نبذه تاريخية عن تربية النحل :

يثبت لنا التاريخ القديم عن وجود نحل العسل بين الحيوانات والنباتات القديمة وقد خلق قبل خلق الانسان بملايين السنين وبعد انتشار الانسان في الارض وبحثه عن غذائه اليومي وجد لدى النحل غذاء حلو المذاق واخذ يبحث عن طرائق النحل لأخذ عسلها. وقد اكدت ذلك الرسوم والنقوش الموجودة في بعض الصخور في اسبانيا والتي يرجع تاريخها الى ٦٠٠٠ سنه قبل الميلاد.

وتشير الاثار التي يرجع تاريخها الى ٢٥٠٠ سنه قبل الميلاد ان الانسان المصري قام بتربية النحل في نوع بسيط من الخلايا الأسطوانية التي صنعت من الطين كما تشير الرسومات والنقوش الى انه استعمل الدخان لتهدئة النحل عند جمع اقراص العسل وانه مارس النحالة المرتجلة باستعمال القوارب حيث كانت تتجه من مصر السفلى الى مصر العليا حيث الازهار المبكر للنباتات. و في المناطق الجنوبية من اوروبا اهتم اليونان والرومان بتربيه النحل سنة ٧٥٠ قبل الميلاد. واستعملت خلايا من الطين اكبر حجما من تلك التي استعملها المصريون. وبانتشار النحل في شمال قارة اوروبا سنه ١٠٠٠ قبل الميلاد حيث الغابات الشاسعة التي تنوعت فيها تجمعات الخلايا بما يلائم النحل مصنوعه من جذوع الاشجار كذلك صنعت خلايا على هيئة قدور او انابيب أسطوانية وفي بعض المجتمعات استعمل القش في صنع الخلايا.

فقد اشار ارسطو (٣٩٤ – ٣٢٢ ق.م) الى ان هناك ثلاثة انواع مختلفة من النحل بالطائفة والتي عرفت فيما بعد بالملكة والذكور والشغالات ولاحظ ان النحل يقوم بجمع حبوب اللقاح ولاحظ ايضا جمع النحل للماء و تقسيم العمل بين افراد الطائفة. لقد توالت الابحاث والدراسات في اوروبا وامريكا على يد كثير من العلماء لتكشف اسرار هذه الحشرة ومعرفة طرق تربيتها وتحسين انتاجها. في بريطانيا اشاره العالم Butler سنة ١٦٠٩ م الى ان الشغالة عبارة عن انثى ولاحظ وجود قشور

الشمع على جسم النحل. ومن العلماء البارزين في هذه المرحلة العالم السويسري Huber سنة (١٧٥٠ – ١٨٣١ م) وكان كفيف البصر تواصل الى كثير من المعلومات عن نحل العسل بمساعدة زوجته فقد اشار الى ان درجه الحرارة في منطقة الحضنة ثابتة تقريبا تصل الى ٣٤ م^{o} واشار الى اهمية التهوية داخل الخلية وانها تتم عن طريق تحريك الحشرة الأجنحة وعرف ان الملكات تلقح في الهواء اثناء طيرانها. وبعد عام ١٨٥٠ ميلادي حدث تطور كبير ونهضة واسعة في تربية النحل في ارجاء العالم ومن اكبر علماءها العالم Langstroth والذي يلقب بأبي التربية الحديثة للنحل ومن اهم ما توصل اليه اكتشافه للمسافة النحلية وبناءاً عليها صمم الخلية الحديثة المعروفة باسمه وقد نشر عام ١٨٥٣ ميلادي اول طبعة من كتابه المعنون بأسم الخلية ونحل العسل (The hive and honey bees) ويعد من اهم مراجع النحل. وتمكن العالم Collen عام ١٨٥٦ م من تصميم حاجز الملكات. واما العالم Mehring عام ١٨٥٧ ميلادي صمم لوحات من الشمع الاساس وتثبيتها داخل الاطارات الخشبية فقد ساعدت على انتظام بناء الاقراص الشمعية وتوفير مجهود النحل في بناء الاقراص الشمعية .وفي عام ١٨٦٥ ميلادي صمم العالم النمساوي Major جهاز استخلاص العسل وهو الفراز الذي سهل بشكل كبير استخلاص العسل من الاقراص واعادة استعمالها مرات عديدة.

اما العالم Quinby صمم اول نوع من المدخنات عام ١٨٧٥ م وهكذا فقد نشر العلماء نتائج دراساتهم وابحاثهم حول سلوك النحل وطباعه ونشاطاته داخل وخارج الخلية، ومن العلماء المتأخرين الذين درسوا سلوكيات النحل العالم النمساوي Von fretsh والذي نال جائزة نوبل عام ١٩٧٣ م لدوره في اكتشاف لغة النحل . كما بينت الكثير من الابحاث والدراسات دور الفرمونات في سلوك النحل وما زالت الابحاث جارية لمعرفة المزيد عن هذه الحشرة .

الأهمية الاقتصادية لتربية النحل:

ان نحل العسل في وصفه حشرات نافعة اقتصادية يستغل في العديد من النواحي وتعد تربيته من اهم المهن الزراعية حيث ازداد عدد النحالة في العالم في السنوات الأخيرة بشكل كبير وذلك بسبب ما تعطيه هذه الحشرة من مردود اقتصادي وازدياد الطلب على منتجات النحل في الاسواق العالمية والمحلية وخاصه العسل.

ان اول ما عرفه الانسان من فوائد نحل العسل هو انتاج العسل الذي يخزن في اقراص ولكن الغرض من تربية النحل ليس مقصوراً على العسل فقط بل هناك مواد اخرى لها مردود اقتصادي اذ ان انتاج الشمع له مردود اقتصادي فيستخدم في الكثير من الصناعات ومنها مواد التجميل وطب الاسنان و للإنارة ، كما يستخدم الشمع في علاج الامراض الجلدية للإنسان، وله اهميه ايضا بالنسبة للنحل بالاستفادة منه في صناعة الاساسات الشمعية ، وان انتاج ماده البروبوليس والتي هي عباره عن ماده يجمعها النحل من براعم الاشجار ويستخدمها في سد الثقوب في الخلية .

يستخدم سم النحل في علاج الامراض الروماتيزمية و للنحل فائدة اخرى في انتاج الغذاء الملكي الذي يستخدم في علاج الكثير من امراض الشيخوخة و صناعه مواد التجميل ، بالإضافة الى ذلك فان للنحل فائدة كبرى في استخدامه في التلقيح الخلطي لأزهار مجموعة كبيرة من المحاصيل الاقتصادية .وكان Bolotov قد كتب قبل قرنين عن اهمية النحل في احداث التلقيح الخلطي للنباتات.

يقوم نحل العسل بإتمام حوالي ٩٠% من التلقيح الخلطي و يساعد بدرجة كبيرة على تحسين انتاج الفواكه والخضروات وانتاج الحبوب لمجموعة كبيرة من النباتات ، وقد وجد ان الدونم الواحد المزروع بأشجار الفاكهة قد يحتاج الى اكثر من خليه واحدة من النحل لأحداث التلقيح الخلطي لأزهاره ، اذ يختلف عدد الخلايا التي يحتاجها الدونم من محصول لأخر ولقد قدر العلماء ان فائدة التلقيح الخلطي للنحل تعادل ٢٠ مرة ما نحصل عليه نتيجة لبيع العسل والشمع. ان عمليه انتاج

النحل والملكات تعتبر مصدر ربح كبير لمربي النحل وذلك بإنتاج الطرود والملكات وبيعها، وان عمليه تربيه النحل تحتاج الى المعرفة بالأسس العلمية الصحيحة لعملية الانتخاب والتحسين.

يضاف الى ما ذكر انفاً من فوائد النحل ان الاحصائيات قد دلت لكثير من الدول المتقدمة على ان مهنة تربية النحل وتصنيع منتجاته قد وفرت فرص عمل لعدد كبير من الأيدي العاملة وقدر العدد ما بين (٠.٥ – ١) مليون شخص في امريكا وحدها.

انواع و سلالات نحل العسل: Species and races of honey bees

جنس نحل العسل *Apis* يشتمل على اربعة انواع وهي نحل العسل البري الصغير *A. florea* ونحل العسل البري الكبير *A. dorsata* ونحل العسل الهندي او الشرقي *A. cerana* ونحل العسل العالمي او الغربي *A. mellifera* ، ولم يستأنس حتى الان الا النوع الهندي والنوع الغربي تعيش الانواع الثلاثة على حالته البرية في جنوبي شرق اسيا ولا يوجد النوع الرابع على الحال البري الا في اوروبا وافريقيا .

يعد نحل العسل الغربي هو افضل انواع النحل في انتاج العسل وافضل ملقح للمحاصيل بسبب مقدرته على التكيف في البيئة الزراعية . نحل العسل الكبير يسمى بنحل الصخور الهندي ويبني قرصاً واحداً كبيراً معلقاً في الصخور المرتفعة والاشجار العالية و قد يصل طول القرص بين ١٠٠ الى ١٥٠ سم وارتفاعه ٩٠ سم ومتوسط محصول الطائفة من العسل ٣٠ الى ٤٠ رطلاً . يعتبر هذا النوع من النحل نشط في طيرانه ، شرس جداً وسريع التهيج ، كثير

التطريد ، يمكن تربيته داخل خلايا صناعية ، يجمع النحل الرحيق بكثرة ويخزن العسل في الجزء السفلي من القرص (سماكة قدرها ١.٥ بوصة) .

نحل العسل الصغير يبني قرصاً واحداً مكشوفاً بين الاغصان القريبة من الارض ونادراً ما يسكن في الصخور، وحجم القرص مثل كف اليد ويخزن به ١ – ٢ اوقية (٢٠٠ – ٤٠٠ غم) من العسل الخفيف في اعلى القرص ، ويعتبر هذا النوع من النحل وديع ولا يزال يعيش معيشة برية .

نحل العسل الهندي يبني اقراصاً عديدة متوازية ومختبئاً في تجاويف الاشجار، وقد تم استئناس هذا النحل وتمت تربيته في خلايا خشبيه ، متوسط انتاج الطائفة من العسل هو ٨ – ١٠ ارطال ، من عيوبه شدة الميل للتطريد والسرقة وسرعة ظهور الامهات الكاذبة بعد فقد الملكة مباشرة .

نحل العسل العالمي او الغربي منتشر في جميع بقاع العالم ويتواجد في جحور الجبال بشكل بري ويشكل اعشاشاً تحتوي على العديد من الاقراص المتوازية هذا النوع امكن استغلاله وتربيته منذ زمن بعيد .

سلالات نحل العسل العالمي :

لنحل العسل العالمي سلالات تعرف باسم البلاد التي نشأت فيها وتتميز كل سلالة بصفات تلائم ظروف البيئة التي عاشت فيها منذ زمن طويل ، سلالات نحل العسل العالمي توضع تحت ثلاث مجموعات وهي مجموعة النحل الاصفر المنتشرة في شرقي حوض البحر الابيض ، ومجموعة النحل السنجابي الغامق المتواجدة في جنوب شرقي اوروبا ومنطقه بحر قزوين ، ومجموعه النحل الاسود المنتشرة في شمال غرب اوروبا وشمال غرب افريقيا .

اولاً / **مجموعة نحل العسل الاصفر والتي تحتوي على السلالات التالية :**

١ – **النحل الايطالي *A. mellifera lingustica* :**

يتميز هذا النحل بكونه هادئ ويدافع عن خليته ضد السرقة و يتحمل البرد الشديد ولا يميل للتطريد ، لا ينتج كمية كبيرة من البيض وغير جامع للبروبوليس ، يعتبر هذا النحل جامعا للعسل و يستهلك كمية كبيرة من الغذاء .

٢ – النحل القبرصي *A. mellifera cypria* :

يتميز هذا النحل بكونه هادئ ويدافع عن خليته ويتحمل الظروف القاسية ولا يميل للتطريد ، الملكة ذات انتاجية عالية من البيض ، للنحل بعض الميل لجمع ماده البروبوليس .

٣ – النحل المصري *A. mellifera lamarckii* :

يتميز هذا النحل بكونه يميل للشراسة وللتطريد ، جمعه للعسل وحبوب الطلع متوسط والملكة نشطة في وضع البيض ، يدافع عن خليته ولا يميل لجمع البروبوليس .

٤ – النحل السوري *A. mellifera syriaca* :

يميل هذا النحل الى الشراسة و للتطريد هناك نوعان منه وهما :

أ – النحل السيافي او الحربي الذي يبني اقراصه الشمعية في الخلايا بشكل متعامد على مدخل الخلية وطولية كالسيف ، انتاجه من العسل قليل لحدة طبعه وشراسته ، لا يتحمل البرد .

ب – النحل الغنامي الذي يبني اقراصه الشمعية موازية لمدخل الخلايا البلدية وهو هادئ الطبع وجامع للعسل و يميل للتطريد .

٥ – النحل التركي او الاناضولي *A. mellifera anatolica* :

يمتاز هذا النحل بكونه نشط في جمع الرحيق وهادئ ، يتحمل البرد ، لا يميل الى التطريد ، من عيوبه جمعه للبروبوليس وعدم انتظام العيون السداسية بالأقراص .

٦ – النحل اليوناني *A. mellifera cercapia* :

يتميز هذا النحل بكونه هادئ الطباع ولكن يجمع البروبوليس بكثرة ويميل للتطريد ويبني اقراصاً شمعية غير منتظمة .

ثانياً / مجموعة نحل العسل السنجابي وتحتوي على السلالات التالية:

١ – النحل القوقازي *A. mellifera cucasica* :

هذا النحل هادئ الطباع ، تحمل البرد ، لا يميل للتطريد ، يدافع عن الطائفة بشدة ، يجمع البروبوليس بكثرة ، واغطية الشمع غير ناصعة البياض .

٢ – النحل الكرنيولي *A. mellifera carnica* : هذا النحل هادئ الطباع ، يتحمل البرد ويميل قليلا للتطريد ، يدافع عن الطائفة بشده ، لا يميل لجمع البروبوليس او السرقة ، واغطية الشمع ناصعة البياض ، الملكة نشطة في وضع البيض ، و استهلاك النحل للعسل قليل في فترة الشتاء .

ثالثاً / مجموعة نحل العسل الاسود تحتوي على السلالات التالية :

١ – النحل التونسي – المغربي *A. mellifera intermissa* :

هذا النحل ممتاز في انتاجه من العسل تحت الظروف القاسية ولكنه حاد الطبع (شرس) ويميل الى التطريد وجمع البروبوليس .

٢ – النحل الالماني :

ميال للسرقة والتطريد ، لا ينظف خلاياه جيدا وانتاجه من العسل قليل .

٣ – النحل الهولندي :

شرس ميال للتطريد والسرقة ولكنه نشيط في جمع الرحيق ويتكاثر بسرعة .

٤ – النحل الفرنسي :

يشبه النحل التونسي في صفاته .

٥ – النحل الانجليزي :

لا يجيد الدفاع عن خليته ولا ينظف خلاياه جيدا واقل تكاثرا من السلالات الاخرى .

ملاحظات :

١ – السلالات الكرنيولية والقوقازية والايطالية تعتبر سلالات نموذجيه للتربية .

٢ – عمليه الانتخاب في كل سلاله نحل ممكن لزياده المزايا والتخلص من العيوب في السلالة

٣ – من الممكن انتاج هجين بين السلالات .

الصفات المرغوبة في سلالة نحل العسل تشمل ما يلي :

١ – مقدرة الشغالات على جمع الرحيق وحبوب اللقاح بكثرة .

٢ – تواجد ملكة خصبة منتجة لكمية كبيره من البيض قبل موسم جمع الرحيق .

٣ – تحمل الشغالات للظروف القاسية مثل البرد ومقاومة الامراض .

٤ – عدم ميل النحل لجمع البروبوليس حيث ان زيادة هذه المادة ضمن الخلية تسئ التهوية وتكثر الرطوبة وتلصق الاطارات ببعضها .

٥ – مقدرة الشغالات على بناء اقراص شمعية ناصعة البياض ومنتظمة ليكون بوسع الملكة وضع البيض بها بوسع الشغالات تخزين العسل وحبوب اللقاح .

٦ – ميل الشغالات لتنظيف الخلية وعدم ميلهم لوضع البيض .

طائفة نحل العسل : The honey bees colony

الملكة : The Queen

هي انثى ذات جهاز تناسلي مكتمل التكوين وتسمى ام الطائفة وان كانت لا تستطيع الاعتناء بالحضنة ، وتحتوي كل خلية على ملكة واحدة فقط الا في حالات نادرة عندما تعيش الملكة المسنة

مع الملكة الحديثة لفترة من الزمن . تمتاز الملكة الواضعة للبيض بكبر حجمها وطول جسمها وقصر اجنحتها مقارنه مع اطوال الجسم والبطن ذات نهايات مستدقه والة اللسع مقوسة ذات تسنن خفيف تستعملها في قتل منافساتها دون ان تفقدها . تشاهد الملكة على الاقراص الشمعية بالقرب من الحضنة وعاده تكون بطيئة الحركة وحولها مجموعة من الشغالات صغار السن تسمى الخدمة او الحاشية Attendants .

وظائف الملكة : The Queen jobs

للملكة وظيفتين اساسيتين الاولى وضع البيض والثانية في غاية الأهمية وهي المحافظة على وحدة الطائفة و تنظيم العمل داخل الخلية .

وضع البيض : Egge Laying

تبدا الملكة بوضع البيض بعد ٢ الى ٣ يوم من التلقيح والملكة الجيدة تضع ما يقارب ١٥٠٠ الى ٢٠٠٠ بيضة في موسم النشاط ويعتمد وضعها للبيض على درجة الحرارة في الخلية حيث انها تضع بيضا في الربيع اكثر مما في الصيف وقد يصل للصفر في الشتاء ، كذلك توفير مصادر الرحيق و حبوب اللقاح وقوة الطائفة و كمية ونوعية الغذاء الذي يقدم لها من قبل الشغالات و نوع السلالة و عمر الملكة حيث انها تضع البيض في السنتين الاولى والثانية من بقية سنوات عمرها الذي يصل الى ٧ سنوات.

ينتج عن البيض الملقح الشغالات او الملكات وعن البيض غير الملقح الذكور حيث تستطيع الملكة التحكم في ذلك كما تضع البيوض الملقحة في العيون السداسية فتلصقها عموديا في قاع العين السداسية بماده لاصقة تفرز عند وضع البيض ، اذ تقوم بفحص العيون السداسية للتأكد من نظافتها وخلوها من البيض او اليرقات ، وبعد التأكد تسحب راسها وتدير بطنها لكي تضع بيضه

واحدة فيها وتستغرق في ذلك عده ثواني و يكون وضع البيض في منتصف القرص الشمعي بشكل بيضاوي او دائري .

كيف تحافظ الملكة على وحدة افراد الطائفة و تنظيم العمل داخل الخلية :

تعمل الملكة على الحفاظ على البناء الاجتماعي للطائفة من خلال المواد والروائح التي تفرزها من غدد خاصة ، فقد اظهرت الدراسات ان الملكة تنتج ماده تعرف باسم المادة الملكية (Queen substance) من غدد الفك العلوي حيث تقوم الشغالات بلعقها من جسم الملكة فتنتقل من شغالة لأخرى داخل الخلية كما ان هناك مادة اخرى تفرز من غدد الفك العلوي تعرف باسم الرائحة المانعة ، هذه الروائح والمواد التي تفرزها الملكة تعمل على منع الشغالات من بناء البيوت الملكية مادامت الملكة بحالة جيدة ، كذلك فأنها تمنع من نمو مبايض الشغالات فلا تظهر الامهات الكاذبة او الشغالات الواضعة وفي حالة غياب المواد لفترة قصيرة تعمل الشغالات علي بناء البيوت الملكية كما تظهر الملكات الكاذبة بعد فتره من الزمن .

النحل مؤشر بيئي :

يعد النحل مؤشر بيئي يجب حمايته وقد جذب الانسان اليه ومنتجي العسل منذ زمن بعيد و يمكن اعتبار النحل راصداً بيئياً وخاصة فيما يتعلق برش المبيدات على زراعات الحبوب الواسعة والبقول والاشجار المثمرة ، تعتبر العلاقة وطيدة بين النحل والبيئة الزراعية وهي دائما حتمية وعاكسة للإصابة الموجودة في جني العسل الذي يعمل فيه النحل وفي هذه الحالة يمكننا ان نؤكد دور النحل كمؤشر بيئي . ان تأقلم النحل او بقاءه فتره فيض الرحيق هو امر طبيعي في كل مكان على الارض لكن غياب النحل خلال فترة فيض الرحيق هو دليل حتمي على وجود فوضى بيئية او تسمم بيئي يكون خلاله هو الضحية الاولى اثناء عودته للخلية ولكن يمكن ان يكون هناك اثر تراكمي لهذه المنتجات داخل الخلية يمكنه مع الزمن ان يؤذي الخلية سنه بعد سنه ، عند وجود اصابه داخل الخلية ينخفض اعداد طائفة النحل و تضعف الخلية ونشاهد تغيير

الملكة التي اصبحت خليتها غير قادرة على جمع العسل خلال شهرين او ثلاثة وان دخول النحلة الجانية الى حقل معالج قد يؤدي احيانا الى اتجاه النحلة نحو الشمس بدلا من ان تأخذ اتجاه خليتها وهذا ما يسمى بمرض الضياع.

لا ننسى الدور الهام للنحل في فترة التلقيح للأزهار سواء بالنسبة للنباتات البرية او المزروعة او الاشجار، ان التلقيح الجيد يعطينا بذوراً جيدة وفاكهة عالية الجودة والكمية ولكن هذا ايضا مرتبط بعوامل بيئية معقدة .

الشغالات ووظائفها :

الشغالة هي انثى ذات جهاز تناسلي غير مكتمل التكوين تنشأ من بيضة مخصبة توضع من قبل الملكة في العيون السداسية الخاصة بتربية الشغالات وليس لها القابلية على التزاوج وانتاج بيض مخصب الا في حالات استثنائية حيث تضع بيضا غير مخصب ينتج عنه ذكور فقط وتسمى هذه الحالة بالأمهات الكاذبة او الشغالات الواضعة Laying workers .

والشغالة اصغر حجم من افراد الطائفة واكثرها عددا راسها مثلث الشكل تقريبا و اجزاء الفم مهيئة لجمع الرحيق ، والارجل معدة لجمع حبوب اللقاح ، الأجنحة قوية تساعدها على الطيران لمسافات طويلة ، وهي مزوده بمجموعة من الغدد مثل الغدد البلعومية Hypopharngeal glands التي تنتج الغذاء الملكي المستخدم في تغذية اليرقات والملكات وغدد الشمع التي تفرز الشمع والذي يستخدم في بناء اقراص الخلية وغدد الرائحة وغيرها .

ومعدة العسل Honey sac كبيره الحجم لتخزين الرحيق ، والة اللسع غير مقوسة ذات تسنن حاد تستعملها الشغالة في الدفاع عن الخلية ، ويتوقف عمر الشغالة على مقدار ما تقوم به من اعمال خلال فترة حياتها ، حيث تبذل الشغالات مجهودا كبيراً وتبعاً لذلك لا تعيش طويلاً على العكس من الشغالات التي تظهر في الصيف والتي تعيش لفترة اطول لقلة ما تقوم به من اعمال

خلال الشتاء عموما تعيش الشغالة ما بين ٢٥ – ٣٠ يوماً خلال الربيع والصيف وبداية الخريف و ٦٥ – ٧٠ يوماً في الشتاء وتصل احيانا الى ١٨٠ يوماً .

تقوم الشغالات بجميع الاعمال داخل وخارج الخلية على هيئة مجموعات مختلفة تقوم كل مجموعة بأداء عمل محدد بما يتناسب وعمرها وحاجة طائفتها مقدمة بهذا العمل كل جهدها ووقتها.

و تنقسم الاعمال التي تقوم بها الشغالات استنادا الى فترة حياتها الى نوعين من النشاطات :

اولا/ نشاطات الشغالة المنزلية داخل الخلية Nursing activities :

تبدا الشغالة بهذا العمل منذ اليوم الاول من عمرها بعد خروجها من طور العذراء وحتى الاسبوع الثالث تسمى هذه الفترة بالشغالة المنزلية Hous bee حيث تقضيها داخل الخلية ولا تخرج منها الا في حالات معينه عند حاجتها للتبرز خارج الخلية او قيامها بطيران اللهو او التوجيه بعد اسبوع من عمرها للتعرف على موقع خليتها والمناطق المجاورة لها.

بعد خروج الشغالة من العين السداسية (طور العذراء) تبدا بتنظيف جسمها و خلال ساعات قليلة تكون قد اتمت عملية التنظيف ، وفي خلال الثلاثة ايام الاولى من عمرها تعتمد في غذائها على العسل من الشغالة التي هي اكبر منها سنا وفي اليوم الرابع تبدا بالاعتماد على نفسها في الحصول على العسل من العين السداسية مباشرة . وتقوم الشغالات المنزلية بالأعمال التالية :

١ – تعمل على احتضان العيون السداسية التي تحتوي على الحضنة وذلك ببقائها ساكنة بجوار اقراص الحضنة .

٢ – تنظيف العيون السداسية التي خرجت منها الشغالات الصغيرة او الذكور واعدادها من جديد لوضع البيض فيها من قبل الملكة وعاده تقوم بهذا العمل في اليوم الثاني او الثالث من عمرها .

٣ – تغذية اليرقات المسنة (يرقات الشغالات) على خبز النحل المتكون من خليط حبوب اللقاح مع العسل في اليوم الرابع من عمرها و تستمر لمده يومين او ثلاثة وتتوقف عنه بمجرد نضوج غددها المفرزة للغداء الملكي .

٤ – تغذية اليرقات الصغيرة التي لا يتجاوز عمرها ثلاثة ايام والملكة واحيانا الذكور بالغذاء الملكي وذلك لنضج غددها البلعومية المفرزة لهذا الغذاء حيث تبدا بهذا العمل بعمر ٨ – ٩ ايام الى ان يبلغ عمرها ١٠ – ١٣ يوم .

٥ – في اليوم ١٢ من عمر الشغالة تبدا الغدد الشمعية نشاطها بفرز الشمع من اربع ازواج من الغدد الشمعية الواقعة على السطح السفلي للحلقات البطنية الى السابعة اذ تقوم الشغالات بتشكيل و بناء الاقراص الشمعية وترميمها حتى اليوم الثامن عشر من عمرها .

٦ – تقوم الشغالات التي تتراوح اعمارها ما بين ١٢ – ٢١ يوم باستلام الرحيق من الشغالات الحقلية وانضاجه وتحويله الى عسل ثم خزنه في العيون السداسية المعدة لذلك كما تقوم باستلام حبوب اللقاح وخزنها في العيون السداسية .

٧ – عند عمر ١٨ – ٢٠ يوم تقوم بحراسة مدخل الخلية وتمنع دخول الحشرات الغريبة او نحل الخلايا المجاورة ، لكنها تسمح بإدخال الشغالة الغريبة عندما تكون محملة بالغذاء ، في حالة وجود نحلة سارقة يمكن للنحلة الحارسة التعرف عليها عن طريق رائحتها وطريقة طيرنها .

٨ – تقوم بخفض درجة الحرارة للخلية اثناء الصيف وذلك بتهويتها و تجديد الهواء عن طريق تحريك اجنحتها امام مدخل الخلية مما يساعد على التخلص من الرطوبة الزائدة في العسل غير الناضج حبوب اللقاح وتقوم الشغالات اضافة الى ما ذكر بمجموعة من الاعمال كتنظيف الخلية من الشمع الزائد والمواد الغريبة ونقل النحل الميت ورميه خارج الخلية .

ثانيا/ نشاطات الشغالات الحقلية السارحة Activities of the field bees

بعد ان امضت الشغالة المنزلية الثلاثة اسابيع الاولى من عمرها في العمل المتواصل بين جهد عضلي تارة و افراز غدي تارة اخرى داخل الخلية تكون قد استعدت لأداء نشاطات اخرى خارج الخلية تكلفها حياتها الباقية ، وقد سبق ان تعرفت على موقع خليتها والمناطق المحيطة بها اثناء قيامها بطيران اللهو وحراستها لداخل الخلية وبذلك تسمى بالشغالات الحقلية او السارحة .

تخرج هذه الشغالات تحت ارشاد اخواتها اللاتي يكبرنها سناً الى مصادر الرحيق وحبوب اللقاح والماء ولا تتوفر معلومات كافيه اي المواد السابقة تجمع قبل غيرها عند مزاولة الشغالة لنشاطها الحقلي ولكن من المعتقد انها تعطي الأولوية للمواد التي تحتاجها الطائفة ومدى توفر هذه المواد في الحقل وفيما يلي الاعمال التي تقوم بها الشغالة الحقلية :

١ - جمع حبوب اللقاح :

تعتبر حبوب اللقاح الغذاء البروتيني الذي يعتمد عليه النحل في نموه بعد خلطه بالعسل لتكوين خبز النحل لتغذيه اليرقات المسنة ، وتقوم الشغالات بجمعه بقدمها ولعقها لمتوك الازهار اضافة الى احتواء ارجلها على تراكيب خاصه لجمع حبوب اللقاح التي تعلق في الجسم بعد زيارتها للأزهار تنقل وتجمع في سلة حبوب اللقاح Pollen Basket ، ويختلف عدد الازهار التي تزورها الشغالة للحصول على حمولة واحدة من حبوب اللقاح تقدر ما بين ١٠ - ٢٨ ملغم باختلاف نوع الزهرة .

عند عودة الشغالة الى الخلية تقوم بتفريغ حمولتها في العيون السداسية المجاورة للحضانة تاركة للشغالات المنزلية دفع الكرات داخل العيون بعد تفتيتها ومزجها بكمية من العسل لتكوين خبز العسل .

٢ - جمع الرحيق :

يفرز الرحيق من ازهار النباتات من تراكيب يطلق عليها اسم Nactaries ويتكون الرحيق من السكر والسكروز والفركتوز والجلوكوز وبعض الانواع تحوي على سكر المالتوز والرافينوز والبايوز والماء ومواد صلبة ، ويختلف تركيز السكر في الرحيق من نبات لأخر .

تجمع الشغالات الرحيق بمد خرطومها علي تويج الزهرة وامتصاص ما به من رحيق و لكي تحصل الشغالة على حمولة تقدر ما بين ٤٠ - ٧٠ ملغم تقوم بزيارة ٥٠ - ١٠٠ زهرة حيث يعتمد ذلك على نوعية الازهار في الحقل . واثناء عمليه الجمع تقوم بإفراز انزيم الانفرتيز من معده العسل الذي يحول السكريات الثنائية (السكروز) الى احاديه (كلوكوز و فركتوز) وتعد هذه العملية بداية تحول الرحيق الى العسل، وبعد عوده الشغالة الحقلية للخلية تقوم بتسليم حمولتها الى الشغالة او عدة الشغالات اخرى لغرض تبخير الرطوبة الزائدة في الرحيق وذلك بتعريضه الى الجو عده مرات وقد تستغرق هذه العملية ٣٠ دقيقه الى ان تصل نسبه الرطوبة الى ١٨% كمعدل ، بعدها تقوم بخزنه في العيون السداسية وختمه بالشمع وبذلك يكون العسل ناضج ، و في موسم الفيض قد يخزن الرحيق في العيون السداسية مباشره وعند ذلك يسمى بالعسل غير الناضج حيث يتم بعد ذلك انضاجه بالطريقة السابقة .

٣ - جمع الماء :

يقوم النحل بجمع الماء من الانهار والبحيرات وكذلك يستطيع الحصول عليه من التربة الرطبة الى مصادر اخرى و يحتاج النحل الى الماء للقيام بالفعاليات الحيوية المختلفة داخل جسمه ، ولخفض درجة حرارة الخلية صيفا ، كما يستخدم في تخفيف العسل عند قلة مصادر الرحيق .

و تقوم الشغالات بجلب الماء داخل معدة العسل حيث تحصل على حمولتها خلال دقيقة الى دقيقتين وعند عودتها الى الخلية تقوم برقصات معينه لإرشاد بقية الشغالات الى موقع الماء ثم تقوم

بتسليمه الى الشغالات التي تحتاجه او تضيفه على قمة الاطارات اثناء الجو الحار او في بعض التجاويف الناتجة من الشمع اول البروبوليس .

٤ – جمع البروبوليس :

تنتج بعض النباتات مواد صمغية يطلق عليها البروبوليس وتسمى ايضا بصمغ النحل Bees glue حيث تقوم الشغالات بجمعه في اواخر الصيف على هيئة كتل في سله حبوب اللقاح وتستعمل في لصق الاطارات وسد الثقوب والتشققات وتضييق مدخل الخلية ، كما يستعمل في تغطية جثث الحيوانات الصغيرة والحشرات الكبيرة التي يصعب على الشغالات نقلها خارج الخلية .

٥ – الاستكشاف :

قسم العالم Bonniex الشغالات الحقلية الى مجموعتين الاولى تقوم بعملية الاستكشاف لمصادر الرحيق وحبوب اللقاح والماء والثانية تقوم بعملية جمع هذه المصادر، حيث يخرج افراد المجموعة الاولى باي اتجاه حينما يبحث عن مصادر الغذاء عن طريق الرائحة و لون الازهار.

وعنده عثورها على المصدر المطلوب تقوم بجمع حمولة منه و تعود الى الخلية لإرشاد البقية عن طريق رقصات خاصه تسمى بلغه النحل او الاتصال بين النحل محددة بذلك نوع الغذاء وكمية الغذاء والمسافة الى الغذاء و كذلك اتجاه الغذاء .

ثالثا:الذكور Drone

يتميز الذكر عن الشغالة بكبر حجمه وضخامته ولكنه أقل طولاً من الملكة ومؤخرته عريضة يغطيها شعر كثيف وأجنحة الذكر كبيرة وعند طيران الذكور تحدث طنيناً مميزاً .وعيون الذكر بارزة والخرطوم قصير لا يصلح لجمع الرحيق ونجد أن الشغالات تتخلص من الذكور في فترة قلة الأزهار عن طريق لسعها وإخراجها أو عن طريق منعها من دخول الخلية وبالتالي لا تستطيع الذكور إطعام نفسها. ولا يوجد للذكر الة لسع وغالباً ما تظهر الذكور بكثرة في فترة النشاط في الربيع.

وظيفة الذكور:

لا يوجد أي وظيفة للذكور سوى تلقيح الملكات كما أسلفنا حيث تقوم 7- 8 من ذكور بتلقيح الملكة الواحدة .وبعد التلقيح يموت الذكر الأخير لأنه لا يستطيع نزع آلة السفاد من مؤخرة الملكة بعد عملية التلقيح فينفصل عن جسمه وبالتالي تنتهي حياته.

ويجب ملاحظة أن الذكور الناتجة عن الأمهات الكاذبة ولو أنها صغيرة الحجم لكنها خصبة وقادرة على تلقيح الملكات العذارى.

دورة حياة الذكر:

من المعروف أن الذكور تنتج عن بيض غير مخصب يحتوي على (16) كروموسوم وهذا ما يسمى بالتوالد البكري، لذلك نجد أن ذكر النحل لا يوجد له أب ولكن له جد من ناحية الأم، ولا ينتج الذكر ذكوراً من أبنائه، لذلك يكون الذكر الناتج من سلالة نقية نقاءً أصيلاً ومن نفس سلالة الأم بغض النظر عن الذكر الذي لقح الملكة .وتستغرق دور حياة الذكر 24 يوماً وتنقسم كالتالي:

3أيام للبيضة، 6 أيام لليرقة، 15 يوم للعذراء.

ويفضل التقليل من إنتاج الذكور في الطائفة للأسباب الآتية:

1.المساحة اللازمة لإنتاج ألف من حضنة الذكور من الممكن أن تنتج 1500 حضنة من الشغالات.

2.كمية الغذاء اللازمة لتغذية يرقات الذكور أكبر بكثير من الغذاء اللازم ليرقات الشغالات.

3.الذكور الكاملة شرهة جداً في أكل العسل لذا فإن كثرتها تقلل الإنتاج.

دورة حياة أفراد الطائفة:

تعتبر هذه الحشرات حسب التقسيم العلمي للتطور أنها حشرات كاملة التطور او التشكل ،أي أنها تمر في أربعة ادوار خلال حياتها لتتكون من (بيضة – يرقة – عذراء – حشرة كاملة) وحسب الجدول التالي:

	الملكة	الشغالة	الذكر
حضانة البيض باليوم	3 أيام	3 أيام	3 أيام
تغذية اليرقة باليوم	5 أيام	5 أيام	6 أيام
تغطية اليرقة في اليوم	الثامن	الثامن	التاسع
غزل الشرنقة وفترة التعذر باليوم	8 أيام	12 أيام	15 أيام
فترة التطور من بيضة إلى حشرة كاملة باليوم	16 يوم	21 يوم	24 يوم

(طبائع النحل) شراسته وهدوءه وأسبابها:

*يكون النحل هادئ الطبع وذو مزاج جيد ولا يميل إلى اللسع في الحالات التالية:

1. نحل هادئ الطبع ولا يميل إلى اللسع وراثياً.
2. فتح الخلايا وفحصها في أوقات يكون أكثر النحل السارح خارج الخلية.
3. معاملة النحل بهدوء.
4. خلال موسم الفيض.
5. عندما يكون تعداد النحل قليل في الخلية مثل الطرود والنويات.
6. في الأيام المشمسة والدافئة.

أسباب شراسة النحل:

يكون النحل عدوانياً شرس وحاد الطبع وقابل للإثارة وميال للسع في الحالات التالية:

1. شراسة وراثية.

2.عندما تكون معظم الشغالات داخل الخلية.

3.نتيجة تأثير المبيدات الحشرية.

4.قلة مصادر الرحيق وحبوب اللقاح.

5.عند انتهاء موسم الفيض.

6.الإزعاج الذي يتسبب عن طريق آفات النحل.

7.عندما تكون هناك عاصفة رعدية على وشك الهبوب.

8.في الأيام الباردة والممطرة والغائمة.

9.في الأيام شديدة الحرارة والرطوبة.

10في الأيام التي فيها رياح.

11 .عندما يتم قتل عدد من النحل عن طريق التعامل الخاطئ وغير المناسب مع الخلية.

12.في حالة وجود أمراض.

13.فحص الخلية بدون التدخين عليها.

14.جني العسل من الخلية ينبه فيها النشاطات المعادية للسرقة.

15.استخدام النحال لزيوت الشعر ومستحضرات التجميل مثل العطور.

16.عدم وجود ملكة في الطائفة.

17.عند وجود أمهات كاذبة .

الأمهات الكاذبة:

اسباب ظهور الامهات الكاذبة

١-فقدان العامل المسبب لعرقلة نمو المبايض بسبب فقدان الملكة .

٢- وجود غذاء ملكي فائض، تتغذى علية بعض العاملات الحديثة البزوغ .وبالتالي نضج مبايضها.

احيانا تظهر الامهات الكاذبة عند التطريد اوالتقسيم الطبيعي

إذا فقدت الملكة لأي سبب من الأسباب أو أصبحت مسنة و غير نشطة ولم يتمكن النحل من تربية ملكة جديدة لعدم وجود بيض ملقح أو يرقات صغيرة عمرها أقل من يومين أو لم يقم النحال بإدخال ملكة في أقرب وقت تتطوع بعض الشغالات وتضع بيضاً غير ملقح ينتج عنه ذكور فقط ويكون نتيجة لذلك دمار الطائفة إن لم يتدارك النحال الأمر بسرعة .

ويمكن الاستدلال على وجود الأمهات الكاذبة بالطائفة من خلال ما يلي :

١ - وجود بيض متفرق في العيون السداسية وبدون نظام .

٢ - عدم التصاق البيض بقاع العين السداسية مخالفاً للحالة الطبيعية في حالة وجود الملكة في الطائفة والتي تضع عادة بيضة واحدة وسط كل عين مبتدأ من وسط القرص

وتسير في نظام دائري أو بيضاوي ، وذلك لقصر بطن العاملات التي لاتصل الى قاع العين السداسية .

٣ – وجود مجموعات غير منتظمة ومتفرقة من حضنة الذكور.

وللتخلص من الأمهات الكاذبة يستحسن ضم هذه الطائفة إلي طائفة أخرى قوية وبعد أن يتخلص نحل الطائفة القوية من الأمهات الكاذبة يمكن إعادة تقسيمها بعد ذلك.

كما يمكن اجراء عدة وسائل اخرى للتخلص من هذه الظاهرة:

١– تنقل الطائفة المصابة خلال النهار الى مسافة تبعد ١٠٠م عن موقها بالمنحل

٢– توضع محلها خلية جديدة تحتوي على اطار او إطارين من الحضنة بمختلف الاعمار مع اطار من العسل واطار فارغ.

٣– تفتح الخلية المصابة بعد التدخين عليها ويفرش بجانبها قطعة كبيرة من القماش الابيض او النايلون .

٤– تستخرج اطارات الطائفة المصابة الواحدة تلو الأخرى وينفض كل أطار بشدة على قطعة القماش المفروشة فيتطاير قسم من الشغالات ويرجع الى مكانه القديم وهنالك شغالات اخرى تسقط على القماش ولا تستطيع الطيران الا بصعوبة فيجب تدمير او قتل هذه

الشغالات الساقطة لأنها هي الامهات الكاذبة حيث تكون ثقيلة الجسم بسبب نمو المبايض لها.

٥- عند رجوع قسم من العاملات الى مكان الخلية القديم فأنها سوف تجد اطار او اطارين من الحضنة الجديدة مع اطار من العسل غير المختوم ويضاف الى هذه الاطارات اطارات الخلية القديمة بدون نحل فتعتني هذه الشغالات الراجعة بالحضنة وتشغل نفسها بتربية ملكة جديدة وذلك بتكوين بعض البيوت او الكؤوس الملكية حول بعض اليرقات الفاقسة حديثاً ورعاية هذه اليرقات لتكوين الملكة (الملكات) من هذه اليرقات وانها لا تختار اليرقات كبيرة السن لأنها ممكن ان تكون متناولة لخبز النحل فلا تصبح ملكات وعند تغذية اليرقات الصغيرة السن بالغذاء الملكي بهذه الحالة سوف تتكون بالمستقبل ملكة جديدة بالطائفة او يمكن الاسراع بإنقاذ الطائفة بإدخال ملكة عليها بعد قتل الامهات الكاذبة حيت تدخل الملكة في قفص خاص بإدخال الملكات وتبقى هذه الملكة اربعة ايام او اكثر حتى يعتاد عليها النحل ثم يفرج عنها .

طرق انشاء المناحل Methods of Starting Apiary

المنحل Apiary او Bee yard هو المكان الذي تعيش به طوائف النحل في خلايا سواء كانت بلدية او خشبية حديثة والغرض من المنحل هو اما غرض تجاري انتاجي او لغرض اجراء البحوث العلمية او للهواية.

على المبتدئ بتربية النحل ان يختار المكان الجيد لوضع الخلايا ورغم وجود مصادر الرحيق وحبوب اللقاح في بعض المناطق الا انه قد توجد مناطق اخرى اكثر ملائمة .

وعند اختيار المكان يجب ملاحظة بعض النقاط الاخرى منها مدى تأثير المنحل المراد انشاؤه على مناطق العمل المجاورة ومدى سماح القوانين والانظمة المحلية في تلك المنطقة واخذ موافقة الساكنين، ومن المفضل البدء بتربية عدد قليل من الخلايا وعادة يبدأُ بأربع او خمس خلايا ويفضل شراء الخلايا او الطرود من مناطق قريبة من المكان المقترح للتربية أذ ان ذلك يقلل من احتمال فقدان او خسارة بعض الطوائف اثناء النقل خاصة عندما يقوم بعملية النقل شخص غير مدرب.

وافضل وقت للبدء بتربية النحل هو في الربيع او بداية الصيف عندما تكون مصادر حبوب اللقاح والرحيق جيدة ومتوفرة بكثرة مما يساعد على تقوية الطوائف بحيث تكون مستعدة لموسم فيض العسل ، وعادة يكون عدد الشغالات في الخلايا قليلاً في بداية الربيع مما يسهل عملية

الاعتناء بها وفحصها بينما يكون عدد افراد الطائفة في الصيف كبير جداً فيصعب على المربي

المبتدئ الاعتناء بها.

اختيار مكان المنحل The Apiary site

يعد اختيار مكان المنحل احد العوامل المهمة في تحديد كمية العسل ونوعيته ، وفي العراق يمكن تربية النحل في كافة ارجاء القطر ولكن هنالك بعض المتطلبات التي تحدد اقتصادية التربية ومقدار الربح الناتج منها ، وعملية اختيار الموقع الملائم للتربية لا ترتبط ارتباطا كليا بتوفر مصادر حبوب اللقاح والرحيق في موسم نشاط النحل فقط بل وجود مجموعة عوامل او قواعد اخرى مهمة بالنسبة للنحل والمربي و سندرج اهمها:

القواعد الاساسية لأنشاء منحل نموذجي اوشروط اختيار المكان المناسب لتربية النحل:

١- نوعية وغزارة حبوب اللقاح والرحيق

اول نقطة مهمة ينظر اليها المربي عند اختيار مكان العمل الجديد هي مدى توفر ونوعية مصادر حبوب اللقاح والرحيق وفترة بقاء الازهار خلال مواسم السنة المختلفة اي أن يكون في منطقة زراعية متعددة مصادر الرحيقية وحبوب اللقاح الطبيعية. لكي تكون المواد غذائية متوفرة لأجيال قادمة من الحضنة وكغذاء لأفراد الطائفة فان هذه الافراد تعتمد بشكل كبير على المواد البروتينية التي تستهلك من خلال جلب حبوب اللقاح وهي مصدر بروتيني ودهني كما تتطلب افراد الطائفة مواد كاربوهيدراتية تستمد منها الطاقة اللازمة لإنجاز العمليات الحيوية وهذه المادة تؤخذ من الرحيق وكلما كانت المنطقة غزيرة بالرحيق وحبوب

اللقاح تكون انتاجية الطائفة جيدة. واذا ما توفرت هذه المصادر في مكان ما على مدار السنة فانه يسمى (المكان الدائم للنحل) ولكن في الكثير من الاحيان لا يمكن توفر مثل هكذا مكان فلذلك يلجأ مربي النحل الى نقل الخلايا الى اماكن تتوفر فيها مصادر غذائية للنحل وقد تصل عدد مرات النقل الى 5 مرات في السنة. ويجب على المربي ان يجد اماكن تعطي نوعية عسل جيدة وان كثرة التنقلات تجعل النحل مشغولاً بشكل دائم في جمع الغذاء وابعاده عن استهلاك المخزون منه ويجب ان يراعى عند اختيار الاماكن الشتوية توفر شروط حماية الخلايا من الظروف البيئة القاسية مع وجود مصادر جيدة للرحيق وحبوب اللقاح في بداية موسم الربيع.

٢- اختيار ارض المنحل

يفضل ان تكون ارض المنحل خالية من الادغال والشجيرات لأجل حماية الخلايا من مهاجمة النمل اليها ، ويجب ان تقع الارض بالقرب من طرق المواصلات مع ملاحظة وجود طرق جانبية يربط المنحل بالطريق الرئيسي .كذلك يفضل ان تكون ارض المنحل منبسطة ومستوية بحيث تكون الخلايا بمستوى واحد ويجب ان تكون الارض ذات تصريف جيدة كي لا تتراكم مياه الامطار فيها ويفضل ان تكون ارض المنحل مرتفعة عن باقي الاراضي الزراعية المجاورة لها ويجب ان يكون في المنطقة مصدات طبيعة للرياح ، لحماية الخلايا من الزوابع والرياح الشديدة . كما يجب ان توضع الخلايا باتجاه الجهة الشرقية او الجنوبية. لكي تحصل على كمية كافية من حرارة الشمس في الصباح الباكر وتكون مظللة في الاوقات الحارة من النهار.

٣- سهولة الوصول الى ارض المنحل وادارته :

يجب ان ينشأ المنحل في المناطق التي يمكن ادارته بسهولة حيث يمكن الاستفادة منه اقتصادياً كما يجب عدم انشأه بالقرب من الشوارع المكتظة بالناس بالإضافة الى عدم انشأه بالقرب من حضائر الحيوانات والمناطق السكنية او بالقرب من سكك الحديد اي يجب أن يكون بعيداً عن

حظائر الأبقار والأغنام والدواجن لأن الروائح الكريهة تؤذيه. ويفضل وضع المنحل بعيداً عن البيوت السكنية والأطفال والأنوار في الليل .يفضل وضع مظلة فوق النحل تقيه من شمس الظهيرة الحارة أو وضع المناحل تحت الأشجار خلال فترة الصيف.

٤- المسافة بين المناحل : تعتمد المسافة بين المناحل على المساحة المزروعة بالنباتات المزهرة وعلى عدد الخلايا الموجودة في كل منحل ففي المناطق ذات المصادر الغنية بالغذاء تكون المسافة بين (٥- ٧) كم ، ويمكن وضع المناحل ذات الاعداد الصغيرة (٥٠-٧٥) خلية على مسافات تتراوح بين (١.٥-٢) كم بعضها عن البعض الاخر . والنحل يميل الى الانتشار في مساحة تبلغ ٣كم^{٢} .وكلما كانت المسافة كبيرة بين المناحل يكون خطر انتشار الامراض والآفات الخاصة بالنحل قليلاً.

٥ - خطر المبيدات :

أن توضع الخلايا بأماكن بعيدة عن الحقول التي اعتاد المزارعون فيها رش المبيدات الزراعية بكثرة وعشوائية وخاصة المبيدات السامة كذلك يجب ان تكون المنطقة خالية من النباتات السامة.

٦- توفير مصادر جيد للماء :

يفضل أن يكون المنحل قريباً من مصادر مياه نظيفة كما ماء نهر جاري واذا كانت المنطقة شحيحة بالمياه فيوضع حوض صغير قليل العمق فيه ماء بالقرب من المنحل يطفو على سطحه عيدان صغيرة او قطع من الفلين الصغيرة ليقف عليها النحل لامتصاص الماء دون أن يغرق.

٧- حماية المنحل من الحيوانات المفترسة والمواشي:

عند انشاء المنحل في منطقة مراعي يجب تسيجها لمنع هذه المواشي من الاحتكاك بها وكذلك يجب أتخاذ اجراءات لمنع الحيوانات المفترسة كالدببة وخاصة في المناطق الشمالية .

٨- ترتيب الخلايا بالمنحل:

يجب ان توضع الخلايا بشكل مرتب لتسهيل عملية التربية وفحص الخلايا وهنالك عدة طرق تستخدم في ترتيب الخلايا فأما ان يكون ترتيب الخلايا على شكل صفوف وكل صف يحتوي (٢- ٤) خلايا . وتكون المسافة بين خلية واخرى (٠.٥- ١ م) والمسافة بين صف واخر ١.٥- ٢ م) وتكون فتحات الخلايا متجهة الى الخارج . اوان توضع على شكل مجاميع تحوي كل مجموعة (٨- ١٢) خلية.

٩- عدد الخلايا في المنحل :

يعتمد عدد خلايا المنحل على وفرة مصادر الرحيق وحبوب اللقاح في المنطقة وعلى عدد الخلايا في المناطق المجاورة التي تعتمد على نفس المصدر النباتي . ان الدونم الواحد من ازهار الفواكه ممكن ان يسع او يعطي او يغذي بشكل كامل لخلية واحدة اما في حالة وفي حالة الجت والبرسيم فان دونم واحد يعطي رحيقه لخليتين . اما بالنسبة للحمضيات فان الدونم الواحد يعطي رحيقاً بكميات جيدة لأربع خلايا. ودونم من القطن يعطي رحيقاً لخلية واحدة، وبذلك يمكن القول بان نوعية النباتات المزروعة بالقرب من المنحل تلعب دوراً في تحديد عدد الخلايا المنحل.

١٠- غرفة الفرز والمخزن (بيت العسلHoney House) :

يجب ان يتوفر في موقع المنحل بناية تسمى (بيت العسل) تحتوي علي غرفة للمخزن وغرفة لأجراء عمليات النحالة المختلفة مثل تهيأت الاطارات وتثبيت شمع الاساس وتخزين الصناديق الفارغة وادوات النحل . كما يجب ان يحتوي غرفة خاصة لفرز العسل ويجب ان تكون منفصلة عن المخزن ويجب ان يتوفر في بيت العسل ما يلي :

ا- نوافذ جيدة الاحكام عند غلقها وان تكون مغطاة بسلك شبكي يمنع دخول الحشرات والطيور داخل الغرفة

ب- ان تكون الارضية ملساء ونظيفة.

جـ- ان تغطي باب بيت العسل بسلك شبكي (باب خارجية) ليسمح بخروج الحشرات عند فتح الباب الداخلية .يجب توفر مرافق صحية ومغاسل لأجل غسل وتنظيف الادوات والاجهزة والغرفة.

التطريد Swarming والتقسيم (التطريد الصناعي) Division or Artificial Swarming والهجرة Absconding

التطريدSwarming

تعرف غريزة التكاثر الطبيعية لطوائف النحل للحفاظ على نوعه بظاهرة التطريد حيث ينفصل ٣٠-٧٠% من النحل الخلية عن الخلية ألام مصطحباً معه الملكة ليشكل طائفة جديدة. او تقسم الطائفة نفسها طبيعياً بمغادرة جزء منها ليسكن مكان اخر بسبب ازدحام النحل في الخلية ، ويختلف التطريد عن الهجرة Absconding من حيث ان هذه الظاهرة تحدث فيها هجرة للطائفة بأكملها تاركةً خليتها باحثةً عن مكان جديد تسكنه لعدم توفر الغذاء أو تعرضها لحالات الجوع الشديد او تعرض الخلية لظروف غير ملائمة كالحرارة الشديدة أو لظروف طارئة لا يستطيع النحل تلافيها كتسرب الماء إلى داخل الخلايا او تعرضها لاعتداءات الآفات كخطر الإصابة بالأمراض وديدان الشمع او الامراض وغيرها او عند الإزعاج المستمر او غيرها من الاخطار والاضرار المفاجئة.

يخرج الطرد عادة بعد ٨- ٩ ايام من ختم اقدم البيوت الملكية ويعتمد وقت خروج الطرد الى حد ما على الطقس ويلزم احياناً تأخير خروج الطرد بسبب المطر، وعادة يحدث التطريد بين العاشرة صباحاً والثانية ظهراً ويحدث معظم التطريد قبل الظهر في الطقس المعتدل.

انواع الطرود:

١- طرد التلقيح Mating Swarm : يكون طرد التلقيح على راسه ملكة عذراء واحياناً اكثر من ملكة وترافق هذه الملكة عدة آلاف من الشغالات مع مئات من الذكور وحين يتم التلقيح تعود الى خليتها برفقة الشغالات المرافقة لها.

٢- الطرد الجائع Hungry Swarm : ويطلق عليه احياناً بالطرد المهاجر Migrating Swarm حيث يهاجر النحل من خليته الاصلية عندما يقل الغذاء داخلها كما وتقل مصادره في خارجها واحياناً تحدث هذه الهجرة نتيجة لحالات الخطر الذي يسببه اعداء النحل مثل ديدان الشمع او هجوم الاعداء الطبيعية للنحل (كهجوم النمل بأعداد كبيرة او حتى الفئران والسحالي او غيرها من الاعداء) او الاصابة بأمراض النحل.

٣- الطرد الاول Prime Swarm : تخرج الملكة القديمة بعد ان تربي الشغالات بيوت ملكية او بمجرد ان تقفل الشغالات البيت الملكي الاول تترك الملكة القديمة خليتها الاصلية ويرافقها ايضاً نسب مختلفة من افراد الطائفة فيخرج معها اعداد كبير من الشغالات الصغيرة والمتوسطة السن واحياناً يرافقها عدة مئات من الذكور حيث تطير في مجموعتها حول المنحل وتستقر على فرع شجرة اواي شيء بارز . كما و تتارك خلفها عدد من الشغالات وكمية كبيرة من الحضنة وعدة بيوت ملكية ،ويسمى هذا بالطرد الاول لتفرقته عن الطرود التالية والتي تخرج من الخلية الام بعد اسبوع بالطرد الاول .

تتكور الشغالات حول الملكة وتكون ما يشبه عنقود العنب ومن الممكن ان يبقى ساكناً لمدة ساعة واحدة واحياناً يستمر سكونه لمدة ايام بعد ذلك تخرج بعض الشغالات للبحث عن مسكن جديد لهذا الطرد وتدعى بالنحل الكشاف (Scout Bees) وحين حصولها على تجويف شجرة او خلية فارغة او ما شابه ذلك تقوم بتنظيفها قبل ان تدعو بقية افراد الطرد الى داخل المكان الجديد.

٤- الطرد الثانويSecondary Swarm : بعد مضي ٨-١٠ ايام على خروج الطرد الاول تخرج احدى الملكات العذارى مع مجموعة من افراد نفس الخلية تحتوي على شغالات وذكور وما ان يتم تلقيحها تعود الى خليتها وتصبح الملكة الاولى البياضة للطائفة.

٥- طرود ما بعد التطريد Swarms after Swarming: قبل خروج الطرد الاول تترك الملكة القديمة بيوت ملكية عديدة وقت التطريد واذا لم تستطيع الملكة العذراء الاولى الفتك او اتلاف كل هذه البيوت فتتوالى خروج الملكات العذارى الاخرى الواحدة تلو الاخرى ويرافق ذلك خروج طرد ثان اصغر من الطرد الاول وثالث اصغر من الطرد الثاني وهكذا.

علامات التطريد Swarming signs

يبطئ النحل عادة عمله عقب البدء في بناء البيوت (الكؤوس) الملكية اعداداً او تحضيراً للتطريد وعلى الاخص في الايام القليلة التي تسبق خروج الطرد فتتوقف الشغالات عن السروح ويبقى النحل بأعداد كبيرة مزدحمة داخل الخلية مما يؤدي الى تكور النحل وتعلقه خارج الخلية ، ويعتبر تجمع النحل خارج الخلية مظهراً او علامة واضحة على التطريد اذا حدث في موسم فيض العسل ولكن حدوثة في غير هذا الموسم دلالة على وجود اخطار محدقة بالخلية ينتج عنها هجرة الخلية اما اذا كان التكور Clustering او التكدس داخل الخلية في فصل الشتاء وخصوصاً في الليالي شديدة البرودة فهنا يكون الغرض منه التدفئة لإفراد الطائفة .

المظهر او العلامة الثانية الذي يدل على التطريد هو عدم حدوث الطيران الاعتيادي للنحل نظراً لبقاء الشغالات الحقلية Field Bees بالخلية .

وان الدليل الوحيد الذي لاريب فيه او في حدوثه على حصول التطريد هو وجود البيوت الملكية التي تحتوي على البيوض واليرقات خلال موسم التطريد ويمكن التنبؤ بيوم خروج الطرد من خلال ملاحظة مدى تقدم هذه البيوت وتسمى بالبيوت او الكؤوس الملكية Swarming Cells التي تبنى بدافع التطريد واحياناً يتم بناء بيوت ملكية لاستبدال الملكات القدية او المسنة في اوقات اخرى من السنة وحسب حاجة الخلية لاستبدال الملكة المسنة. ويمكن تقسيم علامات التطريد:

اولاً :العلامات الداخلية :

١- وجود اعداد كبيرة من حضنة الذكور مبعثرة دون انتظام.

٢- وجود اعداد كبيرة من البيوت الملكية .

٣- قلة نسبة البيض الملقح بالمقارنة مع وضع البيض غير الملقح .

٤- عصبية الملكة القديمة وسرعة حركتها .

٥- من الممكن مشاهدة الملكة العذراء فوق الاقراص وسماع صوت خاص يميز النحال الخبير ويدعى زمجرة الملكة العذراء الذي يصدر اثناء قيامها بتدمير البيوت الملكية التي لم تخرج منها ملكاتها.

ثانياً :العلامات الخارجية:

١- تجمع عدد كبير من الشغالات حول باب الخلية وطيران النحل بشكل دائري.

٢- قلة حركة النحل وميله للهدوء بسبب امتلاء حوصلتها بالعسل وبالتالي يؤدي الى ثقل وزنها.

موسم التطريد Swarming Season (متى يحدث التطريد في النحل)

يحدث التطريد الطبيعي خلال فترة قد تكون اطول او اقصر تحديداً بسبب ازدياد نشاط الملكة في وضع البيض ليرتفع عدد العاملات في الخلية وعند وصول الملكة إلى ذروة نشاطها وقد يكون الحيز المتاح لها لتضع فيه البيوض قليلاً الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع عدد العاملات اليافعات التي لا تجد لنفسها عملاً ، يؤدي هذا الارتفاع في عدد نحل الخلية إلى ضيق المكان وسوء التهوية وقلة الغذاء ؛هذه الأمور مجتمعة تؤدي إلى تشجيع العاملات اليافعات على بناء بيوت ملكات مغذيةً إياها بالغذاء الملكي لتجد لنفسها عملاً يتناسب مع عمرها. كما تلعب السلالات دوراً كبيراً في ظاهرة التطريد حيث أن بعض السلالات ميالة إلى التطريد أكثر من غيرها فمثلاً سلالة النحل المصري والسوري تكونان ميالتان للتطريد بينما تكون سلالة النحل الايطالي بعكس ذلك . ويطلق على فترة التطريد بموسم التطريد وقد يوجد موسمان للتطريد خلال السنة في بعض المناطق ، ويتم معظم التطريد خلال ٢-٦اسابيع عادة وتبدأ هذه الفترة بالنسبة لأي منطقة في الوقت الذي تملك فيه الطوائف تقريباً اكبر كمية من الحضنة ، والنحل حديث الخروج في اواخر فصل الربيع واوائل الصيف وتبدأ هذه الفترة في شهر نيسان بالمناطق الوسطى وتتأخر الى مايس للمناطق الشمالية ، وفي حالة وجود موسم ثاني لفيض العسل في الخريف فان الخلايا التي لم يحدث فيها تطريد في فصل الربيع تستعد للتطريد عند ملائمة الظروف الجوية لإنتاج الحضنة بشكل جيد وقد يتأخر التطريد غالباً بعد انتهاء موسم الفيض حيث يمزق النحل البيوت الملكية ويصرف النظر عن التطريد حتى بالقرب من موسم الفيض

هنالك عوامل كثير تتحكم في التطريد مثل العوامل الوراثية وعمر الملكة ومدى ازدحام الخلية وطول فترة الاضاءة كما ان هنالك ايضاً عوامل اخرى معقدة وغير مفهومة بصورة جيدة حتى الان والتي تتحكم بهذا السلوك .

مساوئ التطريد الطبيعي Disadvantages of Natural Swarming

للمربي حيث تسبب له الكثير من الخسائر منها:

١- خسارة الطرد وضياعه.

٢- قد يفقد الطرد ملكته ذات النوعية الممتازة حيث انها قد لا تستطيع الطيران وبالتالي من الممكن ان تسقط على الارض وتعرض للفقد او من الممكن ان تلتهمها بعض الطيور اثناء طيرانها.

٣- يخسر المربي الكثير من العسل اذ ان الطرد نفسه يستهلك كميات ضخمة من العسل المخزون بالخلية لتحمل مشاق الرحلة . كذلك الملكة يقل وضعها للبيوض قبل التطريد وهكذا يقلل عدد الشغالات بالخلية .

٤- تتعرض الطائفة الى التدهور في حالة السلالات الهجينة بسبب انعزال الصفات الوراثية ، ولقد وجد ان ٦٦% من نحل الطائفة يلحق بالطرد تاركاً ٣٤% من النحل لإنتاج العسل ، وترتفع نسبة النحل المغادر للخلية الى ٧٩% في الطوائف الضعيفة.

منع التطريد:

١- اقتناء سلالات غير ميالة للتطريد.

٢- تزويد الخلية بالإطارات والعاسلات في الوقت المناسب لمنع ازدحامها.

٣- التخلص من بيوت الملكات

٤- وضع حاجز منع التطريد على مدخل الخلية.

٥- تقسيم الطوائف عند ازدحامها.

٦- نقل بعض إطارات الحضنة المختومة من الخلايا المزدحمة إلى الضعيفة.

٧- قص أحدى أزواج أجنحة الملكة لمنعها من الطيران خارج الخلية الأمر الذي يؤخر عملية التطريد ليخرج الطرد مع أول ملكة عذراء.

٨- تغذية النحل في حالات الجوع.

٩- مكافحة وعلاج الآفات.

إمساك الطرد Swarming Catching او اصطياد الطرد Swarm hunt

عند حدوث تكور النحل على غصن الشجرة قريب بحيث يمكن الوصول اليه فان ابسط طريقة للحصول على الطرد هي قطع الغصن اعلى النحل المتكور بعناية حتى لا يتساقط ليتجمع في مكان اخر اوقد يهرب من هذا الطرد من الغصن ، ثم يتنقل الى غصن اخر لذا يجب ان يتعامل معه بهدوء فيقرب امام الخلية بحيث يصبح اقرب ما يمكن الى المدخل ويدفع بعض الغصن الى الخلية او اي وعاء اخر. وعند نقل الطرد الى الخلية يمكن وضع فرشاة ناحية مدخل الخلية وبمجرد تحرك بعض النحل الى مدخل الخلية يتجه باقي النحل عند استقبالهم للفرمونات Pheromonesالتي تطلقها ، وفي حالة الاستقبال والرغبة في اسراع هذه العملية يمكن هز غصن الشجرة لانزال النحل المتبقي.

يستطيع النحال الامساك بالطرود الطائرة خوفاً من ضياعها بواسطة رشها بالماء من اجل تقليل قدرتها على الطيران فيتجمع في اقرب نقطة تكون بمتناول اليد ومن الممكن رفع عصا عليها ثوب اسود امام طريق الطرد الطائر فيتجمع فوقها النحل . كذلك لوحظ ان استعمال مرآة عاكسة لضوء الشمس تتواجه على الطرد الطائر توقفه عن الطيران ويبحث عن اقرب شيء يتعلق به. وعندما يتجمع الطرد فوق مكان ما يجب ان يتركه النحال لمدة ساعتين حتى يتجمع جميع أفراده و يهدأ

النحل فيقوم بنقله الى خلية جديدة يضع فيها أربعة او خمسة إطارات شمعية تحوي حضنة وعسل وحبوب لقاح وتختلف طرق إيواء الطرود حسب مكان تجمعه.

طرق ادخال الطرود الطبيعية الى الخلايا الحديثة:

١- في حالة وجود الطرد معلقاً على غصن شجرة رفيع يضع المربي تحت موقع الطرد خلية فارغة من الاطارات ثم يقص الفرع الذي يتدلى منه الطرد ويفضل ان يمسك طرفه قبل عملية القطع حتى لا يسقط فجأةً في الصندوق الخشبي وبعد القص ينزل طرد النحل بهدوء مع القطعة المقصوصة من الفرع الرفيع داخل الخلية التي يكون قد سد بوابتها بالحشائش الخضراء وما ان يتم ادخال الطرد مع القطعة المقصوصة يقوم بتغطية الخلية بالغطاء الداخلي والخارجي وينقلها الى المكان المناسب في المنحل. ان الغرض من سد بوابة الخلية بالحشائش هو ترك فرصة للنحل حتى يخرج منها وما ان ينتهي النحل من تنظيف بوابة الخلية حتى يكون قد تعود عليها. وبعد يومين يقوم النحال بفحص الخلية الجديدة ويزيل القطعة المقصوصة من الفرع الذي كان متعلقاً به. ويضيف لها ٤-٥ اطارات عسل وحبوب لقاح وحضنة ويتأكد من وجود الملكة واذا لم يجدها يحاول ادخال ملكة جديدة او ادخال بيت ملكي او يترك النحل ليربي ملكة جديدة من بيوض وحضنة صغيرة من الاطارات التي اضافها النحال .

٢- في حالة وجود الطرد معلقاً على غصن شجرة غليظ بحيث يضع المربي بنفس الطريقة السابقة خلية نحل فارغة تحت الطرد مباشرة ويقوم بهز الفرع هزات قوية(ويفضل هزة واحدة) فيسقط عنقود النحل داخل الخلية ويقوم المربي بتغطيتها بالغطاء الداخلي والخارجي وينقلها الى المكان المناسب في المنحل وبعد يومين يضيف ٤-٥ اطارات حضنة وعسل وحبوب لقاح بحيث يتأكد من وجود الملكة.

اما في حالة وجود طرد نحل متعلق بمكان مرتفع ومن الصعب الوصول اليه نتبع احدى الطريقتين:

أ- الطريقة الاولى : يتم تثبيت قرص شمعي على قمة خشبة طويلة ثم توضع في منتصف القرص الشمعي ملكة نحل سجينة في قفص نصف دائري من الشبك المعدني ثم يرفع النحال قطعة الخشب المذكورة ويقربها من الطرد حتى يلاصقه بالقرص المصفوف ثم يمرره داخل الطرد نفسة فيتجمع النحل على القرص وبعد ان يتأكد النحال من تجمع غالبية افراد الطرد على القرص تخفض او تنزل القطعة الخشبية بهدوء الى ان يصبح الطرد بمتناول يده فيدخل القرص في خلية فارغة ويغلق عليه بالغطاء الداخلي والخارجي وينقله الى مكان مناسب من المنحل وبعد يومين يتأكد من وجود ملكة الطرد فاذا وجدت مع الطرد ترفع الملكة السجينة ويضيف ٤-٥ إطارات تحتوي على العسل وحبوب اللقاح والحضنة . اما اذا لم تكن الملكة موجودة فتطلق الملكة السجينة داخل الخلية لتصبح ملكة هذه الخلية ويفضل ان يحتوي القرص المذكور على عسل وقليل من الحضنة ..

ب-الطريقة الثانية : تعتمد على تطبيق اسلوب المصائد اليدوية للحشرات حيث يستعمل المربي كيس طحين فارغاً ونظيفاً ويثبت فوهته في حلقة من السلك وتربط في نهايته قطعة من الخشب مناسبة وبعد ذلك ترفع الى مستوى الطرد ويحاول المربي ادخاله في الكيس وبعد أن يتأكد من أن الكيس يحيط بالطرد تماماً يغلق فتحته بواسطة خيط في يد القائم بهذا العمل(شناطة) ومن ثم ينزله وينفض او يفرغ الكيس داخل خلية فارغة تحتوي على ٤-٥ إطارات بها عسل وحضنة وحبوب لقاح ويغلق على الخلية تماماً .

إسكان الطرود:

يتميز طرد النحل بالهدوء النسبي ولا يمكث طويلا على الأغصان، ويمكن إسكانه في أية خلية فارغة. وفيما يلي أهم خطوات إسكان الطرود:-

١- لإيقاف الطرد الطائر يمكن رش رذاذ الماء عليه أو إزعاجه بعكس أشعة الشمس عليه ليهبط في مكان قريب

٢- تجهيز خلية فارغة ويوضع فيها إطارين من الحضنة الحديثة أن أمكن وإطار من العسل وإطارين من شمع الأساس.

٣- توضع الخلية المجهزة تحت طرد النحل المتكور ويهز الطرد بقوة فيسقط الطرد كله وسط الخلية ثم تغطى الخلية.

٤- يجب التأكد من دخول الملكة إلى الصندوق الجديد.

٥- الكشف على خلية الطرد بعد ٢-٣ أيام وتغذيتها حسب الحاجة.

ان النحال الجيد لا يحصل عنده أي تطريد نتيجة لعنايته المستمرة بالنحل وبرمجة عمله بصورة جيدة ومنتظمة للمحافظة على النحل وقوة خلاياه.

تقسيم خلايا النحل (التطريد الصناعي) Division or Artificial Swarming

تعتبر عملية تقسيم النحل احدى اهم الطرق لمقاومة عملية التطريد الطبيعي وكذلك تمنع ازدحام الخلايا بالنحل مع الاخذ بنظر الاعتبار عدم اضعاف الخلية الام او المقسمة ويعتبر التقسيم من اهم العمليات التي يمارسها النحال لزيادة عدد الخلايا حيث يقوم غالبية مربي النحل بزيادة عدد خلاياهم بمقدار (١٠- ١٥%) سنوياً للتعويض عن الخلايا التي تهلك في فصل الشتاء او بسبب فقدان ملكاتها او للإصابة بالآفات والامراض او حتى تعرضها للظروف غير الملائمة. كما تعد قسمة الطوائف مصدراً مهماً من مصادر النحال وطريقة اقتصادية لزيادة إعداد خلايا المنحل. كم

يتوجب على النحال تحديد هدفه من رعاية كل طائفة فإما أن يكون الهدف أنتاج العسل والنحل معاً أو لإنتاج خلايا النحل فقط ولكل من الهدفين السابقين خطوات رعاية خاصة يفضل إتباعها.

اهم الإجراءات التي يجب ان يقوم بها المربي قبل التقسيم :

١- تغذية الطوائف المراد تقسيمها حتى تنشط الملكة بوضع البيوض.

٢- تجهيز وتهيئة الخلايا التي سوف تستقبل الطرود.

٣- تجهيز وتهيئة الاطارات الخشبية وتزويدها بالأساسات الشمعية لكي تضاف الى الخلايا المراد تقسيمها والخلايا الجديدة.

٤- تربية ملكات من سلالات قياسية لإدخالها الى الطوائف الجديدة.

طرق التقسيم :

اولاً : تقسيم الطائفة الى طائفتين

١- عند توفر مصادر للرحيق وحبوب اللقاح بعد انتهاء موسم الفيض العسل أي في اوائل الخريف يمكن اجراء تقسيم الخلايا القوية في نهاية موسم الصيف وتشتيتها كخليتين بملكتين بعد ان يوضع حاجز بين صندوق الطائفتين فتكون الخلية الام للأسفل والخلية الجديدة للأعلى ويكون للخلية العليا فتحة للدخول معزولة عن فتحة خلية الام وفي اوائل الربيع تفصل الخلية العلوية وتعامل كخلية مستقلة قائمة بذاتها.

٢- يؤخذ قرصين او ٣ اقراص من الحضنة من الخلايا القوية بحيث لا يتأثر نشاطها بجمع الرحيق وحبوب اللقاح وعادة تتم هذه العملية في نفس الوقت التي تبدأ به الشغالات ببناء البيوت الملكية استعداداً للتطريد . توضع هذه الاطارات في خلية جديدة او صندوق طرد وتزود بملكة حديثة وتوضع هذه الخلية في مكانها الدائم ويعتنى بتغذيتها صناعياً وسرعان ما تزدحم هذه الخلية بالنحل وتنشط بجمع كميات لابأس بها من العسل .

وتجرى هذه العملية في اوائل فصل الربيع قبل موسم فيض العسل.

٣- ينقل صندوق التربية السفلي الحاوي على ملكة الام واطارات الحضنة وبعض الاطارات الحاوية على العسل مع النحل المتواجد عليها الى مكان بعيد وتعتبر هذه خلية جديدة .

اما صناديق الخلية الام التي بقيت في موضعها القديم فسوف يعود اليها معظم النحل السارح . ان هذه الخلية المقسمة تترك لمدة اسبوع ثم تفحص وتزال البيوت الملكية التي تبنيها الشغالات وتزود بملكة حديثة ملقحة. وعند ملاحظة ازدحامها بالنحل يفضل تزويدها بصندوق عاسلة في نفس الوقت الذي تدخل عليها الملكة الحديثة.

٤- وفيها يتم تقسيم الخلايا القوية التي تتألف من صندوقي تربية وعاسلة حيث تتم صندوق تربية ثالث ما بين صندوقي التربية والعاسلة الاصليين ويزود الصندوق الجديد بإطارات ذات اقراص شمعية ثم يغلق حاجز ملكي اسفل صندوق التربية الثالث (العلوي) .وبعد مضي اسبوع ينقل صندوق التربية العلوي الى مكان اخر ويعتبر كخلية جديدة وتدخل اليه ملكة حديثة ملقحة بعد ازالة جميع البيوت الملكية التي قد تصنعها الشغالات.

ثانياً: تقسيم الطائفة من طائفتين او اكثر:

١- نأخذ ٣ أو ٤ اطارات حضنة مع النحل العالق بها في اوائل الربيع ثم توضع في خلية جديدة وتزود بملكة حديثة ملقحة او بيوت ملكية ناضجة وقد يضاف اليها اطارات حضنة مرة اخرى من خلايا قوية لتقويتها ، وعادة تتمكن مثل هذه الخلايا من التقوية والتهيؤ بشكل جيد لموسم العسل بعد مضي ٦-٧ اسابيع من تاريخ انشأها تحت ظروف بيئية جيدة.

ملاحظة: لأجل تشجيع وتنشيط التقسيمات الجديدة يجب تغذيتها صناعياً بمحلول سكري مباشرة بعد فصلها عن الخلايا الام لكي تكون قوية ومستعدة لموسم فيض العسل.

لإنتاج العسل و تطريد النحل تجري عملية التقسيم بعد فرز العسل في نهاية الموسم وبإحدى الطرق التالية:

١ –إذا كان النحل يغطي١٦اطار فأكثر يتم تقسيم محتويات الخلية على صندوقين مجاورين لمكان الخلية الأصلية ويترك مكان الخلية الأصلية فارغاً فيتوزع النحل السارح عند عودته على الصندوقين الجديدين. بعد ثلاثة أيام يكشف على كلاهما لتحديد الخلية اليتيمة و يتم إدخال ملكة جديدة لها أو تركها لتنتج ملكة بنفسها، ثم تغذى كلا الخليتين دورياً وتسمح هذه الطريقة للنحل إن يكون قوياً على مدار العام وحتى بعد التقسيم.

٢ – إذا كان النحل يغطي بحدود١٥أطار تؤخذ إطارات من الحضنة والعسل وحبوب اللقاح مغطاه بالنحل بحيث يبقى في الخلية الأم ١٠إطارات بين حضنة وعسل وحبوب لقاح مغطاه بالنحل ويضاف إلى الإطارات المأخوذة مثيلاتها من خلية أخرى لتكوين خلية جديدة تنقل مسافة لا تقل عن٤ كم، وبعد ثلاثة أيام يدخل لها ملكة جديدة أو تترك لتنتج ملكة بنفسها ثم التغذية بشكل دوري.

أثبتت التجارب إن الطريقتين السابق ذكر هما أفضل الطرق لإنتاج خلايا جديدة وقوية مع المحافظة على قوة الخلية الأم علماً بان النحالين يلجؤون إلى التقسيم وطرق أخرى تنجح في أحيان كثيرة.

إنتاج النحل:

تهدف هذه الطريقة لإنتاج خلايا لتوسيع المنحل أو بيع الطرود وتتبع الخطوات التالية شريطة أن تكون الخلية الأم قوية (١٠أطارات تقريباً). في بداية الربيع عندما تنشط الملكة تغذى الخلية بمحلول سكري(١:١) لتحفيز الملكة على العمل. وتقسم محتويات الخلية إلى ثلاثة أو أربعة أقسام متساوية توزع على خلايا جديدة كل قسم يحتوي على حضنة مفتوحة وأخرى مغلقة وعلى عسل وحبوب لقاح ويضاف إليها إطارين فارغين. بعد ثلاثة أيام تدخل لها ملكات جديدة أو تترك لتنتج ملكة بنفسها ثم التغذية، إذا لوحظ في اليوم الثاني أن احد الطرود الجديدة قليل النحل يتم تبديل مكانه مع مكان طرد أخر قوي ليعود النحل السارح من الطرد القوي إلى الطرد الضعيف.

صفات العسل

العسل Honey: هو المادة العطرية الكثيفة القوام الحلوة المذاق وهو مادة غذائية هامة ذات اهمية طبية تحتوي علي سكريات أغلبها أحادي وخمائر وأحماض أمينية وفيتامينات متنوعة ومعادن. يتم تصنيع العسل ويشتق من رحيق الأزهار الذي تجمعه شغالات النحل من الازهار النباتات المتنوعة والمنتشرة في حدود المرعي حول المنحل وبعد أن يتحول هذا الرحيق عبر عمليات الهضم الجزئي وتقليل الرطوبة إلي سائل سكري يخزن في العيون السداسية وتختم عليها بأغطية شمعية والغرض من تخزينه هو توفيره كطعام للخلية وللحضنة ولتحمل فصل الشتاء.

مكونات العسل

المركبات المكونة للعسل]	النسبة المئوية(%)
١- ماء	17.1
٢- سكر الفركتوز (أحادي)	38.1
٣- سكر جلوكوز (أحادي)	31.02
٤- سكروز (ثنائي)	1.2
٥- مواد معدنية (رماد)	0.1
٦- سكر المالتوز وسكريات مختزلة اخرى	7.2
٧-سكريات معقدة	1.4
٨- أحماض	0.06
٩- فيتامينات وانزيمات ومواد عطرية وصبغات وزيوت	2.02
١٠- بروتينات	0.2
١١- مواد مجهولة وشوائب اخرى	1.60

غذاء وتغذية النحل: Bee nutrition and feeding

يعرف الغذاء على انه العملية الشاملة التي بواسطتها يحول الكائن الحي الماء والاملاح والفيتامينات والمواد الكربوهيدراتية والبروتينات والدهون الى مادة تزود الجسم بالطاقة اللازمة لاستمرار الحياة .

وهذه الطاقة اللازمة للجسم والناتجة من المواد الكربوهيدراتية بشكل رئيسي يتحصل عليها النحل بشكل سكريات ، اما المواد البروتينية فيأخذها من حبوب اللقاح حيث تتحول داخل الجسم الى احماض امينية ، اما الدهون فتتحول الى احماض دهنية وجلسرين ، مجموعة هذه المواد الغذائية تساهم في بناء الجسم وتجعل الكائن الحي قادراً على النمو والحركة وأداء وظائفه المختلفة .

فمثلاً نسبه السكر في دم الشغالة حوالي 1 % وهي نسبة معتدلة وضرورية حتى تجعل الشغالة قادرة على الطيران والحركة وأداء وظائفها المختلفة فاذا ما هبطت هذه النسبة الى 0.5 % فأن الشغالة تصبح غير قادرة على الحركة .

وتستهلك الشغالة حوالي عشرة ملي جرام من السكر في كل ساعة طيران وتقل هذه الكمية المستهلكة من السكر كلما ارتفعت درجة حرارة الجو وتزداد بانخفاض درجة الحرارة نتيجة لزياده احتياجها للطاقة وهو امر طبيعي لكل الكائنات الحية وقد لوحظ ان نسبة السكر في دم الملكة عند وضعها للبيض بشكل غزير قد تنخفض الى 0.5 % ولا تتأثر.

ويشكل الجلوكوز والفركتوز والسكروز نسبه عالية من مكونات العسل و الرحيق رغم وجود بعض المكونات الاخرى كالماء والفيتامينات والاملاح وغيرها .اما البروتينات فتعتبر المادة البانية للجسم والمحركة لعمليه النمو والمعرضة للخلايا المفقودة في الجسم والتي بدونها لا يستطيع جسم الكائن الحي اداء وظائفه الطبيعية .

وتعتبر حبوب اللقاح التي تجمعها الشغالات من الاعضاء المذكرة لأزهار النباتات المصدر الاساسي للبروتينات والتي تعتمد عليها الشغالات بدرجه رئيسيه في بناء اجسامها وخاصه في الايام الاولى من حياتها كما ان الشغالة الصغيرة تنتج في بداية نشاطها الغذاء الملكي وهو مادة غنية جدا بالبروتينات وتقدم لليرقات في الايام الثلاثة الاولى من عمرها بينما تستمر تغذية يرقات الملكات به طيلة حياتها اليرقية وكذلك يعتبر الغذاء الملكي هو الغذاء الوحيد الذي تعتمد عليه الملكات الملقحة والواضعة للبيض طيلة حياتها .

وتعتبر حبوب اللقاح غنية بعناصر الفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم اضافة الى بعض العناصر الاخرى مثل الحديد والزنك والمنغنيز.

التغذية : Feeding

يلجأ مربي النحل في بعض الظروف وخاصة في الشتاء البارد حين لا يستطيع النحل الخروج من خليته الى تقديم المحاليل السكرية لكي يتغذى عليها النحل و تكون بديلاً للعسل حين ينضب من الخلية واحياناً يقدم النحال المحاليل السكرية للنحل رغم وجود كميات وفيرة من العسل في الخلية وهذا يحدث في بداية الربيع والصيف حين يندر رحيق الزهور والغرض من ذلك تنشيط الملكة من اجل وضع البيض .

الغرض من التغذية :

اولا/ منع حدوث المجاعة في طوائف النحل التي قد تظهر في الظروف الأتية:

١- في الشتاء وذلك عند نفاذ العسل المخزون وعدم وجود الازهار الرحيقية بالمراعي او قلتها وعدم قدرة النحل على الطيران بسبب انخفاض درجة الحرارة وبرودة الجو.

٢- في الربيع المبكر قد تنشط الطوائف في انتاج الحضنة اذا كان الجو دافئاً قبل موسم الفيض بفترة طويلة وهذا يؤدي الى استهلاك كميات كبيره من العسل المخزون ولا تستطيع بعدها تأمين

البديل فتحدث المجاعة و هنا يجب على المربي التدخل وأمداد الطوائف بالمحاليل السكرية المناسبة .

٣- في فصل الصيف حيث ترتفع درجة حرارة الجو لدرجة تجفيف الأزهار في المراعي او قد يتبخر الرحيق من غددها الرحيقية وبالتالي لا يجد النحل الرحيق الكافي وهنا يتوجب تقديم التغذية المناسبة .

ثانياً/ يلجأ المربي لتقديم التغذية الصناعية على محاليل سكريه مخففة لغرض تحريضي والغاية منه تنشيط الطوائف والملكات فيها على انتاج الحضنة بأعداد كبيرة قبل مواسم التزهير حتى يكثر عدد افراد الطائفة مع تفتح الأزهار وذلك للاستفادة من رحيق الازهار حيث تتناسب كمية العسل التي يجمعها النحل مع عدد افراد الطائفة وخاصة الشغالات .

ثالثاً/ التغذية بغرض تقوية الطرود والنويات الناتجة من عمليات التقسيم وتغذية طرود النحل المرزوم .

علامات احتياج الطائفة للغذاء (جوع الطوائف) :

هناك بعض الظواهر التي يمكن الاستدلال منها على ان الطائفة تحتاج الى التغذية الصناعية واهمها:

١ - عند شعور النحل بقلة الغذاء المخزون في الاقراص يلجأ الى تصرف وقائي لتقليل استهلاك العسل المخزون حيث يلقى باليرقات والعذارى السليمة خارج الخلية وكذلك يقوم بطرد الذكور من الخلية ، والمربى يلاحظ هذه الظاهرة حيث تكون هذه اليرقات والعذارى والذكور امام مدخل الخلية وتحتها مباشره .

٢ - الاحساس بخفه وزن الخلية .

٣ - اثناء الكشف يمكن ملاحظة نقص كمية العسل وحبوب اللقاح في الاقراص .

٤ - وجود نحل ميت رؤوسه متجهة نحو قاع العيون السداسية .

تتم تغذية الطوائف بالطريقتين التاليتين :

١ – التغذية بالعسل .

٢ – التغذية بالمحاليل السكرية .

تتم التغذية بالعسل عن طريق اضافة اقراص العسل المخزونة لوقت الحاجة عند المربي او عن طريق نقل بعض الاقراص من الطوائف التي لا تشعر بالجوع والتي توجد بخلاياها كميات اضافية من اقراص العسل يزيد عن حاجتها ومن الممكن في هذه الحالة ان يقدم المربي العسل المصفى ايضا بواسطة سكبه على الاقراص الفارغة في الخلية اذا لم تتوفر لديه اقراص عسل مخزونة ، اما في حالة التغذية بالمحاليل السكرية فعل المربي اخذ الاحتياطات التالية :

١ – يجب ان يكون السكر نقياً وخالياً من الشوائب .

٢ – يجب ان يكون تركيز المحلول السكري المستخدم في التغذية مناسباً للغرض من استخدامه .

٣ – يجب مراعاة النظافة عند تقديم التغذية الصناعية كنظافة الغذايات ونظافة الماء والأوعية التي يتم فيها اذابة السكر بالماء .

٤ – يجب تغذيه الطوائف دفعة واحدة في المنحل حتى لا تتعرض الطوائف للسرقة حيث توضع الغذايات في المساء وترفع في الصباح من اليوم التالي حتى لا يترك المحلول طويلاً فيتعرض للتخمر والفساد ، اما اذا لم تتوفر الغذايات بأعداد كافية لطوائف النحل فتغذى الطوائف القوية اولاً .

أدوات التغذية :

وهي الادوات التي تستخدم في تقديم المحاليل السكرية المجهزة لطوائف النحل وخاصه في الفصول التي يقل فيها وجود الازهار الرحيقية وفيما يلي اهم انواعها :

١ – الغذاية البطيئة :

وهي عبارة عن اناء به ثقوب دقيقه تملأ بالمحلول السكري ويوضع مقلوباً على فتحة الغطاء الداخلي او فوق الاقراص فيمتص النحل المحلول السكري من ثقوب الغطاء ومن الضروري ان تكون ماده صنع الغذايات عديمة الصدأ .

٢ – الغذايه السريعة :

وهي عبارة عن اناء مزدوج الجدران مزود بفتحة في القاع مركب عليها قاعدة أسطوانية خشبية يتسلق عليها النحل بسهوله ، والأسطوانة الخارجية مثقبة من اسفل بأربعة ثقوب ، يملأ الفراغ الموجود بين الأسطوانة الاولى والثانية بالمحلول السكري وتوضع قطعة من الفلين فوق المحلول ليقف عليها النحل اثناء التغذية .

٣ – غذاية دومي Dummy :

وهي بحجم الاطار و تكون على شكل صندوق مفتوح من القمة ويوضع فيها المحلول وتوضع هذه الغذاية بين الاطارات فيتسلق النحل الى قمتها ويمتص المحلول الغذائي من الفتحة العلوية ، ومن الممكن ايضا استخدام العبوات الخاصة بتعبئة العسل المصفى بالتغذية حيث تملأ بالمحلول ويوضع على فوهتها قطعة من الشاش او غطاء مثقوب وتقلب على طبق اخر امام باب الخلية او تقلب على قمه الاطارات مباشرة ، كما انه في الحالات الطارئة من الممكن ان يلجأ المربي الى سكب المحلول مباشرة فوق احد الاطارات وعلى جانبيه مع هزه حتى يدخل المحلول في العيون السداسية الخالية من الحضنة والعسل وحبوب اللقاح ويعاد هذا الاطار الى الخلية ، كما وان هناك الكثير من الغذايات التجارية مثل غذاية بوردمان والغذاية ذات المنظم وغيرها من الغذايات ولكنها تسير على نفس هذا المبدأ .

تركيب المحلول السكري المستخدم في تغذية طوائف النحل:

بشكل عام يتركب المحلول السكري لتغذية طوائف النحل من الماء والسكر بنسب تختلف حسب فصول السنة وحسب الغرض من التغذية، ومن الضروري ان يكون السكر ابيض وخالياً من

الشوائب حيث يذاب في الماء الدافئ والذي تتروح درجة حرارته بين 65 – 75 م° وقد يضاف الى هذا المحلول قليل من الخل والملح وحامض الليمون حيث ان الخل يمنع فساد المحلول ويؤخر نمو الفطريات كما انه ينشط مبايض الملكة والملح يعطي الطعم المقبول للمحلول الغذائي للنحل اما حامض الليمون فأنه يمنع تبلور السكر .

جدول يبين تركيز المحلول السكري حسب فصول السنة

فصول السنة	تركيز المحلول	الغرض من التغذية
بداية الربيع	١ سكر : ١ ماء	تنشيط الملكات وحثها على وضع البيض
الصيف	١ سكر : ٢ ماء	التعويض عن جفاف رحيق الازهار بسبب شدة الحرارة
الخريف	١.٥ سكر: ١ ماء	تنشيط الطوائف في تربية الحضنة ورفع المخزون الغذائي عند النحل لتمضية فصل الشتاء
الشتاء	التغذية بعجينة الكاندي او بالمحاليل المركزة ٢ – ٣ سكر: ١ ماء او بالعسل المخزون	منع تعرض النحل للجوع وامداد النحل بالطاقة اللازمة لتدفئة الخلية

عجينة الكاندي : Candy paste

الكاندي عبارة عن محلول سكري مركز كثيف قوامه متماسك والغرض من تقديمه للنحل في الشتاء هو تقديم غذاء غني بالمواد السكرية الا انه في ظروف بلادنا حيث تكثر الايام الدافئة في الشتاء فلا يوجد داع للقيام بهذه التغذية .

الكاندي نوعان :

١ – كاندي الشغالات :

وهو عبارة عن محلول مركز من السكر والماء بنسبه ٣ سكر : ١ ماء ، و يضاف السكر الى الماء الساخن لدرجة الغليان مع التحريك والتقليب حتى يذوب السكر ثم يغلى المحلول لمده ١٥ دقيقة تقريبا ثم يبرد قليلا يحرك بشده ثم يصب في قوالب خاصة بعد رشها بالسكر الناعم و يترك المحلول المركز في القوالب حتى يتجمد و طريقة التغذية تكون بوضعه مباشره فوق الاطارات .

٢ – كاندي الملكات :

وهو عبارة عن عسل مشبع بالسكر الناعم حيث يوضع المزيج على حمام مائي بدرجة حرارة تتراوح بين 75 – 85 م^{o} يضاف تدريجياً السكر الناعم اليه مع استمرار التقليب والتحريك حتى يتشبع العسل تماماً بعدها يصب في القوالب بعد رشها بالسكر الناعم .

التغذية ببدائل حبوب اللقاح :

في بعض الظروف يندر وجود حبوب اللقاح في الطبيعة و نظراً لأهمية هذه المادة التي تمد الطوائف بالبروتينات اللازمة لبناء اجسامها كما سبق ذكره يلجأ بعض المربين الناجحين بتأمين بدائل لهذه المادة الحيوية وأهمية هذه البدائل هي :

١ – تقديم حبوب اللقاح التي تم جمعها سابقاً بواسطة مصائد خاصة وذلك بعد ترطيبها بالماء الفاتر ووضعها فوق الاطارات .

٢ – تقديم بدائل جاهزة لحبوب اللقاح اما على شكل عجينة طرية توضع مباشرةً داخل الخلية وفوق قمة الاطارات كالبدائل التجارية نكتابول او خبز النحل او يكون البديل على شكل مسحوق ناعم يمكن استعماله خارج الخلايا كالبديل التجاري رويال .

انتاج العسل والشمع والغذاء الملكي : Honey wax and Royal Jelly production

انتاج العسل في المناحل له اهمية اقتصاديه كبيرة للمربي عدا الأهمية الفائقة للعسل كمادة غذائية وعلاجية لذلك يسعى كل مربى لزيادة انتاجه من هذه المادة الحيوية ، وللوصول الى احسن النتائج في انتاج العسل يجب ان تكون طوائف النحل قد وصلت الى اعلى قوتها من حيث اعداد الحضنة والشغالات عند بداية موسم الفيض ، فكلما زادت قوه الطائفة كلما زاد الانتاج شريطة ان لا تؤدي زيادة الشغالات في الطوائف الى زيادة ميلها للتطريد الطبيعي لذلك لا بد من اعداد طوائف النحل اعداداً خاصاً قبل موسم الفيض وفي اثناءه وذلك كالاتي :

١ – معرفة موعد بداية التزهير في المنطقة وخاصة بواكير الربيع .

٢ – تنشيط الملكة وحثها على وضع البيض قبل موسم التزهير بحوالي ثلاثة اسابيع وذلك بواسطة تقديم المحاليل السكرية المخففة (1 سكر : 1 ماء) حيث تعمل هذه المحاليل على اشعار الملكة بقدوم فصل الربيع وتوفر رحيق الازهار فتقوم بوضع البيض الغزير قبل فترة من موسم التزهير بحيث تكون كافية لزيادة عدد الشغالات الجامعة للرحيق و حبوب اللقاح .

٣ – زراعه المحاصيل البقولية (كالفول والبازلاء) حيث انها تزهر مبكراً .

٤ – اضافة الاقراص ومراقبة الطوائف حتى يمتلئ صندوق التربية فيوضع فوقه حاجز الملكات ثم توضع العاسلة الاولى مع محتوياتها من الاقراص الشمعية وعندما تمتلئ بالعسل يقوم النحال برفعها و ووضع العاسلة الثانية بينها وبين صندوق التربية .

ومن الممكن اضافه عاسلة ثالثة و رابعة بنفس الطريقة ويفضل انقاص عدد الاطارات في العاسلة اطاراً واحداً من استيعابها وذلك لتوفير فراغ كاف بين الاطارات يساعد النحل على مط جدران العيون السداسية ويجعل الاقراص المملوءة بالعسل سميكة فيسهل قشط اغطيتها ويتم نضج العسل بها بسرعة نتيجة التهوية الجيدة .

قطف وفرز العسل :

في الماضي كان انتاج العسل يتم بطرق بدائية حيث يطرد النحل من خلاياه البدائية او يقتل وتستخرج الاقراص الشمعية الممتلئة بالعسل وتوضع في وعاء كبير الحجم ثم تكسر هذه الاقراص وتعصر بالضغط عليها حتى يخرج منها العسل ثم يصفى و هذه الطريقة البدائية لها مساوئ كثيرة منها ان العسل الناتج يكون ملوثاً بالشوائب كالتراب واليرقات وحبوب اللقاح وخلافها كما انه في معظم الحالات كان الثمن للحصول على العسل هو موت الطائفة وهجرتها للخلية البدائية ، وبعد ان بدأت تربية النحل بالخلايا الحديثة ذات المميزات العديدة كما ذكرت سابقاً يمكن الحصول على عسل نقي غير ملوث يسهل جمعه و تخزينه وتسويقه مع المحافظة على النحل .

غير ان هذه الطرق البدائية التي تحدثنا عنها ما زالت سائدة مع بعض انواع النحل البري العملاق في المناطق الجبلية من شبه القارة الهندية .

خطوات قطف وفرز العسل :

١ – يفضل وضع حاجز الملكات بين صندوق التربية و العسالات وذلك لحصر نشاط الملكة وضمان وجودها في صندوق التربية .

٢ – يفضل اضافه صارف النحل Bees escape بين العاسلة وصندوق التربية وذلك في فتحة غطاء الخلية الداخلي الذي يسمح بدخول النحل من العاسلات الى صندوق التربية ولا يسمح له بالعودة الى العاسلات مره اخرى وعادة يضاف صارف النحل قبل موعد قطف العسل بيومين .

٣ – يزال النحل القليل المتبقي على اقراص العسل بواسطة فرشاة النحل و توضع هذه الاقراص في صناديق عاسلات فارغة او صناديق سفر او صناديق تربية بعد ان تغطيها من الاسفل والاعلى بغطائين من الاغطية الخارجية او الداخلية للخلايا وذلك منعاً لعودة النحل اليها .

٤ – تنقل هذه الصناديق الى حجرة الفرز بالمنحل .

ويمكن التخلص من النحل في العاسلات دون استعمال صارف النحل بحيث يتم استخراج الاقراص من العاسلة قرصاً قرصاً بواسطه فرشاة النحل و يتم التخلص من النحل الموجود على الاقراص ،

وبعد اتمام عملية قطف العسل تجري عملية استخلاص العسل من الاقراص الشمعية في حجرة خاصة تدعى حجرة الفرز، ويفضل ان تكون بعيدة عن مكان خلايا النحل كما يجب ان يركب على ابوابها ونوافذها شبك معدني ضيق الفتحات لمنع دخول النحل منعا للمضايقة اثناء عملية الفرز .

ادوات فرز العسل :

١ – سكاكين القشط :

تكون هذه السكاكين عادية او كهربائية وينحصر عملها في قشط الغطاء الشمعي الذي يغطي العيون السداسية المملوءة بالعسل .

٢ – غلاية السكاكين :

وظيفتها رفع درجة حرارة السكاكين بواسطة الماء الساخن وذلك لسهولة اجراء القشط .

٣ – منضدة القشط :

تقشط الاقراص الشمعية فوقها بحيث يجمع العسل الذي قد يسقط اثناء القشط في درج خاص .

٤ – حامل الاقراص بعد قشطها :

ويوضع داخل اناء واسع يتلقى العسل المتساقط ريثما تنقل هذه الاقراص الى الفراز .

٥ – الفراز: Extractor

وهو جهاز يدوي كهربائي يعمل لإخراج العسل من الخلايا السداسية بواسطة الطرد المركزي واهم انواعه :

أ – الفراز ذو الاقفاص وهو على نوعين

١ – ذو الاقفاص الثلاثة

٢ – الفراز المحوري

ب – الفراز الشعاعي

٦ – المنضج : Ripener

هو عباره عن وعاء اسطواني الشكل من معدن لا يصدأ له صنبور قرب قاعدته ومزود بمصاف في اعلاه لتنقية العسل .

٧ – الاواني الخاصة بتعبئة العسل (عبوات العسل):

ما هي اما علب زجاجية او علب معدنية غير قابلة للصدأ .

وتبدا عملية انتاج المصفى في غرفة الفرز تكشط الاقراص بواسطة سكاكين القشط وتوضع في الفراز الذي هو عبارة عن اناء شكله اسطواني وبداخله أسطوانة مثقبة متحركة حيث توضع الاقراص في المكان المخصص لها ويدار يدوياً او كهربائياً وبواسطة الطرد المركزي يخرج العسل من العيون السداسية الى جدران الاناء الاول مرورا من الاناء الثاني هات يستقر في قاع الفراز و بعد امتلاء الفراغ بين قاع الفراز وبين الأسطوانة المثقبة او الجزء المتحرك يؤخذ العسل من فتحة خاصة (صنبور) قريب من نقطة تلاقي جدران الفراز بالقاع الى انية يسهل حملها وسكب محتوياتها من العسل على مصاف خاصة .

تبلور العسل : Granulation of Honey

يتبلور العسل عند انخفاض درجة الحرارة حيث ان سكر الجلوكوز يكون بحالة ذوبان في درجات الحرارة المعتدلة والمرتفعة بنسبة كبيرة ، ولكن ما ان تنخفض درجة الحرارة حتى ينفصل الجلوكوز من المحلول على شكل بلورات (يتحبب) حتى يصبح المحلول فوق درجة التشبع بالجلوكوز، وتتعلق سرعة التحبب ودرجاتها على درجة الحرارة وتركيز العسل ونسبة الجلوكوز الى الفركتوز فكلما زادت نسبة الاول زادت قابلية العسل على التبلور كذلك تعتمد قابلية العسل للتبلور على المحتوى الغروي للعسل .

وبشكل عام فان نسبة الفركتوز اعلى من الجلوكوز في العسل وكلما قربت نسبه الثاني الى الاول كلما زادت سرعة حدوث التحبب للعسل اما في العسل غير الناضج تكون هناك نسبة عالية من السكر الثنائي السكروز(سكر القصب) ونسبة اقل من الجلوكوز لذلك يكون العسل غير الناضج اقل من ميلاً للتبلور، كما ان نسبة الرطوبة المرتفعة فيه تساهم الى حد كبير في ذلك ، ومن الممكن تقليل خاصية التبلور هذه باتباع التصفية الجيدة للعسل بعد فرزه وذلك لتخليصه من الحبيبات الفردية حبوب اللقاح وفتات الشمع وكل الجزيئات الصلبة كما انه من الممكن تسخين العسل بواسطة البخار او حمام مائي لأذابه البلورات التي قد تتواجد فيه ثم تعبئتة بالعبوات المناسبة

.

تخمر العسل : Fermentation of Honey

يحتوي العسل في بعض الاحيان على بعض انواع الخميرة التي تعمل على تحليل الجلوكوز والفركتوز الى كحول وثاني اوكسيد الكاربون ومصدر هذه الخمائر الازهار والتربة و ادوات الفرز والتعبئة غير النظيفة .

كما ان هناك بكتيريا اخرى تحلل الكحول الناتج الى حامض الخليك وماء ولهذا السبب يكون العسل المتخمر حامضي الطعم و على سطحه رغوه يحدثها ثاني اوكسيد الكربون وعاده يحدث التخمر اذا زادت نسبة الرطوبة في العسل عن 20% وذلك بسبب فرز العسل غير الناضج مع العسل الناضج (فرز الاقراص غير المختومة مع المختومة او بواسطة اضافة المياه اليه) ومن الممكن ان يحدث التخمر ايضا للعسل المتبلور حيث وجد العالم Marvirn سنة 1927 م ان العسل الذي يحتوي علي 16.3% رطوبة اذا ترك يتبلور حيث ينفصل الجلوكوز مع الماء و كذلك ترتفع الرطوبة في الوجه السائل الى20.3 % وبالتالي يحدث التخمر.

الاجراءات التي يجب ان تتخذ لمنع تخمر العسل :

١ – يجب عدم فرز الاقراص غير المختومة حتى يسد عليها النحل بالشمع .

٢ – وضع العاسلات التي تحتوي على الاقراص الجاهزة للفرز في حجرات واماكن جافة لان العسل يمتص الرطوبة الجوية .

٣ – يجب منع تحبب العسل بالطرق التي ذكرت سابقا .

صورة توضح جهاز فراز العسل الشعاعي

صورة توضح جهاز المنضج

الغذاء الملكي : Royal Jelly

يعتبر الغذاء الملكي احد منتجات خلية النحل الهامة وهو عبارة عن سائل هلامي ثقيل حليبي اللون درجه حموضته عالية قد تصل الى (PH 4) وله رائحة قوية اشبه برائحة الفينول تفرزه الشغالات الصغيرة والتي تتراوح اعمارها ما بين 3 ايام الى 13 يوم من غدد خاصة في بلعومها تصب عبر قناة صغيرة في فم الشغالة ويعتبر الغذاء الملكي المسؤول الاول عن تطور مبايض الملكة واطالة عمرها وزيادة خصوبتها كما انه الغذاء الوحيد لها بعد تلقيحها و وضعها للبيض حتى تموت كما ان جميع اليرقات (شغالات – ذكور) تتغذى على الغذاء الملكي لمدة يومين فقط بعد الفقس على ما يعرف بخبز العسل والذي هو مزيج من العسل والماء وحبوب اللقاح بعكس يرقات

الملكة التي تتغذى طيلة فترة اليرقة بالغذاء الملكي حيث ان كل من الملكة والشغالة تنشأ في بيض مخصب و الفارق الذي يظهر عليها فيما بعد يتعلق بالتغذية على الغذاء الملكي حيث ان التوقف عن اعطاء اليرقات الغذاء الملكي منذ اليوم الثالث للفقس واستبداله بخبز العسل يعني الحكم عليها من قبل الشغالة بان تكون شغالة اما اذا استمرت هذه الشغالات بإعطائها الغذاء الملكي طيلة عمرها اليرقي يعني هذا الحكم عليها بان تكون ملكة وهذه الحقيقة تعتبر اهم القوانين الغامضة و العظيمة داخل الخلية .

تركيب الغذاء الملكي:

التركيب الكيميائي لهذا الخليط المعقد لم يعرف بالكامل حتى الان حيث ان نسبه 3% غير معروفة التركيب ويرمز لها بالعامل (R) نسبةً الى انها مجهولة ، نسبة 97% وهي المعروفة فهي تتركب من الاتي:

١ – ماء ٦٦% .

٢ – بروتينات ١٢% .

٣ – مواد مختزلة (كلوسيدات) ١٢% .

٤ – دهون ٦% .

٥ – مواد مختلفة ١% (املاح معدنية – عناصر دقيقة – فيتامينات) .

اضافة الى نسبة 3% هي المواد غير المعروفة ، والمواد المختلفة التي تبلغ نسبتها 1% من تركيب الغذاء الملكي تتكون من مجموعه من الفيتامينات والاحماض مثل فيتامين (B5) وهو حامض بانتوثينيك (Bantotheniec acid) والحامض النووي DNA ، ويعتبر فيتامين (B5) اهم مكونات الغذاء الملكي هل يوجد هذا البيت في خلايا الكبد والمخ والكليتين والعضلات و يلعب دوراً اساسياً في العمليات الحيوية والتفاعلات الكيميائية داخل الخلايا كمنظم للتفاعلات الكيميائية المتعلقة بعمليات هدم المركبات الغذائية المختلفة والتي بدونه لا يستطيع الجسم تمثيل نواتج الهضم و القيام بوظائفه الحيوية كما ان الفيتامين (B5) له اهمية خاصة في تنظيم افراز مادة الادرنالين التي تفرزها الغدة الدرقية ويعتبر الغذاء الملكي من اغنى الأغذية بهذا الفيتامين على الاطلاق حيث انه يتفوق على اي غذاء اخر معروف بغناه لهذا الحامض مثل خميرة البيرة او صفار البيض او كبد العجل وكذلك حبوب اجنة القمح.

و ينتج عن نقص هذا الفيتامين بعض الاعراض المرضية الخطيرة وخصوصاً عند الاطفال منها:

١ – نقص عام في نمو الطفل .

٢ – تساقط الشعر .

٣ – أرق وتهيج عصبي واعياءً شديد .

٤ – ظهور بعض الامراض الجلدية .

٥ – اضطرابات هضمية حادة .

٦ – اضطرابات الغدة الدرقية والتي تنظم افرازات مادة الادرنالين .

كما يحتوي الغذاء الملكي على بعض المضادات الحيوية الاخرى مثل حامض ١٠ هيدروكسيدبانيك وغيرها .

استخلاص الغذاء الملكي:

الغذاء الملكي قيمة غذائية وعلاجية عالية جدا من ما جعل ثمنه يرتفع ارتفاعاً عالياً في السنوات الأخيرة وزاد الاقبال على تناوله من قبل الاغنياء ازدياداً ملحوظاً خلال العقدين الاخيرين ، كما ان العامل الاساسي في ارتفاع ثمنه هو قدرة عدد قليل من المربين على معرفة تقنية استخلاصه ، وحيث ان عملية تكوينه في البيوت الملكية واستخلاصه تحتاج الى صبر ومهارة ودقة في العمل اضافة الى برنامج جيد لتربية الملكات واستخلاص الغذاء الملكي منها .

ويمكن للمربي جمع كميات من الغذاء الملكي بطريقة جعل الخلية يتيمة بدون ملكة وزرع مجموعة من البيوت الملكية مسبقة الصنع بها يرقات صغيره الحجم مغمورة بالغذاء الملكي حيث تتبنى الشغالات هذه اليرقات الصغيرة وتغمرها بكميات وافرة من الغذاء الملكي تمهيداً لجعلها ملكات المستقبل ، يمكن للمربي جمع هذه الكميات من الغذاء الملكي بعد حوالي ثلاثة ايام من زرعه للبيوت الملكية حيث يستطيع جمع 200 الى 250 ملي جرام من كل بيت ملكي تم زرعه في الخلية ، ويجب اتخاذ الحيطة والحذر في حفظ هذا السائل في داخل حجرات معتمة لتجنب

تعرضه للضوء المباشر كما يجب تبريده او تجميده الى حين استعماله و يجب عدم تناوله مباشرة حيث ان اخذ كميات كبيرة منه بطريقة مباشرة قد تسبب الضرر .

وعليه فانه يؤكل مخلوطاً بالعسل بحدود 25 – 50 غرام لكل كيلو غرام من العسل اي بنسبه 5 غرام من الغذاء الملكي مخلوطاً في 100 غرام عسل ، وهذه تمثل نسبة معقولة او مناسبة للجسم وفي كل الاحوال يجب ان تخضع الكمية الموصوفة لما يقرره الطبيب .

ويلجأ الكثير من المربين الى مزج الغذاء الملكي مع العسل مباشرة بعد استخلاصه وذلك للمحافظة عليه من الفساد وهي طريقة جيدة لحفظه وجعل قابليته للتخزين عالية جداً .

صورة (1) توضح يرقات ملكات مغمورة بالغذاء الملكي داخل البيوت الملكية

الاعمال التي يقوم بها النحال على مدار السنة:

رعاية الخلايا في الخريف:

تعتمد حياة طائفة النحل بصورة مباشرة على عمليات النحالة التي يقوم بها النحال في فصل الخريف ، في كثير من السنوات عندما يكون الموسم قليل المردود تسوء نفسية النحال فتجده غير راضي عن الموسم والمصاريف التي تم انفاقها خلال العام المنصرم ، ولكن دون جدوى وهناك بعض النحالين يهمل نحله بعد خيبة امل كهذه ، ولا تتوقف المشكلة عند هذا الحد في بعض مناطق يبدا ظهور طائر الوروار مع بداية الخريف ، كما يلاحظ في بعض المناطق انتشار كبير للزواحف المفترسة للنحل ، و ينتشر في بعض المناطق النمل الذي يهاجم خلايا النحل ، الزنبور الاحمر و الزنبور الاصفر، وقد تنتشر الإصابة بالعث في الاطارات غير المأهولة بالنحل ، ويظهر ضعف واعياء شديدين لدى النحل بسبب ندرة حبوب اللقاح والرحيق ، واحتمال ظهور بعض الامراض واردة بسبب ضعف الطوائف ، هذه الامور مجتمعة تؤدي الى هلاك الخلية بل وقد يهلك النحل بأكمله .

ان اعمال النحالة المتخذة في فصل الخريف تحدد قدرة طوائف النحل على اجتياز ظروف فصل الشتاء القاسي والتي تتوقف عليها قدرة الطائفة على العمل بكفاءة في بداية فصل الربيع ، حيث ان ما تنتجه الملكة من الحضنة في فصل الخريف هو ذلك النحل الذي سيقوم بأعمال الخلية وتدفئتها شتاءً، وهو ذلك النحل الذي سيقوم برعاية الحضنة في بداية فصل الربيع .

في فصل الخريف يتم الكشف على الخلايا تقريبا مرة كل عشره ايام ، يجري خلالها فحص الملكة وكمية الحضنة واعداد النحل وكمية العسل والحالة الصحية للنحل ، والجدير بالذكر ان بداية هذا الفصل من انسب الاوقات للتعرف على قوة الملكة ونشاطها في وضع البيض .

ويمكن تلخيص اهم الاعمال الواجب اتخاذها في فصل الخريف بما يلي:

١ – فحص الخلايا والتخلص من الطوائف الضعيفة عن طريق ضمها مع بعضها البعض .

٢ – استبدال الملكات المسنة بأخرى يافعة .

٣ – نقل اطارات العسل الزائدة من الخلايا القوية الى خلايا بحاجة الى التغذية بحيث يتم توفير من ثلاثة الى اربعة اطارات عسل للخلية التي يغطي نحلها ١٠ اطارات ، ويتفاوت هذا العدد من منطقة الى اخرى ومن سنة الى اخرى تبعاً للظروف الجوية و سلالة النحل و قوة الطائفة ، كما يجب توفير كمية وافرة من حبوب اللقاح لكل خلية وبمعدل اطار على الاقل ، ويتم نقل الفائض الى الخلايا التي تفتقد لحبوب اللقاح .

٤ – جعل عدد الاطارات يتناسب مع تعداد النحل في الخلية بحيث يتم ازالة الاطارات الزائدة في الخلية لأن العثة والآفات الاخرى تهاجم اولاً الاطارات المهجورة ثم تنتقل الى الاطارات المأهولة عند اشتداد الإصابة ، كما ان محافظة النحل على درجات الحرارة داخل الخلية تكون افضل عندما يتناسب عدد النحل مع عدد الاطارات ، هذا ويمكن تعبئة الحيز الفارغ من الخلية بوسائد من القش او البوليسترين لتقليل الفراغ داخل الخلية .

٥ – تعويض النقص في كمية العسل بواسطة التغذية بمحلول سكري مركز بحيث تكون نسبة السكر الى الماء ٢ : ١ وتتم التغذية عن طريق وضع ٢ – ٣ لتر من هذا المحلول بحيث لا يقوم النحل باستهلاك المحلول بأكمله بل تخزينه ايضا ، وتستمر العملية حتى يتم توفير مخزون كافي من الغذاء لفصل الشتاء .

٦ – تغذية الطوائف التي تفتقر لحبوب اللقاح بحبوب لقاح او بدائلها .

٧ – اخذ اطارات من الحضنة التي على وشك الفقس من الطوائف القوية وتقديمها للطوائف الضعيفة لتقويتها ، واستبدال هذه الاطارات بأخرى نظيفة و غير مصابة بأمراض لتقوم الملكة

بوضع البيض فيها من جديد ويجب اخذ الحذر عند القيام بهذا العمل بحيث لا يتم اضعاف الطوائف القوية بأخذ كمية كبيرة من حضنتها .

٨ – يجب ترتيب الاطارات بحيث تكون اطارات العسل اقرب الى جدران الخلية من الجانبين تليها حبوب اللقاح ثم الحضنة في وسط الخلية .

٩ – مكافحة الفاروا والامراض المختلفة وعلاج امراض الحضنة ان وجدت .

١٠ – طلاء ارجل الخلية بماده لزجة وذلك لمنع وصول النمل الى الخلية .

١١ – العمل على تنظيف قواعد الخلايا من الداخل .

١٢ – تخلص من الاعشاب المحيطة بالخلايا .

١٣ – التخلص من الشقوق في صندوق الخلية وفي حال كون الصندوق كثير التشقق يفضل استبداله بأخر خالي من الشقوق .

١٤ – ابعاد موقع الخلايا عن مناطق مجاري السيول .

١٥ – اختيار مكان المنحل الشتوي سلفا واعداده جيداً .

١٦ – اختيار اطارات الشمع الجيدة حسب عمرها واتلاف القديم منها وتبديلها بأساسات شمعية جديدة.

رعاية الخلايا في فصل الشتاء:

لرعاية الخلايا في فصل الشتاء يجب توفير الظروف التالية لهذه الخلايا:

١ – تقريب الخلايا من بعضها البعض وترتيبها على شكل صفوف .

٢ – وضع المدخل الشتوي للخلية للتخفيف من كمية الهواء البارد الذي ينفذ للخلية .

٣ – حماية الخلايا من الرياح السائدة .

٤ – وقاية الخلايا من المطر و تغيير وضعها بحيث تكون مائلة الى الامام قليلاً ، وذلك لمنع مياه الامطار من النفاذ الى الخلية .

٥ – التأكد من توفر كمية كافية من العسل وحبوب اللقاح .

٦ – التأكد من وجود الملك ومحاولة البحث عنها على الفور ان لم تكن موجودة لعدم تعريض الخلية للبرد .

٧ – تدفئة الخلية بوضع عوازل حولها مثل بالات القش مع مراعاة عدم تعرض هذه القش للبلل هذا ويمكن تغليف الجدران الخارجية للخلية بقماش اسود ، كما اظهرت التجارب ان الواح البوليسترين يمكن ان تعمل كعازل ممتاز في حال تم تثبيتها على جدار الخلية الخارجي ، كما يمكن استخدام الواح البوليسترين في داخل الخلية اذا كان عدد الاطارات اقل من عشرة ، ويمكن وضع قطعة من البوليسترين بين الغطاء الخارجي والداخلي للحماية في حال غياب الغذاية العلوية .

٨ – التقليل من عدد مرات الكشف على الخلايا وبحد اقصى مرة كل ثلاثة اسابيع تقريباً مع مراعاة الظروف الجوية .

٩ – الكشف على النحل فقط عندما يكون الجو مشمساً وعندما تكون درجات الحرارة مرتفعة نسبياً والرياح غير شديدة ويجب ان يكون الكشف على الخلية بصورة سريعة .

١٠ – وضع ثقل على الغطاء الخارجي لمنعه من الحركة بفعل الرياح الشديدة .

١١ – التخلص من الرطوبة الزائدة في الخلية .

١٢ – في منتصف فصل الشتاء يجب التخلص من الاطارات الزائدة عن حاجة النحل و حصر النحل في اقل حيز ممكن .

١٣ – ضم طوائف ضعيفة او توزيع نحلها و اطاراتها على طوائف اخرى لتقويتها .

١٤ – في حال فقدان الملكة في خلية ما وتعذر شراء ملكة يجري توزيع نحل الخلية اليتيمة على الطوائف الاخرى او يتم ضم خلية ضعيفة مع ملكة اليها .

١٥ – يمكن القيام بأعمال اعداد اطارات الشمع و طلاء صناديق العاسلات بالدهان .

اهم اسباب موت النحل في هذا الفصل هي :

١ – ضعف الملكة ٢ – قلة الغذاء ٣ – ظاهرة السرقة التي يقوم بها النحل الجائع .

٤ – دخول طوائف نحل ضعيفة فصل الشتاء دون اعدادها جيد .

٥ – تعرض النحل للبرد والريح الشديدين .

٦ – زيادة الرطوبة داخل الخلية بسبب تسرب مياه الامطار الى داخلها .

رعاية الخلايا في فصل الربيع:

في الربيع تتحسن الظروف الجوية وتزداد اعداد النباتات المزهرة ، وتعتبر ازهار الحمضيات و ازهار الربيع البرية من اهم مصادر الرحيق وحبوب اللقاح في هذا الموسم ، ويلاحظ في هذا الفصل سروح الشغالات وزيادة نشاط الملكة في وضع البيض و تبدأ البيوت الملكية بالظهور و تزداد اعداد الذكور.

اهم الاجراءات اللازم اتخاذها في فصل الربيع ما يلي:

١- تغذية الطوائف بمحلول سكري بنسبه (١ : ١) لحث الملكة على وضع البيض بعد ان تكون قد مرت عليها فترة الخمول في فصل الشتاء .

٢ - ازالة مظاهر التشتية .

٣ - يمكن تخصيص خليه من الخلايا لسد حاجة الخلايا الاخرى من الاطارات الشمعية المبنية وذلك عن طريق تغذيتها بصوره مستمرة ، كما ويمكن ان تكون هذه الخلية مصدراً للحضنة لدعم الخلايا الإنتاجية مع مراعاه عدم فرز عسل هذه الخلية .

٤ - اضافه اطارات مبنية وفي حال عدم توفرها تضاف اطارات اساس شمعي الى طابق الحضنة .

٥ - ادخال ملكه جديدة قوية بهدف تحسين نوع النحل وزيادة اعداد الطائفة .

٦ - اضافة عاسلة عند ازدحام طابق الحضنة بالنحل ونقل بروازين من اطارات العسل من طابق الحضنة الى العاسلة مع أحلال اطارين مبنيين بمحاذاة الحضنة مكان اطاري العسل المزالين .

٧ - بعد قيام الملكة بتعبئة هذين الاطارين بالحضنة يتم نقل اطاري حضنة مختومين الى العاسلة بحيث يوضعان بين اطارات العسل و يحل مكانهما اطارين جديدين في الحاضنة وتستمر العملية بهذه الطريقة تبعاً لحاجة الطائفة .

٨ - التأكد من نشاط الخلية وجود الحضنة و اتباع خطوات منع التطريد .

٩ - توسيع مداخل الخلايا .

١٠ – ازالة بيوت الملكات لمنع التطريد .

١١ – مكافحة ملكات الزنابير والبحث عن الاصابات بدودة الشمع .

١٢ – منع حدوث السرقة بين طوائف النحل .

١٣ – توفير مصدر مياه نظيفة للنحل خاصة عند انتهاء موسم الامطار.

١٤ – وضع حاجز الملكات قبل موعد الفرز تقريباً قبل ٢١ يوما على الاقل .

١٥ – فرز عسل الحمضيات بعد نضجه .

١٦ – اعادة اطارات العسل بعد فرزها ليقوم النحل بلعقها ثم اصلاحها .

١٧ – مكافحة الآفات .

رعاية الخلايا في فصل الصيف :

تبدأ درجات الحرارة في الصيف بالارتفاع و تعتبر الازهار البرية من اهم مصادر الرحيق وحبوب اللقاح في هذا الموسم بعد منتصف الصيف تبدأ الازهار البرية بالجفاف ويقل نشاط الملكة في وضع البيض نظراً لارتفاع درجات الحرارة يبدا النحل بالانحسار تدريجيا عن اطارات الحضنة .

الخطوات الواجب اتخاذها في هذا الفصل :

١ – نقل الخلايا الى المناطق المرتفعة مع مراعاة الشروط الواجب توفرها بمكان المنحل .

٢ – وضع الخلايا في اماكن مظللة جيدة التهوية وذلك بوضعها تحت الاشجار او المظلات المعدة خصيصاً لتربية النحل .

٣ – توفير مصدر مياه نظيفة متجددة للنحل .

٤ – اضافة اطارات فارغة مبنية ، وفي حال عدم توفرها تضاف اطارات اساس شمعي الى العاسلات وحسب قوة الطائفة .

٥ – فرز العسل ويجب عند القيام بهذه العملية مراعاة ما يلي :

أ – ابقاء جزء من العسل لتامين حاجة النحل خلال فصل الشتاء ان امكن .

ب – يجب وضع حاجز الملكات قبل فترة مناسبة حتى تكون اطارات العسل خالية من الحضنة .

ج – فرز الاطارات التي يكون اكثر من ثلثيها مختوما بالشمع لأن فرز اطارات العسل غير المختومة تكون نسبة الرطوبة عالية فيها مما يعرض العسل للتلف عند التخزين .

د – تزداد سرعة تبلور العسل اذا خزن العسل على درجة حرارة اقل من ٢٥ درجة مئوية وتزداد احتمالية التبلور الى درجة كبيرة اذا انخفضت درجة الحرارة الى ١٤ درجة مئوية فما دون .

هـ – ان تسخين العسل بشكل مباشر دون استخدام حمام مائي سوف يغير من خواصه حيث يحطم الانزيمات والفيتامينات الموجودة فيه .

و – يفضل تعبئة العسل من المنضج تدريجياً في العبوات الزجاجية حسب الحاجة بعد مرور فترة كافية لتصفيته .

٦ – ازالة العسلات والاطارات الزائدة .

٧ – تخزين الشمع الزائد عن الحاجة .

٨ – ضم الطوائف الضعيفة استعداداً لفصل الشتاء .

٩ – منع ازدحام الخلايا والعمل على تقسيم الطوائف كلما دعت الحاجة لذلك .

١٠ – مكافحة الزنابير وديدان الشمع ومعالجة الآفات الاخرى ان وجدت .

١١ – يمكن القيام بعمليات انتاج الغذاء الملكي في هذا الفصل من الخلايا المجهزة لذلك مسبقا كما يمكن القيام بإنتاج الملكات .

١٢ – نظراً لظروف الجفاف السائدة في الصيف قد يضطر النحال الى تغذيه النحل عند اشتداد الحرارة وجفاف الازهار وعدم توفر مصدر مناسب للرحيق وحبوب اللقاح ، وفي مثل هذه الحالة يحضر محلول سكري بنسبه (١: ١) او (٢ سكر :١ ماء) في حاله الحر الشديد وتقديم حبوب اللقاح المجففة او بدائلها ، ويمكن الاستدلال بصورة عامة على نقص الغذاء في طائفة النحل بملاحظة الامور التالية :

أ– قيام الشغالات بطرد الذكور وعدم السماح لها بالعودة الى الخلية او قتلها ورميها خارج الخلية .

ب – توقف الملكة عن وضع البيض .

ج – عند قرب نفاذ المخزون الغذائي تقوم الشغالات بألقاء اليرقات والعذارى خارج الخلية ويمكن ملاحظه ذلك عند مداخل الخلايا .

تلقيح الملكات العذارى:

كان يعتقد سابقا الملكة العذراء تلقح داخل الخلية ومن المحتمل ان تلقح خارجها و اول من اكتشف ان الملكة العذراء يتم تلقيحها اثناء الطيران خارج الخلية هو الباحث Anton Janscha سنة 1771 حيث انها خلال يومين من خروجها تكون قد تخلصت من جميع الملكات المنافسة لها ، وبعدها تقوم برحلات قصيرة خارج الخلية تسمى بالرحلات الاستكشافية او طيران ما قبل الزفاف ذلك عندما يكون الجو صحوا والغرض من الطيران هو معرفة موقع الخلية وتحديد العلامات الأرضية بالمنطقة وقد لا يتجاوز مدة هذه الرحلة اكثر من دقيقة او دقيقتين في البداية ثم تتطور هذه المدة الى ان تصل احيانا الى 30 دقيقة في المراحل المتقدمة بعد هذه الرحلة الاستكشافية بحوالي 2 – 3 ايام تطير الملكة في رحله الزفاف بعد ان تكون قد نضجت مبايضها وتهيأت للتلقيح تماما .

وعندما يكون الطقس غير ملائم لطيران الزفاف خلال الاسبوعين الاولين من خروج الملكات العذارى فأن معظم الملكات ستفشل في التزاوج الطبيعي وتتحول الى واضعة الذكور.

طيران الزفاف:

تجهيز الملكة لعرسها بعد ان يكون قد يكتمل نموها واصبح عمرها 15 يوما على الاقل فتبدأ بإفراز عطر الزفاف وتخطو خارج الخلية مصدرةً طنيناً خاصاً تحس به الذكور في الخلية والخلايا المجاورة فتطير خلفها ، وما ان تشعر الملكة العذراء بوجود اعداد كافية من الذكور حتى تنطلق بأقصى سرعتها في الجو فتلحق بها الذكور وتستمر المطاردة 30 – 40 دقيقة ، وخلال هذه المطاردة يتساقط بعض الذكور الضعيفة و لا يلقح الملكة الا الذكور القوية حيث يحتويها الذكر بين قوائمه ويضغط عليها ويحجز جناحيها عن الطيران ويسقطان معا وتحاول الملكة الافلات من الذكر فتنزع عضوه الذكرى الذي يبقى في مهبلها ويموت الذكر وقد تتكرر هذه العملية مع ذكر اخر او اكثر ، بعدها تعود الملكة الي خليتها و في مؤخرتها عضو مذكر او اكثر مما يتيح للسائل المنوي وقتاً كافياً لانتقاله وتخزينه في قابلتها المنوية التي تحفظه حياً و تستغله طيلة حياتها في تلقيح البيض .

وتقوم الشغالات بعد عودة الملكة الملقحة بتنظيفها وازالة الاعضاء المذكرة منها وتغذيتها بالغذاء الملكي وبعد حوالي يومين او ثلاثة ايام من التلقيح تبدأ الملكة بوضع البيض ، احيانا يتم تلقيح الملكة في الطيران الاول وغالباً ما يتم تلقيحها في الطيران الثاني والثالث وقد تلقح الملكة اكثر من مرة واحدة اذا كان التلقيح الاول غير كاف ولكنها لا تخرج للتلقيح مرة اخرى بعد ان تبدأ بوضع البيض ، اما اذا كانت الاحوال الجوية سيئة ولم تستطع الملكة الخروج للتلقيح في مدة اقصاها 3 –

4 اسابيع فأنها لا تلقح ابداً بعد ذلك وتبدأ بوضع بيض غير مخصب ينتج عنه ذكور فقط ويجب استبعادها فوراً من قبل المربي وتربية ملكة جديدة .

ونتيجة لان الملكة قد تلقح اكثر من ذكر واحد من المنحل او من المناحل المجاورة فقد تنتج شغالات مختلفة الالوان و احيانا قد تنتج مجموعة من الشغالات متجانسة اللون خلال فتره من الزمن وتعود لتنتج مجموعة اخرى مخالفة للونها لفترة ثانية .

بيوت الملكات :

ان هذه البيوت تشبه حبوب الفول السوداني حيث تبنيه الشغالات من الشمع المخلوط بحبوب اللقاح حتى يكون مسامياً وتستطيع العذراء التنفس بعد اغلاقه من قبل الشغالات ويكون رأس الملكة قريباً من غطاءه فتقرضه بفمها حتى تعمل فتحة مناسبة فيه وتخرج منه ، ويختلف عدد بيوت الملكات التي يبنيها النحل حسب السلالة وحسب قوة الطائفة كذلك حسب الغرض من بنائها حيث تكون قليلة العدد في حال استبدال الملك القديمة و كثيرة العدد في حالة التطريد .

محاربة الملكة العذراء لخصومها:

بعد ان تخرج الملكة العذراء من بيتها الملكي تتجول بعصبية على اقراص الحضنة ، فاذا ما تقابلت مع ملكة اخرى تهاجمها ويقوم بينها صراع يستمر الى ان تقتل احداهما الاخرى وفي حال عثورها على بيوت ملكية مقفولة تهاجمها بعصبية وتمزقها بفكوكها الى ان تحدث ثقباً بها و تلسع اليرقة او العذراء الموجودة بداخلها ولوحظ انها لا تبالي بالبيوت الملكية غير المغلقة ومن ثم تقوم

الشغالات بإكمال هدم البيوت الملكية الممزقة والقاء الملكات المقتولة خارج الخلية ، ان النحال يستطيع ان يميز بين البيت الذي خرجت منه الملكة حيث يكون مفتوحاً من نهايته السفلية وبين البيت الملكي المهاجم والممزق يكون مفتوحاً من جانبه .

تربية الملكات:

عند الحاجة الى انتاج اعداد كبيرة من الملكات لاستعمالها تجارياً لا يمكن الاعتماد على الطرق الطبيعية حيث ان انتاج الملكات يتوقف الى حد كبير على عوامل لا يسيطر عليها المربي لذلك لابد من التربية بطرق صناعية يتحكم فيها المربى للحصول على الملكات من الطوائف الممتازة في مواعيد معروفة وهنالك العديد من طرق تربية الملكات اهمها:

١ – طريقة ميللر: Miller method

هذه الطريقة تم وضعها عام 1912 م من قبل العالم Miller وهي تصلح لتربية الملكات بعدد غير كبير حيث يختار المربي طائفة التربية ويضيف اليها اطاراً خشبياً يثبت عليه حوالي خمسة قطع من الاساسات الشمعية على هيئة مثلثات بحيث يبعد قمة المثلث عن السدابة السفلية حوالي 6 – 7 سم ويشترط في خلية التربية ان تكون قوية على راسها ملكة ممتازة ويستحسن ازالة الحضنة الصغيرة مع ترك قرصين من الحضنة المقفولة ، يوضع الاطار السابق في منطقه الحضنة وخلال ايام يبدأ النحل في مط العيون السداسية وتقوم الملكة يوضع البيض فيه ، عندئذ يرفع هذا الاطار ويزال ما عليه من نحل بواسطة فرشاة النحل ثم يوضع وسط اقراص الطائفة التي ستقوم بتربية

الملكات وذلك بعد استبعاد ملكتها ويجب ان تكون هذه الطائفة محتوية على عسل وحبوب لقاح مناسبين كما يفضل ان تستبعد الاقراص المحتوية على حضنة صغيره وبيض منها حتى توجه الطائفة عنايتها الى تربية الملكات من القرص المضاف وعادة تربى الملكات حول اطراف القرص الشمعي ويبلغ عددها حوالي 30 – 50 بيتاً ملكياً وبعد حوالي عشرة ايام يتم نضج هذه البيوت ويمكن ازالة كل بيت على حده وادخاله الى نوية او خلية حتى يتم خروج الملكة وتلقيحها .

٢ – طريقة كيس: Kies method

يوضع قرص شمعي جديد في طائفة قوية ذات ملكة ممتازة و بعد 3 – 4 ايام يكون النحل قد قام بمط العيون السداسية وقامت الملكة بملئه بالبيض وبعد ذلك يقوم المربى بإخراجه وازالة النحل عنه ثم يقوم بتخريب واعدام صفين من البيض ويترك صف وهكذا ، ثم يضاف هذا القرص الى طائفة عديمة الملكة التي ستقوم ببناء البيوت الملكية .

ويفضل عند وضع هذا القرص ان يكون في وضع افقي على ان يكون في سطحه المعامل هو السطح السفلي ويرتفع قمم الاقراص بواسطه سدبتين خشبيتين ، و تغطى الخلية جيداً بعد ذلك بنحو 5 – 6 ايام يمكن توزيع البيوت المتشكلة على الطوائف والنويات المتشكلة لها .

طريقة هوبكنز: Hopkins method

هذه الطريقة محورة عن طريقة كيس لكن المربي هنا يهدم ثلاثة صفوف من النخاريب ويترك الرابع ثم تعدم يرقتان بالصف الواحد وتترك الثالثة ويوضع القرص افقياً على قمم الاقراص .

طريقة اللي : Alay method

هذه الطريقة تعتمد على قطع شريط به صف واحد من العيون السداسية المحتوية على البيض او يرقات حديثة السن وتعدم المحتويات الموجودة داخل عينين سداسيتين وتترك الثالثة وهكذا على طول الشريط ثم يلصق هذا الشريط بالشمع المنصهر في القرص الشمعي القديم بعد ازالة ثلثيه السفليين ويراعى ان تكون فتحات العيون السداسية لأسفل ويضاف هذا القرص الى الطائفة البانية للبيوت الملكية و بعد 5 – 7 ايام يمكن توزيع البيوت الملكية المتشكلة على الطوائف المحتاجة لها .

طريقه الكؤوس الشمعية:

تتلخص هذه الطريقة على نقل شغالات صغيرة السن عمرها 12 – 36 ساعه الى كؤوس شمعية معدة مسبقاً وتتبع هذه الطريقة لإنتاج ملكات بأعداد كبيرة وخاصة بالمشاريع التجارية ويراعى عند اتباع هذه الطريقة ان تكون اليرقات المراد نقلها الى الكؤوس الشمعية المجهزة صناعياً قد تم تغذيتها بالغذاء الملكي بشكل كاف منذ فقسها وان تكون الطوائف المأخوذة منها قوية ومن سلالة ممتازة .

وتتضمن الطريقة الخطوات التالية:

١ – **اعداد الكؤوس الشمعية :** تجهيز الكؤوس الشمعية بواسطة اقلام من الخشب اسطوانية الشكل مستديرة القمة ، بعد ذلك نقوم بتجهيز شمع نحل نقي ونظيف ويفضل الشمع الابيض ويصهر بواسطة حمام مائي مع المحافظة على درجة حرارته فوق نقطة انصهاره بقليل ، بعد ذلك يغمر القلم الخشبي بالماء البارد ثم يرفع ويهز لأزاله قطرات الماء عنه ويغمر في الشمع المنصهر ثم يرفع بسرعه ويعاد غمسه و رفعه 3 – 5 مرات حتى يتم الحصول على السمك المناسب ثم يغمر في الماء البارد لكي يتجمد الشمع بعد ذلك يتم رفع القلم من الماء و نزع الكاس الشمعي عنه بحركة دائرية بسيطة .

٢ – **تثبيت الكؤوس الشمعية:** هناك طريقتان لتثبيت الكؤوس الشمعية الاولى على قواعد خشبية مستديرة ومجوفة قليلاً ويتم تثبيت الكؤوس الشمعية على هذه القواعد بواسطة الشمع المصهور ثم يتم تثبيت القواعد وما عليها علي عوارض خشبية بواسطة عارضتين في هذه الأخيرة على اطار خشبي فارغ في وسطه و على ابعاد متساوية اما الطريقة الثانية يتم تثبيت الكؤوس الشمعية مباشرة على العوارض الخشبية بواسطة الشمع المنصهر على ان تكون المسافة بين كل كأسين شمعيين لا تقل عن 1.25 سم وبهذا تستوعب كل عارضة خشبيه حوالي 10 – 16 كأس شمعي .

٣ – **نقل اليرقات الى الكؤوس الشمعية :** عند اجراء عملية النقل يجب توفير جو دافئ لا تقل درجة حرارته عن 25 درجة مئوية و لا تزيد عن 30 درجة مئوية و بعيداً عن التيارات الهوائية خوفاً من جفاف الغذاء الملكي او اليرقات اثناء النقل ويستعمل لعملية النقل ابرة التطعيم ، وهي

ملعقة خاصة احد طرفيها عريض و يستعمل لنقل اليرقات والغذاء الملكي المحيط بها اما الطرف الاخر فيستعمل لنقل البيض ، قبل نقل البيض الى الكؤوس الشمعية يجب وضع قليل من الغذاء الملكي في قاعها وبواسطة ابرة التطعيم يتم نقل يرقة شغالة عمرها لا يزيد عن 36 ساعة من اقراص الحضنة الى كل كأس شمعي ثم تنقل الى طائفة التربية وبعد عشرة أيام تنتزع هذه البيوت وتوزع على نويات التلقيح في قاعها .

محاضرة امراض النحل Diseases of Honey bees

اولاَ : امراض الحضنة Brood Diseases

وتشمل مرض الحضنة الامريكي والاوربي وهي أمراض بكتيرية Bactria diseases ومرض تكيس الحضنة وهو أشهر مرض فايروسي ومرض تكلس الحضنة ومرض تحجر الحضنة ، النوعين الاولين من الامراض السابقة هما اخطر الامراض التي تسبب هلاك الخلايا المصابة.

١- مرض تعفن الحضنة الامريكي American Foul Brood:-

المسبب بكتريا (التسمية الحديثة *Paenibacillus larvae*)التسمية القديمة *Bacillus larvae* ان هذه البكتريا المكونة للسبورات لا تصيب الحشرات الكاملة وهي تنتقل الى اليرقات عن طريق العسل . تحدث الاصابة في اليرقات الحديثة الفقس وتستمر حتى اليوم الثاني من عمرها ، ان فترة الحضنة للمرض ٢٤-٤٨ساعة . ان استمرار نمو وتكاثر السبورات يكون كافي لقتل اليرقة ولا يحدث القتل الافي فترة غزل اليرقة للشرنقة ، وقد يتأخر موت اليرقة الى طور العذراء ويمكن مشاهدة لسان العذراء ممتداً نحو الاعلى وعلى جانب العين السداسية ويبقى هنالك كخيط رفيع.الاصابة بهذا المرض في البداية يمكن مشاهدة عدد قليل من اليرقات والعذارى الميتة في العيون السداسية وعند اشتداد الاصابة قد تضعف الخلية او تهلك . وقد لا يتطور المرض بشكل سريع حتى السنة التالية.

اعراض الاصابة:

١- وجود فتحات غير منتظمة في الغطاء الشمعي للحضنة ، وقد تنخفض اغطية (الختم) للعيون السداسية نحو الداخل.
٢- يتغير لون اليرقة من اللون الابيض الناصع الى القهوائي الغامق وتغوص في قاع العين السداسية .
٣- يتغير شكل اليرقة حيث تصبح على شكل كتلة هلامية لزجة .

٤- تتعفن اليرقات المتحللة وتعطي رائحة كريهة شبيهة برائحة السمك المتحلل.

٥- من العلامات المهمة هي بعد موت اليرقة وخاصة بعد مضي ثلاثة اسابيع عند غمس عود الثقاب في جسم اليرقة المتحللة وسحبه من قعر العين السداسية الى خارجها يلاحظ ظهور خيط بني رفيع مطاطي صغير يصل طوله الى انج واحد تقريباً ناتج من محتويات اليرقة المصابة ويطلق على هذه المرحلة بالمرحلة المطاطية Roby stage.

طرق انتشار المرض:

١- تقوم الشغالات المنزلية بنقل السبورات الى اليرقات اثناء تغذيتها بالعسل الملوث.
٢- خزن العسل في عيون سداسية كانت تحوي يرقات مصابة .
٣- تغذية النحل بعسل ملوث بالسبورات.
٤- استخدام النحال لأدوات النحل الملوثة عن طريق فحصه للخلايا المصابة ومن ثم السليمة.

طرق الكشف المختبري

١- القيام باختبار حليب الفرز(اختبارهولست) the hoolst milk test على الحضنة الميتة:
٢- الفحص الفحص المجهري Microscopic test بطريقة التقنية المعدلة للنقطة المعلقة Modified Hanging Drop.

الوقاية والعلاج :

١- الحرق Burning : تتم هذه الطريقة بحرق الاقراص المصابة داخل حفرة عمقها ٥٠سم وفي الغالب يقتل نحل الخلايا المصابة بواسطة سيانيد الكالسيوم ثم تحرق الاقراص . ويجب اجراء العملية بسرعة تلافياً لحدوث سرقة مما يساعد في انتشار المرض. ولا تحرق قاعدة الخلية ولا الصناديق والغطاء الداخلي والخارجي ولوحة الطيران بل تغسل بالماء والصابون ، ويجب ان تغطس بمحلول هيدروكسيد الصوديوم لمدة ٢٠ دقيقة وذلك للقضاء على البكتريا وسبوراتها.

٢- لإيقاف انتشار المرض يمكن استخدام الادوية الاتية:

أ- المعالجة بالتعفير وفق مايلي: استخدام اوكسي تتراساكلين Oxy tetracycline او التيرامايسين terramaycin وتضاف الى محلول سكري مكون من (١ماء: ١سكر) بنسبة ١ غرام في حالة الوقاية و٢غم في حالة العلاج لكل لتر من المحلول السكري ، ويمكن استخدامه بواسطة التعفير بخاط ١غم من هذه المادة مع ١٠٠غم سكر بودرة وتعفر مدخل الخلية والاطارات .

ب- Sodium Sulfathiazole او Sulfadiazine: تستخدم مع المحلول السكري بنسبة ١/٢ غم لكل ٦لتر لمحلول سكري تستخدم هذه الطرق لمدة ثلاث مرات بفاصل ٤ ـ ٥ أيام .

ملاحظة : موعد المعالجة ١ ـ بداية الربيع قبل موسم الإزهار بشهر.٢ ـ بداية الخريف بعد قطف العسل وقبل التشتية.

٢- مرض تعفن الحضنة الاوربي European Foul brood

يظهر في الربيع وفي المناطق التي يقل فيها الرحيق في فصل الربيع وهو من الامراض البيئية ويظهر في نفس المنطقة سنة بعد اخرى ولا ينتقل الى المناطق المجاورة وقد يحدث

ذلك نادراً .وهو سهل المقاومة من المرض الاول. المسبب: *Melissococcus pluton* وهو خليط من النوعين مسببات اولية *Bacterium eurydice* ومرافقة *Streptococcus pluton*

تأثير المرض على الخلايا :-

في حالة الاصابة الشديدة تضعف الخلايا نتيجة لقتل اليرقات في يومها الثاني الى الرابع اي قبل ختم العيون السداسية ونسبة قليلة جداً منها تموت بعد ختمها .

اعرض المرض :-

١- موت اليرقات قبل ختم العيون السداسية .
٢- من اهم الاعراض تغير لون اليرقة من اللون الابيض الناصع الاصفر الباهت ثم الرمادي ثم البني الاسود.
٣- تموت اليرقة وهي في طور التكور Colid stage .
٤- الرائحة اقل ظهور وهي تشبه رائحة التخمر (رائحة الخل).
٥- اليرقة الميتة حديثاً غير لزجة ولا تكون خيوط مطاطية عند سحبها بعود الثقاب .
٦- عند جفاف اليرقات تصبح بقاياها على شكل قشور في قاع العين السداسية.

انتشار العدوى :-

١- عن طريق تغذية اليرقات بالغذاء الملوث من قبل الشغالات .
٢- افراز البكتريا من قبل اليرقات المصابة والتي لا تموت بسبب الاصابة على السطح الداخلي لغطاء العين السداسية وهذه الافرازات من اهم مصادر العدوى.
٣- السرقة حيث تنتشر العدوى عندما تحدث حالات سرقة من الخلايا المصابة.

المقاومة:-

١- تغير الملكات المسنة بملكات حديثة (فتية) وتدخل الملكة الجديدة بعد ١٠-١٥ يوماً على ازالة الملكة القديمة.
٢- استخدام احد المركبات الاتية وقبل انتشار المرض بثلاثة اسابيع وهي :-
أ- استخدام ستربتومايسين Streptomycin بنسبة ٢٠٠ملغم لكل لتر من محلول السكري المخفف (١سكر: ٢ماء).
ب- استخدام ترمايسينterramaycin بنسبة ١٦٥ملغم لكل لترمن المحلول السكري المخفف السابق

الأمراض الفيروسية عند النحلViruses diseases

٣- **مرض تكيس الحضنة (Sacbrood diseases)SBV** في عام ١٩١٢ م برهن الباحث G.F.Wnite ان المسبب المرضي هو أشهر مرض فيروسي يصيب يرقات النحل ، حيث يقوم بتحليل القناة الهضمية لليرقات المصابة. اما الحشرات البالغة لا تصاب به نهائياً . العامل المسبب: فيروس يدعى *Morutor actotulae*

اعراض الاصابة :-

١- تأخذ اليرقة اللون الاصفر ثم البني ثم الاسود ابتداءً من رأسها .

٢- موت اليرقة بعد ختم العين السداسية وعند فتح غطاء الختم تشاهد اليرقة ممتدة طولياً ويكون رأسها متجهاً الى الاعلى.
٣- عدم انتظام ختم عيون الحضنة مع وجود ثقوب غير منتظمة فيها
٤- يصبح جدار جسم اليرقة صلباً وسميكاً ويأخذ شكل كيس صغير يحتوي على سائل تحلل جسم اليرقة بداخله.
٥- بعد جفاف اليرقات تتحول الى اللون الاسود بهيأة قشور .
٦- لا تظهر رائحة مميزة من الخلايا المصابة ، ولكن في بعض الحالات تظهر رائحة حامضية قبل جفاف اليرقات المصابة..

انتشار العدوى :-

١- التغذية بغذاء ملوث. ٢- حدوث حالات سرقة لخلايا مصابة .

الوقاية:-

لا يوجد اي دواء للقضاء او الوقاية لهذا المرض لأنه مرض مسببه فايروسي ويمكن التخلص من المرض بتغير الملكات القديمة بملكات حديثة (صغيرة السن) و تغذية الخلية بصورة جيدة .

تشوه الأجنحة – داء أيار

العامل المسبب

يمكن أن يكون العامل المسبب تناول كميات كبيرة من حبوب الطلع دون الحصول على الماء الكافي مما يؤدي إلى انسداد الأمعاء وخاصة عند النحلات اليافعة مما ينتج عنه حدوث حالات تسمم عند تلك النحلات إضافة إلى ذلك فإن بعض العلماء يعزى سبب المرض إلى السبيروبلازما (Spiroplosma).

الأعراض السريرية

مرض تكيس الحضنة(Sacbrood diseases)SBV وهو أشهر
مرض فيروسي يصيب النحل.
العامل المسبب: فيروس يدعى Morutor actotulae
الأعراض

ج . قيام النحلة بعدة محاولات للطيران تمتاز بحركات دائرية مرتجفة تترافق بقفزات قصيرة تسقط النحلة بعدها على الأرض.

د . في حالات الإصابة الخفيفة تطرح النحلات المصابة برازاً ذو لون بني غامق ومتماسك على شكل النقانق والذي يمكن ملاحظته على لوحة الطيران.

هـ . تصاب النحلات المريضة بالجفاف ثم تموت.

العلاج والوقاية

أ . التغذية المبكرة للطوائف بمحلول عسلي أو سكري دافئ تركيز (١:٢ أو ١:١).

ب . تعريض الطوائف في الأيام الدافئة لحرارة الشمس.

ج . رفع الإطارات الزائدة من الخلية بهدف رفع درجة حرارة الطائفة. د . توفير مصدر دائم للماء.

٤- أمراض الحضنة الفطرية

أ- مرض الحضنة الطباشيري (التكلس) Chalk Brood Disease :

العامل المسبب فطر يدعى *Ascossphaera apis* يصيب اليرقات التامة النمو التي ختمت عيونها السداسية وكذلك العذارى الحديثة التكوين . وتمتاز الحضنة المصابة بوجود النموات الفطرية (ميسليوم الفطر،أكياس فطر التكلس) على سطحها الخارجي وتكون هذه النموات شبيهة بالزغب القطني وعندما يكون الفطر سبوراته يتغير لون الحضنة الى اللون الرمادي او الاسود . ومن العوامل المؤثرة في انتشاره هي الرطوبة ودرجة الحرارة.

ويستطيع النحل التخلص منه بدون تدخل النحال.

ب- مرض تحجر الحضنةStone Brood Disease

العامل المسبب: الفطر *Aspergillus Flarus* و*Pericystis apis* ينتشر هذا الفطر في التربة وهوعلى شكل أبواغ صفراء صلبة الغلاف.ويقوم النحل السارح بنقله عن طريق الماء الملوث ومن ثم الى داخل الخلية على الاقراص الشمعية . يتغير لون اليرقات المصابة من اللون العاجي وتصبح ناصعة البياض ثم تتحول الى اللون الرمادي المخضر . وعند موت اليرقة تجف تدريجياً من قاع العين السداسية .وتصبح صلبة متحجرة وهي لا تلتصق بجوانب العين السداسية.

الوقاية والعلاج :-

١- خزن الاقراص الشمعية في مكان جاف كي لا تنمو المسببات المرضية عليها.
٢- مراعاة تهوية الخلايا بشكل جيد لتجنب ارتفاع الرطوبة.
٣- ابقاء عدد مناسب من الاقراص الشمعية داخل الخلية وخزن الفائض منها .
٤- تغذية الخلايا بشكل جيد.
٥- للمعالجة يستخدم الدواء Amphotericin بنسبة ٢غم لكل ١٠٠غم من مسحوق السكر ويعفر به مدخل الخلية والاقراص الشمعية.

ثانياً: أمراض النحل البالغ:-

١- مرض النـوزيـما Nosema Diseases

العامل المسبب : سبورات طفيلية دقيقة وهي وحيدات خلية من الحيوانات الأولية بروتوزوا protozoa تعد من الجراثيم الكبيرة التي تُرى بالمجهر بسهولة والاسم العلمي *Nosema Apis* Zander تنتقل سبوراتها مع الغذاء او الماء الى القناة الهضمية وتتكاثر بسرعة وتهاجم الخلايا الطلائية البطنة لجدار المعدة الوسطى مسببةً تمزقها وتخرج السبورات مع البراز وتلوث الغذاء والمياه .

تأثير مرض النوزيما على افراد الطائفة والخلايا:- يسبب قصر في عمر الشغالات ، يقل انتاج الملكة المصابة للبيوض .

اعراض الاصابة :-

١- من خلال الفحص المجهري يمكن مشاهة سبورات وافضل وقت للفحص مع انتهاء موسم الشتاء.
٢- سقوط النحل المصاب امام الخلية و يزحف على الارض و لا يستطيع الطيران ثم يصاب بالشلل والموت.
٣- انتفاخ بطن النحل المصاب وتمزق المعدة الوسطى.
٤- الاجنحة تكون غير مترابطة مع بعضها.
٥- يرافق المرض حدوث اسهال واضح.
٦- تقل مقدرة الشغالات على اللسع.

انتشار المرض :-

١- الاطارات الملوثة .٢- العسل وحبوب اللقاح والمياه الملوثة. ٣- السرقة بين الطوائف. ٤- استيراد الملكات المصابة اوالشغالات المرافقة لها. ٥- قمل النحل ودودة الشمع تساعد على نشر سبورات المرض.

الوقاية:-

١- استعمال الادوات والمواد النظيفة .
٢- يجب استخدام ملكات حديثة السن ومن سلالات جيدة .
٣- العناية بتشتية الطوائف .
٤- ردم او صرف البرك والمستنقعات.
٥- عدم استيراد الملكات والنحل من دون شهادة صحية دولية.
٦- تعقيم الاقراص والادوات الملوثة بدرجة حرارة ٤٩°م لمدة ٢٤ ساعة او تبخيرها بواسطة حامض الخليك المركز(٨٠%) .

وفي المعالجة يستخدم المعالجة الدوائية

تتم باستخدام الفوماجيلين Fumagilin - DCH والمسمى تجارياً الفيوميديل- ب -B Fumidil

وهو على شكل بودرة وهو دواء بيطري خاص بعلاج نوزيما النحل المركب الأساسي (فوماجللين) وهو مضاد حيوي ينتج بواسطة فطر أسبرجلوس فيوميغاتوس *Aspergillus Fumigatus*.

الجرعة الدوائية :المستخدمة بمعدل ١.١٥ غم من الفيوميديل ب تضاف إلى ليتر محلول سكري تركيزه ٥٠ %(١سكر:٢ماء) تضاف للخلية الواحدة تعطى الكمية لكل خلية ٤ مرات بفاصل أسبوع.

تأثيره المرض على الملكات :

١ . يوثر على مبايض الملكة مما يؤدي لضعف إنتاج الحضنة ووضع بيض غير ملقح.

٢ . موت الملكة بالإصابة الشديدة ويسبب الكثير من حالات الإحلال.

ملاحظة : البراز على شكل كرات صفراء صغيرة تصبح بشكل بقع صفراء تتشابه هذه الصورة مع الأميبيا وإصابة النحل الأسود وحالات التسمم.

التشخيص :

١ . الأولي: انتفاخ حلقات البطن وثقل العاملة وتغير لونها وارتمائها على الأرض قرب الخلية.

٢ . ميداني : صباحاً وعند أول سروح النحل نلتقط بعض النحلات المشتبه بإصابتها وبواسطة ملقط رفيع الرأس نقطع رأس النحلة ونلقط مؤخرة البطن برأس الملقط ونسحب آلة اللسع مع الحلقة الأخيرة وبهدوء نسحب المعي المتوسط ومعدة العسل ونمدها على ورقة بيضاء.

في حال النحلة السليمة يكون لون المعي المتوسط أسمر مصفر أو أصفر مسمر. في حال النحلة مصابة يكون لون المعي المتوسط رمادي أو أبيض.

يستخدم مستحضر الفوميديل وهو على شكل بودرة وهو دواء بيطري خاص بعلاج نوزيما النحل المركب الأساسي (فوماجللين) وهو مضاد حيوي ينتج بواسطة فطر أسبرجلوس فيوميغاتوس *Aspergillus Fumigatus*. تحتوي الزجاجة مادة حافظة ٢٥ غ منها ٠.٥ غ مادة فعالة تضاف أولاً لقليل من الماء البارد.

الجرعة المستخدمة ٢٠ ملغ مادة فعالة موجودة بغرام فيوميديل ب تضاف إلى ليتر محلول سكري تركيزه ٥٠ % تضاف للخلية الواحدة تعطى الكمية لكل خلية ٤ مرات بفاصل أسبوع.

٢- **الشلل Paralysis** :-

من الامراض المعدية تسببه مجموعة من الفايروسات التي تنفذ من المرشحات التي لا تمرر عن طريقها البكتريا.

اعراض الاصابة :-

١- تشاهد الشغالات المصابة علي قمم الاطارات وهي ترتعش وتتحرك بدون توازن .
٢- تهاجم الشغالات السليمة الشغالات المريضة ولا تبدي الاخيرة اي مقاومة.

٣- النحل المصاب يفقد شعيراته ولا يستطيع السيطرة على الاجنحة والارجل .
٤- بطون النحل المصاب تكون منتفخة وذات لون اسود لماع.
المقاومة:- يمكن تقليل الاصابة عن طريق ابدال الملكات المصابة وتقوية الخلايا الضعيفة.

٣- مرض الاكارني Acarine Diseases:-

مرض معدي يصيب النحلات الشغالات التي لايزيد عمرها عن ٩ أيام نتيجة غزو أحد أنواع الحلم الصغيرة جداً لجهازها التنفسي. يسبب هلاك في الطوائف النحل ، المسبب :حلم طفيلي(حلم النحل *Acarapis woodi*) طوله (٠.١) ملم لونه أصفر فاتح يصبح بعد ٤ أيام يرقات تتغذى بامتصاص سائل جسم الحشرة من خلال القصبات وبعد ٢ ـ ٣ أسابيع تصبح اليرقات حلم بالغة او كاملة، تتكاثر حتى تسد القصبات الهوائية الكبيرة والموجودة بالصدر الأمامي prothorax مما يؤدي إلى موت النحلة خنقاً. تدخل اناث الحلم الى جسم النحل عن طريق الزوج الاول من الثغور وهو يصيب الملكات والذكور والشغالات . والاصابة تحدث خلال الايام الخمسة الاولى من خروج النحل البالغ (بزوغه) من العيون السداسية . وتضع اناث الحلم البيوض في القصيبات الهوائية ثم تتغذى الصغار على الهيمولمف Hemolymph بواسطة اجزاء فمها الثاقبة الماصة . ونتيجة لهذا التطفل تحدث بقع غامقة في جدار القصبات وهي من العلامات المهمة المميزة للإصابة.

اعراض الاصابة:-

١- يفقد النحل المصاب قدرته على الطيران وتتهدل اجنحته.
٢- انتفاخ البطن.
٣- تواجد اعداد كبيرة من النحل امام الخلية ويكون هادئ الطباع ويحاول الطيران دون جدوى او يقفز على الارض ثم يموت.

المقاومة:-

١- استخدام مادة Folbex او P.K عن طريق تدخين الخلايا المصابة.
٢- استخدام مادة Methyl Salicylates .
٣- استخدام مزيج Frow .

٤- مرض الدايزنتري :-

اسباب حدوثه :-

١- تغذية النحل بعسل او محاليل سكرية متخمرة .
٢- زيادة الرطوبة داخل الخلية وسوء التهوية.
٣- بقاء النحل في الخلية لفترة طويلة بسبب البرودة او هطول الامطار.
٤- العناية بتشتية الطوائف وتغذيتها بالعسل غير الناضج او الندوة العسلية العسيرة الهضم .

اعراض الاصابة:-

يظهر براز النحل على لوحة الطيران وعلى جداران الخلية والاطارات الخشبية بصورة طبيعية يصاحبه لون قهوائي مع رائحة كريهة.

المقاومة:- التهوية والتغذي الجيدتان ونقل النحل المصاب الى خلايا جديدة مع تنظيف الخلايا القديمة.