



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC



دفتر تي، دي، اچ مقیم رستاق
بخش زنبورداری

رهنمای زنبورداری

Beekeeping guideline



نویسنده : سید محمد رضا شهروزی
مشاور بین المللی زنبورداری

سال ۱۳۸۸ - شمسی

بخش اول - تکنالوژی زنبور داری

تعریف نژاد های زنبور عسل و جایگاه آنها در حشره شناسی

تمام موجودات کره زمین را به دو گروه ذیل تقسیم کرده اند:

۱. نباتات

۲. حیوانات

در این جا منظور ما حیوانات میباشد، حیوانات به دو بخش تقسیم میشوند:

- a. مهره داران حیواناتیکه دارای ستون فقرات اند ، مانند: پستانداران (گاو، گوسفند...).
- b. بی مهره گان (بدون مهره) یعنی حیواناتیکه فاقد ستون فقرات اند ، مانند: حشرات و خزندگان.

حشرات: زنبور عسل از خانواده هایمنوپتیرا (Hymenoptera) ، از نوع آپیس میباشد و آپیس به پنج گروه ذیل تقسیم شده است :

- ۱) آپیس میلی فیرا Apis Mellifera : زنبور عسلی میباشد که ما در صندوق های زنبور آنها را پرورش میدهیم و در دنیا پراکنده میباشد.
- ۲) آپیس سیرانا Apis cerna : زنبوری که در داخل غارها و شکاف سنگ های کوهستانی و تنه درختان زندگی میکنند. در کشور افغانستان و هندوستان آنها را در داخل صندوق قرار داده و از آنها عسل برداشت میکنند که این زنبور ها عسل بسیار کمی حدود سه تا چهار کیلو تولید میکنند.
- ۳) آپیس فلورا Apis flora : این زنبور بسیار خورد میباشد که در فضای آزاد یا بیرون آشیانه میکنند و عسل بسیار کمی تولید میکنند. در کشور افغانستان ، هندوستان ، ایران و مناطق گرمسیر دیده میشود. متأسفانه مردم برای برداشت عسل این زنبور را در معرض نابودی قرار داده اند.
- ۴) آپیس دورساتا Apis dorsata : این زنبور بزرگتر از زنبور های که نام بردیم میباشد و در روی شاخهای قوی و بلند درختان لانه میکنند، آنها یک قاب بزرگی میسازد که در روی یک درخت بیش از چند لانه زنبور دیده شده و در کشور هندوستان موجود میباشد ، از همین لحاظ آن درخت ها را بومیان درخت های زنبور میگویند.
- ۵) آپیس لبوریسا Apis laboriosa : از نظر قواره بزرگترین زنبور میباشد که در یک قاب بزرگ لانه میسازد ؛ معمولاً در ارتفاعات هزار تا چهار هزار دیده میشود.

بهترین نژاد های زنبور عسل

۱. نژاد زنبور فرانسوی و اروپایی:

این زنبور بنام آپیس ملی فیرا ملی فیرا (Apis mellifera mellifera) یاد میشود که رنگ آنها کاملاً سیاه بوده و نرهای آنها نیز رنگ سیاه دارند. این زنبور ها در روی قاب ها کمی عصبی میباشند در بهار تخم ریزی را به آرامی شروع کرده که در موقع شهد صحرای زیاد میشود و آنها تخم ریزی را زیاد میکنند تا

۲. نژاد زنبور قفقازی یا *Apis Mellifera caucasica* :

این نژاد زنبور خاکستری رنگ بوده و دارای موهای زیادی میباشد که نر های آن سیاه رنگ است و در روی کمر این زنبور ها یک بند نازک مشاهده میشود؛ خصوصیات مهم زنبور این است که از خرطوم بزرگتر نسبت به زنبور های دیگر برخوردار است و اندازه خرطوم ۷.۰۴۶ ملی متر میباشد.

این زنبور بسیار به آرامی روی قاب زندگی کرده بچه طبیعی کم تولید میکند و خانه ملکه کم میسازد که در اوایل بهار تخم ریزی را از کم شروع کرده و در موقع شهد زیاد تخم ریزی را به اوج یا حداکثر میرساند. این زنبور معروف به زنبور بره مومساز است. تنها عیب این نژاد زنبور اینست که در برابر مرض (نوزوما) حساس میباشد. پراکندگی آنها در کشور های آذربایجان، قفقاز، گرجستان و اطراف دریای سیاه میباشد ولی این نژاد در اکثر کشور ها برده شده و عادت داده شده است.

۳. نژاد زنبور عسل زرد اروپایی یا *Apis mellifera ligustica* :

این زنبور تنها زنبور منطقه اروپا میباشد که رنگ آن کاملاً زرد است و نر های آن زرد رنگ میباشد. این نژاد در دنیا پراکنده شده حتی به کشور آمریکا، استرالیا و نیوزیلاند هم برده شده است. تخم ریزی این نژاد در اوایل بهار زیاد بوده و تخم ریزی آن بسیار بالا میباشد که صندوقهای این نژاد بسیار پر جمعیت میباشد. تولید بره موم آن کمتر از نژادهای دیگر بوده و کمتر بچه طبیعی میدهد. تنها عیب این نژاد اینست که در دورگ های این نژاد با نژاد دیگر زنبور های عصبانی میدهد که نیش زیاد میزند و در همه دنیا موجود میباشد.

۴. نژاد زنبور خرمائی رنگ اتریشی *Apis mellifera carnica* :

این نژاد رنگ خرمائی پررنگ دارد و نر های آن بزرگ تر از نژاد های دیگر بوده و سینه نر ها خاکستری رنگ میباشد؛ زنبور بسیار خوبی برای گذراندن زمستان های طولانی در مناطق کوهستانی میباشد. زنبور بسیار آرام و تمایل به بچه دادن طبیعی ندارد، تخم ریزی آن در بهار کم و با شرایط آب و هوا تخم ریزی خود را باشتاب زیاد کرده و جمعیت صندوق را مناسب با شهد موجود در طبیعت مطابقت میدهد. دورگ های این نژاد با نژادهای دیگر بسیار خوب عمل کرده است. انتشار آن در اروپای شمالی، شرقی و کناره های رودخانه دانوب، کشور اتریش و یوگسلاویای سابق مشاهده میشود، ولی این نژاد در اکثر کشور ها برده شده و عادت داده شده است.

یک صندوق زنبور عسل دارای سه نوع زنبور میباشد:

- ۱) زنبور کارگر
- ۲) زنبور ملکه
- ۳) زنبور نر

اناتومي زنبور عسل

هر زنبور شامل سه قسمت ميباشد:

- (a) **سر:** شامل شاخک يا آنتن، خرطوم ، دوچشم ساده و سه چشم مرکب .
(b) **سینه:** شامل دو جفت بال، سه جفت پای، دوسوراخ هوا بنام ایستیک مات و دو ریه میباید .
(c) **شکم:** شامل سیستم هاضمه ، سیستم تولید تخمک (تخم دان درملکه) (سیستم تناسلي درنرها) سیستم تنفسي ، سیستم دوران خون، سیستم عصبي، و غده نسانف میباید.

(a) **سر -** شامل اجزاي ذيل میباید:

شاخک: شاخک ها بدوقسمت تقسیم شده است ، قسمت اول بنام اسکاپ Escape و قسمت دوم بنام فلاجیل (شلاق) که جمعاً یازده قسمت میباید؛ اولین قسمت آن بنام پی دي سيل Pedicelle که فلاجیل را به اسکاپ متصل میکنند . کارهاي مهم که شاخک ها انجام میدهند عبارتند از:

- ✓ نوسانات باد
- ✓ نوسانات حرارت درجه گرمي
- ✓ گیرنده هاي بوهاي مختلف
- ✓ چشم داخلي صندوق
- ✓ ارتباطات مابین هم

خرطوم: خرطوم از چندین قسمت تشکیل شده و کار آن مکیدن شهد گلها و انتقال آن به معده میباید.

چشم ساده: چشم ساده که دو عدد میباید به روي سر زنبور قرار گرفته و درزنبور هاي نر بزرگتر از دیگر زنبور ها میباید.

چشم مرکب: چشم مرکب که سه عدد میباید، داراي سلول های اوماتيدي که به هم چسپیده است، براي زنبور کارگر سه تا پنج هزار خانه ، براي زنبور نر هفت تا هشت هزار خانه و براي ملکه سه تا چهار هزار خانه میباید. دید زنبور سیصد تصویر درثانیه میباید و شعاع دید او سیصد و شصت درجه میباید. در صورتیکه درما انسان ها بیست تا سي عکس درثانیه بوده که فقط شعاع مقابل را میبینیم . زنبور عسل رنگ قرمز یا سرخ رنگ را نمی بیند ولي ماوراي بنفش را میبیند.

(b) **سینه :**

شامل دو جفت بال که این بالها توسط بیست قلاب به هم چسپیده و سرعت زنبور را بالا میبرد؛ بالهاي زنبور نر بزرگتر و قوي تر از بالهاي ملکه و زنبور کارگر میباید.

پاهای زنبور عسل: که در زنبور کارگر بسیار پیشرفته میباید ، براي جمع آوري گرده گل ، بره موم و راه رفتن استفاده میگردد ؛ ولي در زنبور هاي ملکه و نر پاها ساده میباید . دوشاخک اصلي ریه در داخل سینه قرار داشته که در آن مرض (اکاریوز) رشد و نمو میکند .

(c) شکم :

درداخل شکم زنبور عسل سیستم های تنفسي، عصبي، دوران خون وهاضمه (درملکه تخم دان پیشرفته وکیسه اسپارماتیک) (درزنبور نردستگاه تناسلي) (درکارگر تخمدان ناقص بوده ، درصورت یتیم شدن صندوق فقط زنبور کارگر نر تخم ريزي میکنند به اصطلاح نرزا یاد میکنند) .

شکم زنبور پوشیده از کیتین وموها میباشد که قسمت کمري آنرا ترجیت Tergite میگویند ، شش عدد میباشد. قسمت شکمي آنرا استرنیت sternite مینامند ، شش عدد میباشد که درقسمت شکم آن غده هاي موم ساز ودرقسمت کمري آن غده نسانف وجود دارد.

وظایف زنبور کارگر :

- ✓ یک تا دو روز اول زندگاني زنبور پاک کننده صندوق میباشد که حجره هارا پاک کرده تاملکه درآن تخم ريزي کند .
- ✓ از روز سوم تا پنج روزه گي زنبور مسئولیت غذادادن به لاروا ها را دارد که این غذا شامل عسل؛ گرده گل وغيره میباشد.
- ✓ شش تا ده روزه گي زنبور تولید کننده ژيله شاهانه يا عصاره شاهانه میباشد که توسط غده هاي هیپوفرانیزین که درسر میباشد تولید کرده وبه ملکه ولاروای ژیل شاهانه میدهد یعنی تغذیه میکند.
- ✓ یازده تا پانزده روزه گي مسؤل انبار کردن شهد وگرده گل درداخل حجره ها میباشد.
- ✓ شانزده تا هفده روزه گي تولید کننده موم توسط غده موم ساز که در زیر شکم آن چهار جفت دراسترنیت هاي سه ، چهار ، پنج وشش میباشد تولید موم میکند وموم بافي را انجام میدهد.
- ✓ هژده تا بیست روزگي زنبور نگهبان مقابل در صندوق میباشد که از ورود افراد غيریه وبیگانه جلوگیری میکند .
- ✓ ازروز بیست ویک به بعد زنبور کارگر بیروني میباشد که براي آوردن شهد ، گرده گل ، بره موم وآب میباشد.

دوران حیات زنبور کارگر:



مدت بدنیا آمدن یک زنبور کارگر بیست ویک ۲۱ روز میباشد که شامل سه روز تخم ، شش روز لاروای باز و دوازده روز شفیره بسته میباشد. طول عمر زنبور کارگر بستگی به مقدار کاري که انجام میدهد میباشد. هرچه بیشتر کارکند؛ عمرش کمتر میشود زنبور هاي که دربهار وتابستان بدنیا میایند عموماً عمرشان شش هفته وزنبورهايکه در اواخر تابستان و اوایل خزان بدنیا میایند عمرشان شش تا هفت ماه میباشد.

وظایف زنبور ملکه درصندوق:

وظیفه اصلي زنبور ملکه درصندوق تخم ريزي میباشد که دراوج تخم ريزي ملکه دوتا سه برابر وزن خود در روز تخم میگذارد ؛ بخاطریکه غذاي او بسیار مقوي میباشد که همان ژيله شاهانه است. وظیفه بعدي ملکه مدیریت صندوق ازنظر تحریک کردن کارگران براي کار بیشتر ؛ جلوگیری ازساختن خانه هاي ملکه درداخل صندوق وجلوگیری از تخمدان هاي زنبور هاي کارگر براي تخم گذاری و همچنین درمواقع سرما زنبور ها را بصورت خوشه درمیآورد و ملکه باکره نر ها را بدنبال خود میکشاند که این عملیات توسط غده نسانف بوها وهرمون هارا تولید میکند.



زنبور ملکه

زنبور ملکه در مدت شانزده روزه به دنیا میاید که سه روز اول آن تخم ، پنج ونیم روز آن لاروا و وهفت ونیم روز آن شفیره بسته میباشد . در روز شانزدهم ملکه بدنیا می آید که این ملکه باکره میباشد. این ملکه پس از جفت گیری با نرها باردار شده به مدت یک ماه تا پنج سالگی تخم گذاری میکند . درتکنولوژی زنبور داری جدید بعد از هر دو سال ملکه را تعویض میکنند.

یادداشت : ملکه در طول عمر خود فقط یک بار جفت گیری مینماید.

وظایف زنبور نر:

زنبور نر برای جفت گیری باملکه باکره استفاده میگردد که دراین موقع ملکه های باکره دریک منطقه درحال پرواز بوده که زنبور های نر بدنبال آنها میباشد. هشت تا شانزده زنبور نر باملکه جفت گیری کرده و آلت تناسلی نر ها درداخل بطن ملکه باقی مانده که توسط زنبور های کارگر برداشته میشود. زنبور های نر بعد از عمل جفت گیری بر روی زمین افتاده و میمیرند. وظیفه دوم زنبور نر خنک کردن صندوق میباشد و انبار کردن مواد غذایی به زنبور کارگر کمک میکند.

دوران حیات زنبور نر :



زنبور نر

زنبور نر ۲۴ روزه بدنیا میاید . سه روز تخم ، شش ونیم روز لارف و چهارده ونیم روز هم شفیره بسته میباشد که عمر زنبور نر مابین یک ونیم تا دو ماه میباشد.

زبان تماس زنبورها (رقص های زنبورها):

تمام موجودات کره زمین به طریقه های مختلف باهم تماس برقرار میکنند. زنبور عسل توسط رقص کردن به زنبورهای دیگر ارتباط برقرار میکند که این رقص ها دهنوع هستند آقاي وان فریش که برنده جایزه نوبل دراین زمینه بوده است دهنوع رقص زنبور را شناسایی کرده وتوضیح داده است:

رقص اول (دایروی شکل): هرگاه زنبور کارگر یک منبع غذایی را شناسایی کرد که این منبع غذایی نزدیک به صندوق میباشد و فاصله آن به صندوق کمتر از صد میتر باشد ، زنبور برعکس عقربه ساعت بصورت نیم دایره میچرخد و برعکس آن یک نیم دایره دیگر را انجام میدهد . دراین رقص به زنبور ها جهت منبع غذایی پیداشده و فاصله را شناسایی میکنند و دیگرزنبورها بدنبال آوردن آن منبع غذایی رفته وانرا به صندوق انتقال میدهند. هرچه رقص سریع تر باشد منبع غذایی دارای مواد غلیظ تر وفروان تر میباشد.

رقص دوم بصورت هشت انگلیسی: این رقص برای مسافت بیشتر از صد متر میباشد . درین رقص زنبور به صورت هشت انگلیسی که زاویه ای رقص برعکس زاویه که منبع غذایی آفتاب وصندوق میباشد انجام میدهد . دراین رقص زنبور شکم خود را بالانگه داشته حالت معکوس عقربه ساعت دور میخورد.

وسایل کار زنبورداری:

عبارت اند از : دستگاه دودی ، دستگاه عسل گیری ، کلاه زنبورداری ، شانه پولک زنی ، امبر زنبورداری ، موم دوز و موم ریز ، سیم کالوانیزه ، پلاس ، صندوق خالی ، طبق ، موم و غیره.

کارهایی که یک زنبور دار باید در طول یک سال انجام بدهد عبارت است از:

۱. فصل بهار: کارهایی که زنبور دار در این فصل انجام دهد از قرار ذیل میباشد:

الف - اولین باز دید بهاری: این بازدید در یک روز گرم در اواخر زمستان یا اوایل بهار صورت میگیرد. پس از دود دادن صندوق را باز کرده از حالت ملکه ، غذای ذخیره شده ، تخم ریزی ملکه و سن ملکه بازدید گردد.

– **تغذیه کردن صندوقها:** در صورت نیاز صندوقها به غذا به آنها شکر و آب را مخلوط کرده (دو قسمت آب یک قسمت شکر) در ظرف غذاخوری آنها میگذاریم . این کار باعث میشود که زنبور ملکه تحریک شده و تخم ریزی را بالا ببرد.

– **کنترل ملکه:** در بازدید ملکه را از نظر پیر یا جوان بودن بررسی میکنیم: قاب ملکه جوان یا ملکه زیر دوسال دارای شکل ظاهری خوب شکم کشیده و دراز ، بدنه ملکه دارای موهای زیاد و تخم ریزی آن در داخل قاب بسیار مرتب و منظم میباشد. این ملکه با این خصوصیات نیاز به تعویض ندارد ، اگر ملکه برعکس این خصوصیات باشد نیاز به تعویض دارد.

– **تعویض ملکه:** تعویض ملکه میتواند توسط زنبوردار در صندوق مناسب انتخاب شده انجام بگیرد یا ملکه خریداری شود.

– **موم بافی و موم دادن به صندوقها:** موم های ورق را شب در داخل منزل بر روی قابها سوار کرده و آماده برای روز بعد به صندوق ها که نیاز دارند میدهیم و قابهای کهنه را نیز به مرور زمان توسط قابهای موم جدید عوض میکنیم.

– **باز دید های مرتب بهاری:** روز یک بار دروازه صندوقها را باز کرده و نیاز آنها را پیدا کرده و رفع میکنیم.

محل استقرار یک زنبورستان دارای شرایط ذیل میباشد:

۱. نزدیک به قبرستان نباشد.
۲. نزدیک به همسایه نباشد.
۳. منطقه ای که زنبورستان قرار میگیرد باد گیر نباشد ترجیحاً روبه قبله باشد.
۴. در منطقه ای که قرار است زنبور را ببریم باید ماشین بتواند به آنجا برود.
۵. در آن منطقه اندازه کافی گل و گیاه موجود باشد.
۶. در نزدیک ریل و جاده های پر رفت و آمد نباشد.

روش های چوچه گیری مصنوعی:

برای اینکار دو روش ساده را میتوانیم اجرا کنیم:

طریقه اول: یک صندوق یا صندوق قوی که دارای ده قاب جمعیت باشد انتخاب مینمایم و برای بچه گیری از آن وسایل زیر را ضرورت داریم:

- صندوق خالی.
- قابهایکه همراهی موم بافته شده است.
- دستگاه دودی که دارای مواد دود زا باشد.

از زنبور مادر یک قاب همراهی زنبور جوان و شفیره باز را برمیداریم و در داخل صندوق جدید میگذاریم. دوباره از صندوق مادر یک قاب زنبور جوان همراهی باشفیره بسته را برمیداریم و در داخل صندوق جدید میگذاریم. برای بار سوم یک قاب از صندوق مادر که همراهی عسل و گرده گل و زنبور میباشد، به صندوق جدید انتقال میدهیم و یک قاب از پرجمعیت ترین قسمت صندوق مادر را برداشته و در داخل صندوق جدید می تکانیم و دوباره این قاب را به مادر برمیگردانیم. در تمام این عملیات باید دقت شود که ملکه زنبور مادر در داخل صندوق مادر باشد. در صورتیکه انتقال دهیم؛ صندوق مادر یتیم خواهد گردید که این کار معمولاً نباید انجام بگیرد و جاهای خالی زنبور مادر را با قابهایکه در آن موم بافته شده است پر خواهیم کرد، و به صندوق مادر غذا یا شربت میدهیم.

طریقه دوم :

وسایل ضروری :

- (۱) چند صندوق مادری نسبتاً قوی
- (۲) دو صندوق خالی
- (۳) تعداد قابهای موم بافته شده
- (۴) دستگاه دودی همراهی با مواد دود زا
- (۵) گلاب (آب گلاب)

ماسه صندوق مادری را انتخاب کرده و دو صندوق خالی را نزدیک آن میاوریم از هر صندوق مادری یک قاب همراهی با زنبور جوان و شفیره باز برداشته و در داخل دو صندوق خالی قرار میدهیم. قبل از این کار به هر سه صندوق مادری گلاب میزنیم که هم بو شوند و هم یکدیگر را نکشند. برای بار دوم از صندوقهای مادری دو صندوق مادری قوی تر از هر کدام یک قاب برداشته همراهی باشفیره بسته به هر دو صندوق میدهیم و برای بار سوم یک قاب از هر صندوق همراهی با عسل و گرده گل به زنبور های جدید یا صندوق های جدید اضافه میکنیم. در واقع از سه صندوق مادری دو صندوق جدید گرفته شده است. بدون اینکه مادرها را زیاد ضعیف کرده باشیم جای قابهای برداشته شده را توسط قابهای موم بافته شده پر مینماییم.

چوجه طبیعی و روش گرفتن آن:

در فصل بهار جمعیت صندوق بالا رفته و بعضی از صندوقچه ها شروع به ساختن خانه های ملکه می نمایند. قبل از اینکه خانه های ملکه بدنیاباید ملکه مادر بانیمی از جمعیت صندوق از صندوق خارج شده و در نزدیکی زنبورستان بر روی شاخه یا تنه درخت می نشیند. در این موقع زنبور دار یک صندوقچه خالی به اضافه چند قاب موم دوخته شده را داخل صندوق قرار داده و بعد زنبور های که بر روی درخت نشسته است، داخل صندوقچه جدید تکان میدهد و صندوق را در همان جا گذاشته و تا غروب آفتاب در آن جا میماند، بعد از غروب آفتاب زنبور دار آنرا به محل زنبورستان انتقال میدهد. در این صندوق پس از چند روز ملکه شروع به تخم ریزی کرده و فعالیت در صندوق مادر ملکه ها به دنیا میآیند. یکی از آن ها بعد از جنگیدن با دیگر ملکه ها یکی باقی میماند و به جفت گیری می رود که بعد از آن شروع به تخم ریزی میکند؛ در صورتیکه همین صندوق میتواند برای بار دوم بعد از دوتا پنچ روز بعد از اولین چوجه، چوجه دوم میدهد.

چه عواملی باعث دادن چوچه طبیعی در صندوق میشود؟

۱. طبقه ندادن به موقع به صندوق
۲. ندادن ورقه موم به صندوق در فصل بهار
۳. کم شدن عسل در صندوق
۴. نژاد زنبور عسل که علاقه به چوچه طبیعی زیاد دارد.
۵. تغییرات اقلیمی
۶. روش زنبور داری

کوج دادن صندوقها به ییلاق وروش آماده کردن صندوقها برای حمل ونقل:

زنبوردار قبل از حمل ونقل صندوق ها باید قبلاً منطقه را از نظر جاده، گل و گیاه و زراعت و غیره بررسی نماید و بعد صندوق ها را آماده برای حمل بکند. کار های که برای آماده کردن صندوقها انجام دهد عبارت است از:

۱. تمام صندوقچه ها را از قاب پرمیکنیم.
۲. در صندوقها را بامیخ یا تسمه به بدنه صندوق محکم میکنیم.
۳. قبل از حرکت به تمامی صندوقچه یک دمه دودی دود میدهیم.
۴. دریچه ها را بسته به ماشین بارگیری میکنیم.
۵. برای بارگیری با ماشین باید بعد از غروب آفتاب باشد.
۶. قبل از طلوع آفتاب صندوقها را از ماشین خالی مینمایم.
۷. بعد از پانزده دقیقه صندوق هایکه درجای جدید استقرار یافته اند دریچه های آنها را باز مینماییم.
۸. کلاه زنبور داری و دست کش برای محافظت خود زنبور دارو راننده لازم میباشد.

طبقه زدن: در اواسط و اواخر بهار صندوقچه های که نیاز به طبقه زدن دارند به آنها طبق به همراه موم بافته شده اضافه مینماییم.

هواشناسی: در عملیات بچه گیری مصنوعی، موم دادن و شربت دادن وضعیت هوارا باید پیش بینی نماییم تا از احتمال تلفات زنبورها درصندوق جلوگیری گردد، در هوای سرد از دادن شربت اشتناک میورزیم.

زنبور پاکتی: یک جعبه کوچکی که حاوی یک ونیم تادوکیلو زنبور همرا با یک ملکه باشد بنام زنبور پاکتی یاد میگردد.

گرده گل و طریقه گرده گرفتن: برای این کار درجمله دریچه پرواز صندوقچه ها یک تلک بر روی آنها سوار میکنیم یا نصب میکنیم وزنبور های کارگر که گرده گل باخود حمل میکنند درموقع ورود به صندوقچه ها پای سوم آنها به آن تلک بند مینماییم تا گرده ها داخل تلک افتند. گرده گل دارای خواص بسیار بالائی میباشد که در آن ویتامین ها مواد پروتئینی، امینواسیدها و نمک های معدنی موجود میباشد که برای افراد لاغر و بی اشتها وهم چنین برای رشد کودکان بسیار مفید است.

ادغام کردن (یکجانمودن) صندوقهای ضعیف: برای این کار دو صندوق ضعیف را انتخاب نموده و به آنها چند قطره گلاب میزنیم تا هم بو شوند و بعد آنها را درهم ادغام (یکجا) کرده، تشکیل یک صندوق میدهیم و صندوق دیگر را حذف مینماییم.

غارت کردن (دزدی کردن) صندوقها: درموقع قحطي و کمبودي شهد زنبورها به همدیگر برای غارت کردن میروند، برای جلوگیری از این کار دریچه پروازها را کوچک یا خورد مینماییم.

روش ساختن غذای خمیری: یک پیمانۀ شکر آسیاب شده را همراهی یک پیمانۀ عسل با آرامی مخلوط مینماییم تا بصورت خمیر نان نانوای درآید.

اصلاح نژاد زنبور عسل و پرورش ملکه: در یک زنبورستان یک صندوقی را انتخاب مینماییم که دارای خصوصیات زیر باشد:

۱. کمتر نیش بزند.
۲. چوچه طبیعی نداده باشد.
۳. موم باقی قابها را خوب انجام داده باشد.
۴. خواب زمستانی را خوب گذرانده باشد و در ماه فروردین جمعیتش ۱۰ چوکات شده باشد.
۵. عسل زیادی داده باشد.
۶. مقاوم در برابر امراض باشد.

برای پرورش ملکه وسایل زیر ضروری میباشد:

۱. صندوق خالی
۲. قابهاییکه همراه موم بافته شده است.
۳. دستگاه دودی

از صندوقیکه در زنبورستان انتخاب کردیم ، یک صندوق خالی را در نزد او میاوریم ، ملکه و دو قاب سفیره بسته را به او انتقال میدهیم . زنبور مادر بدون ملکه خواهد بود که بعد از یک ساعت زنبور ها شروع به ملکه سازی مینمایند. ده روز بعد از همان تاریخ تعداد چند صندوق را از زنبور های مادری چوچه مصنوعی میگیریم و بعد از یک ساعت خانه های ملکه را به هر صندوق یک عدد میدهیم ، بعد از دو روز ملکه ها به دنیا می آیند و به مدت ۵ تا ۱۰ روز همگی جفت گیری میکنند. زنبور دار ملکه های پیر خود را تعویض مینماید و اگر بخواهد میتواند چوچه مصنوعی های زیادی را ازین روش بگیرد.

۱۱. فصل تابستان:

کارهاییکه زنبور دار باید در این فصل انجام دهد از قرار زیر میباشد:

- قاب و موم دادن: اگر صندوق ها نیاز به طبقه و موم دارند به آنها میدهیم تا روزی که موم باقی در زنبورستان وجود دارد این کار را ادامه می دهیم.
- بررسی صندوقها در منطقه ییلاق از نظر گرده گل و شهد: زنبوردار باید درمواقع بیکاری صندوقها را مشاهده کند در جلو دریچه پرواز به آنها نگاه کند که دریک دقیقه در صبح ها و عصرها چند گرده گل توسط زنبورهای کارگر وارد صندوق میشود. اگر تعداد ورودی زنبورها همراهی گرده بیشتر از ده عدد بود آن منطقه از نظر گرده گل خوب میباشد ، در غیر آن صورت یعنی کمتر از ده گرده گل در دقیقه باشد؛ آن منطقه از نظر گرده گل خوب نمیباشد.
- برداشت عسل و روش عسل گیری: وسایل مورد نیاز عسل گیری عبارت اند از: کارد پولک زنی یا شانه پولک زنی، دستگا عسل گیری ، برس، طبقه خالی، صندوق خالی، دستگاه دودی، موم تراش و یک سطل آب. زنبور دار پس از اینکه وسایل لازم را آماده کرد، به کمک یک کارگر به سراغ صندوق ها برای برداشت عسل میروند. به کمک دودی؛ قابهای بالائی طبق را دود میدهد

- شرایط اطاق عسل گیری: اطاق باید مابین ۳۵ تا ۳۸ درجه حرارت گرما باشد؛ وپولک های قابهارا یکی پس از دیگری باکارد پولک زنی میتراشیم . یکی پس از دیگری آنها را در داخل ماشین عسل گیری میگذاریم وعسل قاب را استخراج میکنیم. عسل های استخراج شده را داخل یک منبع توری یا صافی قرار میدهیم تا کاملا صاف شود و آنها را در ظرف های یک کیلوئی، نیم کیلویی ودویست وپنجاه گرمی همرا با برجسپ یا لیبل بسته بندی میناییم. قابهایکه عسل گیری شده است، آنها را دوباره به صندوق هابر میگردانیم تا عسل های باقی مانده زیر خانه ها را پاک نماید واین کار باعث تحریک زنبورها برای تخم ریزی در ماه شهریور میشوند.

عسل وخواص آن

عسل چیست؟

عسل مایعی شیرین وچسبناک است که ازشهد گلها توسط زنبوران عسل جمع آوری می شود. برخلاف تصور عامه مردم عسل مدفوع زنبور نیست بلکه زنبور شهد را به وسیله خرطوم ودهان از روی گلها جمع آوری وبه کسبه عسلی که درداخل شکمش قرار دارد انتقال داده ودرداخل خانه های شش گوشه ای قابها را مومی بطور موقت انبار میکند. هنگام شب که وی به دلیل تاریکی قادر به خروج ازصندوق نیست همراه باسایر زنبورها آن را از داخل خانه ها برداشته وبا چندین بار بلعیدن وبیرون دادن آبش را گرفته وشهد را غلیظ کرده وبا اضافه کردن انزایم ها تبدیل به عسل می نما ید.

عسل از ترکیب بیش از ۲۰ نوع قند ، ۸ نوع ویتامین ، ۱۱ نوع ماده معدنی ، ۱۶ نوع آمینو اسید ، چندین نوع انزایم ومواد ناشناخته دیگر تشکیل شده است. PH آن ۵/۵- ۴ بوده و دراهمیت زنبور عسل همین بس است که خداوند متعال در قرآنکریم سوره مخصوص بنام زنبور عسل (نحل) نازل فرموده است وازبین تمام خوردنیها ، آشامیدنیها فقط عسل را به عنوان خوردنی شفابخش معرفی کرده وفرموده (فیه شفا للناس) که درآن برای مردم شفا قرار داده شده (سوره نحل آیه ۶۹) . این نیست مگر به جهت اهمیت وخواص موادی که در درون عسل نهاده شده است.

ارزش غذایی وخواص داروئی عسل:

عسل باعث تقویت عضلات ضعیف قلب شده وبه کمک انزایم موجود در آن چربی های اطراف قلب را ازبین می برد. به همین دلیل مصرف آن به سالخوردگان وبیماران قلبی توصیه میگردد. عسل درتقویت حافظه وسیستم ایمنی بدن وقوای جسمانی بهبود وتداوی بسیاری از ناراحتی ها (زخمها وسوختگی ها) بعضی از مرضهای گوارشی مؤثر بوده وبسیار سریع هضم وجذب خون شده وانرژی آن فوراً به بدن منتقل میشود.ومصرف عسل ، برای همگان خصوصا افراد ضعیف،کودکان، کهنسالان،وافراد ناتوان جسمی دردوران نقاهت بعد از جراحی ها ومرضها مفید است همچنین کسانی که کارها ومشاغل سخت وپرتحرک مانند ورزشکاران ونیزبرای افرادی که فعالیتها ی فکری زیاد دارند می تواند مفید وسودمند باشد.

متاسفانه که درکشور ما که عسل تولیدی آن منحصر به فرد و بی نظیر است نتنها به جنبه دارویی آن توجه نشده است بلکه از نظر مصرف غذایی هم مورد کم لطفی قرار گرفته است و این نعمت خداوندی و هدیه آسمانی که به راحتی می توان آن را تولید و در اختیار همگان قرار داد هنوز ارزش واقعی خود را بین سایر مواد غذایی به دست نیاورده و موجب عدم توجه بیشتر مردم به آن گردیده است به طوری که هنوز هم مربا ها و قندهای مصنوعی را به این غذایی بهشتی و اکثیر حیات که از هر نظر برتری ممتاز و چشمگیری نسبت به همه مواد غذایی و خوراکی داشته و دارد برتری می دهند که علل اصلی آن عدم شناخت از مزایا و ارزشهای واقعی عسل میباشد.

موارد مصرفی عسل:

یکی از بهترین راههای استفاده مطلوب و دلچسب از عسل به صورت شربت می باشد که روش بسیار خوبی برای هضم و جذب سریع آن می باشد تجربه نشان داده افرادی که به طور مرتب هر روز مقداری عسل مصرف مینمایند سلامت و دارای عمر طولانی تری هستند، و در برابر مبتلا شدن به مرضها از ایمنی بیشتری برخوردارند.

معیار های انتخاب عسل:

۱. **رنگ عسل:** عسل بر حسب اینکه متعلق به کدام منطقه و طبعاً چي گلي باشد رنگش متفاوت است. وسعت دامنه رنگهای عسل تقریباً از سفید به انواع زرد، کهربایی (نصواری) عقیق مایل به قرمز و حتی قهوه ای متغیر است همه اینها عسل های خوب و طبیعی هستند اما به خاطر رنگ شهدی که زنبور از آن تغذیه کرده است رنگشان متفاوت است پس به این باور گرفته میتوانیم که عسل طبیعی تیره رنگ است غلط است عسل رقیق بد است، عسل غلیظ خوب است. این هم باورهای غلط است که باید اصلاح شود.
۲. **غلظت عسل:** رقیق یا غلیظ بودن عسل بستگی به ۲ عامل دارد: اولین عامل میزان آبی در عسل؛ و دیگری درجه حرارت محیطی که عسل در آن قرار دارد.
۳. **پدیده شکرک زدن عسل:** پدیده شکرک زدن عسل و رابطه آن باخالص یا ناخالص بودن عسل به خاطر درصد بالای مواد قندی (۸۲٪ مواد قندی و ۱۸٪ آب) که دارد در واقع یک ماده جامد است که تحت شرایط خاص به صورت مایع قرار دارد به همین دلیل به محض اینکه شرایط مطلوب فراهم شود این تغییر فیزیکی پدیدار میشود. و همچنین وجود انزایمها، دانه های گرده، ذرات موم، سرما، رطوبت، در سرعت شکرک زدن عسل مؤثر است.

به هر حال باید دانست که در دنیا عسلی نیست که دیر یا زود بر اثر ماندن سفت نشود این تغییر شکل بدون اینکه تأثیری در کیفیت عسل داشته باشد پدید می آید ضمناً در بسیاری از کشورها ترجیح میدهند که عسل شکرک زده مصرف نمایند شکرک عسل دلیلی بر تقلبی یا طبیعی بودن آن نیست و همه عسل های خالص دیر یا زود شکرک میزنند. در هر حال با توجه به این که تشخیص خلوص عسل به آسان ممکن نیست حتماً باید عسل را در آزمایشگاه معتبر آزمایش نمود و عسل خوب باید از منشأ گل بوده هیچگونه افزونی به آن اضافه نشده باشد.

طریقه مایع کردن (حل کردن شکرک) عسل: ظرف های عسل های شکرک زده را در داخل تشت آب جوش قرار داده و آنرا داخل تشت آب غوطه میدهم ولی احتیاط شود که آب داخل بوتریها نگردد ، طوری که آتش در زیر تشت آب روشن باشد و به مدت ۱۰ دقیقه آب جوش غلغل کند. بعد از این عملیات بوتریهای عسل را از تشت بیرون میاوریم و در جای خشک ، معتدل و تاریک نگهداریم.

۱۱۱. فصل پاییز (خزان) :

کارهایی که زنبوردار باید در این فصل انجام دهد از قرار زیر میباشد:

- **کوچ دادن زنبور ها به محل گزاندن خواب زمستانی:** برای این کار زنبوردار صندوق ها را از نقطه بیلاق به محل که باید صندوق ها خواب زمستانی را بگزرانند حمل مینماید.
- **برداشتن طبقه ها و انبار کردن آنها در انبار تاریک و خنک:** طبقه ها از روی زنبور ها برداشته و آنها را با قابهای بافته شده و موم های ورق در انبار بصورت پیل قرارداد که تا در بهار سال آینده مورد استفاده مجدد زنبور ها قرار گیرد.

آماده کردن صندوق ها برای خواب زمستانی:

- **کنترل ذخیره غذایی:** برای گزاندن خواب زمستانی در حدود هژده تا بیست کیلو عسل نیاز است در صورت کمبود زنبوردار، باید زنبور ها را تغذیه کند. برای این کار زنبوردار، دو پیمانۀ شکر و یک پیمانۀ (اندازه) آب مخلوط کرده، به صندوق ها بدهد تا زنبور ها ذخیره کند که این ذخیره غذایی باید در حجره ها انبار شده و زنبور ها در آنها را ببندد که در زمستان ترش نشود، این کار را باید در اوایل پاییز انجام داد.

جمع کردن قابهای اضافی:

کلیه قابهای که زنبور ها اشغال کرده اند را قشنگ به هم چسبانده و زنبور را به حالت فشرده در میاوریم و قابهای که زنبور در آن اشغال نکرده است را جمع کرده و قسمت فضایی خالی صندوق را توسط یک کارت یا تخته سوا میکنیم و آن فضایی خالی را توسط قابهای صندوق پر مینماییم. و در صندوق را میندیم. ملکه باید در هر صندوق وجود داشته باشد، در صورت نبودن ملکه صندوق را باید ادغام کنیم، زیرا که در اوایل خزان زنبور نری وجود ندارد که باملکه ای که پرورش داده ایم جفت گیری کند.

هواگیری مناسب در صندوق:

زنبور عسل را رطوبت از بین میبرد؛ سرما زنبور عسل را از بین نمیبرد؛ برای اینکه هوای داخل صندوق تعویه شود در زمستان، بالای ملافه یک سوراخ به اندازه سه سانتی متر بر روی ملافه انجام میدهیم تا هوای آلوده و رطوبت از صندوق خارج شود. درمان کندونسبت به مایت و اروا اجباری میباشد.

۱۱۷. فصل زمستان :

کارهایی که زنبوردار باید در این فصل انجام دهد از قرار زیر میباشد:

صندوقها را در جای مناسب به دور از حیوانات، سروصدای گذاریم، در این مدت هیچ گونه عملیات زنبور داری و بازدید انجام نمیدهیم به معنی واقعی کلمه خواب زمستانی را رعایت مینماییم در موقع که برف میبارد، اگر اشعه آفتاب به دریاچه پروازها بخورد زنبور ها فریب خورده و فکر اینکه هوا گرم است بیرون میاییند و در بیرون یخ زده و میمیرند. زنبوردار باید صندوقها را روی پایه قرارداد و دریاچه ها را طوری تنظیم کند که آفتاب به دریاچه ها بطور مستقیم نتابد.

بخش دوم - امراض زنبور عسل

ضد عفونی ها: ضد عفونی ها در واقع درموقع کار وقتی که بامرضها برخورد مینماییم باید وسایل کارودست هارا ضد عفونی کنیم در غیر این صورت آلودگی را به صندوقچه های دیگر انتقال میدهیم. صندوق ها، طبقه ها و قابهای کهنه را توسط چراغ پیرموز ضد عفونی مینمائیم تا کاملاً میکروب ها وقارچ ها توسط حرارت از بین بروند.

ضد عفونی ها بدوقسمت تقسیم میشوند:



زنبور دار در حالت ضد عفونی با چراغ پیرموز

• **فیزیکی:** مانند آتش، گرمای خشک و اشعه آفتاب.

• **شیمیایی:** که بدوقسمت تقسیم میشود:



زنبور دار در حالت ضد عفونی دست خود با آب ژاول میبشد

۱. مایع: مانند آب ژاول وفرمول
۲. گازی: مانند الیهاید فورمیک - اسید استیک.
۳. اسید استیک برای ضد عفونی قابهای بافت شده که زنبور های مریض نزوما که بروی آن مدفوع کرده باشد توسط آن ضد عفونی میکنیم.

عوامل مساعد کننده امراض زنبور عسل

مقدمه:

زنبور عسل به مانند تمام موجودات زنده تحت حمله میکروبیها، ویروس ها ، کنه ها و قارچی قرار میگیرند و برای پیش گیری از آن باید فاکتورهای مساعد کننده مرض را رعایت کرد.

عامل هواشناسی: درموقع که زنبورها را تحریک میکنیم که ملکه ها تخم ریزی را بیشتر کند واگر تخم ریزی زیاد درصندوق باشد هواسرد شود زنبور ها بصورت خوشه درآمده وآن قسمت که زنبور روی آنها ننشسته اند سرما خورده وبیمار میشوند یا موم ورق را دروسط زنبورداده تا بیافد؛ چون سرما آمده از بافتن آن منصرف شده و صندوق را بدو قسمت تقسیم میکند وآن قسمت که ملکه نمیباشد خانه ملکه ساخته و باعث بچه دادن طبیعی میشود.

عامل غذا: درصورت فقدان عسل وگرده گل وژله شاهانه زنبورها ضعیف شده و تخم ریزی کم میشود وهم چنین زنبورها در اثر کمبود پروتئین تحت حملات مرض های ویروسی ومیکروبی: مانند لوک اروپائی وغیره قرار میگیرند.

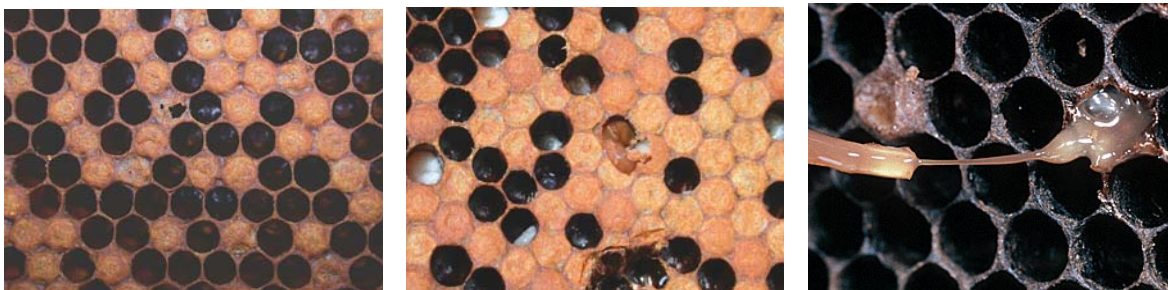
روش زنبورداری: زنبوردار در اثر بازدید صندوق های آلوده و عملیات ادغام کردن کمکی دادن و کوچ دادن آلودگی را در زنبورستان خورد و زنبورستان های دیگران کمک میکند.

عامل ارثی: بعضی از نژاد های زنبور نسبت به بعضی از مرض ها حساس و ضعیف میباشند که این کار باعث بیمار شدن صندوق ها میشوند و همچنین فامیل شدن زنبور ها باعث میگردد که زنبور ها خوب کار نکند که به آن میگویند فامیل شدن بعضی از نژاد های زنبور عسل چوچه طبیعی زیاد میدهند که باید این ملکه ها را تعویض کرد.

عامل باقی مانده ها در صندوق: در اثر درمانهای شیمیائی و آلودگی هوا و زراعت باعث میگردد که مواد مضر به صندوق حمل شده و زنبورها را به مرور زمان آلوده کرده و ضعیف میکند. در ضمن بقایای داروهای شیمیائی که برای درمان صندوق ها استفاده میشود که بعضی از آنها در داخل موم باقی مانده میگذارد که این بقایا در داخل موم جمع شده و باعث مسمومیت و مقاومت زنبور عسل میشود.

مرض لوک آمریکایی:

تعریف: مرض مخصوص شفیره های بسته میباشد که بسیار مسری و خطرناک است.



شفیره های بسته مبتلا به مرض لوک آمریکائی میباشد.

آزمایش چوب گوگرد

عامل مرض: عامل مرض میکروب *penibacillus larvae subsp* میباشد که این میکروب به صورت اسپور در میآید که اسپور ها مدت طولانی در طبیعت میماند که با حرارت صدو سی درجه از بین میرود.

انتشار مرض در داخل صندوق: توسط زنبور های پاک کننده حجره ها و زنبور های غذادهنده میکروب ها و اسپور ها به سایر زنبور های صندوق انتقال میابد.

انتشار مرض در خارج صندوق: توسط زنبور های کارگری بیرونی که اشتباه در داخل صندوق دیگر میروند و همچنین زنبور های نر و کرم موم خوار، و جرب و روا به صندوقهای دیگر انتقال پیدامینماید و زنبوردار هم در اثر کار با صندوق آلوده به صندوق های دیگر آلودگی را انتقال میدهد. کوچ دادن صندوق ها به جا های دیگر هم مناطق دیگر را آلوده میکند.

علائم مرض:

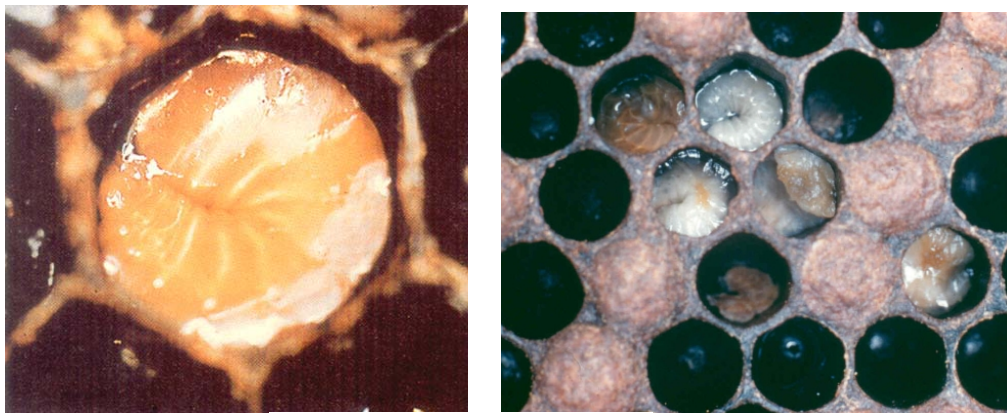
- نا منظم بودن شفیره ها به شکل مزیک
- بوی چسب نجاری (س ریش)
- رنگ شفیره های بسته قهوی پررنگ مایل به تیرگی و سوراخ شده میباشد
- شفیره های که آلودگی شدید داشته مرده و خشک شده و درته حجره ها چسبیده که مملو از میلیونها اسپور میباشد.
- آزمایش چوب کبریت : یک چوب کبریت را در داخل حجره مریض فرو میکنیم و او را میکشیم ؛ اگر کش بیاید آن لوک آمریکایی میباشد. در لوک آمریکائی فقط شفیره های بسته بیمار میشوند.

درمان مرض: کلیه صندوقهای که آلودگی آنها شدید می باشد، تمامی آنها جمع می کنیم و قابهای آنها را همراه با زنبور ها میسوزانیم و بقیه صندوقهای سالم را داروی (اوکسی تتراسکلین ۵۰۰ ملی گرمی) برای هر صندوق توسط شکر آسیاب شده مخلوط کرده بر روی قابها می پاشیم و این کار را سه بار به فاصله هفت روز تکرار می کنیم. برای درمان نباید در فصل عسل گیری انجام دهیم زیرا عسل ها آلوده به باقی مانده دارو میشود.

پیشگیری: باید زنبوردار وسایل کار، و دست خود را کاملا ضد عفونی کرده و ملکه هارا در سال آینده تعویض نماید. تمام صندوق های خالی را ضد عفونی کنند.

مرض لوک اروپایی:

تعریف مرض: مرض مخصوص شفیره های باز می باشد. این مرض مسری بوده که سرایت آن کمتر از لوک امریکایی می باشد.



شفیره های باز که به لوک اروپایی گردیده است.

عامل مرض: میکروب های مختلف می باشد که عبارت اند از : *Bacillus alvei* و *Melissococcus plutonius* و *streptococcus faecalis* می باشد. هر میکروب همراي یک میکروب دیگر دارای خصوصیات فیزیکی می باشد که این خصوصیات عبارت از بوی گندیدگی، بوی تندي وبدون بو.

انتشار مرض در داخل صندوق: توسط زنبور های پاک کننده حجره ها و زنبور های غذادهنده میکروب ها و اسپور ها به سایر زنبور های صندوق انتقال میابد.

انتشار مرض در خارج صندوق: توسط زنبور های کارگری بیرونی که اشتباه در داخل صندوق دیگر میروند و همچنین زنبور های نر و کرم موم خوار، و جرب و اروا به صندوقهای دیگر انتقال پیدا می نماید و زنبور دار هم در اثر کار با صندوق آلوده به صندوق های دیگر آلودگی را انتقال میدهد.

علائم مرض:

- بوی تندي
- بوی گندیدگی
- بدون بو
- شفیره های باز به لوک اروپایی آلوده میشود که شفیره به شکل مزیک درمی آید.
- لارو ها بزرگ شده و شفاف و وضعیت آن در داخل حجره کاملا تغییر میکند.
- رنگ لارو ها از زرد به طرف قهوه پررنگ می رود.
- لارو ها پس از مرگ سفت شده و در ته حجره می چسبند.

▪ لاروای مرده در ته حجره به رنگ سیاه در می آید.

درمان مرض: کلیه صندوقهای که آلودگی آنها شدید میباشد، تمامی قابهای آلوده را از صندوق خارج نموده و میسوزانیم صندوقهای مریض و سالم را با داروی (اوکسی تتراسکلین ۵۰۰ ملی گرمی) برای هر صندوق توسط شکر آسیاب شده مخلوط کرده بر روی قابها می پاشیم و این کار را سه بار به فاصله هفت روز تکرار میکنیم. درمان نباید در فصل عسل گیری انجام دهیم زیرا عسل ها آلوده به باقی مانده دارو میشود.

پیشگیری: باید زنبوردار وسایل کار، دست خود را کاملاً ضد عفونی کرده و ملکه هارا در سال آینده تعویض نماید. در مناطقی که گرده گل زیاد باشد این مرض خود بخود درمان میگردد.

مرض قارچی زنبور عسل:

تعریف: مرض مخصوص شفیره ها و مسری میباشد. که در آن لارو ها و شفیره به صورت گچی سفت میشود که به آنها لاروهای گچی هم میگویند.



لاروای گچی که در پیشروی صندوق زنبور ها ریخته اند

عامل مرض: اسپورهایی بنام *Ascosphaera apis* ، *Ascosphaera minor* 65 m ، *Ascosphaera major* 128 m میباشد.

انتشار مرض در داخل صندوق: توسط زنبورهای کارگر که لارو های گچی را به بیرون حمل میکنند، با اسپورها در تماس بوده و در موقع غذا دادن به لارو های دیگر آنها را آلوده میکند و همچنین با زنبور های دیگر در تماس بوده و تمام صندوق را به این مرض آلوده میکند.

انتشار مرض در خارج صندوق: توسط زنبورهای کارگر در اشتباه بازگشت توسط زنبور های نر و غارت کردن صندوق توسط زنبور های دیگر و زنبور دار و کوچ دادن صندوق ها .

علامت مرض: در داخل حجره ها لارو ها بصورت گچی شده و در جلو صندوق و در بچه پرواز جسدهای لاروای گچی کاملاً دیده میشود.

پیشگیری: تنها راه مبارزه با این مرض پیش گیری عمومی می باشد که زنبور دار باید انجام دهد تا از این مرض جلوگیری کند. مهم ترین آنها عبارت است از: هواگیری مناسب در صندوق، دوری کردن از رطوبت، در بهار اگر هوا ابری و بارندگی میباشد به زنبور شربت رقیق نمیدهیم. و صندوقها را به روی پایه قرار داده فاصله از زمین میدهیم. اجساد لارو های مرده را از جلو صندوق برداشته و میسوزانیم و جلو صندوق را کاملاً ضد عفونی میکنیم. دست ها و وسایل کار را تمامی توسط محلول های ضد عفونی، ضد عفونی میکنیم و ملکه را سال آینده تعویض مینماییم.

مرض نوزما :

تعريف: مرض مخصوص زنبور بالغ میباشد که در اواخر زمستان و اوایل بهار مشاهده میشود و مسری میباشد.



تلفات زنبور های بالغ در پیشروی صندوق ها

عامل مرض: عامل این مرض یک حجروي بنام *Nosema apis* و *Nosema ceranae* که این یک حجره به صورت اسپور درمیآید که در داخل روده زنبور عسل رشد و نمو میکند.

انتشار آن در صندوق: توسط زنبورهاي کارگر که با اسپورها در تماس بوده به زنبورهاي دیگر انتقال میدهد و همچنین در اشتباه در بازگشت زنبور ها به صندوق هاي دیگر، غارت کردن. زنبو دارقابه ي آلوده را از این صندوق به صندوقهاي دیگر انتقال میدهد. زنبور های پاک کننده ای که مدفوع زنبور های مریض را جمع کرده و به بیرون انتقال میدهد، آلوده به اسپور نوزما میگردد.

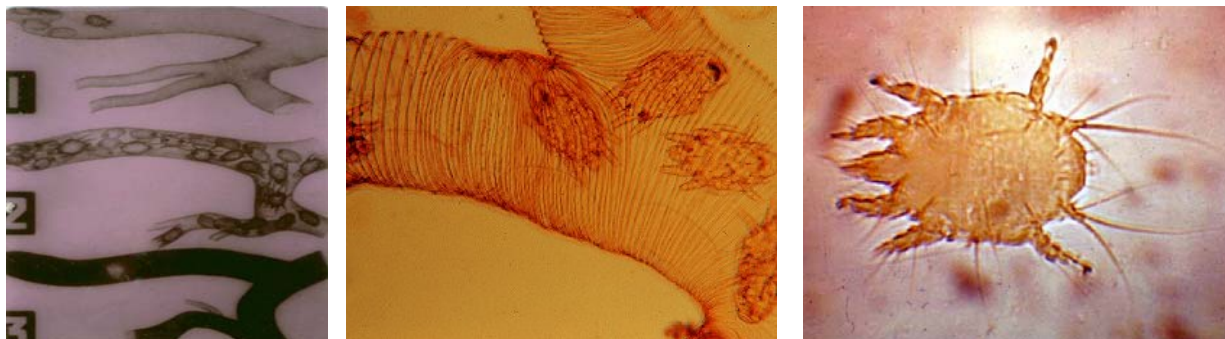
تشخيص مرض: برروي قابها و جلو دريچه پرواز هاي زنبور عسل كاملا دیده میشود و همچنین زنبورها در جلو صندوق روي علف ها و دريچه پرواز پرسه میزنند و قادر به پرواز نمي باشند و شکم هاي آنها كاملا ورم کرده میباشد.

درمان مرض: براي هر صندوق ۲۵ ميلي گرم فوما گيلين *fumagilline* يا *Fumadil B* بانيم لیتر شربت (نصف آب، نصف شکر) مخلوط کرده به صندوق بیمار میدهیم این کار را دوبار در هفته تکرار کرده و مدت درمان یک ماه میباشد (هشت بار در ماه = ميلي گرم ۱۰۰)

پيشگيري: زنبوردار باید صندوقها را هواگیری مناسب انجام دهد تا محیط رطوبتي را کم کند و همچنین در موقع سرد از دادن شربت پرهیز نماید. وقابهای آلوده به اسپور نوزما را به صندوقهاي دیگر ندهد. و ملکه را سال آینده تعویض نماید.

مرض اکاریوز:

تعریف: مرض مخصوص زنبور بالغ میباشد که در اواخر زمستان و اوایل بهار مشاهده میشود و واگیر میباشد.



در داخل مجرا های تنفسی زنبور عسل کنه های اکاریوز را مشاهده کنید که مشغول تخم‌ریزی و مکیدن خون میباشد

عامل مرض: عامل مرض جرب داخلی زنبور عسل *Acarapis woodi* میباشد که هر ماده *Acarapis woodi* در داخل ریه اصلی که در قسمت سینه زنبور عسل میباشد، چهار تا شش تخم میگذارد که بعد از پانزده روز که این مایت ها بالغ شده و شروع به مکیدن هیمولف (خون) زنبور عسل میشود.

انتشار مرض در صندوق: توسط زنبورهای آلوده به زنبور های سالم و اشتباه در بازگشت. زنبورهای نر و زنبوردار از منطقه به منطقه دیگر توسط جابجایی صندوقها است.

درمان: برای درمان این مرض داروهای مختلفی در قدیم بوده است؛ در حال حاضر در کشور های پیشرفته دوداروی بیولوژیکی میباشد استفاده میکنند، یکی بنام کریستال مانتول و دیگری بنام اسید فورمیک. برای هر صندوق یک عدد کریستال مانتول را بر روی قاب گذاشته تا تبخیر شود. و چند بار تکرار میشود. چون این دارو گران قیمت میباشد براحتی پیدانمیشود. بهترین کار این است که از اسید فورمیک استفاده شود، طوریکه مقدار ۳۰ ملی گرم اسید فورمیک ۶۵٪ سه بار درمان به فاصله هفت روز انجام گردد.

پیشگیری: زنبور دار باید صندوقها را در جای خواب زمستان گزرائی آفتاب گیر بگذارد یعنی در جای بگذارد که آفتاب گیر باشد. و در دره های تنگ و مناطق سایه دار قرار ندهد این مرض معمولاً در زمستان های طولانی بیشتر مشاهده گردیده است.

مرض جرب واروا:

تعریف: این مرض مخصوص شفیره ها و زنبور بالغ میباشد که سرایت این کنه در تمام دنیا پراکنده شده است که از هیمولف لاروا، شفیره و زنبور بالغ تغذیه میکند.



شکل کنه های ماده و نر که ماده ها به رنگ سرخ و نر ها به رنگ سفید خاکستری میباشد

عامل مرض: مایت *Varroa destructor* A., T, 2000 که ماده این انکل در واقع عامل مرض میباشد. که خسارت به زنبورها وارد میکند.

تاریخچه و انتشار این مرض در دنیا:

اولین بار این مرض توسط E. Jacobson ادوارد جکوپسون در جزیره جاوا در کشور اندونیزیا در سال ۱۹۰۴ بر روی زنبور آپیس اندیکا فبریسوس مشاهده گردید در سال ۱۹۴۸ جرب واروا را اولین بار در کشور تایلند بر روی زنبور عسل اهلی (آپیس ملی فیرا) مشاهده گردید و در سال های بعد در کشور روسیه و چین در سال ۱۹۵۸ و در سال ۱۹۶۳ در هانگ کانگ و در دهه ۱۹۸۰ در کشورهای اروپای دیده شد. و بمرور زمان این مرض در پنج قاره کره زمین پراکنده شد. این مرض (جرب) در اوایل بنام واروا جکوب سونی نام گزار شده بود. این مرض زنبور (آپیس سیرانا) که در کشورهای افغانستان و هندوستان میباشد. در دهه ۱۹۵۰ میلادی آلوده بودند؛ که در سال ۲۰۰۰ میلادی توسط آقای اندرسون و ترومن که از نظر ژنتیکی بررسی شد مشاهده نمودند که گونه که بر روی زنبور عسل میباشد و گونه که بر روی زنبور (آپیس سیرانا) میباشد، از نظر مورفولوژی یا شکل ظاهری فرق دارد. که آنرا *Varroa destructor* نام گذاری کردند.

دوران حیات :

دوران حیات بیولوژی واروا به مانند زنبور عسل میباشد که چهار مرحله دارد: ۱ تخم ، ۲ لارو ، ۳ نمف و ۴ بالغ. و اروای ماده قبل از بسته شدن حجره لارو زنبور عسل وارد حجره شده و بعد از مدتی چهل تا شصت ساعت بعد شروع به تخم گذاری میکند که اولین تخم آن تک کروموزومی میباشد که نرمیشود که مدت بالغ شدنش هفت روز طول میکشد. که آن کروموزومی میباشد. دو تا هفت وارو ماده میتواند یک لارو را آلوده کند. که در سفیره کارگر حدود پنج تا شش تخم واروا ماده میگذارد و در سفیره زنبور نر شش تا هشت که این مقدار میتواند تا بیست و نه تخم برسد.

برای بالغ شدن واروای ماده ۶.۲ روز و برای بالغ شدن لاروای نر ۶.۹ روز کافی است. و اروای نر پس از جفت گیری با واروای ماده بعد از مدت کوتاهی فوت میکند و واروای ماده باقی میماند و از هیمولف لارو زنبور استفاده میکند و موقع که زنبور کارگر و نر بدنیا میآیند همراهِ آنها به بیرون حجره می آید و شروع به مکیدن خون زنبور های بالغ مینماید و بعد از مدتی دوباره بداخل حجره ها رفته و شروع به تخم گذاری می نماید .

این مرض بسیار درد سر و گرفتاری برای زنبورداران به وجود آورده که هر ساله زنبور داران باید صندوقهای خود را قبل از خواب زمستانی درمان کامل انجام دهند .

انتشار مرض: این مرض توسط زنبورها به همدیگر انتقال داده شده و همچنین توسط زنبورهای دیگر به لاروها انتقال پیدا میکند. اشتباه در بازگشت، غارت کردن، زنبورهای نر، و زنبوردار، و کوچ دادن به همه جای سرایت میکند. سرایت این مرض بسیار سریع بوده که در ضرب المثلی به مانند تمیر نامه به کشورهایی دیگر میفرستیم.

درمان مرض: این مرض در اوایل توسط داروهای دود را کنترل گردید، که این داروها عبارت است از: فولبیکس وی آ، وروازین، ورواستان که این داروها دارای مزایای کم و معایب زیاد بوده اند.

داروهای سیستمیک یا خوراکی: که در دهه ۱۹۸۵ تا دهه ۱۹۹۵ استفاده گردید که دارای مزایای زیاد و معایب کم بود. عبارت اند از: پیریزین، آمیتراز، اپیتول.

در دهه ۱۹۹۵ به بعد داروهای تماسی که بصورت نوار میباشد به بازار عرضه شد که بسیار راحت و بی دردسر بود که زنبورداران بسیار خوشحال از این داروها بودند. چیزی نگزشت بعد از درمانهای پی در پی چند ساله مقاومت جرب وروا به این داروها پیدا شد. داروهای ضد وروا عبارت اند از: نوار اپیستان، نوار بای وارول، نوار اپی وار. نوار چک مایت

در دهه ۲۰۰۰ به بعد چون تمام این داروها کم و بیش باقی مانده در داخل موم و عسل و غیره فرآورده های زنبور عسل گذشته بودند، باعث گرفتاری و نخریدن عسل های آنها در کشورهای دیگر شد. مثال: کشور چین در سالهای ۲۰۰۰-۲۰۰۴ برای فروش عسل به کشورهای دیگر مشکل پیدا کرد و عسل آنرا نخریدند؛ بناچار میتواند درمان خود را عوض کرد؛ کشورهای اروپایی به فکر درمان با داروهای نباتی افتادند که این داروها عبارت اند از: اپی گارد، اپی لایف وار، ایکو استوب و تیمول و قاب تیمول افتاده اند که این داروها دارای معایب خیلی زیاد و مزایای متوسط بود. در کشورهای کانادا و بعضی از کشورهای از داروهای بیخطر بنام های: اسید فورمیک، اسید اوکسالیک استفاده مینمایند که این دو اسید باقی مانده در عسل و موم نمی گذارند ولی باید نکات محافظتی برای زنبور دار باید در نظر گرفته شود.

درمان: در این جا روش تداوی ارتماسی داروهای مربوط به آنرا و داروهای نباتی و مقدار آنها را شرح میدهم.

داروهای نواری:



زنبور دار در حال درمان با نوار اپیستان میباشد

۱. **آپیستان:** (۸۰۰ ملی گرم فلوو لینات) برای هر صندوق قوی دونوار برای صندوق متوسط یک نوار مدت درمان شش هفته نوارها را در قابهای سوم و چهارم از سمت راست و از سمت چپ مابین قابها آویزان میکنیم بعد از شش هفته نوارها را درمی آوریم و در زباله می اندازیم.

۲. **نوار اپی وار:** (۵۰۰ ملی گرم آمیتراز) برای هر صندوق قوی دونوار برای صندوق متوسط یک نوار مدت درمان شش هفته نوارها را در قابهای

سوم و چهارم از سمت راست و از سمت چپ مابین قابها آویزان میکنیم بعد از شش هفته نوارها را درمی آوریم و در زباله می اندازیم.

۳. **نوار بای و رول:** (۳.۶ ملی گرم فولومیتزین) برای هر صندوق قوی چهار نوار، برای زنبور هفت قاب سه نوار برای زنبور پنج قاب دونوار؛ این نوارها را به مانند نوارهای دیگر در داخل صندوق آویزان کرده بعد از شش هفته آنها را بر میداریم و در ظرف زباله میریزیم.



زنبور دار در حال درمان با نوار بای و رول میباشد

در داروهای نواری پایین ترین ماده مؤثره را (بای وارول) دارد که از نظر باقی مانده در داخل موم و عسل هیچ مشکلی برای صادرات عسل نمیگزارد. مصون ترین دارو در میان داروهای شیمائی میباشد.

۷. **نوار چک مایت**: (۱۰% کومافوس) برای هر صندوق قوی دونوار برای صندوق متوسط یک نوار مدت درمان شش هفته نوارها را در قابهای سوم و چهارم از سمت راست و از سمت چپ مابین قابهای آویزان میکنیم بعد از شش هفته نوارها را در می آوریم و درزباله می اندازیم.
۸. **پیریزین**: (۳،۶ کومافوس) یک سی سی پیریزین را با ۴۹ سی سی آب مخلوط کرده و محلول زیر را برای یک صندوق قوی بروی زنبور ها میریزیم. اگر صندوق ضعیف تر از ۱۰ قاب بود، برای هر قاب ۵ سی سی از محلولی را که آماده کردیم درمان میکنیم. مثلاً برای یک صندوق هفت قاب ۳۵ سی سی مصرف میشود. درمان بعد از هفت روز تکرار میشود (درمان دو مرتبه به فاصله هفت روز). درمان باید در ماه شهریور یا ماه مهر انجام گیرد و درجه حرارت بیرون بالاتر از ۱۲ درجه سانتی گراد باشد.

تذکر: تمام داروهای شیمائی نباید در دوران عسل دهی استعمال گردد.

داروهای نباتی: داروهای است که از خانواده تیمول میباشد که مانند:

اپی گارد: این دارو دارای ۱۲.۵ گرم تیمول در هر پلاک میباشد که وزن هر پلاک ۵۰ گرم است. عمل کرد آن بر روی جرب و اروا ارتماسی و تبخیری میباشد که برای هر صندوق قوی دو عدد پلاک را روی قابهای صندوق گذاشته بعد از دو هفته دو عدد دیگر قرار میدهیم که مدت درمان ناموقع است که این دارو ها تبخیر شود. و درمان در پاییز تکرار میکنیم.

شرایط درمان: باید در مان دردمای مابین ۱۵- ۲۵ سانتی گراد باشد؛ اگر در مدت درجه حرارت زیر ده درجه و بالای سی درجه گردد تلفات درزنبورهای بالغ و لاروها خواهیم داد. در ضمن در حین عسل دهی زنبور درمان نباید انجام بگیرد زیرا عسل بوی تیمول میگیرد؛ تأثیر این دارو مابین ۶۰ تا ۸۰ درصد میباشد؛ در پاییز باید درمان توسط یک داروی شیمائی تکمیل شود (فوکون رضا شهریور ۲۰۰۱-۲۰۰۲). در غیر این صورت مایت های که باقی میمانند شروع به رشد و نمو کرده و زنبورها را در مدت زمستان ضعیف و اکثر آلودگی شدید به جرب بوده یا تلف میشوند.

اپي لايڤ وار (Api Life Var) : شکل داروبه مانند قرص تصعيد شونده ۱۱ گرامي که ترکیب هر صد گرامي آن :

- Thymol Crystal 76/00 gr.
- Eucaliptus Oil 16/40 gr.
- Camphore Crystals 3/80 gr.
- Menthol Crystals 3/80 gr

براي هر صندوق یک قرص را به چهار قسمت تقسیم نموده به مدت هفت تا ده روز (تا تصعيد کامل قرص) در چهار گوشه صندوق برروي قابهاي صندوق قرار داده شود وبستگي به آلودگي صندوق درمان دوتاسه بار تکرار میشود. این دارو بي خطر بوده و هیچ گونه باقي مانده در عسل نمیگزارد.

مصرف این دارو در دوران شهد دهی ممنوع میباشد.

تذکر:

۱. درمان باید در کلیه صندوقها بطور همزمان انجام گیرد .
۲. ترجیحا در صبح زود (۸ تا ۹ صبح) یا بعد از غروب آفتاب انجام پذیرد .
۳. ترجیحا در زمان صندوق بدون طبق باشد.
۴. بهترین درجه مناسب برای درمان بین ۱۵ تا ۳۰ درجه می باشد.
۵. درمان کامل شامل ۳ تا ۴ قرص به فاصله ۶ تا ۷ روز میباشد.
۶. درمان کامل ۲-۳ بار تکرار می شود.
۷. پس از اتمام قرص گذاری بسته خالی قرص را در محل مناسبی معدوم نمایید.
۸. قبل از تکرار قرص گذاری باقیمانده قرص مرحله قبل را از صندوق جمع آوری نمایید.

شرایط نگه داری: در جای خشک و خنک و بدور از نور مستقیم آفتاب نگه داری شود.

اکو ستاپ (ECOSTOP) : به مانند بالشتک میماند که حاوی پنج گرم تیمول و دوگرم روغن های نباتی میباشد. که در هر بسته آن شش عدد میباشد. این دارو برای هر صندوق قوی سه بالشتک برای صندوق های متوسط دو بالشتک برای صندوق زیر پنج قاب یک بالشتک مدت مداوی ۴۵ روز میباشد.

تذکر:

۱. درمان باید در کلیه صندوقها بطور همزمان انجام گیرد .
۲. ترجیحا در صبح زود (۸ تا ۹ صبح) یا بعد از غروب آفتاب انجام پذیرد .
۳. ترجیحا در زمانی که صندوقها بدون طبق باشد.
۴. بهترین درجه مناسب برای درمان بین ۱۵ تا ۳۵ درجه می باشد.

شرایط نگه داری: در جای خشک و خنک و بدور از نور مستقیم آفتاب نگه داری شود.

شکل دارو به صورت نوار اسفنجی میباشد که هر نوار حاوی ۱۵ گرم تیمول میباشد. در هر بسته آن حاوی ۱۰ نوار میباشد. برای درمان صندوق ۱۰ قاب یک نوار، و برای صندوق زیر ۵ قاب نصف نوار. مدت قرار گیری دارو در صندوق ۳-۴ هفته میباشد.

تذکر :

۱. درمان باید در تمام صندوق ها همزمان انجام گیرد.
۲. ترجیحاً در غروب آفتاب تداوی انجام گیرد بهتر است.
۳. در دوران تداوی صندوق ها را نباید تغذیه کنیم.
۴. بهترین درجه مناسب درمان مابین ۱۲-۳۰ درجه سانتی گراد میباشد.
۵. دو بار درمان در سال باید انجام پذیرد. یک بار در بهار و یک بار در خزان.

شرایط نگهداری دارو : در جای خشک و بدور از نور آفتاب در محیط پائین تر از ۲۵ درجه سانتی گراد نگهداری شود.

نتیجه گیری: مرض جرب و اروا یک مرض بسیار خطرناک و عمومی میباشد؛ زنبورداران باید برای مبارزه با این مرض نهایت دقت را داشته باشند؛ برای زندگی با این مرض باید صندوقها را قوی نگه داشت و درجه آلودگی را همیشه زیر هفت درصد نگه داشت درمان اگر در یک منطقه همگی باهم انجام دهند از شدت آلودگی کاسته شده و انتقال آنها به هم دیگر پایین خواهد آمد. مرض و اروا علاوه بر اینکه خود مشکل ساز است مرض لوک اروپای و چندین مرض ویروسی را در صندوق مساعد مینماید.

مرض جرب تروویپالا پس مرده :



تعریف: این مرض زنبور عسل مخصوص زنبور بالغ و شفیره میباشد و در سال ۱۹۶۱ در فلپین، در سال ۱۹۸۴ در افغانستان و ایران در سال ۲۰۰۰ دیده شد. این مرض به مانند جرب و اروا قبل از بسته شدن شفیره ماده جرب وارد حجره شده و شروع به تخم گذاری مینماید که تخم گذاری این ها در حدود شش تخم میباشد که مدت بالغ شدن آن که تقریباً نه روز میباشد یعنی نه روزه بدنیا می آید. این جرب از هیمولف زنبور عسل و لارو زنبور استفاده میکند. درمان آن به مانند درمان و اروا که با داروهای نواری که در سال ۲۰۰۶

در کشور تایلند کنترل شده جوابی بسیار خوبی داده است که آن داروها عبارت است از نوار: بای و ارول، نور چک مایت و نوار ایستان که درمان را صد درصد نتیجه داده است. پیش گیری این مرض، چون همرا با جرب و اروا در افغانستان و ایران میباشد بطور همزمان با دوران درمان و اروا از بین میرود.

دشمنان زنبور عسل: دشمنان زنبور عسل عبارت اند از:

■ کرم موم خوار



گرم بزرگ موم خوار و پاروی آن در روی چوکات

■ سوسکها



فانغوزک *Aethina tumida*

■ زنبور های وحشی



گاو زنبور و بینگک

■ پرندگان



▪ موشها



▪ عنكبوتها



پروانه (کرم) موم خوار:

دو پروانه به نام های *Galleria mellonella* Linne کرم بزرگ موم خوار و *Achroea grisella* Favricius یا کرم کوچک موم خوار موجود میباشد .



۱. کرم بزرگ موم خوار (*Galleria mellonella* L) :

پروانه به رنگ خاکستری تیره ای که دارای خال های تیره روی بدن می باشد که ۱-۱۵ ملی متر برای پروانه نر ، ۹-۱۶ ملی متر برای پروانه ماده میباشد. این پروانه مانند تمام پروانه ها دارای بال های بلند می باشد . در موقع استراحت بال های جمع شده در چشم مرکب و ضمائر دهانی پوشیده از پشم می باشد دارای دو شاخک نازک که هر شاخک از شصت قسمت تشکیل گردیده است ، تخم ها پروانه سفید



این پروانه سه تا چهار نسل در مدت یک فصل ازدیاد میابد . تخم ها حدود ده روز طول میکشد تا تبدیل به لاروا گردند . به محض این که لاروای جوان به دنیا می آیند فوراً به ته حجره ها قاب میروند تا زنبور ها به آنها دسترسی نداشته باشند، در مدت دوران لاروای که حدود دو تا سه ماه می باشد شروع به خوردن موم کرده و مدفوع خود شان را به روی قاب می ریزند. این لاروا برای بالغ شدن ده مرحله را طی میکند تا در طول این مرحله مصرف غذایی آنها موم های بافته شده میباشد. معمولاً پروانه در صندوقهای ضعیف یا خالی که قابهای بافته شده دارد وارد میشود و تخم گذاری میکند که باعث خسارات شدید به صندوق و قابها میشود . هر لاروا در یک دوره کامل شدن ۳۰-۴۰ گرم موم مصرف میکند . یک یا دو جفت از این پروانه کافی است، کل قابهای یک صندوق را بخورد. درجه حرارت مناسب رشد ونموی تخم ها ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد میباشد.

۲ . کرم کوچک موم خوار (Achorea grisella F) :

اندازه ماده این پروانه ۱۰-۱۲ ملی متر و نر آن حدود ۲۳ ملی متر میباشد. تخم ریزی این پروانه کمتر از پروانه قبلی بوده حدود دو صدو پنجاه تخم میباشد که این تخم ها وقتیکه به لاروا تبدیل میشوند به لایه های وسطی قابها می روند تا از حمله زنبور ها در امان میباشد. این لارواها خسارات زیادی نسبت به پروانه قبلی به موم ها وارد نمی کند.

درمان: برای درمان کرم موم خوار، قابهای خالی را در داخل طبقها در هر طبقه هفت قاب میگذاریم و به صورت پیل ، شش تا هفت طبقه در آورده و در بالای طبقه روی قابها یک ظرف فلزی را قرار داده و داخل آن ظرف یک یا دو تکه ذغال آتش گرفته به روی ظرف گذاشته ، یک قاشق مربا خوری گوگرد می ریزیم که گاز SO₂ تولید میکند . این گاز لاروا های پروانه را از بین می برد ، بعد از بیست و یک روز درمان را دو باره تکرار میکنیم .

یاد داشت :

۱. در مدت درمان هیچ موجود زنده ئی در داخل انبار که درمان انجام میگردد نباید باشد.
۲. این درمان فقط برای قابهای بافته شده و بدون زنبور میباشد.
۳. اگر حرارت محیط پائین تر از ۲۰ درجه سانتی گراد باشد ضرورت به درمان ندارند.