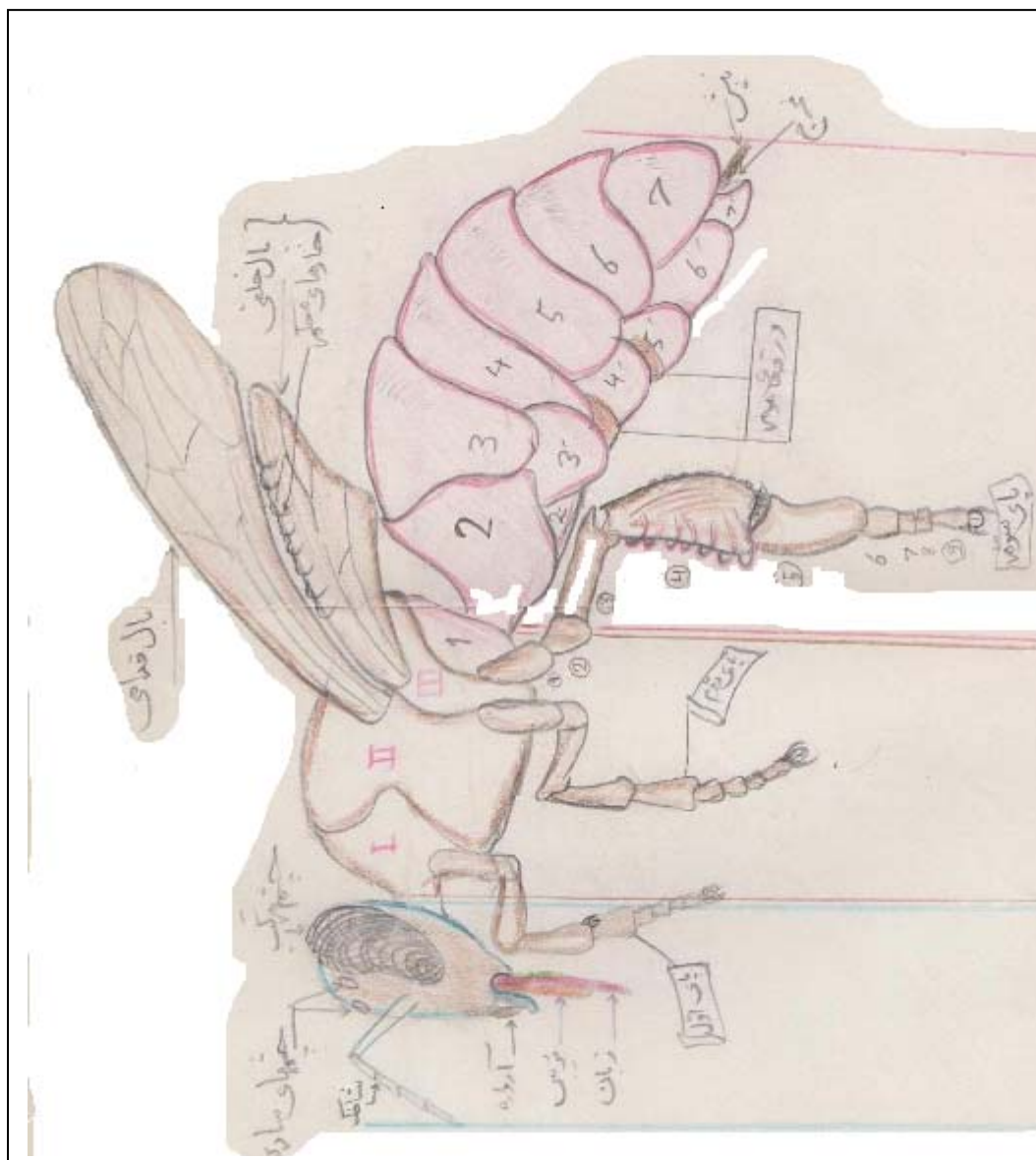
اینک در مقایسه مختصر اسکلت این حشره با اسکلت یک مهره دار تو چه شما رابطه ساختار هر دو بدن این جانور در رابطه با عنوان بند پا به این نکته جلب میکنم که:

مهره داران عموماً اسکلت داخلی دارند (از جنس استخوان)
 وزنبوران دارای اسکلت خارجی میباشند (از جنس شاخ/کیتین).



شکل 59 مقایسه اسکلت انسان و زنبور عسل

فیزیولوژی یا شناخت ظاهری زنبور عسل
 در شکل زیر، تشریح ظاهری اندام یک زنبور کارگر و بخشهای مختلف تشکیل دهنده آن (اعضای حسی و حرکتی)
 با دقت بسیار ترسیم شده است:



شکل شماره 60 / تشریح ظاهری زنبور عسل کارگر

تشریح اعضای داخلی (آناتومی) زنبور ان عسل

تشریح زنبور کارگر:

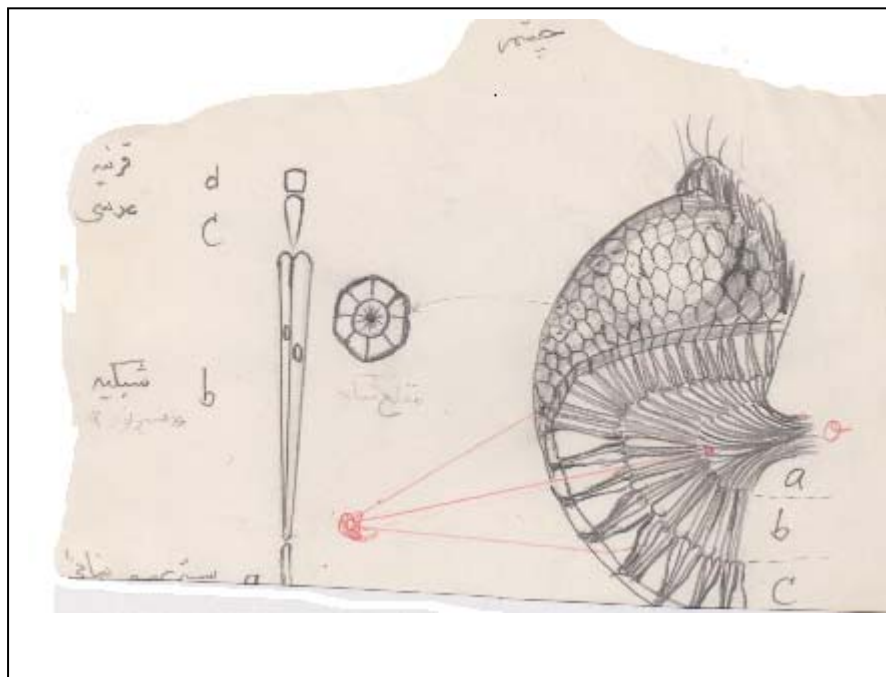
زنبور عسل کارگر، بی شک یکی از بدایع دستگاه آفرینش است زیرا در بدنی به این ظرافت و کم گنجایش، آنقدر آلات و ادوات و دستگاه‌های مختلف قرار داده شده که انسان را مبهورت می‌کند. به همین جهت در کار توضیح و تشریح اعضای داخلی نیز به شرح زنبور کارگر می‌پردازم اما مواردی چون اعضای تناسلی و باروری را هر یک به‌مورد خود جداگانه تشریح خواهم نمود.

حواس پنجگانه زنبوران:

1 - حس بینایی

چشم‌ها، ابزار بینایی در زنبور ان به دو گونه اند: سه چشم ساده در پیشانی جانور برای دیدار اشیاء نزدیک و دُرات گرد و غبار، که جهت دیدشان همجهت شاخکهای حشره است. چشمهای مرکب در طرفین سر با برشی محدب، امکان دید وسیعی را به جانور میدهند و به همین جهت است که در گونه نر، بزرگی و وسعت بیشتری دارد. هر چشم مرکب از چندین چشم ساده تشکیل شده که خود شامل چهار قسمت است: قسمت پیشین همان قرنیه است، پس از آن عدسی به شکل مخروطی و ارونه ای است که قاعده آن در پشت عدسی و نوک مخروط به شبکیه ظریفی نزدیک میشود به گونه ای که تصویرهای دریا فتی را بر روی شبکیه نقش می‌کند و شبکیه، تصویر را به صورت جریانی قابل وصول به عصب بینایی منتقل میسازد. مجموعه اعصاب چشمهای ساده، رشته عصب بینایی را تشکیل میدهند که مستقیماً در پشت چشمها به مغز مرتبط می‌گردند.

به شکل (تشریح میکروسکوپی) توجه فرمایید:

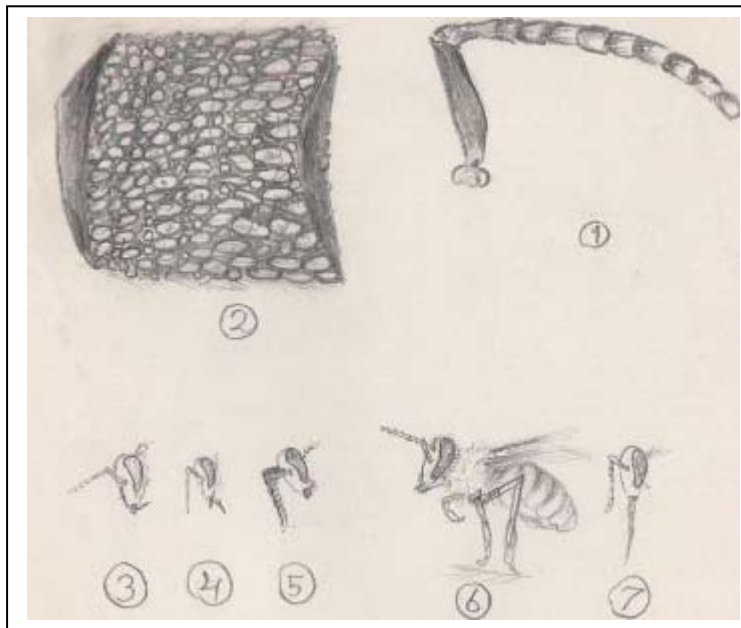


شکل شماره 61 (تشریح چشم زنبور عسل)

2، 3 و 4 - حس بویائی بساوائی (لامسه) و شنوائی

شاخکهای زنبوران عسل، در جلو پیشانی، در واقع آنتن هایی هستند که سه حس مهم آنها در آن واحد بر میانگیزند. این شاخکها از نظر ظاهر دو عضو فعال هستند که دائماً در حال حرکت هستند و بنا بر اراده حشره، به هر جانب که متوجه شود، شاخکها را به آنسو نگاه میدارد (شماره 6 و 7). علاوه بر استفاده حسی، شاخکها مورد استفاده ابزاری نیز واقع می شوند و به کار زدو دن غبار های بسیار ریز روی تخته پروا زو غیره نیز می آیند. (شماره 3 و 4 و 5) هر شاخک دارای 12 بند است و هر بند را که در زیر میکروسکوپ قرار دهیم بر روی آنهاسه نوع پرز حسی خواهیم یافت:

- 1- پرز های کلفت و کوتاه که اعضای بویائی را تشکیل میدهند
 - 2- پرز های نازکتر و بلندتر که سنسور های بساوائی حشره هستند
 - 3- مو های نازک و بلندی که در تمام سطح بدن حشره نیز پراکنده اند.
- عامل شنوائی می باشند و ارتفاعات ما فوق و ما دون شنوایی انسان را نیز درک می کنند.
- توضیح: تعداد سلولهای بویائی بر روی شاخکهای زنبور کارگر، بین 5 تا 6 هزار و نزد زنبور مادر بین 2 تا 3 هزار ولی در زنبوران نر بیش از 30 هزار است.



شکل شماره 62/ آنتن یا شاخک زنبور عسل

5 - حس چشائی

زبان زنبور عسل خود ابزار کار مفصلی است که یکی از کارهای او عبارت از همان حس چشائی است که با اعصاب حسی حشره درکاسه سر، مرتبط است. در عمل، نیاز حسی زنبور در کاربرد زبان، با دو جفت زائده حسی در ناحیه دهانی انجام می پذیرد. و به طوری که در شکل شماره 63، در برشهای مختلف نشان داده شده است، یک جفت از این زواید حسی که در بیخ برسهای پاک کننده زبان جای دارند، کوتاه تر و جفت دیگر که در طرفین زبان و زیر برسها قرار دارند بلند ترند. وضعیت عمومی زواید حسی و حرکتی زبان به گونه ایست که حشره توانایی انتخاب مولکولهای آب و مواد محلول در آنرا دارد و لذا در صد املاح اگر بالاتر از حد مورد نیاز باشد در همان مرحله برداشت تصحیح میشود.

زبان، دهان و آرواره زنبور عسل

اگر گمان کنیم که زنبور در برداشت شهدقند، نوش گلها یا آب به لیسیدن آنها می پردازد، یقیناً به اشتباه رفته ایم در مشاهده وقتی زنبور به چنین کاری اشتغال دارد، زبانش ساکن و بی حرکت است اما شکم جانور با ریتم منظمی کوتاه و بلند میشود و با همین عمل پیچیده و دقیق مکانیکی است که مایع از منبعی مانند ظرف شربت یا گل به شکم زنبور منتقل میشود.

در شکل 64 جزئیات عمل را ملاحظه کنید:

در نوک زبان 5 میلیمتری که با ماهیچه های مخصوصی، برافراشته میشود، توده در همی از رشته های ظریف ابریشمین (مانند ریشک گیاهان)، وقتی در مایع وارد شوند بر حسب قانون لوله های مویین به سرعت پرمی شوند و کشیدن مایع ادامه می یابد.

در کنار دهان زبان که به صورت ناودانی ظریف و محکم است، مژکهای نقاله ای وجود دارند که بلافاصله بعد از ریشه های مویین واقع شده اند و کار بعدی انتقال مایع را به عهده دارند.

دهان و ماهیچه های آن نیز همزمان مانند پمپی کار بالا کشیدن مایع را تسریع و تشدید می کنند و عمل پمپ شکمی هم مایع را به درون چینه دان حشره میکشد.

با این ترتیب ساختمان زبان زنبور طوری است که وقتی مقدار مایع در نوک آن قرار گیرد تا چینه دان زنبور هدایت می شود و راه برگشت ندارد.

اما در زمانی که زنبور می خواهد شهد چینه دان خود را در سلولهای شانه خالی کند یا به زنبور دیگری بدهد، زبان خود را در زیر دهان برمی گرداند (میخواباند) و برسهای پاک کننده را از هم می گشاید تا قطرات کوچک شهد به بیرون بطراوند.

تشریح سر و دھان زنبور کارگر

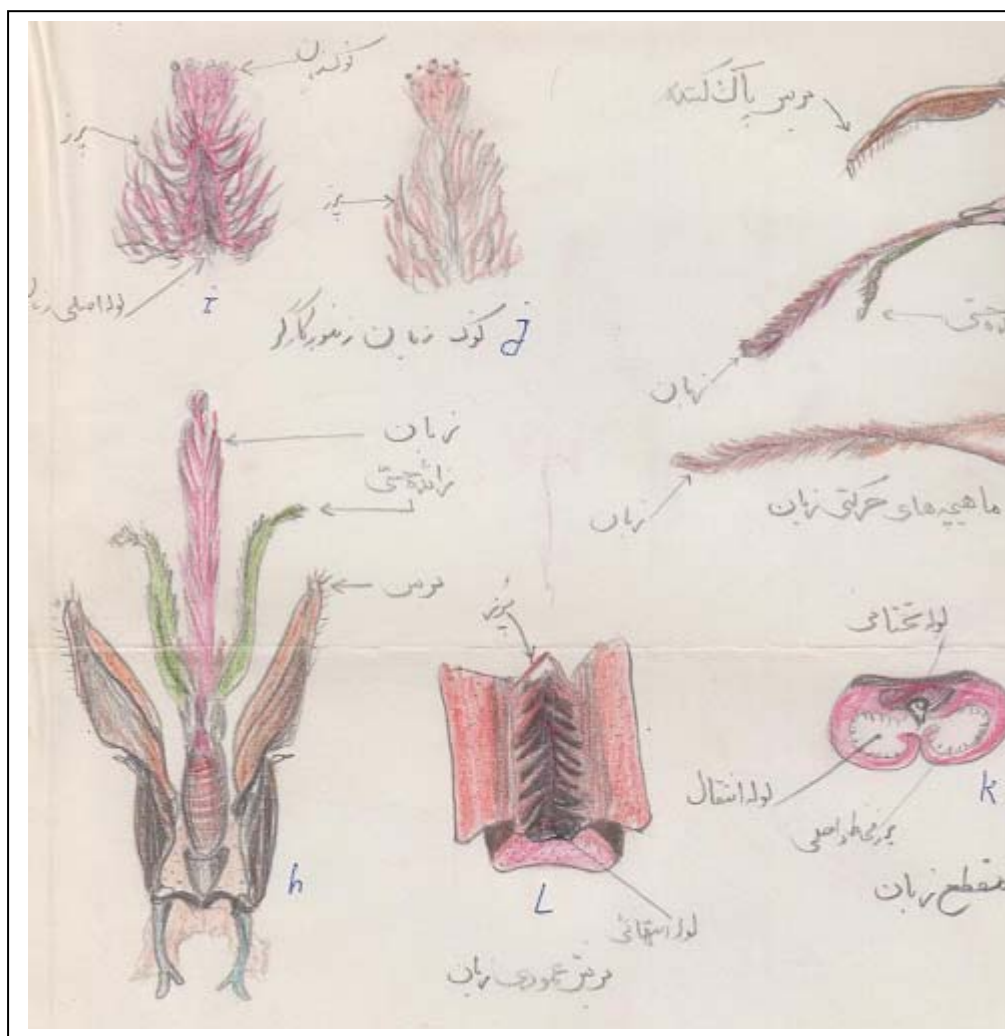


شکل شماره 63

تشریح زبان زنبور کارگر

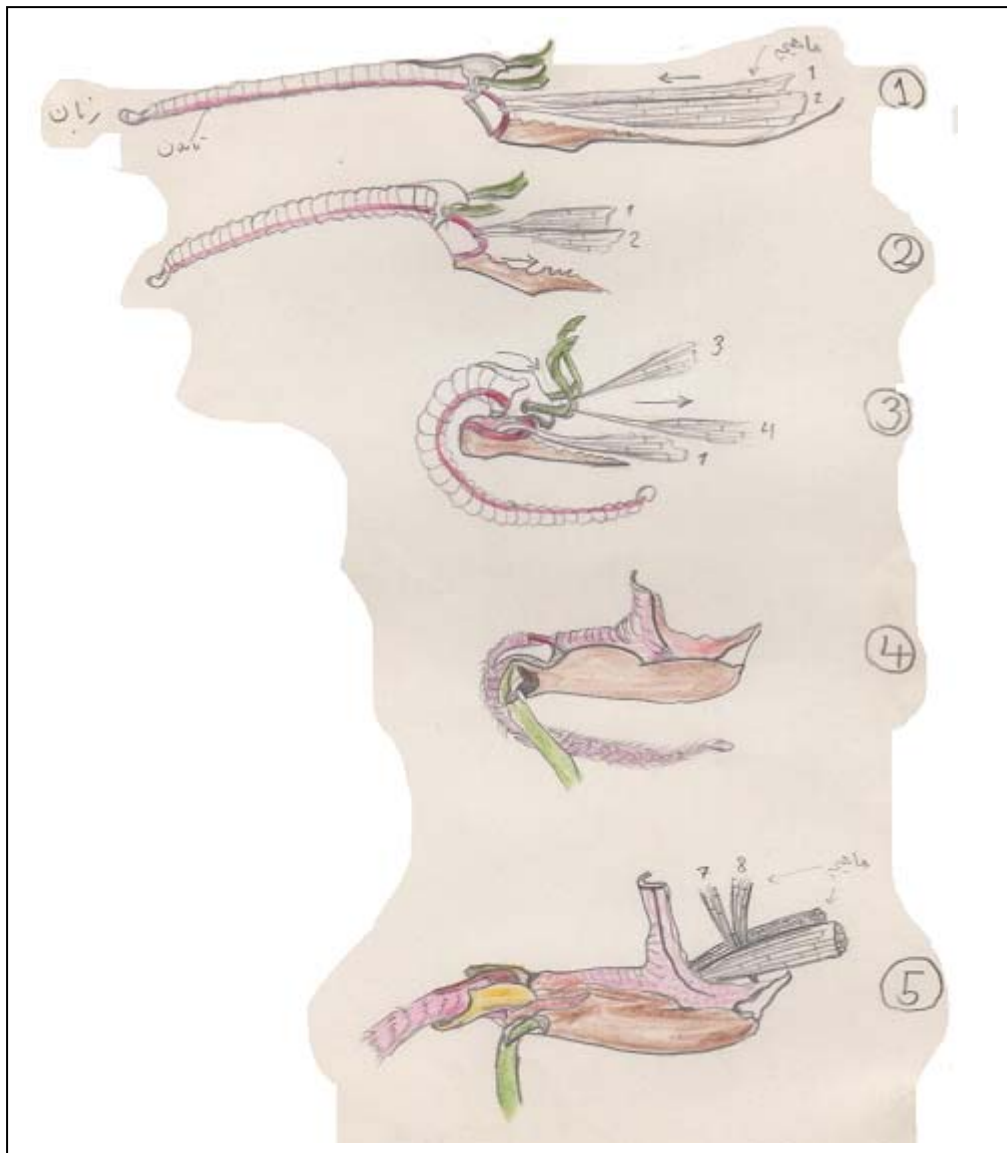
ابزار نوشیدن:

نوک زبان و ریشک های موئین (i - زیر زبان) ، (j - روی زبان) نمایش برسهای پاک کننده (F)
 زبان و ابزارش (h) ماهیچه های حرکتی زبان (g) برش عمودی زبان (L) مقطع زبان (K)



شکل شماره 64 / زبان ابزار نوشیدن!

تشریح زبان زنبور کارگر
اجزاء حرکتی زبان



شکل شماره 65 / ماهیچه های زبان

تشریح سیستم عصبی زنبور کارگر

مرکز سیستم عصبی زنبور عسل به 10 گره تقسیم شده که بجز مغز، 9 گره دیگر، در بخش زیرین شکم او قرار دارند. این قسمت با پوشش مخصوصی از سایر اعضای درونی شکم جانور، جدا شده است.

مغز، مرکز اراده زنبور و در کاسه سر او قرار دارد. گره های سینه ای 5 و گره های شکمی 4 عدد هستند و با محاسبه ای ساده می توان گفت که هر گره عصبی اعم از حسی، حرکتی یا سمپاتیک در نزدیکی همان عضو مربوطه قرار گرفته است. رشته های عصبی به طور منظم در تمام سطح بدن حشره گسترش و تا انتها الیه پاها و شاخکها ادامه یافته اند.

اتوما تیک بودن اعصاب حرکتی در زنبور عسل، نکته جالبی است به طوری که اگر سر حشره را جدا سازند، امکان حرکت اعضای مختلف، امکان پذیر است اما اراده ای برای تصمیم گیری وجود ندارد. همینطور راست باداستان نیش زدن زنبور کارگر که چنانچه نیشش اشتباها هم به جایی فرو برود، تمام نیش و عصب همراه آن، باقی می ماند و تا تخلیه کیسه زهر، کار تخلیه با نبض خاصی ادامه می یابد.



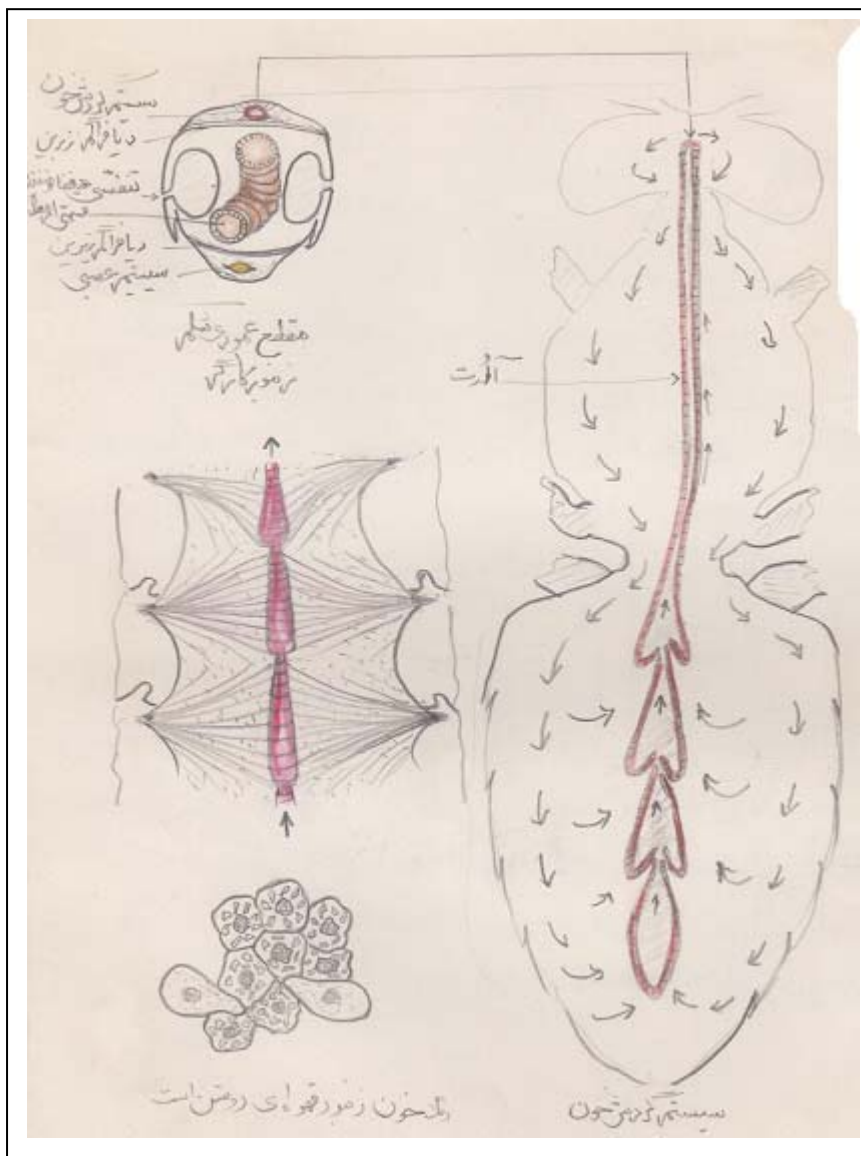
شکل شماره 66 / سیستم عصبی زنبور کارگر

تشریح بدن زنبور کارگر

سیستم گردش خون

لوله اصلی گردش خون از بالا با لای اعضای داخلی بدن او میگذرد و با پرده ای ظریف از سایر قسمتها جدا شده است. این لوله از نوک سر تا انتهای شکم کشیده شده و در ناحیه شکمی دارای 4 حفره گشاد است که با دریچه های لانه کیبوتری باز یا بسته می شوند و با رشته اعصابی که به آنها مربوط میشود با ریتمی مشخص کار قلب را در بدن جانور اداره میکنند.

جهت گردش خون از انتهای این لوله به جانب سر است و برگشت خون با مویرگهای ظریف گسترده در تمام سطوح بدن، در جهت مخالف ادامه می یابد به طوریکه شبکه های مویرگی با گذرا از جلوسوراخهای تنفسی و معده، کا رتبادل گازها و مواد غذایی و زائد را به خوبی امکان پذیر می سازند.



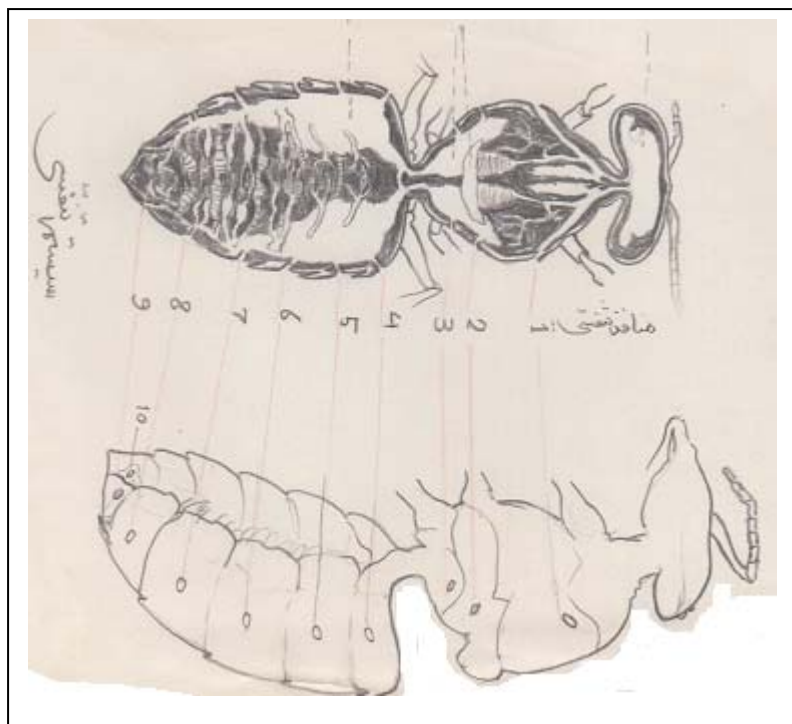
شکل شماره 67 / گردش خون

جزئیات خون زنبور عسل

در تجزیه خون زنبوران عسل، دو نوع گلبول تشخیص داده شده که یک دسته آنها کوچکتر و دسته دوم بزرگترند. کوچکتر ها که بخش عمده خون را تشکیل میدهند دارای یک هسته و چند حفره و اکوتول هستند و کار انتقال مواد غذایی و مواد زاید را بر عهده دارند. بزرگتر ها که دارای هسته ای نسبتاً کوچک و سیتوپلاسمی بزرگ می باشند، با حرکات آمیبی خود، عمل ریزه خواری را در مسیر خون، انجام میدهند. رنگ خون زنبور عسل، قهوه ای روشن است.

سیستم تنفسی زنبوران

عمل تنفس و دستگاههای تنفسی در حشرات عموماً مشابهتی با پستانداران ندارد بلکه به مقتضای وضع اسکلت و ساختار عمومی بدن آنها (اسکلت کیتینی خارجی) سازمان یافته. مجاری تنفسی: در پهلوهای بدن زنبوران در هر دو ناحیه سینه ای و شکمی، مجموعاً 10 جفت سوراخ وجود دارد که بهتر است آنها را منافذ تنفسی بنامیم. این منافذ منتهی به لوله هایی بسیار کوتاه و ظریف، به درون کیسه های هوایی اسفنج مانند و گسترده ای که سراسر سینه و شکم حشره را از درون می پوشاند، راه می یابند. کیسه های هوایی، که جفت بزرگترشان در ناحیه شکم و جفت کوچکتر در ناحیه سینه قرار دارد، در همان ناحیه سینه ای با رباطهای میان تهی غضروف مانند ای به هم پیوسته و در انتها با لوله های نازکی به اولین منفذ هوایی در ناحیه سینه راه می یابند.



شکل شماره 68 / سیستم تنفسی

دستگاه گوارش زنبور عسل کارگر

دستگاه گوارش زنبور عسل، به ترتیب شامل: دهان، مخزن مکنده (تلمبه مانند)، مری، چینه دان، معده، لوله جذب و بخش تخلیه و غدضمیمه آنها می باشد.

دهان، علاوه بر عضوی مانند زبان و ضمائم آن، خود به صورت تلمبه ایست که از طریق حفره ورودی با دهانه ای تنگ و دریچه ای قابل انسداده، شروع می شود و یکباره در ناحیه جلو سر به فضای بازی میرسد که عمل تلمبه زدن با همین قسمت انجام میگیرد. تارهای ماهیچه ای به آرایش شعاعی سراسر طول این مخزن را به ناحیه کیتینی جلو دهان متصل می کنند. انقباض و انبساط و انقباض ماهیچه های مزبور، عامل حرکتی این تلمبه است که در حالت برداشت غذا، آنرا به درون می مکد و در صورت تخلیه، موجب خروج محتویات چینه دان می شود.

مری، از انتهای این مخزن، در ناحیه گردن به روده با ریگی منتهی میشود که مستقیماً به جانب چینه دان میرود.

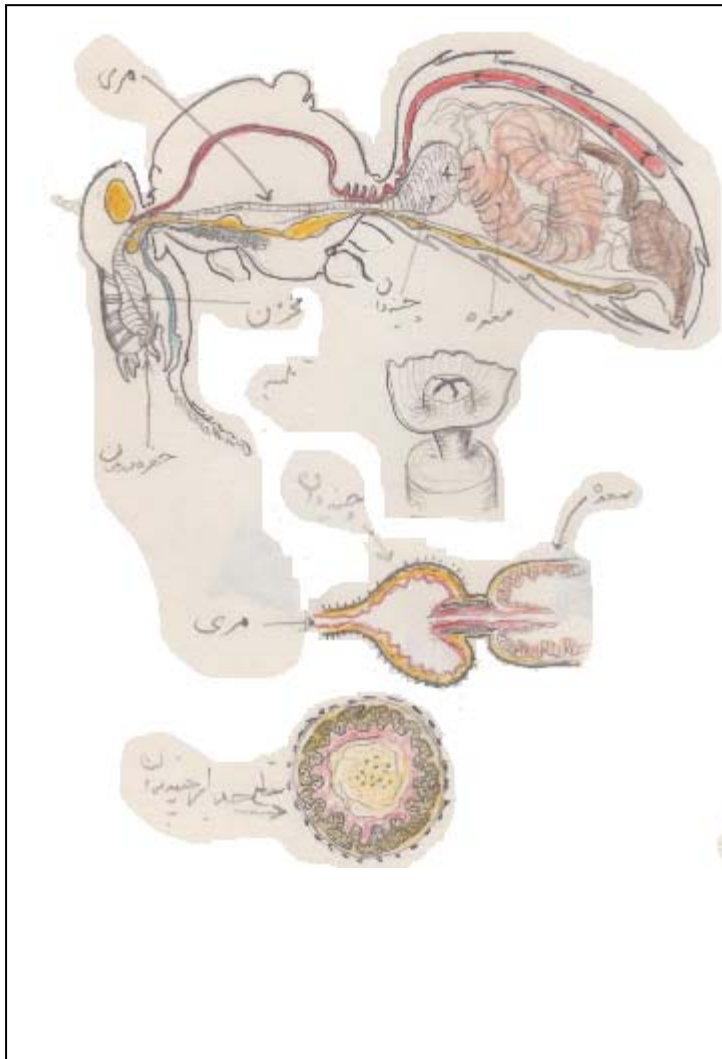
چینه دان زنبور عسل مانند لابراتواری کار تجزیه مواد قندی و تفکیک مواد خارجی از آنها را بر عهده دارد.

در تمام سطح پر چین و شکن چینه دان که کاملاً بیرنگ و شفاف به نظر میرسد، **غده مترشحه** انواع آنزیمهای لازم وجود دارند تا کار عسل سازی و هضم غذایی حشره را ممکن سازند.

دریچه رابط چینه دان و معده، این دریچه اعجاب انگیز در موقع عسل سازی، برداشت شهد و حمل آن، بسته است و تا حشره احساس گرسنگی نکند، باز نخواهد شد.

معده به صورت روده ای گشاد و پر چین به شکل S پوشیده از خمل های بسیار، کار انتخاب و جذب غذای حشره را عهده دار است. عمل جذب از همین بخش آغاز می شود اما قسمت عمده جذب غذا در لوله بعدی که **باریکتر** است و با رشته های مالپیکی زیادی احاطه شده است انجام می پذیرد.

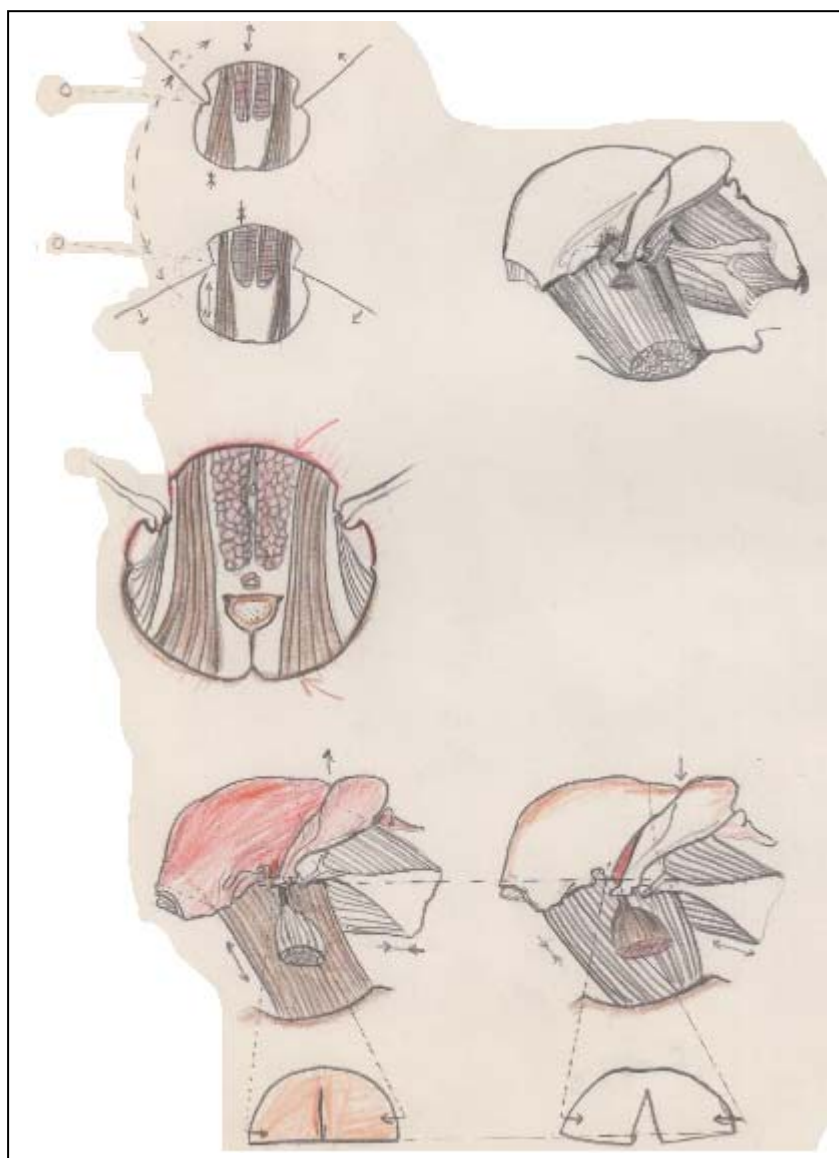
غده ضمیمه: علاوه بر غده جدار چینه دان، و غده سراسر معده، غده گوارشی دیگری نیز دخالت دارند.



بالها ابزار پرواز زنبور سینه (مرکز ماهیچه های حرکتی) و بالها

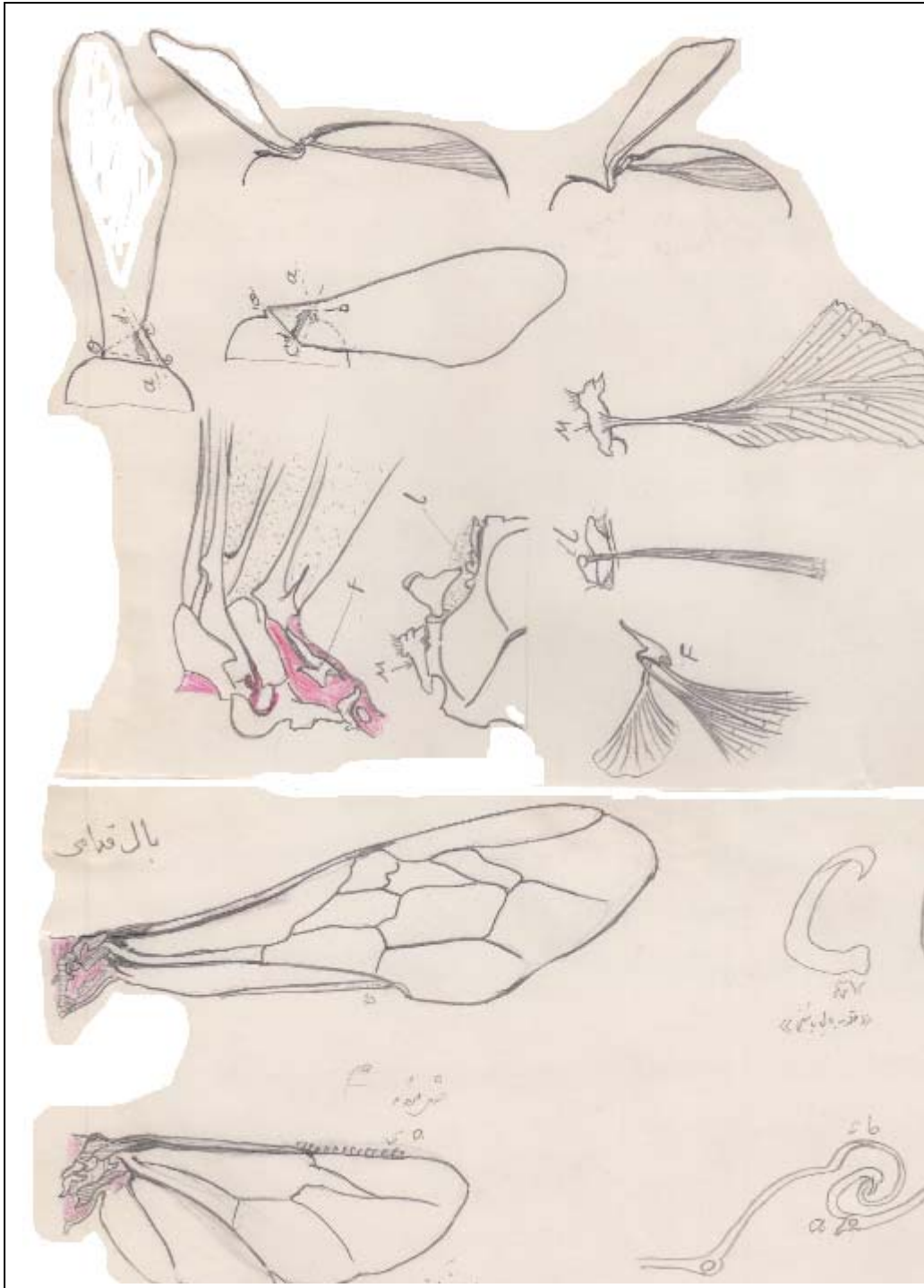
بال: بالهای زنبوردوجفت ، یک جفت بلند (قدامی) و جفت دیگر (خلفی) کوتاه هستند ، بالهای بلند بر روی بالهای کوتاه قرار دارند و مفصل های آنها بر بالای پهلو های حشره و جزء بخش سینه می باشد.
این بالهای ظریف دارای ابزارهایی هستند که در موقع پرواز به وسیله قلابهای a و b (شکل 71) به هم متصل میشوند و بال های بزرگتری را برای پرواز آرایش میدهند.

سینه: ما هیچه های به حرکت درآ ورنده بالها مانند بقیه ما هیچه ها همگی در ناحیه سینه حشره قرار دارند. بنا بر این سینه مرکز کلیه اندامهای حرکتی جانور است .



شکل 70 / بخش سینه و بالها

بالها و تکنیک آنها



شکل شماره 71 / بالهای زنبور

پاهای زنبور عسل کارگر

پاهای جلویی: از سه جفت پای زنبو رکارگر، بهتر است که جفت پیشین (قدامی) را دستهای زنبور بنا میم زیرا بیش از آنچه که در راه رفتن به کارش آیند در انجام کارهای دستی او کارساز هستند! زیرا در مواقع نظافت کندو با رها دیده شده که حشره، تکه موم یا چیزی شبیه به آنرا در همین دستها گرفته بر روی تخته پرواز می آید و به پرواز در آمده قطعه نا کارآمد رابه خارج زنبورستان میبرد. در موقع موسازی نیز وقتی زنبوران در زنجیره مومبافی قرار می گیرند با پاهای عقبی و میانی در هم می آویزند و با دستها، لاملهای ترشح شده زیر شکمشان را به دهان آورده آماده می کنند و به دست زنبور با لتری می دهند!

در شکل (72) - پایین / با فلش نشان داده شده) که این دستها از چه ابزار خاصی برخوردار هستند این ابزار:



در مفصل بند پنجم و شکاف روی آن آکنده از پرزهای برگشته به سمت داخلی بازبان روی بند چهارم، ابزار مکانیکی بسیار دقیقی برای شانه کردن و نظافت شاخکهای حشره اند.

پاهای میانی: این جفت پا (شکل 73) نیز علاوه بر آنکه ابزار راه رفتن جانورند، ابزارهایی بر روی آنها تعبیه شده که در امر تخلیه گردگل و پاک کردن آنها از سبد گردگل پاهای عقبی وسیله ای بی مثال است.

نوک این پاها دارای قاشقک و در دو طرف آن پنسهای متحرکی (مانند انبر) قرار دارند که در کار برداشتن گرده از پرچم گلها و انباشتن آنها بر روی سبد های پاهای عقبی، اعجاب آوراست.

پاهای خلفی (پشتی): پاهای سوم زنبو رکارگر (شکل 74) ابزار راه رفتن و تکیه کردن حشره است اما سبد ابریشمین حمل گردگل نیز بر روی همین پاها قرار دارد.

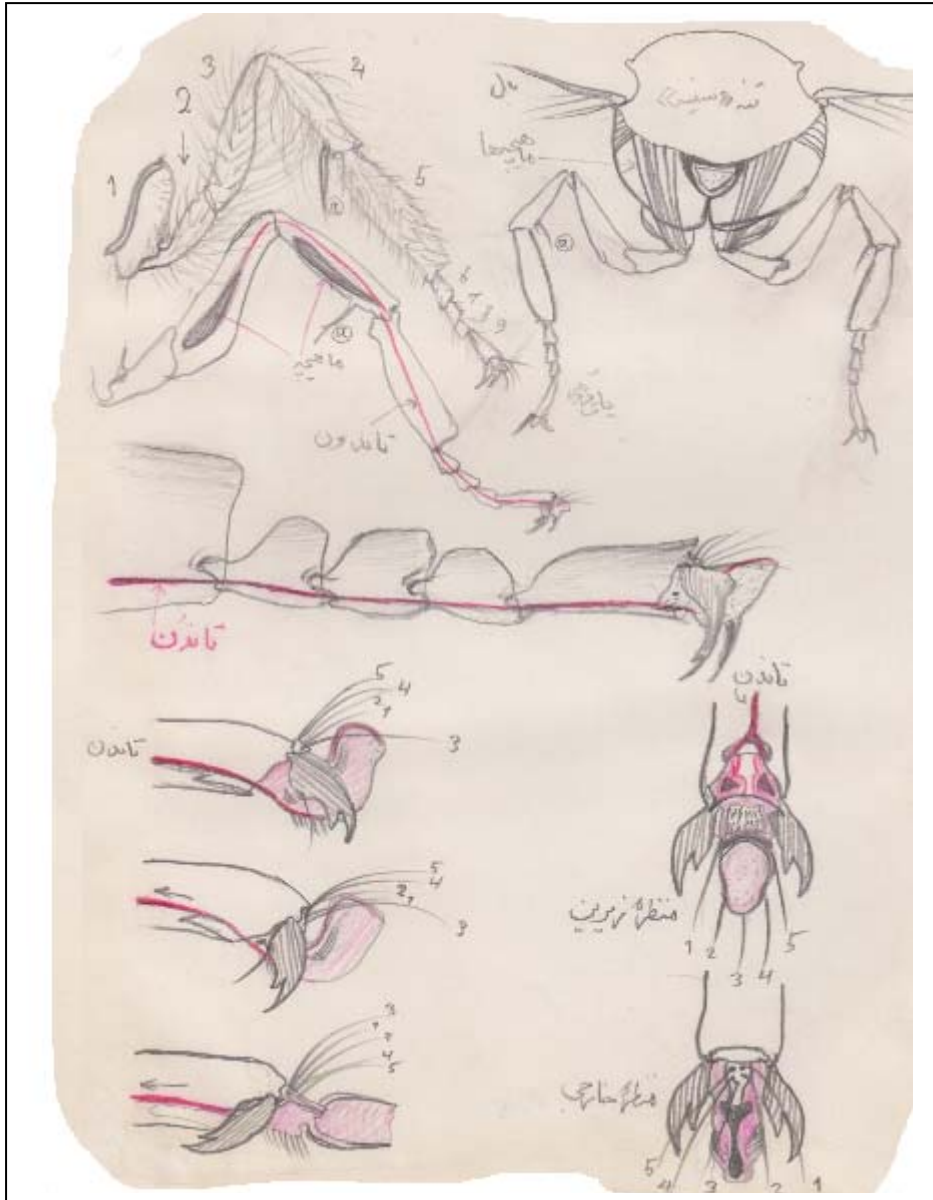
زنبور در موقع نگهداری دستها را بالا نگاه داشته با شاخک و چشم مراقب است اما با تکیه بر پاهای عقبی!

در موقع مومبافی، (در زنجیره مومبافان) فقط بند پنجم پاهای عقبی به آن شکل پهن و برسهای منظم برگشته آن به کار برداشتن لاملهای غدد موسازی می آید.

در محل اتصال بند های چهارم و پنجم پنس برس مانند سختی و جود دارد که به کار برداشتن و حمل رزین ها و صمغها می آید و در کار بره موم سازی ابزاری بی نظیر است.

شکل 72 / پاهای قدامی زنبور عسل کارگر

پاهای میانی زنبور عسل کارگر



شکل شماره 73 / پاهای میانی زنبور عسل کارگر

پاهای عقبی زنبور عسل کارگر



شکل شماره 74 / پاهای خلفی زنبور عسل کارگر

شکم زنبور عسل کارگر

شکم زنبور عسل کارگر ، در بخش بالایی با احتساب بند آخر سینه ، دارای 7 بند است و با زوج پوششهای روی نیش (قسمت هشتم) تکمیل می شود.

در بخش زیرین شکم ، نیز هفت بند دارد. شماره (1)

بندهای بالایی و پایینی، در پهلوها به صورت مفصل به هم مربوط شده و از طرف داخلی بدن حشره نیز، عموماً با ماهیچه های ظریفی به هم متصل هستند

با انقباض و انبساط این ماهیچه ها، (ارادی / غیر ارادی) کار تغییر حجم داخلی شکم، تنفس دائمی و تکمیل کار مکیدن یا بیرون راندن شهد، امکان پذیر میشود.

تغییرات عمودی بندهای شکمی

باتوجه به شماره های (3 و 4)

و تغییرات افقی آنها در شماره های (5 و 6) در شکل شماره 75

ملاحظه میشود.

در زیر بند ششم و روی بند هفتم غده ترشح کننده بویائی

(بوی مخصوص هر کندو)

قرار دارد. شماره (9)

بر روی بند های 3، 4، 5 و 6

بندهای زیرین شکم، غدد بسیار

کوچک و مهم ترشح موم واقع

شده اند. شماره های (7 و 8).



شکل 75 / شکم زنبور کارگر

قسمت انتهائی شکم زنبور کارگر

نیش :

چنین به نظر میرسد که در زنبور کارگر، همان سیستم تولید مثل که در زنبوران نر و در ملکه وجود دارد، بر اساس نیاز این جامعه و سازش طبیعی، به صورت آلت دفاعی (نیش) تبدیل شده است. موضوع تخمگذار شدن کارگران در صورت از بین رفتن ملکه و امکانات تولید ملکه تازه، این گمان را به یقین نزدیک می‌کند.

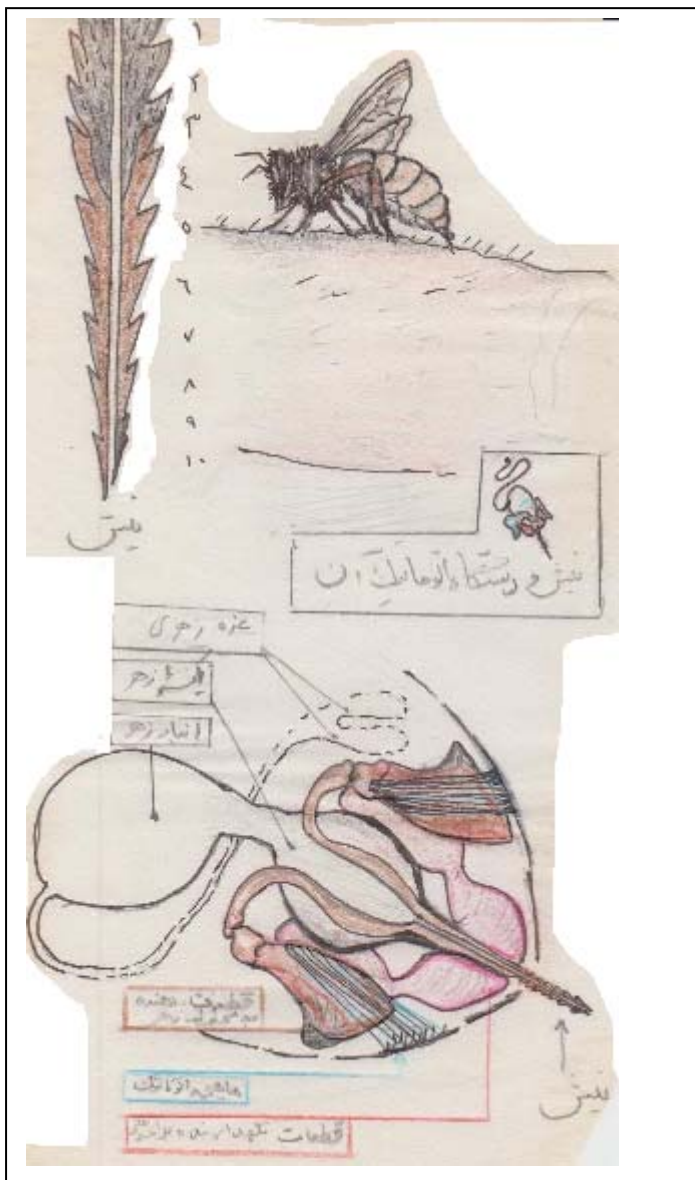
نیش زنبور کارگر:

دستگاه نیش زدن زنبور کارگر، به صورت سیستمی مستقل در آخرین بخش شکمی زنبور قرار دارد. این دستگاه خودکار، شامل قسمتهای زیر است:

- 1 - غده های ترشح زهر (یکجفت) که با لوله ظریفی به انبار زهر متصل است.
- 2 - کیسه زهر، که بالوله ای گشاد و کوتاه از انبار زهر سرچشمه می‌گیرد.
- 3 - انبار زهر
- 4 - قطعات سخت منتهی به ماهیچه در بالا و پایین کیسه زهر.
- 5 - نیش که از دونا و بالایی و پایینی تشکیل میشود و خارهای برگشته آن. نیش بر روی هر ناو 10 خار دارد، مجموعه نیش، مخروطی است.

نیش ملکه :

نیش ملکه برخلاف نیش کارگر، صاف است و اعصاب نیش زنی او کاملاً در اراده او است. به همین لحاظ، در هر جا که لازم بدانند و به هر چندبار که بخواهد توانائی نیش زدن را دارد.



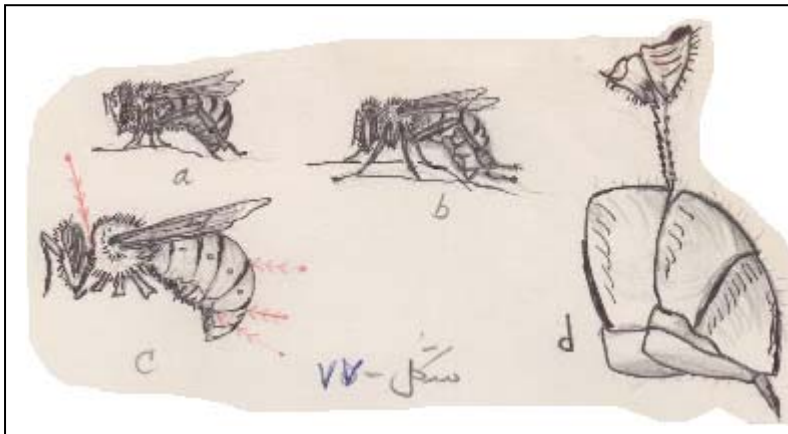
شکل شماره 76 / نیش زنبور عسل کارگر

نیش زدن زنبور را ن کار گر به یکدیگر

مشاهده و بررسی:

زنبور را ن کارگر (مدافع کندو)، به علت وضع بند های کیتینی زنبور (متجاوز)، فقط بخش نهائی نیش خود را از لای بند ها به بخش نرم و حساس او دارد کرده و دو باره نیش را از کار باز میدارند .
و با این ترتیب در چنین موارد خاص (دفاع از کندو) بارها توانایی نیش زدن به هم نوع متجاوز خویش را دارند.
جالب اینکه زنبور مدافع نیشش را درجایی فرو می کند که نیش طرف مقابل ، فلج می شود !
و در این صورت :

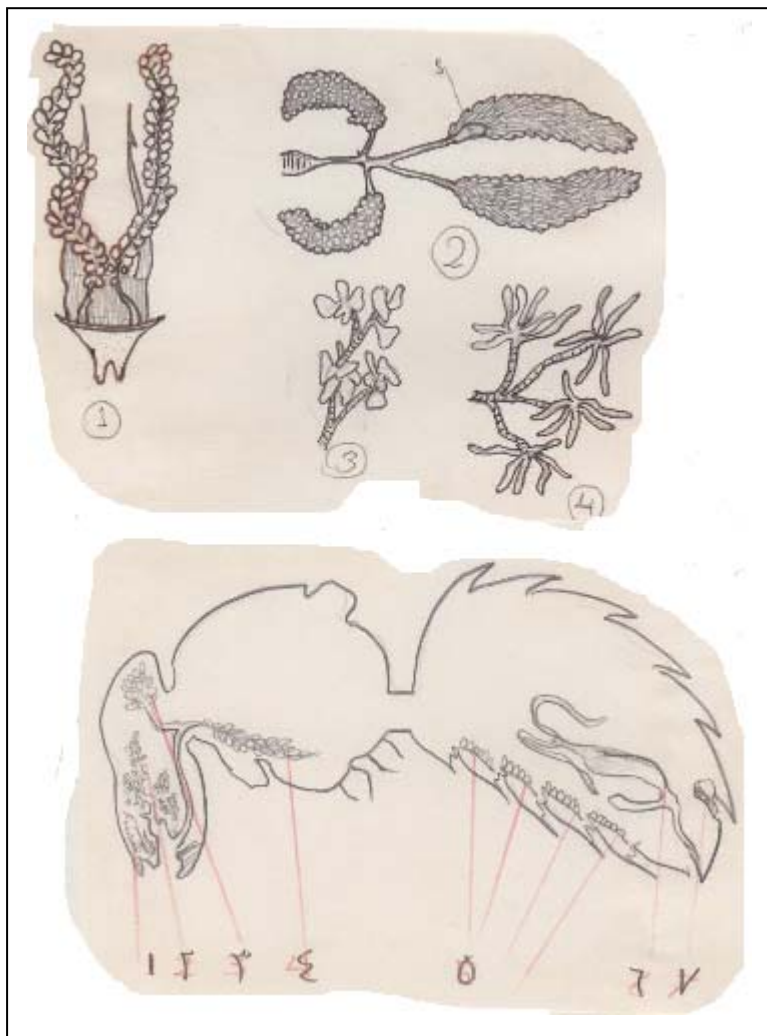
- (a) زنبور نیش خورده انتهای شکم خود را جمع کرده
(b) و به تدریج پای های خلفی او فلج میشود .
همزمان، قدرت پرواز را نیز از دست میدهد.
(c) نقاط ضعف زنبور عسل کارگر با فلش نشان داده شده



شکل 77 / نیش زدن زنبوران کارگر به یکدیگر

غدد داخلی بدن زنبور را ن

- | | |
|----------------------------|---|
| محل غده: | غدد داخلی مهم در بدن زنبور عسل کارگر و وظایف آنها: |
| 1 - غده چانه ای | وظیفه غده: |
| 2 - غده پیشانی | نوع خاص بزاق که برای پیله زدن به کار می‌رود (در زمان لاروی / کرم) |
| 3 - غده کاسه سری | ترشح کننده ژله (شیر زنبور) زنبور را ن پرستار ملکه |
| 4 - غده سینه ای | ترشح کننده بزاق دهان |
| 5 - غده تحت شکمی | ترشح کننده بزاق دهان |
| 6 - غده ضمیمه دستگاه گوارش | ترشح لاملهای موم |
| 7 - غده پشتی | ترشح آنزیمهای مختلف |
| | تولید بوی کندو |



شکل شماره 78 / غده مهم داخلی زنبور عسل کارگر

دستگاه تناسلی زنبور نر

لازم به توضیح است که زنبور نر به جای نیش، دارای دستگاه تناسلی هستند این دستگاه درست همانند سیستم نیش زنبور نر کارگر، اتوما تیک است. به این معنا که فقط اراده به کار انداختن آن را در زمان جفتگیری ملکه و در آن تنگنای هجوم نرها در اوج آسمان در اختیار دارد. لذا همینکه به تماس با ملکه دست یافت، دستگاه تناسلی او از بدنش خارج شده و به همراه آن تمام نیروی زندگی را نیز از دست میدهد. اما سلولهای ژرمینال زنبور نر تا انتها در انبار ملکه تخلیه شده و اعضای تناسلی باقی مانده به دور افکنده میشود. تا جفتگیری نر بعدی میسر گردد. به ندرت دیده شده که ملکه جوان در بازگشت از زفاف، اعضای تناسلی زنبور نری را به دنبال دارد که در اینصورت کارگران به سرعت آنها را دور میسازند.

تجربه:

در مشاهد و دقت در اندامها و حساسیت زنبور نر، پشت پشمالو و بی نیش آن (1) با مختصر تماسی تحریک میشود و آلت تناسلی او به بیرون میآید (2 و 3) و بلافاصله جان میبازد.

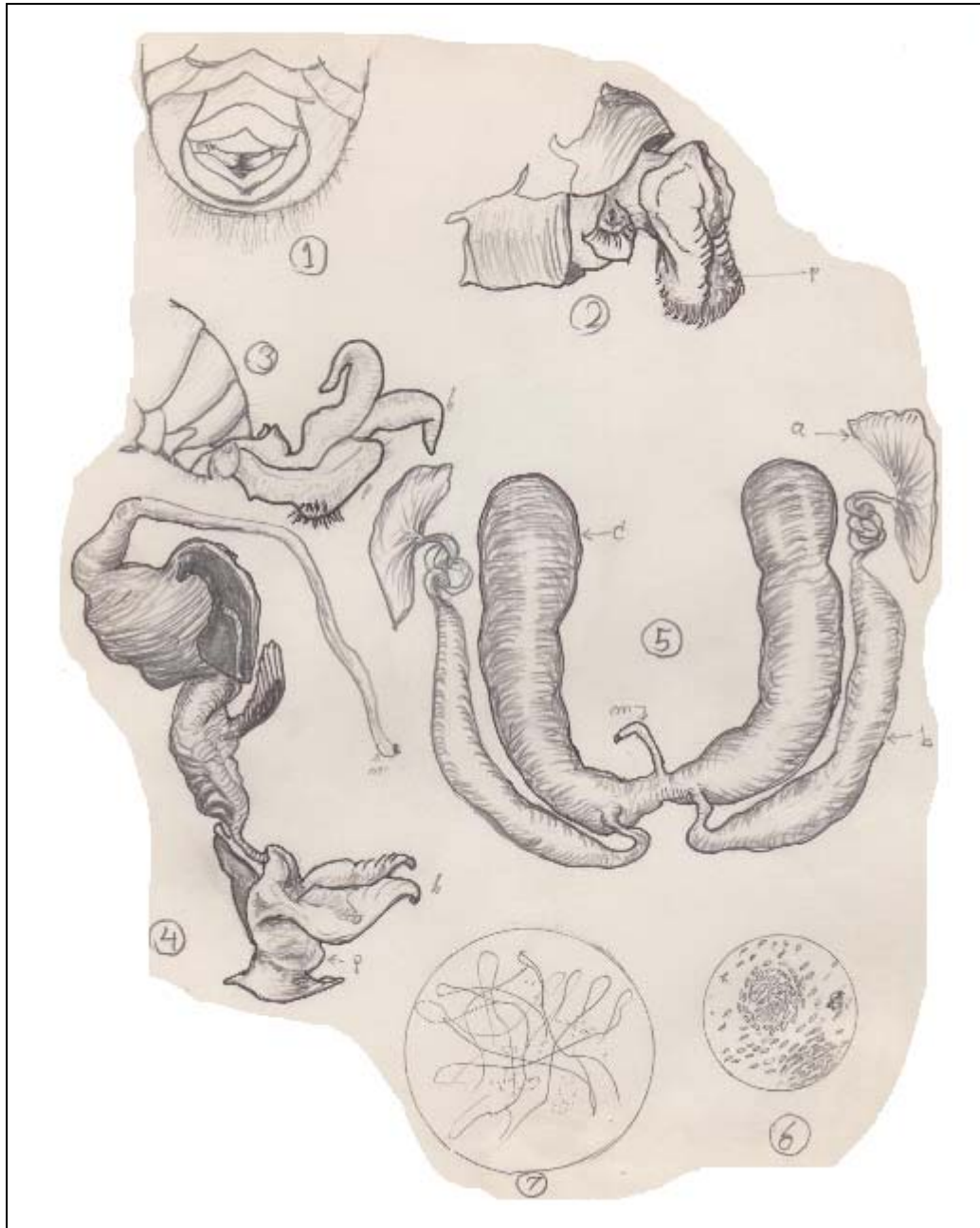
مشاهده (در شکل شماره 79):

4 و 5 تمام غده های تولید - مخزن اسپرم و آلت جفتگیری.
6 و 7 دو نمایش میکروسکوپی از اسپرم (سلولهای ژرمینال) زنبور.
در شکل 4: لوله خروج اسپرم ماتو زوئید با حرف p و زایده های درگیر شونده با حرف h و مخزن اسپرم ماتو زوئید و لوله رابط انبارهای اسپرم با حرف m نشان داده شده اند.
در شکل 5: قسمتی از لوله رابط انبارهای اسپرم (m) و بعد از آن یک جفت انبار با حرف c نشان داده میشود که محل ترشح مواد مخاطی و قوام اسپرمها است.
دوغده به وجود آورنده اسپرمها (a) در کنار انبارهای اسپرم ماتو زوئید بوسیله لوله های خمیده به محفظه پرورش (b) و از آنجا با لوله ای کوتاه به انبار مصرف منتهی میشود.
تجربه و آزمایش:
اگر مقداری اسپرم زنبور نر را بر روی لامی بریزیم مایع سفید رنگ غلیظی به نظر خواهد آمد که به زودی در مقابل هوا منعقد میشود.
با مشاهده آن در زیر میکروسکوپ، تموج اسپرمها را (طبق شماره 6) از سمت داخل به جانب خارج قطره مورد آزمایش، مشاهده خواهد نمود.
اسپرمها در نمای میکروسکوپی بزرگتری (برابر شکل 7)، با دم دراز و سر نامشخص و پیچیده خود درون مایع مغذی غلیظی شناورند.

توضیح:

در عمل این سلولها، خود اسپرم نیستند بلکه به وجود آورنده اسپرم ماتو زوئیدها میباشند. دلیل آنست که این توده سلولهای ژرمینال، برای مدتی در حدود پنج سال یا بیشتر (دو را نهایی تخمگزار ی) در محفظه اسپرم ملکه نگهداری و تغذیه می شوند و هر یک عدد آنها در حال تخمگزار ی ملکه به سن کمال رسیده و بایک تخم آماده، ترکیب می شود. این پدیده در تشریح تخمدان ملکه با شکل نشان داده خواهد شد.

دستگاه تناسلی زنبور ان عسل نر



شکل شماره 79 / سیستم جنسی زنبور عسل نر

دستگاه تناسلی مادر زنبوران عسل (ملکه)

عضو زاینده (تولید کننده) جمعیت کلنی زنبوران عسل، همین ملکه است که کارش فقط تخمگذاری است، کارپرورش، مراقبت و تغذیه را پرستاران به عهده دارند.

(شماره 1) دستگاه تخم سازی و تخمگذاری ملکه، تشکیل شده از: یک جفت تخمدان (e)، لوله های عبور تخم (d)، محفظه آماده سازی تخم، منبع اسپرم (c)، محفظه گشودن تخم و لوله خروج تخم.

(شماره 2) تخمدانها در ملکه جوان، هنوز رشد نیافته و به شکل دو رشته در هم پیچیده به نظر میرسند. منبع اسپرم (c) نیز به صورت کیسه ای خالی در زیر لوله تخمدانها قرار دارد.

(شماره 3) شکل عمومی تخمدانها و ضمائم آن در ملکه بارور در اوج تخمگذاری منظره دیگری دارد.

(شماره 4) هر واحد تخم ساز در مجموعه تخمدان ملکه از سلولهای مولد تخم یا سلول همزاد (N) و سلول تخم تکامل نیافته (O) به دنبال هم دیده می شوند.

زوائد و ابزار ضمیمه: در شکلها به خوبی قابل ملاحظه است و از توضیح بیشتر پرهیز میشود. از آن جمله است: ما هیچه های انتهائی شکم ملکه:

به طوریکه در شماره 1 ملاحظه می شود، به قدری پیچیده و در هم است که توضیح یکا یک آنها مستلزم تهیه تصاویر میکروسکوپی بزرگتر و طبعاً توضیحاتی بیشتر است که موجب اطاله مطلب خواهد شد

شکل عمومی تخم:

تخم ملکه زنبوران، سفید صدفی رنگ و تقریباً مخروطی است منتهی الیه آن که به ته سلول چسبانده میشود باریکتر و سر آن نسبتاً ضخیم و دارای سو راخی است که اسپرم در آن وارد میشود.

مواد ضمیمه آن بسیار نا چیز است

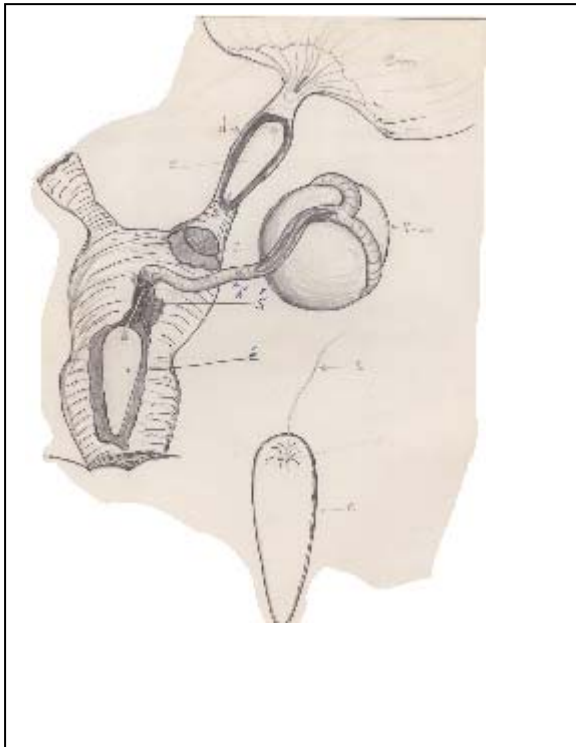
تشریح تخمدان ملکه زنبور عسل



شکل شماره 80

چگونگی باروری تخم ملکه

روشن است که مادر زنبور ران بدون آنکه با نرها جفتگیری کرده باشد، تخمگزار می‌خواهد کرد «مانند پرندگان» اما تفاوت در اینجاست که تخمهای بی‌نطفه پرندگان هرگز جنینی در خود نمی‌توانند پرورش دهند. در صورتیکه تخمهای نگشوده ملکه، نرهایی قوی و پرتوان به بار می‌آورند. (parthenogenesis) .
و حال آنکه تخمهای گشوده (نطفه دار)، به نوزادان ماده ای تبدیل خواهند شد که لزوماً کارگر و یا ملکه از آنها پرورش داده میشود.



بررسی

«فیزیولوژیکی / آناتومی»

نحوه باروری تخمها:

با توجه به شکل شماره 81 وقتی ملکه به تخمگزاری میپردازد، بمحض اراده به این امر مهم: از تخمدانش، تخمی آماده به جانب فضای گشنگیری رانده میشود، سلولی که ملکه در آن تخم میگذارد، باید تنگ باشد، در این صورت است که دریچه منبع اسپرم نیز باز شده و سلول نر آماده از سو راخ تخم وارد و با آن ترکیب میشود. اینچنین تخمی در شرایط پرورشی لازم، به کارگر و یا ملکه تبدیل خواهد شد.

اما چنانچه سلول گشاد باشد دریچه منبع اسپرم گشوده نخواهد شد و در نتیجه تخم غیر بارور به زنبور نر تبدیل میشود.

شکل شماره 81

شکل ظاهری تخمهای زنبور ان

قبلاً گفتیم که تخم ملکه زنبور عسل به شکل دانه برنج اما بسیار ریز تر از آنست تخمی که ملکه می گذارد ، علاوه بر این شکل فیزیکی ، در هر خانه یکی آنهم دقیقاً راست در وسط خانه مومی است. اما تخمهایی که کارگران (در اثر بی ملکه شدن کندو) می گذارند ، به شرح زیر: پراکنده ، فرو افتاده ، نامنظم یا چند تخم در یک خانه به نظر می آیند، که همه نشانه ای از بی نظمی کندو دارند و چنین هشدارهایی برای زنبور ردار ، ایجاب می کند تا فوراً برای کندو ، ملکه مناسبی تهیه کند .

(1) نظم ملکه در تخمگذاری

باز دید قبل از تخم گذاشتن

(2) نحوه تخمگذاری ملکه

(3) شکل تخم خوب ملکه

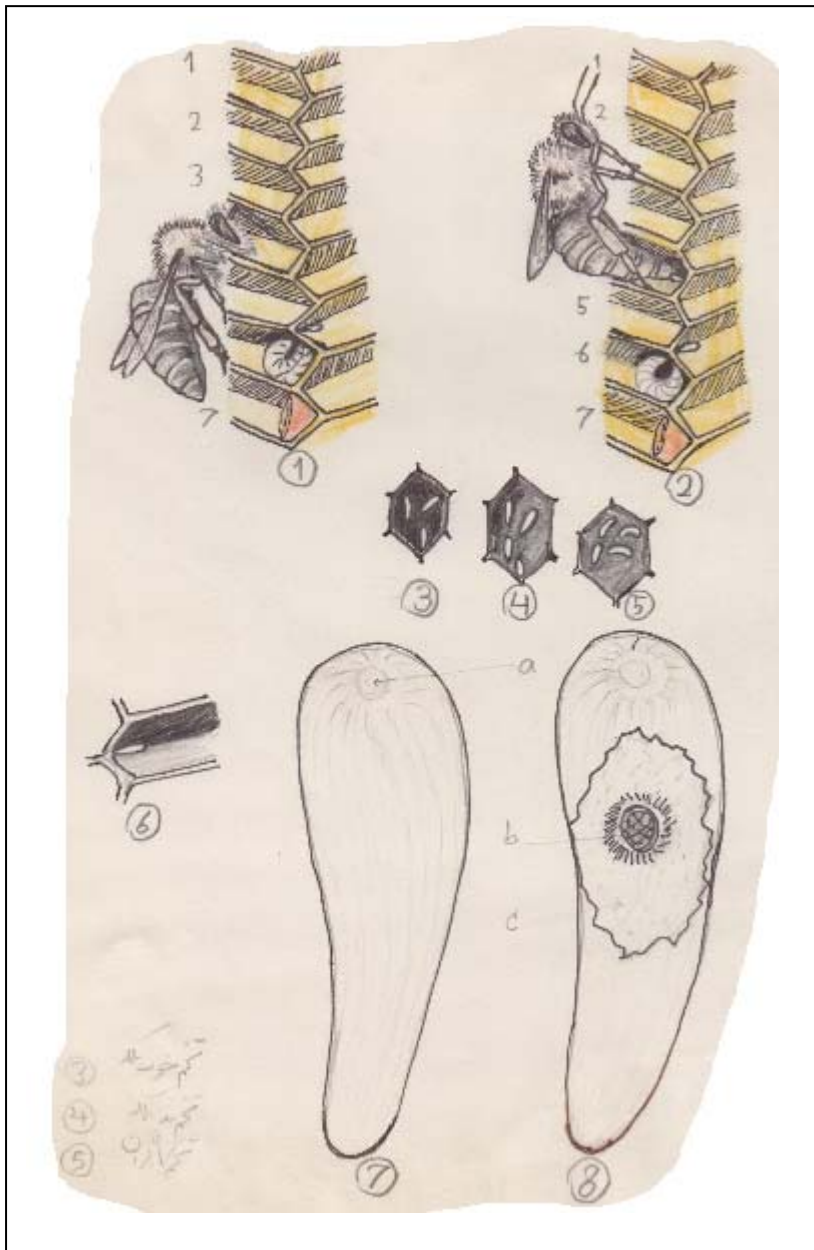
(4) تخم بد ملکه

(5) تخم ماده تخمگذار

(6) فرم تخم در سلول

(7) یک تخم ملکه

(8) درون یک تخم ملکه



شکل شماره 82 / تخمگذاری و تخم ملکه
مقایسه آن با تخم کارگران

نحوه تخم‌گزاری :

گرچه در این مورد به مناسبت‌های مختلف اشاره شده اما در این بخش اختصاصاً بایستی با ذکر جزئیات، این مبحث را از شروع تخم‌گزاری، نحوه آن، محاسبه آن تا تبدیل تخم به نوزاد، دنبال کنیم.

قاعده و نظم ملکه در تخم‌گزاری: برابر شکل صفحه قبل، سلولی را که برای تخم‌گزاری در نظر گرفته، باز دید میکند.

تخم را راست در بیخ سلول (زاویه آن) مستقر می‌کند

سه تخم بعدی را در طرف دیگر قاب، مقابل سلولهای همین سلول می‌گذارد.

باز به سوی دیگر قاب رفته در مقابل همان سلولها خانه‌های خالی را پر میکند

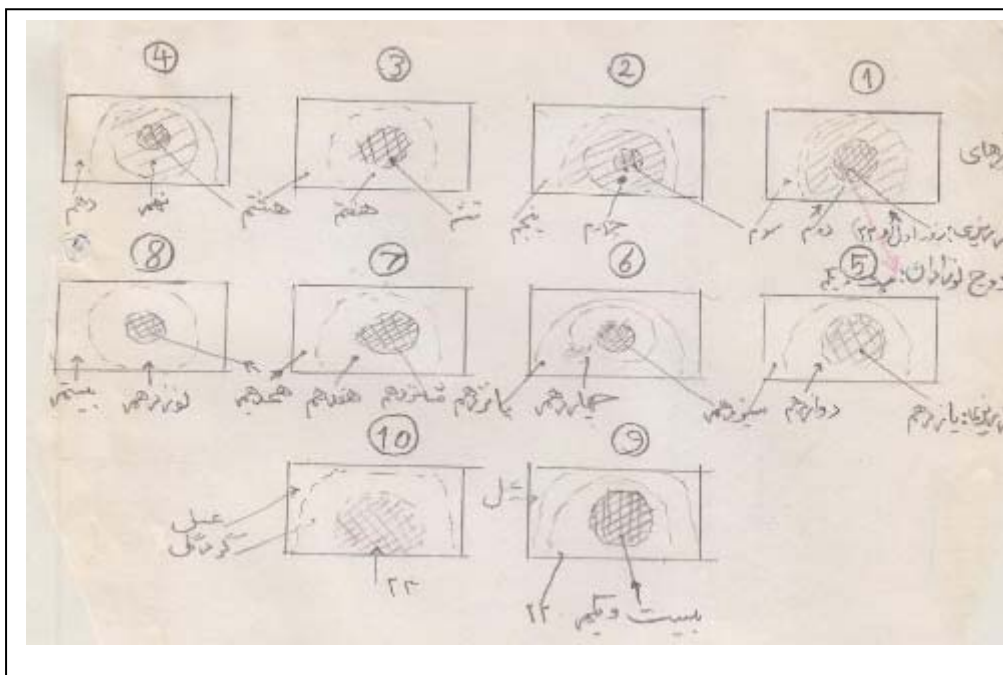
بنابر این در هر روی قاب وتر دایره ای را پرمیکند تا قاب کاملاً پر شود

محاسبه تخم‌گزاری :

اگر ملکه به طور متوسط در فصل مناسب (بهار) در هر سی ثانیه یک تخم بگذارد، در هر 24 ساعت تعداد 2880 تخم خواهد گذاشت. اما پس از چندی تخم‌گزاری به استراحت کوتاه و گرفتن غذا نیاز مند است که با کسر این مدت، میانگین تخم‌گزاری را میتوان روزی 2000 عدد در نظر گرفت.

قابهای کندوی لانگستروت تقریباً گنجایش 5000 تخم را دارند بنا بر این هر ده قاب به مدت 25 روز به اندازه ظرفیت کندو تخم‌گزاری کرده در حالیکه تخمهایی که 21 روز پیش گذاشته، امروز از سلول خارج خواهند شد، پس تخمهای 25 روز پیش، چهار روز قبل تبدیل شده اند!

ترتیب کار را با توجه به شکل 83 بهتر می‌توان تصور کرد و به این نتیجه رسید که شهداً و ران و گرد گل رسانها هم جایی برای ذخیره پیدا میکنند.



تخمهای مختلفی که ملکه می گذارد!

گاه چنین استنباط می شود که ملکه مختار است تخم گشوده و یا بر عکس تخم غیر بارور بگذارد زیرا در همان قابهای که به ترتیب تخمگذاری کرده غالباً در وسط قابها و گاه در ردیفی دور تر، تخمهای بی نطفه میگذارد که موجب به دنیا آمدن نرها خواهد شد.

آیا این وقت شناسی و آینده نگری زنبور ان را برای زمان بچه دادن و جفتگیری ملکه های جوان، نشان نمی دهد؟ پاسخ این سوال مثبت است! به دلیل آنکه در لابلاهای همین خانه های نر یا بخش زیرین همین شانها، شاهد شاهانه هایی نیز بوده ایم.

در مورد گذاشتن تخم غیر بارور و به وجود آمدن نرها، در شانهایی که سوراخ گشاد دارند، باید گفت: اگرشان رازنبور هابافته باشند، معمولاً یا محصول کار بهار بوده و یا اینکه در زمان ذخیره عسل و صرفه جوئی زنبوران از وقت، به وقوع پیوسته. لذا وظیفه زنبور دار است که به موقع اینقبیل شانها را از کندو خارج نموده و شان تازه (نبافته) جانشین کند.

چگونگی تبدیل تخم به زنبور

شرایط تفریح تخم:

سلامت کامل تخم، گرمای کندو، تهویه کندو.

عوامل تبدیل تخم به زنبور:

وقتی کرم تازه از سلول خارج شد، تا سه روز به شیر مادر (ژله رویال پرستاران) نیاز مند است.

از روز سوم، غذای نوزادان فرق می کند:

آنها که باید به کارگر تبدیل شوند، تا روز نهم، با عسل تغذیه میشوند. از روز دهم، روی لاروبا گرد گل و عسل پر و با

موم، پوشیده می شود.

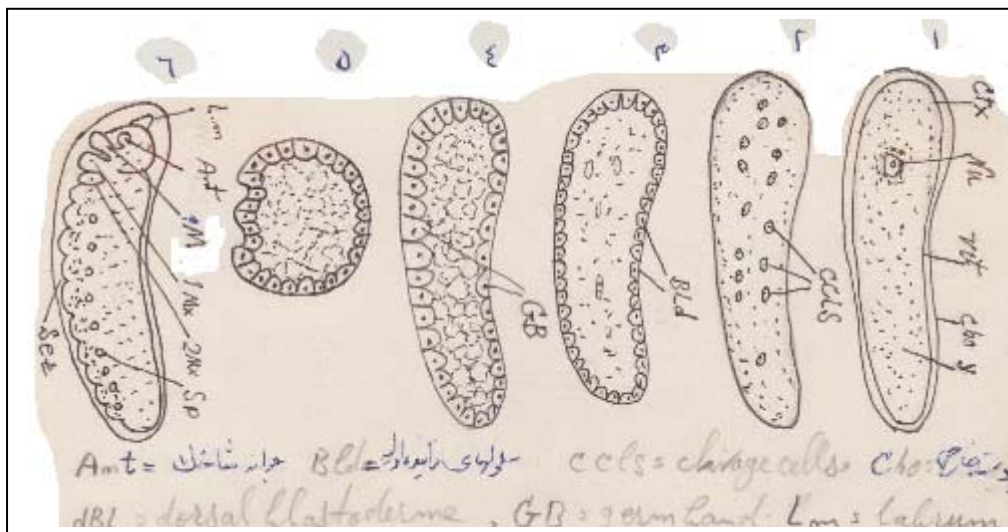
اگر قرار است لاروی به ملکه تبدیل شود، غذایش همان ژله باید باشد تا به پیله رود و در سلول بسته شود.

لاروهای نر تا روز ششم ژله می گیرند، سپس تا پیله بزنند، با عسل و گرد گل تغذیه میشوند.

جدول دوران تبدیل تخم به نوزاد (دگر دیسی)

حالت	زمان تبدیل به ملکه	زمان تبدیل به کارگر	زمان تبدیل به نر
تخم	3 روز	3 روز	3 روز
کرم	5 روز	5 روز	6 روز
پردگی	3 روز	3 روز	3 روز
شفیرگی	5 روز	10 روز	12 روز
حشره	روز شانزدهم	روز بیست و یکم	روز بیست و چهارم

سرنوشت تخم و تبدیل آن به حشره



شکل 84 / تبدیل تخم زیر میکروسکوپ

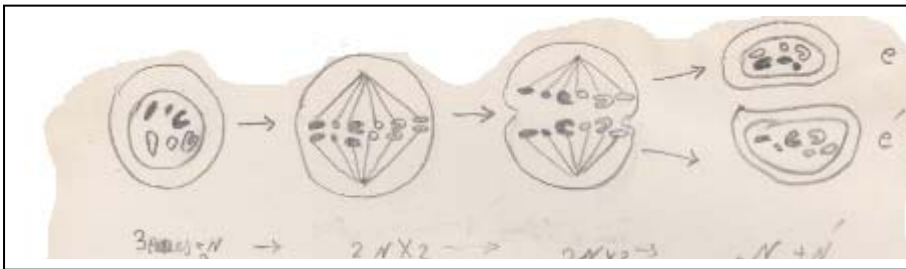
گزارشی از سرگذشت تخم

تخمی راکه ملکه به درون سلولهای شا هخانه کندو می گذارد، بلافاصله تحت شرایط مناسب محیطی شروع به رشد میکند اما در این سه روز ، ظاهراً آن فقط یک خمیدگی پیدا میکند. در حالی که در درون سلول ، دنیایی از تغییرات روی داده و همچنان ، جریان دارد.

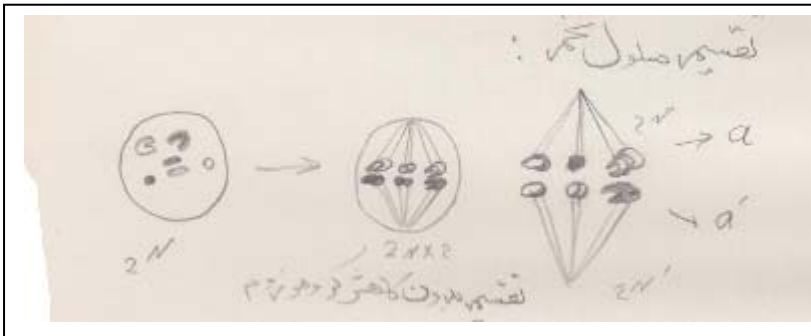
آنگونه که برابر شکل شماره 84 ، در زیر میکرو سکو پ دیده میشود ، اجزای تخم عبارتند از :
 (شماره 1) : هسته (Nu) ، سیتوپلاسم (Ctx) ، غشاء سیتوپلاسمی (Vit) ، و غشاء خارجی (Cho)
 (شماره 2) : در آغاز رشد ، هسته شروع می کند به تقسیم شدن و با تولید چند هستک (ccls) پراکنده که در درون سیتوپلاسم کار ساختن هسته های بعدی و ایجاد سلولهای آینده را به پیش می برند. این مرحله، تقسیم هسته ای نام دارد.
 (شماره 3) : در مرحله بعدی ، هستکها متدرجاً به طرف غشاء خارجی رانده شده و دوراً آنها را ضما یم تخم (سیتوپلاسم) احاطه میکند و بدین ترتیب سلولهای جدیدی (Bid) به وجود می آیند. این مرحله را مرول نامیده اند .
 (شماره 4) : با این ترتیب به زودی درون تخم خالی شده و سلولهای تازه از کناره ها شروع به رشد نموده و به نوبه خود تقسیم می شوند که هر دسته در ساختار اندامی به کار میروند. این مرحله را بلاسترول، نامند.
 (شماره 5) : وقتی تقسیم سلولهای زا ینده ادامه پیدامیکند ، شکل خارجی تو ده سلولی تغییر پیدا کرده و برجستگی ها و فرو رفتگی هایی در آن پدیدار می شود . به این مرحله ، گاسترولا ، می گویند.
 (شماره 6) : پیدایش مزودرم در مرحله نهائی جنین بروز میکند که در آن همه جوانه های اعضا ظاهر می شوند :
 جوانه زبان (Lm) ، جوانه شاخکها (Ant) جوانه پاها (Md) روزنه های هوایی (Sp)

تقسیم سلولی

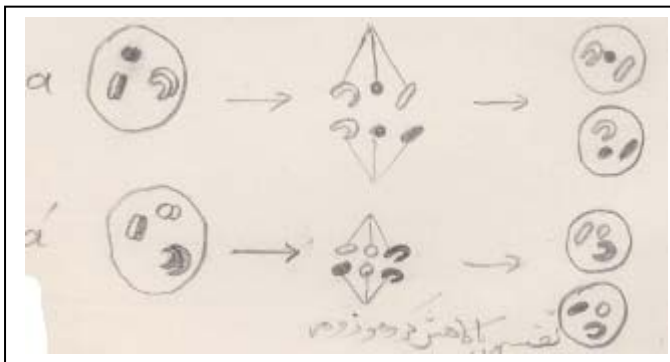
1 مراحل تقسیم سلول جنسی (تخم زا)



3 مراحل تقسیم سلول تخم :



3 تقسیم بدون کاهش کروموزوم



تقسیم با کاهش کروموزوم

دگر دیسی (تبدیل تخم به حشره)

دگر دیسی به معنای تغییر چند مرحله ای (فعال / غیر فعال) تخم جانوران به حشره کامل است. در این تبدیل، تخم ابتدا به کرم و بعد به شفیره و سپس به حشره کامل تبدیل می شود. اگر دگر دیسی به همین نظم باشد آنرا دگر دیسی کامل گویند بسیاری از حشرات در مرحله لاروی (کرمی) فعال هستند کرم زنبور ان عسل، فعالیتی ندارد.

در شکل مقابل (شکل شماره 86)

مراحل تبدیل تخم و وضع سلولهای شانها را در هر روز به ترتیب ملاحظه خواهید کرد.

هما نظور که می بینید :

تا روز نهم سلولها باز هستند

و نوزادان تغذیه میشوند

سپس دوران خواب (شفیرگی)

آغاز میشود

و به پیدایش جوانه های

اعضاء حشره و

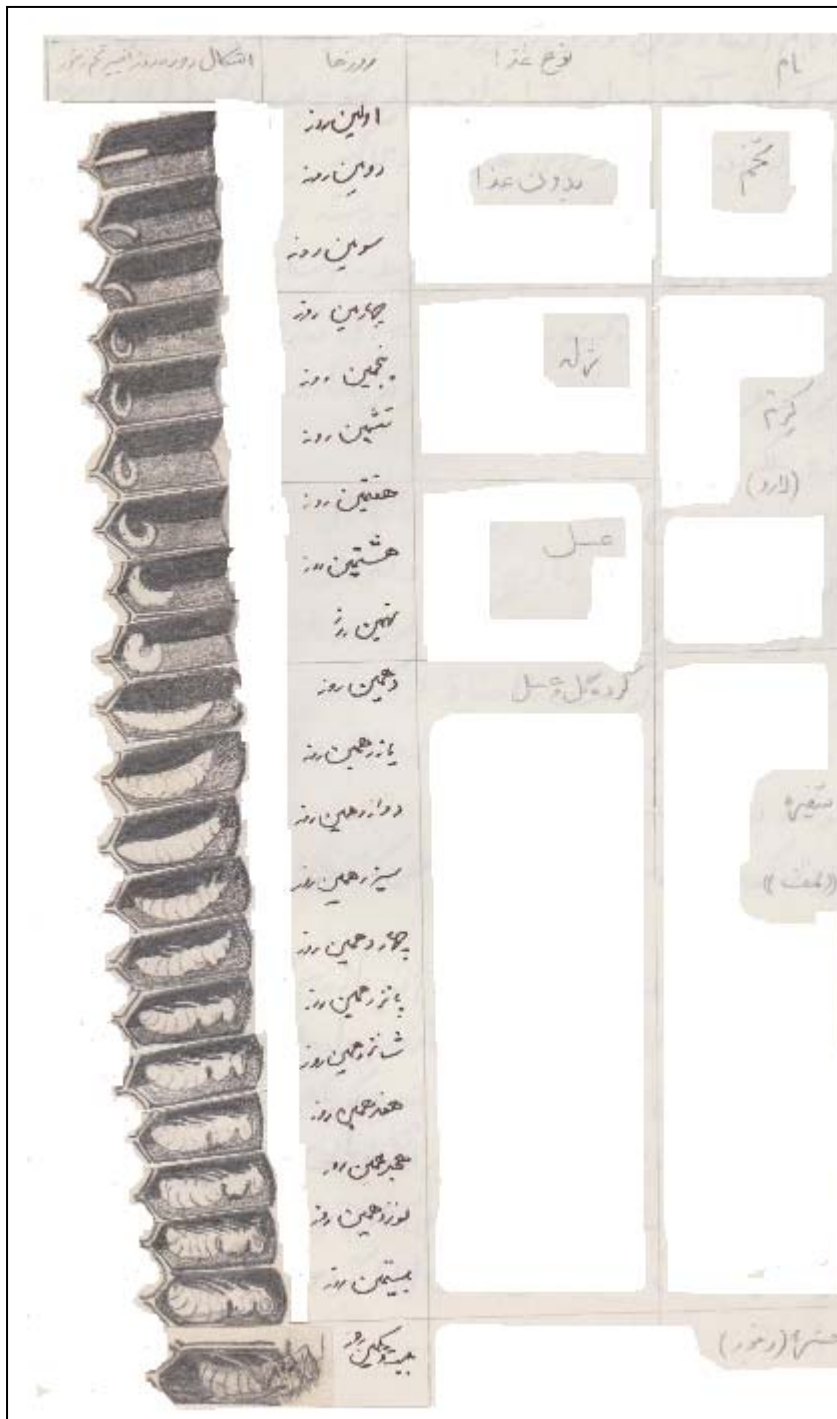
تبدیل تدریجی آن

منتهی میگردد.

و بالاخره، حشره

از سلول مومی

خارج می شود.



شکل شماره 86

سن زنبور عسل کارگر و تغییر وظایف او

نوزاد کارگر از لحظه ای که به دنیا می آید در آزمایش اعضای بدن خود و اطمینان از توانایی های طبیعی با به حرکت در آوردن بالها ، عملاً کار خود را شروع کرده و به تهیه سلولهای اطراف اشتغال یافته است. کار ربعدی او سرکشی به سلولهای خالی مجاور برای جستجوی خوراکی است که آنها منجر به نظافت سلولهای شود

بادسترسی به سلولهای گردگل و عسل بتغذیه نوزادان

و سپس بارشد غدد ترشح ژله به کارپرستاری و تغذیه ملکه می پردازد.

حالا غده موم ساز آنها به حد رشد رسیده و تدریجاً به جمع موم با فانی می پیوندند.

وقتی کارهای داخلی کندو بانه دنیا آمدن متوالی نوزادان دیگر ،

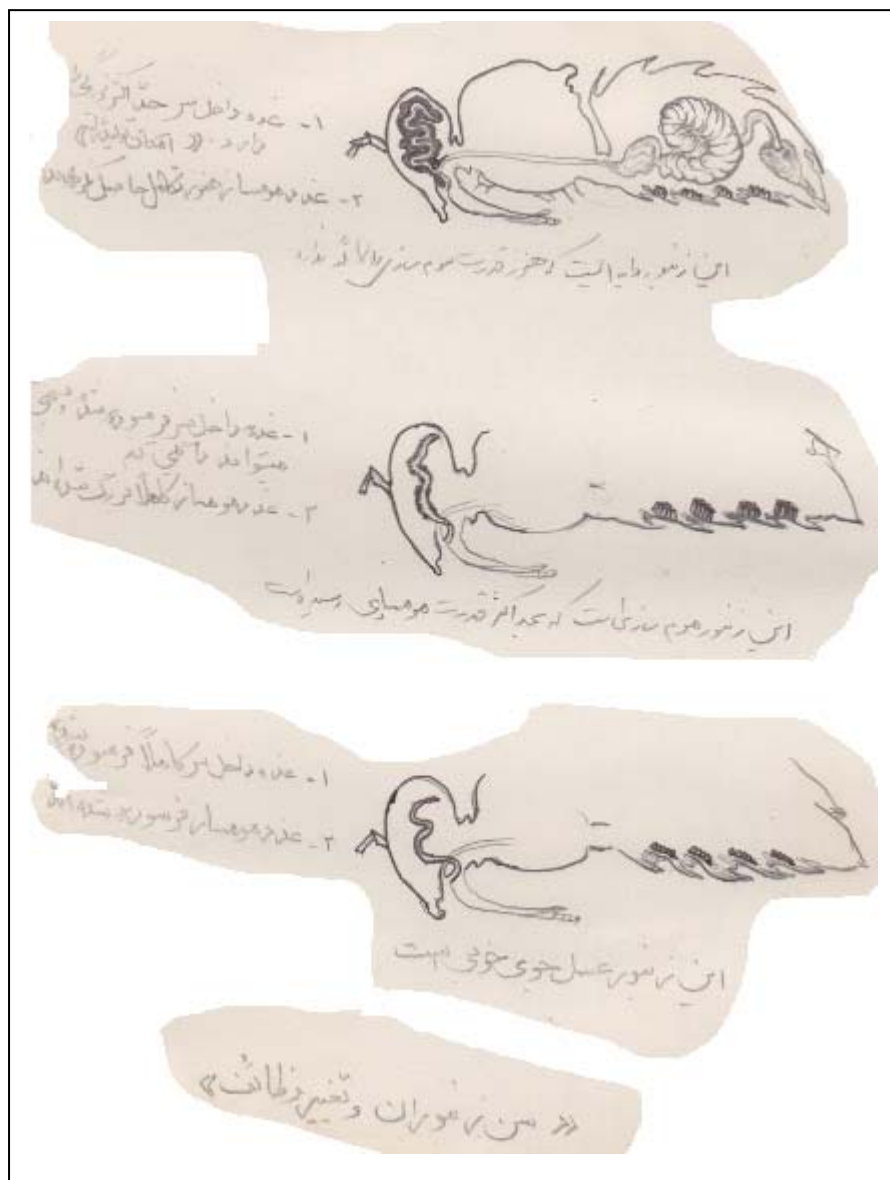
به تازه بالیده ها سپرده شد ، این زنبوران به پروازهای شناسایی موقعیت کندوی خود پرداخته

به طور دسته جمعی آوازه خوان ، پرواز آزمایشی انجام میدهند.

و در پروازهای تکراری ، جزء جویندگان مواد غذایی

به جمع آوری گردگل پرداخته

و از پی آن ، شهد و آب به کندو می آورند



شکل شماره 87 / تشریح تغییرات وظیفه کارگر در رابطه با رشد غدد داخلی

یادداشتی در آزمایش ها و تحقیقات

(فصل بهار / امامزاده قاسم شمیران)

در یک بهار پر باران که تغذیه دستی زنبور را لازم شد ، تحقیق در تغییر سن زنبور را ن و را بطه رشد غدد داخلی آنان با کمک کندو های شیشه ای ، انجام گرفت:

سن زنبور:	اشتغال زنبور:
1 - یک روزه تا دوروزه	تهویه نوزادان
2 - سه روزه تا پنجروزه	تنظیف سلو لها، تهویه نوزادان
3 - پنج روزه تا پانزده روزه	تغذیه ملکه و نوزادان
4 - 15 تا 25 روزه	مومیاف
5 - 25 تا 30 روزه	آوردن گرد گل و آب
6 - از روز سی ام به بعد	حمل شهد، نگهبانی و غیره

توضیحات:

وظایف زنبور را ن کارگر در موقع وفور شهد ، فشرده تر و دور ان 1 تا 5 آنان محدود تر میشود اما در عوض دوران شهد آوری طولانی تر می شود

عمر زنبور کارگر در فصل کار به حد اقل و در حدود 35 الی 45 روز است

خواب زمستانی ، جزء عمر کارگر محسوب نمی شود .

علاوه بر آن با خواب زمستانی ، غدد داخلی آنان مانند غدد تولید ژله و موم ساز ، تر میم می شود .

که با این ترتیب می توان جدول زمانبندی میانگین را به شرح زیر تعیین نمود :

مرحله مختلف	روز های عمر زنبور	شغل
	1 تا 3	تهویه نوزادان ، نظافت سلولها و گرم کردن لاروها .
مرحله اول	4 تا 8	دادن ژله به نوزادان و ملکه
	9	اولین پرواز آزمایشی
	9 تا 11	غذا دادن کرمهای سه روزه به بالا (شهد و گردگل)
مرحله دوم	12 تا 18	مومیافی ، کمک در عمل آوری عسل و تعمیر کندو (بره موم)
	20	دومین پرواز آزمایشی
مرحله سوم	20 تا 22	نگهبانی ، حمل زباله به خارج کندو و نظافت تخته پرواز
	22 تا 42	آوردن گردگل ، شهد ، آب ، صمغ و رزینها

توضیحات:

1 - برابر شکل شماره 87 سه مرحله تغییر درونی در زنبور رکارگر به وقوع می پیوندد که در جدول سعی شده تا رابطه این تغییرات را با تغییر شغل حشره روشن نماید .

در این جدول ، پنج خط اولی را کارهای داخل کندو و سه خط نهائی را کارهای خارج کندو می نامیم .

خلاصه زیست شناسی و تشریح زنبور را ن

تجارب علمی : اولین تصاویر از آناتومی زنبور (1577-1653) / کشف پارتنو ژنزی (1720-1793)

شناخت افراد جامعه زنبوران ، مقایسه ظاهری / مقایسه تشریحی

تشریح عمومی: سد، سینه، شکم، پاها، شاخک و...

فیزیولوژی زنبوران - زنبور عسل از دیدگاه زیستشناسی .

تشریح کارگر: شاخک، چشم، زبان، سیستمهای: عصبی، خونی، تنفسی، گوارشی، حرکتی.

نیش، نیش زدن

غدد داخلی زنبوران

دستگاه تناسلی: زنبور نر و سلولهای جنسی، ملکه و تخمدان

چگونگی باروری تخم ، منبع اسپرم، تخم گشوده.

تخم ملکه ، نحوه تخمگذاری، چگونگی تبدیل تخم به زنبور (دگر دیسی / متامورفوزی)

سرگذشت تخم، تقسیم سلولهای جنسی، تقسیم سلولی چنین

روز های عمر تخم کارگر و مراحل متامورفوزی

سن زنبور و تغییر شغل او

شناخت رفتارهای زنبوران (روانشناسی)

بدون تردید زنبوران عسل با نظم اجتماعی خاصی که دارند و فلسفه‌ای که بر سیر حیاتی آنان مترتب است از زیباترین نشانه‌های زندگی میباشند.

اگر جامعه زنبوران را بر پایه مفهوم «علم رفتار» مورد بررسی قرار دهیم، مطالب فوق العاده ارزشمندی در خواهیم یافت. به همین ملاحظه چندی از عمر خود را بر این منوال بر سر این کار مصروف کرده و نتایج آنرا همانگونه که دریافت کرده‌ام، مانند همه ترجمه‌ها و بررسی‌ها، بر یادداشت‌هایی پراکنده و نامنظم ثبت نمودم. که با همت عموزاده‌ام (آقای فضل‌الله فولادپور) تنظیم شد. اینک پس از سی و پنج سال، با ادبیات جدید تطبیق داده شده و با کامپیوتر به تنظیم مجدد آن، همت گماشتم.

مشاهده زنبورها در حالت کارکردن و فعالیت‌های روزانه:

الف: پروازها

1- پرواز کار! زنبوری که از روی تخته پرواز برای کار پرواز می‌کند، فقط خط حرکتی را که قبلاً بررسی کرده مد نظر قرار میدهد و از بینایش مدد نمی‌گیرد بلکه کو رکو رانه حرکت می‌کند.

برای آزمایش، موانع مناسبی بر سر راه زنبورها قرار دادم و مشاهده نمودم که زنبور به مانع برخورد می‌کند و حتی اگر دوباره در چنین موقعیتی قرار گیرد، مجدداً برخورد خواهد کرد.

تکرار آزمایشها نشان داد: زنبورانی که برای آوردن مواد مورد نیاز کندو (مانند شهد، گردگل، آب، صمغ یا رزین) پرواز می‌کنند با کثرتی که دارند تشکیل پل هوایی میدهند که در عمل نیازی به استفاده از حس بینایی خود ندارند و در همان مسیری که بوی محصول را پراکنده‌اند، با توسل به حس بسیار دقیق، مطمئن و قوی بویایی به کار ادامه میدهند.

پل هوایی که از آن سخن به میان رفت، عبارتست از انبوه زنبورانی که در حال پرواز رفت یا برگشت، در مسیر معینی هستند که در هر زنبورستانی این پدیده را که همراه امواج هوا، با تغییراتی همراه است به آسانی می‌توان ملاحظه کرد.

2- پرواز زنبور غارتگر

زنبورهایی که برای غارت کندوهای دیگر پرواز می‌کنند، از کندوی خود به سرعت دور می‌شوند و تا نزدیکی محل غارت با سرعت به خط مستقیم می‌روند، اگر هدفشان ظرف شربت یا قطعه‌شان عسل و از این قبیل باشد، بدون هیچ ملاحظه‌ای به آن نزدیک میشوند احساس مالکیت می‌کنند و روشی ارباب‌آمیز با رغبت خود دارند.

اما اگر هدف، کندوی ضعیفی باشد، با همه سرعتی که دارند، در فاصله یک تا نیم متری آن، به سرعت از اوچ خود می‌کاهند و به آرامی به جلو می‌روند به این معنی که با یک حرکت دنداناره‌ای و با ملاحظه، به هدف نزدیک میشوند و گاه دوباره به عقب برگشته و حرکت خود را از سر می‌گیرند تا به تخته پرواز بنشینند.

در این زمان صدای زنبور در حین پرواز زیر است.

3- پرواز بازرسی منطقه

پس از هر کوچ، زنبورها در محیط جدید، پروازهای پراکنده‌ای انجام میدهند که به منظور بازرسی و شناخت محیط انجام می‌پذیرد. زیرا پس از مطالعه و دقت بسیار با علامت‌گذاری زنبوران، مشاهده پیگیر آنها در اطراف و اکناف محیط جدید، ملاحظه شد که زنبوران در حالیکه پرواز بسیار ملایم و آرام دارند به دقت ابعاد اشیاء محیط را دو رمزینند و به خاطر می‌سپارند. مثلاً حدود چادر، ابعاد درختان دورتادور ساختمانها و نزدیک و امثال اینها را به دقت بررسی میکنند.

4- پرواز زنبوران تازه‌بالیده

زنبورهایی که برای اولین بار از کندو بیرون می‌آیند، معمولاً بهترین ساعت روز را (از لحاظ درجه حرارت و نور) انتخاب نموده و به بیرون می‌پرند! پس از این پرش ناگهانی، به سرعت به عقب برمی‌گردند و در حالیکه روی به جانب کندوی خود دارند پروازی آرام با صدایی بم، به بالا و پایین و طرفین حرکتی ملایم دارند و گویی دسته جمعی سرودی می‌خوانند و از این پرواز، کسب لذت می‌کنند. جالب آنکه در این پرواز، تمام گرد و غبار جلو کندو تا حدود یکمتری یا بیشتر زودده میشود و بنظر میرسد که آنجا را، جارو کشیده‌اند.

5- پرواز زنبوران هنگام زفاف ملکه یا بچه‌دادن:

در هنگام پرواز یک ملکه جوان برای جفتگیری و تشکیل کلنی جدید و یا پرواز یک مادر از کندوی قدیمی و رها کردن شهر ثروتمندش برای نسل بعد، بیرون ریختن جمعیت کندو و افعاً منظره‌ای تماشائی و نوایی دل‌انگیز دارد.

همانند پرش آب از آبشاری، هزاران زنبور به سرعت از کندو به بیرون می‌پرند و در فضا همچون دود درهم می‌پیچند و به بالا می‌روند. و همانند ابری بر بالای آسمان به هم می‌پیوندند و چرخ زنان از محیط زنبورستان دور می‌شوند.

ب: آوازاها

نوا ی خوشحالی زنبوران کارگر هما هنگ با صدای بم نرها، سرو د پیروزی این جمع خوشبخت است که خانه ای نو یافته اند و قصد بنای شهری جدید دارند.

در این حالت، زنبوردار با تجربه ای، که منتظر این لحظه بود و برای آن از پیش تدارک دیده شاید این کلنی جدید را بتواند بر بالای درختی یا شاخه ای که خود آویخته است و یا به دام انداختن ملکه به کندویی جدید که خود مالک آنست وارد کند.

رفتارهای زنبوران و صداهای آنان:

خوشحالی

هما نگو نه که در موقعیت زفاف ملکه و بچه دادن دیده شده، در زمان شروع فصل گل نیز خوشحالی و شور و نشاط زنبوران را می توان از حرکات و هم صدای آنان درک کرد.

به قول زنبورداران، وقتی زنبوران صدای زنبور معنیش اینست که شهد می آورند در برگشت ملکه جوان از پرواز زفاف به کندو و استقبال کارگران از او و اصرار آنها برای تمیز کردن و غذا دادنش در روی تخته پرواز، منظره دل انگیزی است که هم با سرو د شادی آنان همراه است. اگر به اشتباه، ملکه کند و بی در موقع باز دید دچار حادثه شود زنبوران با رفتار و صدای خود فوراً موضوع را خاطر نشان می کنند.

اندوه

از این سو به آن سوی کندو میروند در جلوراه پرواز با بی تابی به دور یکدیگر می چرخند و صدای بی که نشان دهنده سوگ است از آنان شنیده می شود.

این رفتارها را در موقع از بین بردن عمدی شاهخانه ها یا ملکه های پیر می توان تجربه کرد. در کندویی که بی ملکه شده و یکی دو روز از آن گذشته هنوز با گوش دادن صدای زنبوران میتوان کندوی خسارت دیده را پیدا کرد و نجات داد.

رفتارهای همراه با **عصبا نیت**

در زمانی که زنبورداری خواهد به ذخایر زنبوران دست یازد زنبوران با صدای اعتراض آمیز و نشان دادن نیش، عصبا نیت خود را از این تطاول نشان میدهند و گاه با پروازهای تند و به جلو و عقب رفتن در مقابل زنبوردار، سعی بر ترساندن او دارند.

حرکات بال زنبوران تشویش

غیر از پرواز و یا تهویه کندو، در زمانی که زنبوران ملکه خود را گم کرده اند با لهای خود در ادین جستجو به طور متناوب به حرکت در می آورند که این رفتار، درست همانند کسی است که به هر گوشه ای به دنبال گمشده خود سرگردان است.

موقعی که به کندو داده میشود تا کار با زبید را به زنبوران خبر دهد، زنبورها با لهای خود در به آرامی حرکت می دهند و در واقع دو دراز کنار سو را خهای هوایی بدن خود دور می سازند و به همراه آن صدایی بم که نشان دهنده تسلیم و همکاری است سر میدهند.

نگهبانان کند و تشخیص و دقت آنان

زنبوران نگهبان بر روی تخته پرواز، غالباً با لاگرفتن دستهای خود بر روی پاهای عقبی تکیه کرده و با چرخاندن سر و گردن در جهات مختلف، ورود و خروج زنبوران را به دقت زیر نظر دارند و هر لحظه که زنبور غریبه ای بر تخته پرواز بنشیند یا نگهبانانی که ظاهر آنرا در حال استراحت هستند احاطه می شود.

زنبورهای حامل شهد، همینکه بر روی تخته پرواز فرود آیند، تحویل گیرندگان شهد بازبان آخته در جلوانان ظاهر میشوند. زنبوران حامل گردگل با دقت مورد مراقبت قرار می گیرند تا بار خود را در جاییکه قبلاً در نظر گرفته اند تخلیه کنند.

زنبوران حامل صمغ و رزین به فوریت بازنبوران متخصص احاطه می شوند و بارشان با آرواره ها از چنگکهای آنها زوده شده درجا به کار برده می شود.

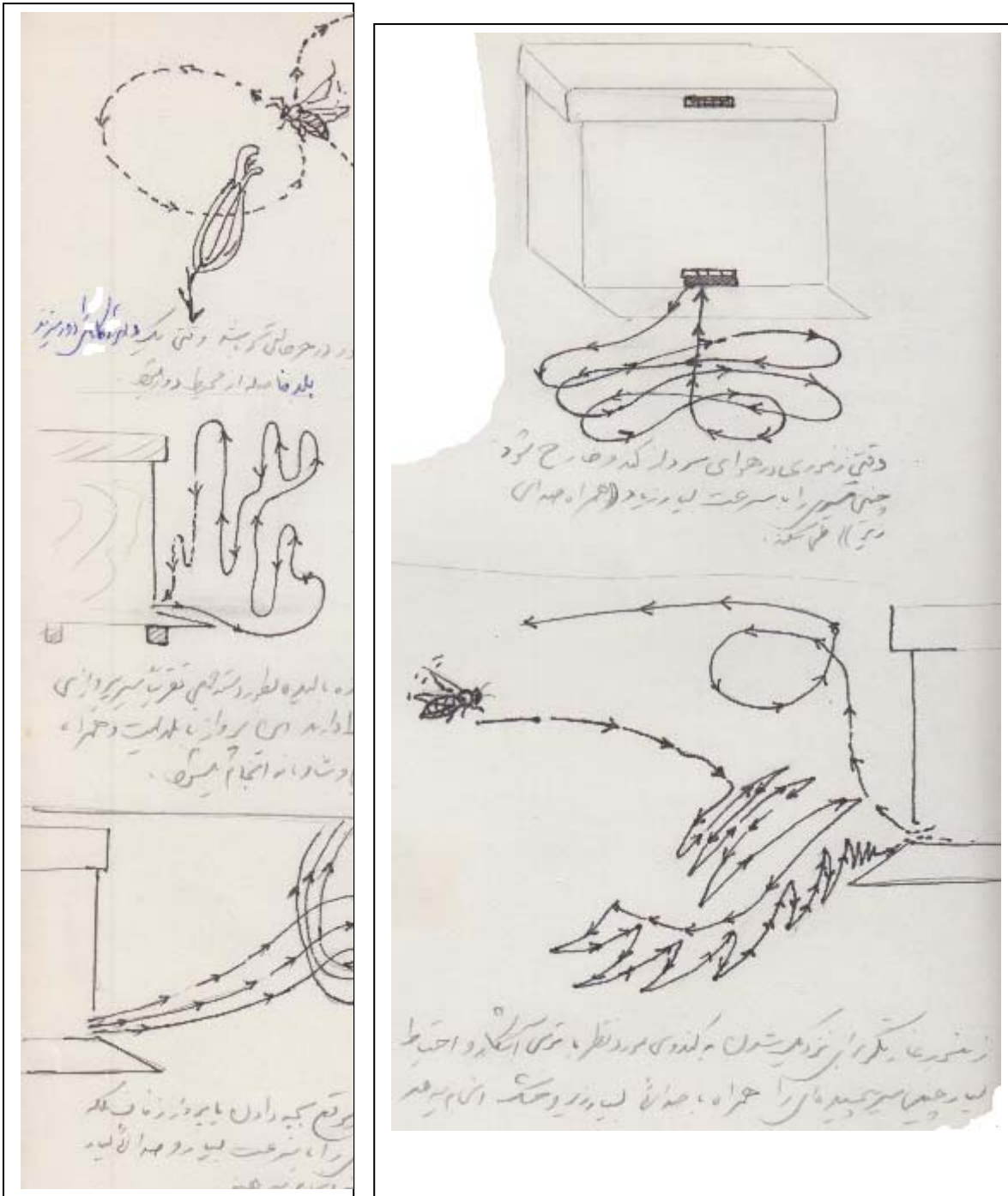
پدافند در مقابل دشمنان بزرگتر:

زنبورهای «حاضر خور» مانند زنبور رزرد و زنبور خرما بی به طمع آنکه شهدی زخمی به دست آورند، گاه به کندوها حمله می کنند این حمله ها به چند شکل انجام می گیرند یکی به صورت شکار که کاملاً اتفاقی است و غالباً به نفع شکارچی تمام میشود.

اما وقتی به صورت حمله مداوم در آمد، زنبوران به دفاع پرداخته و چند زنبور نگهبان در یک حمله، زنبور متجاوز را در میان می گیرند و با نیش زدن به سو را خهای تنفسی و لا به لای بند های او را از پا در می آورند.

این منظره غالباً در عصر روزهای پاییزی به صورت گلوله در همی از زنبوران غسل دیده میشود که در نهایت به نفع زنبوران غسل خاتمه می یابد. لاشه متجاوز، در حال جان دادن به گوشه ای افکنده می شود و زنبوران زخمی با شتاب و مظفرانه به کندوی خود داخل میشوند.

تشخیص تصمیمهای زنبوران از نحوه پرواز آنان



شکل 88 نحوه پروازها و تصمیم‌گیری زنبوران

پدا فند (دفاع) در مقابل پرندگان زنبور خوار

فقط در زنبوران بومی ایران دیده شد:

با هجوم پرندگان زنبور خوار (قرک) زنبوران بومی ایران درخت زنجیری منظم، پرندگان زنبور خوار را از دوطرف باهدف نیش زدن چشمها و چاک دهان، دنبال می کنند و فقط با این رفتار، آنها را مدتی به عقب نشینی وامیدارند

علامت ترس و نگرانی (آژیر)

در موقع حمله زنبور خر مایی و پرندگان زنبور خوار، صدایی همچون نق زدن بچه (منقطع) از زنبوران شنیده می شود و اگر بر روی تخته پرواز دقت کنیم زنبوران نگهبان با چرخاندن سر خود تا 90 درجه به آسمان نگاه می کنند و نگرانی و ترس آنان را می توان به وضوح دریافت.

آینده نگری

همان ذخیره سازی و جمع آوری عسل و گرد گل برای درک آینده نگری این حشره کافی است.

پیشگیری صمغ کاری تمامی سطح داخلی کندو و جلو راه پرواز برای پیشگیری از بروز بیماریها در زمان (اپیدمی) و انتشار بیماریها در محیط.

رفتار با غارتگران و نحوه دفاع:

اگر زنبور عسل غارتگری با رخنه به درون کندو موفق به دزدیدن عسل شده باشد در موقع خروج از راه پرواز با ترس فراوان و جمع کردن بالها به روی تخته پرواز می آید تا فرار کند و غنیمت خود را به کندوی خودش ببرد. اول زنبوران تحویل گیرنده عسل در مقابلش، زبان خود را بیرون می آورند اگر به حتی عسل را تحویل داد، فقط موهای مهم بدنش را می کنند و رهاش میکنند تا برود. اما در صورت مقاومت، چند زنبور پاهایش را می گیرند و بالهایش را با نیش زدن از بیخ فلج می سازند. اگر غارت به طور حمله دسته جمعی از زنبورستانهای مجاور صورت پذیرد، گروهی از عسلجوها با حمله سریع، به نیش زدن آنان پرداخته و همه را فلج می کنند.

و به زودی در محیط زنبورستان زنبور رهایی که نیمه فلج شده و قدرت پرواز ندارند به هر سو میروند!

یاری خواستن:

صداهای مختلف کندو را هر یک در مورد خود گفته یا میگویم اما به اختصار باید گفت که صدای عمومی کندوها نیز خود نوعی رفتار هشدار دهنده اند که زنبور ردا ران باتجربه را وادار به کمک و نجات زنبوران خود می کنند.

رقص زنبوران (زبان یا قدرت بیان زنبور)

آنچه از صدای زنبوران و نحوه پرواز آنان و رفتارهای عمومی و روز مره آنان بررسی شد، در مقابل گفتگوها و بیانگری آنان بسیار اندک و حتی پیش پا افتاده به نظر میرسد.

با آنکه زنبورداران رقص زنبوران را بر روی قابها بسیار دیده بودند، کسی بر مفهوم آن وقوف نداشت و شاید آنرا نشانی از هیجان و خوشحالی جانور می پنداشتند.

تا آنکه دانشمندان و اندیشمندان نیز با توجه به آن گمان بردند که در این رقص باید رازی نهفته باشد. و از موّعی که کندوهای شیشه ای ساخته شدند این فرصت را به اندیشمندان داد تا با صرف وقت بیشتری به واقعیت و ارزش این رقص وقوف یابند.

دکتر کارل فون فریش (آلمانی) در اثر سالها دقت و مشا هده در تغییرات و شکلهای این رقصها قانع شد که در این حرکات باید نوعی اطلاع رسانی به کلنی باشد زیرا زنبوران زیاد را می دید که با دقت به این رقصها می نگرند و آنها نیز بعضاً همان حرکات را دنبال می کنند.

و بالاخره با آزمایشهایی که ترتیب داد، دریافت که این زنبوران اخبار دقیق و حساب شده ای را برای کلنی توضیح میدهند.

حرکت رقص:

بدین ترتیب است که زنبور در حین طی کردن دایره های (فرضی)، بدن خود را به زیبایی و مهارتی تمام به طرفین می جنباند، گرچه این حرکت همیشه مرا به یاد قاصک ساعتهای جیبی میانداخت! امامعناهی آنرا می توانستم بفهمم.

نقل از کتاب : زبان زنبور ان

«دکتر کارل فون فریش 1920-1953»

دکتر کارل فون فریش، استاد دانشگاه حیوان شناسی مونیخ آلمان راز گفتگوی زنبوران را کشف کرد.



(حاصل 45 سال کنجکاو و تلاش!)

پس از نشر حاصل تحقیقات فریش در سال 1946 درباره اینکه زنبوران به وسیله زبانی باهم ارتباط دارند، موجی از مخالفت خوانی ها و انتقادات توسط زبان شناسان و داعیان این علم برانگیخت.

اما : حاصل بررسی مقالات ایشان روشن می سازد که مطلب عنوان شده توسط فریش را اصولاً درک نکرده اند بهر صورت بعدها با بررسی هایی که به عمل آمد و مدارقه ای که لازمه

شکل شماره 89 / رقص زنبور

فهم مطلب بود، به کار گرفته شد و حاصل تجربیات فریش، در اذهان مردم دنیا باعجاب فراوان جا گرفت

آزمایش ساده ای که فریش رابه این اکتشاف رهنمون شد، باین صورت بود: در فاصله ای از یک کندوی شیشه ای، ظرفی آب قند قرار داده شد و پس از چند دقیقه تعدادی زنبور برای بردن شهد به دور ظرف آب قند جمع شدند. در همین موقع، زنبوران با رنگ علامتگزار می شدند. مشاهد کننده کندو، زنبوران علامتگزار شده را مورد دقت قرار داد و ملاحظه نمود که: زنبور با حرکت مخصوصی نظردیگران را به خود جلب می کند. این حرکت، یک رقص پاندولی است از این قرار:

زنبور در حال راه رفتن، تمام بدن خود را به پهلوها با سرعت به حرکت درمی آورد. این حرکت به قدری سریع است که مانند لرزشهای یک دیاپازون به نظر میرسد! وقتی زنبوران دیگر (که غالباً سه زنبور هستند) متوجه این رقصنده شدند، او رقص را متوقف کرده و با صدایی خاص، شروع مجدد رقص را اعلام میکند. در این رقص با راه رفتن خود بر روی شان، دایره فرضی را رسم می کند. و وقتی به نقطه ای از دایره رسید قطر دایره را قطع کرده به رسم نیمه دایره بعدی می پردازد و از همان نقطه قطع، در جهت مخالف، نیمه دایره را تکرار می کند این عمل چند بار تکرار می شود و رقص تمام می شود

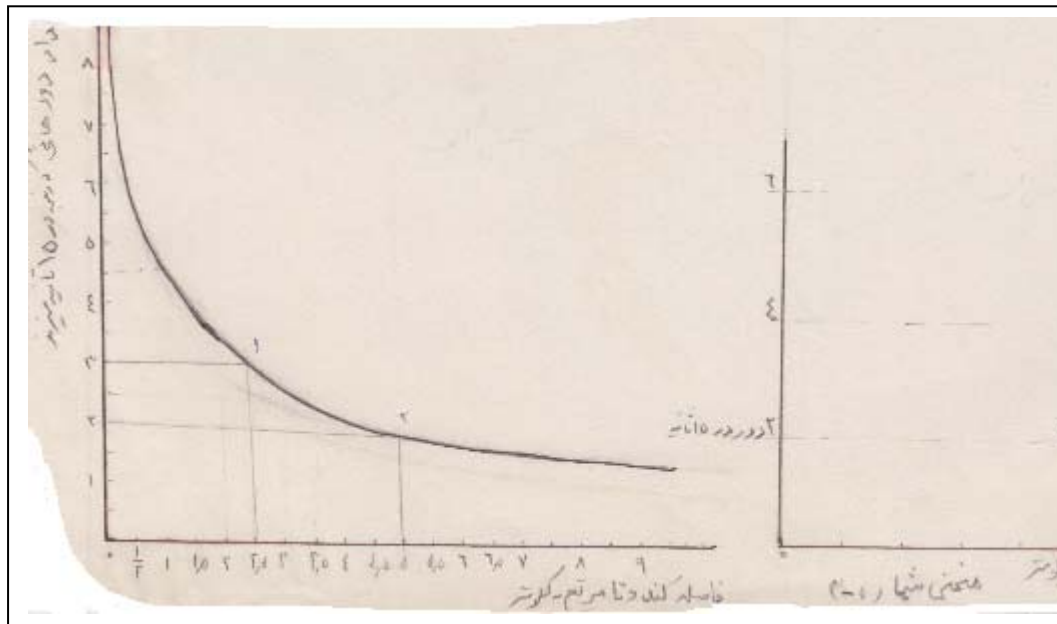
با تغییر دادن جای طرف آب قند در همان راستا، ملاحظه شد که تعداد دو رها در رقص تغییر میکند. با جابجا کردن طرف در را ستای دیگر، (مثلاً از شمال به غرب) ملاحظه شد که این بار نقطه قطع نیمه دایره و همچنین جهت حرکت زنبور رقصنده عوض می شود.

نتیجه آنکه: زنبور اطلاع دهنده، باین رقص: اولاً: **فاصله منبع غذایی** را تا کندو دقیقاً اعلام می کند. ثانیاً: **جهتی** را که منبع غذایی قرار دارد نشان میدهد.

در بررسی های بعدی ملاحظه شد که رقص زنبوران تنها رقصی دایره ای نیست بلکه رقصی پروانه شکل نیز دارند و زنبور گزارش دهنده در این رقص، هر دو بال پروانه را در یک جهت دور می زند! دقتی مختصر لازم بود تا بدانند که این زنبور خود حامل گرد گل است! بنا بر این زنبوران، علاوه بر فاصله و جهت، نوع منبع غذایی را هم گزارش میدهند.

تحلیلی از رقص زنبوران :

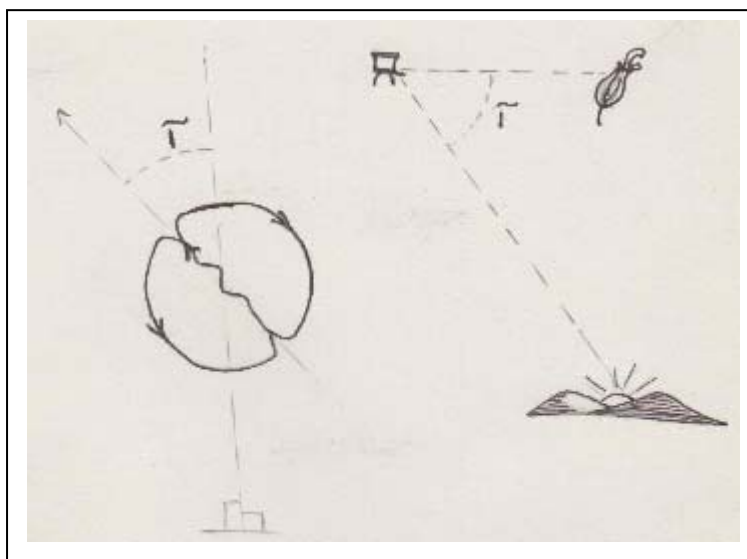
آنچه مسلم است در رقص دو عمل ، توأم صورت می گیرند : یکی راه رفتن و رسم منحنی و دیگری جنبانیدن شکم . در تحقیقاتی که فریش و همکاران او به عمل آوردند به این نتیجه رسیدند که : **جنبانیدن شکم** ، سرعتی ثابت دارد و تغییرات محسوسی در آن مشاهده نشده است . (حتی با فیلم برداری و شمارش نوسانات، و تغییرات منبع غذایی) . اما **حرکت دور زدن**، وقتی زنبور با جنبانیدن شکم خود ، حرکت می کند تا دایره فر ضی را رسم کند، سرعت حرکتش متغیر است و با تغییر دادن جای منبع غذایی مسلم شد که : سرعت دور زدن بافاصله های منبع غذا، نسبتی دارد . لذا به طور خلاصه باید گفت : اگر لازم باشد که برای بیان فاصله ، دورهای بیشتری زده شود، زنبور سرعت دور زدن را بالایی برد! پس میتوان نتیجه گیری کرد : در یک زمان ثابت ، تعداد دورها نشان دهنده فاصله کندو تا منبع غذایی هستند . برای درک بهتر موضوع ، به نمودار زیر ، توجه نمائید .



منحنی شماره 3 / نسبت تعداد دور رقص با فاصله منبع غذا

ارتباط رقص با جهت منبع غذا

هما‌نطور که ملا‌حظه شد، زنبور، علاوه بر تکرار دور‌های رقص، وتر دایره رقص یا نقطه قطع رقص پروانه‌ای را نیز (در موقعیتهای مختلف منبع غذایی) تغییر می‌دهد. در آزمایشها و بررسی‌های روشن‌شد که وتر مزبور، در مقایسه با خط فرضی عمود بر کف کندو در هر موقعیتی از منبع غذایی، زاویه‌ای خاص‌تر تیب می‌دهد که نماینده جهت کندو، جهت خورشید و موقعیت مرتع است. از این جهت یابی، دو جهت مفروض است که در مقایسه، جهت سوم یا سوی مرتع را میتوان پیدا کرد. برای بررسی و دقت، شکل شماره 90 را ملا‌حظه نمایند:



شکل شماره 90

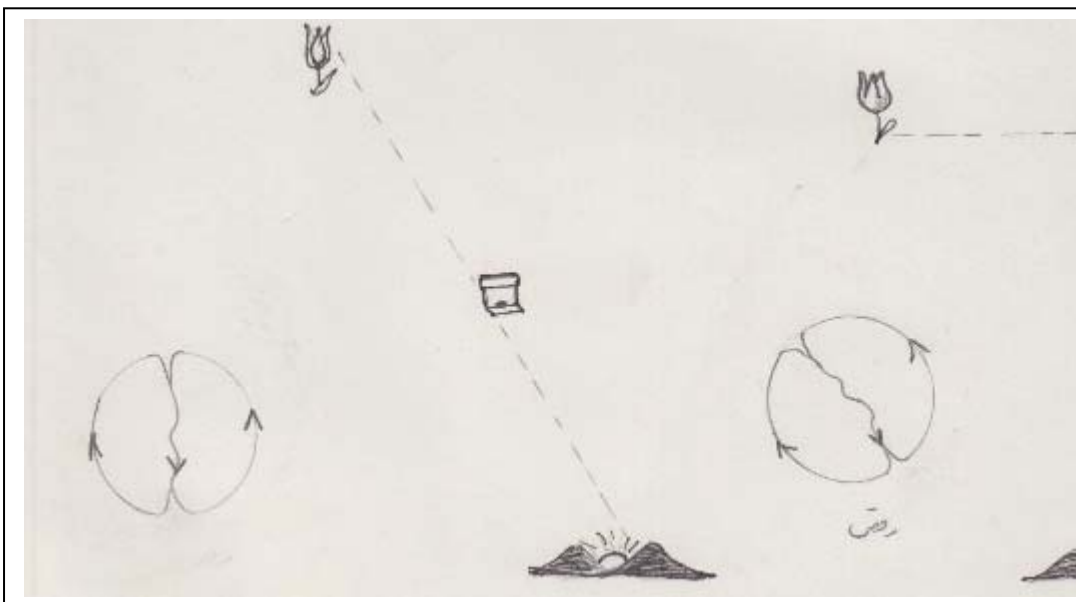
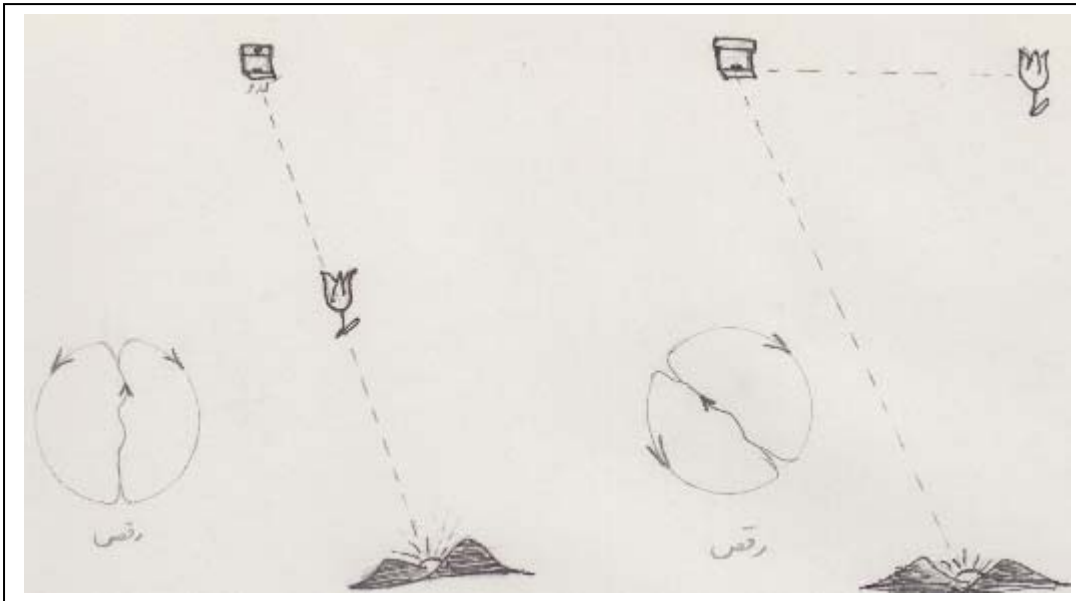
توضیح لازم:

- 1 - مقدار زاویه وتر ترسیم‌شده با رقص زنبور، نسبت به خط عمود بر کف کندو، برابر است با زاویه‌ای که از سه نقطه اساسی: کندو، منبع غذایی و خورشید تشکیل می‌یابد.
- 2 - محل ورود زنبور از هر نیم‌دایره‌ای بر روی قطر فرضی آن، نشان‌دهنده سویی است که منبع غذایی قرار دارد.
- 3 - نقطه خروج زنبور از قطر مزبور تعیین‌کننده جهت استقرار کندو است.

به‌قرار مطالب پیش‌گفته شده، زنبوران در زمانی که شاهد به‌همراه می‌آورند، در زمان رقص، دایره‌ای را با قطع قطر آن، می‌بینند و به این وسیله، آدرس دقیق منبع غذایی، نوع آن و فاصله آنرا به دیگر زنبوران اعلام می‌کنند.

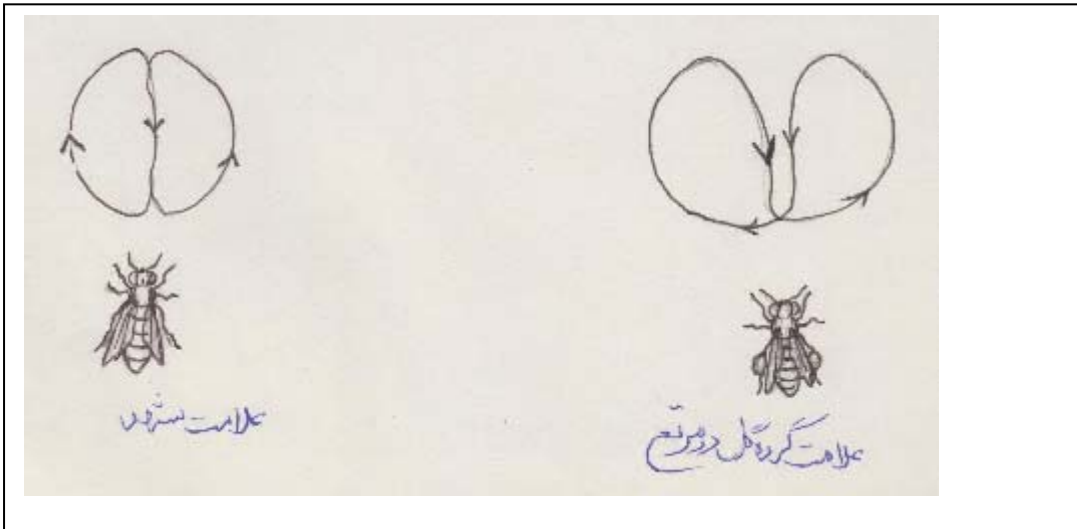
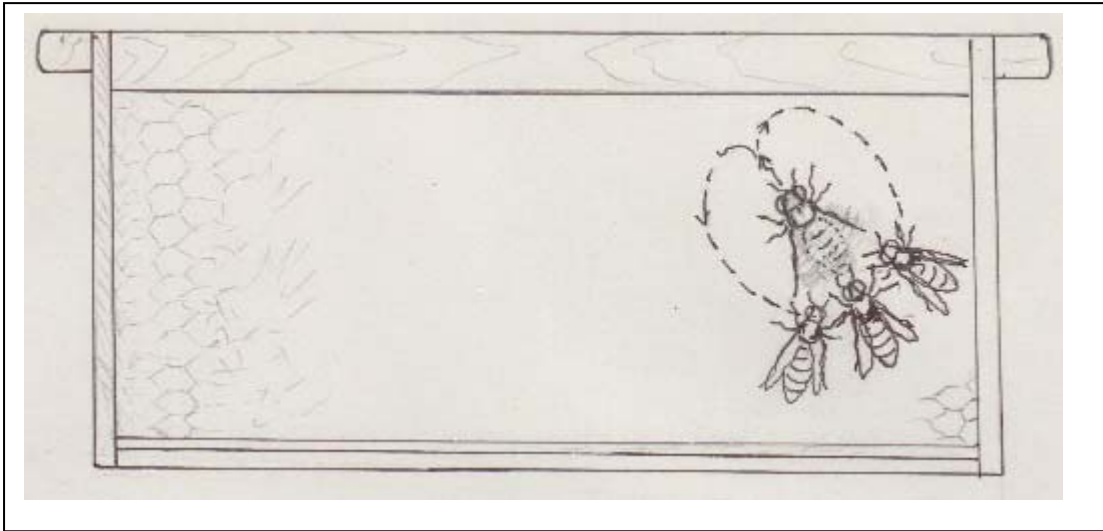
برای ملاحظه و دقت بیشتر شکل شماره 91 پیشنهاد می‌شود.

رابطه جهت منبع غذایی و خورشید



انواع رقص زنبوران بر روی شانها و مقایسه آنها

بر اساس نوشته های قبلی ، دونوع رقص زنبوران عسلجو را بر روی شانها، به منظور مقایسه در شکل زیر ، در کنار هم قرار داده ام تا به خاطر ما ندنی باشند.



شکل شماره 92 / رقص زنبوران بر روی شان

زمان رقص / رقص زمان!

درمشا هدات خود ، زنبو را ن رقصنده ای را بر روی شانهها دیدم که در تمام شبانه روز می رقصند و وقتی زنبوری خسته می شود ، زنبور دیگری به جای او و از همان نقطه ادامه میدهد!

نکته جالب در این رقص های مداوم آنست که این رقصها به یک منوال نیستند !

در یکی از رقصها ، زنبور رقصنده با آواز دگر دنگ تن خود و صدای شروع دوباره رقص در مدتی حدود 2 دقیقه، و به عبارت ساده تر ، تکرار همان رقص، حکایت از آدرس مرتع دارد و گویی این زنبور و زنبورانی که کار او را ادامه میدهند وظیفه **حافظه کندو** را به عهده دارند .

اما رقص دیگری را دریا فتم که در آن مرتباً و بسیار به تدریج، زاویه قطع دایره تغییر می کند و وقتی این حرکت را دنبال کردم ، هر از گاه زنبور دیگری جا نشین او می شد و درست از همان نقطه رقص را با همان ریتم ، دنبال می کرد و کار تا دمیدن خوشید ادامه داشت. بر اساس یادداشتی که در هر ساعت از قطع وتر دایره برداشته بودم برایم یقین حاصل شد که این زنبور ، کار **ساعت کندو** را به عهده دارد .

در عمل ، زنبور با این رقص ، تغییر مکان زمین را نسبت به خوشید محاسبه می کند و آنرا به کلنی گزارش میدهد .

شوراها

با رها دربین خوشه بچه زنبور های طبیعی ، بر روی شاخه درختان مشا هده کرده بودم که چند زنبور ربه رقص پرداخته و دیگر زنبوران را به خود مشغول میداشتند .

همچنین در روی تخته پرواز کندوها یی که صدای خاص پیش از پرواز بچه داشتند ، زنبورهای رقصنده و تماشا ی زنبوران پیشگام را مورد دقت قرار داده بودم .

اما یقین ندا شتم که این گزارشهای متفاوت ، برای مشورت و تصمیم گیری کندو است و لی به تجربه میدانستم که چند دقیقه ای پس از این رقص ، بچه از جای خود به جایی دیگر خواهد رفت و لذا بیشتر به فکر چاره اندیشی بودم تا بهره را از دست ندهم .

در این زمینه ار کتابهای ترجمه و تالیف شده در ایران، کتاب دکتر کارل فون فریش به نام «رقص زنبوران» و کتاب روانشناسی جانوران ، ترجمه خانم نادره مهندی و همچنین کتاب حواس اسرار آمیز حیوانات نوشته (ویتوس دوروشه (vitus de Rucher) ترجمه آقای اسحق لاله زاری را می توان نام برد .

وسيله ارتباطی دیگر زنبوران

هما نطور که در بخش غدد داخلی زنبوران اشاره شده ، غده بویائی (نازانوف) رانیز میتوان به عنوان یکی از وسایل ارتباطی زنبوران دانست زیرا در زمان آشفنگی ها ویا مهاجرت زنبوران ، بچه گیری ها و یا تکاندن جمعیت یک کندو و اشکالی ، وسیله ایست که زنبوران جا گرفته ، با به کار انداختن آن ، زنبوران همبوی خود را به موقعیت جدید دعوت می کنند .

نقل از کتاب یونیورسیتس» ترجمه دکتر آصفی» صفحه 25

غده نازانوف در سال 1883 توسط ن. ناسانوف (نازانوف) حشره شناس روس کشف شده و چون بویی مشا به بوی نارنج و بادرنجبویه از آن پخش می شود ، غده معطره نامیده می شود .



شکل 93 / مقایسه زنبور در حال تهویه و زنبوری که بوی کندو را خبر میدهد

بوی کندو همبو کردن کندوها!

در ست است که غده نا زانوف در سال 1883 میلادی کشف شده اما بوی کندوها و اختلاف آنها باهم، گویا خیلی پیشتر از اینها بر زنبو رداران، مکشوف بود است.

زیرا مخلوط کردن جمعیت کندو های بی ملکه با کندو های کامل (دارای ملکه) بدون توجه به تفاوت بوی کندو ها، موجب کشتار جمعیت و حتی از بین رفتن ملکه خواهد شد.

در بسیاری از شهرستانها و روستاها، زنبو رداران برای خود فرهنگی داشتند که به کمک آن در کار اختلاط زنبوران بدون خطر ی جدی موفق بوده اند.

در شهرستان برو جرد، زنبو ردار باتجربه ای در اینمورد میگفت:

در گذشته وقتی کندو بی یتیم می شد، به علت آنکه باز دید کندو های لوله ای غیر ممکن بود، فقط معدودی از روستائیان که بصیرتی در این کار داشتند از روی رفت و آمد زنبوران (رفتار)، بی ملکه بودند تشخیص میدادند.

در اینموقع چاره کار، این بود که تمام جمعیت چنین کندویی را با شان از کندو بیرون میکشیدند و بر روی همه جمعیت، آرد می ریختند به کندوی گیرنده این جمعیت نیز آرد می پاشیدند سپس هر دو جمعیت را مخلوط می کردند آنها، معتقد بودند که آرد، چلوچشم زنبوران را موقتاً می گیرد و وقتی جلو چشم نشان باز می شود که همه مخلوط شده اند و دیگر همه را خودی تصور می کنند.

در روستا های دیگر، به بدنه داخلی کندوها، گیاهان معطر، مانند یونجه زرد، بو مادران ویا کاج مالیده می شد. زنبو رداران دیگری بودند که با گلاب همبو میکردند.

توصیه به زنبو رداران:

برای آنکه زنبو رهای کندوی راباجمعیت کندوی دیگر، مخلوط نمائیم ضرورت دارد، شربتی را با اسانس همبو کننده در هم آمیزیم و لا اقل بیست دقیقه قبل از کار مخلوط کردن جمعیت، هر دو کندو را با این شربت تغذیه کنیم.

برای موفقیت واطمینان بیشتر میتوان شربت را به جمعیت هر دو کندو (اسپری کرد) پاشید.

امروزه اسانس عسل را می توان با شربت مخلوط نموده، به کار برد.

مواردی که همبو کردن زنبو رها الزامی است:

- 1 - مخلوط کردن کندو های ضعیف، برای آنکه به جای چند کندوی ضعیف، کندویی قوی داشته باشیم.
- 2 - تقویت کندویی کم جمعیت با دادن جمعیت از کندو های قوی.
- 3 - مخلوط کردن جمعیت کندوی که تازه بی ملکه شده یا ملکه ای نا کارآمد دارد، با کندوی دارای ملکه.
- 4 - مخلوط کردن کندو های کم جمعیت، درموقع کوچ (با حبس ملکه در قفس)
- 5 - مخلوط کردن کندو های کم جمعیت با کار برد پنجره ملکه، درموقع زمستانی کردن قبل از انبار کردن
- 6 - همبو کردن همه کندوها ی زنبورستان در موقع حمله غارتی و بی نظمی.
- 7 - همبو کردن جمعیت کندوی ماده تخمگزار، که باید به کندو های دیگر داده شود.

روشهای همبو کردن کندوها:

- 1 - همراه با شربت در داخل کندو، چند قطره اسانس عسل اضافه شود.
- 2 - پنبه آلوده به اسانس درمداخل کندو گذاشته شود.
- 3 - پاشیدن اسانس با پیستوله.
- 4 - مالیدن اسانس به دیواره داخلی کندوها.
- 5 - دیوار کاغذی با اسانس!

زمان همبو ماندن زنبوران:

انتخاب این زمان بستگی به مدت کاری دارد که باکندو بایدانجام شود ویا زمانی که زنبورستان یا کندوی خاص به حفظ آرامش نیاز دارد.

به همین ملاحظه غلظت اسانس را در شربت باید بر حسب زمان لازم، به تجربه به دست آورد.

تغییر بوی کندوها:

طبیعی است که بوی کندو ها به هر حال پس از چند ساعت تغییر می کند و هر کندوبوی طبیعی خود را باز می یابد اما بوی اسانس داده شده تابیش از یک هفته در حافظه جمعیت باقی است و در صورت بروز مشکل یک یا دآوری کوتاه کافی است.

خلاصه شناخت رفتار های (روانشناسی) زنبو را ن
 انواع پروازها و مفهوم آنها
 صدا های مختلف زنبوران
 عکس العمل ها، در مقاطع مختلف
 بال زدن و انواع آن
 احساسات: دفاع، ترس، آینده نگری، پیشگیری، کمک خواستن.
 رقص و بیان: رقص و رابطه آن با نوع منبع غذایی، آدرس مرتع
 شوراها (ورقص)، رقص زمان!
 وسایل ارتباطی دیگر: غده بویایی
 بوی کندو، همیوکردن زنبوران.

زنبو رداری عملی (پرو رش و تکثیر زنبوران)

آنچه در بخشهای گذشته نگاشته شد، برای هر چه بهتر شناختن زنبور عسل و پی بردن به تواناییها و ارزشهای این حشره با یستی کافی باشد اما کار (حرفه) زنبو رداری خود مستلزم دانستن نکاتی است که در عمل با یستی رعایت شوند و راه کار های صحیح را به زنبو ردار بنمایند تا امر پرو رش و بهره برداری در سایه دانسته ها، به نحو احسن انجام پذیرد. به همین ملاحظه، بخش عملی زنبو رداری را در رابطه با نکات علمی که قبلاً آموختیم به ترتیب شروع فصول سال و پیشرفت طبیعی کار، با ذکر جزئیات آغاز می کنیم.

تکثیر زنبوران تکثیر طبیعی

در اواسط فصل بهار، اوایل خردادماه فصل بچه دادن طبیعی زنبوران شروع میشود و تا ده روزی دو هفته و گاه تا پایان خردادماه ادامه دارد.



شکل شماره 94

روستائیان، در گذشته بر اساس سنت کشا ورزی، زمان بچه دادن کندوهارا «جودرو» یعنی زمان دروکردن جو میدانستند و اگر به حساب با غداران بگوئیم این زمان با رسیدن گیلاس همخوانی دارد. روستائیان غالباً شهرنشینی که به طبیعت الفتی دارند، در همین فصل، دسته زنبورانی را که بر شاخه ای از درختان با غشان جای گرفته اند و درون هم میلو لند دیده اند: این توده گرانبهای زنبور، می تواند یک کلنی با رور و پرثمر برای هر زنبو رداری باشند. در اصطلاح زنبورداران، این خوشه را، بهره یا بچه زنبور مینامند.

دلیل این پدیده آنست که از آغاز بهار که گلهها و شکوفهها به بار می آیند، زنبوران برخاسته از خواب زمستانی

به ذخیره سازی می پردازند و ملکه نیز با اتکاء به این

ذخیره و جمعیت، به تخمگذاری خود سرعت بیشتری میدهد تا با لایحه پس از زمانی در حدود 70 تا 90 روز، جمعیت کندو به حد انفجار میرسد و دیگر جای، برای فعالیت آنان کافی نیست، تا آنجاکه گاه، شب هنگام نیز بدنه کندو از خارج انباشته از زنبور شده از تخته پرواز نیز می آویزند که زنبو رداران به اصطلاح این حالت را جوش آمدن کندو می خوانند.

وقتی کارگران، جارا برای فعالیت خود محدود و شهرشان را پراز ذخیره می یا بند، به بنای چند شا هخانه میپردازند تا ملکه هایی جو ان درکندو به دنیا آیند .
در این هنگام است که ملکه هم که جایی برای تخمگذاری ندارد به همراه جمع کثیری از کارگران، از هر سن و تخصصی، کندو را ترک کرده و به نسل جو ان وا میگذارد.
بی تناسب نیست که در اینجا یکی دیگر از پیش بینی های، طبیعت را در مورد بقای این حشره پر ارزش در چرخه طبیعت یادآور شویم و آن اینکه :
هر ملکه زنبو رسل بیش از یک دوره زنبورداری (یکسال تمام) در کندوی زندگی نمی کند و روال طبیعی آنستکه هر سال محل زندگی خود را عوض می کند.

تکثیر مصنوعی

پایین آوردن وجا دادن این بهره از یک طرف و به موقع رسیدن به این امر از طرف دیگر، کار را بر زنبو ردار تنگ میکند و گاه ممکن است در اثر اشتباه یا سهوی، چنین بهره ارزشمندی از دست برود .
مخصوصاً در زنبورداری که جنبه حرفه ای داشته و تعداد کندو ها از ده بیشتر باشد، اصولاً رها کردن کندوها برای بچه دادن طبیعی، اشتباهی غیرقابل جبران خواهد بود.
به این دلیل پیشنهاد میشود :
قبل از آنکه کندوی به مرحله بچه دادن برسد، به طور مصنوعی و با دقت از آن بچه گیری به عمل آید .
روش های بچه گیری مصنوعی عموماً به زنبو ردار فرصت میدهند تا وقت خود را برای کار در زنبو رستان بر نامه ریزی کند و هرگز غافلگیر نشود.

با شروع یک دوره زنبورداری، به طور الفبائی باید با بازدید عمومی، نظافت داخل کندو ها، پیشگیری از بیماریها، بهداشت زنبوران و تعمیرات کندوها، دادن چند فوندا سیون به موقع و بازدید پیشرفت کار کما کیف کارکرد زنبوران را در دست گرفت و در شنا سنامه هر کندو یادداشت کرد .
وقتی پیشرفت کار به حد دادن طبقه دوم رسید، لازم است تا کندو های بچه گیری آماده شده در نزدیکی کندو ها مستقر گردند سپس به طور مشخص، روزی را برای بچه گیری در نظر بگیرید که ملکه های مورد نیاز را در اختیار دارید یا شا هخانه های سر بسته کافی در کندو ها رزرو کرده باشید.
چند روش بچه گیری مصنوعی :

- 1 - بدون شا هخانه
- 2 - با شاهخانه های رزرو
- 3 - با ملکه های بارور آماده.

بچه گیری بدون شا هخانه

این روش در زنبورداری هایی که کار بچه گیری را زودتر از موعد معمولی شروع می کنند متداول است و لذا قبل از آنکه کندوها به مرحله جوش آمدن برسند، با جمعیت کم، اقدام به بچه گیری می کنند و در واقع با صرف نظر از غسل شکوفه ها، کندو هایشان را تا زمان کوچ به کو هستان، به رقمی در حدود دو برابر میرسانند .
یا آنکه در آخرین روزهای پایانی مراتع کو هستانی، به چنین اقدامی دست می زنند تا اولاً : کندو های سبکتر و مطمئن برای بارگیری و تخلیه داشته باشند.
ثانیاً : در منطقه گرمی که وارد می شوند، کارشان آسانتر است و با فرصت بیشتری میتوانند به دور تکثیر بعدی دست یا بند.

اما چنین بچه گیری هایی باید حتماً در زنبورداری انجام پذیرد که همه زنبوران، از یک نژاد خالص هستند مثل نژاد بومی ایران
چنانچه زنبو رستان، فاقد این شرط باشد، به عبارت دیگر، اگر ملکه های زنبو رستان دورگه باشند ملکه های تولید شده در ورطه از دست دادن صفات بارز افتاده و چنین زنبو رستانی به زودی بر خواهد افتاد .
در این روش بچه گیری، جمعیت و شانه های تقسیم شده باید شامل زنبور ازهر سنی بر روی شانه های دارای تخم روز تا نوزاد تازه بالیده و با ذخیره متناسب باشد . البته تغذیه دستی و بازدید های هفتگی نیز ضرورت پیدا می کند!
بچه گیری با شاهخانه های رزرو
ابتدا لازم به توضیح است که چنین روشی، مانند روش قبلی، در زنبو رستانی جایز است که همان شرط نژاد اصلی را داشته باشد.

شاهخانه های رزوشده از ملکه نژاد اصیل را با شان مربوطه یا در صورت تعدد شاهخانه ها، با برش دقیق بخشی از شان و پیوند آن بر روی شان میانی شامل تخم و نوزاد، و در کنار آن شانه های شفیره ها و سپس شانه های ذخیره باید قرار داده شوند .

بچه گیری با ملکه های بارور (تلقیح) شده نحوه عمل به این ترتیب است که قابهای ذخیره، سفیره دار و لارو دار را به ترتیب از سمت راست کنار هم می گذاریم و دو باره قرینه آن، قاب لارو بعد سفیره و در انتها ذخیره را قرار می دهیم و قفس ملکه را و ارونه در بین دو قاب وسطی (که هر دو لارو دار هستند) قرار می دهیم در این روش از وارد کردن تخم و لارو های تازه (کمتر از سه روزه) باید خودداری کرد زیرا ممکن است جمعیت به شاهخانه سازی بپردازد و ملکه را قبول نکند! روشهای دادن ملکه های آماده نیز متفاوتهند. روش فوری: اگر یقین بر آن باشد که نژاد جمعیت از هر جهت سازگارند، می توان با دادن کمی شربت همبو کننده به کندو، فوراً ملکه را در کندو ها کرد. روش برداشت فوری: چوب پنبه قند! روش مطمئن و احتیاط آمیز: که در این روش قفس ملکه بین سه تا شش روز به همان وضع اول در بین دو قاب باقی می ماند تا اطمینان حاصل شود که جمعیت، ملکه را غذا می دهند، سپس طرف قند را باز می کنیم! احتیاط لازم در هر یک از روشها علاوه بر پیش بینی (بچه گیری با قابهای بدون تخم). قبل از رها کردن ملکه، باید اطمینان حاصل شود که شاهخانه طرح نشود! و چنانچه ملاحظه شد، باید تراشیده شود.

محصولات زنبورداری

زنبورداری فقط به داشتن چند کندو محدود نمی شود بلکه هستند زنبوردارانی که برای تولید انبوه محصولات زنبورداری سرمایه گذاری می کنند و موجب ایجاد اشتغال بیشتر می گردند. تولید انبوه زنبور عسل، خود میتواند نزدیکی از این مشاغل باشد. در روش تجارتنی تولید انبوه زنبور، با تولید و فروش زنبور پانچ، همچنان که در کشور آمریکا و کشور های دنباله رو آن مرسوم شد، امکان ارسال زنبوران به هر کشور دیگر برای متقاضیان خرید، امکان پذیر است. برای تولید زنبورهای پاکتی، کشور ایران یکی از بهترین مناطق دنیا است که همچنان با وضع آب و هوایی خاصی که دارد، انجام این امر را تقریباً در تمام طول سال امکان پذیر می سازد. زیرا، برای تولید زنبور، گرمای محیط طبیعی برای نشو و نما و پرورش زنبور در همه فصول سال در اختیار است. غذای زنبور و کارهای لازم را با بیستی با صرف وقت و کار، تامین نمود. برای شروع این برنامه لازم است تا کندو ها با سرعت تغذیه شوند و در هر فرصت مناسبی، که کندو ها به جوش آمدند، زنبور ها را در پاکت های از پیش تهیه شده بر اساس سفارشات دریافتی آماده نموده به آدرس متقاضی ارسال دارند. با ذکر این مجمل، برنامه کار را می توان به صورت کلی تعیین نمود و به تهیه ضوابط آن پرداخت. قبل از تصمیم گیری به تبلیغ برای فروش، باید یک برنامه از ما بشی اجرا گردد. به عبارت ساده موضوع از قوه به فعل در آید و آنچه لازم کار است قبلاً (هزینه و وقت) برآورد شود کارگاههای لازم به کار افتد و تمام جنبه های اقتصادی آن در نظر گرفته شود و همه بررسی ها با کارشناسان خبره تصحیح و تنظیم و تصویب گردد. آنچه برای تولید انبوه زنبور پاکتی لازم است عبارتند از:

ملکه، پاکت زنبور، غذای همراه پاکت و زنبور

برای تولید ملکه و یا تهیه آن باید قبلاً اقدام شود و به تعداد پاکتهای پیش بینی شده به تعداد هر پاکت یک ملکه در قفس آماده تهیه گردد.

ابزار کار: همانطور که در شکل 95 مشاهده می نماید عبارتند از:

قفیفی متناسب با پنجره ملکه (به اندازه داخل آن)

پاکت های آماده برای ظرفیت 2 تا 3 کیلو گرم زنبور.

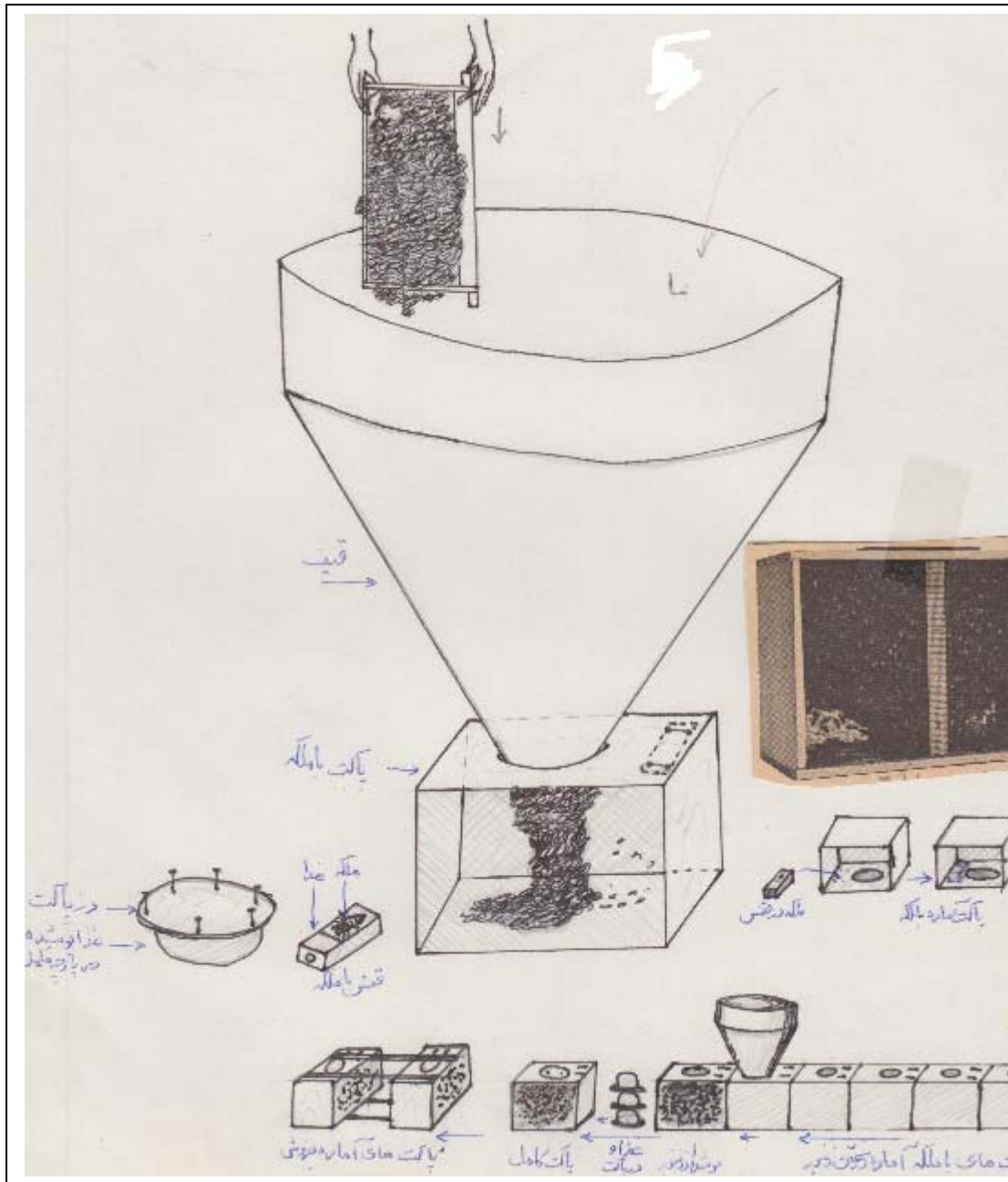
قفسهای آماده با ملکه های بارور (تلقیح) شده

غذای زنبور را همراه در پاکت

نحوه عمل در شکل به خوبی قابل درک است.

- 1- قفس ملکه را در پاکت، و ارونه ببندید تا قابل تغذیه باشد.
- 2- پاکت را با زنبور پر کنید.
- 3- در پاکت (قفس) آماده با غذای سفری را وارد جای آن کنید و محکم نمائید تا در راه مشکلی ایجاد نشود.

محصولات زنبورداری
زنبور پاکتی



شکل شماره 95 / تهیه زنبور پاکتی!

محصولات زنبورداری تولید ملکه

الف : انتخاب نژاد:

معمولاً در زنبور رستانی که زنبوران آن از یک نژاد خالص و منتخب می باشند می توان به تولید ملکه انبوه دست زد . زیرا قاعده انتقال صفات ژنتیک در این حشره که ماده (ملکه) توانایی ایجاد نر خود را نیز دارد (parthenogenese) آنست که در صورت خلوص ، همچنان صفات بارز ، منتقل خواهد شد . بنا بر این ، همانطور که قبلاً نیز یادآوری شده در زنبور رستانی که ملکه های نژاد اصلاح شده (دو رگه) دارند چنین کاری نتیجه ای بسیار نامناسب به بار خواهد آورد . در صورتیکه بخوانید ملکه های دو رگه (نژاد اصلاح شده) ارائه کنید ، با زهم مطالعات و آزمایشاتی در هر دو نسل منتخب ، (1 - برای تولید نر / 2 - برای تولید ماده) به گونه علمی و عملی ، ضرورت دارد .

ب : تولید شاهخانه مصنوعی

اصولاً تولید شاهخانه در هر کندوی بی ملکه اش برداشته شود ، به راحتی امکان پذیر است و این خود اساس تکثیر کلنی های زنبوران در بهاران است . اما در تولید شاهخانه ها روشهای بسیاری تجربه و پیشنهاد شده است که عموماً به چهار دسته تقسیم می شوند:

1 - تولید شاهخانه در کندوی باملکه و مشغول به کار .

2 - تولید شاهخانه در کندوی باملکه

بوسیله دور کردن بخشی از پرستاران از ملکه .

3 - تولید شاهخانه در کندویی که ملکه اش

محدود شده باشد .

4 - تولید شاهخانه در کندوی یتیم (بی ملکه).

مجموعه این روشها در تولید انبوه شاهخانه ها قاعده ای کلی را به دست میدهند که به تشکیل کندوی پرورش منجر میشود . بنا بر این ، برداشتن بهر یک از روشها به طور جداگانه را حذف می کنیم و بر سر مطلب عملی اصلی میرویم .

فن ایجاد و ساختن شاهخانه به تعداد زیاد:

A - ساخت شاهخانه به تعداد زیاد خود شامل دقت و توجه به شرایط شاهخانه ها و کارهای آتی که بر روی آنان انجام خواهد شد ، صورت پذیر است .

که اهم آنها عبارت از آنست که هر شاهخانه را بتوان جداگانه و بدون لطمه در قفس شاهخانه قرارداد به همین ملاحظه قبل از آنکه شاهخانه ها را بسازیم باید پیکهای چوبی یا چوبینه ای به تعداد و فاصله های لازم بر روی تخته جدا ساز شاهخانه ، با موم ، دقیق و محکم بچسبانیم .

قابلی متناسب با تعداد پیکها از چوب آماده داشته باشیم تا با آن قالب ، انگشتانه های مومی را آماده کرده سپس با موم مذاب بر روی پیکها بچسبانیم .

این تخته بار انگشتانه مومی (شاهخانه مصنوعی) به تعداد سه تا چهار عدد در یک قاب چوبی ، جای داده می شوند و برای انتقال لارو آماده می باشند .

قاب سلولهای مصنوعی را به دوروش می توان تهیه نمود .

1 - با غذا ، به طوری که بخش بالایی قاب ، بخش پراز گرد گل و عسل باشد

2 - بدون غذا و طبعاً با یکریدیف سلول شاهخانه بیشتر .

B - تقسیم ژله اکنون نوبت ریختن ژله آماده در سلولهای آماده است که با یستی به ارتفاع حد اقل یک میلیمتر در سلول با لایباید . بدیهی است این ژله باید قبلاً با یکی از روشهای تولید ژله رویال ، آماده شده باشد .

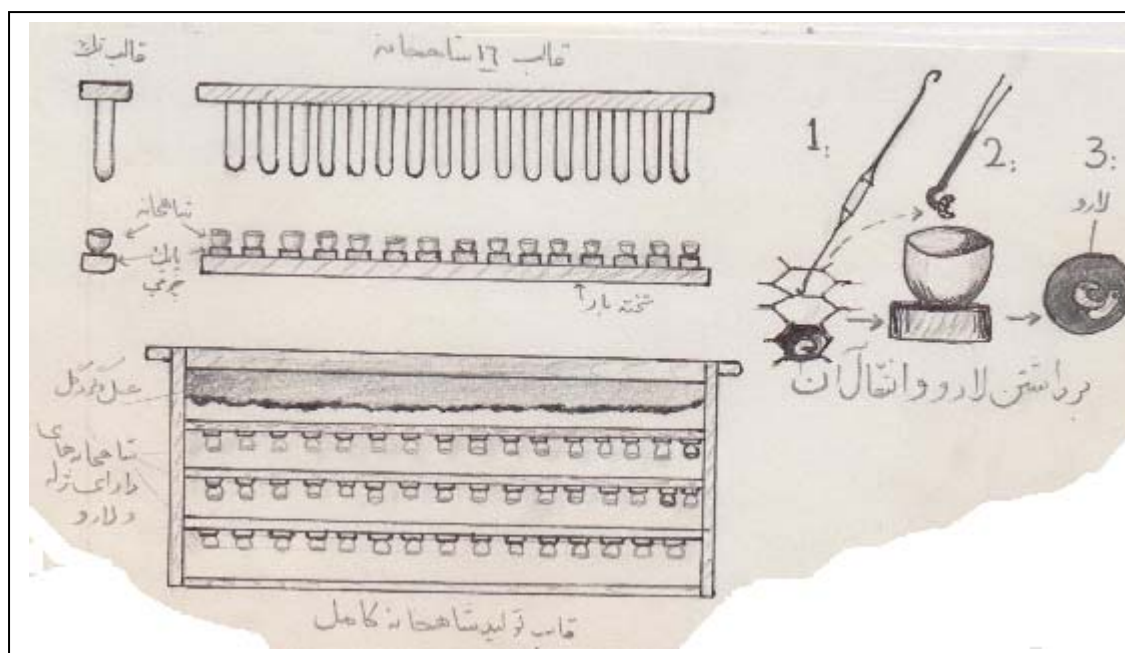
C - انتقال لارو وقتی سلولها آماده و پرمایه شدند ، انتقال لارو هایی که سنشان از 36 ساعت تجاوز نکرده با ابزار دقیق و در نهایت دقت و تمرکز ، انجام پذیرد .

لازم به تذکر است که تمامی این آماده سازی قاب تولید ملکه برای کندوی پرورش ، باید در اطاقی با رطوبت ، حرارت و نور لازم انجام گردد .



شکل شماره 96

قاب سلولهای مصنوعی شاهخانه
و مراحل مختلف تکمیل آن



شکل شماره 97 / قاب تولید شاهخانه

تولید شاهخانه و مراحل آن

عکس یک قاب تولید شاهخانه که شاهخانه ها در آن کامل شده اند برای نمونه ارائه شده است. در این نمونه بخش بالایی قاب تا یک سوم، نخیره و بخش پایینی قاب آزاد و خالی باقی مانده اما شاهخانه ها در وسط قاب همگی سالم به مرحله تقسیم در قفس رسیده اند.



شکل شماره 98 شاهخانه های کامل

ج : تشکیل کندوی پرورش

کندویی که برای پرورش 800 تا 900 ملکه پیش بینی شده است بر اساس رعایت نکات ذیل بررسی و ترتیب داده شده :

- 1 - نظم سیستم تمرکز در کندوبه بهترین وجهی در نظر گرفته شده.
 - 2 - شانها به آرایشی قرار گرفته اند تا پرستاران، در همه جا، نبودن ملکه را احساس کنند!
 - 3 - بر روی شانها نه ها، بیشتر، زنبوران پرستار ریخته شده.
 - 4 - قابهای سفیره دار برای احتراز از ایجاد ماده تخمگزار، در فواصل مقتضی و موثر قرار گرفته اند.
 - 5 - عسل و گرد گل ذخیره شده به قدر کفایت در نزدیکی قابهای پرورش، پیش بینی شده است.
- بنا بر این در صورت اقدام به تولید ملکه با چنین ظرفیتی، ابزار و قطعات لازم را می توان به این شرح پیش بینی نمود :

یک کندوی پنج طبقه (پنج طبقه کندو برای قاب بزرگ)

6شان بافته شده بدون ذخیره

2ظرف غذا

8قاب عسل

10قاب گرد گل و عسل (ذخیره مخلوط)

10 قاب سفیره

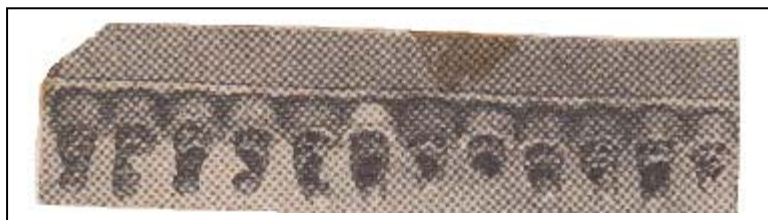
14قاب هم با شانها های مصنوعی آماده

در نهایت به اندازه 50 قاب زنبور که بیشتر آنها پرستار باشند، باید در کندو وارد کرد

وقتی شانها ها به مرحله ای رسیدند که روی آنها بسته شد با بستن شانها های سر بسته را به قفس شانها ها برد و سپس به کندو های جفتگیری سپرد یا آنکه برای تلقیح مصنوعی، آماده نمود.

توضیحات:

اگر شانها ها به موقع به قفس شانها منتقل نشوند سرنوشت غمگینی دارند.



شکل شماره A/100

برای آنکه شانها ها به قفس شانها منتقل شوند، پیش بینی لازم است :

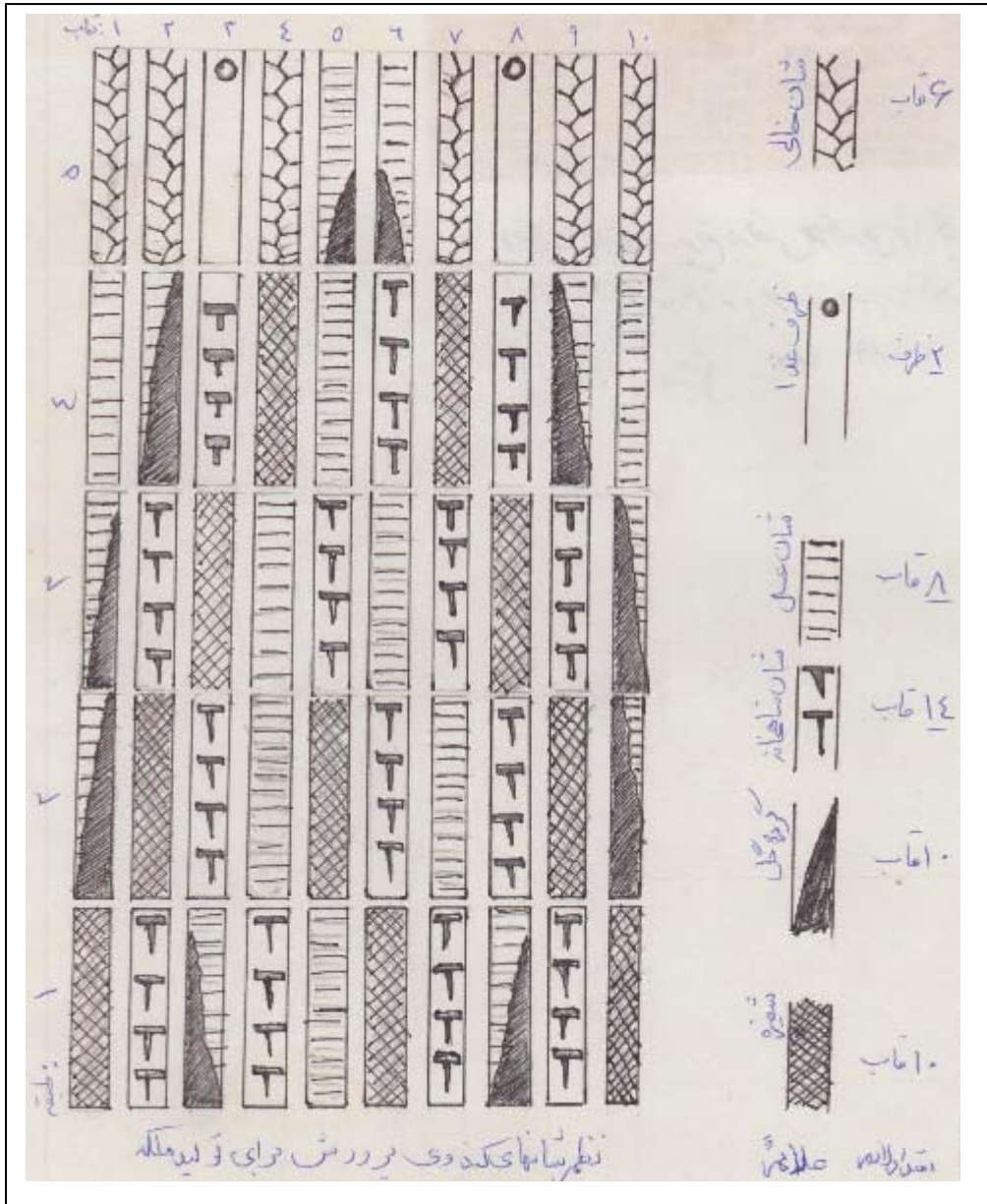


شکل شماره B/100

د : آماده کردن قفس فروش

لازم است قفس های فروش قدری زودتر آماده شوند تا به موقع، قند همراه آماده سازی شده جا بیفتد.

کندوی پرورش و تشکیلات آن



شکل شماره 99 / کندوی پرورش

ه : تلقیح ملکه ها

تلقیح ملکه ها منوط به آنست که از نوشته های قبلی برمی آید بر دو نوع است : یکی به گونه مصنوعی با ماشین تلقیح و دیگری با روش کندوها ی تقسیم شده به طور طبیعی

1 - تلقیح مصنوعی با دستگاه (Robert & Mackensen)

طبیعی است ملکه های که با اینهمه زحمت تهیه می شوند ، در صورتی ارزشمندند که با رور باشند . در غیر اینصورت فاقد ارزشهای لازم می باشند .

علت طبیعی امر آنستکه دوران توانایی جفتگیری یا پذیرش تلقیح مصنوعی برای ملکه محدود است به هفته اول عمر او .

به همین دلیل بود که از سالهای 1911م به بعد تلاشهایی برای مقابله با مشکلات تولید پرورش ملکه به عمل آمد در ضمن با در نظر گرفتن قوانین (گرگور مندل) در زمینه صفات ژنتیک و انتقال آن به نسل بعد، از طرفی و نیاز تولید ملکه های بارور و کارآمد از طرف دیگر، ضرورت تلقیح ملکه به روش مصنوعی را بیش از پیش ایجاب میکرد . این تلاشهایی دانشمندان ممالک آلمان، آمریکا و روسیه به ساخت دستگاههای ناقصی منجر شد که در عمل پذیرفته نبودند تا آنکه رابرت و مکنسن توفیق ساخت بهترین ماشین را به دست آوردند و پس از آن کار تولید انبوه ملکه رایج شد و به مسابقه بین کشورهای آمریکا، استرالیا، ایتالیا و بالاخره اسرائیل انجامید.

شرایط تکنیکی ماشین تلقیح مصنوعی :

این دستگاه با یستی با طبیعت زنبوران آنهم با این عضو ظریف و لطیف جنسی و از آن ظریف تر سلولهای نر ، همخوانی داشته باشد و اعمال کوچکترین لطمه و آزاری را موجب نشود .

شرایط تلقیح و جزئیات آن :

اولین شرط دستگاه قابلیت برداشت و جمع آوری سلولهای نر از زنبوران نر است . این مجموعه سلول جنسی ، بسیار فشرده و کم آب است و با تماس با هوا به زودی منعقد می شود . و به هیچوجه نباید در مقابل هوا قرار گیرد .

بنا بر این لازم است به محض تهیه ، در منبع زهدان ملکه تزریق گردد .

برای برداشت سلولهای نر از زنبوران دوره وجود دارد : یکی جدا کردن سر زنبور نر و دیگری فشردن او است که در هر حال خواهد مرد . در اینصورت عضو نرینه حشره در اختیار است تا با میکرو سرنگ مکیده و جمع آوری شود کلیه این عمل باید در زمانی کمتر از سه دقیقه آنهم در شرایط آزمایشگاهی انجام پذیرد .

میکرو سرنگ (سرنگ بسیار کوچک میکرو سکویی) پس از پرشدن به مقدار پیش بینی شده باید در منبع زهدان ملکه تزریق گردد .

لذا قطر آن باید از 66 صدم میلیمتر تجاوز نکند . باتوجه به اینکه قطر سلولهای نر در حدود 45 صدم میلیمتر است . به این جهت ، لوله خروجی سرنگ باید با دقت بسیار (از شیشه و یا آکریل) تهیه شده باشد .

آماده کردن ملکه برای تزریق :

ملکه به هیچوجه برای تزریق ، همکاری نخواهد کرد و به سختی با آن مقابله خواهد نمود . از حرکت بازداشتن یا وارد کردن سرنگ در ست در جای لازم عملی نخواهد بود مگر اینکه او را بیهوش کنیم .

بیهوش کردن ملکه :

در همین دستگاه تکامل یافته رابرت - مکنسن ، بخشی برای نگاهداری ملکه پیش بینی شده تا در ست در مقابل میکرو سرنگ قرار گیرد و انتهای آن بآلوه ای متناسب به مخزن انیدرید کربنیک متصل میشود .

بیهوشی با باز کردن شیر گاز انجام میشود و فرصتی در حدود 10 تا 12 ثانیه برای تزریق به دست می آید .

بدیهی است اگر زمان بیهوشی از 12 ثانیه تجاوز نکند ، ملکه خواهد مرد .

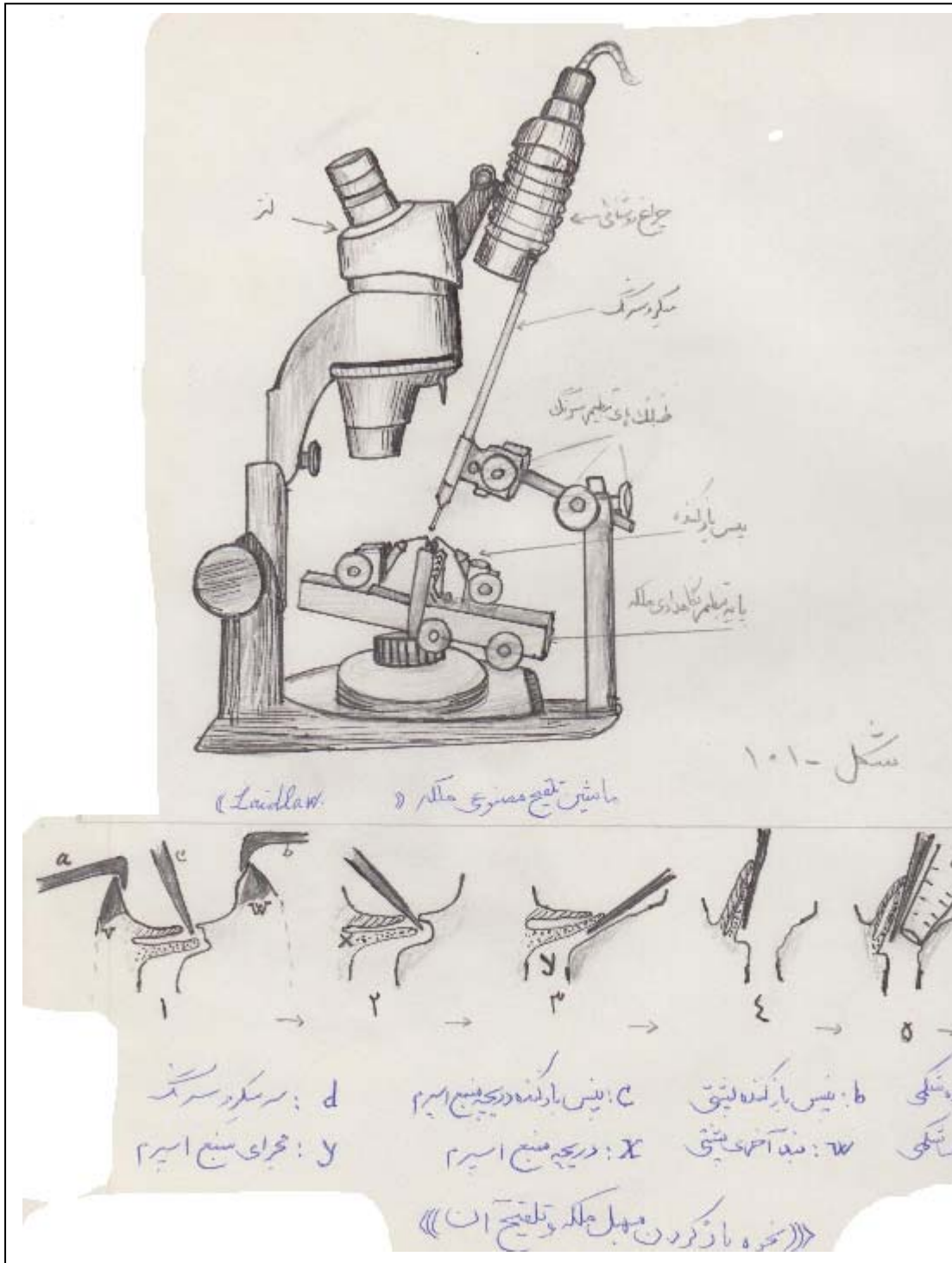
جزئیات عمل تلقیح :

قبلاً باید دستگاه را طوری تنظیم کرد تا بستن ملکه در جایگاه نگاهداری ، آخرین مرحله کار باشد .

وضع دستگاه و ملکه :

چراغ دستگاه روشن ، لنز تنظیم شده ، پشت ملکه به طرف میکرو سرنگ ، پنسهای نگاهدارنده بند های آخرین ملکه به سرعت وارد و بیهوشی آغاز شده سرنگ را به آرامی پایین آورده با پنس ظریفی که در دست داریم دریچه منبع اسپرم را باز کرده سرنگ را وارد و مقدار لازم مایع را تزریق کرده به سرعت همه ابزارها را دور کرده ملکه را در قفس زرو وارد نموده به پرستاران می سپاریم .

ماشین تلقیح مصنوعی
 شکل شماره 101 / دستگاه تلقیح مصنوعی



شکل شماره 102 / مراحل تلقیح ملکه

2- تلقیح طبیعی (جفتگیری ملکه ها، در فضای آزاد)

به فرض مساعد بودن هوا و به دلیل آسانتری بودن روش جفتگیری ملکه ها به طور طبیعی، می توان ملکه ها را برای پرواز زفاف آماده کرد. واقعیت آنستکه با تولید انبوه ملکه، کار آماده سازی این ملکه ها، خود امری است که شرایط دقیقی را بیدر آن رعایت شود.

اولاً: استقلال کندو

یک ملکه جوان که برای زفاف، پرواز می کند، باید دارای کلنی مستقلی باشد که ملکه، خود را متعلق به آن بداند. اما اگر به همان انبوه تولیدی 900 ملکه توجه کنیم، با احتساب هر ملکه یک کندو، به 900 کندوی کامل نیاز مندیم! بدیهی است منظور از کندوی کامل، کندویی است که مستقلاً همان ملکه و انواع جمعیتش را در بر داشته باشد. برای نیل به این مقصود، کندو هایی کوچک به نام کندوی زفاف ساخته شده که دارای سه قاب (یا بیشتر) باشد و هر قاب آن به اندازه یک سوم قاب کندوی معمولی، به این ترتیب که اگر این قاب تقسیم شده راقبلاً در کندوی اصلی، به عمل آورده و آماده کنیم به ازاء هر قاب، یک کندوی مستقل برای زفاف هر ملکه در اختیار داریم. در مورد کندو های زفاف، یادآوری اینکه این کندو ها می توانند در هر بلوک، شامل یک یا چند کندوی مستقل باشند، بی مورد نیست. گذشته از این میتوان کندو ها 2 یا 4 قسمتی ساخت که هر قسمت آن مستقلاً برای یک ملکه در نظر گرفته شده است.

لذا توجه شما را به شکل 104 (بخش بالایی آن) جلب میکنم.

ثانیاً: تامین ذخیره و جمعیت و نوزادان

بر اساس آنچه در بالا گفته شد، این قابها باید سرشار از ذخیره کافی، و جمعیت متشکل از سفیره و نوزاد پرستاران باشند تا ملکه به پرواز زفاف تشویق گردد.

ثالثاً: محل مشخص استقرار کندو

همین کندو های کوچک جفتگیری باید در محلی مستقر باشند که جمعیتشان آن نقطه را به نام جایگاه زندگی خود بشناسند. برای این منظور بر اساس تجاربی که به عمل آمده بهتر است که این کندو ها به رنگهایی مختلف رنگ آمیزی شده و به گونه ای نامنظم مستقر شوند تا هر زنبوری با شناخت مشکلات راه کندو و جهت آن آشنا گردد. قرار دادن علائم مختلفی بر سر راه و مسیر زنبوران به تشخیص موقعیت زنبوران هر کندو کمک میکنند.

رابعاً: محیط زفاف ملکه

محیط زفاف اینهمه ملکه تولید شده باید به اندازه کافی از زنبورستان به دور باشد تا ملکه ها دچار سرگردانی و هرز رفتن نشوند.

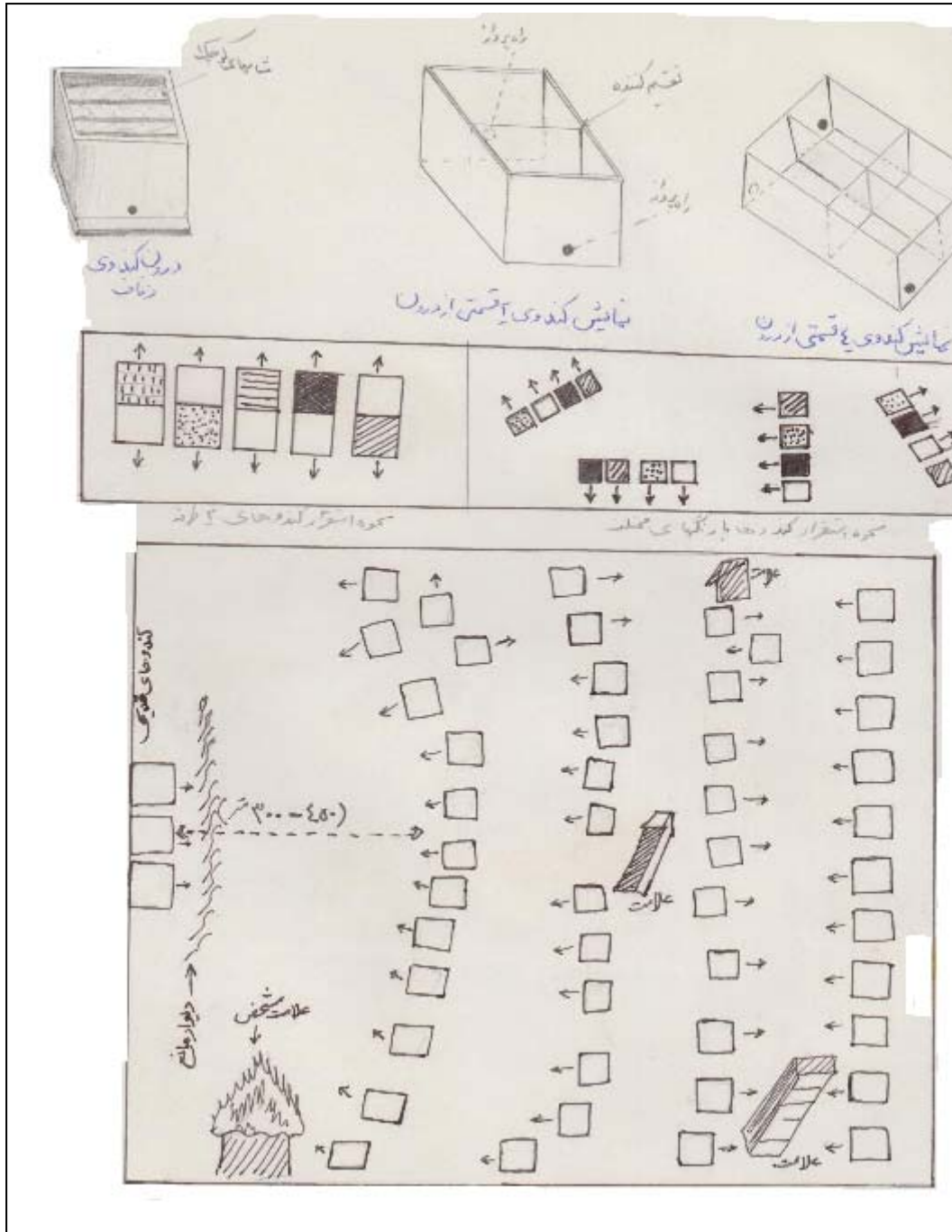


شکل شماره 103/ نسبت شاهخانه در قابهای کندوی زفاف

توصیه های لازم:

- 1- به فاصله 300 تا 450 متری کندو های زفاف، چند کندوی قدیمی قرار دهید تا نرها این کندو ها نیز در زفاف شرکت کنند البته باید از همان نسل مورد نظر باشند!
- در تاریخ 24/1/1353 - جلسه زنبورداران
- زنده یاد، آقای دکتر کسائی سه توصیه کردند که به جا است تا آنها را نیز به رویت خواننده برسانم:
- 1- کندوی زفاف (Nuclei) با یستی چند روز قبل از وارد کردن شاهخانه، آماده و مستقر گردد تا:
 - a: جمعیت تشنه شاهخانه شود حتی روی تخم شاهخانه بزند (که حتماً باید تراشیده شود).
 - b: در این چند روز تعدادی عسلجو پیدا میکنند و راهنمایی ملکه را در زمان زفاف ممکن می سازد.
 - c: از نظر جمعیت، اطمینان بخش و جا افتاده می شود.
- 2- غذای کندوی زفاف حتماً باید عسل و گردگل باشد. دادن غذای جانسین و شربت هم اضافه شود.
- 3- اگر شاهخانه شش روز قبل از خروج به همین کندوی زفاف سپرده شود، ملکه کشیده تر و زنده تر خواهد بود.

کندو های زفاف: ساختار و نحوه استقرار آنان

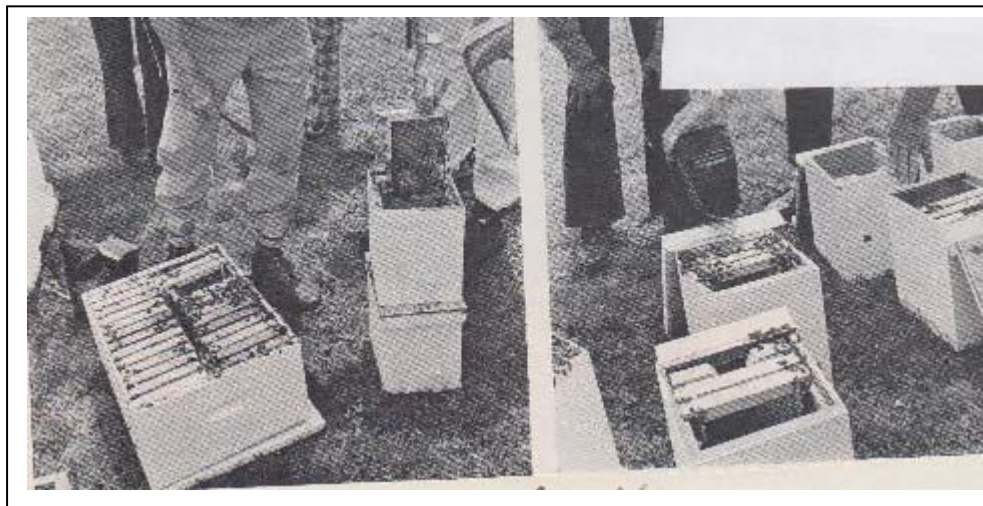


شکل شماره 104 / کندوی زفاف

اطمینان یافتن از سالم بودن ملکه:
 تخمی که می‌گزارد باید راست باشد و درست در ته سلول قرار گیرد.
 در هر سلول فقط یک تخم گذاشته باشد
 اندازه تخم عادی و معمولی باشد.
 تخم بارور باشد.

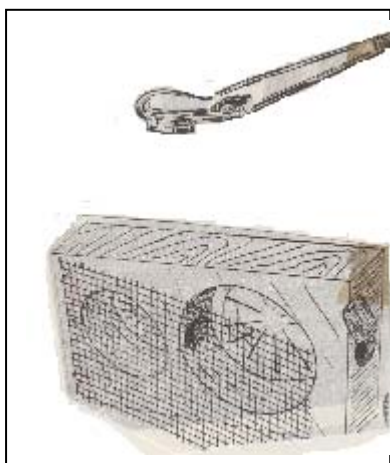
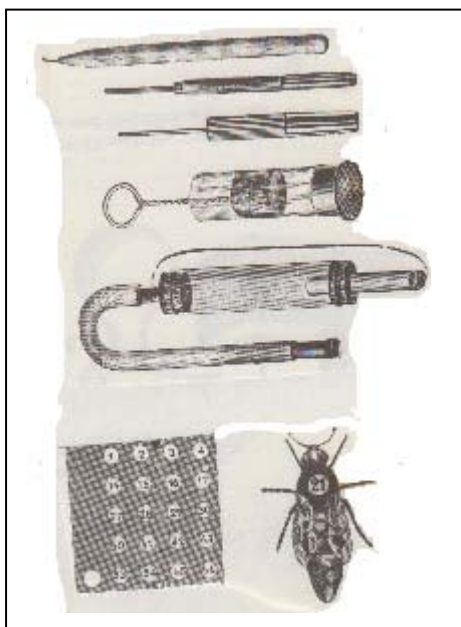
حصول اطمینان از باروری و کامل بودن ملکه:
 ملکه‌های تلقیح شده، به گونه طبیعی، باید عملاً مورد بررسی قرار گیرند تا معلوم شود که بی‌عیب هستند.
 برای حصول به این نتیجه باید به این نکته توجه داشت که ملکه با رور 48 ساعت پس از استقرار در کندو به تخم‌گذاری می‌پردازد.
 بایک آزمایش میکروسکوپی از تخم او در مواردی و در صورت فرصت کافی به فاصله هفت روز از تخم‌گذاری، با توجه به نحوه پرورش نوزاد می‌توان ماهیت کار را در یافت.

جمع آوری کندوهای زفاف:
 پس از هر دوره تولید ملکه، کندوهای زفاف را باید جمع آوری کرد!
 نحوه عمل به اینصورت است که در نزدیکی هر بلوک مجتمع کندوهای زفاف یک کندو قرارداداده همه راهمبو نموده
 تشکیلات آنها را با یک ملکه در آن کندو جمع می‌کنیم و به تدریج قابهای تقسیم شده را با قابهای معمولی تعویض می
 نمایم.
 سپس تشکیلات کندورابه خوبی بررسی نموده و از آن رفع نقص می‌نماییم.
 لازم به تذکر است که قابهای کوچک باید با دقت تمیز و بسته بندی شده برای دوره بعد آماده نگهداری شوند.



شکل شماره 105 / جمع آوری کندوهای زفاف

و : علامتگزاری ملکه
 وقتی از سلامت و کامل بودن ملکه اطمینان حاصل شد ،
 می توان او را با رنگ یا شماره علامتگزاری کرد .
 رنگی که به این منظور مصرف می شود باید با سلولئید
 و مواد رنگی قابل حل در استن تهیه شده باشد و با قلم موئی
 بسیار ظریف آماده گردد .
 شماره های آماده (سلفونی) برای این منظور باید با پیپت
 مکنده برداشته شود و پشت آن با چسب استن به دقت آماده
 گردد .
 ملکه باید در محبس توقف گیرانداخته شود تا امکان
 حرکت نداشته باشد .
 که در هر صورت علامتگزاری گردد
 و چندی تا تخییر استن در همان محبس بماند .
 وسایل علامتگزاری ملکه :
 در شکل مقابل نشان داده شده اند .



شکل شماره 106 / وسایل علامتگزاری ملکه

ز : انتقال ملکه به قفس فروش

ملکه هار معمولاً بدون قفس فروش نمی توان برای مشتری های ملکه یا زنیو را ن پاکتی فرستاد و لذا باید آنها را قبلاً در قفس فروش وارد کردو برای فروش آماده ساخت .

روش کلی آنست که ابتدا قفس فروش را به طور کامل آماده می سازند ، ملکه را به همراه چند پرستار (6تا 10) به درون آن هدایت می کنند و سپس چوب پنبه ورود و خروج ملکه را محکم می کنند
ساختار قفس فروش :

بطوریکه

درشکلهای

داده شده می

بینید .

قطعه چوب

کاج مکعب

مسطبیلی

است به

ابعاد تقریبی

$1 \times 2 \times 5$

که با سه بار

سوراخ

دریل یک و

نیم خالی

شده

و از دو طرف

درازانیز

سوراخهایی

مناسب

قطر اندام

ملکه دارد .

در پهلو های

باریک

شیارهایی با

اره داده شده

که به بخش

خالی راه

دارند

(تهویه).

یکی از دایره

های خالی

جای غذا

ودوتای

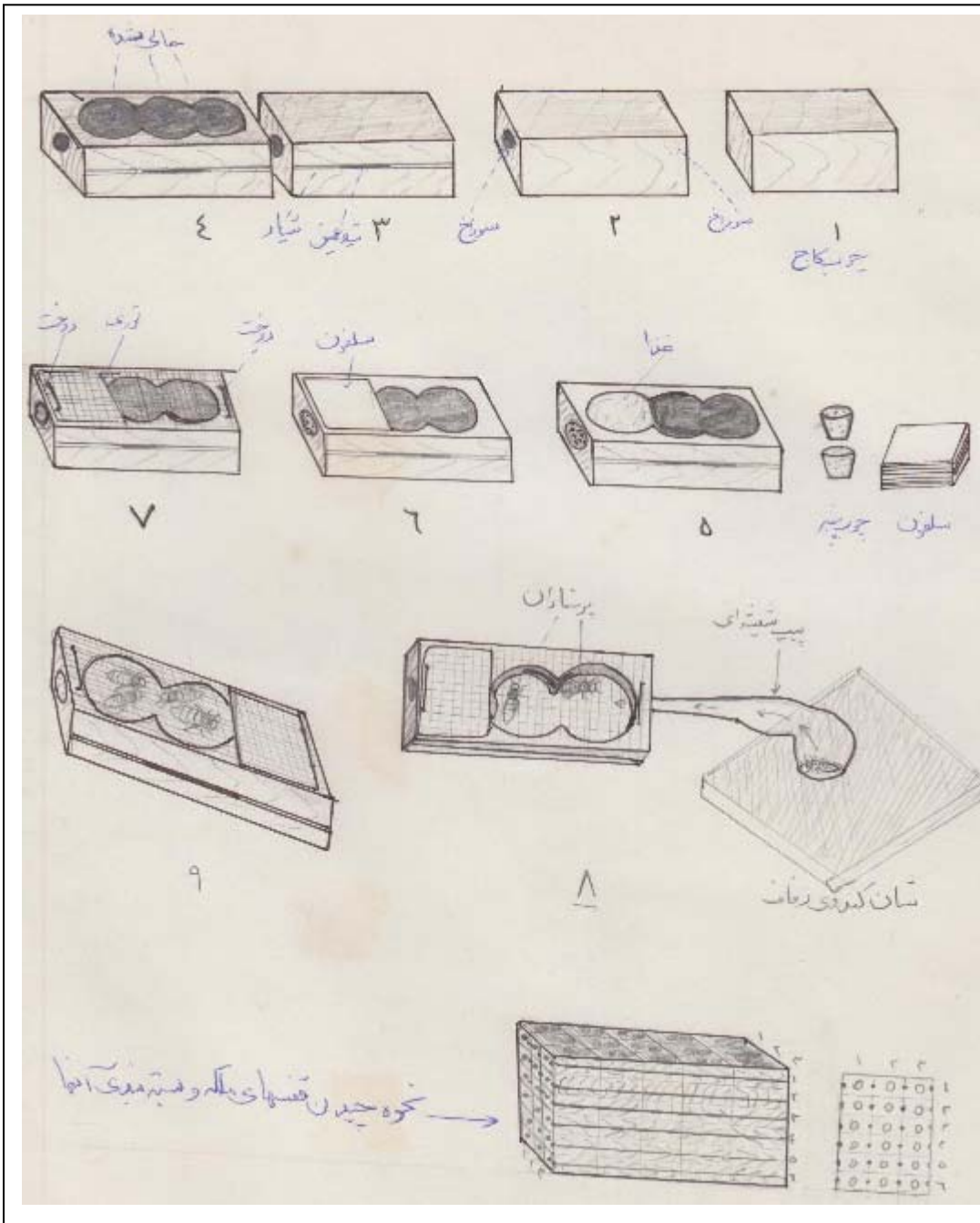
دیگر

جای ملکه

و پرستاران

است

توری فلزی



بعد از قرار دادن سلفون روی بخش غذا با منگنه کوبیده میشود سلفون روی بخش غذا مانع آرایش می شود.
وقتی قفس آماده شد می توان ملکه و پرستاران را به قفس وارد نمود. حالا این قفسها با یک توری کنار هم بسته بندی شوند تا شیارهای هوا در مقابل هم واقع شده و توریها همه به طرف بالا باشند

ملکه رزرو (نگاهداری ملکه ها)

اگر به دلایلی ملکه ها به فروش نرفتند با بستی برای نگاهداری آنان در دراز مدت چاره ای اندیشید. چون ملکه ها به تغذیه و دفاع از خود قادر نیستند و با دیدن سته تحت پرستاری زنبوران با شند بایستی در کندوهای زنبوران به گونه ای نگه داری شوند تا هم کندو و جمعیت و ملکه اش به کار خود ادامه دهند و هم پرستاری ملکه های رزرو بدون برخورد اشکال انجام پذیرد.

با همه ارائه طریق هایی که شده، یک راه عملی را پیشنهاد میکنیم و آن تهیه قاب رزرو ملکه است. این قاب به اندازه یک قاب معمولی کندو است که از دراز به 12 قسمت و از پهنا به سه قسمت با تخته های ظریفی تقسیم شده و یک طرف آن سر تا سر با یک توری فلزی، و طرف مقابل آن با همان تخته ظریف پوشیده شده است. در هر یک از بخشهای به دست آمده سو راخی تعبیه شده که با چوب پنبه بسته می شود. ملکه های رزرو را از همین سو رها و ارد کرده قاب را در گوشه ای از کندو، دور از میدان فعالیت ملکه کندو نگاهداری می کنیم تا پرستاران کندو و آنها را تغذیه و نگاهداری نمایند. در صورت امکان با جدا کردن یک طبقه (به کمک پنجره ملکه) نیز می توان قاب را به پرستاران سپرد. امکان دیگر آنکه قاب را به طور افقی میتوان در بالای در فیر کندو قرار داد.

توصیه و تذکر:

بیش از تعداد 4 قاب رزرو نمیتوان به یک کندو تحمیل کرد. زمان رزرو بیش از 40 روز، مجاز نیست.

تولید ژله رویال (سلطانی)

برای تولید ژله سلطنتی که در واقع غذای روزانه ملکه است، روشهای گوناگونی ارائه شده که با توضیح دادن این روشها، مطلب به دراز کشیده میشود. بنا بر این چکیده ای از نوشته ها و تجارب شخصی را در این زمینه ارائه میدهم.



شکل شماره 108

اصولاً در فصل بهار که تمایل زنبوران به تولید شاهانه زیاد است می توان قابهای شاهانه دار را اعلامتگزاری کرد و به طور متناوب، هر هشت ساعت یکبار تخلیه نمود.

روش کار آنست که در هر شاهانه کرم (لارو) را با قاشق ظریفی به آرامی بیرون می آوریم و بعد ژله را با همان ابزار در ظرفی که قبلاً پیش بینی کرده ایم، تخلیه نموده کرم را بر سر جایش بر می گردانیم.

روش تجارتي تولید ژله:

در کندو هایی که برای پرورش ملکه انتخاب کرده ایم می توانیم به مدت زیادی پرستاران را به تولید ژله وادار کنیم.

برای این منظور، سلولهای لارو داری را که در کندو داریم، به طور نیمه کاره برداشته به کندوی دیگری منتقل می کنیم.

و بلافاصله سلولهای خالی

(شاهخانه های مصنوعی بدون لارو ژله) به جای آنها قرار میدهم و بعد از گذشت شش ساعت این شان را برداشته و ژله های ریخته شده را برداشت می کنیم. چنانچه مقدار ژله ناچیز بود، شش ساعت دیگر به کندو فرصت داده و برداشت را انجام میدهم.

پس از تخلیه، شانها را مجدداً به کندو بر می گردانیم.

حالا این کندو وضعیتی دارد که با اطمینان خاطر می توانیم سلولهای لارو دار دیگری را در آن قرار دهیم و به محض ژله ریزی به کندوی خالی برده، با پرستاران جدید پر نمایم تا بقیه کار را به انجام برسانند.

بنا بر این کار تولید ژله در همان کندوی پرورش شاهخانه اما با قدری بهره کشی بیشتر، صورت خواهد پذیرفت.



شکل شماره 109

عمل کرده افشانی ، یکی دیگر از محصولات زنبو رداری

گل و زنبور

را بطنه بین زنبورو گل یکی از حلقه های مهم چرخه حیات است، زنبو رها بدون گلها ، می میرند و گلها نیز بدون زنبوران نسلشان گم میشود.

برای آنکه براین رابطه بیشتر و قوف یابیم لازم می آید تا آنجا که ممکن است گل رانیز بشناسیم .

میدانیم که تکثیر گیاهان گلدار ، با دانه های آنها است

از آنجائی که گل، اندام جنسی گیاه گلدار است، دانه گل نیز نتیجه لقاح گل است و بقاء گیاه منوط به تشکیل دانه است.

در گیاهان گلدار ، اندام نر به صورت پرچم و یا سنبله نر است که عموماً گرده های گل (سلولهای بارور کننده) از این اندام خارج می شوند .

دانه های گرده درخت کاج را بر روی آب باران ، پس از یک بارندگی بهاره به صورت توده چرب زرد رنگی ملاحظه کرده اید.

ویا اگر به بید مشک دست بمالید دستتان با گرد زرد رنگی آغشته میشود.

یا چنانچه به برجستگی و سط گل ختمی دست بمالید دستتان به توده چرب سفید رنگی آلوده می گردد.

اینها همه سلولهای نر گیاه هستند که اگر بر روی عضو مادگی گیاه قرار گیرند، عمل لقاح انجام می شود .

مادگی گل در بسیاری از گلها در وسط پرچمها در میان گرفته شده و بلندتر به نظر می آید .

اگر چاقاله با دام رابه دقت نگاه کنید، میله با ریکی در نوک آن وجود دارد که به همان اندام میوه نارس ختم میشود و به آسانی از آن جدا میگردد.

این همان لوله مادگی و چاقاله، ثمره لقاح است .

اینک یک گل سیب را برابر شکل 110 برایتان تشریح کرده ام تا نظرتان را به چگونگی عمل لقاح در این میوه جلب کنم و به کمک آن ، ارزش دخالت زنبوران را در تلقیح گلها، خاطر نشان سازم .

یک گل سیب دارای 5 کاسبرگ سبز، 5 گلبرگ رنگین، تعدادی پرچم (عضو نر) و در وسط پرچمها یک کلاله (مادگی) است.

همانطور که در ردیف بعدی تصاویر ملاحظه میشود :

پرچم یا اندام نر با کیسه گرده پر از دانه های گرده میباشند .

در ردیف پایینی، اندام ماده پس از گرده افشانی بارور میگردد.

در همین ردیف پایینی ، نوشجای گل را می توان دید که خود باعث جلب حشره برای نوشیدن شهد می گردد.

رفتار زنبور و دخالت او:

زنبوری که باپاها پیش دانه های گرده را حمل می کند ، در موقع برداشتن نوش ، با کلاله گل تماس حاصل میکند و کافی است تا تعدادی گردگل بر روی کلاله منتقل نماید و موجب تلقیح گل گردد.

ارزش های گرد گل

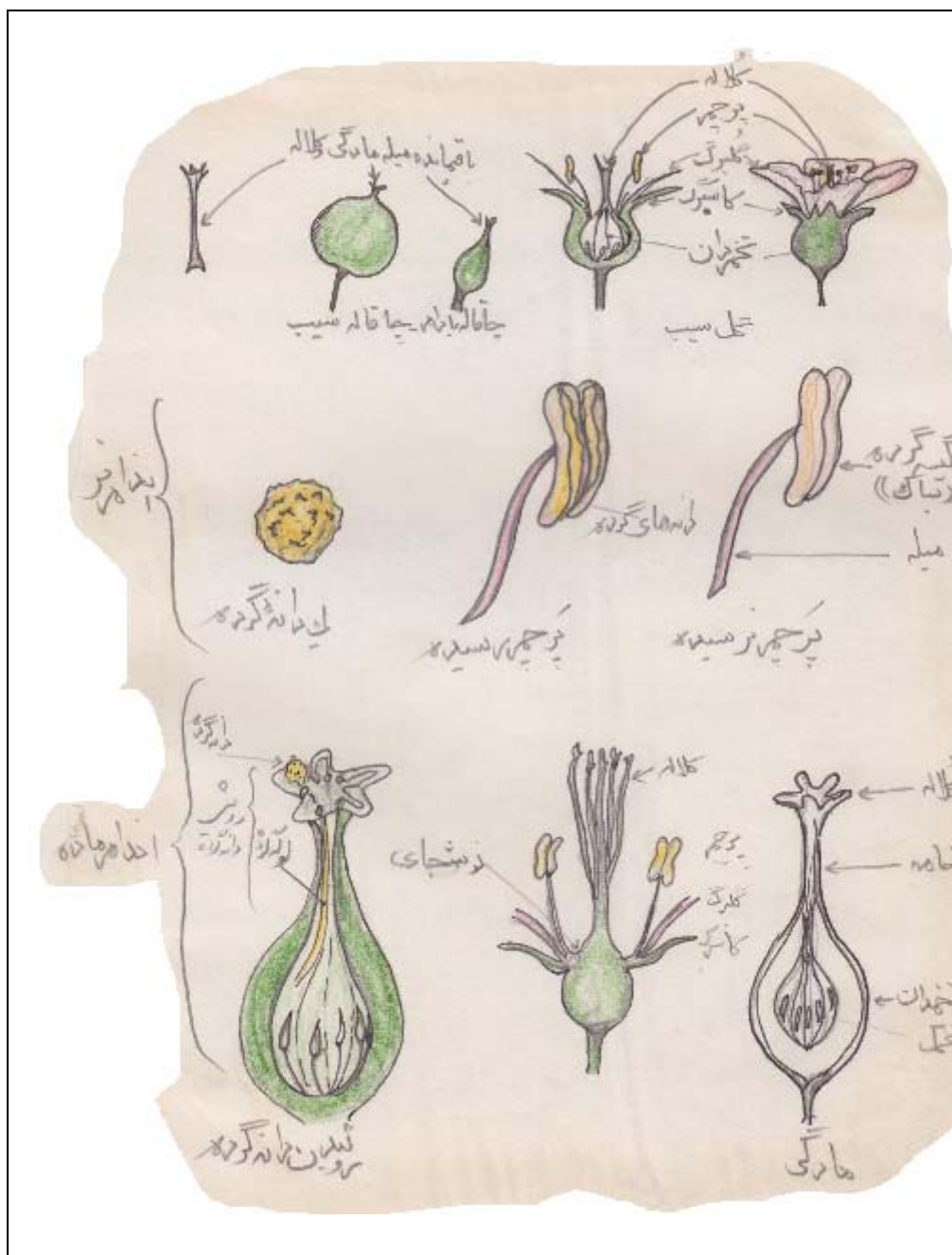
گرد گل علاوه بر همراه داشتن سلولهای نرینه گیاه دارای مواد غذایی فشرده پر ارزشی نیز هست که در واقع خورش سلولهای نر هستند اما زنبور آنها را برای تغذیه خود و نو زادنش بر میدارد

این معامله که زنبور با برداشتن گرده گل های اضافی گل ، و گرده افشانی کامل آن ، موجب بقاء گیاه می شود ، امری است که به چرخه حیات مرتبط می گردد.

چرا زنبوران در بقاء گیاهان ، عاملی بی بدیل هستند؟

گیاهان گل دار ، همگی گلها پشان مثل گل سیب نیست و گاه گل نر بر درختی و گل ماده بر درخت دیگری است به طور خلاصه : عده ای از گیاهان مانند خرما ، بادست انسان به باروری موفقی می شوند . بعضی هم بدون دخالت جاندار دیگری ، با باد یا خود به این مهم دست می یابند . اما بسیاری از گیاهان بدون دخالت زنبوران ، امکان عملی برای باروری ندارند .

تشریح گل و گرده افشانی

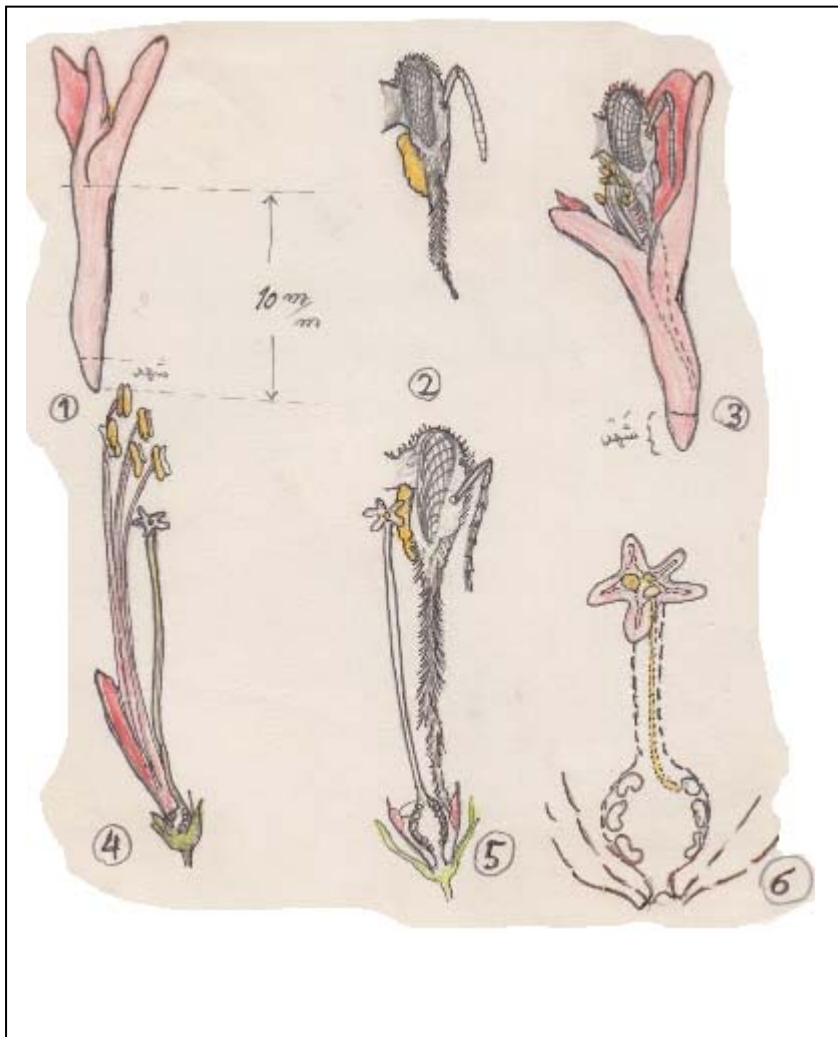


شکل شماره 110 / گرده افشانی

گرده افشانی و باروری گیاهان

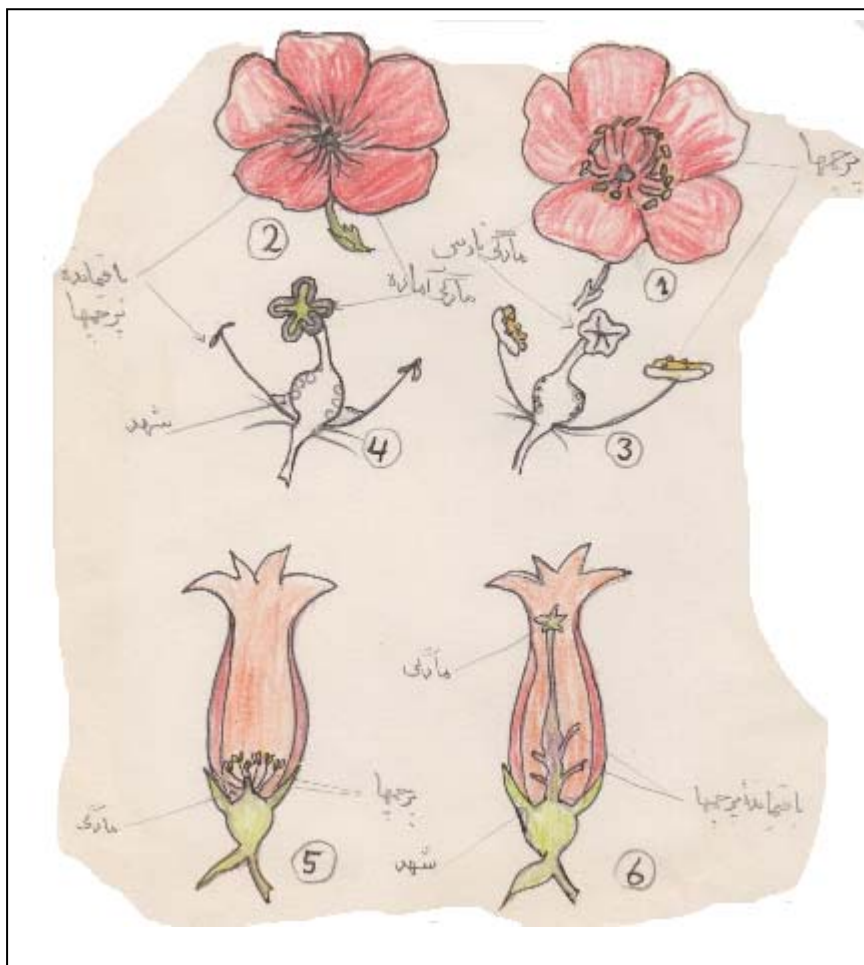
همانطور که یادآور شد، همه گیاهان قدرت باروری خود را بدون عاملی همچون زنبور ندارند به شکل 111 توجه فرمایید:
در گل‌های این گیاه ابتدا پرچمها می‌رویند و بزرگ می‌شوند و فرو میریزند، در حالیکه مادگی هنوز به مرحله رشد نرسیده!
این زنبور راست که از گلی به گل دیگر می‌رود و پیام عاشقانه گل تازه دمیده ای را برای گلی که پرچمها یش فرو ریخته میبرد او را بارور می‌سازد.

در شکل ردیف اول، گل تازه دمیده با پرچمهای پر از گرده، زنبور را به جستجوی شهد می‌خواند و او را با دانه های گرده می‌آلاید!
در ردیف پایین گلی که کلانه اش رسیده و آماده پذیرش سلول نر است، نوش را عرضه می‌کند و گرده را از زیر چانه زنبور، دریافت می‌کند



شکل شماره 111. نقش زنبور در باروری گلها

همان اتفاق در دو گونه گل دیگر ، موجب باروری آنها می گردد.
 اگر زنبوران نیا شند ، گلی که پر چمها بیش بزرگ شده و بیهوده فروریخته هرگز به باروری و بقای نسل موفق
 نخواهد شد. به شکل 112 توجه نمایید :
 دوردیف بالا:
 1 و 3 گل به ژاپونی ، پر چمهایش به رشد کافی رسیده اند اما ما دگیش هنوز به مرحله رشد نرسیده ، پر چمها بیش فرو
 میریزند
 2 و 4 وقتی مادگی به مرحله تکامل میرسد ، نوجهایش هم شهد می تراوند و زنبوران را رشوه میدهند تا مادگی
 آماده آنها را با چند دانه کرده بیالاید!
 5 و 6 در ردیف پایین نیز با گل استکانی همین معامله است که به باروری گل می انجامد .



شکل شماره 112 / مبادله شهدگل با باروری

چگونگی جمع آوری و ذخیره گرد گل

دربخش زیست شناسی به دقت در مورد اندامهای مختلف زنبور را ن بررسی شد و مشخص گردید که : زنبور کا رگر ابزار بسیاری در روی پاهای عقبی (سبدا بریشمین حمل گردگل)، دهان (آرواره ها)، سر (شاخکها)، دستها (پاهای پیشین) و پاهای میانی دارد که آنها را در کار جمع آوری و تخلیه گرد گل به کار می گیرد. روش کار حشره، به طور ریکه در شکل 113 ملاحظه میشود، به این صورت است که :

با کمک دستهای خود گرده گل را از پرچم آن به دقت جدا کرده به پای میانی خود میدهد و بر روی سبدا پا های عقبی می گذارد. در تمام مدت شاخکهای خود را نیز به کمک می گیرد . این عمل به طور مسلسل و با سرعت انجام میپذیرد . به طوریکه وقتی پای میانی در حال چسباندن دانه گرده بر روی سبدا است (1) آرواره ها و شاخکها ، دانه های گرده دیگری را جدا می کنند (2) و در همان حال پای میانی، دانه های گرده جدا شده قبلی را در اختیار دارد. به عبارت ساده ، حشره در این موقع مانند ماشینی سریع و بی اشتباه به نظر می آید. که به سرعت سبدا را پر کرده، با پای میانی آنها را محکم می گیرد (3 و 4) و به جانب کندو پرواز می کند . (5) در جلو راه پرواز کندو به دقت فرود می آید و با سرعتی شگفت آور به درون کندو می رود . (6) در درون کندو به پشت و اردسلولی شده پای های خود را میتکاند (a) و آنقدر این کار را تکرار می کند تا سلول پر میشود . اما چون این ذخیره هوا گرفته و حجیم است با رها، با سر خود آنرا محکم می کوبد و فشرده میسازد (d و e)

اقدامات احتیاطی زنبور را ن برای حفظ گرد گل گرد گل ماده ای (از ته / پروتئین دار) و فساد پذیر است و آفات بسیاری نیز دارد . که یکی از این آفات بید گرد گل و دیگری بید موم است که غالباً کندو ها را آلوده می سازند. علاوه بر اینها، رطوبت هوا موجب تصرف باکتری ها و تخریب گرد گل خواهند شد. زنبور را ن با وقوف به ارزش فوق العاده این ماده غذایی و آسیب پذیری آن ، برای پیشگیری از تخریب ، پس از پر کردن سلولهای گرد گل و فشردن و تخلیه هوای آنها به تدریج مقداری عسل بر روی آن ریخته و ذخیره گرانبهای خود را بیمه می کنند .

ارزش های کیفی و کمی گرد گل :

همانطور که قبلاً نیز اشاره شد ، گرد گل دارای ارزشی فوق العاده است و زنبور را ن این ماده حیاتی را که تنها منبع تا مین پروتئین جمعیت کندو است به خوبی می شناسند و تا بتوانند آنرا به انبارهای ذخیره شش پهلوئی خود منتقل می کنند .

اما واقعاً گاه مقدار ذخیره شده از حد مصرف خیلی بیشتر است و در واقع کندو، گرفتار تورم می شود در حالیکه هنوز گرد گل در منطقه وجود دارد.

با وقوف زنبور را ن بر ارزش گرد گل های اضافی زنبور را ن و موارد مصرف آن برای انسان ، و همچنین ذخیره سازی احتیاطی آن با امکانات خارج از کندو برای مواقع کمبود گرد گل و ضرورت راه اندازی کندو ها ، ایجاب می کند تا این فراورده زنبور را ن را نیز برداشت کند.

گردگل اضافی ، یکی دیگر از محصولات زنبورداری:

گردگلی که زنبور ذخیره کرده و ما را در مصرفش در قابهای کندو باقی می ماند برای مصرف با زار و مشتری صورت خوبی ندارند .

زیرا به علت در هم کوفتن و فشردگی ارزششان در مصارف معمولی به اندازه گرد گل نرم و از هم گسسته تازه نیست .

علاوه بر آن اگر زودتر از موعد از زنبور را ن گرفته شوند، زنبور را ن بازم به ذخیره بیشتر اشتغال خواهند ورزید!

به طور ریکه در تمام ممالک مختلف بین زنبور را ن مر سوم است ، گرد گل را در جلو کندو و در همان دم که زنبور با شتاب می رود تا انبارش کند ، باید گرفت که هم نرم است و هم میتوان آنرا تازه نگاهدا ریش کرد و برای فروش آماده اش ساخت.

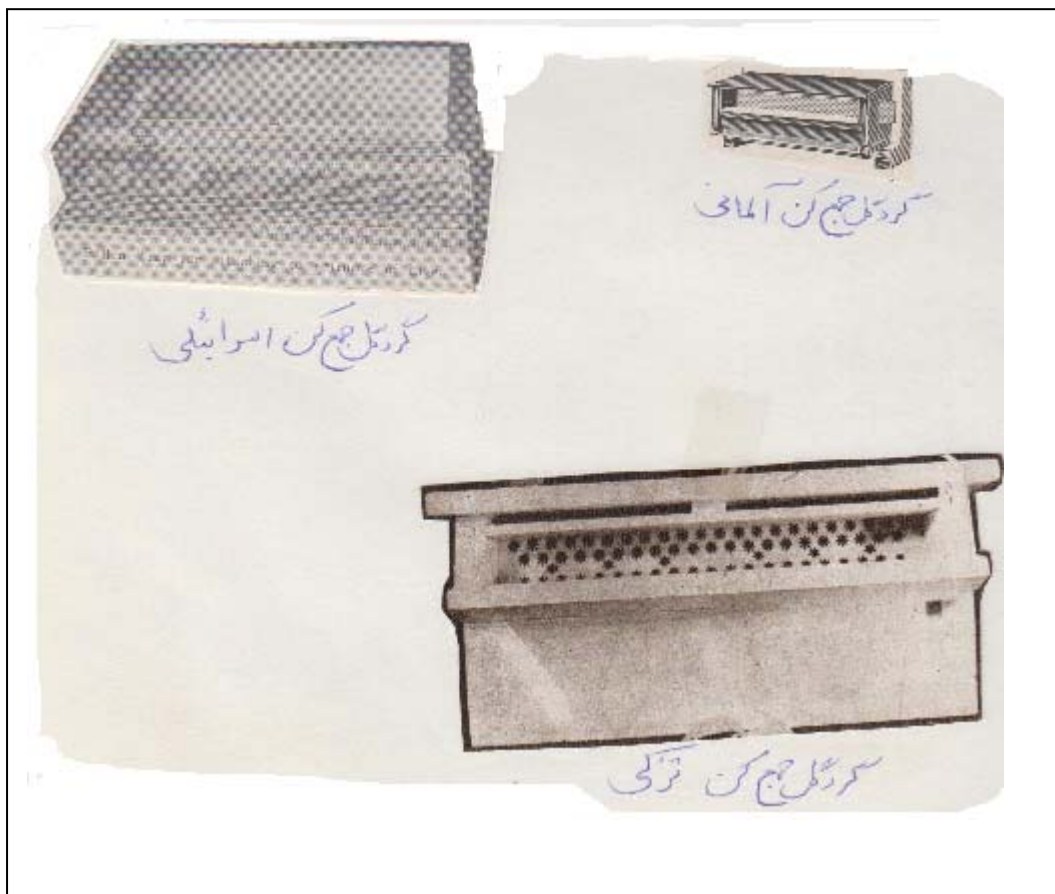
زنبوران گرد گل را نخیره می کنند



شکل شماره 113

نحوه برداشت گرد گل اضافی

گرفتن گرد گل از زنبور، در جلو کند و با وسیله ساده ای به نام تله گرد گل (Pollen trap) در بیشتر زنبورداریها دنیا معمول است .
 آمریکائی ها این ابزار را با فلز و ترکها با چوب ساخته و به کار گرفته اند . در اسرائیل و آلمان با مواد دیگری !
 عکس چند نوع از این تله ها را در شکل شماره 114 ملاحظه خواهید نمود .

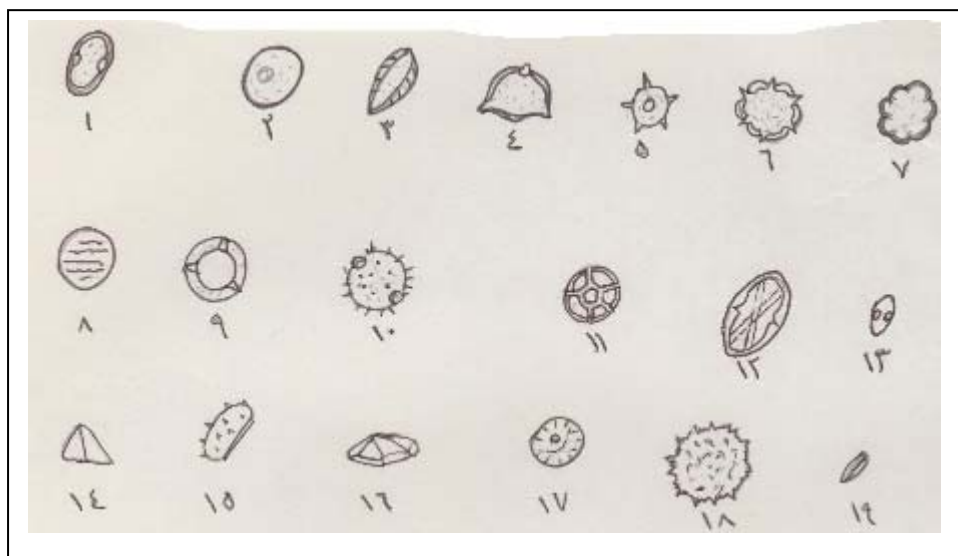


شکل شماره 114 / تله گیر انداختن گرد گل

توصیه در مورد گرد گل جمع آوری شده:
 این گرد گل با یستی پس از گرفتن از تله و جمع آوری، با دقت خشک شود (رطوبت آن گرفته شود) و در شیشه های دربسته و در صورت امکان، خالی از هوا نگهداری شود .

گرد گل ، شناسنا مه گیاه گلدار!

گل هر گیاه ، دانه گرده مشخصی دارد و می توان با شناسایی دانه گرده در زیر میکروسکوپ ، گرده ای را که زنبور به کندو می برد ، شناسایی کرد.
 با شناسایی گرده گل ، شناخت عسل که همزمان به کندو برده میشود نیز امکان پذیر است.
 دانه های گرده غالباً سطحی زبر و خاردار دارند . و در خلال خارها و پرزهای آنها سو را خهایی و جو د دارد .
 در این صفحه ، شکل ظاهری چند نوع گرد گل ، در زیر میکروسکوپ نمایش داده شده است.



شکل شماره 115 / گرد گل در زیر میکروسکوپ

برای مثال: نام بعضی از گلها را از روی شکل گرد گل آنها نام می بریم:
 گرد گل شماره 3 از گل اسپرس است
 گرد گل شماره 4 از گل اقا قیا است
 گرد گل شماره 10 از گل آفتابگردان است
 گرد گل شماره 15 گرده گل توتیا است
 گرده گل شماره 16 گرده گل مو(انگور) است
 گرده گل شماره 17 از گل لاله عباسی است .

سهم زنبو رعسل در افزایش کیفیت و کمیت تولیدات باغداری و کشاورزی

با غداری:

به عنوان مثال، در گل درخت سیب، بدون دخالت زنبوران نیز عمل لقاح انجام و میوه تشکیل می شود اما اگر زنبوران (*Apis flora/Apis Melifera*)، در کار تلقیح گلش دخالتی نداشته باشند، اغلب میوه تشکیل شده به نحوی ناقص خواهد بود.

واضح است، اگر لقاح گل به طور ناقص انجام پذیرد، تشکیل میوه نیز به گونه ناقص خواهد بود و در نتیجه ارزش کمی و کیفی آن پایین خواهد آمد.

برای آنکه دلیل نقص لقاح، در همین مورد به خوبی روشن گردد، به توضیح مختصر آن توجه نمایید. سیب دارای مادگی پنج برچه ای است یعنی تخمدانی پنج قسمتی دارد. و گوشت میوه به دور همین پنج قسمت، تشکیل می شود.

حال اگر فقط یک برچه آن تلقیح شده باشد، دانه کامل در آن برچه تشکیل شده و آن بخش سیب، به رشد کامل میرسد. اما در چهار برچه باقی مانده که دانه تشکیل نشده رشدناچیزی انجام خواهد شد و شکل میوه ناهنجار خواهد بود.

کشاورزی (نقل از کتاب بویئیریش):

بطوری که در مزارع نمونه روسیه شوروی بررسی شده، محصول آفتابگردان و گندم سیاه و سیب زمینی بین 50 تا 60 درصد به وسیله زنبوران رعسل افزایش داده شده.

با روری هند وانه و خربزه را به دوبرابر و درختان گیلاس راتا هفت برابر و مورا تادوبرابر افزایش داده است. تجارب شخصی درکشاورزی:

درسال 1349 در نزدیکی مزارع اسپرس یکی از روستاهای ایران (جنوب غربی، الیگو درز/قریه سفید قبا) تعدادی کندوی زنبور رعسل وجود داشت که پس از ریختن گلهای اسپرس، موردمعاینه واقع شدند تمام دانه های اسپرس در کنار هم کامل و پر شده بودند.

اما در تابستان سال 1352 در همین روستا، ملاحظه شد که دانه های اسپرس به طوریک یا دودر میان تشکیل نشده و ریخته بودند. علاوه برآن بذر همه علوفه ها کاهشی چشمگیرداشت. علت: نبودن زنبوران در این سال بود. تجارب در باغداری:

درسال 1351 درباغ محل سکونت خود، درشیران، زنبورستان نسبتاً جالبی داشتیم و در همین سال بود که محصول سیب، به و گلابی بسیارمرغوب و عالی بود.

در سال 1352 که زنبوران را به جهرم و پس از آن به جنگل های شمال برده بودم، کلیه محصولات همین باغ بسیار ناچیز و نامرغوب و غیر قابل استفاده بودند. از جمله میوه های به بسیار کوچک و غالباً از یکطرف رشد کرده بودند. وبقیه بخشها (چهار پنجم باقی) رشد نکرده باقی مانده بود. محصول سیب بسیارناچیز، گلابی ها کوچک و بزرگ. درختان بادام که هر سال غرق شکوفه بودند، هر درختی 6 تا 10 بادام گرفته بود.

محصول خرما لوکه در سال پیش (1351) از یک درخت بیش از 700 عدد بود در این سال به 40 عدد تقلیل یافته بود. در اینجا بی مورد نیست تا تجارب کشورهایمانند روسیه و آمریکا را درباغداری یادآوری کنم:

در کشور روسیه زنبوران را برای تلقیح گلهای مورد نظر آماده می سازند تا زنبور فقط بر روی آن گلهای کار کند. در آمریکا، با غداریان کندوهای زنبور را در آن درموقع شکوفه اجاره می کنند. به عبارت دیگر، بابت تلقیح شکوفه ها دستمزد میدهند.



شکل شماره 116 / مقایسه سیب های تلقیح کامل و ناقص.

عسل

عسل خود قیل از زنبور عسل کشف شد تا آنجا که انسا نهی اولیه با گشتار زنبور را ن، به عسل دست می یا فتند و اصولاً به این را بطه تو جه ندا شتند که اگر این زنبور ها نیا شند عسل هم نیست!

هنو زهم عسل در سفره مصرف کنند گانی میرو د که خود نمیدانند یک قاشق چایخوری آن ، محصول زحمت چند زنبور عسل است ، یا زنبور برای به دست آوردن ماده اولیه آن از گلها ، چند کیلو متر راه را طی کرده ؟ همان گونه که در بخش تشریح زنبور را ن تو ضیحات مختصری داده شده بدن زنبور عسل از اندامهایی تشکیل شده که طبیعت ، مجموعه آنها را برای این منظور پیش بینی کرده است تاجا نور غذا ی خو در از نوش و گرده گلها بسازد و در مقابل آنها را با رور سازد .

زنبور عسل برای ساختن عسل چه مراحل را طی میکند؟

- 1 - جمع آوری شهد گلها در چینه دان و گرده گلها در سبد پاها ی عقبی.
- 2 - بیرون پا شیدن آب اضافی شهد جمع آوری شده در زمان برگشت از مرتع (از راه دهان) و تغلیظ نسبی شهد.
- 3 - تحویل شهد آماده به نگهبانان عسلجو در جلو کندو.
- 4 - تغییرات بیوشیمی (تحت تاثیر آنزیمهای چینه دان زنبوران) با چندین بار نوشیدن و دوباره در سلو لهابرگر دادن.
- 5 - تبخیر سطحی و گرم کردن با عمل تهویه مداوم.
- 6 - جمع آوری منظم عسل در مراحل مختلف تبخیر ، و ذخیره کردن و تمرکز آنها در سلولهای قابهای ذخیره.
- 7 - افزودن سم (نیش زدن سطح عسل آماده) برای جلوگیری از نفوذ باکتریها.
- 8 - سرپوش گذاشتن (پولک کردن) سلولهای عسل به عمل آمده.

1- جمع آوری شهد بر روی گلها:

زنبوران عسل ، شهد گلها را با زحمت و تلاش بسیار جمع آوری می کنند و هر چه تنوع گلها بیشتر باشد تنوع عسلهایی که زنبوران می سازند به همان اندازه بیشتر خواهد بود .

وقتی زنبوران بر روی گلها ی با غچه خانه شما می آیند ، آنها را مورد دقت قرار دهیدو ملا حظه کنید که چگونه در لابه لای پرچم گلها و یا گلبرگهای در هم ، برای استخراج ذره کوچکی شهد فرو می روند .

در مورد محاسبه ساختن هر قطره عسل، از طرف پژو هندگان بسیاری ، دقت و تامل شده ولی در مشاهدات عینی که خود نموده ام ، با دید اعتراف کنم که این امر آنقدر پیچیده است که شاید به کمک ماشینهای محاسب و یک صاحب نظر ، بتوان این محاسبه را به دقت در مورد هر گل ، انجام داد و بعد به بقیه محاسبات پرداخت . زیرا :

اولاً : نوع گل ، تعداد گلها در متر مربع (مرتع)، رطوبت محیط و گرما همه در کار تراوش شهد مو ثرنند .

ثانیاً : نوع زنبور (نژاد) و کارائی او در سرعت برداشت شهد

ثالثاً : فاصله زنبورستان تا مرتع و زمان لازم

بایستی در محاسبات قید شوند

به عنوان مثال : زنبوری که در شرایط مطلوب هوا ، از مزرعه شبدر به برداشت شهد می پردازد، برای پرکردن چینه دانش بایستی تعداد 90 تا 120 گل شبدر را باز دید کند .

زمان این کار ، برای برداشت شهد از هر بوته شبدر که بین 30 تا 40 گل داشته باشد ، به اذای هر گل 45 ثانیه ، جمعاً 2 دقیقه و نیم وقت میخواد . حال فاصله کندو تا مرتع هر چه باشد (مثلاً 3 کیلومتر) با احتساب سرعت پرواز زنبور (45 کیلومتر در ساعت) یا به عبارت دیگر 750 متر در دقیقه ، جمعاً 4 دقیقه زمان می برد. که اگر زمان تحویل قطره را هم در حدود 30 ثانیه حساب کنیم ، تقریباً زمانی در حدود 7 دقیقه برای هر قطره شهد شبدر لازم است .

حال همین قطره شهد که 60 درصد آب به همراه دارد 35 درصد آن باید تبخیر گرددو در چینه دان زنبوران دیگر به عمل آید و پس از به عمل آوری ، حجم آن به نصف حجم اولیه تقلیل یافته .

بنا بر این اگر زنبور 500000 بار کار خود را تکرار کند تا زه حجمی به اندازه یک سانتی متر مکعب عسل به دست میآید . که با همین حساب سرانگشتی ، 500000 بار رفت و آمد یک زنبور یا به عبارت کوتاه تر ، یک کیلو گرم عسل حاصل باز دید 500000000 گل شبدر و طی 375000000 متر راه است !

حال اگر زنبور برای این شهد بر روی گلها ی پراکنده تر ، کوچکتر و کم نوش تر کار کند چه انرژی به کار برده است ؟ در مناطقی خشک کوهستانی در دامنه های فقیر گیاهی ، وقتی زنبوری را بر روی خار نیمه خشکی در حال تلاش برای جستجوی شهد می بینم که سعی دارد تازبان خود درابه نوشجای آن گیاه برساند با رها در دل او را تحسین میکنم اما این سوال را باید عنوان کرد :

آیا چه چیز این حشره ظریف را بر این تلاش و میدارد؟ عشق به جامعه اش، گرسنگی و یا وظیفه؟

2- بیرون پاشیدن آب اضافی شهد :

این عمل، یک عمل فیزیولوژیکی پیچیده تو صیف شده که به همین اکتفا میشود .

3- تحویل شهد آماده به نگهبانان عسلجو (9) از شکل شماره 117:

در اینکه زنبوران با خوردن شهد و برگرداندن آن برای زنبور بعدی (8) و یا خوردن مجدد آن از داخل سلول و انتقال آن به سلول بعدی، موفق به تبدیل شهد روان به عسل غلیظ می شوند تر دیدی نیست .

4- اما در این گورو دار، بخش عظیمی از آنچه با شهد صورت می گیرد و باعث تبدیل آن به عسل میشود در داخل چینه دان زنبوران و تحت تاثیر بیوانزیمهای داخل بدن حشره است .

زیرا وقتی نوش گلها را آزمایش کنیم، علاوه بر نسبت بالای در صد آب، به ندرت دارای قند ساده هستند بلکه فرمولهای دیگری دارند که شامل قند های مرکب و صمغهای متفاوت میشود .

اما در سایر عسل، قندها عموماً ساده و صمغها به جزئیات دیگری تجزیه شده و علاوه بر آن مواد زاید غیر قابل مصرف حشره حذف شده اند (دفع شده اند) و عسلی که آماده شده به راحتی برای لار و ها قابل جذب است .

5- تبخیر سطحی، گرم کردن

عسل نیمه آماده ای که از چینه دان زنبور بر سقف سلول چسبیده میشود (7) خود دارای سطحی نسبتاً وسیع برای انجام عمل تبخیر است . علاوه بر آن تهویه مداوم و کند موجب تبخیر رطوبت های اضافی و غیر لازم نیز می شود .

تجربیات و آزمایشها در عسل سازی زنبوران

به طوری که آزمایشها و تجربیات شخصی، نشان دادند: زنبوران در دو موقع، شهدی را که به کندومی آورند با سرعت به درون کندو برده و در شانی تخلیه می کنند به این کار خود ادامه میدهند.

یکی زمانی که نوزادان بسیار دارند، در این زمان شهد را به جای ذخیره کردن، مستقیماً بر روی لارها میریزند چنین به نظر میرسد که همان شهد دارای کیفیت لازم برای تغذیه نوزادان هست .

دیگری در زمانی که منبع شهدی فراوان کشف کرده اند و برای استفاده از وقت، به سرعت شهد را به کندومیرسانند. در این دومورد است که اگر زنبوران را در صبح روز بعد با زدیدکنیم، خواهم دید که شهد های پراکنده در قابهای زیاد وجود ندارند و به جای آنها مقداری عسل در وسط یک قاب جمع شده است !

یا داشتها از بازدیدها

تا بستان 1352 (اواخر فصل)

زنبوران، با سرعت زیاد شهد بی بویی را به کندومی آورند.

یکی از کندوها را باز دید کردم و در با زدید خود چنین مشا هده نمودم:

یک شانه از کندو بیرون آوردم تا ببینم چگونه شهدی می آورند اما همینکه شان را قدری برای دیدن مایل نگاه داشتم متوجه شدم که شهد رقیقی بر روی قابهای کندو ریخته شد، وقتی دقت کردم، تمام سلولهای قاب، با شهدی رقیق و گل آلود پر شده بود . آنرا مزه کردم مزه آب انگور تازه داشت .

در با زدید کندو های دیگر نیز به همین منوال، هر کندوبین 4 تا 6 قاب پراز همین شهد داشت .

بازدید صبح روز بعد، نشان داد که تقریباً همه قابهای پر، خالی شده بودند و فقط مقداری عسل شفاف نیمه ساخته در وسط یک قاب جمع شده بود و زنبوران بر روی آن کار میکردند.

بازدید دیگر

صبح زود کندویی سبک را که تازه جمعیتش را تقویت کرده بودم، باز دید کردم تا از وضعیتش آگاه شوم، فقط مقدار سه سانتیمتر عسل در بالای دو قاب اول و آخر آن باقی مانده بود که با توجه به پولکهای ریخته شده در کف کندو معلوم بود که آخرین ذخیره خود را میخورند .

با تصور بر اینکه کندوبه زودی دچار بی غذایی خواهد شد تصمیم گرفتم تا نزدیک غروب، یک قاب عسل به او بدهم . نوبت با زدید مجدد او را دیدم که غذا که رسید، قابی را که به خیال خودم خالی بود با لاکشیدم با کمال تعجب دیدم که هر دو قاب کناری و روی لار و هالز شهد نسبتاً غلیظی پوشیده شده است .

این با زدید مشخص کرد که تازه جمعیت کندو به مرحله عسلجوئی رسیده است. زیرا منطقه از گلها پر شهد سرشار بود.

مراحل مختلف عسل‌سازی

- 1 تا 6 - تکنیک تخلیه نوش یا عسل.
- 9 - تحویل نوش در جلوکندو
- 8 - تکرار خوردن و بر گردا نیدن عسل
- 7 - ذخیره کردن عسل



شکل شماره 117 / عسل‌سازی

مقایسه تشریحی زنبور عسلجو در حال نوشیدن شهد و برگرداندن آن



شکل شماره 118 / مکیدن و برگرداندن نون ش

مشا هده ، در رابطه باتولید عسل از منبع مشخص (شهد توت سفید)

تابستان سال 1349 شمیران

موقعی که درختان توت (سفید) پر از توت رسیده بودند، و هر لحظه به زمین می ریختند ، عده ای از زنبوران کارخو درابه برداشت شهد توت اختصاص داده بودند. درنزدیکی ظهر از زنبوران بوی شیرتوت استشمام میشد، گویی شیرتوت می پختند . زنبورهای که کارتهو په را به عهده داشتند ، از جلو راه پرواز تا درون قابها و از آنجا تا جلو هواکش درکنند، خط تهوپه را به سختی پیونداده بودند به طوریکه جریان هوا همچون هواکش الکتریکی اما با قدرت هدایتی دقیق جریان داشت و صدای بالهای زنبوران آشکارو بلند به گوش میرسید . هوای مرطوب و گرمی که از دریچه بالایی کندو خارج می شد ، نشانه ای از مصرف آب و مواد سوختی داشت و بوی پخته شدن شیرتوت نیز بر همین امر گواهی میداد . عسلی که به این شیوه ساخته می شد و در هر جای قابهای خالی کندو ریخته می شد در جریان کار روز مره به تدریج جمع آوری و متمرکز می گردید. در بازیدهای مکرر این روزها مشاهده شد که زنبوران دیواره سلولها را به گونه ای غیر عادی می کشیدند تا بلند تر شده ظرفیت بیشتری پیدا کنند. و هر ردیف سلولی که به حد موردنظر زنبوران میرسید ، همان زنبورهای که در کار مومبافی و کش دادن دیواره ها بودند به بستن در سلولها می پرداختند . پیش از بسته شدن در سلولها زنبورهای پشتش را به روی عسل ذخیره شده میمالید و آنرا با کمی سم که از نیشش تراوش میشد نقطه پایان می گذاشت و مومبافان به سرعت رویش را می پوشاندند.

انواع شهدهایی که زنبوران به کندو می برند

شهدهایی که زنبوران به کندو می برند بسیار متنوع هستند و بستگی به محیط فعالیت آنان دارد.

- 1- شهدهای گلها و درختان جنگلی و میوه جات (مانند آقاقیا، آقایی جنگلی ، کهلو ، گیلاس ، زردآلو و وو)
- 2- شهدهای گیاهان کوهستان (مانند گون ، آویشن ، گاپونه، گل ما هورووو)
- 3- شهد مزارع سیفی (مانند خیار ، کدو ، هندوانه ، پنبه ، آفتابگردان و وو)
- 4- شهد گلهای زینتی باغ و پارک (مانند آهار ، بنفشه ، مریمگلی ، استکانی ، همیشه بهار و وو)
- 5- شهد میوههای شیرین (مانند توت ، انگور ، خربزه ، هلو و وو)
- 6- شهد بیخها و ساقه های شیرین (مانند نیشکر ، چغندر قندو امثال آنها)
- 7- شهد شته ها
- 8- شهد برگ درختان (عسلک ها)
- 9- شهد شکر و دیگر غذا های شیرین دستی و از این قبیل.

ارزش همه این شهدها برای زنبوران یکسان نبوده و هر کدام از لحاظ ترکیبات و کاری که روی آنها انجام می شود، ارزش خاص خود را دارند و در تبدیلهشان به عسل نیز ترکیبات ضمیمه متفاوت و رنگ و بوی خاص خود را دارند.

به همین دلیل ، زنبوران بین شهدهای موجود در منطقه ، پیوسته آنرا که مرغوبتر است ترجیح میدهند مشروط بر آنکه از لحاظ مقدار ، کافی باشد . که در غیر اینصورت ، نیاز خود را با شهدهای دیگر برمی آورند.

طبقه بندی شهدها به نحوی که ارائه شده به جهت وفور ، تنوع و ارزشهای دیگر آنها از هر لحاظ : مانند رنگ ، بو و طعم در فصول مختلف سال و همچنین با توجه به خواص دارویی برای سالم سازی و حتی معالجات تدریجی مصرف کنندگان در نظر گرفته شده .

به طور مثال ، یادآوری عطرها و بوی با تناول قدری عسل شکوفه های درختی می تواند فرح بخش باشد!

عسل را نمیتوان به عنوان یک ماده غذایی در ردیف مرباجات به حساب آورد بلکه اکسیری است شفا بخش و دارای ارزشهایی لطیف و آثاری بی نظیر برای اعصاب و اندامهای انسان.

تمرکز عسل و طریقه رهبری زنبوران برای تهیه عسل خالص

همانطور که در مبحث تمرکز ملا حظه شد، زنبوران عادت دارند تا درست از وسط کندو تخم‌گزار می‌کنند در بالای آن عسل و در طرفین شانهاگرد گل‌ها را ذخیره نمایند. با این ترتیب است که شان‌های عسلی را که زنبور را می‌خواهد برداشت کند، غالباً به گرد گل آلوده است و یا با نوزادان اشغال شده و برداشت آنها غیر مقدر است.

اگر هم به کندوی در حال پیشرفت طبقه بدیم بار هم همین‌قا عده اجرا میشود و دائره تمرکز به بیضی تمرکز تبدیل شده و کار تخم‌گذاری به طبقه بالائی نیز کشیده میشود و در واقع امکان برداشت به موقع عسل از دست خواهد رفت.

در تجارب به عمل آمده، یادداشتهایی در این زمینه داشته‌ام که با مراجعه به آنها، راه کار مشخص میشود. در آخر تابستان سال 1352/ باز دید لازم از کندو هایه عمل آمد:

وضع عمومی کندو های دوطبقه به صورتی بود که در شکل شماره (119 - 1) مشا هده میشود. قابهای عسل را از طبقه پائین به بالا کشیدیم و در پایین، شانهای خالی برای تخم‌ریزی، جانشین کردم و طبقه بالائی از عسل انباشته شد.

شانهای بالائی عموماً عسل دار بود ولی در مجموع 40 درصد آنها خالی بود. به هر حال با این تنظیم، شکل تمرکز به صورت شماره (119 - 2) درآمد.

پس از یک هفته با زدید، مشا هده شد که بخش تخم‌گزار می و پرورش بیضی تمرکز، به داخل طبقه بالائی کشیده شده و وضع به صورت شماره (119 - 3) درآمد است.

و به جای آنکه قابهای بالائی مطابق میل زنبور دار، از عسل پر شده باشند برابر منطق تمرکز زنبوران، عسل از بالا به پایین و تخم‌گزار می از پایین به بالا کشیده شده بود. در نتیجه برداشت قابهای عسل میانی ممکن نبود.

اکنون سؤال اینست که برای مقابله با این عدم هماهنگی چه باید کرد؟

در تجارب بعدی روشن شد که دو راه حل عملی وجود دارد:

1- محدود کردن تخم‌گذاری ملکه

2- محدود کردن موقتی ملکه

برای اجرای طریقه اول با بستن از پنجره ملکه استفا ده کرد.

تا ملکه کار تخم‌گذاری خود را در بخش پائینی ادا مدهد و سولهای شانهای بالائی، که از نوزاد تخلیه می‌شوند، با عسل انباشته شوند.

روش دوم در مواردی که عسل به وفور از راه میرسد، بهترین طریقه عملی است. اما زمان محدود کردن ملکه با قفس سوزنی نباید بیش از ده روز باشد و بلکه احتیاطاً به یک هفته محدود می‌شود.

لزوم دادن طبقه به کندو

وقتی در سایه با زدیدهای منظم، پیشرفت کند و هارا زیر نظر داشته باشیم خواهیم دید که چه موقع برای وسعت بخشیدن به دامنه کار کندو مناسب است.

باتوجه به اینکه دادن طبقه به کندو معمولاً در دومورد ضرورت پیدا می‌کند

1- زمانی که دیگر جای کافی برای ادا مده تخم‌گزار می وجود ندارد.

2- موقعی که پیشرفت ذخیره سریع است و جا برای آن محدود میگردد.

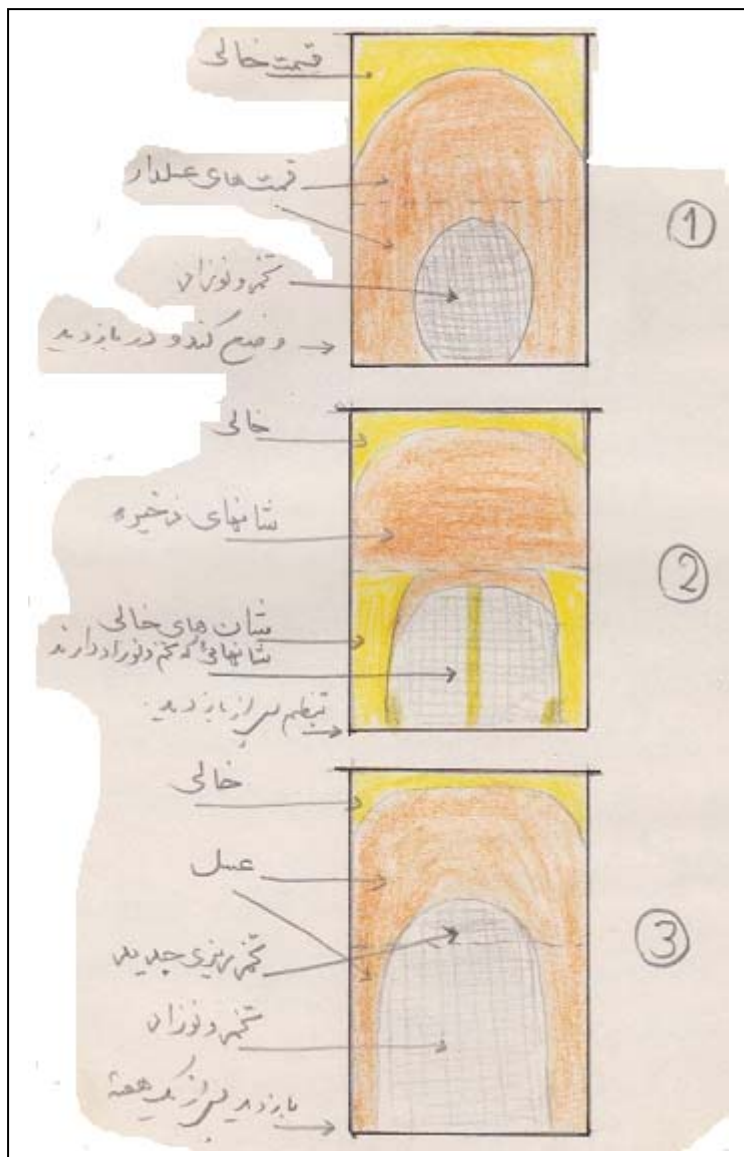
مورد اول غالباً در فصل بهار و فرآوانی گرد گل و سرعت تخم‌گذاری ملکه پیش می‌آید و از آنجایی که در این شرایط، بچه‌گیری از کندو امکان پذیر میشود، با دادن طبقه بزرگ (که قابهای آن به اندازه قابهای کندو هستند) وسایل بچه‌گیری آماده میگردد.

اما مورد دوم که باید موقعیت را برای برداشت هر چه بیشتر محصول عسل آماده نمود، میتوان با دادن پنجره ملکه، بخش پائینی کندو را به محل تخم‌گذاری اختصاص داد و قابهای عسل دار را به بالا منتقل نمود.

و فورشهد، ذخیره کردن عسل‌های مختلف و دستیابی به آنها

در بهاران که شکوفه‌های درختی به ترتیب باز می‌شوند (بادام، زردآلو، گیلاس و...) زنبوران، که معمولاً بر روی گل یک درخت کار میکنند، هر یک کندو در آن فرصت کم، شهد یک درخت را به کندومی برد و به همان ترتیب، از آن عسل می‌سازد و ذخیره اش میکند. بنابراین بر روی یک یا چند قاب، در ردیف مشخصی می‌توانیم عسل هر شکوفه‌ای را با تجربه‌ای که داریم بیابیم. البته جدا سازی وقت زیادی را نیاز دارد، قابهای بسیاری را نیز باید شکست اما چنانچه سفارشی بر این جدا سازی داشته باشیم یا کلکسیون را بخواهیم داشته باشیم، به زحمتش می‌ارزد.

شکل مربوط به آزمایشهای گسترش کندو

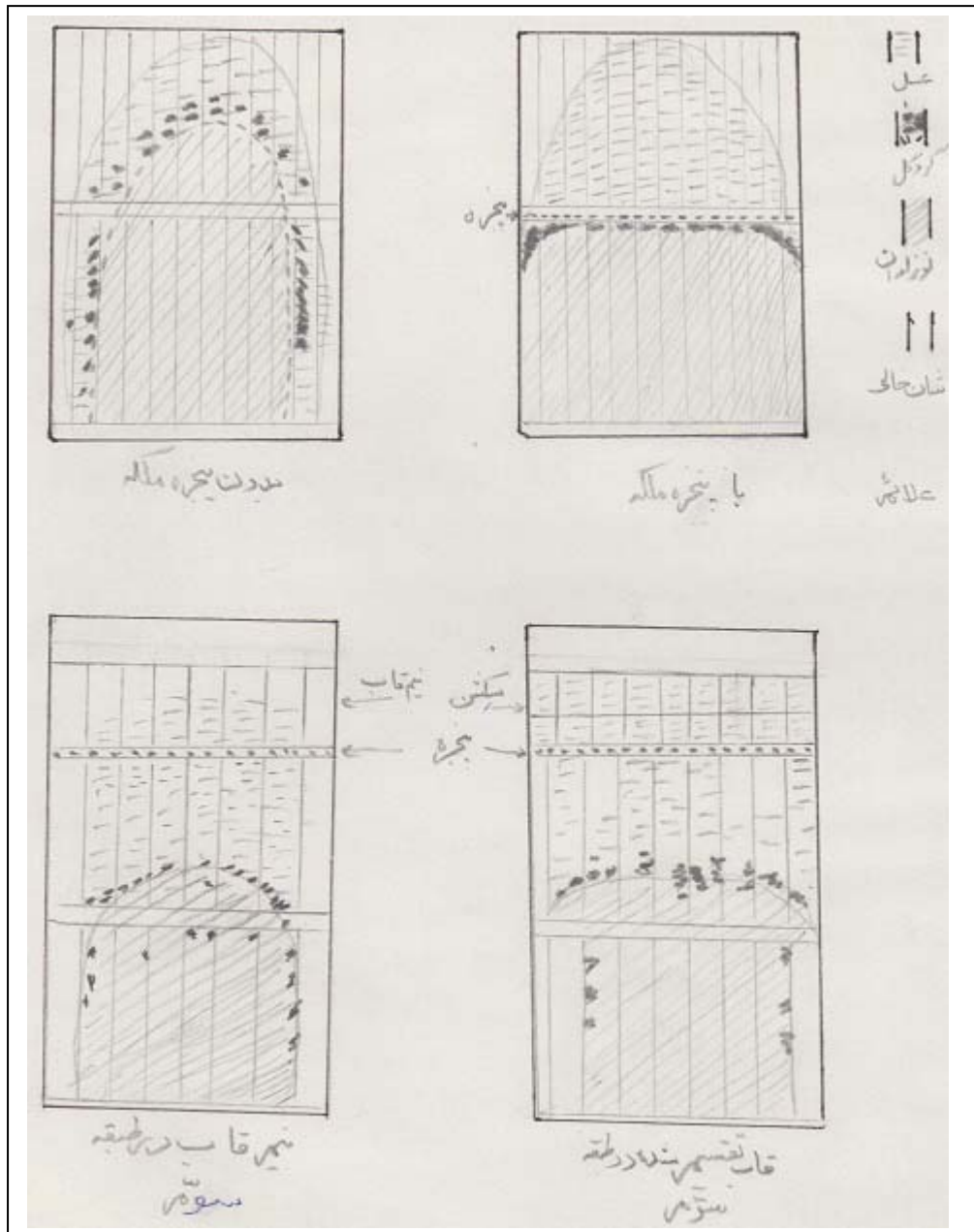


شکل شماره 119 / آزمایش جا دادن بیشتر به زنبوران

کاربرد پنجره ملکه

دردوره عسل

محدود کردن ملکه در زمانی که عسلجوها به سرعت به کندو شهد میآورند، از یک طرف موجب خلوص عسل در طبقات بالایی کندو شده و از طرف دیگر به ملکه فرصت استراحت میدهد و او را از اشتباهات زمان برداشت محصول عسل نیز حفاظت می‌کند. علاوه بر آن تصرفاتی در نحوه و زمان عسل‌گیری هم ممکن میشود. مثلاً می‌توان با دادن نیم طبقه یا قابهای تقسیم‌شده، دو نوع عسل با نشان برای عرضه به بازار، تهیه نمود.



شکل 120 / تاثیر پنجره ملکه

انواع روشهای تهیه عسل

عسل را به طور کلی به سه روش میتوان تهیه نمود :

- 1 - عسل نوش گلها (که به طور تدریجی از نوش گل ذخیره میشود).
 - 2 - عسل نوش گلها ، به روش علمی (به طور جدا گانه)
 - 3 - عسل فوری (که با دادن شربت به کندو داده میشود)
- 1 - روش معمولی برای تهیه نوش گلها ، آنست که با کوچ دادن زنبوران آنها رابه دنبال گلهای مناطق مختلف میبریم و صحیح آنست که عسلهارا به نام مناطق کوچ ، نامگذاری کنیم . البته اگر عسل خالصی از گیاهی شناخته شده به دست آید ، ذکر نام گیاه نیز لازم می آید .
- 2 - روشی دیگر را که روش علمی می نامیم عبارت از آنست که ترتیبی اتخاذ شود تا زنبور ، شاهد یک گل مشخص را به کندو ببرد و آنرا به عسل تبدیل کند . این عمل بدینگونه صورت می پذیرد که باید دسته ای زنبور را به دنبال گل مورد نظر فرستاد تا عسل تهیه شده از آن گل باشد و نه مخلوطی از گلهای منطقه! برای نیل به این مقصود ، راه کار آنستکه :
- اگر بنا به فرض ، زنبور را در یک منطقه با غستان مستقر کرده ایم که درختان بادام، گیلاس ، زرد آلو و غیره همزمان شکوفه داده اند، و ما هریک از این شکوفه ها را برای یک نوع عسل خاص انتخاب کرده ایم ، باید شب هنگام ، در حدود 100 گرم شربت را با شکوفه مورد نظر بیا میزیم و به کندو بخورانیم . زنبور این شربت را به عنوان خوراک ، مصرف می کند اما خاطره بوی آنرا در حافظه چنان می پرورد که از با مداد تا شا مگاه ، فقط همان شکوفه هارا زدیدمی کند .
- بدین ترتیب می توان هر دسته زنبور را به دنبال شاهد مورد نیاز فرستاد و یقین حاصل کرد که عسل تولید شده بر اساس سفارش ما ساخته شده !
- 3 - روش تهیه عسل فوری :
- تهیه عسل فوری شاید در ایران رایج نباشد و اگر زنبورداری هم به این عمل دست زده باشد به نوعی مرتکب خلاف شده زیرا تا کنون کسی دربار عسل ایران عسلی که روی بسته بندی آن اعلام شده باشد که عسل فوری است و فلان ویتامین یا دیاستاز را به همراه دارد دیده نشده .
- اما این روشی است که در کشور روسیه از دیر باز ، مرسوم بوده است . به هر حال روش آنست که هرگونه ویتامین یا ماده غذایی را که با شربت قند به عنوان غذا به زنبور را ندهیم ، زنبور از آن عسلی می سازد که فسادنا پذیر و ماندگار است .
- از جمله عسل های فوری می توان عسل شیر ، عسل پلی ویتامینه ، عسل هویج را نام برد . در این مورد کتابی را که یونیریش در مورد خواص عسل نگاشته و به فارسی نیز ترجمه شده است توصیه می کنم . اما برای اطلاع بیشتر ذکر این مطلب لازم است که غالباً عسل فوری کاربرد پزشکی دارد و با سفارش قبلی باید به تهیه آن اقدام نمود .
- فرمول عمومی عسل فوری ویتامینه :
- برای تهیه یک کیلو گرم عسل فوری پلی ویتامینه :
- 1200 گرم شکر و هموزن آن آب و مقدار کمی (درصد ، بر حسب سفارش) ویتامینهای B، D و A لازم است . که در مجموع 40 الی 50 ریال هزینه بر میدارد (این قیمت گذاری ، مربوط به سال 1349 است) .
- در حالیکه مواد اولیه عسل تهیه شده از نوش گلها، رایگان به دست آمده ، آیا درست است که این عسل به قیمت عسل طبیعی ، فروخته شود؟

ترکیبات شیمیایی عسل

عسلهایی که از گل گیاهان مختلف تهیه می شوند ، بر اساس آلکالوئیدها و ویتامینها و صمغهای هر گیاه ، مسلماً دارای ترکیبات متفاوتی هستند اما مواد اصلی و نسبت آنها تقریباً به صورت زیر است :

آب 17/7% قند میوه (لولز) 40/5% قند انگور (گلوکز) 34% قند نیشکر (ساکارز) 1/9% قندهای ساده دیگر 1/5% مواد معدنی 0/18% آنزیم ها، چربی، اسیدهای آمینه و غیره 4/22%

حاصل تجزیه مواد معدنی :

منیزیم 0/18 ، گوگرد 0/001 فسفر 0/001 آهن 0/007 کلسیم 0/004 کلر 0/029 پتاسیم 0/386 ید و سدیم 0/001

انواع آنزیمهای موجود در عسل : آمیلاز ، انورتاز ، کاتالاز ، لپاز و پراکسیداز .

برداشت عسل

عسل را زنبوران برای غذای خود و نوزادانشان ذخیره می‌کنند، زنبوردار هم با دانستن این راه کار که می‌تواند شربت قند را به زنبوران بدهد تا به جای عسل خود ساخته از گیاهان، دو باره عسل‌سازی کند و ذخیره اش را جایگزین سازد، همه ساله در پایان دوره عسل، این معامله سودآور را تکرار می‌کند. و در نتیجه کالایی پر ارزش برای عرضه به بازار دارد.

برداشت عسل در خلال کار زنبوران

گاه میزان عسلی که زنبوران در همان اوایل بهار ذخیره می‌کنند، ما زاد بر مصرف کندو قابل برداشت است اما چون دادن جای وسیع (طبقه) به دلیل پایین بودن گرمای محیط ممکن نیست شانه‌های آماده را خارج کرده و شانه‌های تازه جایگزین می‌کنیم. یا آنکه همان شانه‌ها را با اکستراکتور خالی کرده به کندو هابرمی گردانیم. اما در تابستان که دوره بزرگ عسل‌نا میده می‌شود، می‌توان شانه‌های تقسیم شده یا شان نیمه هم به کندو داد و پس از پولک کردن خارج نمود.

برداشت عسل در انتهای دوره:

در آخر هر دوره عسل (جنگل، کشتزار، باغات و کوهستان) نشانه‌های پایان کار را با بازدید منطقه می‌توان پیش بینی کرد اما زنبوران نیز خود نشانه‌هایی ارائه می‌دهند که قابل توجه است:

نشانه‌های آخر دوره عسل در هر منطقه:

پرواز عسلجو محدود می‌شود، بیشتر زنبوران در روی تخته پرواز یا جلودیواره کندو خوشه می‌زنند، کندوی روی باسکول، افزایش وزنی را نشان نمی‌دهد.

و در صورت بازدید ملا حظه خواهد شد که کار عمده زنبوران، پولک کردن عسل است.

در یک بازدید عمومی باید شانه‌ها علامتگذاری شوند و فرصت لازم برای برداشت محصول پیش بینی شود.

علامتگذاری شانه‌ها، برای شناختن آنها:

شانه‌هایی که باید برداشته شوند (با توجه به میزان عسل پولک شده)

شانه‌هایی که باید در کندو باقی بمانند (دارای عسل پولک نشده، گرد گل و نوزاد).

بسته بندی عسل با موم:

1- یکی از راه‌های بسته بندی عسل با موم همان دادن قابهای ظریف تقسیم شده به جای قابهای معمولی کندواست که پس از برداشت مستقیماً قابل بسته بندی هستند

2- تقسیم موم پرس شده (فونداسیون) همزمان با پرس کردن موم با ماشین والس، چند رشته سیم نازک یا سلفون و یا نخ ظریف و محکم در وسط موم قرار می‌دهند تا سیمها یا نخها از کنارهای ورق موم به بیرون قرار گیرد، وقتی این فونداسیون در قابی جا داده شود و در کندو به صورت شانه‌ای پر عسل درآید، با کشیدن نخها، به راحتی با اندازه‌های پیش بینی شده تقسیم گردیده قابل بسته بندی خواهد بود.

3- همین شانه‌های قاب استنادار کندو را نیز میتوان با سیم داغ (ماشین) و یا باکارد تیز و نازک تقسیم و بسته بندی نمود. عسل صاف در شیشه:

برای شیشه کردن عسل صاف، از روشهای قدیمی که بگذریم فعلاً روش سانتریفوژ (اکستراکتور) برای خارج کردن عسل از شانه‌های مومی را بیچ و با صرفه است.

در این روش شانه‌ها را بر حسب نوع عسلشان می‌توان دسته بندی نمود و هر نوع عسل را جدا گانه برای اکستراکتور آماده ساخت.

آماده سازی قابها برای ماشین اکستراکتور:

برای این کار ابزار مورد نیاز هستند مانند:

- کارد پولک تراشی: (برقی یا معمولی)، برای باز کردن پولک روی عسل

- خرک پولک تراشی: برای قرار دادن شان بر روی آن در هنگام تراشیدن پولکها. (چوبی، فلزی یا تور سیمی)

- وان زیر دستی: که پولک تراشی بر روی آن انجام می‌گیرد و پولکهای همراه عسل در آن جمع می‌شوند.

- اکستراکتور: این ابزار که بخش گردان آن، بر اساس نیروی گریز از مرکز، عسل روان را از داخل شانه‌های گیر افتاده در توری به دیواره خارجی دستگاه پرتاب می‌کند

با ظرفیتهای سه قابی و چهار قاب و غیره ساخته شده و به طور دستی و یا با موتور الکتریکی به دوران می‌آید در انتها شیر متناوب دارد که می‌توان عسل را از آن خارج کرد و پس از صاف نمودن، در شیشه‌ها یا یفروش بسته بندی نمود.

در زنبورداریهای بزرگ، اکستراکتورهای بزرگتر (رادیال) کاربرد دارند که اساس کار آنان با کمی تفاوت یکی است.



پولک تراشی:
به طوری که در تصویر های مقابل
ملاحظه می شود :

1- شان رابه دقت بر روی خرک
مستقر نموده با کارد پولک تراشی ،
پولکهای روی سلول های عسل را
دور می کنیم .

2 - در تصویر بعدی ، شان بدون
پولک رادر اکستراکتور وارد و
مستقر میکنیم .

به طوری که زایده سر قاب، در
جایگاه پیش بینی شده قرارگیرد.

توصیه :

و قتی شانهای بدون پولک را در
ماشین قرار دادید ، نوبت به دوران
درآوردن انست که باید کاملاً به
آرامی به حرکت درآید.

در غیر اینصورت شان عسل خواهد
شکست.

وقتی به آرامی به چرخش درآید
صدای پرتاب شدن عسل به دیواره
مانند صدای باران به گوش میآید.

و کم کم دیگر شنیده نمی شود !
زیرایک روی قاب تقریباً خالی شده
پس دستگاه را نگاه دارید و قاب را
پشت و رو کنید و ادامه دهید تا هر دو
طرف قاب ، خالی گردد.

صاف کردن عسل

به طور کلی مقادیری موم و گرد گل در عسل معلق می ماند که باید استخراج شوند . راه حل آنست که عسل به دست
آمده از سانتریفوژ را در استوانه ای مناسب ریخته و آنرا با حرارتی بین سی تا سی و پنج درجه به مدت سه شبانه
روز ، قرار دهید تا عسل کاملاً سیال شود و مواد زاید به سطح ظرف بیایند .

پس از این مدت، از شیر پائین استوانه با اطمینان میتوان شیشه های فروش را از عسل خالص پرکرد.
توصیه :

حتی المقدور ، عسل هر منطقه و در هر دو ره عسلگیری باید جدا گانه برای فروش آماده شود و حد اقل ، نام منطقه و
گیاه غالب بر روی شیشه ها قید گردد.

بنابر این از اختلاط عسلها نیز پیشگیری می شود.

اختلاط عسلها

عسل هر شکوفه یا گیاهی ارزشها ، مزه ، رنگ و بوی خاص خود را دارد و به تنهایی قابل عرضه به بازار است .
اما بیشتر زنبورداران اصرار دارند تا عسلها پشان را مخلوط کنند .

علت این اصرار آنست که مشتریهای عسل ، با تبلیغات خلاقی که خود زنبورداران برای سودجویی بیشتر عامل آن
هستند ، موجب برانگیختن سوء تفاهم شده اند .

این وضعیت معلول تولید انبوه عسل مرکبات است که کمرنگ است، به زودی بوی و طراوت خود را از دست
میدهد و غلظت پایین تری هم دارد و شبیه برانگیز است !

پس زنبورداران را با عسل آویشن ، رنگین ساخته به نام عسل آویشن آنهم با قیمت بالاتر می فروشند!
در این مورد باید تاکید کنم که: ذهن مشتری را باید روشن کرد، محصول انبوه را ارزانتر و محصول کمیاب را گرانتر
فروخت !

ناگفته نماند که عسلهای مخلوط ، گاهی بو مزه ای بسیار نامتناسب دارند!

شکرک زدن عسل (کریستالیزه)

غالباً مشاهده شده است که شیشه های صاف پر از عسل ، به تدریج کدر شده و شروع به شکرک زدن می کنند. و یا به اصطلاح ، رُس میکنند. این حالت ، با رسیدن فصل سرما و یا قراردادن شیشه عسل در یخچال ، بروز میکند. گاه در فصل سرد سال ، عسل های کندو ها (ذخیره جمعیت کندو) نیز دچار همین وضعیت شده و کار تغذیه زنبوران را با اشکال مواجه می سازند.

علت کریستالیزه (رُس کردن) :

اگر توازن مقدار آب در عسل ، در مقابل لولز که قند روانی است ، با گلوکز که میل تبلور دارد، به مرحله اشباع برسد، عسل رس خواهد کرد.

این عمل را با افزودن چند قطره آب و سرد کردن عسل ، به طور مصنوعی هم می توان انجام داد. با همین طرفند است که عسل صبحانه: Pave de Miele رامی سازند (همچنانکه در آذربایجان خود مان هم متداول است).

عیوب کریستالیزه :

- 1- وا خوردن مشتری در اثر تبلیغاتی که خود زنبو رداران عامل آن هستند.
 - 2- از دست دادن خاصیت آنتی سپتیک (ضد باکتری و ضد میکروب).
- اما عسلی که با ید به شراب عسل (مل Met) تبدیل شود ، ابتدا بهتر است که رس کند و یا آنکه حرارت داده شود!

آنچه غالب زنبو رداران می کنند:

عسل را به مقدار و زمان زیاد ، حرارت میدهند. این عمل هم ارزش های نگاهداری رنده عسل را از بین می برد ، هم مزه آنرا تغییر میدهد و هم بوی خوش عسل را ضایع می سازد. واضح است ، بسیاری از مواد ضمیمه عسل را هم از میان می برد. بعضاً هم موادکنسرو (اسید تارتاریک) در عسل وارد می کنند.

هر عسلی به سادگی رُس نمی کند

در بررسی هایی که شده نتیجه آنست که میل به کریستالیزه در عسل های مختلف ، نسبت به ترکیب عمومی آنها متفاوت است .

برای اطلاع ، هفت نوع عسل را به شرح زیر توضیح داده ایم :

شماره	نوع گیاه	گلوکز%	آب%	مواد معدنی%	لولز %	گرده گل %	میل کریستالیزه%
1	عسل گرزو زول	28%	15%	0/2 %	48 %	1/2 %	2%
2	عسل شبدر و اسپرس	40 %	19%	0/15 %	28 %	1/8 %	60%
3	عسل مرکبات	40 %	22 %	0/17 %	35 %	2/5 %	70 %
4	عسل افاقیا	40 %	30 %	0/15 %	37 %	2 %	75 %
5	عسل کراد	42 %	20 %	0/15 %	35 %	2 %	80%
6	عسل بهاره (شکوفه)	45 %	22 %	0/18 %	35 %	2/5 %	90 %
7	عسل پنبه، کدو، جالیز	55 %	20 %	0/25 %	20 %	3/5 %	100%

هما نظور که از این مقایسه بر می آید :

اولاً : هر چه مقدار آب بیشتر باشد

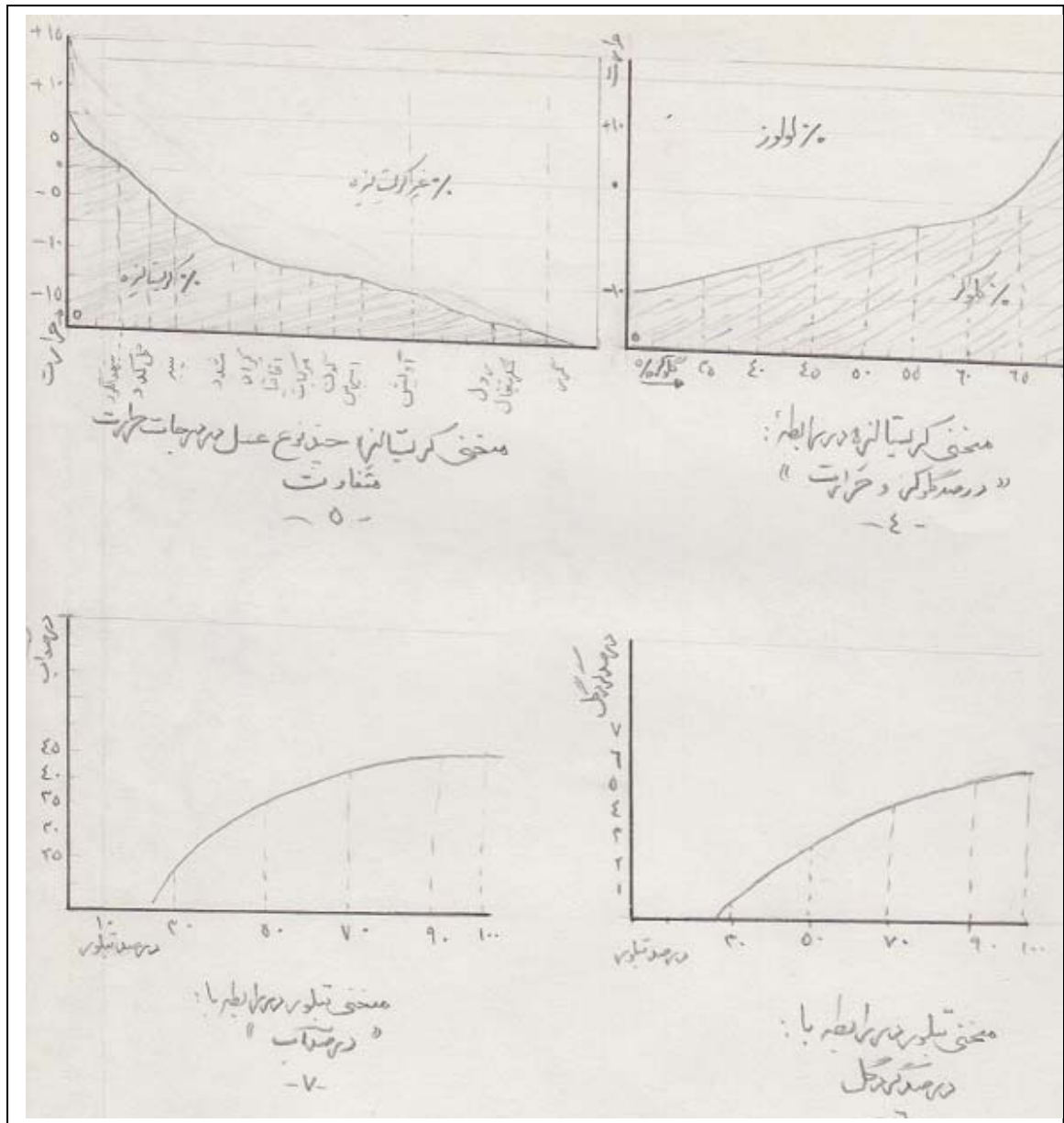
ثانیاً : هر چه گلوکز بیشتر باشد

ثالثاً : هر چه مواد معدنی بیشتر باشند

رابعاً : هر چه مقدار گرد گل بیشتر باشد

امکان رس کردن عسل بیشتر است .

منحنی تبلور عسل در رابطه با ترکیبات اصلی آن



منحنی شماره 4 / تبلور عسل

کلکسیون عسل

برای مقایسه و شناخت عسل، داشتن یک کلکسیون، از عسل‌های هر سال، موجب اعتبار کار زنبو ردار و درجای خود، پاسخگوی یکی از معماهای طبیعت است.

از سال 1349 تا سال 1354 در کلکسیون عسل خود، بیش از 30 نوع عسل به رنگهای متفاوت، از فرآورده های سراسر ایران جمع آوری و در معرض دید بازدیدکنندگان زنبوردار قرار گرفت.

این مجموعه با شیشه های بزرگ و کوچک و محتویات رنگارنگ آنها، نشان دهنده بخشی از تنوع طبیعت سرزمین اجدادی ما ایران و نمایانگر زحمت زنبوران عسل در تلاش زیستن و حسن توجه زنبوردارانی است که نامشان در این مجموعه آمده است.

از همه این مجموعه دوازده نوع آنرا در جدولی به مقایسه نقل کرده ام تا کم و کیف و تنوع عسل را بر خواننده نیز روشن کنم.

بخشی از اطلاعات جمع آوری شده در کلکسیون عسل سالهای 1349 تا 1354 هجری خورشیدی

نام منطقه	فصل	سال	نام گل	نام زنبوردار	رنگ عسل	طعم/بوی مشخص	تبلور	غلظت
گلآبدره	بهار	1350	بنفشه جویباران	فولادپود	بلوطی/شفاف			70%
الیگودرز	بهار	1349	شکوفه درختان	فولادپور	عنابی	بادام سوخته		70%
همدان	بهار	1352	آقای مهندس نعیمی	زرد لیمویی			سریع	95%
چهرم	بهار	1351	مرکبات/میوجات	حسن آقاحیدری	عقیق زرد	مغز بادام	97%	98%
سرخه حصار/بهار		1354	بوته ای سنبل مانند/ فولاد پور	زرد شفاف/مانند روغن بادام			رقیق	
فشنگک تابستان		1353	گل ما هور	فولاد پور	زرد کمرنگ		99%	99%
چهرم تابستان		1353	خارزرد	حسن آقا حیدری	قهوه ای/قرمزسیر	بوی شیره انگور	5%	74%
شمیران تابستان		1350	بوته سنبل مانند	فولادپور	عنابی/شفاف			70%
آهاروشمال بهار		1354	مخلوط	آقای آهاری	قرمز/شفاف			75%
ورا مین تابستان		1352	کدو	فولادپور	زرد کمرنگ	بوی کدو	سریع	60%
أبعلی بهار		1352	خارخسک	فولادپور	بیرنگ/شفاف	بسیار شیرین	بسیار غلیظ	
بروجرد پاییز		1352	تیغ و گرز	آقای جعفر عسلی	نباتی/شفاف	لب ترش	60%	75%

در یک دوره زنبوردارانی در آلمان نیز کلکسیون از فرآورده های عسل این بخش اروپا ترتیب داده شد که درجای خود جالب است و تعداد آنها از هشت، تجاوز نمی کند.

البته تنوع گیاهان در اروپا کمتر از آسیا است اما گسترش (مقدار) گیاهان به علت رطوبت بالا و بارندگی های همه فصلی، خیلی بیشتر است.

از این عسلها می توان چند نوع را نام برد:

عسل بهاره از شکوفه های درختان که شامل گیلاس، آلوچه و امثال آنست.

عسل تابستانی: از گل‌های دشت و صحرا خصوصاً شبدرک.

عسل درختان پارک و جنگل مانند عسل زیرفون، گیلاس جنگلی

عسل منداب (کشتزار).

عسل رنگین معروف به عسل جنگلی، که از عسلک به دست می آید.

بیشترین عسل تولیدی این منطقه، همان عسل منداب است که به سرعت شکرک میزند و مشتری پسندتر از عسل های دیگر است!

بره موم Propolis

بره موم چیست؟

اگر تا کنون به سوراخ راه پرواز کندوهای بومی توجه نموده باشید راه پرواز آنها با جسم خمیر گونه ای سیاه رنگ، خاکستری و یا سبز رنگ اندود شده زنبوران، این سوراخها را در روزهای گرم گشاد می کنند و در روزهای سرد دوباره تنگتر می کنند، این جسم خمیرگونه را بره موم نامند موارد استفاده:

اگر بتوانیم این ماده را نیز یکی از محصولات زنبورداری بنامیم، در گذشته ها نیز برای انسان موارد استفاده هایی داشته و اکنون هم گاه و بیگاه خواستارهایی دارد. مورد استفاده آن در بین مردم، برای مالش دادن در زمان نارسایی های عصبی و درد های کف دستها تجویز شده در آزمونهای پیشگامانیز به منظور کشت ویروس ها و یا لام در موارد خاص استفاده میشود. اما واقعیت آنستکه زنبوران این ماده را برای جلوگیری از ورود آفات و بروزیما ریه ای اپیدمیک میسازند و یا به منظور حفظ گرمای درون کندو بنا می کنند. با مطالعات و تجاربی که شخصاً به عمل آورده ام، این قابلیت در منتهای ظرافت و دقت، فقط از زنبورهای بومی ایران دیده شده است و زنبورهای دورگه چنین فنی را نمیدانند. اما چنانچه ملاحظه شده، در صورت نیاز، به غارت بره مومهای زنبوران بومی می پردازند و یا آنکه اگر پشت بام قیر اندود و یا سطح آسفالتی پیدا کنند، نیاز خود را با قیر بومی آورند. اما در کاربرد آن هرگز پیش بینی های زنبوران بومی را ندارند و غالباً برای چسباندن قطعات داخلی کندو مورد استفاده قرار میدهند. قبل از شروع سرما، زنبوران بومی با پیش بینی هوا، به کوچک کردن هواکش با لای کندو و حتی بستن کامل آن میپردازند.

زنبوران در چند مورد، بره موم را به کار می برند: برای بستن درزها و سوراخهای پیدا شده در کندو ها. (مانند بتونه) در موقع بالا بردن حرارت کندو برای مومبافی. در زمان شروع ذخیره کردن عسل و برای جلوگیری از غارتی پس از بازدید کندوها برای چسباندن مجدد قابها. در موارد هجوم آفات (زنبور زردو امثال آن) در موقع شیوع بیماریها میکروبی یا ویروسی. در مواقعی که قابهای کندو از حدمعمول کوتاهتر باشند در زیر قابها پله هایی بنا می کنند تا به کف کندو مربوط شوند. در مواقعی که قابها از حد استاندارد بلندتر باشند. زیر قابها را با بره موم به کف می چسبانند تا کرم مومکار در آنجا نشو و نما نکند.

حمل مواد اولیه بره موم از طبیعت

مواد اولیه ای که زنبوران برای ساخت بره موم به کندوهای برند عبارتند از صمغ های گیاهان، مومهای نباتی، رزین ها، شیره های گیاهی، پُرز (کرک) برگها، چوب پنبه طبیعی، خاک، شن (سیلیس) و امثال اینها. مشا هده در برداشت مواد اولیه:

زنبوران زیاد به جای آنکه به دنبال گرد گل و یا شهد گل بر روی گل گیاه بنشینند، بر روی ساقه های زخمی و ترک خورده گیاهان می نشینند و یا بر روی جوانه های ناره درختان مشغول به کارند یا آنکه در محل های زخمی درختان به برداشت مواد مشغولند، لا به لای پوست درختان کهن را جستجو می کنند و یا برکنار آبرفتها از لجن و گل و لای بهره می جویند و ما سه های بسیار ریز را با خود حمل می نمایند. این زنبوران در کار بره موم سازی جلوگیری می کنند و ما، به رساندن مواد اولیه اشتغال دارند.

تخلیه مواد اولیه

این زنبوران باتوجه به مواد چسبدار و سختی که با پنسهای پایای خلفی حمل می کنند و قتی بر روی تخته پرواز کند و قرار گرفتند با چند زنبور احاطه می شوند و به سرعت و دقتی خاص مواد اولیه از پایای آنها جدا شده مستقیماً به کارگران بره موم ساز تحویل می گردد.

منظره این عمل زنبوران، تماشاگر ناشی را به اشتباه می اندازد و تصور می کند که غارتی به کندو حمله کرده و محاصره شده است!

معرفی بعضی از منابعی که زنبور از آنها، مواد لازم برای بره موم سازی برداشت می کند :

صمغ تازه و سبز رنگ روی جوانه های تازه صنوبر ، ترشحات ساقه های جوان که ساس آنها را سوراخ کرده . تراوشات صمغ از سوراخهای ساقه درختانی که کرم خراط به بار آورده (بیشتر از تیره گل سرخ) مانند درختان گیلاس و زردآلو بوبادام .
صمغ بیرون زده از زخمهای درختانی مثل انجیر ، سرو و کاج .
صمغ شبانه نوک سوزنک های کاج
در مناطق کوهستانی ، صمغ گون ، زول ، شقایق و شیرسگ .
در دماند صمغ با ریجه (شقایق البرز) ، درگرمسار و مین صمغ تنه انار و انجیر
در جاهایی که جاده سازی میشود از قیر استفاده می کنند .
در موقع رنگ کردن کندوها ، زنبوران به کندوهای رنگ شده و قوطی های رنگ روی می آورند .
لذا بنا بر منابع مواد اولیه نوع و رنگ و بوی بره مومها بسیار متفاوت است در حالیکه ساخت و کاربرد برابرند .

ساخت و کاربرد بره موم

همانند مومبافی درکار مومسازی هم زنبوران با کمک گرمای تن یکدیگر اما پهلوی به پهلوی ، به هم چسبیده و در دو خط متقابل ، در دوطرف محلی که بایده مسدود یا تعمیر شود با همکاری تنگاتنگ به این عمل مبادرت می کنند .
با ترتیب خاصی مواد وارد شده را به آب دهان خود می آمیزند و بر روی محل مورد نظر میچسبانند .
اولین زنبوری که موادمهره خود را به این ترتیب ، تحویل داد ، از صف خارج شده زنبور دیگری جایش را می گیرد .
همیشه زنبوران حامل موادماده به مصرف ، منتظر جای خالی میمانند و تا خالی شدن جای آرامشی خاص صبر میکنند
جالب آنکه درمحل تخلیه و تحویل مواد اولیه هیجان و حرکت بسیار به کار میرود و در مرحله ساخت ، آرامش کارساز است به این ترتیب است که به فاصله ده دقیقه ، می توان قشر نازک بره موم راملا حظه و لمس کرد .

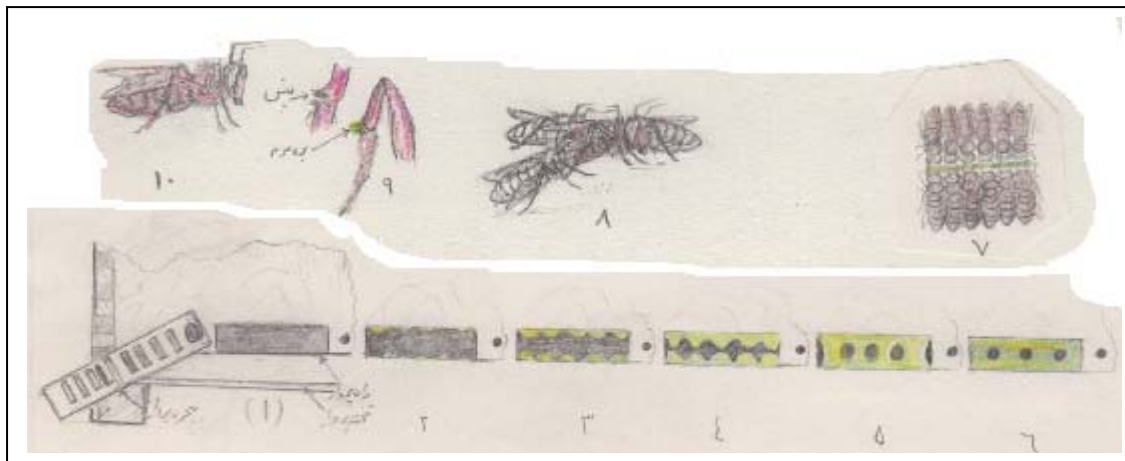
شرح مشاهد بره موم سازی در پانز سال 1350 / شمیران / امامزاده قاسم . :

(در شکل شماره 122 این صحنه هارابا دقت بسیار به ترتیب نقاشی کرده ام)

در جلو کندوهای که پنجره پروازشان کنده شده بود (1) ، زنبورها در بالا و پایین و دوپهلوی سوراخ پرواز ، تنگاتنگ هم ، آرام نشسته بودند (7) و فقط دستها و شاخکهایشان حرکت میکرد !
من که تا آن زمان چنین رفتاری را از زنبور هاندیده بودم ، با شگفتی به این منظره چشم دوختم و سعی کردم تا بفهمم چه اتفاقی در حال شکل گرفتن است !
پس از ساعتی دقت ، دریافتم که زنبوری بر می خیزد و زنبور دیگری به جایش قرار می گیرد .
زنبوری که از جا برخاسته بود به درون غوغا و کشمکش روی تخته پرواز (8) فرو آمد و در رفتاری که به جنگ و گریز می ماند وارد شد .
در این بخش ، هر زنبوری که از بیرون بر روی تخته پرواز فرو می آمد با سه تا پنج زنبور رنگهبان ، مورد بررسی و کنکاشی شدید واقع می شد ، انگاری که پاهایش را میخواستند بکنند .
اما این همان زنبور حامل مواد اولیه بود که بارش را از او می گرفتند .
موادی را که از کارگر حامل می گرفتند مستقیماً به طرف صفهای دور سوراخ پرواز می بردند و منتظر خالی شدن جایی ماندند اما بعضی از مواد هم بر روی تخته پرواز ریخته میشد .
همین مواد ریخته شده نیز به وسیله زنبورانی که از صف خارج شده بودند جمع آوری میشد .

بنا بر این دیگر جای شک نبود که این صف مرتب و آرام ، صف بره موم سازی است ..
عصر آنروز ، مجدداً همان کندوها را مورد دقت قرار دادم و با شگفتی بسیار ، (2) مخروط های ظریف بره موم را دیدم که از پایین و بالا در مقابل هم ، ساخته شده بودند .
فردای آنروز نیز کار زنبوران به همان نحو ادامه داشت تا آنکه کار را تمام کردند و بر روی هر سوراخ پرواز بزرگ ، جند سوراخ کوچک (6) به قطر بدن زنبور باقی گذاشته بودند .

بره موم سازان



شکل شماره 122 زنبوران در حال بره موم ساختن

مومسازی زنبوران عسل

زنبورانی که برای مومبافی آماده شده اند در ضیافتی که با خوردن مقادیر قابل توجه گرده گل و عسل آغاز می‌شود، (برای تولید هر 100 گرم موم 1/2 کیلوگرم عسل به مصرف می‌رسد) گرمای درون کندو را تا درجه حرارت مطلوب، بالا می‌برند.

به تدریج محلی را که می‌خواهند مومبافی کنند بررسی کرده و همه محیط لازم را دور می‌زنند و در این دو رز دنیا، جمعیتی بیشتر به این گروه می‌پیوندند تا آنجا که حرکت، بالاخره متوقف می‌شود و زنبوران به یکدیگر آویزان می‌شوند.

در این موقع، دو ردیف از زنبوران که سقف کندو و یا سر قاب (شانی) را در اشغال دارند با دست (پاهای جلویی) محکم گرفته و آویزان می‌شوند، زنبوران داخل مجموعه مومبافی به همین ترتیب، با یک دست به پاهای پسین این زنبورها آویزان شده و صف درهم بافته زنبور، تا کف کندو ادامه می‌یابد.

به این ترتیب، دوبرده در هم فشرده از زنبوران، فضای باریک و محدودی را در بین خود به حد اعلا درجه حرارت (50 تا 60 درجه) رسانده در حالیکه زمزمه به خصوص دارند، کارشان بافی را شروع می‌کنند.

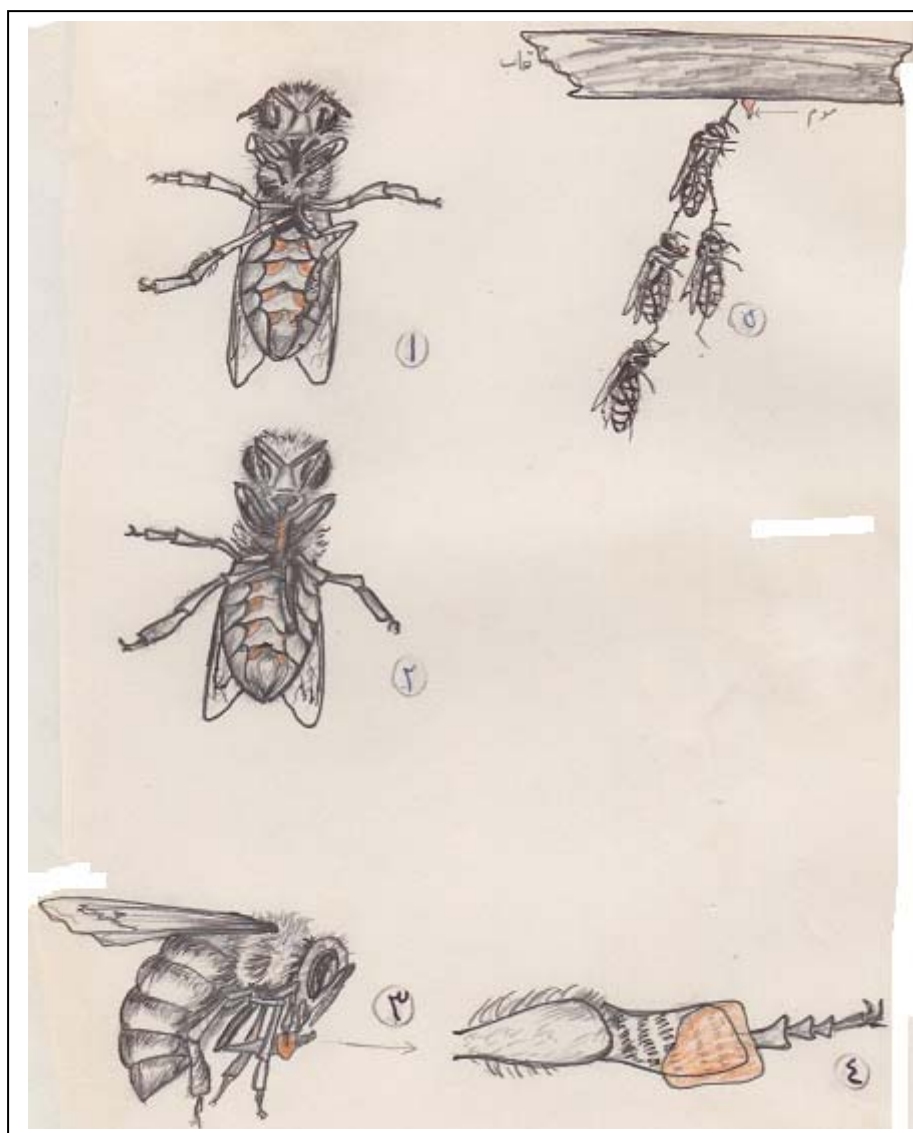
پولک‌های مومی که به تدریج از زیر شکمشان جوانه می‌زند، رشد می‌کنند بیرون می‌آیند، هر زنبور، پولکی را با دست آزاد خود بیرون کشیده به آب دهانش می‌آلود و به زنبوربالائی می‌دهد.

بالا ترین زنبوران که خود لامهای مومی را در اختیار دارند به سقف می‌چسبند. زنبوری که آخرین واحد مومش تمام شد، به سرعت به بالا می‌خزد و زنبوری که به پای او آویزان بود، به سقف می‌چسبد.

در پایین پرده، زنبورانی که تازه برای مومبافی آماده شده اند، وارد پرده مومبافی می‌شوند.

و به این ترتیب پرده مومبافی از پائین به بالا در حرکت است. اما شان مومی از بالا به پایین بنا می‌شود ناگفته نماند که بسته به جمعیت، این پرده تنها یک لایه ندارد بلکه از لایه‌های بیشتری تشکیل شده و هر چه تراکم جمعیت بیشتر باشد، کارشان سازی یا مومبافی سریعتر به پایان می‌رسد.

نحوه شان سازی زنبوران عسل

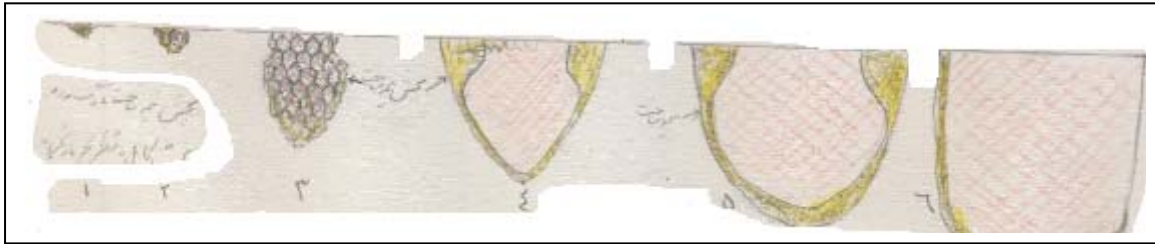


شکل شماره 123 / مومیافی

- 1) پولکهای کوچک موم، از زیر شکم زنبور کارگر ترشح میشود
- 2) زنبور، پولک را با آنزیمهای دهان خود ماده چسباننده میکند
- 3 و 4) زنبوران، پولکها را با برس پای عقبی بر میدارند
- 5) مومبان، خود مانند دانه های زنجیر، به هم گره میخورند.

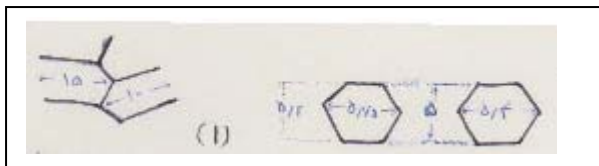
شان سازی بچه های طبیعی زنبوران

بنا کردن خانه های مومی در یک کندوی خالی:
 امروزه برای بچه گر فتن طبیعی از زنبوران نیز، قبلاً چندقالب با فوندا سیون قرار میدهند تا با نظمی که زنبوردارمیل دارد، شانها بنا شوند.
 اما مشا هده و بررسی کار زنبوران در یک کندوی خالی نیز جالب توجه است.
 وقتی یکدسته زنبور را که از روی شاخه درختی پایین آورده ایم، در یک کندوی خالی و ارد کنیم، بلافاصله کار مومبافی (بنای خانه جدید) را آغاز می کند. برابر شکل 124 و ترتیب شانهای بنا شده، میتوان به زیبایی و ظرافت کار زنبوران، آگاهی حاصل نمود.



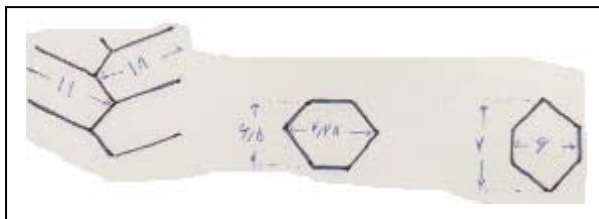
شکل شماره 124 / شان سازی

اندازه های سلولهای (خانه های ششبر و غیره) که زنبوران بنامی کنند:
 این سلولها را میتوان به سه دسته تقسیم کرد:



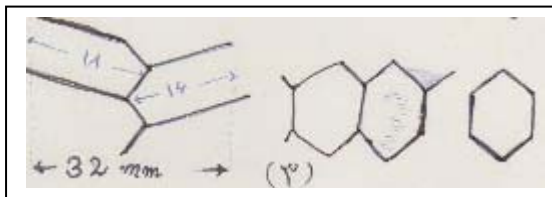
دسته اول: خانه های کارگری

(محل رشد کارگر) که در خانه سازی های اوایل سال، با فوندا سیون و یا بدون پایه های پرس شده ساخته می شوند.

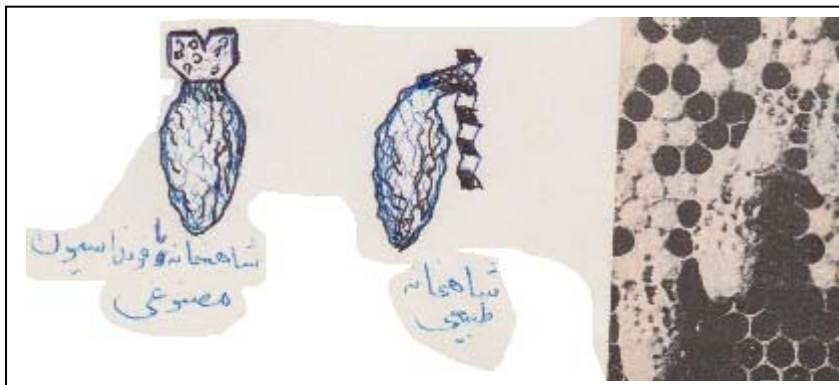


دسته دوم: خانه های نر

این خانه ها نیز در صورت لزوم بدون توجه به محدودیتهای فونداسیون، در همان بهاران ساخته می شوند.



دسته سوم: خانه های بزرگتر از خانه نرها که در موقع وفور عسل و گاه بدون رعایت فرم بنا می شوند.

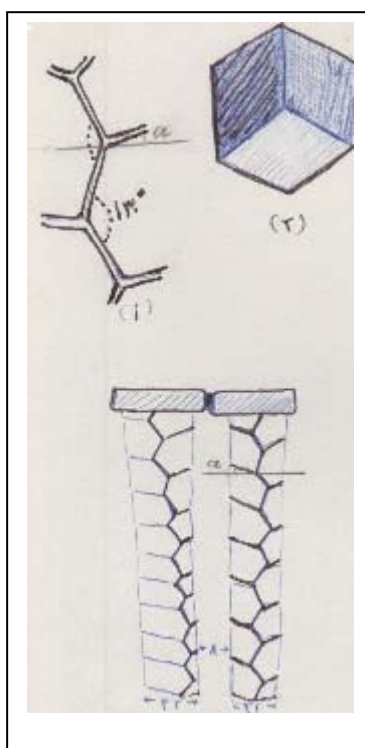


علاوه بر این سه دسته سلول سلول شانها نیز یکی دیگر از کارهای خانه سازی زنبوران است

فوندا سیونهای مصنوعی یا موم والس :

این پایه های پرس شده که برای نظم و سرعت بخشیدن به کارشان سازی زنبوران، ساخته می شوند از همان موم بازیافتی از تولیدات زنبورداری، حاصل می شوند و ماشین پرس آنها، در واقع کبیبه ای هوشمندانه از کار دقیق و محاسبه شده زنبوران است.

و در عمل لوزیهای هستند که با یک زاویه 130 درجه، از هر پهلو به لوزی دیگری چسبیده اند.



باتوجه به شکل 125(1) اگر سو زنی رادروسط هر لوزی فرو کنیم، از خانه مقابل خود بیرون می آید و در واقع، هر خانه در مقابل سه خانه دیگر، شکل گرفته اند این خود تقلیدی از کار طبیعت است، بر اساس منطق تمرکز در کندو.

شیب خانه ها:

خانه های شش بر طوری ساخته می شوند که دهانه خانه، با زاویه ای در حدود 20 تا 45 درجه به طرف بالا باشد و همین پیش بینی فرصت میدهد تا سلول از مایع پر گردد.

ترمیم قابهای ضربه خورده :

اگر فونداسیون شانها به هر علت منحرف شود، زنبوران آنرا ترمیم می کنند اما با حد اقل زحمت و به ساده ترین وجه ممکن. به این معنی که باتوجه به نیروی ناچیز زنبور، خم شدگی فوندا سیون را با مرمت آن، تا حد

همگون شدن فاصله دو شان، جبران میکنند.

پو لکهای که زنبوران برای سرپوش گذاشتن روی سلولها می سازند.

پو لکهای روی سلولهای عسل
این پو لکها از موم خالص و تازه ساخته شده اند و غالباً به رنگ گردگل همان گلی هستند که از آن شهد و گردگل برداشت شده!
پیوستگی این پو لکها باهم بیشتر از پیوستگی آنها به دیوار سلولها می باشد و به همین دلیل کار پو لک تراشی عسل را آسان میکنند.
پو لکهای سلولهای نوزادان
این پو لکها از جنس چوب پنبه ای نازک ساخته شده و سوراخهایی بسیار ریز برای تنفس نوزاد، دارند و با دیواره سلولها محکم مرتبط بوده به آسانی قابل جدا شدن نیستند. لذا برای باز کردن نمونه های نوزادان بایستی درپوش سلول را پاره کرد.

جلوگیری از حیف و میل شدن این محصول گرانبها
1 - برداشت تازک ها، پل ها و زوایدشانها و پو لکهای تراشیده شده از قابهای عسل.
2 - تعویض شانهای نهایی که دو دوره نوزاد در آنها پرورش داده شده باشد با شانهای تازه و ذوب کردن و شمش کردن همه آنها.
شانهای نهایی که نوزادان در آنها پرورش داده می شوند به زودی رنگشان عوض میشود و به تدریج، در اثر آنزیمهای طبیعی بدن نوزادان، به چوب پنبه تبدیل شده و غیر قابل استفاده خواهند شد.

منابع تولید موم و لزوم گسترش آنها
علاوه بر منابعی که زیر عنوان جلوگیری از حیف و میل موم، عنوان شد، راهکارهای دیگری نیز برای تولید موم وجود دارند که باید مورد توجه قرار گیرند.
موم خود با ارزش ترین و اساساً نثرین منبع درآمد زنبورداران است و خریداری مستمر فوندا سیون و دادن فوندا سیونهای کامل و برش خورده به کندوها، موجب پایین آمدن تولید موم و برهم خوردن توازن کار زنبوران خواهد شد.
برای اطلاع بیشتر به یادداشتهای منجر به این تجربه توجه فرمایید:

بهار سال 1352 / گزارش رسیده به سندیکای زنبورداران تهران:
زنبور ها در جاجرود به بیماری عجیبی مبتلی شده اند و از ناحیه شکم، پرورد آورده اند!
و در هر کندو بیشتر زنبور ها به این وضعیت درآمده اند
موضوع کاملاً مشخص بود و معلوم بود که در اثر کمکی بی رویه و اشتباه، (موم فوندا سیون کامل) زنبوران جایی برای تخلیه پو لکهای مومی نداشته اند، کارمو مبابی نیمه کاره مانده در حالی که جایی برای مومبافی، باقی نمانده! و در نتیجه پرده مومبافی از هم متلاشی شده و زنبورانی که هنوز پولک داشته اند، بی هوته مانده اند.
وقتی از زنبوردار سوال شد که برای مومبافی زنبور ها چه کرده اید؟ پاسخ داد که پوکه آماده داده است.
پس از ایشان خواستم تا به سرعت، پوکه هایی را که داده، از کندو خارج کند و به جای آنها فوندا سیونهای کوتاه پنج سانتی بدهد.
در بازدید بعدی ملا حظة شد که مشکل رفع شده و تمامی سلولهای جدید، برخلاف آنچه شایع است عموماً سلولهای کارگری بافته شده بودند.

بهار سال 1350 / اما مزاده قاسم شمیران
زنبورانی که روی تخته پرواز از اینسو به آنسو هرزه میرفتند و پو لکهای یخ کرده زیر شکمشان از تب مومبافی خبر میداد، مرا متوجه کرد که باید شانهای پر و حتی نیمه ذخیره را از کندو خارج کرده به جای آنها در محو رتخم گذاری ملکه شانهای با فوندا سیون کوتاه بگذارم
پس از دو ساعت، به طور مشهود، گرمای کند و بالا رفت و صدای کندو تغییر محسوسی داشت و محض احتیاط با ظرف غذای شیشه ای از جلوراه پرواز، غذای کمکی داده شد.
در بازدید روز بعد شانهای بسیار زیبا و ظریفی که تمام قابها را با سلولهای کوچک (کارگری) بافته شده بودند، مشاهده کردم.

بنابر این دادن فوندا سیونهای کوتاه در زمان شروع مومبافی، خود یکی از منابع تولید موم خواهد بود.

شا نهایی معیوب ، یکی دیگر از منابع تولید موم هستند:
در چند مورد، شا نهایی عسل ممکن است کش بردارند و سلولهای آنها، از اندازه استاندارد سلول کارگری خارج گردد که در آینده موجب پیدایش بیموقع زنبوران نر خواهد شد .
لذا باید شا نهایی اکسترکتور شده به دقت با زدید شده و در صورت سلامت کامل ، به جایگاه تخمگذاری داده شوند.

پس ، قابلهای مشکوک و معیوب را نباید به خاطر صرفه جویی غلط ، مورد استفاده قرار داد بلکه به عنوان یکی از منابع تولید موم بایستی مورد استفاده قرار گیرند .

آنچه در زمینه مومبافی زنبوران به تجربه حاصل شده :

- 1 - با آنکه فونداسیون ، عملاً زنبوران را مقید به ساختن خانه های کارگری میکند لیکن در زمانی که زنبوران در حال ذخیره سازی هستند ، این انگاره ها به هم میخورد.
- 2 - دادن فونداسیون کامل در فصل مومبافی ، قدرت و اشتهای زنبوران را در تولید موم ، از بین میبرد و محصول بسیار عالی کندی یعنی موم ، نابود میشود.
- 3 - اگر مومبافی در فصل پرورش ، انجام گیرد (حتی بدون فونداسیون) ، زنبوران ، تمام خانه ها را بر اساس نیاز فصل ، با خانه های کارگری بنا می کنند.
- 4 - اگر مومبافی در فصل عسل صورت پذیرد ، زنبوران بدون توجه به ابعاد خانه ها آنها را با گنجایش بیشتر و بزرگتر بنا می کنند.
- 5 - اگر در کندی تولید نر لازم آید ، در همان سلولهای تنگ هم ملکه تخم نر می گزارد و کارگران ، لبه سلولها را بیشتر می کشند!

نگاهداری موم

از آنجاییکه این ماده گرانقیمت ، آفات بسیاری دارد همیشه زنبورداران با نگهداری آن ، دچار مشکل می شوند اما اگر روش صحیح نگهداری رعایت گردد، آفات نمی توانند در آن نفوذ کنند.

مومهای باقی مانده در هر مقطع کار ، باید فوراً جمع آوری و دردیگ مخصوص به همراه آب ، با دمای 63 تا 65 درجه ذوب شوند. و پس از آن در حرارت ملامتری به صورت مذاب و به مدت 2 تا 6 روز نگهداری شوند تا تمام مواد غیر قابل استفاده آنها در ته و بالای ظرف رفته و پس از آن ظرف را خنک کنید تا موم به حال شمش درآید سپس هر دو طرف آنرا از مواد غیر لازم ، با ابزار مناسب پاک کنید و با روپوش پلاستیکی محکم و بدون هوا ببندید . برای اطمینان بیشتر کیسه پلاستیکی را از آب نمک 2 درصد پر کنید و بعد در آنرا محکم کنید .
مواد زایدی را که از موم دور کرده اید در آتش بریزید و تا آخر بسوزانید تا موجب دعوت و گسترش آفات نشود .

شا نهایی اکسترکتور شده و شا نهایی سالم انتهای فصل کار را که بی عیب باشند باید در کند و های خالی قرار داد به طوری که از هر جهت قابل اطمینان باشند و بتوان ارتباط آنها را با هوای خارج قطع کرد!
هر دسته که با طبقه های یکجا شود با بتونه و غیره در زگیری شدند با یک شیشه (Ethylen die Bromide) به تناسب حجم کلی مجموعه با اطمینان ، تا بهار آینده بیمه خواهند شد.

در زنبور داریها بزرگ ، جای نگهداری باید انباری متناسب با حجم کلی طبقه هادر نظر گرفته شود . و با سموم مناسبتر محافظت گردد.

توصیه :

برای استفاده مجدد شا نهایی در دوره زنبور داری آینده لازم است تا شانهارا به مدت نیم تا یک ساعت در هوای آزاد قرار داد تا گاز های سمی آنها تبخیر گردد.

سم زنبور عسل

همچنانکه در گذشته، نیش زدن زنبوران برای علاج بیماریهای پادردواستخوان درد و امثال آن تجویز میکردند، در قرن بیستم نیز پماد سم زنبور برای معالجه رماتیسم، مورد استفاده دارد.

تهیه سم زنبور به دلیل خواصی که دارد، امروزه به صورت عملی تر و منطقی تر درآمده است. با بیهوش کردن زنبور را ن کارگر، بدون آنکه زنبور را ن از بین ببرند، سم آنهارا که در زمان بیهوشی، از نیششان جاری می شود برداشت می کنند و در ساخت داروهای مورد مصرف به کار می برند.

در اینجا بیمورد نیست تا خاطر نشان کنم:

درمبختی که در سال 1351 (1972) یکی از دکترهای روسی برانگیخت و موجب چاپ مقاله ای بر ضد او شد، مرا بر آن داشت تا اطلاعات بیشتری در موارد استفاده از سم زنبور به دست بیاورم. براساس همین اطلاعات، مقاله ای نوشتم که در روزنامه کیهان آن زمان در برنامه تریبون آزاد روز 7 تیر 1351 درج شد.

ترکیبات سم زنبور:

اسید فورمیک، اسید کلریدریک، اسید ارتوفسفریک، هیستامین، کولین، تربیتوفان، ترکیبات گوگردی بامس و کلسیم فسفات منیزیم، آلبومین و چربی های فرار.

موارد استفاده سم زنبور عسل:

درمعالجه رماتیسم، بیماریهای عصبی، ضایعات جلدی، مالاریا، فشارخون و گواتر (اکزو فتالمیک)

خلاصه زنبورداری عملی

محصولات زنبورداری

زنبور پاکتی

ژله رویال

تولید ملکه

گرده افشانی/باغ و کشتزار

گردگل

عسل

بره موم

موم

سم زنبور

آفت های زنبورستانها

کندوی زنبو ران عسل منبع مواد غذایی کم حجم و پر ارزشی برای بسیاری از آفات طبیعی است . این آفات محتویات کندورا، از موم ، که اساس زندگی زنبو ران است تا خود زنبور ان ، به عنوان طعمه مورد استفاده قرار میدهند. به همین ترتیب ابتدا با آفت موم شروع می کنم .

بید موم یا شب پره مومکار:

شب پره کرم مومکار که از نوع پروانه بید یعنی از دسته شب پره ها (شب پرواز) میباشد از زمانی که آفتاب روز به غروب میرود ، فعال می شود و به بوی موم به هر سو را می کشد.

در هر جا که قطعه مومی بیاید ، تعدادی تخم بر روی آن می گذارد و خود آنجا را ترک می کند. اگر به موم دسترسی پیدا نکند ، همان بوی موم از توری هوا کش کندو راهنما ئیش میکند تا با کمک لوله تخمدانش در حوالی هوا کش تخمگذاری کند و همین برای آلوده کردن کندو به کرم مومکار کافی است.

این حشره از آن حشرات است که دوران فعالیتش (زیانکاری)، دوران لاروی (کرم) یعنی دوره دوم دگرذیسی او است که از تمام دوران های زندگی طولانی تر است ، پس از آن به پبله میرود و دوران شفیرگی را می گذراند که چند روزی بیش نیست!

قدرت واستقامت این پروانه از عجایب طبیعت است که من برای پی بردن به این راز ، به آزمایش هایی متوسل شدم که آنها را نقل میکنم.

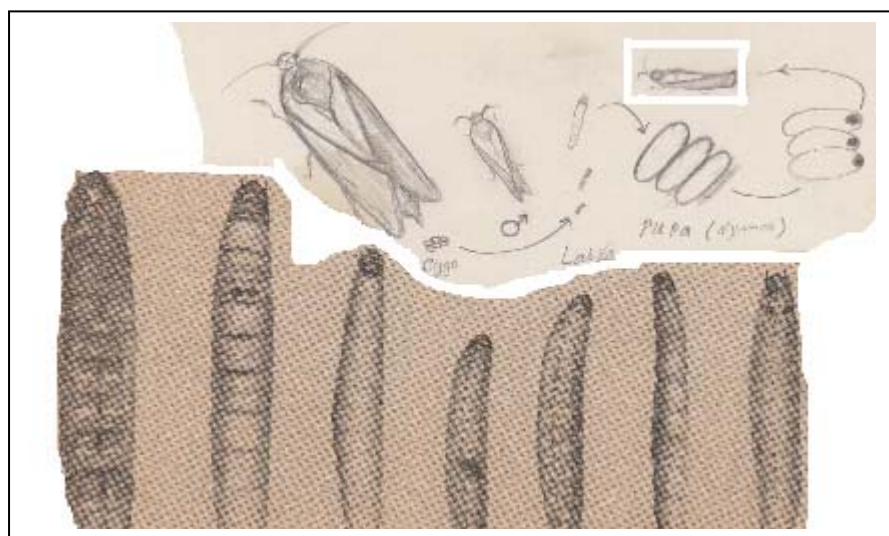
1- پروانه مومکاری را در بین دوا نگشت دست ، از ناحیه سینه فشار دادم تا بیهوش گردد. اما احساس کردم که پس از بیهوشی هنوز حرکتی دارد . وقتی به دقت نگاه کردم متوجه شدم که لوله تخمدانش خارج شده و به دنبال مانعی میگردد. ناخن خود را در مقابل این لوله متحرک قرار دادم . فوراً آرام شد و با حس کردن این مانع به تخمگذاری پرداخت!

این عمل تا نیم ساعت زمان برد و حشره سطحی به مساحت 5×5 میلیمتر بدون فاصله و چسبیده به هم تخمگذاری کرد.

2- چند کرم مومکار را در قوطی کبریتی کردم و در آزمایشگاه (با هوای مناسب) قرار دادم . پس از سه روز گرسنگی ، از نظر هیكل ، ضعیف شده بودند اما بدنشان به جانب تکامل (فاز شفیره) نزدیک شده بود .

پس از یک هفته دیگر (به همان تعداد) آنها را درون پبله یا فتم. و چون باز دید های منظم بعدی میسر نشد پس از گذشت دو هفته به فکر آنها افتادم. با باز کردن قوطی به همان تعداد، شب پره هایی 2 میلی متری به جای مانده بود. با ردیگر که قوطی را باز کردم فقط یک پروانه باقی مانده بود . و با همه کوچکی جثه ، ماده بودنش محرز بود . همچنان بی قوت و غذا محبوب شش کردم تا آنجا که تخمیزی کرد. اما پس از چند روز دیگر که با زدید کردم هیچ اثری از او و تخمها نیافتم . فکر کردم که ممکن است با این کوچکی و ظرافت ، از روزنه هوا خور خارج شده باشند که واقعاً چنین بود!

آنها ، تکه مومی را که برای آزمایش گذاشته بودم ، پیدا کرده بودند و حالا کرمهای چاق و چله ای شده بودند. بعضی از زنبورداران ، بر این باورند که کرم مومکار با گرد گل وارد کندو میشود و یا آنکه تخمهایش در موم ذوب شده باقی میماند و به کرم تبدیل می شود ، آزمایشهای بعدی نشان دادند که چنین نیست و واقعیت همانست که در آغاز گفته شد بنابراین از ذکر آزمایشات هم خودداری میکنم.



شکل شماره 126 / دگرذیسی شبپره مومکار

آفات دیگر موم

علاوه بر بید موم که خطرناکترین عامل نابودکننده موم و برانداختن کندوهای ضعیف است، عوامل دیگری نیز هستند که موجب تخریب شانها می‌شوند. شانهای ذخیره‌ایکه از کندوها برداشته شده و یا به تعداد زیاد در کندوها باقی مانده و از جمعیت کندو به مدت طولانی دور مانده باشند، گرفتار حمله بعضی قارچهای میکروسکوپی شده و موم و عسلشان ضایع خواهد شد.



قسمت تیره روی شان،
منطقه حمله کپک است.

شکل 127 شانی که مورد حمله کپک واقع شده

آفت گردگل:

گردگل که خود یکی از محصولات پر ارزش زنبو رداری و محتوی مواد غذایی فشرده‌ای است، آفات بسیاری دارد. در درون شانها، نفوذ رطوبت، موجب تخریب آنها شده و قارچهای میکروسکوپی بر روی آنها می‌نشینند. در کندوهای ضعیف، نوعی سوسک سیاه‌رنگ به کوچکی یک تا دو میلی‌متر، که در روی گل‌ها فعالیت می‌کند، برای خوردن گردگل، به کندو هم وارد می‌شود. اما در زمان برداشت گردگل از گلها نیز آفتی شناخته شد که برابر یا دداشت، عیناً منتقل می‌گردد. دز فول /بهار سال 1354

بآنکه گل‌های باقلا به خوبی و فراوانی باز شده بودند، و کشت باقلا غالب کشتزارها را انباشته بود، یکباره گردگل کمیاب و بالاخره قطع شد!

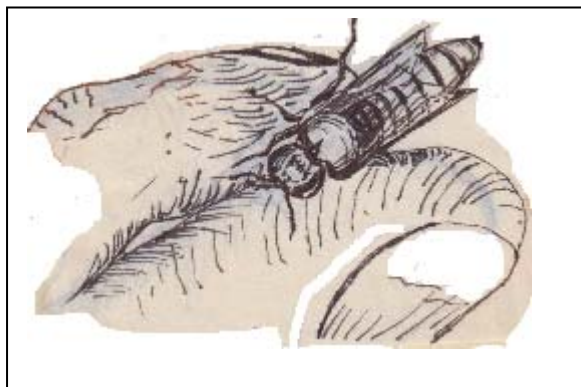
امری فوق‌العاده تعجب‌آور بود. لذا موجب کنجکاوی شد و چند گل باقلا را مورد بررسی قرار دادم، در نظر اول، پرچمها و مجموعه گل سالم و بدون عیب بودند. اما همینکه پرچمها را بر روی قطعه کاغذی تکاندادم، متوجه جنبش موجودات بسیار ریزی در خلال دانه‌های گرده شدم.

این موجودات، کریمهای بسیار ریزی بودند که به تغذیه از گردگل اشتعال داشتند و تعدادشان در هر گل بین سه تا شش عدد بود.

با بررسی کشتزار در یک شبانه روز، روشن شد که شب‌پره‌ای مشابهاً به شب‌پره بید موم اما بسیار کوچکتر، عامل تخم‌گذاری بر روی گل‌های باقلا است.

آفات و مشکلات ملکه

یکی از آفات خطرناکی که فعالیتهای ملکه را مختل می کند، شپش زنبوران است و با همه مراقبتهای پرستاران، شپش ها خود را به ملکه می چسبانند و او را از تخمگذاری و حتی گرفتن غذا، باز میدارند. برای رفع مشکل، رسم براینست که گاهگاه ملکه را با انگشتان دست چپ مستقیماً بگیرند و با چوب کبریتی آلوده به عسل، شپش ها را از تن او می زدایند.



روش گرفتن ملکه برابر شکل 128 آنست که دو انگشت دست چپ را باز، در سر راه ملکه طوری نگه بدارید تا دست تا ملکه بر روی انگشتان بیاید، آنوقت پاهایش را با هم محکم گرفته بعد زدودن شپش ها را با دست راست انجام دهید.

شکل 128 / نحوه گرفتن ملکه

بال های ملکه

بالهای ملکه جفتگیری کرده را که در کندو به کار مطمئن مشغول است به خاطر مال اندیشی و پیشگیری از گریختن او قطع می کنند.

این کار شاید از جهاتی صحیح باشد اما قدرت دفاعی حشره را از او سلب می کند و خصوصاً اگر در بهاران بخواند کندو را ترک کند (بچه بدهد) ممکن نیست و شاید موجب از دست دادن او بشود.

آفات زنبوران عسل

زنبوران عسل عموماً آفات بسیاری دارند که میتوان آنها را دسته بندی نمود: پستانداران: از انسانهای نا پرهیزگار که بگذریم، خرسها یک دسته از دوستداران بی شعور عسل هستند و بدون ترس از نیش زنبوران، به نایب دی خانه های طبیعی یا مصنوعی آنان و نابود ساختن زنبوران مبادرت میکنند و کام خود را با عسل شیرین می سازند.

گزارشی که در سال 1355 به سند یکای زنبورداران رسیده بود، حاکی از آن بود که: در مناطقی که هستانی جنگل های ما زندان، تعدادی خرس به زنبورستانها حمله برده و با پرتاب کردن سنگ، و از عاب زنبورداران، چند کنو را ربوده اند.

موش (انواع کوچک جثه آن) بالا نه سازی در درون کندوها، به نابود کردن جمعیت و خوردن کردن و خوردن شانها و زنبوران باعث از بین رفتن کندو های بسیاری می شوند.

پرندگان: دارکوبها در زمستان به زنبورستانها ی آزاد، لطامت فراوانی وارد می سازند و با توک زدن به کندو ها زنبور ها را بیدار می کنند و گاه از کندو به بیرون می کشند.

بلبل: که گفته میشد، عاشق گل است بر روی گلها به شکار زنبوران میپردازد.

چرخریسک: زنبورخوار کم اشتهاست و به خوردن زنبورهای زخمی و مرده اکتفا می کند.

سقاهاک: در آبشخورها، زنبورهای پیرا که برای بردن آب میروند شکار می کنند.

پرستو: این پرندگان در پروازهای تفریحی عسرو هم برفراز کشتزارها، زنبوران بسیاری را شکار می کنند.

مرغ زنبورخوار آفریقی الاصل، از پرندگان مهاجری است که گاه با کوچ زنبوران، برنامهمهاجرت

خود را تغییر میدهد.

و دسته جمعی به زنبورستانهای در حال کار حمله می کنند. این پرنده از خطرناکترین آفات زنبورستانها است و به تجربه در یافته ام که زمان کوچ و مناطقی زنبورداران ایران را به دقت شناسایی کرده است.

حتی ضعف زنبوران را در هوای نیمه بارانی و یا نیمه ابری و مرطوب به خوبی میداند.

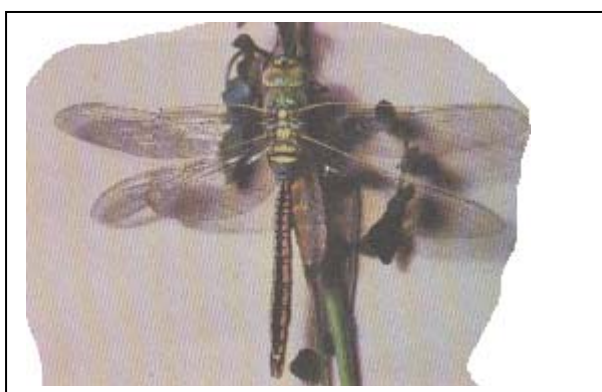
در روزهای فراوانی عسل، فقط زنبوران بو می ایران با حمله های خود، این پرنده گان را فراری میدهند.

در تجارب خود دریا فتم که ضد این آفت، قوش (قرقی) یا (باز) است که هم شکار این پرنده را دوست دارد و هم صدایش در منطقه آنها را فراری میدهد.

آفات زنبوران عسل



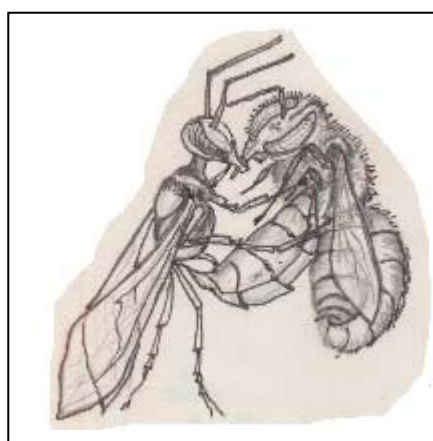
مرغ زنبور خوار



سنجاقک

آخوندک

زنبور پیشانی سفید

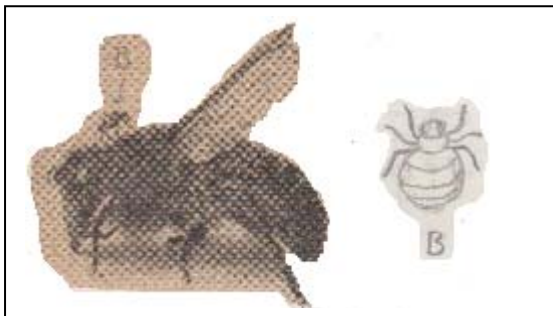


شب پره عسلخوار (کله مرده)

خزندگان : مارمولکها گاه زیرکندویی به کمین می نشینند و هراز گاه زنبوری شکار می کنند .
 دو زیستان : قورباغه ها در آبشخورها، گاه با شکار زنبور را شکم خود را سیر می کنند.
 حشرات : زنبور خرمايي شکارگاش، روی تخته پروازکندوی زنبور را ناست در بالای شاخه درختی یا در زیر
 تخته پرواز به کمین می نشیند و با یک حمله دوزنبور را می گیرد و فرار میکند. البته گاهی هم زنبور را بایک حمله
 انتقامی طو لانی، تلافی می کنند.
 زنبور زرد در روزهای پاییزی بدون ترس وارد کند و های ضعیف می شود و به خوردن عسل می پردازد
 و تا شکمش پر نشود به فکر رفتن نمی افتد. با آنکه در اینموقع با مقاومت زنبور را نرو برومیشود اما گاهی هم در
 کندو به بنای لانه همت می گمارد.
 زنبور پیشانی سفید (گرگ زنبور) زنبور عسلجو را که با رسنگینی دارد، در یک حمله غافلگیر میکند و او را
 وادار می کند تا عسلش را تقدیم او نماید. وقتی عسل را تحویل گرفت، زنبور را قطعه قطعه کرده گوستش را هم در
 روش زنبور خرمایی می خورد.
 سنجاقکها در آنجاهاکه زنبوران آب برداشت می کنند، بر فراز زنبورستان و در آسمان، زنبور شکار می کنند.
 آخوندک در کشتزارها، بر روی شاخه های درختان و گذرگاههای زنبور را ندر کمین است .
 شب پره بزرگ کله مرده (Atropusse) شبانگاه به کندو وارد میشود و آنقدر عسل میخورد که دیگر از سوراخ
 کندو نمی تواند بگذرد. در اینموقع، زنبور را نورا می کشند و لاشه اش را بر کف کندو مومیائی می کنند.

آفت های خونخوار

شپش زنبور که در مورد مشکلات ملکه هم
 از او یاد شد، برخلاف همه شپشها اصولاً خونخوار
 نیست بلکه با جای گرفتن بر روی بدن ملکه و
 پرستارانش، از ژله ای که پرستاران به ملکه
 میدهند (از زبان پرستاران) تغذیه میکنند.
 این انگل شش پا دارد (حشره) در زیر سر پوش
 (پولکهای) نوزادان دالانی میسازد و تخمگذاری
 میکند. اگر تعداد آنها در کندو زیاد باشد باید با
 دود تنباکوی غلیظ یا فنومتازین، آنها را زدود.



لارو ملو (Meloe Larva) ملو خود
 یک حشره است و اصولاً وارد کندو نمیشود
 اما چون بر روی گلها تخمگذاری میکند، لاروهای
 زیانکارش در حال خوردن گردگل به زنبورانی
 که گرده جمع میکنند می چسبند و از زیر بندهای
 آنها به خونخواری می پردازند.



جرب زنبور (Acarapis Woodi)

این انگل بسیار کوچک است و بدون ذره بین
 قابل رویت نیست. وارد سوراخهای تنفسی
 زنبوران بالغ شده و خون آنها را می مکد و با
 (زاد و ولد) و تکثیر موجب نابودی زنبوران
 میشود.



جرب بزرگ آکاراپیس بیرونی که
 گاهی مراحم زنبوران میشود و کم خطر است.
 راه مبارزه، دود دادن بامواد شیمیائی سمی است.

کنه زنبور (Varroa Jacoupsoni) در کتب قدیمی نامی از این انگل برده نشده و حال آنکه کشف آن در سال 1906 م. صورت پذیرفته و ابتدا با شپش زنبور به اشتباه گرفته شده . لیکن بر طبق اطلاعات اخیر، به نام کنه زنبور (Apis Mite) شنا سائی شده است . در گذشته نظیر آ نرابر روی جوجه گنجشک ، قناری و کبوتر می شنا ختیم . این نوع انگل ها، در تمام شبانه روز به میزبان چسبیده و آثار زیانباری ، همچون کم خونی ، کم تحرک داشتن ، عدم باروری، کم خوراک کردن، ضعف عمومی به بار می آورند و با لایحه موجب مرگ جانور میزبان می شوند .
کنه مزبور درست همین آثار را در کندو باقی می گذارد .
انگل هشت پا دارد و مانند همه کنه ها، سرو سینه و شکم همه به هم جوش خورده است . از سرو ته کوتاهتر ، از پهلو ها است . در دوران لاری شش پا دارد بدنی سخت ، پرز دار و به رنگ قهوه ای دارد . دوران دگر دیسی او شش روز است . تخمگذاری بر روی لار و های زنبور صورت میگیرد و تا نوزاد زنبور (میزبان) تکامل پیدا کند ، سه نسل کنه از آن تغذیه کرده اند .

در آزمایشاتی که برای بار اول به منظور شناخت این هشتپای مزاحم به عمل آوردم ، رفتاری استثنائی داشت .

وقتی از روی بدن زنبوری با وسیله ای را نده شود ، به همه طرف ، حرکت میکند (به پهلو ها، به جلو و به عقب) اما جهت بدن خود را ثابت نگاه میدارد .

بر روی بدن زنبوران بالغ ، در حال خونخواری کاملاً در زیر بند های حشره فرو میرود . و فقط ، بخش کوچکی از بدنش قابل رویت است .

امابرو روی بدن صدفی رنگ لاروها و شفیره هایی که از سلولهای بیرون کشیده شد، به راحتی دیده میشوند . بر روی بدن هر شفیره زنبور، گاه تا شش کنه در حال خونخواری دیده شد .

این کنه علاوه بر خون زنبوران و نوزادان نشان از زله ای هم که خوراک اولیه نوزادان زنبور است تغذیه میکند .

گاه در حال خونخواری جوانه های شاخکها و دیگر اعضای نوزادان را تخریب میکند .

مبارزه :

منبع تغذیه این انگل ، در کندوی زنبوران ، بیشتر ، بدن نوزادان بی دفاع است .

گرچه زنبوران خود نیز در مقابل این مزاحم ، بی دفاع به نظر میآیند .

اما وقتی زاد و ولد کنه در سلولهای سر بسته نوزادان صورت می پذیرد ، کار مبارزه را دشوار و حتی غیر ممکن می ساد .

زیرا خود با بیماریهای باسیلی نوزادان ، بسیار متفوت است .

به هر حال داروئی که برای دودان تا کنون تجویز شده . همان دارو بی است که در مقابل جرب درونی به کار میرفته و آن عبارت است از : فنومتازین و یا فنوتیازین !



آفات شهد گله‌ها

گله‌ها، در طبیعت فقط خاص زنبور را ن‌نیستند. به عبارت دیگر، شهد خواران در طبیعت انواع بسیاری دارند که فقط یکنوعش، تحت سلطه استثمار انسان است.

پروانه‌های زیبای رو پرواز، زنبوران و حشری انواع خاصی از مورچگان، چند نوع از آفات گیاهی، ساسها، نوعی خاص از شته‌ها، شپیره شکم بزرگ که مانند پرنده‌ای کوچک و تند پرواز، عصرها به برداشت نوش گله‌می پردازد و همچنین پرنده‌ای به همین کوچکی به نام (گلیبری)



شکل شماره 132 / پروانه‌ها

ضد آفت

آنچه را که در طبیعت، به زعم ما انسانها، آفت است، خود جزئی از زنجیره حیات است و با همین محاسبه می توان ادعا کرد که هر آفتی، ضد آفتی دارد!

را از اصلی حیات را به سادگی میتوان در خوردن و خورده شدن نیز تصور کرد. برای آنکه ضد آفت ها را بشناسیم فقط به حوصله و دقت نیاز داریم اما این تامل، گاه بسیار به طول می انجامد و از حوصله عمریک انسان خارج است اما امید آنست که انسانهای نسل بعد، با در دست داشتن تجارب نسلهای ماقبل خود، در این بررسی ها، مداومت کنند تا به نتیجه مطلوب دست یابند.

در این زمینه تجربه ای دارم که نقل آنرا خصوصاً در این مقطع، ضروری میدانم. قبلاً تهمتی را که به جیر جیر کهای خانگی میزدند، در نظر داشتم و با ملا حظة زیا نکاری بید پشم خوار، تقریباً اطمینان داشتم که مسئول سو را خ شدن جو را بها و شا لگردنها پیشمی یا بخشی از قالی های کف اطاقها، این جیر جیر کها نیستند. ولی هرگز فرصت مناسبی برای تحقیق در این زمینه به دست نیاورده بودم. علت اطمینانی که بر بی گناهی جیر جیر کها در من پیدا شده بود، مشا هده لاشه کر مها و پوسته پیله هاو شفیره های کر م بید بود که در کنار پشمهای نیمخورده دیده می شد و تصادفاً جیر جیر کها هم آنجای و حاضر بودند! با همین خاطره ذهنی، در گیرو دار زنبور داری به همین نحو رو برو شدم!

یا دداشت اردیبهشت سال 1353 / ورامین - پیشوا

وقتی در کندوی ضعیفی را که هفته گذشته چند کر م مومکار در آن مشا هده کرده بودم، امروز باز کردم، در حدود 50 الی 70 جیر جیرک سیاه رنگ، هر کدام به گوشه ای جستندو فرار کردند!

بی اختیار، آنها را به عسلخواری متهم کردم اما وقتی شانهای کندو را بیرون کشیدم، همه آنها را تمیز و بی عیب و پر و پیمان یافتم. و دیدم که این کندوی ضعیف به چه پیشرفت شگفت آوری دست یافته است.

در این زمان بود که به یاد خویشاوندان خانگی جیر جیر کها افتادم و برایم مسئله بی پایه اتهام آنان، تداعی شد. در بازدید عمومی کندو ها، مشا هده شد که در کلیه کندوها چند جیر جیر ک و جو دداشت و زنبوران نیز آنها را پذیرفته بودند.

آزمایش:

برای یقین حاصل کردن از ارزش این حشره، پس از چندی تکه مومی را که در معرض حمله بید موم قرار داده بودم و پراز کر م و پیله شده بود، درون کندوی خالی گذاشتم و برای وارد شدن حشرات دیگر راه پرواز آنها نیمه باز گذاشتم. با بازدید های مکرر، مشا هده کردم که جیر جیر کها حتی تخم پروانه های بیدرا میخورند.

بسیاری از ضد آفتها در زمینه های مختلف، شناخته شده اند، اما در زمینه مبارزه با آفات زنبوران، تعداد کمی را می شناسیم، از آن جمله، ضد آفت زنبور خوار که خود آزموده ام، همان باز یا قوش است که وقتی صدایش طنین افکن میشود، زنبور خواران تیز پرواز، به سرعت از منطقه دور می شوند.

بیماریهای زنبوران عسل

در زنبوران عسل، تا کنون بیماریهای بسیاری شناخته شده که غالباً عوامل باسیلی یا قارچی دارند و بیماریهای آمیبی یا میکروبی، کمتر عارض زنبوران می شوند. اصولاً بیماری های زنبوران در فصول خاصی از سال، که رطوبت بالا بوده یا در خواب زمستانی بوده اند، بالا رفتن درجه حرارت محیط و طبعاً سرایت رطوبت و عدم امکان فعالیت زنبوران، بروز می کنند.

از این دست بیماریها، بیماری گچی شدن (Chalk brood) کیسه ای شدن (Sacbrood) بیماری لک (Fulbrood) و شبه لک را می توان نام برد که عموماً به سلولهای نوزادان وارد میشوند و میتوان آنها را بیماری نوزادان تلقی نمود.

1 مرض گچی شدن:

عامل این بیماری قارچی انگلی به نام (Ascosphaeva) تشخیص داده شده
علائم بیماری: پیدایش خالهای قهوه ای روشن در منطقه شکمی و ماده گچی سفیدرنگ در پشت لاروها می باشد. مشاهد و تجربه:

در سال 1348، در شمیران بیماری نظیر بیماری مزبور، در بین قابهای نوزادان (در سلولهای سربسته) مشاهده شد به طوری که تمام محتوی سلول به رنگ سفید و یا قهوه ای و حتی سیاه خمیری یا اسفنجی درآمده بود. قابهای محتوی گردگل نیز از این فساد مصون مانده بودند. بوی کندونشان از حمله کپک داشت و کمی بوی آمونیاکی حاکی بر فساد مواد آلی علت مشهود، نفوذ آب در کندوها به علت بارندگی های شدید و متوالی بود.

آنچه برای نجات کندوانجام دادم و منجر به علاج شد: کلیه شانهای آلوده خارج شدند، دیواره های کندو تمیز و خشک شد، مقداری نمک بر دیواره ها پاشیده شد روی شانهای زنبوران پودر قند پاشیده شد. شانهای خارج شده را نیز در آب جوشانده موم آنها را جدا کردم و باقی مانده ها را در آتش سوزاندم کندوها به زودی به حال عادی برگشتند.

این وضعیت، بارها در زنبوردهای ریهای که برای زمستان، کندوها را انبار می کنند پیش آمده و علاج آن به همین ترتیب، کافی به مقصود بوده است.

2 بیماری کیسه ای شدن

مشابهتی بسیار با همان بیماری بالا دارد. بامرگ نوزاد، توده ای کیسه مانند به وجود می آید و علاجه هم همانند بیماری شماره 1 است.

3 بیماری لک

این بیماری نیز عاملی باسیلی دارد، ولی برعکس بیماریهای قارچی، بسیار خطرناک است و امکان سرایت به کندوهای دیگر را دارد.

علائم آن بوی ترشیدگی است و نوزادان در این بیماری به صورت تارهای در هم پیچیده ای در می آیند. برای علاج این بیماری و همچنین پیشگیری از سرایت آن به بقیه کندوها سولفات نازول همراه با شربت به نسبت 2 تا 4 در هزار باید داد و آثار بیماری را تا آنجاکه ممکن است باید با آتش نابود کرد و از آشنایان جلوگیری نمود.

4 بیماری شبه لک

در این بیماری که مشابهت بسیار با بیماری لک دارد گشتار کمتر است اما خطر سرایت آن زیاد است.

تجربه در معالجات / معالجه نوزادان

تا آنجا که به تجربه دریافته ام، در زنبور داری کاربرد دارو (هرچه باشد) در درجه سوم اهمیت قرار دارد. پیشگیری از بیماریها، با رعایت نکات بهداشتی همیشه در درجه اول است، پس از آن نحوه معالجه و سپس کاربرد صحیح و به مورد دارو.

خصوصاً در معالجه نوزادان، به چند نکته مهم بایستی توجه داشت:

- 1 معالجه مستقیم نوزادان به ظاهر سالم (با اسپری شربت همراه داروی پیشگیری).
- 2 پیشگیری از گسترش بیماری، با از بین بردن ضایعات و عوامل بیماری زا
- 3 جلوگیری موقت، از به وجود آمدن میزبان جدید (نورادزنبور) قطع تخمگذاری ملکه.
- 4 نابود کردن منابع اشاعه بیماری (شانهای محتوی تخم، لارو و شفیره)
- 5 پاستوریزه کردن کندوها، ابزار کار و شانهای مشکوک به آلودگی.
- 6 سوزاندن لاشه زنبوران و نوزادان آلوده (که از کندو بیرون ریخته شده اند).
- 7 پرهیز از کوچ دادن زنبورستان در تمام مدت معالجه (25 روز). زمان جا افتادن کار معالجه (15 روز) مجموعاً 40 روز. برای نیل به این نحوه معالجه، طی شش مرحله لازم است:

A:

- محبوس ساختن ملکه همراه با 2 تا 4 پرستار
- یک کندوی تمیز و استریزه به جای کندو گذاشته و فقط دوقاب پراز ذخیره در کندو بگذارید.
- کندوی آزاد شده را برای کندوی بعدی، گند زدانی کنید.
- شانههای شفیره دار را فوراً به گرمخانه منتقل نمایید.
- قابهای دارای لارو و تخم را تخریب و غسل آنها را جدا نموده بقیه را بجوشانید و مومشان را استخراج کنید.
- باقیمانده و زوائرا بسوزانید.

B

- کندوهای تشکیل شده را با شربت 2 در هزار اسانس و 1/5 در هزار سولفات یازول سدیم، اسپری کنید.
- کندوهای کم جمعیت را باهم مخلوط کنید.
- ملکه های اضافی را روی کندوهای قوی (در قفس) رزرو کنید.

C

- برای مدت یک هفته، ملکه ها را با قفس خارج کرده کندو را دود سمی بدهید (کنه ها)
- دود سمی برای بیماریهای قارچی، میکروبی لازم نیست دود تنباکو بدهید.
- در دود دادن سمی، پس از سه بار تست کنید اگر روی کاغذ تست کنه نبود، دود سمی را قطع کنید.

D

- زنبوران به دنیا آمده در گرمخانه را روزی دوبار به فاصله 5 ساعت دود سمی داده و تعداد کنه ها را یادداشت کنید

E

- کلیه کندوهای آماده و پرستاران گرمخانه را همیو نمایند و تشکیلات درون کندو ها را متناسب با جمعیت تنظیم کنید.
- پرستاران، پس از خنک کردن تدریجی به محیط زنبورستان، حمل شوند.
- جلوتخته پرواز کندوها، فیبری (به اندازه طول و عرض کندو)، فرار داده و سهمیه پرستار هر کندو را روی آن خالی کنید
- در هر کندو یک ملکه رها نمائید اگر گنجایش بیشتر باشد، با استفاده از پنجره ملکه، ملکه بیشتر بدهید.
- ملکه های اضافی را در کندوهای بی ملکه موقتاً رزرو نمایید.

F

- همزمان شربت دادن، دود تنباکو بدهید
- پس از اطمینان از معالجه برای احتیاط، هر 15 روز یکبار کندو ها را تست کنید!

توضیح لازم:

در معالجات مربوط به آلودگی با کنه ها، دو هفته پس از راه اندازی کندوها، شانههای شفیره رابه گرمخانه برده و شان خالی جانشین کنید.

با این روش، از جهتی کار عقب افتاده تا حدی جبران می شود و از طرف دیگر، چنانچه کنه ها باقی مانده باشند، پس از به دنیا آمدن نوزادان در گرمخانه با دود سمی تست شده و پس از حصول اطمینان به کندوها برگردانیده شوند.

چنانچه انگلی باقی مانده بود، باید معالجه تکرار شود.

معرفی بعضی از دارو های رایج برای آزاد کردن زنبوران از کنه :

فنوتیازین Phenothiasine

فنومتازین Phenomethasine

کنه کش های نباتی:

کلتان Keltan

اسپسیالیته های جدید برای مبارزه باکنه واروا:

فولبکس Folbexs Va

واروازین Varroasine

دیاگوار Diagvar

پریزین Prizin

مقدار و نحوه استفاده دربرو شو رها ملحوظ است.

توجه: پس از پایان دوره معالجه کلیه قابهای آلوده به سموم با یستی در اولین فرصت، سوزانده شوند. زیرا امکان دارد، عسل تولید شده به سموم باقی مانده آلوده باشد و خصوصاً به اطفال صدمه بزند.

بیماریهای زنبوران بالغ

زمان شیوع بیماریهای زنبوران عموماً و زنبوران بالغ خصوصاً در اوایل فصل کار است. این بیماریها گونه های مختلفی دارند و به نوزادان سرایت نمیکنند اما در صورت ادامه بیماری، به نسلهای بعدی نیز سرایت خواهند نمود.

1 - اسهال زنبوران:

با توجه به اینکه زنبوران در شروع بهار، با مواد گوناگون از منابع مختلف سروکار پیدا می کنند، خصوصاً آبهای آلوده موجب عکس العمل احشای زنبور شده و به زوی سازش خواهند کرد.

همچنین یک تخلیه عمومی در اوایل پرواز، مشاهده میشود که آن هم طبیعی و زودگذر است.

اما چنانچه تخلیه در داخل کندو یا تخته پرواز صورت بگیرد، بیماری است و ادامه خواهد داشت.

لذا نیاز به معالجه و مداوا دارند.

دارو: شربت با 0/5 گرم استرپتومایسین در یک گالن آب آماده نموده و بر روی جمعیت و قابهای کندو اسپری نمایند.

در صورت ادامه بیماری، پودر قند را به نسبت 4 بر 1 با پودر ترامایسین مخلوط نموده بر روی زنبوران

پاشید (به طوری که همه قابها و دیواره و کف کندو را بپوشاند).

2 - بیماری آمیبی دیگری از آبهای آلوده عارض زنبوران میشود که زو رگزر است و نیازی به معالجه ندارد.

3 - بیماری خونی زنبوران (Cepticemie) این بیماری هم در اثر رطوبت منطقه شایع میشود اما خسارت جدی ندارد.

4 - بیماری عصبی زنبوران:

مشاهده و تجربه: 1349/شمیران

دوست کنجکای که حدود عصر به دیدار آمده بود، از من باصرار خواست تا در کندویی را بردارم تا او داخل کند و را تماشا کند.

صبح روز بعد که جلو کندو ها رانگاه می کردم، زنبورهایی را دیدم که روی زمین افتاده و به دور خود می چرخیدند

سرو تنه زنبور رو به عقب خم شده و بدنش میلرزید و به دور خود می پیچید.

فورا زنبورستان را بازدیدم، در بسیاری از کندو ها همین حالت را مشاهده کردم.

آنچه فکر کردم علت این پدیده راجز چیری مشابه سرما خوردگی نیافتم

از روی نا چاری شربت با کمی سولفات زول آماده کردم و بر روی جمعیت کندو ها و جلو آنها و بر روی زنبوران

به زمین ریخته اسپری کردم. کم کم که آفتاب بالا آمد، در کندو ها راباز گذاشتم و کار خود را تکرار کردم.

مدتی در حدود دو ساعت طول کشید تا زنبوران از جابرجا ستند و پرواز کردند.

5 - بیماری فلج بالها

این بیماری در جنگلهای مازندران عارض زنبوران شد،

زنبورهای آرامی و بدون هدف روی تمام گیاهان و درختان جنگل، با بالهای نیمه باز راه میرفتند و خبری از پرواز

نبود، چند زنبور را آزمایش کردم، تا پرواز کند اما به زمین می افتاد و به راه رفتنی بی هدف ادامه میداد.

در بررسی هیچ عیب ظاهری در زنبوران نیافتم. با بالا آمدن آفتاب، این حالت تخفیفی ظاهری یافت، به عبارت

دیگر، بعضی از زنبوران، می پریدند.

زنبورداران محلی، نام بیماری را (مستی گل) مینامند. به گمان من نوعی مسمومیت از گرده گل نوعی از بلوط

است.

6 - بیوست زنبوران:

به طور مسلم، این بیماری که در حدت گرمای تابستان بروز میکند، معلول باز شدن نوع خاصی از گل است که پس از چند روزی، خود به خود فرو کش میکند. خسارت آنهم ناچیز است، اگر در او آخر فصل برداشت عسل منطقه باشد با دادن قدری شیره انگور، به صورت شربت آبکی رفع میشود.

7 - فلج زنبوران:

غالباً پس از سمپاشی ها، پاهای عقبی زنبوران فلج می شود و این خود علامت هر نوع مسمومیتی است! لیکن در بعضی کتب زنبورداری از بیماری به نام فلج زنبور نام برده شده که این نشانه را متذکر نشده اند بلکه موضوع منزوی شدن زنبوران را عنوان کرده اند!

8 - بیماری نوزما (Nosema apis)

عامل بیماری: اسپرواسپریدها/ (Zander 1907)

نحوه سرایت: اسپرهای اولیه با آب آلوده زنبوران بالغ را گرفتار میکنند و اسپرهای افزوده بعدی با مدفوع زنبوران بیمار، در محیط پراکنده می شوند.

علائم بیماری: بالهای زنبوران تقریباً فلج می شود، (بالها را به طرفین، عنودی نگاه میدارند. شکم زنبور متورم میشود. اگر زنبوری را فشار دهیم، محتویات شکمش با بوی تعفن خارج میشود.) این حالت مشابه زنبور راسهالی است (بدن زنبوران لرزش دارد و از روی شا نهابه زیر می افتند و قابل علاج نیستند). میزان کشتار این بیماری زیاد است)

تاثیر بیماری به نوزادان: با آنکه گفته شده است، بیماری به نوزادان سرایت نمی کند اما به علت عدم پرستاری و تغذیه به موقع رنگ لاروها نیز کدر شده و میمیرند و بوی لاشه آنها نیز مزید بر علت می شود. در بررسی میکروسکوپی، آثار حمله بیماریهای دیگر نیز در اینموقع به لاروها کشف شد و لذا بهتر است، داروی پیشگیری لک اسپری شود.

بیماری خیلی سریع منتشر میشود، داروی معالج ندارد و باید با تمام امکانات جلوگیری از انتشار و اشته آنرا گرفت. برای این منظور:

1- کندوهای آلوده را با یاز زنبورستان جدا کرد (محیط سر بسته و تاریک)

2- لاشه های مرده ها جمع آوری و سو زانده شوند

3- بویه همه کندوها را دروی پیشگیری داده شود.

تنها دارویی که تا کنون در اینمورد، موثر بوده است: فومیدیل B می باشد نام شیمیائی این دارو:

بیسیکلو هکزیل آمونیوم / فوماژیلین است

خاصیت فیزیکی دارو: آنتی بیوتیک قابل حل در آب.

این دارو در برشورهای مربوطه به عنوان یک آنتی بیوتیک قوی و قادر به جلوگیری از فعالیتهای نوزمامعرفی شده است مقدار خالص آن در شیشه های پانصد میلی گرمی بسته بندی شده

موارد مصرف آن:

در مورد پیشگیری:

بین ملکه های تولید شده به عنوان غذا در اختیار پرستاران قرار داده شود.

برای جلوگیری از سرایت آن، درغذای زنبوران پاکتی وارد شود.

به زنبوران سالم به صورت شربت خوراکی داده شود.

به عنوان کنترل به کندوهای آلوده خورنده شود.

طرز تهیه شربت فوماژیلین:

مقدار 3/75 تا 5 گرم گرد، در یک گالن شربت آماده حل گردد. (در آب سرد حل میشود). نسبت شکر با آب 1 بر 2.

این مقدار برای 5 تا 6 کلنی کافی است.

اگر سه نوبت داده شود، کلنی هارا برای تمام سال، بیمه میکند.

خلاصه آفتها و بیماریهای زنبورستان:

آفتها

ضد آفتها

بیماریها

داروها

تجربه در معالجات

پیشگیری از گسترش بیماریها

زمستانی کردن کندوها

زمستان گذرانی زنبوران.

با پایان گرفتن زمان کار و فعالیت زنبوران، بایستی برای زمستان گذرانی آنها، پیش بینی لازم بشود. این پیش بینی ها عبارتند از:

- 1- در شناسنامه کندوها، آخرین نتیجه بازدید را یادداشت نمایند.
- و به آماده سازی کندوها ی تمیز و سالم و مرمت و تجدید رنگ آنها بپردازد.
- 2- با سرعت هرچه بیشتر، همه روزه عصر شربت 2بر 1 (جوشانده) همراه داروی پیشگیری بدهید تا شانهها پر شوند.
- 3- کلنی های ضعیف را در یک کندو (2 تا 3 کلنی، با ملاحظه استقلال هر کلنی) با استفاده از ابزار لازم، جا دهید.
- 4- شانه های اضافی (بدون جمعیت) را از کندوها خارج کنید.
- 5- جاهای خالی را در کندوها به دقت پر نمایند.
- 6- سوراخ بالای در (تهویه) باید باز باشد.
- 7- راه پرواز باید برای رفت و آمد یکی دوزنبور، باز بماند.
- 8- چنانچه زنبوران را در انباری جا دادید، باید خشک، تاریک و ساکت باشد و به هیچوجه وسیله گرمایی نداشته باشد.

محیط استراحت زنبوران:

اعم از اینکه زنبوران در فضای آزاد یا در انبار، به خواب زمستانی بروند، بایستی از سروصدا، وزش باد، ریزش برف و باران، نفوذ رطوبت، مزارحمت های جانوران و زیانکارها کاملاً مصون باشند. بررسی آنها باید، حداقل در هفته یکبار، انجام شود تا اگر مشکلی پیش آمده باشد به زودی رفع و رجوع شود. در این بررسی ها با گوش دادن به صدای کندو می توان کندوها ی راکه مشکل دارند به فوریت، باز شناخت.

خواب زمستانی و ارزشهای آن

تجدید نیرو:

زنبوران، با خواب زمستانی، کلیه نیروهای از دست رفته خود را ترمیم می کنند.

محدود کردن فعالیت:

فعالیت های گسترده آنها به فعالیت بسیار محدودی در وسط **خوشه تمرکز**، منحصر میشود.

درجه حرارت:

محیط کوچک مرکز خوشه را آنچنان گرم می کنند تا ملکه با زهم تخمگذاری کند و چندین نوزاد پروارش یابد.

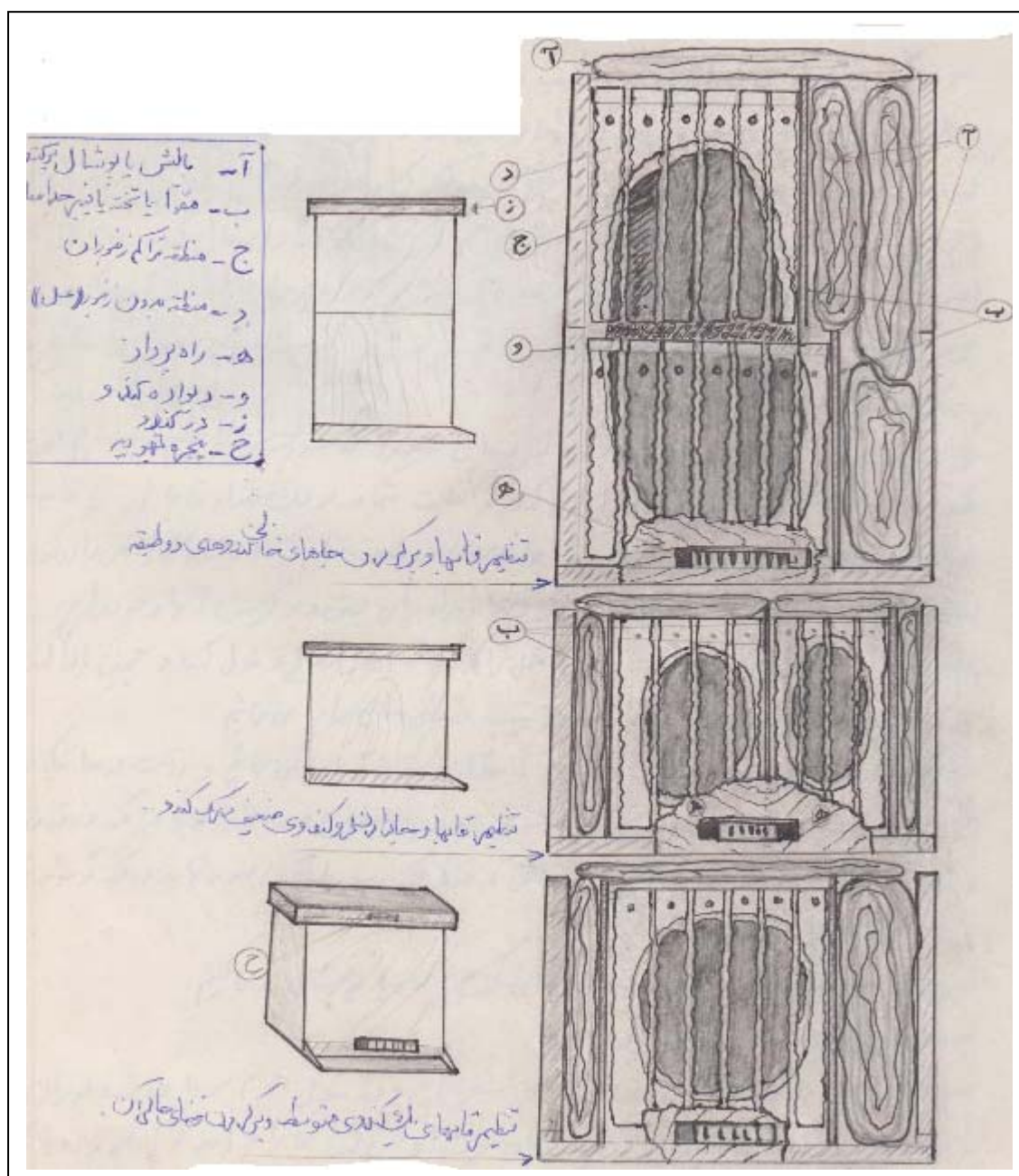
ارزش نوزادان زمستانی:

نوزادانی که در این شرایط رشد و نمو می کنند، زنبورانی بسیار مقاوم، خواهند بود و به کلنی ارزشمقابله با سرما و گرسنگی خواهند بخشید.

بازسازی:

بسیاری از زنبوران خسته و زخمی، آخرین رمقهای خود را در همین خواب زمستانی به کلی از دست میدهند و می میرند. اما عده ای هم به بازسازی موفق می شوند.

شکل عمومی تنظیم زمستانی کندوها



شکل شماره 134

مشکل ماده تخمگزار تخمگزاری کارگران و تولید نر های بیفایده

به علت از دست رفتن ملکه در کندو (دو رماندن پرستاران از ملکه)، کندو ها گرفتار مشکل تخمگزاری پرستاران و تولید نر های تنبل، به جای کارگر شده و کند و بر می افتد.

علائم مربوط به پدیده ماده تخمگزار:

بازدید ظاهری جلو کندوها:

بی نظمی در پرواز زنبوران (پروازهای پراکنده و بی هدف).

صدای زمزمه ای غیر معمولی در کندو

بازدید داخل کندو:

تخمگزاری پراکنده و بی ترتیب

افتادگی تخمها بر کف سلولها

چند تخم در یک سلول

و بالاخره شانه های سفیره، نشان دهنده وجود نر های بی فایده به جای کارگر پس از چندی گرسنگی و نابود شدن ذخیره و پرواز باقیمانده نر های کوچک جثه به هرسو. علت این امر: بی ملکه شدن کندو/دو رماندن پرستاران از ملکه

تلاش جمعیت کندو برای تولید ملکه:

در کندوهاهایی که ملکه خود دراز دست داده اند مدت زمان زیادی، زنبوران بیهوده تلاش میکنند تا شاهخانه بزنند در تجارب خود متوجه شدم که زنبوران، از روی نومییدی، با ریختن ژله بر روی سلولهای گرد گل و طرح شاهخانه، تلاش می کنند تا از پروتئین مزبور به خلق ملکه بپردازند.

در یکی از مقاله های روزنامه های آمریکائی مطالعه کردم که یکی از زنبورداران مشا هده نموده که کارگران کندویی بی ملکه، به دزدیدن تخم یا لارو کارگر، از کندوی همسایه دست زده اند.

عواملی که منجر به بی ملکه شدن کندومی شوند:

در صورت پیر بودن ملکه که منجر به کم شدن تخمگزاری گردد.

در صورتی که ملکه فقط تخم نر بگذارد.

غیر استناد بودن شانها و بروز نوزادان بسیار نر

بیماری ملکه و امتناع او از خوردن غذا

در گیربهای فصل فراوانی عسل (عسلجوها عجل/باملکه)

هجوم غارتگران به کندو.

گرسنگی کندو و غارتگر شدن جمعیت

سمپاشی های وسیع منجر به آلودگی فضای زنبورستان

اشتباهات زنبوردار در بازدیدها

جلوگیری از تخمگزاری کارگران:

با تمام تلاشهایی که با آزمایشهای مختلف به عمل آمد،

دادن ملکه کارکشته

دادن شاهخانه

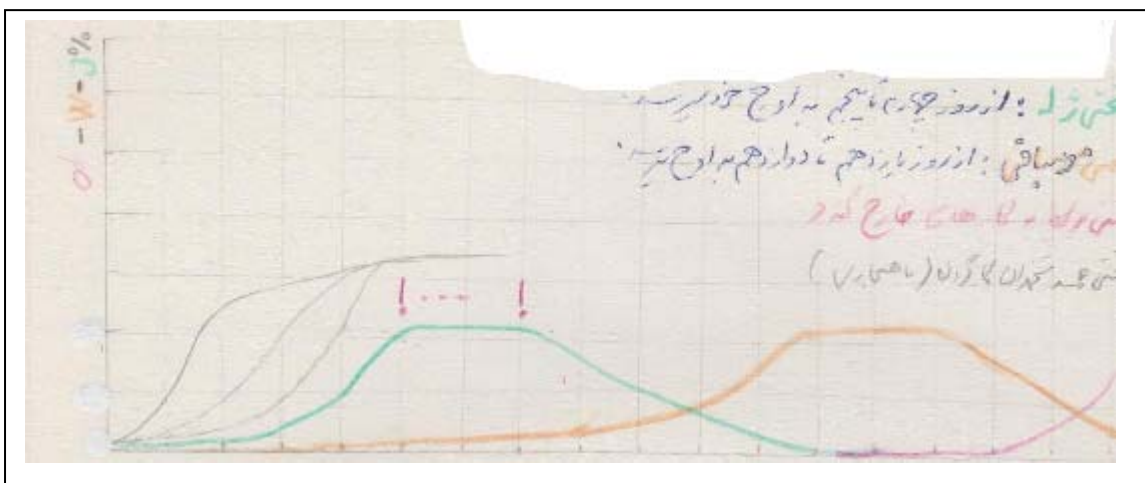
دادن تخم یا لارو

هیچیک، مانع تخمگزاری کارگران نشدند تا آنکه لارو ها به پیله رفتند و سفیره ها تشکیل شدند بنا بر این اگر به کندو های تولید ژله یا تولید ملکه به طور مرتب، سفیره داده شود، پدیده ماده تخمگزار در کندو به وجود نخواهد آمد.

همچنین، در کندویی که به این ناسامانی مبتلی شده با وارد شدن شانهای سفیره در کندو، کارگران از تخمگزاری خودداری خواهند نمود و سپس امکان دادن شاهخانه و یا ملکه فراهم میشود.

رابطه وظایف کارگران در مراحل مختلف عمر
با
ناهنجاری ماده تخمگذار و حبس ملکه

برای روشن شدن این رابطه، منحنی مربوط به فعالیتهای زنبو رکار گرا نسبت به روزهای عمر او بررسی میکنیم.



منحنی شماره 5

در این بررسی، نکته اساسی اوج زمان ترشح ژله است یعنی از روز چهارم تا هشتم عمر کارگر!

به طوری که در جدول تحلیل فعالیتهای ماده تخمگذار «A» «خو اهیم دید، از روز یستم شدن جمعیت تا بروز اولین تخم ماده تخمگذارها، به مدت 14 روز وقت نیاز دارد.

یا به عبارت بهتر، در ست شش روز پس از خروج آخرین نوزاد از سلول (پایان شفیره ها) و لذا واقعیت زیست شناسی این تحول، آنست که کارگران جوانی که هنوز غدد ترشح ژله آنان به حد رشد نرسیده است (از یک تا سه روزه) پس از مدت 48 ساعت با یک جهش سه مرحله ای به ماده تخمگذار تبدیل می شوند.

مرحله اول: در نوزاد کارگر 4 تا 9 روزه، ضرورت تولید ژله به آن حد میرسد که وقتی ملکه رانیابد، ژله خود را به نوزادان جوان 1 تا 3 روزه می خوراند.

مرحله دوم: پرستارانی که تازه از سلول خارج شده اند برای تغذیه به همین پرستاران وابسته اند و به جای شهد، ژله دریافت خواهند نمود.

مرحله سوم: نوزادانی که با ژله تغذیه شده اند، پس از 24 ساعت دچار تغییرات فیزیولوژیکی، شده به عبارت دیگر تخمدان بالقوه آنها فعال میشود.

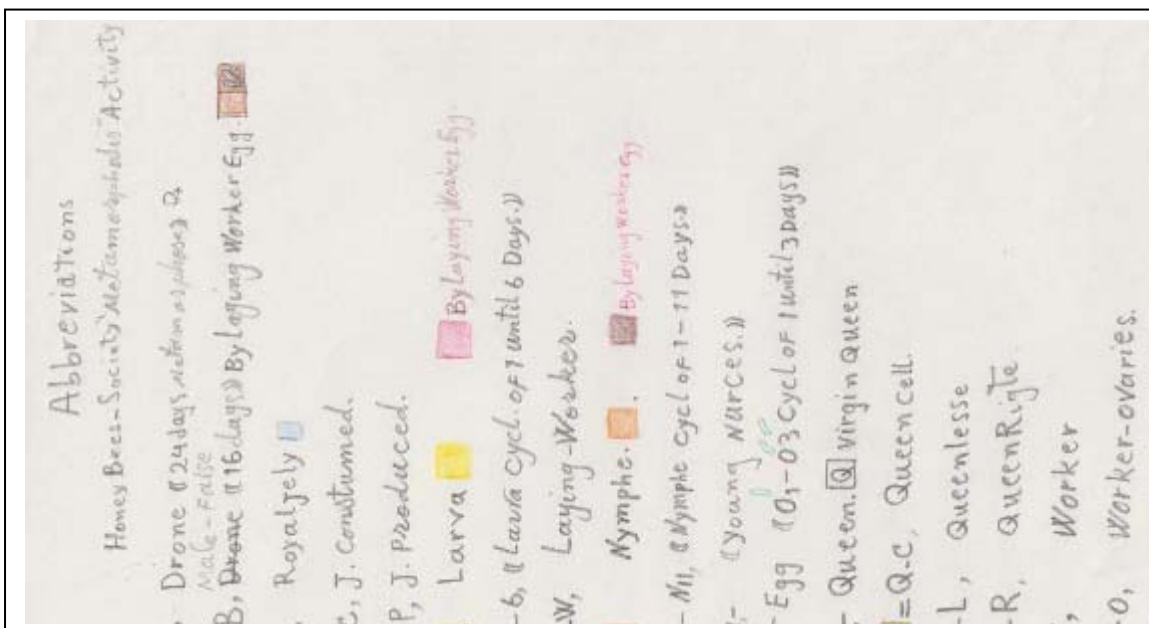
نتیجه گیری مهم:

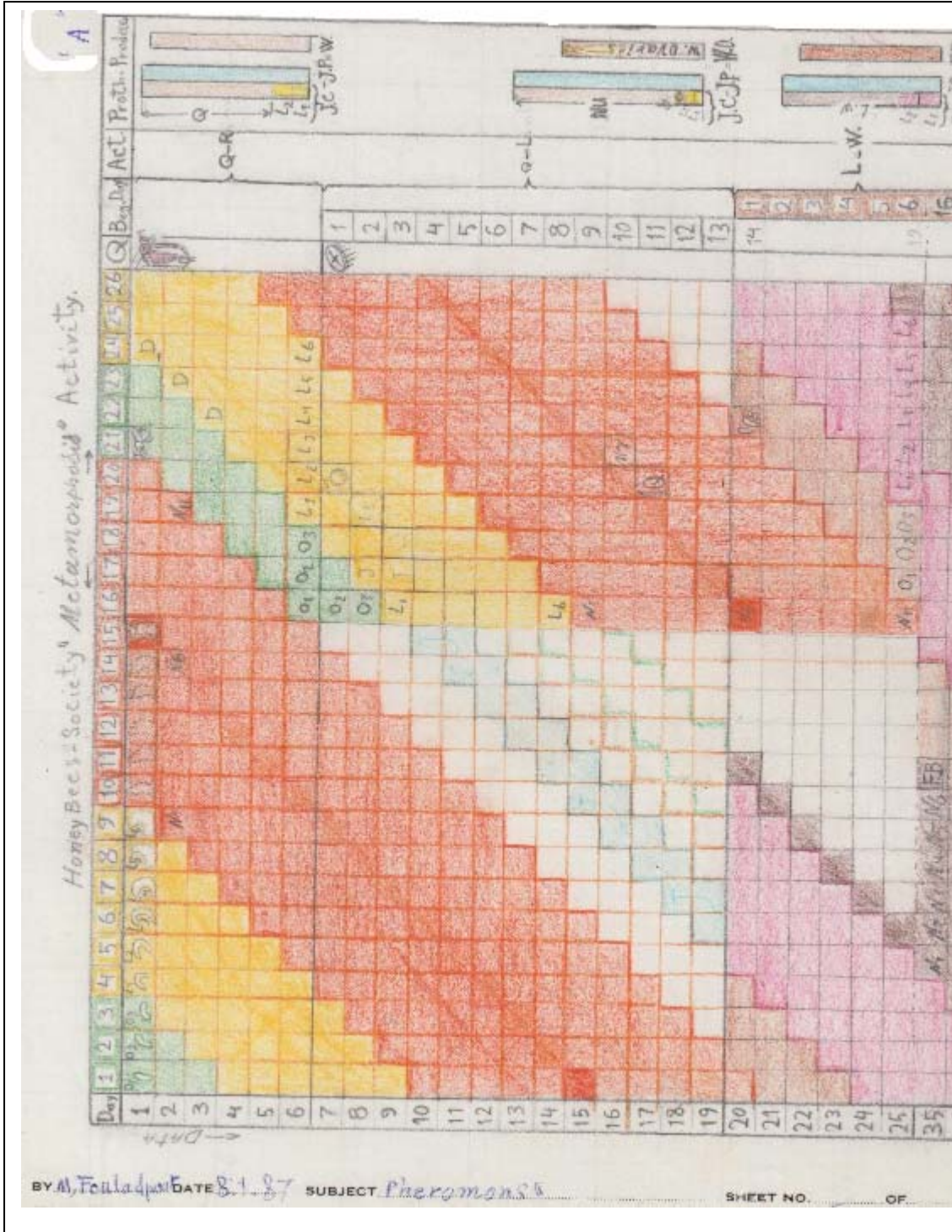
با این محاسبه دقیق، به این نتیجه نیز دست می یابیم که در زمان مبارزه با انگل ها و بیماریهای نوزادان، که ملکه را محبوس کرده ایم، حد اکثر 4 روز پس از خروج آخرین نوزادان، از سلولهای سر بسته، با یستی ملکه را آزاد کنیم. به عبارت خلاصه، زمان موثر حبس ملکه، حد اقل 10 روز و حد اکثر 12 روز است.

تحقیقات ، آزمایشها و بررسی های جدید « پس از آلوده شدن کندو ها به کنه واروا»
 از زمانی که معالجه زنبوران در مقابل آلوده شدن نوزادان به انگل وارداتی (کنه واروا) با کمک همه صابنظران
 وزنبو رداران به صورت یک چاره جویی همگانی درآمد ، منم به نو به خود به تلاش و چاره جویی پرداختم و راه
 حلی که تا حدی به نتیجه نسبتاً بهتری می انجا مید به دست آ و ردم که به موقع خود به اطلاع مقامات مسئول رساندم و
 به صورت مقاله ای در مجله کشاورز (ارگان سازمان دامپرووری وکشاورزی) منتشر شد .
 این اطلاعات رابا جدولهای خاصی منم کرده برای سازمان (I B R A) در انگلستان و یکی از مراکز
 زنبورداری آلمان (Kirzhain Bienensucht) نیز ارسال داشتم .
 اینک ، جدول مزبور رابا توضیحات همراه آن به محتوای کتاب، می افزایم شاید در معالجات ، کاربرد داشته باشد .

D	زنبور نر سالم (از تخم ملکه)
FB	زنبور نر دروغین (از تخم ماده تخمگزار)
j	ژله رویال
cJ.	ژله در حال مصرف
Jp	ژله در حال تولید
L	کرم (نوزاد زنبور)
L1-6	نوزاد 1 تا 6 روزه
LW	ماده تخمگزار
N	شفیره
N1-N11	شفیره 1 تا 11 روزه
NU	پرستار جوان
O o1 o3-	تخم (1 تا 3 روزه)
Q	ملکه سالم
Q-c	شاهخانه
Q--L	جمعیت بدون ملکه
Q.R	جمعیت با ملکه
W	کارگرسالم
W_o	کارگر (تخمگزار)
	ملکه در قفس (زندانی)

جدول A نشان دهنده تکامل روز مره زنبوران در یک کندوی سالم
 جدول B نشان دهنده کندوی آلوده به کنه و معالجه آن بدون استفاده از گرمخانه
 جدول C نمودار معالجه کندو با استفاده از گرمخانه.





جدول B

Treatment "Vasoviolin". "B"

16	Q	A.C	D.C	Medic	By day	1	
1	Q			I	1	1	Queen confinement and medicine usage (I)
2	Q				2		
3	Q				3		
4	Q				4		
5	Q				5		
6	Q				6		
7	Q				7		
8	Q				8		
9	Q				9		
10	Q				10		
11	Q				11		
12	Q				12		
13	Q				13		
14	Q				14		
15	Q				15		
16	Q				16		
17	Q				17		
18	Q				18		
19	Q				19		
20	Q				20		
21	Q				21		
22	Q				22		
23	Q				23		
24	Q				24		
25	Q				25		
26	Q				26		
27	Q				27		

I
II
III

13
10
21

Freedom of Queen and medicine usage (II)
to cut Queen cells and Dron Cells.
Medicine usage (III)

Bee's Incubation Varroa Mite By Incubator. C

10/11	12	Incubator	Q.	QC	D.C.	Medicine	By day	
1	M	M ₁	Q			I	1	1
2	M ₂	M ₂	Q				2	1) Queen Confrontment 2) Myroph Transferring to Inc. 3) Medicine usage of I.B.
3	M ₃	M ₃	Q				3	
4	M ₄	M ₄	Q				4	
5	M ₅	M ₅	Q				5	
6	M ₆	M ₆	Q				6	1) in the Incub. use, Mite(I) 2) Return Nurses to Hive.
7	M ₇	M ₇	Q				7	
8	M ₈	M ₈	Q				8	
9	M ₉	M ₉	Q	X	X		9	
10	M ₁₀	M ₁₀	Q	X	X		10	
11	M ₁₁	M ₁₁	Q			II	11	Freedom of Queen. 1) on the Incubator use Mite(II) 2) on the Hive use Medicine(II) 3) Return Nurses to Hive.
12	M ₁₂	M ₁₂	Q				12	
13	M ₁₃	M ₁₃	Q				13	
14	M ₁₄	M ₁₄	Q			III	14	
15	M ₁₅	M ₁₅	Q				15	
16	M ₁₆	M ₁₆	Q				16	
17	M ₁₇	M ₁₇	Q				17	
18	M ₁₈	M ₁₈	Q				18	
19	M ₁₉	M ₁₉	Q				19	
20	M ₂₀	M ₂₀	Q				20	
21	M ₂₁	M ₂₁	Q				21	
22	M ₂₂	M ₂₂	Q				22	
23	M ₂₃	M ₂₃	Q				23	
24	M ₂₄	M ₂₄	Q				24	
25	M ₂₅	M ₂₅	Q				25	
26	M ₂₆	M ₂₆	Q				26	
27	M ₂₇	M ₂₇	Q				27	

در مقایسه هر سه جدول با هم :
خواهیم دریافت که زیانهای حاصله از کنه وارووا در معالجات بدون گرمخانه تا چه حد است و گرمخانه تا چه حدی
این زیان را جبران می نماید.

منابع مطالعه

برای نگارش این کتاب از منابع معتبری که تا امروز در باره زنبوران نوشته اند، بشرح زیر استفاده شده است :

- | | | |
|---|--------------------------------|----------------------------|
| Pierr Russo ترجمه حسن صفاری، چاپ چهارم، اردیبهشت 1344 | پیر روسو | تاریخ علوم |
| R. Chauvin ترجمه خانم نادره مهدی چیخانه کیهان 1349 | ر. شوان | روانشناسی جانوران |
| 1949م سورین | Zoologie parti de Insectologie | |
| 1350 انتشارات نیل | فرناندین | جهان حشرات |
| ناشر: کانون معرفت ترجمه ذبیح الله منصوری بدون تاریخ | موریس مترلینگ | زنبور عسل |
| چاپخانه بانکملی بدون تاریخ | برتا موریس پارکر | اجتماعات حشره ها |
| سال 1345 | محمد مشیری | پرورش زنبور عسل |
| سال 1348 | یونیریش | خواص پزشکی عسل ن. |
| مرداد سال 1351 | دکتر مصطفی خرمشاهی نشر دهخدا | زنبور داری در ایران و دنیا |
| The interoduction of Queen Bees – Snelgrove- | 1948 Britain | |
| Les Abeilles I. Khlifmann Moskou | 1955 | |
| The Dansing Bees Dr Karl von frisch | 1953 | |
| The H ive & the H ony bees Roy A. Grout | 1949 | |
| A. B. C. & X. Y, Z. of Bees cultur—A, I. Root | 1966 | |
| Queen Rearing -- Harry H. Laidlaw, Jr & J. E. Eckert. | 1962 Uni California | |
| American Bees journal | | مجله زنبور عسل آمریکا |
- برشور ها و جزوه های آلمانی، استرالیا، اسرائیل و ترکیه
و سه کتاب دیگر به زبان روسی چاپ سالهای 1967 و 1968

با آرزوی موفقیت برای نسل جوان زنبوردار

178	آفت گرد گل	86	فیزیولوژی زنبور	0	مقدمه
179	مشکلات ملکه	87	آناتومی	1	بخش اول کندو
180	آفات زنبوران	102	نیش	4	خانه های بدوی زنبور
181 تا 189	آفات خونخوار	104	نیش زدن به هم	5	نسبت لانه و جثه زنبور
183	آفات شهد گنها	105	غدد داخلی	6	کندوهای بومی ایران
184	ضد آفت	106	اندام تناسلی نر	7	سیر تکاملی استقرارشان
185	بیماریهای نوزاد زنبوران	108	اندام تناسلی ملکه	7	تنها مالکیت کندو...
186	تجربه در معالجات	110	باروری تخم	8	بخش دوم کندوهای دنیا
187	دارو ها	111	شکل ظاهری تخم	9	آشنایی با کندوهای ایران
187 تا 188	بیماریهای زنبوران بالغ	113	محاسبه تخمگذاری	10	کندوی ایدال
189/190	زمستانی کردن	114	تبدیل تخم به نوزاد	11	ناهنجاری در ساخت کندو و
191	مشکل ماده تخمگذار	116	سن زنبور و وظیفه او	12	ساخت قابهای کندو
192	سن زنبورو ناهنجاری ملکه	118	روانشناسی زنبوران	13	تهیه شان مصنوعی
193 تا 197	بررسی جدید در آلاینش کنه واروا	122	رقص زنبوران	15	تاریخچه زنبورداری
198	منابع مطالعه	127	زمان رقص/رقص	17	مفهوم زنبورداری
199	فهرست موضوعی	127	شوراها	19	و سائل زنبورداری
		127	نازانوف	21	پنجره ملکه
		128	بوی کندو	23	رشته های تخصصی
		129	زنبور داری عملی	24	زنبو رستان
		131	محصولات زنبورداری	26	با زدید کندو ها
		132	زنبور پاکتی	31	تغذیه دستی زنبورها
		133	تولید ملکه	33	زنبور و تشخیص غذا
		135	کندوی پرورش	33	عدای جانشین
		137	تلقیح ملکه	36	زمان غذای کمکی
		138	تلقیح مصنوعی	37/36	تشخیص زمان غذا
		139	تلقیح طبیعی	38	ظرف غذا
		140	کندوی زفاف	40	سیر پروتئین در کندو
		141	باروری ملکه	41	آب ، ارزش ،تامین
		142	علامتگذاری ملکه	43	گاهشناسی در زنبورداری
		143	قفس فروش	44	زنبورداری ثابت
		144	رزرو ملکه	46	کوچ
		144	تولیدزله	47	تقویم گل
		145	گرده افشانی	48	کوچ بدنبال گل
		150	ذخیره گردگل	50	اسکان زنبوران
		151	محصول گردگل	53	آشفنگی زنبورستان
		152	گردگل، شناسنامه گل	57	تاریخ زنبور عسل
		153	زنبور و کشاورزی	58	زنبور در شجره حیات
		154 تا 160	عسل	59	تعریف حشره
		161	کاربرد پنجره ملکه	60	زیست شناسی زنبور
		162	روش تهیه انواع عسل	65	خاستگاه زنبوران
		163 تا 165	برداشت عسل	66	اجداد زنبوران
		166	شکرک زدن عسل	67	کارآئی زنبوران بومی
		167	کلکسیون عسل	69	اجتماع زنبور عسل
		168	بره موم	71	نظام درون کندو
		170	مومسازی	73	تمرکز در کندو
		173	فوندا سیون	77	بازدید و مشاهده
		174-175	محصول موم	80	تاثیر ملکه بر تمرکز
		176	محصول سم زنبور	83	تجارب زیست شناسی
		177	آفتهای زنبورستان	85	تشریح زنبور

