



طفيل الفاروا

التكاثر والإنتشار
التشخيص
أعراض الإصابة والضرر

نشرة إرشادية

رقم
٥

إعداد

أ.د. أحمد بن عبد الله الخازم الغامدي
المشرف على كرسي م. عبد الله بقشان لأبحاث النحل
رئيس وحدة أبحاث النحل - جامعة الملك سعود

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ما هو طفيل الفاروا؟

الفاروا طفيل خارجي من أنواع الحلم يتغذى على إمتصاص دم الأطوار الغير الكاملة (اليرقات والعذارى) والأطوار الكاملة لأفراد طائفة نحل العسل. أول من أكتشفه هو العالم أودمان عام ١٩٠٤م على النحل الهندي *Apis Cerana* وعرفت بـ *Varroa jacobsonii* وفى عام ١٩٦٠م إنتقل الطفيل إلى النحل الغربى *Apis Mellifera*. وقد اكتشف وجوده في المملكة في عام ١٩٨٧م. وفى عام ٢٠٠٠م أعيد تسميته بواسطة العالمان أندرسون وترومان الى *Varroa destructor*.

ما هو الفرق بين أنثى وذكر طفيل الفاروا؟

الطور الكامل لأنثى حلم الفاروا كبيرة الحجم نسبياً عن الذكر، ولها أربعة أزواج من الأرجل، عرضها أكبر من طولها حيث يتراوح طولها من ١,١ إلى ١,٢ ملليمتر ويبلغ عرضها ١,٥ - ١,٦ ملليمتر ويمكن رؤيتها بالعين المجردة على النحل البالغ والأطوار الغير كاملة، الجسم مبسط من أعلى إلى أسفل ذات لون بني محمر (شكل ١). الذكر البالغ أصغر قليلاً من الأنثى ذو جسم كروي وأقل صلابة وذو لون باهت والذكر لا يتغذى وطوله أكبر من عرضه حيث يبلغ طوله ٨,٠ - ٩,٥ ملليمتر وعرضه ٧,٠ - ٩,٣ ملليمتر (شكل ٢).



شكل (١): منظر ظهري وبطني لأنثى الفاروا





شكل (2): السهم يشير إلى ذكر الفاروا

كيف يتكاثر طفيل الفاروا؟

- ١- تعيش الإناث البالغة لحلم الفاروا على الأطوار الكاملة لنحل العسل في المنطقة الغشائية بين حلقات الجسم البطنية لسهولة الحصول على الغذاء بامتصاص دم النحل وفي حالة شدة الإصابة يمكن أن يتواجد الطفيل بين مناطق الجسم المختلفة (الرأس - الصدر - البطن شكل ٣).



شكل (3): حلم الفاروا على مناطق الجسم المختلفة
للأفراد البالغة من نحل العسل



د

نشرة ارشادية ١٤٣١



٢- تتغذى أنثى الحلم على دم النحل البالغ عقب خروجها من العيون السداسية للحضنة المغلقة عن طريق عمل ثقب بواسطة أجزاء فمها الثاقبة الماصة في الأغشية بين الحلقات. حيث تتغذى على النحل البالغ لمدة ٤-١٣ يوماً قبل أن تدخل عيون الحضنة.

٣- تترك الإناث البالغة الملقحة النحل البالغ وتدخل عيون الحضنة المفتوحة التي تحتوى على يرقات العمر الخامس قبل أن يغطى عليها بوقت قصير (حوالي ٢٠ ساعة) ويفضل طفيل الفاروا الدخول إلى حضنة الذكور عن حضنة الشغالات (شكل ٤).



شكل (4): يرقة ذكر نحل بالضة مصابة بالفاروا

٤- تتغذى إناث الفاروا، عقب إغلاق العيون السداسية، على دم طور ما قبل العذراء لمدة ٦٠ ساعة ثم تبدأ في وضع البيض حيث تضع بيضه واحدة كل ٣٠ ساعة، تفقس أول بيضه عن ذكر بينما يفقس باقي البيض عن إناث (شكل ٥).

٥- تنمو الإناث وتصبح بالغة في خلال ٦ أيام ثم يحدث التزاوج بين الذكر والأنثى الموجودة داخل العين السداسية المغلقة ثم يموت الذكر بعد التلقيح مباشرة (شكل ٦ و٧).



٦- تخرج إناث الفاروا الملقحة متعلقة على جسم الشغالة او الذكر عند خروجهما من العين السداسية ثم تنتقل الى النحل الموجود بالطائفة (شكل ٨).



شكل (5): نسل الفاروا داخل أحد عيون الضنّة



شكل (6): المراحل المختلفة لتطور أنثى حلم الفاروا



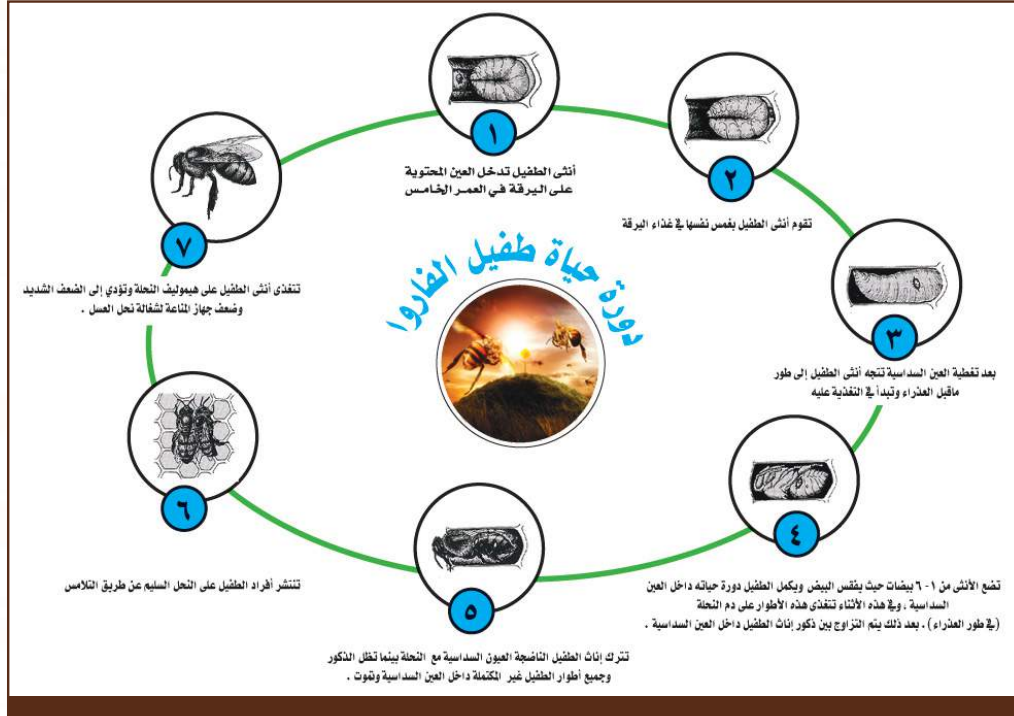
شكل (7): إناث الفاروا من مختلف الأعمار مأخوذة من داخل عيون الضنّة



د

نشرة ارشادية
١٤٣١





شكل (8) : دورة حياة طفيل الفاروا

وقد أظهرت التجارب المعملية أن:

- إناث الفاروا يجب أن تتغذى على دم اليرقات والعذارى قبل أن تتمكن من وضع البيض وثبت أيضاً أن إناث الفاروا يمكنها أن تعيش على دم النحل البالغ ولكن لا يمكنها ان تضع البيض.
- كما أن إناث الفاروا تفضل حضنة الذكور عن حضنة الشغالات (شكل ٩)، بيوت الملكات نادراً ما تصاب بطفيل الفاروا و لكنها تصاب فقط في حالة العدوى الوبائية.





شكل (9)

يوضع حلم الفاروا على اليرقات الكاملة والمضراغ لحضنة الذكور

ما هي طول فترة حياة الفاروا؟

تعيش أنثى الفاروا من ٢ - ٣ شهور في فصل الصيف. ولكن أثناء فصل الشتاء أو في حالة غياب الحضنة تعيش الفاروا فترة أطول قد تصل من ٥ - ٨ شهور تتغذى خلالها على دم النحل البالغ. بينما لا تستطيع العيش فترة طويلة في حالة غياب عائلها حيث تعيش أيام قليلة (١ - ٥ يوما).

كيف تتطور الإصابة في طوائف نحل الصسل؟

ترتبط أعداد الفاروا بمراحل بناء الطائفة فتكون الأعداد قليلة في الربيع وتزداد تدريجياً بحيث تصل أعدادها إلى أكبر ما يمكن في الخريف والصيف حيث تزداد أعداد الفاروا في الأجيال المتعاقبة على صورة متوالية هندسية من ١ إلى ١٠ إلى ١٠٠ ومع زيادة الأعداد يزداد تأثيرها على أفراد النحل وتضعفها.



٤

نشرة إرشادية
١٤٣١



كيف تنتشر الفاروا؟

تنتشر الفاروا من طائفة الى طائفة أخرى او من منحل الى منحل آخر بإحدى او كل الطرق التالية:

أولاً: انتشار الفاروا بين طوائف المنحل:

- ١- أثناء نقل أقراص الحضنة من طائفة مصابه الى طائفة أخرى.
- ٢- عن طريق النحل السارق.
- ٣- عن طريق أدوات النحل.
- ٤- عن طريق دخول نحل مصاب (شغالات وذكور) خلايا غير خلاياه أثناء التوهان.

ثانياً: انتشار الفاروا من منحل الى منحل:

- ١- أثناء نقل نحل مصاب من مكان الى مكان آخر.
- ٢- عن طريق استيراد طرود النحل المرزوم المصابة.
- ٣- عن طريق شراء طرود نحل من مناحل مصابه.
- ٤- عن طريق استيراد ملكات نحل مصابه.

ماهي طرق تشخيص طفيل الفاروا؟

أولاً: تشخيص الفاروا على النحل البالغ:

- ١- فحص النحل البالغ بالعين المجردة أو عدسة يدويه:
- يمكن مشاهدة إناث الحلم بشكلها المميز على النحل البالغ بالعين المجردة أثناء فحص الخلية وذلك في حالة الإصابة المرتفعة (شكل ١٠).
 - يمكن أخذ عينة من النحل البالغ حوالي ٢٠٠ إلى ٤٠٠ نحلة و يتم فحص النحل بواسطة عدسة يدوية.

٤٤



نشرة ارشادية ١٤٣١



شكل (10): شلالات النحل وتظهر الفاروا على إحداهما بوضوح

٢- طريقة الهز في الكحول ٧٠٪:

تستخدم هذه الطريقة في تشخيص الفاروا على النحل البالغ وهي من أسهل الطرق للكشف عن الإصابة وتقدير نسبتها وذلك عن طريق الخطوات التالية:

أ: طريقة التشخيص:

- ١- يتم جمع حوالي ٣٠٠ نحلة من كل طائفة في عبوات سعة ١٢٥ ملليمتر بها كحول ٧٠٪ مع وضع قطعة من الورق داخل البرطمان مكتوب عليها بيانات الطائفة بالقلم الرصاص (رقم الطائفة - تاريخ أخذ العينة - الخ).
- ٢- تنقل العينات إلى المعمل ثم تهز العبوات بقوة كل على حدة ثم تفرغ محتويات العبوات إلى وعاء فارغ من خلال شبكة من السلك موضوعه أعلى قطعة قماش النايلون. السلك لحجز النحل بينما تمر الفاروا من خلاله ويتم حجزها على قطعة القماش بينما السائل (الكحول) سيجمع في وعاء أسفل السلك و القماش.
- ٣- يعاد هز النحل عدة مرات لحين الحصول على كل الفاروا الموجودة على النحل مع عد الفاروا المتساقطة على قطعة القماش في كل مرة.

يمكن في حالة الفحص الفوري أن يستخدم ماء مضاف اليه صابون سائل بدلاً من الكحول في برطمان زجاجي سعة ٢٥٠ مل حيث تتساقط الفاروا في قاع البرطمان وتلغفو الشغالات على سطح الماء فيمكن عد الفاروا.



٤

نشرة إرشادية
١٤٣١



ب: تقدير نسبة الإصابة:

يتم عد النحل و كذلك عد الفاروا المتساقطة ثم يقسم عدد الفاروا على عدد النحل و يضرب الناتج في المائة للحصول على النسبة المئوية للإصابة.

مثال : عدد الفاروا الكلى المجموع من إحدى الطوائف ٢٠ فاروا و عدد النحل الكلى فى نفس العينة ٢٥٠ نحلة.
النسبة المئوية للإصابة = $20/250 \times 100 = 8\%$.

٣- فحص مخلفات الخلية:

- ١- يوضع فرخ من ورق عليه مادة لاصقه على أرضية الخلية.
- ٢- يوضع شبكه من السلك أعلى الفرخ اللاصق لحماية النحل من المادة اللاصقه.
- ٣- يترك الفرخ فى الخلية لمدة ٤٨ ساعة.
- ٤- يسحب الفرخ خارج الخلية ثم تفحص الفاروا المتساقطة، والتي تموت موتا طبيعيا، وبقايا الخلية إما بالعين المجردة او بعدسة يدوية (شكل ١١).



شكل (١١)

قاعدة الخلية مزودة بشبكة من السلك يوجد أسفلها الفرخ اللاصق



٤- استخدام المبيدات مثل الإبيستان والإيجارد:

الإيجارد عبارة عن منتج طبيعي من منتجات الشيمول في صورة جيل داخل عبوات مغلقة. ويؤثر على الفاروا إما عن طريق البخار أو عن طريق التلامس أو بالتغذية عن طريق ابتلاع جزء منه أثناء محاولة النحل التخلص منه من الخلية

تستخدم هذه الطريقة في الكشف عن طفيل الفاروا على النحل البالغ في كل من الخلايا الحديثة والخلايا البلدية بأبواب الخطوات التالية:

- تجهيز ورق به مادة لاصقه بمساحة قاعدة الخلية الحديثة أو بمقاس يسمح له بالدخول في حالة الخلايا البلدية.
- يتم إدخال الورق اللاصق داخل الخلايا والعيدان من باب الخلية أو من الجزء الأمامي من العود بعد إزالة الغطاء الأمامي.
- وضع طبق من مبيد الإيجارد على قمم الأقراص في الخلايا الحديثة وفي الجزء الأمامي في حالة العيدان وفي حالة امتلاء الجزء الأمامي بالأقراص يوضع في الجزء الخلفي
- يتم غلق مداخل الخلايا والعيدان بواسطة ورق جرائد أو قطعة قماش مبلة بعد ترجيع الأغصية.
- بعد ساعة تفتح مداخل الخلايا بنزع ورق الجرائد وقطع القماش المبلى وإزالة الغطاء الأمامي للعيدان.
- يتم سحب الورق اللاصق من داخل الخلايا والتأكد من محتويات الورق وعد ما عليه من فاروا متساقطة.
- قد تستخدم شرائط الإبيستان بدلا من الإيجارد وذلك بوضعها في منتصف عش الحضنة وتتبع الطريقة السابقة (شكل ١٢).





شكل (12): إستخدام شرائط الإيستاتن للكشف عن الفاروا

ثانياً - تشخيص الفاروا داخل عيون الحضنة المملقة:

- ١- بواسطة ملقط تفتح الحضنة المقفولة (طور العذراء) خاصة عذارى الذكور فى حالة وجودها أو عذارى الشغالات، و يجب فتح حوالي ٥٠ - ١٠٠ عين لكل طائفة.
- ٢- يمكن مشاهدة طفيل الفاروا بسهولة على السطح الأبيض للعذارى.
- ٣- يتم إخراج العذارى من العيون السداسية ثم تفحص بقايا العين السداسية التي أخذت منها العذراء. ومما يميز إصابة الحضنة بالفاروا وجود الأطوار الكاملة والغير الكاملة للفاروا بشكلها المميز ويمكن مشاهدتها بسهولة حيث تكون عذارى النحل بيضاء اللون فى حين تظهر الفاروا بلون داكن (شكل ١٣) كما يمكن مشاهدة قشور بيضاء على جدر عيون الحضنة.

Čč





شكل (13)

إصابة شديدة في حضنة الذكور وتظهر إناث الفاروا باللون الداكن

كيف يمكنك فتح عيون الحضنة المقفولة وفحص المذارى؟

يمكن فتح عيون الحضنة المراد فحصها وجمع العذارى بأحد الطرق الآتية:

١. إزالة أغشية العيون الشمعية بواسطة ملقط ثم جمع العذارى.
٢. يمكن فتح عدد كبير من العيون السداسية المغلقة بسهولة باستخدام شوكة كشط حيث يتم فتح أغشية العيون السداسية ثم رفع الحضنة والأغشية معاً.
- كما يمكن رفع أحد أقراص الحضنة المقفولة على وشك خروج النحل منه ثم هز ما عليه من نحل ثم يوضع في حضانة على درجة ٢٧م ثم تفحص الحشرات الكاملة الخارجة وكذلك ما تبقى من حضنة.

كيف تحدث الفاروا الضرر لطوائف نحل العسل؟

تحدث الفاروا الضرر لطوائف نحل العسل كمايلي:

١. عن طريق التغذية على دم عائلها، وذلك عن طريق عمل ثقب في الأغشية بين الحلقات وامتصاص الدم والزوائد الغمية للفاروا تحورت لأداء هذا الغرض. وينتج عن التغذية ضعف عام للشغالات او ظهور أفراد مشوهه (شكل ١٤).



CD

نشرة إرشادية ١٤٣١





شكل (14): أفراد مشوهة نتيجة تضيئة الفاروا على دمي النحل

٢- أثناء التغذية تقوم بنقل مسببات المرضية من النحل المصاب الى النحل السليم مثل الأمراض الفيروسية والأمراض الفطرية.

ماهو الضرر الناجم عن الإصابة بطفيل الفاروا؟

أولاً: تأثير الفاروا على أفراد طائفة النحل:

١. ظهور نحل مشوه الأجنحة نتيجة لنقل الفاروا لمرض تشوه الأجنحة.
٢. نقص وزن الشغالات.
٣. قصر عمر الشغالات.
٤. خفض مقاومة النحل للإصابة بالأمراض.

ثانياً: تأثير الفاروا على الطوائف:

١. موت عدد كبير من أفراد الطائفة مما يؤدي إلى هلاك الطائفة.
٢. موت نسبه كبيره من الحضنة في حالة الإصابة الشديدة وظهور الحضنة مثقبه (شكل ١٥).
٣. إذا لم تعامل الطوائف فإنها ستموت بالكامل.





شكل (15): حضنة مثقبة وغير منتظمة نتيجة الإصابة بالفاروا

ماهو دور الفاروا فك نقل الأمراض؟

١. هناك علاقة بين ظهور مرض فيروس شلل النحل الحاد والإصابة بطفيل الفاروا .
٢. ينقل طفيل الفاروا مرض تشوه الأجنحة فى نحل العسل.
٣. ينقل طفيل الفاروا مرض الأجنحة المعتمدة .

ماهى أعراض الإصابة المميزة للفاروا؟

١. وجود نحل مشوه الأجنحة والبطن والأرجل أحيانا .
٢. مشاهدة الحلم بشكله المميز على أجسام النحل البالغ .
٣. وجود بقع باهته او بنيه محمرة غامقة على العذارى البيضاء اللون .
٤. تكون الحضنة مثقبه وغير منتظمة فى مظهرها .
٥. إلقاء اليرقات والعذارى خارج الخلية .
٦. عدم قدرة النحل على الطيران .
٧. وجود قشور لونها أبيض عبارة عن براز الفاروا على جدران العيون السداسية .
٨. وجود نحل ميت أمام مدخل الخلية .



ČD

نشرة ارشادية
١٤٣١





www.beechair.ksu.edu.sa

Čđ



شبكة الإرشاد ١٤٣١





كرسي المهندس
عبد الله بقشان لأبحاث النحل
جامعة الملك سعود
المملكة العربية السعودية
ص.ب ٢٤٦٠ الرياض ١١٤٥١
هاتف : ٠١٤١٥٧٣٤٩ - فاكس : ٠١٢١٤١٨٥٨

Website: beechair.ksu.edu.sa
E-mail: beechair@ksu.edu.sa
Kingdom of Saudia Arabia
P.O. Box 2460 - Riyadh 11451
Tel.: 014157349 - Fax: 012141858