الفصل التاسع

أمراض وآفات النحل

Diseases and Pests of Honey Bees

أعداء النحل Enemies of Bees

كما هو الحال فى كل الكائنات الحية ، يتعرض نحل العسل للإصابة بعدد من الأمراض والآفات التى قد تتسبب فى هلاكه عن بكرة أبيه ، بعض هذه الآفات يصيب مستعمرات النحل بكثير من الأضرار أكثر من غيره ، وعلى النحالين معرفة الظروف التى تجعل الحشرات والآفات والأمراض قادرة على إصابة مستعمرات النحل . تعيش حشرات نحل العسل فى مستعمرات ، ومن الضرورى أن ننظر إلى المستعمرة كوحدة واحدة لتحديد الأضرار الناجمة من الأمراض والآفات . على كل ، على النحالين أن يكونوا حذرين من اعتبار أن كل الظروف قد تقود المستعمرة إلى الانحطاط أو نقص محصول العسل نتيجة هذه الأمراض فقط ، فالمستعمرات قد تصاب بالخراب من التعرض للمبيدات الحشرية مثلاً ، أو بسبب نقص التغذية . من المهم إذن ، أن يحدد النحالون السبب الحقيقى وراء ما يصيب المستعمرة من أضرار والحصول على المساعدة الممكنة لتحديد نوع المرض أو الآفة المسببة للضرر .

للنحل شكلان مميزان من أشكال الحياة ،(هما الحضنة brood والحشرة البالغة adult) وقد تخصصت أغلب الأمراض على شكل واحد من أشكال حياة النحلة . حيث توجد أكثر الأمراض فتكاً على الحضنة ، خاصة مرض تعفن الحضنة الأمريكى American foulbrood ، ومرض الحضنة الأوربى European foulbrood .

هناك أمراض أخرى تصيب الحضنة تشمل الحضنة الطباشيرية chalkbrood ، الأمراض الفطرية fungal disease ، التى بدأت فى الانتشار بشكل واسع فى الفترة الأخيرة ، تكيس الحضنة sacbrood الذى يسببه نوع من الفيروسات ، يؤدى إلى حدوث نوع من الضرر يسمى " الحضنة الأرجوانية purple brood " .

يتأثر الطور البالغ لحشرة نحل العسل أيضاً بالعديد من الأمراض ، لكن الأعراض والأضرار الناجمة عن هذه الأمراض تكون أقل وضوحاً من تلك الناجمة عن أمراض الحضنة . لكن هذا لايعنى إهمال علاج هذه الأمراض . ويعتبر أكثر الأمراض ضرراً فى مرحلة الحشرات البالغة ، مرض النيوزيما nosema الذى يسببه نوع من الـ microsporidian يؤثر على الجهاز الهضمى . وينتشر وجود النيوزيما بوجود حالة من الإجهاد فى المستعمرة .

إن العديد من الفيروسات تؤثر أيضاً فى كلٍّ من الشغالات البالغة والملكة ، كما أن طفيليات Parasites تشبه الديدان تسمى spiroplasmas توجد فى الرحيق ، يبدو أثرها الضار واضحاً على الشغالات .

هناك العديد من الطفيليات أمكن التعرف عليها أيضاً فى مستعمرة النحل ، منها قمل النحل bee louse ، وهو نوع من الذباب الحقيقى عديم الأجنحة (Braula coeca) . وهناك المفترسات Predators التى تعتدى على النحل ، مثل الزنابير wasps التى توصف بأنها ذات سترات صفراء yellowjackets ، والنمل ants ، ديدان الشمع wax moths ، الدببة السوداء black bear فى أمريكا وأوربا ، وبالطبع المفترس الذكى الملقب " بالإنسان " .

تبدو صورة أمراض وآفات النحل قاتمة فى ضوء الأفكار المتضاربة حول طرق السيطرة والمكافحة ، والتى تسبب فيها النحالون أنفسهم من خلال إصرارهم على الحصول على إجابات بسيطة حول مشاكل كبيرة تسببت فيها حشرات من أكثر حشرات العالم تعقيداً ، ذلك أن الأسباب التى تؤدى إلى انحطاط المستعمرة ليست فى الغالب سبباً واحداً ، بل كثيراً ما تكون مزيجاً من أشياء عديدة ، مثل : مبيدات الحشرات السامة pesticide poisoning ، اختلال التوازن فى المستعمرة nurtional imbalance ، القابلية الوراثية genetic susceptibiblity والأمراض والآفات والمفترسات .

فى الماضى كانت أسماء عديدة تطلق لوصف حالة المستعمرة ، مثل الانهيار الخريفى "autumn collapse," ، التضاؤل الربيعى "spring dwindling," ، والمرض المتخفى "disappearing disease," ، وهى جميعاً أوصاف لا تساعد فى وضع حلول لما يواجه النحالين من مشكلات . وغالباً ما كان النحالون والباحثون يهملون فى بحثهم عن حلول للأمراض والمفترسات ذلك الجانب الوراثى الذى يحمل مخزوناً من المقاومة للأمراض . فبعض سلالات النحل تتصف بحالة صحية ممتازة ، وإنتاجية عالية ، متلازماً هذا مع مناطق جغرافية محددة ، دون مناطق أخرى ، وفيما يلى سوف أستعرض هذه الأمراض والآفات التى تمثل فى مجموعها أعداء لحشرة النحل .

أمراض الحضنة BROOD DISEASES

🕮 مرض تعفن الحضنة الأمريكى American foulbrood :

يعد مرض تعفن الحضنة الأمريكى (AFB) أحد أكثر أمراض حضنة نحل العسل خطورة . والسبب فى هذا أن الكائن المسبب يقاوم الحرارة والجفاف عن طريق تكوين بوغات spores ، مقاومة قادرة على النمو فى بيئات محايدة وغير مناسبة فى أى وقت . كانت الأوبئة الشديدة لهذا المرض فى الماضى قد أدت إلى وضع برامج لفحص النحل فى مختلف بلدان العالم المتقدم بغية السيطرة عليه .

يتسبب هذا المرض عن بكتيريا متجرثمة تسمى Bacillus larvae ، تهاجم اليرقات الأقدم والعذارى الشابة اللذين يجرى هضمهما عن طريق إنزيم تفرزه هذه البكتيريا . تتحول الأفراد المصابة إلى اللون البنى ثم إلى اللون الأسود ، تتحول فى النهاية إلى كتلة صلبة " قشرة scale " فى جانب العين السداسية .

الأعراض symptoms :

١ – وجود رائحة مميزة ، توصف أحياناً بأنها مثل رائحة الشراب المسكر sour أو قدر الصمغ glue pot .

٢ – تبدو عيون الحضنة المصابة ، المختومة أدكن لوناً من عيون الحضنة السليمة المختومة .

٣ – ينتج عن الإصابة قشور سوداء ، يصعب إزالتها من العيون بسبب سمكها الشديد . وتبدو هذه القشور على هيئة أرجل أو رؤوس أو ألسنة ، وهى صفات مميزة لهذا المرض بصفة خاصة .

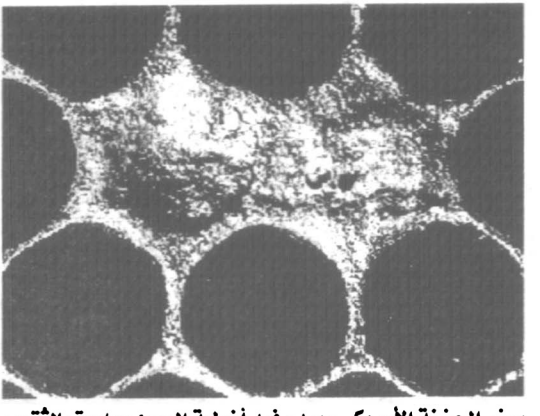
يتطلب تشخيص مرض تعفن الحضنة الأمريكى إلى الكثير من الخبرة ، ولكن يمكن عمل تشخيص أولى من خلال اختبار الحبل" ropy " . يجرى هذا الاختبار بإدخال غصن شجرة إلى الخلية ، ثم يسحب الفرع ، عندها سنجد أن اليرقات المصابة تخرج فى هيئة خيط طويل أو حبل rope . ويمكن أيضاً إجراء اختبار حليب هولست Holst Milk Test الذى يتلخص فى أخذ بعض القشور من اليرقات وخلطها مع لبن فرز مخفف بنسبة ١ :٥ وحفظه على درجة حرارة ٣٧° م ، وتحت هذه الظروف وخلال ربع ساعة يشاهد صفاء المحلول وشفافيته وذلك إذا كانت هذه القشور أو اليرقات المستخدمة ملوثة بجراثيم البكتيريا . ويحدث هذا نتيجة لتخمر اللبن بفعل الإنزيم أثناء نمو الجراثيم وترسيب محتوياته .

يصلح هذا الاختبار فى مرض الحضنة الأوربى إلا أنه يستغرق وقتاً أطول . ويصلح هذا الاختبار الأولى لتكوين فكرة سريعة عن وجود المرض ، إلا أنه يمكن التأكد من ذلك عن طريق الفحص المجهرى ، من خلال عمل فيلم رفيع من معلق القشور أو اليرقات المصابة على شريحة زجاجية ، ثم يجفف على لهب ضعيف ويتم صبغه بمادة الفوكسين Fuchsin ، ثم تزال الصبغة الزائدة بالماء . وتفحص الشريحة بعد تغطيتها بالعدسة الزيتية لمشاهدة جراثيم المرض ذات الصبغة الحمراء .

ينتقل مرض الحضنة الأمريكى بعدة طرق ، منها : التغذية على عسل أو حبوب لقاح ملوثة ، استعمال أدوات ملوثة ، استعمال نحل مرزوم package bees أو ملكات مصابة بالعدوى . ولأن العسل المستخدم فى التغذية يأتى من أماكن غير موثوق منها ، لذلك يمكن استخدام محلول السكر فى التغذية ، وهو المفضل فى كل الأحوال .

وينصح دوماً أن تكون أدوات الخلية وأيدى العاملين نظيفة قدر الإمكان ، وفى كل الأوقات لتجنب حدوث أى تلوث داخل المستعمرة .

ولأن جراثيم المرض تظل فترة طويلة بكامل حيويتها ، لذلك ينصح بحرق المستعمرات المصابة بمرض الحضنة الأمريكى فور اكتشاف وجوده . ويمكن من خلال رابطة النحالين إنشاء صندوق لتعويض المناحل المتضررة من هذا المرض والتى قامت بحرق المستعمرات المصابة .



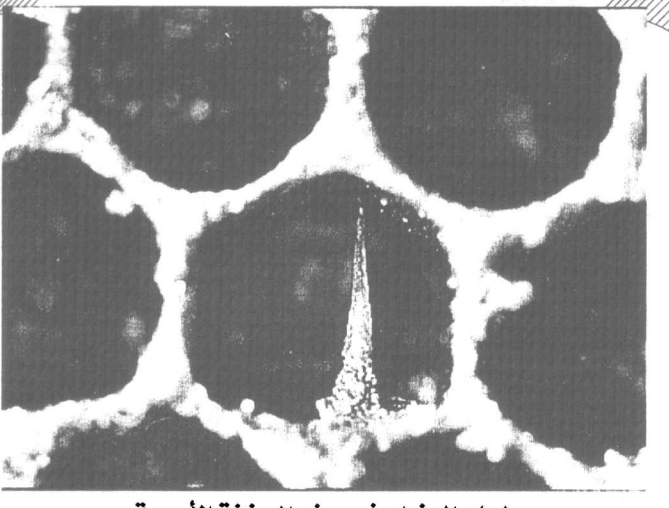
مرض الحضنة الأمريكى ويبدو فيه أغطية العيون مملوءة بالثقوب

تصاب اليرقات التى يبلغ عمرها أقل من يومين ونصف بمرض الحضنة الأمريكى عن طريق الغذاء المملوء بالجراثيم . أما اليرقات الأكبر عمراً فليست عرضة للمرض .

يحدث الموت المثالى بعد أن يتم ختم العيون ، خلال اليومين الأخيرين من حياة اليرقة والأوائل من حياة العذراء . وتتكون جراثيم جديدة بعد موت اليرقات والعذارى .

■ **كيف تتجنب الإصابة بمرض الحضنة الأوربى ؟**

يمكن تجنب الإصابة بهذا المرض عن طريق الإدارة الجيدة للمناحل والتخلص من المستعمرات التى يشك فى وجود المرض بها ، أو وضع المضادات الحيوية antibiotic فى غذاء النحل .

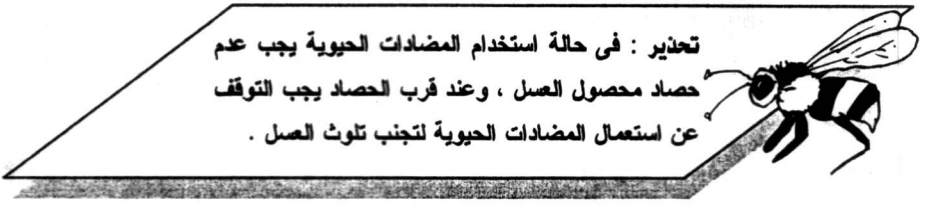


لسان العذراء فى مرض الحضنة الأوربية

فى حالة حدوث موت فى مرحلة العذراء ، تعانى العذراء فى هذه الحالة من نفس الأعراض التى تواجه الشرانق ، مثل التغيير فى اللون والاتساق consistency كأنها يرقات . وتتميز العذارى الميتة بتحولها إلى شكل اللسان "tongue" الملتصق بجدار العين السداسية من أعلى كما يبدو من الصورة . ويعتبر وجود هذا اللسان دليلا على وجود مرض الحضنة الأمريكى .

إن المضادات الحيوية المسموح باستخدامها دوليا تشمل الـ oxytetracycline ، والـ Terramycin ، وهى المسجلة دولياً ، وتحمل فى الغالب علامة شركة فايزر Pfizer ، وهى متوافرة لدى بائعى المواد البيطرية ، لكن استخدام المضادات الحيوية يلقى الكثير من المعارضة لدى البعض ، على الرغم من أن الكثير من النحالين يضعون هذه المضادات للنحل بشكل روتينى ، فى حين أن البعض الآخر لا يتبع برامج وقاية بالمضادات الحيوية ، ويفضلون بدلاً من ذلك انتظار ظهور الأعراض ، ثم يقومون بعد ذلك بحرق المستعمرات المصابة و الحصول على تعويض مادى فى

بعض البلدان المتقدمة . هذه الطريقة تزيل خزان المرض الممثل فى المستعمرة المصابة ، لأن استخدام المضادات الحيوية فى هذه المرحلة لن يجدى نفعاً ، بل إنه يعمل على تغطية الأعراض وعدم ظهورها مما يزيد من انتشار المرض بشكل مقنع ، لذلك يجب استخدام المضادات بشكل وقائى وبصفة مستمرة وعدم انتظار ظهور أعراض المرض .



وافقت أغلب الهيئات المعنية بتربية ورعاية نحل العسل على استخدام المضادات ، مثل الـــ oxytetracycline hydrochloride بجرعة مقدارها ٢٠٠ ملليجرام / أونس من الغذاء . هناك العديد من التركيبات المتاحة ، والتى تأسس اسمها على أساس مقدار المادة الفعالة ، فمثلاً المركب المسمى TM-10 يحتوى الباوند منه على ١٠ جرام من المادة الفعالة ، والمركب المسمى TM-25 ، والذى اشتهر باسم Terramycin Soluble Powder (TSP) يمكن استخدامه فى التغذية بصورة سائلة ، فى حين أن الصورة الأخرى (TM-10) لا تذوب فى الماء ، ويجب أن تستخدم فى التغذية على شـــكل غـــبار dust (تعفـير). أما المركب المسمى oxytetracycline فهو مخلوط بمادة حاملة .

إن القاعدة العامة فى استخدام هذه المركبات فى تغذية النحل هى اتباع التعليمات المذكورة على العبوة . فمثلاً يستخدم مسحوق الترامسين القابل للذوبان Terramycin Soluble Powder (TSP) بمعدل ملعقة صغيرة ممسوحة من الـ (TSP) لكل أونس من مسحوق السكر لكل مستعمرة فى صورة غبار dust (تعفير) ، أو ملعقة صغيرة ممسوحة لكل خمسة lb من محلول سكرى مكون بنسبة ١ : ١ لكل مستعمرة ، يضاف إلى ذلك عند عمل المحلول السكرى ، يفضل فى البداية إذابة الـ TSP فى مقدار صغير من الماء لتسهيل عملية الخلط ، لأن الـ TSP يذوب .

أما فى حالة استخدام الـ TM-10 فى صورة غبار (تعفير) ، فيخلط واحد lb من الـ TM-10 مع ٢ باوند من السكر المطحون ، ثم يستخدم أونس واحد من هذا المخلوط لكل مستعمرة . يوضع المسحوق على الأجزاء الخارجية للإطارات أو على نهاياتها ، أما الشراب فيوضع فى أوعية . تستمر عملية التغذية على المخلوط سواء

كان فى صورة مسحوق أو فى صورة شراب ، لمدة ٤ – ٥ أيام فى الربيع ، على أن تتوقف التغذية قبل موسم فيض العسل لمنع تلوث العسل .

مرض تعفن الحضنة الأوربى European Foulbrood (EFB)

تتشابه أعراض مرض الحضنة الأوربى مع أعراض مرض الحضنة الأمريكى . ويسبب مرض الحضنة الأوروبى بكتيريا تسمى **Streptococcus pluton** ، لا تكون جراثيما ، وهو مرض أقل خطورة من الحضنة الأمريكى ، حيث تهاجم البكتيريا اليرقات صغيرة السن ، ونتيجة لهذا الهجوم تثقب أغطية العيون السداسية التي يحتمل عدم وجود يرقات فيها ، أو تبدو اليرقات ملتفة على نفسها مكونة قشوراً داكنة .

■ **الأعـراض** symptoms

- ظهور رائحة أقل من رائحة المرض السابق ، تشبه رائحة الخميرة .
- أغطية العيون مثقوبة أو منخفضة مغمورة ، وفى أحوال نادرة تكون غير موجودة .
- وجود قشور سوداء مستديرة فى العيون يسهل إزالتها مقارنة بقشور مرض الحضنة الأمريكى .
- تحول لون اليرقات إلى اللون الأصفر البنى الفاتح وفى النهاية يتحول إلى الرمادى الأسود .
- يقتل المرض اليرقات فى يومها الثانى إلى الرابع ، أى واليرقات فى الطور الملتف حول نفسها Coiled stage .
- تتحول اليرقات إلى كتلة حبيبية غير لزجة .
- يختفى المرض بظهور مصادر الرحيق ونشاط النحل .

غالباً ما يتم تشخيص مرض الحضنة الأوربى على أنه مرض الحضنة الأمريكى ، ويرينا اختبار الحبل ropy وجود خيوط أقل وأحياناً ما تنعدم هذه الخيوط ، لكن هذا الاختبار لا يعتبر اختباراً جازماً ، ولا يعطى اختبار حليب هولست Holst Milk نتائج تساهم فى حل مشكلة التشخيص ، لذلك يجب إرسال عينات من الخلايا المصابة إلى معامل التحليل لفحصها وتحديد المسبب بدقة .

تحدث العدوى بمرض الحضة الأوربى بنفس الطريقة التى تنتقل بها عدوى مرض الحضنة الأمريكى ، ولذلك يجب اتباع نفس الاحتياطات السابق ذكرها .

■ المعالجة Treatment

مرض الحضنة الأوربى أقل شراسة من مرض الحضنة الأمريكى ، ولا يجرى حرق الخلايا المصابة إلا فى الحالات شديدة الإصابة ، وعموماً ، يمكن استخدام النظام التالى فى علاج مرض الحضنة الأوربية ، وأيضاً الحضنة الأمريكية .

■ العلاج بمسحوق السكر Powdered Sugar Treatment

١ – اخلط باوند واحد (٠,٤٥ كيلوجرام) من السكر المسحوق مع ربع كوب من التركيبة الحيوانية للـ terramycin TM-25 .

٢ – انخل المخلوط السابق مستخدماً منخل الدقيق .

٣ – استخدم ربع كوب من المخلوط المنخول ورشه فوق إطارات الحضنة .

٤ – إذا كانت المستعمرة المصابة موجودة داخل المنحل ، تجرى المعالجة ٣ – ٤ مرات أسبوعياً .

٥ – لا تجرى هذه المعالجة وقت تدفق الرحيق ، ويجب أن يكون هناك فارق شهر على الأقل بين آخر معالجة وبين بداية تدفق الرحيق .

■ العلاج بالفطيرة Extender Patty Treatment

١ – اخلط ثلث باوند (٠,١٥ كيلوجرام) من السكر المطحون مع ملعقتين كبيرتين من الـ TM- 25 ، وثلث باوند من السمن النباتى .

٢ – ضع المخلوط بين قطعتين من ورق الزبدة واضغط عليه لفرده على هيئة فطيرة ، ويجب أن يكون سمك الفطيرة قليلاً بدرجة تكفى لوضعه بين غرف الحضنة العلوية والسفلية . ويمكن استخدام الفطيرة فى مارس وأكتوبر .

■ الحضنة الطباشيرية Chalkbrood

مرض فطرى ، يعتبره البعض مرضا بسيطا ، لكنه فى الفترة الأخيرة بدأ فى الظهور بشكل كبير نسبياً ، خاصة فى الولايات المتحدة ، وفى بعض المناطق ، مثل فلوريدا تحديداً ، التى أصيبت مناحلها بهذا المرض . يصيب المرض الحضنة التى نسميها " المياوات mummies " ، والتى إذا أزيلت من قرص الشمع شوهد وجود تجمعات وكتل صلبة تشبه قطع الطباشير . يختلف لون المياوات mummies من الأبيض وحتى الرمادى الأسود وصولاً إلى الأسود (عندما تبدأ الأجسام الثمرية للفطر فى الظهور) . ويعتقد أن انتشار هذا المرض مرتبط بحبوب اللقاح . مرض

الحضنة الطباشيرية مرض فطرى يسببه كائن يسمى Ascosphaera apis ، يعزز ظهوره عدد من العوامل ، مثل : الرطوبة العالية ، وسوء التهوية ، انخفاض درجة الحرارة ، إجهاد أفراد المستعمرة .

المعالجة

لاتوجد نصائح خاصة بعلاج هذا المرض ، ولا توجد مركبات كيماوية ينصح باستخدامها فى هذا المرض ، لكن يبدو أن تغيير الملكة قد يساعد فى السيطرة على المرض ، كما أن السلوك الصحى من قبل أفراد المستعمرة الممثلين فى الشغالات التى عليها أن تزيل بسرعة تلك المياوات mummies ، الأمر الذى يساعد فى وضوح ظهور الأعراض .

على الرغم من هذا يبقى هناك لغزاً بحاجة إلى الحل ، لكن بعض الهيئات المعنية بأمراض النحل تشير إلى وجود بعض التعميمات التى تعمل على انتشار المرض، مثل :

١ – ينتشر مرض الحضنة الطباشيرية فى المستعمرات التى تتوسع فى فصل الصيف.

٢ – من النادر أن يتم تدمير المستعمرات المصابة ، لكننا نعمل على تقليل قوة المستعمرة ، الأمر الذى سيؤدى إلى تقليل الفائض من العسل .

٣ – يزيد انتشار المرض تحت ظروف زيادة الرطوبة ، قابلية النحل وراثياً للإصابة ، نقص التغذية ، أمراض أخرى أو ظروف أخرى ، مثل : غياب الملكة ، وجود الأمهات الكاذبة ، برودة الحضنة .

٤ – غالباً ما ينتشر هذا المرض عن طريق النحالين .

٥ – تغيير الملكة أو ظهور ملكة ذات صفات وراثية مقاومة يساعد على ظهور الأعراض المرضية بوضوح .

🕮 تحجر الحضنة Stonebrood

مرض تحجر الحضنة من الأمراض التى تتسبب عن الفطريات التى تنتمى إلى جنس Aspergillis ، وهو من الأمراض قليلة الأهمية ، يصيب هذا المرض اليرقات والعذارى وتحولها إلى مياوات mummy بيضاء كما فى مرض الحضنة الطباشيرية ، والتى تبدو متحببة مائلة للاصفرار . ولا يوجد حتى الآن علاج لهذا المرض .

🕮 تكيس الحضنة Sacbrood

يسبب هذا المرض نوعا من الفيروسات التى وجدت فى نحل العسل ، فى مناطق عديدة من العالم . يهاجم هذا المرض اليرقات ، التى يحتمل أن يكون قد نقل لها عن طريق صغار النحل الملوث بالمرض ، حيث تموت اليرقات بعد أن تختم العيون السداسية وقبل أن تبدأ فى الإنسلاخ فى طور ما قبل العذراء .

يظهر هذا الفيروس ليؤثر فى عملية الانسلاخ ، حيث يمنع انسلاخ الهيكل الخارجى الجديد والقديم ، الأمر الذى يسبب وجود قدر كبير من السوائل بين هاتين الطبقتين من الجلد ، ينتج عن ذلك تكون كيس مائى . تموت اليرقات ، حيث تلتوى رأسها لأعلىعند مدخل العين السداسية ، ويقوم النحل فى هذه الحالة بإزالة الأغطية عن العيون السداسية ، ويعرف هذا الطور باسم " الخُف الصينى Chinese Slipper " ، وترجع هذه التسمية إلى شكل اليرقة المصابة داخل العين السداسية . لا يوجد علاج معروف لهذا المرض حتى الآن . وأفضل ما يفعل حالياً هو استبدال الملكة بملكة جديدة تحمل صفات وراثية مقاومة للمرض .

تشير بعض الدراسات إلى وجود هذا الفيروس فى الحشرات البالغة من النحل ، الأمر الذى يقصر من طول أعمارها ، ويؤثر بالسلب على قدرتها فى جمع حبوب اللقاح . لكننا مازلنا بحاجة إلى المزيد من الدراسات لمعرفة كيفية حدوث المرض للبحث عن سبيل لعلاجه .

🕮 مرض الحضنة الأرجوانية Purple Brood

لا تعتبر الحضنة الأرجوانية مرضاً فى حد ذاته ، لكن هذه الحالة يمكن وصفها على أنها ظروف معينة تتجمع فى منطقة واحدة فى فصل الصيف لوجود نبات يسمى ti ti (Cyrilla racemiflora L.) ، كما أن الرحيق وحبوب اللقاح فى هذا النبات تعمل على قتل الحضنة وتحولها إلى لون أرجوانى داكن .

يصيب هذا المرض اليرقات والعذارى وحتى النحل حديث الظهور ، لكن من حسن الحظ أن هذه الظروف المساعدة على حدوث الحالة لا تتوافر إلا فى مناطق محددة فى جنوب الولايات المتحدة . تشير التقارير إلى أن الاجتياح الأكبر لهذه الحالة كان فى عام ١٩٣٠ ، عندما تأثر ما يزيد على ٥٠٪ من المناحل فى منطقة Madison . وقد ثبت أن حالة الحضنة الأرجوانية تحدث عندما تتجمع المناحل فى منطقة ينتشر فيها نبات ti ti ، ولذلك ينصح النحالون بتجنب هذه المناطق التى ينتشر فيها هذا

النبات ، الذى يزهر عادة فى مايو ويونيو . وجد أن تغذية النحل على شراب السكر المخفف يعمل على تقليل تأثير نبات الـ ti ti فى الصيف على النحل .

🕮 فساد الحضنة Addled Brood

يطلق هذا الاسم على الحضنة التى تموت من جراء العيوب الخلقية . تقوم الملكة بتمرير العوامل المسببة لهذا المرض ، محدثة خللاً فى حجم وقياس البيض . هذا الخلل فى حجم وقياس البيض يختلف من ملكة لأخرى ومن وقت لآخر عند نفس الملكة .

قد يحدث فناء المستعمرة فى أى وقت خلال دورة حياة النحل ، لكن ما أمكن التعرف عليه هو حدوث الفناء فى مرحلة الحضنة . هذه الملاحظة لم تتم إلا عندما أصبح معدل الفناء عالياً ، الأمر الذى يستدل منه على أن حدوث تشويش أو ارتباك فى المستعمرة يعد دليلاً هاماً على حدوث هذا المرض .

هناك طراز واحد من فساد الحضنة Addled Brood يمكن التمييز بينه وبين مرض تكيس الحضنة Sac Brood عن طريق التحليل السيريولوجى Seriological analysis ومن وجهة النظر العملية ، تعالج هذه الحالة عن طريق تغيير الملكة بملكة أخرى من سلالة مختلفة .

أمراض النحل البالغ ADULT BEE DISEASES

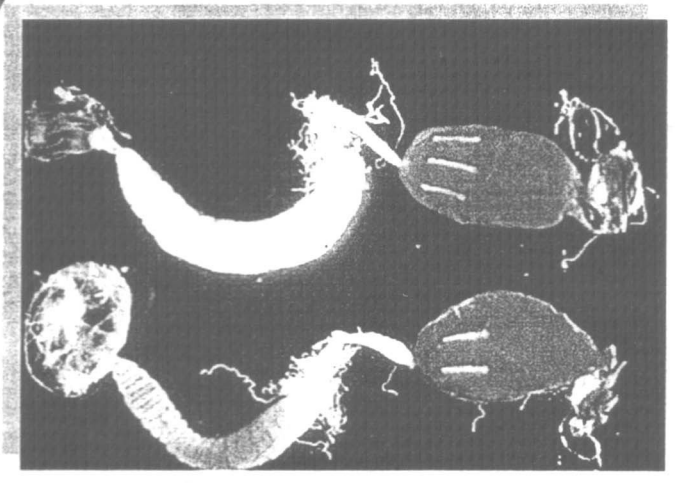
تتعرض الحشرات الكاملة من نحل العسل إلى بعض الأمراض التى قد تسببها بعض أنواع من : البكتيريا ، الفطريات ، الفيروسات ، الحيوانات الأولية وحيدة الخلية Protozoa وأيضاً بعض الحشرات والطيور .

قد تتشابه أعراض الإصابة بهذه الأمراض ويصعب التمييز بينها . ويختلط الأمر أحياناً بين أعراض الإصابة بهذه الأمراض وبين تأثير بعض المبيدات ، ويمكن باستعمال الاختبارات المجهرية والكيماوية التعرف على مسببات المرض .

النوزيما Nosema

منذ زمن بعيد ومرض النوزيما يدمر النحل البالغ فى مستعمرات نحل العسل ، ويسبب هذا المرض نوعا من البروتوزوا protozoa يسمى Nosema apis ، وهو حيوان صغير يشبه الأميبا . وفى مرحلة من مراحل حياة هذا الكائن ، يتحول إلى بوغة spore قادرة على مقاومة الظروف البيئية السيئة ، وتظل حية لعدة سنوات .

وتعتبر البوغة هى الوسيلة التى ينتشر بها المرض من نحلة لأخرى ، حيث تتعثر نحلة سليمة فى براز نحلة أخرى مصابة بالمرض ، فتصاب هى الأخرى بالمرض وتصبح غير قادرة على الطيران .



مقارنة بين معدة نحل العسل المصابة بالنوزيما ومعدة سليمة

الطريق الفعال الوحيد فى التعرف على مرض النوزيما يمر عبر تشريح نحلة مصابة . حيث تكون المعدة الخلفية والقناة الهضمية للنحل المريض بيضاء طباشيرية أو بيضاء لبنية . أما حشرات النحل السليمة فتبدو القناة الهضمية كهرمانية اللون أو شبه شفافة . إضافة إلى ذلك ؛ تبدو معدة النحل السليم منقبضة دائرياً، فى حين تبدو معدة النحل المصاب بالعدوى منتفخة ويصعب رؤية انقباضها .

ينتشر هذا المرض فى الخريف والشتاء والربيع . حيث ينتقل عن طريق الأبواغ أثناء التغذية أو الشرب أو الرياح ، وتتكاثر الأبواغ بشدة وتهاجم الخلايا الطلائية المبطنة لجدار المعدة الوسطى ، وتتكاثر بداخلها وتكون فى النهاية الجراثيم التى تعيد مهاجمة الخلايا الطلائية وتمزقها .ونتيجة ذلك امتلاء القناة الهضمية بالجراثيم التى تخرج مع البراز وتلوث المياه ومصادر الغذاء .

هذه الوسيلة هى من أهم طرق نقل المرض . . ومن المعروف أن الجراثيم تنمو خلال ساعتين من التغذية ، وتستغرق دورة حياة الكائن الممرض حوالى ٧ – ١٠ أيام . فى حالة الإصابة الشديدة تحتوى معدة النحلة على ما يقرب من ١٠٠ ٠٠٠ جرثومة ، تتحرر مع براز النحلة لتبدأ دورة العدوى .

ليس من السهل ملاحظة أعراض هذا المرض ، على الرغم من أن النحل الملوث بالبراز يعمل على نقل العدوى ، ويمكن وصف أعراض الإصابة فى المستعمرات شديدة الإصابة فى صورة انتفاخ بطن الحشرة بالفضلات وثقلها مما يؤدى إلى طيرانها لمسافة قصيرة فقط حول الخلية . وقد تشاهد الشغالة المصابة وهى تزحف على الأرض أو على الأعشاب حول الخلية . وتشاهد أجنحتها فى حالة غير عادية وغير مرتبطة ببعضها ، وتقل مقدرتها على اللدغ . وعند فحص الجهاز الهضمى يشاهد انتفاخ القناة الهضمية الوسطى ويصبح لونها أبيض رماديا نتيجة وجود الجراثيم بكثرة .

يعمل هذا المرض على تقليل حياة النحلة بمقدار ٥٠٪ ، ويعتمد ظهور الأعراض على نسبة الإصابة . ونتيجة لوجود هذا المرض أيضاً تمتنع الملكة المصابة عن وضع البيض ، وقد تموت خلال أسابيع قليلة من إصابتها ، كما تختفى حبيبات فوسفات الكالسيوم من الخلايا الطلائية المبطنة لجدار المعدة والتى تلعب دوراً هاماً فى معادلة الحموضة المعدية الناشئة عن طبيعة المواد الغذائية للنحلة ، كما يحدث نقص كبير فى نمو الغدد تحت البلعومية فى الشغالات المصابة والتى تتراوح أعمارها من ٥ – ٢٠ يوما ، فقد لوحظ أن النسبة المئوية للغدد الكاملة النمو ٥٩٪ فى حين وجد أن هذه النسبة تبلغ حوالى ٩٤٪ فى حالة الشغالات السليمة ، وكنتيجة غير مباشرة لهذا فإن كمية الغذاء المقدمة لليرقات تقل ، وعليه تزداد نسبة اليرقات التى تفشل فى التحول بعد فقسها إلى حشرات كاملة النمو وتصل إلى حوالى ١٥٪ ، بينما هى لا تتعدى ١٪ فقط فى تلك الطوائف السليمة .

كما أن كمية النتروجين فى الأجسام الدهنية للنحلة تقل من ١٤ – ٢٣ ملليجراما فى الحشرات السليمة ، لتصل إلى ٦ ملليجرام نتروجين فى الشغالات المصابة .

ومن الأعراض الهامة من الناحية العملية أن المستعمرات المصابة لا تقوم بالبناء فى الربيع ،وتظل هذه الحالة قائمة حتى تقل شدة الإصابة داخل المستعمرة ، وهو أمر غير هين بالطبع . النوزيما فى العادة مرض غير قاتل ، ويمكن للمستعمرات أن تستعيد صحتها من تأثير المرض فى شهر يونيو عندما يتحسن الطقس ويقوم النحل بالتبرز خارج المستعمرة ، وتنظيف الأقراص الملوثة بالبراز ، وتصل الملكة إلى قمة حالتها فى وضع البيض . النوزيما لا تسبب الدوسنتاريا dysentery كما هو شائع ، لكن الدوسنتاريا ولا شك تعتبر طريقة كافية لنشر المرض . ولا شك أن النوزيما

تسبب فناء بعض المستعمرات ، لكن هذا يعتبر أمراً غير اعتيادى ، فعادة ما يحدث هذا الأمر بعد عدد من فصول الصيف المتتالية الفقيرة فى الغذاء ، وعندما يعانى النحل من الإجهاد الزائد بسبب إصابتها بالدوسنتارية .

وما يمكن أن أنصح به فى هذه الحالة هو مراقبة نسبة أبواغ النوزيما بطريقة كمية إذا كنت تمتلك وسائل عمل هذا . أو يمكنك اللجوء إلى قسم النحل فى وزارة الزراعة أو المركز القومى للبحوث الزراعية .

وفى حالة زيادة قدر الإصابة يمكنك استعمال عذاء الـ Fumidil 'B' فى صورة شراب فى الخريف ، وهو مضاد حيوى يستخدم فى معالجة هذا المرض فقط . يباع هذا الدواء فى زجاجات سعة ثلاث جرعات ، تكفى الجرعة الواحدة لتغذية مستعمرة واحدة ، وذلك بإذابة الجرعة فى خليط من ١٤ باوند lb (٦ كيلوجرام) من السكر المحبب المذاب فى ٧ بنث pints (٣,٥ لتر) من الماء غالباً ما يباع الـ Fumidil 'B' فى هيئة مسحوق شديد النعومة يسهل ذوبانه بسرعة .

عادة ما يتم تقليب مسحوق الـ Fumidil 'B' مع السكر الجاف ثم يضاف هذا الخليط إلى الماء الدافئ ، ولا يجب أن يكون الماء شديد السخونة حتى لا يفسد الـ Fumidil 'B' . ثم يستخدم شراب الـ Fumidil 'B' فى تغذية النحل فى غذاية Miller أو أى نوع آخر من الغذايات السريعة ، لأن النحل سوف يخزن هذا الشراب فى كتل مغلقة لأنه سوف يحيا عليه لبعض الوقت . إن شراب الـ Fumidil 'B' بعد إعداده سوف يعادل تقريباً ١٧- ١٨ باوندا ، حيث يستخدم النحل ثلثى هذه الكمية فى التغذية خلال الأربعة أشهر الأولى من وضع الشراب ، وتستخدم الكمية الباقية عن تربية الحضنة . هذا الشراب يعمل على تقليل مقدار العدوى فى الأقراص كما أن المشاكل الناتجة عن استخدام هذا العلاج أثناء الموسم قليلة جداً .

أما فى حالة خلو الأقراص من الحضنة ، فيمكن حماية هذه الأقراص لتكون جاهزة للاستخدام فى أى وقت من العام ، وذلك عن طريق تدخينها قبل استخدامها مرة أخرى فى المستعمرات ، يجرى التدخين بالطريقة التالية :

تجمع الإطارات الفارغة من الحضنة والمحتوية على أقراص الشمع وتوضع فى غرف الحضنة وتنظف من البروبوليس بكشطه من فوق الإطارت الخشبية ، ثم ترص الإطارات على قاع غرفة الحضنة ، ثم تغمس قطعة من القماش الماص تكفى لامتصاص ٠,٢٥ بنث (٠,١ لتر) من حمض الخليك acetic acid ، ثم توضع قطعة القماش فوق الإطارات وفوقها غطاء غرفة الحضنة ويغلق مدخل الخلية Hive (المستعمرة) تماماً . تكرر هذه العملية مع باقى الإطارات لتعقيمها .

يقوم بعض النحالين بتغطية غرفة الحضنة بعد المعاملة السابقة باستخدام مشمع من البلاستيك لحفظ الدخان الناتج داخل الخلية . تترك الأقراص التى تم تدخينها لمدة أسبوع على الأقل فى درجة حرارة معتدلة . حمض الخليك ليس مادة لطيفة ، فهو يعمل على إزالة الجلد من الأصابع بسرعة البرق ، لذلك يجب ارتداء قفازات من المطاط عند إجراء هذه المعاملة . ويهاجم هذا الحامض المعادن وحتى الخرسانة لذلك يجب عدم وضع الخلايا أو المستعمرات وقت المعالجة بالقرب من المبانى ، بل توضع فى العراء ، فى الهواء الطلق . يجب التأكد من أن النحل لم يدخل فى الخلايا أثناء المعالجة ولم يضع عسلاً بها .

بعد أسبوع من المعالجة تصبح أقراص الشمع جاهزة ، ويجب فى هذه الحالة رفعها من غرف الحضنة التى تمت فيها المعالجة ، واضعين فى الاعتبار أن حمض الخليك لن يؤثر فى شمع الأقراص أو فى المواد المخزنة مثل العسل ، حبوب اللقاح .

المستعمرات المصابة بالنوزيما فى الربيع يمكن معالجتها فى هذا الوقت من خلال إزالة الأقراص الملوثة بالعدوى والتى لم تستخدم بعد من قبل النحل ، وأيضاً تعالج كل الأقراص الخالية من الحضنة بالتدخين ، وتغذى المستعمرات فى هذه الحالة على الـ Fumidil 'B' .

الأمـيبا Amoeb

يسبب هذا المرض حيوان أولى وحيد الخلية ، حيث يصيب أنابيب ملبيجى Malpighian فى حشرة نحل العسل ، ويكون الطفيل أكياسا مستديرة ، وما يعرف عن هذا المرض وعن تأثيره على النحل حتى الآن مـازال قليلاً . لكننا لا يمكننا معالجة هذا المرض مستخدمين الـ Fumidil 'B' ، لأنه لا يؤثر فيه ، ولكن يمكن قتل هذا الطفيل عن طريق التدخين السابق وصفه .

مرض الأكارين Acarine

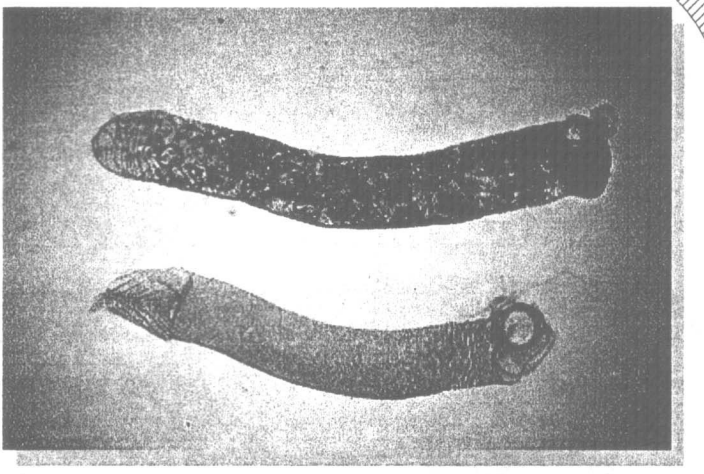
يتسبب هذا المرض عن نوع من الحلم Mites يسمى Acarapis woodi والذى يعيش داخل القصبات الهوائية trachea للصدر الأمامى لحشرة نحل العسل . حيث تهاجر الأنثى المخصبة إلى القصبات الهوائية وتبدأ فى وضع البيض بعد أن تخرج النحلة من العين السداسية بفترة قصيرة . يفقس البيض بعد مرور خمسة أيام مكوناً يرقات صغيرة تتطور خلال ٩ أيام إلى حلم بالغ ، وقد تمتلئ القصبات الهوائية تماماً بالحلم الذى يتغذى بثقب جدران القصبة الهوائية وامتصاص الدم منها . ونتيجة هذا الفعل تدمر القصبات الهوائية وتتحول إلى اللون البنى وتصبح هشة قابلة

للتحطم ، لكن هذا التأثير يبدو غير واضح على حشرات النحل التى تظل مشغولة بالعمل .

يعمل الحلم على تقليل عمر النحلة نوعاً ما . يهاجر بعض من الحلم إلى حشرات النحل الأخرى عندما يحدث تلامس بينهم ، الأمر الذى يتسبب فى نقل العدوى إلى كل ساكنى الخلية . ويعتمد التأثير الحادث فى الخلية على نسبة النحل الناقل للحلم ، خاصة خلال الشتاء ، ويؤدى ارتفاع شدة الإصابة إلى موت المستعمرة. وترتفع شدة الإصابة بعد صيف فقير فى الرحيق ، الأمر الذى يسهل هجرة الحلم . ولا توجد علامات محددة يمكن من خلالها الكشف عن إصابة المستعمرة بمرض الأكارين ، وفى حالة وجود الأكارين فى المستعمرة يبدو النحل بحالة صحية ، لكنه يحتضر ويزحف خارجاً من مدخل الخلية . لكن هذا الزحف قد يكون ناتجاً من إصابة النحل بفيروس الشلل paralysis ، ويبدو أن الحلم يعمل كعامل مساعد للفيروس ، أو يكون زحف النحل بسبب غير معروف لنا الآن .

القصبات الهوائية مصابة بالحلم

تبدو القصبات الهوائية مصابة بشدة بالحلم و ذات بقع بنية اللون ، ومناطق بنية مجربة . وقد تبدو القصبات المصابة سوداء تماماً بسبب امتلائها بأطوار مختلفة التطور من الحلم . ونتيجة تغذية الحلم من جدران القصبات تحدث أضرار كبيرة للقصبات، وقد تتعرض عضلات الطيران فى صدر النحلة للضمور نتيجة الإصابة الشديدة .



قصبة هوائية سليمة وأخرى مريضة

يمكن التعرف على حدوث عدوى إيجابية بحلم القصبة الهوائية عن طريق التشريح فقط ، والفحص المجهرى كما يبدو من الصورة المكبرة للقصبة الهوائية لنحلة بمقدار ١٠٠ – ٢٥٠ مرة . تبدو القصبة الهوائية للحشرة غير المصابة شفافة نوعاً ، أو تبدو صفراء شاحبة بلون الكهرمان ومطاطية . فى حالة العدوى الخفيفة فإن قصبة واحدة أو كل القصبات تحتوى على قليل من حشرات الحلم البالغة و البيض ، الأمر الذى يجعلها تبدو شفافة ومفتوحة ومشوهة نوعاً .

■ **العلاج** Treatment

كما هو الأمر فى مرض النوزيما ، لابد من مراقبة الحالة الصحية للمنحل ومراقبة الأمراض التى قد تظهر ، ويجرى العلاج فقط عند الحاجة . إذا لم تبد المستعمرة علامات مرضية أو نقص فى أعداد أفراد الخلية ، أو وجود نحل زاحف ، فهذا يعنى أن الأمور على ما يرام . أما إذا بدأ الموت فى الشتاء فلابد من اللجوء إلى الفحص الميكروسكوبى الذى سيعطينا فكرة عن سبب هذا الموت .

فى حالة التأكد من وجود الأكارين يمكنك معالجة النحل بحرق شرائط الـ Folbex فى الخلية Hive ، وهى شرائط خضراء مساحتها ٢,٥ × ١٠ سم ، مشربة بقدر كافٍ من الـ acaricid (مبيد الأكارين) ، يعلق الشريط فى الخلية بعد أن يكون كل النحل داخل الخلية فى المساء ، وتغلق الخلية hive ، وعند ذلك يبدأ النحل فى تهوية الخلية أو المستعمرة محدثاً زئيراً عالياً ، ولا شك فى أن الدخان الناتج من حرق الشريط سوف يندفع داخل أجزاء المستعمرة إلى كل ركن فيها ، الأمر الذى يزيد من عملية الشهيق لدى النحل فيدخل الدخان إلى داخل القصبات الهوائية للنحل ليقتل الحلم الساكن فيها .

يمكن تكرار هذه الجرعة كل ٧ – ١٠ أيام للقضاء على ما قد يفقس من البيض المتبقى بعد المعالجة الأولى . وبعد المعالجة بساعة تفتح الخلية التى كانت مغلقة ، ليطير النحل خارجاً ما رغب فى ذلك . وجدير بالذكر أن الجرعة العلاجية لن تؤدى إلى الإضرار بالنحل أو بالحضنة بأى سبيل من السبل ، ويفضل إجراء المعالجة عندما تكون درجة الحرارة فوق ١٧° مئوية ، حيث لا يميل النحل إلى التجمع فى عناقيد .

الفيروسات

كما هو الحال فى الحيوانات والنباتات يصاب نحل العسل بالعديد من الفيروسات الممرضة ، ويدرك النحالون أن هذه الفيروسات تعمل على تقليل القيمة الاقتصادية لمستعمرات نحل العسل ، ولهذا السبب لقى هذا النوع من العوامل الممرضة الكثير من الفحص والدرس ، حيث ترينا الأبحاث الحديثة أن هذه الفيروسات توجد ضمن ثلاثة أمراض تصيب النحل البالغ على الأقل ، مثل : الأكارين acarine ، النوزيما nosema ، الفاروات varroosis ، حيث تتأثر الأعضاء الصغيرة بهذه الأمرض فتصبح عوامل مساعدة على حدوث الإصابة الفيروسية أو تسهل دخول الفيروسات إلى جسم النحلة محدثة المزيد من الأضرار التى تضاف إلى الأضرار التى تحدثها الأمراض الأخرى السابقة ، كما أنها تؤدى إلى ظهور الأعراض المرضية لهذه الأمراض (النوزيما ـ الأكارين ـ الفاروا) .

إن هذا الشرح السابق قد يفسر وجود اختلافات كبيرة بين مستعمرات النحل التى تستجيب للعوامل الممرضة أكثر من غيرها والتى تظل لغزاً محيراً للنحالين ، ومن الفحص المجهرى لعدد كبير من مستعمرات النحل وجد أن ٩٨ ٪ منها مصابة بمرض النوزيما ، فى حين أن ٣٠ – ٥٠٪ منها فقط هى التى أبدت أعراض إصابة حقلية ، وكانت النسبة الباقية تبدو فى حالة صحية جيدة ، على الرغم من أن الفحص المجهرى أثبت مرضها .

وبنفس الأسلوب نجد أن المستعمرات المصابة بالأكارين لا تبدو عليها أى أعراض مرضية ، حتى تلك المستعمرات التى يخرج منها نحل زاحف ، فبعض هذه المستعمرات لا تبدو عليها أعراض الإصابة بالحلم . وفى كل من المرضين السابقين يبدو كثيراً أن حدوث عدوى فيروسية يؤدى إلى ظهور الأعراض المرضية للنوزيما والأكارين بصورة حادة .هناك أيضاً علاقة مشابهة بين الفاروا والفيروسات فى المناطق التى يستوطن فيها الحلم .

هناك عدد من الفيروسات التى توجد متصلة بوجود مرض النوزيما ، وهى :

- فيروس خلية الملكة الأسود Black Queen Cell Virus (BQCV) .
- فيروس واى للنحل Bee Virus Y (BVY) .
- الفيروس الخيطى Filamentous Virus (FV) .

إن الفيروس المعروف أنه يسبب أضراراً مدمرة للنحل عن طريق مرض النوزيما هو (BQCV) ، الذى يشير اسمه إلى أنه يصيب العيون أو الخلايا الملكية ويقتل اليرقات الدودية grubs ، وتتضح خطورة هذا الفيروس عند تربية الملكات بأعداد كبيرة .

🕮 الشلل الحاد Acute Paralysis

يبدو أن فيروس الشلل الحاد Acute Paralysis Virus (APV) يستوطن كل مستعمرات نحل العسل ، لكنه لا يبدى أعراضاً مرضية ، ولو أنك أخذت دم نحلة مصابة وحقنته فى نحلة أخرى لماتت خلال ٢٤ ساعة . ويوجد هذا الفيروس مرافقاً للفاروا الذى ينقل جراثيم هذا المرض .

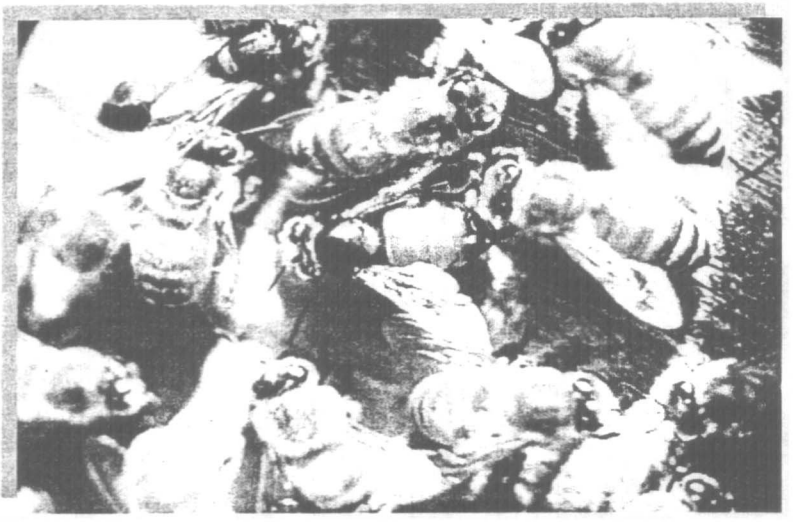
🕮 الشلل المزمن Chronic Paralysis

فيروس الشلل المزمن Chronic Bee Paralysis (CBPV) ، هو الفيروس الذى يسبب حالات الزحف من الخلية ، ويتزامن وجوده مع وجود مرض الأكارين . يظهر الفيروس بعدة أساليب من التأثير فى النحلة الواحدة والمستعمرة ، وفى الماضى كانت أعراض الإصابة توصف بعدد من الأعراض المختلفة غير المحددة . ومن خلال خبرتى بهذا المرض أرى أن هناك تأثيرين عامين يمكن وصف مرض الشلل من خلالهما ، وهما : وجود النحل على قضبان الإطارات العليا بعد أن نقوم بتدخين النحل من أسفل المستعمرة أو الخلية ، وتكدس النحل الميت فى الجزء الأمامى من الخلية أو المستعمرة . فى الحالة السابقة يبدو النحل على القضبان العليا من الإطارات فى مظهر مفلطح ، وتبدو بطونه منتفخة نوعاً ، والأجنحة متسعة متباعدة

عن بعضها البعض أكثر مما هى فى الحالة العادية ، وغالباً ما نرى كل النحل يرتعد ويرتعش .

تحدث هذه الارتعاشات نتيجة لمحاولة النحل رفع بطنه إلى أعلى ، لكنه دائماً يفشل فى ذلك . أحياناً يفقد النحل بعضاً من شعره ويبدو دهنى المظهر . وعندما يتلامس نحل مشعر مع نحل فاقد للشعر ، يصبح الجميع فاقد الشعر .

لقد وجدت أنه فى أغلب السلالات الصفراء ، من النادر أن يبلغ المرض نسبة مقلقة



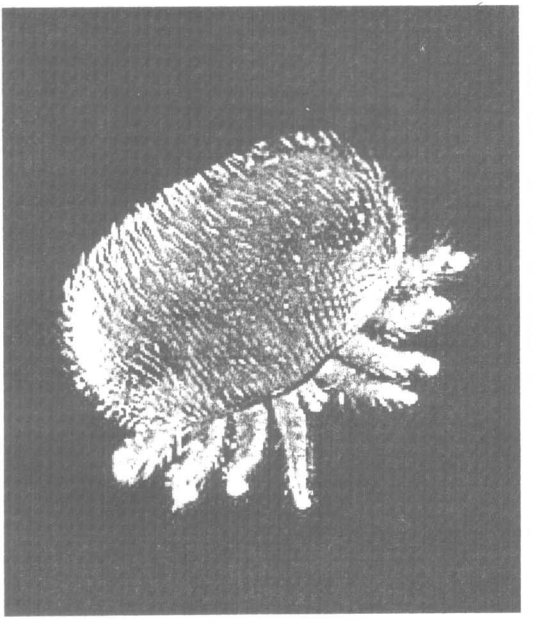
مرض الشلل فى نحل العسل (النحل خال من الشعر)

يبدو النحل المصاب بالشلل مرتعداً ، غير قادر على الطيران ، فاقداً للشعر ، ويبدو مظهره دهنيا لامعا ، يخدع الكثير من النحالين ، معتقدين أنه من النحل السارق ، لكن هذا النحل المريض بالشلل يبدو مطيعاً غير قادر على المهاجمة و فى حين أن النحل السارق يبدو على العكس من ذلك .

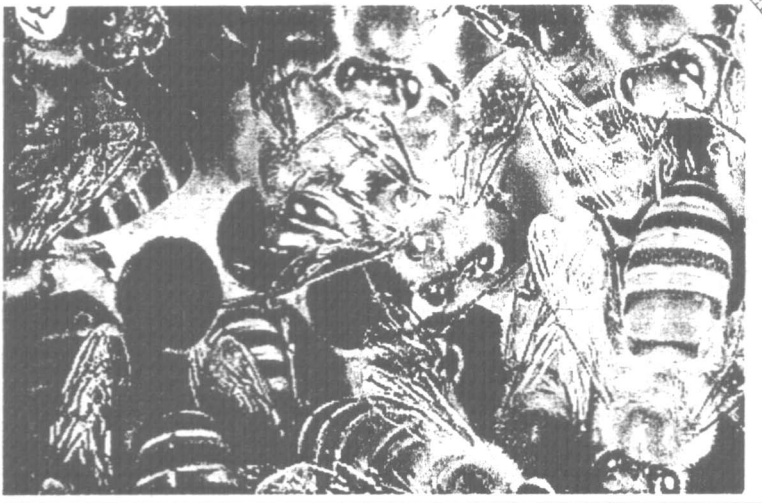
عندما تشتد الإصابة بالشلل ، نجد عدداً كبيراً من النحل المصاب عند مدخل الخلية ، ومنه ما يزحف فوق جوانب الخلية ، وعلى أنصل أعشاب بجوار الخلية ، وبعد ذلك يسقط على الأرض . وغالباً ما يقوم النحل السليم بإخراج النحل المريض خارج الخلية . كما أن النحل المريض يمكن مشاهدته أيضاً على الإطارات العليا بجوار الخلية حيث تبدو ممدة ومغطاة بأجنحتها . يمكن أن تصاب المستعمرة بمرض الشلل فى وقت قصير ، وقد تستمر أعراض المرض لأكثر من عام دون أن تقتل المستعمرة . عادة ما تبدو الأعراض المرضية على مستعمرة أو اثنين فى المنحل . وترينا الأبحاث أن

هذا المرض من الأمراض الوراثية ، لذلك ففى حالة استمرار هذا المرض فى المستعمرة يجب فى هذه الحالة تغيير الملكة بأخرى من سلالة مختلفة . وفى المستعمرات المريضة يجب إضافة إطار أو اثنين من الحضنة المختومة ، مأخوذة من مستعمرات سليمة لمساعدة الخلايا المنكوبة فى إعادة بناء المستعمرة وتقويتها .

حلم الفاروا Varroa mites



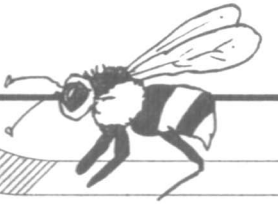
اكتشف هذا المرض لأول مرة فى الهند على نحل العسل الهندى Apis indica من قبل العالم Edward Jacobson فى عام ١٩٠٤ ، و كان أول تقرير عن وجود إصابة بحلم الفاروا ، فى ولاية Kentucky فى منطقة Bluegrass ، إحدى مناطق الـ Commonwealth فى عام ١٩٩١ وتلا ذلك ما يشير إلى وجود هذه الحشرة فى مناطق مختلفة من العالم وفى مقدمتها ولاية فلوريدا التى يعتقد أن الإصابة بهذه الحشرة كانت موجودة بها منذ عام ١٩٨٠ . حلم الفاروا الموضح بالصورة يسمى الـ Varroa jacobsoni ، و هو أحد أهم وأخطر الحشرات التى تصيب نحل العسل ، وهو حشرة متطفلة تهاجم كلا من الحضنة والحشرات البالغة وإن كانت تفضل حضنة الذكور . تقوم بامتصاص الدم من كلٍ من : الحشرات البالغة والحضنة النامية ، الأمر الذى يسبب قصر حياتها، كما يؤدى إلى جعل اليرقات تخرج مشوهة عديمة السيقان والأجنحة . إن عدم معالجة المستعمرات المصابة بحلم الفاروا يؤدى إلى زيادة عدد المستعمرات الهالكة . وقد يختلط أمر المستعمرات الهالكة من جراء الإصابة بحلم الفاروا مع ما يتعرض له النحل من هلاك بسبب الموت الشتوى أو غياب الملكة فى المستعمرات غير المصابة بالفاروا .



أنثى الفاروا البالغة

حلم الفاروا من الحشرات الطفيلية التى ترى بالعين المجردة . لون الأنثى بنى أو مائل إلى اللون البنى ، طولها مابين ١,١ – ١,٢ ملليمتر . وعرضها ما بين ١,٥ – ١,٦ ملليمتر (فى مثل حجم رأس الدبوس) . يساعدها شكلها المفلطح على الإمساك بسهولة بجسم حشرة النحل ، وعلى التحرك بسهولة داخل العين السداسية التى تحتوى على الحضنة النامية .

ذكور حلم الفاروا صغيرة الحجم مقارنة بالإناث ، حيث يبلغ قياس الذكر ٠,٧ ملليمتر طول × ٠,٧ ملليمتر عرض ، لونه أصفر إلى الأبيض الرمادى . الذكور البالغة لا تتغذى ولا توجد خارج العيون السداسية الخاصة بالحضنة .



أنثى الفاروا حشرة بنية محمرة اللون ، مفلطحة بيضاوية ، و يبلغ عرض أنثى الفاروا ١,٧ ملليمتر ، وطولها ١,١ ملليمتر ، شكلها مثل سرطان البحر crab ، تبدو مستعرضة أكثر من كونها طويلة ، لها ثمانية أرجل قصيرة ، وهى كبيرة بدرجة تتيح رؤيتها بالعين المجردة ، حيث يوجد أغلبها على بطن النحلة .

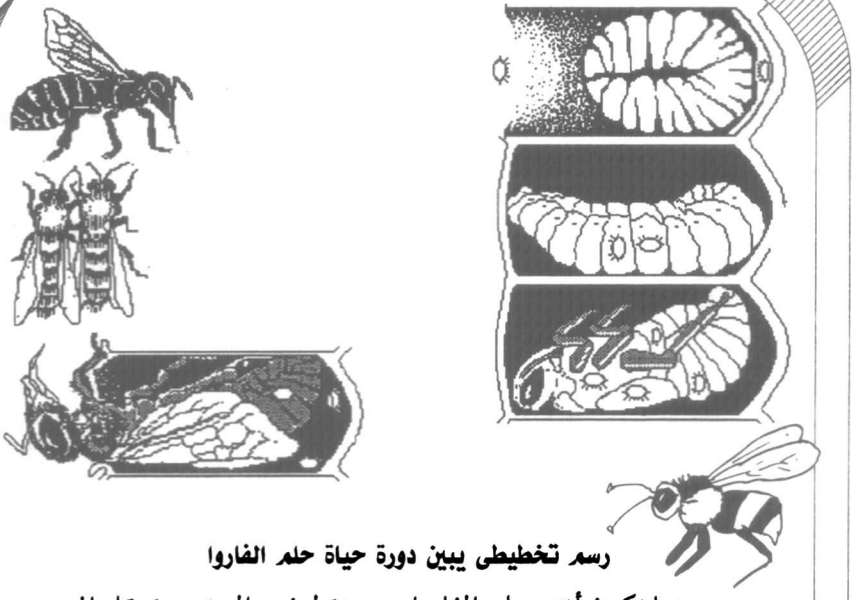
يساعد الشكل المسطح لحشرة الفاروا على تخفيها بين الحلقات البطنية للنحلة ، لتمتص دم النحلة . ذكر حلم الفاروا أصغر من أنثاه وأخف وزناً ، ولا يرى حراً فى المستعمرة ، وكثيراً ما يحدث خلط بين الفاروا وبين حشرة " قمل النحل bee louse " (Braula coeca)، لكن لحشرة قمل النحل ٦ أرجل فقط ، كما أنها أكثر استدارة وأكبر قليلاً من الفاروا ، حيث يبلغ طول القملة ١,٥ ملليمتر ، وعرضها ٠,٨ ملليمتر، ولا تشبه فى شكلها سرطان البحر . ومن السهل رؤية جسد القملة المقسم إلى ثلاثة أقسام كدأب الحشرات عموماً ، ذلك أننا نعتبر أن الحلم ليس من الحشرات الحقيقية بسبب امتلاكه ٨ أرجل .

مسح بالميكروسكوب الإلكترونى (SEM)
لحلم الفاروا بين الحلقات البطنية لنحلة

توجد الإناث البالغة من حلم الفاروا على الشغالات البالغة والذكور الشابة . وغالباً ما يتركزون على قمة الصدر فى منطقة اتصال الأجنحة بين الرأس والصدر ، أو بين الحلقات البطنية المتداخلة . كما هو مبين فى المسح الإلكترونى فى الصورة السابقة .

يتركز حلم الفاروا فى هذه الأماكن لسهولة اختراق الهيكل الخارجى exoskeleton للعائل عندها ، بما يمكن الحلم من امتصاص دم الضحية . وقد يوجد قمل النحل فى أغلب المستعمرات لكنه لا يسبب مشاكل قاتلة .

تتطور حشرات الفاروا على حضنة نحل العسل ، حيث تدخل أنثى الفاروا داخل عيون الحضنة قبل يوم واحد من سد capping وتتغذى على اليرقات وتضع بيضها فى عيون الحضنة بعد سدها ، وهى تفضل حضنة الذكور . وفى حالة عدم وجود حضنة للذكور تتجه إلى حضنة الشغالات .



رسم تخطيطى يبين دورة حياة حلم الفاروا

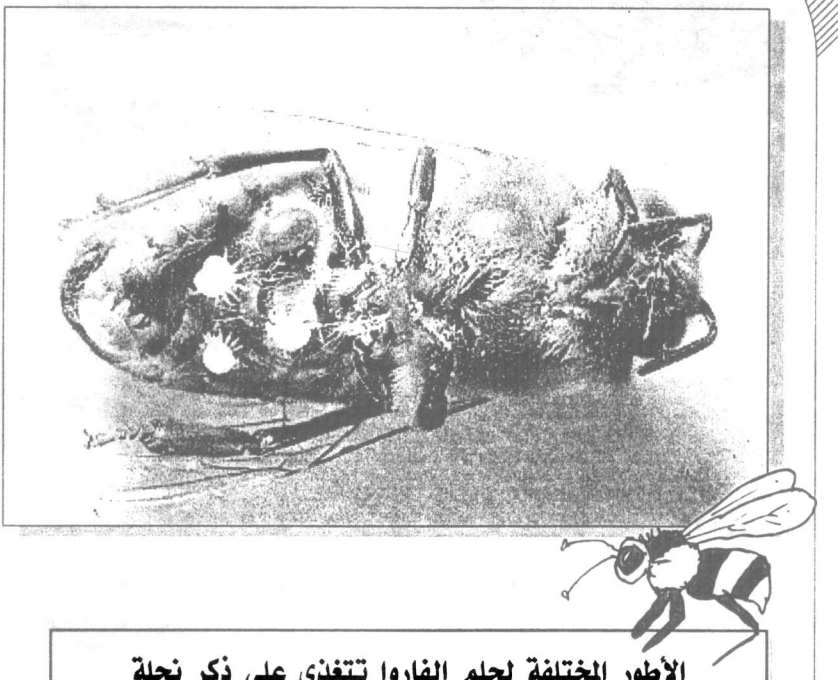
عندما تكون أنثى حلم الفاروا مستعدة لوضع البيض ، تنتقل إلى عيون الحضنة التى تحتوى على يرقات حديثة العمر ، وذلك بمجرد أن يتم ختم هذه العيون . وبعد أن تختم العيون وتنتهى اليرقات من غزل شرانقها ، يبدأ حلم الفاروا فى التغذية على اليرقات ، ثم يبدأ خلال يومين تقريباً من ختم العيون فى وضع البيض .

تضع أنثى الفاروا المخصبة من ٤ – ٦ بيضات . تتغذى الأنثى البالغة والذرية غير البالغة على النحل البالغ .

يفقس بيض الحلم عن يرقات صغيرة تأخذ فى التغذية عن طريق اختراق جسد عذارى نحل العسل وامتصاص دمها ، وبعد ٦ – ١٠ أيام تستكمل اليرقة تطورها إلى حشرة بالغة ، وتبدأ فى التزاوج داخل العيون السداسية قبل أن تخرج ، وتموت ذكور الحلم بعد وقت قليل من التزاوج ، وتصبح إناث حشرات الحلم حرة عندما تخرج النحلة من العين السداسية . تعتبر حشرات النحل التى تظهر إلى الوجود وهى حاملة ومصابة بالفاروا ، غير مفيدة بشكل جيد للمستعمرة ، ويعنى زيادة تعداد أفراد الحلم فى مستعمرة ما ، تغلب هذا الحلم على الحياة فى المستعمرة

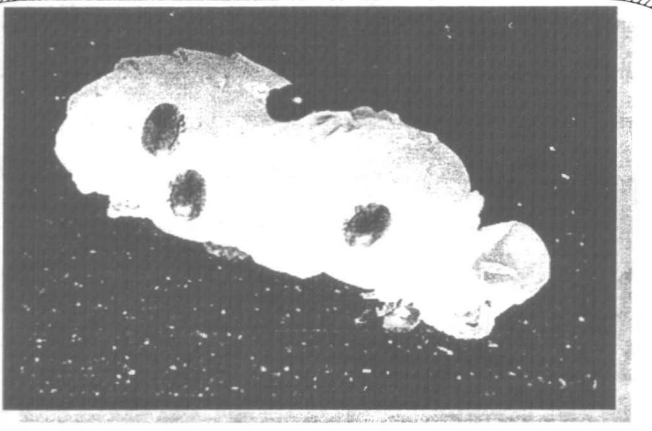
ومنذراً بنهايتها . ويمكنك رؤية الحلم داكن اللون بسهولة فوق العذارى البيضاء إذا كسرت قرص العسل أو إذا سحبت بعض العذارى خارج العيون السداسية .

تتواجد حشرات الحلم فى مستعمرة النحل بكثرة على حضنة الذكور بصفة خاصة فى فصل الربيع والصيف ، وفى نهاية الخريف والشتاء تتواجد حشرات الفاروا على النحل البالغ .



الأطور المختلفة لحلم الفاروا تتغذى على ذكر نحلة

تشتمل دورة حياة حلم الفاروا على أربع مراحل تطورية ، هى : البيضة ، طوران للحورية nymphal ذات الثمانية أرجل هما (protonymph and deutonymph) ،



حلم الفاروا فوق عذارى الذكور

يفضل حلم الفاروا حضنة الذكور ، أما الشغالات والملكة فتبتلى بحلم الفاروا فقط فى حالة اشتداد الإصابة . تظهر إناث الفاروا فى الصيف وتعيش ٢ – ٣ أشهر ، وفى الخريف تعيش ٥ – ٨ أشهر . وفى حالة عدم وجود نحل أو حضنة يعيش الحلم أقل من خمسة أيام . يمكن للحلم الحياة فى الأقراص مع الحضنة المختومة عند درجة حرارة ٢٠° مئوية لأكثر من ٣٠ يوما .

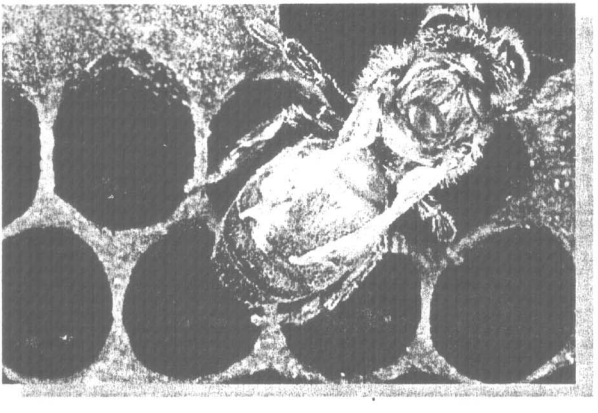
ينتشر حلم الفاروا من مستعمرة لأخرى عندما تنجرف الشغالات والذكور داخل المنحل apiary ، وأيضاً عندما يقوم النحل المصاب بالسطو على مستعمرات أصغر من مستعمرته . لذلك يجب عزل طرود النحل المأسور captured swarms ، والنحل المرزوم package bees ، والمستعمرات الأخرى الجديدة المأخوذة من مستعمرات كبيرة ، واختبارها ضد الإصابة بالفاروا قبل أن تضعها فى منحلك .

■ **الكشف المبكر عن الفاروا ومراقبته** Early detection

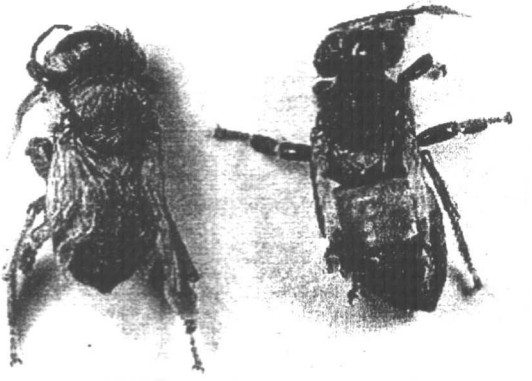
إن الكشف المبكر عن المستويات المنخفضة من الإصابة هو مفتاح الإدارة الجيد لمستعمرات النحل ، حيث يعنى ذلك العلاج المبكر والحصول على أفضل النتائج .

يميل حلم الفاروا إلى اختيار الذكور من الحضنة ما أمكنه ذلك ، وهذا يعنى أن إزالة حضنة الذكور من العيون المغطاة سوف يكشف لنا عن وجود الحلم ، الذى يبدو فى شكل بقع بنية بيضاوية فوق أجساد العذارى . إن أسهل طريقة لعمل ذلك هى استخدام شوكة إزالة الأغطية والتى تجرى عبر حضنة الذكور عند قاعدة الأغطية . هذه الطريقة عادة ما تزيل العذارى مع رؤوسها الملتصقة بين الأطراف المستدقة للشوكة ، وعندها يمكنك فحص وجود الحلم من عدمه . ويمكنك إتمام الفحص بجمع النفايات من أرضية الخلية للبحث عن الحلم الموجود فيها ، ولكن كن حريصاً من الوقوع فى خطأ الخلط بين الحلم وبين قمل النحل Braula . يمكنك كشط نفايات أرضية الخلية مستخدماً عتلة فتح الخلية ، وحفظ هذه النفايات لفحصها . وفى حالة عدم قدرة النحل على فحصها يمكنك إرسالها إلى قسم بحوث النحل فى المركز القومى للبحوث الزراعية ، وهناك ستجد كل مساعدة ممكنة . ولا حاجة بك إلى فصل نفاية كل خلية على حدة ، ولكن يمكنك جمعها معاً فى وعاء واحد ، على أن تتحدد أعراض الإصابة بحلم الفاروا فى مستعمرة نحل العسل من خلال مدى قوة هذه الإصابة . ذلك أن المستوى المنخفض من الإصابة يصعب الكشف عنه ، أما الإصابة المتوسطة والشديدة فتبدو فى صورة بقع من الحضنة والشغالات المشوهة ، وتبدو الذكور البالغة مشوهة الأجنحة ، صغيرة البطون .

مثل هذا النحل يرى زاحفاً وغير قادر على الطيران . وتبدو المستعمرة أكثر ضعفاً وتبلغ عشائر الحلم أعلى مستوى من القوة .



تشوه الشغالات على الأقراص



الفاروا تدمر شغالات نحل العسل

عندما تظهر الشغالات الحديثة وهى مصابة بحشرة أو حشرتين من حشرات حلم الفاروا تبدو فى مظهرها سليمة وخالية من أى ضرر ، وإن كانت فى الحقيقة تعانى من سوء التغذية وفقر الدم . أما أفراد النحل المصابون بخمس حشرات من الحلم أو أكثر فتبدو مشلولة أو تموت داخل العيون السداسية دون أن تظهر .

أن يكون هذا الوعاء من الورق المقوى ولا تستخدم أكياس أو أوعية مصنوعة من البلاستيك أو الصفيح ، لأنها جميعاً تتسبب فى تكوين رائحة كريهة ، تظهر عند فتحها .

وحتى يكون جمع النفايات أكثر كفاءة ، يمكنك تمرير لوح من الورق أسفل البراويز لتلقى الحلم الميت طبيعياً والساقط على أرضية الخلية ، سيكون عدد حشرات حلم الفاروا فى الأيام الأولى قليلاً ، لأن المواد القاتلة للفاروا سوف تقتل الحلم الموجود على النحل البالغ ، لكنها لن تقتل الحشرات الموجودة فى العيون السداسية .

هناك طريقة أكثر كفاءة ، يستخدم فيها شريطان من الـ Bayvarol أو شريط واحد من الأبستان Apistan لكل مستعمرة ، ولمدة ٢٤ – ٤٨ . وعندما تفعل ذلك سوف تندهش من وجود مئات ، بل آلاف ، من الحلم الساقط من المستعمرة الواحدة

وفى حالة إيجابية الكشف ، وظهور حدوث إصابة بالفاروا ، يجب أن تقوم على الفور بالعلاج الذى سوف نعرض له فيما بعد ، وأن تقوم فى هذه الحالة بملاحظة المستعمرات والكشف عن وجود الحلم أربع مرات فى العام على الأقل ، حتى تتمكن من تقليل أعداد الحشرة دوماً ، وفى حالة عدم وجود إصابة بحلم الفاروا فى هذا الكشف ، يجب أن تجرى هذا الكشف مرة كل عامين على الأقل .

■ **علاج نحل العسل من الفاروا** Varroa Mite Control

فى صيف وخريف عام ١٩٩٥ قام Bob Noel الباحث فى ولاية Maryland بتغذية النحل على شراب محتوى على زيوت عطرية essential oils ، خاصة زيت شاى كندا wintergreen وزيت النعناع ، حيث خلط ١٠ – ٢٠ نقطة (٠,٥ – ١,٠ سم مكعب على التوالى) من هذه الزيوت مع 453.6 جرام (باوند واحد) من السكر فى مخبار سعة 0.95 لتر (كوارت واحد) ، ويضاف ماء حتى يمتلئ المخبار ، ثم قدم هذا الشراب إلى النحل عند مدخل الخلية Hive ، وقد قدم الشراب إلى ١٤ خلية أو مستعمرة على النحو التالى :

- زيت النعناع إلى ٥ مستعمرات .
- زيت شاى كندا إلى ٩ مستعمرات.

وقد بدأت هذه المعالجة فى يوليو واستمرت حتى أكتوبر .

فى يوليو عام ١٩٩٥ أظهر عدد من المستعمرات أعراضا مثالية لوجود الحلم PMS (parasitic mite syndrome) : لقد كانت هذه المستعمرات تعانى من وجود فيروسات الحلم ، مثل CBPV الناتجة من الإصابة بمرض تكيس الحضنة sacbrood – حيث كانت الإصابة شديدة – وكانت الحضنة تبدو مبعثرة وغير كاملة ، وأكثر شبهاً بتلك المصابة بمرض الحضنة الأمريكى American foul brood (AFB) ، ولكن على أية حال ، لم تكن هناك مستعمرات مصابة به . كان العديد من الشغالات يبدو صغيراً ، بأجنحة ذابلة ، وبطون صغيرة جداً .

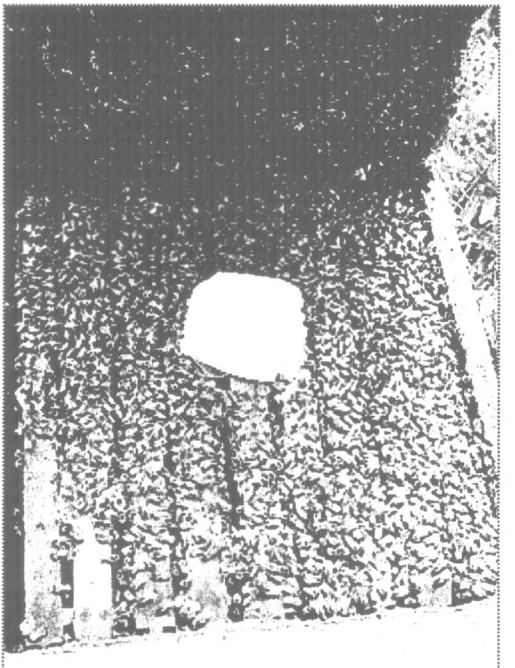
فى شهر يوليو بدا أن هناك مستعمرتين ضعيفتين جداً من جراء مهاجمة ديدان الشمع wax moths لأقراص الشمع comb والحضنة brood ، فقام Bob بإعطائها الشراب السابق وصفه مع زيادة الكمية يومياً ، وعندما قام بوب بفحص المستعمرة لبحث وجود الفاروا وأعدادها ، وذلك بفتح عيون الحضنة المختومة sealed والتى بها الذكور وأيضاً التى بها الشغالات ، وبملاحظة ظهور الحضنة ، وسلوك الفاروا مباشرة ، كانت النتيجة التالية :

بعد المعالجة بالشراب لمدة ثلاثة أسابيع ، لاحظ بوب تحسن حالة الحضنة ، وتحسن حالة النحل وصحته ونقص أعداد الفاروا ، وبعد ٣٠ يوماً من المعالجة (فحصت المستعمرات فى أغسطس عام ١٩٩٥) لوحظ نقص شديد فى أعداد الفاروا ، واستعاد النحل حيويته وبدا أنه قد تخلص من أعراض الإصابة بالحلم PMS . فى ٢١ سبتمبر جرى فحص عدد من الخلايا بشكل شامل – والتى كان قد جرى معالجتها بالشراب – فلوحظ خلوها تماماً من حلم الفاروا ، فى حين أن المستعمرات التى لم يجرى معالجتها فى نفس المنطقة قد بدا واضحاً تعرضها لهجوم شرس من قبل الفاروا ، وظهرت عليها الأعراض المثالية للإصابة بحلم الفاروا ، وبدأت فى الموت والاضمحلال .

فى نوفمبر عام ١٩٩٥ وجد بوب منحلين كانا خاليين من الفاروا فى شهرى يوليو وأغسطس ، قد أصبحا ممتلئين بشدة بحلم الفاروا ، بعدد ٢ – ٣ حشرات من الفاروا لكل نحلة بالغة ، وساد وقتها اعتقاداً بأن مجموعة من شغالات المستعمرات البرية المنهارة قد حملت أعداداً من حلم الفاروا إلى هذه المستعمرات ، قام بوب بعلاج هذه المستعمرات المصابة بالحلم مستخدماً شرائط الأبستان apistan ، والأقراص الدهنية (بدون زيوت عطرية) ، وعدداً آخر من الأقراص ، مستخدماً التركيبة التالية :

- أربعة أكواب من السكر المحبب + كوبين من السمن أو الدهن أو الزبد + ٤٨ سم مكعب من زيت شاى كندا .

صنع من هذا الخليط أقراص كل منها ٨ أونس ، وضع واحد منها فوق حواف البراويز . وفى الربيع التالى وبداية الصيف لم يعد موجوداً سوى آثار بسيطة من حلم الفاروا فى المستعمرات المعالجة بالأقرص الدهنية المحتوية على زيت شاى كندا ، فى حين أن المستعمرات المعالجة بشرائط الأبستان والأقراص الدهنية الخالية من زيت شاى كندا أخذت فى الاضمحلال والموت .



طريقة وضع الفطائر الدهنية

فى مارس من عام ١٩٩٦ ابتكر بوب شريطاً جديداً لمقاومة الفاروا، عبارة عن شريط من الـ plexiglass (برسبكس : بلاستيك متين شفاف يستعمل في نوافذ السيارات) عرضه ٧,٥ سم ، وطوله ٣٥,٥ سم ، تلصق عليه خلطة مكون من :

- أربعة أجزاء زيت معدنى + ١,٥ جزء من شمع النحل المصهور ، ثم يصب هذا السائل فى وعاء سعته ٤ أونس ويضاف إليه ٢ سم مكعب من زيت البتشولاى patchouli و ٢ سم مكعب من زيت شاى كندا wintergreen .

ثم يؤخذ من نصف ملعقة إلى ثلاث ملاعق صغيرة من المخلوط السابق وتفرد بالأصابع فوق شريط البلاستيك طولياً ، وتوضع داخل مدخل الخلية الأمامى فقط ، بدأ بوب المعالجة مبكراً فى مايو ، وبعد يوم من المعالجة بدأت الفاروا الميتة تظهر فوق شريط المخلوط .

فى ٣١ مايو عام ١٩٩٦ ، عولج عدد من المستعمرات باستخدام جرعة مضاعفة من زيت البتشولاى patchouli و زيت شاى كندا . وفى أول يونيو قام بوب بفحص المستعمرة ، فلاحظ ما يقرب من ١٠٠ حشرة من الفاروا ميتة بجوار الشريط المعالج بالمخلوط . وفى اليوم التالى عاد بوب إلى مستعمرة النحل فوجد أن أكثر حلم الفاروا قد حمله النمل بعيداً ، لكن مازالت عشرات من الفاروا الميتة أمام مدخل الخلية . ثم أعيد فحص هذه المستعمرة فى السادس من يونيو ، فلوحظ وجود عدد قليل جداً من الفاروا الحية على الشغالات فى المستعمرة (شاهد حشرتين من الفاروا فى كل ١٠٠٠ نحلة) ، وبفحص ما يقرب من ١٠٠ عين سداسية مختومة حديثا للذكور ، وجد عدد من حشرات الفاروا بلغ ما بين ١٨ – ٢٥ حشرة تجرى حول اليرقات والعذارى بسرعة كبيرة ، وتجرى بسرعة فى وفوق أقراص الشمع . ويبدو

أنهم وقت المعالجة قد دخلوا إلى خلايا الذكور وصاروا كأنهم قنابل محمية "bomb shelters" تتجنب تأثير مادة المعالجة .

ملخص للعلاجات المستخدمة مع الفاروا :

- الشراب Syrup : ١٠ – ٢٠ نقطة من زيت شاى كندا أو زيت النعناع + ٤٥٣,٦ جرام من السكر تذاب فى ٠,٩٥ لتر من الماء الدافئ .
- الأقراص الدهنية Grease patties : ٤ أكواب من السكر المحبب + ٢/١ ٢ كوب من الدهن أو الزبد أو السمن + ٤,٨ سم مكعب من زيت شاى كندا .
- شرائط تعقب الأثر Tracking strips : شريط من البلاستيك السابق وصفه، تلصق به التركيبة التالية : ٤ أجزاء من زيت معدنى + ١,٥ جزء شمع مصهور ، يصب هذا الخليط فى وعاء سعته ٤ أونس ويضاف عليه ٢ سم مكعب من زيت البتشولاى + ٢ سم مكعب من زيت شاى كندا . ثم يؤخذ نصف ملعقة إلى ثلاث ملاعق من المخلوط السابق وتفرد على شريط البلاستيك طولياً ويوضع الشريط عند المدخل الأمامى للخلية .

تكرر هذه المعالجات مرة كل ٥ أيام ، مع إزالة الحشرات الميتة والنحل غير المستكمل التكوين وتغيير المخلوط القديم .

- العلاج باستخدام شرائط الأبستان Apistan Strips : يستخدم شريط واحد من الأبستان لكل ٥ أقراص من الشمع المملوء بالنحل البالغ ، ويجب عدم وضع الشرائط فى العاسلات supers . يترك الشريط لمدة ٧ أيام فى الخلية للتعرف على مقدار الإصابة ، على أن تستمر فترة العلاج لمدة ٤٢- ٥٦ يوماً (٨ أسابيع).

يوضع شريط واحد فى الخلية العميقة المكونة من ١٠ براويز من النحل بين البرواز رقم ٣ و ٤ ، وشريط بين البرواز رقم ٧ و٨ . يجب أن تكون الشرائط متصلة بأعشاش حضنة النحل طوال وقت المعالجة للحصول على الفعالية المرجوة . وعلى الرغم من أن شرائط الأبستان آمنة ، إلا أنه يفضل استعمال قفاز أثناء وضعها فى الخلايا .

تحـذير :
يمنع تماماً وضع شرائط الأبستان وقت وجود العاسلات ، أو وقت فيض الرحيق .

يجب أن يتم علاج الفاروا فى الخريف أو الربيع ، وذلك فى وقت عدم وجود كثير من الحضنة فى المستعمرة أو عدم وجود حضنة على الإطلاق ، ويكون النحل

معرضاً فوق ظهور النحل البالغ . وإضافة إلى العلاجات السابق ذكرها يمكن استخدام الـ Bayvarol بتعليق أربعة شرائط منه بين الأقراص فى المستعمرات الكاملة (فى حالة الأنوية الصغيرة يستخدم فقط شريطان) ، يجب أن تبقى الشرائط فى الخلية لمدة ٦ أسابيع وعدم استخدامها مرة أخرى .

هناك أيضاً العديد من المواد المستخدمة فى أجزاء مختلفة من العالم ، لكن لم يصرح بها دولياً ولم تجر عليها الدراسات الكافية للتعرف على مدى فعاليتها . ومن هذه المواد حمض الفورميك formic acid ، الذى يستخدم بشكله النقى ، وذلك بوضعه فوق قطعة من القماش الماص ، توضع تحت أو فوق أقراص العسل ، حيث يقوم البخار المتصاعد منها بقتل حلم الفاروا ، ويقتل حتى الحلم الموجود داخل العيون المختومة . لكن هناك تقارير تشير إلى حدوث بعض الأضرار للمستعمرة وفقدان الملكة من جراء استخدام حمض الفورميك . هذا الحمض مادة شديدة الضرر، لذلك يجب التعامل معها بحذر شديد ، فهو مادة سريعة الاشتعال ، لذلك يجب ارتداء القفازات والأقنعة الواقية عند تداولها .

ديدان الشمع Wax Moths

سبق أن تعرضت فى مقدمة الكتاب للحديث عن ديدان الشمع وكيف يمكن الاستفادة منها فى صيد الأسماك على اعتبار أنها ذات منفعة نوعية ، لكننى هنا سوف أتعرض لها بالحديث من حيث كونها أحد الآفات الضارة بمستعمرات النحل ، وينتج ضررها من يرقات هذه الحشرة التى تقوم بعمل أنفاق فى الأقراص الشمعية ، وتظهر هذه الأنفاق مبطنة بالحرير، وتتغذى اليرقات أثناء ذلك على حبوب اللقاح والشرانق ومواد أخرى .

توجد ديدان الشمع فى نوعين هامين ، أحدهما : دودة الشمع الكبيرة Greater wax moth ، والتى تسمى علمياً Galleria mollonella ، ويبلغ طولها ٠,٨ – ١,٩ سم، وعرض الجناحين حوالى ٣,١ سم ، ظهر الحشرة لونه بنى ، مختلط بالرمادى ، بينما أسفل الجناحين أبيض كريمى . وعندما تكون الحشرة ساكنة ، تكون الأجنحة على شكل جمالون .أما الدودة الأخرى فتعرف باسم دودة الشمع الصغيرة Lesser wax moth ، وتسمى علمياً Achroia griselle ، ويصل طولها ما بين ٠,٤٧ – ١,٢٥ سم ، وامتداد الأجنحة حوالى ٣سم ، واللون الغالب الرمادى ، والنوعان يتبعان رتبة حرشفية الأجنحة . النوع الأخير أقل أهمية ، فى حين أن النوع الأول هو الذى يسبب الإزعاج للنحالين .

■ **دورة الحياة**

تتلقح الأنثى بعد ٢ – ٣ أيام من خروج الحشرة الكاملة ، ثم تبدأ فى وضع البيض ، حيث تدخل الأنثى إلى المستعمرة الضعيفة آخر النهار ، أو ليلاً إلى مكان ساكن بها حيث تضع عدداً من البيض يتراوح مابين ٤٠٠ – ١٨٠٠ بيضة فى فترة تبلغ حوالى ١٥ يوماً ، ويوضع البيض فى الشقوق التى توجد فى الخلية أو فى التجاويف أو على قمة الإطارات ، ويتم فقس البيض بعد ٥ – ٨ أيام فى درجة حرارة صندوق التربية ، وقد تصل المدة إلى شهر عند اشتداد البرودة .

بعد فقس البيض وخروج اليرقات الصغيرة تبدأ فى عمل الأنفاق فى الأقراص الشمعية حيث تتغذى اليرقات على الشمع وحبوب اللقاح والعسل وبقايا جلود انسلاخ يرقات نحل العسل ، الأمر الذى ينتج عنه تلف الأقراص الشمعية القديمة ، ويتوقف نمو اليرقة على درجة الحرارة وكمية ونوع الغذاء المتوافر لها ، وتصل الفترة إلى ٤ أسابيع أو عدة أشهر ، ويبلغ طول اليرقة التامة النمو حوالى ٢,٥ سم ، وتتميز بلون رمادى مدخن .

عند تمام نمو اليرقة ، تتخذ لها ركناً من الخلية غالباً ما يكون جوانب أحد الأقراص، وتقوم بغزل شرنقة بيضاء اللون يبلغ طولها حوالى ٢,٥ سم لتتحول بداخلها إلى عذراء يصل طول عمرها إلى ٧ أيام أو أكثر تبعاً لدرجة الحرارة .

عندما تشتد الإصابة تصبح الأقراص مثل كتلة من الأنسجة الحريرية ، الأمر الذى يسبب إعاقة حركة النحل ، كما أن هذه الخيوط تساعد اليرقات على الانتقال من قرص لآخر ، ويبلغ عدد أجيال دودة الشمع الكبيرة ٤ أجيال ، فى حين أن الدودة الصغرى يبلغ عدد أجيالها ٥ أجيال فى المتوسط ، وقد تسبب الإصابة الشديدة بدودة الشمع هجران النحل للخلية ، كما أنها تسبب ضرراً كبيراً للأقراص الشمعية الفارغة المخزنة ، وتسبب الدودة الصغرى أضراراً للشمع الخام أثناء التخزين .

الوقاية والمقاومة

- العمل على أن تكون مستعمرات النحل قوية باستمرار وذات ملكة بياضة ، حيث وجد أن المستعمرة القوية يقوم نحلها بقتل ديدان الشمع .
- إحكام وضع أجزاء الخلية ، وخلوها من أى شقوق أو حفر وذلك لمنع دخول الفراشات
- إزالة الزوائد والفضلات الشمعية ، وعدم إلقائها على أرض المنحل حتى لا تكون بيئة صالحة لتكاثر ديدان الشمع ومهاجمتها للمستعمرات .

■ فى حالة وجود يرقات بالأقراص أو شرانق لديدان الشمع يجب إزالتها وإعدامها.

■ التخلص من أقراص الشمع القديمة لكنها بيئة صالحة لتكاثر ديدان الشمع .

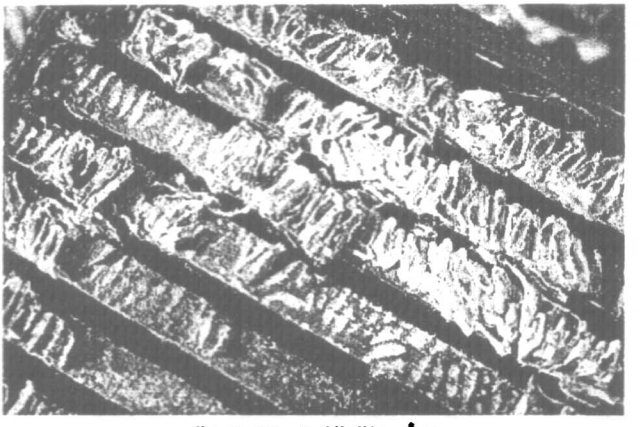
📖 استخدام غاز ثانى أكسيد الكبريت

يمكنك تبخير الأقراص الشمعية برصها فى صناديق الخلايا الفارغة ، مع ترك الصندوق السفلى بدون أقراص وعمل باب منزلق فى أحد الجوانب ، ثم ترص صناديق الخلايا فوق بعضها على الصندوق الفارغ ويتراوح عدد الصناديق بين ٥ – ٧ صناديق ، ثم يغطى الصندوق العلوى بغطاء خلية مع العمل على سد ثقبى التهوية الموجودين به ، وأيضاً مراعاة لصق أشرطة من الورق المصمغ بين الصناديق .

يفتح باب الصندوق السفلى ، ويوضع به وعاء من الفخار وبه رمل ، ويوضع عليه فحم متقد ، ثم يؤتى بمسحوق الكبريت بمعدل ١٥ جراما / صندوق ، ويوضع الكبريت فى قطعة من الشاش ، ثم يوضع فوق الفحم ويغلق الصندوق بسرعة ، فيحترق الكبريت مكوناً غاز ثانى أكسيد الكبريت ، وهو غاز أخف من الهواء يتخلل جميع الأقراص الموجودة صاعداً لأعلى ، فيعمل على قتل يرقات وعذارى وفراشات ديدان الشمع ، ولما كان هذا الغاز غير مؤثر على بيض هذه الآفات ، لذا وجب تكرار عملية التبخير هذه بعد ٧ – ١٢ يوماً . فى المناحل الكبيرة يمكن استعمال صندوق التبخير وهو عبارة عن صندوق من الخشب مبطن بطبقة من الزنك ، وله مجرى حول حافته العلوية تملأ بالماء ، وله غطاء خشبى مبطن أيضاً بالزنك ، وللغطاء حافة تدخل فى مجرى الصندوق لمنع تسرب الغاز للخارج ، ترص الأقراص الشمعية الفارغة على حوامل خشبية داخل الصندوق ، ويتم التبخير بوضع مسحوق الكبريت فى قطعة كبيرة من القماش بمعدل ١٠٠ جرام / متر مكعب من حجم الصندوق على فحم متقد فى وعاء أسفل الجزء السفلى من الصندوق بنفس الطريقة السابقة

📖 استخدام البارادكس Paradichlorobenzene (PDB)

بعد التبخير بغاز ثانى أكسيد الكبريت ، يجب المحافظة على الأقراص من عودة الإصابة وذلك بوضع كمية من الـ Paradichlorobenzene (PDB) على قمة الأقراص فى الصندوق العلوى ، وكذلك بين الأقراص لتتسامى منتجة غازاً أثقل من الهواء الجوى يهبط لأسفل ، ويعمل كمادة طاردة للحشرات الكاملة وقتلها وتستعمل هذه المادة بمعدل ١٠٠ جرام / متر مكعب .



الشرانق تغطى الإطارات

عندما يكتمل نمو اليرقات ، تبدأ فى غزل الشرانق الحريرية التى تتعلق بالإطارت عادة أو تتكون داخل الخلية فى تجاويف على شكل القارب كونتها اليرقات من مضغها للخشب ، الأمر الذى يجعل هذه الإطارات قابلة للكسر بسبب ضعفها . وفى داخل الشرنقة تتحول اليرقة إلى عذراء ثم إلى حشرة كاملة تحت الظروف المناسبة .

🕮 استعمال بكتيريا Bacillus thuringiensis

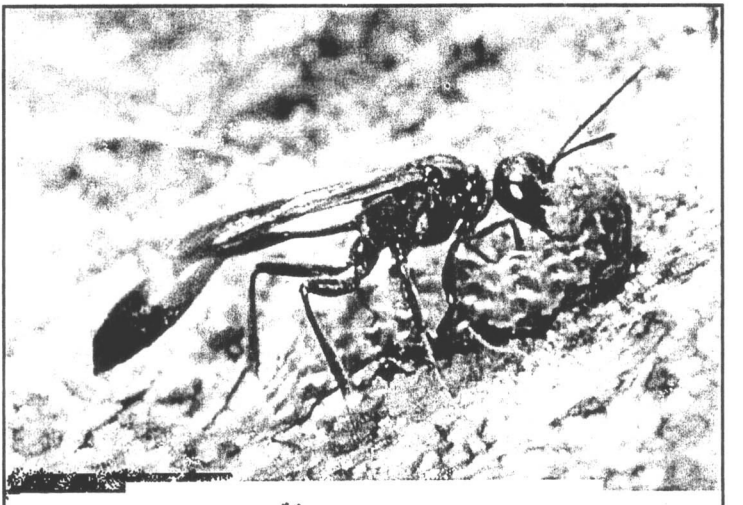
يمكن استعمال بكتيريا Bacillus thuringiensis فى مقاومة ديدان الشمع ، حيث تصيب هذه البكتيريا يرقات ديدان الشمع دون أن تسبب أى ضرر للنحل أو الإنسان ، وهى من طرق المقاومة البيولوجية الحديثة ، لهذه البكتيريا القدرة على الحياة لمدة تبلغ عشر سنوات أو أكثر ، وإلى جانب إنتاج الجراثيم ، تقوم البكتيريا بإفراز مواد على هيئة بلورات بروتينية ثابتة ، وهى مادة سامة ليرقات دودة الشمع وغيرها من اليرقات ، وتؤثر هذه الإفرازات على اليرقة كسم معدى مسببة موتها خلال ساعات من تغذيتها ، وتقوم البكتيريا التى تبتلعها اليرقة أثناء تغذيتها بنفس التأثير.

تحضر هذه البكتيريا على هيئة مسحوق ينثر على الأقراص الشمعية ، أو تخلط مع الأساسات الشمعية عند صنعها ، حيث تتسبب فى موت ديدان الشمع عند تغذيتها على الأقراص الشمعية ، وقد وجد من الدراسات أن مفعول هذه البكتيريا قد استمر لمدة تزيد على سنتين .

حشرات أخرى تهاجم الأقراص الشمعية

هناك حشرات أقل أهمية من دودة الشمع تهاجم الأقراص الشمعية ، مثل حشرة Ephestia kuhniella التى تتغذى على ما يوجد من حبوب لقاح فى الأقراص ، وأيضاً حشرة Ephestia cautella وحشرة Plodia interpunctella ، وتقاوم كما فى ديدان الشمع .

دبور البلح Vespa orientalis



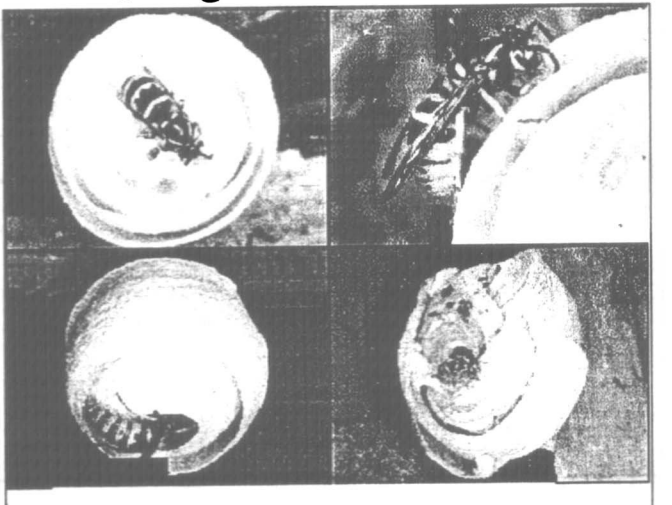
دبور يهاجم يرقة

حشرة دبور البلح من الحشرات التابعة لرتبة غشائية الأجنحة ، وهى تعيش حياة اجتماعية وتبنى عشوشها فى شقوق الجدران ، خاصة تلك المبنية بالطوب اللبن ، أو على حواف الترع والمصارف والمساقى ، بالإضافة إلى تغذيتها على النحل والعسل والحضنة وحبوب اللقاح ، إلا أنها تتغذى على ثمار بعض الفواكه ذات التركيز العالى فى السكريات ، كما أنها رمية ، تتغذى على الحيوانات الميتة وبقايا المواد البروتينية التى تصادفها .

الوصف ودورة الحياة :

يبلغ طول الملكة ٣,٥ سم ، بينما طول الذكر ٢,٥ – ٣ سم ، والشغالة ٢,٥ سم ، اللون العام أحمر يعترضه شرائط صفراء ، ويتكون قرن الاستشعار فى كل من الملكة والشغالة من ١٢ عقلة ، بينما فى الذكر ١٣ عقلة ، وتتركب البطن فى كل من الملكة والشغالة من ٦ حلقات ظاهرة ، بينما فى الذكر تتركب البطن من ٧ حلقات ظاهرة .

تبدأ الملكات الملقحة لدبور البلح ، والتى تكون ساكنة طوال فترة الشتاء ، فى النشاط عند بداية الربيع ، وذلك ببناء أعشاش صغيرة على شكل قرص تصنعه من أى مادة ورقية تتوافر فى البيئة لتشكله بواسطة أجزاء فمها إلى عجينة تصنع منها العيون السداسية المتجهة لأسفل ، والتى تضع بها بيضها بمعدل بيضة واحدة فى العين ، وبعد خمسة أيام يفقس البيض إلى يرقات صغيرة تقوم الملكة الملقحة بتغذيتها والعناية بها حتى تتحول عذارى العيون فتخرج منها شغالات دبور البلح التى تقوم عند ذلك بالعناية بالحضنة ، بينما تنصرف الملكة لوضع البيض فقط .



مراحل بناء الدبور للعش

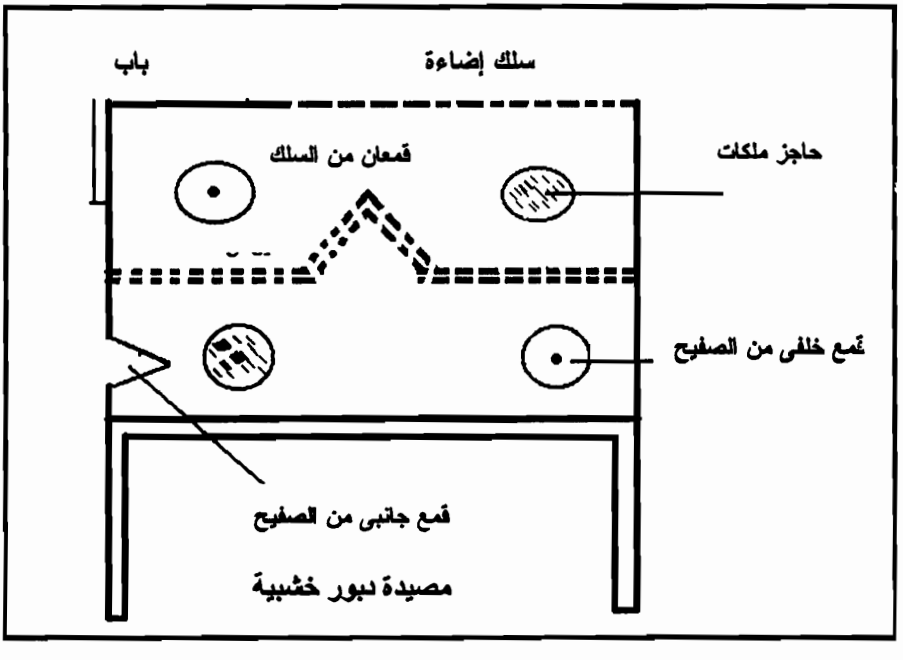
الأضرار التى يسببها دبور البلح

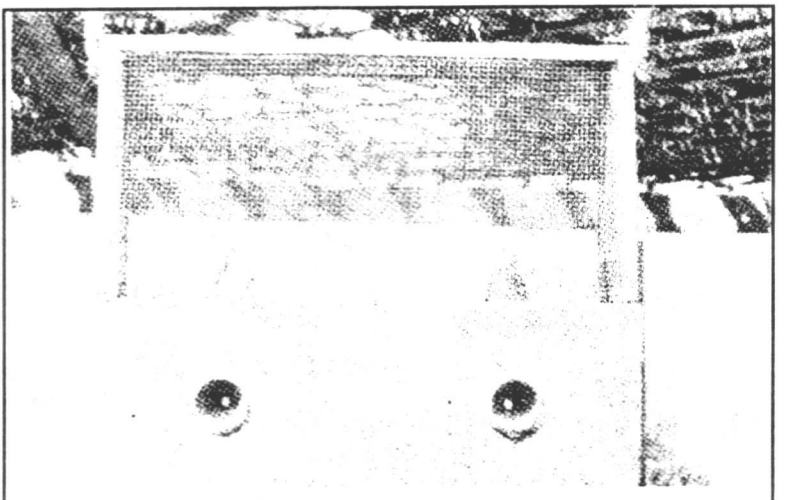
يتسبب دبور البلح فى العديد من الأضرار للمناحل ، منها :

- مهاجمة مستعمرات النحل لصيد الشغالات وتناول العسل فى الخريف ، وهو الوقت الذى تكون فيه المستعمرة ضعيفة لقلة وضع الملكة للبيض خلال تلك الفترة ثم ينقص هذا المعدل بدرجة كبيرة فى موسم الشتاء مما يصعب على المستعمرة تعويض فاقد الشغالات التى يقتلها دبور البلح .
- عندما تدخل بعض الدبابير إلى داخل خلية النحل ، تتعرض أفراد النحل للهلاك التام ، والتهام الدبابير لحبوب اللقاح والعسل ، وربما الشمع أيضاً .
- تعطيل سروح الشغالات خارج خلاياها .
- ضعف المستعمرات مما يؤدى إلى زيادة فرصة تعرضها لمهاجمة بعض الآفات الأخرى والأمراض ، مما يزيد من ضعفها ، وربما فى بعض الحالات إلى هلاكها .

طرق المقاومة

- صيد ملكات دبور البلح التى تظهر بالمناحل فى موسم الربيع .
- تقوية المستعمرات لتستطيع مقاومة هجمات الدبور .
- يمكن استعمال المبيدات الحشرية فى تسميم أعشاش الدبور عند الغروب حتى تكون كل الأفراد موجودة ، مع مراعاة سد مدخل العش ،
- تضييق فتحة باب الخلية فى الخريف مع سد الشقوق التى قد توجد بالخلية .
- استعمال المصائد ، ومنها أنواع مختلفة ، ومن أرخصها مصيدة الصفيح العادية التى يمكن للمربى عملها من صفيحة قديمة يزال سطحها العلوى ويحولها إلى غطاء مفصلى ويعمل به ثقب فى الوسط ويركب عليه شبكة من السلك تلحم بالقصدير ، حتى تكون العلبة مضاءة من الداخل ، وتثقب الجوانب الأربعة للصفيحة فى النصف السفلى ويركب على كل جانب قمع سلكى طرفه ضيق للداخل ، كما يثبت بأحد جوانب الصفيحة حاجز ملكات أو شبكة من السلك واسعة الفتحات تسمح بخروج شغالات نحل العسل عند دخولها عن طريق الخطأ للمصيدة ، ولكنها لا تسمح بخروج الدبور من المصيدة وتوضع أى مادة متخمرة فى قاع الصفيحة لتجذب الدبور .





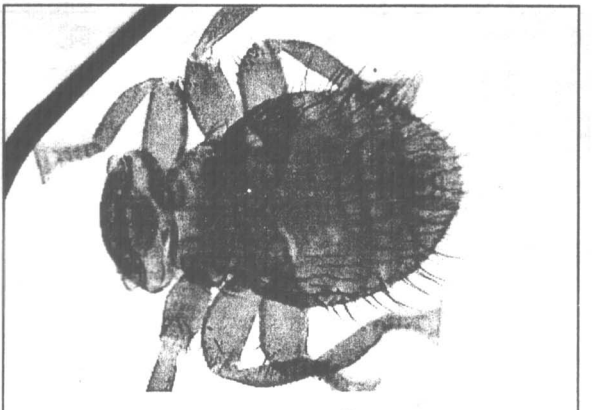
مصيدة دبور هوائية بها مواد متخمرة لجذب الدبور وأقماع لدخول الأفراد
وأقماع أخرى لتجمعهم فى السلك

قمل النحل Bee Louse

حشرة غير مجنحة من رتبة ثنائية الأجنحة ، تعرف باسم قمل النحل أو قمل البرولا Braula coeca . وتتميز بلونها الأحمر البنى ، طولها حوالى ١,٥ مم ، وعرضها حوالى ٠,٧٥ مم ، والجسم مغطى بشعيرات عديدة ، ولها آثار للعيون المركبة ، وليس لها عيون بسيطة ، ولذلك يطلق عليها البعض اسم " القمل الأعمى " ، تنتهى الحلقة الأخيرة من الرسغ بكل رجل بمجوعة من الأمشاط الكيتينية المسننة تسهل عملية تعلق الحشرة بشعيرات العائل .

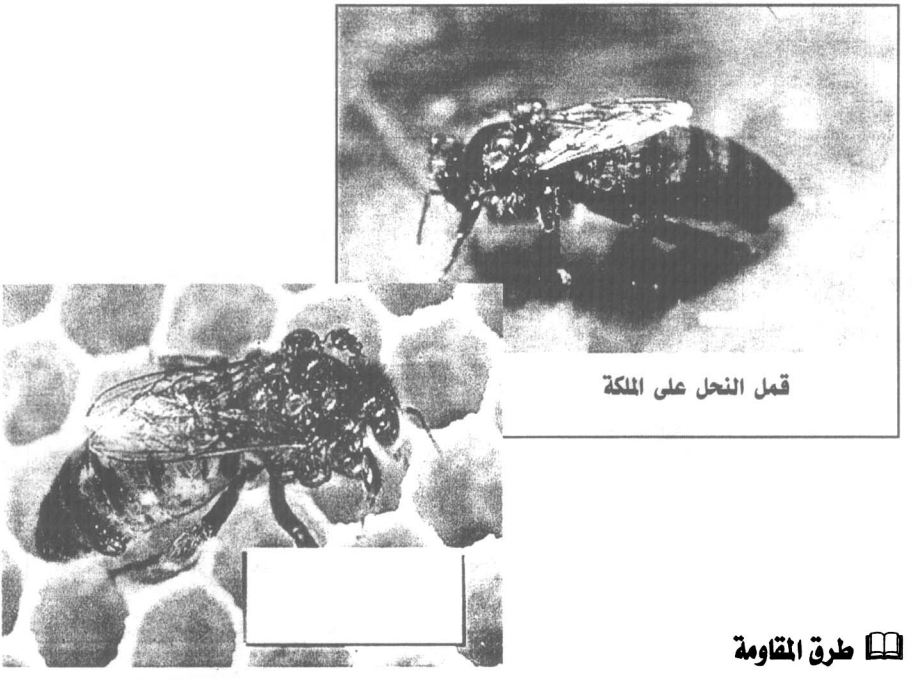
البطن مكونة من خمس حلقات ظاهرة ، وهذه الآفة كثيرة الانتشار فى مناطق عديدة من العالم ومنها مصر .

تستقر هذه الحشرة غالباً فوق المنطقة الصدرية للشغالة والملكة ، وقليلاً ما تصيب الذكور ، وتنتشر هذه الحشرة من بداية الربيع ، وحتى الخريف ، وتضع بيضها مفرداً تحت الأغطية الشمعية التى تغطى عيون العسل ، و بعد حوالى خمسة أيام يفقس البيض وتخرج منه يرقات صغيرة ، تصنع لها أنفاقاً متفرعة خلال الغطاء الشمعى ، ويسبب ذلك إتلاف القرص الشمعى ، ويستغرق الجيل حوالى ٢٠ – ٢٥ يوماً . وعند تغذية الحشرة الكاملة تهاجر إلى منطقة رأس العائل وتمد أجزاء فمها إلى قاعدة أجزاء فم الشغالة بجوار فتحة الغدة اللعابية ، وتقوم بامتصاص الغذاء ، وعندما تنتهى ترجع إلى منطقة الصدر ثانية .



قمل النحل

تسبب هذه الحشرة قلقاً للشغالة والملكة ، وقد تسبب الموت عند اشتداد الإصابة، وهذا القلق يؤدى إلى اضطراب الملكة وقلة نشاطها فى وضع البيض .

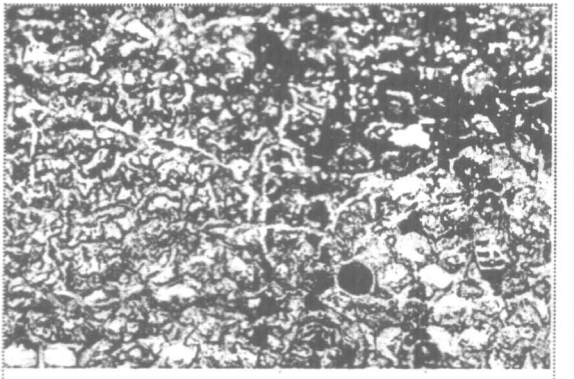


قمل النحل على الملكة

طرق المقاومة

- فى حالة وجود أعداد كبيرة من الطفيل على المنطقة الصدرية للملكة ، تمسك الملكة برفق وتوضع على راحة اليد تحت قفص نصف كرة ، ثم بواسطة كمية من دخان سيجارة يتم توجيهه نحو الملكة ليسقط القمل على راحة اليد ، ثم تعاد الملكة إلى المستعمرة .

■ ينصح البعض بوضع كمية من العسل على الحلقات الصدرية للملكة مما ينتج عنه قيام النحل بلعقها ، وبالتالى التخلص من القمل .



انفاق قمل النحل فى أقراص الشمع

■ فى حالة وجود إصابة شديدة فى الخلايا توضع كمية من أوراق التبغ " الدخان " فى المدخن وإطلاق عدة مرات من الدخان إلى داخل الخلية فيسبب موت القمل أو على الأقل تخديره ثم تنظف منه أرضية الخلية مع التخلص مما قد يوجد عليها من قمل حتى لا يعود ليصيب الخلية .

■ وضع قليل من الشيح البلدى داخل المدخن واستعماله بالطريقة السابقة .

■ رش النحل عند الغروب بمحلول سكرى مخفف فيحاول النحل تنظيف نفسه ، فيتخلص من القمل العالق به .

■ مراعاة تقوية المستعمرات لتتمكن من مقاومة القمل .

ذئب النحل Philantus

حشرة تتبع رتبة غشائية الأجنحة ، تكثر أعدادها فى بعض المناطق الصحراوية ، وهى شديدة الافتراس لشغالات نحل العسل . لون الرأس فيها أسود ، ولون الجبهة والبطن والأرجل أصفر فاتح ، يبلغ طول الحشرة الكاملة ١,٥ سم ، لها خصر قصير .

دورة الحياة

تعيش هذه الحشرة فى عش عبارة عن نفق طويل ، له على سطح الأرض فتحة مستديرة ، تضع أنثى ذئب النحل بيضها على جسم الشغالة داخل العش ، وعندما يفقس البيض تتغذى اليرقات على أجزاء جسم شغالة النحل حتى يتم نمو يرقة ذئب النحل لتتحول فيما بعد إلى عذراء ثم إلى حشرة كاملة تخرج من العش لتتزاوج وتعيد دورة الحياة ، وتوجد هذه الحشرة طوال العام .

■ **الضرر**

تقتنص الحشرات الكاملة لهذه الآفة شغالات النحل أثناء الطيران وتحتضنها بواسطة أرجلها ثم تقوم بلسعها وتخديرها وتمسك بالنحلة بين أرجلها وتأكلها ، أو تنقلها إلى عشها تحت التربة على عمق كبير لتغذية يرقاتها .

■ **المقاومة**

- صيد الحشرات الكاملة بالشباك اليدوية .
- تعفير الأعشاش بالمبيدات .
- نقل المناحل بعيداً عن مناطق انتشار ذئب النحل .

دودة ورق السمسم Acherontia atropos

حشرة من رتبة حرشفية الأجنحة ، الحشرة الكاملة كبيرة الحجم ، طولها ٥,٥ سم ، والمسافة بين الجناحين الأماميين المنبسطين تبلغ ١٢ سم ، لون الفراشات الغالب بنى ، وتتميز الفراشات بوجود شكل يشبه جمجمة إنسان على الصدر ، لون الأجنحة الخلفية أصفر عليهما شريطان عريضان لونهما بنى .

■ **دورة الحياة**

تخرج الحشرة من البيات الشتوى على شكل العذراء فى مايو ويونيو حيث تظهر الفراشات التى تضع بيضها على أوراق السمسم والبطاطا ويفقس البيض إلى يرقات ، لهذه الحشرة جيلان فى السنة .

■ **الأضرار**

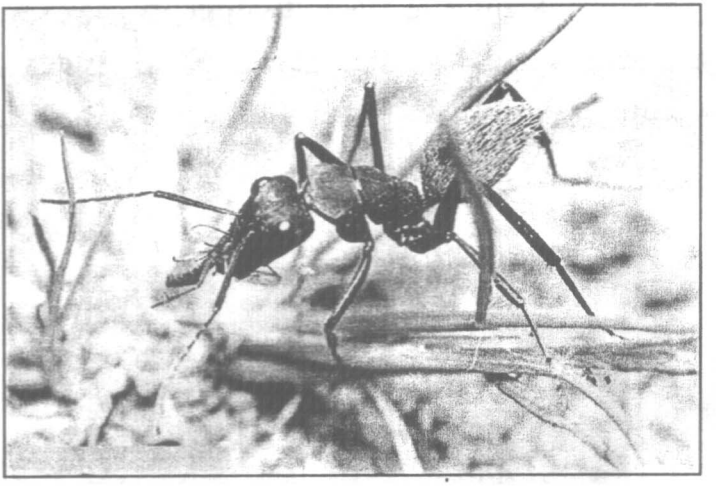
تهاجم الحشرة الكاملة خلايا النحل الضعيفة ، خصوصاً البلدية لتتغذى على العسل ، وتكثر هذه الحشرة فى المناحل التى تقع بجوار مزارع البطاطا والسمسم وأيضاً البطاطس والبلانجان والطماطم .

■ **المقاومة**

نقاوة الفراشات التى تحاول دخول الخلايا أو التى دخلت الخلايا .

النمـــل Ants

حشرات تتبع رتبة غشائية الأجنحة وتعيش فى مستعمرات تحت سطح الأرض فى معيشة اجتماعية . يفضل النمل التغذية على المحاليل السكرية لا سيما العسل مما يجعله يتسلق خلايا النحل للحصول عليه ، كما يقوم بإتلاف أغطية العيون السداسية للأقراص الشمعية مسبباً أضراراً للأطوار المختلفة من حضنة النحل .



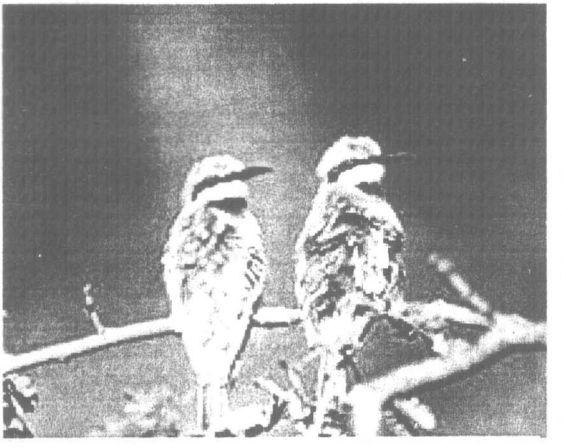
■ **الوقاية**

- وضع أرجل الخلايا داخل أوان من الفخار ، ويراعى ملء هذه الأوانى بالرمل وزيت الرجوع باستمرار أثناء فصل الصيف ، حيث تزداد الكثافة العددية لهذه الآفات .

- دهان أرجل خلايا النحل بالشحم لإعاقة النمل من التسلق إلى داخل خلايا النحل .
- العمل على نظافة أرضية المنحل باستمرار وإزالة ما به من حشائش ، مع رش أرضية المنحل فى الصيف بالماء حتى يساعد ذلك على التخلص من عشوش النمل .

طائر الوروار (آكل النحل) Merops sp.

طائر يعرف بآكل النحل ، منه نوعان فى مصر ، أحدهما مستوطن صغير الحجم له ضرر بسيط على النحل ، يقطن المناطق الجنوبية من الأراضى المصرية والآخر مهاجر أكبر قليلاً من النوع الأول ، لونه العام أخضر ، وعلى رقبته منطقة صفراء ، كما له منقار طويل وريشتان عند الذيل .



طائر الوروار (آكل النحل)

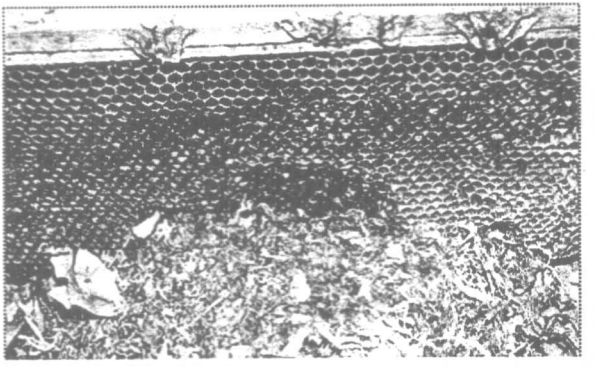
يظهر الوروار على فترتين ، فى الربيع خلال مارس وإبريل عند عبوره وادى النيل متجهاً إلى أوربا والفترة الأخرى خلال فصل الخريف ، ويلتقط الوروار كميات كبيرة من النحل أثناء هجومه علىٰ المنحل ويسبب أيضاً فقدانا فى الملكات العذارى عند خروجها للتلقيح فى الربيع .

■ المقاومة

- لأن الوروار من الطيور التى يجب حمايتها من الانقراض فقد منع قتلها وصيدها ، ولكن سمح بإطلاق بعض الأعيرة النارية فى الهواء لإبعادها عن المنحل ، خاصة عند الغروب وفى الصباح الباكر .
- إحداث أصوات مزعجة بالقرع على الصفائح الفارغة لطرد الوروار .

أعداء أخرى للنحل

يتعرض النحل لهجوم أنواع أخرى من الأعداء ، مثل : الدبور الأصفر ، الفئران ، الضفادع ، السحالى ، العناكب .



أثار تدمير الفنران لأقراص الشمع

تسمم النحل poisoning of Bees

كان استخدام مبيدات الآفات كارثة كونية مازال العالم يعانى من ويلاتها حتى هذه اللحظة ، وعلى الرغم من أن الإنسان يحاول فى الوقت الحاضر منع أو تقليل استخدام هذه المبيدات إلا أن آثارها المدمرة مازالت سارية ، ولكون نحل العسل أحد أنواع الحشرات ، فهو معرض للضرر وللموت من جراء تعرضه لهذه المهلكات ، الأمر الذى ينجم عنه خسائر ضخمة ، اقتصادية وبيئية ، ولا تقتصر الخسائر على مربى النحل ، لكنها تتعدى ذلك لتصل إلى مزارعى المحاصيل والبساتين الذين يحتاجون نحل العسل وغيره من الحشرات لتلقيح نباتاتهم . وفى هذا المقام من غير الضرورى أن أذكر لك قائمة بالمبيدات الضارة بالنحل ، سواء تلك شديدة الضرر ، أو تلك متوسطة الضرر أو قليلة الضرر، فكل المبيدات على اختلاف أنواعها وأسمائها ضارة بنحل العسل وبدون استثناء ، ولذلك وجب حماية نحل العسل من التعرض لها على شكل من الأشكال .

علامات تعرض النحل للمبيدات

- زيادة أعداد النحل الميت عند مقدمة الخلية .
- موت عدد كبير من المستعمرات فى وقت واحد وبشكل غير عادى ، خاصة إذا كانت الخلية مملوءة بالعسل .
- تناقص حجم المستعمرة فى الوقت الذى يجب أن تكون فيه المستعمرة قوية .
- توقف المستعمرة فجأة عن تخزين الغذاء .
- موت الحضنة على الرغم من وجود العسل بالخلية .
- موت النحل على أرضية الخلية خلال الطقس المعتدل .

- توقف الحضنة عن إتمام دورة التربية .
- توقف الشغالات عن زيارة الأزهار .
- موت النحل داخل الخلية فوق قمة الإطارات أو فوق قاع الخلية .
- زحف النحل بالقرب من مدخل الخلية ليموت عنده .
- اختفاء طنين الشغالات فى الهواء .
- قيام نحل المستعمرات الأخرى بمهاجمة المستعمرات المصابة بالمبيدات .
- ظهور عدد كبير من النحل عند مدخل الخلية حاملاً نحلا ميتا .
- وجود نحل فى حالة شلل أو تخدير فوق الحشائش أو فى أى مكان آخر بالمنحل .

تسمم النحل بالنباتات poisoning of Bees by Plants

تحدث هذه الظاهرة أحياناً فى مناطق محدودة نتيجة وجود بعض النباتات السامة ، ويحدث التسمم عن طريق حبوب اللقاح ، ولحسن الحظ أن هذه النباتات السامة لا يتصف رحيقها بالسمية ، وإن كانت بعض النباتات النادرة تتميز برحيق سام ، خاصة فى دول أوربا .

تتوقف درجة تسمم النحل على نوع النباتات ومراحل نموها والظروف البيئية المحيطة بها وكمية حبوب اللقاح والرحيق التى يجمعها النحل منها ، ومن هذه النباتات : الـ California buckeye الذى يسمى علمياً باسم Aesculus californica الموجود بالولايات المتحدة ، ونبات عنب الديب Solanum nigrum

أعراض التسمم بالنباتات

- انخفاض نشاط الملكة فى وضع البيض ، مع إمكانية تحولها لوضع الذكور .
- انخفاض نسبة فقس البيض .
- موت اليرقات فى أيامها الأولى .

ويجب أن نضع فى الاعتبار أن هذه الأعراض تتشابه مع أعراض الإصابة بالبرودة Chilling التى تنتج من محاولة النحل جمع الرحيق أو حبوب اللقاح فى درجة حرارة أقل من ١٣ °م ، حيث تنخفض درجة حرارة جسم النحلة إلى الحد الحرج Critical stage مما يؤدى إلى إصابتها بالشلل وسقوطها على الأرض ، كما أن اليرقات قد تموت نتيجة قلة النحل اللازم لتدفئة الحضنة ، ويحدث ذلك أحياناً فى الربيع عند اتساع منطقة الحضنة وعدم توافر النحل اللازم لتغطيتها .