

تبدیل کندوهای بومی به مدرن

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که بتواند:

- ۱- کندوی بومی را به کندوی مدرن (جعبه‌ای) تبدیل کند.
- ۲- کندوی بومی را نگهداری کرده و حمل و نقل آن‌ها را انجام دهد.
- ۳- وسایل مورد نیاز برای تعویض کندوی بومی به کندوی مدرن را آماده کند.
- ۴- از کندوی تبدیل شده مراقبت کند.

همان‌طور که در فصول گذشته توضیح داده شد امروزه نگهداری کندوهای بومی مقرون به صرفه نبوده و با توجه به مشکلاتی که در کار کردن با این کندوها وجود دارد، لازم است آن‌ها را تبدیل به کندوی جعبه‌ای کرد.

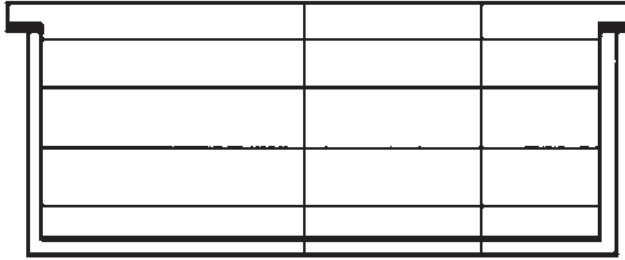
اقداماتی که قبل از تعویض باید انجام داد

الف) تهیه وسایل لازم: این وسایل شامل:

- ۱- کندوی جدید (جعبه‌ای) همراه با تعدادی قاب ساخته شده با صفحه موم آجدار.
- ۲- چند عدد کادر را که دور آن‌ها با حدود یک متر کش از چند طرف کشیده‌ایم، آماده می‌کنیم (مطابق شکل صفحه بعد).

۳- سایر لوازم شامل: دودی، کلاه، اهرم، دستکش، برس، چکش، انبردست، چاقو، قاپلمه دردار برای برداشت عسل، کارد برای بریدن شان‌ها از کندوی بومی، پایه برای استقرار کندو و خلاصه آب گرم برای شستشو.

ب) انتخاب فصل و یا روز مساعد برای تعویض: تعیین فصل و روز مناسب برای تبدیل کندوهای بومی اهمیت زیادی دارد، زیرا فصل و یا روز نامناسب می‌تواند باعث شکست زنبوردار در عملیات تبدیل شود.



فصل مناسب: تنها فصل تبدیل کندو بهار هر منطقه است (منظور زمانی است که طبیعت دارای گل بسیار است).

در این فصل به علت وجود گرده و شهد در طبیعت تعداد زیادی از زنبوران کارگر مشغول فعالیت در صحرا بوده و ازدحام جمعیت در داخل کندو کم و در نتیجه شخص عامل راحت تر می تواند کار تبدیل را انجام دهد. البته بهتر است در ابتدای فصل عمل تبدیل انجام گیرد تا کندو بتواند ترمیم شان های بریده شده و ساختن شان های جدید را انجام دهد تا بتواند از دوره عسل استفاده کند.

روز مناسب: برای تبدیل می توان، یک روز آفتابی حوالی ساعت ۹ صبح الی ۲ بعد از ظهر را که دمای حدود ۲۶-۲۲ درجه سانتی گراد را داشته باشد انتخاب کرد، بهتر است در روزهای بارانی و سرد و یا روزهای ابری که زنبور کارگر نتوانسته به صحرا برود عمل تبدیل انجام نگیرد. انتخاب فصل و روز مناسب با بهترین چراگاه برای جلوگیری از غارت کندوی تبدیل شده نقش بزرگی را ایفا می کند.

چگونگی انتقال جمعیت کندوی بومی به کندوی جعبه ای: ابتدا کندوی جعبه ای را در جای کندوی بومی گذاشته و کندوی بومی را در کنار آن بر روی پایه قرار می دهیم: در چپه پرواز کندوی جعبه ای را باز کرده و در فوقانی آن را هم بر می داریم. در عقب کندوی بومی را برداشته و با دودی چند پف دود به آن می دهیم تا زنبوران به قسمت جلوی کندو هدایت شوند. سعی شود از دودی به اندازه متناسب استفاده شود.

معمولاً در کندوهای بومی نسل در قسمت های میانی و نزدیکی دهانه خروجی قرار دارد. لذا در عقب کندو شان های عسل قرار داشته که با احتیاط هر چه بیش تر آن ها را از کندو جدا کرده و پس از دور ساختن زنبور از روی آن در قابلمه گذاشته و در قابلمه را می بندیم. سپس شان هایی که حاوی نسل هستند، با احتیاط به وسیله کارد از کندو جدا کرده و سعی شود که قبل از افتادن شان در کف کندوی لوله ای به وسیله دست آن را گرفته و در کادر آماده شده مخصوص به همان صورتی که در کندو قرار داشت، مستقر کنیم، به طوری که شان ها به صورت واژگون قرار نگیرند.

پس از تکمیل شدن آن را در کندوی جعبه‌ای مستقر می‌کنیم. معمولاً کندوی بومی در حدود ۳۰-۲۰ سانتی‌متر به طرف سوراخ پرواز به حالت شیب به طرف بالا قرار می‌گیرد و سوراخ پرواز را تا حد امکان گشادتر می‌کنیم و با عمل دود دادن در قسمت عقبی کندو جمعیت از راه سوراخ پرواز خارج شده و شان‌ها تا حدود زیادی از زنبور خالی می‌شوند که شخص حامل می‌تواند عملیات را راحت‌تر انجام دهد و هم‌چنین زنبوران و خصوصاً ملکه آسیب کم‌تری ببینند.

اگر طول کندو زیاد باشد و از عقب کندو قادر به گرفتن شان‌ها نباشیم، کندو را با آزه از وسط نصف می‌کنیم. کندوهایی که به این ترتیب تبدیل می‌شوند، به زودی هسته مرکزی تجمع کلنی را در کندوی جدید تشکیل داده و با نظم مجدد داخلی سبب می‌شوند که سایر زنبوران کندو که در اطراف پراکنده می‌شوند و یا از مزرعه مراجعت می‌کنند، به زودی به داخل کندو هدایت و جذب شوند.

در تمام مدت انتقال جمعیت باید سعی شود که به ملکه صدمه نرسد. چون در ابتدا به کندوی بومی دود داده‌ایم تعداد زیادی از زنبوران به سمت دهانه کندو رانده شده‌اند و در داخل و خارج اطراف سوراخ پرواز تجمع کرده‌اند و ملکه نیز احتمالاً در این اجتماع وجود خواهد داشت. باید در آخر کار، ابتدا کندوی بومی را به آرامی وارونه کرده تا خرده‌موم و قطعات خارجی داخل آن ریخته و سپس زنبوران آن را بر روی کندوی جعبه‌ای تکان بدهیم. اگر با تمام احتیاطات لازم در حین تبدیل، ملکه از بین رفت، می‌توان ملکه‌ای دیگر به کندو معرفی کرد و یا این‌که یک قاب محتوی تخم روز و نوزاد (لارو) جوان به کندو داد تا امکان پرورش ملکه‌ای جدید برای آن‌ها وجود داشته باشد.

اگر در هنگام تبدیل، ملکه به عسل آغشته گردید و خیس شد به آرامی آن را در بین دو لایه توری قرار داده و با آب ولرم به وسیله آب‌فشان دستی با نهایت دقت شستشو می‌دهیم و بهتر است بلافاصله به وسیله قفس آن را به کندو داد. پس از عملیات فوق‌ضروری است فضای داخل کندو را به وسیله نئوپان یا سه‌لایه کم‌کرد تا زنبوران سریع‌تر فضای تقسیم‌شده را گرم و حرارت آن را محفوظ نگهدارند سپس پوشش داخلی و خارجی کندو را به‌طور متقاطع بر روی بدنه قرار داده و از آن حوالی دور می‌شویم. با این عمل کلیه زنبوران پراکنده در اطراف کندو وارد کندو شده و پس از ۴ الی ۵ دقیقه آرامش برقرار می‌شود. لازم است دریچه پرواز را تنگ کرده تا از غارت جلوگیری شود.

مراقبت‌های بعد از تبدیل

دو یا سه روز بعد از تبدیل، کندو را بازدید کرده تا از وجود ملکه مطمئن شویم، خرده‌موم و مواد زاید داخل کندو را تمیز کرده و وضع ذخیره غذایی آن را بررسی می‌کنیم در صورت کم بودن

ذخیره غذایی با شربت شکر آن را تغذیه می‌کنیم. به تدریج دیواره‌های بافته شده را به قسمت وسطی کندو نزدیک کرده و شان‌های کندوی بومی را در صورت نداشتن تخم و شفیره از کندو خارج می‌کنیم تا تمامی کندو از شان‌های جدید پر شود. هم‌چنین آن‌ها را به مرور به کناره‌های داخل کندو کشانده و به جای آن از صفحات موم آجدار استفاده کنیم.

با این روش روزانه، یک تیم سه نفره می‌تواند حدود سه تا چهار کندو را تبدیل کند.

یکی از مهم‌ترین مشکلی که در تبدیل کندوی بومی به کندوی مدرن وجود دارد، احتمال غارت کردن آن است باز متذکر می‌شویم که غارت کندوهای تبدیل شده به‌خصوص چنان‌چه در طبیعت شهد کم باشد، بسیار زیاد است. مخصوصاً چنان‌چه به هنگام تبدیل شان‌های عسل زخمی شده و عسل در کندو جاری شود. به هنگام غارت زنبوران کارگر زنبورستان به کندوی اخیر حمله کرده و پس از نابود کردن سیستم دفاعی و منظم داخلی کندو شروع به استخراج و انتقال عسل آن می‌کنند.

فعالیت‌های عملی

۱- عملیات مربوط به تبدیل کندوهای بومی به مدرن

۲- مشاهده فیلم‌های تبدیل کندوی بومی به مدرن

ارزش‌یابی فصل نهم

۱- اگر در حین تبدیل کندوی بومی به مدرن ملکه به عسل آغشته شود چه باید

کرد؟ شرح دهید.

۲- مهم‌ترین مشکل در تبدیل کندوهای بومی به مدرن چیست و چه باید کرد؟

توضیح دهید.

۳- تنها فصل مناسب تبدیل کندوی بومی به مدرن است.

تولیدات زنبور عسل

هدف‌های رفتاری : پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که بتواند :

- ۱- ارزش اقتصادی و دارویی عسل را توضیح دهد.
- ۲- ارزش غذایی عسل را توضیح دهد.
- ۳- در استخراج عسل از شان‌ها را به وسیله اکستراکتور مشارکت نماید.
- ۴- انواع مختلف عسل را نام ببرد.
- ۵- دلیل شکرک زدن عسل (رس کردن) را بیان کند.
- ۶- بره موم یا صمغ را توضیح دهد.
- ۷- خواص فیزیکی موم خالص و طبیعی را بیان کند.
- ۸- نحوه ذوب کردن شان‌های کهنه و تهیه موم خام را توضیح دهد.
- ۹- فرق عسل و عسلک را توضیح دهد.
- ۱۰- بره موم را از کندوهای تعویض شده و قدیمی برداشت کند.
- ۱۱- گرده‌ها را توسط گرده گیر جمع‌آوری کند.
- ۱۲- پوک‌های خالی را از روی قاب‌ها برداشت کرده و قاب‌ها را تمیز کند.
- ۱۳- در تصفیه عسل مشارکت کند.
- ۱۴- در برداشت عسل از داخل کندو و عملیات پوک‌برداری مشارکت نماید.

تولیدات زنبور عسل و ارزش اقتصادی و دارویی آن‌ها

زنبور عسل تولیدات زیادی دارد که عبارتند از : عسل، عسلک، گرده، بره‌موم، ژله رویال، موم

و زهر زنبور.

لازم به تذکر است علاوه بر سود حاصل از فروش تولیدات زنبور عسل استفاده‌های دیگری از قبیل، بچه‌کندو (طبیعی یا مصنوعی)، پرورش ملکه به صورت تجارتي و از همه مهم‌تر گرده‌افشانی دارد. زنبور عسل شهد (نکتار یا نوش) گیاهان مختلف را برداشته و با غلیظ کردن آن در کندو، عسل را درست می‌کند، مقدار آب موجود در شهد 50° الی 80° درصد است.

شهد در ته‌گل‌ها قرار دارد که زنبور آن را جمع‌آوری کرده و در داخل کیسه مخصوص (عسلدان) به‌طور موقت انبار می‌کند و سپس راه کندو را در پیش می‌گیرد و در بین راه مقداری آتیم از نوع انورتاز به آن اضافه می‌کند. در کندو محتویات عسلدان را داخل حجره‌ها می‌ریزد. این مایع جمع‌آوری شده توسط سایر زنبوران دوباره مکیده شده و آب اضافی آن تبخیر و آتیم‌های لازم به آن اضافه می‌شود. پس از رسیدن عسل، آب آن به $20-17$ درصد رسیده و در داخل حجره‌ها ذخیره شده و به وسیله پولک‌های نازک مومی روی آن را می‌پوشانند.

ترکیبات عسل: عسل مایعی است غلیظ و شیرین و خوش‌خوراک، در عسل مواد زیادی وجود دارد که دارای ارزش غذایی و دارویی است، وزن مخصوص آن در حدود $1/4$ و pH آن بین $4/5 - 3/7$ است بنابراین با وجود شیرینی، اسیدی است، و لذا عسل را نباید در ظروف فلزی نگاه‌داری کرد چون به تدریج فلز را خواهد خورد.

به‌طور کلی مواد تشکیل‌دهنده‌ی عسل، آلی، کانی و بیولوژیکی هستند.

مواد آلی: عسل دارای قندهای مختلف است که عبارتند از فروکتوز، گلوکز، ساکاروز، و کم‌تر از یک دهم آن را میلیستوز و عده‌ای از قندهای دیگر تشکیل می‌دهند.

مواد کانی: مقدار خاکستر عسل در حدود $17/0\%$ (۱ تا ۳ در هزار) است مقدار زیادی از نمک‌های پتاسیم در این خاکستر دیده می‌شود و به مقدار کم از نمک‌های سدیم در آن وجود دارد. عسل‌های تیره دارای مواد معدنی بیشتری هستند.

مواد بیولوژیکی: در عسل یک سلسله از دیاستازها وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: آمیلاز^۱، انورتاز^۲، کاتالاز^۳، فسفاتاز^۴، گلوکز اکسیداز^۵.

ویتامین‌های عسل: عسل دارای اکثر ویتامین‌های ضروری بدن است، که عبارتند از: ویتامین‌های B_۱، B_۲، B_۶ و ویتامین‌های D, K, C, H و E می‌باشد. علاوه بر این‌ها مقداری کاروتن نیز وجود دارد.

۱- Amylase

۲- Invertase

۳- Katalase

۴- Phosphatase

۵- Glucose Oxydase

مواد تشکیل دهنده عسل در یک پوند (هر ۴۵۳/۶ گرم) محتوی مواد زیر می باشد.

جدول ۱-۱- متوسط ترکیب عسل و عسلک و حدود تغییرات آنها

مواد تشکیل دهنده	عسل		عسلک	
	متوسط (درصد)	حدود تغییرات (درصد)	متوسط (درصد)	حدود تغییرات (درصد)
رطوبت	۱۷/۲	۱۳/۴-۲۲/۹	۱۶/۳	۱۲/۲-۱۸/۲
فروکتوز (لولوز)	۳۸/۲	۲۷/۲-۴۴/۳	۳۱/۸	۲۳/۹۱-۳۸/۱۲
گلوکز (دکستروز)	۳۱/۳	۲۲-۴۰/۷	۲۶/۰۸	۱۹/۲۳-۳۱/۸۶
سوکروز	۱/۳	۰/۲-۷/۶	۰/۸۰	۰/۴۴-۱/۱۴
مالتوز	۷/۳	۲/۷-۱۶	۸/۸۰	۵/۱۱-۱۲/۴۸
قندهای بزرگتر	۱/۵	۰/۱-۸/۵	۴/۷۰	۱/۲۸-۱۱/۵۰
اسیدهای آزاد	۰/۴۳	۰/۱۳-۰/۹۲	۰/۴۹	۰/۳۰-۰/۶۶
لاکتین	۰/۱۴	۰-۰/۳۷	۰/۰۵۸	۰/۰۳۶-۰/۱۴
جمع کل اسیدها	۰/۵۷	۰/۱۷-۱/۱۷	۰/۵۵	۰/۳۴-۰/۷۶
خاکستر	۰/۱۶۹	۰/۰۲۰-۱/۰۲۸	۰/۷۳۶	۰/۲۱۲-۱/۱۸۵
ازت	۰/۰۴۱	۰-۰/۱۳۳	۰/۱	۰/۰۴۷-۰/۲۲۳
اسیدیته (pH)	۳/۹۱	۳/۴۲-۶/۱۰	۴/۴۵	۳/۹-۴/۸۸
ارزش دیاستازی	۲۰/۸	۲/۱-۶۱/۲	۳۱/۹	۶/۷-۴۸/۴

موارد استفاده عسل: موارد استفاده از عسل زیاد است و اکثر افراد برای درمان از آن استفاده می کنند. عسل از قدیم الایام در پزشکی مورد استفاده قرار گرفته و به عنوان درمان خیلی از بیماری ها مورد نظر بوده. از عسل به جای شکر در طبخ و شیرینی پزی، استفاده می شود. هم چنین برای تغذیه کودکان مورد استفاده است. به دلیل وجود قندهای ساده در عسل از مقدار آن زیاد است، بیماران مبتلا به بیماری دیابت (قند) نباید از عسل استفاده کنند.

برداشت عسل: عسل موقعی آماده برداشت است که حشرات پر شده و سر آن ها بسته باشد، در این صورت عسل کاملاً رسیده است. اگر مقداری از حشرات باز باشد، برای اطمینان از رسیده بودن عسل یک ضربه ملایم به شان وارد می کنیم. اگر قطرات عسل از سلول ها بیرون ریخته نشد، عسل ۱۰۳

رسیده است. زمان برداشت عسل به منطقه بستگی دارد، معمولاً پس از اتمام گل در منطقه و قبل از کوچ، عسل موجود در کندو را برداشت می‌کنند و مقداری در کندو به عنوان ذخیره باقی می‌گذارند. برای برداشتن قاب‌ها معمولاً با دودی مقداری دود روی شان‌ها می‌دمند. و پس از برداشتن شان‌ها آن‌ها را روی کندو تکان می‌دهند تا زنبورها از روی شان جدا شده به کندو ریخته شوند. بقیه زنبورهایی که روی قاب قرار دارند به کمک برس نرم یا پَر پرنده‌گان کنار می‌زنند تا قاب عاری از زنبور شود. سپس آن را در کندوی خالی قرار داده و به اطاق استخراج عسل انتقال می‌دهند. اگر برداشت عسل در موقع فراوانی شیره نباتی باشد، زنبورهای غارت کننده کم‌تر مزاحم می‌شوند. ولی اگر در موقع کمیابی شهد باشد، احتیاط زیادی برای جلوگیری از غارت لازم است و در کندویی که عسل گذاشته می‌شود، نباید سوراخی وجود داشته باشد والا مورد هجوم و غارت زنبورها قرار می‌گیرد.

طریقه استخراج عسل از شان‌ها به وسیله اکستراکتور

تعریف اکستراکتور: وسیله‌ای است که برای خارج کردن عسل از حجرات شان‌ها با استفاده از نیروی گریز از مرکز استفاده می‌شود.

انواع اکستراکتور: اکستراکتور به دو شکل شعاعی (رادبال) و ستاره‌ای (تماسی) درست می‌شود.

در دستگاه‌های تماسی چون فقط در یک جهت حرکت می‌کنند موقع قرار دادن شان در دستگاه باید برابر دستورالعمل زیر باشد.

اما در دستگاه‌های شعاعی چون به هر دو طرف می‌چرخد لازم است فقط قسمت بالای شان به طرف دیواره استوانه دستگاه قرار بگیرد.



شکل ۲-۱۰- اکستراکتور شعاعی



شکل ۱-۱۰- اکستراکتور تماسی

طرز کار : ابتدا به وسیله چنگال یا کارد (دستی یا برقی) سرپوش حجره‌ها در هر دو طرف شان برداشته و در داخل دستگاه قرار می‌دهیم. حال اگر با کارد معمولی در حجرات برداشته شود، لازم است قبلاً آن را در داخل آب جوش قرار داده تا بدنه کارد گرم شده سپس با دستمال تمیزی آب کارد را خشک کرده و از گرمای آن در راحت برداشتن در حجره‌ها استفاده می‌کنیم، و با چرخاندن دسته دستگاه، عسل از سلول‌های شان به خارج از شان و به دیواره دستگاه ریخته خواهد شد. طبیعی است در این حالت سلول‌هایی که دهانه آن‌ها به طرف دیواره داخلی دستگاه است، تخلیه خواهند شد.

موارد زیر در جلوگیری از تخریب شان‌ها به هنگام استخراج عسل دخالت دارند :

- ۱- چون دهانه سلول‌ها نسبت به دیواره صفحه موم آچار مابین سلول‌ها دارای زاویه هستند، و جهت زاویه دهانه سلول‌ها به طرف چوب فوقانی شان می‌باشد، باید شان را طوری در دستگاه قرار دهیم که چوب فوقانی آن در جهت حرکت دستگاه قرار بگیرد، و برای تخلیه عسل طرف دیگر شان با رعایت نکته فوق‌شان را به طرف دیگر برگردانده تا عسل طرف دیگر را نیز تخلیه کنیم.
- ۲- به هنگام قرار دادن شان‌ها در دستگاه سعی شود که شان‌های هم‌وزن را روبه‌روی هم قرار داده و سرعت حرکت دستگاه به مرور زیاد شود، پس از تخلیه شدن قسمتی از عسل شان‌ها بر سرعت آن افزوده شود که این عمل نیز در سالم ماندن شان‌ها مؤثر است.

انواع مختلف عسل

معمولاً عسل را به طرق مختلف طبقه‌بندی می‌کنند :

- ۱- متناسب با منبع و با عضوی از گیاه که زنبور شهد را از روی آن جمع‌آوری کرده.
 - الف) عسل گل : که منحصرأ از شهد گل‌های مختلف تهیه شده.
 - ب) عسل برگ یا عسلک : از مواد چسبناک و شیرینی که روی برگ‌ها وجود دارند یعنی از شیره گیاهی تهیه می‌شوند.
- ۲- با در نظر گرفتن این که عسل از روی یک یا چند نوع گل جمع شده باشد.
 - الف) عسل تک‌گلی یا عسل یک‌دست^۱ : مثل عسل ااقایا، شیدر، اسپرس که عسلش فقط از روی همان گل جمع‌آوری شده (در مناطقی که پوشش گیاهی منحصر به یک نبات باشد).

ب) عسل چند گلی یا عسل مخلوط^۱: که عسلش را زنبورها از روی چند یا چندین گل جمع‌آوری کرده‌اند.

۳- متناسب با زمان تولید

الف) عسل بهاره: مثل عسل همه درختان میوه و مرکبات که زنبور در اوایل بهار برای جمع‌آوری به آن‌ها دسترسی دارد.

ب) عسل تابستانی: که گاهی اوقات آن را عسل پاییزه می‌نامند و وقت جمع‌آوری آن‌ها اواسط تابستان یا حتی اوایل پاییز است. مانند عسل گز و عسل آویشن و عسل اسپرس.

جدول ۲-۱۰

شماره	نام گیاه	رنگ عسل
۱	اقاقیا	روشن مثل آب
۲	افرا	لیمویی
۳	اسپرس	زرد طلایی
۴	انواع میوه	زرد متمایل به قهوه‌ای
۵	شیدر سرخ	زرد قرمز
۶	زیرفون	زرد متمایل به سبز
۷	گل قاصد	زرد تیره
۸	نارون	قهوه‌ای
۹	صنوبر، زیان‌گنجشک و خیلی از عسل‌ها	سبز تیره تا سیاه

۴- متناسب با رنگ عسل

الف) عسل بی‌رنگ مثل عسل اقاقیا

ب) عسل زرد مثل عسل اسپرس

ج) عسل قرمز، مثل عسل آویشن

د- متناسب با وضع و حالتی که به بازار عرضه می‌شود.

الف) عسل استخراج شده از شان که از موم جدا و تصفیه شده و در شیشه‌های کوچک و

بزرگ می‌فروشند.

ب) عسل شانی که از شان استخراج نگشته و با موم فروخته می‌شود.

۶- متناسب با وضع فیزیکی آن

الف) عسل روان که سیال و صاف است.

ب) عسل متبلور یا کریستاله که ته‌نشین و نسبتاً منجمد و سخت است.

رنگ و طعم و بوی عسل ارتباط با گیاهانی دارد که زنبور عسل از روی آن‌ها نوش جمع‌آوری

می‌کند.



شکل ۳-۱۰- طرز انبار کردن عسل در شان‌ها

شکرک زدن عسل (رس کردن): غالب عسل‌ها بعد از مدتی سفت شده یا به اصطلاح شکرک می‌زنند. برخی از مصرف‌کنندگان تصور می‌کنند که این نوع عسل‌ها تقلبی است و به علت مخلوط بودن با شکر به این صورت درآمده است. باید تأکید کرد که بسیاری از انواع عسل‌های طبیعی نیز حتی مدت کوتاهی پس از استخراج شکرک زده و این مسأله ارتباطی به تقلبی بودن عسل ندارد، بلکه معرف آن است که عسل کاملاً سالم بوده و به هیچ وجه با شکر مخلوط نشده است. در ایران فروشندگان و مصرف‌کنندگان معمولاً عسل مایع را مرغوب‌تر می‌دانند و لکن در کشورهای اروپایی عسل‌های کریستالیزه شده (شکرک زده) را بر عسل مایع ترجیح می‌دهند.

به طور کلی عسل طبیعی پس از مدتی شکرک خواهد زد چنانچه قبلاً نیز گفته شد. بعضی از انواع عسل‌ها در هفته‌های دوم و سوم و بعضی در دو سه ماه بعد از استخراج و بعضی دیگر از انواع عسل‌ها بعد از چند سال شکرک می‌زنند.

علل رس کردن عسل: رس کردن عسل به چند عامل بستگی دارد که منحصراً متذکر می‌شود:

۱- نوع گل در منطقه

۲- طرز استخراج عسل (خوب تصفیه و فیلتر نکردن)

۳- طرز نگهداری عسل (رطوبت، درجه حرارت)

۴- حرارت دادن (در ظرف‌های دوجداره)

۵- تغییر نسبت قندها (از همه بیش‌تر نسبت لولوز به دکستروز)

۶- نسبت درصد آب موجود در عسل (غلظت عسل)

لازم به تذکر است برای هر کدام از علل بالا، مطالب زیادی در کتاب‌های علمی موجود است که از بحث آن در این جا خودداری می‌شود.

عسلک یا عسل برگ: عسلک را زنبور از شیرهای شیرین که بعضی اوقات روی برگ‌های

درختان دیده می‌شود و حالت چسبندگی به برگ‌ها می‌دهد، جمع می‌کند.

عامل اصلی ایجادکننده آن شته‌های مخصوص مکنده‌ای هستند که معمولاً در پشت برگ‌ها زندگی و تولیدمثل کرده و برای تغذیه شیر گیاهی را از راه رگی‌ها به کمک خرطومشان می‌مکند. این نوع شته‌ها قادر به جذب یک عده از مواد قندی موجود در شیر گیاهی نبوده و آن‌ها را به خارج و روی برگ‌ها دفع می‌کنند. این مواد قندی که شته‌ها دفع کرده‌اند، به وسیله زنبور عسل جذب و تصفیه و ضد عفونی شده در داخل شان‌ها به صورت عسلک که مزه‌اش با عسل فرق می‌کند، ذخیره می‌شود. لازم به تذکر است عسل و عسلک موادی هستند که در آن‌ها هیچ نوع میکروب یا ویروس و یا قارچی نمی‌تواند زندگی کند.

گیاهانی که بیش از سایرین عسلک تولید می‌کنند، عبارتند از:

بید، تبریزی، زیرفون، نارون، درخت‌های میوه، گیلان، آلبالو، آلو، گوجه و ... بیش‌تر

سوزنی‌برگان.

نگهداری عسل: عسل غذایی است که ۷۰ درصد آن از قندهای ساده است که بلافاصله

جذب و وارد خون می‌گردد و به علاوه دارای مواد پروتئینی و اسیدهای آلی گیاهی و مواد معدنی و ویتامین‌های مختلف است که در ترکیب‌بندی اعضای بدن انسان مؤثر هستند، برای این‌که اثر غذایی و

دارویی عسل از بین نرود، باید به نکات زیر توجه شود :

- ۱- عسل خالص و طبیعی به مرور زمان کریستالیزه می شود.
- ۲- حرارت زیاد یعنی بیش از ۴۰ درجه سانتی گراد موجب از بین رفتن دیاستازها و مواد معطر عسل می شود.
- ۳- چون عسل رطوبت هوا را جذب می کند، لذا باید در محل خشک نگهداری شود.
- ۴- عسل بوگیر است و باید آن را از مواد بودار دور نگاه داشت.
- ۵- در عسل مقداری اسیدهای آلی وجود دارد بنابراین نباید قاشق یا کارد فلزی را به مدت طولانی در آن قرار داد.
- ۶- عسل نباید در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار گیرد.

گرده

گرده گل چیزی جز سلول های جنسی نر گیاهان گلدان نیست و گرده هر گیاه فقط مادگی همان نوع گیاه را بارور کرده و تولید بذر و میوه می کند. زنبور عسل این گرده ها را جمع آوری و برای تغذیه خود و نوزادان به کندو حمل و در سلول هایشان انبار می کند. (شکل ۴-۱۰)



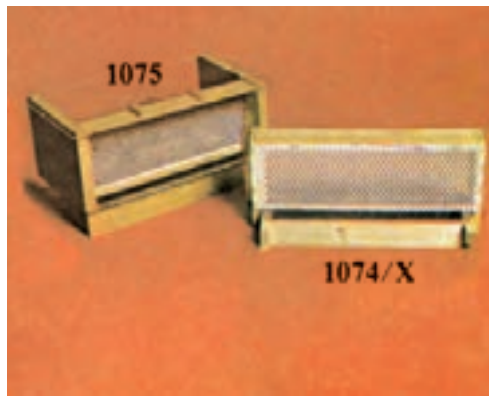
شکل ۴-۱۰- طرز انبار کردن گرده گل به وسیله زنبور عسل

در گرده گل تمام مواد غذایی مورد لزوم زندگی زنبور عسل مثل پروتئین‌ها، چربی‌ها و مواد معدنی و همچنین انواع ویتامین‌ها وجود دارد. گرده گل عمر زنبورها را زیاده‌تر کرده و باعث رشد غدد ترشحی شده و ترشحاتشان را زیاد می‌کند.

مقدار مصرف گرده گل یک جمعیت متوسط در سال در حدود ۳۵ کیلوگرم محاسبه شده است. زنبور کارگر برای جمع‌آوری گرده گل ابتدا خود را روی پرچم می‌کشانند و با آرواره‌های خود بساک‌ها را فشرده می‌کند، و با ترشحات بزاق آغشته کرده تا دانه‌های گرده خیس و چسبناک شوند و آنگاه گرده‌ها را توسط سبدها که در سومین جفت پای عقبی قرار دارد، به کندو حمل کرده و در داخل سلول‌ها انباشته و آن‌ها را در آن‌جا ذخیره می‌کند. (شکل ۴-۱۰)

گرده گل‌ها را می‌توان از نظر ارزش غذایی (از نظر کمیت) به چند دسته تقسیم کرد: گرده‌های پرارزش مانند نخل، بیدمشک، گرده درختان میوه، شبدر، شقایق و بلوط. گرده‌های متوسط مانند گل قاصد، آفتاب‌گردان و توت‌فرنگی. گرده‌های کم‌ارزش مانند فندق، تبریزی، کاج و غیره.

درکشورهای پیشرفته تله‌های مخصوصی برای جمع‌آوری گرده جلوی سوراخ پرواز جای می‌دهند و مقداری گرده جمع کرده و از آن برای مصارف پزشکی و ... استفاده می‌کنند. (شکل‌های ۱۰-۶ و ۱۰-۵)



شکل ۵-۱۰- انواع تله گرده



شکل ۶-۱- نحوه استقرار تله گرده‌گیر در کندو

بره موم^۱

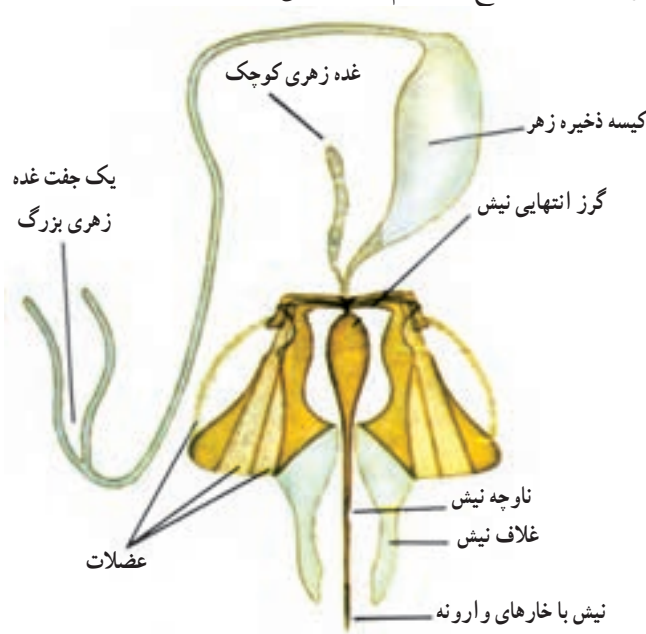
بره موم مخلوطی از صمغ چند یا چندین درخت است. صمغ بر روی درختان حالت چسبندگی داشته و از یک قشر فوق‌العاده نازک تشکیل می‌شود که با آن قسمتی از برگ‌ها مخصوصاً سطح جوانه‌ها را می‌پوشاند. بره موم بوی نسبتاً مطبوع دارد که برای دود دادن گوشت و همچنین درمان زخم‌ها به‌کار می‌رود. رنگ آن معمولاً سبز مایل به قهوه‌ای است، ولی به رنگ‌های دیگری نیز وجود دارد، و بستگی به گیاهانی دارد که از آن‌ها جمع‌آوری شده است. بره موم خاصیت آنتی‌بیوتیکی داشته و در اترو الکل ۹۶ درصد حل می‌شود. بره موم یکی دیگر از فراورده‌های زنبور عسل است که مواد اصلی تشکیل‌دهنده‌اش را زنبورها از خارج به کندو حمل می‌کند. به کمک بره موم زنبورها، قاب‌ها را به کندو می‌چسبانند تا ثابت مانده و در نقل و انتقالات تکان نخورد. زنبوران در اواخر پاییز با بره موم سوراخ پرواز کندو را کوچک و تنگ می‌کنند تا گرمای داخلی کندو محفوظ شود و جمعیت بتواند خودش را در داخل کندو گرم نگه‌داشته و سرمای شدید زمستانی باعث هلاکت زنبورها نشود. بره موم در صنعت پزشکی مصرف زیادی دارد. نقطه ذوب بره موم ۸۳ درجه سانتی‌گراد است.

زهر زنبور عسل

زهر زنبور عسل ماده‌ای است که در داخل بدنش به‌وسیله غده مخصوصی از دومین روز پس از تولد شروع به ترشح کرده و در حدود پانزدهمین روز کیسه‌ی زهری را که برای ذخیره زهر در بدنش وجود دارد، پر می‌کند در این حال مقدارش در حدود ۵ صدم تا ۳/۴ میلی‌گرم می‌شود.

ترکیبات زهر زنبور عسل تقریباً همان ترکیبات زهر مار است. نیش زنبور عسل به طول ۵ الی ۶ میلی‌متر و دارای ۱۵ الی ۱۶ عدد دندان یا خار وارونه است که پس از فرورفتن آن به داخل بدن پستانداران مانع خروجش می‌شوند، زهر زنبور عسل مانع انعقاد خود و باعث گشاد شدن رگ‌ها می‌شود که در نتیجه آن فشار خون پایین می‌آید.

بعضی از افراد نسبت به زهر زنبور حساسیت دارند. البته میزان حساسیت اعضای بدن نسبت به نیش زنبور فرق می‌کند، سرو صورت و گردن از اعضای حساس بدن محسوب می‌شوند. لازم به تذکر است که افراد حساس در صورت نیش خوردن باید سریعاً به پزشک مراجعه کنند.^۱ امروزه از زهر زنبور در پزشکی برای معالجه انواع رماتیسم استفاده می‌شود.



۱- معمولاً اولین نیش دردناک و باعث تورم خواهد شد ولی بعداً در مقابل نیش مصونیت به دست می‌آید. برای خارج کردن نیش زنبور عسل باید با نوک ناخن آن را از محل زخم به‌طور مورب خارج کرد. کشیدن یا بیجانیدن نیش باعث می‌شود محتویات کیسه زهر به داخل بدن بیش‌تر وارد شود.

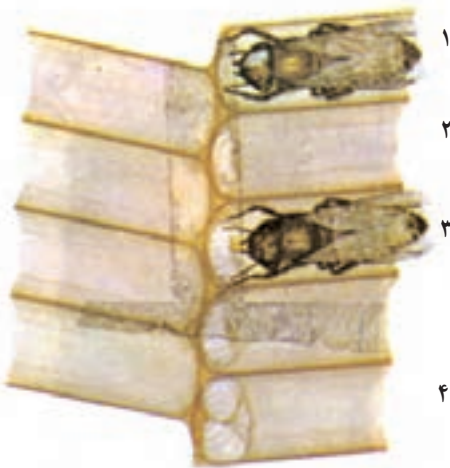


شکل ۷-۱۰- ساختمان نیش کیسه زهری و غده‌های زهری زنبور عسل

ژله رویال یا شاهانه

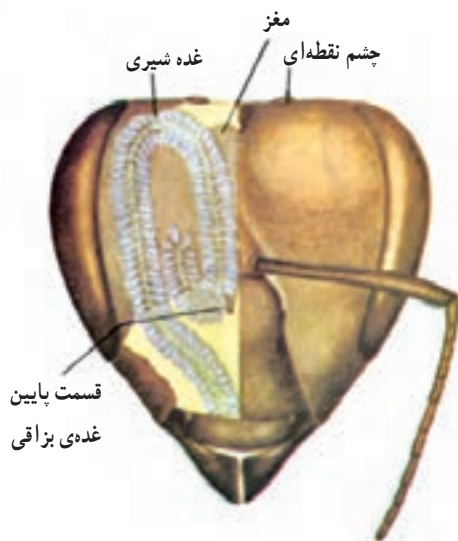
ماده‌ای است که به وسیله یک جفت غده مغزی کارگران در سنین اول زندگی ترشح شده و برای تغذیه نوزادان جوان و ملکه به کار می‌رود.

ژله شاهانه غذایی مخصوص ملکه و تنها غذای وی از اولین روز تولد تا آخر عمرش است. ژله رویال دارای اکثر اسیدهای آمینه و تمام ویتامین‌ها است. ژله رویال دارای مصارف پزشکی زیادی بوده و از نظر ارزش چندین برابر قیمت عسل و اکثراً در بازارهای جهانی به صورت آمپول، کپسول و هم چنین به صورت شربت عرضه می‌شود.



شکل ۹-۱۰- طرز تغذیه‌ی لاروها

در زنبور بالایی (شماره ۱) پوست قسمت راست سر زنبور عسل برداشته شده است تا محل غده ترشح‌کننده ژله رویال یا شیر نشان داده شود.



شکل ۸-۱۰- محل و طرز قرار گرفتن غده‌ی شیری یا غده‌ی سازنده ژله رویال در سر یک زنبور کارگر

موم : ماده‌ای است که به‌وسیله سه جفت از چهار جفت غده‌های زیرشکمی زنبورهای کارگر و در سنین به‌خصوص سیزدهمین تا هیجدهمین روز پس از تولد ترشح می‌شود.

موم از غدد زیرشکمی زنبور عسل ترشح و به محض تماس با هوا منجمد می‌شود. موم یک ماده زائد نیست بلکه هر زنبور در یک سن به‌خصوص به تولید آن مبادرت می‌ورزد. جمعیت زنبور عسل با این ماده برای رفع احتیاجات مختلف زندگی از قبیل درست کردن شان‌ها ذخیره عسل و گرده و پرورش نوزادان در سلول‌ها و بالاخره پوشانیدن (پولک کردن) در سلول‌ها استفاده می‌کند.

خواص فیزیکی موم خالص و طبیعی

موم ماده‌ای است که در دماهای مختلف وضع متفاوتی به خود می‌گیرد. بدین طریق که در هوای سرد سخت و شکننده بوده و در هوای گرم متناسب با افزایش دما نرم‌تر می‌شود.

نقطه ذوب آن ۶۳ درجه سانتی‌گراد و در ۲۵۰ درجه بخار می‌شود وزن مخصوص آن ۰.۹۶٪ یعنی از آب سبک‌تر است. هرگاه قطعه مومی را داخل آب بیندازیم در سطح ظرف شناور می‌شود. زنبور عسل برای درست کردن ۱ کیلوگرم موم باید ۱۲-۱۰ کیلو عسل بخورد. بنابراین به نفع زنبوردار است که موم قالب زده (آجدار) را در موقع لزوم در اختیار زنبور بگذارد تا زنبور برای تولید موم از عسل کم‌تر استفاده کند و در نتیجه زنبوردار در آخر سال محصول بیش‌تری از هر کندوی زنبور عسل به دست آورد.

موم معمولاً سفید و سپس زرد و بعد از تخم‌گذاری ملکه و گذشتن زمان قهوه‌ای و تیره خواهد شد (به علت افزایش پيله‌های شفیره‌ها در داخل سلول‌ها).

مصرف موم

موم غیر از مصرف زنبورداری (تهیه ورقه‌های موم آجدار) در کارخانه‌های داروسازی و صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد خصوصاً در ساختن کرم‌های آرایشی، رنگرزی، مدل‌سازی و تولید شمع.

نحوه ذوب کردن شان‌های کهنه و تهیه موم خام

۱- روش ذوب کردن در آب جوش : موم‌های تیره و قهوه‌ای که دیگر مورد استفاده نیست و هم‌چنین هرچه خرده موم در زنبورداری وجود دارد، با آب ولرم چند بار شسته و با دست فشار داده تا

همه عسلش در آب حل و مومها به طور کامل خارج شود. بعد از شستن مومها در یک دیگ^۱ مقداری آب ریخته و آن را روی آتش می‌گذاریم. پس از به جوش آمدن آب مومها را تکه تکه در آب جوش می‌ریزیم تا این که دیگ پر شود. مخلوط آب و موم را از صافی ریز عبور داده و بعداً در یک ظرف دهانه گشاد ریخته و رویش پتو می‌اندازیم تا به آرامی سرد شود. بعد از ۲۴ ساعت موم کاملاً سرد شده موم سنگی در بالای ظرف و آب در پایین قرار خواهد گرفت (شکل صفحه بعد) در ته موم سنگی مقداری کثافت خواهد بود که باید آن را با کاردک تراشید.

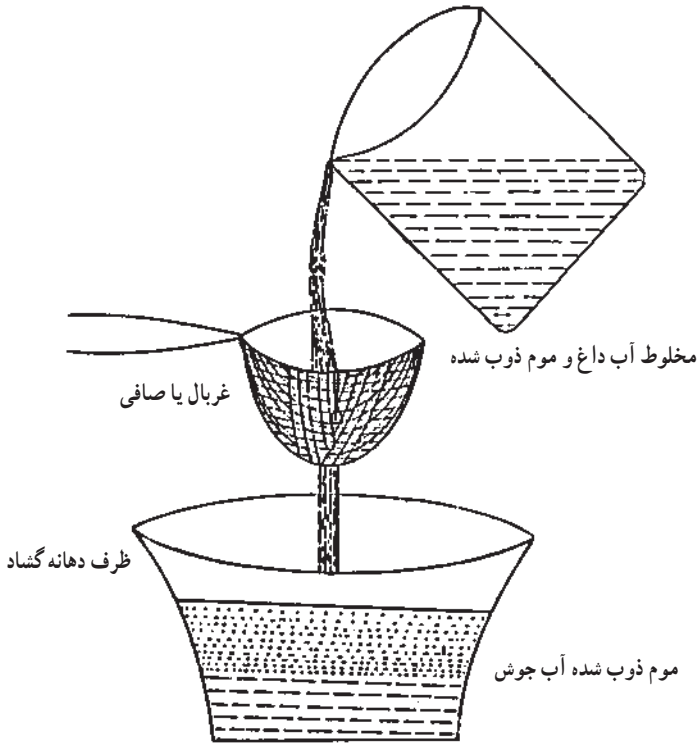
۲- روش استفاده از گونی: در این روش شان‌های کهنه را شسته و در یک گونی (کرباس) بزرگ قرار می‌دهند به طوری که گونی کاملاً در آب غوطه‌ور شود. یعنی آب روی آن را کاملاً بگیرد. سپس به آهستگی آن را می‌جوشانند. در حین عمل، با یک میله گونی را تکان می‌دهند به این ترتیب موم ذوب شده از منافذ گونی می‌گذرد و در سطح آب قرار می‌گیرد، بعد از سرد شدن موم، آن را برمی‌دارند البته این روش به زمانی طولانی نیازمند است و مقدار موم به دست آمده کم‌تر است.



شکل ۱۰-۱- صفحات موم

۳- روش استفاده از جعبه آفتابی: جعبه آفتابی وسیله‌ای است که خارج آن را از چوب و داخلش را از آهن سفید (استیل) می‌سازند، در سطح فوقانی آن که در محسوب می‌شود، یک یا دو لایه شیشه تعبیه شده است، کلیه شان‌های کهنه را در آن قرار می‌دهند، موم شان‌ها در اثر تابش آفتاب ذوب شده از سطح شیب‌داری که در درون جعبه قرار دارد، جاری می‌شود و به داخل ظرف ریخته می‌شود و ناخالصی‌های دیگر در سطح آن باقی می‌ماند.

۱- برای تصفیه مومها باید از ظروف آلومینیومی و ظروف استیل یا لعابی استفاده شود و نباید از ظروف آهنی یا برنجی استفاده کرد چون موم با آنها ترکیب شده و به رنگ سیاه درمی‌آید.



شکل ۱۱-۱۰- طرز تصفیه موم

پس از تهیه موم خام آن‌ها را به کارخانه‌ها تحویل داده که تبدیل به ورقه‌های آجدار تبدیل کنند. طبیعی است که روش‌های مختلفی برای ذوب و تصفیه موم از قبیل روش‌های برقی، هیدرولیکی، بخار، روش‌های مکانیکی و ... وجود دارد که از توضیح آن‌ها خودداری می‌شود.

فعالیت‌های عملی

- ۱- برداشت عسل از داخل کندو و عملیات پولک برداری
- ۲- عملیات مربوط به استخراج عسل توسط استراکتور
- ۳- عملیات تصفیه کردن عسل
- ۴- عملیات برداشت پوکه خالی از روی قاب‌ها و تمیز کردن قاب و ذوب کردن و تصفیه نمودن موم تا رسیدن به قالب‌های موم

۵- جمع‌آوری گرده گل از کلنی‌ها توسط تله‌گر و جمع‌آوری و خشک نمودن

آن

۶- برداشت بره موم از کندوهای تعویض شده قدیمی

ارزش‌یابی فصل دهم

- ۱- تولیدات زنبور عسل را نام ببرید.
- ۲- اجزای کلی تشکیل‌دهنده عسل کدامند؟
- ۳- چرا بیماران دیابتی نمی‌توانند از عسل استفاده کنند؟
- ۴- مواردی که در جلوگیری از تخریب شان‌ها به هنگام استخراج عسل دخالت دارند را بنویسید.
- ۵- عسل را مناسب با وضع و حالتی که به بازار عرضه می‌شود، تقسیم‌بندی کنید.
- ۶- اصولاً چه نوع عسلی کریستالیزه می‌شود؟ دو علت آن را بنویسید.
- ۷- عسلک چیست؟
- ۸- چرا نباید قاشق یا کارد فلزی برای مدت طولانی در عسل قرار داد؟
- ۹- بره موم چه کاربردی دارد؟
- ۱۰- ژله رویال در بازار جهانی به چه صورت عرضه می‌شود؟
- ۱۱- چهار مورد از خواص فیزیکی موم را نام ببرید.
- ۱۲- به هنگام تصفیه موم‌ها چنانچه قبلاً شهد آن‌ها با آب کاملاً شسته نشود چه اشکالی پیش می‌آید؟

آفات و بیماری‌ها

هدف‌های رفتاری : پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که بتواند :

- ۱- راه‌های سرایت و انتشار کنه واروآ را بیان کند.
- ۲- اصولی که برای مبارزه با کنه واروآ باید رعایت شود را توضیح دهد.
- ۳- آلودگی و طرز انتشار کنه لوله‌های تنفسی را بیان کند.
- ۴- پیش‌گیری و کنترل بیماری کنه لوله‌های تنفسی را انجام دهد.
- ۵- بیماری نوزما را توضیح داده، پیش‌گیری و درمان آن را انجام دهد.
- ۶- کرم موم‌خوار را تشخیص دهد و مبارزه با آن را انجام دهد.
- ۷- شپش زنبور عسل را تشخیص داده مبارزه با آن را انجام دهد.
- ۸- از گسترش بیماری لوک آمریکایی و لوک اروپایی پیش‌گیری کرده و درمان آن را انجام دهد.
- ۹- بیماری موروثی (هم‌خونی) را توضیح دهد.
- ۱۰- با دشمنان زنبور عسل مبارزه کند.
- ۱۱- تأثیر سموم آفات نباتی از زنبور عسل را بیان کند.

بیماری‌ها و آفات زنبور عسل

زنبور عسل به صورت دسته‌جمعی زندگی می‌کند، لذا بیماری به سهولت می‌تواند بین آن‌ها شایع شود، جلوگیری از بیماری‌های واگیر را باید خیلی سریع پیش‌گیری کرد و بدون فوت وقت به دفع آن پرداخت. مراقبت‌های زنبوردار در نظافت محل و کندوها و ضدعفونی کردن ابزار و آلات کار تا حد زیادی از شیوع بیماری جلوگیری می‌کند، رعایت نکات زیر کمک مؤثری در مصون نگه داشتن کندوها

از ابتلا به امراض خواهند کرد.

- ۱- تکه‌های موم را باید از محوطه زنبورداری خارج کرد.
- ۲- کندوها را باید روی پایه قرار داد تا بر اثر تماس با زمین مرطوب و پوسیده نشوند.
- ۳- چاله‌های آب راکد و گنداب را از اطراف زنبورستان باید از بین برد.
- ۴- هیچ‌وقت قاب‌های سیاه شده را داخل کندو نگذاشته و هر سال باید آن‌ها را عوض کرد.
- ۵- در صورت پیدا شدن کندوی مریض در زنبورستان باید فوراً آن را به نقطه‌ای دورتر انتقال داد.

- ۶- لوازم و ابزار کار را پس از هر بازدید باید ضدعفونی کرد.
- ۷- در فصل زمستان کندوها را در محل خشک نگهداری کرد.
- ۸- سوزاندن لاشه زنبورها که بیش‌تر در فصل بهار، جلوی کندوها ریخته می‌شوند.
- ۹- سعی در نگهداری کندوهای قوی و سالم که مقاومت آن‌ها در مقابل امراض بیش‌تر از کندوهای ضعیف است.
- ۱۰- استفاده نکردن از شیر خرمای و انگور و ماس به جای شکر برای تغذیه زنبورها.

۱- کنه واروآ

در تابستان ۱۳۶۳ گزارشاتی از نقاط مختلف استان‌های آذربایجان شرقی و غربی مبنی بر وجود کنه واروآ در زنبورستان‌های این مناطق به وزارت کشاورزی واصل شد و متعاقب آن با بررسی‌هایی که به عمل آمد، معلوم شد زنبورستان‌های کشور اغلب به این کنه آلوده بوده و خساراتی نیز به بار آورده است.

مشخصات ظاهری انگل

طول کنه واروآ از سر تا انتهای شکم ۱/۱ میلی‌متر و پهناي شکم آن ۱/۶ میلی‌متر است. بنابراین قطر شکم کنه بزرگ‌تر از طول آن است. کنه نر کوچک‌تر بوده و کاملاً گرد است. کنه دارای چهار جفت پا بوده و از پشت دارای پوشش کیتینی به رنگ قهوه‌ای متمایل به قرمز است. کنه نر خاکستری رنگ است. شکم کنه دارای کرک‌های ریز فراوانی است که با کرک‌های بدن زنبور عسل درهم آمیخته و بر استقرار کنه در بدن زنبور کمک می‌کند.

زندگی انگل: این کنه زندگی خود را به طور کلی با زندگی زنبور عسل، هماهنگ کرده و از هر نظر خود را با آن انطباق داده است. تولید مثل آن همراه با تولید مثل زنبور عسل است. طول زندگی آن در تابستان که عمر زنبوران کوتاه‌تر است، ۲-۳ ماه و در زمستان که عمر زنبوران بیش‌تر است،



شکل ۱۱-۱- کنه و اروا و زنبور آلوده به آن

به ۵ تا ۸ ماه می‌رسد. کنه از مرحله لاروی و بعد شفیرگی و سپس زنبور بالغ از خون آن‌ها مکیده موجب ضعف و یا تغییر شکل و مرگ شفیره و یا زنبور بالغ می‌شود.

کنه علاقه زیادی به زنبور نر و تخم‌ریزی در حجره‌های آن دارد. دلیل آن شاید جثه بزرگ‌تر لارو و شفیره و خود زنبور نر و هم‌چنین طولانی بودن دوره لاروی باشد.

تولید مثل انگل: تولید مثل کنه بستگی به تخم‌ریزی ملکه، یعنی وجود لارو و شفیره در کندو دارد. کنه ماده که قبلاً جفت‌گیری کرده است، در آخرین ساعاتی که سرپوش حجره حاوی لارو کارگر و یا نر در حال بسته شدن است، وارد حجره شده درون آن تخم‌ریزی می‌کند. تعداد تخم‌ها به‌طور متوسط ۲ تا ۸ عدد است. تخم‌ها پس از یک یا دو شبانه‌روز تبدیل به کنه نوزاد می‌شوند. کنه‌های نوزاد مرتباً رشد کرده و از همان اوان تولد به لارو یا شفیره زنبور حمله کرده و از خون آن تغذیه می‌کنند. کنه‌ها در عرض ۷ تا ۸ روز بالغ می‌شوند. کنه ماده و نر در داخل حجره جفت‌گیری می‌کنند. چنان‌چه تعداد آن‌ها در داخل یک حجره زیاد باشد موجب مرگ شفیره می‌شوند ولی چنان‌چه تعداد آن‌ها کم باشد موجب ضعف و تغییر شکل زنبور شده و زنبوران ناقص‌الخلقه متولد می‌شوند.

زمانی که زنبوران جوان سرپوش حجره را باز کرده و از آن خارج می‌شوند، کنه‌های ماده جفت‌گیری کرده نیز همراه آن‌ها خارج می‌شوند ولی کنه‌های نر پس از جفت‌گیری می‌میرند. کنه‌های ماده به بدن زنبوران کارگر یا نر می‌چسبند و بهترین محل برای آن‌ها لابه‌لای بندهای زیر شکم زنبور است. بدین ترتیب از خون آن‌ها مکیده موجب ضعف زنبور می‌شوند. کنه‌های ماده در فرصت مناسب وارد حجره دیگری که حاوی لارو است شده و به تولیدمثل خود ادامه می‌دهند. بنابراین تکثیر کنه ارتباط مستقیمی با تخم‌ریزی ملکه و وجود نوزاد در داخل کندو دارد و اگر تخم‌ریزی ملکه برای مدتی قطع شود، مسلماً تولیدمثل کنه نیز در آن مدت قطع خواهد شد.

علائم وجود کنه در کندو

از آنجا که کنه به صورت مخفی در کندو زندگی می‌کند و تکثیر می‌یابد، لذا در سال‌های اولیه نمی‌توان آن را به سادگی تشخیص داد و از طرفی درجه‌ی افزایش نسل کنه به‌طور متوسط سالیانه (۱۵-۱۰) عدد است، بعد از سومین سال آلودگی تعداد کنه افزایش یافته و خسارات آن نمایان می‌شود. علائم وجود کنه در کندو عبارتند از:

- ۱- اغلب زنبوران کارگر بی‌قرارند و به سرعت راه رفته و بدون دلیل بال‌های خود را به هم می‌زنند، و در صورت استقرار کنه در مفصل بال‌ها زنبور قدرت پرواز خود را از دست می‌دهد.
- ۲- به دلیل تغذیه کنه از خون زنبوران سبب مرگ و میر غیرعادی زنبوران می‌شوند.
- ۳- گاهی لارو کنه از حجره خارج شده و به کف کندو می‌افتد.
- ۴- زنبوران داخل کندو اغلب ناقص‌الخلقه و دارای شکل غیرطبیعی هستند.
- ۵- به علت ضعیف شدن و پایین آمدن قدرت پرواز و جفت‌گیری زنبوران نر اغلب ملکه‌های ناقص و یا جفت‌گیری نکرده در کندو مشاهده می‌شود.

راه‌های سرایت و انتشار کنه

- ۱- زنبوردار با بازدیدهای روزانه خود از کندوها و انتقال زنبور و شان از یک کندو به کندوی دیگر هم‌چنین با وسایل کار خود موجب انتقال و سرایت کنه از یک کندو به کندوی دیگر می‌شود.
- ۲- زنبوران نر که در فصل بهار فراوانند (و کنه‌ها نیز علاقه خاصی به آن‌ها دارند) به راحتی داخل هر کندویی که بخواهند، می‌شوند و علاوه بر این با پرواز طولانی از یک زنبورستان به زنبورستان‌های مجاور انتقال و سرایت انگل می‌شوند.
- ۳- زنبوران کارگر در اثر باد و یا ورود اشتهای و یا هنگام غارت کندوهای آلوده موجب سرایت و اشاعه انگل در داخل زنبورستان و یا زنبورستان‌های مجاور می‌شوند.
- ۴- بچه کندوهای طبیعی آلوده به کنه، که ممکن است چندین کیلومتر از زنبورستان اصلی دور شوند یکی دیگر از عوامل انتشار انگلی است.
- ۵- نقل مکان و مهاجرت یکی از عوامل مهم سرایت و انتشار انگل از یک نقطه به نقطه دیگر کشور است.

- ۶- خرید کندو از زنبورستان آلوده و انتقال آن به زنبورستان سالم نیز موجب اشاعه انگل

می‌شود.

راه‌های تشخیص آلودگی زنبورستان به کنه واروآ

۱- از آنجایی که عرض کنه $1/6$ میلی‌متر است، لذا می‌توان با بررسی دقیق و بدون چشم مسلح کنه را به روی زنبوران کارگر و نر به‌خصوص در قسمت زیر شکم مشاهده کرد. برای این کار تعدادی (حدود 100) زنبور را از قسمت بال‌هایش با ملایمت و آهستگی به‌طوری که زنبوران صدمه‌ای نبینند گرفته و زیر شکم آن‌ها را بررسی می‌کنیم (محل‌های ترشح موم) و چون در اوایل بهار به علت کمی نوزادان اکثر کنه‌ها در روی زنبوران بالغ هستند، لذا می‌توان با برداشت تعداد 100 عدد زنبور حدوداً میزان آلودگی را نیز با توجه به تعداد کنه‌های مشاهده شده تخمین زد.

۲- مشاهده کنه‌های نوزاد داخل حجراتی که شفیره زنبوران (به‌خصوص نر) وجود دارد.

۳- قرار دادن صفحه کاغذی در کف کندو و مبارزه با یکی از داروهای ضدکنه در هنگام غروب آفتاب که چنانچه صبح روز بعد در روی کاغذ کنه‌های مرده و نیمه‌جان مشاهده شد، دلیل بر آلودگی کندو به کنه واروآ است.

اصولی که برای مبارزه با کنه باید رعایت شود

۱- محبوس کردن ملکه : در دوران مبارزه باید برای مدت 21 تا 24 روز ملکه را در قفس محبوس کنیم تا ملکه نتواند تخم‌ریزی کند تا در کندو نوزادی برای تولید مثل و تکثیر کنه وجود نداشته باشد، زیرا همان‌طور که می‌دانیم، لازمی تولید مثل و تکثیر کنه وجود نوزاد در کندو است که با قطع تخم‌ریزی ملکه، کنه قادر به ادامه حیات نیست، بعد از محبوس کردن ملکه‌ها می‌توان مداوا را شروع و در 4 نوبت به فاصله 4 تا 7 روز مداوا را انجام دهیم.

۲- انتخاب فصل مبارزه : فصل مبارزه باید موقعی باشد که حداقل تخم‌ریزی و نوزاد در کندو وجود داشته باشد. بنابراین، اواخر تابستان و اوایل پاییز پس از برداشت عسل از کندو بهترین فصل برای مبارزه با کنه است.

زمان مبارزه را باید طوری انتخاب کنیم که نه تنها در ابتدای شروع مبارزه حداکثر حرارت محیط بیش‌تر از 12 درجه سانتی‌گراد باشد، بلکه در آخرین نوبت مداوا نیز حداکثر حرارت از 12 درجه تنزل نکرده و خوشه زمستانی تشکیل نشده باشد.

۳- انتخاب ساعت مداوا : مداوا را در موقعی باید انجام دهیم که تمامی زنبوران در داخل کندو باشند، بنابراین بهترین زمان بعد از غروب آفتاب است.

۴- تغذیه مرتب کندوها در دوران معالجه : برای این که از مداوا نتیجه مطلوب حاصل شود باید کاری بکنیم که زنبوران، لاروها و شفیره‌های مرده را از حجره‌ها بیرون بیاورند و دور بریزند

و حجره‌ها را تمیز کنند. این عمل فقط با تغذیه مرتب کندوها با شربت به نسبت یک و یک در دوران مبارزه میسر است.

۵- خارج کردن قاب‌های اضافی: قبل از شروع مداوا باید قاب‌های اضافی را از کندو خارج کرد تا فاصله‌ی بین شان‌ها بیش‌تر شود و در نتیجه دود حاصله از دارو بتواند به همه‌جای کندو برسد.

در صورت وجود جمعیت زیاد بهتر است طبقه خالی اضافی روی کندو گذاشت و نوار را در آن قرار داده و روشن کرد.

۶- تمیز نمودن کندوها پس از هر نوبت مداوا: اغلب داروهایی که برای مبارزه با کنه واروآ به کار برده می‌شوند، همه کنه‌ها را نمی‌کشند، بلکه بیش‌تر آن‌ها بر اثر دارو بی‌حس می‌شوند و کف کندو می‌افتند که اگر این کنه‌های بی‌حس جمع‌آوری و سوزانده نشوند مجدداً به بدن زنبوران برخواهند گشت. بنابراین، لازم است پس از هر نوبت مداوا که غروب روزها انجام می‌شود، صبح روز بعد کف کندوها را کاملاً تمیز و کنه‌های نیمه‌جان را به دقت جمع‌آوری کرد و سوزانید.

۷- سازماندهی مبارزه همگانی علیه کنه: چون سرایت و شیوع کنه از یک زنبورستان به زنبورستان دیگر بسیار آسان است و احتمال سرایت مجدد کنه از زنبورستان آلوده به زنبورستان‌های مبارزه شده وجود دارد؛ بنابراین، زنبورداران یک منطقه در یک دوره مشخص باید عمل مبارزه را همزمان انجام دهند.

داروهایی که برای مبارزه به کار می‌روند عبارتند از: داروهای تدخینی (دودزا) و داروهای سیستمیک.

داروهای دودزا عبارتند از:

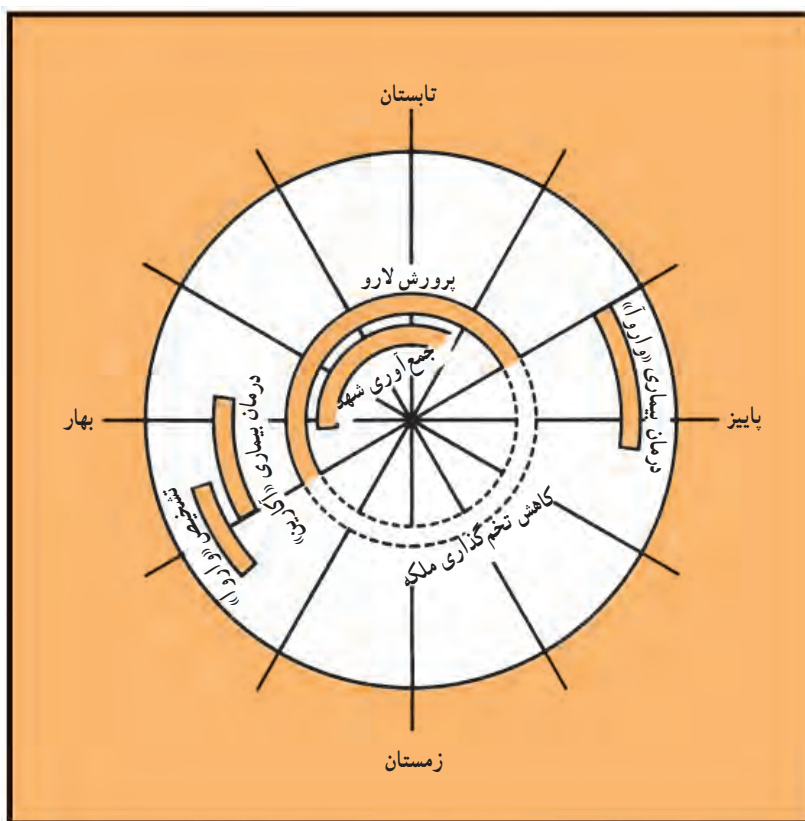
- ۱- نوار فولبکس و ۲- وارستان ۳- واروازین ۴- نوار آپیستان
- ۵- نوار وایوارول

داروهای سیستمیک عبارتند از:

- ۱- پرزین ۲- آپیتول

مراحل رشد زنبور و کنه «واروآ» در حجره

مراحل رشد زنبور	روز	مراحل رشد کنه واروآ
مرحله تخم (تخم گذاری ملکه)	۱-۳	
مرحله لاروی (حجره‌ی باز)	۴-۶	کنه ۲ تا ۶ تخم در حجره می‌گذارد
مرحله شفیرگی (حجره‌ی بسته)	۷-۱۳	رشد کنه تا مرحله بلوغ جنسی پس از ۶ تا ۱۰ روز
	۱۴-۱۸	خسارت به زنبور
خروج زنبورهای کارگر	۱۹-۲۱	کنه‌ها همراه با زنبورها خارج می‌شوند



شکل ۲-۱۱- زمان درمان کنه واروآ

۲- کنه آکاراپیس وودی یا آکارین (کنه لوله‌های تنفسی زنبور عسل)

عامل بیماری و مشخصات: کنه‌ای است به نام آکاراپیس وودی که در داخل مجاری تنفسی زنبور عسل زندگی می‌کند. این انگل چشم نداشته و دارای چهار جفت پا است، بی‌رنگ بوده ولی بعضی مواقع به رنگ زرد متمایل به قهوه‌ای دیده می‌شود. اندازه آن در حدود ۱/۰ میلی‌متر است. (در نتیجه بدون چشم مسلح قابل دیدن نیست) این حشره در قسمت قدامی سینه در داخل مجاری تنفسی زنبوران بالغ و ملکه و زنبوران نر زندگی می‌کند و دارای خرطوم می‌است که برای نیش زدن و مکیدن خون زنبور مناسب است. تمام دوره رشد کنه شامل تخم و پوره و کنه‌های کامل نر و ماده را همزمان می‌توان در یک لوله تنفسی مشاهده کرد، کنه‌ها پس از جفت‌گیری از داخل لوله‌های تنفسی درآمده و به زنبوران دیگری منتقل می‌شوند.

آلودگی و طرز انتشار: جفت‌گیری کنه ماده بالغ و کنه‌های نر در داخل مجاری تنفسی صورت می‌گیرد و ممکن است چندین نسل از کنه در مجاری تنفسی یک زنبور تولید شود. سرانجام زنبور به‌خاطر مکش مداوم خون و صدمه دیدن و انسداد مجاری تنفسی دچار اختلال تنفسی شده و قدرت پرواز را از دست می‌دهد. عدم قدرت پرواز در نتیجه فلج شدن بال‌های بزرگ است. این‌گونه زنبوران دارای شکمی متورم بوده و مبتلا به اسهال هستند. اگر یکی از این زنبوران به بالا پرتاب شود، بدون این که کوششی برای پرواز از خود نشان دهد به زمین می‌افتد.

علائم بیماری: علائم زیر نشان‌دهنده بیماری در کلنی‌ها است:

۱- زنبوران آلوده در دوران سرد و یخبندان زمستان از خوشه زنبوران جدا شده و دور می‌شوند. آرامش خود را از دست می‌دهند و بدون این که هوامناسب باشد، به بیرون پرواز می‌کنند.

۲- تلفات نسبتاً شدیدی در زمستان مشاهده می‌شود.

۳- زنبوران در جلوی سوراخ، قدرت پرواز ندارند.

۴- تعداد زیادی زنبور آلوده که در روزهای گرم زمستانی قادر به انجام پرواز تخلیه نیستند ترشحات یا مدفوع خود را در دیواره‌های کندو خالی می‌کنند و به این ترتیب لکه‌های قهوه‌ای متمایل به سیاه در روی دیواره‌های کندو و قاب‌ها مشاهده می‌شود.

پیش‌گیری و کنترل بیماری: حتی‌الامکان باید از خرید جمعیت‌ها و یا ملکه از زنبورستان‌های آلوده و هم‌چنین از مهاجرت کندوها به مناطقی که ازدحام کلنی‌ها در آن منطقه زیاد باشد، جلوگیری کرد.

بهترین روش کنترل بیماری استفاده از یک نوع کنه‌کش گازی یا دودزا است که در بین زنبوران

کندو پخش شده و باعث از بین رفتن کنه‌ها می‌شود.

داروهایی که برای درمان این بیماری پیشنهاد می‌شوند، عبارتند از:

۱- نوار فولبکس‌وا با ماده مؤثر بر موپروپیلیت.

۲- کلیه داروهایی که برای کنه واروا مصرف می‌شوند، برای از بین بردن آکارین مؤثرند.

لازم به تذکر است که داروهای شیمیایی مذکور حتماً باید بعد از برداشت عسل مصرف شود.

۳- بیماری نوزما

نوزما یکی از شایع‌ترین بیماری‌های زنبوران بالغ است و نوزادان زنبور عسل هرگز به این بیماری مبتلا نمی‌شوند. در مناطقی که دارای زمستان طولانی است، این بیماری شیوع بیشتری دارد، زیرا زنبوران در چنین مناطقی مدت بیشتری در کندو به سر می‌برند و نمی‌توانند از آن خارج شوند، ولی در مناطق خشک و معتدل این بیماری کم‌تر مشاهده می‌شود.

علائم بیماری: بی‌نظمی و بی‌قراری و وجود تعدادی از زنبوران با علائم فلجی و شکم‌های باد کرده و نیش‌های بدون رفلکس در اطراف کندوها، وجود لکه‌های اسهالی بر روی تخته پرواز و قاب‌ها و ضعیف شدن سریع کلنی از علائمی است که معمولاً در بیماری نوزما به چشم می‌خورد. معمولاً ملکه جزء آخرین قربانی‌های کندو است.

تعدادی از زنبوران کارگر که شدیداً آلوده هستند، در اطراف کندو به پشت افتاده و در حالی که حرکات ضعیفی انجام داده، قدرت پرواز خود را از دست می‌دهند. زنبوران آلوده به این بیماری قدرت پرواز ندارند و از علف‌ها بالا می‌روند ولی نمی‌توانند پرواز کنند. زنبوران مبتلا به علت بی‌بودن شکم از مدفوع، بزرگ‌تر از زنبوران سالم بوده و براق و چرب به نظر می‌رسند.

برای تشخیص و رؤیت بیماری می‌توانیم شکم زنبور را فشار دهیم و نیش آن را گرفته بیرون بکشیم تا معده همراه نیش از بدن خارج شود.

چنانچه روده‌ها به رنگ قهوه‌ای یا کمی قرمز باشند دلیل بر سلامتی ولی در زنبوران بیمار در اثر اجتماع اسپوره‌های نوزما، به رنگ سفید شیری است.

در تشخیص آزمایشگاهی بیماری مقدار زیادی اسپور در سلول‌های جدار روده‌ها مشاهده می‌شود.

عامل بیماری: انگلی است تک یاخته به نام نوزما آپیس که در داخل سلول‌های جدار روده

میانی زنبور عسل رشد و تکثیر کرده و آن‌ها را به اسهال مبتلا می‌کند. اسپوره‌های نوزما به وسیله آب و مواد غذایی وارد دستگاه گوارش زنبوران می‌شوند.

اصولی را به منظور کاهش و جلوگیری از ظهور بیماری نوزما باید در نظر گرفت، عبارتند از:

۱- در پاییز کندوها را با جمعیت زیاد و ملکه جوان و بارور برای گذرانیدن زمستان آماده کرد.

۲- محل خشک و آفتاب‌گیری را برای استقرار کندوها در زمستان انتخاب کرد که این محل نباید بادگیر باشد.

۳- کندوها را برای زمستان‌گذرانی طوری آماده کرد که ضمن جریان هوا و تهویه کافی در کندو رطوبت در آن‌ها جمع نشود.

۴- به اندازه کافی گرده و عسل برای زنبوران در کندو گذاشته (۱۵-۱۲ کیلوگرم برای هر کندو) و در صورت کمبود عسل در کندوها، در پاییز باید زنبوران به اندازه کافی تغذیه شوند.

۵- قاب‌های آلوده را که منبع آلودگی و انتشار مجدد بیماری در بین کندوهای سالم است، در صورت ضدعفونی با بخار اسید استیک دوباره می‌توان استفاده کرد. بخار اسید استیک اسپوره‌های نوزما را از بین برده ولی به گرده و عسل موجود در قاب‌ها صدمه‌ای وارد نمی‌آورد، برای تهیه اسید استیک ۸۰٪ یک قسمت آب را با چهار قسمت اسید استیک مخلوط و مورد استفاده قرار می‌دهند. برای ضدعفونی قاب‌ها، طبقات محتوی قاب را روی کندویی قرار داده و بین هر طبقه یک قطعه نمد یا پنبه را که در اسید استیک خیس خورده، قرار می‌دهند. در روی آخرین طبقه نیز یک قطعه نمد یا پنبه خیس‌انیده شده در اسید استیک باید قرار داده شود، کندو و طبقات را در محلی سایه قرار داده و تمام منافذ منجمله دریچه پرواز کندو را مسدود می‌کنند و مدت یک هفته آن را به حال خود باقی گذاشته تا بخار اسید استیک کلیه اسپوره‌های نوزما را از بین ببرد. در موقع کار با اسید استیک باید دقت شود که اسید به صورت و چشم‌ها پاشیده نشود و در صورت تماس دست یا بدن آن را با آب شست تا ایجاد سوختگی نکند. پس از اتمام کار و قبل از استفاده مجدد از قاب‌ها باید به مدت ۴۸ ساعت آن‌ها را تهویه کرد و برای تهویه قاب‌ها کافی است که نمد یا پنبه خیس شده در اسید استیک را از بین طبقات برداشته و دریچه کندو را باز و در آن را برداشت.

۶- چون اطراف کندوها آلوده می‌شوند، خاک اطراف کندوها را باید با نفت زیر و رو مخلوط کرد تا اسپوره‌های موجود در خاک از بین بروند.

۷- در صورت استفاده از عسل، کندوهای بیمار برای تغذیه زنبوران آن را با حجم خود آب

مخلوط و در ۶۰ درجه سانتی‌گراد به مدت یک ساعت قرار داده شود.
درمان: برای معالجه کندوهای بیمار باید از فومیدیل^۱ مخلوط با شربت شکر استفاده کرد.

همچنین از آپی‌مایسین نیز می‌توان در معالجه بیماری استفاده کرد.

۴- کرم موم‌خوار

یکی از آفات زنبورداری کرم موم‌خوار و یا پروانه موم است. این آفت در کلیه نقاطی که زنبورداری در آن جا رواج دارد، پیدا می‌شود و به کندوهای ضعیف و شان‌های بی‌حفاظ و ضد عفونی نشده حمله می‌کند و در بیشتر مواقع به استثنای زمستان‌های سرد خسارت وارد می‌سازد. به نحوی که شان‌ها به تارهای آشغالمانندی تبدیل می‌شوند، ولی جمعیت‌های قوی معمولاً از خود دفاع کرده پروانه را در داخل کندوهایشان راه نمی‌دهند و در نتیجه از این آفت در امان می‌مانند. کرم موم‌خوار به غسل و زنبور و لارو آن آسیبی نمی‌رساند بلکه فقط موم‌ها را می‌خورد.

غیر از کرم موم‌خوار هیچ موجودی نمی‌تواند موم را هضم و جذب کند و فقط معده کرم موم‌خوار است که قادر به تجزیه و جذب آن است.

دو نوع کرم موم‌خوار وجود دارد:

الف - نوعی که پروانه‌اش ریز است^۲.

ب - نوعی که پروانه و هم‌چنین لارو آن بزرگ است^۳.

پروانه موم‌خوار به هیچ‌وجه نمی‌تواند موم را مورد استفاده قرار دهد، زیرا قادر به هضم آن نیست بلکه فقط در داخل کندو و کنار شان‌ها اقدام به تخم‌گذاری می‌کند زیرا تاریکی و گرمای یک‌نواخت داخل کندو محیط مناسبی برای رشد تخم و تبدیل آن به لارو است.

لاروها پس از خروج از تخم (تفریخ) شروع به تغذیه از موم می‌کنند و آن قدر این کار را ادامه می‌دهند تا به مرحله شفیرگی برسند.

در دوران شفیرگی که لارو به دور خود تار تنیده است، هیچ‌گونه خسارتی ندارد. معمولاً اگر پیله‌ها در وسط درزهای کندو درست شوند، فاقد تار خواهند بود.

بعد از مرحله‌ی شفیرگی پروانه کامل خارج و از کندو خارج شده و شروع به پرواز کرده و از پناهگاه‌های خود خارج می‌شوند و مخصوصاً پروانه‌های ماده برای تخم‌ریزی به طرف کندوها پرواز و به

۱- Fumidil - B

۲- Galleria mellonella

۳- Achroea grisella

آن‌ها حمله می‌کنند، و در گوشه‌های قاب‌ها و شان‌های بدون زنبور تخم‌ریزی می‌کنند. تعداد تخم‌های ریخته شده توسط ماده‌ها به ۱۸۰۰-۴۰۰ عدد می‌رسد. تخم‌ها بسته به درجه حرارت هوا از ۳۰-۵ روز تفریخ و تبدیل به لارو می‌شوند و از خرده‌های موم کف کندو تغذیه می‌کنند و پس از مدتی به طرف شان‌های خالی حرکت و در آن‌جا شروع به تغذیه می‌کنند. پس از تغذیه، ایجاد کانال‌های پوشیده از تارهای ابریشمی در داخل حجرات شان‌ها کرده که طول این کانال‌ها گاهی به بیش‌تر از ۱۵ سانتی‌متر می‌رسد.

برای جلوگیری از خسارت این آفت باید همیشه فاصله قاب‌های داخل کندوهای ضعیف را کم کرد تا روی همه‌ی قاب‌ها و شان‌های زنبور عسل به اندازه کافی وجود داشته باشد تا پروانه کرم موم‌خوار نتواند تخم‌گذاری کند. هم‌چنین داخل کندو را باید همیشه تمیز و به‌خصوص موم‌های ریز و کثافتاتی که داخل کندو وجود دارد، جمع‌آوری کرد.



شکل ۳-۱۱- پروانه موم‌خوار

چنان‌چه در داخل کندو کرم موم‌خوار مشاهده شد، بهتر است همه قاب‌ها را کنترل و قاب‌هایی را که داخل شان‌هایش کرم موم‌خوار به تعداد زیاد وجود دارد، از کندو خارج و فوراً ذوب کرد، و قاب‌هایی را که شان‌هایش دارای آلودگی کم‌تر است، تمیز کرده و کرم‌ها را بیرون ریخت و دوباره در داخل کندو در وسط جمعیت قرار داد تا زنبوران نسبت به تمیز کردن و تعمیر شان‌ها اقدام کنند.

عوارض: غیر از این‌که لاروهای شب‌پره سبب تخریب شان‌ها می‌شوند، ملکه زنبور عسل نیز از تخم‌ریزی در شان‌های آلوده به کرم موم‌خوار امتناع می‌کند. در چنین شرایطی با توجه به کوتاه بودن دوره زندگی زنبوران عسل، باعث می‌شود که جمعیت کندو ضعیف و در نتیجه سبب از بین رفتن کندو می‌شود.

بنابراین، بزرگ‌ترین صدمه آفت این است که ضمن تخریب و ضایع کردن شان‌ها مانع تولید و

افزایش جمعیت کندو می‌شود.

راه مبارزه و پیش‌گیری: بهترین راه مبارزه با این آفت در زنبورستان‌ها نگهداری کندوهای قوی است تا خود زنبوران به طور طبیعی با این آفت مبارزه کنند و اجازه فعالیت به آن ندهند. هم‌چنین باید سالانه چند نوبت آشغال‌های کف کندو را که مکان امنی برای رشد و نمو اولیه کرم‌هاست، تمیز کرد و شان‌های خالی را که زنبورها روی آن فعالیت ندارند، از کندو خارج کرد. شان‌های خالی در انبار را باید مرتباً بازدید کرد. به خصوص در اوایل پاییز و اواخر زمستان و اوایل بهار که شرایط برای رشد آفت مساعد است و به محض مشاهده کوچک‌ترین نشانه این آفت شان‌ها را با یکی از سموم ضدعفونی‌کننده مانند قرص فستوکسین، دود گوگرد، پارادی کلروبنزن و یا اتیلن دی بروماید ضدعفونی کرده و یا با گذاردن نفتالین در محوطه‌ی انبار به خصوص بالای طبقات شان‌ها، اجازه فعالیت به پروانه برای تخم‌گذاری را نداد.

باید توجه داشت که مصرف این سموم برای شان‌های حاوی عسل توصیه نمی‌شود. چون باعث سمی‌شدن عسل خواهد شد.

در این مورد توصیه می‌شود که این شان‌ها برای مدت حداقل ۴ ساعت در معرض گاز کربنیک ۹۸٪ قرار گیرد و برای این کار انبار باید کاملاً مسدود و غیرقابل نفوذ باشد. باید توجه داشت که شان‌های ضدعفونی شده قبل از مصرف در زنبورستان باید حدود ۴۸ ساعت تهویه شوند. از سرما نیز می‌توان برای مبارزه با این آفت استفاده کرد به نحوی که اگر شان‌ها به مدت ۲ ساعت در سرمای منهای ۱۷ درجه سانتی‌گراد قرار گیرند، آفت از بین خواهد رفت. لازم به یادآوری است چنان‌چه بخواهیم از یخچال فریزر خانگی استفاده کنیم، باید پوک‌ها را حداقل یک شب در فریزر نگهداری کرد.

حفاظت از قاب‌های ضدعفونی شده و روش انبار کردن آن‌ها: قاب‌ها را پس از ضدعفونی باید با استفاده از روزنامه محافظت کرد. دلیل این کار این است که شب پره‌ها روزنامه را دوست نداشته و از آن دوری می‌کنند. در موقع انبار کردن طبقات ضدعفونی شده باید بین هر دو طبقه یک ورق روزنامه قرار داد و آن‌ها را روی هم گذاشت.

شپش زنبور عسل

شپش زنبور عسل از خانواده *Braulidea* و راسته دو بالان است که به علت نحوه زندگی انگلی بال‌های خود را از دست داده است. این حشره انگل از راسته شپش‌ها نبوده ولی به خاطر طرز زندگی

در موهای بدن زنبوران عسل که شبیه زندگی شپش معمولی است، به این نام نامیده می‌شود.
مشخصات و طرز زندگی: اندازه این حشره معمولاً ۲-۱/۵ میلی‌متر به اندازه سر یک سنجاق ته‌گرد و از نزدیک شبیه کنه است. بدنش مانند شپش‌ها پهن و دارای موهای کوتاه و تیز است. حشره خود را به موهای قسمت پشتی سینه زنبوران محکم نگاهداشته و به آسانی از آن‌ها بالا و پایین می‌رود.

این انگل برخلاف سایر انگل‌های خارجی بدن حشرات از خون زنبور تغذیه نمی‌کند، بلکه شریک غذای زنبوران است. بدین ترتیب که حشره در موقع احساس گرسنگی خود را به قسمت سر زنبوران رسانیده و با پاهای خود لب میزبان را تحریک کرده و به این وسیله گرسنگی خود را به میزبان اطلاع می‌دهد. با این عمل زنبور دهان خود را باز کرده و قطره‌ای از عسل یا شهد از آن خارج می‌کند.

این حشره انگل ملکه، زنبوران کارگر و نرها است. آلودگی ملکه به این انگل گاهی به قدری زیاد است که تمام قسمت‌های سر و سینه و پاهای آن از این حشرات پوشیده می‌شود، چون همیشه اطراف ملکه را تعدادی از زنبوران پرستار احاطه کرده و مرتباً او را غذا می‌دهند، این موجودات کوچک از فرصت استفاده می‌کنند و از غذای ملکه تغذیه می‌کنند، این حشره بزرگ‌ترین لطمه را به ملکه وارد می‌آورد و وجود تعداد زیادی از این حشره بر روی ملکه سبب کاهش میزان تخم‌گذاری و حتی در آلودگی شدید باعث مرگ ملکه می‌شود. در آلودگی شدید، حشرات را باید از بدن ملکه دور و او را نجات داد.

مبارزه: بهترین و آسان‌ترین راه مبارزه با این انگل دوددادن کندو با دود تنباکو است که تنها این حشرات را از بین می‌برد و برای زنبور ضرر زیادی ندارد.

قبل از دوددادن، تنه کندو را از کف آن جدا کرده، کاغذ سفیدی را با روغن، چرب و در کف کندو قرار می‌دهند، سپس بدنه کندو را به جایش گذارده و دود تنباکو را توسط دودی داخل کندو بدهید، به محض این که دود تنباکو به این انگل‌ها برسد، بی‌حس می‌شوند و به کف کندو می‌ریزند. در این موقع کاغذ را از کف کندو بیرون آورده و انگل‌ها را که بر روی آن ریخته‌اند، می‌سوزانند.

هم‌چنین می‌توان به کمک فنوتیازین شپشک‌ها را از بین برد. بدین طریق که روی کاغذ سفید کف کندو مقداری فنوتیازین پاشیده در داخل کندو قرار داد و بعد از بیهوش شدن شپشک‌ها در صبح روز بعد مانند مبارزه با دود تنباکو عمل کرد. بهتر است این کار یک روز در میان و چند بار در پایین تکرار شود و پس از ۲ ماه این عمل برای مبارزه قطعی تکرار تا تخم‌ها و نوزادانی که در این مدت

تبدیل به حشره کامل شده‌اند نیز کاملاً از بین بروند. چنانچه تعداد شپشک‌ها کم باشد می‌توان سریک چوب کبریت را در عسل فرو برده و به شپشک‌هایی که روی بدن زنبورها و ملکه هستند، چسباند. شپشک‌های به عسل چسبیده را با دست از نوک چوب کبریت برداشت و کُشت یا سوزاند.

بیماری لوک نوزادان زنبور عسل

این بیماری بر دو نوع است :

الف) بیماری لوک آمریکایی

عامل بیماری : عامل این بیماری باسیلی است به نام باسیلوس لاروی (Bacillus Larvae) چون باسیل در شرایط نامساعد محیط مدت زیادی نمی‌تواند به زندگی خود ادامه دهد. پس از تلف شدن نوزاد زنبور عسل به صورت اسپور در می‌آید و سالیان دراز حالت مقاوم خود را حفظ می‌کند و به محض مساعد شدن محیط فعالیت و تکثیر را از سر می‌گیرد. داخل بدن هر لارو مرده حدود ۲/۵ میلیارد اسپور وجود دارد.

اسپورها به وسیله عوامل مختلف خود را داخل بدن نوزادان سالم وارد می‌کنند و تبدیل به باسیل می‌شوند. اسپورها در عرض ۳۶-۴۸ ساعت در حرارت ۳۷-۳۴ درجه سانتی‌گراد تبدیل به باسیل می‌شوند.

اسپورها برای نوزاد بیماری‌زا هستند ولی زنبوران بالغ در برابر این بیماری مصونیت دارند. عامل بیماری از طریق آب و غذا وارد کندو می‌شود و زنبوران پرستار با تغذیه از این نوع مواد غذایی سبب آلودگی نوزادان می‌شوند. مسأله سن نوزاد در ابتلا به بیماری بسیار مهم است. نوزادانی که بیش‌تر از دو روز عمر دارند به این بیماری مبتلا نمی‌شوند. چون در داخل بدن نوزادان مسن شرایط برای تبدیل اسپور به حالت فعال مساعد نیست. زنبوران کامل هرگز به این بیماری مبتلا نمی‌گردند ولی می‌توانند باعث شیوع آن در همه قاب‌های یک کندو شوند.

نکته مهم دیگر این‌که هیچ نوزادی قبل از اتمام دوره تغذیه از این بیماری تلف نمی‌شود یا به عبارت دیگر مادامی که در حجره‌ها باز است، نوزاد زنبور سالم به نظر می‌رسد. پس از تلف شدن، لاشه نوزاد که در مرحله ماقبل شفیرگی قرار دارد، چروکیده و تیره‌رنگ می‌شود. نوزادان در حالی که به طور قائم در داخل حجره قرار دارند به دیواره حجره چسبیده و خشک می‌شوند.

علائم و طرز تشخیص : نوزادان تلف شده دارای پوست چروکیده و خشک هستند. این نوزادان به شدت به جدار حجره می‌چسبند به طوری که بعضی مواقع جداکردن آن‌ها از حجرات

بدون خراب کردن حجرات کار آسانی نیست (مراحل آخر بیماری). تلفات نوزادان غالباً بعد از اتمام دوره تغذیه صورت می‌گیرد. سطح حجرات سالم بعد از بسته‌شدن کمی برجسته و گنبدی شکل است ولی سطح حجراتی که نوزادان تلف شده‌اند، به سرعت مرطوب و تیره رنگ شده و به طرف داخل فرورفتگی پیدا می‌کنند. در این حالت زنبوران پرستار برای سرکشی و اطلاع از چگونگی حال نوزادان سوراخ‌های ریزی در سطح حجرات به وجود می‌آورند که بزرگی آن‌ها حدود سر یک سوزن ته‌گرد است، در حالت‌های خفیف پس از مدتی در حجره‌ها به وسیله زنبوران داخل کندو برداشته شده و نوزادان تلف شده به خارج از کندو برده می‌شوند، از نوزادان تلف شده بویی شبیه به بوی سریشم به مشام می‌رسد. اگر در یکی از حجره‌ها را باز کنیم، خواهیم دید که نوزاد تلف شده به طور قائم در داخل حجره قرار گرفته و زبان آن به طرف جلو کشیده شده است.

در مراحل اولیه بیماری اگر چوب کبریت یا میله‌ای چوبی را داخل بدن نوزاد فرو بریم، در موقع بیرون آوردن خواهیم دید که محتویات داخل بدن نوزاد به صورت رشته‌ای شبیه مواد پلاستیکی کش آمده و این کشیدگی تا حدود پنج سانتی‌متر ادامه پیدا کرده و قطع نمی‌شود.

طرز انتشار بیماری: آلودگی در داخل کندو معمولاً از یک نقطه شروع و کم‌کم به قسمت‌های دیگر پراکنده می‌شود. بعد از مرگ نوزادان تغییراتی در شان‌ها صورت می‌گیرد. این تغییرات باعث جلب زنبوران پرستار می‌شود و آن‌ها اقدام به بیرون انداختن نوزادان می‌کنند. با این عمل زنبوران پرستار به شدت به اسپورها آلوده می‌شوند و بیماری را به سایر شان‌ها منتشر می‌کنند.

غالباً زنبورداران به علت عدم آگاهی از وجود کندوی بیمار، ضمن بازدید کندوها دستکش و اهرم و سایر وسایل خود را آلوده و باعث انتقال بیماری از کندویی به کندوی دیگر می‌شوند. گاهی زنبوردار برای تقویت یک کندو ممکن است یک یا چند قاب نوزاد یا حاوی عسل را از کندویی به کندوی دیگر انتقال دهد و سبب آلودگی کندوی سالم بشود. جمعیت کندوهای مبتلا به مرور زمان کم می‌شود و به همین جهت ممکن است در معرض غارت سایر کندوها قرار گیرند و بدین شکل زنبوران غارتگر بیماری را به کندوهای دیگر منتقل می‌کنند. خرید وسایل کهنه زنبورداری همچنین وارد کردن کندوی جدید و خرید ملکه از منابع آلوده نیز سبب شیوع بیماری در یک زنبورستان می‌شود.

معالجه: در کلیه بیماری‌ها در انسان، حیوان و چه در گیاه همیشه پیش‌گیری آسان‌تر، مطمئن‌تر و با صرفه‌تر از معالجه است. بنابراین همیشه باید قبل از شیوع بیماری پیش‌گیری‌های لازم انجام گیرد. معالجه بیماری لوک آمریکایی اصولاً صددرصد نتیجه نخواهد داد و در اغلب موارد جمعیت

کندو از بین رفته و تمام هزینه‌ها به هدر خواهد رفت. کندوهای ضعیف به هیچ وجه نباید تحت درمان قرار گیرند بلکه باید کلیه کندو و زنبوران آن را سوزاند و از بین برد. چون هر قاب در این کندوها ممکن است حاوی چند صد زنبور مرده باشد که هر زنبور محتوی ۱ تا ۲ بیلیون از اسپورهای باسیلوس لاروی است.

در مواردی که بیماری برای اولین بار شایع شده و تشخیص آن قطعی است، اقدامات زیر باید انجام گیرد:

- ۱- قبل از هر کاری باید از غارت جلوگیری شود.
- ۲- کلیه وسایل ضدعفونی شوند.
- ۳- محتویات کندو از قبیل زنبور، قاب‌ها، گونی روی کندو را باید سوزاند و از بین برد.
- ۴- چنانچه کندو قوی باشد و یا بیماری در منطقه شایع شده باشد، می‌توان از سولفاتیازول و یا آنتی‌بیوتیک‌های نظیر ترامایسین و استریتومایسین استفاده کرد.

ب) بیماری لوک اروپایی

این بیماری برخلاف بیماری لوک آمریکایی، دارای علائم یکنواخت و منظم نیست. این بیماری خاص نوزادان زنبور عسل است و بیش‌تر در اواخر بهار یعنی موقعی که تولید نوزاد به حداکثر می‌رسد، در کندوها ظاهر می‌شود. تلف‌شدن نوزادان معمولاً قبل از بسته‌شدن حجره‌ها صورت می‌گیرد و این تقریباً بهترین علامت تشخیص بیماری است. نوزادان در سنین ۵ - ۴ روزگی تلف می‌شوند. هم‌چنین ممکن است تعدادی از نوزادان آلوده در برابر بیماری مقاومت کرده و به زنبور بالغ تبدیل شوند.

عامل بیماری: استریتوکوکوس پلوتون^۱ میکروبی است که لاروهای کارگردان و نرها و ملکه را آلوده می‌کنند.

عامل بیماری به همراه غذا وارد دستگاه گوارش لاروها می‌شود. رشد میکروب‌ها سبب مرگ لاروها می‌شود و عامل بیماری برای مدت ۳ سال در بدن لاروها زنده باقی می‌ماند. در لاشه‌های خشک شده لاروها فقط استریتوکوکوس پلوتون و اسپور باسیلوس آلوی^۲ باقی می‌مانند. باسیل پلوتون فاقد اسپور است ولی این که میکروب به چه فرم در طبیعت باقی می‌ماند، به درستی روشن نیست.

تشخیص: در بازدید شان‌ها گاهی تعدادی حجرات در بسته در بین حجرات در باز دیده می‌شود. با توجه به این که تخم‌ریزی در یک ناحیه معمولاً در زمان معینی صورت می‌گیرد، بنابراین

۱- Streptococcuspluton

۲- Bacillusalvei

وجود تعدادی حجرات در باز در بین حجرات در بسته راهنمای خوبی برای پی بردن به بیماری خواهد بود.

لاروهای تلف شده دارای غشای ضخیمی هستند و در آزمایش با چوب کبریت مانند لوک آمریکایی کشیده نمی‌شوند.

هم‌چنین در مراحل آخر بیماری به محض بازکردن کندو بوی ترشی به مشام می‌رسد که واضح‌ترین علامت بیماری است.

بوی مزبور می‌تواند مثل بوی شیر ترشیده و یا بوی عرق پا هم باشد. رنگ لاروها در مراحل اولیه‌ی بیماری از حالت شیری طبیعی به رنگ مایل به زرد تبدیل شده و سپس به مرور زمان به رنگ قهوه‌ای تیره تبدیل می‌شوند و این خود نشانه‌ای است برای تشخیص بیماری لوک اروپایی از سایر بیماری‌های نوزادان، در صورتی که در اثر سرماخوردگی رنگ لاروها از شیری طبیعی به رنگ مایل به خاکستری تبدیل می‌شوند.

پیش‌گیری

۱- قوی نگه‌داشتن کندوها

۲- مراقبت صحیح از کندوها در طول زمستان

۳- قراردادن مقدار کافی عسل و گرده گل برای غذای زمستان، کندوهایی که فقط با شکر تغذیه می‌شوند، بیش‌تر مستعد بیماری هستند. زیرا باسیل پلوتون در عسل نمی‌تواند به رشد خود ادامه دهد و وقتی مقدار عسل در کندو کم باشد، زمینه برای فعالیت میکروب مساعد می‌شود.

۴- رعایت اصول بهداشت

۵- جلوگیری از غارت کندوهای آلوده

معالجه: برای درمان لوک اروپایی از آنتی بیوتیک‌ها به خصوص از اکسی تتراسیکلین، استرپتومایسین، اریترومایسین و آبی‌مایسین نتایج خوبی به دست آورده‌اند. مقدار درمانی اکسی-تتراسیکلین و استرپتومایسین ۲۵/۰ گرم تا یک گرم در ۵-۱ لیتر شربت برای هر کندو است.

هر بسته از آبی‌مایسین را برای یک کندو در ۵-۳ لیتر شربت حل و در ۳ شب متوالی به زنبوران

می‌دهند.

بیماری موروئی (هم‌خونی)

این بیماری ژنتیکی است که در نتیجه آمیزش خویشاوندی بین ملکه و نرها به‌وجود می‌آید. از

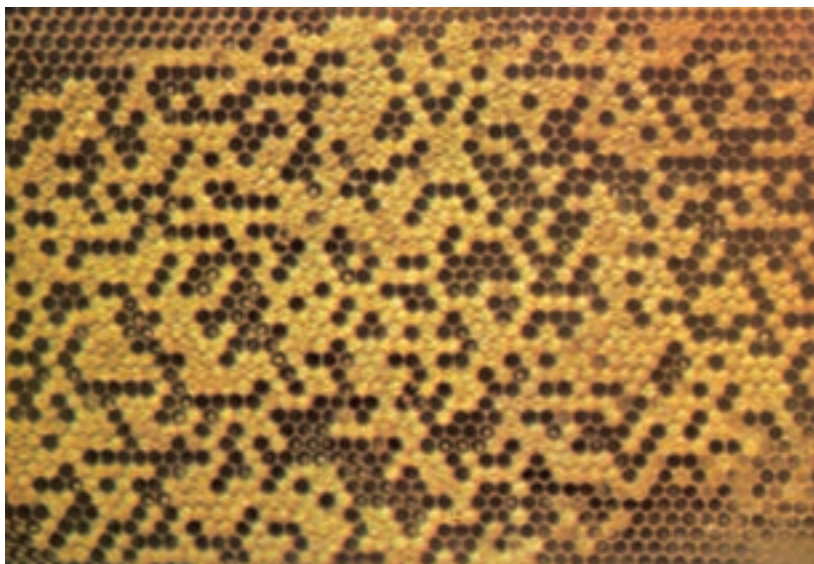
آنجا که تخم‌های گذاشته شده ملکه در مرحله‌ی تخمی در اثر فاکتورهای کشنده که در نتیجه آمیزش خویشاوندی به وجود می‌آیند، از بین می‌روند و تخم‌ها دارای مواد پروتئینی هستند، بلافاصله بعد از تلف شدن فاسد می‌شوند که زنبوران کارگر آن‌ها را از کندو خارج می‌کنند و سلول‌های خالی این تخم‌ها همیشه در کنار سلول‌های سر بسته به صورت پراکنده مشاهده می‌شود که محاسبه درصد آن براساس تلفات تخم‌ها در کندو به دست می‌آید. زمانی می‌توان به این بیماری پی‌برد که تعداد سلول‌های خالی مابین سلول‌های سر بسته به طور پراکنده قرار گرفته باشند. امکان دارد ملکه در داخل همان سلول‌های خالی دوباره تخم‌گذاری نموده و تخم‌های گذاشته شده تبدیل به لارو شوند ولی چون هنوز دهانه آن‌ها بسته نشده است و به دلیل عدم یک‌نواختی بین سلول‌های در باز و در بسته در کنار یکدیگر و در یک منطقه از شان می‌توان با محاسبه‌ی سلول‌های در باز دارای نوزاد به درجه هم‌خونی کندو پی‌برد.

این بیماری رابطه مستقیم با درجه خویشاوندی دارد. یعنی هر چه درجه خویشاوندی بیش‌تر شود، به همان اندازه بیماری شدت می‌یابد. به عبارت ساده‌تر اگر درجه خویشاوندی در یک کندو ۶۰ درصد باشد (از صد عدد تخمی که ملکه می‌گذارد ۶۰ عدد آن‌ها تلف شده باشند) نشانه‌ی درجه خویشاوندی زیاد است، ۴۰ درصد باقیمانده در ظاهر کامل به نظر می‌رسند ولی از نظر بویایی، پیدا کردن گرده و شهد گل، قدرت پرواز و غیره از سلامتی کامل برخوردار نیستند.

محاسبه درصد هم‌خونی: ابتدا به‌طور تصادفی از میان شان‌های نوزادان یک کندو، ۳ شان را انتخاب کرده و از هر طرف شان‌ها در ۳ نقطه به‌طور اتفاقی نمونه برداری می‌کنیم. به‌طوری که در هر نمونه تعداد ۱۰۰ سلول مورد بررسی قرار گیرد. از آنجا که سلول‌های شان عمود نیستند، لذا لازم است نمونه انتخاب شده به صورت متوازی‌الاضلاع با ابعاد ۱۰ سلول باشد در نتیجه هر نمونه دارای ۱۰۰ سلول است.

حال سلول‌های خالی هر نمونه را شمرده و از جمع کل نمونه‌ها میانگین گرفته می‌شود. عدد حاصل حدوداً درصد هم‌خونی را نشان می‌دهد. اگر میزان هم‌خونی از ۲۰ درصد بیش‌تر شود، بهتر است ملکه آن کندو را تعویض کنیم.

ضمناً برای راحتی محاسبه درصد هم‌خونی می‌توان از یک شابلن (اندازه) که از طلق سفید و شفاف به شکل متوازی‌الاضلاع که هر ضلع آن به اندازه ۱۰ سلول‌شان کارگر باشد، استفاده کرد.



شکل ۴-۱۱- عکس از بیماری موروثی (هم خونی)

دشمنان زنبور عسل

زنبور زرد و قرمز: این زنبورها به انواع مختلف تقسیم شده‌اند. بعضی از انواع آن‌ها با سر سختی وارد کندو شده و مقداری از عسل آن را دزدیده و صرف تغذیه نوزاد خود می‌کنند. عده‌ای دیگر در نزدیکی کندو کمین کرده و زنبور عسلی را که می‌خواهد وارد یا از کندو خارج شود گرفته و با آرواره‌های تیزشان به سرعت سر زنبور عسل را جدا می‌کنند و بدنش را به داخل سوراخی که قبلاً در زمین یا تنه درخت یا جای دیگر درست کرده‌اند حمل کرده و در آن جا به کمک نیش دراز تخمی در داخل شکم زنبور می‌گذارند. تخم تبدیل شده به لارو تا پایان دگردیسی از همین لاشه زنبور تغذیه می‌کند. مبارزه: از بین بردن لانه‌های این زنبورها در اطراف زنبورستان.



شکل ۵-۱۱- زنبور زرد (وسپا) در هنگام غارت و حمله به کندوها

پرنندگان : از بین پرنندگان، سبزه قبا یا زنبورخوار، بزرگترین آفت برای زنبور عسل بوده که تقریباً در تمام ایران پراکنده است.

موش : یکی دیگر از آفت‌های زنبور عسل موش‌های ریزی هستند که از راه سوراخ پرواز به داخل کندو رفته و از گرمای داخل کندو در پاییز و زمستان استفاده می‌کنند. هنگام گرسنگی از عسل داخل آن استفاده کرده و خرابی‌های بزرگی به بار می‌آورند.

خرس : در جنگل‌های گیلان و مازندران فراوان است. به علت وجود قشر کلفت چربی در زیر پوستش نیش زنبور بر آن اثر ندارد. خرس نه تنها عسل را می‌خورد بلکه برای بیرون آوردن عسل کندوها را نیز می‌شکند.

عنکبوت : عنکبوت دشمن همه حشرات پرنده از جمله زنبور عسل است و از تنیدن تار عنکبوت در نزدیکی کندو به خصوص بین کندوها حتماً باید جلوگیری کرد و یا در صورتی که تنیده شده باشد، تارها را فوری پاره کرد، چون می‌توانند تعداد نسبتاً زیادی از زنبورها را گرفتار کرده و بکشند.

تأثیر سموم آفات نباتی در زنبور عسل

مبارزه با حشرات زیان‌آور لازم و ضروری است ولی استعمال سموم حشره‌کش باید به نحوی مصرف شود که برای زنبوران عسل مضر نباشد و سعی شود که عمل سمپاشی هنگام گلدهی درختان میوه و گیاهان مزروعی انجام نگیرد. متأسفانه به علت عدم آشنایی مصرف‌کنندگان سموم به طرز استعمال آن‌ها سالیانه هزاران کندوی عسل از بین می‌رود و ضرر ناشی از این بی‌اطلاعی به مراتب بیش‌تر از سود محصول حاصله از سمپاشی است.

راه‌های مسمومیت زنبور عسل

زنبور عسل به طرق گوناگون دچار مسمومیت می‌شود.

۱- استفاده زنبور عسل از شهد و گرده گل‌هایی که به‌طور مستقیم مورد سمپاشی قرار گرفته یا گیاهانی که هنوز از سمیت بقایای سموم روی گیاه باقی است.

۲- استفاده زنبور عسل از آب‌هایی که به سموم کشاورزی آلوده شده‌اند.

۳- هم‌چنین گرده گل‌هایی که به‌طور غیر مستقیم بر اثر انتقال سموم در خلال سمپاشی توسط

باد آلوده شده‌اند.

علایم مسمومیت در زنبور

- ۱- وجود تعدادی زنبور مرده در جلو سوراخ پرواز کندو و خزیدن عده‌ای زنبور در نزدیکی کندو و خلاصه بیرون آمدن خرطوم زنبورهای مرده از علایم مشخصه مسمومیت است.
 - ۲- ایجاد بی‌نظمی در فعالیت‌های داخل کندو و کاهش بازده آن
 - ۳- تشدید رفتار تهاجم در زنبورها
 - ۴- بالا آوردن محتویات معده بر اثر مسمومیت ناشی از سموم فسفره
- اقدامات حفاظتی برای جلوگیری از مسمومیت: در نقاطی که امکان سمپاشی گیاهان هست، لازم است برای پیش‌گیری زنبوران از مسمومیت اقدامات زیر را انجام داد.
- همیشه سم‌پاشی را قبل و یا بعد از گلدهی انجام داده و سعی شود که زمان آن به صبح زود یا هنگام غروب حتی طی شب که زنبوران کم‌تری در بیرون هستند، محدود شود و از سمومی که دارای خطر کم‌تری برای زنبور می‌باشند استفاده کرد. هم‌چنین می‌توان با انتقال زنبوران به نقاط دیگر و یا بستن دریچه پرواز کندو با در نظر گرفتن امکان تهویه به مدت ۲۴ ساعت قبل از شروع سمپاشی از خطرات ناشی از مسمومیت جلوگیری شود.

معالجه کندوهای آلوده به سموم کشاورزی

لازم به تذکر است سمومی که برای سمپاشی گیاهان مصرف می‌شوند، چنان‌چه فقط ۱۰٪ زنبورانی که آن گیاهان را ویزیت می‌کنند، تلف کنند برای گیاهان فوق هم در موقع گل کردن آن‌ها مضر هستند.

در صورتی که سمپاشی با سموم خطرناک انجام گرفته و بقایای سم روی گیاهان دوام داشته باشد، باید کندو را به محل سمپاشی نشده برده و تحت درمان قرار داد، اما اگر از سمومی با خطر کم‌تر استفاده شده باشد، باعث کشته شدن زنبوران در خارج از کندو شده و می‌توان از نقل مکان آن‌ها صرف‌نظر کرد و در محل به درمان کلنی‌ها پرداخت. در صورت انتقال سموم به داخل کندو باعث مرگ و میر پرستاران و نوزادان خواهد شد که لازم است شان‌های حاوی گرده آلوده را از کندو خارج کرد، در صورت ماندن گرده‌های آلوده در داخل کندو فعالیت‌های عادی کندو مختل شده و بازده آن ناچیز و رشد جمعیت کندو، کند خواهد شد.



شکل ۶-۱۱- تلفات زنبوران عسل در اثر سمپاشی

فعالیت‌های عملی

- ۱- مشاهده فیلم یا عکس‌های مربوط به بیماری‌های زنبور عسل
- ۲- مشاهده کنه‌های خارجی بر روی مفاصل و بدن زنبور عسل (فیلم، عکس و یا طبیعی)
- ۳- بازدید از کلنی‌ها و مشاهده قاب‌های پر از شفیره و قضاوت در مورد هم‌خونی
- ۴- تشریح زنبور عسل و مشاهده کنه‌های داخلی بر روی لوله‌های تنفسی
- ۵- عملیات مربوط به درمان و پیش‌گیری از کنه‌ها روی کلنی‌ها و شمارش اجساد کنه‌ها در کندو با استفاده از کاغذ سفید در کف کندو

ارزش‌یابی فصل یازدهم

- ۱- چهار مورد از نکاتی که در مصون نگهداشتن کندوها از ابتلا به امراض کمک می‌کنند را بنویسید.
- ۲- بیماری‌های انگلی زنبوران عسل را نام ببرید.

- ۳- بیماری‌های نوزادان زنبوران عسل کدامند؟
- ۴- عامل بیماری واروآ چیست؟
- ۵- کنه واروآ چگونه به کندو خسارت وارد می‌کند؟
- ۶- چرا کنه واروآ به لارو زنبور نر علاقه بیش‌تری داشته و آن را مورد حمله قرار می‌دهد؟
- ۷- راه‌های سرایت و انتشار کنه واروآ را بنویسید.
- ۸- اصولی را که برای مبارزه با کنه واروآ باید به آن‌ها توجه شود نام ببرید.
- ۹- کنه لوله‌های تنفسی در کدام قسمت بدن زنبور جای می‌گیرد؟
- ۱۰- داروی اختصاصی بیماری نوزما چیست؟
- ۱۱- چنان‌چه در داخل کندو کرم موم خوار مشاهده شد، چه باید کرد؟
- ۱۲- شپش کندوی عسل چگونه به کندو آسیب می‌رساند؟
- ۱۳- بهترین و آسان‌ترین راه مبارزه با شپش زنبور عسل چگونه است؟
- ۱۴- در بیماری لوک آمریکایی نوزادان چه موقع تلف می‌شوند؟
- ۱۵- مهم‌ترین علائم بیماری لوک اروپایی چیست؟
- ۱۶- چگونه درصد هم‌خونی زنبور عسل محاسبه می‌شود؟
- ۱۷- دشمنان زنبور عسل را نام ببرید.
- ۱۸- علائم مسمومیت ناشی از سمپاشی آفات نباتی در زنبوران عسل را بنویسید.

- ۱۹- از نوزادان تلف شده در اثر کدام بیماری بوی سریشم به مشام می‌رسد؟
 الف) لوک اروپایی ب) لوک آمریکایی ج) کنه زدگی د) نوزما