

دليل تربية النحل ومكافحة آفاته

مشروع تنمية الفرص الاقتصادية للمتضررين من الأثام وضحايا الحرب في قضاء جزين
بدعم وإشراف الصندوق الدولي للتأهيل
وتمويل من الوكالة الأميركية للتنمية الدولية / صندوق ليهي لضحايا الحرب



إعداد:
الدكتور كميل ونا
المهندس جيلبار عون

مشروع تنمية الفرص الاقتصادية
للمتضررين من الألغام وضحايا الحرب في قضاء جزين

مشروع تنمية الفرص الاقتصادية
للمتضررين من الألغام وضحايا الحرب في قضاء جزين



بدعم وإشراف الصندوق الدولي للتأهيل

وتمويل من الوكالة الأميركية للتنمية الدولية / صندوق ليهي لضحايا الحرب



بدعم وإشراف الصندوق الدولي للتأهيل

وتمويل من الوكالة الأميركية للتنمية الدولية / صندوق ليهي لضحايا الحرب





دليل تربية النحل ومكافحة آفاته

إن أقسام هذا الدليل العلمي وضعت لتزود المزارع بالمبادئ الأساسية لتربية النحل، وكيفية معالجة أهم الأمراض، والعناكب والحشرات التي تفتك بالنحل وتسبب ضعفاً في الخلايا وتؤدي إلى نفقها في كثير من الأحيان.

أقسام هذا الدليل: الصفحة

٤	• مقدمة
٥	• تربية النحل
٥	I. خلية النحل
٦	II. حياة العاملة
٩	III. الملكة
١١	IV. مقاييس القفير
١٢	V. إنشاء المنحل
١٣	VI. الكشف على القفران
١٣	١. مواعيد وأوقات فحص الخلايا
١٤	٢. طريقة الفحص
١٦	VII. تقسيم القفران أو التطريد
١٦	١. العمليات التي تسبق التقسيم
١٦	٢. طرق التقسيم
١٧	VIII. نقل القفران من مكان الى آخر
١٧	١. النقل الى مسافة تقل عن ثلاث كيلومترات
١٧	٢. النقل الى مسافة تزيد عن ثلاث كيلومترات
١٩	• أمراض وآفات النحل
١٩	IX. أمراض النحل
١٩	١. تعفن الحضنة الأميركي Loque Américaine ...
١٩	أ. وصف المرض
١٩	ب. أعراض الإصابة بالمرض
٢٠	ج. طرق انتقال الإصابة
٢١	د. مكافحة مرض تعفن الحضنة الأميركي



- ٢٢ . تعفن الحضنة الأوروبي Loque Européenne ...
- ٢٢ أ. وصف المرض
- ٢٣ ب. أعراض الإصابة بالمرض
- ٢٤ ج. طرق انتقال الإصابة
- ٢٥ د. مكافحة مرض تعفن الحضنة الأوروبي
- ٢٥ ٣. تكلس الحضنة (مرض الحضنة الطباشيري) Couvain calcifié
- ٢٥ أ. وصف المرض
- ٢٦ ب. أعراض الإصابة بالمرض
- ٢٧ ج. طرق انتقال الإصابة
- ٢٧ د. مكافحة مرض تكلس الحضنة
- ٢٨ ٤. مرض الحضنة المتحجرة Couvain pétrifié
- ٢٨ أ. وصف المرض
- ٢٨ ب. أعراض الإصابة بالمرض
- ٢٩ ج. طرق انتقال الإصابة
- ٢٩ د. مكافحة مرض الحضنة المتحجرة
- ٢٩ ٥. تكيس الحضنة Couvain sacciforme
- ٢٩ أ. وصف المرض
- ٣٠ ب. أعراض الإصابة بالمرض
- ٣٠ ج. مكافحة مرض تكيس الحضنة
- ٣١ ٦. النوزيما (Nosemose)
- ٣١ أ. وصف المرض
- ٣١ ب. أعراض الإصابة بالمرض
- ٣٢ ج. إنتقال العدوى
- ٣٢ د. مكافحة المرض
- ٣٣ X. العناكب الضارة
- ٣٣ ١. الفارواز (Varroase)
- ٣٣ أ. وصف الفارواز
- ٣٣ ب. أعراض الإصابة بالفارواز



ج. إنتقال العدوى	٣٤
د. مكافحة الفارواز	٣٤
٢. الأكارايوز (Accariose)	٣٥
أ. وصف الأكارايوز	٣٥
ب. أعراض الإصابة بالأكارايوز	٣٦
ج. إنتقال العدوى	٣٦
د. مكافحة الأكارايوز	٣٦
XI. الحشرات الضارة	٣٧
١. قمل النحل	٣٧
أ. وصف الحشرة	٣٧
ب. المكافحة	٣٧
٢. ديدان الشمع	٣٧
أ. وصف الحشرة	٣٧
ب. المكافحة	٣٨

مقدمة

تشير الدراسات الجيولوجية إلى أن النحل قد ظهر لأول مرة على وجه الأرض منذ حوالي ١٥٠ مليون سنة، أي مع بداية تواجد النباتات الزهرية. أما نحل العسل فقد ظهر منذ حوالي ٣٠ مليون سنة، وأول سجل تاريخي لاهتمام الإنسان بتربية النحل يعود إلى حوالي ٦٠٠٠ سنة في مدينة إسبانيا.

للنحل مملكة ديموقراطية تعاونية، فهو يعيش جماعات ضمن نظام اجتماعي، وكل جماعة تسكن بشكل مستقل وذلك في مسكن واحد يدعى القفير الذي يحتوي على ملكة واحدة، تضع مئات من الذكور وعدة آلاف من العاملات.

وتعتبر تربية النحل عنصراً أساسياً في حقل الإنتاج الزراعي حيث بالإضافة إلى إنتاج العسل، هناك إنتاج الشمع، حبوب اللقاح، وسم النحل الذي أصبح يستعمل حالياً كعلاج للأمراض العصبية، كما وإن النحل يقوم بدور بارز في تلقيح الأزهار.

لذا، فإن تربية النحل تعتبر مصدر ربح للمزارع الذي يعتني بها، لأنها لا تحتاج إلى رأسمال كبير إنما يلزمها رقابة ومتابعة وكشف دوري منظم طوال أيام السنة.

وكان لا بد أن نضع بين أيديكم هذا الدليل العلمي الذي يشمل مواضيع تتعلق بتربية النحل، سبل معالجة الآفات (أمراض، عنكب وحشرات) التي تفتك بالنحل وتهاجمه في القفران والحقول. كما وتطرّق من خلاله إلى عوارض الإصابة، طرق الوقاية منها ومكافحتها، بهدف مساعدة المهتمين بتربية النحل على اتّباع أبسط الطرق الفنية والعلمية، حفاظاً على قفران قويّة خالية من الأمراض.

تربية النحل

أ. خلية النحل

نحل العسل هو من الحشرات الاجتماعية التي تعيش في مجموعة تعرف بالخلية.

• تتكوّن الخلية من :

• ذكور (تفقس من بيوض غير ملقّحة) :

هي أكثر الأفراد ضخامة، ذات مؤخرة عريضة وغير مجهزة بأداة لسع، وليس للذكور من عمل إلا تلقيح ما ينشأ من ملكات جديدة. بعد إنتهاء الربيع وموسم التطريد، تبدأ العاملات بطرد الذكور إلى خارج القفير، وتمتّع عن إطعامها لتميتها.

• نوعان من الإناث (تفقس من بيوض ملقّحة) :

١. ملكة واحدة: هي أم القفير، وهي أنثى ذات جهاز تناسلي مكتمل قادرة على وضع البيض الملقّح وغير الملقّح. تفرز الملكة فروهورمونات خاصة تتناقلها العاملات مع الغذاء وتؤدي هذه الفروهورمونات الأدوار التالية:

- تعقيم العاملات ومنع جهازها التناسلي من التطور.

- معرفة العاملات بوجود الملكة. بعد اختفاء الملكة بثمانى ساعات تبدأ العاملات بتربية ملكة من بيضة أو يرقة عمرها أقلّ من ثلاث أيام.

- معرفة العاملات بكون الملكة هرمة فتربي بالتالي ملكة جديدة.

٢. العاملات : (٢٠ - ٦٠ ألف في الخلية الواحدة) وهنّ إناث ذات جهاز تناسلي

غير مكتمل وغير قادرات على وضع البيض الملقّح.



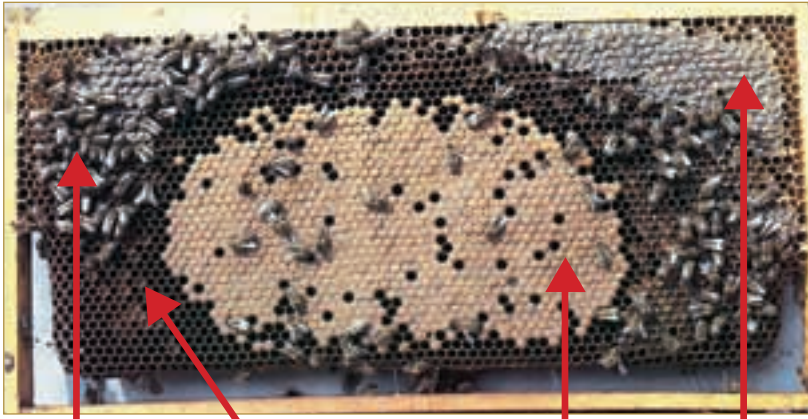
العاملّة

الملكة

صورة رقم ١: نحل العسل

تبني عاملات النحل من الشمع الذي تفرزه غددها، عيون سداسية متلاصقة تكوّن قرص الشمع أو الإطار.

تحتوي العيون السداسية غير المختومة بالشمع على: الحضنة المفتوحة (البيض، اليرقات) والمؤن (عسل غير ناضج، حبوب اللقاح Pollen). تحتوي العيون السداسية المختومة بالشمع على: الحضنة المختومة (عذارى) والعسل الناضج.



عاملات النحل

حضنة مفتوحة

حضنة مختومة

عسل ناضج

صورة رقم ٢: برواز ولد

II. حياة العاملة

• تضع الملكة بيضة ملقحة واحدة في كل عين سداسية تنفقس في اليوم الثالث لتتحول إلى يرقة.



صورة رقم ٣: بيوض

وضعتهم الملكة في العيون
السداسية



دليل تربية النحل ومكافحة آفاته

صورة رقم ٤: يرقات النحل
في العيون السداسية



- تغذيّ العاملات اليرقات لمدة ثلاث أيام على الغذاء الملكي الذي تفرزه من غدد خاصة، تقوم بعدها بتغذيتها بمزيج من افرازات غدديّة وحبوب اللقاح والعسل. تقوم العاملات بختم العيون بالشمع بعد مرور ٥, ٥ أيام على فقس البيض.
- بعد يومين تتحول اليرقات إلى عذارى، ثم إلى عاملات بالغات تخرج بعد ١٢ يوماً على ختم العيون السداسية بالشمع.
- تعيش العاملات ٢٠ - ٤٠ يوماً في الصيف وحتى ١٨٠ يوماً في الشتاء، وتؤدي



صورة رقم ٥: خروج العاملة



صورة رقم ٦: عاملات النحل تغذي اليرقات

- أعمال مختلفة بحسب عمرها:
 ١. من يوم إلى عشرة أيام:
 - تغذية اليرقات.
 - تغذية الملكة وحراستها.
 - تنظيف القفير من الأوساخ.
 - لعق الملكة لنقل الفروهورمونات التي تفرزها.

٢. من عشرة إلى عشرين يوماً:

- إفراز الشمع وبناء الخلايا.
- تبادل الغذاء في ما بينها لتحويل الرحيق إلى عسل.
- تناقل الفروهورمونات الملكية.
- الدفاع عن القفير.
- تهوية القفير.
- حفظ الحرارة داخل القفير.



صورة رقم ٧: عاملات النحل أمام مدخل القفير يقمن بإحداث تيار هوائي لداخل القفير لتهوئته

٣. أكثر من عشرين يوماً:

- جمع حبوب اللقاح.
- جمع الرحيق والبروبوليس.



صورة رقم ٨: عاملة النحل تجمع حبوب اللقاح، الرحيق والبروبوليس



III. الملكة

- تبني العاملات على العين السداسية حيث ستربى فيها الملكة نخروباً ملكياً.
- تفقس البيضة بعد ٣ أيام، تغذي بعدها العاملات يرقة الملكة على الغذاء الملكي فقط وذلك لمدة ٦ أيام، تعتمد بعدها إلى ختم البيت الملكي وبعد حوالي ٦,٥ أيام تخرج منه الملكة .

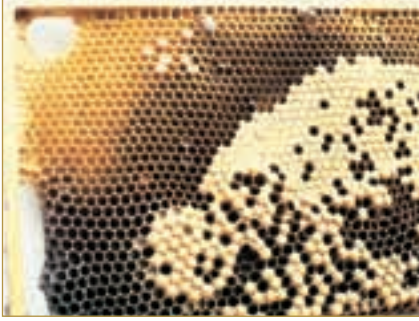
صورة رقم ٩: العاملات تبني النخروب الملكي

- بعد ٥ أيام أو أكثر تطير الملكة من القفير بهدف التزاوج ويلحق بها الذكور. تتلقح الملكة من ذكر واحد يموت بعد التزاوج. عندما تعود الملكة إلى القفير تقوم العاملات بتنظيفها للتأكد من التلقيح. تعاود الملكة الطيران والتلقيح وذلك حتى امتلاء حوصلتها الخاصة بالحيوانات المنوية، ولا تخرج بعد ذلك من القفير إلا بحالة التطريد فقط.



صورة رقم ١٠: تلقيح الملكة أثناء طيرانها

- تبدأ الملكة بوضع البيض بعد ٣ أيام من التلقيح وقد تضع يومياً حوالي ١٥٠٠-٢٠٠٠ بيضة. تبدأ الملكة بوضع البيض في وسط الإطار وتتوسع دائرياً. عندما تصبح الملكة هرمة، نلاحظ عدم انتظام الحضنة المختومة والمفتوحة. تعيش الملكة حتى ٦ سنوات ولكن من الأفضل تبديلها كل سنتين.



صورة رقم ١٢: حضنة ملكة هرمة



صورة رقم ١١: حضنة ملكة فتية

- تربي العاملات ملكات من بيض ملقح أو يرقات عمرها أقل من ٣ أيام في حالة فقدان الملكة فجأة، أو إذا أصبحت هرمة (بيوت ملكية في وسط الحضنة) وفي حال التطريد (بيوت ملكية على أطراف الحضنة).

- بعد مرور شهر على فقدان الملكة أو إذا أصبحت مسنة وغير نشطة، وفي حال لم يتمكن النحل من تربية ملكة جديدة لعدم وجود بيض ملقح أو يرقات صغيرة عمرها أقل من يومين، يتطور الجهاز التناسلي للعاملات وتضع بيضا غير ملقح ينتج عنه ذكور فقط وخراب في القفير.



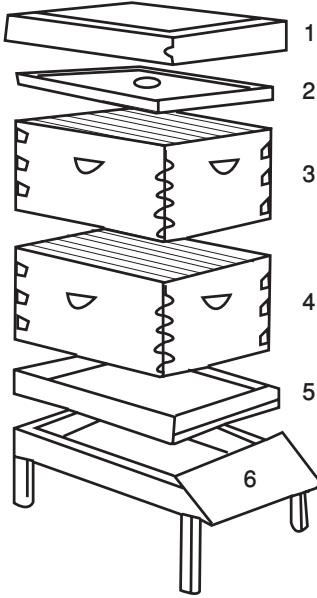
صورة رقم ١٣: بيوض وضعتها أمهات كاذبة

- يمكن الاستدلال على وجود الأمهات الكاذبة بالقفير كالتالي:
 - وجود أكثر من بيضة في العين السداسية.
 - وجود بيضا متفرقا في العيون السداسية وغير ملتصق في القاع.

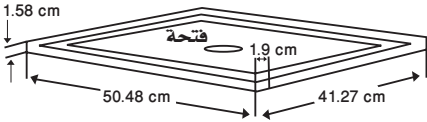
- وجود مجموعات غير منتظمة ومتفرقة من حضنة الذكور.
- للتخلص من الأمهات الكاذبة، يستحسن ضم هذا القفير إلى قفير آخر قوي وبعد أن يتخلص نحل القفير القوي من الأمهات الكاذبة يمكن إعادة تقسيمه.



IV. مقاييس القفير

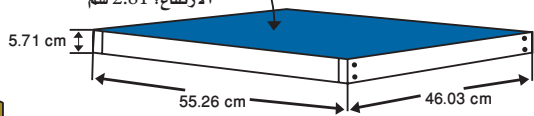


- 1- غطاء خارجي: هو غطاء مكسو بالمعدن (الصاج) يغطي الخلية.
- 2- غطاء داخلي: يوجد تحت الغطاء الخارجي ويستبدل أحياناً بالمطعمية.
- 3- صندوق العاسلة: تستخدم في إنتاج العسل بكميات كبيرة حيث تنقل إليها أقراص العسل.
- 4- جسم الخلية الأساسي: هو صندوق التربية حيث يوجد بداخله إطارات الحضنة وحبوب اللقاح.
- 5- قاعدة الخلية (الطيلية): هي أرضية الخلية، التي تعتبر من أهم أجزاء الخلية، حيث تحكم الإغلاق على الخلية من أسفل، كما أنها تسهل حركة النحل عليها.
- 6- حامل الخلية (الكرسي): هو يرفع الخلية عن مستوى الأرض.



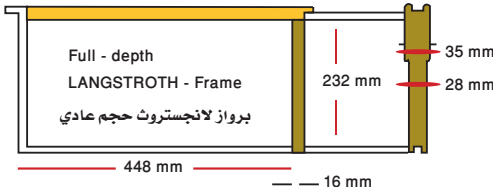
الأبعاد الداخلية
الطول: 51.43 سم
العرض: 42.22 سم
الارتفاع: 2.81 سم

أبعاد الغطاء الخارجي

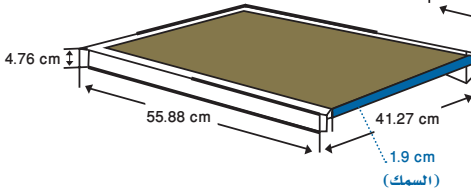


المقاسات القياسية لصندوق لانجستروث

الأبعاد الداخلية
الطول: 46.67 سم
العرض: 37.46 سم
السك: 24.44 سم



مقاسات القاعدة (الطيلية)



صورة رقم ١٤: مقاييس القفير



- توضع البراويز عامودياً على مدخل الخلية بطريقة موازية لبعضها البعض، ويتسع صندوق التربية لعشرة براويز وتكون المسافة ما بين منتصف كل برواز وآخر ٣,٥ سم.

V. إنشاء المنحل

- **الشروط التي يجب أن تتوفر في مكان المنحل:**
- أن يكون المنحل في مكان سهل المواصلات ويستحسن أن يكون بعيداً عن المساكن ومزارع الحيوانات.
- الابتعاد قدر الإمكان عن كروم العنب التي تجتذب الزلاقط والدبابير، وعن الحقول الزراعية التي يكثر فيها استعمال مبيدات الحشرات والأعشاب.
- أن تتناسب كمية الغذاء أو المرعى في المنطقة مع عدد القفران في المنحل: ٥٠-١٠٠ قفير.
- أن يكون بعيداً عن المناحل المجاورة، أقله مسافة ١,٥ كم.
- أن يتوفر مصدراً للمياه النقية على مسافة مئة متر على الأكثر.



صورة رقم ١٥: المنحل

- **إعداد مكان المنحل:**
- تجهز الأرض الخاصة بالمنحل حتى يمكن وضع الخلايا في صفوف منتظمة وتزرع كافة الأعشاب لتلافي الحريق.
- تزرع مصدات رياح لحمايتها من تيارات الهواء أو يعمل سوراً أو حاجزاً لهذا الغرض.
- يجري عمل مظلات بارتفاع مناسب لا يقل عن ٢,٢٥ متر لتغطية المنحل أثناء الصيف بالحصر لحماية النحل من أشعة الشمس، وفي نفس الوقت يمكن إزالة هذه الحصر شتاء لتسهيل وصول أشعة الشمس إلى الخلايا فتساعد على تدفئة الجو. يمكن وضع الخلايا تحت الأشجار متساقطة الأوراق.



- توضع القفران على مسافة أقلها ١ م بين الخلية والأخرى، ويستحسن أن تكون متبادلة الوضع مع خلايا الصف السابق على مسافة متر ونصف أو مترين.
- توجيه فتحة باب القفير إلى الجهة الجنوبية الشرقية مع تأمين انحدار القفير باتجاه فتحة المدخل.
- ترفع القفران على كراسي حديدية وينصح بعدم استعمال الدواليب والمنصات الخشبية. توضع قوائم الكرسي بعلب حديدية مملوءة بالزيت المحروق لمنع النمل والحشرات الأخرى من تسلقها.
- يمكن استعمال الجنيص كغطاء داخلي في الصيف على أن يستبدل بغطاء خشبي في الشتاء.



صورة رقم ١٦: فحص الطوائف

VI. الكشف على القفران

١. مواعيد وأوقات فحص

الخلايا:

تفحص القفران في الربيع والصيف مرة كل ٧ - ١٠ أيام، وأفضل وقت للكشف ما بين الساعة السابعة والعاشر صباحاً أو بعد الرابعة مساءً قبل غياب الشمس. ينصح بعدم فتح القفران في الحر الشديد، علماً أن النحل يكون هادئ الطباع ولا يميل إلى اللسع عندما تكون معظم العاملات سارحة في الحقل.

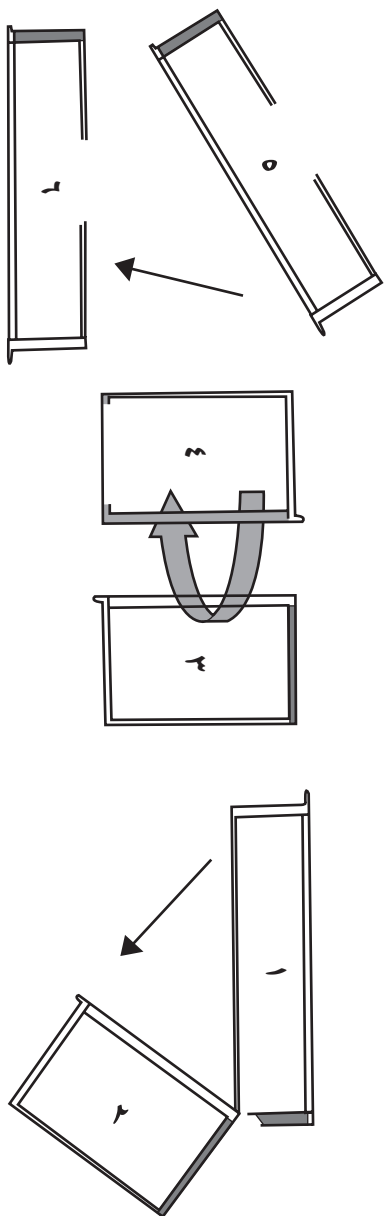
أما خلال الشتاء فتفحص مرة كل ٢٠ - ٣٠ يوماً للتأكد من وجود الغذاء الكافي وسلامة الملكة، على أن يكون الفحص في الأيام المشمسة والمعتدلة الخالية من الرياح والأمطار.



صورة رقم ١٧: التدخين على الخلية

٢. طريقة الفحص:

- يعد المدخن للاستعمال ويفضل استعمال الجنفيس غير الملوّث بأي مواد كيميائية.
- يقف النحال بأحد جوانب الخلية بعيداً عن المدخل حتى لا يسبب هياج النحل، ثم يبدأ في التدخين على مدخل القفير.
- بعد لحظات يرفع الغطاء الخارجي ويوضع أرضاً بجانب القفير مع الاستمرار في التدخين برفق على النحل، لأن التدخين الشديد أو السريع يسبب هياج النحل.
- يجب على النحال أن يكون هادئ الطباع، متّزن الحركة، خفيف اليد أثناء قيامه بعملية الفحص لأن أقل حركة عصبية أو صدمة غير متعمدة قد تسبب هياج النحل.
- تفصل الأقراص عن بعضها بواسطة العتلة.
- ويبدأ النحال برفع أحد الإطارات الجانبية، وبعد نفض النحل عنه يوضع على الغطاء الخارجي، ثم يستمر في فحص باقي الإطارات واحداً واحداً.
- لا داعي للبحث عن الملكة كل مرّة، بل يكفي برؤية البيض للتأكد من وجودها.
- يجب فحص الإطارات فوق القفير خوفاً من سقوط الملكة وفقدانها.
- محاولة إجراء الكشف بسرعة مع الدقة في الفحص.
- التأكد من إعادة الإطارات بنفس ترتيبها إلى القفير: إطارات العسل وحبوب اللقاح على الجانبين وإطارات الحضنة في الوسط.
- عدم تقليب الإطار بطريقة عشوائية والمحافظة على وضعية عامودية.



صورة رقم ١٨ : طرق تركيب الإطار



VII. تقسيم القفران أو التطريد

تجرى عملية تقسيم القفران لزيادة عدد خلايا المنحل أو لبيعها. ومن فوائد التقسيم أنه يقلل من ميل النحل للتطريد. إن الوقت المناسب لإجراء عملية التقسيم هو في أوائل الربيع قبل موسم جني العسل الرئيسي (أذار في المناطق الساحلية، ونيسان - أيار في المناطق المتوسطة والجبلية)، ولا ينصح بإجراء التقسيم في منتصف موسم الجني حتى لا يتعطل النحل عن إنتاج العسل. عندما تكون الخلايا في أعلى قوتها من الحضنة مما يحفزها على التطريد، يمكن إزالة بعض الأقراص المحتوية على الحضنة والنحل ويضاف بدلاً منها أقراصاً فارغة أو أساسات شمعية - وتستغل الأقراص المزالة في عمل طرود جديدة.

١. العمليات التي تسبق التقسيم:

- تغذية الخلايا قبل التقسيم حتى تنشط الملكات في وضع البيض، ثم تغذيتها بعد التقسيم لتقويتها.
- تجهيز قفران أو صناديق بعدد الطرود التي ستقسم.
- إعداد أقراص شمعية أو إطارات مزوّدة بأساسات شمعية لكي تضاف إلى الخلايا الجديدة.
- تربية الملكات أو إعداد بيوت ملكية مسبقاً لإدخالها على القفران المقسمة حتى لا يضيع الوقت في تربية الملكات.

٢. طرق التقسيم:

- طردة من خلية: وذلك برفع خمس أقراص مغطاة بالنحل من خلية قوية - ثلاث أقراص حضنة والباقي عسل وحبوب لقاح - ووضعها في المكان المعدّ لذلك، ثم تدخل عليها ملكة ملقحة.
- طردة من عدة خلايا: يتم ذلك بتجميع أقراص الحضنة والعسل بدون نحل من خلايا مختلفة حسب قوتها، ثم تهز كمية من النحل على هذه الأقراص من خلية واحدة تسمح حالتها بذلك، بعدها يتم إدخال الملكة الملقحة عليها.



• تقسيم الخلية الواحدة إلى عدّة طرود: يلجأ بعض المربين إلى تقوية إحدى الخلايا بتجميع أقراص الحضنة بها بالتدرّج من خلايا أخرى، حتى تصبح قوة النحل بهذه الخلية تغطي حوالي عشرين قرصاً على الأقل ثم ترفع ملكتها وتتم عملية تربية الملكات. بعد أن تصل البيوت الملكية إلى عمر (١٠-١١) يوماً توضع عليها أقفاص نصف كرة حتى خروج العذارى فتنخب العذارى الجيدة ويعدم الباقي ثم تقسم الخلية إلى نويات، وذلك بوضع عذراء على كل قرصين أو ثلاثة مغطاة بالنحل فى صندوق عاسلة، وبعد التأكد من تلقيح العذارى تضاف إليها أقراص الحضنة والعسل من خلايا أخرى لتقويتها حتى تصبح نواة قوية.

ومن مزايا هذه الطريقة أنه ليس من الضروري وضع العذارى تحت أقفاص عند التقسيم لأن العذارى والنحل هم من خلية واحدة. وفي حال فشل إحدى هذه النويات أو بعضها فتكون الخسارة غير كبيرة وبالتالي يسهل ضمّ النويات التي فقدت ملكاتها إلى نويات أخرى.

VIII. نقل القفران من مكان إلى آخر

١. النقل إلى مسافة تقل عن ثلاث كيلومترات:

إن الطرق المتبعة لنقل النحل إلى مسافة قريبة تقل عن ثلاث كيلومترات هي:
١. نقل النحل أولاً إلى مسافة تزيد عن ٢ كيلومترات، وإبقائه هناك لفترة ٥-٧ أيام على الأقل ينسى خلالها النحل مكانه القديم، بعدها يتم نقله إلى المكان الجديد.

٢. نقل النحل مباشرةً إلى المكان الجديد، بعد أن يقفل عليه مدخل القفير بقطعة من شريط المنخل لمدة ٣٦-٤٨ ساعة، ثم يفتح له مكاناً ضيقاً للخروج ليتزاحم ويتدافع عند خروجه، فينسى أثناء هذا التزاحم مكانه القديم.

٣. إذا كان المكان قريباً يتم نقل النحل كل ليلة على مسافة تقل عن المترين حتى يصل إلى مكانه الجديد، على أن يبقى مدخل القفير دائماً في الإتجاه نفسه.



٢. النقل إلى مسافة تزيد عن ثلاث كيلومترات:

في هذه الحالة لا يعود النحل إلى مكانه القديم لبعد المسافة؛ ولكن يستحسن أن يبقى القفير مقفلاً بشريط المنخل على مدخله، حتى يأتي مساء اليوم التالي الذي تم فيه نقل النحل. ثم يفتح المدخل، على أن تبقى قطعة الشريط ظاهرة أمام المدخل ليراها النحل أثناء خروجه ودخوله، لتكون له علامة يهتدي بها لقفيره. بعد يوم أو يومين يزال الشريط حيث يكون النحل قد تعوّد على مكانه الجديد.

الخطوات اللازمة للنقل:

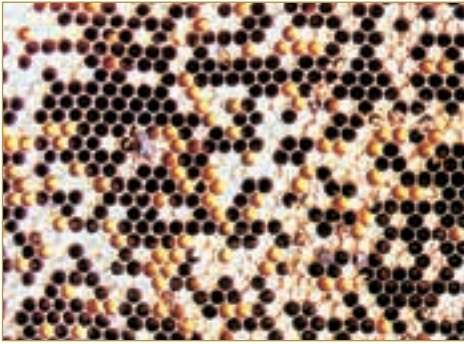
يجب أن يجرى النقل وفقاً للخطوات التالية:

١. تثبت أجزاء القفير ببعضها.
٢. إن لم يكن القفير ممتلئاً بإطارته العشرة، يجب أن ترص الإطارات إلى أحد الجانبين، ثم يدق مسمار عند كل من رأسي الإطار الأخير لتثبيته.
٣. يثبت الغطاء الداخلي في مكانه بواسطة المسامير، ثم يوضع الغطاء الخارجي فوقه.
٤. عند الغروب وبعد اكتمال عودة النحل السارح، ينفخ على المدخل نفخة واحدة من الدخان ليهرب الحراس إلى داخل القفير، ثم يجري بسرعة إقفال المدخل بكل إحكام بشيء لا يمنع هواء التنفس، كقطعة من شريط المنخل تثبت بواسطة مسامير الكبس.
٥. يمكن وضع القفران في الشاحنة، على أن ينبه سائقها ليجعل سيره انسيابياً قليلاً الإهتزاز بقدر الإمكان.
٦. يستحسن أن لا تفتح مداخل القفران حال وصولها، بل في المساء التالي. وفي حال كانت القفران مزدحمة بالنحل، فمن الضروري أن يفتح حالاً في مدخل كل منها فتحة ضيقة تسمح للنحل بالخروج منها، ولكن بتزاحم وتدافع حتى مساء اليوم التالي، حيث يتم فتح المداخل تماماً.
٧. بعد النقل بثلاث أيام يتم الكشف على القفير لفحص الملكة والتأكد من وجودها.



أمراض وآفات النحل

IX. أمراض النحل



صورة رقم ١٩: حضنة مصابة

١. تعفن الحضنة الأميركي

Loque Américaine

أ. وصف المرض:

• هو من أخطر الأمراض التي تصيب الحضنة، معدي جداً ومميت، يسبب أضراراً فادحة في المناحل وقد يقضي عليها خلال ٢-٣ سنوات من بدء الإصابة.

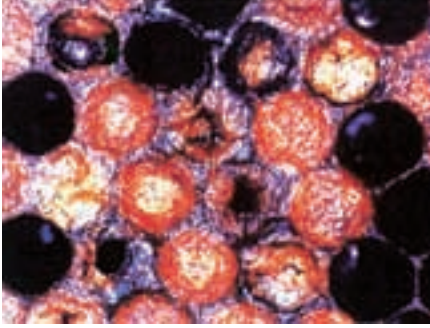
• العامل مسبب البكتيريا *Bacillus larvae*. عندما تكون العوامل الطبيعية غير مناسبة لنمو البكتيريا تأخذ شكل بزور البوغ (Spore) المقاومة جداً (تموت فقط عندما تتعرض لحرارة ١٢٠ درجة لمدة ٣٠ دقيقة، وتبقى حية في أقراص الشمع حتى ٣٠ سنة).

• يصيب هذا المرض يرقات الأفراد الثلاثة لنحل العسل (الملكة- العاملات- الذكر).

ب. أعراض الإصابة بالمرض:

١- وجود حضنة غير منتظمة، ووجود يرقات ذات أعمار مختلفة.
٢- في حين أن لون اليرقات السليمة يكون أبيضاً ناصعاً، فإن اليرقات المصابة تفقد هذا المظهر وتتحول من الأبيض إلى البني الفالبي الغامق، وتكون ممتدة عمودياً وغير منثنية في العين السداسية.

٣- عادة ما يحدث موت اليرقات والعذارى بعد تغطية العين السداسية، وعندئذ يصبح غطاء العين السداسية مقعراً، كما أن بعض العيون السداسية المغطاة تصبح



صورة رقم ٢٠: تقوب في أغطية العيون السداسية

مثقبة بغير انتظام حيث يحاول النحل إزالة الحضنة الميتة عبر نقر هذه الأغطية.

٤- تصبح اليرقات الميتة كتلة هلامية لزجة ومطاطية.

٥- يصبح سطح الأغطية الشمعية رطباً.

٦- ظهور رائحة كريهة تشبه رائحة السمك المتحلل، وذلك في الحضنة المصابة.



صورة رقم ٢١: إختبار الحبل اللزج

ملاحظة: إختبار الحبل اللزج

يعتمد لإختبار وجود مرض الحضنة الأميركي: أمسك بعود رفيع (عود ثقاب) واغمسه في بقايا اليرقة المريضة (في طور متأخر من المرض حيث تكون في حالة لزجة) ثم اسحبه ببطء إلى الأعلى، إذا امتزجت بقايا اليرقة في عود الثقاب وكونت خيط رفيع بطول حوالي ٢-٣ سم، فإن ذلك يدل على وجود مرض تعفن الحضنة الأميركي.

ج. طرق انتقال الإصابة عبر:

١- العيون السداسية التي عاشت بها اليرقات المصابة قد تحتوي على البكتريا المسببة للمرض.

٢- تغذية النحل على عسل ملوث بالمرض، تقوم العاملات بتقديمه إلى اليرقات.



- ٣- النحل الذي يقوم بعملية التنظيف يقوم بنشر البكتريا في الخلية كلها وخصوصاً عندما يحاول إزالة الحضنة الميتة.
- ٤- النحل السارق الحامل للمرض عند دخوله للخلية السليمة أو النحل السارق السليم عندما يدخل ليسرق من خلية مصابة.
- ٥- النحل التائه المصاب عند دخوله خلية سليمة.
- ٦- الطرود المصابة.
- ٧- استخدام الأقراص الشمعية التي تحتوي على جراثيم المرض.
- ٨- استخدام أدوات النحالة الملوثة بالبكتريا.

د. مكافحة مرض تعفن الحضنة الأميركي؛

١. الوقاية؛

- لا تستعمل عسلاً من خارج المنحل أو عسل ملوَّث للتغذية.
- إذا وجد المرض في المنحل، تعقّم الأدوات المستعملة جيداً (يمكن غسلها بماء الجافيل بمعدل ليتر لكل ٢٠ ليتر ماء)، ويتم تبديل أقراص الشمع القديمة.
- وضع القفران في المنحل على مسافة متر واحد على الأقل بين بعضها البعض.

٢. العلاج؛

- أ- إذا كانت الإصابة خفيفة أقل من ١٠٪ من العيون السداسية يتم العلاج بالمضادات الحيوية (أوكسيتتراسكلين Oxytetracycline)؛
- إذا وجد المرض في قفير واحد يتم علاج القفران في المنحل بالمضادات الحيوية (أوكسيتتراسكلين) كما لو إنها كلها مصابة.
 - يتم العلاج فور إكتشاف المرض والأفضل في أول الربيع عند البدء بوضع البيض، وليس في آخر الخريف عندما تختفي الحضنة ويصبح المرض مقاوماً.
 - في بداية الموسم التالي تكرر المعالجة للقضاء على المرض.
 - يتوقف العلاج قبل ٢٠ يوماً من قطاف العسل (لتجنّب بقايا الأدوية في العسل).



ملاحظة :

- طريقة العلاج بالأوكسيتراسكلين:
- نصف غرام مادة فعّالة يضاف الى ٢٠ غ سكر ناعم، ويتمّ تعفير الخلطة على نهايات قمم البراويز أو على قاعدة الخلية. يجب عدم التعفير المباشر على قمم البراويز المحتوية على حضنة يرقات مفتوحة حيث أنه سام لها.
- أو:
- يضاف نصف غرام مادة فعّالة الى لتر محلول سكري (٥٠٪)، يقدم لتر على دفعتين لكل قفير عند كل علاج (المركب بعد إضافته إلى المحلول السكري ويفقد فعاليته بعد أسبوع، لذلك فإن الكميات المحضرة منه للمعالجة يجب أن تكون بالقدر المطلوب).
- يكرّر العلاج ٣ مرّات بفواصل أسبوع، على قمم البراويز.

ب- إذا كانت الإصابة شديدة تجاوزت ٢٠٪ من العيون السداسية والخلية ضعيفة، من الأفضل إعدام الخلية بأكملها، بهدف قتل جميع أفراد النحل الموجودة بالخلية المصابة.

إعدام الخلية :

ليلاً عندما يعود النحل إلى القفير، يقفل القفير جيداً ويفرغ في داخله كوباً من البنزين حتى يختنق النحل. بعدها يتم حرق النحل الميت وكل أقراص الشمع والعسل في حفرة عمقها ٥٠ سنتم ثم يتم ردمها.

إذا كان الصندوق لا يزال صالحاً يتم تنظيفه جيداً ويغسل بماء الجافيل (١ لتر لكل ٢٠ لتر ماء)، و ثم يغسل بالماء وينشف بعدها ويمرر عليه شعلة نار.

٢. تعفن الحضنة الأوروبي Loque Européenne

أ. وصف المرض :

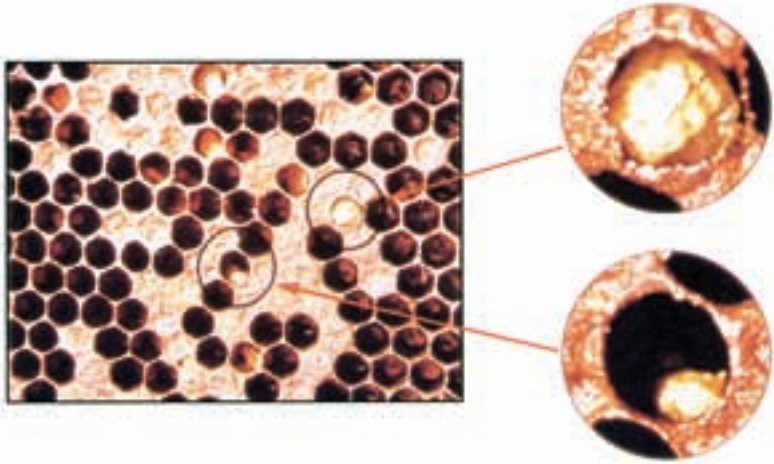
- هذا المرض هو أقلّ عدوى وخطورة من التعفن الأميركي، ينتشر بنفس الطرق



دليل تربية النحل ومكافحة آفاته

ويصيب الخلايا الضعيفة والمهملة، وخصوصاً في الربيع عندما تكثر الحضنة وتقل كمية حبوب اللقاح.

- إن العامل المسبب للبكتيريا *Melissococcus pluton*، يؤثر على يرقات نحل العسل فقط، حيث تموت اليرقات عندما يكون عمرها ٤ - ٥ أيام.
- عندما تكون العوامل الطبيعية غير مناسبة لنمو البكتيريا تأخذ شكل بزور البوغ (Spore) ولكنها قليلة المقاومة.



صورة رقم ٢٢: موت اليرقات وهي في وضع ملفوف داخل العيون السداسية

- تختلف أعراض مرض تعفن الحضنة الأوروبي اختلافاً كبيراً عن أعراض مرض تعفن الحضنة الأميركي، ويسهل بالروية التمييز بينهما.

ب. أعراض الإصابة بالمرض:

- ١- تموت اليرقات وهي في وضع ملفوف أو ملتو أو غير منتظم داخل العيون السداسية.
- ٢- عادة تموت اليرقة وهي في اليوم الرابع أو الخامس من عمرها، وقد تموت في أطوار مختلفة حيث تكون في قاع العين السداسية ممتدة على جدارها، ونسبة ضئيلة من اليرقات تموت بعد تغطيتها، كما قد يلاحظ أحياناً بعض العذارى الميتة.

- ٣- تصاب اليرقات بمرض تعفن الحضنة الأوروبي في عمر ٢-٤ أيام (عندما تكون على شكل حرف C)، وعلى عكس مرض التعفن الأميركي، فإن اليرقات تموت قبل تغطية العين السداسية، حيث نسبة ضئيلة جداً من اليرقات المصابة هي التي يتم تغطية عيونها السداسية.
- ٤- عندما تموت اليرقات وهي صغيرة السن فإن النحل لا يغطي عيونها السداسية.
- ٥- قد يتحول لون اليرقات من الكريمي الفاتح إلى الرمادي البني ويزداد غمق اليرقة طبقاً لدرجة جفافها.
- ٦- إزالة القشور من العين السداسية من قبل النحل بسهولة، بعكس مرض تعفن الحضنة الأميركي والذي فيه يصعب إزالة قشور اليرقات الميتة.
- ٧- تصدر من اليرقات الميتة رائحة شديدة حامضة كرائحة الخلل أو العفن، وقد تزداد رائحة التعفن عند تواجد بكتريا الـ *Bacillus alvei*.
- ٨- اليرقات الميتة تكون غير لزجة بعكس مرض تعفن الحضنة الأميركي، ولكنها تكون رخوة ضعيفة ولا تعطي نتيجة ايجابية مع اختبار الحبل اللزج كما في حال مرض تعفن الحضنة الأميركي.
- ٩- تتأثر يرقات الذكور ويرقات الملكات أيضاً بالمرض.
- ١٠- إذا كانت الإصابة ناتجة عن خليط من بكتريا تعفن الحضنة الأميركي وبكتيريا تعفن الحضنة الأوروبي فإنه يصعب التمييز في هذه الحالة.

ج. طرق انتقال الإصابة :

- ١- يتم انتقال المرض بالطرق التالية:
 - ١- العيون السداسية التي فقست فيها الحضنة قد تحتوي على البكتريا المسببة للمرض.
 - ٢- تغذية اليرقات من العسل المخزن في العيون السداسية التي لم يتم إزالة القشور منها.
 - ٣- العاملات التي تقوم بواجبات التنظيف تعمل على نشر البكتريا داخل الخلية



- كلها عند محاولتها إزالة الحضنة الميتة.
- ٤- عند دخول النحل السارق المصاب إلى خلية أخرى سليمة أو عند دخول النحل السارق السليم إلى خلية مصابة.
- ٥- عند استخدام أدوات النحالة الملوثة فإنها قد تساعد في نشر المرض من خلية لأخرى.
- ٦- النحل الناتئ المصاب عند دخوله إلى خلية سليمة.

د. مكافحة مرض تعفن الحضنة الأوروبي:

١- الوقاية:

- إن الأساليب المستعملة مع مرض التعفن الأمريكي هي نفسها.
- تربية سلالة نحل منظفة والتخلص من غير المنظفة: إذا كان قعر القفير نظيفاً في بداية الربيع فهذا يدل على أن سلالة النحل منظفة.

٢- العلاج:

- إذا كانت الإصابة خفيفة بمرض الحضنة الأوروبي فإن الأمر لا يحتاج لعلاج حيث تستطيع معظم الخلايا الجيدة، الشفاء من المرض بدون علاج وخصوصاً مع وجود موسم رحيق جيد، ولكن تشتد خطورة هذا المرض في الطوائف التي تقل فيها أعداد العاملات وبالتالي لا تستطيع جمع مخزون كاف لمواجهة الشتاء وقد تموت.
- يستعمل اوكسي تتراسايكلين oxytétracycline للعلاج في حال إزداد الإصابة.
- إذا تعدت نسبة الإصابة ٢٠٪ عندها تعدم الخلية.

٣. تكلس الحضنة (مرض الحضنة الطباشيري) Couvain calcifié

أ- وصف المرض:

- يصيب هذا المرض يرقات نحل العسل ويسببه الفطر *Ascosphaera apis*.



صورة رقم ٢٣: يرقات مصابة على مدخل الطائفة

• ينتشر هذا المرض في الخلايا الضعيفة والرطوبة، وعندما تنخفض الحرارة داخل القفير.

ب. أعراض الإصابة بالمرض:

١- نادراً ما تموت الطوائف نتيجة هذا المرض ولكن في بعض الحالات قد يقل محصول العسل.

٢- أكثر الأطوار حساسية

للإصابة بهذا المرض هو طور اليرقة عندما يكون عمرها ٤ أيام، وبقايا اليرقات المريضة يمكن أن تتواجد في العيون السداسية المفتوحة أو المغطاة، ومعظم اليرقات المتأثرة بالمرض توجد في الطور العمودي أو الممتد، ونادراً ما توجد في الطور الملتف. ٣- عندما يصاب عدد كبير من اليرقات، يمكن ملاحظة اليرقات المنحطة على مدخل الطائفة وعلى قاعدة الخلية.

٤- ويختلف لون اليرقات المصابة حسب تواجد ميسليوم أو جراثيم الفطر، فاليرقات المنحطة البيضاء هي الصفة المميزة لهذا المرض ومنها جاء اسم مرض الحضنة الطباشيري، حيث يرجع اللون الأبيض إلى ميسليوم الفطر الناتج من نمو الجراثيم في القناة الهضمية مكونة الميسليوم الأبيض اللون الذي يخترقها للخارج.



ثم يخترق جدار الجسم مكوناً الطبقة البيضاء على سطح جسم اليرقة والتي تكون منتفخة

صورة رقم ٢٤: يرقات نحل العسل

في عمر ٤ أيام ميته بسبب مرض

الحضنة الطباشيري، وتشاهد مغطاة

بخيوط الفطر (الميسليوم) بيضاء

اللون وتصحب على شكل المومياء



في البداية ثم تنكمش بعد ذلك وتصبح صلبة في شكل الطباشير. وعند تكوين الجراثيم فإن لون اليرقة يتحول إلى اللون الرمادي المبقع بالأسود.

٥- يسهل إزالة اليرقات المصابة من العين السداسية حيث أن هذه اليرقات يكون لها قوام اسفنجي، ويوجد هذا المرض بشكل شائع في الأطراف الخارجية لقرص الحضنة ولهذا السبب فإنه يعتقد بشكل عام أن الذكور أكثر حساسية لهذا المرض. لكن من المعروف حالياً أن الطائفة التي كوَّنت تكتلاً نتيجة انخفاض درجة الحرارة ولا يوجد نحل كاف لتغطية مساحات الحضنة الطرفية بها فإنها تصاب بهذا المرض في هذه المنطقة.

ج. طرق انتقال الإصابة :

- الشرود والسرقة.
- إستعمال أدوات ملوثة.
- يتم انتقال المرض بالرياح، التربة، الرحيق، حبوب اللقاح، الماء أو عن طريق الملكة.

د. مكافحة مرض تكّس الحضنة :

١- الوقاية :

- نقل الخلايا إلى مناطق مشمسة ذات تهوئة جيدة.
- تغذية الخلايا جيداً في بداية الشتاء، حتى يتمكن النحل من الحفاظ على درجة حرارة مناسبة داخل القفير.
- تخزين أقراص الشمع في أماكن جافة وغير رطبة.
- رفع القفير عن الأرض ووضعه بشكل مائل إلى الأمام حتى لا يتجمع بداخله الماء.
- تربية نحل العسل من سلالات مقاومة للمرض.



٢- العلاج؛

- إزالة الأقراص المصابة.
- إذا كانت الإصابة شديدة يتم تغيير الملكة.
- إضافة الفيتامينات عند استعمال المضادات الحيوية وعدم زيادة كمية المادة الفعالة منها.
- نادراً ما يشكل هذا المرض خطراً يستدعي المعالجة الكيماوية، ومع ذلك توجد مقترحات عديدة لعلاج المرض كيماوياً منها:
 - ١- يوصى باستخدام محلول الثيمول بتركيز ٠,٧٪ وذلك برشه على الأقراص المصابة والجدران الداخلية لصندوق الحضنة حيث أن النحل لا يقبل على استهلاك المحلول السكري إذا أضيف إليه الثيمول.
 - ٢- يوصى باستخدام مادة Fesia-Form التي تتكون أساساً من الفورمالدهيد وذلك في محلول مائي بتركيز ٤٪ حيث تقوم بأبخرتها بقتل الجراثيم بعد ٣٠ دقيقة.
 - ٣- وجد أن تغذية الطوائف المصابة على ٢٥٠ جزء في المليون من Benomyl في محلول سكري قد خفضت الإصابة.

٤. مرض الحضنة المتحجرة Couvain pétrifié

أ. وصف المرض؛

- يعتبر هذا المرض أقل انتشاراً من مرض الحضنة الطباشيري.
- يسبب العديد من الفطريات التي تتبع جنس *Aspergillus* ولكن الفطر الأساسي الذي يسببه هو النوع *Aspergillus flavus*.
- يسبب هذا المرض تجفيف وتحنيط الحضنة كما في حال مرض الحضنة الطباشيري، ولكن اليرقات والعذارى المصابة بمرض الحضنة المتحجرة يكون لونها في البداية أبيضاً ثم تتحول إلى اللون البني الفاتح ثم اللون الأخضر، وتكون متحجرة غير إسفنجية القوام كما هو الحال في مرض الحضنة الطباشيري.

ب. أعراض الإصابة بالمرض؛

- يؤدي هذا المرض إلى موت اليرقات قبل تحولها إلى طور العذراء، ويعتقد أن



صورة رقم ٢٥: يرقة مصابة

الإصابة تنشأ أيضاً في القناة الهضمية ثم يتكون الميسليوم داخل جسم اليرقة مخترقاً الجدار الخارجي للجسم ومكوناً غلافاً حوله. وقد يصيب هذا الفطر الحشرة الكاملة مسبباً عدم مقدرة العاملة على الطيران وقد يكون ذلك بسبب المواد السامة التي يفرزها الفطر داخل جسم الحشرة، حيث يمكن ملاحظة الحشرة الكاملة وهي زاحفة أمام باب الخلية.

- اليرقات الموجودة في العيون السداسية المغطاة أو غير المغطاة يمكن أن تتأثر بهذا الفطر كما يحدث ذلك أيضاً للعداري. هذا، وقد وجد أن العداري المغطاة أقل حساسية لهذا الفطر.
- معظم اليرقات المصابة تموت في الطور المغطى قبل الوصول إلى طور العدراء، كما أن حشرات النحل الكاملة حساسة لهذا الفطر حيث يمكن أن تموت في أي عمر.

ج. طرق انتقال الإصابة :

يتم انتقال العدوى عن طريق الرياح والمياه والمتطفلات.

د. مكافحة مرض الحضنة المتحجرة :

- تعالج الطوائف المصابة بنفس الطرق المقترحة في مرض تكلس الحضنة.

٥. تكيس الحضنة *Couvain sacciforme*



صورة رقم ٢٦: الغلاف الخارجي لليرقة بعد

جفافه

أ. وصف المرض :

- يعتبر مرض تكيس الحضنة أشهر وأهم مرض فيروسي يصيب نحل العسل يسببه الفيروس *Morator cetulae*.
- يصيب اليرقات وهي في داخل النخاريب المختومة.



ب. أعراض الإصابة بالمرض

من السهل تشخيص هذا المرض حيث أن:

- الرأس في اليرقة المصابة يكون داكن اللون.
- ترقد اليرقة المصابة مسطحة على ظهرها وممتدة في العين السداسية، حيث يكون رأسها مرفوعاً قليلاً للأعلى.
- في العادة لا يغطي النحل العيون السداسية التي تحتوي يرقات مصابة أو ميتة.

• اليرقة التي ماتت من تأثير الإصابة بفيروس تكيس الحضنة تأخذ أولاً اللون الأبيض الباهت ثم تتحوّل إلى اللون الأصفر ثم في النهاية يتحول لونها إلى اللون البني فاللون البني الغامق، حيث يبدأ ظهور اللون البني بمنطقة الرأس والصدر ويعتبر ذلك من أهم الأعراض المميزة للمرض.

• الكيس عبارة عن جلد اليرقة الذي لم ينسلخ حيث يكون ممتلئاً بسائل مائي والذي ينساب من الكيس بسهولة عند قطعه أو تمزيقه.

• إذا لم يزل النحل اليرقة الميتة، فإنها قد تجف وتنكمش وتتحول إلى قشرة بنية أو سوداء في قاع العين السداسية والتي تتشابه مع بعض اليرقات الميتة ببعض الأمراض الأخرى مثل مرض الحضنة الأوروبي أو مرض الحضنة الأميركي.

• القشرة تكون غير ملتصقة بالكامل في قاع العين السداسية كما يحدث في مرض الحضنة الأميركي حيث تكون ملتصقة بالكامل.

• لا توجد رائحة مميزة لليرقات التي ماتت من تأثير مرض تكيس الحضنة عكس ما هو موجود في الأمراض البكتيرية.

ج. مكافحة مرض تكيس الحضنة

• لا يوجد له علاج فعال، فقط يتم إزالة اليرقات المصابة، تقوية الخلايا وتغيير

الملكة.

٦. النوزيما (Nosema)

أ. وصف المرض:

- المسبب طفيلي وحيد الخلية (Nosema Apis) لا يرى بالعين المجردة، يعيش ويتكاثر في بطانة أغشية الجهاز الهضمي للنحل البالغ ولا يصيب أبداً الحضنة. يتواجد الطفيلي خارج جسم النحلة على شكل أبواغ (Spore) مقاومة ويصعب القضاء عليه بطرق العلاج العادية.



صورة رقم ٢٧: نحل مصاب حيث يظهر واضحاً الانتفاخ بالبطن، مقارنة مع النحلة السليمة على اليمين

ب. أعراض الإصابة بالمرض:

- تظهر عوارض المرض في أوائل الربيع من خلال:
- ضعف نشاط الخلية بشكل عام وقلة عدد العاملات.
- عند استخراج معدة النحلة المصابة تظهر منتفخة وذات لون أبيض كالحليب، بينما لون المعدة السليمة هو أسمر فاتح.
- إمساك يؤدي إلى انتفاخ بطن النحلة، يتبعه في أكثر الأحيان إسهال شديد وتلوث جدران القفير والأقراص.
- فقدان النحل القدرة على الطيران ويزحف وهو يرتجف أمام القفير ليتجمع ويموت ببطء.
- تكون أقدام النحل الميت مضمومة تحت الصدر وأجنحته متباعدة.



ج. إنتقال العدوى:

- عن طريق الغذاء أو الماء الملوّث بأبواغ المرض.
- الشرود، الغزو والسرقة بين الخلايا.
- إستعمال أدوات ملوثة والتطريد أو نقل الأقراص.

د. مكافحة المرض:

١- الوقاية:

- عدم ترك عسل المنّ (الندوة العسلية) داخل القفير في الشتاء.
- التغذية الجيدة في الشتاء والمحافظة على مخزون كافي داخل الخلايا.
- إذا أمكن نقل المنحل إلى الساحل في الشتاء.

٢- العلاج:

- استعمال مستحضر يحتوي على المادة الفعالة: فوماجيلين: (Fumagiline) غرام واحد من المستحضر (يحيوي ٢٠ ملغ مادة فعّالة) يذوب بقليل من الماء ويمزج مع لتر محلول سكري (١،١). يقدّم لتر واحد لكل قفير بمعدّل ٤ مرّات بفاصل أسبوع. يتم العلاج في الخريف بعد قطاف العسل ويعاد في السنة المقبلة.
- لا يتم العلاج خلال موسم جني العسل حتى لا تبقى آثار للدواء في الإنتاج.



صورة رقم ٢٨: إسهال وتلوّث جدران القفير بسبب النوزيما



X. العناكب الضارة



صورة رقم ٢٩: أنثى الفاروا



صورة رقم ٣٠: فاروا على عذارى النحل

١. الفارواز (Varroase)

أ. وصف الفارواز:

• هو من عناكب الاكاروز فاروا جاكوبسوني (Varroa jacobsoni).

• طفيلي خارجي يعيش على جسم النحل حيث يثقب الغلاف الخارجي ليمتص سائل الجسم.

• مرض خطير وسريع الانتشار يؤدي إلى موت الخلية خلال ٣-٤ سنوات.

• شكل العنكبوت البالغ بيضاوي وله ثماني أرجل ويمكن رؤيته على النحلة (على البطن في غالب الأحيان) بالعين المجردة.

• تدخل الأنثى إلى العيون السداسية (تفضل يرقات الذكور) وتبدأ في وضع البيوض

(حوالي ٨ بيضات). تفقس البيوض تباعاً وتتطور لتمتص دم اليرقات بعد ختم الحضنة بالشمع. تخرج مع خروج النحلة لتعيش على النحل البالغ.

• تؤدي الثقوب التي يحدثها هذا الطفيلي في جسم النحل إلى انتقال الفيروسات والأمراض وضعف المناعة لدى النحل المصاب.
• لا تتكاثر الفاروا إلا في حال وجود يرقات.

ب. أعراض الإصابة بالفارواز:

• في السنة الأولى لا تظهر الفاروا على النحل بل تتواجد فقط على الحضنة داخل النخاريب.

• في السنة الثانية يضعف القفير ويصبح النحل المصاب عصبياً وشرساً، كما



يخف وضع البيض ويصبح توزيعه غير منتظم.

• في السنة الثالثة:

- قد تموت اليرقة أو تخرج النحلة المصابة إما قزما أو مشوهة مع أجنحة متأكلة غير قادرة على الطيران.
- تظهر أعداد كبيرة من النحل أمام القفير فوق الأعشاب غير قادرة على الطيران.
- تتبعث رائحة كريهة بسبب تعفن اليرقات، التي يمكن إزالتها بسهولة من النخروب.

ج. انتقال العدوى:

- شرود الذكور والعاملات، السرقة بين الخلايا المختلفة.
- التطريد أو نقل إطارات الحضنة من خلية إلى أخرى.

د. مكافحة الفارواز:

- يكتسب العنكبوت مناعة في حال استعمال المستحضر العلاجي نفسه عدة مرّات متتالية، لذلك يجب استعمال عدّة مستحضرات بالتناوب.
- احترام إرشادات الاستعمال المرفقة لجهة الكمية والمدّة لكل مستحضر لتفادي نشوء المناعة.
- تنظيم مكافحة بنفس الوقت مع المناحل المجاورة لتفادي انتقال المرض من جديد.
- تكون المعالجة فعّالة في حال عدم وجود حضنة مختومة (الطرود، أوائل الربيع أو أواخر الخريف).
- المكافحة بواسطة الشرائح البلاستيكية (تستعمل عندما تكون حرارة الجو أكثر من ١٠ درجات مئوية).
- استعمال شرائح تحتوي على المادة الفعّالة فلوفالينات (Fluvalinate):
 - شريحتان لكل قفير توضع عامودياً؛ الأولى بين البرواز ٣ و٤ والثانية بين البرواز ٧ و٨، تترك الشرائح لمدة ٦-٨ أسابيع.



- يتمّ العلاج في الخريف بعد آخر جني للعسل أو في آخر الشتاء.
- استعمال شرائح تحتوي على المادة الفعالة اميتراز (Amitraz):
 - شريحة للخلية الضعيفة وشريحتان للخلية القوية، تترك لمدة ٨-١٠ أسابيع في آخر الخريف أو أوائل الربيع.
- استعمال شرائح تحتوي على المادة الفعالة فلوميثرين (Flumethrin):
 - شرائح جاهزة للإستعمال، تعلق من ٢ إلى ٤ شرائح حسب قوة الخلية بين براويز الحضنة.
 - يتمّ العلاج في الصيف بعد انتهاء موسم الجني فوراً.
- المكافحة بواسطة الحامض النملي Acide Formic:
 - يقضي على الفاروا حتى داخل العيون المختومة.
 - يستعمل بواسطة علب بلاستيكية خاصة تثبت على الإطارات، ويتمّ تبخير الحامض لمدة عشرة أيام في القفير. يعاد العلاج بعد عشرين يوماً.
 - يستعمل الحامض بكثافة ٦٠٪ وذلك في الربيع أو الخريف على أن لا تتجاوز حرارة الطقس ٢٥ درجة مئوية.
 - تستعمل أي علاجات أخرى بحسب توافرها في السوق المحلي مع مراعاة إرشادات الاستعمال بدقة.

٢. الأكارايوز (Accariose)

أ. وصف الأكارايوز:

- طفيلي داخلي من العناكب *Acaris woodi*.
- لا يرى بالعين المجردة ويعيش في الجهاز التنفسي داخل القصبات الهوائية حيث يقوم بثقبها والتغذية من دم النحل.
- لا تظهر العوارض في الربيع والصيف بسبب قصر حياة النحلة العاملة التي تموت قبل أن يشتد المرض. أما في الخريف والشتاء يتكاثر الطفيلي مما يؤدي إلى إتلاف الجهاز التنفسي وظهور العوارض.



ب. أعراض الإصابة بالأكاريزوز:

- ارتجاف وعدم القدرة على الطيران.
- انتفاخ البطن وعدم القدرة على التبرز.
- النحل المصاب يزحف ويتجمع قرب القفير ويموت.
- أجنحة النحل تتباعد وتأخذ شكل K.
- ضعف الخلية بسبب موت النحل.

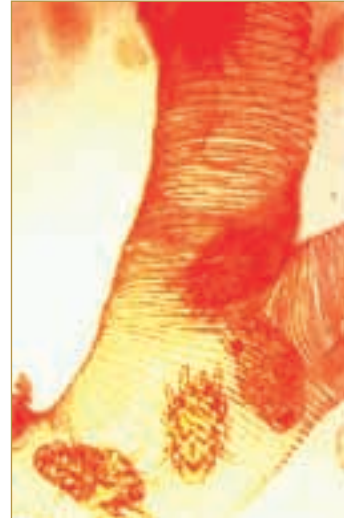
ج. إنتقال العدوى:

- الإحتكاك المباشر بين نحلة مصابة وأخرى سليمة.
- السرقة بين الخلايا.
- ضمّ خلية مصابة إلى أخرى سليمة.

د. مكافحة الأكاريزوز:

يتمّ العلاج مساءً عندما يعود النحل إلى القفير، حيث يتمّ إغلاق فتحة الطيران وتعلق شريحة تحتوي على المادة الفعالة بروموبروبيلات (Bromopropilate) داخل القفير بين الأقراص. يتمّ إشعال الشريحة ثمّ تطفأ النار وتترك لمدة ساعة لكي يتصاعد الدخان داخل القفير، تفتح بعدها فتحة الطيران وتزرع الشريحة.

يتمّ العلاج ٨ مرات بفارق أسبوع في الخريف أو الشتاء على أن يعاد في السنة المقبلة.



صورة رقم ٢١: الأكاريزوز داخل القصبات الهوائية لنحلة مصابة

XI . الحشرات الضارة

١. قمل النحل

أ. وصف الحشرة:

- حشرة طفيلية *Braula cocea* تعيش على النحل والملكة حيث تقوم بامتصاص الغذاء أثناء تبادلها فيما بين النحل أو مع الملكة.
- تضع الأنثى بيوضها على أقراص الشمع حيث تفقس اليرقات الصغيرة وتقوم بحفر أنفاق صغيرة دقيقة بيضاء على أقراص الشمع وذلك بهدف التغذية.
- يكمن الضرر عندما تصاب الملكة فتصبح متوترة بطيئة وتخف قدرتها على وضع البيض.



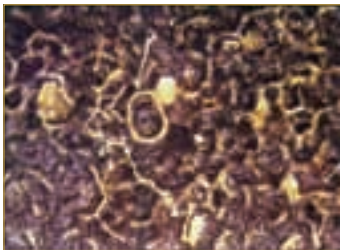
صورة رقم ٣٢: قمل النحل



صورة رقم ٣٣: ملكة تستضيف عدد كبير من القمل

ب. المكافحة:

- يتم العلاج بطريقة مماثلة لعلاج عنكبوت الفاروا أو بواسطة التدخين بإضافة بعض أوراق التبغ في المدخن.
- يمكن استعمال مادة تيمول Timol لمكافحة قمل النحل بمعدل ٦. إلى ١٠٠ ملغ للخلية الواحدة. حيث يعرض النحل لبخار التيمول خلال مدة تتراوح ما بين ٢ - ٣ ساعات.



صورة رقم ٣٤: الأنفاق التي تحفرها يرقات القمل في أغشية النخاريب

٢. ديدان الشمع

أ. وصف الحشرة:

- من الحشرات التي تسبب أضراراً كبيرة في



صورة رقم ٣٦: فراشات ديدان الشمع



صورة رقم ٣٥: ديدان الشمع

خلايا النحل وخاصة الضعيفة منها.

- تدخل فراشات ديدان الشمع إلى القفير في الخريف وتضع بيوضها على أقراص الشمع، في قعر القفير أو في شقوق الصندوق. تفقس الديدان وتتغذى على الشمع، العسل وحبوب اللقاح المخزن، حيث تحفر أنفاقاً في أقراص الشمع خاصة في القديمة منها. لا يستطيع النحل لسع الديدان بسبب قساوة جلدها وسرعة حركتها، فتكتفي بجمع البيوض والديدان الصغيرة ورميها خارجاً.
- عندما تبلغ الديدان، تصنع شرنقة حريرية على غطاء القفير أو في الشقوق حيث تتحول إلى فراشة بالغة.

ب. المكافحة :

- تغيير أقراص الشمع القديمة.
- تقوية الخلايا الضعيفة وذلك بتغذيتها أو ضمها إلى بعضها البعض.
- إقفال الشقوق في القفران.
- إستعمال المصائد الضوئية لإلتقاط فراشات الشمع ليلاً.
- تخزين أقراص الشمع في مكان مغلق بإحكام بعد توضعها داخل الصناديق، ومن ثم وضعها فوق بعضها من دون ترك فتحات فيما بينها. يوضع فوق الأقراص كيساً من القماش يحتوي على ٥ غرام من مادة Paradichloro benzène .





المراجع المعتمدة

**Contessi A.: Le api biologia - allevamento - prodotti, 1990.
Edizonia agricoli, 317p.**

Philippe J.M.: Le guide de l'apiculteur, 1994. Edisud, 347p.

**Bruneau E. et al.: Le traité rustica de l'apiculture, 2002.
Rustica, 528p.**

