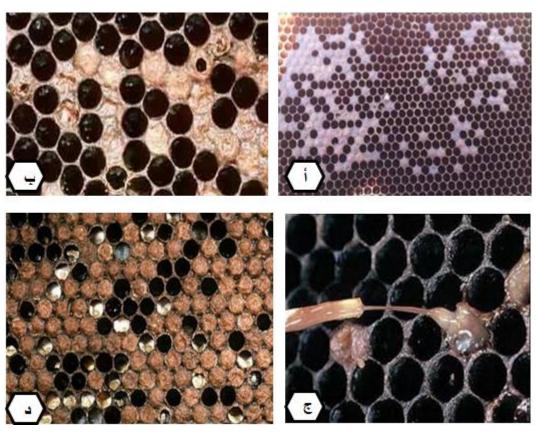
11-1 امراض الحضنة:

يمكن تقسيم امراض الحضنة الى ما يلى:

Bacterial Diseases - أمراض بكتيرية!

1-11/ أ / 1/ مرض تعفن الحضنة الأمريكي – (American Foul Brood (AFB)

ينتشر هذا المرض في جميع انحاء العالم شكل (96 أ، ب، ت)، وهو من الامراض الخطرة الأولى على النحل بسبب انتاجه الى السبورات المقاومة للظروف المناخية المختلفة وانتشارها عن طريق أدوات النحل والعسل والتغذية الصناعية، أن هذه السبورات تبقى لمدة طويلة حية يصل عمرها الى 70 سنة أو اكثر (2007، Root) حتى أدوات النحالة الخاصة بالفحص تحمل معها هذه السبورات، لذلك فعلى النحال أن يهتم بهذا المرض ويدرسه جيداً ويتبع النصائح في مكافحته وقائياً وعلاجياً، وأن نحل العسل (A.mellifera) الوحيد من الحيوانات يحمل مرض (AFB) وأن النحل قد يصاب بالمرض منذ بدء حياته من الطور اليرقي وعادةً تموت في فترة الطور العذري.



شكل (96) امراض الحضنة

أ- مرض تعفن الحضنة الامريكي.

ث- مرض تعفن الحضنة الاوربي، العيون السداسية غير مغطاة، مادة جسم اليرقة الميتة لا تلتصق في قعر العين السداسية. ج- عند غمر عود الثقاب في جسم اليرقة الميتة واخراجه يتكون خيط رفيع من مادة اليرقة الميتة بسبب مرض تعفن الحضنة الامريكي. د- مرض تكلس الحضنة.

أعراض الاصابة:

تختلف اعراض الاصابة بمرض تعن الحضنة الامريكي American Foul Brood (AFB) عن مرض تعفن الحضنة الاوربي (European Foul Brood (EFB) وبكل سهولة يمكن التمييز بينهما في الحقل، وقد يكون المرضان موجودان في نفس الوقت، ويجب على النحال ان يعرف كيف يشخص هذه الامراض جدول (35- أ، ب, ت)

جدول (33- أ): الفرق بين اعراض مرض تعفن الحضنة الامريكي (AFB), ومرض تعفن الحضنة الاوربي (EFB)

أعراض مرض تعفن الحضنة الاوربي (EFB)	أعراض مرض تعفن الحضنة الامريكي (AFB)
1- اليرقات المصابة تموت مبكرة	1- اليرقات المصابة تموت متأخرة
2- غير مغطاة	2- أغطية العيون السداسية غائرة الى الاسفل وفي معظمها ثقوب
3- لون اليرقات ابيض معتم ثم يصبح ابيض مصفر ثم بني فاتح ثم بني غامق	3- لون اليرقات يبدأ بالأبيض ثم بني فاتح ثم بني غامق الى رمادي مسود
 4- الحضنة مائية قليلة اللزوجة وتكون حبيبية ويمكن مشاهدة تفر عات القصبات الهوائية البيضاء، لا تلتصق بالقعر وتتمكن الشغالات من ازالتها 	 4- الحضنة رقيقة لزجة تكون خيطاً رفيعاً عند غمس عود ثقاب فيها واخراجه منها، تلتصق في قعر العين السداسية ثم تجف ولا تستطيع الشغالات من ازالتها
5- الحضنة رائحتها حامضية (رائحة الخل)	5-الحضنة متعفنة ورائحتها تشبه رائحة السمك التالف وتبقى هذه الرائحة حتى بعد جفاف اليرقات المتحللة

المسبب المرضي:

ان مسبب مرض تعفن الحضنة الامريكي هي بكتريا (Bacillus larvae) التي تكون سبورات والتي تكافح بصعوبة، تصيب هذه البكتريا اليرقات ولا تصيب الحشرات الكاملة ولكن الحشرات الكاملة تنقلها الى اليرقات اثناء تغذيتها للبرقات، وان سبورات المرض تنتقل الى العسل ومن العسل الى اليرقات عن طريق التغذية، وتحدث في يرقات الشغالات ويرقات الذكور ويرقات الملكات، ووجد ان يرقات الذكور اقل حساسية من يرقات الشغالات والملكات، تحدث الاصابة في اليوم الاول من وصولها الى اليرقات وهي مدة الحضانة ثم تتكاثر تدريجياً وتستمر الى طور الراحة ،في اليوم الثامن من بداية غزل الشرنقة، ولكنها تموت بسبب استهلاك جميع السكريات المختزلة في جسمها من قبل البكتريا وقد تستمر الى طور العذراء وبعدها تموت.

أشتغل في تشخيص البكتريا الممرضة (B.larvae) منهم (Hoslt-1946) - (Hoslt-1946) منهم (Zhavnenko-1971)

تتميز الحضنة المصابة ب (AFB) بأن اغطية العيون السداسية غائرة الى الاسفل وان اكثر الاغطية فيها ثقوب، اما في مرض تعفن الحضنة الأوربي (AFB) جدول (33).

فان العيون السداسية للحضنة غير مغطاة أي مفتوحة , أن اليرقات تموت مبكرة في (EFB) ومتأخرة في (AFB) , لون اليرقات او العذارى الميتة في مرض (AFB) يبدأ بلون ابيض ثم بني فاتح او بني داكن او رمادي او اسود تقريباً . اما في مرض (EFB) فأن لون اليرقات الميتة يصبح ابيض مصفر ثم اصفر ثم بني ثم بني غامق , في (AFB) تكون الحضنة رقيقة لزجة فعند غمس عود ثقاب في جسم اليرقة الميتة واخراجه يتكون خيطاً رفيعاً يصل طوله الى أنج تقريباً , اما في (EFB) فأن اليرقة الميتة مائية قليلة اللزوجة لتكون خيط وتكون حبيبية , الحضنة المتعفنة تشبه رائحة السمك التالف في (AFB) والحضنة رائحتها حامضية، وغيرها من الفروقات في الجدول اعلاه

دورة الحياة لمرض الحضنة الأمريكي (AFB) Life Cycle

ينتشر المرض عن طريق السبورات المحمولة بأدوات النحل القادمة من منحل مصاب او من الخلية المصابة عن طريق النحال الذي يستعمل آلة الفحص دون دراية عن طبيعة المرض، فأن اداته هي الواسطة لانتشار المرض في منحله.

ان اليرقات التي بعمر يوم واحد تصبح مصابة اذا تغذت على عدد قليل من السبورات 10 سبور، وكلما تكبر اليرقة كلما يتطلب سبورات اكثر لتثبيت المرض، اذا مرت اليرقة بـ 53 ساعة بعد فقسها من البيضة دون إصابة فإن اليرقة تصبح لديها مناعة ويظهر ان اليرقات القديمة اكثر تحملاً للمرض من اليرقات الفتية، ان المرض ينمو خلال 24 ساعة وانه يخرق جدار المعدة ويذهب الى دم النحل، ان موت الحضنة لا يتم الا بعد تغطية العيون السداسية بالغطاء الخارجي لها وان اليرقة تنسج شرنقتها ثم تغلق باب العين السداسية وتموت العذراء، وغالباً ان العذراء الميتة لم يتمكن النحال من ان يتحراها، وتبدأ علامات الإصابة بإنخفاض الغطاء الى الأسفل وبوجود ثقوب فيه وخروج رائحة التعفن الكريهة ويصبح جسم العذراء هلامياً ثم يجف بعد ذلك.

وقد قدر الباحثون ان عدد السبورات التي تكونها العذراء الميتة الواحدة بحوالي 2.5 مليون سبور، بهذا العدد الهائل سوف ينتشر المرض في المنحل.

الوقاية والعلاج - Protection and Treatment

- 1- قتل نحل الخلايا المصابة بواسطة سيانيد البوتاسيوم.
- 2- حرق الاقراص الشمعية الحاوية على العسل والحضنة وحبوب اللقاح.
- 3- يُجهز عمل حفرة كبيرة تسع الاطارات من الخلايا المصابة وتحرق هذه الاطارات ثم تدفن بعد تغطيتها بالتراب.
- 4- غسل صناديق التربية والغطاء الخارجي والداخلي ولوحة الطيران بالماء الحار ثم تغطيسها في محلول هيدروكسيد الصوديوم الذي يتكون من 500 غرام هيدروكسيد الى 10 غالون ماء وتغمر هذه الادوات لمدة 20 دقيقة لا اكثر خوفاً من تلفها.
- 5- تغذية الخلايا غير المصابة في المنحل بمادة Terranycin oxyleracyclin تضاف الى المحلول السكري المخفف 1:1 (سكر ماء) بنسبة 1 غم / لتر من المحلول السكري.
 - 6- يمكن استعمال مادة Sulfaiazine أو Sulfatniazol تستخدم بنسبة 1/2 غرام لكل 6 لتر من المحلول السكري.
- 7- وجد (Calderone& kox- 1994) بأن هناك جينات مقاومة لمرض تعفن الحضنة الامريكي وبهذه الحالة يمكن تطوير العمل والبحث المستمر لإيجاد سلالة مقاومة جينياً لهذا المرض.

أن التحري والتفتيش في كل منحل من المناحل القريبة لمعرفة وجود مرض تعفن الحضنة الامريكي والذي يتم الفحص بنسبة 5% من الخلايا لإعطاء مؤشر بعدم وجود المرض.

إن الحرق يظهر بأنه أحسن طريقة لمقاومة المرض، ان قسم المناحل تستعمل طريقة أشعة كاما لقتل سبورات المرض او مادة Ethylene oxide او حرارة بخارية، بالإضافة الى ما ذكر، يستعمل الدواء لمكافحة المرض.

Adult bee Diseases and Pests

11-2 امراض وافات الحشرات الكاملة

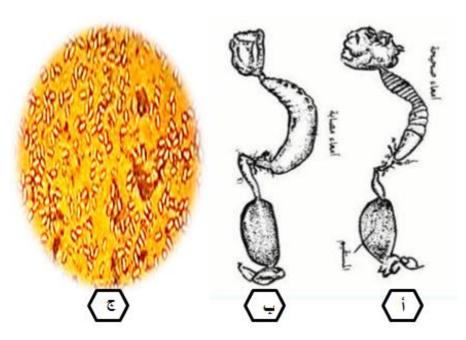
تتعرض الحشرات الكاملة الى العديد من الامراض تسببها البكتريا او الفايروس او البروتوزوا (حيوانات وحيدة الخلية)، كذلك تهاجم النحل البالغ آفات من الحشرات المختلفة والحيوانات الأخرى.

11-2-أ أمراض الحشرات الكاملة:-

Nosema Diseases

2-11 مرض النوزيميا شكل (97)

يعد هذا المرض من الامراض الفتاكة بالمناحل وكثيراً ما اقفلت بعض المناحل ابوابها بسبب هذا المرض وخاصة في المناطق الرطبة والباردة ذات الامطار الغزيرة، ولهذه الظروف لا يتمكن النحل من الخروج خلال هذه الاجواء، فيبقى داخل الخلية مما يساعد على استفحال المرض.



ا-القناة الهضمية السليمة , ب- القناة الهضمية المصابة , ج- سبورات مرض النوزيميا

وذكر باحثين عن استفحال المرض وضرره البالغ على النحل هم (Doull and Cellier -1961) و (Harder and Kundert -) و (Giradeau -1972) و (Foote -1971) و (1972- 1969).

المسبب المرضى:

يهاجم النحل طفيل وحيد الخلية من الحيوانات الاولية Protozoa هو Nosema apis حيث تنتقل سبورات المسبب الى القناة الهضمية مع الغذاء الملوث بها ويمكن مشاهدة السبورات تحت المجهر الاعتيادي بشكل واضح، تنمو السبورات داخل القناة الهضمية وتتكاثر بسرعة (Bailey- 1972a) وتهاجم الخلايا الطلائية Epitheliai cells الموجودة في المعدة الوسطى وتبعاً لذلك فأن المعدة تدمر في المناطق التي تكثر فيها الرطوبة الجوية والامطار وتخرج السبورات مع البراز وتلوث الغذاء والمياه، ان حدوث النوزيميا يختلف من سنة الى اخرى واعلى درجات الاصابة شوهدت في الربيع.

Nosema apis

هناك انواع من الـ Nosema وهي

Nosema galleria

Nosema locustae

اعراض المرض Diseases Symptoms

- 1- افضل علامة هو الفحص المجهري حيث يمكن مشاهدة المرض Nosema apis بشكل واضح.
- 2- النحل المصاب بالنوزيميا لا يستطيع الطيران ويزحف على الارض ويصاب بالشلل حيث لا يستطيع السير على الاطارات وغالباً يسقط على الارض ويزحف ثم يموت.
- 3- توجد على لوحة الطيران او على الاطارات في داخل الخلية بقع قهوائية فاتحة وهو الاسهال الذي يتبرزه النحل المصاب حيث لا يستطيع النحل المصاب ان يخرج للتبرز خارج الخلية.
 - 4- نلاحظ ان الاجنحة غير مرتبطة مع بعض.
 - 5- تقل قدرة الشغالات على اللسع.

ان جنس النوزيميا معروفاً بأنه يهاجم انواعاً عديدة من الحشرات، ولكن النوع الذي يهاجم النحل لا يهاجم حشرات اخرى كما ان النوزيميا التي تهاجم حشرات اخرى لا تهاجم النحل، لكّل لـهُ عدواً منها.

كما وجد ان النوزيميا الت تهاجم النحل الشرقي هي Nosema apis، ان بالغات النحل دائماً تتلوث بهذا المرض عن طريق حبوب اللقاح الملوثة والتي قد زارها نحل مصاب في بداية الاصابة.

التحري عن المرض Detection of Diseases

ان البرهان الواضح للإصابة هو بفحص معدة النحل المصاب الذي يزحف على الارض فحصها تحت الميكرسكوب، فنجد ان النوزيميا وسبوراتها واضحة وان النحل المصاب لا يستطيع الطيران وانما يزحف على الارض ولا يدافع عن نفسه وان الاجنحة غير مرتبطة مع بعض ويوجد هناك اسهال واضح على لوحة الطيران والاطارات.

Protection and Treatment

الوقاية والعلاج

- 1- استعمال الأدوات النظيفة غير الملوثة.
 - 2- تبديل المكان سنويا.
- 3- المحافظة على الطوائف شتاءاً وحمايتها من البرد والرطوبة.
 - 4- عدم استير اد ملكات من الخارج بدون شهادة صحية .
- 5- وضع الخلايا باتجاه شروق الشمس طيلة النهار شتاءاً، ووضع فتحة باب الخلية باتجاه الجنوب لتشجيع النحل على الطيران.
 - 6- اختيار موقع جيد للنحل لتمضية الشتاء.

11-2- أ-3- ث/ فايروس الملكة الاسود

7- استعمال بخار الماء الحار في معالجة أدوات النحل و هذه مستعملة لقتل السبورات والميكروبات ويمكن استعمال مادة Ethylene Oxide او استعمال الحرارة العالية فوق 60 م او استعمال الاشعاع.

11-2-1- أ- 3 الامراض الفيروسية على البالغات

Bee Paralysis Diseases أ-3- أ شلل النحل -2-11

اعراض الاصابة كتب عنها (Root and Root – 1913) قبل 100 عام تقريباً و (Miller- 1931) ان البالغات المصابة تكون بدون شعر على الجسم وتظهر لماعة وزيتية المظهر وتظهر مترنحة اثناء السير والبطن منتفخة والاجنحة غير مرتبطة مع بعض بصورة عامة غير قابلة للطيران.

ان (Burnside -1945) اول من رشح جسم بعض البالغات المشلولة واستخراج الراشح ورشه على البالغات الصحيات فأدى ذلك الى موتها.

2-11 و المزمن Chronic Bee Paralysis Virus (CBPV)

هذا المرض عزل من خلايا البالغات المصابة طبيعياً بالشلل، وان هذا الفايروس عزل في بريطانيا واستراليا وشمال امريكا واوروبا (Bailey- 1967b) ووجد ان الفايروس يمكن ان ينتقل من الازهار التي تلوثت بالبالغات المصابات وتنقل جزئياً الفايروس الى النحل الصحي.

Acute Bee Paralysis Virus (ABPV) مثلل النحل الحاد 2-11

هذا المرض عزل بواسطة (Bailey- 1963a) من البالغات المشلولات وسمي بهذا الاسم شلل النحل الحاد، لان البالغات المصابات تظهر علامات الاصابة بسرعة وتموت بعدها، يُعتقد بأن شلل النحل الحاد له علاقة بالفاروا .Varroa Destructor

Black Queen Virus

او يسمى فايروس النحل Bee Virus يظهر مع ظهور النوزيميا وحسب ما ذكره (Bailey- 1981) فانه يتضاعف عدداً في البالغات المصابات بالنوزيميا، هذا الفايروس يقتل الملكة العذراء قبل خروجها من البيت الملكي ويتحول لونها الى اللون القهوائي الى اللون الاسود وان الملكات النامية فقط في البيت الملكي تصاب بهذا الفايروس.

Deformed Wing Virus

2-11 أ-3- ج/ فايروس الاجنحة المشوهة

اعراض الاصابة هو ان البالغات من النحل المصاب الخارجة من العيون السداسية تكون اجنحتها ملتوية متجعدة متشوهة Wrinkled، وانها اصغر من الاجنحة الاعتيادية ان وجود هذا الفايروس المرافق يتعايش مع وجود حلم الفاروا Varroa وان الشغالات المصابة لا تستطيع الطيران ولا تبقى عائشة في داخل الخلية مدة طويلة.

Filamentous Virus

2-11 -2- أ-3- ح/ الفايروس الخيطي

هذا الفايروس يسبب مرض الى بالغات النحل، وانه يحول دم النحل الى لون ابيض حليبي، وان النحل يموت قبل البلوغ، هذا الفايروس يتعايش مع النوزيميا.

Kashmir Bee Virus

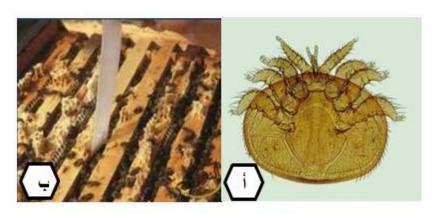
2-11 أ-3- أ-3- خ/ فايروس نحل كشمير

وجد هذا الفايروس لأول مرة في النحل الشرقي Apis Cerana والان وجد في النحل الغربي Apis Mellifera وجد هذا الفايروسات مرافقة لمرض الفاروا Varroa Destructor .

Varroa Destructor

2-11 مرض الفاروا

كان يسمى V. jacobsoni هذا الحلم يهاجم النحل الغربي A. mellifera شكل (99) والذي يصيب العذراء والحشرات الكاملة لنحل العسل ووجد في الولايات المتحدة الامريكية 1987، وأكتشف في العراق 1986.





شكل (99)

أ- الفاروا, ب- استخدام اشرطة الفولبكس في المكافحة, ج- يرقة وعذراء مصابة بالفاروا

Distribution الانتشار

ينتشر هذا الحلم في جميع انحاء العالم التي تستخدم النحل الغربي A. mellifera في تربية النحل وايضاً في دول الشرق التي تربي النحل الشرقي A. cerana الذي يقاوم الفاروا.

2-11 أ-2 أ-7 أ/ طبيعة الضرر

تنمو الفاروا على اليرقات المتأخرة لنحل العسل وخاصة الذكرية منها، حيث تدخل الى العيون السداسية الخاصة بها، قبل غلق العيون السداسية في بداية مرحلة العذراء واثناء غلق اليرقات تبدأ بالتغذية على اليرقات وذلك بامتصاص الدم منها، ان البالغات من الحلم تمتص الدم من البالغات من النحل (الشغالات والذكور)، ويمكن مشاهدة هذا الحلم على ظهر الكاملات بوضوح او على الجهة السفلية من البطن. ان النحل المصاب بواحدة من الفاروا فأن عمرها يقل بنسبة 50%، كذلك فأن الفاروا تسبب موت الذكور مبكراً. ان عذراء النحل تهاجم من 1-5 او اكثر من افراد الفاروا فتعانى من نقص في الوزن وتشوه في الجسم وقلة في النشاط حسب درجة الاصابة.

ان اول تسجيل لنوع Varroa jacobsoni الذي يهاجم النحل الغربي Apis mellifera كعائل جديد كان في 1962 (Delfinado- 1963).

ان (Ritter- 1981) ذكر بأن فترة تطور الحلم من البيضة الى اليرقة تتراوح بين 6-10 أيام.

تقوم الفاروا بمهاجمة الافراد الكاملة من النحل، ويتعلق باجسامها وتمتص الدم من بين ثنايا جسم النحل، كما تهاجم الحضنة بعد نهاية الطور اليرقي واثناء مرحلة العذراء، حيث تدخل انثى الفاروا الى داخل العين السداسية قبل قفلها تبدأ بالتغذي على العذراء، ثم تضع البيض وتتزاوج داخل العين السداسية وهناك مستويات من الضرر وهي تقاس على اعداد الفاروا داخل العين السداسية.

- 1- اذا كان عدد الافراد من الفاروا قليلاً 1-2 فردا من الفاروا فان النحل يخرج ضعيفاً.
- 2- اذا كانت الاصابة تتراوح بين 2-4 فرداً من الفاروا فان النحل يخرج مشوه الاجنحة.
- 3- واذا كانت افراد الفاروا اكثر من 4 فرداً فان النحل يخرج مشوه الاجنحة وضعيف جداً وقد يموت اثناء عملية خروجه من العين، وذكر (Dejong & Dejong- 1983) بأن موت البالغات ليس بفقدان الدم فقط وانما بوجود فيروسات تقود الى تقليل فترة الحياة. وان تشوه الاجنحة سببه الفايروس كما ذكر (Ritter & Ritter- 1980) بان درجة الضرر تقاس بعدد الحلم التي تتطفل على اليرقة (2-1) فاروا تسبب قلة الحيوية والنشاط وان اكثر من 2 فرد من الفاروا تسبب تشوهات خلقية في العذراء مثل تشوه الاجنحة او قصر البطن او تشوه في الارجل او موت العذراء.

ان تأثير الفاروا على النحل يختلف في الاقطار المختلفة اعتماداً على نوع النحل المصاب وتكون الإصابة خلال السنين الاولى مهلكة كما حدث في شمال العراق (نينوى) (العلي وزمارلكسي- 1987) او خلال السنوات الثلاثة الاولى مهلكة في بعض البلدان الاخرى، ولكنها تنهي الخلايا بعد ذلك بسبب تكاثر الفاروا بشكل كبير. كذلك هناك فرق بين تحمل المرض في النحل الشرقي لأنه مقاوم اكثر من النحل الغربي، وكذلك هناك الاختلاف الجيني بين الفاروا الموجودة في البرازيل مثلاً عنها الموجودة في USA بعد تحليل الـ DNA حيث يقاوم النحل البرازيلي الفاروا ولكن النحل الامريكي لا يقاومها.

في تونس انهت الفاروا حوالي 90% من الخلايا بين 1978-1982 بعكس النحل المتأفرق Africanized في تونس انهت الفاروا حوالي 90% من الخلايا بين 1978-1982 بعكس النحل كبير في الشمال 1986 وبدأت تنتشر في المنطقة الوسطى واخذت تبيد الخلايا بشكل كامل في بعض المناحل، ولكن الان انتبه النحالون واخذوا يقاومون الفاروا كما ان النحل بدأ يقاوم نسبياً الفاروا في العراق.

التحري عن الفاروا Detection of Varroa

الفحص السريع:

1- هو اخذ 50 نحلة من خلايا عديدة ووضعها في اناء صغير ثم الرش بالأيثر، وهذا يؤدي الى قتل النحل وان الفاروا سوف تترك النحل الميت وتبدأ بالتسلق في الاناء للخروج منه علماً ان الاناء يوضع بالقرب منه مصباح كهربائي لكي تشاهد الفاروا المتسلقة.

- 2- جمع 50 نحلة ووضعها في قفص من السلك المشبك ثم نثر مسحوق السكر الناعم، نلاحظ ان السكر الناعم والفاروا تنزل الى الاسفل، يوضع اسفل القفص اناء ابيض اللون لمشاهدة الفاروا الساقطة بوضوح.
- 3- استخدم (Crane- 1978) طريقة للكشف عن وضع الفاروا في الطوائف وذلك بأخذ عدد من النحلات داخل قفص من السلك المشبك ويوضع هذا القفص على مصدر حراري ضعيف بين 46-47 م فنجد ان الفاروا لا تتحمل الحرارة العالية فأنها تسقط الى الاسفل، وتوضع ورقة بيضاء اسفل القفص لمشاهدة الفاروا الساقطة بصورة واضحة.

وان افضل طريقة هو وضع ورقة مقوى بيضاء اللون تطلى بالزيت (زيت نباتي مثلاً) توضع في الاسفل على قاعدة الخلية ثم تدخين العلبة بالدخان وعندها نجد ان الفاروا تسقط على الورقة وتلتصق بها، فأن وجود أي عدد من الفاروا (واحد فأكثر) فان المنحل مصاب ويجب مكافحة المرض لان هذا العدد الصغير هو افضل مؤشر على وجود الفاروا والتعامل معها، او مشاهدة قاعدة الخلية اذا وجدت عليها فاروا ميتة قبل عملية بدء الدخان ويمكن استخدام مواد المكافحة للفاروا مثل Apistan او Folbex.

Life Cycle

2-11 أ-7- ب/ دورة الحياة للفاروا

تبدأ انثى الفاروا في دخول العيون السداسية الحاوية على حضنة الشغالات والذكور في يومها الاخير قبل غلق العين السداسية والتي تكون بعمر 5.5-5 يوم، وقد تدخل اكثر من انثى داخل العين الواحدة، ان الانثى تخفي نفسها في غذاء اليرقة الموجود في العين السداسية وواجهة بطنها باتجاه مدخل العين بعد غلق العين السداسية.

تبدأ الفاروا بالتغذي على دم اليرقة الشغالة او يرقة الذكر، تضع الانثى اول بيضتها بعد 60 ساعة من غلق العين السداسية والبيض اللحق بعد كل 30 ساعة بيضة، البيضة الاولى ستكون ذكراً واما البيض التالي فسوف يكون اناث، لذلك فقد يكون الجيل أنتج واحدة او اكثر من الاناث المنتجة للبيض، وان البقية تختلف في مراحل تطورها أي لا زالت هناك افراد غير ناضجة جنسياً (الافراد الغير ناضجة تموت بعد خروج النحل المصاب من العين السداسية).

الفاروا تمر في مراحل التطور بعد فقس البيض الي مراحل: (Ritter- 1981)

- 1- الطور الحوري الاول Prolonymphal Stage
- 2- الطور الحوري الثاني Deutonymphal Stage

ان الوقت الذي تستغرقه خلال التطور 5.5- 6.6 يوماً للأنثى والذكر بالتزامن (احمد- 1995)

ان الذكور والاناث للفاروا يتزاوجون داخل العين السداسية قبل فتح العين السداسية في حضنة الشغالات وقبل قفل الغطاء بساعات فأنها تدخل ثم تغلق العين، ثم تضع بيضة ينتج عنها ذكر داخل العين، واذا دخلت اكثر من واحدة فيحدث تكاثر للثانية مثل الأولى وعند اكتمال نمو اليرقات للشغالة والذكر فان بالغات النحل يخرجن من العين السداسية وان بالغات الفاروا تمسك ببالغات النحل ويخرجن سويةً من العين السداسية، اما بقية الافراد غير المكتملة النمو من الفاروا فإنها تموت جميعاً وتبقى داخل العين السداسية.

ان الفاروا تستطيع ان تنتقل من شغالة او ذكر الى أخرى او اخر نظراً لتزاحم النحل مع بعض في اكثر الأحيان حول الحضنة، الفاروا تنتج معدل 1.8 فرداً (انثى) في حضنة الشغالات و2.7 فرداً (انثى) في حضنة الأحيان معدل النمو 2.25 فرداً لكل 12 يوماً فنجد ان الفاروا Varroa Destructor لا تستطيع ان تتكاثر في النحل الشرقي A. بسبب وجود مناعة او مقاومة لها ولكنها تتكاثر بسهولة عند مهاجمتها النحل الغربي . Mellifera قد يكون السبب هو الاصابة الحديثة للفاروا على النحل الغربي ولم تحدث مقاومة بعد لهذا المرض الجديد للنحل الغربي.

2-11 أ-7- ت/ وسائل انتشار الفاروا:

- 1- عن طريق النطريد او الهجرة احياناً، حيث قد يقطع الطرد 100كم فتنتقل الفاروا معه وهي معلقة مع البالغات.
- 2- عن طريق التعلق بالذكور التي تستطيع ان تذهب من طائفة الى اخرى دون منع خلال اشهر الربيع والصيف وبداية الخريف.
 - 3- وضع الخلايا قريبة من بعضها حتى تستطيع الفاروا الساقطة على الارض ان تنتقل الى الخلية القريبة بالزحف
- 4- عن طريق ادارة الحضنة والنحل في الطوائف (Manipulation)، أي نقل الحضنة من خلية الى اخرى لغرض مساواة عدد النحل بين الطوائف.
 - 5- التغذية المشتركة خارج الخلية.
 - 6- الالتقاء في الازهار عندما تسقط الفاروا على الزهرة فتأتى نحلة اخرى فأن الفاروا تتعلق بها.
 - 7- عن طريق السرقة يتدافع ويتزاحم النحل على العسل فتنتقل الفاروا بينهم.
 - 8- عن طريق شرب الماء من مكان ضيق مثل قطرات تسقط من صنبور (حنفية).

2-11 أ-7 أ-7 ألمكافحة:

تتم المكافحة بعدة وسائل، وهي:

1- الطريقة الكيميائية:

هناك اكثر من عشر مواد كيميائية أنتجت لمكافحة الفاروا في اوروبا ومنها Folbex :

Apistan (Fluvalinate) – Formic asid – Check mite (Coumaphos) – Apilife var – Api Guard –

طريقة مكافحة الفاروا باستخدام شرائط الفولبكس

تتبع الخطوات التالية في المكافحة وهي:

- 1- تهيئة أطار ليس فيه أساس شمعي.
- 2- يعلق شريط الفولبكس بالجسر العلوي للأطار.
- 3- يرفع الغطاء الخارجي والداخلي ويهيأ مكان في وسط الخلية بعد رفع احد الإطارات الفارغة ويمكن ارجاعه بعد المكافحة
- 4- وضع ورقة بيضاء على قاعدة الخلية مطلية بطبقة من الزيت (زيت نباتي) لتسهيل رؤية الفاروا الميتة ولصقها بالورقة
- 5- حرق جزئي لطرف الشريط المعلق بالاطار، يبدأ الدخان بالعمل، يتم وضع الاطار في مكانه المخصص بالسرعة وارجاع الغطاء الخارجي والداخلي وسد باب الخلية وإبقاء الوضع مدة 45 دقيقة.
- 6- بعد ذلك يرفع الغطاء الخارجي والداخلي لمدة دقيقة لكي يخرج الغاز، ترفع الخلية لمشاهدة الفاروا الميتة الساقطة
 على الورقة.
 - 7- تستمر المكافحة كل اربع أيام مرة واحدة والى 4-5 مرات.
 - واستخدم (احمد 1989) مادة مافرك وحققت نتائج عالية في مكافحة الفاروا في عام 1989.
 - 8- الطريقة الجينية Genetic Control: في سنة 1989 استوردت ملكات نحل عسل من يو غسلافيا التي قيل بانها مقاومة لمرض الفاروا ونقلت الى امريكا.

ان المقاومة تحدث عندما تتفاعل العوامل الوراثية Genotype مع المحيط الحيوي Environment (العلي وآخرون- 1983) او المحيط الفيزيائي Physical Environment تنتج من تفاعل طبقة الافراد الحيوية Phenotype التي تؤثر على السلوك العام وبضمنها المقاومة، وقد تكون العوامل البيئية والفيزيائية اقوى من العوامل الجينية على النوع فان ذلك النوع سوف يتدهور، ومن ثم يتنحى عن الوجود وان كان هناك جينات مقاومة فأنها بالتدريج تتحسن من خلال المناعة المكتسبة والموروثة فتتحسن جينات المقاومة وبالتالي تحسن في السلوك الحياتي الذي يجعلها مستمرة في الوجود.

أ/ الطريقة الاخرى هى:

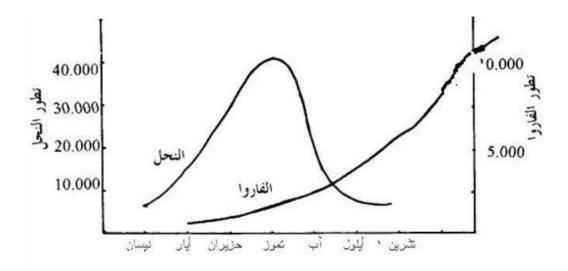
- 1- رفع اطار حضنة الذكور المقفلة وقتلها.
- 2- استعمال الأشرطة لمكافحة الفاروا المتعلقة على النحل وتبقى الفاروا المختبئة في العيون السداسية تخرج مع خروج الشغالات من الحضنة المغلقة، لذلك تستخدم المكافحة وذلك بوضع شريط كل اربع أيام وتكرر العملية خمس مرات.

يفضل استعمال الاشرطة التي تحرق ويكزن تأثيرها سريعاً بدل الأشرطة التي توضع لمدة اكثر من ساعة، لان ذلك يؤثر على نشاط الملكة في وضع البيض كما وينزعج النحل من هذه المادة وقد يهجر النحل الخلية اذا كانت طريقة الاستخدام خاطئة ومزعجة للنحل.

تفضل الفاروا Varroa حضنة الذكور لأنها تنضج افراداً من الفاروا اكثر من حضنة الشغالات بسبب طول فترة نمو العذراء الذكرية اكثر من العذراء الشغالة، فاذا لم تقتل هذه الحضنة بصورة مستمرة (اول بأول) ستكون مأوى لتكاثر الفاروا بسرعة كبيرة لذلك يجب قتل حضنة الذكور قبل خروج الذكور من العيون السداسية وخروج الفاروا معها، والتي اكملت نموها مع الذكور البالغة في العين السداسية ويفضل رفع اطار حضنة الذكور واستبداله بقرص او اساس شمعي جديد.

2-11- أ-7- ج/ التذبذب العددي لأعداد طائفة النحل والفاروا المفترض خلال اشهر السنة.

ان اقل عدد لطائفة النحل يصبح في بداية فصل الشتاء هو 10.000 نحلة وان اعلى عدد للطائفة هو 100.000 خلال فصل الربيع، أي ان الاعداد تقفز خلال فترة 2-4 اشهر الى عشرة اضعاف العدد الاصلي، وثم تبدأ بالتناقص خلال الشهر السادس والسابع وتستقر الاعداد نوعاً ما بسبب تحسن الظروف الجوية ووجود ازهار الخريف. ثم تقل الاعداد خلال شهر نوفمبر (تشرين الثاني) ويصل العدد خلال شهر ديسمبر (كانون الاول) الى الرقم الاصلى وهو 10.000، هذا يحدث بدون وجود الفاروا. شكل (100)



شكل (100): التذبذب العددي المفترض الأفراد النحل والفاروا خلال اشهر السنة