Association Libanaise
Pour Le Développement
Agricole & Rural

الجمعيّة اللبنانيّة للتنمية
الزراعيّة والريفيّة

الجمهوريّة اللبنانيّة
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإداريّة
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

# الندوة العلمية الاولى
# لتنمية قطاع النحل في لبنان
# بيروت ١٠ حزيران ١٩٨٨

محاضرة السيد جوزيف فغالي
المسؤول عن مشروع تنمية النحل في مؤسسة الابحاث العلمية الزراعية

## امراض النحل ومشكلة آفة الفاروا في لبنان وكيفية معالجتها

BP 11.0182
Beyrouth. Liban

Téléphones
(01) 397124
(01) 397095

Telex تلكس
DIRCAL 43940 LE

هاتف
(٠١) ٣٩٧١٢٤
(٠١) ٣٩٧٠٩٥

ص ب ١١-١٨٢
بيروت - لبنان

## تعريف السيد جوزف فغالي

من مواليد عام ١٩٣٨ من بلدة حومال قضاء عاليه ، حائز على دبلوم في العلوم الزراعية وهو مسؤول عن قسم النحل في مؤسسة الابحاث العلمية الزراعية وعضو مشارك في تنفيذ المشروع المشترك بين منظمة الاغذية والزراعة الدولية ووزارة الزراعة لتطوير تربية النحل في لبنان .

ولقد تسنى للسيد فغالي التعمق في دراسة اصول تربية النحل عن طريق الدورات المتخصصة التي حضرها واهمها :

- دورة تونس من ٨ الى ١٤ نيسان عام ١٩٨٠
- دورة فرنسا ( نيس ) من ٩ الى ٢٣ نيسان عام ١٩٨٣
- دورة المانيا من ١ الى ١٩ ايلول عام ١٩٨٦
- دورة تونس من ١٥ الى ٣١ اذار عام ١٩٨٧
- دورة فرنسا من ٣١ اذار الى ٢٥ نيسان عام ١٩٨٧

وفي دورة بولونيا من ١٧ اب الى ٢ ايلول عام ١٩٨٧ حيث مثل لبنان في مؤتمر عالمي للنحل Apimondia في فرصوفيا .

هذا مع العلم ان السيد جوزف فغالي من كبار مربي النحل الناجحين في لبنان وهو عضو نشيط في الجمعية اللبنانية للتنمية الزراعية والريفية .

# أمـــراض النحـــل
## ومشكلـة آفـة الفـاروا فـي لبنـان
## وكيفيـــة معالجتهـــا

تتعـرض النحلـة كبقيـة الكـائنـات الحيـة لـلاصابـة بالطفيليـات والبكتـيريـــات والفيـروس ولبعـض العـوامـل الطبيعـية او الكيمـائيـة التـي تسبـب لهـا امـراضـــا خطيـرة • وهـي فـي بعـض الاحيـان ضحيـة الاعـداء التـي تصيـب خـلايا النحـل اصابة مبـاشـرة او غيـر مبـاشـرة • ورغـم ان تربيـة النحـل تستفيـد مـن التقـدم العـلمـــي لتطـورهـا وتقـدمهـا وزيـادة انتـاجيتهـا ، فـانهـا تـدفـع بالمقـابـل ضريبـة بـاهظـة تظهـر جليـا بمـوت النحل المسبـب عـن استعمـال المبيـدات الـزراعيـة • ومـن الملاحظ ايضا ان وضـع خـلايا النحل قرب الاماكـن التـي يكثـر فيهـا الضجيـج القـوي كالمطارات والاوتوسترادات وخطـوط سكك حـديد ، يعـرضهـا علـى المـدى الطـويـل للخـراب باضعاف مقـاومتهـا للامراض وتفكيـك العنقـود الشتـوي للنحل • لـذا يجـب التنبـه لهـذه النقاط عنـد انتقـاء مـوقـع المنحـل ، خاصة عنـد نقـل الخـلايا من منطقـة الـى اخـرى جريـــا وراء المـرعـى ، وتجـدر الاشارة الـى ان عمليـة نقـل النحل هـذه تسـاهـم فـي انتشـــار الامـراض الوبـائيـة التـي قـد تقضـي علـى المنـاحل فـي منطقـة باكملهـا •

ويمكننـا تقسيـم الافـات التـي تصيـب النحـل فـي لبنـان الـى أربعـة أقسـام :

١ـ الامـراض التـي تصيـب الحضنـة :

ـ امـراض بكتيـريـة : تعفـن اليرقـات الاميركـي Loque Américaine
تعفـن اليرقـات الاوروبـي Loque Européenne

ـ امـراض فيروسية : تكيـس الحضنـة couvain sacciforme

ـ امراض طفيليـة : تحجـر الحضنـــة الفطـري Mycoses

٢ـ الامـراض التـي تصيـب الحشـرة الكـاملـة :

| | |
|---|---|
| النـوزيمـوز | Nosémose |
| الاكـاريوز | Acariose |
| الاسهـال | Dysenterie |
| مـرض الـربيع | Mal de Mai |
| مـرض الغـابات | Mal des forêts |

٣- آفـة مشتركـة بيـن الحضنـة والحشـرة الكـاملـة :

الفـاروا

٤- اعـداء النحـل : دودة الشمـع
قمـل النحـل
الـدبـابيـر
الطيـور الورور
النمـل

١- الامـراض التـي تصيـب الحضنـة :

١-١ الامـراض البكتيـريـة :

١-١-١ مـرض تعفـن الحضنـة الاميـركـي Loque Américaine

هـو من الامراض الساريـة الاشـد فتكا بالنحل ، يعـرف بالتعفـن الخبيث او هريـان الحضنـة ينتشـر فـي كثيـر من مناطـق العـالـم ذات المنـاخ المعتـدل ، ومـن الصعـب جـدا القضـاء عليـه بشكـل نهـائي • يسببـه نـوع مـن البكتيريا يدعى Bacillus larvae ، اكتشفـه العالـم الاميركـي وايـت white عام ١٩٠٤ وهـو يصيب انواعـا اخـرى مـن الحشرات المشـابهـة للنحـل كـالزلاقـط guêpes • تتكـاثـر هـذه البكتيـريـات كغيـرهـا بواسطـة الغبيـرات spores التـي تشبـه البـويضـات لـدى الكـائنـات المتعـددة الخـلايـا والاكبـر حجمـا •

وهـذه الغبيـرات ، تقاوم بشـدة العـوامـل الطبيعيـة مـن حـرارة وبـرودة اذ يلـزم مـدة ١٥ دقيقـة غليـان للقضـاء عليهـا اذا وجـدت فـي المـاء ، و ٣٠ دقيقـة اذا وجـدت فـي العسـل • ويمكـن القضـاء عليهـا

بمدة ٦ ساعات باستعمال مادة الفورمـول formol بنسبـة ١٠٪
بمدة ٣٠ دقيقة باستعمال مادة الفورمول بنسبـة ٢٠٪
بمدة ١٥ دقيقة باستعمال أشعة اكس او فوق البنفسجيـة

اما غبيرات هذه البكتيريا فهي الوسيلة الوحيدة للعدوى ولانتشار هذا المرض • وينتشر داخل خلية النحل بالوسائل التالية :

- العاملات ، خاصة التى تهتم بالنظافة فهي توزع غبيرات المرض عند قيامها بتنظيف النخاريب اي العيون السداسية ، ورمي اليرقات الميتة خارج الخلية •
- يرقات دودة الشمع

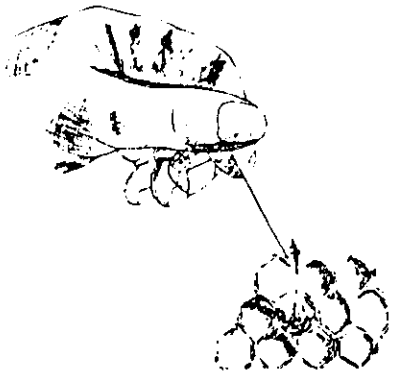
اما انتشار العدوى من خلية الى أخرى او من منحل الى آخر فيتم بواسطة :

- سرقة ونهب عسل الخلايا المريضة من قبل النحل السليم
- دخول النحل المريض خطأ في الخلايا المجاورة السليمة
- الذكور الذين بامكانهم التنقل من خلية الى اخرى ومن منحل لآخر
- قيام مربي النحل بنقل ادراج مريضة الى خلايا سليمة
- دودة الشمع والزلاقط
- تغذية النحل بعسل مجهول المصدر وملوث بالمرض
- استعمال معدات وخلايا بدون تطهير تحتوي على غبيرات المرض
- وضع الخلايا في مناطق موبوءة او الاتجار بالنحل المصاب ونقله من منطقة الى أخرى •

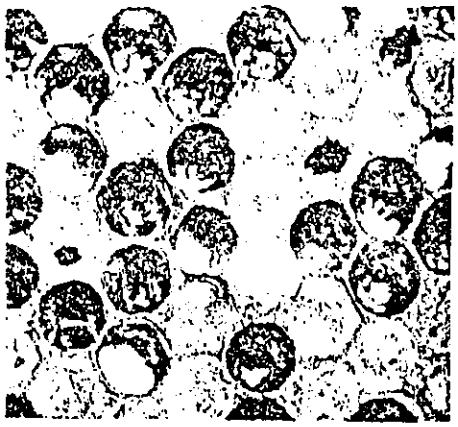
اعراض المرض :

يظهر ضعف عام وعدم نشاط داخل الخلية خاصة في الحالات المتقدمة من المرض ثم لا تلبث ان تنبعث من الخلايا المصابة رائحة تذكر برائحة الغراء الذي كان يستعمله النجارون في الماضي • وتطهر الحضنة بشكل غير منتظم .. Mosaïque وينخفض الغطاء الشمعي الذي يختم نخاريب الحضنة الميتة ويكمد لونه ، وتظهر فيه بعض الثقوب ثم لا تلبث ان تخف الرائحة التي تكلمنا عنها او تزول •

ان هذا المرض يصيب اليرقات في كل مراحل تطورها وتظهر اعراضه بوضوح بعد ختم نخاريب الحضنة بالشمع • فجثث اليرقات الميتة حديثا لا تفقد شكلها ولا لونها الا بعد فترة من الزمن حيث يتحول لونها الى رمادي مصفر ثم الى اصفر غامق فبني brun فأسود • وفي الوقت نفسه تتحول اليرقة الى كتلة لزجة ملتصقة بقعر النخروب اذا سحبت بعود ثقاب ، شكلت خيطا يتراوح طوله بين ٤ و٥ سنتيمترات ، فهذه دلالة اكيدة على الاصابة بمرض التعفن الاميركي الخبيث •



تفاصيل تكوّن الخيط عند سحب جثّة اليرقـــة ٠



نخاريب مختومة تحتوي على يرقات مصابة بالتعفن الاميركـــي ٠

تشخيـــص المـــرض :

يعـرف مـرض التعفـن الاميـركـي عنـد الفحـص مـن :

- تبعثـر الحضنـة علـى الادراج بشكـل فسيفســاء Mosaïque
- رائحـة قـويـة (غـراء النجـاريـن)

امـا أفضـل الدلائـل فهـي :

- عمـر اليرقـات المـريضـة : خمسـة ايام وما فوق (أي داخل النخاريب المختومة بالشمع)
- المظهـر غيـر الطبيعـي للغلاف الشمعي للحضنة (لونه اغمق - انخفاضه - وجود ثقوب)
- لزوجة السائل المتكون من اليرقات المصابة الميتة والتصاقه بقعـر وجـدار النخروب
- وجـود القشور المتبقيـة بعـد جفاف السائـل المتفسخ في الحالات القديمـة

اما عند الشك فيجـب التوجه الى المختبـر لتشخيـص وتحـديد المرض بطـــرق الـــزرع البكتـريـولـوجـي ٠

نتـــائـح المـرض :

ان هذا المرض يقود الى موت الخلية خلال مدة تتراوح بين بضعة اشهـر الى عدة سنوات في بعض الاحيان ٠ كما ان شدة العدوى وسرعـة انتشاره داخل المنحل ومنه الى كل المنطقة يقود الى خسائر فادحة وهذا ما يدفعنا الـــى معالجته بشكل حازم وفعـال ٠

تبعثر الحضنة عند اصابتها بالتعفن الاميركـــي ٠

العـــلاج :

ملاحظة : يجـب مداوات جميع خـــلايا المنحـــل الذي تظهر فيـه الاصابـة وبـــدون استثنـاء ٠

ان المضادات الحيـويـة Antibiotiques تعطـي نتـائـج جيـدة فـي معالجـة التعفن نذكـر منهـا التتراسيكليـن Oxytetracycline et Chloridrate de tetracycline بمعـدل ٠،٥ غرام مادة فعالة لكل خلية ، تكـرر ثلاث مـرات بفـاصل ٧ أيـام ٠

طـرق المعـالجـة :

١ـ بـواسطـة الغـذاء السـائـل :
- يحضـر محلـول سكـري بنسبـة ٥٠٪
- يمـزج ٠،٥ غرام من الاوكزيتتـراسيكليـن او كلـوريدرات التتراسيكليـن مـع حوالي ٥ غرامـات مـن المـاء المغلـي بعـد ان يبـرد ٠
- يضـاف هـذا المـزيـج (دواء + مـاء) الـى نصـف ليتـر من المحلـول السكـري المحضر سـابقـا ، ويسكـب فـي وعـاء التغـذيـة ليمتصـه النحـل ٠

مـلاحظـة : يجـب الا تتجـاوز كميـة المحلول السكـري الذي يقـدم للخليـة ١ لنصف ليتـر كـل مرة ، حتـى يتسنـى للنحـل امتصاصـه بسـرعـة وتقديمـه لليـرقات خـــلال ٢٤ سـاعـة ، وذلـك للحصـول علـى الفـائدة المتـوخـاة ٠

كمـا يمكننـا استعمـال مـادة السلفـات يـازول Sulfathiazol بمعـدل غـــــرام واحـد بـدل التتراسيكليـن ضمـن المحلول السكـري السابـق الذكـر علـى ان يكـرر العلاج ثـلاث مـرات بفـاصـل سبعـة أيـام ٠

٢ـ التعفيـــر :
يمـزج ٠،٥٠ غـرام مـن التتـراسيكليـن مـع ٢٠ غرام سكـر بـودرة صـافـي ينفـخ هـذا المـزيـج مـن مـدخـل الخليـة بواسطـة مضخـة هوائيـة خاصة او ينثر بيـن الادراج بـواسطـة اليـد ٠ ومن الافضـل ان نلجـأ الـى التعفيـر فـي العـلاجـات الوقائية ٠

مواعيد العلاج :

العلاج الشفائي : يجب القيام به حالا بعد التأكد من وجود المرض •

كما يجب مداواة جميع الخلايا التي عولجت سابقا في اوائل ربيع السنة التالية للحؤول دون تجدد انتشار المرض •

١-١-٢ مرض التعفن الاوروبي Loque européenne

ينتشر هذا المرض في العالم وليس فقط في أوروبا كما يدل اسمه • وهو أقل خطرا من التعفن اليرقي الاميركي ويسببه عدة أنواع من البكتيريات نذكر منها Bacillus pluton و Bacillus alvéi • تنتقل العدوى الى اليرقات عن طريق الفم بواسطة الغذاء الملوث بالجراثيم • اما انتشار المرض فهو كما في التعفن الاميركي :

- داخل الخلية بواسطة :

• العاملات ، خاصة التي تهتم بالنظافة فهي توزع الجراثيم عند رمي جثث اليرقات المصابة والميتة بعيدا عن الخلية •
• دودة الشمع التي تتنقل من نخروب الى آخر بواسطة السراديب التي تصنعها •

- خارج الخلية بواسطة :

• سرقة ونهب عسل الخلايا المريضة من قبل النحل السليم •
• دخول نحل الخلايا المريضة خطاء الى الخلايا السليمة •
• الذكور الذين يتنقلون من خلية الى أخرى او من منحل الى آخر •
• فراشة دودة الشمع
• بواسطة مربي النحل الذي يعمل بمعدات ملوثة في بعض الاحيان •
• تغذية النحل بعسل مجهول المصدر وملوث •
• استعمال خلايا ومعدات بدون تطهير تكون حاملة الجراثيم
• نقل الخلايا الى مناطق موبوءة • او الاتجار بالنحل المصاب •

التعفن اليرقي الاوروبي يصيب يرقات العاملات والملكات والذكور ويظهر ان النحلة الايطالية وهي أشد مقاومة من غيرها لهذا المرض • كما ان نفل خلايا النحل الى وسط جديد يختلف عن محيطها السابق قد يساهم في تعريضها للاصابة بهذا المرض•

يظهر ان الاصابة تنحسر ايام الصيف ، اما السبب فقد يكون الاختلاف في نوعية وكمية المواد التي يجنيها النحل •

اعراض المرض :

- لا يلاحظ المرض عند بدء الاصابة في الخلايا التي لا يراقبها المربي بدقة
- تنبعث رائحة تفسخ وتحمض من مدخل الخلية او عند فتحها
- تصاب اليرقات الصغيرة بهذا المرض وتموت عادة قبل ختمها بالغطاء الشمعي الا في الحالات الاستثنائية حيث تموت داخل النخاريب السداسية بعد ختمها

- تظهر الحضنة مبعثرة وغير منتظمة في الادراج الشمعية en Mosaïque
- تنتفخ اليرقات ، ويتبدل وضعها الطبيعي في النخاريب ويتحول لونها الى رمادي ثم بني •
لا تلتصق اليرقات بجوانب النخروب ويمكن استخراجها بسهولة

ان هذه الاعراض تزول احيانا بمجرد ظهور مصادر جديدة ووفيرة لحبوب اللقاح لانه ثبت إن عدم توفرها يزيد في انتشار هذا المرض •

التشخيص :

- تبعثر الحضنة على اقراص الشمع
- الرائحة التي تنبعث من الخلية (خميرة او خل)
- عمر اليرقات المصابة اي قبل ختم النخاريب السداسية بطبقة من الشمع
- عدم لزوجة السائل في اليرقات المصابة
- عدم التصاق جثث وقشور اليرقات بجدار النخاريب
- عند ذلك يجب التوجه الى المختبر بغية التشخيص

طـرق المعـالجـة :

١- بـواسطـة الغـذاء السـائـل : يحضـر محلـول سكـري بمعـدل ٥٠٪
يمـزج ٠،٥٠ غرام من الاوكزيتتراسيكليـــن oxytetracycline أو Chloridrate de tetracycline مـع حـوالي ٥ غرامـات مـن المـاء المغلـي بعـد ان يبـــرد ، ويضـاف هـذا المـزيـج (دواء + مـاء) الـى نصـف ليتـر مـن المحلول السكـــري المحضـر سـابقـا ، ثـم يسكـب فـي وعاء التغـذية ليمتصـه النحـل ٠

مـلاحظـة : يجـب الا تتجـاوز كميـة المحلـول السكـري العـلاجـي الـذي يقـدم للخليـــة الواحـدة النصـف ليتـر كـل مـرة حتـى يتسنـى للنحـل امتصـاصـه وتقديمـــه لليرقـات خـلال ٢٤ سـاعـة ، وذلـك للحصـول علـى الفـائدة المتـوخـاة ٠

التعفيـر : يمـزج ٠،٥٠ غرام من النتراسيكليـن السابق الذكـر مـع ٢٠ غرام بـودرة السكـر الصـافـي ٠

ينفـخ هـذا المـزيـج داخـل الخليـة من المـدخـل بواسطـة مضخـة هـوائيـــة خـاصـة ، او ينثـر بيـن الادراج بـواسطـة اليـد ٠ ويفضـل التعفيـر علـــــى العـلاج السـائل فـي المنـاطـق الجبليـة حيـث تحـول شـدة البـــــرد دون امتصـاص المحلول العـلاجـي مـن قبـل النحـل ٠

مـواعيـد العـلاج :

العـلاج الشفـــائـي : يجـب القيـام بـه حـالا بعـد التـأكـد من وجـود المـرض ٠
كمـا يجـب مـداواة جميـع الخـلايا التـي عولجـت سـابقـا فـي اوائل ربيع السنـة التـاليـة للحـؤول دون تجدد انتشـار المـرض ٠

١-٢ الامـــراض الفيروسيـــة :

١-٢-١ مـرض تكيـس الحضنـــة couvain sacciforme

مـن الامـراض السـاريـة التـي تظهـر فـي الـربيـع وتختفـي فجـأة عنـدما تكثـر الازهـار بـــدون تدخـل مـربـــي النحـــل .(ويسمـى بالتكيس نظـرا الـى شكـل الكيس الـذي تـأخـذه اليـرقـات بعـد اصابتهـا بهـذا المـرض).

يسببـــه نـــوع مـــن الفيـروس virus filtrant لا يقـــــاوم كثيـــرا الحـــرارة وأشعـــة الشمـــس . يصيـــب بشكـــل خـــاص الحضنـة بعـد وضـع الغطـاء الشمعـي ،ويشـابـه فـي المراحـل المتقـدمة مـــن الاصابـة،امـراض التعفـن مـن حيـث تبعثـر وعـدم انتظـام الحضنـة en Mosaïque وانخفـاض الغطـاء الشمعـي . امـا اليرقـات فتتحـول من اللون الابيـض الـــى الاصفـر ثـم الـى رمـادي فبنـي ، غيـر ملتصقـة بجـدار النخـاريب ، ولا تعطـي خـيـوطـا عنـد سحبهـا بعـود كبـريت ولا تنبعـث منهـا رائحـة خـاصـة ، يمكـن استئصـــــالهـــا بسهـولة ثـــم تتحـــول الـــى كيـــــس يحتـــوي مـادة سائلة ، لا يلبـث ان يجـف تـاركا قشـورا لا تلتصـق بتاتـا بجـدار النخـاريـب .

تشخيـــص المـــرض :

يتـم التشخيـص بالبحـث عـن اليرقـات المتحـولـة الـى شكـل كيـس ، او بالفحـــــص المخبـــري .

العـــلاج :

لا يـوجـد فـي الـوقـت الحـاضـر اي عـلاج شفـائـي ضـد الامراض الفيروسية عنـد النحـل ولكـن الشـروط الصحيـة الجيـدة والمـلائمـة وغـزارة مـوسـم الـرحيـق وحبيبـات اللقاح هـي من الاسبـاب التـي تسـاهـم فـي اختفـاء المـرض . وينصح في الاصابات الخطيـرة :

- نقل النحل دون الشمع والحضنة الى خلية جديدة وتغذيته • ثم تعقيم المعدات بتعريضها للهب واذابة الشمع بالبخار وتعقيم العسل وعدم اطعامه للنحل •
- استبدال الادراج التي تحتوي على حضنة ميتة واستبدال الملكة

## ١-٣ الامراض الطفيلية :

### ١-٣-١ التحجر الفطري للحضنة Mycoses

هي امراض فطرية تم اكتشافها منذ حوالي عشرين سنة ، منها ما يصيب الحضنة دون سواها ويدعى Ascophaera apis ويحولها الى كتلة قاسية تشبه الطبشور ، ومنها ما يصيب النحلة في جميع مراحل تطورها ويدعى Aspergillus flavus وتسير هذه الامراض بموازاة استعمال المضادات الحيوية antibiotiques في معالجة امراض النحل في كثير من البلدان ، ولا يجوز الاستهتار بها لانها لا تخلو من الخطورة فتؤثر على الانتاج وتؤدي في النهاية الى موت خلايا النحل • ان جميع هذه الامراض الفطرية تحول اليرقات الى مومياء مختلفة الصلابة •

- يصيب مرض التحجر Ascophaerose الحضنة في كل مراحل تطورها
- ان غبيرات الفطر spores هي الوسيلة الوحيدة لتكاثره وانتشاره في المحيط الخارجي وتحتفظ بقوتها ١٥ سنة في مومياء اليرقات
- تقاوم بشدة مواد التطهير مثل الفرمول formol
- لا تموت بل تبقى حية مدة طويلة في العسل ، فهذه المقاومة بالاضافة الى امكانية استمرار حياة هذا الطفيل في امعاء النحلة البالغة ، هي من الاسباب التي تساهم في ظهور مرض التحجر في نفس الخلية كل سنة •

تنتقل العدوى الى اليرقات بواسطة الفم اي بالغذاء الملوث ومنه الى جميع انحاء الجسم • يتطور المرض ليأخذ مداه في مرحلة نشاط الخلية أي في الربيع ، فارتفاع درجة الحرارة وزيادة نسبة الرطوبة الناتجة عن تخزين الرحيق هما الشرطان المؤاتيان لظهوره وانتشاره •

اعراضه :

- يظهر هذا المرض على حضنة الذكور ثم على حضنة العاملات واخيرا الملكة •
- يتحول لون اليرقات الى ابيض مائل الى الاصفرار ثم تخف طوبتها وتنمو خيوط الفطر بسرعة مشكلة غلافا ابيض ومحولة اليرقات الى مومياء تتفتت كالجفصين في بادىء الامر ثم لا تلبث ان تقسو وتصبح صلبة غير ملتصقة بالعيون السداسية ويسهل على العاملات رفعها •

تشخيص المرض :

يعرف التحجر الفطري للحضنة من :

- تبعثر الحضنة على اقراص الشمع en Mosaïque
- وجود خيوط دقيقة بيضاء او خضراء تغطي جثث اليرقات
- قساوة وصلابة اليرقات (جفصين او حجر) وارتجاجها داخل العيون السداسية عند تحريك الدرج بعنف •
- عدم التصاق الجثث بجدار العيون السداسية
- يمكن تشخيص المرض بدقة في المختبر بطريقة الزرع

المعالجة :

- ان نتائج استعمال المواد الكيمائية في المعالجة حتى تاريخه كانت محدودة وساهمت فقط في الحد من انتشاره ، لذا لا بد من اللجوء الى الطرق الوقائية •
- يجب رفع الادراج المصابة وحرقها ومن ثم استعمال مادة الـ Mycostatine بمعدل مليوني وحدة بليتر واحد من المحلول السكري بكثافة ٢/٣ سكر و ١/٣ ماء • تقدم للنحل على أربع دفعات بفاصل سبعة ايام بين العلاج والاخر •

الوقاية :

ان ارتفاع درجة الحرارة، و زيادة نسبة الرطوبة هي من الاسباب الرئيسية لظهور المرض وانتشاره لذا كان لا بد من :

- انتقاء موقع معرض للشمس توضع فيه خلايا النحل
- تسهيل التهوئة برفع الخلايا حوالي ٢٥ سم عن سطح الارض واستبدال الاكعاب العادية بأخرى لها فتحات تهوئة ٠
- عند التغذية يجب استعمال المحلول السكري المكثف
- استعمال التعفير بدل المحلول السكري في مكافحة تعفن الحضنة
- مراقبة المؤونة في الخلية كمية ونوعا
- استبدال الاقراص الشمعية اذا كانت مصابة
- استبدال الملكة اذا اقتضى الأمر
- تطهير المعدات دوريا بمختلف الطرق : اللهب ، البخار او المواد الكيمائية

٢- الامراض التي تصيب الحشرة الكاملة

٢-١ النوزيموز Nosémose

هي من الامراض السارية التي تصيب خلايا النحل في مختلف انحاء العالم وتعتبر اشدها خطرا في بعض البلدان ، تسبب موت النحلة الكاملة

اكتشف العالم الالماني Zander عام ١٩٠٧ سبب المرض وهو طفيل وحيد الخلية يدعى Noséma apis يعيش بشكل طفيلي على النحلة ، فيتمركز ويتكاثر داخل انسجة غشاء الامعاء الاوسط ويمر بمراحل مختلفة خلال تطوره الذي يدوم حوالي الخمسة أيام ٠

يتكاثر هذا الطفيل بواسطة الغبيرات Spores وهي شديدة المقاومة للعوامل الخارجية وتساهم في انتشار المرض ٠ فتعيش مدة تزيد على السنتين في افرازات النحل الناتجة عن الاسهال ومن ٤٤ الى ٧١ يوم في التراب ، وستة ايام داخل جثث النحل ، ومن شهرين الى اربعة داخل العسل ، وهي تقاوم درجة حرارة ٦٠° مدة ١٠ دقائق كما تقاوم التفسخ والجفاف ٠

تنتقل العدوى الى النحل السليم بواسطة الفم عند تناول الغذاء الملوث بافرازات النحل المريض التي تحتوي على غبيرات الطفيل ٠
وهذا الانتقال يتم :

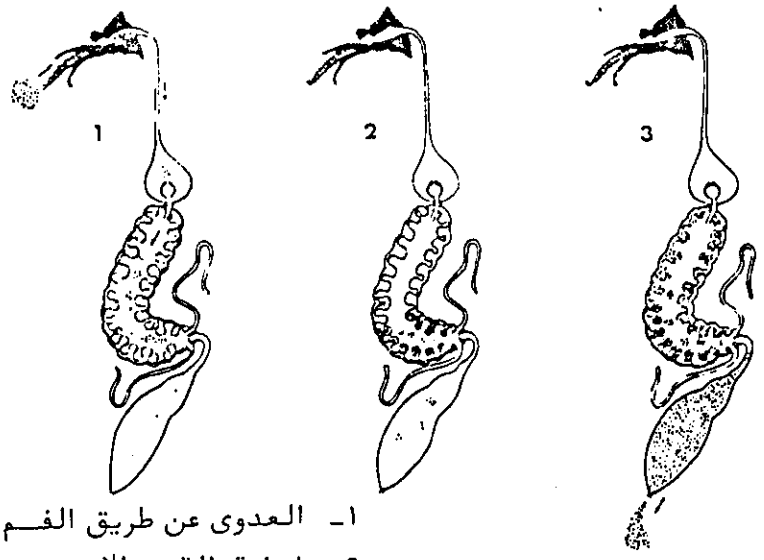
داخل الخلية :

- بواسطة براز الاسهال لدى النحل المريض على الادراج والشمع وجوانب الخلية من الداخل ٠
- بواسطة دودة الشمع ٠

من منحل الى آخر :

- عند نهب الخلايا المريضة من قبل النحل السليم
- عندما تضل العاملة خليتها
- بواسطة الذكور الذين يتنقلون بين مختلف الخلايا والمناحل
- المعدات الملوثة التي يستعملها المربي
- التغذية بعسل ملوث
- استعمال خلايا ومعدات غير معقمة

ان سوء التغذية يلعب دورا هاما في ظهور الاشكال الحادة من المرض ٠ اما الغذاء الجيد الغني بالبروتيين فيساهم في تقوية النحل لمقاومة المرض ٠




رسم للعدوى بالنوزيموز ٠

١- العدوى عن طريق الفم
٢- اصابة القسم الاخير من الامعاء الاوسط
٣- اصابة كامل الامعاء ونشر غبيرات الطفيل من المخرج

اعـــراض المـــرض :

يـــلاحـــظ :

داخـل الخليـة :

- هيجـان غيـر طبيعـي فـي بعـض الاحيـان خـلال فصـل الشتـاء
- نقـص فـي النشـاط خـلال الربيع يستمر الى الصيف اذا كان رطبا وباردا
- وجـود نحـل يزحـف علـى الارض بجـانب الخليـة ولا يمكنـه الطيـران
- تلـوث الخليـة بافرازات الاسهـال

علـى النحلـة الكـاملـة :

- اسهـال فـي كثير من الاحيـان او امساك في بعض الحالات يسبب انتفاخ في البطـن
- ارتجـاف وظهـور عـلامات شلـل
- تجمـع النحل بـاعداد قليلـة بانتظـار المـوت
- انضمـام الارجـل الى بعضهـا تحت الصـدر عنـد جثـث النحل الميـت داخل الخليـة

تشخيـــص المـــرض :

بـواسطـة الفحـص الميكـروسكـوبي الـذي يتـركـز علـى البحـث عـن غبيـرات الطفيـل داخـل افـرازات الاسهـال او ضمـن المعـدة بعـد سحقهـا ٠

العـــلاج :

فـي حال ظهور المرض على بعض الخلايا ، يتوجـب معـالجة جميع خلايا المنحل ٠ علما ان الادوية هي عديمـة الفعـاليـة على غبيرات الطفيل ٠ اما الدواء الوحيد الذي اعطى نتائـج جيدة فهو الفـوميديل ب fumidil B أي bicyclohexyl ammonium fumagilline بنسبـة ١٠٠ ميللغرام لكل خلية موزعـة كما يلـي : ٢٥ ميللغـرام كـل أسبـوع ضمـن المحلول السكـري (معدل ٥٠٪) يوضـع في غـذاية بمتنـاول النحـل ٠

كيفية تحضير المحلول العلاجي :

ان اناء الـ fumidil B يحتوي على ٥٠٠ ميللغرام من المادة الفعالة بشكل مسحوق يسمح بعلاج ٢٠ خلية اسبوعيا ٠

يذاب محتوى الاناء اي ٥٠٠ ملغ بعشرة اضعاف حجمه من الماء المغلي سابقا وبعد ان يبرد ٠

يسكب مزيج الدواء فوق ٢٠ ليتر من المحلول السكري المعد لهذه الغاية (بكثافة ٥٠٪) ويوزع على الخلايا بمعدل ليتر واحد لكل خلية في الاسبوع ٠

تحضير كاندي علاجي Candi

يستعمل للوقاية من المرض ويحضر كالاتي :

- يحتوي اناء الفوميديل ب ٥٠٠ ميللغرام ويكفي لعلاج خمسة خلايا
- يمزج ٥٠٠ ميللغرام فوميديل ب مع ٣،٧٥٠ كيلوغرام من العسل الفاتر
- يضاف الى هذا المزيج ١١،٢٥٠ كلغ سكر بودرة ويعجن جيدا للحصول على مزيج متناسب
- توزع كمية ٣ كلغ لكل خلية كمؤونة شتاء تكفي حتى اوائل الربيع محتفظة بقدرتها الشفائية ٠

مواعيد العلاج :

- في الاصابات الحادة : ينفذ علاج شفائي بعد تشخيص المرض
- في الاصابات الخفيفة : ينفذ علاج وقائي بعد جني محصول العسل مباشرة ، وهذه الفترة هي افضل الاوقات لعلاج مرض النوزيمور ٠

٢-٢ آفـــة الاكـــاريـــوز Acariose

هـو مـن أهـم الآفـات الساريـة التي تصيب جميع افـراد الخليـة • يسببـه نـوع مـن العنـاكـب يـدعـى Acarapis woodi يعيـش فـي المجـاري التنفسيـة للعاملات ويشـاهـد فـي أوائـل الشتـاء علـى صـدرهـا عنـد اتصـال الاجنحـة • ان وجـود الطفيل وتكـاثـره ضمـن القصبـات الهـوائيـة يسبب انسدادها • وبالتـالي اختنـاق العـاملـة ،

تنتقـل العـدوى بنفـس الطـرق التـي تنتقـل بهـا امـراض النحـل والتـي ذكـرنـــاهـا ســابقــا :

- كـالسرقـة او دخـول احـدى العاملات المصابـة خطـأ خليـة مجـاورة
- الذكـور او الطـرود او نقـل النحل من منطقـة الـى اخـرى موبـوءة •

وأخيرا بـواسطـة الاتجـار بالنحـل •

ومـن الملاحظ ان المرحلـة الاولـى مـن حيـاة العـاملـة هـي الاكثـر تعـرضا لهـــذا المـرض

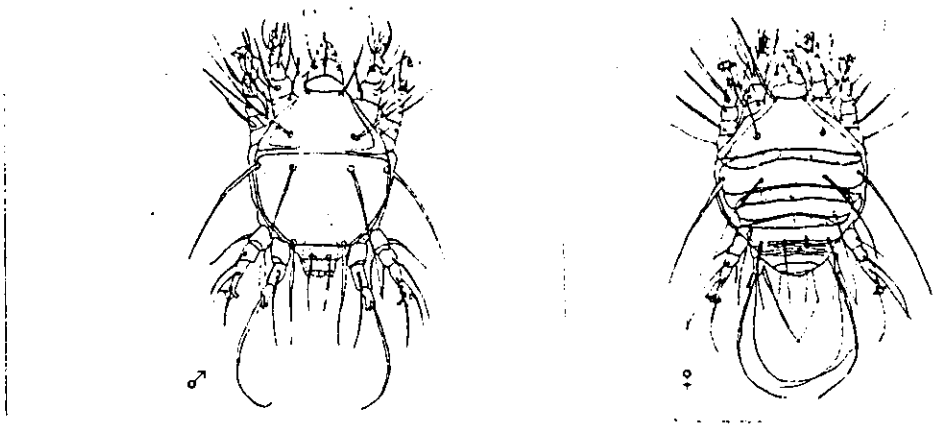
اعـــراض الاصـــابـــة :

- عـــــدم المقـــدرة علـــى الطيران يتبعـه سقـوط النحـل امـام الخليـة
- طيـران بطـيء ثـم مستحيـل
- ارتجـاف فـي الاجنحـة التـي تبقـى بعيـدة عـن بعضهـا
- زحـف العـاملات امـام الخليـة • وتسلـق شـاق على الاعشـاب ومحاولات طيـــران دون جـدوى
- وضـع غيـر طبيعـي لـعـدد مـن الاجنحـة او لاحداهـا وقـد تكـون بشكـل عـامودي بالنسبـة لجسـم النحلـة
- تجمـع النحـل بشكـل فـرق صغيـرة ، مستسلمـة للمـوت

ان الفحـص المخبـري هـو وحـده كفيـل بتحـديد الاصـابـة

العـــــــلاج :

نفـس عـلاج عنكبـوت الفـاروا الـذي سيـأتـي ذكـره لاحقـا ٠




منظـر ظهـري لانثـى وذكـر عنكبـوت Acarapis woodi

٢-٣ مـرض الاسهـال Dysenterie

ان هـذا المـرض لا تسببـه بكتيريات او فيروسـات بل انـه نـاتج عن اختلال فيزيولوجـي خـاصة فـي الخـلايا الضعيفة (القفران) في فصل الشتاء وانحباس النحل داخـل الخلية لمـدة طـويلـة ٠

امـا الشـروط المعـروفـة والمسببـة لـلاسهـال فهـي :

- التغـذيـة بمواد ملـوثـة او متخمـرة او بالنـدوة العسليـة miellat
- وضـع صحـي سـيء للخليـة مثـل عـدم تهـويـة او مجـاري هـوائيـة قويـة او كـثـــرة الـرطـوبة
- كثافة الضجيج والارتجاج قرب المناحل لوجودها قرب الاوتوسترادات او سكك الحـديد
- ازعاج دائم للخـلايا من قبـل الطيـور والحيوانات

ان هذه الشروط مجتمعـة او منفـردة هـي ضرورية لظهـور الاسهـــال ٠

اعـــراض المـــــرض :

- انتفاخ الجسم بمجرد انتفاخ البطن بسبب وجود الغازات الى جانب النفايات
- ظهور براز النحل على الجدار الداخلي للخلايا ، على المدخل وحتى على الادراج الشمعية ٠

العـــلاج :

للوقاية من مرض الاسهال يجب تغذية النحل بالمحاليل السكرية المركـــزة والنظيفة وعدم تقديم عسل الندوة العسلية miellat للنحل وسحبه منها فيحالوجوده ٠

تخفيف رطوبة الخلايا برفعها عن الارض وتسهيل تهوئتها ٠

٢-٤ مـــرض الـــربيـــع : Mal de Mai

يظهر هذا المرض في الربيع كما يدل عليه اسمه ، يصيب الحشرة الكاملة الصغيرة السن خاصة (عمرها من ٣ الى ١٣ يوم)

اسبابه: لغاية الآن لم تعرف اسباب هذا المرض ، انما توجد بعض العوامل التي تساهم في انتشاره منها ٠

- العوامل الجوية غير الملائمة والتي تحول دون خروج العاملات لعدة ايام متواصلة
- استهلاك حبوب اللقاح الملوثة ٠
- النقص في تموين الخلية بالماء
- الغياب المتواصل لموسم فيض العسل

اعـــراضـــه :

تشاهد العاملات صباحا باعداد كبيرة تزحف امام الخلية غير قادرة على الطيران بطنها منتفخ خال من الليونة قلقة ، مرتجفة وكانها تترك الخلية لتموت بعيدا٠

يتميز هذا المرض بتراكم الافرازات داخل الامعاء ، وعند الفحص الميكروسكوبي يتبين ان هذه الفضلات هي من حبوب اللقاح الملوثة والتي يصعب هضمها ٠

معـــالجتـــه

لا تـوجد ادويـة لمكافحـة هذا المـرض انما يجب تغذيـة وتقـويـة الخـلايا كمـا ان تحسـن العـوامل الجـويـة هـو كفيـل بالحـد مـن اعـراض المـرض ٠

٢-٥ مـــرض الغـابـات او الاســـود : Mal des forêts, Maladie noire

يظهـر المـرض عـادة فـي الـربيـع والصيـف علـى العـاملات وبصـورة خـاصـة علـــى الجـانيـات ٠ وقـد اختلـف العلمـاء حـول تحـديد اسبـابـه ، فمنهـم مـن ينسبـــه الـى فيـروسـات معينـة ، وآخـر الـى اختـلال يحصـل بسبـب نسبـة استهـلاك حبـوب اللقـاح وعسـل الندوة العسليـة miellat

اعـــراضـه :

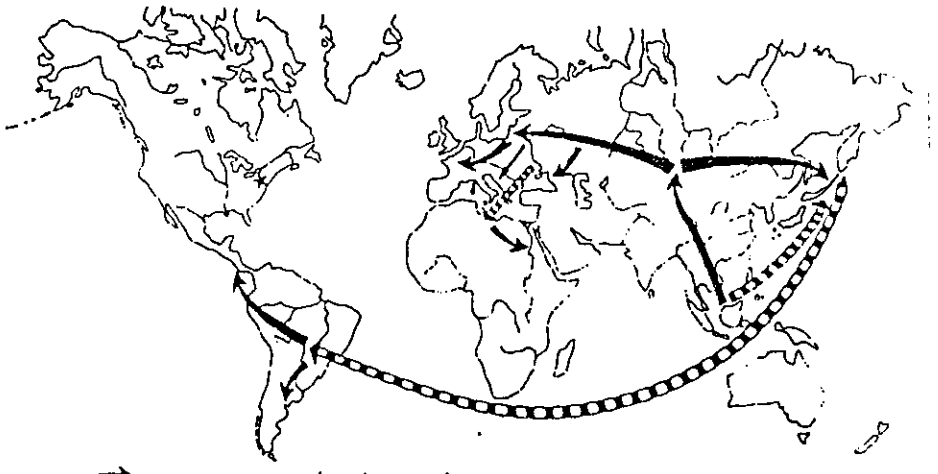
- فقـدان خـاصـة الطيـران مـن قبـل العـاملات
- وضـع الاجنحـة غيـر طبيعـي
- فقدان الشعيرات الموجودة على صدر الحشرة تـدريجيـا لـذا تبدو سوداء ذات لمعـان
- طـرد النحل المريض خـارج الخليـة مـن قبـل النحـل السليـم
- يبـدو حجـم النحـل المصـاب اصغـر مـن النحـل السليـم
- ارتجـاف الاجنحـة وحركـات غيـر طبيعيـة لـدى النحـل المصـاب
- عـدم وجـود غـذاء فـي معـدة الحشـرة
- شلـــل جـزئي يسبـق المـوت

## ٣- آفة مشتركة بين الحضنة والحشرة الكاملة

### ٣-١ آفة الفاروا

#### انتشارها في العالم

اكتشف عنكبوت الفاروا العالم jacobson عام ١٩٠٤ في اندونيسيا على نوع من النحل يدعى Apis Cerana يختلف عن Apis mellifeca الذي يضم نحلتنا شكلا ولونا ودورة حياتية • ففي اندونيسيا يتكاثر الطفيل على حضنة الذكور دون الاناث • وبفعل الاتجار بالنحل ونقله من منطقة الى اخرى ، انتقل هذا العنكبوت الى Apis mellifeca واخذ يفتك بالخلايا ويلحق اضرارا جسيمة بالمناحل • ظهرت اصابات الفاروا في الصين عام ١٩٥٩ وبعد عدة سنوات اي عام ١٩٦٣ في جزر الفيلبين وعام ١٩٦٤ في الاتحاد السوفياتي • وفي الهند ظهر عام ١٩٦٦ وعام ١٩٦٨ في اليابان وكوريا الشمالية وفيتنام • انتقل المرض الى اميركا الجنوبية والوسطى بواسطة تصدير طرود النحل ، ومن الاتحاد السوفياتي تابع المرض زحفه الى أوروبا الشرقية والغربية ، فظهر في بلغاريا عام ١٩٦٥ • اما ظهوره في ألمانيا فكان بفعل استيراد الطرود • وصل شواطىء المتوسط عام ١٩٧٩ آتيا من اليونان ويوغسلافيا • وانتقل الى تونس في شمال افريقيا عام ١٩٧٥ بسبب استيراد النحل من رومانيا واخذ ينتشر في هذه القارة وفي دول محيط البحر الابيض المتوسط •




انتشار الفاروا في العالم :

اكتشف في لبنان لاول مرة في بلدة الزرارية في الجنوب عام ١٩٧٩ • اما فتكه بالمناحل فكان على اشده ١٩٨٦ حيث قضى على حوالي ٥٠٪ من المناحل اللبنانية اما السبب فيعود الى جهل بيولوجية هذا الطفيل وطرق انتشاره بالاضافة الى الوضع الامني الذي حال ولا يزال دون القيام بالمكافحة اللازمة لمنع استفحال ضرره •

يمكننا استنادا الى ما تقدم القول :

- يستحيل منع انتشار هذا الوباء
- ان الاتجار بالنحل يساهم في تسريع انتشاره
- يلزمه ٣-٤ سنوات لظهور اضراره بالقضاء على عدد من الخلايا يكون خلالها قد انتقل الى اماكن جديدة

ومن المؤكد ان جهل بيولوجيته وطرق انتشاره في الستينات قد ساهم كثيرا في سرعة انتشاره في أوروبا •

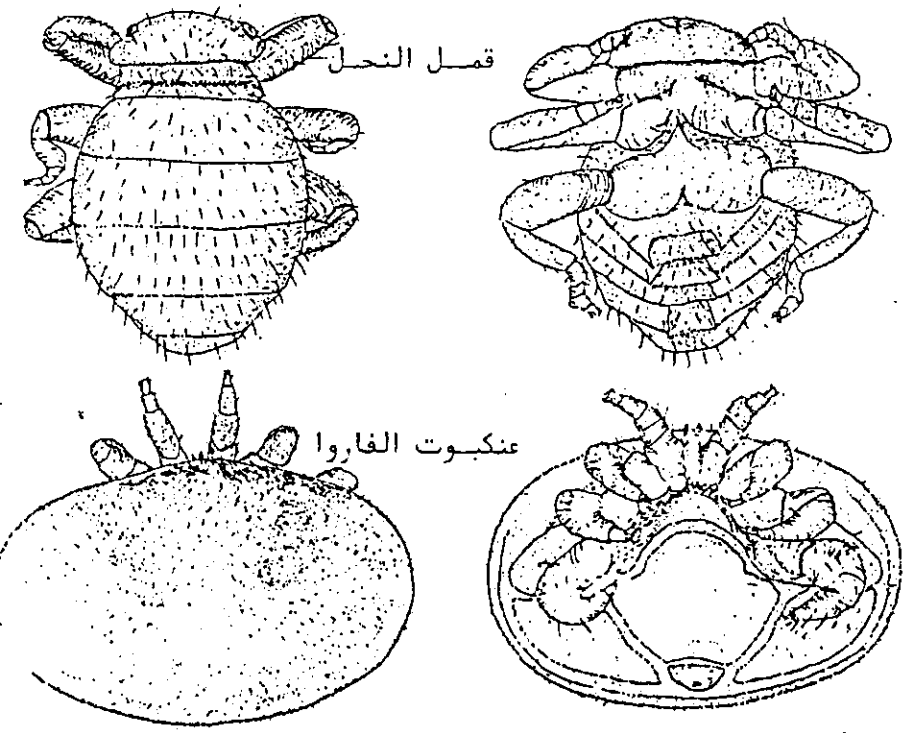
الشكل الخارجي للفاروا

الانثى :

بيضوية الشكل ، اكثر عرضا منه طولا ١،٥×٢ ملم ، يختلف حجمها باختلاف المناطق ، يمكن مشاهدتها بالعين المجردة ، لونها بني على شيء من الاحمرار ، جسمها مكسو بشعيرات (وبر) تساعدها على الالتصاق بجسم النحلة ، تتميز عن قمل النحل بالامور التالية :

- لها اربعة ازواج من الارجل كبقية العناكب بينما للقمل ثلاثة
- وجودها في الحضنة خلافا لقمل النحل

ان جهة البطن اي الجهة السفلى من الفاروا تحتوي على الاعضاء الرئيسية كالفم وجهاز التنفس والمخرج والارجل وجهاز التكاثر •




رسم يبين الفرق بين انثى الفاروا وقمل النحل •

الـــذكـــر :

يصعـب تمييـز الـذكـر البـالـغ عـن الانثـى قبـل بلـوغهـا اي فـي مـرحلـة Protonymphe و Deutonymphe ، لـونـه بنـي فـاتـح يميـل الـى الابيـض ، لا يعيش اكـثـر مـن سبعـة ايـام يمضيهـا داخـل العيـون النداسيـة مـع الحضنـة • يلقـح شقيقـاتـه ، لا يـأكل بـل يتغـذى مـن مخـزون جسمـه ، يمـوت عنـد خـروج العاملـة او الـذكـر بعـد اكتمـالـه • لـذا لا نشـاهـده علـى افـراد الخليـة عنـد زيارتهـا •

مـراحـل تطـور الفـاروا :

١ـ اليـرقـة :

نـاتجـة عـن بـويضـة تضعهـا الفاروا الكاملـة • فاليرقـة هي المـرحلـة الاولـى مـن تطـور هـذه الآفـة ، تبقـى داخل غـلاف البـويضـة ويصعـب التمييـز بينهـمـا ، لا يمكنها التنقـل ولا تنـاول الغـذاء خـلافا ليرقـات بقيـة انواع العنـاكب • تـدوم هذه المرحلة كمـا تـدوم البويضـة حوالي ٢٤ سـاعـة •

٢ـ Protonymphe :

لونهـا ابيـض تتنقـل قليـلا ، تبـاشـر ضـررها على يـرقـات النحـل بامتصـاصهـا السـائـل الحيوي hémolymphe ، تدوم هذه المرحلـة حوالي اليومين

٣ـ Deutonymphe :

يـزداد نموهـا وتتـوضـح اجزائهـا ، تـزداد حركتهـا ، فهـي بحـاجـة الـى كميـة اكبـر مـن الغذاء تمتصهـا مـن مضيفهـا فيشتـد ضـررهـا • تـدوم هـذه المرحلـة حـوالـي الثـلاثـة ايـام بعـدها تصبـح عنكبـوتا كـاملا ذات لـون بنـي مـع شـيء مـن الاحمرار عنـد الانثـى ورمـادي فاتـح مائـل الـى الابيـض عنـد الـذكـر •

تكيف وتكاثر الفاروا :

انتشرت هذه الآفة بسرعة في أوروبا خلال الستينات لعدم توفر معلومات دقيقة عن بيولوجية الطفيل وطرق انتقاله وانتشاره وبالحقيقة لم يتوصل العلماء الى ايجاد علاج فعال له الا بعد دراسة دقيقة والحصول على معلومات كافية عن مدة حياته ، موته ، تكاثره ومقاومته للبرد والحرارة ٠

تطفل انثى الفاروا على النحلة :

تتنقل انثى الفاروا بحرية داخل الخلية على أدراج الشمع وعلى النحل ، وعندما تجوع ، تنساب بين طبقتين من حلقات بطن النحلة من الجهة السفلى ، وتدخل ثلثي جسمها مختبئة في هذا المكان ثم بواسطة فكها الذي يشبه المنشار تحدث في الغشاء الرقيق جرحا تمتص منه كمية ٠،١ ميكروليتر من السائل الحيوي ، كل ساعتين تقريبا ٠ ويختلف عدد الفاروا على النحلة الواحدة باختلاف شدة الاصابة فقد يصل الى ستة ٠

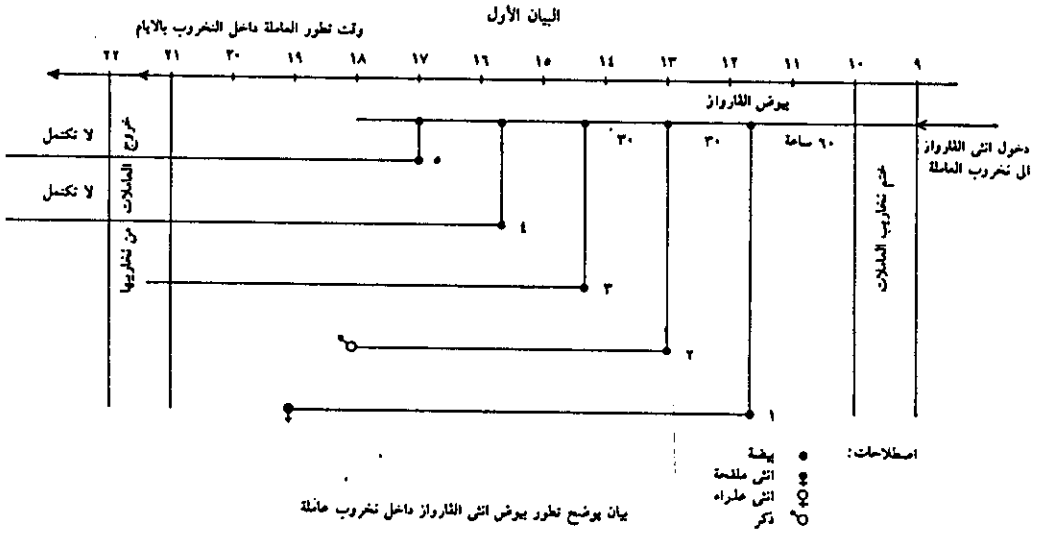
تنساب الفاروا بين حلقات بطن النحلة ٠

تتكاثر الفاروا على يرقات النحل فتدخل قبل اقفالها بالشمع ٠

مدة حياتها :

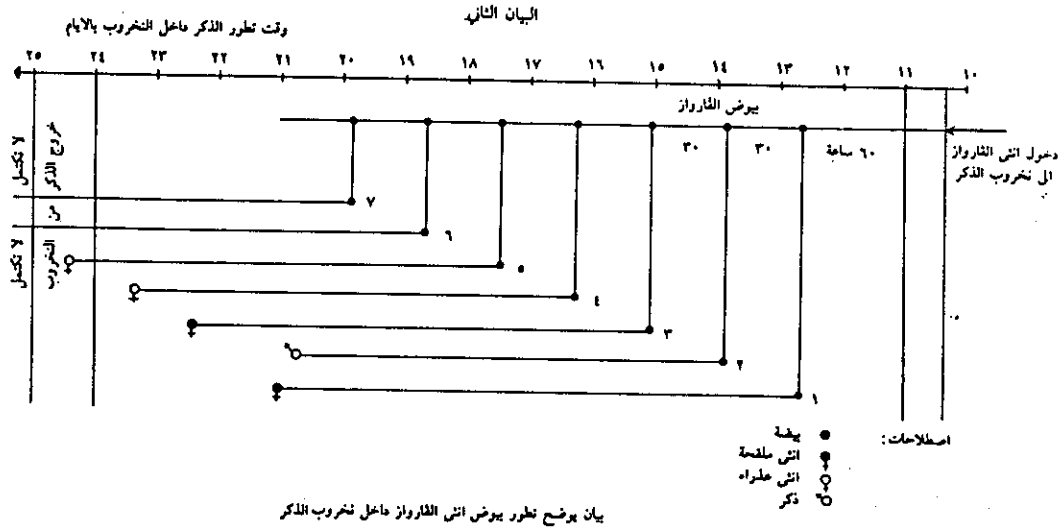
تعيش الانثى مدة تتراوح بين الشهرين والثلاثة في الصيف ومن الاربعة الى الستة في الشتاء ٠

البيان الأول




بيان يوضح تطور بيوض انثى الفاروار داخل نخروب عاملة

البيان الثاني




بيان يوضح تطور بيوض انثى الفاروار داخل نخروب الذكر

اما بعيدا عن مضيفها اي داخل قفير فارغ فتستمر حوالي سبعة ايام اذا كانت الحرارة بين ١٣ و ٢٥ مئوية والرطوبة ٦٥ الى ٧٠٪ • اما خارج الخلية وبدرجة حرارة ٢٨ ورطوبة ٨٥٪ فان انثى الفاروا تستمر تسعة ايام بدون غذاء • وبدرجة ٤٠ وما فوق تموت خلال بضع ساعات • وبين ٣٢ و ٣٩ تتجه نحو المناطق الاكثر برودة • اما الحرارة الفضلى فهي ٢٩ - ٣١ •

تسير الفاروا بمعدل ٢،١ ملم في الثانية وتكتشف مضيفيها على بعد سنتمتر واحد وتخشى النور رغم عدم وجود اعين لها • وهي شديدة الحساسية للتيارات الهوائية •

التغذية :

تتغذى من السائل الحيوي للنحلة واليرقات Hemolymphe

تكيف انثى الفاروا قبل وضع البيض

بعد خروجها من النخروب الذي ولدت فيه تمضي انثى الفاروا مدة تتراوح بين سبعة وثمانية ايام لتنضج وتصبح قادرة على الدخول من جديد لوضع البيض وهي تفضل التكاثر على يرقات الذكور •

- تدخل الفاروا الى نخاريب الحضنة قبل اقفالها بيوم او يومين وتباشر وضع البيض بعد الاقفال بحوالي ٣٦ ساعة •

ومن المحتمل دخول اكثر من فاروا واحدة في نفس النخروب ، وتتابع تغذيتها على حساب يرقات النحل •

وضع البيض :

تباشر الانثى وضع البيض بعد مرور ٦٠ ساعة على ختم النخروب بالشمع بمعدل بيضة كل ٣٠ ساعة تقريبا • علما ان البيضة الاولى تعطي انثى اما الثانية فتعطي ذكرا وتليها اناث • يتراوح عدد البيوض في نخاريب العاملات بين ٥ و٦ اما داخل نخاريب الذكور فيتراوح بين ٦ و٨ وهذا البيض يستقر اما في قعر النخروب او على جوانبه واما على يرقات النحل •

تطـور الفـاروا

تختلـف مدة تطـور البيضـة باختلاف نـوعهـا ، فالبيضـة الملقحـة تعطـي انثـى تتطلـب مـدة ٩ أيـام لاكتمـال تطورهـا • أما البيضـة غيـر الملقحـة فتعطـي ذكـرا يتطلـب تطوره مـدة تتراوح بيـن خمسـة وسبعـة ايـام ونصف (٥ و٧،٥)

ويمكننـا القـول ان تطـور الـذكـر يتطلـب ١٢٠ الى ١٤٤ ساعـة بينمـا الانثى ١٧٠ الـى ١٩٢ سـاعـة لـذا يظهـر الذكـر بضـع سـاعـات قبـل ظهـور الانثـى الاولى وقبـل ان تخـرج العاملـة من نخـروبهـا بمـدة تتـراوح بيـن ٤٨ و٧٢ سـاعـة ويمكـن ان تلقـح من قبـل شقيقهـا او رفيقهـا فـي حال وجـوده • امـا الانثـى النـاتجـة عـن البيضـة الثالثة فلا يمكنها ان تتلقـح اذا صادق اكتمـالهـا مـع خـروج العـاملـة ، وتصبـح مـذكـارا اي تبيـض فـي المستقبـل بيضـة واحـدة تعطـي ذكـرا • وفـي حـال تـأخـر اكتمـالهـا فـلا تكتـب لهـا الحيـاة ويقتلهـا النحـل •

امـا ضمـن نخـاريـب الـذكـور التـي يتطلـب تطـورهـا ثـلاثـة ايام اضافيـة بالنسبة الى العـاملات فمصيـر البيضـة الـرابعـة مجهـولا ومشـابهـا لـوضـع البيضـة الثالثـة ضمـن نخـاريب العـاملات والذي ذكـرناه سـابقـا •

- يتبـن مـن الـدراسـات ان مـدة حيـاة الفـاروا تتراوح بيـن الشهـر والشهـر والنصف وان بامكان ٨٠٪ من العناكب الدخـول مرتيـن للبيـض واعطـاء جيليـن بفـاصـل ١٤ يـوم بيـن الجيـل الاول والجيـل الثـانـي •

يرقة ذكر مصابة باربع فـاروا تبدو هزيلة عند انتهاء تطورهـا •

عائلة فاروا مؤلفة من الام والابن والاناث في مختلف مراحـل تطورهـا •

بينمـا ٢٠٪ مـن العنـاكـب تعطـي ثـلاثـة اجيـال وبفـاصـل ١٤ يـوم •

اعـــراض الآفـــة :

١- عنـد بـدء الاصابـة :
- مـن الصعـب مشاهـدة العناكـب علـى العـاملات والـذكـور

٢- تفـرز العنـاكـب اوسـاخـا بشكـل خيـوط بيضـاء تشـاهـد فـي النخـاريـب الحـديثـة

٣- تشـوه العنـاكـب الحضنـة داخـل النخـاريـب ويظهـر هـذا التشـوه علـى البطـــن والارجـل والاجنحـة ذلـك ان الفـاروا تسبب نقصـا فـي الغـذاء المخـزون ليـرقـــات النحـل التـي تحتـاجـه خـلال تطـورهـا • ويـؤدي الـى خلـل فـي النمـو الطبيعـــي للنحـل • فتخـرج العـاملات مشـوهـة الاجنحـة او الارجـل او صغيـرة لا تقـوى علـــى الحـركـة او الطيـــران .

٤- ان الـرائحـة النـاتجـة عـن اهتـراء الحضنـة تـذكـرنـا بـامـراض التعفـن

امـا الجـروح التـي تحـدثهـا الفـاروا فـي جسـم النحلـة فـي كـل اطـوارهـا تشكـــل مـدخـلا لكثيـر مـن الامـراض البكتيـــريـــة كـامـــراض التعفـــن ، او الفيروسيـــة Acute paralysis virus A.P.V التـي يصيـب الـدمـاغ ويفقـد النحلـة معـرفـة التـوجه orientation .

الى اليسار: عاملة لم تصب بالفاروا
الى اليمين: عاملتان اصيبتا بالفاروا

تشخيـص الاصـابـة :

يتـم البحـث عـن الفـاروا داخل بعـض الخلايا بالطرق الكيمـائيـة او البيولوجيـة • تجـــري الطـرق الكيمـائيـة بـواسطـة مبيـدات العناكب الخـاصـة التـي ينطلـق استعمـالهـا مـن المبادىء الفيزيـائيـة التاليـة :

Aérosol - Fumigation - Poudrage - Pulvérisation - Sublimation

وهـذه الطـرق هـي نفسهـا التـي تستعمـل فـي المكـافحـة اذ ثبـت وجـود الفـاروا بعـد التشخيـص :

- يجـب تغطيـة كعـب خليـة النحـل من الـداخـل بلـوح معـدنـي رقيـق Lange مطلـــي بالشحـم الحيوانـي Saindoux او الفـازليـن Vaseline لالتقـاط الفـاروا المتسـاقطـة بعـد تعرضهـا للـدواء • وبسحبـه من الخليـة يمكننـا تحـديد وجـود او عـدم وجـود الآفة •

اما التشخيص البيولوجي فهو استعمال الطرق الطبيعية للبحث عن الفاروا داخل بعض الخلايا قبل استفحال الضرر ، ولا يجوز انتظار ظهور اعراض المرض لان ذلك يدل على انه اصبح في مرحلة متقدمة ولا فائدة ترجى من علاجه :

١- تؤخذ عينه من النحل المسن من ٢٠٠ الى ٥٠٠ نحلة وتعرض للموت بواسطة ثاني اوكسيد الكربون $CO_2$ ثم توضع في وعاء يحتوي على الكحول ويخض المزيج مدة ٥ دقائق يطفو النحل خلالها على سطح الكحول اما الفاروا ففي قعر الوعاء • يرفع النحل ويحصى عدده كما يتم احصاء الفاروا • وبطريقة القاعدة الثلاثية يمكننا معرفة قوة الاصابة

$$\text{نسبة الاصابة} = \frac{\text{عدد الفاروا} \times ١٠٠}{\text{عدد النحل}}$$

مثال ذلك : ١٥ فاروا على ٣٠٠ نحلة : $\frac{١٥ \times ١٠٠}{٣٠٠} = ٥\%$

٢- بفحص حضنة الذكور المختومة مباشرة او بعد وضعها في ثلاجة لتتجمد

٣- وضع القعر المعدني السابق الذكر داخل بعض الخلايا وبدون استعمال المواد الكيمائية فيلتقط جثث الفاروا التي تتساقط بسبب الموت الطبيعي •

العلاج :

١- العلاج البيولوجي
٢- العلاج الكيمائي

يجب معالجة جميع خلايا المنحل بدون استثناء علما انه حتى تاريخه لا توجد مواد تقضي قضاء تاما على هذه الآفة ولكنها تساهم في تخفيف عددها والتقليل من اضرارها ونأمل ان يحصل مع مرور الزمن توازن بين العنكبوت ومضيفه

- ان المعالجة البيولوجية تتم :

اما بوضع اسس شمعية خاصة بالذكور تبيض فيها الملكة وتشكل فخا لهذه الآفة التي تفضل التكاثر على حضنة الذكور • فتتلف هذه الحضنة بوضعها في ثلاجة بعد ان يختمها النحل بالطبقة الشمعية • وهكذا نحافظ على الاقراص الشمعية لاستعمالها ثانية •

واما بحصر وضع البيض الذي تضعه الملكة على ادراج معينة بواسطة حواجز الملكات ، تتم هذه العملية كما يلي :

تحبس الملكة لتبيض على الدرج المصيدة رقم ١ • بعد اسبوع تنقل الى الدرج المصيدة رقم ٢ • في الاسبوع الثالث تنقل الملكة الى الدرج ٣ ويتلف الدرج رقم ١ • في الاسبوع الرابع تنقل الملكة الى الدرج المصيدة رقم ٤ ويتلف الدرج رقم ٢ • حينئذ يمكننا اطلاق حرية الملكة او استبدالها اذا شئنا •في الاسبوع الخامس يتلف الدرج رقم ٣ وفي الاسبوع السادس الدرج رقم ٤ • ولقد ثبت ان هذه الطريقة تقضي على ٩٠٪ من الفاروا • ولكن من الافضل اللجوء الى الطرق الكيمائية لان تحلتنا تميل الى الشراسة فتزعج المربي عند القيام بهذه الاعمال •

المعالجة الكيمائية :

موعدها :

من المعلوم ان الفاروا تتكاثر على الحضنة بعد ختمها بالغطاء الشمعي الذي يحول دون وصول المواد الكيمائية المستعملة للقضاء عليها • لذا يتوجب انتقاء موعد المكافحة في الفترات التي تتدنى او تنعدم فيها نسبة الحضنة • وهذا يختلف باختلاف المناطق ، فعلى ارتفاع ٧٠٠ متر وما فوق تتوقف الملكة عن وضع البيض في فصل الشتاء (في لبنان) •

اما المشكلة التي تواجهنا فهي في السواحل حيث لا يتوقف وضع البيض • فمن المستحسن القضاء على الحضنة المختومة المتبقية باستعمال شوكة خاصة ثم المكافحة •

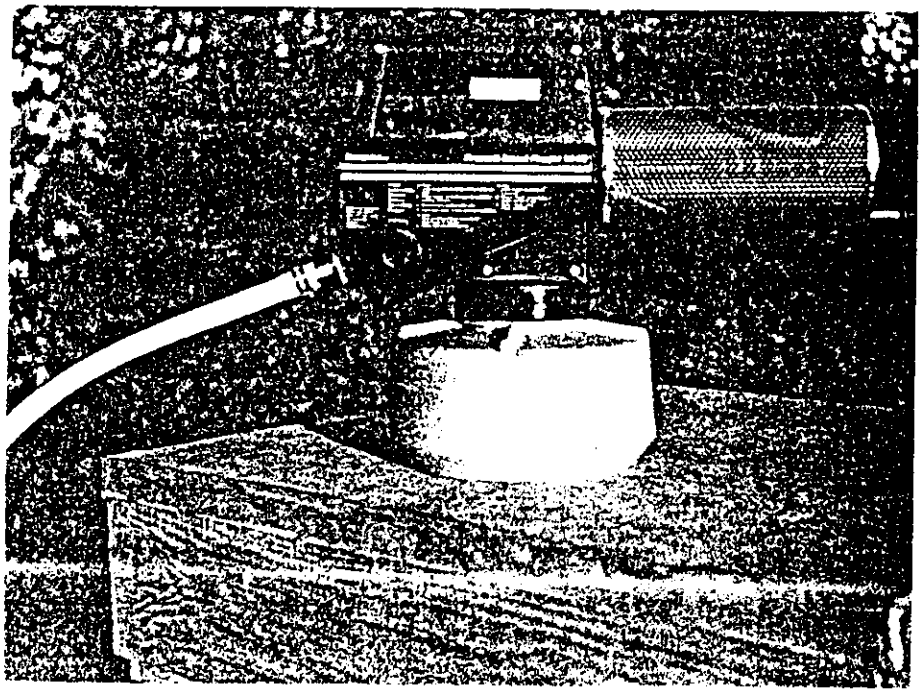
نستخلص مما تقدم انه بعد كل قطاف للعسل يجب اجراء مكافحة للفاروا على عدة مراحل يختلف عددها وفقا لنوع الدواء المستعمل •
كما يجب اجراء المكافحة الفعالة خلال فصل الشتاء عند انعدام الحضنة • وفي حال وجود القليل منها (على السواحل مثلا) فيجب اتلافها ثم اجراء عملية المكافحة •

ملاحظة :

- يجب التنبه الى وقف العلاج مهما كان نوعه قبل جني المحصول (قطاف العسل) بحوالي ٤٠ يوما •
- ان العلاجات الكيمائية تنطلق من المبادىء الفيزيائية التالية :

Aréosol - Fumigation - Poudrage - Pulvérisation - Sublimation - Evaporation

اهم الاجهزة التي تستعمل في المكافحة بماء الاميتراز



جهاز Jungle Fogger يعمل على الغاز

جهاز Microdiffuseur Edar يعمل على البطارية

١- Aérosol :

عبارة عن بخار يتألف من حبيبات مشحونة بالكهرباء ويتراوح قطرها بين ٠،٥ الى ٥ ميكرونات ، نحصل عليها بواسطة اجهزة صممت لهذه الغاية بامكانها ايصال المواد الكيمائية المستعملة الى كل نحلة في مختلف انحاء الخلية ,

مادة Amitraz : ان طريقة المعالجة ببخار الاميتراز هي منتشرة في كثير من البلدان مثل فرنسا - تونس - الجزائر - بلجيكا - المانيا - ايطاليا ...

توجد في الاسواق التجارية تحت اسم Taktic ١٢٪ اميتراز او Antivarroa schering

ولتحويلها الى بخار فعال تستعمل آلة Microdiffuseur Edar أو Jungle Fogger

شروط استعمال الاميتراز في جهاز Microdiffuseur Edar

- يمزج الاميتراز Taktic مع الماء بنسبة ٤٪
- يجب وضع كمامات على الفم والانف عند المكافحة خوفا من التسمم
- تتراوح مدة المعالجة بين دقيقة ودقيقة ونصف
- عدم تحضير مزيج الاميتراز مع الماء مسبقا
- المعالجة بدرجة حرارة لا تقل عن ٨ وعند المساء عندما يرجع النحل من الحقل
- تشغيل الجهاز ٥ دقائق قبل المباشرة بالمعالجة كي يسخن
- ترك مدخل الخلية مفتوحا عند المعالجة
- سحب القعر المعدني المتحرك Lange المطلي بالشحم Saindoux او الفازلين Vaseline بعد العلاج بـ ٢٤ الى ٤٨ ساعة
- تتراوح فعالية الاميتراز بواسطة جهاز Edar بين ٩٥ و ٩٨ ٪
- تكرار المعالجة ثلاث مرات بفاصل ٢ الى ٤ ايام

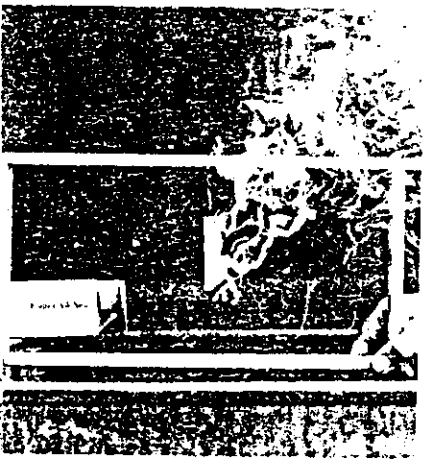
شروط استعمال الاميتراز في جهاز Jungle Fooger

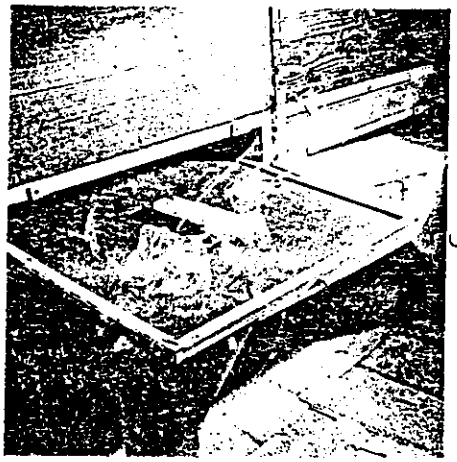
- يمزج الاميتراز مع زيت البرافين بمعدل ٢٪
- تحقن الخلية ببخار الدواء من المدخل مدة ١٥ ثانية اي ثلاث حقنات على ان يكرر العلاج ثلاث مرات بفاصل ٢ الى ٤ ايام
- المكافحة في المساء عندما يرجع النحل من الحقل
- لا يجوز استعماله عندما تكون الرياح قوية
- ان ارتفاع حرارة الجهاز ما فوق ٦٠٠ قد يؤثر على فعالية الدواء

٢- التدخين Fumigation

Folbex Va - هو من أهم الطرق المستعملة في مكافحة فاروا النحل • ان المادة الفعالة في الفولبكس هي البروموبروبيلات bromopropylate التي تقتل العناكب بالملاسة, توجد في الاسواق التجارية بشكل ورقة مشبعة بالمادة الفعالة وعند حرقها بدون لهب ينبعث منها دخان يقتل الفاروا • يفضل استعماله في الخريف بمعدل ورقة لكل خلية تكرر اربع مرات بفاصل اربعة ايام كما يجوز استعماله في معالجة طرود النحل في الربيع • يجب اقفال مدخل الخلية مدة ساعة تقريبا ابتداء من مباشرة احراق الورقة ( Folbex) ضمن عاسلة فارغة تضاف خصيصا لهذه الغاية ، تعلق الورقة داخلها على درج فارغ • وتتم المعالجة في المساء بعد عودة الجانيات من الحقل •

تصل فعاليته الى ٩٠٪ علما انه لا يزعج ولا يؤذي جميع افراد الخلية اي العاملات والحضنة والملكة ، ومن المستحسن استعماله عندما لا تقل الحرارة عن ١٠ مئوية • ويمكن استعمال الفولبكس باحراقه في المنفخ عند معالجة خلايا النحل القديمة •





- الرسم الايمن : طريقة استعمال اوراق الفولبكس من اسفل الخلية

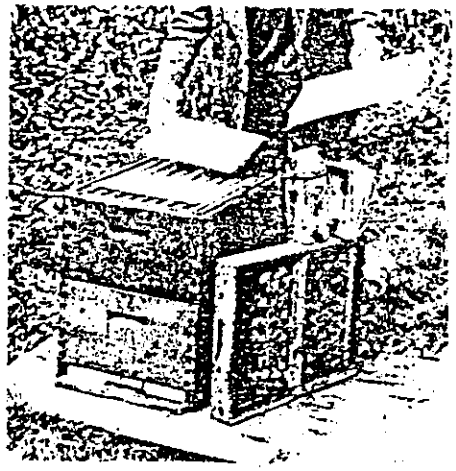
- الرسم الايسر : يبين كيفية تحضير الدرج (البرواز) للمكافحة بالفولبكس

٣- التبخر Evaporation

أسيد فورميك :

موجود في الاسواق بشكل كرتونه ٣٠ سم × ٢٠ سم سماكة ١،٥ ملم مشبعة بكمية ٢٠ ميليلتر من الاسيد بدرجة ٦٥٪ توضع فوق الادراج على ان ترفع بواسطة قطع خشبية ، ويلزم كرتونة لكل خلية مؤلفة من طبقة واحدة ، وتزاد او تنقص حسب وضع الخلايا • يكرر العلاج من ٣ الى ٤ مرات بفاصل يتراوح بين ٤ الى ٧ ايام • ويجب فتح مدخل القفير باكمله كي لا يتعرض افراد الخلية للضرر ، وخلافا للفولبكس يمكن استعمال الاسيد فورميك خلال النهار ، تتراوح فعاليته بين ٥٠ و ٩٠٪ • يسبب موتا خفيفا لدى العاملات والحضنة وخسارة في الملكات قد تصل الى ١٠ ٪ هذا في شروط الحرارة الفضلى التي تتراوح بين ١٢ و ٢٥ وهو يشكل ضررا على النحل في حال تجاوز هذه الدرجة صعودا ، وعدم فعالية في حال انخفاضها لان التبخر يتوقف •

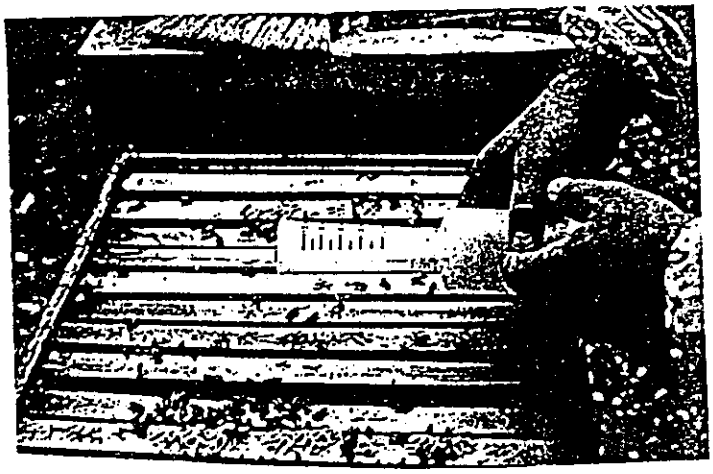
ويجب عدم لمس كرتونة الاسيد باليد لانها تسبب حروقا • لذا يجب استعمال الكفوف وعدم تنشق رائحة الاسيد والانتباه الى عدم ملامسة بخار الاسيد اجزاء معدنية داخل القفير كحواجز الملكات مثلا •



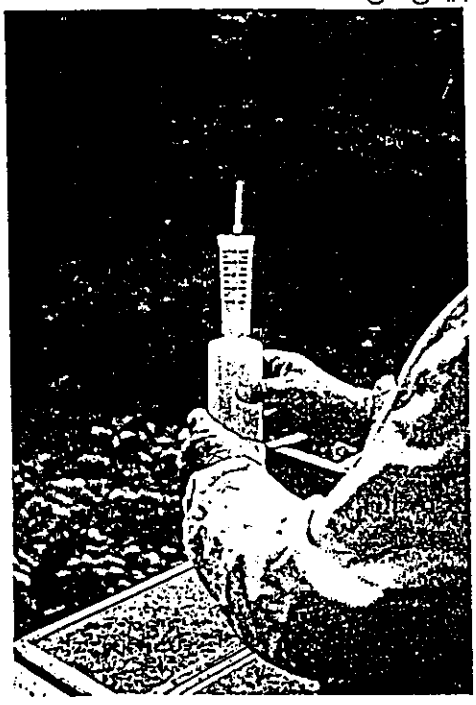
يبين هذا الرسم
طريقة المكافحة
بالاسيد فورميك

بيريزين

سائل جهازي يسير مع السائل الحيوي للنحلة اي الدم ويقتل الآفة عند امتصاصها له ، ذات فعالية تصل الى ٩٥٪ يستعمل بنسبة ميليلتر واحد لكل ٤٩ ميليلتر من الماء ، يذر على النحل بين الادراج ، فتأخذ كل نحلة لنفسها جزءًا واحدا من أصل ماية وتنقل الباقي الى رفيقاتها بواسطة الفم وهكذا يعم الدواء جميع افراد الخلية بمدة تتراوح بين ١٢ الى ٢٤ ساعة • تجري المعالجة بهذا الدواء خلال فصلي الخريف والشتاء بمعدل علاجين بفاصل ٧ أيام ويجب التنبه الى عدم تقديم الغذاء للنحل في فترة المعالجة التي تتم خلال النهار ، ومراقبة درجة الحرارة التي يجب ان تتجاوز الـ ٥ درجات مئوية • وتعطي الخلايا الصغيرة نصف الجرعة التي تكلمنا عنها • وبعد تجارب عديدة تبين ان الـ Perizin لا يؤذي النحلة العاملة والحضنة والملكة •



رسم يبين كيفية المكافحة بمادة الـ Perizin



كيفية استعمال جهاز المكافحة

حصل لبنان بفضل جهود الجمعية اللبنانية للتنمية الزراعية والريفية على هبات متتالية من مواد المكافحة من جمهورية ألمانيا الاتحادية مؤسسة GTZ • كان اولها كميات من الفولبكس Folbex عام ١٩٨٦ وزعت بدقة على جميع مربي النحل في مختلف المناطق اللبنانية • ثم تلتها كمية من الاسيد فورميك واخيرا وليس آخرا البيريزين Perizin • وبالامكان القول انه رغم بعض المشاكل التي تعرض لها بعض مربي النحل بسبب سوء استعمال المواد وجهل طرق ومواعيد العلاج او عدم التقيد بالارشادات ، فان هذه الهبات ساهمت وتساهم بشكل فعال في الحفاظ على قطاع تربية النحل الذي هو ثروة من الثروات الزراعية الهامة في لبنان •

وايمانا من الجمعية اللبنانية للتنمية الزراعية والريفية باهمية تربية النحل في القطاع الزراعي - الريفي من النواحي الزراعية والاقتصادية والاجتماعية، صوبت الجمعية نشاطها الى هذا الحقل الذي كان في حالة الخطر والاضمحلال نتيجة مشكلة عناكب الفاروا ، الشديد الضرر على حياة النحلة ٠

وفي كل من انواع المساعدات المشار اليها اعلاه ان من ناحية تأمين المبيدات وتوزيعها او من ناحية اختيار الاشخاص لارسالهم في بعثات للتدريب كانت الجمعية تقوم بالتحضير اللازم بكل تجرد وعلى أسس علمية متطورة ( احصاء ، توزيع طلبات مطبوعة ، تغطية اعلامية كاملة بالوسائل المتنوعة ، تحديد مهل لقبول الطلبات وللتوزيع ، تعيين مراكز لقبول الطلبات والتوزيع في كافة المناطق ، متابعة شخصية لاحقة )٠

وكان من نتائج هذه المساعدات الحد من تفشي آفة الفارواز وتخليص ٥٠٪ من القفران الموجودة ، تشجيع مربي النحل على المثابرة في عملهم وتجديد المفقود من قفرانهم واستعادة الثقة بهذا القطاع لترغيب العمل فيه لابناء الجيل الجديد من ابناء الريف ٠

تكوين طرود نحل خالية من الفاروا

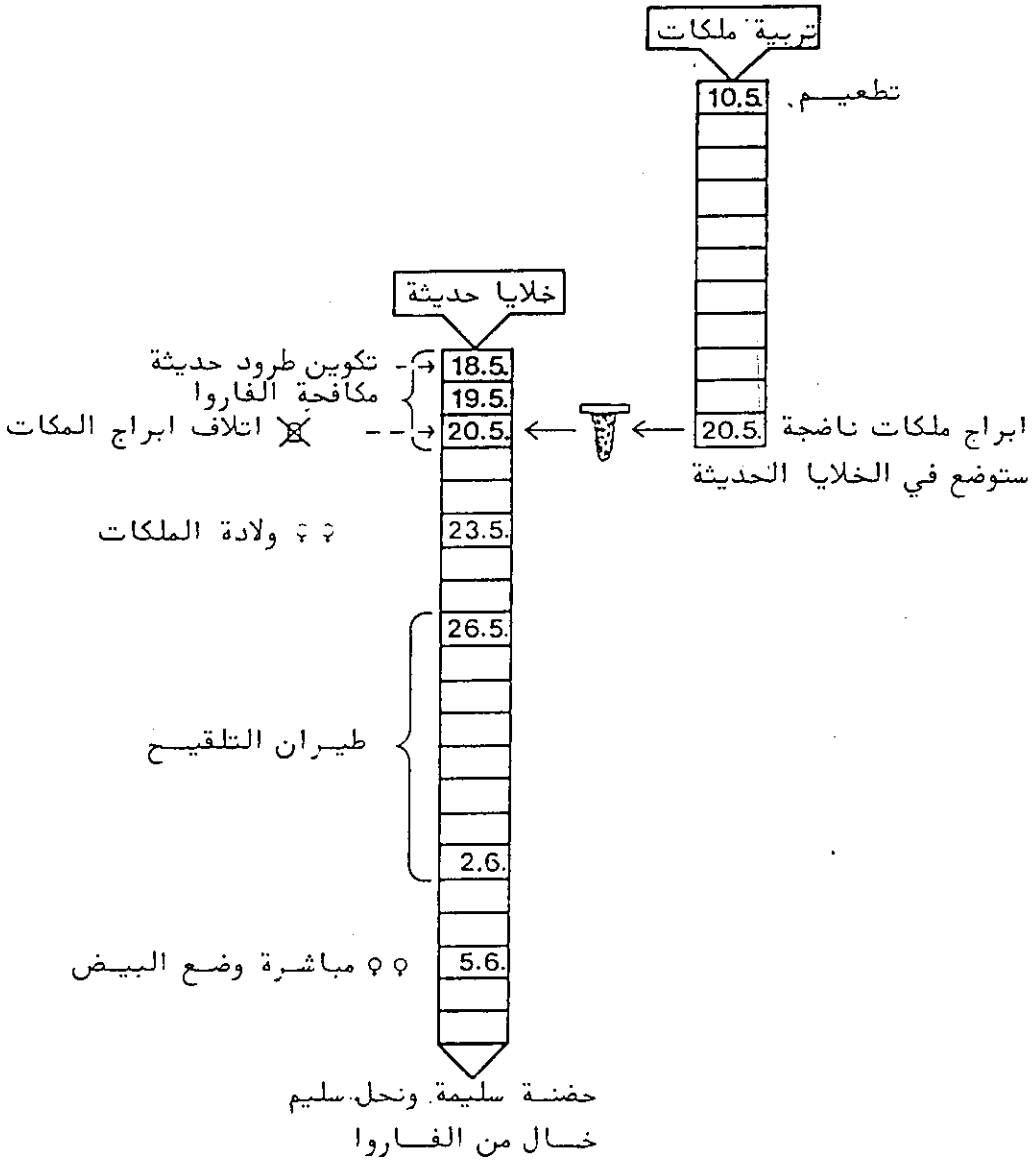
للوصول الى هذه الغاية يجب اتباع احدى هاتين الطريقتين :

الاولى : تقضي بتكوين طرود نحل بدون ادراج حضنة

تؤخذ كمية من النحل من احدى الخلايا القوية وتوضع داخل خلية صغيرة سعتها تتراوح بين ٤ و٥ ادراج مجهزة بالشمع المبني بعرض حوالي خمسة سنتيمترات في اعلى الدرج ٠ ويجب تغذية النحل في حال عدم توفر مخزون عسل في اعلى الدرج ثم يؤخذ قرص شمع بحجم علبة التبغ يحتوي على بيوض ويرقات ويثبت على احد الادراج بغية جلب الطرد اليه وتثبيته في مسكنه الجديد ٠

وفي اليوم الاول من تكوين هذا الطرد الذي يشبه الطرد الطبيعي ، تكافح الفاروا بالفولبكس ويجب اعادة المكافحة في اليوم الثاني ٠ اما في اليوم الثالث فيجب القضاء على الملكات التي يكون النحل قد باشر بتربيتها ٠ وبعد ست ساعات تقريبا يشعر النحل خلالها انه يتيما ، نضع له بيت ملكة مختومة Cellule royale لا تلبث ان تخرج منه ملكة تتلقح وتباشر بوضع البيض ٠

تكويـــن طـــرود بـــدون حضنـــة وخاليـــة مـــن الفـــاروا

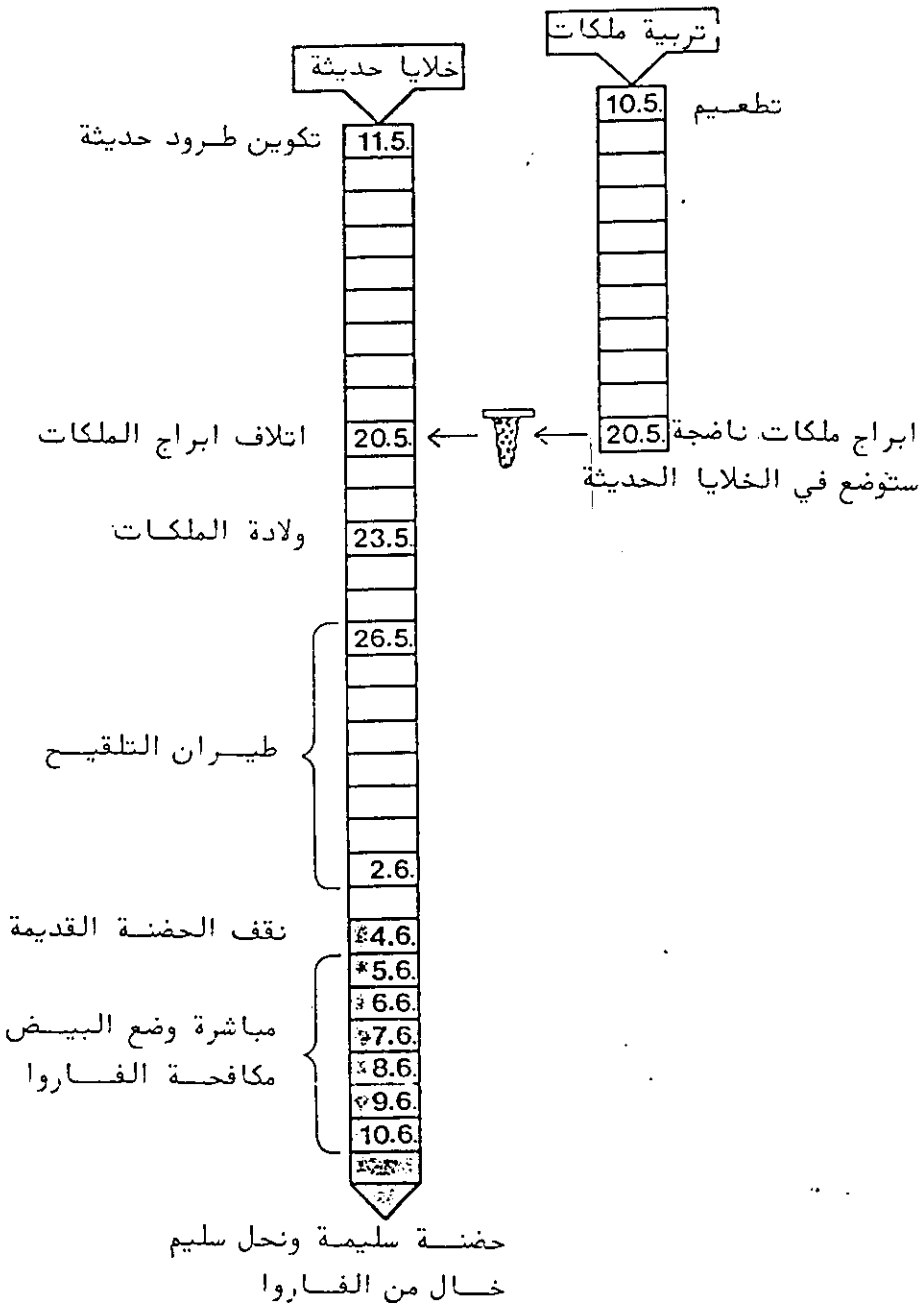


الثانيـــة : تقضـي بتكويـن طـرود مـع ادراج حضنـة

وتتـم العمليـة كمـا فـي الطريقـة السـابقـة باستثنـاء انه يضـاف الـى الطرد عنـد تكوينـه درج واحـد او اثنـان من الحضنـة • وهـذه الحضنـة يجـــب ان تحتـوي على بيـض ويرقـات صغيـرة يلجـأ النحـل اليهـا لتـربيـة ملـكـــات بعـد شعـوره بعـدم وجـود الملكـة •

بعـد عشـرة ايـام يجـب اتـــلاف بيـــوت الملكـــات التـي بـــاشـــر الطـــرد بتربيتهـــا واستبـدالهـا بأخـرى مـؤصلـة عمـرهـا ١٠ ايـام نـاتجـة عـن تربيـة اصطنـاعيـة للملكـات • تخـرج الملكـات مـن ابراجهـا • تـرتـاح مـدة يـومـيـن او ثـلاثـة تخـرج بعـدهـا لتتلقـح وتبـاشـر وضـع البيض• حينئـذ تكـون الحضنـة القـديمـة قـد خـرجـت مـن نخـاريبهـا والحضنـة الجديدة فـي بـادىء عهـدهـا • وهذا هـو افضـل مـوعـد للمعـالجـة • ويفضـل استعمـال الـ Folbex الذي اثبت فعـاليتـه وتحمـل النحـل لـه : وعـدم ايذائه للملكات •

تكويـــن طـــرود مع ادراج حضنـــة وتطهيرهـــا



## اعـــداء النحـــــل

بالاضافة الى الامراض التي ذكرنا سابقا فان الخلايا تتعرض الى بعض الاعداء التي تسبب اضرارا جسيمة ان كان في انتاج العسل او الشمع في الاقراص الشمعية •

اهم هذه الاعداء :

١- ديدان الشمع Fausses Teignes
٢- قمل النحل Pou d'abeilles
٣- الدبابير Frelons
٤- النحل
٥- الطيور

### ١- الديدان الشمعية :

يوجد منها نوعين : دودة الشمع الكبيرة اسمها العلمي Galleria Mellonella
ودودة الشمع الصغيرة اسمها العلمي Achroea grisella

هذه الحشرات عبارة عن فراشات ذات لون رمادي الى بني فاتح تدخل الخلايا الضعيفة ، خاصة عند المساء ايام الخريف ، وتضع بيضها على الاقراص الشمعية او في الشقوق والتجاويف داخل خلية النحل حيث ينعدم وجود العاملات • يفقس البيض بعد حوالي الاسبوع في درجة حرارة الخلية ، اما اذا انخفضت الحرارة فقد يتأخر حتى يصل الى الشهر احيانا •
بعد خروج اليرقات من البيض تبدأ الديدان بقرض الاقراص الشمعية ، خاصة التي تحتوي غبار اللقاح ، وجلود انسلاخ يرقات النحل محدثة انفاقا بداخلها ، وقد يلاحظ المربي ذلك من انتفاخ الغطاء الشمعي على اليرقات بشكل قناة ، اذا ما تابعنا فتحها وجدنا دودة ذات لون ابيض الى رمادي تتغذى من الشمع وحبوب اللقاح تاركة ورائها بطول القناة قطعا صغيرة سوداء هي عبارة عن براز الحشرة • في الاصابات الشديدة تشاهد الاقراص الشمعية مغطاة بخيوط حريرية تشبه خيوط العنكبوت مما يسبب تلف الاقراص وهلاك الحضنة •

تنمو وتتكامل اليرقة وفقا لدرجة الحرارة ولنوع الغذاء المتوفر ، فكلما انخفضت الحرارة وقل الغذاء كلما تأخر نموها حتى يستمر احيانا عدة أشهر ، ان الدورة الحياتية العادية لهذه الحشرة هي ثمانية اسابيع ، في حال توفر الحرارة الملائمة وهي ٣٠ - ٣٥ درجة مئوية ٠

عند انتهاء الطور اليرقي تأخذ الدودة مكانا مناسبا في أحد زوايا الخلية في الغطاء الداخلي أو في تجويف احد البراويز او حتى في الاقراص الشمعية نفسها وتغزل شرنقة بيضاء اللون تتحول بداخلها الى عذراء حيث تخرج بعدها فراشة تتلقح من جديد لتعيد سيرتها الاولى ٠

المكافحة :

ليس هناك ادوية توضع داخل الخلية المصابة ٠ انما تقوية الخلايا الضعيفة تم تضييق مداخلها ليتمكن النحل من اجراء حراسة مشددة كذلك ترك اقراص الشمع التي يمكن النحل من تغطيتها وسحب الاقراص الفارغة الزائدة عن حاجة العاملات ، كل ذلك يقلل كثيرا من انتشار هذه الحشرات ٠ كما يمكن استعمال المصائد الضوئية لالتقاط الفراشات خلال الليل ٠

اما حفظ الاقراص الشمعية المبنية بعد فرزها فينصح باستعمال مادة Paradex اي البارا ديكلوروبنزين Paradichlorobenzine وذلك بوضعها مع الاقراص ضمن الصناديق بنسبة ماية غرام دواء لكل متر مكعب من الاقراص الشمعية اي ما يوازي (٧ - ٨ طبقات) ٠ اما الاقراص المصابة فيجب ازالة الشمع عنها وتذويبه ثم تطهير خشب البراويز والصناديق بتمريرها على النار (بواسطة بابور الكاز الخاص بالتلحيم ) ٠

من المواد المستعملة ايضا مادة الكبريت التي يحرق منها كمية ماية غرام لكل متر مكعب من الاقراص المبنية ، فيتبخر ثاني اوكسيد الكبريت ويقتل اليرقات في جميع اطوارها ٠

٢- قمل النحل : Pou des Abeilles

حشرة تصيب العاملات والملكة وتستقر على ظهرها ، تعرف بسهولة من لونها الاحمر البني • تنتشر بكثرة ايام الربيع والصيف • عند اشتداد الاصابة تسبب قلقا في الخلية فتقلل من نشاط العاملات وتحط من قوة الملكة على وضع البيض •

المكافحة :

تكافح هذه الحشرة بواسطة التبغ او مادة التيمول •
اما استعمال التبغ ، فيوضع منه مقدار ٢٥ - ٤٠ غرام مع قطعة الجنفيص المستعملة للتدخين ، ثم نضع قطعة قماش ابيض في قاعدة الخلية لتتساقط عليها الحشرات بعد اجراء عملية التدخين بدقائق فتسحب قطعة القماش مع ما عليها من حشرات وتحرق خارجا ، تعاد هذه العملية عدة مرات •
اما استعمال مادة التيمول فتكون بنسبة ٦٠ - ١٠٠ ملغ للخلية الواحدة حيث تعرض الخلية لبخار هذه المادة مدة ساعتين تقريبا •

ملاحظة : ان مكافحة الفاروا تقضي في الوقت نفسه على قمل النحل •

٣- الدبابير Frelons

هي من اشد الاعداء التي تفتك بعاملات النحل ، اذ تهاجم الحشرة الكاملة امام مدخل الخلية وعندما تتمكن من احدى العاملات تلتقطها بواسطة ارجلها ثم تطير بها الى خليتها حيث تغذي بها يرقاتها •

تظهر ملكات الدبور عادة وهي تؤم الينابيع والانهر طلبا للمياه خلال شهري نيسان وأيار على السواحل • تبني اعشاشها في جدران المنازل القديمة او في تجاويف الصخور والاشجار وتضع بيضها في عيون سداسية تصنعها من التراب •

بعد فقس البيض تقوم الملكة بتغذية اليرقات من المواد السكرية واجراء الحشرات التي تفترسها •

بعد خروج العذراء من العين السداسية حشرة كاملة (اي دبور) تقوم هذه الافراد بجمع الغذاء اللازم للخلية تعتني بالحضنة عندها وتبقى الملكة داخل خليتها لتؤمن وضع البيض •

تتكاثر هذه الحشرة باعداد كبيرة ايام الصيف وعند ابتداء فصل الخريف تبدأ بالاقراص • اما الملكات فتتلقح وتبقى مختبأة لحين قدوم الموسم التالي •

ان الاضرار الناتجة عن هذه الحشرة هو افتراسها لعاملات النحل بكميات كبيرة ، فتضطرب الخلية وتضعف وتصبح غير قادرة على المقاومة فيسهل على الدبور الولوج الى داخل الخلية والتهام ما يتيسر له من يرقات وعسل .

المكافحة :

تكافح هذه الحشرة برش اعشاشها بالمبيدات الزراعية ، او بقتل ملكاتها خلال شهري نيسان وأيار عند ورودها الى الينابيع ومجاري المياه .

من المستحسن تضييق مداخل خلايا النحل ليصبح بامكان الحراس المدافعة عن المدخل .

كما ان هناك بعض المصائد التي اعطت بعض النتائج الحسنة فيمكن استعمالها بالقرب من المناحل .

كذلك يوجد بعض التجارب على ادوية كيماوية ذات مفعول متأخر حيث يرش على افراد الدبور العالقة بالمصيدة ثم تترك هذه لتعود الى خليتها فيسمح الدواء ارجاء الخلية وتعتل جميع افرادها .

## في الخلاصة تنبيهات وقائية

### الوقاية من الامراض

عندما نتكلم عن الوقاية من الامراض الوبائية يمكننا تقسيم هذا الموضوع الى قسمين :

١- اجراءات الحماية • باستعمال خلايا نحل قوية تقاوم العدوى
٢- اجراءات القضاء على الميكروبات مسببة انتشار المرض

١- اجراءات الحماية :

الوسائل الوراثية :

ترتكز على اصطفاء النحلة المحلية التي تتلائم مع مناخنا وتقاوم العوامل الجوية والامراض • كما ان التهجين يعطينا في بعض الاحيان انواع جديدة ذات مزايا حسنة في الجيل الاول ويجب متابعة مراقبتها بدقة •••

الوسائل الصحية :

اي الوقاية الصحية وهي تشمل :

- درجة كفاءة المربي التي يجب ان تكون عالية كي يتمكن من القيام بالاعمال الفنية التي تتطلبها تربية النحل ، ويكتسب النحال هذه المعلومات اما بحضور الندوات والدورات التدريبية او بتعلمها من زملائه المربين الكفوئين •
- موقع المنحل : ويشمل معرفة النباتات الرحيقية - الاتجاه - الرياح - وجود الماء - كثافة خلايا النحل في المنطقة - استعمال المبيدات الزراعية في المحيط •
- نوع المسكن : (الخلية) يجب ان تكون الخلية ذات ادراج متحركة مصنوعة من مواد عازلة للحرارة والرطوبة • خفيفة وسهلة النقل •
- زيارة ومراقبة الخلايا : تشمل مراقبة كمية مخزون العسل • اخصاب الملكة - نشاط النحل في الخلية - نوع الاقراص الشمعية • ويجب ايضا الالمام بشروط نقل الخلايا من مكان الى آخر •
- حالة اماكن ومعدات الانتاج : يجب ان تكون نظيفة ومطهرة وخالية من الميكروبات

٢- اجراءات القضاء على الميكروبات مسببة العدوى :

وتقسم الى قسمين :

أ - الزيارات
ب- القضاء على مسببات المرض

أ - الزيارات :

في الخريف :
تسمح بتقدير قوة الخلية وكمية المؤونة ومشاهدة المرض عند الشك ...

في الشتاء :
تسمح بمراقبة وضع الخلية وفحص النحل الميت في حال وجوده او فحص الشمع في حال موت الخلية ...

في الربيع :
هي الاهم ، وتسمح بمعرفة الوضع الصحي لافراد الخلية ، ومشاهدة كمية وحالة الحضنة ، وكمية المؤونة من العسل وحب اللقاح .

ويجب القيام بزيارات اخرى اذا لزم الامر اي في حال انتشار امراض في منطقة معينة ، او مشاهدة نحل ميت امام مدخل الخلية او نحل لا يستطيع الطيران ...

ب- القضاء على مسببات المرض :

- جمع الخلايا الضعيفة مع بعضها او حرقها اذا لزم الامر
- علاج جميع الخلايا في المنحل فورا بعد التثبت من وجود المرض .
- تطهير معدات وادوات النحل بواسطة اللهب او المواد الكيمائية .

الجمهورية اللبنانية
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

ان الامور التي ذكرناها هي اهم ما يجب الالمام به عند القيام بتأسيس المناحل • علما ان تربية النحل انتشرت في لبنان وازدهرت في السبعينات فوصلت الى أقصى درجات الانتاج رغم الطرق البدائية التي كان يتبعها أكثرية الذين كانوا يعملون في هذا القطاع اذ كان يقتصر عملهم على تعبئة القفران بالطرود الطبيعية ايام الربيع ، وجني المحصول في بداية الخريف • اما الاصطياف، والاشتاء Transhumance فكان يتبع من قبل قليل من النحالين الذين يملكون عددا كبيرا من الخلايا • اما بقية الاعمال الفنية الحديثة ، كتربية الملكات والتطريد الاصطناعي بمختلف اساليبه ، واستعمال الادوية في الوقاية وعلاج بعض الامراض ، والتلقيح الاصطناعي ، بالاضافة الى التأصيل والتهجين ، لم يكن يلم بها سوى قليل من المربين ، لا يتجاوز عددهم اصابع اليد •

وساهم انتشار هذه التربية في انتشار الآفات والامراض التي تصيب النحل وهذا امر معروف في زراعة النباتات وفي تربية الحيوان • واخطر هذه الآفات كانت الفاروا التي قضت على حوالي ٥٠٪ من ثروة النحل في لبنان كما مر معنا، فاستفاق المربي تجاه هذا الوضع المستجد ووجد نفسه مضطرا للقيام باعمال المكافحة الضرورية للتصدي لهذا العنكبوت الذي لم تقتصر اضراره على انتاج العسل بل تعداه الى الانتاج الزراعي الذي تساهم النحلة بشكل فعال في تلقيح ازهاره كما تنبه المربي ايضا الى ضرورة معالجة الامراض الاخرى التي تصيب الخلايا • واني أؤكد ان آفة الفاروا قد نبهت الى ما لتربية النحل من أهمية في القطاع الزراعي •

ونأمل ان يحصل توازن في وقت قريب بين الآفة ومعيلها بحيث تخف اضرارها وهذا يقود الى تخفيض عدد العلاجات التي نقوم بها على الخلايا وبالتالي الى زوال خطر بقاء رواسب ضارة في العسل او الشمع •