german
cooperation
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

المرشد في تربية النحل

دليل النحال

2020

ASB
Arbeiter-Samariter-Bund

محافظة نينوى
مديرية زراعة نينوى

محتويات الدليل

المقدمة		2
الفصل الأول:	طائفة النحل وخصائصها	3
الفصل الثاني:	تربية النحل	10
الفصل الثالث:	التطريد	26
الفصل الرابع:	تربية الملكة	36
الفصل الخامس:	العسل وإنتاجه	41
الفصل السادس:	أمراض وآفات النحل (الحضنة)	49
الفصل السابع:	أمراض وآفات النحل (النحل البالغ)	67
الفصل الثامن:	أعداء النحل	105
الفصل التاسع:	خطر المبيدات على النحل	111

المقدمة

هذا الدليل العملي "المرشد في تربية النحل"، ثمرة مشروع تعاوني بين منظمة رابطة عمال سامريتر (ASB) وبتمويل ودعم من وزارة الاتحادية للتعاون الاقتصادي والتنمية في ألمانيا (BMZ)، ودائرة الزراعة في محافظة نينوى، كجزء من مشروع بناء قدرات المجتمع وتعزيز سبل العيش في العراق الذي يشمل عدة فعليات وأهداف تنموية بما فيها هذا تعزيز الصناعات الريفية المستدامة.

إن منظمة رابطة عمال سامريتر بمساهمة ودعم من وزارة الاتحادية للتعاون الاقتصادي والتنمية في ألمانيا، (BMZ)، تسعى من خلال برامجها الى تطوير التنمية القروية بالمناطق الريفية ومنها أساليب تربية النحل وتنفيذ عدد من المشروعات للرقي بصناعة تربية النحل وتقديم المعونة الفنية والمادية الى جانب صقل مهارات النحالين عن طريق العديد من الدورات التدريبية في مختلف مجالات رعاية وتربية طوائف نحل العسل وتعظيم الفائدة منها على اعتبار أن ذلك أحدى أدوات نشر ثقافة المعرفة بالأساليب الحديثة.

تعد تربية النحل من القطاعات الزراعية المهمة التي تساهم بشكل أساسي في تنمية وتطوير الاقتصاد الزراعي من خلال عملية التلقيح الخلطي التي يسهم بها نحل العسل بشكل فعال في الحفاظ على التنوع الحيوي الزراعي. ومن خلال منتجاته وما تدره من مما يساعد مربي النحل على تنويع مصادر الدخل وبالتالي الاستقرار في العمل الزراعي.

النحلة حشرة اجتماعية فهي تزدهر وتتكاثر بشكل جيد في الظروف المناخية الجيدة والخالية من التلوث وتتراجع بشكل واضح وسريع في الظروف السيئة فالعلاقة بين النحل والنباتات علاقة منفعة متبادلة يأخذ خلالها النحل الرحيق والطلع اللازمين لغذائه ويساعد في عملية تكاثر النباتات.

يأتي هذا الدليل كمرجع للإرشاد الزراعي والنحالين حول تربية النحل ولتطوير كفاءات النحال وتمكينه من التقنيات العصرية للرفع من المردودية ورفع الإنتاج المحلي من العسل وحجم الاستثمار المرتبط به. وقد أعد على أن يكون سهل القراءة ليفي بالغرض الرئيسي وهو مساعدة الفلاح في التعرف على المواد العلمية بطريقة مبسطة.

مديرة منظمة رابطة عمال سامرتير (ASB) - مكتب العراق

شهر أيار 2020

يوزع هذا الدليل مجانا

الفصل الأول

طائفة النحل وخصائصها

تعريف طائفة النحل

يعيش النحل معيشة اجتماعية فَكُلُّ نحلة لا يمكنها العيش بمفردها إلا ضمن عشيرة كبيرة مكونة من آلاف الأفراد وتسمى هذه العشيرة الكبيرة بطائفة النحل.

تتكون طائفة النحل من ملكة واحدة وعدة آلاف من الشغالات وبضع مئات من الذكور إضافة إلى أطوار غير كاملة من أفراد النحل تسمى بالحضنة وكمية من العسل وحبوب اللقاح (خبز النحل)، وكل فرد في الطائفة يقوم بمهامه.

أن طائفة النحل تمتاز بوجود شوارع منتظمة بين أقراصها ذات عرض ثابت وتسمى بالمسافة النحلية وهي تسمح بمرور نحلتين في وقت واحد، كما أن الأقراص الشمعية تشبه المدن السكنية حيث يسكن هذه الأقراص أطفال النحل ويخزن فيها غذاؤهم من العسل وحبوب اللقاح (خبز النحل).

أفراد طائفة النحل

الملكة:

تعتبر الأساس في تجميع أفراد الطائفة حيث أنها تفرز مادة تسمى المادة الملكية تحصل عليها الشغالات أثناء ملامستها أو لعقها لها وتنقل الشغالات بدورها المادة الملكية إلى غيرها من الشغالات.

هي الأنثى الوحيدة في الطائفة ذات أعضاء تناسلية كاملة التكوين ووظيفتها الأساسية وضع البيض حيث تضع نوعين من البيض:

أ. مخصب وينتج عنه ملكات أو شغالات.

ب. غير مخصب وينتج عنه الذكور.

يوجد بالطائفة ملكة واحدة فقط إلا في حالة الإحلال ويفضل استبدال الملكة بالطائفة بعد سنتين وذلك لأنها تضع معظم بيضها في السنة الأولى والثانية.

صفات الملكة:

- أكبر أفراد الطائفة حجما.
- أجنحتها قصيرة بالنسبة لطول الجسم.
- لها ألة لسع تستعملها ضد غيرها من الملكات.
- يتراوح عمر الملكة بين سنتين إلى أربع سنوات.

طريقة وضع البيض:

- تضع الملكة البيض في دوائر مبتدئة من مركز القرص الشمعي بواقع بيضة واحدة في كل عين سداسية تلصقها في قاع العين ومن ثم تنتقل لقرص شمعي آخر بعد أن تملا القرص بالبيض ويعرف الحيز الذي يوضع فيه البيض بعش الحضنة وهي الأطوار الغير كاملة في الحشرة أي البيض واليرقات والعذارى.
- يتسع الحيز ويضيق تبعا لنشاط الملكة في وضع البيض حيث إن الملكة من سلالات النحل الممتاز تضع من 1500 إلى 2000 بيضة يوميا.

العوامل التي تؤثر في وضع الملكة للبيض:

أ. سلالة الملكة: فالسلالة الممتازة أقدر على وضع البيض.

ب. عمر الملكة: كلما كانت صغيرة السن زاد وضعها للبيض.

ج. عدد الشغالات للخلية: لا تضع الملكة البيض إلا بمقدار ما يمكن للشغالات أن تعتني بها حيث أنها هي التي تحتضن البيض وتغذي اليرقات.

د. قوة بناء جسم الملكة وسلامتها من الأمراض.

ه. كمية الغذاء المتوفرة: تتوقف الملكة عن وضع البيض عند انعدام حبوب اللقاح بالخلية.

و. التطريد الطبيعي: تمتنع الملكات عن وضع البيض في هذه المرحلة.

ز. الحرارة والرطوبة: يقل وضع البيض عند ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة عن معدلها.

الامهات الكاذبة:

هي شغالات تضع بيضا غير مخصب ينتج عن هذا البيض ذكور وتظهر الأمهات الكاذبة في الخلايا التي فقدت ملكتها مدة طولية ولم يكن بها عند فقد الملكة بيض أو يرقات في السن المناسب لإنتاج ملكة جديدة إذا لم ينتبه النحال إلى فقد الملكة.

الذكر:

يتصف ذكر النحل بالآتي:

أ. حجمه أضخم من الملكة أو الشغالة.

ب. جسمه أقصر من الملكة.

ج. ليس له أي آلة لسع ولا خرطوم لجمع الرحيق.

د. غير مؤهل طبيعيا للعمل بالخلية.

ه. تلقيح الملكة العذراء وذلك عندما يكون عمره أكبر من تسعة أيام.

و. حضنة الذكور المغلقة محدبة الشكل وغالبا توجد على حواف الأقراص التي يجب التخلص منها في حالة عدم الحاجة إليها وذلك نظرا لشراهتها في استهلاك العسل.

الشغلات:

- أصغر أفراد طائفة النحل حجما وأكثرها عددا حيث قد يصل عددها في الطائفة القوية أثناء موسم الفيض إلى أكثر من 60 ألف شغالة بالطائفة الواحدة وقد تزيد في السلالات الممتازة.
- الشغلات إناث عقيمة تضع البيض أحيانا عند غياب الملكة لمدة معينة وتسمى عندها بالأمهات الكاذبة، ويتوقف عمر الشغالة على الجهد الذي تبذله.
- الشغالات التي تظهر في موسمي الربيع والصيف تبذل مجهودا كبيرا في جمع الرحيق وحبوب اللقاح من الأزهار ولذلك لا تعيش أكثر من 4-6 أسابيع في المتوسط بينما الشغالات التي تظهر في موسم الخريف تعيش لعدة أشهر لقلة الجهد الذي تبذله خلال فصل الشتاء.

تقسيم العمل بين شغالات الطائفة:

يقسم العمل بين شغالات الطائفة حسب العمر وفي موسم النشاط تقضي نصف عمرها في العمل داخل الخلية والنصف الأخر خارج الخلية، الأعمال التي تقوم بها الشغالات:

داخل الخلية	خارج الخلية
• تنظيف العيون السداسية التي خرجت منها. • تتجمع على الحضنة لتدفئتها حتى يصل عمرها إلى ثلاثة أيام. • تغذي اليرقات التي عمرها أكثر من ثلاثة أيام بخبز النحل. • تفرز الغذاء الملكي لتغذية اليرقات الصغيرة من غدد في مقدمة الرأس وذلك عندما يكون عمرها ستة أيام وتستمر حتى يصل عمرها إلى اثنا عشر يوما، حينها تضمر الغدد المفرزة للغذاء الملكي. • تفرز الشمع لبناء العيون السداسية من الغدد الشمعية في أسفل البطن عندما تبلغ اثنا عشر يوما وتستمر حتى يصل عمرها إلى ثمانية عشر يوما. • العناية بالملكة وتغذيتها وتنظيف الخلية من النحل الميت، وتلطيف درجه حرارة الخلية بتحريك أجنحتها بحركة سريعة. • حراسة مدخل الخلية لمنع دخول أي نحل غريب أو أي شي أخر. • استلام الرحيق ومعاملته بالإنزيمات لتحويله إلى عسل ومن ثم تخزينه بالعيون السداسية وتغطيته بالأغطية الشمعية. • تغطية الحضنة عند اكتمال نمو اليرقات بغطاء من الشمع وحبوب اللقاح.	• جمع الرحيق وحبوب اللقاح حيث تتخصص مجموعة من الشغالات لجمع الرحيق ومجموعة أخرى بجمع حبوب اللقاح ويبدو أن هناك شغالات تجمع كلا النوعان. • جمع العكبر من براعم الأشجار لاستخدامه في سد الشقوق وصقل العيون السداسية قبل وضع الملكات للبيض فيها. • جمع الماء اللازم لتخفيف العسل الذي تتغذى به اليرقات والذي يستعمل لتبريد الجو داخل الخلية (تحتاج الطائفة إلى حوالي نصف لتر من الماء يوميا في بعض فصول السنة).

تفرز الشمع لبناء العيون السداسية من الغدد الشمعية

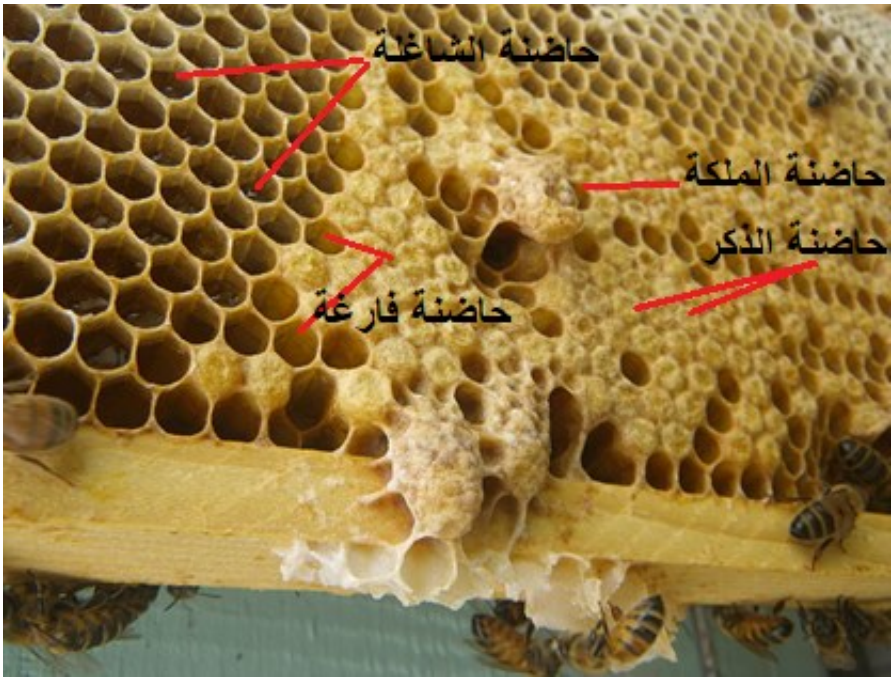
تجمع الرحيق وحبوب اللقاح من الحقول الى الخلية

دورة حياة النحلة

طور البيضة تضع الملكة نوعين من البيض إما أن يكون مخصب ينتج عنه إناث (شغالات، ملكات) أو أن يكون غير مخصب ينتج عنه الذكور.	
طور اليرقة بعد ثلاثة أيام من وضع البيض يفقس وينتج عنه يرقة، وتنمو لفترة خمس أيام حتى تتحول إلى طور العذراء.	
العذراء بعد اليوم الخامس لليرقة تتحول إلى عذراء، وتتحول أجهزة اليرقة المختلفة إلى أجهزة الحشرة الكاملة، وتتراوح فترة طور العذراء بين ٧ - ٨ أيام للشغالة والذكر و أربعة أيام للملكة.	
الحشرة الكاملة	

جدول مراحل نمو أفراد الطائفة (الفترة بالأيام)

الأطوار	الملكة	الشغالات	الذكر
حضانة البيض	3	3	3
تغذية اليرقة	5	5	6
غزل اليرقة للشرنقة	1	2	3
الراحة أو السكون	2	3	4
التحول إلى عذراء	1	1	1
مدة تكون العذراء	3	7	7
المدة من وضع البيض حتى ظهور الحشرة الكاملة	15	21	24



سلالات نحل العسل

هنالك العديد من سلالات النحل المنتشرة في العالم، ولكن سيتم التطرق إلى السلالات الأكثر انتشاراً في بلدان الشرق ألأبيض المتوسط وهي البلدي السوري، بالإضافة إلى السلالتين المستوردتين الكرنيولي والإيطالي علماً بأن أغلب النحل الموجود لدى مربي النحل في هذه البلدان هو من هجائن السلالات.

النحل السوري

النحل البلدي - السوري:

ينتشر طبيعياً في الأردن وسوريا ولبنان والعراق، ويطلق عليه تسميتين؛ السيافي والغنامي أو القمري (التسمية تعود إلى شكل إطارات الشمع التي يبنيها داخل الخلايا الطينية). نحل صغير الحجم ذي لون أصفر، شديد الدفاع عن خليته، يميل للتطريد، نشط في جمع الرحيق ولكنه قليل الإنتاج للعسل مقارنة مع غيره من السلالات. ويتميز بقدرته على جني العسل في المواسم التي تشح فيها الأمطار وترتفع فيها درجات الحرارة بالمقارنة مع النحل المستورد. ولقد ثبتت قدرته الدفاعية عن نفسه عند تعرضه لهجمات الدبور (الدبور الأحمر، دبور البلح) ومتأقلم مع الظروف المناخية المحلية.

النحل الكرنيولي

النحل الكرنيولي:

تنتشر هذه السلالة من النحل بشكل رئيسي في أوروبا الشرقية. يتميز النحل الكرنيولي بحجمه الكبير نسبياً ولونه الرمادي الغامق، وهو نحل هادئ الطباع وسهل المعاملة، وتجمع الشغالات العسل بوفرة. تتميز الملكة بنشاطها في وضع البيض، ويقضي النحل الكرنيولي الشتاء في طوائف صغيرة الحجم، ويستهلك كميات قليلة من الغذاء.

النحل الإيطالي

النحل الإيطالي:

تنتشر هذه السلالة في أغلب دول العالم ويعود أصله الى إيطاليا. هو نحل صغير الحجم ولونه أصفر ذهبي. يتميز بهدوئه، وهو نشط في جمعه للرحيق ويميل إلى تربية حضنة جيدة، محتفظاً بمساحات كبيرة من الحضنة حتى في فصل الخريف. قليلة الميل للتطريد وتقضي فصل الشتاء في طوائف قوية.

التهجين:

يفضل تربية هجائن النحل المستورد مع البلدي؛ لاكتسابه في الصفات المرغوبة من الطرفين حيث أن الهجائن المنتجة بعناية تكون في الغالب أكثر تأقلماً مع البيئة المحلية من المستوردة وأفضل إنتاجاً من النحل البلدي.

الفصل الثاني

تربية النحل

خلية النحل

الخلية هي المسكن الذي تعيش فيه طائفة النحل وتبني بداخله أقراص الشمع المحتوية على الحضنة والعسل وحبوب اللقاح.

هنالك طريقتين لبناء خلية النحل:

الطريقة التقليدية:

هي عبارة عن جذوع نخيل مجوفة لا تزيد طولها عن 80 سم ولا تقل قطرها عن 20 سم حيث يتم تربية النحل فيها وتحتوي الخلية على أقراص شمعية غير متحركة يبنيها النحل بنفسه لتضع الملكة البيض فيها ويخزن بها العسل وحبوب اللقاح.

عيوب الطريقة التقليدية:

صعوبة إجراء العمليات النحلية التالية:

- فحص الخلية.
- مشاهدة عمليات التطريد.
- كثرة بيوت الملكات، كثرة حضنة الذكور، ازدحام الخلية بالنحل.
- الوقاية من الآفات ومكافحتها.
- عدم الاستفادة من الشمع الذي تم فرزه وإعادته للخلية يؤدي إلى تكليف النحل مجهودا كبيرا.

الطريقة الحديثة :

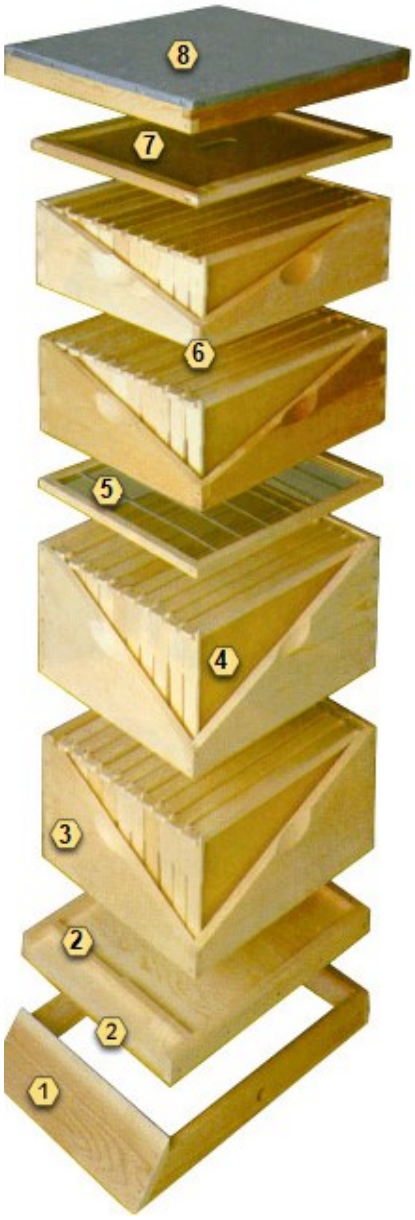
توجد عدة أنواع من الخلايا الخشبية، ولكن أكثرها شيوعا خلايا لانجستروث ذات الأقراص المتحركة.

خلية لانجستروث:

خلية النحل القياسية المستخدمة لتربية النحل، إن النحل يقوم ببناء أقراص العسل علي الإطارات، والتي يمكن نقلها بكل سهولة، قد صممت الإطارات لمنع النحل من لصق أقراص العسل حيث إنها توضع مع الإطارات المجاورة أو القرب من جدران الخلية، الأطر تسمح للنحال بإدارة النحل. المسافة بين الاطار والأخر (0،6 : 0،9 سم) هي المسافة التي يتركها النحل دائماً بين الأقراص الشمعية وهي المسافة الضرورية لحركة النحل داخل الخلية.

أجزاء الخلية الخشبية

1. حامل الخلية أو كرسي الخلية: وهو عبارة عن كرسي حديدي يرفع الخلية عن الأرض ليحميها من رطوبة التربة ومن النمل والحشرات الأخرى.
2. قاعدة الخلية أو أرضية الخلية: يركز عليها باب الخلية.
3. باب الخلية: عبارة عن قطعة من الخشب ذو فتحتان شتوية وصيفية.
4. صندوق التربية: صندوق خشبي يتألف من أربعة جدران ويثبت على قاعدة الخلية ويتسع هذا الصندوق إلى 10 إطارات خشبية.
5. الإطارات الخشبية: عبارة عن إطار من الخشب مستطيل الشكل وله حواف جانبية وتوجد ضمن صندوق التربية تثبت عليها الأساسات الشمعية على دعائم السلك الرفيع.
6. العاسلة: تشبه صندوق التربية ولها نفس أبعاده وتوضع فوقه في موسم جمع الرحيق بعد تزويدها بعدد مناسب من الأقراص الشمعية وذلك حسب المرعى وقد تستعمل العاسلة للتهوية في الصيف.
7. الغطاء الداخلي: قطعة من الخشب المعاكس لها إطار من الخشب العادي وفي وسطه فتحة بيضاوية للتهوية والتغذية عند اللزوم ويمكن استبدال الغطاء الداخلي بمغذيات شبك تتسع للمحلول السكري.
8. الغطاء الخارجي: أكبر قليلا من الغطاء الداخلي وهو عبارة عن إطار بغطاء خشبي مغطى من الأعلى والجوانب بصفيحة من الحديد المزيبق ليقي الخلية من المطر ولحماية الخشب من التشقق.



مزايا الخلية الخشبية الحديثة:

- تسهل السيطرة على كل جزء من أجزاء الخلية دون إزعاج للنحل.
- تقي النحل من البرد والحر ومن تغيرات الجو الفجائية.
- يتيح استعمال أي جزء من الخلية للخلايا الأخرى نظراً لتشابه أجزاء الخلية
- توفر التهوية.
- العمل فيها سهل وأجزائها متحركة.
- تقي النحل من أعدائه بوضع أرجلها في أوعية مانعة لصعود الحشرات.
- إمكانية استعمال الأساسات الشمعية مما يوفر مجهوداً كبيراً على النحل ويزيد من الإنتاج.
- سهولة عملية تغذية النحل.
- سهولة نقلها من مكان لآخر.
- الحصول على عسل نظيف أو قطاعات عسل شمعية.
- إمكانية الكشف على النحل في أي وقت لمعرفة حال الطائفة ووجود الملكة ومعرفة محتويات الخلية من العسل وحبوب اللقاح.
- سهولة جني العسل دون إزعاج النحل وإرجاع الأقراص الشمعية بعد فرزها بدون أن تتلف واستخدامها لمرات عديدة.
- التحكم في تهوية الخلية صيفاً وتدفئتها شتاء بتصغير حيز صندوق التربية.
- تمنع من تسرب مياه الأمطار إلى داخل الخلية.
- سهولة تنظيف الخلية.
- إمكانية تقسيم الطوائف لزيادة عددها والسيطرة على عملية التطريد ومنع حدوثه.

أدوات النحالة

يحتاج مربي النحل إلى أدوات خاصة للقيام بأعمال النحالة أهمها:

المدخن: يستخدم في تهدئة النحل فالتدخين يجعل النحل يتغذى على العسل فيثقل وزنه وتقل حركته ويقل ميله للسع.	العتلة: تستعمل في التفريق بين الإطارات وتنظيفها وكذلك تنظيف قاعدة وجدران الخلية من الشمع اللاصق بها.	فرشاة ناعمة: تستعمل لإزالة النحل العالق بالأقراص وتنظيف قاعدة الخلية.
القناع: يستعمل لحماية الوجه والرأس من لسع النحل.	حاجز الملكات: يستعمل لمنع الملكات من الصعود للعاسلات.	عجلة التثبيت: تستعمل لتثبيت السلك في الأساسات الشمعية.
لوحة التثبيت: لوحة خشبية بحجم الاطار من الداخل ومغطاة بقطعة قماش تبلل قبل استعمالها لمنع التصاق شمع الأساس أثناء عملية التثبيت.	بكرة من السلك الرفيع: وتستعمل في تسليك الإطارات لتثبيت شمع الأساس على الإطارات.	القفازات: تلبس لحماية الأيدي من اللسع وعادة يستعملها المربي المبتدئ.

أدوات النحالة

فراز العسل: يوجد منه أنواع وأحجام مختلفة يدوية كهربائية وتعتمد في عملها على نظرية القوة المركزية الطاردة.	المنضج: وعاء أسطواني كبير معدني غير قابل للصدأ ومغطى بغطاء محكم ومجهز بصنبور سفلي مزود بمصافي لتصفية العسل من الشوائب وفصل فقاعات الهواء وفتات الشمع، يحفظ به العسل بعد الفرز وقبل تعبئته.	صارف النحل: يستخدم لإخلاء العاسلات من الشغالات.
سكين كشط الشمع: تستخدم لكشط الطبقة الشمعية التي تغطي قرص العسل.	حامل إطارات	جزمة طويلة: لوقاية الأقدام والأرجل من لسع النحل.

دفاتر التسجيل: لتسجيل الطوائف ومواعيد فحصها وحالتها من حيث عمر الملكة وسلامتها وحالة الشغالات وإنتاج الطوائف من العسل.

رشاش يدوي: يستخدم في رش المبيدات الطبيعية والكيماوية.

سرنج 10 ملم: يستعمل لتنقيط بعض الأدوية.

شوكة معدنية: لأخذ عينات من العاسلات.

مصفاة: معدنية (ستنلس ستيل) لتصفية العسل من قطع الشمع والشوائب.

الأساسيات الشمعية

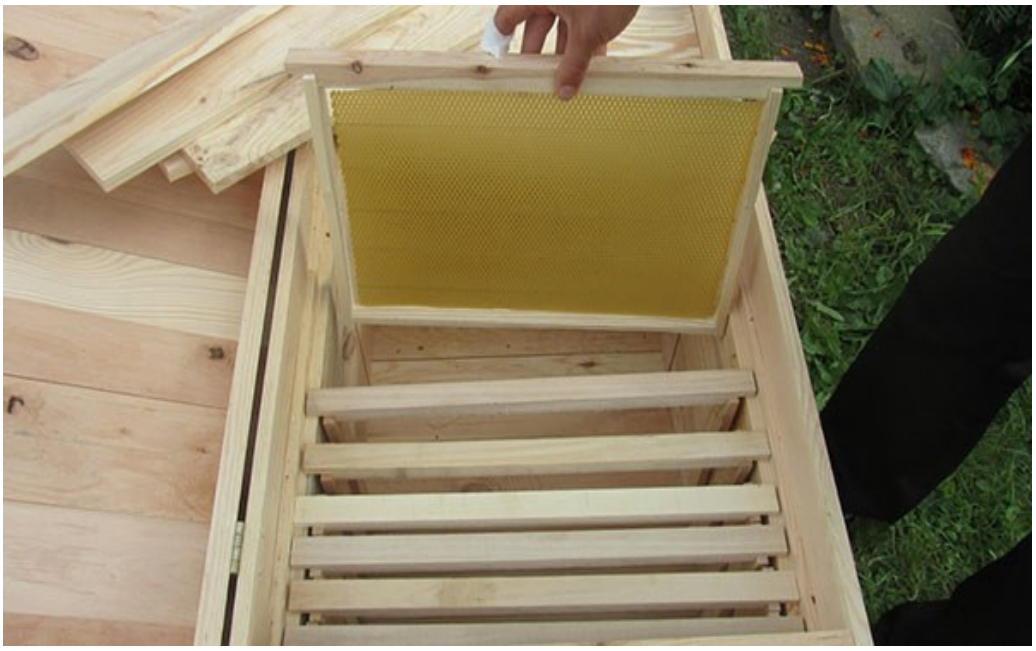
يفرز النحل الشمع الذي يستعمله في بناء الأقراص على هيئة سائل ثم لا يلبث حين يتصلب على هيئة قشور رقيقه حيث توجد أربع أزواج من الغدد الشمعية على السطح السفلي لبطن الشغالات والتي تبذل جهداً كبيراً في بناء الأقراص وتستهلك حوالي 10 كيلو جرام من العسل لإنتاج كيلوجرام من الشمع.

يمكن توفير الجهد وكمية العسل باستخدام الأساسات الشمعية المصنوعة من الشمع الخام النقي وتضاف الى الخلية في الوقت المناسب عندما تكون قمم الأقراص الشمعية في صندوق التربية بيضاء وبداء النحل ببناء زوائد شمعية وعادة تكون هذه العملية في موسم فيض الرحيق.

الأساسات الشمعية هي عبارة عن أساسات رقيقة من شمع العسل مطبوع عليها أشكال العيون السداسية بمكابس خاصة ويقوم النحل ببناء جدرانها ليكون منها العيون السداسية اللازمة للحضنة أو للعسل وتوضع عادة في الربيع وتشترى جاهزة من محلات بيع مستلزمات النحالين.

فوائد استعمال الأساسات الشمعية:

- زيادة محصول العسل لأن الشغالة تستهلك 10 كيلوجرام من العسل أو أكثر لفرز كيلو واحد من الشمع من غددها الشمعية.
- توجيه جهد النحل لرعاية الحضنة وتغذيتها وجمع الرحيق.
- استقامة الأقراص الشمعية وعدم التصاقها ببعضها.
- سهولة فرز أقراص العسل والحصول على عسل نظيف.
- إعادة تصنيع الشمع.



المنحل

المنحل هو المكان المستديم الذي يوضع به الخلايا المحتوية على طوائف النحل ويفضل أن يكون مربي النحل عنده خبرة جيدة في مجال تربية نحل العسل بالأساليب الحديثة وذلك لتحقيق الربح المناسب من منحله وفي حالة غياب هذه الخبرة أو الإلمام بتربية النحل فيجب منه توفير فنين في عملية النحال لأداء العمليات في مواعيدها.

شروط اختيار مكان المنحل:

إن مكان المنحل وترتيب الخلايا تأثير كبير في نجاح أو فشل تربية النحل إذ يجب أن يختار هذا المكان وفقاً للشروط الآتية:

- أن يكون في منطقة زراعية متعددة الزراعات الرحيقية.
- يفضل وضع المنحل بعيداً عن البيوت والأطفال والأنوار في الليل.
- يجب أن يكون بعيداً عن حظائر الأبقار والأغنام والدواجن لأن الروائح الكريهة تؤذيه.
- يفضل أن يكون بعيداً عن عرائش العنب إذ أنها مكان محبب للدبابير عدوة النحل الأولى.
- يأن يكون قريباً من مصادر مياه نظيفة أو وضع حوض صغير قليل العمق فيه ماء بالقرب من المنحل يطفو على سطحه عيدان صغيرة ليقف عليها النحل لامتصاص الماء دون أن يغرق.
- وضع مظلة فوق النحل أو وضع المنحل تحت الأشجار تقيه من شمس الظهيرة الحارة خلال فترة الصيف.
- يجب أن يكون بعيداً عن هبوب الرياح الشديدة أو قرب مصدات الرياح (أشجار تزرع لصد الرياح).

- إنشاء غرفة خاصة في المنحل كمستودع لأدوات النحال ولفرز العسل مزودة بنوافذ مشبكة.
- أن يكون مكان المنحل بعيداً عن طرق النقل العامة.

إعداد مكان المنحل:

- عند إعداد مكان المنحل يجب مراعاة التالي:
  - تنظيف الموقع وتسوير الأرض.
  - عمل سياج من النباتات الزهرية حول الموقع.
  - زراعة مصدات رياح من الجهات التي تهب فيها الرياح لحماية الطوائف.
  - عمل حوض غير عميق يجهز بحنفية مياه توضع فيه عوامات من الخشب أو الفلين لوقوف النحل عليها.
  - ترك مسافة لا تقل عن واحد متر بين الخلية والأخرى لسهولة عمليات النحالة.
  - وجود مكان مغلق ونظيف وذلك لفرز العسل ووضع أدوات النحالة فيه.

سلالة النحل

- يجب أن تكون قياسية وديعة وهادئة غير ميالة للسع.
- لديها القدرة على تجميع وتثبيت الرحيق على الأقراص.
- قليلة الميل للتطريد وجمع العكبر (البروبوليس).
- ذات ملكات نشطة بياضة.

عدد الطوائف بالمنحل:

أنه من الأفضل للمربي البدء بعدد قليل من الطوائف خصوصاً إذا كان مبتدئاً وكذلك لتحديد مدى نجاح تربية النحل بالمنطقة، ويمكن بعد ذلك زيادة عدد طوائف المنحل بالتقسيم في الموسم التالي أو بشراء طرود نحل جديدة من نفس السلالة التي بدء بها على أن لا تزيد عدد الطوائف بالمنحل الواحد عن 50 طائفة.

شراء النحل:

بعد تهيئة موقع المنحل تتم عملية شراء نويات النحل أو ما يسمى بالطرود ويفضل أن تكون في أوائل الربيع (شهر مارس) حتى يمكن تقوية النويات بسرعة قبل موسم الفيض وبذلك يمكن الحصول على مقدار من العسل في نهاية الموسم.

الطرد (صندوق السفر) عبارة عن صندوق خشبي مستطيل الشكل ويوجد بمقدمته عند القاعدة فتحة صغيرة لدخول النحل وخروجه وتسد الفتحة بواسطة قطعة صغيرة من الخشب وأمام الباب لوحة طيران صغيرة وغطاء الصندوق به فتحة من أعلاه مستطيلة مغطاة بالسلك الشبكي للتهوية ويحتوي الطرد على خمسة أقراص شمعية مغطاة بالنحل من الجانبين منها اثنان للحضنة على الأقل وثلاثة أقراص عسل وحبوب لقاح ومعها ملكة ملقحة.

العمليات التي تجرى في المنحل:

- توضع قواعد الخلايا على حامل الخلية في المكان المجهز لها.
- عند وصول صناديق السفر إلى المنحل يوضع كل صندوق في مكان الخلية المستديم وتزال مسامير الغطاء ثم مسامير أبواب الصناديق ثم تفتح الأبواب بعد وصول النحل حيث يبدأ النحل بالخروج والطيران للتعرف على المكان الجديد ويترك لمدة يومين أو ثلاثة حتى يتعود على مكانه الجديد ومن ثم تنقل محتويات كل صندوق سفر إلى الخلية.
- يرفع صندوق السفر من مكانه ويوضع صندوق الخلية فارغاً مكان صندوق السفر على قاعدة الخلية.
- يرفع غطاء صندوق السفر ويدخن على النحل ثم تنقل الأقراص بما عليها من نحل واحداً واحداً إلى صندوق التربية مع فحص الأقراص للتأكد من وجود الملكة فإذا لم يتم ملاحظتها فيبحث عنها بعد نقل جميع الأقراص في النحل المتبقي بالصندوق وتدخل إلى الخلية ثم يهز صندوق السفر فوق سطح الأرض ليسقط النحل داخل الخلية.
- ترتب الأقراص داخل صندوق التربية بحيث تكون أقراص الحضنة بالوسط وعلى جانبها أقراص العسل وحبوب اللقاح وتغطى الأقراص بالغطاء الداخلي ثم يوضع غطاء الخلية.
- تغذية الطرد تغذية صناعية لتنشيط الملكة على وضع البيض.

الكشف (الفحص) على خلايا النحل:

يتم الكشف على خلايا النحل في الربيع والصيف أسبوعيا وفي الشتاء كل عشرة أيام وذلك من شروق الشمس وحتى الساعة التاسعة صباحاً، ويمكن إجراء ذلك مساء من الساعة الخامسة وحتى غروب الشمس وفي الأيام المعتدلة بين الساعة العاشرة والثالثة بعد الظهر حيث يكون معظم النحل سارحاً لجمع الرحيق وحبوب اللقاح فيسهل فتح الخلية نظراً لقلة أعداد النحل بها.

أهم أسباب إجراء الكشف (الفحص) على الطائفة:

- مشاهدة الملكة حيث تركز نشاطها عادة في الإطارات الوسطية ويمكن الاستدلال على وجودها ومدى نشاطها من وجود البيض الحديث داخل العيون السداسية في الأقراص الشمعية.
- مشاهدة الحضنة وإضافة إطارات جديدة للخلية في الربيع وموسم الفيض أو وضع حاجز ملكات ورفع الخلية طابق ثاني لتجميع العسل النظيف من الحضنة.
- تنظيف الإطارات والخلية من قطع الشمع الزائدة ومادة العكبر (البروبوليس) باستعمال العتلة.
- مقاومة دودة الشمع (العث) حيث تشاهد في خلايا النحل الضعيفة فتجمع باليد وتقتل وإذا كانت الإصابة كبيرة يجب استبعاد الإطارات المصابة وتذويبها لإعادة تصنيع الشمع منها.
- التأكد من سلامة النحل من الطفيليات كالقراد والقمل وتكلس الحضنة والعمل على علاجها لأنها تضعف الحلية وتقلل من نشاطها.
- التأكد من وجود الغذاء الكافي للطائفة من العسل وحبوب اللقاح.
- البحث عن بيوت الملكات في موسم الفيض وخاصة الموجودة في أطراف الأقراص وإتلافها لمنع التطريد أو الاستفادة منها في خلايا أخرى.

طريقة الكشف (الفحص) على خلايا النحل:

1. يقترب النحال من الخلايا بعد ارتداء الألبسة الواقية وإحضار أدوات الفحص، ويشعل المدخن بعد وضع قطع من الكرتون فيه.
2. الوقوف إلى جانب الخلية ويدخن في فتحة باب الخلية بشكل بطيء لتهدئة النحل.
3. رفع الغطاء الخارجي للخلية ثم يتابع التدخين من فتحة الغطاء الداخلي ثم ينزع هذا الغطاء بطرف العتلة ويدخن فوق قمة الإطارات ويفحص الغطاء الداخلي فوق الخلية ويبعد عنها النحل بالفرشاة أو يضعه قرب باب الخلية لعودة النحل إليها وللتأكد من عدم وجود الملكة على الغطاء الداخلي.
4. البدء بإخراج الإطارات من الخلية واحداً واحداً بواسطة فصلها بالعتلة ثم يتم فحصها بالنظر إليها على أن تسقط الشمس على الإطار من خلف ظهر النحال والتأكد من مشاهدة البيض والحضنة والخلو من الإصابات والطفيليات.
5. يقلب الإطار على الوجه الآخر لفحصه من جانبه الآخر ومن أجل مشاهدة الملكة نفحص عنها في وسط الخلية، عادة يتم مشاهدة آثارها في الإطارات وهو البيض الحديث الوضع الذي يكون لونه أبيض وملتصق بقاع العين السداسية، وكذلك مشاهدة اليرقات الحديثة الفقس حيث أن أعمار اليرقات تكون متتالية في الخلية التي ملكتها موجودة ونشطة في وضع البيض.
6. يجب أن يكون النحال هادئ الطباع متزن الحركة و بدون روائح عطرية خفيف اليد أثناء قيامه بعملية الفحص لأن أقل حركة خاطئة أو صدمة غير متعمدة ممكن ان تؤدي إلى هياج النحل و عند ذلك يتعذر على النحال الكشف على هذه الطائفة.

تشتية خلايا النحل:

تتعرض خلايا النحل في فصل الشتاء للعوامل الجوية المختلفة حيث يتوقف نشاط النحل عندما تنخفض درجة الحرارة ونجد أن النحل لا يخرج من خليته ويتجمع في الطبقة العلوية من الخلية مكوناً كتلة واحدة وبهذه الطريقة يستطيع رفع درجة حرارة الطائفة وذلك في الخلايا القوية.

الاحتياطات الواجب اتباعها لتشتية طوائف النحل:

- التأكد من وجود ملكة جيدة ونشطة تضع كمية كبيرة من البيض حتى تعطي أكبر عدد ممكن من العاملات الفتية والتي تعيش طيلة فترة الشتاء وتساهم بنشاط الطائفة في أوائل الربيع.
- ضم الخلايا الضعيفة إلى الخلايا المتوسطة أو القوية كذلك تضم الخلايا التي فقدت ملكتها في أوائل فترة التشتية إلى خلايا تتوافر فيها الملكات حتى لا تنشأ الأمهات الكاذبة.
- يجب توافر التغذية الشتوية السكرية بتركيزات مختلفة (1 ماء: 2 سكر) وترك عدد كافي من أقراص العسل.
- تنظم الإطارات بصندوق التربية بحيث توضع إطارات الحضنة في وسط الخلية وتوزع حولها إطارات حبوب اللقاح والعسل.
- يجب الحد من عدد مرات الكشف على الخلايا في الشتاء وعدم الكشف إلا في الأيام المشمسة وعند ارتفاع درجة الحرارة ويجرى الفحص بشكل سريع.
- وقاية الخلايا من المطر بإمالتها قليلا إلى الأمام لتسهيل نزول مياه المطر عنها وعن قاعدتها.
- يجب تجنب هبوب الرياح.

تغذية الطوائف

عملية تغذية النحل هو ما يقوم به مربي النحل بتقديم الغذاء للنحل من العسل أو أي مواد أخرى لتعويض النقص في الغذاء وإمداد مستعمرة النحل بما ينقصها من غذاء وخاصة في فصل الشتاء من أجل بقاء النحل وتحفيز تربية النحل الصغير، وتغذية الملكة لتحفيزها على إنتاج البيوض.

المحلول السكري	البروتينات
في الخريف والشتاء: • تكون التغذية بنسبة (2 سكر :1 ماء) وتتم بغلي الماء أولا ثم يرفع من على النار ويضاف إليه السكر تدريجيا مع التقليب المستمر حتى يذوب تماماً مع الاحتراس من عدم حرق المحلول الناتج ويقدم المحلول دافئاً للنحل في مغذايات موضوعة داخل الخلايا. **في الربيع والصيف:** • التغذية بنفس الطريقة السابقة ولكن بتعديل نسبة السكر إلى الماء بنسبة (1 سكر: 1 ماء).	عبارة عن عجائن مصنوعة من بعض المواد الغذائية مثل العسل وحبوب اللقاح وهي مواد ذات نسبة عالية من البروتين وتعجن هذه المواد مع السكر المطحون وتوضع على الأقراص في صورة عجائن وذلك أثناء نقص حبوب اللقاح أو عدم توافرها.

الاحتياطات الواجب مراعاتها عند التغذية:

- أن تتغذى طوائف النحل دفعة واحدة وإن لم يتيسر ذلك فتغذى الطوائف القوية أولا ثم الضعيفة.
- تعطى كل طائفة كمية من المحلول السكري حسب قوتها.
- يجب أن تتم العملية دون سكب المحلول السكري على أغطية الخلية من الخارج وأن تحكم غلق الأغطية بعد التغذية وأن تتم التغذية في المساء عند الغروب وذلك منعاً لحدوث ظاهرة السرقة بين الطوائف.

التقويم السنوي للعمليات النحلية

الشهر	الأنشطة
الشهر الأول (كانون الثاني)	فحص الطوائف كل 3 أسابيع مع تقصير فترة الفحص. رفع الأقراص التي لا يغطيها النحل وتخزينها في البردات. التأكد من توافر العسل وحبوب اللقاح للتغذية وفي حالة عدم توافرهما يجب التغذية بالمحلول السكري بنسبة (2 سكر : 1 ماء). إعداد وتجهيز مستلزمات التقسيم من صناديق تربية وسفر وأساسات شمعية.
الشهر الثاني (شباط)	نقل الخلايا من جهة إلى جهة أخرى. تقريب فترة فحص الطوائف (كل عشرة أيام). الاستمرار في تغذية الطوائف ومراعاة اتخاذ الإحتياطات اللازمة. البدء بإنزال الأقراص الشمعية الممطوطة لتضع فيها الملكة البيض على أن يتم ذلك تدريجياً حسب نشاط كل خلية. اتخاذ الإحتياطات اللازمة عند الفحص لمنع حدوث ظاهرة السرقة. البدء في تربية الملكات في النصف الثاني من الشهر.
الشهر الثالث والشهر الرابع	إزالة حضنة الذكور وبيوت الملكات وتوسيع عش الحضنة بإضافة الأساسات الشمعية لمنع ظاهرة التطريد. الاستمرار في عملية إنزال الأقراص الممطوطة والأساسات الشمعية. اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع ظاهرة السرقة بين الطوائف. تربية الملكات للتقسيم وإنتاج الطرود واستبدال الملكات المسنة. فحص الطوائف مرة كل أسبوع. مكافحة الدبور الأحمر (الدبي). تعديل قاعدة الخلية والبوابة على الارتفاع الصيفي ليسهل سروح النحل. عمل توازن بين الطوائف القوية والضعيفة. وضع صندوق تهوية فوق الطوائف القوية والمزدحمة. كشط الأقراص العسلية المتبقية من العام السابق لتغذية النحل عليها. وقاية الطوائف من حرارة الشمس. بدء النحل في جمع الرحيق وحبوب اللقاح.
الشهر الخامس	فحص الخلايا في الصباح الباكر ويكون الفحص كل عشرة أيام. ترفع الخلايا لتسهيل سروح النحل مع وضع صندوق فارغ فوق العاملة ليعمل على تهوية الخلية ورفع الأغطية الداخلية. استمرار إنزال الأساسات الشمعية لبعضها ليمتطها النحل. رش أرضية المنحل بالماء في المناطق الشديدة الحرارة لتلطيف الجو. مكافحة طائر الوروار.

التقويم السنوي للعمليات النحلية

الشهر	الأنشطة
الشهر السادس	يستمر نشاط النحل في جمع الرحيق وحبوب اللقاح حتى منتصف الشهر. فحص الطوائف كل عشرة أيام مع إنزال الأساسات الشمعية. استخراج الأقراص العسلية لفرزها في نهاية الشهر. رش المنحل بالماء وحماية المناحل من أشعة الشمس المباشرة وذلك بتوفير التظليل الجيد.
الشهر السابع والشهر الثامن	الاستمرار في رش المنحل مع توفير مصدر مياه نقية بالمنحل. تقليل عمليات الفحص إلا للضرورة نظراً لارتفاع درجات الحرارة. تغذية الطوائف لقلة سروح النحل ولقلة وضع الملكات للبيض.
الشهر التاسع	فحص الطوائف كل عشرة أيام لتعديل وضع الأقراص وإعداد الطوائف لاستقبال موسم الرحيق الجديد. تحسن الجو و بدأ النباتات الخريفية في الإزهار وزيادة سروح النحل. جمع النحل كميات جيدة من الرحيق وحبوب اللقاح وزيادة نشاط الملكات لوضع البيض.
الشهر العاشر	استمرار النحل في السروح لجمع الرحيق وحبوب اللقاح. استخراج الأقراص العسلية الناضجة لفرزها مع ترك كمية كافية من العسل للخلايا. إعادة الأقراص التي تم فرزها إلى الطوائف لتنظيفها.
الشهر الحادي عشر	فحص الطوائف ورفع الأقراص الفارغة التي لا يغطيها النحل وحفظها في بردات. رفع صناديق التهوية و تعديل فتحة الباب على الفتحة الشتوية. البدء في إجراءات التشتية.
الشهر الثاني عشر	فحص الطوائف كل عشرة أيام وفي الأيام الصحوة المشمسة، بحيث يكون الفحص سريعا للتأكد فقط من وجود الملكة والغذاء الكافي بالخلية. حماية الخلايا من هبوب الرياح وذلك بعمل مصدات الرياح. رفع أغطية المظلات لتعريض الخلايا لأشعة الشمس. تغذية الطوائف بالمحاليل السكرية المركزة بنسبة (2 سكر : 1 ماء). اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند التغذية لمنع حدوث ظاهرة السرقة.

الفصل الثالث

التطريد

التطريد الطبيعي

هي غريزة التكاثر الطبيعي للنحل، إذ تخرج من الخلية ملكتها المسنة مع جزء من الشغالات ومن أجل الاستفادة من هذه الطرود فإنه من المفيد مراقبة المنحل في فترة الربيع ومن أجل تسكين الطرد في خلية جديدة وهي السلوك الطبيعي في تكاثر طوائف النحل وتعزيز المنحل.

أسباب التطريد:

- ازدحام الخلية بالشغالات وعدم إضافة أساسات شمعية وعاسلات في الوقت المناسب.
- إهمال النحال وعدم تخريب بيوت الملكات حين فحص الطائفة.
- سوء التهوية وتربية سلالات ميالة للتطريد.
- قلة الغذاء ومهاجمة الأعداء الطبيعية للطائفة كالدبور وطائر الوروار والنمل.

يتميز طرد النحل بأنه قليل الشراسة ولا يمكث طويلا على الأغصان ويمكن إدخاله بسرعة لأي خلية فارغة، ويمكن بسهولة جعل طرد النحل يتجمع عند طيرانه من الخلية بإحداث أصوات عالية كالقرع على صفيحة فارغة أو رشة برذاذ الماء فيتجمع على الأغصان القريبة فيسهل الحصول عليه وإدخاله إلى صندوق خشبي وإنشاء طائفة جديدة.

خروج الطرد وشكله وحجمه:

تخرج مجموعة من النحل الكشاف وتستطلع المكان الذي سيخرج كفرع شجرة أو جدار أو غير ذلك جزء من النحل الكشاف يظل في هذا المكان الذي تم اكتشافه لحراسته وجزء آخر يرجع إلى الطائفة تبليغ النحل العائد إلى الخلية عن طريق رقصات معينة عن المكان وزاوية المكان والمسافة

يتجمع النحل في المكان المختار وفي صورة عنقود مثل عنقود العنب.

ميعاد التطريد:

على مدار السنة: في أواخر الشهر الثالث وخلال الشهر الرابع.

بالنسبة لليوم: في الفترة من الساعة 10 صباحا ولغاية 2 ظهرا.

ظواهر التطريد:

إن

العلامات الداخلية	العلامات الخارجية
• امتلاء عش الحضنة. • ظهور حضنة الذكور بكثرة. • وجود عدد كبير من بيوت الملكة. • امتناع الملكة عن وضع البيض. • قلة سروح النحل.	• سماع طنين غير عادي. • تجمع الشغالات خارج الخلية في أعداد كبيرة. • طيران النحل بصعوبة.

الطائفة التي على وشك التطريد تظهر عليها علامات داخل الخلية وأخرى خارجها:

طرق إسكان الطرد:

إذا كان الطرد على فرع شجرة صغيرة	إذا كان الطرد على فرع شجرة غليظة
يتم تجهيز صندوق سفر به إطارات عسل وحبوب لقاح وأخر به حضنه، ثم يقص الفرع ويوضع داخل الصندوق ثم يغطى بعد سد بابه بالحشيش ويوضع بمكانه الجديد بالمنحل ثم يفتح الباب بعد يومين وتفحص الخلية للتأكد من الملكة وتغذى بالمحلول السكري.	يؤتى بقناع أو صندوق الطرد ويهز الفرع بشدة داخل الصندوق المجهز فيسقط النحل كتلة واحدة داخل القناع أو الصندوق ثم يغطى ويسد بابه بالحشيش وينقل إلى مكانه الجديد بالمنحل ويفتح عليه بعد يومين ثم يفحص ويغذى.

منع ظاهرة التطريد:

الإجراءات التي يقوم النحال بعملها للخلايا بعد الدخول في مرحلة التطريد الثانية (وجود البيض أو اليرقات في البيوت الملكية في اطراف البراويز) ومنها:

- الكشف الدوري على الخلايا كل 5 - 7 أيام لإزالة بيوت الملكات منها.
- توسعة الخلية بإضافة طابق جديد عليها لتوفير فراغ واسع لوضع البيض، وتربية اليرقات، ومنع الازدحام وتساعد في تبريد وتهوية الخلية بشكل جيد.
- سحب الملكة الأُم مع بروازين من الحضنة لتكوين نوية جديدة وترك الخلية تجدد ملكتها وحدها بترك بيت ملكي واحد مع إزالة باقي بيوت الملكات من الخلية حتى لا يحدث التطريد.
- عمل نوية من الخلية ووضعها مكان الخلية الأم، و إزاحة الخلية الأم مسافة 1-2 متر عن مكانها وذلك للتخفيف من عدد العاملات فيها.
- يمكن تبديل مكان الخلية الأم بأخرى ضعيفة لتقليل عدد العاملات بها ودعم الخلية الضعيفة.
- سحب بروازين من الحضنة مغطاة بالنحل وبدون الملكة لتكوين نوية جديدة.
- أخذ كمية من عاملات النحل فقط على شكل نحل مرزوم للبيع أو لتكوين نوية جديدة او لتقوية خلايا ضعيفة على أن لا يسمح لهذه العاملات بالعودة الى الخلية الأُم وذلك بإبعاد هذه النويات والخلايا الضعيفة مسافة لا تقل عن 3 كم عن موقع المنحل.
- وضع حاجز ملكات أمام فتحة باب الخلية لمنع الملكة من الخروج
- اذا كان هناك طائفة بالمنحل معروف عنها ميلها الشديد الى التطريد فانه يمكن إشباع رغبتها بالتطريد وذلك بهز الأقراص وما عليها من نحل خارج الخلية فيتجمع النحل خارج الخلية ثم يعود الى خليته ويتم بذلك إشباع رغبته في التطريد.

معاملة الطائفة التي خرج منها الطرد:

- بعد خروج الطرد من الطائفة تجرى عليها العمليات الآتية:
  - قطع بيوت الملكات مع بيتين أو ثلاثة من اكبر البيوت حجما.
  - إضافة أقراص من الحضنة للخلية.
  - تغذية الطائفة بالمحلول السكري.
  - إذا وجد في الطائفة أكثر من ملكة عذراء فتترك لينتخب النحل الملكة.

مضار التطريد:

يمكن أن تفقد الملكة أثناء هذه الظاهرة وتضعف الخلية الأم ويضيع الطرد إذا لم يتواجد مربي النحل أثناء التطريد لذا يجب اللجوء إلى تقسيم الخلايا في الربيع عند ازدحامها بالنحل وعند الرغبة في إنتاج طرود نحل بإتباع العمليات اللازمة مثل تخريب البيوت الملكية والعيون الذكرية، وإضافة أساسات شمعية في صندوق علوي ثاني وقد يحتاج النحال إلى إضافة صندوق ثالث في فترة النشاط وتوفر مصادر رحيق غزيرة قرب المنحل.

- خروج الملكة الأم مع الطرد يسبب خسارة كبيرة وخاصة اذا كانت الملكة ممتازة حيث يمكنها ان تتعرض لالتهامها بواسطة أعداء النحل من الحشرات أو الطيور وذلك أثناء طيرانها الضعيف حيث تكون ثقيلة لامتلاء بطنها بالمبايض.
- استهلاك وقت النحل ونشاطه في الإعداد لعملية التطريد بدلاً من توجيه مجهوداته لتقوية الطائفة حيث يتم بناء عدد كبير من بيوت الملكات وكذلك تربية عديدة من حضنة الذكور وأيضا امتناع الملكة عن وضع البيض.
- تؤدي عملية التطريد الى ضعف الطائفة بفقدها لطرد أو اكثر أو قد يؤدي ذلك الى ضياع الطائفة بالكامل وبالتالي التأثير السلبي على محصول العسل وتلقيح المحاصيل.
- في أحيان كثيرة قد يهرب الطرد الى أماكن بعيدة ويصعب إعادته وخاصة في غياب النحال.

تقسيم النحل وإنتاج الطرود:

الهدف من التقسيم هو إكثار الطوائف لإنتاج طرود نحل جديدة ومنع ظاهرة التطريد.

الوقت المناسب لإجراء عملية التقسيم:

تجرى عملية التقسيم في أوائل الربيع عادة قبل موسم فيض العسل الرئيسي، ولا ينصح بإجراء التقسيم في منتصف موسم الفيض حتى لا يتعطل النحل عن إنتاج العسل وعندما تكون الطوائف في أعلى قوتها من الحضنة مما يحفزها على التطريد فيمكن رفع بعض الأقراص المحتوية على الحضنة والنحل ويضاف بدلاً منها أقراص فارغة أو أساسات شمعية- وتستغل الأقراص المرفوعة في عمل نويات جديدة (طرود) .

العمليات التي تسبق التقسيم:

- تغذية الطوائف قبل التقسيم حتى تنشط الملكات في وضع البيض ثم تغذيتها بعد التقسيم كذلك لتقويتها.
- تجهيز خلايا أو صناديق سفر بعدد الطوائف التي ستقسم.
- إعداد أقراص شمعية أو إطارات مزودة بأساسات شمعية لكي تضاف إلى الطوائف الجديدة.
- تجهيز ملكات ذات صفات ممتازة لإدخالها على الطوائف المقسمة حتى لا يضيع الوقت في تربية الملكات.

طرق تقسيم الطرود:

تقسيم نوية من طائفة واحدة	تكوين طائفة جديدة من عدة طوائف
عند التقسيم اختيار الطوائف القوية المحتوية على عشرة أقراص مملؤة بالحضنة والعسل وحبوب اللقاح وتجرى عملية التقسيم كالآتي: • تجهز خلية خشبية فارغة وتوضع بجوار الخلية المراد تقسيمها. • يأخذ من الخلية المراد تقسيمها ثلاثة أقراص حضنة واثنتان عسل وحبوب اللقاح على أن تكون الأقراص الخمسة مغطاة بالنحل من الجانبين وتوضع في الخلية الخشبية الفارغة مع ترك ملكة الخلية الأصلية. • توضع الخلية الجديدة مكان الخلية الأصلية ويتم إدخال ملكة ملقحة إليها عند توفرها أو بيت ملكي أو ملكة عذراء وذلك عند عدم توفر الملكة الملقحة. • يسد باب الخلية الأصلية بالحشائش وترفع من مكانها وتوضع في مكان أخر و يفتح بابها بعد يومين. • يوضع النحل السارح في الخلية الجديدة فيزيد من قوة طائفتها ويفرج عن الملكة بعد ثلاثة إلى خمس أيام. • تغذى الطوائف بالمحلول السكري مع إضافة أقراص شمعية لكل منها.	• تجهز خلية خشبية فارغة ويوضع بها قرصين حضنة مقفلة من خلية وقرصين من البيض واليرقات من خلية أخرى وقرص عسل وحبوب لقاح من خلية ثالثة وهذه الأقراص لا تكون مغطاة بالنحل. • تنقل الخلية الجديدة وتوضع مكان الخلية القوية لكي يعود النحل السارح فيها وتغطى الأقراص بعد نقل الخلية الأصلية إلى مكان جديد. • إدخال ملكة ملقحة أو ملكة عذراء للطائفة الجديدة وتغذيتها بالمحلول السكري.

أسباب ضعف الخلايا:

- الطوائف الضعيفة تكون أكثر عرضة للتأثيرات الجوية من الطوائف القوية ولا تستطيع تمضية فصل الشتاء بحالة جيدة ولا يمكن الاستفادة منها في إنتاج محصول مناسب من العسل أو الإكثار منها، ولتقوية هذه الطوائف يجب تفادي الأسباب المباشرة لضعفها:
  - كبر عمر الملكة أو مرضها أو فقدان أحد أعضائها وتردي نوع السلالة.
  - فقدان الملكة في حالة التطريد أو موتها أثناء عملية الفحص.
  - ظهور الأمهات الكاذبة بعد فقد الملكة في حالة عدم تربية ملكة.
  - كثرة حدوث التطريد بين الطوائف بسبب عدم فحص الخلايا بشكل دوري.
  - حدوث السرقة بين طوائف النحل.
  - استعمال المبيدات بالمنطقة المحيطة بالمنحل ورش النباتات المزهرة التي تعمل على موت معظم النحل السارح.
  - الإصابة بالأمراض والآفات.
  - التقسيم الجائر الذي يقوم به النحال.
  - موت النحل نتيجة افتراسه بالدور الأحمر.
  - موت الحضنة نتيجة إصابتها بدودة الشمع.
  - وقف الملكة عن وضع البيض نتيجة تعرض الطائفة للحر أو البرد الشديدين.
  - قلة وضع الملكة البيض في حالة عدم توافر الغذاء الكافي للخلية.
  - عدم خبرة النحال وإجراءه للعمليات النحلية التي تتطلبها الطوائف في الوقت المناسب.

ضم الطوائف

تتم عملية الضم في حالة وجود بعض الطوائف الضعيفة أو الطوائف عديمة الملكات أو التي ظهرت بها أمهات كاذبة فيضطر النحال إلى ضم الطائفة الضعيفة إلى الطائفة القوية بعد التخلص من الملكة الضعيفة أو الكبيرة في السن إن وجدت، والطائفة الضعيفة (قليلة الشغالات) دائماً ما تتعرض للهلاك بفعل برودة الجو أو السرقة أو مهاجمة الأعداء أو الإصابة بالمرض ولا تستطيع تربية كمية كبيرة من الحضنة لتعويض الشغالات المفقودة علاوة على أن محصول الطائفة القوية يفوق محصول عدة طوائف ضعيفة، ويفضل ضم الطائفة الضعيفة إلى الطائفة القوية ذات ملكة بياضه بدل من ضم الطوائف الضعيفة إلى بعضها البعض كما يفضل ضم الطوائف الضعيفة قبل الشتاء حتى لا تهلك من شدة البرد وضم الطوائف الضعيفة إلى الطوائف القوية في أوائل الربيع حتى تجمع محصولا أكبر من العسل.

خطوات الضم:

أن الطائفة لا تسمح بدخول شغالات غريبة الى خليتها ولذلك تتم عملية الضم باستخدام طرق مباشرة كالتعفير بالطحين، والتدخين. لكن الضم باستخدام ورق الجرائد تعتبر من أحسن الطرق وأسلمها:

- يسد باب خلية الطائفة ضعيفة المراد ضمها عند الغروب وتنقل الى جوار الطائفة القوية ويحتفظ بالملكة الجديدة.
- اختيار الملكة الأفضل من الخليتين وتحتجز بقفص نصف كروي.
- يغطى الصندوق الذي انتخبت ملكته بورق الجريدة بعد تثقيبها بمسمار صغير، ثم توضع عليها الطائفة المراد ضمها.

- تحرك الطائفة بعد الضم في مكان وسط بين الخليتين وبعد يومين يكون النحل قد أحدث ثقوباً بالورق واختلط ببعضه واكتسب رائحة واحدة حين إذ تنقل أقراص الصندوق العلوي بالنحل العالق بها.
- توضع بين أقراص الصندوق السفلي بالترتيب ويفرج عن الملكة التي قد تم حبسها تحت القفص النصف الكروي.

خطوات ما بعد الضم:

بعد نجاح عملية الضم يجب على النحال أن يقوم بترتيب أقراص الخلية من جديد. بحيث يحرص على جعل الحضنة في الوسط وأقراص العسل وحبوب اللقاح على الجانبين. بعد ذلك يقوم برفع الأقراص الزائدة عن حاجة النحل إن وجدت ثم تغذى الطائفة.

الضم بالدقيق بطريقة التعفير

- نقوم بحجز ملكة الطائفة القوية في قفص نصف كرة على أحد الأقراص و نتخلص من ملكة الطائفة الضعيفة.
- ثم تعفر كل من الطائفتين بالدقيق أو ترش بالمحلول السكري مما يجعله أكثر هدوء وينشغل نحل الطائفتين بتنظيف نفسه.
- بعد ذلك تنقل أقراص الطائفة الضعيفة بنحلها إلى الطائفة القوية بشكل متبادل مع بعضها
- يفضل وضع الملكة تحت قفص نصف كروي والإفراج عنها بعد يومين.

الضم بواسطة محلول سكري مخفف:

- تجهز خلية جديدة فارغة، وينقل إليها أقراص الحضنة من الخليتين بدون نحل مع وضع القرص المحجوز عليه الملكة في وسط الأقراص وإن كانت داخل قفص إرسال الملكات يوضع بين قمتي قرصين وسط أقراص الحضنة.
- وضع الخلية الجديدة بما فيها من أقراص بدون نحل في المكان المتوسط بين الخليتين المراد ضم نحلهما إلى بعض.
- إحضار حامل خلية عليه قاعدة ويوضع ملاصق للوحة طيران الخلية الجديدة .
- هز نحل الطائفتين على القاعدة مع رشه بمحلول سكري مخفف.
- يبدأ النحل في الدخول إلى الخلية الجديدة وينشغل في تنظيف نفسه فيتم الإدماج التدريجي بينه دون عراك.
- تنقل باقي الأقراص على جانبي أقراص الحضنة ، وتغطى الخلية بغطائها وترفع الخليتان من مكانهما.
- تتبع هذه الطريقة في الربيع أو الصيف عندما تكون درجة الحرارة مناسبة لسرعة جفاف النحل من المحلول.

الضم باستخدام الدخان الشديد

- يدخن على الطائفتين المراد ضمهما تدخيناً شديداً حتى يكتسب نحل الطائفتين رائحة متشابهة.
- وبعد استبعاد الملكة الضعيفة يتم حفظ الملكة القوية داخل قفص نصف كروي.
- ثم ترفع أقراص الطائفة الضعيفة (مع استمرار التدخين) وتوضع مع أقراص الطائفة القوية.
- توضع الخلية في مكان متوسط بين المكانين الأصليين ويحسن الإفراج عن الملكة بعد يومين.

بعد نجاح عملية الضم بإحدى الطرق المذكورة:

- يجب على النحال أن يقوم بترتيب أقراص الخلية من جديد.
- بحيث يحرص على جعل الحضنة في الوسط وأقراص العسل وحبوب اللقاح على الجانبين.
- بعد ذلك يقوم برفع الأقراص الزائدة عن حاجة النحل إن وجدت ثم تغذى الطائفة إذا لزم الأمر لذلك.

يتم ضم النحل الضعيف في منتصف الخريف حين يتأكد النحال بان هذه الخلايا لا تستطيع الصمود أمام البرد فلو يترك هذا النحل الضعيف ستكون نهايته الهلاك لذلك يجب ضم الخلايا الضعيفة للاستفادة منها و زيادة عدد النحل في باقي الخلايا و كي لا تكون هذه الطوائف عرضة للسرقة بين النحل.

الفصل الرابع

تربية الملكة

تربية الملكات وطرق إدخالها للطوائف

إن الغرض من تربية الملكات هو إكثار عدد الطوائف وتعويض الملكات المسنة لعمل طرود وإنتاج ملكات للبيع ففي حالة إكثار الطوائف يمكن أن تتم تربية الملكات بالطرق الطبيعية أما إذا كان الغرض من التربية هو إنتاج ملكات للتجارة وإنتاج طرود للبيع فيتبع الطرق الصناعية في ذلك لإنتاج عدد كبير من الملكات وهذه الطرق تحتاج إلى غرفة خاصة ذات درجة حرارة ورطوبة معينة كما تحتاج إلى أدوات خاصة وخبرة كافية لدى المربي.

الشروط الواجب توافرها لنجاح عملية إدخال الملكات (العذارى والملقحة):

يعتمد نجاح إدخال الملكات على حجم الطائفة وطبعها فالطوائف الضعيفة تتقبل الملكات بطريقة سهلة أما القوية والتي تحتاج لعناية خاصة عند إدخال الملكات عليها ولا تقبل الطائفة ملكات غريبة يتم إدخالها مباشرة حتى ولو لم تكن الطائفة بها ملكة ولذلك تستعمل أنواع مختلفة من الأقفاص لإدخال الملكات حتى يتعود عليها النحل بعدها يرفع القفص ويتم الإفراج عن الملكة.

- **يتم الطائفة:** عدم وجود ملكة داخل الطائفة من أهم الشروط إذ يجب أن يتوفر شرط اليتم في الطوائف المراد إدخال ملكات عليها وأن لا يكون بها بيوت ملكية أو أمهات كاذبة.
- **عمر النحل:** يشترط أن يكون عمر النحل صغير السن (النحل الحاضن) فإن نسبة الإدخال تكون عالية أكثر مما لو كان غالبية النحل من النحل السارح.
- **كمية النحل:** فكلما كانت كمية النحل صغيرة كان النجاح أضمن فالنواه الصغيرة تقبل الملكة أسهل وأسرع من الطائفة الكبيرة.
- **نوع النحل:** كلما كان النحل المراد إدخال الملكات عليه هادئ كان النجاح أسرع.
- **رخاء الطائفة:** من الصعب نجاح إدخال الملكات في الطوائف الجائعة فيجب تغذيتها لأن النحل الشبعان أكثر استعدادا لقبول الملكات من النحل الجائع.
- **امتناع السرقة:** عند حدوث السرقة أثناء الإدخال فإن ذلك يجعل النحل حاد الطباع ولا يقبل الملكات.
- **اعتدال الجو:** كلما كان الجو صحوا مستقرا والرحيق متوفر فإن هذا يساعد على سرعة قبول الملكات.

الطرق الطبيعية لتربية الملكات:

الطريقة الأولى

1. يثبت مثلث من أساس شمعي خالي من السلك في قمة إطار خشبي فارغ.
2. انتخاب طائفتين أو أكثر من الطوائف القوية التي تحتوي على عدد كبير من الشغالات وعلى إطارات من العسل وحبوب اللقاح ثم يقوم بتغذية هذه الطوائف بالمحلول السكري.
3. رفع ملكات هذه الطوائف كل ملكة مع إطاري حضنة وإطار عسل مغطاة بالنحل وتوضع في صندوق طرد ويسد مدخله وينقل إلى مكان بعيد من المنحل ويفتح المنحل بعد يومين ولذلك تصبح الطوائف التي أخذت ملكتها يتيمة حيث تقوم شغالاتها ببناء بيوت الملكات بعد 24 ساعة من رفع الملكة.
4. أخذ قرص يحتوي على بيض ويرقات حديثة السن من إحدى الطوائف الممتازة التي تم اختيارها للتربية ويوضع القرص بين أقراص الطائفة اليتيمة التي رفعت ملكتها لتقوم الشغالات ببناء بيوت الملكات على البيض أو اليرقات الصغيرة على القرص الذي تم إنزاله للطائفة.
5. تجهز بيوت الملكات بواسطة النحل بعد عشرة أيام حيث توشك الملكات العذارى على الخروج منها يتم التقفيص على كل بيت بقفص نصف كروي حيث تأخذ بعد ذلك وتوزع على النويات الجديدة للتلقيح.

الطريقة الثانية

1. يثبت مثلث من أساس شمعي خالي من السلك في قمة إطار خشبي فارغ على بعد 5-6 سم. من جانبي الإطار وتتدلى حتى بعد 5 سم. من قاعدة الإطار.
2. ثم يوضع في الطائفة الممتازة المراد التربية فيها مكان أخذ أقراص الحضنة في صندوق التربية.
3. تبني (تمط) الشغالات الأساس الشمعي إلى عيون سداسية وتضع الملكة البيض بها وترفع حين ذاك وتكون الفترة اللازمة لذلك أسبوع واحد.
4. يكشط الجزء الخارجي من العيون المحتوية على البيض ويوضع هذا القرص وسط الطائفة يتيمة الخالية من الملكة فتقوم الشغالات ببناء بيوت الملكات على اليرقات الصغيرة الناتجة من فقص البيض على أطراف القطع المثلثة.
5. بعد عشرة أيام تكون بيوت الملكات جاهزة للنقل فيقطع من القرص الشمعي قطع مربعة لكل منها بيت ملكي ويوضع بين أقراص الحضنة في وضعها الطبيعي أي قمته لأسفل.
6. تختبر النويات بعد يومين لمعرفة وجود الملكات العذارى بالنوية، والتي لا توجد بها عذراء يتم إدخال عذراء جديدة لها وتترك حتى تتلقح.

أنواع أقفاص إدخال الملكات

قفص تسفير الملكات (بنتون) 	يستعمل في نقل الملكات من منحل البائع إلى منحل المشتري ويستعمل أيضا في عملية الإدخال ويتركب قفص بنتون من متوازي المستطيلات من الخشب بها ثلاثة تجاويف دائرية متصلة مع بعض يوضع بأحد التجاويف الطرفية عجينة سكرية وبالتجويفين الآخرين الملكة مع مجموعة من الشغالات ويغطى القفص بغطاء من السلك.
قفص نصف كروي 	قفص من السلك الشبكي على شكل نصف كروي مصنوع من الصفيح، يوضع القفص على البيت الملكي قبل فقسه أو على الملكة العذراء بعد وضعها على إطار به عسل وبذلك تحجز الملكة أو البيت الملكي داخل هذا القفص ويغذي النحل الملكة من خلال السلك ثم يفرج عن الملكة المحجوزة بعد 3-4 أيام حيث يثقب لها من جانب القرص المواجه لها فيسمح لشغالة الطائفة بالدخول للملكة والخروج وعندما يألفها يقودها إلى الطائفة حيث تخرج من الثقب السابق ويمكن للمربى أن يرفع قفص نصف الكرة للإفراج عن الملكة إذا لم تخرج من الثقب.
قفص القرص الكامل 	يصنع من الخشب ويغطى من الجانبين بالسلك الشبكي ويوضع بداخلة برواز كامل يحتوى على حضنة مقفولة على وشك الخروج. وتوضع عليه الملكة ويغلق ويوضع بكاملة داخل الخلية في المنتصف وعند خروج الشغالات حديثة السن تألف بسرعة الملكة وتنتقل رائحتها عبر السلك من الجانبين إلى باقي إفراد الطائفة وبعد 2- 3 أيام يمكن فتح مدخل الصندوق وهو في داخل الطائفة تنطلق الشغالات الصغيرة منه إلى باقي أجزاء الطائفة ومعها الملكة ثم ينتزع القفص بعد ذلك ويعاد ترتيب إطارات الطائفة.

ملاحظات على إدخال الملكات

- أن إدخال الملكات الصفراء (الإيطالية) على طرود أو خلايا ذات اللون الأسود أو الرمادي (الكرنيولية) يكون خطراً جداً على الملكة والعكس صحيح، ولهذا يجب الحذر الشديد عند إدخال الملكات في هاتين الحالتين أي يجب إتباع أكبر قدر ممكن من عوامل نجاح الإدخال.
- يفضل عدم إزعاج الطوائف التي يتم إدخال الملكات عليها بكثرة الفحص دون داعي أو ترك الخلايا مفتوحة لفترة طويلة ويجب عدم تعريض مثل هذه الخلايا إلى حدوث سرقة أو هجوم أعداء طبيعية أو ظروف سيئة مثل تعرضها للشمس المباشرة إلى آخره.
- كلما كانت الملكة العذراء حديثة الخروج من البيت الملكي كلما كان قبولها سهلا ويتقبلها النحل بسهولة.
- كلما كانت الملكة المراد إدخالها بياضة أي في حالة وضع بيض ولم تنقطع عن وضع البيض فترة طويلة كلما كان إدخالها آمناً وأكثر نجاحاً ولهذا يفضل عدم ترك صناديق سفر الملكات المشتراة من أماكن بعيدة بفترة طويلة وبها الملكات محبوسة داخلها لأن طول فترة حوالي (أسبوع مثلاً) يقلل كثيراً من فرص نجاح إدخالها.

الفصل الخامس

العسل وإنتاجه

إنتاج العسل

ينتج العسل مرتين في السنة:

1. في موسم السمر في الشهر السادس والسابع.
2. في موسم السدر في الشهر العاشر والحادي عشر.

العوامل التي تؤثر في إنتاجية الطائفة من العسل:

- سلالة العسل.
- خبرة المربي.
- المنطقة التي يوجد بها المنحل.

موسم فيض العسل:

هو الوقت الذي يكثر فيه أزهار النباتات في السنة فتقوم الشغالات بجمع الرحيق وتخزينه وتحويله إلى عسل في العيون السداسية، ويكون ذلك في فصل الربيع ابتداءً من مارس وانتهاء بالشهر الخامس وفصل الخريف ابتداءً من الشهر التاسع وانتهاء بشهر الحادي عشر.

إعداد الطوائف لموسم الفيض:

يجب إعداد الطوائف لموسم الفيض بحيث تكون الطوائف قوية ومزدحمة بالشغالات لجمع الرحيق وتخزين أكبر كمية من العسل، لذلك ينبغي على المربي القيام بالعمليات الآتية:

- تغير الملكات المسنة بملكات حديثة السن ملقحة من سلالة ممتازة.
- ضم الطوائف الضعيفة أو عديمة الملكات في أوائل الربيع.
- تقوية الطوائف الضعيفة بإعطائها حضنة من الطوائف القوية.
- الحد من التطريد والتخلص من بيوت الملكات أثناء الفحص وإضافة أقراص شمعية ممطوطة أو أساسات شمعية لتوسيع عش الحضنة.
- إضافة العاسلة للطوائف القوية التي ازدحمت بالنحل والحضنة وأصبحت مكتملة بالأقراص الشمعية المغطاة بالنحل.

أدوات فرز العسل:

- فراز العسل: وهو نوعين يدوي أو آلي.
- المنضج: وعاء أسطواني كبير معدني غير قابل للصدأ ومغطى بغطاء محكم ومجهز بصنبور سفلي مزود بمصافي لتصفية العسل جيداً وفصل فقاعات الهواء وفتات الشمع، يحفظ به العسل قبل تعبئته.
- أواني زجاجية: لتعبئة سعة كيلو أو نصف كيلو أو ربع كيلو.
- سكاكين كشط: لإزالة وكشط طبقة الشمع التي تغطي العيون السداسية.
- منضدة الكشط: لكشط الأقراص فوقها.
- مصفاة: لتصفية العسل من بقايا الشمع والشوائب.

ويجب أن تكون جميع تلك الأدوات نظيفة وجافة وخالية من أي أثر من آثار الرطوبة.

عناصر نجاح عملية الفرز:

- يحضر النحال خلية فارغة يسد مدخلها بإسفنجة.
- يدخن على الخلية ثم يفتحها بإزالة الغطاء الخارجي ثم الداخلي ويشرع باستخراج الإطارات المملوءة بالعسل والمستوفية للشروط بكل هدوء وينفض ما عليها من النحل فوق الخلية أو يزال نحلها بواسطة الفرشاة الخاصة.
- توضع الإطارات المملوءة بالعسل في خلية النحل الفارغة المعدة لذلك وعند امتلائها بأقراص العسل تقفل وتنقل بعيداً عن المنحل.
- تعاد الإطارات الفارغة بعد فرزها واستخراج العسل منها إلى خلاياها ليتغذى عليها النحل ويملؤها في الموسم القادم إلا التالفة أو ذات الشمع الأسود فيتم صهرها وإرجاعها كمادة خام.
- يفضل استعمال صارف النحل بين صندوق التربية والعاسلة قبل يوم من الفرز لطرد النحل من العسالات مما يسهل عملية الفرز ويقلل من مضايقة النحل للنحال.
- يفضل أن يتم جني العسل في وقت واحد بالنسبة للنحالين المتواجدين في نفس المرعى حتى لا تحدث سرقة بين طوائف النحل.

فرز العسل:

قبل الذهاب لغرفة الفرز يجب إخراج إطارات العسل من الخلية، وإزالة ما عليها من النحل العالق، ثم توضع في صناديق فارغة وتنقل إلى غرفة خاصة بعيدة عن المنحل، ومزودة أبوابها ونوافذها بشبك لتبقى مضاءة ومهواة دون أن يتمكن النحل من دخولها، ثم يباشر النحال بفرز العسل واستخراجه من الإطارات كالآتي:

- تستخدم سكاكين الكشط لكشط الإطارات الشمعية من الجهتين.
- توضع البراويز في الفراز اليدوي أو الكهربائي.
- يدور الفراز فيخرج العسل بالطرد المركزي.
- يدار الفراز بسرعة بطيئة أولا، ثم تقلب الإطارات على الجهة الأخرى، ثم يدار مرة أخرى وذلك لمنع تهتك الشمع حتى يمكن استخدامه مرة أخرى وفرز العسل من الجهتين.
- يوجد في أسفل الفراز صنبور يُفتح لنقل العسل من الفراز إلى المنضج الذي هو عبارة عن وعاء أسطواني من الصاج المجلفن (أو الستنليس ستيل) له صنبور سفلي.
- يضل العسل في المنضج عدة أيام فتطفو الشوائب وقطع الشمع وتزال من سطح العسل، ثم يصفى العسل من خلال قماش رقيق (مصفاة)، ويعبأ في زجاجات.
- تعاد الإطارات الفارغة بعد الفرز إلى الخلايا حيث يلعقها النحل، ويستعملها في تخزين العسل أو تربية الحضنة.
- يجب أن تكون جميع تلك الأدوات نظيفة وجافة وخالية من أي أثر من آثار الرطوبة.

تصفية العسل:

1. تجرى عملية التصفية للعسل بعد امتلاء الفراز بالعسل ونقله في إناء مغطى بقطعة من الشاش ثم يفرغ بعد ذلك في مصفاة المنضج.
2. يغطى المنضج عند امتلائه وتركه لمدة أسبوع حتى تطفو الفقاعات الهوائية وفتات الشمع حتى تتجمع على شكل رغوة على سطح العسل ليسهل إزالتها.
3. تعبئة العسل من المنضج في عبوات.
4. تحتاج عملية إستخراج وتصفية وتخزين وتعبئة العسل الى غرفة نظيفة، جافة ونوافذها مجهزة بمناخل وأشبك لمنع دخول القوارض والحشرات.
5. المحافظة على نظافة المعدات والأواني المستخدمة وذلك بغسلها بالماء والصابون فور استعمالها.
6. التأكد من التخلص من النمل في الغرفة وذلك بإغلاق جميع الحفر والثغرات في الجدران والأراضي والأبواب.
7. تستعمل الفضلات التي تحتوي على عسل كغذاء لتغذية الخلايا.
8. التأكد من تسجيل يوم تعبئة مراطبين العسل على كل مرطبان.

تركيبة عسل النحل:

ترتبط القيمة الغذائية للعسل وفوائده الطبية على ما يحتويه من هذه العناصر الغذائية:

العناصر الغذائية	المكونات
السكريات	تتراوح نسبتها بين 70- 80% وتعتبر من أهم مكونات العسل (الجلوكوز- الفركتوز- دكسترايوز- رافنيوز- ميليزيتوز- كستوز- ارلوز ايزوملتوز- ملتولوز- تورانوز- نيجروز- مالتولوز- كوجبيوز- نيوتوبالوز- جونتبيوز- لاميناريبوز- ميليزيتوز.
الفيتامينات	حبوب اللقاح الموجودة بالعسل تعتبر هي المصدر الرئيسي للفيتامينات (ثيامين ب 1- ريبوفلافين ب2 - بانتوثينيك ب3 - نيكوتيك ب4 - نياسين ب5 - ب6 - ب8 - ب9 - فيتامين ك - الاسكوربيك ج - الكاروتين الذي يتحول في الكبد إلى فيتامين أ - البيوتين هـ.
إنزيمات	أحد مكونات العسل الهامة وتقاس بها جودة العسل (الانفرتيز- الاميليز- الكاتاليز-الفوسفاتيز- أ جلوكوسيديز- جلوكوز أو كسيديز- ب اميليز.
أحماض	لستريك - اللكتيك - الخليك - الفورميك - البيوتريك - التانيك - الاكساليك.
البروتينات	بيبتون - البيمين - غلوبيلين - نيكيلوبروتين.
الاملاح المعدنية	إحتواء العسل على حوالي 28 معدنا منهم 11 معدنا موجود بتركيزات صغيرة بينما يوجد 17 معدنا بتركيزات منخفضة جدا (الكالسيوم - الفسفور- الحديد - النحاس - البوتاسيوم - الماغنيسيوم - الكبريت - المنجنيز - كلوريد الصوديوم.

كثافة العسل:

هو وزن العسل بالنسبة لوحدة الحجم ويعبر عنها بعدد الأرطال في اللترات، أما كثافة العسل النوعية فهي نسبة وزن حجم معين من العسل إلى نفس الحجم من الماء تقدر بحوالي 1.42 وهناك علاقة عكسية بين كثافة العسل النوعية ونسبة الرطوبة الموجودة في العسل.

لون العسل:

يرجع اللون الأساسي في العسل إلى مكونات توجد في الرحيق عبارة عن مستخلصات الكلوروفيل، الكاروتين والزانثوفيل وغيرها، ويغمق لون العسل في حالة اشتداد درجات الحرارة في موسم الرحيق كما أن الناتج من الأقراص الشمعية القديمة يكون لونه داكناً، ويتدرج لون العسل من اللون الفاتح الشفاف إلى اللون الأحمر الداكن.

تبلور العسل:

يميل العسل إلى التبلور ويتوقف طول مدة التبلور على اختلاف أنواع العسل، ويتبلور العسل بأشكال مختلفة فهناك بلورات متجانسة ودقيقة وكبيرة، وهذه التغيرات هي من صفات العسل الطبيعية ويتوقف سرعة التبلور على تقارب نسبة الجلوكوز إلى الفركتوز ونسبة الرطوبة في العسل بجانب ما توجد به من غرويات ويعالج التبلور بالتسخين في حمام دافئ تحت درجة 60 درجة مئوية لمدة 30 دقيقة.

تخمر العسل:

يتخمر العسل بفعل بعض أنواع من الخمائر التي تتحمل التركيزات العالية ويحدث ذلك عند زيادة نسبة الرطوبة في العسل عن 18% لذا يجب فرز العسل عند نضوجه وتخزينه في درجة حرارة لا تسمح بنشاط الخميرة (أقل من 10 درجات مئوية).

حموضة العسل:

يحتوي العسل على الأحماض العضوية، بحوالي 0.6% وتقدر حموضة العسل بين 3.5 - 4.5.

التحليل الكيميائي للعسل:

يعتبر العسل غذاء النحل الطبيعي حيث تجمعه الشغالات من رحيق النباتات ثم تقوم بإجراء تغيرات طبيعية وكيمائية حتى يتم تحويله إلى عسل ناضج يخزن في الأقراص الشمعية، وتختلف نسب مكونات العسل باختلاف المصدر النباتي الذي جمع منه الرحيق.

مكونات	النسبة	مكونات	النسبة
فركتوز	%38.19	ماء	%17.20
جلوكوز	%31.28	أحماض	%0.57
سكروز	%1.31	سكريات معقدة	%1.5
بروتين	%0.26	المالتوز وسكريات مختزلة أخرى	%7.31
رماد	%0.17	مواد أخرى تشمل على الصبغ وزيوت عطرية وإنزيمات وفيتامينات	%2.21

تقييم العسل:

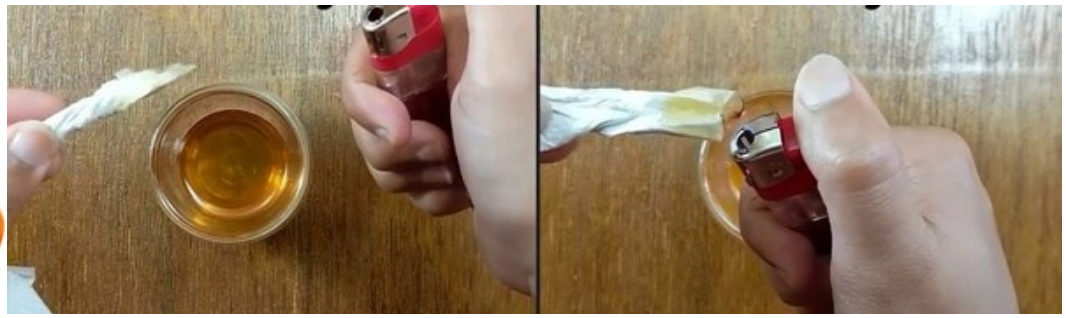
يمكن تقييم جودة العسل معتمداً على الصفات التالية:

- الخلو من الشوائب
- القوام والكثافة
- الطعم والرائحة
- اللون
- اللمعان
- الخلو من البلورات
- النحاس
- المظهر العام

غش العسل:

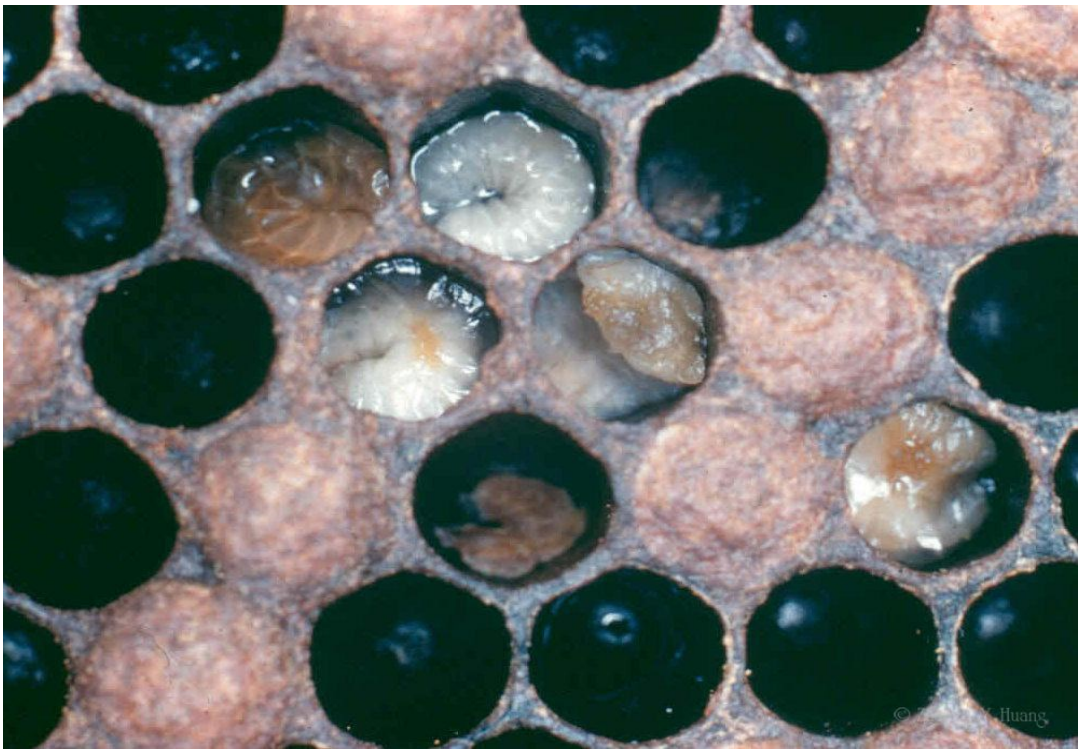
يتم غش العسل بإضافة الماء أو محلول السكروز أو الجلوكوز التجاري أو النشا أو العسل الأسود وهنالك عدة طرق للكشف عن غش العسل وهي:

- الكشف عن العسل المغشوش بالماء: يمكن الكشف عن نسبة الماء في العسل عن طريق تقدير نسب الرطوبة في العسل، بحيث إذا زادت نسبة الرطوبة عن 20% كان العسل مغشوش.
- الكشف عن العسل المغشوش بالسكروز: بواسطة محلول فهلنج:
  - يضاف 20 ملل محلول سكروز 1% إلى 1 ملل حامض الكلوريك مركز.
  - يغلى الخليط لمدة دقيقة وتركه إلى أن يبرد.
  - يضاف محلول فهلنج فيتكون لون أحمر لوجود السكر.
  - تكرر الخطوات من 1 إلى 3 باستعمال العسل بدلا من محلول السكروز 1% وتقارن بعدها درجة اللون.
- الكشف عن العسل المغشوش بالجلوكوز التجاري: يمكن الكشف عنه من كثافة العسل ولزوجته بحيث إذا تم رفعه بالأصابع تماسك، ويكون طعمه خفيف الحلاوة ولونه فاتحاً.
- الكشف عن العسل المغشوش بالنشا: إذا أضيف إلى العسل المغشوش بالنشا ماء مقطر وقليلا من محلول اليود فإنه يعطي لوناً أزرق دليلا على وجود النشا.
- الكشف عن العسل المغشوش بالعسل الأسود: وذلك بعمل محلول من العسل بتركيز 20% وتؤخذ منه 5 سم مكعب ويضاف 2.5 خرام خلات رصاص ثم 32.5 سم كحول فإذا به عسل أسود تكون راسب أبيض أو مائل للبياض.



الفصل السادس

أمراض وآفات النحل (الحضنة)



أمراض النحل:

إن النحل كغيره من الكائنات الحية يصاب بكثير من الأمراض والطفيليات التي تلعب دوراً كبيراً في انخفاض الإنتاج من العسل والقضاء على عدد كبير من الطوائف كما تختلف الأطوار التي تتعرض للإصابة بها فمنها يصيب الحضنة والبعض الآخر يصيب الطور الكامل للحشرة وكثيراً ما تتداخل وتتشابه الأعراض في بعض الأمراض مما يجعل أمر تشخيصها صعباً.

تقسم أمراض وأعداء النحل حسب مسبباتها إلى:

1. أمراض فيروسية.
2. أمراض بكتيرية.
3. أمراض فطرية.
4. أمراض البروتوزوا.
5. الأكاروس.
6. الحشرات التي تصيب النحل.
7. أعداء النحل مثل طائر الوروار والنمل والفئران.

أمراض الحضنة
الأمراض الفيروسية
مرض تكيس الحضنة
الأمراض البكتيرية
مرض تعفن الحضنة الأمريكي
مرض تعفن الحضنة الأوروبي
الأمراض الفطرية
مرض الحضنة الطباشيرية
مرض تحجر الحضنة
اضطرابات الحضنة غير المُعدية
برودة الحضنة
سخونة الحضنة
جوع الحضنة

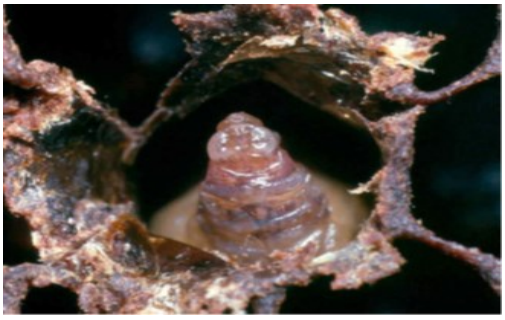
الأمراض الفيروسية

تكيس الحضنة

- يصيب الفيروس القناة الهضمية لليرقات صغيرة السن، التي يقل عمرها عن 48 ساعة، والتي تعدُّ حساسة للإصابة.
- يقوم الفيروس بتحليل الأنسجة الداخلية لليرقة فتموت بعد فترة قصيرة من القفل عليها، وقبل التحول إلى طور ما قبل العذراء.
- عادة ما تحدث الإصابة في فصل الربيع وتستمر خلال موسم الفيض، وتقل حساسية اليرقات للإصابة بتقدم اليرقات في السن.
- مرض لا يؤدي إلى موت الطائفة، ولكن يعمل على إضعافها، ويجعلها عرضة للإصابة بالأمراض والآفات الأخرى.

العلامات والأعراض:

- تفشل اليرقات في التطور إلى طور العذراء وتبقى في حالة اليرقة الممتدة بطول قاعدة العين السداسية على الناحية الظهرية ورأسها متجهاً إلى الغطاء الخارجي.
- يمتلئ ما بين جداري جسم اليرقة بالسوائل نتيجة لتحلل الأنسجة وتصبح حينئذ كالكيس.
- يتغير لون الجسم إلى الأصفر ثم إلى بني داكن.
- تجف اليرقات على هيئة قشور زورقية الشكل وينتشر المرض في أواخر الصيف.
- يمكن مشاهدة الشغالات وهي تحمل اليرقات الميتة وتلقيها خارج الخلية.
- إذا لم يقم النحل بإزالة اليرقات الميتة، تجف اليرقات وتتحول إلى قشور بنية أو سوداء اللون، وتكون الرأس متجهة لأعلى جهة منتصف العين السداسية فتأخذ القشور شكل القارب والقشور لا تلتصق بجدر العين السداسية، ويسهل إزالتها .
- وجود عيون حضنة مفتوحة متفرقة بين العيون المغطاة، أغطية الحضنة المصابة تكون غائرة مثقبة.



تكيس الحضنة

المعالجة:

- لا ينصح باللجوء إلى الوسائل الكيماوية في المكافحة، خاصة في حالات الإصابة الضعيفة لأن المرض لا يؤدي إلى هلاك الطوائف المصابة، ولكن يضعف قوتها.
- يزول المرض من دون علاج، مع زيادة نشاط النحل في جمع الرحيق خلال موسم الفيض.
- يُعد كسر دورة الحضنة هو العلاج الأمثل، إذ يعطى الفرصة للشغالات لتنظيف العيون السداسية من اليرقات المصابة، مما يساعد على خفض الإصابة بالمرض، وذلك باتباع إحدى الطرائق الآتية:
  - التقفيص على الملكة لمدة 7 أيام.
  - تغير ملكات الطوائف المصابة بأخرى سليمة من سلالة مقاومة، مع تجنب السماح للنحل بتربية الملكات من طوائفه المصابة.

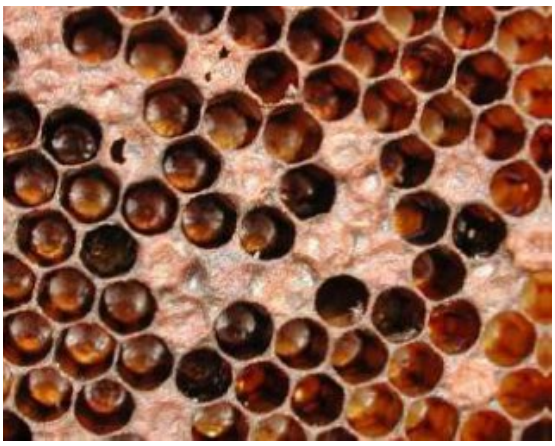
المكافحة والوقاية:

- تقوية الطوائف الضعيفة بإضافة نحل صغير السن أو أقراص حضنة مغلقة على وشك الفقس.
- الطوائف القوية تحد من انتشار المرض وتتغلب عليه في مرحلة مبكرة.
- تحسين الظروف البيئية في منطقة المنحل.

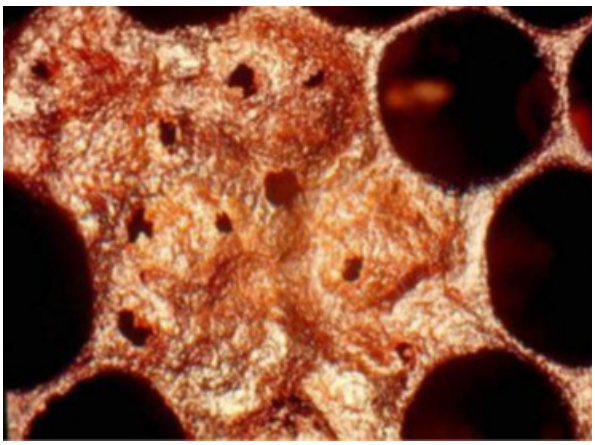
الأمراض البكتيرية

مرض تعفن الحضنة الأمريكي

- مرض معدي خطير تكثر الإصابة في اليرقات الحديثة السن ويصعب على المربي ملاحظته عند بداية المرض ولكن مع تقدم وتكاثر البكتريا في خلايا النحل.
- تبدأ العدوى بوصول جراثيم المرض عن طريق النحل الحاضن من خلال الغذاء الملوث إلى معدة اليرقات السليمة صغيرة السن، والتي يقل عمرها عن يومين.
- تبدأ الجراثيم في النمو والانقسام وتتضاعف أعدادها ببطء داخل جسم اليرقة، والتي يصبح قوامها جيلاتينياً، لتحلل الأنسجة الداخلية لها نتيجة تغذية البكتريا عليها.
- بعد عشرة أيام من الإصابة تموت نسبة كبيرة من اليرقات المصابة في مرحلة متأخرة من النمو بعد تغطية العيون السداسية مع نهاية الطور اليرقي وبداية طور العذراء.
- تتوقف البكتيريا عن النمو لعدم توافر غذاء لها، وتبدأ في تكوين الجراثيم، والتي تُمثل الطور المُعدي الذي ينقل الإصابة إلى اليرقات السليمة.
- تتحمل الجراثيم درجات الحرارة العالية والبرودة الشديدة، وتظل كامنة في الأقراص القديمة المخزنة محتفظةً بحيويتها عدة سنوات، وتكون قادرة خلالها على إحداث العدوى إذا توافرت الظروف المواتية.
- يحدث تغير في لون اليرقات المصابة، فتتحول من اللون الأبيض اللامع إلى الأبيض المعتم ثم إلى البني الفاتح، وفي النهاية يصير لونها بنياً داكناً أو أسود.
- تموت اليرقات داخل العيون المقفلة، وتظهر الأغطية الشمعية للعيون المصابة غائرة لأسفل.
- يتغير لون الأغطية الشمعية إلى اللون البني الداكن، وتصبح رطبة لينة زيتية المظهر، وبها ثقوب غير منتظمة الحواف نتيجة تحلل أنسجة اليرقات الميتة . في بداية الإصابة تظهر على بعض العيون القليلة هذه العلامات غير الطبيعية وتبدو الطائفة كأنها سليمة.



لون بعض اليرقات يتغير من اللون الأبيض الى البني الداكن



ثقوب غير منتظمة على الأغطية الشمعية

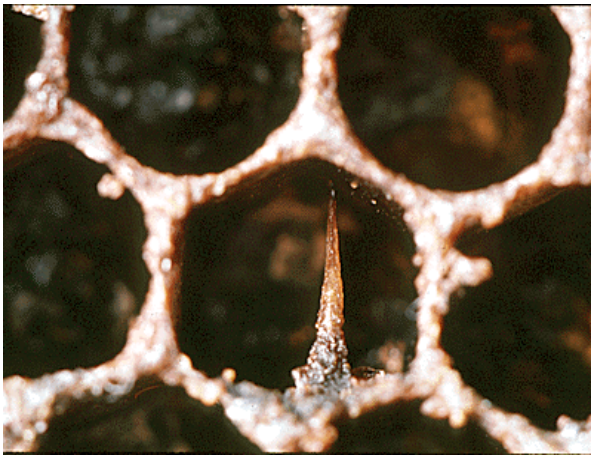
الأمراض البكتيرية

مرض تعفن الحضنة الأمريكي

العلامات والأعراض:

- تظهر على بعض العيون القليلة هذه العلامات غير الطبيعية وتبدو الطائفة كأنها سليمة.
- تميز اليرقات الميتة رائحة عفنة تشبه رائحة الغراء السائل، وبتقدم الإصابة يمكن تمييز هذه الرائحة بسهولة عند فتح الخلية، أو حتى مجرد الوقوف بجوارها.
- عند محاولة إخراج اليرقة من العيون السداسية المصابة بعد إزالة الأغطية الشمعية بواسطة قطعة صغيرة من الخشب أو عود ثقاب تتمزق اليرقة، ويخرج منها سائل لونه بني لزج يُكون خيطاً مطاطياً ينقطع بمداومة الشد لمسافة 1- 3 سم، ويعدُّ الخيط المطاطي هذا من أوضح العلامات المميزة للإصابة بالمرض.
- تجف اليرقات وتصبح على هيئة قشور صلبة تلتصق بشدة بجُدر العين السداسية، وتحوي ملايين الجراثيم الممرضة، التي تعدُّ مصدراً متكرراً لإعادة العدوى بالمرض.
- عند الموت في طور العذارء، يمتد لسانها لأعلى إلى نهاية العين السداسية نتيجة إزالة الشغالات لليرقات المصابة والميتة، تصبح الحضنة مثقبة، فتظهر عيون سداسية فارغة ومنتشرة بكثرة بين العيون السداسية المقفلة، مع ارتفاع نسبة الإصابة.

تخرج محتويات اليرقة المصابة كخيط مطاطي رفيع يمتد لمسافة 3سم



عذراء ميتة نتيجة الإصابة بالمرض ولسانها ممتد لأعلى

إنتشار المرض:

تحدث الإصابة به في أي وقت من السنة، ويصيب الطوائف الضعيفة والقوية على حد سواء، وتستمر الإصابة به في تزايد حتى نهاية الموسم.

عدة عوامل تساعد على انتشار المرض داخل الطائفة الواحدة أو بين طوائف المنحل أو بين المناحل المختلفة، وهي:

- نشاط الشغالات في إزالة القشور المحتوية على الجراثيم يؤدي إلى انتشار المرض إلى باقي اليرقات بالخلية.
- تلوث العسل المخزن في أقراص الحضنة المصابة واستعماله في تغذية اليرقات.
- النحل السارق، الذي يقوم بسرقة العسل من الطوائف المصابة الضعيفة، وينقله إلى خلاياه السليمة.
- استعمال أقراص عسل أو حضنة ملوثة من طائفة مصابة في تغذية أو تقوية طوائف أخرى سليمة.
- تلوث الأدوات التي يستخدمها النحال.
- توهان النحل ودخوله إلى خلية غير خليته الأصلية المصابة عن طريق الخطأ.
- طرود النحل التي خرجت من الطوائف المصابة، والمحملة بعسل ملوث، تكون مصدراً لنشر الإصابة بعد تسكينها.
- شراء طرود نحل أو أدوات نحالة ملوثة من مناطق تنتشر بها الإصابة.

المكافحة:

- المبادرة بفحص الطوائف بصفة دورية للتأكد من عدم حدوث الإصابة بالمرض.
- في حالة الشك في وجود إصابة، يتم عزل المنحل والمنطقة الموجود بها، والتعامل معها على أنها مصابة؛ حتى يتم التأكد من صحة ذلك من عدمه.
- التخلص من الطوائف المصابة في حالة ثبوتها، أو معاملاتها في الحال بإحدى الطرائق العلاجية.
- يحظر استيراد النحل من المناطق الموبوءة.
- يجب استيراد أو شراء النحل من دون أقراص شمعية أي في صورة طرود نحل مرزوم.
- يجب عدم استخدام حضنة الطوائف المصابة في تقوية طوائف أخرى سليمة.
- عدم استخدام عسل من طوائف مصابة في تغذية الطوائف السليمة إلا بعد تعقيمه.
- تربية السلالات التي تتميز بمقاومتها للمرض، لتميزها ببعض الخصائص السلوكية.

التخلص من الطوائف المصابة:

يُلجأ إلى هذه الطريقة عند ظهور المرض في منطقة جديدة لم يكن موجوداً بها من قبل، إذ تكون أعداد الطوائف المصابة قليلة جداً، وذلك لضمان عدم انتشار المرض، لأن الإصابة الشديدة ستنتهي بهلاك الطوائف.

وفي هذه الطريقة يتم التخلص من الطائفة المصابة كالآتي

- يقفل مدخل الخلية ويتم قتل النحل بداخلها بإحدى الوسائل الآتية:
- يسكب 250 سم مكعب بنزين من خلال فتحة التغذية، وتقفل الخلية فيموت النحل في فترة وجيزة.
- وضع سيانيد الكالسيوم داخل الخلية المراد التخلص منها فيموت النحل بتأثير غاز سيانيد الأيدروجين السام المتصاعد.
- توضع الخلية في حفرة ثم تحرق بما فيها من نحل وبروايز ثم تدفن .

المعاملة باستخدام التقنية الحيوية:

- تجهز خلية فارغة نظيفة بها براويز جديدة مثبت بها أساسات شمعية.
- في المساء، يُهز نحل الطائفة المصابة من على أقراصه إلى الخلية الفارغة، بحيث توضع الخلية في أثناء ذلك على ورق صحف لاستقبال العسل المتساقط.
- تحرق الخلية المصابة بما تحويه من أقراص شمعية. ويحرق ورق الصحف بما عليه من عسل.

- يترك النحل من دون تغذية مدة يومين مع قفل الخلية، فيُستهلَك العسل الملوث الموجود في معدة النحل.
- بعد ذلك تتم تغذية النحل بواسطة محاليل سكرية مضاف اليها مضادات حيوية مثل التيراميسين.
- عندما يبدأ النحل في بناء الأقراص الشمعية، تقوَّى الطائفة بإضافة أقراص حضنة مغلقة من طائفة سليمة.

تطهير العسل والأقراص والأدوات:

- يعدُّ العسل الموجود في الطوائف المصابة صالحاً للاستخدام الآدمي، لذا يمكن فرزه واستخدامه، مع مراعاة عدم وصول النحل السليم إليه، والتغذية عليه، إلا بعد تعقيمه وذلك بغليه لمدة ساعة على الأقل.
- يمكن إعادة استخدام الأقراص الفارغة وكذلك الأدوات الملوثة بعد تعقيمها، وذلك بغمرها مدة ثلاثة أيام في حوض به محلول مطهر من الفورمالين 20 %، حتى في العيون السداسية.
- تستخرج الأقراص من المحلول، وتصفي، وتترك، لتجف في مكان مظلل جيد التهوية.
- يمكن أيضا تدوير الشمع وإعادة استخدامه بوضع الأقراص الشمعية مدة 30 دقيقة في ماء يغلي، لتموت الجراثيم، كما يمكن إعادة استخدام الإطارات الخشبية الفارغة مرة أخرى بعد الحصول على الشمع الخام منها.

المعالجة الكيماوية:

- غالباً ما تفضل طرائق العلاج الكيماوي في حالة انتشار المرض بشكل واسع، وإصابة عدد كبير من الطوائف، فتعامل الطوائف المصابة بإحدى المواد العلاجية الآتية:

1. سلفاثيازول الصوديوم
   - بإضافته إلى محلول التغذية بمعدل 0.1 جرام/لتر.
   - تتم المعاملة في الخريف، ويظهر تأثيرها بنجاح في العام التالي، ويظل مفعوله في العسل عدة سنوات.
2. التيراميسين

- يُعدُّ التيراميسين المضاد الحيوي الوحيد المسجل علاجاً لمكافحة الأمراض البكتيرية التي تصيب الحضنة في طوائف نحل العسل، ويوجد منه مستحضران حسب تركيز المادة الفعالة، تيراميسين 25، وتيراميسين 50.
- يستعمل التيراميسين بأكثر من طريقة كالآتي:
  - إضافتة ملعقة شاي من التيراميسين 50 لكل جالون من المحلول السكري.
  - خلط التيراميسين 50 مع سكر البودرة بنسبة (20:1) وينثر المخلوط على قمة البراويز بالخلية بمعدل 30 جراماً من المخلوط لكل طائفة.
  - اضافته إلى مكملات حبوب اللقاح، واستخدامه في صورة فطائر علاجية، وذلك بخلط ملعقة شاي من التيراميسين 50 مع 120 جرام من المكملات وتوضع الفطائر فوق قمة البراويز لتغذية النحل عليها.
  - يستمر العلاج بهذه المواد حتى يتلاشى المرض، وتختفي أعراضه.
  - يراعى مضاعفة التركيز في كل حالة استخدام التيراميسين 25 .

معاملة الطوائف بالتيراميسين فوق قمة البراويز مع فطائر مكملات حبوب اللقاح

معاملة الطوائف المصابة بالتيراميسين فوق قمة البراويز مخلوط بسكر البودرة

عبوة من المضاد الحيوي التيراميسين المستخدم

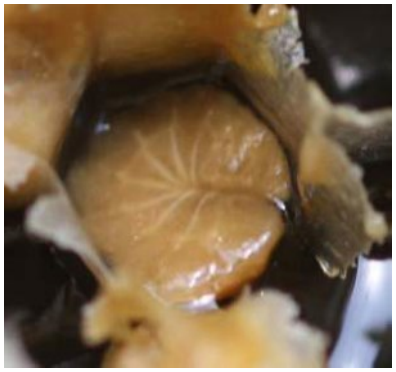
الأمراض البكتيرية

مرض تعفن الحضنة الأوربي

تنتشر الإصابة به خلال فصل الربيع وأوائل الصيف، يصيب المرض الطوائف الضعيفة، ثم تقل الإصابة أو تختفي في نهاية موسم النشاط.

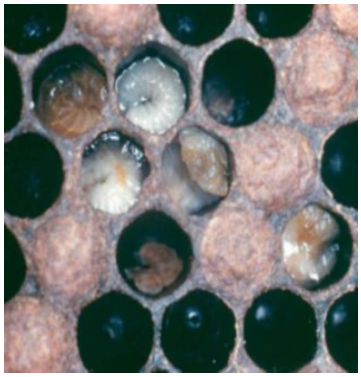
العلامات والأعراض:

- يتحول لون اليرقات المصابة من الأبيض اللامع إلى لون أبيض معتم ثم إلى الأبيض المصفر ثم إلى البني الفاتح، ويزداد اللون الغامق في اليرقات تبعاً لدرجة جفاف اليرقات.
- تصبح لليرقات رائحة حمضية تشبه رائحة الخميرة، وبمرور الوقت تظهر رائحة كريهة عفنة.
- تنكمش اليرقات داخل العيون السداسية المفتوحة، وتلتف داخل العين السداسية، وتأخذ أوضاعاً مختلفة.
- عند موت اليرقات تصبح داكنة اللون وتظهر بها خطوط بيضاء تمثل القصبات الهوائية، ثم تجف وتتحول أجسامها إلى قشور ذات لون بني.
- لا تلتصق القشور بجدر العيون السداسية، على عكس الحال في القشور الناتجة عن تعفن الحضنة الأمريكي، ولذا تسهل إزالتها بواسطة الشغالات.
- في أحيان قليلة يمكن لبعض اليرقات أن تظل حية حتى يقفل عليها ثم تموت، وفي هذه الحالة تبدو الأغطية الشمعية للعيون السداسية غائرة ومثقبة، كما هو الحال في مرض تعفن الحضنة الأمريكي.
- عند اختبار الخيط المطاطي باستخدام عود الثقاب، لا يعطي نتيجة إيجابية.



اليرقات الميته داخل العيون داكنة اللون وتظهر بها القصبات الهوائية على شكل خطوط بيضاء

اليرقات الميته تتحول إلى قشور غير ملتصقة بجدر العين السداسية



اليرقات المصابة ملتفة داخل العيون في أوضاع غير عادية وتغير لون اليرقات إلى البني الغامق

إنتشار المرض:

- برغم إزالة الشغالات لقشور اليرقات من العيون السداسية إلا أن العيون السداسية تظل قادرة على نقل العدوى إلى اليرقات الجديدة التي ستربى بها.
- الشغالات الناتجة من يرقات حدثت لها إصابة خفيفة ولكنها استطاعت التعذر والوصول الى الطور الكامل، فإن أجسامها تظل ملوثة بالمسبب المرضي، ويمكنها نقل العدوى إلى اليرقات السليمة عند تغذيتها.
- دخول الشغالات المصابة إلى الخلايا المجاورة يساعد على نقل العدوى بين طوائف المنحل الواحد.

طرق الوقاية والعلاج:

- في حالة الإصابة الخفيفة لا يحتاج الأمر إلى علاج، إذ تستطيع معظم الطوائف الشفاء من المرض خلال موسم جيد للرحيق. ومع ذلك فيُنصح بالآتي:
  - رفع الملكة من الطائفة المصابة، وترك الطائفة من دون ملكة مدة تراوح بين 3 أيام إلى 3 أسابيع؛ لكسر دورة الحضنة.
  - استبدال الملكة بأخرى جديدة حديثة السن وملقحة، وذلك لإعطاء الشغالات الحاضنة صغيرة السن فرصة لإزالة قشور اليرقات الميتة.
  - تطهير الأدوات بمحلول مطهر مثل الفورمالين 20 % لمنع انتشار العدوى.
  - يمكن اتباع طرائق العلاج الكيماوي باستخدام المضادات الحيوية بالطريقة السابق ذكرها في مكافحة مرض تعفن الحضنة الأمريكي.

اختبار لزوجة اليرقات الميتة

فحص الحضنة

تطهير الأدوات بمحلول مطهر مثل الفورمالين 20 %

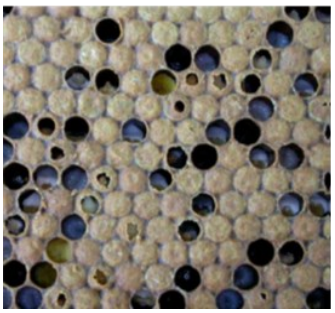
الامراض الفطرية

مرض الحضنة الطباشيرية

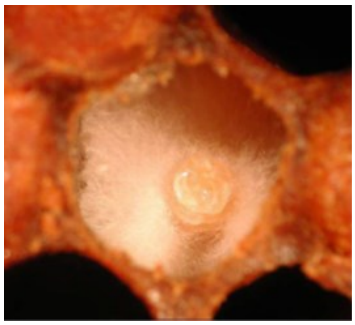
من أكثر الأمراض المُعدية انتشاراً ويعرف أيضاً بمرض تكلس الحضنة، ويوجد في كثير من دول العالم في المناطق معتدلة المناخ.

العلامات والأعراض:

- تظهر الإصابة خلال الفترة من أبريل إلى أكتوبر، وتبلغ الإصابة ذروتها خلال شهري الخامس والسادس ويمكن تمييز المرض بسهولة من خلال الأعراض الآتية:
- تشاهد اليرقات المصابة في العيون السداسية للحضنة المفتوحة، وقد تحول لونها من الأبيض إلى الرمادي المزرق أو تكون مبرقشة حسب شدة الإصابة.
- تموت اليرقات المصابة بعد يومين من تغطية العيون السداسية أي في طور ما قبل العذراء، وتبدو في البداية قطيفية المظهر والملمس نتيجة لنمو هيفات الفطر، وتأخذ اليرقة الشكل السداسي للعيون السداسية الموجودة بداخلها نتيجة لانتفاخها .
- يقوم النحل بعد ذلك بإزالة الأغطية الشمعية وتظهر العيون المحتوية على اليرقات الميتة بين عيون الحضنة المغلقة.
- تجف اليرقات وتتكمش وتتحول إلى مومياوات بيضاء اللون صلبة عند الضغط عليها تتفتت وتتحول إلى مسحوق ناعم أبيض يشبه مسحوق الطباشير.
- بعض اليرقات يظل لونها أبيض وبعضها الآخر يتحول إلى لون رمادي مزرق أو أسود، وذلك لتكوّن الأكياس الجرثومية وانتشارها على جسم اليرقات الميتة.
- يمكن التعرف على المرض من خلال رائحة التخمر التي تنبعث من الخلايا المصابة بشدة.
- يسهل على الشغالات إزالة المومياوات من داخل العيون السداسية.
- تشاهد المومياوات، بعد أن تقوم الشغالات بإزالتها، ملقاة على قواعد الخلايا المصابة وأمام مداخل الخلايا. ويعدُّ سلوك إزاله المومياوات الذي تتميز به بعض سلالات النحل من أهم العوامل التي تساعد على مقاومة المرض.
- يمكن الاستدلال على وجود الإصابة، بالرغم من عدم إزالة الأغطية الشمعية، وذلك بهز الأقراص فيسمع صوت ارتطام جسم المومياوات الصلب بجدار العيون السداسية المقفولة.



يتغير لون اليرقات تدريجياً من اللون الأبيض إلى الرمادي المزرق



المظهر القطيفي لليرقات نتيجة لنمو هيفات الفطر

اليرقات الميتة تبدو كالمومياوات بيضاء اللون

إنتشار المرض:

- ضعف الطوائف الناشئ من الإصابة بالأمراض الأخرى، والآفات، وكذلك نتيجة التربية الداخلية.
- بعد موت اليرقة المصابة ينتج عنها أعداد كبيرة من الجراثيم تتراوح ما بين 810 - 910 جرثومة، وتظل أعداد كبيرة من هذه الجراثيم مُلَوِّثة لأجزاء الخلية، على الرغم من تخلص الشغالات من المومياوات بإلقائها خارج الخلية.
- جراثيم الفطر تظل قادرة على إحداث المرض لسنوات عدة.
- تَعَرُّض الطوائف الضعيفة للسرقة.
- توهان نحل الطوائف ودخوله إلى غير خلاياه.
- تلوث أدوات النحالة بجراثيم الفطر واستخدامها بين مختلف الخلايا من دون تعقيم.
- تبادل براويز الحضنة والعسل بين الطوائف داخل المنحل.
- قلة التهوية وزيادة الرطوبة داخل الخلايا نتيجة وضع الخيش على قمة الأقراص أسفل الغطاء الخارجي للخلية.
- انخفاض درجة الحرارة في منطقة الحضنة عن 35 درجة مئوية ، ووصولها إلى 30 درجة مئوية يساعد على نمو الجراثيم وانتشار المرض، ويحدث هذا حتى في المناطق ذات الجو المعتدل، إذا قلت أعداد النحل بالخلية.
- بتقدم عمر اليرقة تزداد حساسيتها للإصابة.

المومياوات ذات لون رمادي أو أسود نتيجة لتكوّن الأكياس الجرثومية للفطر

المومياوات ملقاه خارج الخلية بعد إزالتها من العيون المصابة بواسطة الشغالات

المكافحة

- يمكن للنحل أن يتخلص من الإصابة الخفيفة من دون أي تدخل من النحال، على أن هناك بعض النواحي يجب مراعاتها لحماية النحل من الإصابة أو نساعده على التخلص منها وهي:
  - تدفئة الطوائف بإجراءات التشتية الصحيحة عن طريق:
    - وضع الخيش فوق قمة الأقراص.
    - تعريض الخلايا لأشعة الشمس.
    - الإقلال من فتح الخلايا في أثناء البرد وهبوب الرياح.
  - توفير الغذاء الطبيعي للنحل من عسل وحبوب لقاح بكمية كافية في الخلية في أثناء فصل الشتاء، وفي حالة نقصه أو عدم توافره يجب تعويضه بالتغذية الصناعية.
- تغيير الملكات المسنة بالطوائف المصابة بإدخال ملكات عذارى تمت تربيتها في طوائف أخرى سليمة، مما يؤدي إلى:
  - كسر دورة الحضنة، وإتاحة الفرصة للشغالات؛ للتخلص من المومياوات، التي تعدُّ مصدراً لتجدد الإصابة.
  - زيادة أعداد البيض نتيجة لنشاط الملكة الحديثة، فيعوض الفاقد من اليرقات الميتة.
- العمل على زيادة أعداد النحل بالخلايا، حتى يقوم النحل بالتهوية والتخلص من الرطوبة الزائدة وثاني أكسيد الكربون، والذي يساعد وجودهما على نمو الجراثيم وانتشار المرض.
- استخدام مصادر مختلفة من ملكات النحل الجيدة من مناطق مختلفة، بقصد تغيير التركيب الوراثي للنحل حتى يصبح مقاوماً للإصابة.
- الحذر عند فحص الطوائف وإجراء العمليات النحلية ، لتفادي انتقال العدوى بين الطوائف.
- تجنب حدوث ظاهرة السرقة بين الطوائف بزيادة المسافات بين الخلايا.
- خفض الرطوبة داخل الخلايا وتهويتها بإزالة الخيش وتوسيع مداخل الخلايا.
- إضافة صناديق فارغة فوق صندوق التربية لتساعد على التهوية.
- التخلص من أقراص الحضنة المصابة، وتطهير الأقراص الفارغة وأدوات النحالة.
- وضع بعض المواد مثل بلورات المنثول في أركان الخلية التي لها رائحة نفاذة، لتدفع الرائحة المنبعثة منها الشغالات الى التهوية.

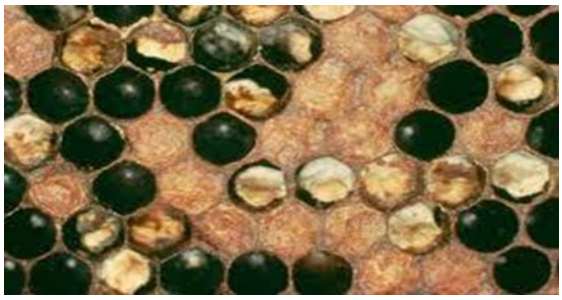
الأمراض الفطرية

مرض تحجر الحضنة

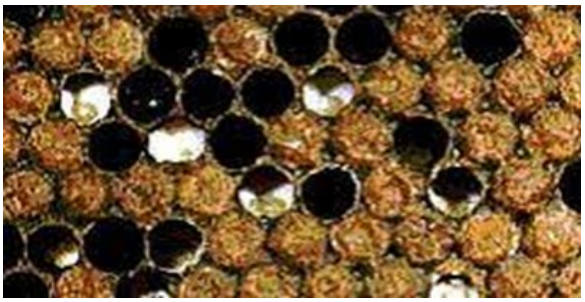
أقل انتشاراً من مرض الحضنة الطباشيرية، ولا يعدُّ من الأمراض الخطيرة بالنسبة إلى النحالين.

العلامات والأعراض:

- غالباً تموت اليرقات بعد القفل عليها مباشرة، أي قبل التعذر، ولكن هناك بعض اليرقات التي قد تموت مبكراً قبل القفل عليها.
- تتكون على اليرقات المصابة حلقة لونها أصفر مبيض تشبه الطوق أسفل الرأس نتيجة نمو الفطر على جلد اليرقة. ثم بتقدم الإصابة يتحول لونها إلى اللون الأصفر المخضر.
- بعد مرور عدة أيام، تصبح اليرقة الميتة صلبة جداً ومتحجرة يصعب كسرها بالضغط عليها.
- تمتلئ العيون التي تحوي اليرقات المصابة وجراثيم الفطر، التي يصعب على النحل إزالتها.
- تترك الشغالات المومياوات في العيون السداسية لبعض الوقت، حيث يصعب إزالتها، وقد تلجأ الشغالات إلى إزالة جدر العيون السداسية، حتى تتمكن من إزالتها.
- قد تنتقل جراثيم الفطر في بعض الحالات إلى الحشرات الكاملة من النحل، فتنمو وتتضاعف داخل المعدة، وتظهر على النحل الأعراض الآتية:
  - اضطرابات غير طبيعية. تضعف الأفراد المصابة، وتصبح غير قادرة على الطيران.
  - امتداد البطن بشكل عام.
  - فقد شعيرات جسم النحل المصاب، وتظهر عليه أعراض الشلل فيتعرض لمهاجمة النحل السليم.
  - بعد موت النحل تتصلب البطن مشابهاً بذلك جسم اليرقات الميتة.
  - تتكون الجراثيم، وتظهر في المنطقة الواقعة بين الصدر والبطن.



نموات فطر تحجر الحضنة تملأ العيون السداسية المحتوية على اليرقات المصابة



نموات فطر تحجر الحضنة تملأ العيون السداسية المحتوية على اليرقات المصابة

طرائق الوقاية والعلاج:

- ليس هناك علاج معروف لمرض تحجر الحضنة، ولكن يمكن اتباع الطرائق نفسها التي ذكرت في علاج مرض الحضنة الطباشيرية.
- العسل الناتج من الطوائف المصابة بمرض تحجر الحضنة لا يصلح للاستهلاك الآدمي، لأن جراثيم الفطر يمكن أن تنمو داخل تجويف الأنف مسببةً أمراضاً تنفسيةً.

اضطرابات الحضنة غير المعُدية

أحياناً يحدث اضطراب أو خلل في حضنة النحل فتبدو عليها مظاهر الحضنة المريضة، على الرغم انه لا يتسبب فيها أي كائن حي ممرض، وقد يرجع السبب وراء حدوث هذه المظاهر إلى إهمال الحضنة، أو وجود جينات وراثية مميتة.

الحضنة المهملة

عادةً ما تقوم الشغالات الحاضنة بتغذية الحضنة ورعايتها، وإذا ما تعرض النحل الحاضن لنقص مفاجئ وقلت أعداده، بالنسبة إلى الحضنة بالطائفة، يؤدى ذلك إلى موت اليرقات والعذارى نتيجة تعرضها للبرودة الشديدة أو الحرارة الشديدة أو الجوع.

برودة الحضنة

- تحدث هذه الظاهرة غالباً في بداية الربيع، مع زيادة نشاط الملكة في وضع البيض، واتساع عش الحضنة، ويصبح عدد الشغالات غير كافٍ لتغطية كل أقراص الحضنة وتدفئتها.
- أحياناً تظهر أعراض برودة الحضنة في المناطق الباردة، إذا حدث نقص مفاجئ في أعداد الشغالات الحاضنة.
- تتعرض الحضنة الموجودة على حواف الأقراص، وكذلك الموجودة في الأقراص الطرفية، إلى البرودة فتموت، أما الحضنة الموجودة في المنتصف فلا تتأثر وتظل حية.

العلامات والأعراض:

- عدم تغطية النحل لكل أقراص الحضنة الموجودة بالخلية على الرغم من تجمعه للتدفئة.
- تصبح اليرقات المتأثرة بالبرودة صفراء مع وجود خطوط سوداء بين حلقات الجسم، وقد تظهر بلون أسمر أو أسود.
- قد يكون قوام اليرقات المتأثرة هشاً أو رخواً أو مائياً.
- في الحالات الشديدة نلاحظ وجود عيون حضنة مفتوحة أو غير مغطاة أو مثقبة بين العيون المغطاة.
- أحياناً تقوم الشغالات بإزالة أغطية الحضنة التي تأثرت بالبرودة، وتقوم بإخراج العذارى الميتة أو تقوم بنزع رؤوسها.

يرقات ميتة نتيجة تعرض الحضنة للبرودة وتظهر بلون متدرج من الأصفر إلى الأسود

الحضنة المتأثرة بالبرودة وقد قامت الشغالات بإزالة الأغطية الشمعية والعذارى الميتة من بعضها و نزع رؤوسها

جوع الحضنة

تشاهد عادة مظاهر جوع الحضنة عند حدوث نقص في الغذاء المخزن بالخلية، فتقوم الشغالات بالتخلص من اليرقات الموجودة بالحضنة المغلقة بعد إزالة أغطيتها فتلتهمها أو تلقيها خارج الخلية. وأيضاً عند حدوث نقص مفاجئ في أعداد الشغالات الحاضنة؛ فإن اليرقات تتعرض للجوع وتموت على الرغم من وجود الغذاء بالخلية.

وعلى خلاف برودة الحضنة، فإن اليرقات التي تموت جوعاً لا يقتصر وجودها فقط في حواف الأقراص أو في الأقراص الطرفية، وإنما تتأثر كل اليرقات الموجودة بعش الحضنة.

العلامات والأعراض:

أهم ما يميز الحضنة الجائعة هو زحف اليرقات خارج العيون السداسية بحثاً عن الغذاء.

على الرغم من أن الحضنة الجائعة تكون قاصرة على الطور اليرقي، إلا أن النحل الذي يحاول الخروج من العيون السداسية بعد الوصول إلى الطور الكامل قد يتعرض أيضاً للجوع. والسبب في ذلك عدم توافر العدد الكافي من النحل الحاضن لتغذية الأطوار الكاملة عندما تبدأ قرض الأغطية الشمعية عند الخروج، وغالباً ما يموت هذا النحل مع خروج رؤوسه فقط من الغطاء الشمعي، ويكون الخرطوم ممتداً إلى الخارج.

من المظاهر التي تدل على جوع النحل هو مشاهدة النحل البالغ الجائع ميتاً في صورة تجمع فوق الأقراص في منطقة عش الحضنة، كما تشاهد بعض العيون، وقد أدخلت الشغالات رأسها فيها بعمق يصل إلى قاعدة العين السداسية.

موت النحل في منطقة عش الحضنة

شغالات ميتة والجسم داخل العيون والرأس في العمق إلى قاعدة العين ولا يظهر منها إلا نهاية البطن

طرائق الوقاية والعلاج

- يمكن التغلب على المظاهر السابقة باتباع الآتي:
  - تقوية الطوائف مع الاعتناء بتغذيتها عند نقص مصادر الغذاء.
  - توفير عدد كافٍ من النحل الصغير اللازم لرعاية وتوفير الظروف الملائمة للحضنة.
  - تغيير الملكات المسنة بملكات حديثة السن بصفة شبه دورية.

سخونة الحضنة

تنتج هذه الظاهرة من تعرض الحضنة للحرارة العالية عند حدوث فقد مفاجئ لأعداد كبيرة من الشغالات اللازمة لتهوية الخلية وخفض درجة حرارتها في أثناء الجو الحار أو شديد الحرارة.

العلامات والأعراض:

- اليرقات الميتة يصبح لونها أسمر أو بنياً أو أسود ولها مظهر مائي.
- العذارى تكون ذات مظهر دهني سوداء اللون.
- الأطوار الكاملة التي تفقس من العيون السداسية التي تأثرت يرقاتها تكون عديمة الأجنحة.
- الأغطية الشمعية تكون لينة، غائرة ومثقبة كما هو الحال في مظهر الإصابة بمرض تعفن الحضنة الأمريكي.

حماية الخلايا من الحرارة المرتفعة:

- الاختيار المناسب لموقع المنحل، مع ضرورة توفير مظلات لحماية الطوائف من حرارة الشمس المباشرة.
- قد يقوم النحال بنقل النحل لمناطق معتدلة جيدة الغطاء النباتي خلال فترات إرتفاع الحرارة لحماية الخلايا من الإجهاد.
- تزود الخلايا بصناديق للتهوية توضع أسفل الغطاء الخارجى، ويجب أن تكون مداخل الخلايا مفتوحة بالكامل ماعدا في حالة وجود دبابير أو أعداء النحل الأخرى في منطقة المنحل فممكن وضع بعض الحواجز أمام مداخل الخلايا مع التأكد من التهوية الجيدة.
- يقوم النحال بتوفير مصدر ماء نظيف ومستمر للنحل حتى يوفر جهد الشغالات في جمع الماء إستخدام صنبور يتدفق منه الماء ببطء على قطعة خشبية.
- ملء المغذيات بالماء لغرض أن يتبخر الماء تدريجيا ويعمل على تلطيف جو الخلية.
- يفضل أن يتم تجنب نقل الخلايا خلال فترات الحرارة المرتفعة وخاصة وقت الظهيرة ولكن يفضل أن يكون النقل في المساء أو في الصباح الباكر مع التأكد من التهوية الجيدة للنحل حتى لا يحدث موت للشغالات أثناء عملية النقل، ويفضل أن تغلق على الخلايا قبل النقل مباشرة وعند وصول النحل يفضل سرعة الفتح على النحل وتوفير مصدر ماء له.

الفصل السابع

أمراض وآفات النحل (النحل البالغ)

أمراض النحل البالغ

أمراض يسببها الفيروس

شلل النحل

أمراض تسببها الفطريات

مرض النوزيما

أمراض تسببها البروتوزوا

مرض الأميبا

أمراض يسببها الحلم المتطفل خارجياً

حلم الفاروا

الحلم الآسيوي

أمراض يسببها الحلم المتطفل داخلياً

مرض الأكارين

حلم الأكارين المتطفل خارجياً

الأمراض الفيروسية

تشوه الأجنحة

العلامات والأعراض:

- قد يصيب التشوه جناح النحلة نتيجة لإصابة اليرقات بالفيروس.
- تموت الشغالات المشوهة.
- تؤدي بعض الفيروسات الى فقد شفافية جناح النحلة وبالتالي تموت الشغالة المصابة.
- قد يتغير لون البيت الملكي ويسود نتيجة الإصابة بالفيروس.
- تشاهد أعمار مختلفة من طور العذراء أو ما قبل العذراء في حالة ميتة.

العلاج:

لا يوجد علاج لهذا المرض إلا بتقوية الطائفة وتغيير الملكة.

الأمراض الفيروسية

الشلل

من أهم الأمراض الفيروسية التي تصيب نحل العسل. المرض مُعدٍ ينتشر في كثير من أنحاء العالم، ويصيب النحل البالغ لمعظم السلالات. يسبب المرض فقد كثير من طوائف النحل خاصة في المناطق الدافئة، والشلل مرض موسمي يظهر غالباً في الأوقات الفاصلة بين فصول السنة.

العلامات والأعراض:

- الرعشة التي تصيب جسم النحلة وأجنحتها وعدم قدرتها على الطيران.
- لون الجسم يصبح أسود دهنيا لامعا، نتيجة لفقد الشعر المغطي له.
- البطن منتفخة والأجنحة في غير وضعها الطبيعي على الجسم.
- مشاهدة الشغالات المصابة زاحفة على الأرض أو على أفرع الأشجار.
- النحل المصاب تجده فوق قمة الأقراص بصوره منعزلة، ولا يتحرك داخل الخلية أو بين الأقراص كباقي النحل السليم، وحتى عند التدخين على الخلية.
- زحف النحل على لوحة الطريان، وسقوطه على الأرض وتجمعه بالألف حول أرجل الخلية.
- تعرض النحل المصاب للمهاجمة من النحل السليم، وقد يكون السبب وراء ذلك سقوط شعر الجسم، وظهور النحل المصاب بمظهر مغاير.
- عند عودة النحل المصاب إلى خليته، ومحاولة دخوله يمنعه النحل الحارس.
- تصاب النحلة بما يشبه الإسهال.
- تنتهي الحالات بالموت وخلال عدة أيام تتدهور الطائفة تاركة الملكة مع قليل من الشغالات.

الأسباب:

- يساعد ازدحام الطائفة على نشر العدوى.
- تزداد مع ارتفاع درجات الحرارة.

المكافحة:

- تغيير الملكة وتقوية الطائفة المصابة حتى يمكن للشغالات التخلص من النحل المصاب.
- وضع الخلية على كرسي لمنع النحل الزاحف من الدخول إلى الخلية.

الشغالات المصابة زاحفة على الأرض أو على أفرع الأشجار

النحل المصاب لونه داكن ويبدو غريباً عن باقي أفراد النحل السليم بالطائفة ويتعرض لهجومهم

أمراض تسببها الطفيليات

مرض النوزيما

من أكثر الأمراض التي تصيب النحل البالغ انتشاراً في العالم، تبلغ شدة الإصابة بالمرض أقصاها في أواخر الشتاء وأوائل الربيع ثم تقل الإصابة تدريجياً حتى أن المرض يكاد يختفي في أواخر الصيف أو يوجد بنسبة بسيطة. يتفاقم المرض في المناطق الباردة فيظل النحل داخل خلاياه طوال فترة الشتاء، ويساعد ذلك على انتشار المرض بين جميع أفراد الطائفة، مسبباً خسائر كبيرة لطوائف نحل العسل.

إنتشار المرض:

- تصل الجراثيم المسببة للمرض عن طريق الغذاء الملوث، إلى النحل السليم فتدخل إلى القناة الهضمية، كما أن الملكات يمكن أن تصاب عندما يقوم النحل المصاب بتغذيتها.
- تنبت الجراثيم خلال 30 دقيقة في أثناء مرورها من معدة العسل إلى المعي الوسطى تحت تأثير العصارات الهاضمة وتهاجم النوزيما الخلايا الطلائية المبطنة للمعي الوسطى وتخترقها ثم تنمو وتنقسم ويتضاعف أعدادها بسرعة.
- بعد أيام قليلة من الإصابة يتوقف التضاعف وتتكون جراثيم بأعداد كبيرة تصل بعد أسبوعين من العدوى إلى ملايين الجراثيم.
- تنتقل الجراثيم بعد تكوينها إلى المستقيم، فتتراكم مكونة كتلاً يتم التخلص منها مع البراز.
- بتكوين الجراثيم يدخل الطفيل في طور راحة فتظل الجراثيم كامنة لحين خروجها مع البراز والوصول إلى القناة الهضمية لعائل جديد لتُعيد دوره الحياة.
- جراثيم النوزيما الموجودة في براز النحل الجاف يمكنها أن تحتفظ بحيويتها عدة شهور، إذ تتحمل درجات الحرارة المنخفضة والتي تصل إلى درجة التجمد ويمكنها إحداث العدوى، في حين أن الجراثيم الموجودة في معلق مائي تموت خلال أيام قليلة من تعرضها لأشعة الشمس، كما أن الحرارة المرتفعة تقضي على الجراثيم وتقتلها.

انتقال العدوى:

- من المعروف أن النحل السليم لا يتبرز داخل الخلية، ولكنه يتخلص من فضلات الجسم خارج الخلية في أثناء السروح، في حين أن النحل المصاب بالنوزيما تمتلئ البطن بالفضلات فتكون منتفخة والمستقيم مملوء بسائل يحتوي على جراثيم النوزيما؛ مما يضطر الشغالات إلى التخلص من الفضلات على سطح الأقراص، وبذلك يتلوث العسل وحبوب اللقاح المستعمل في الغذاء، وتنتشر العدوى بين أفراد الطائفة.
- وفي حالة تعرض النحل لظروف مغايرة تحد من حركته ونشاطه وتؤدى إلى تزاحمه داخل الخلية تزيد فرص انتشار العدوى.

العلامات والأعراض:

يصيب المرض كل من الشغالات والملكات ويمكن ملاحظة الآتي:

- انتفاخ بطن النحل وترهلها وعدم تشابك الأجنحة.
- تبرز النحل داخل الخلايا وتلوث العسل بالبراز ووجود بقع البراز على قمة الأقراص أو قاعدة الخلية وكذلك على لوحة الطيران.
- يحاول النحل الطيران خارج الخلية في الأيام المشمسة من الشتاء فلا يستطيع ويسقط ويُرى النحل زاحفاً على الأرض ويتجمع على الحشائش القريبة من الطوائف المصابة.
- يصبح لجسم النحل المصاب مظهراً دهنياً لامعاً نتيجة فقد الشعر المغطي للجسم.
- في حالة الإصابة الشديدة يضعُف النحل المصاب وتموت أعداد كبيرة منه.

الضرر:

- يتسبب المرض في موت كثير من الطوائف بالمناحل.
- يؤثر المرض في الشغالات فيضعفها ويؤدي إلى موت الكثير منها، ويؤثر أيضاً في غدد إفراز الغذاء الملكي فيضعفها، فيقل إفراز الغذاء الملكي فتتأثر الحضنة وقوة الطائفة المصابة لاحقاً.
- تتحول الشغالة المصابة إلى شغالة حقلية مبكراً نتيجة لضمور غدد الغذاء الملكي بها.
- تضعف الشغالات وعلى الرغم من تجمعها داخل الخلية تكون غير قادرة على التشتية.
- يظهر الضرر من الإصابة بالمرض جلياً عند انتقال العدوى للملكات حيث تتأثر مبايض الملكات، وتضعف فتقل كفاءتها في معدل وضع البيض.
- معظم البيض الذي تضعه الملكة لا يفقس نتيجة لتأثر المبايض وضعفها لقلة امتصاص الغذاء المهضوم اللازم لتكوين البيض.
- تتوقف الملكة عن وضع البيص بعد نحو شهرين من الإصابة.
- نتيجة لهذا كله تقوم الشغالات بإحلال الملكة.
- أحياناً لا تجد الشغالات بيضاً جديداً، لتوقف الملكة عن وضع البيض، فيتعذر عليها تربية ملكات جديدة.
- قد يؤدي المرض إلى موت ملكات النحل المرزوم.

بقع براز النحل على جسم الخلية ولوحة الطيران

نحل ضعيف زاحف لا يستطيع الطيران

الوقاية:

يمكن تجنب الإصابة بمرض النوزيما باتباع بعض الوسائل، وهي:

- تشجيع سروح النحل والتخلص من البراز في أثناء طيرانه، وتعريض الخلايا لأشعة الشمس.
- أن يكون المنحل في مكان مشمس جيد التهوية محمي من الرياح، وتوفر مصدر مائي متجدد.
- التأكد من نظافة الأدوات المستخدمة في فحص الطوائف وتغذيتها وتطهيرها بوضعها في ماء يغلي مدة خمس دقائق أو بغسلها بماء جارٍ.
- العناية بتغذية الطوائف بالمواد السكرية، ويفضل العسل، وأيضاً بمكملات حبوب اللقاح مع عدم تغذية النحل على عسل ملوث.
- تجنب نقل أقراص العسل من الطوائف المصابة إلى السليمة.
- أخذ الاحتياطات اللازمة لمنع حدوث السرقة.
- تغيير الملكات المسنة بأخرى حديثة خصبة.
- تجنب ظاهرة التوهان.
- تهوية الخلايا المصابة جيداً وتدفئتها.
- تقوية الطوائف بإضافة أقراص حضنه على وشك الفقس.

المكافحة الميكانيكية وتطهير الأقراص:

يُلجأ إلى هذه الطريقة في بداية فصل الصيف، حيث يبدأ النحل في التغلب على الإصابة، كالتالي:

- ينقل نحل الطائفة المصابة كله ومن دون أقراص إلى خلية جديدة بها إطارات مثبت بها أساسات شمعية.
- يُعتنى بتغذية الطائفة في الخلية الجديدة حتى يتم الانتهاء من بناء الأقراص الشمعية الجديدة، وانقضاء موسم الشتاء.
- تعقيم الأقراص الشمعية الفارغة الملوثة وصندوق الخلية، بتعريضها إلى إحدى المدخنات مثل حامض الخليك أو الفورمالين على أن يتم ذلك في بداية الموسم وعلى النحو الآتي:
  - ترص الصناديق المحتوية على الأقراص الملوثة فوق بعضها بين اثنين من أغطية الخلايا، على أن يكون السفلي منها مقلوباً، مع أخذ الاحتياطات لمنع تسرب المادة المدخنة في أثناء المعاملة.
  - توضع فوق أقراص كل صندوق قطعة قماش مبللة بنحو 200 سم^3 من المواد السابقة وتترك مدة أسبوع.
  - بعد انتهاء عملية التدخين تهوَّى الأقراص مدة أسبوع آخر قبل إعادتها للنحل.
  - يمكن أيضاً تعقيم الأقراص الشمعية الفارغة بتعريضها داخل غرفة إلى حرارة 49 م^o ورطوبة نسبية 50% مدة 24 ساعة، فيساعد ذلك على قتل الجراثيم دون إضرار بالأقراص.

العلاج باستخدام المواد الطبيعية:

هناك بعض المنتجات الطبيعية من النباتات الطبية والعطرية، التي يمكن استخدامها في علاج مرض النوزيما، ويمكن أن يستخدم مغلي الشيح البلدي مضافاً إلى المحاليل السكرية المستخدمة في تغذية الطوائف طوال موسم الخريف والشتاء، ويساعد ذلك على خفض نسبة الإصابة بدرجة كبيرة، كما يمكن استخدامه أيضاً مع المعاملات الكيماوية في برامج المكافحة المتكاملة.

العلاج الكيماوي:

- يتم بإضافة المضادات الحيوية إلى محلول تغذية طوائف النحل المشتاة في الخريف، ليساعد ذلك في خفض الإصابة بدرجة ملحوظة في الربيع التالي، وذلك بإعداد محاليل سكرية مركزة (2 سكر : 1 ماء)
- ثم إضافة أحد المضادات مثل فيوماجيلينا، يباع هذا المضاد الحيوي تحت اسم فيوميديل ب Fumidil Bويحتوي على 2% فيوماجلين، ويستخدم بمعدل 100 ملجم/ جالون محلول تغذية.

أمراض تسببها الطفيليات

مرض نوزيما سيرانا

العلامات والأعراض:

- لا تسبب الاصابة بالنوزيما سيرانا الإسهال وتبرز النحل داخل الخلايا أو على الجدار الخارجي لها.
- تتواجد الإصابة في غدد إفراز الغذاء الملكي والغدد اللعابية وأنابيب ملبيجي والأجسام الدهنية بالجسم مما يوضح مدى انتشار الإصابة في جسم العائل الفرد مما يقلل من كفاءة هذه الأنسجة في القيام بوظيفتها ويعجل من موته في النهاية.

الضرر:

- الشغالات السارحة تكون الأكثر تضرراً حيث لا يستطيع معظمها العودة الى الخلية.
- تضعف الطوائف المصابة وتقل أعداد النحل الموجودة بها بدرجة كبيرة وبسرعة.
- تنخفض إنتاجيتها من العسل بشكل ملحوظ.
- يعتبر موت الطوائف المصابة بالنوزيما سيرانا بسرعة كبيرة هو أهم الفروق الموجودة بين النوعين، حيث يموت النحل في غضون 8 أيام من حدوث الإصابة.

العلاج:

- جراثيم النوزيما سيرانا أكثر مقاومة للظروف البيئية غير الملائمة ويمكنها تحمل درجات الحرارة القصوى والجفاف لفترات طويلة.
- استخدام الفيوماجلين بتركيزات عالية حيث تؤدي التركيزات المنخفضة المستخدمة في علاج النوزيما ابيس الى تفاقم الإصابة بدلاً من القضاء عليها أو خفضها.

قارورة سعة 454 غرام

20 ليتر شراب السكر

ربع ليتر مرتين يوميا لمدة 14 يوما

أمراض البروتوزوا

البروتوزوا الممرضة لنحل العسل لا تسبب أعراضاً مرضية واضحة على النحل المصاب، ولذا يلزم الفحص الميكروسكوبي، ومشاهدة المسبب المرضي لتشخيص المرض. تؤدى البروتوزوا الممرضة إلى قصر عمر العائل، أو حدوث تغيير في سلوكه، أو تغيير في وظائف الجسم. وهناك عدد من الأمراض التي تسببها البروتوزوا أهمها مرض الأميبا والذي يصيب الجهاز الهضمي للنحل البالغ.

مرض الأميبا

من الشائع إصابة طوائف نحل العسل بمرضى الأميبا والنوزيما معاً في الطائفة نفسها، بل أحياناً في نحلة واحدة. تبدأ الإصابة في الربيع وتصل إلى أقصاها في شهر مايو، ثم تقل حتى تكاد تختفي في منتصف الصيف.

التضاعف:

- تحدث الإصابة نتيجة تغذية النحل السليم على غذاء ملوث بحويصلات المسبب المرضي. تصل الحويصلات إلى المعي الوسطى فتنبت.
- تتغذى الأميبا بواسطة أقدامها الكاذبة على الخلايا الطلائية المبطنة لهذه الأنابيب فتنمو وتتضاعف.
- تتكون الحويصلات الجديدة بعد مرور 3 أسابيع من بداية الإصابة، التي تمر لأسفل من خلال الأمعاء إلى المستقيم، حيث تتجمع فيه، وتخرج مع براز العائل على دفعات.
- تتلوث الأقراص وكذلك العسل بالبراز المحتوي على الحويصلات المسؤولة عن نقل الإصابة، نتيجة لتبرز النحل داخل الخلية.
- تبتلع الشغالات المنزلية السليمة الحويصلات عند قيامها بإزالة بقع البراز من على الأقراص، أو عند التغذية على الغذاء الملوث.

العلامات والأعراض:

ليس للمرض أعراض مميزة له، إذ يبدو النحل المصاب طبيعياً، وتشخيص المرض يعتمد على مشاهدة الحويصلات عند إجراء الفحص الميكروسكوبي لأنابيب ملبيجي للنحل المشتبه في إصابته أو في بقع البراز الجافة الموجودة على الأقراص.

الضرر:

- ليس للمرض تأثير كبير في الطوائف المصابة، ولا يسبب خسارة كبيرة أو موت للطوائف.
- يُضعف المرض الطوائف المصابة ويقلل أعداد النحل بها؛ مما يترتب عليه قلة سروح النحل، وضعف إنتاجيته من العسل، وقلة معدل تلقيحه للأزهار.
- يظهر ضرر الأميبا واضحاً إذا ما صاحب الإصابة بها وجود إصابة بالنوزيما في الطوائف نفسها؛ مما ينتج عنه موت بعض الطوائف خاصة في فصل الربيع.

الوقاية والعلاج :

تتبع الطرائق نفسها التي سبق ذكرها بالنسبة إلى الوقاية من مرض النوزيما ومكافحته.

أمراض الحلم المتطفل

يميز الحلم من الحشرات أن له جداران للجسم أحدهما داخلي والآخر خارجي، والطور الكامل له أربعة أزواج من الأرجل المفصلية. يعيش الحلم المتطفل على امتصاص دم العائل، ويوجد إما داخل جسم النحل ويعرف بالحلم المتطفل داخلياً، أو خارجه ويسمى بالحلم المتطفل خارجياً. وهناك أنواع كثيرة من الحلم التي نجحت في التطفل على نحل العسل.

حلم الفاروا

- أنثى الفاروا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ولونها بني محمر. لها جسماً بيضاوي الشكل طوله أصغر من عرضه، فيبلغ طوله 1.1 ملم وعرضه 1.5 -1.7 ملم.
- أما الذكر فهو أصغر من الأنثى، ولونه أصفر إلى الأبيض الرمادي، وجسمه مستدير أو كروي عرضه 7 ملم.
- يتطفل حلم الفاروا خارجياً على النحل البالغ وأيضاً الأطوار غير الكاملة بالحضنة المقفلة.
- جميع أفراد الفاروا الموجودة خارجياً على جسم الطور الكامل من النحل هي من الإناث فقط، فتعيش أنثى الحلم فترات على النحل البالغ متعلقة بواسطة أرجلها بالجسم على حلقات البطن، وأحياناً يكون من الصعب تمييز وجودها على جسم العائل، لتقارب لون جسم العائل والطفيل.
- تتغذى إناث الحلم على دم العائل إذ تقوم بامتصاصه من خلال المنطقة الغشائية بين الحلقات بواسطة أجزاء الفم الثاقبة الماصة.
- كما ينتشر على السطح السفلي للفاروا شعيرات عند تشابكها مع الموجودة على جسم النحل يصبح إزالة الحلم من على جسم النحل أمر بالغ الصعوبة.

العلامات والأعراض:

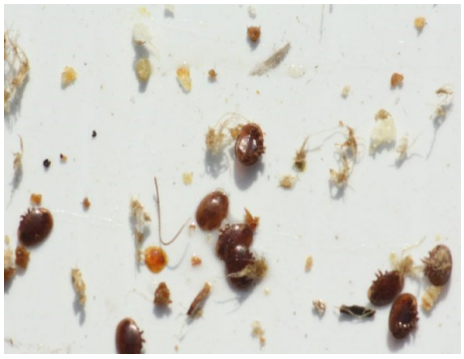
- وجود نحل زاحف غير قادر على الطيران، ونحل ميت على أرضية المنحل أمام الخلايا.
- إناث الفاروا عالقة على أجسام النحل بين حلقات البطن، منطقة الصدر قريبة من الرقبة.
- حركة النحل بصورة عصبية بهدف إزالة الفاروا العالقة بأجسامه.
- صغر حجم الأفراد الناتجة من النحل وقلة وزنها ونشاطها وقصر عمرها.
- خروج أفراد قزمية قصيرة البطن مشوهة الأرجل والأجنحة.
- وجود يرقات وعذارى نحل ميتة ملقاة على قاعدة الخلية وأمام مدخل الخلية.
- الحضنة غير منتظمة المظهر، وأغطية الحضنة مثقبة ومشوهة.
- عند فتح حضنة الذكور تشاهد الفاروا داكنة اللون على أجسام العذارى البيضاء.
- ظهور بقع محمرة على العذارى.

إنتشار المرض:

يرجع الانتشار الواسع للفاروا إلى الممارسات الخاطئة لعمليات النحالة، إلى جانب النقل غير المقنن لطوائف النحل من منطقة إلى أخرى أو من بلد إلى آخر، وفيما يأتي أهم الأسباب التي ساعدت في انتشار هذا المرض:

انتشار الفاروا بين طوائف المنحل الواحد	انتشار الفاروا من منحل إلى آخر
• السرقة، إذ ينتقل الطفيل بسهولة من وإلى النحل السارق أثناء مهاجمة الطوائف. • الزيادة الكبيرة في أعداد الذكور في بعض الأوقات من العام، والتي تكون غالباً مصابة، ويمكنها دخول الطوائف المختلفة. • دخول نحل مصاب إلى طوائف سليمة عن طريق الخطأ. • نقل أقراص حضنة مقفلة أو نحل من طوائف مصابة إلى أخرى سلمية عند القيام بعمليات النحالة المختلفة كالتقوية والضم والتقسيم لطوائف المنحل. • انتقال الطفيل بين الشغالات الموجودة على الأزهار في أثناء جمع الغذاء.	• تنتقل الإصابة بين المناحل في المناطق المختلفة من خلال: • النحالة المرتحلة. • الطرود التي قد يمكنها الطيران لمسافات بعيدة. • استيراد طرود النحل من مناطق مصابة. • الشغالات المصاحبة للملكات عند شرائها من مناحل مصابة. • استيراد ملكات نحل مصابه.

الفاروا تخرج من النّخاريب عند فقص الحضنة



الفاروا تلتصق بالجزء العلوي من ضهر النحلة

الكشف عن المرض:

- يسهل الكشف عن الإصابة بالفاروا عند زيادة أعداد الطفيل في الطائفة، والتي تتوقف بدورها على العائل من حيث أعداده، ونوعيته وأطواره المتاحة التي يتربى عليها الطفيل، مع ملاحظة:
  - أعداد الحلم تكون قليلة في الربيع، ومع بناء الطائفة وزيادة تعداد أفرادها، تزداد أعداد الطفيل تدريجياً لتصل إلى أقصاها في نهاية فصل الصيف.
  - في الصيف تكون أفراد الحلم موجودة في الحضنة المغلقة، وعلى النحل الحاضن.
  - في الخريف والشتاء توجد أفراد الحلم على النحل السارح كبير السن.
  - لا يتم ظهور الأعراض المرضية بصورة واضحة إلا بعد حدوث الإصابة الأولية بأعوام عدة، وعندها تكون الطوائف قد وصلت إلى حالة متأخرة من الضعف، فيكون من الصعب أن تلقى عمليات المكافحة نجاحاً ملحوظاً.
  - يجب أن يتم الكشف عنها مبكراً حتى يتسنى إنقاذ الطوائف من الهلاك.

فحص مخلفات الخلية:

- يموت كثير من أفراد الحلم طبيعياً عقب خروج الطور الكامل للنحل من العيون السداسية، ويسقط الحلم الميت على قاعدة الخلية، ويتم فحص المخلفات باتباع الآتي:
  - تزود قاعدة الخلية بقطعة من الكرتون أو الورق المقوى الأبيض بمساحة القاعدة أسفل الأقراص في صندوق التربية.
  - يوضع إطار من السلك الشبكي سعة ثقوبه نحو 3 ملم. على قطعة الورق لتمنع وصول النحل إلى المخلفات المتساقطة.
  - تترك قطعة الورق في الخلية لمدة 2- 3 يوماً، ثم تُسحب خارج الخلية، وتفحص المخلفات بإحدى الطرائق الآتية:
    - مشاهدة الفاروا المتساقطة بالعين المجردة أو باستخدام عدسة يدوية.
    - توضع المخلفات في برطمان زجاجي، ويصب عليها كمية من الكحول 98 % أولاً ثم يكمل بكحول 50 % لفصل الحلم، ثم فحص الحلم الطافي على السطح.
  - لا تكفي هذه الطريقة وحدها لتشخيص المرض، ولكنها تساعد على التأكد من وجود الحلم في مناطق لم يكن موجود بها من قبل.

قاعدة الخلية ويعلوها قطعة من الورق الأبيض تتجمع عليه مخلفات الخلية والفاروا المتساقطة

شبكة من السلك توضع أعلى الورقة البيضاء لعزل النحل عن القاعدة

فحص الحضنة:

- تزال الأغطية الشمعية للحضنة المقفلة وخاصة حضنة الذكور، وتفضل الموجودة بالحواف الخارجية للقرص.
- في حالة الإصابة يمكن مشاهدة طفيل الفاروا بسهولة بلون داكن على السطح الأبيض للعذارى.
- تفحص أيضاً جدر العين التي أخرجت العذارى منها، إذ يمكن مشاهدة قشور بيضاء على جدر عيون الحضنة المصابة والتي تمثل براز الطفيل.
- في حالة الإصابة الشديدة، يمكن مشاهدة الفاروا تتحرك على الأقراص بين العيون السداسية.
- يمكن فتح عيون الحضنه المراد فحصها وجمع العذارى بأحد الطرائق الآتية:
- إزالة الأغطية الشمعية للعيون بواسطة ملقط ثم جمع العذارى. ويُعاب على طريقة فحص الحضنة أنها تستغرق وقتاً طويلاً، ويلاحظ أنه من أجل اكتشاف الإصابة يجب فحص 450 عين سداسية من الحضنة المغلقة، ويستغرق ذلك نحو ساعتين كاملتين.
- هناك طريقة أكثر سهولة لفحص الحضنة وخاصة حضنة الذكور يتم بها فتح عدد كبير من عيون الحضنة المغلقة وذلك باستخدام شوكة الكشط، فيتم رفع الأغطية والحضنة وما عليها من فاروا معاً.

الفاروا على جسم العذارى

إناث الفاروا داخل عيون الحضنة بعد إزالة الأغطية الشمعية

إناث الفاروا تتحرك على الأقراص

إزالة الأغطية الشمعية والعذارى من حضنة الذكور باستخدام شوكة الكشط

فحص النحل البالغ:

1. الفحص بالعين المجردة:

يتم ذلك في أثناء الفحص الدوري للخلية، فيفحص النحل بالعين المجردة، وفي حالة الإصابة الشديدة يمكن مشاهدة الإناث البالغة للحلم بشكلها المميز على النحل البالغ.

جمع النحل في برطمان زجاجي به كحول

2. الفحص باستخدام الكحول:

- تجمع نحو من 200 - 300 نحلة لكل طائفة من على الأقراص ويفضل أخذها من على أقراص الحضنة المفتوحة وتوضع في برطمان زجاجي به كحول 70 % .
- ترج العبوة بشدة ثم تفرغ محتوياتها إلى وعاء من خلال شبكة من السلك موضوعة أعلى قطعة من قماش النايلون أو ورقة بيضاء، يقوم السلك بحجز النحل بينما تمر الفاروا من خلاله وتُحجز على قطعة القماش بينما يتجمع الكحول في الوعاء أسفل السلك والقماش.

3. الفحص باستخدام الماء والصابون:

- تستخدم بغرض الفحص الفوري السريع، كما يمكن بها تحديد نسبة الإصابة وتتم كما يأتي:
- يؤخذ عدد من النحل (200–300) من على أقراص الحضنة المفتوحة للطائفة المراد فحصها.
- يوضع النحل في برطمان زجاجي به ماء مضاف إليه بضع نقاط من صابون سائل، ثم يغلق ويرج مرات عدة.
- تسقط أفراد الحلم من على النحل، وتستقر في قاع البرطمان المملوء بالماء والصابون.
- يفصل النحل الطافي من على سطح الماء بواسطة مصفاة سلك. وتُحصى أعداد الحلم من خلال قاعدة البرطمان.
- يمكن تحديد نسبة الإصابة للنحل البالغ وذلك بأن تحصى أعداد النحل التي بقيت في المصفاة.

4. الفحص باستخدام الأثير:

طريقة فعالة وسريعة توفر الوقت والجهد وتتم على النحو الآتي:

- يجمع 200 - 300 نحلة في برطمان زجاجي، ويتم تخديرهم بواسطة قطعة من القطن مبللة بالأثير توضع في الوعاء ثم يغلق. كما يمكن استخدام الأثير المعبأ في رشاشة ويُكتفى بتعريض النحل داخل الوعاء لرذاذ الأثير لمدة 1- 2 ثانيه ثم يقفل.
- يُلف الوعاء وهو في وضعه الرأسي لمدة 10 ثواني فتسقط معظم أفراد الحلم من على النحل وتلتصق بالجدار الداخلي للوعاء ويمكن مشاهدتها بسهولة .
- ولإتمام عملية الفحص، يفرغ النحل من الوعاء الى ورقة بيضاء ويبعد عن بعضه مما يساعد على سقوط أي أفراد باقية من الحلم على الورقة.
- يتم تفريغ النحل من الوعاء بسرعة حتى لا تعاود الفاروا الساقطة التعلق بجسم النحل مرة أخرى.

5. طريقة التسخين:

استخدام أقفاص لها قواعد سلكية ذات عيون ضيقة لا تسمح بمرور النحل من خلالها:

- يؤخذ حوالي 200 - 300 نحلة من الطائفة المراد فحصها وتوضع داخل القفص والذي يوضع بدوره على قطعة من الورق الأبيض بحيث تواجه قاعدة القفص لأسفل.
- يعرض القفص لدرجة حرارة 46°م - 47°م لمدة 10 - 15 دقيقة.
- عند الإصابة بالفاروا فإن إناث الحلم تتساقط على الورقة البيضاء ويمكن مشاهدتها بسهولة.

6. الفحص باستخدام سكر البودرة:

- يستخدم برطمان زجاجي سعة 500 ملل ذي فوهة واسعة وغطاء مجهز بسلك شبكي خفيف (8 ثقوب في السنتيمتر).
- يرفع قرص شمعي مغطى بالنحل بعد التأكد من عدم وجود الملكة على القرص لتجنب فقدها.
- يهز النحل من على القرص إلى وعاء أو صندوق فارغ أو دلو.
- تنقر قاعدة الوعاء حتى يتجمع كل النحل في القاع ثم بواسطة كوب يؤخذ نحو 200 نحلة وتنقل إلى البرطمان، ثم يغلق البرطمان بسرعة بالغطاء الشبكي؛ لمنع هروب النحل.

- من خلال الغطاء الشبكي يوضع على النحل في البرطمان نحو 2 ملعقة كبيرة من سكر البودرة، ثم يهز النحل داخل البرطمان حتى يتم تغطية كل النحل بالسكر.
- يترك البرطمان على قاعدته لمدة 1- 2 دقيقة حتى يسقط كل الحلم من على النحل.
- يقلب البرطمان، بحيث تواجه فتحة البرطمان المغطاة بالسلك لأسفل، فوق لوحة من الورق الأبيض فينزل سكر البودرة من خلال الغطاء الشبكي ويسقط معه الحلم.
- نستمر في هز البرطمان لمدة دقيقة على الأقل حتى تتأكد من سقوط كل أفراد الحلم.
- يحصى عدد الحلم الموجود في السكر، وفي حالة مواجهة أي صعوبة في مشاهدة الحلم يمكن نقله الى وعاء، ثم إضافة كمية قليلة من الماء إلى الوعاء لإذابة السكر، يسهل رؤية الحلم.
- يُعاد النحل إلى خلاياه، فيقوم النحل بتنظيف نفسه، ويعود سريعاً للقيام بأعماله.

طرائق الوقاية والمكافحة:

للوقاية من حدوث الإصابة بمرض الفاروا يراعى تجنب العوامل التي تساعد على انتشار المرض بين أفراد الطائفة الواحدة أو بين الطوائف المختلفة داخل المنحل الواحد أو بين المناحل المجاورة.

المكافحة:

- هناك كثير من الطرائق المستخدمة لمكافحة حلم الفاروا، وغالباً ما يلجأ النحالون إلى طرائق المكافحة الكيماوية رغم تعدد طرائق المكافحة الأخرى في برنامج مكافحة متكامل يشمل الطرائق الكيماوية والبيولوجية والميكانيكية والسلوكية والمكافحة باستخدام المواد الطبيعية.
- يجب تأكيد ضرورة علاج جميع الطوائف المصابة بالمنحل الواحد في الوقت نفسه، وكذلك العلاج الجماعي للمناحل بالمنطقة الواحدة؛ للقضاء على الطفيل ومنع انتشاره.

العلاج الكيماوي:

- المكافحة باستخدام المبيدات الكيماوية هي أكثر الطرائق المستخدمة، وهناك الكثير من المركبات الكيماوية، ويجب قبل معاملة الطوائف المصابة بالمبيدات الأكاروسية مراعاة الآتي:
  - أن تتم المعاملات الكيماوية في موسم الشتاء خلال الفترة من الشهر التاسع إلى الشهر الأول، حيث تكون معظم إناث الحلم على جسم النحل فيؤثر فيها المبيد، وليست محمية داخل الحضنة المغلقة، التي عند وصول المبيد إلى بعض منها وعدم القضاء عليها يؤدى إلى خطر تكوُّن سلالات مقاومة من حلم الفاروا لفعل هذا المبيد.
  - تتم المعاملة في الفترات التي لا يكون بالطائفة عسل سوف يستخدم للاستهلاك الآدمي.
  - عدم استخدام المبيد لفترة طويلة داخل الخلية؛ لتجنب تكوُّن سلالات مقاومة لفعل المبيد.
  - يجب اتباع التعليمات الإرشادية المدونة على عبوات المبيدات الأكاروسية من قبل الجهات المصنعة لها، لتوفير الأمان في الاستخدام؛ وتحقيق أقصى فاعلية للمبيد.
  - وضع قطعة من الورق المقوى أو البلاستيك على قاعدة الخلية على أن يدهن السطح المواجه للحافة السفلية للأقراص بطبقة رقيقة من مادة لاصقة مثل الفازلين لتلتصق بها أفراد الحلم بعد سقوطه ولا تستطيع التعلق بالنحل مرة أخرى عند ملامسته.
  - بوضع شبك سلك أسفل الأقراص وأعلى قاعدة الخلية ليفصل بين النحل والطبقة اللاصقة واستخدام القواعد المزدوجة الجاهزة والمزودة بسلك شبكي فوق القاعدة.
  - يمكن في الخلايا البلدية (العيدان) تجهيز قطع من الورق أو البلاستيك المغطى بالطبقة اللاصقة بمقاسات تسمح بإدخالها في الخلية البلدية أسفل الأقراص.

تزويد الخلايا بالقاعدة الجاهزة المزدوجة المزودة بسلك شبكي موضوع أسفله فرخ لاصق

أنواع المركبات الكيماوية:

1. الإبيتول:

مبيد جهازي يضاف إلى غذاء النحل، وبعد التغذية ينفذ إلى الدم، ويظل محتفظاً بفاعليته لفترة طويلة، وعندما يمتص الطفيل دم النحل يصل المبيد إليه فيؤثر فيه ويقتله.

مستحضرات الأبيتول تباع في صورة بلورات في أكياس بكل منها 2 جرام تستخدم كالآتي:

- تذاب محتويات الكيس في 1 لتر محلول سكري دافئ (1 سكر: 2 ماء) يقدم لتغذية الطوائف المصابة، والمحلول المجهز يكفي لمعاملة طائفتين.
- يمكن ايضا إضافة محتويات الكيس إلى 100 ملل محلول سكري تُعامل به طائفتان، وذلك بتنقيط 50 ملل/طائفة على النحل مباشرة في المسافات بين الأقراص، ويمكن استعمال سرنجة لهذا الغرض.
- يقوم النحل بتنظيف نفسه، ويتغذى على المحلول فيصل المبيد إلى الجهاز الهضمي، ومنه إلى الدم.
- تكرر المعاملة مرة أخرى بعد أسبوع.
- وفقاً لطبيعة النحل في مشاركة الغذاء؛ فإن المركب يمكن أن يصل إلى كل فرد من النحل في الطائفة.

2. البيريزين:

مبيد جهازي من مجموعة المركبات العضوية الفسفورية يستخدم كمستحلب مائي كما يأتي:

- تتم إضافة عبوة 10 ملل من المركب إلى 490 ملل محلول سكري لإنتاج 500 ملل محلول مجهز لمعاملة الطوائف.
- يكفي المحلول الناتج لمعاملة 10 طوائف بمعدل 50 ملل/ طائفة، وذلك بالتنقيط بين الأقراص كما في حالة المعاملة بالأبيتول.
- تكرر المعاملة مرة أخرى بعد أسبوع من المعاملة الأولى.

النحل المصاب يشارك بعضه في الغذاء فيصل المبيد الجهازي لكل أفراد الطائفة

التنقيط على النحل بين الأقراص يستخدم في المعاملة بالمبيدات الجهازية

شرائط الأبيستان:

من أنجح الطرائق المستخدمة في مكافحة الفاروا، ويقبل عليها النحالون بدرجة كبيرة لسهولة التطبيق. الشرائط من البلاستيك المسامي ومحملة بالمادة الفعالة المستخدمة في العلاج، يجب أن يلامس النحل الشرائط المستخدمة داخل الخلايا حتى يُحدث المبيد تأثيره، ثم تنتقل المادة بين أفراد الطائفة الواحدة في أثناء تلامس النحل مع بعضه بعضاً، ومنها ينتقل إلى الطفيل.

يتم المعاملة بشرائط الابيستان على النحو الآتي:

- يعلق شريط واحد بالطائفة في منتصف عش الحضنة ويترك بها على الأقل مدة 32 يوماً تزال بعدها الشرائط، وهي الفترة الكافية لاكتمال دورتين للحضنة، حيث تستغرق الواحدة 16 يوماً
- لا تترك الشرائط في الخلية لأكثر من 42 يوماً.
- يفضل استخدام شريط واحد لكل 5 أقراص مغطاة بالنحل، وفي حالة استخدام شريطين بالخلية الواحدة، يوضع أحدهم بين القرصين 3- 4، والثاني بين القرصين 7- 8.
- لا تتم معاملة الطوائف في أثناء موسم الفيض، تجرى المعاملة في بداية الربيع، وأيضاً خلال فصلي الخريف والشتاء وقت أن يكون معظم أفراد الطفيل على النحل لعدم وجود مساحات كافية من الحضنة، وأيضاً عدم وجود مخزون من العسل في الخلية فيحدث له تلوث بالمبيدات.
- ولنجاح عملية المكافحة يجب مراعاة الآتي:
  - تحفظ الشرائط لحين استخدامها في ظروف تخزين مناسبة بعيداً عن الحرارة وضوء الشمس المباشر؛ حتى لا تتأثر المادة الفعالة سلباً، وتقل كفاءة الشرائط عند الاستخدام.
  - يحذر معاملة الطائفة بالمبيد نفسه أكثر من مرة في العام الواحد، ويستخدم الشريط مرة واحدة فقط.
  - يجب عدم إعادة استخدامه مرة أخرى في السنوات الآتية توفيراً في التكاليف، لأن الاستخدام بهذه الأساليب يؤدى إلى وصول كمية أقل من المادة الفعالة إلى الحلم بدرجة غير كافية للقضاء عليه كليةً، فيكون هذا سبباً في بناء مقاومة للمادة الكيماوية من أفراد الحلم.

يعلق شريط واحد بالطائفة في منتصف عش الحضنة ويتم دفعه الى داخل الحصنة

النحل في وضع تلامس مع شريط الأبيستان الموضوع بين الأقراص

4. **البيفارول:**

- شرائط من البلاستيك وتؤثر في الحلم بطريقة تأثير الأبيستان نفسها كمواد مهلكة بالملامسة. وتستخدم الشرائط بنفس الطريقة المتبعة في شرائط الأبيستان، ولكن يستخدم ضعف أعداد الشرائط المستخدمة في حالة الإبيستان.
- يجب أيضاً مراعاة الاحتياطات السابق ذكرها في حالة الأبيستان.

5. **شرائط تشيك مايت بلس:**

- شرائط تحتوي على مادة تأثيرها مهلك للفاروا عن طريق الملامسة وشديدة الفاعلية ضدها.
- تستخدم الشرائط في الطوائف التي أظهرت مقاومة لشرائط الأبيستان.
- تستخدم الشرائط بمعدل شريط لكل 5 أقراص.
- لا تستخدم الشرائط في وجود عسل في الخلية. في حالة وجود عسل ترفع الأقراص من الخلية، وتعاد بعد إنتهاء المعاملة تماماً بأسبوعين.
- توضع الشرائط في الخلية، وتترك مدة 36 يوماً وتعلق بين أقراص الحضنة.
- تبدأ المعاملة في الربيع المبكر قبل موسم الفيض بشهرين على أن توقف المعاملة قبل وضع العاسلات بأسبوعين على الأقل.

شرائط الكمفوس ومعاملة الطوائف بها

استخدام حمض الفورميك في صورة شبه الصلبة:

شرائط حمض الفورميك

- شرائط ورقية مغلفة بالبلاستيك تحتوي على حمض الفورميك كمادة فعالة محملة في صورة جيل من أصل نباتي MAQS
- يستخدم شريطان توضع فوق قمة الأقراص داخل الخلية في منطقة عش الحضنة.
- تترك الشرائط مدة أسبوع.
- تقضي أبخرة الحمض على إناث الفاروا الموجودة على النحل الكامل، كما تتخلل الأغطية الشمعية وتقضي على أطوار الحلم بداخل الحضنة المغلقة.
- يمكن استخدام الشرائط في أثناء موسم الفيض.
- تتميز طريقة الشرائط:
  - الاستخدام المباشر للشرائط في الخلايا يقلل من أخطار تداول الحمض في صورته السائلة على النحل والإنسان.
  - المستحضر في صورة جيل يقلل من انطلاق أبخرة الحمض، ومن ثم، تستمر فاعليته فترات طويلة فيسهُل تطبيقه وبصورة آمنة.

حمض الأكساليك:

واحد من أهم المبيدات الأكاروسية الطبيعية المستخدمة في مكافحة الفاروا وله فاعلية معروفة.

طريقة المعاملة:

- إذابة 1 كيلو جرام سكر في 1 لتر ماء ثم يضاف للمحلول 75 جرام من حمض الأكساليك (بودرة تحتوي على 71.4 % حمض أكساليك) والخلط جيداً، والمحلول الناتج يحتوي على 3.2 % حمض أكساليك، يكفي لمعاملة 28 خلية تحتوي كل منها على 10 أقراص تقريبا.
- تعامل كل خلية بنحو 30 - 50 ملل بواسطة سرنجة كبيرة سعة 150 ملل، فيتم تنقيط 5 ملل من المحلول على النحل مباشرة في كل مسافة من المسافات بين الأقراص.
- تعامل الخلايا مرة واحدة فقط في نهاية الخريف أو بداية الشتاء مع عدم وجود حضنه بالخلايا.
- يستمر سقوط الحلم من على النحل مدة 4- 5 أسابيع بعد المعاملة.
- معاملة الطوائف بمعدل 5 ملل/ للقرص يعطي نسبة خفض للفاروا بمعدل 96.8%، الانتباه الى أن المعاملة بتركيزات أعلى أو تكرار المعاملة لأكثر من مرة يضر بالنحل والملكة، ويقلل من قدرة بناء الطائفة لمجموعها في الربيع التالي.
- قد يستخدم في صورة محلول يرش به النحل على الأقراص، ولكنها عمليه معقدة ومجهدة وتستهلك وقتاً كبيراً، كما يمكن استخدام حمض الأكساليك في صورة بلورات يتم تسخينها بأجهزة معينة فتتصاعد أبخرة الحمض، التي تؤثر في الفاروا.

حمض اللاكتيك:

- حمض اللاكتيك يؤثر في الفاروا كمبيد مهلك بالملامسة، ولذا يجب رشه مباشرةً على النحل.
- يوجد في الأسواق في صورة مستحضر جاهز للاستخدام يحتوي على 15 % حمض لاكتيك.

طريقة التطبيق:

- تعامل الطوائف المصابة بحلم الفاروا بحمض اللاكتيك من 2- 4 مرات في السنة على أن تتم المعاملة في الخريف والربيع.
- يعامل النحل الموجود على الأقراص رشاً باستخدام رشاشة يدوية، وتصل الجرعة الموصى بها 5- 6 ملل لكل وجه من القرص.
- معاملة الطوائف بحمض اللاكتيك في الخريف تكون أكثر فاعلية مقارنة بالربيع، إذ تؤدي المعاملة مرتين في الخريف إلى موت الفاروا بنسبة 80 - 99% بينما تبلغ هذه النسبة 41% في الربيع.
- حمض اللاكتيك أقل فاعلية في التأثير في الفاروا مقارنة بحمض الفورميك، فأظهرت دراسات مقارنة الفاعلية أن نسب موت الفاروا بلغت 68.5 % و 91.7 % لنوعي الحمض بالترتيب
- أن حمض اللاكتيك أكثر أماناً على النحل من الفورميك، إذ إن موت النحل كان أقل بكثير في حالة المعاملة بحمض اللاكتيك.

التأثيرات العكسية:

- حمض اللاكتيك مأمون الاستخدام عند استخدامه بالمعدل الموصى به في معاملات الخريف، ويمكن استخدامه في معاملة الربيع حتى 4 أسابيع قبل بداية موسم الفيض.
- زيادة المعدل إلى 8 ملل/ للقرص يضر بالنحل والبيض، وتؤدي إلى موت 60 % من البيض بعد يومين من المعاملة، كما يزيد أعداد النحل الميت بمقدار 4 مرات.
- إن الأحماض العضوية المستخدمة في مكافحة الفاروا يمكن استخدامها بفاعلية ولا يخشى من تلوث العسل بها، لأنها موجود طبيعياً في العسل.

رش النحل بمحلول حامض اللاكتيك استخدام رشاشة يدوية

المواد الطبيعية النباتية:

كثير من المواد الطبيعية النباتية استخدمت ضد حلم الفاروا، وأثبتت فاعلية عالية في المكافحة، ويفضل استخدام المواد النباتية في المكافحة، على الرغم من كونها غالباً أقل كفاءة من المبيدات الكيماوية، وذلك لما لها من مميزات مثل:

- إمكانية الاستخدام في أي وقت من السنة من دون خوف من تلوث العسل بها.
- ليس لها أضرار إذا ما وصلت لمنتجات نحل العسل التي يستهلكها الإنسان.
- مأمونة الاستخدام بالنسبة إلى القائمين بعملية المكافحة.
- صعوبة تكوّن سلالات من الحلم لها صفة المقاومة للمواد الطبيعية النباتية.
- انخفاض تكاليف العلاج لتوافرها في البيئة، ورخص ثمنها.
- عالية الأمان بالنسبة إلى النحل مقارنة بالمبيدات.
- وإن كان يُعاب عليها أن نسبة خفضها للإصابة يعدُّ قليلاً نسبياً، مقارنة بالمبيدات الكيماوية؛ مما يتطلب تكرار المعاملة عدة مرات خلال العام.
- ينصح باستخدام المواد النباتية المحتوية على زيوت طيارة أو مستخلصاتها لزيادة كفاءتها ومنها النعناع، والحلبة، والكراوية، والكافور، والشيح البلدي، والزعتر، والبردقوش، والزنجبيل والقرنفل وغيرها.

طرائق استخدام المواد الطبيعية النباتية:

- يمكن استخدام المواد الطبيعية النباتية بطرائق عدة لمعاملة الطوائف المصابة بالفاروا منها التدخين والتعفير، كما يمكن عمل مستخلصات مائية من هذه المواد وتستخدم إما رشاً أو بتغذية النحل عليها بإضافتها لمحاليل التغذية.
- يجب تجهيز الخلايا قبل المعاملة، كما سبق ذكره في المكافحة الكيماوية.

التدخين:

- توضع كمية من أي مادة من هذه المواد أو خليط منها في المدخن.
- التدخين على الطوائف المصابة بمعدل 6- 8 دفعات من الدخان إلى داخل الخلية.
- سد مدخل الخلية مدة ساعة بقطعة قماش أو بورق الجرائد، ثم يفتح بعدها للتهوية.
- يراعى أن تتم هذه العمليات في المساء وبعد عودة النحل السارح.
- تكرر المعاملة أربع مرات بفاصل أربعة أيام في كل مرة.

التعفير:

- هذه الطريقة أقل كفاءة من الطريقة السابقة وفيها:
  - تطحن المواد السابقة لتكوين مساحيق.
  - يوضع مسحوق المادة المستخدمة على قطعة من الورق المقوى، وينقر على حافتها.
  - ينثر المسحوق على النحل مباشرة في المسافات البينية الموجودة بين الأقراص.
  - كما يمكن وضع المسحوق في كيس من الشاش يوضع فوق أقراص الحضنة في المناطق الباردة أو تحت الأقراص على قاعدة الخلية في المناطق الدافئة.
- يغلى نحو واحد كيلو جرام من المادة أو المواد المستخدمة في إناء به 20 لتر ماء مغطى حتى لا تُفقد الزيوت الطيارة في أثناء الغليان مع البخار.
- يتم التصفية بواسطة قطعة من الشاش، ويوضع المستخلص النباتي في عبوات، ويستخدم إما رشاً أو في تغذية الطوائف.

الرش:

- يوضع المستخلص في رشاشة يدوية.
- تُعامل كل طائفة بنحو 100 ملل من المستخلص النباتي رشاً على النحل الموجود على الأقراص في الخلايا الحديثة.
- تُرفع الأقراص المغطاة بالنحل، ويرش النحل على كل وجه من القرص بمعدل 5 ملل.
- تتم هذه العملية في الجو الدافئ حتى لا تحدث أضراراً من البرودة للنحل المعامل.
- تكرر المعاملة أربع مرات بين المعاملة والأخرى أربعة أيام.

التغذية:

- في هذه الطريقة تنتقل المادة النباتية الفعالة من الجهاز الهضمي إلى دم النحل وتؤدي إلى موت الفاروا عند التغذية بامتصاص دم النحل دون أن يؤثر في النحل أو الحضنة.
- يُحضر المحلول السكري اللازم للتغذية بإضافة السكر إلى المستخلص النباتي المائي بالتركيز المناسب للموسم المستخدم فيه (1:2 شتاء، 1:1 في الربيع والخريف أو 2:1 صيفا)
- تُغذى الطوائف المصابة بمحلول التغذية مرتين أسبوعياً ولمدة أسبوعين.
- أن هذه الطريقة هي أكثر الطرائق المستخدمة تأثيراً في الفاروا، وتؤدي إلى موت أعداد كبيرة، وتخفض الإصابة في الحضنة بنسبه تصل إلى 68% والنحل الكامل بنسبة 72%.

المستحضرات المصنعة:

هناك بعض المستحضرات المصنعة أساساً من المواد الفعالة للنباتات المستخدمة في مكافحة الفاروا والمكون الفعال والمؤثر في هذه المستحضرات المصنعة هو الثيمول، المستخلص من نبات الزعتر، ويوجد الثيمول في الأسواق في صورة مستخلص زيتي أو على شكل بلورات أو على شكل مستحضرات مصنعة تجارياً.

المستخلص الزيتي للثيمول:

- تتم المعاملة بوضع 10 ملل من زيت الثيمول على قطعة من الورق المقوى 5 × 20 سم.
- توضع على قمة الأقراص في الخلية الحديثة أو تعلق في العيدان.
- تترك قطعة الكرتون المعاملة داخل الخلية أسفل الغطاء الخارجي لها مدة أسبوع، ثم تعاد المعاملة مرة أخرى مدة أسبوع ثانٍ.

بلورات الثيمول:

- تتم المعاملة بنحو 5 جرام من بلورات الثيمول لكل خلية، إذ توضع في كيس من الشاش فوق قمة الأقراص في الخلايا الإفرنجية وأسفل الأقراص في العيدان، على أن تترك مدة 15 يوماً.
- تكرر المعاملة بعد 20 يوماً في فصل الشتاء و 30 يوماً في فصل الصيف.
- تؤدي هذه الطريقة إلى خفض الإصابة بنسب تراوح بين 59 - 67 %.

العلاج بالثيمول

العلاج بالثيمول بواسطة فتيل يحتوي على زيت الثيمول

الأبيجارد:

مستحضر في صورة جيل منتج من مادة الثيمول المستخلصة من نبات الزعتر، ومعبأ في عبوات من الألمنيوم على صورة أطباق مغلقة تحوي كل منها 50 جرام من مادة الثيمول، تفتح وتستخدم مباشرةً في الخلايا على النحو الآتي:

- ينزع غطاء العبوة، ويوضع الطبق المحتوي على الأبيجارد في الخلايا الحديثة فوق قمة الاقراص وفتحته متجهة لأعلى، أما في الخلايا البلدية فيوضع في الجزء الأمامي أو الخلفي من الخلية.
- تترك الأطباق بالخلايا لمدة 10 أيام، ثم تفحص، فإذا كانت العبوة فارغة تستبدل بالعبوة الثانية، أما في حالة بقاء جزء من المستحضر بالعبوة فتترك حتى تكتمل المدة أسبوعين.
- تترك العبوة الثانية بالخلايا مدة 2- 4 أسابيع.

طريقة تأثير الأبيجارد في الفاروا:

- المستحضر ليس له أي تأثير ضار في النحل.
- تؤثر المادة المتطايرة في الحلم، وتسبب موته.
- يؤثر المركب أيضاً في الفاروا بالملامسة عند وصوله إلى الشعر المغطي لجسم النحل، ومن ثم، للفاروا الموجودة عليه.
- يصل المركب إلى الجهاز الهضمي في أثناء تنظيف النحل لجسمه، فيمتص بالمعي الوسطى فيصل إلى دم النحل، وعند امتصاص الطفيل لدم النحل يؤثر فيه، ويسبب موته.
- لا تؤثر المادة المتطايرة للمستحضر في الفاروا الموجودة داخل الحضنة المغلقة، ولذا فاستخدام عبوتين بينهما 14 يوماً يسمح بخروج النحل المصاب، وتعرض الحلم لتأثير المستحضر.
- تقل كفاءة المستحضر إذا كانت درجة حرارة الجو أثناء المعاملة أقل من 15 درجة مئوية، إذ يقل تطاير المادة الفعالة من المستحضر، كما يجب الا تزيد عن 40 درجة مئوية حيث أن ارتفاع درجة الحرارة عن ذلك قد يؤدي الى هجرة النحل.
- في حال كانت الحرارة مرتفعة عن 40 درجة مئوية ينصح باستخدام نصف الكمية أي 25 جم، والنصف الآخر من الممكن استخدامه في خلية أخرى بوضعه في طبق صغير مماثل للطبق الأصلي أو على لوحة من الورق المقوى مساحتها 10 × 10 سم.
- يفضل أن تكون المكافحة في بداية موسم النشاط في فصل الخريف بعد فرز العسل.
- الأبيجارد فعال أيضاً في مكافحة حلم القصبات الهوائية ومرض الحضنة الطباشيرية.

مركب الأبى لايف ڤار:

- أقراص جاهزة للاستعمال، وهي مخلوط من المواد والزيوت النباتية الفعالة في مكافحة الفاروا.
- يؤثر المستحضر في الفاروا كمدخن عن طريق تطاير مكوناته من زيوت طيارة كما يؤثر عن طريق الملامسة.
- تستخدم أقراص الأبى لايف ڤار كاملة أو تجزأ إلى جزأين أو أربعة أجزاء توضع جميعها فوق قمم الأقراص في منطقة عش الحضنة، ويفضل أن يوضع كل منها على قطعة من الشبك السلكي لتساعد على حركة الهواء، وتصاعد الأبخرة.
- تترك الأقراص في الخلايا مدة 7-10 أيام.
- تكرر العملية مرة أخرى بحيث تستمر المعاملة بالأقراص مدة ثلاثة أسابيع، ويؤثر المستحضر في الفاروا بفاعلية تراوح ما بين 91.7 - 99.1 %.
- تزداد الفاعلية عندما تتراوح درجة الحرارة في أثناء المعاملة بين 18- 35 درجة مئوية وتعامل الطوائف في الجو الدافئ عقب انتهاء موسم جمع العسل مباشرةً.
- المستحضر فعال أيضاً في مكافحة حلم القصبات الهوائية.

المكافحة باستخدام التقنية الحيوية:

تستند هذه الطريقة من المكافحة إلى حقيقة أن حضنة النحل عائل أساسي لنمو وتكاثر الفاروا، إذ تتم دورة حياة الحلم بأكملها بداخلها، وأن إزالة الحضنة المصابة وإعدامها يكون له تأثير فعال في القضاء على إناث الحلم وكسر دورة حياة الطفيل؛ مما يتبعه خفض لأعداده بدرجة معنوية.

مصيدة الذكور:

- تختار بعض الطوائف السليمة القوية، وتزود ببراويز بها أساسات شمعية لعيون الذكور، مع الاعتناء بتغذية هذه الطوائف.
- عندما تنتهي الشغالات من بناء العيون السداسية للذكور يقفص على الملكة فوق القرص، لحين انتهاء الملكة من وضع البيض فيه، ثم تنقل الملكة إلى قرص آخر جديد، فتكرر العملية.
- يترك القرص في الخلية مدة 9 أيام لتقوم الشغالات بتربية يرقات الذكور، ثم يرفع قبل وصول اليرقات إلى اكتمال النمو.
- تزود الطوائف المصابة بهذه الأقراص بواقع قرص/ طائفة حيث يعمل كمصيدة تجذب إليها إناث الحلم لكي تضع البيض.
- بعد غلق أغطية الحضنة، يرفع القرص وتعدم الحضنة وما تحتويه من حلم بداخلها.
- على الرغم من أن هذه الطريقة تعمل على تخليص الطائفة من نحو 55 % من الحلم الموجود بها إلا أنها غير كافية بمفردها للقضاء الكامل على الحلم؛ لأنها عالية التكاليف ومجهدة للنحل، وأنه في حالة الإصابة الشديدة تصاب حضنة الشغالات أيضاً، ومن ثم، يستمر تكاثر الفاروا بالطائفة مع التخلص من حضنة الذكور، ولكن يمكن اتباع هذه الطريقة لتكون وسيلة مساعدة في برامج المكافحة المتكاملة، مع وسائل المكافحة الأخرى.

المكافحة السلوكية:

هناك بعض الخصائص السلوكية الوراثية التي تتميز بها بعض سلالات النحل والتي تمكنها من التخلص من حلم الفاروا في بداية الإصابة به، وتُجَنِّب الطائفة أضراراً بالغة يمكن حدوثها في حالة انتشار المرض.

استخدام المعاملات الحرارية:

- تستخدم بنجاح لمعاملة النحل المُعَد لتكوين طرود النحل المرزوم قبل بيعه للتأكد من خلوه من الفاروا. تعتمد الطريقة على أن إناث حلم الفاروا تفقد قدرتها على التعلق بجسم العائل وتسقط من عليه عند تعرضها لدرجة حرارة أعلى من 38 م° وتموت عند درجة (40- 43 م°)
- يوضع النحل الذي تم تجميعه لتكوين طرود النحل المرزوم في أقفاص سلكية.
- تُعرض الأقفاص إلى درجة حرارة (43- 46) م° في غرفة أو كوخ لمدة 4 ساعات.
- تراعى الدقة الكبيرة في ضبط درجة الحرارة، لأن ارتفاع درجة الحرارة عن (49- 50) م° يؤدي إلى موت النحل نفسه.

الحلم الآسيوي

- حلم يتطفل خارجياً على أفراد طائفة نحل العسل والعائل الأساسي للطفيل هو حضنة النحل، ويمكن للحلم أن يوجد على أفراد النحل البالغة، ولكن فقط كوسيلة للانتقال.
- الطفيل صغير الحجم ويمكن رؤية الإناث بالعين المجردة في حالة الإصابة الشديدة تتحرك بسرعة فوق أقراص الحضنة.
- إصابة الطوائف بحلم الفاروا والحلم الآسيوي معاً شائعة الحدوث.
- أنثى الطفيل أكبر حجماً من الذكر، لها جسم بيضاوي بني محمر مغطى بشعيرات قصيرة، طولها 1 ملم وعرضها 0.5 ملم وهي أصغر حجماً من أنثى الفاروا .
- الطفيل لا يستطيع المعيشة خارج العيون التي بها الحضنة لأكثر من 2- 3 أيام.
- إناث الطفيل يمكنها أن تعيش على السطح الخارجي لجسم النحل ولكنها لا تستطيع ثقب جدار جسم النحل البالغ للتغذية، ويمكنها الحصول على غذائها بسحبه من أجزاء فم النحل العائل في أثناء تغذيته.
- تعيش إناث الحلم بصفة أساسية على حضنة النحل، وتنجذب بدرجة أكبر إلى حضنة الذكور، إذ تقوم الإناث فقط بامتصاص دم يرقات وعذارى النحل.

العلامات والأعراض:

شغالة قزمية مشوهة الأرجل والأجنحة نتيجة الإصابة بالحلم الآسيوي في الطور اليرقي

تتشابه أعراض الإصابة بالحلم الآسيوي مع الإصابة بالفاروا في كثير من المظاهر مثل:

- وجود نحل ميت وعذارى ميتة خارج الخلية أو على قاعدة الخلية ولوحة الطيران.
- وجود حضنة مشوهة غير منتظمة.
- ظهور أفراد من النحل قزمية مشوهة لا تستطيع الطيران.
- قصر عمر الأفراد الناتجة من الحضنة المصابة وضعفها وقلة إنتاجيتها.
- للكشف عن وجود الحلم الآسيوي:
  - فحص أقراص الحضنة المغلقة ومشاهدة إناث الحلم بالعين المجردة أحياناً في أثناء تحركها فوق الأقراص، ويفضل الاستعانة بعدسة مكبرة لتسهيل رؤية الإناث صغيرة الحجم، التي يتوافق لونها مع لون الأقراص والأغطية الشمعية.
  - إزالة أغطية الحضنة وخصوصاً حضنة الذكور، إذ تخرج إناث الحلم من العيون مُسرعةً.
  - فحص العذارى ومشاهدة الفاروا داكنة اللون على أجسام العذارى البيضاء.
  - يمكن أيضاً بعد إزالة الأغطية الشمعية هز الأقراص على قطعة بيضاء اللون من الورق أو البلاستيك ومشاهدة إناث الحلم داكنة اللون عليها بوضوح.

إنتشار المرض:

هناك بعض العوامل التي تحد من انتشار الطفيل ومنها:

- انخفاض معدل تكاثره، فيبلغ متوسط نسل الإناث 1.2 فرد/ أنثى.
- تختفي الإصابة بالحلم خلال فصول الشتاء في المناطق الباردة، حيث لا يمكن للطفيل أن يظل على قيد الحياة في حالة عدم وجود الحضنة.

الوقاية:

- تربية سلالات مقاومة للإصابة بالطفيل، لأن بعض سلالات النحل يمكنها كشف الحضنة المصابة، ورفع أغطيتها، وإزالة العذارى بما عليها من طفيل، وإلقاءها خارج الخلية.
- عدم استخدام أقراص حضنة من طوائف مصابة في العلميات النحلية المختلفة من ضم، أو تقسيم أو تقوية الطوائف.
- شراء طرود النحل من مناطق غير مصابة أو شراء طرود نحل مرزوم من دون حضنة.

المكافحة باستخدام التقنية الحيوية:

- تستعمل هذه الطريقة في حالة توفير بيئة خالية من الحضنة، لأن أنثى الطفيل لا تستطيع المعيشة من دون حضنة لمدة تزيد على 2 - 3 أيام. ويمكن استخدام إحدى الطرائق الآتية:
  - استخدام طريقة مصيدة الذكور بالطريقة السابق ذكرها في مكافحة طفيل الفاروا.
  - نقل الحضنة المغلقة إلى صندوق نوية يوضع بجوار الخلية الأصلية، وبعد 3 أيام من خروج النحل البالغ من الحضنة، تضم الخلية والنوية من جديد .
  - التقفيص على الملكة 9 أيام حتى تتم تغطية كل الحضنة الموجودة، ثم تزال الأغطية، ويهز القرص فتسقط منه إناث الحلم.
  - التقفيص على الملكة لمدة 21 يوماً حتى تفقس كل الحضنة الموجودة.
  - تزويد الطرود الجديدة ببيوت ملكات بدلاً من الملكات الملقحة، إذ يتطلب تلقيحها والبدء في وضع البيض وتوافر اليرقات البالغة القابلة للإصابة، وقتاً كافياً لموت إناث الطفيل جوعاً؛ بسبب عدم وجود حضنة تتغذى عليها.

العلاج الكيماوي:

- استعمال المبيدات الأكاروسية المستخدمة لمكافحة الفاروا، وبالطريقة نفسها.
- المعاملة بحمض الفورميك بالطرائق السابق ذكرها في مرض الفاروا لها تأثير فعال في القضاء على إناث الحلم الآسيوي الموجودة داخل الحضنة المقفلة.
- استخدام المبيدات الجهازية السابق ذكرها في مكافحة الفاروا، وذلك بإضافتها إلى محاليل التغذية، ومن الطريف أن هذه المبيدات يمكن أن تصل إلى إناث الحلم الآسيوي عند قيامها بسحب الغذاء من فم الشغالات في أثناء تغذيتها فيقضى عليها.
- أن المواد التي تؤثر في الفاروا عن طريق الأبخرة المتصاعدة منها لا تفيد في مكافحة الحلم الآسيوي بالدرجة نفسها، وذلك بسبب قصر المدة التي يقضيها النوع الثاني على النحل البالغ.

أمراض يسببها الحلم المتطفل داخلياً

مرض الأكارين

يصيب النحل البالغ دون الحضنة. يسبب المرض خسائر كبيرة في طوائف نحل العسل خاصة في فصل الشتاء، حيث يتفاقم المرض في المناطق ذات الأجواء الباردة.

عدم انتظام وضع الأجنحة على الجسم في النحل المصاب

العلامات والأعراض:

تتميز الإصابة بمرض الأكارين بكثير من الأعراض التي توضح إصابة النحل بالمرض:

- انتفاخ بطن الشغالات.
- تهدل وتتباعد الأجنحة، وعدم انتظام وضعها على جسم النحلة، إذ ويصبح وضع الأجنحة على الجسم على شكل حرف K.
- يفقد النحل قدرته على الطيران مع سقوطه وزحفه أمام الخلية في جماعات ومحاولته تسلق أرجل الخلايا والدخول، وغالباً ما يفشل فيموت نتيجة للبرد والجوع.
- في حالة الإصابة الشديدة المتقدمة، تجف القصبات وتتصلب أغشيتها وتمتلئ بجلود الانسلاخ والمخلفات الناتجة عن التغذية، تسد القصبة وتعيق التنفس.

الانتشار:

- يصاب النحل صغير السن بالحلم بمجرد خروجه من العيون السداسية، وتقل الحساسية للإصابة بعد اليوم الأول من العمر، النحل الذي تجاوز عمره 10 أيام يصبح مقاوماً للإصابة.
- يلزم حدوث احتكاك مباشر المصاب كبير السن إلى العائل السليم حديث الخروج من العين السداسية في منطقة الصدر، لانتقال أنثى الحلم من بينهما.
- أن عزل النحل المصاب عن النحل السليم بواسطة شبكة من السلك يمنع انتقال الحلم للنحل السليم على الرغم من تبادل الغذاء بينهم من خلال الشبكة.
- لا ينتقل الحلم عن طريق الحضنة أو الأقراص الشمعية أو الأزهار أو أدوات النحالة.
- تزداد فرص انتقال العدوى بين النحل داخل الخلية الواحدة في الظروف الآتية:
  - زيادة نسبة النحل صغير السن الحساس للإصابة في الطوائف.
  - قلة نشاط سروح النحل نتيجة لبرودة الجو، وكذلك في مواسم الرحيق الفقيرة، فتزداد فرص تلامس النحل المصاب بالسليم بالطائفة.
- يساعد على انتشار المرض بين الطوائف في المنحل الواحد ما يأتي:
  - السرقة، تزداد أثنائها الاحتكاك بين نحل الطوائف الضعيفة غالباً والنحل السارق السليم.
  - التوهان ودخول النحل المصاب إلى طوائف سليمة عن طريق الخطأ.
  - دخول الذكور المصابة إلى طوائف أخرى سليمة في الفترات التي تزداد فيها أعداد الذكور خاصة في مواسم تلقيح الملكات.

الضرر:

- ضعف الطوائف وقلة إنتاجيتها نتيجة لضعف النحل وموته بأعداد كبيرة لامتصاص الطفيل للدم مما ينتهي بهلاك الطائفة.
- زيادة فرص الإصابة بالأمراض الأخرى، نتيجة دخول المسببات المرضية البكتيرية والفيروسية من خلال الثقوب التي تحدثها أطوار الحلم بالقصبات المصابة.
- ضعف الملكات نتيجة لإصابتها وقلة وضعها للبيض، مما يؤدي إلى سرعة إحلالها.

نحل مصاب زاحف متجمع على الأرض وغير قادر على الطيران

الوقاية:

- تغيير الملكات المسنة بأخرى حديثة.
- تقوية الطوائف.
- تجنب حدوث السرقة بين الطوائف.
- ترك مسافات كافية بين الخلايا لمنع حدوث التوهان.
- التخلص من الذكور في حالة عدم الحاجة إليها.
- منع التطريد.
- تقليل التزاحم داخل الخلية عن طريق تشجيع النحل على السروح بتعريض الخلايا لأشعة
- الشمس، فينشط النحل في السروح مبكراً.
- تربية سلالات مقاومة للمرض أن هناك سلالات من النحل يمكنها التخلص من إناث الحلم من على جسم النحل في أثناء هجرتها إلى عائل جديد، نتيجة لقيامها بعملية تنظيف الجسم بواسطة الأرجل الوسطي.

المكافحة باستخدام التقنية الحيوية:

باتباع هذه الطريقة يمكن إنتاج طائفة سليمة من الطائفة المصابة بحلم القصبات، أخذاً في الحسبان أن الطفيل لا ينتقل إلى عائل جديد إلا بالاحتكاك المباشر بين النحل المصاب والسليم، وأن الأقراص والعسل وأدوات النحالة وأجزاء الخلية لا تنقل المرض، وتتم هذه الطريقة في بداية موسم الربيع، بإجرائها وذلك باتباع الخطوات الآتية:

- نضع صندوق تربية إضافي فوق صندوق تربية الطائفة المصابة على أن يفصل بين الاثنين حاجز سلكي.
- ترفع أقراص الحضنة المقفلة بعد إزالة ما عليها من نحل من صندوق التربية السفلي وتنقل إلى الصندوق العلوي، وتستمر هذه العملية خلال الأيام اللاحقة، فلا تترك حضنة مقفلة في صندوق التربية السفلي.
- تتم تدفئة الحضنة في الدور العلوي بواسطة الحرارة المنبعثة من النحل الموجود في الدور السفلي. وبعد فقس الحضنة وخروج النحل الجديد، يمكن للنحل الحديث أن يتبادل الغذاء بعد ذلك مع النحل القديم المصاب من خلال الحاجز دون خوف من انتقال الحلم إليه.
- عند خروج النحل البالغ من الحضنة بالدور العلوي، يعمل مدخل للصندوق العلوي، ويكون في عكس اتجاه مدخل الخلية الأصلية.
- تنقل بعض الأقراص المحتوية على عسل وحبوب لقاح ومن دون نحل إلى الدور العلوي. ومن ثم، فإن النحل حديث الفقس يمكنه التغذية على العسل وحبوب اللقاح المخزنة في الأقراص حتى البدء في السروح من الصندوق العلوي لجمع الغذاء.
- ينقل الصندوق العلوي بما فيه من أقراص ونحل سليم إلى مكان بعيد، ويتم إدخال ملكة حديثة ملقحة وسليمة إليه ليعمل كطائفة مستقلة.
- يعدم النحل المريض الموجود في الصندوق السفلي وكذلك الملكة باستخدام سيانيد الكالسيوم، ولا ضرر من أخذ أقراص الحضنة والعسل الباقية، وتزويد الخلية الجديدة بها.

العلاج الكيماوي

سلسلات المثيل

- يمكن استخدامه بملء زجاجة سعة 60 ملل بسائل المادة وتغطى بسدادة بها فتحة يخرج منها طرف فتيل من القطن بطول 1 سم، والطرف الآخر منغمس داخل الزجاجة في السائل، وتوضع الزجاجة في أحد أركان الخلية.
- تتصاعد أبخرة المادة والتي تدخل إلى الجهاز التنفسي للنحل فتؤدي إلى موت الحلم.
- تستخدم زجاجة/خلية على أن يعاد ملؤها عند الحاجة وتترك في الخلية ويُجرى أسبوعياً فحص القصبات الهوائية للنحل المعامل ميكروسكوبياً حتى التأكد من اختفاء الحلم من القصبات الهوائية أو موت جميع أطواره بداخلها.
- يراعى في أثناء فترة العلاج الكيماوي الاعتناء بتغذية النحل، وأن يجري العلاج في غير فترات نشاط النحل منعاً لتلوث العسل بالكيماويات فيضر بصحة الإنسان عند تناوله للعسل الملوث، ويفضل أن تتم المعاملة خلال الفترة الممتدة من أوائل الشهر التاسع حتى نهاية شهر الثاني عشر.

المكافحة باستخدام المواد الطبيعية النباتية:

يمكن استخدام بعض النباتات الطبية والعطرية أو مستخلصاتها من الزيوت النباتية في مكافحة طفيل الأكارين، ومن هذه المنتجات التي أعطت نتائج جيدة في المكافحة ما يأتي:

زيت النعناع الخام، ويمكن استخدامه بنفس الطريقة السابق ذكرها في المعاملة بسلسلات المثيل.

الشيح البلدي:

- يغلى الشيح ويصفى، ثم يضاف إلى محلول تغذية النحل كما ذُكر في مكافحة الفاروا، فينتقل من المعي إلى الهيموليف، وعندما تتغذى أطوار الحلم على دم العائل تموت.
- وضع الشيح البلدي في أكياس من الشاش توضع فوق أقراص الحضنة أو تحت الأقراص على قاعدة الخلية.
- وضع الشيح في المدخن واستخدامه في أثناء فحص الطوائف.
- تعمل رائحة الشيح وكذلك النعناع على عدم نجاح الطفيل في الانتقال من العائل المصاب إلى العائل السليم الصغير في السن، والذي يتعرف عليه الطفيل من خلال رائحته. كما وجد أن هذه الروائح أيضا تشل حركة الطفيل.

بلورات مادة المنثول:

- توجد بلورات المنثول حديثاً في الأسواق بمسمى Mite-A-Thol وهى مادة تشبه السكر في مظهرها ولها رائحة قوية جداً.
- وضع 30 جرام منثول/ خلية في عبوة من الشاش أو السلك توضع فوق أقراص الحضنة في المناطق الباردة أو تحت الأقراص في المناطق الدافئة، والرائحة المنبعثة من مادة المنثول تقتل جميع أطوار الحلم.
- أن وضع هذه العبوة في الخلية لمدة شهر تقضي على الإصابة بالحلم وبصورة فعالة.
- مادة المنثول مأمونة الاستخدام بالنسبة إلى النحل، ولا يخشى من تلوث العسل بها، إذ إنها تستخدم بصفة أساسية في كثير من الصناعات الغذائية والدوائية مثل معجون الأسنان والحلويات وأدوية الكحة والتهاب الحنجرة.
- يعدُّ المنثول المادة الوحيدة المسموح باستخدامها في الولايات المتحدة الأمريكية لعلاج مرض الأكارين.

بلورات Mite-A-Thol وقد وضعت في عبوة من السلك قبل معاملة الطوائف بها مباشرةً

المكافحة باستخدام المواد النباتية المصنعة:

يمكن مكافحة حلم الأكارين استخدام مستحضر الأبيجارد والمصنع من الثيمول المستخلص من نبات الزعتر وكذلك مستحضر الأيبى لايف ڤار والمصنع من مخلوط من مواد وزيوت نباتية طبيعية، وهى الثيمول والكافور والنعناع؛ وذلك بنفس الطرائق المتبعة السابق ذكرها فى مكافحة حلم الفاروا.

فطائر الزيوت النباتية:

يمكن استخدام الزيوت النباتية الطبيعية في معاملة الطوائف المصابة بحلم الأكارين على صورة فطائر تعرف بالفطائر الدهنية.

أن جلد النحل الصغير يحتوي على مواد كربوهيدراتية جاذبة لإناث الحلم المهاجرة، والزيوت النباتيه تقلل من جاذبية العائل للطفيل.

وتتلخص هذه طريقة في المكافحة على النحو الآتي:

- يخلط الزيت النباتي مع سكر البودرة بنسبة 3:1 (وزن/ وزن) خلطاً جيداً لعمل عجينة
- تقسم إلى فطائر دهنية مستديرة وزن الواحدة 100 جرام تفرد على قطعة من البلاستيك.
- تقدم الفطائر الدهنية إلى الطوائف المصابة للتغذية عليها بواقع فطيرة/خلية توضع فوق الأقراص في منطقة عش الحضنة.
- تزود الطوائف بالفطائر الدهنية للتغذية عليها بصورة مستمرة طوال فصلي الربيع والخريف، على أن يتم متابعة معدل استهلاكها بوسطة النحل كل 4 - 6 أسابيع، على أن تستبدل عند الحاجة للحفاظ على التعرض المستمر لتأثيرها طوال فصلي الربيع والخريف.

المعاملة بالفطائر الدهنية فوق قمة أقراص الحضنة

الفصل الثامن

أعداء النحل

أعداء النحل

طائر الوروار

طائر موسمي في الربيع والصيف معروف بألوانه الزاهية بين الأخضر والأصفر ومنقاره الأسود الطويل نوعاً ما . يزداد ضرره لأنه يتكاثر بسرعة كبيرة نسبياً فمن زوج واحد ذكر وأنثى يعطيان خلال الربيع والصيف سرب يتألف من 15- 20 وروراً.

الأضرار:

- يقوم الوروار بافتراس النحل أثناء طيرانه.
- تمنع أصوات الوروار المميزة من سروح النحل ويظل قابعاً في خلاياه.
- نظرا لامتناع النحل من السروح فإن هذه الطيور تختبئ بين النباتات المزهرة حيث لا يتنبه لها النحل والذي عند قدومه لجمع الرحيق وحبوب اللقاح تهاجمه هذه الطيور وتفترسه.
- يهاجم طائر الوروار الملكات أثناء خروجها للتلقيح ويفترسها.

طريقة قبض طائر الوروار على فريسته من النحل:

- يقف الطائر متيقظاً في مكان مناسب مثل قمة أو فرع شجرة أو سلك هاتف أو سور.
- يدير الطائر رأسه يمينا وشمالا مغطيا جميع الاتجاهات.
- يطير فجأة وبسرعة ليعترض نحلة مارة حيث يلتقطها بمنقاره ويلويها قليلا ثم يرجع عائدا إلى مكانه حيث يعدل من وضع النحلة في منقاره إلى أن تستقر النحلة عند قمة المنقار.
- للتخلص من لسعة النحلة فإنه يقربها من ذيله ويمسحها فيه وقد يكرر ضرب النحلة ومسحها في الذيل عدة مرات إلى ان تتوقف عن الحركة فيبتلعها كاملة.

مكافحة الوروار:

- استخدام الأصوات المزعجة مثلا أبواق السيارة ولكنها غير فعالة إذ تتعود الطيور على أصواتها.
- لحداث أصوات مزعجة وإزعاج الطائر بالضرب على صفيحة أو علبة من المعدن في المنحل وتحت الأشجار التي يبيت عليها ليلا لكي يضطر إلى الهجرة من مكان المنحل.
- إغلاق مداخل الخلايا أثناء النهار حتى لا تهلك الطوائف بقضاء الوروار على النحل عند خروجه منها وكذلك لكي يشعر الوروار بالجوع فينتقل إلى مكان آخر.
- استعمال خيال المآته.

- استخدام شباك صيد الطيور مصنوعة من خيوط حريرية سوداء وخيوطها رفيعة جدا وتتميز بالمتانة. لا يميزها الوروار أثناء طيرانه. استخدمت هذه الشباك في مقاومة الطائر في بعض المناطق وكانت تمسك يوميا بمعدل من 100- 120 طائر خلال الأيام الأولى.
- استعمال لاصق الفئران بوضعه على أماكن توقف الورور، فتلتصق بعض الطيور وتبدأ بإطلاق أصوات استغاثة فتبتعد طيور السرب.
- تخريب أعشاش طيور الوروار وقتل صغارها.

ديدان الشمع

تعتبر من الحشرات الخطرة التي تسبب أضراراً فادحة لخلايا النحل الضعيفة.

- قد تصيب ديدان الشمع الأقراص الشمعية في الطوائف الضعيفة، وتسبب التصاق البراويز المتجاورة بعضها ببعض، وبذلك تقفل الطريق أمام النحل وقد تدفعه إلى الهجرة، ولكن يقل وجودها في الطوائف القوية.
- تعتبر من الآفات الرئيسة التي تسبب خسائر فادحة للأقراص الشمعية في الخلايا البلدية، وتسبب هلاك الطوائف في المنحل، كما يصعب بشكل عام مقاومتها داخل الخلايا البلدية.
- تختفي الفراشات نهاراً في الخلايا المصابة أو بالقرب منها، وتبقي ساكنة ثم تنشط ليلاً. تظهر فراشات هذه الحشرة في أواخر الشهر الثاني وأوائل الثالث، وتطير بالمناحل مساءً. بعد عملية التزاوج تحاول الإناث الدخول إلى الطوائف الضعيفة التي لا يمكنها مطاردة هذه الفراشات ومنعها من وضع البيض داخل الخلية أو بالقرب منها، ويمكن مشاهدة الفراشات كذلك في نهاية فصل الصيف مساءً، وهي تطير بالقرب من فتحات الخلايا.
- لا يخشى من هذه الآفة على الطوائف القوية؛ لأن الشغالات الحارسة تمنعها من الدخول لوضع البيض، وإذا تمكنت الفراشة من الدخول ووضعت البيض فإن الشغالة ترمي بيضها خارج الخلية، بعكس الحالة في الطوائف الضعيفة والطوائف التي حرمت من ملكتها مدة طويلة.
- تضع أنثى هذه الفراشات بويضاتها على الأقراص الشمعية وبقايا الشمع المتخلفة عند مدخل الخلايا، وأيضاً بين ثنايا الخلايا إذا كانت رديئة الصنع غير محكمة التركيب.
- بمجرد الفقس الناتج من تأثير حرارة الخلية، تخرج اليرقات وتتغذى على الشمع وحبوب اللقاح وحضنة النحل، وتبني في الشمع أنفاقًا طويلة، تبطنها بنسيج حريري؛ لكي تأمن لسعات النحل، وتضع الفراشة حوالي ألف بيضة في المتوسط، بمعدل بيضة واحدة كل دقيقة لمدة 30 دقيقة، تستريح بعدها لفترة قصيرة، ثم تبدأ بعدها في وضع البيض بالنسبة نفسها.
- تساعد الخيوط الحريرية التي تنسجها اليرقة على الانتقال من قرص إلى آخر، وهذا العمل من شأنه عرقلة النحل في نشاطه داخل الخلية، فيضطر لهجرها.
- تسبب تغذية اليرقات على الشمع وعمل الأنفاق بالأقراص تلفًا كبيرًا لهذه الأقراص الشمعية، وتبيد حضنة النحل التي تصادفها.
- يقدر متوسط ما تأكل اليرقة الواحدة من الشمع طول مدة حياتها ب 1.5 جراماً من الشمع، وفي حالات الإصابة الشديدة ا تلصق اليرقات الأقراص الشمعية ببعضها داخل صندوق الخلية.

العلاج:

إن احسن طريقة لمقاومة دودة الشمع هي تقوية الخلايا فالدودة لا تظهر إلا في الخلايا الضعيفة وتبدا في الإطارات الجانبية التي لا يكسوها النحل وكدلك تظهر الدودة في الإطارات المخزنة في مكان مظلم ول يوجد به تيارات هوائية، وأفضل التدابير للوقاية هي منع ديدان الشمع من الدخول الى الخلية هي:

- تقوية الخلايا الضعيفة وذلك بتغذيتها أو ضمها إلى بعض.
- إجراء الكشف الدوري على الخلايا وتحري الإصابة كل 10-15 يوم.
- استعمال شمع الأساس الفاتح اللون الجديد وإبدال الأقراص القاتمة والقديمة.
- عدم ترك بقايا شمع في أرضية المنحل.

التبخير بالكبريت:

وضع الإطارات المصابة في عاسلة

ثم نأتي بعلبة معدنية صغيرة نضع بها كمية من غبرة الكبريت الأصفر ثم نقوم بإشعال الكبريت ونضع العلبة مع الكبريت المشتعل في صندوق تربية فارغ ثم وضع العاسلة فوق الصندوق فيقوم الدخان بقتل الدود.

- يتم حرق حوالي 50 جرام من الكبريت لكل مربع من الغرفة. من الضروري معالجة خلايا النحل في الداخل.
- كرر الإجراء كل أسبوعين تقريبًا. العمل مع هذه المادة يتطلب الحذر. يجب إجراء المعالجة في جهاز التنفس الصناعي مباشرة بعد إجراء مغادرة الغرفة قبل إعادة استخدامه، مطلوب تهوية شاملة.

قمل النحل

هي حشرة صغيرة الحجم بنية اللون تتميز بمخالبها القوية توجد غالباً في المنطقة الصدرية للشغالة والملكة وتسبب قلقاً كبيراً لهما مما يؤدي إلى قلة وضع البيض وقد تسبب عند اشتداد الإصابة بموت الملكة.

العلاج:

- تعالج الخلية المصابة بالتدخين بالتبغ بواسطة المدخن وبعد التدخين على الخلية يجمع القمل المتساقط ويعدم.
- يوصى بوضع 6-10 غرام من النفثالين أعلى الإطار في الليل ، وتغطية الجزء السفلي بورقة بيضاء. في الصباح سيكون كل القمل مرئياً.
- للوقاية تتم معالجة خلايا النحل سنويًا.

الدبور الأحمر

- هو من أشد الأعداء التي تفتك بعاملات النحل إذ يهاجم النحلة أمام مدخل الخلية وعندما يتمكن منها يلتقطها بأرجله ويطير بها إلى خليته حيث يغذي يرقاته عليها.
- تبني أعشاشها في تجاويف الصخور والأشجار وتضع بيضها في عيون سداسية من التراب.

تقوم ملكة الدبور بتغذية اليرقات من المواد السكرية وأجزاء الحشرات التي تفترسها.

- إن أضرار هذه الحشرة ناتجة عن افتراسها لعاملات النحل بكميات كبيرة فتضطرب الخلية وتضعف فيصبح بإمكان الدبور الدخول إلى خلايا النحل فيلتهم الشغالات ويرقات النحل مع العسل الموجود في الخلية.

مصيدة دبابير

العلاج:

- استخدام المصائد المتوفرة في محلات بيع مستلزمات النحالين واستعمالها بالقرب من المناحل.
- رش أعشاش الدبور بالمبيدات الحشرية.
- قتل ملكات الدبور.

النمل

يهاجم النمل خلايا النحل بغية الحصول على العسل وقد يتلف بيض النحل واليرقات الصغيرة ويبدأ ظهوره في فصل الربيع ويستمر حتى أواخر الخريف.

العلاج:

- تنظيف أرض المنحل من الحشائش وإبادة أعشاش النمل الموجودة برش المبيدات الحشرية.
- وضع أرجل الخلية في أواني بها ماء ثم سكب زيت معدني الذي يعمل كمادة مانعة لصعود النمل للخلية وقاتلة له ويقلل من تبخر الماء.
- رش مادة القرفة على مدخل المنحلة وحولها.

القوارض والزواحف

تهاجم بعض القوارض والزواحف كالفئران والسحالي طوائف النحل المهملة وتدخل إليها إذا تمكنت وكان باب الخلية كبيراً وتبني أعشاشها فيها وتلتهم العسل أو النحل ويهجر النحل الخلية وخاصة في فصل الشتاء حيث تجد الدفء في الخلية، كما أن الضفادع لها دور في أكل الحشرات الكاملة.

تركيب حاجز شبك لمنع دخول الفئران والزواحف

العلاج:

منع دخول القوارض والزواحف مهما صغر حجمها وذلك بوضع حاجز الملكات على باب الخلية.

وضع طعوم سامة في أوكار القوارض القريبة من المنحل.

تجنب تراكم المياه قرب المنحل لتجنب تكاثر الضفادع.

الفصل التاسع

خطر المبيدات على النحل

سلبيات استخدام المبيدات الكيماوية

- استخدام المبيدات الكيميائية خاصة ذات السمية الحادة العالية لمكافحة آفات المحاصيل البستانية يمكن أن يؤثر تأثيراً شديداً على طوائف نحل وقد يؤدى ذلك إلى فقد عدد كبير من طوائف نحل العسل بالإضافة إلي ضعف الطوائف الباقية.
- تلوث منتجات الطائفة من عسل، وشمع، وبروبوليس، وغذاء ملكي، وحبوب اللقاح.
- الإضرار بالبيئة بصفة عامة.
- غالباً ما تضر بالنحل والملكات والحضنة.
- ظهور سلالات من الفاروا مقاومة لفعل كثير من المبيدات التي استخدمت آنفاً وحققت
- نجاحاً كبيراً في مكافحة الفاروا.
- تحتاج أن يكون النحال على قدر مناسب من التعليم تكفي للتطبيق الآمن للمبيدات.
- يتعين استخدامها في أوقات معينة من السنة، ويجب عدم استخدامها في مواسم الفيض.

الأعراض:

- ملاحظة النحل ميتاً على الأرض قرب الخلية أو معلقاً بأفرع الأشجار.
- قلة نشاط وإنتاج طوائف النحل من العسل.
- خروج لسان النحلة الميتة من فمها وتتفرد الأجنحة وتنكمش الأرجل وتتجعد ويتشنج البطن ويتكور الجسم.

حماية الطوائف من التسمم بالمبيدات:

- يجب إعلام مربي النحل بميعاد الرش حتى يتمكن من قفل خلاياه قبل رش المبيدات ويجب الرش في الأوقات التي يقل فيها سروح النحل لجمع الغذاء من الرحيق وحبوب اللقاح، ويمكن معاملة النباتات المزهرة كيماوياً آخر النهار حيث يقل نشاط النحل.
- نقل الطوائف بعيداً عن أماكن رش المبيدات عند تكرار الرش وقد يكون نقل الطوائف عدة أيام أمر ضروري لتجنب التأثير المباشر للمبيد وتأثيره الباقي وذلك للحد من الضرر.
- إذا تعذر نقل الطوائف يجب على النحال غلق أبواب الخلايا لحين الانتهاء من عملية الرش في الأماكن المجاورة ولمدة 48 ساعة للمنحل وأن تزود الطوائف بالمحلول السكري مع وضع صندوق تهوية خلال فترة الغلق خاصة في فصل الصيف.
- على مربى النحل أن يقوم بتسجيل منحله لدى مديرية الزراعة التابع لها بعدد طوائف النحل وأن يحدد مكان المنحل، ووضع علامات بالمنحل تبين اسم صاحب المنحل وعنوانه وطريقة الاتصال السريع به لأن هذه البيانات ضرورية لخدمة من يقوم بعملية المكافحة.
- يجب على المزارع أن يختار المبيدات ذات التأثير منخفض السمية على النحل ويكون الاستعمال بالتركيز المطلوب وأن يبلغ صاحب المنحل بميعاد الرش والمبيدات المستخدمة.
- يفضل أن تستخدم مع المبيدات مواد طاردة، لطرد النحل عن منطقة الرش أو التعفير وأن يستمر تأثيرها لفترة طويلة، كما أن استخدام المركبات الاختيارية ذات السمية المنخفضة للنحل يقلل إلى حد كبير من خطورة المبيدات.
- إذا أجريت عمليات المكافحة بالمبيدات أثناء النمو الخضري قبل الإزهار للنبات، فإن الضرر الواقع على النحل يمكن إهماله حيث أن الضرر يقع أساسا في فترات التزهير.
- يجب رفع أقراص حبوب اللقاح من الخلية إذا تأثرت الحضنة والنحل الصغير، نتيجة لانتقال المبيد مع حبوب اللقاح لأن استمرار وجودها يسبب موت الحضنة وتجمع هذه الأقراص في خلية خاصة إلى أن يخرج النحل ثم تؤخذ هذه الأقراص وتغمر في ماء لمدة 24 ساعة وتزال حبوب اللقاح منها ثم يعاد استخدام هذه الأقراص بعد ذلك.
- إتباع تعليمات خطة المكافحة بوزارة الزراعة والتي تعتمد على استخدام المواد الطبيعية ومستخلصاتها في صورها المختلفة لمكافحة أمراض وآفات النحل حيث أن هذه المواد أثبتت فعاليتها جيداً في العلاج بالإضافة إلى أنها لا تضر النحل نفسه أو منتجاته وليس لها تأثيرات جانبية ضارة علاوة على توفرها ورخص سعرها وسهولة العمل بها لدى مربى النحل.

معالجة الطوائف التي حدث بها تسمم بالمبيدات في الخلايا الحديثة:

- إذا حدث الضرر للنحل السارح فقط ولم يصل المبيد إلى الطوائف داخل الخلايا، تنقل الطوائف المتضررة إلى مكان جديد بعيداً عن الحقول المعاملة، خاصة إذا كانت المبيدات المستخدمة شديدة السمية، ولها أثر باقٍ لمدة طويلة، على أن يعتنى بتغذية الطوائف في المكان الجديد لتعويض الفاقد من النحل.
- تقوية الطوائف المتضررة بالمنحل، واستبدال الملكة المسنة بأخرى صغيرة السن بياضه؛ حتى تكون الطوائف قوية وأكثر تحملاً لتأثير المبيدات، كما أن الملكة البياضة يمكنها تعويض الفاقد من النحل نتيجة للتسمم.
- في حالة وصول حبوب لقاح ملوثة بالمبيد إلى الطائفة، ترفع الأقراص المحتوية على حبوب اللقاح فقط وتغمر في ماء مدة 24 ساعة، ثم تجفف في مكان مظلل وفيه تهوية، فتنكمش حبوب اللقاح، ثم بالنقر على الأقراص فوق قطعة من الورق تسقط حبوب اللقاح على الورقة ثم تطوى الورقة وتحرق.

معالجة الطوائف التي حدث بها تسمم بالمبيدات في الخلايا البلدية:

- يصعب معاملة الطوائف المتضررة بفعل المبيدات في الخلايا البلدية، ولكن بصفة عامة يمكن الإقلال من الأضرار، وذلك بتنظيف الخلايا وإزالة النحل الميت منها، مع تقديم محلول التغذية ومتابعة نشاط الخلايا.

احتمال تلوث العسل بالمبيدات:

- أن حدوث التلوث يكون بدرجة بسيطة وبمعدلات أقل من المسموح بها عالمياً، ويرجع ذلك إلى الأسباب الآتية:
- موت معظم الشغالات في منطقة السروح المعاملة بالمبيدات، وعدم عودتها إلى خلاياها في حالة المبيدات عالية السمية سريعة التأثير.
- إذا كان المبيد قليل السمية أو بطئ المفعول غالباً ما يحدث الآتي:
  - تموت الشغالات السارحة في أثناء رحلة العودة إلى المنحل أو أمام الخلايا.تُمنع الشغالات بعد عودتها، من دخول الخلايا بواسطة النحل الحارس لتغير رائحتها بفعل المبيد. إذا دخلت الشغالة إلى الخلية بالرحيق المسمم، قد تموت في أثناء إنضاج الرحيق، وتحويله إلى عسل.
  - ينصح أن توجه الطوائف لإنتاج الطرود بدلاً من العسل في المناطق التي يزداد فيها استخدام المبيدات أو تستمر المعاملات فيها فترة طويلة، ومن ثم، يتم الاعتماد على التغذية الصناعية بدرجة أكبر فيقل نشاط النحل في السروح، فيقل تعرضه إلى أخطار المبيدات.

المراجع

1. سعد التازي تربية النحل بالطرق العصرية. مديرية التعليم والبحث والتنمية – قسم الإرشاد الفلاحي - وزارة الفلاحة والتنمية القروية الصيد البحري – المملكة المغربية، 2006
2. وزارة الزراعة، الخدمات الزراعية، المملكة العربية السعودية . دليل المبيدات الزراعيه فى المملكة العربية السعودية – وزارة الزراعة – الرياض.2011
3. محاضرات ومقررات وتوصيات المؤتمر الدولي الأول للنحالين السوريين ، غرفة زراعة دمشق ، سوريا 2004
4. د. حسن بن طالب بن محمد اللواتي– قاموس النحل المصور ، بيروت لبنان 2002- دار المحجة البيضاء.
5. الغامدي أحمد عبد الله ، محمد حسن المداني ونورو ادجابا (الدليل المصور لتربية نحل العسل) خطوة ... خطوة 2014
6. الغامدي أحمد بن عبد الله الخازم عبد السلام أنور محمد أمراض نحل العسل التعريف التشخيص العلاج– 2017
7. https://catalog.extension.oregonstate.edu/sites/catalog/files/project/pdf/pnw591.pdf
8. *John، Williams (2010). Starting out with bees. National Bee-keeping Centre (Great Britain). Warwickshire، U.K.: Bee Craft. pp. 33–4. ISBN 9780900147098. OCLC 768486360.*
9. ^ *"Beebase - Beekeeping information resource for Beekeepers". UK National Bee Unit. Control of Foulbrood. Archived from the original on 2017-10-12. Retrieved 2017-07-22.*
10. Blackiston، Howland. "Harvesting Honey from Your Top Bar Hive". *Beekeeping for Dummies* (4th ed.)
11. www.dpi.nsw.gov.au/factsheets