



خراسان شمالی

# بیماری های زنبور عسل ( ویژه زنبورداران )

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

با همکاری اداره کل دامپزشکی خراسان شمالی



## کانال علوم کشاورزی



ارائه دهنده کتب، جزوات، پاورپوینت و  
فیلم های آموزشی در رشته های مختلف کشاورزی

**@newagriculture**



دنیای زنبور عسل



Beeworld.ir

مرجع دانش و کتاب های زنبور عسل

عنوان : بیماری های زنبور عسل

گردآوری : دکتر سولماز پور گنابادی و دکتر حمید رضانی

طراحی : مهندس کامیار آذین فر

تنظیم : واحد رسانه های نوشتاری اداره ترویج و امور تشکله

سال انتشار : ۱۳۹۰

ناشر : مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی خراسان شمالی

تیراژ : ۲۰۰۰

زنبور عسل حشره ای است متعلق به رده دوبرالان که حدود ۱۵۰ میلیون سال قبل (خیلی پیش از انسان) در روی زمین حیات داشته و مشغول زاد و ولد بوده است، زنبور عسل در حیات ابتدایی خویش فاقد زندگی اجتماعی بوده و مثل خیلی از زنبورهای غیر عسلی امروزی، زندگی انفرادی داشته و هر زنبور لانه مخصوص به خود را داشته و در آن زندگی کرده است.

زنبور عسل دارای نژادهای مختلف است و ساختمان بدنی پیچیده‌ای دارند. عسل که حاصل تلاش و زحمت این حشره خستگی ناپذیر است یک محصول غذایی مفید و یک اکسیر پر ارزش است که از قرن‌ها پیش به عنوان عالیترین و مقوی‌ترین غذاها شناخته شده و همچنین به واسطه ویژگی‌های شفابخش خود به عنوان دارو در درمان اکثر بیماریها در بین تمام ملل کاربرد داشته است.

همان‌طور که اکثر حیوانات دچار بیماری‌های مختلف میشوند و همچنین دشمنان و آفات خاصی برای خود دارند، زنبور عسل نیز دارای بیماریها و آفات و دشمنانی است که موجبات مرگ و میر فراوانی را در مراحل مختلف از دوران نوزادی تا بلوغ برای آنها فراهم می‌سازد.

دانش ما در زمینه بیماریهای زنبور عسل به‌طور محسوسی با پیشرفت علم افزایش یافته و عوامل اجتماعی، محیطی و ژنتیکی که در سلامتی زنبوران موثرند بهتر شناخته شده‌اند و میکروارگانیسم‌ها که موجب بیماری‌های زنبور عسل می‌شوند مورد شناسایی قرار گرفته و داروهای جدید برای پیشگیری و درمان آنها ساخته شده است. به‌طور کلی بیماریها و مشکلات زنبور عسل ناشی از سه عامل عمده می‌باشد که این عوامل عبارتند از:

۱- عوامل عفونی

۲- آفات و غارتگران زنبور عسل

۳- بیماریهای ناشی از عوامل غیر عفونی مانند عوامل تغذیه‌ای ژنتیکی و مسمومیت‌ها و سایر اختلالات

امیدواریم این مجموعه که بطور خلاصه به معرفی بیماریهای زنبور عسل و روش‌های کنترل و پیشگیری آنها پرداخته است، مدیریت پرورشی زنبورستان را توسط بهره‌برداران محترم ارتقاء دهد و از خسارت‌های احتمالی که عموماً به خاطر عدم شناخت این بیماری‌ها به زنبوردار وارد می‌شود، جلوگیری گردد.

## بیماریهای باکتریایی

### ۱- لوک آمریکایی



بیماری جدی و واگیردار است و خسارات زیادی به زنبوردار وارد می نماید. نه تنها کلنی بلکه کل زنبورستان را نابود می کند. این بیماری در هر فصلی رخ می دهد. عامل این بیماری یک نوع باکتری می باشد. میزبان این باکتری لاروها و

شفیره های زنبوران کارگر می باشند. انتقال آلودگی از طریق غذای آلوده به هاگ، به لاروهای سالم منتقل می شود در بدن لاروها تبدیل به باکتری می شود و آن را بیمار و کاملاً متلاشی می کند.

#### سرعت انتشار بیماری:

سرعت انتشار بیماری متناسب با کمی و زیادی لاروهای مرده می باشد و وقتی که بیماری عمومیت پیدا کرد و لاروهای مرده زیاد شدند دیگر زنبورها از بیرون کشیدن آنها صرف نظر کرده و از طرفی چون بر جمعیت کندو افزوده نمی شود کندو ضعیف شده و از بین می رود.

#### پراکندگی بیماری در داخل کندو:

توسط زنبورهای نظافت چی حجره ها و زنبورهای غذادهنده، میکروب ها و هاگها به سایر زنبورهای کندو انتقال می یابد.

#### پراکندگی بیماری در خارج کندو:

در اثر ورود اشتباهی زنبوران کارگر به کندوی دیگر و همچنین زنبورهای نر و کرم موم خوار و جرب واروا به کندوهای دیگر انتقال پیدا می نماید و زنبوردار هم آلودگی را با دستکاری کندوی آلوده به کندوهای دیگر انتقال میدهد.

#### علائم بیماری:

در اثر آلودگی، لاروها در مرحله پیش شفیره ای مرده، به رنگ قهوه ای درآمده و در نهایت خشک می شوند و به صورت یک پوسته در می آیند که حذف آنها از سطح شانها کار مشکلی است. معمولاً در این بیماری پوشش محدب سلولها فرورفته شده و پس از پیشرفت بیماری سوراخ می گردد.

## مهم ترین علامت تشخیص :

وقتی چوب کبریتی درون سلول حاوی شفیره فاسد شده وارد شود این شفیره به میزان چند سانتی متر مانند ماده لزجی، کش می آید و جسد زنبور حالت ژلاتینی پیدا می کند که بوی چسب نجاری می دهد.

## کنترل:

اگر کندو به عامل بیماری آلوده شد سوزاندن کندوی مبتلا با زنبورها و تمام محتویات داخلش اعم از موم، عسل و ... مؤثرترین راه کنترل است.

## پیشگیری:

- ۱- خریدن تجهیزات مورد نیاز کندو عاری از آلودگی
- ۲- انجام درمان آنتی بیوتیکی کلنی در فصل بهار و تابستان با آنتی بیوتیک مناسب با نظر دامپزشک
- ۳- بعد از تماس با کلنی های عفونی شستن دست ها و تجهیزات
- ۴- تعویض ملکه در سال آینده

## درمان:

کلیه کندوهایی را که آلودگی آنها شدید می باشد، جمع آوری گردد و قاب های آنها را همراه با زنبورها سوزانده شود و بقیه برای کندوهای سالم تحت نظر دامپزشک دارو تجویز شود. دارو درمانی نباید در فصل عسل گیری انجام شود زیرا عسل ها آلوده به باقیمانده دارویی می شود.



## ۲- لوک اروپایی

این بیماری واگیردار است ولی سرایت آن از لوک آمریکایی کمتر است. عامل آن یک نوع باکتری می باشد.

## گسترش:

- ۱- پرورش دهنده عامل اصلی گسترش بیماری می باشد.
- ۲- خریدن زنبورهای آلوده به بیماری
- ۳- مهاجرت زنبورستان (حرکت کلنی های سالم یا عفونی به جاهای مختلف عفونت را گسترش می دهد)
- ۴- غارت کندوها، بیماری را گسترش می دهد.

## علائم بیماری :

علائم این بیماری برعکس لوک آمریکایی بسیار متغیر است زیرا لاروها در سنین مختلفی می‌میرند. نامنظمی علائم با شدت بیماری و طول زمان آلودگی وابستگی زیاد دارد. با پیشرفت بیماری سلول‌های باز کندو که باید خالی و یا دارای تخم و یا لارو سالم و مریض باشند به طور پراکنده و نامنظم بین سلول‌های بسته قرار دارد. اولین نشانه این بیماری این است که لاروهای بیمار چاقی و براقی و رنگ سفید خود را از دست داده و به رنگ کرم در آمده و نزدیک به مرگ لارو به رنگ زرد روشن در می‌آید، ممکن است لاروهای مبتلا حرکات غیر طبیعی از خود نشان دهند و این حرکات سبب می‌شود که شکل غیر طبیعی در سلول پیدا کنند.

بوی این بیماری در مراحل اول بیماری بوی ترشیدگی و کپک‌زدگی می‌باشد ولی موقعی که لاروها به فرم طناب در می‌آید بوی گوشت گندیده که خیلی زننده می‌باشد به مشام می‌رسد و لاروها پس از مرگ سفت شده و به ته حجره می‌چسبند. پراکندگی بیماری در داخل کندو :

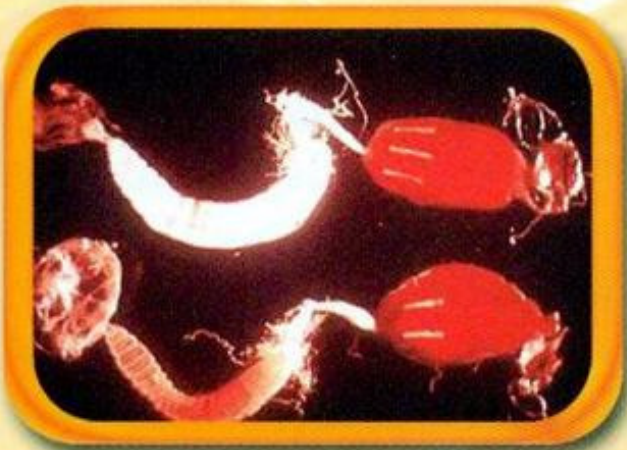
توسط زنبورهای نظافتچی حجره‌ها و زنبورهای غذا دهنده میکروب‌ها و هاگ‌ها به سایر زنبورهای کندو انتقال می‌یابد. پراکندگی بیماری در خارج کندو :

با ورود اشتهای زنبوران کارگر به کندوی دیگر و همچنین زنبورهای نر و کرم موم خوار، و جرب و روا به کندوهای دیگر منقل می‌گردد و زنبوردار هم آلودگی را با دستکاری کندوی آلوده به کندوهای دیگر انتقال می‌دهد..

## بیماریهای انگلی (کنه ای و جربی)

### ۱- بیماری نوزما

بیماری نوزما یک بیماری انگلی است که هر سه نوع زنبور کندو را مبتلا می‌کند در تمام دنیا گسترش داشته و به دلیل انتشار پنهان آن به این بیماری قاتل نامرئی می‌گویند.



این بیماری مربوط به مناطق مرطوب است و یا در هنگامی از سال که رطوبت بالاست یعنی اواخر زمستان و اوایل بهار فراوان است. بیماری به شدت مسری است و زنبورها را به شدت ضعیف کرده و در حالت شدید همه آنها را از بین می‌برد. عامل بیماری نوزما آپیس است که در داخل سلولهای جدار روده های زنبور رشد کرده و آنها را به اسهال مبتلا می‌سازد.

نوزما بدو فرم وجود دارد:

۱- نوزمای پنهان، که حضور انگل مشهود نمی‌باشد یا خسارت محدودی به زنبور وارد می‌نماید.

۲- نوزمای آشکار، که علائم بیماری ظاهر می‌گردند.

### علائم بیماری در کندو :

در عفونتهای شدید در اوایل بهار علامت مدفوع قهوه ای روی‌شان‌ها جلب توجه می‌کند جلوی دریچه پرواز زنبوران بیمار و مرده یافت می‌شود. زنبوران کارگر آلوده ممکن است مجبور به دفع در داخل کندو شوند. در عفونتهای خفیف فقط کندو ضعیف شده و بعد از مدتی تعداد زیادی شفیره با تعداد محدودی زنبور بالغ در کندو باقی می‌مانند.

### علائم بیماری :

زنبورهای بیمار با پرهای لرزان جلو کندو و یا کمی دورتر افتاده و ناگهان می‌میرند، بیماری مرگ و میر زنبورها را در داخل کندو افزایش می‌دهد. جمعیت بیمار به سرعت ضعیف می‌شوند کندوهایی که در پاییز مبتلا می‌شوند زمستان را تحمل نکرده و می‌میرند و اگر بتوانند زمستان را پشت سر بگذارند در بهار آینده قادر به جمع آوری محصول نبوده و در تابستان هم قوی نمی‌شوند.

در اطراف سوراخ پرواز جمعیت‌های بیمار، لکه های زیادی دیده می‌شود که در واقع مدفوع خشک شده زنبورهای مریض است که به حالت اسهالی از خود دفع کرده‌اند. در هنگام شدت بیماری لکه‌ها در داخل کندو و بر روی کادرها نیز دیده می‌شود و لکه های مذکور دارای بوی ناخوشایندی می‌باشند.

### علائم به طور خلاصه عبارتند از :

۱- تلفات

۲- زنبوران ناتوان

۳- زنبوران چسبیده به ساقه گیاهان

۵- لکه اسهالی

۶- کاهش فعالیت کلنی

۷- زنبوران در وضعیت خاص به دور

هم جمع می‌شوند.



## میزان آلودگی :

کمتر از ۲۰ هاگ در واحد سطح آلودگی خفیف، بین ۱۰۰-۲۰ هاگ، آلودگی متوسط و بیشتر از ۱۰۰ هاگ نشان دهنده آلودگی شدید می باشد.  
راه انتقال بیماری :

انتقال به وسیله آب و مدفوع زنبورهای بیمار و یا غذاهای آلوده به هاگ نوزما و همچنین بوسیله زنبورهای نر انجام می گیرد.

جمعیت های ضعیف و کم زنبور زود و به راحتی به این بیماری مبتلا می شوند. لارو زنبورها هرگز به این بیماری مبتلا نمی شوند و فقط زمانی می توانند به این بیماری مبتلا شوند که زنبورها کامل شدند.

## کنترل :

۱- ضد عفونی شان ها بوسیله اسید استیک ۶۰ درصد : هاگ نوزما را غیرفعال می سازد و در عرض چند ساعت یا در عرض چند دقیقه در غلظت های بالا هاگ ها را می کشد. بدین منظور می توان شانهای آلوده را در یک یا چند کندوی خالی گذاشت و چند قطره اسید استیک را داخل یک ظرف در بالای شان ها قرار داد و بعد از بستن درب کندو اسید استیک به تدریج تبخیر می شود.

۲- هوادهی : در صورت ضد عفونی کردن شان ها همه شان ها حداقل باید دو هفته قبل از استفاده در کندو در معرض هوا قرار گیرند.

۴- ضد عفونی بدنه داخلی کندوها

۵- انتقال جمعیت بیمار به قابهای غیر آلوده

## پیشگیری :

بهترین راه پیشگیری قوی نگه داشتن جمعیت است. جمعیت هایی که در پاییز بد تغذیه گردند و یا اصلا تغذیه نگردند اگر در طول زمستان از گرسنگی نمیرند در اوائل بهار اغلب بیمار می گردند. بنابراین جمعیت ها همیشه باید :

۱- به اندازه کافی ذخیره عسلی داشته باشند.

۲- به اندازه کافی گرده گل در داخل قاب ها ذخیره کرده باشند.

۳- در هر یک از فصول سال اگر کمبود مواد غذایی در داخل کندو مشاهده شد بایستی فوراً به جمعیت به اندازه کافی عسل رسانید.

۴- حذف کلنی های ضعیف.

۵- داشتن ملکه های جوان و کلونی های قوی.

۶- تعویض مرتب قابهای مومی

۷- ضد عفونی کردن وسایل، مخصوص پیشگیری از نوزما

۸- جلوگیری از اسهال

۹- نظارت دقیق بر بچه کندوهای کلنی‌های خریداری شده  
درمان :

بهترین وقت برای این کار پاییز و مخصوصا فروردین ماه است. پاییز برای پیشگیری و فروردین برای درمان.

در صورتی که جمعیت هنوز قوی باشد باید فوری از آن نوزاد گرفت و بدینوسیله زنبورهای جوان را از پیرها جدا کرد.

چون معمولا لاروها و زنبورهای جوان معمولا مبتلا نمی‌شوند و فقط زنبورهای پیر که زمستان را در کندو گذرانده اند نوزما می‌گیرند. با جدا کردن پیرها از جوانها به کمک نوزاد مصنوعی زنبورهای بیمار را از زنبورهای سالم جدا کرده و آنها را نجات داده‌ایم. توصیه می‌شود کلیه شان‌ها هر دو سال یکبار تعویض شوند.

### بیماریهای جربی

#### ۱- جرب واروآ

یک بیماری بسیار خطرناک و عمومی می‌باشد. زنبورداران باید برای مبارزه با این بیماری دقت کافی را داشته باشند؛ برای همین باید کندوها را قوی نگه داشت و اگر درمان را زنبورداران در یک منطقه همگی همزمان انجام دهند از شدت

آلودگی کاسته شده و انتقال آنها به یکدیگر پایین خواهد آمد.

واروای ماده بیضوی شکل شبیه خرچنگ کوچک می‌باشد و ۱/۱ میلی متر طول و ۶/۱ میلی متر پهنا دارد.

محل زندگی انگل روی زنبوران بالغ بزرگ‌تر از ۲ روز ترجیحا زنبوران پرستار است.

#### تعیین میزان آلودگی به واروآ :

الف شمارش روی زنبوران :

با قرار دادن ۲۰۰-۵۰۰ زنبور بالغ در یک ظرف حاوی الکل یا ظرف حاوی آب جوش دارای ماده شوینده می‌باشد. بعد از ۲۰ دقیقه واروآها جدا شده



شده پس از شمارش آن‌ها میزان آلودگی تعیین می‌شود.

ب شمارش با پودر شکر :

با قرار دادن ۱۰۰-۵۰ زنبور بالغ در یک ظرف شیشه ای حاوی شکر پودر شده و تکان دادن آن واروآها جدا شده پس از قراردادن یک توری پارچه ای و تخلیه شکر با شمارش آن‌ها میزان آلودگی تعیین می‌شود.

تخمین شفیره های آلوده :

زمانیکه بیش از ۱۰٪ سلولهای زنبوران کارگر و یا بیش از ۵۰٪ سلولهای نر در یک کلنی آلوده باشند. کلنی در معرض خطر است. برای نمونه گیری می‌توان حداقل ۱۰۰ لارو را مورد بررسی قرار داد.

**گسترش :**

کنه‌ها از راه های مختلف در بین کندوهای یک زنبورستان و نیز از یک زنبورستان به زنبورستان دیگر منتشر می‌شوند که این راه‌ها عبارتند از :

۱- حمل و نقل از نقطه ای به نقطه دیگر

۲- پرواز زنبورهای کارگر و نر در مناطق زنبور داری

۳- زنبوران نر که کنه‌ها علاقه خاصی به آن‌ها دارند به راحتی توسط آنها به کندوهای مختلف برده می‌شوند.

۴- ورود اشتباهی یا در هنگام غارت زنبوران کارگر از کندوهای آلوده به سالم و بالعکس.

۵- بچه کندوهای آلوده به کنه که ممکن است چندین کیلومتر از زنبورستان اصلی دور شده و کنه های موجود در مناطق دیگر را آلوده کنند.

۶- خرید و فروش ملکه زنبور عسل و کلنی‌های زنبور عسل و انتقال آن‌ها بین زنبورداران.

**پیشگیری :**

تا کنون در هیچ کشوری از کشورهای آلوده ریشه کنی صورت نگرفته، شناخت چگونگی همزیستی با واروآ اهمیت فراوان دارد. یک کندو با یک آلودگی ضعیف به واروآ می‌تواند دوام داشته باشد. مسئله مهم زمانی است که جمعیت واروآ گسترش پیدا می‌نماید. یک برنامه مراقبت مناسب می‌تواند از گسترش واروآ جلوگیری نماید، مراقبت در کندوهایی که قبلاً آلودگی داشته‌اند اهمیت بیشتری دارد و شامل تخمین دوره ای جمعیت واروآ می‌شود تا زمان مناسب مبارزه معلوم شود.

زمان اقدام :

درمان‌ها زمانی که آلودگی بیش از ۵٪ باشد و در خارج از زمان شهد انجام

می‌شود:

۱- درمان بهاره، اوایل تابستان باید جمعیت واروآ در کندو حداقل باشد چون باید یک دوره بدون درمان را سپری کند.

۲- درمان پاییزه بعد از غسل گیری، برای تقویت کلنی قبل از زمستان.

۳- درمان در زمانی که جمعیت واروآ از آستانه تحمل کلنی گذشته باشد.

بدلیل تکثیر سریع این کنه، درمانهای ترکیبی نتایج قانع کننده ای ندارند و هیچ دارویی نیز اثر ۱۰۰٪ ندارد؛ لذا باید میزان آلودگی به واروآ را در سطح پایین نگه داشت تا به تدریج مقاومت کافی به آن در کلنی‌ها ایجاد شود.  
روش‌های مقابله با واروآ (غیر دارویی):

الف: تله گذاری

این شیوه بر جمع کردن واروآهای کندو در یک قاب و سپس حذف قاب، استوار است.  
تله گذاری با سلولهای نر:

چون واروها تخمگذاری در سلولهای نر را ترجیح می‌دهند می‌توان آن‌ها را با تأمین یک قاب مومی حاوی سلولهای نر به تله انداخت. زمانی که آخرین حجره بسته شد قاب از کندو خارج و موم آن را ذوب کرده یا سوزانده. این یک راه مقابله در شروع آلودگی است.

۱- جذب کننده‌ها:

مواد جذب کننده مثل عصاره سلولهای نر نیز که توسط برخی از شرکت‌ها ساخته می‌شوند روی کادر یا قاب پاشیده شده و حدود ۷۵٪ کنه‌ها را جذب می‌نماید.

۲- ملکه جدید:

با برداشتن و ذوب کردن اولین قابی که ملکه در آن تخمگذاری کرده می‌تواند بخش قابل توجهی از واروآهای موجود را حذف نمود.

۳- معرفی لاروهای جوان:

معرفی لاروهای جوان به کلنی، میزان آلودگی را به سطح پایینی رسانده است. کنه‌ها به کادر یا قاب برای تخمگذاری هجوم می‌آورند کادر را به محض سر بسته شدن از کندو خارج می‌نماییم.

این روش مزایای زیادی دارد مخصوصاً اینکه دوره تولید مثل زنبوران را بهم نزده و باعث مقاومت تدریجی کلنی به واروآ می‌شود.

۴- حبس کردن ملکه:

با این روش ملکه را روی یک قاب سه مرتبه به فاصله ۱۰ روز حبس کرده،

بعد از ۳۰ روز قاب را خارج نموده و سوزانده می‌شود. ملکه را می‌توان عوض کرد. به این روش ۶۰٪ کنه‌ها از بین می‌روند.

(ب) گرما درمانی :

جرب‌ها (واروآ و آکاراپیس)، به گرما خیلی حساس هستند. گرما درمانی، ایجاد حرارت به میزانی که باعث کاهش تعداد جرب‌ها گردیده بدون اینکه باعث کشتن زنبور شود. درجه حرارت ۴۴ درجه به مدت ۲۰-۳۰ دقیقه توسط یک زنبوردار یونانی بررسی شده که باعث کاهش تعداد واروآها می‌شود و درجه حرارت ۳۹ درجه به مدت ۴۸ ساعت نیز همین اثر را دارد.

جرب مجاری تنفسی (آکاراپیس) به گرما درمانی حساس‌تر است. خیلی از افراد معتقدند که ماندن کندوها در مقابل نور خورشید باعث سلامت آنها می‌شود.

(ج) مواد ضد چسبندگی :

۱- آرد : زنبورداران هندی شگرد ساده ای را بکار برده و با پاشیدن ۱۰-۱۵ گرم آرد گندم در زمان ظاهر شدن واروآ و تکرار سه بار به فاصله یک هفته باعث کاهش آلودگی شده‌اند. آرد مانع چسبیدن واروآ به زنبور شده و نمی‌تواند از قابی به قاب دیگر برود. این روش برای زنبور و برای عسل ضرری ندارد.

۲- روغن : ترکیب ۱۵۰ گرم روغن گیاهی و ۳۰ گرم پودر شکر و قرار دادن آن روی کادرهای شفیره، زنبوران با تصور اینکه این ماده زاید است آنرا به تدریج از کندو بیرون ریخته و بدن آنها چرب شده و جرب‌ها نمی‌توانند بر روی زنبور قرار گیرند.

(د) الکتریسیته :

با استفاده از این روش ۱۰۰٪ کنه‌هایی که به زنبوران بالغ چسبیده‌اند از بین برده. در این روش یک صفحه سوراخ دار به اندازه بدن زنبور و در جلوی دریچه پرواز قرار داده می‌شود. لبه‌های هر سوراخ شبیه برس است. این صفحه داخل یک الکترولیت قرار داده شده زمانیکه جریان ۱۲ ولت برق از صفحه عبور می‌کند واروآهایی که به زنبوران چسبیده‌اند فلج می‌شوند و می‌افتند در حالیکه بر زنبوران اثری ندارد.

**درمان :**

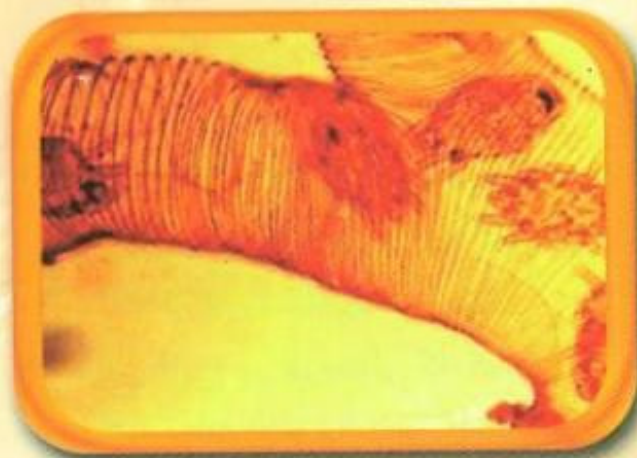
برای مبارزه موثر با کنه واروآ بهتر است این کار در منطقه ای گسترده و بین زنبورستان های مختلف و به طور همزمان صورت گیرد. بهترین زمان مبارزه

اوایل پاییز پس از برداشت عسل از کندوها ست. زیرا در این زمان تخم ریزی در حداقل است و نوزادان زیادی نیز در کندو یافت نمی‌شود. کنه واروآ می‌تواند در کندو ها تکثیر و تولید مثل کند که در کندو لارو وجود داشته باشد.

بهترین زمان مبارزه با استفاده از سموم شیمیایی در هنگام غروب یا صبح زود می‌باشد یعنی زمانی که تمام زنبورها داخل کندو می‌باشند

### **دستورالعمل :**

در درمان کنه واروآ باید به مقاومت دارویی و مسائل زیست محیطی توجه شود و به صورت دوره ای روش درمان و داروها عوض شوند.



### **آکارین (جرب لوله تنفسی)**

آکاراپیس وودی بوسیله هجوم بردن به دیواره لوله های تنفسی (نای زنبوران بالغ) بیماری آکاراپیس را باعث می‌شود.

### **علائم بیماری :**

- ۱- تلفات جلوی کندو
- ۲- اختلال در قدرت پرواز
- ۳- شکم زنبوران مبتلا متورم است.
- ۴- زنبوران بالهایشان نامتناسب است
- ۵- آثار اسهال بدلیل عدم قدرت پرواز دیده می‌شود
- ۶- تمایل به بچه دهی زیاد می‌شود که در واروا هم دیده می‌شود.

### **گسترش :**

توسط زنبورهای آلوده به زنبور های سالم و اشتباه در بازگشت زنبورهای نر و زنبوردار از منطقه به منطقه دیگر توسط جابجای کندوها است.

- ۱- ورود بچه کندو
- ۲- ورود زنبوران نر
- ۳- ادغام کندوها، جابجایی
- ۴- گرفتن بچه کندو های وحشی
- ۵- ورود زنبوران خزنده به کلونی‌های دیگر

### **پیشگیری :**

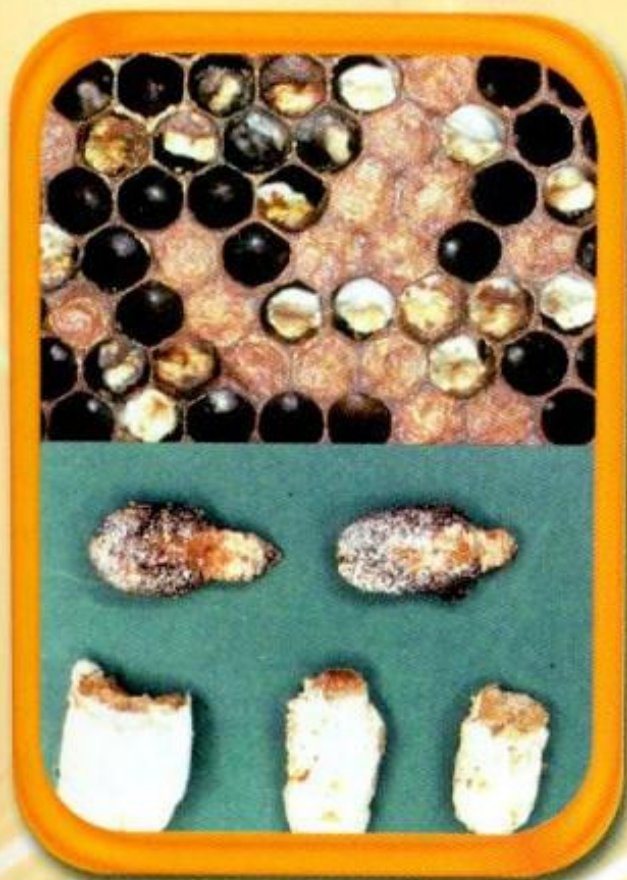
زنبور دار باید کندوها را در زمان زمستان گذرانی یعنی در جایی بگذارد که آفتاب گیر باشد و در دره های تنگ و مناطق سایه دار قرار ندهد.

این بیماری معمولا در زمستان‌های طولانی بیشتر مشاهده گردیده است.  
۱- از کلنی‌های مقاوم به بیماری اقدام به پرورش ملکه شود؛ و از آن ملکه‌ها، در سایر کلونی‌ها استفاده شود.

۲- از مجاورت با کلنی‌های آلوده، پرهیز شود.

۳- روش بهداشتی:

چون نوزادان زنبور عسل به جرب آلوده نمی‌شوند می‌توان آن‌ها را در مواقعی که سر سلولهایشان بسته می‌شود جدا نموده و به یک کندوی جدید سالم با ملکه سالم انتقال داد.



## بیماریهای قارچی

### ۱- بیماری لارو گچی زنبور عسل

نوعی بیماری قارچی است که تنها در مرحله لاروی مشاهده می‌شود. هاگ این قارچ در لاروهائی که کمی سرما خورده‌اند بهتر رشد می‌کند.

#### علائم بیماری:

لاروهای آلوده معمولا دو روز پس از بسته شدن سر سلولهایشان می‌میرند. این لاروها ابتدا کمی متورم و تمام حجم حجره را پر می‌کنند بعد از آن چروکیده شده و کم‌کم سفت می‌شوند.

پراکندگی بیماری در داخل کندو:

توسط زنبورهای کارگری که لاروهای گچی را به بیرون حمل می‌کنند، باهاگ‌ها در تماس هستند و در موقع غذا دادن به لاروهای دیگر آن‌ها را آلوده می‌کند و همچنین با تماس زنبورهای دیگر و تمام کندو را به این بیماری آلوده می‌کند.

پراکندگی بیماری در خارج کندو:

در اثر ورود اشتباهی زنبورهای کارگر و زنبورهای نر و توسط زنبوردار با عدم رعایت نکات بهداشتی هنگام دستکاری کندوها.

### گسترش :

۱- از راه غذای لاروی که آلوده به هاگ‌های قارچ شده باشد.

۲- هاگ‌های چسبیده به سطح شان و دیواره سلول

### پیشگیری و کنترل:

خارج کردن قاب‌های سیاه و آلوده، حرارت دادن و ضدعفونی نمودن کندو با شعله افکن، تعویض ملکه، بهترین کار از بین بردن کندو است. استفاده از کات کبود، با غلظت ۵٪ اسپری شود.

### ۲- بیماری لارو سنگی زنبور عسل

نوع دیگر بیماری قارچی است که توسط قارچی از جنس آسپرژیلوس تولید می‌شود. هم نوزادان و هم حشرات بالغ را مبتلا می‌کند.

### علائم بیماری :

لاروها و شفیره‌ها ممکن است در حجرات باز و یا بسته مرده و در داخل حجرات به صورت اجسام مومیائی شده و سخت در می‌آید. لاروهای آلوده ابتدا کرک دار و سفید رنگ و سپس به قهوه ای روشن و یا زرد متمایل به سبز تبدیل شده و کاملاً سخت می‌شوند.

### گسترش :

انتشار این بیماری از یک کلنی به کلنی دیگر از طریق عملیات زنبورداری از جمله جابجایی شان‌ها، تغذیه عسل و ادغام کردن کلنی‌ها و غیره از کلنی‌های آلوده به کلنی‌های سالم انجام می‌گیرد.

### کنترل و پیشگیری :

هیچ روش درمانی برای بیماری نوزادان سنگی شناخته نشده است اما در موارد شدید آلودگی سوزاندن زنبورها و شان‌ها و همه محتویات کندو و همچنین ضد عفونی کردن کندو تنها راه می‌باشد. عسل کندوهای آلوده به بیماری نوزادان سنگی برای انسان قابل استفاده نمی‌باشد.

### بیماریهای متفرقه

#### ۱- گرمزدگی نوزادان

اگر در تابستان که دمای اطراف کلنی به ۴۰ درجه سانتیگراد برسد و زنبوران به علل گوناگون از جمله عدم وجود جمعیت کافی در کندو نتوانند هوای داخل کندو را از نظر دما و رطوبت تعدیل نمایند، دیده می‌شود. در موقع ظهر تحت این شرایط زنبوران دسته جمعی از کندوها خارج شده و در سطح سایه روی علف‌ها جمع می‌شوند و در هنگام



غروب به کندوهایشان بر می‌گردند. در شرایط کوچ به مسافتهای طولانی و عدم جریان هوای کافی نیز حرارت داخلی کندو بالا می‌رود و مرگهای دسته جمعی زنبوران بالغ دیده می‌شود. با استقرار کندوها در مناطق سقف دار و یا زیر درختان می‌توان از این پدیده پیشگیری کرد. اگر زنبوران در هوای گرم کندو محدود شوند و دسترسی به آب نداشته باشند دچار گرمزدگی می‌شوند. زنبوران گرما زده وقتی از محدودیت شان آزاد می‌شوند به طور سریع می‌خزند و بال می‌زنند. در حالت بی نظمی متفرق می‌شوند.

### پیشگیری:

محدود نکردن زنبوران در طول روزهای داغ در دوره های طولانی. بهترین زمان که زنبوران حرکت می‌کنند در بعد از ظهر وقتی که هوا کمی سرد می‌شود.

## آفات



### ۱- بید موم خوار

چند گونه سوسک و پروانه وجود دارند که به شان عسل خسارت می‌زنند ولی با خود زنبورها کاری ندارند بید موم خوار که لارو پروانه ای است. رایج‌ترین و مخرب‌ترین

آفت موم (شان عسل) محسوب می‌شود. این بید به قابهای انبار شده هجوم برده و گاهی در قسمتهایی از شان موجود در کلنی‌های فعال زنبور عسل نیز یافت می‌شود. این قسمتها به دلیل ضعیف بودن کلنی بوسیله زنبورها پوشیده نشده اند.

پروانه ماده پس از تخم گذاری در این قسمت‌ها و کناره‌ی شان‌ها دیگر کاری به موم شان‌ها ندارد زیرا نه قادر به تغذیه از موم است و نه می‌تواند آن را هضم و جذب کند. تخم‌های پروانه ماده پس از تفریخ شروع به تغذیه از موم شان‌ها کرده و با ایجاد مجاری پوشیده از تارهای ابریشمی در شان‌ها به پیش می‌رود. هرچه لارو بزرگ‌تر می‌شود و سنین لاروی را پشت سر می‌گذارد و قطر این مجاری که بیشتر در وسط شان‌ها یعنی فاصله‌ی بین حجره های جلو و عقب ایجاد

می‌شود نیز بیشتر شده و به تدریج از فضولات سیاه رنگ لارو انباشته می‌شود این پروانه پس از طی دوران لاروی مثل کرم ابریشم به دور خود پیله می‌تند و مانند سایر پروانه‌ها تبدیل به شفیره می‌شود.

### پیشگیری:

پیشگیری همیشه بهتر از درمان است و بهتر نتیجه می‌دهد:

- ۱- نگه داری کندوهای قوی و پرجمعیت
- ۲- فضای کندوهای ضعیف را آنقدر تنگ کرد تا روی همه قاب‌ها و سطح همه‌ی شان‌ها به اندازه‌ی کافی زنبور وجود داشته باشد و پروانه جایی برای تخم گذاری پیدا نکند.
- ۳- نظافت داخل کندو (زنبورها اغلب در اثر فعالیت روی‌شان‌ها باعث ریختن خرده‌های موم در کف کندو می‌شوند که به مرور زمان این خرده موم‌ها جمع شده و محل مناسبی را برای تخم گذاری پروانه‌ی موم خوار فراهم می‌کند).
- ۴- از خرید شانهای آماده دست دوم از منابع نامطمئن باید پرهیز کرد.

### کنترل:

- ۱- زمانی که در کندوهای خود بید موم خوار یا آثار خسارت آن را مشاهده کردید باید برای مبارزه با آن و جلوگیری از خسارت بیشتر آماده شوید. در صورت مشاهده‌ی آلودگی به این آفت از قابهای آلوده باید صرف نظر کنید و فقط قابهای سالم و پر از زنبور را نگهدارید. سپس قابهای سالم و تمیز را داخل کندو آویزان کنید تا تعمیر حجره‌های تخریب شده را خود زنبورها به عهده گیرند. قابهای با آلودگی زیادی به لارو پروانه را باید از کندو در آورید و اقدام به ذوب کردن موم آن‌ها کنید.
- ۲- یکی از روشهای مبارزه و کنترل استفاده از سرماست قرار دادن شان‌ها به مدت یک شب در فریزر آن‌ها را از بین ببرید. در دمای صفر درجه به مدت ۱۲ ساعت عملی است و هر چه دما پائین تر باشد مدت زمان لازم برای انهدام تمام اعضای چرخه کامل این آفت کمتر می‌شود. یخ زدن موم شان تاثیر سویی روی‌شان ندارد. در حقیقت عسل شان را برای چندین ماه می‌توان در فریزر نگه داشت بدون اینکه عسل آن شکرک بزند طعم و مزه‌ی آن تغییر کند.
- ۳- استفاده از مواد شیمیایی برای مبارزه و کنترل پروانه موم خوار موثر است البته استفاده از آن باید زیر نظر دامپزشک باشد.

## ۲- شپش زنبور عسل

این حشره بی پرو بال که قرمز رنگ است روی هر سه نوع زنبور زندگی کرده و داخل موهایشان این طرف و آن طرف می‌دود و منحصرآ از همان موادی تغذیه می‌کنند که مورد استفاده خود زنبور است.

کنترل و پیشگیری :

اگر تعداد کم باشد می‌توان سر چوب کبریت را در عسل فرو برده به شپشک‌هایی که روی بدن زنبورها یا ملکه هستند چسبانده. شپشک‌های به عسل چسبیده را با دست از نوک چوب کبریت برداشته و می‌سوزانند. در حقیقت بهترین راه مبارزه با این انگل دود دادن کندو با دود تنباکو است.

## ۳- زنبور زرد و زنبور قرمز (زنبور خرمایی)

زنبورها به انواع مختلف تقسیم می‌شوند. رنگ آن‌ها خرمایی است و از زنبوران عسل بزرگ‌ترند این حشرات دارای دست و پای بلند و قطعات دهانی جونده قوی و دندان‌ها دار هستند با حرکت افقی آرواره‌ها سر زنبور عسل را از بدنش جدا می‌کنند.

بعضی از انواع آن‌ها با سرسختی وارد کندو شده و مقداری از عسل آنرا دزدیده و صرف تغذیه خود و نوزادهایشان می‌کنند. عده‌ای به خود زنبور علاقه مندند. به این طریق که با وجود داشتن قدی برابر زنبور عسل آن‌ها را شکار می‌کنند. این زنبورها در نزدیکی کندو کمین کرده و زنبور عسلی را که می‌خواهد وارد کندو شود گرفته و با آرواره هایشان سرش را می‌برند.

بدنش را با خود به داخل سوراخی در تنه درخت می‌برند در آنجا تخم گذاشته و لارو پس از تفریخ از زنبور تغذیه می‌کند. گاهی زنبوران عسل به طور دسته جمعی به آن‌ها حمله ور شده و با نیش زدن سبب مرگشان می‌شود.

## پیشگیری:

دریچه‌ی پرواز کندوها را کوچک کنیم تا زنبوران محافظ بتوانند به راحتی از ورود سریع و ناگهانی زنبوران خرمایی جلوگیری کنند. با دنبال کردن مسیر پرواز آن هادر هوا و کمی جستجو در اطراف زنبورستان می‌توان محل لانه آن‌ها را پیدا کرد و شب هنگام با یکی از سموم حشره کش به نابودی آن‌ها اقدام کنید. بهترین راه مبارزه پیدا کردن لانه‌ی آن‌ها و سمپاشی شبانه به وسیله حشره کش‌ها است.

## ۴- موش

موش‌ها اغلب در شان‌ها و کندوهای انبار شده لانه می‌سازند نه تنها هر ساله به وسایل انبار شده خسارت می‌زند بلکه در پاییز به درون کندوها رفته و در کلنی‌های فعال زمستان گذرانی می‌کنند.

پس از تشکیل خوشه‌ی زمستانی توسط زنبورها فضای زیادی از کندو خالی می‌ماند. زنبورهای موجود در یک خوشه‌ی زمستانی قادر نیستند از آن جدا شوند تا از همه‌ی فضای کندو محافظت کنند. موش‌ها از این فرصت استفاده می‌کنند و پس از ورود به کندو قسمتی از شان را جویده لانه‌ی از برگ و مواد عایق می‌سازند. در زمان گرم شدن هوا و شروع حرکت زنبورها حصار لانه محافظ خوبی در مقابل حمله‌ی زنبورهاست و مانع بیرون راندن موش‌ها از کندو می‌شود. موش‌ها آموخته‌اند در زمان فعالیت کلنی بی حرکت و غیر فعال باقی بمانند.

## پیشگیری:

در بهار یک موش ماده ممکن است قبل از خروج از کندو تمام بچه‌هایش را بزرگ کرده باشد به خاطر جلوگیری از خسارت موش‌ها باید آن‌ها را مسموم کرد. این کاری است که در پاییز باید تکرار شود. هیچ روش دیگری برای جلوگیری از خسارت موش‌ها موثر واقع نمی‌شود. کاهش ارتفاع دریچه‌ی پرواز کلنی با استفاده از یک لایه چوبی به طوری که تنها ۷ میلی متر برای عبور زنبورها باقی بماند نیز یک روش موثر برای بیرون نگاه داشتن موش‌ها از کندوهاست. اما موش‌ها آموخته‌اند راهشان را با جویدن باز کنند. پرنده‌ها و حیوانات دیگر می‌توانند دریچه‌ی ورودی به خاطر غذا حرکت دهند این سبب به وجود آمدن راه ورودی برای موش‌ها می‌شود. در هوای مناسب که زنبورها قادر به حرکت و پرواز باشند به محض ورود یک موش به کندو آن را با چند نیش از پا در می‌آورند ولی جسد موش برای آن‌ها مشکل ساز می‌شود زیرا قادر به حمل آن به خارج کندو نیستند و اگر رهایش کنند متعفن شده و بوی آن زنبورها را ناراحت می‌کند.

در این حالت تعداد زیادی جسد موش را مومیایی می‌کنند و با این کار از فساد آن‌ها جلوگیری می‌کنند.

### ۵- سوسک کوچک کندو

سوسک کوچک کندو کلونی‌های زنبوران عسل دنیا را در معرض تهدید قرار داده، تا کنون در کشور ما گزارش نشده است. حضور آن تهدید مهمی برای کلونی‌های زنبور عسل و ضربه مهلکی بر زنبورداری خواهد بود. دوره تولید مثل آن شامل چهار مرحله و مبارزه با آن کاری سخت به نظر می‌رسد. مصرف محصولات شیمیایی، نه تنها برای زنبوران بلکه برای محیط زیست زیان آور بوده و مسئله باقیمانده‌ها در محصولات کندو را تشدید خواهد نمود.

### خسارات وارده به کندوهای زنبور عسل :

لاروهای این انگل خسارات اصلی را وارد می‌کنند. آن‌ها تونل‌هایی را در بین شان‌ها ایجاد کرده و از تخم‌ها و لاروهای زنبور عسل برای تغذیه استفاده می‌نمایند که منجر به تخریب سلول‌های نوزادان و حجره‌های عسل می‌شود. عسل ذخیره از سلول‌های تخریب شده سرانجام گردیده، قاب‌ها را بهم می‌چسباند، عسل با مدفوع لاروهای انگل آلوده شده تخمیر می‌شود و شان‌های تخریب شده فرو می‌ریزد. درجه تخریب در یک کلونی بستگی به تعداد لاروهای موجود دارد. اگر آلودگی شدید باشد احتمال زیاد دارد که کلونی به طور کلی نابود شود. قاب‌های عسل خارج شده از کندو که برای عسل‌گیری نگه داری می‌شوند، در معرض حمله سوسک کوچک می‌باشند. آن‌ها با پرواز می‌توانند به قاب‌ها دسترسی پیدا کرده و در آن تخم‌گذاری نمایند. قاب‌های عسل آلوده شده و عسل‌ها تخمیر و غیرقابل مصرف می‌شود. نشان داده شده که این انگل کلونی‌های زنبوران بدون نیش را نیز مورد حمله قرار داده، این کندوهای بی‌دفاع به سرعت از پا درمی‌آیند.

### پیشگیری و درمان :

فقط کلونی‌های قوی با یک جمعیت بالای دارای جمعیت نظافت‌گر در کندو قادر خواهند بود علیه مهاجمان اقدام نمایند. عسل باید هرچه سریع‌تر برداشت شود و از کندو دور شود. خاک حوالی کندوها نیز باید با یک

حشره کش ضد عفونی شود. استفاده از مواد شیمیائی دو ضرر دارد : از یک طرف ایجاد باقیمانده در عسل و سایر محصولات کندو و از طرف دیگر احتمال زیاد دارد که انگل به آن مقاوم شود.

### ۶- مورچه

مورچه‌ها بیشتر در نواحی نیمه گرم و گرمسیری دیده می‌شوند. حمله مورچه‌ها مخصوص به کندو های زنبور عسل می‌توانند یک مشکل اساسی محسوب شوند. مورچه‌ها در گروه‌های ده و صد هزار تایی به جستجوی غذا می‌پردازند و در مدت چند ساعت می‌توانند یک زنبورستان را تخریب کنند. تعدادی از مورچه‌ها تحت عنوان مورچه نجار به داخل قسمت‌های چوبی کندو نفوذ کرده موجب خسارت در ساختمان کندو می‌شوند و برخی به عسل ذخیره شده در کندوها نیز حمله می‌کنند.

#### دفاع زنبور در مقابل مورچه :

گاهی زنبور در مقابل حملات مورچه‌ها به کندو دفاع می‌کند. بال زدن رفتار دفاعی زنبور است. بدین منظور زنبور بر می‌گردد و بال می‌زند و برخورد هوا به مورچه باعث خروج آن از کندو می‌شود.

#### کنترل و پیشگیری :

در مناطقی که مورچه مشکل دائمی زنبوران است می‌توان از حشره کش به صورت پودر یا اسپری استفاده کرد. باید آشغال‌ها و چوب‌های پوسیده و علف‌های بریده شده را جمع کرد و از زنبورستان بیرون برد تا امکان لانه سازی مورچه کاهش یابد.



### ۷- جوجه تیغی

جوجه تیغی چندان ضرری برای کلنی‌های زنبور عسل ندارند ولی پرسه زدن شبانه آن‌ها و حیوانات دیگری مانند گورکن و خرسک ممکن است بیشتر کلنی‌ها را به

حالت دفاعی درآورد. زنبورهای مرده یا در حال مرگ که در اثر سرما یا

بیماری در بیرون از کندو می‌افتند غذای آماده برای جوجه تیغی و خرسک هستند.

### ۸- پرندگان



مرغ و خروس خانگی مشکلی برای زنبوران عسل به وجود نمی‌آورند و علاقه ای هم به خوردن زنبورها و عسل ندارند ولی پرندگان پروازی با شکار زنبورها در هوا کلنی‌ها را تهدید می‌کنند. پرندگان دیگر چابکی و زرنگی کمی دارند کنار تخته پرواز کلنی‌های ضعیف می‌نشینند و زنبوران آماده پرواز را شکار می‌کنند. کنترل و پیشگیری :

استفاده از تفنگ ساچمه ای است و در عین حال استفاده از سموم شیمیایی و طعمه گذاری نیز مرسوم است. از پرندگان شکاری مثل شاهین به عنوان روش مبارزه بیولوژیکی می‌توان استفاده کرد.

### ۹- مسمومیت شیمیایی (گل سم پاشی شده)

در بسیاری کشورها مسئله سموم آفت کش‌ها برای زنبورداران بحث بر انگیز شده است. امروزه تنها درصد کمی از مردم غذای همه‌ی ما را تولید می‌کنند و این تنها با کاربرد تکنولوژی پیشرفته کشاورزی در افزایش تولیدات و بهره برداری موثر از زمین‌ها عملی است.

کشاورزان به دنبال کارهای کشاورزی و افزایش تولید محصول بوده و با استفاده مکرر از سموم آفت کش برای دیگران زحمت به وجود می‌آورند. از آن جا که زنبور عسل در مقابل اکثر سموم آفت کش آسیب پذیر بوده و از طرفی وجود کلنی‌های زنبور عسل در داخل یا نزدیکی باغات و مزارع برای گرده افشانی و افزایش تولید محصول ضروری است.

مهم‌ترین اقدام پیشگیرانه زنبورداران در مقابل خطرات آفت کش‌ها این است که در باره‌ی عملیات کشاورزی منطقه‌ی خود تا حد امکان اطلاعات دقیقی به دست آوردند و در واقع خود را با زارعین هماهنگ کنند. اگر برنامه‌ی سم پاشی در پیش باشد اقداماتی از قبیل بستن درب کندو قبل از سپیده دم و یا بهتر از آن، انتقال کندوها به منطقه ای امن و سالم می‌توان انجام داد. بیشتر تلفات ناشی از کاربرد سموم آفت کش در نتیجه سم پاشی در شعاع ۸۰۰ متری کندو و یا زنبورستان اتفاق

می‌افتد زیرا زنبورداران کارگر در شعاع مزبور پرواز کرده و شهد و گرده جمع آوری می‌کنند.

در این زمینه زارعین با انجام چند کار می‌توانند به زنبوردار کمک کنند:

- ۱- انتخاب سموم آفت کش مناسب و بی‌خطر برای زنبورها
- ۲- استفاده از مقدار مناسب سم
- ۳- استفاده از سموم دانه ای که نسبت به سموم مایع برای زنبوران کم خطرتر است.
- ۴- سم پاشی قبل یا بعد از زمان گل دهی محصولات که این کار از نظر اصول صحیح مبارزه با آفات نیز توصیه می‌شود.
- ۵- سم پاشی در صبح زود یا شب که در این اوقات زنبورها غیر فعال هستند.
- ۶- سم پاشی های نابجا و بی‌موقع هنگام گل دادن درختان میوه اغلب زندگی زنبورها را به خطر انداخته و تمام جمعیت زنبورعسل را به کلی نابود می‌کند.

### نکاتی که زنبورداران باید رعایت کنند :

۱- جایی که کندوها قرار دارند همیشه یک محل به خصوصی برای آب خوردن زنبورها باید درست کرد تا زنبورها به این محل عادت کرده و وقتی که درخت‌ها تازه سم پاشی شدند قطرات سمی که زیر برگ‌ها و میوه‌ها قطره وار آویزان شده‌اند را جمع آوری نکرده و مسموم نشوند.

خطرناک‌ترین سم‌ها برای زنبورعسل ترکیبات آرسنیکی هستند ولی ترکیبات فسفوری و جیوه ای و ددت و حشره کش‌های تماسی از سم‌های قوی محسوب می‌گردند. ترکیبات آرسنیکی را زنبورعسل همراه با گرده گل به کندو آورده و باعث مسمومیت زنبورهای جوان می‌گردند.

۲- در صورتی که سم پاشی در وسط روز غیر قابل اجتناب باشد در روز سم پاشی صبح خیلی زود و قبل از سپیده دم سوراخ پرواز کندوها را باید با تور سیمی به مدت ۲۴ ساعت مسدود کرد تا از پرواز و تماس مستقیم زنبورها با سموم جلوگیری شود. در چنین مواقعی باید قبلاً مقداری آب در ظرف غذاخوری ریخت و آن‌را داخل کندو آویزان کرد تا از تلف شدن زنبورها جلوگیری گردد.

۳- هرگاه کندوها همه ساله مهاجرت داده می‌شوند مهاجرت را در صورت لزوم قبل از سم پاشی انجام داده و زنبورها را از محل سم پاشی دور کنند تا مسموم نشده و آسیب نبینند.



## منابع:

- ۱- راهنمای کامل پرورش زنبور عسل - مؤلف: دکتر مسعود هاشمی
- ۲- تشخیص بیماری‌های زنبور عسل - مترجم: محمد ملکان
- ۳- اصول نوین زنبورداری - مؤلف: دکتر جلال شایقی و مهندس اقدام شهریار
- ۴- زنبور عسل و پرورش آن - مؤلف: دکتر نعمت ا... شهرستانی

- 1- [Http://:cybebee.msu.edu](http://cybebee.msu.edu)
- 2- [Http://:agdev.anr.udel.edu](http://agdev.anr.udel.edu)
- 3- [http:// ressoures.ciheam.org](http://ressoures.ciheam.org)
- 4- [www.bransley bee keepers.org.uk](http://www.bransleybeekeepers.org.uk)
- 5- [www.bee brothers.org](http://www.beebrothers.org)
- 6- [www.vita.europe.com/bee-disease](http://www.vita.europe.com/bee-disease)
- 7- [www.dummies.com](http://www.dummies.com)
- 8- [www.beekeeping.wikia.com/wiki/disease of the honeybee](http://www.beekeeping.wikia.com/wiki/disease_of_the_honeybee)
- 9- [www.cyberbee.net](http://www.cyberbee.net)
- 10- [www.ontariobee.com](http://www.ontariobee.com)
- 11- [www.agric.wa.gov.au](http://www.agric.wa.gov.au)

## خودآزمایی:

- ۱- راه‌های انتشار بیماری لوک آمریکایی را بنویسید.
- ۲- روش‌های غیر دارویی مقابله با جرب واروا را بنویسید.
- ۳- روش مبارزه با بید موم خوار را بیان کنید.



## کانال علوم کشاورزی



ارائه دهنده کتب، جزوات، پاورپوینت و  
فیلم‌های آموزشی در رشته‌های مختلف کشاورزی

**@newagriculture**