تربية نحل ـــــ المحاضرة الاولى

تربية نحل Beekeeping

الاقسام العلمية (وقاية النبات , البستنة وهندسة الحدائق , المحاصيل الحقلية)

م.م. هبة هاشم يونس م.م. محمد ماجد عبد

م.م. و عد حمودي عواد م.م. ضر غام دريد فرحان

م.م. مصطفی مزبان محمد

تربية النحل:

يدلنا التاريخ القديم على وجود النحل بين الحيوانات والنباتات القديمة حيث وجدت متحجرات كثيرة من الحيوانات والنباتات ومن ضمن هذه المتحجرات هو النحل وتدل على مدى التطور الذي حدث للنحل بعد ملايين السنوات, ومن الواضح ان نحل العسل خلق قبل الانسان بملايين السنين وبعد انتشار الانسان في الارض وبحثه عن الغذاء اليومي وجد لدى النحل غذاء حلو المذاق واخذ يبحث عن طوائف النحل لاخذ عسلها وقد اكدت النقوش والرسوم الموجودة في بعض الصخور في اسبانيا والتي يرجع تاريخها الى 6000 سنة ق.م والتي تبين كيفية حصول الانسان على العسل من اعشاش النحل وقد كان المصريون القدامي يجمعون العسل من خلايا منذ حوالي 3500 سنة ق.م وقد ذكر ارسطو 384 - 322 ق.م بان اليونانيين مارسوا تربية النحل وكانوا يستعملون القش في صنع خلايا النحل وقد ذكر Root 2007 بان (Root كانوا 1568) تمكن من اكتشاف ان النحل يربى ملكاته من البيض او اليرقات صغيرة السن وفي عام 1609 ميلادي عرف Butter ان الشغالة هي الانثى وان العالة (الكسول) هو الذكر وفي عام 1845 ذكر Dzierson ان النحل يتولد عذريا ثم جاءت فترة التطور العلمي في تربية النحل عندما عرفت فوائد العسل الطبية والغذائية وبدأ التطور في امريكا حيث صمم العالم لانكستروث Langsdroth 1851 خليته المشهورة معتمدرا على اكتشافه المسافة النحلية (0.375 انج) (0.95 سم)وهي المسافة بين القرص والاخر داخل الخلية وجعل الاطارات متحركة لكي ينظم عمل الخلية ثم توصل الى اختراع حاجز الملكات سنة 1856, وفي عام 1932 تمكن العالم Swamerdan من نشر دراسات عن دورة حياة النحل ولايزال العلم يتطور في مجال السيطرة على علم تربية النحل وحسن ادارته ومكافحته من االامراض والافات المختلفة

تطور تربية النحل وموقعه في المملكة الحيوانية وانواعه:

• الانتشار

ينتشر نحل العسل في كل قارات العالم لكنه يتفاوت في اعداده من قاره الى اخرى و وتعد قارة افريقيا من اكثر القارات اهتماما بتربية واكثار نحل العسل وتوجد فيها انواع وسلالات مختلفة ويعد النوع Apis mellifera اهم الا نواع انتشارا في هذه القارة ويحتوي على سلالات عديدة كذلك توجد في اسيا انواع عديدة من نحل العسل ولها سلالات عديدة ايظا اي ان العسل المنتج سيكون مختلفا من حيث الطعم والنكهة والكمية المنتجة ومن الانواع الموجودة هو النحل الغربي Apis mellifera والنحل الشرقي المنتجة ومن الانواع الموجودة هو النحل الغربي Apis dorsata والنحل الشرقي ما في قارة اوربا فان معظم الدول تستهلك العسل لقلة انتاجها والسبب في ذلك هو زيادة السكان نسبيا الى وحدة المساحة اذا ما قورنت باميركا وكذلك قلة الادغال في اوربا والتي تمد النحل بالغذاء على الرغم من ذلك فان هناك مناطق اوربية متقدمة في مجال تربية النحل فمثلا في شمال ايطاليا تخصصوا في انتاج الملكات وتصدير ها الى الخارج,

وايظا في فرنسا زاد انتاجها من الغذاء الملكي لزيادة الطلب عليه في الداخل وتعتبر قارة امريكا الشمالية والجنوبية من اكثر القارات انتاجا للعسل وان الولايات المتحدة وكندا تملكان حوالي 5 مليون خلية بمعدل انتاج 18 كغم للخلية الواحدة ووصل اعلى انتاج للخلية الى 63 كغم في كندا . كما وتعد قارة استراليا واحدة من العشرة الاوائل في انتاج العسل وتمتلك 672557 طائفة وان 70% منها تدار من قبل النحالين و30% تنتج من قبل الهواة بمعدل انتاج 5.65 كغم لكل خلية. وخلاصة القول تعتبر الصين من اكثر بلدان العالم في عدد طوائف النحل وفي كميات العسل المنتجة وتاتي بعد ذلك الولايات المتحدة والارجنتين والمكسيك واستراليا وكندا .

الوضع التصنيفي لنحل العسل في المملكة الحيوانية Classification of Bee

Apidea عائلة النحل Hymenoptera يعود نحل العسل الى رتبة غشائية الاجنحة Apis والى جنس نحل العسل Apis ولهذا الجنس انواع عديدة في العالم وكما يلي :

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Class : Insecta (Hexapoda)

Order : Hymenoptera

Super family: Apoidea

Family : Apidae

Genus : Apis

Species: mellifera, dorsata, florea, cerana.

سلالة النحل الالماني German Honey Bee

A. m. lehzeni

توجد هذه السلالة في السويد والنروج وشمال المانيا وانكلترا, لون الشغالة قهوائي غامق, وان لسانها قصير, وهذا النحل شرس الطباع وميال الى السرقة وقليل الانتاج من العسل وقليل المقاومة لمعظم الامراض وقد تطورت تربية النحل في المانيا حديثا وبدات المانيا بانتاج ملكات جيدة كثيرة الانتاج, هادئة الطبع تسمى الملكات ذات الذيل النمري Tiger tail Queens

كانت طرق تربية النحل في العراق بلدية تقليدية Traditional, لاتتعدى التربية في السلال المصنوعة من اغصان الاشجار, ومطلية من الخارج بالطين والتبن. وفي اوائل السبعينات الخلت الدولة الخلايا الحديثة في المناحل ولكن معظم النحالين في الشمال لم يتدربوا على هذه الخلايا, وكانوا يفضلون الخلايا البلدية , بعدها صنعت لهم خلايا مشابهة للخلايا البلدية وهي خلايا طويلة من الخشب بابعاد 22سم *22سم* 120سم تحوي اطارات مربعة الشكل (20سم*20سم) عددها يقارب 20 اطار للخلية غطاء طولى واحد . ومدخل من الامام . استخدمت هذه الطريقة على نطاق ضيق في الشمال وفي اواخر السبعينات بدات تربية النحل تتوسع في العراق في المنطقة الشمالية والوسطى وقليلا في الجنوب وفي الثمانينيات ظهرت افة الفاروا سنة 1985 وقضت على اعداد كبيرة من النحل في شمال العراق ثم انتقلت الى مناحل بغداد وقضت على اعداد كثيرة من الخلايا ثم حدثت الحرب الاولى سنة 1991 وتدهورت تربية النحل مرة ثانية واخذت تتعافى في منتصف التسعينات وخاصتا في شمال العراق وتطورت بصورة جيدة في المنطقة الوسطى من العراق (بغداد , الانبار , بعقوبة , كربلاء , بابل) واستمرت بالنهوض ثم جاءت الحرب الثانية سنة 2003 وتدهورت تربية النحل للمرة الثانية وبعدها اخذت تتعافى شيئا فشيئا . وهي الان تحتاج الى دعم حقيقي وحماية حقيقية للنحالين ونحلهم والمساعدة في تسهيل اعمال النحال وذلك بشراء الخلايا الحديثة والادوات المتطورة واستيراد ملكات جديدة وعمل دورات تدريبية في الداخل والخارج لاجل النهوض بهذه المهنة علما بان العراق لازال الموطن الزراعي الخصب الذي يلائم تربية النحل وخاصتا في الشمال.

Bee Race in Iraq

سلالة النحل في العراق

اما سلالة النحل في العراق فانها غير نقية, لاتوجد سلالة مسماة علميا, كما لاتوجد الان سلالة نقية في العراق حتى في المناطق الشمالية حيث ان العراق ادخل سلالات عديدة منها السلالة المصرية المهجنة بالسلالة الكرنيولية عام 1986, ثم دخلت السلالة الايطالية علما بان هناك عدة سلالات نحل في الجوار العراقي اندمجت مع النحل العراقيوهي :

- A. m. anatolica السلالة التركية •
- السلالة القوقازية A.m. caucasica
- السلالة ميدا في ايران A.m.meda
- السلالة السورية A. m. Syriaca السلالة السورية وبصورة عامة كان النحل العراقي معروفا معروفا بانه يتبع صنفين:

الصنف الاول يدعى بالوحشي: وهو شرس الطباع ميال للتطريد ضعيف الانتاج ويعيش بريا في شقوق الاحجار والكهوف في الجبال, وقد اسكن في خلايا بلدية وخلايا متطورة.

الصنف الثاني الصنف الهادئ: وهو منتشر في المنطقة الشمالية والوسطى ويمتاز بهدوئه, وجرى تربيته في خلايا حديثة وبلدية والخلايا الطويلة الخشبية ولكنه يستهلك كميات كبيرة من العسل في موسم شحة الرحيق, كذلك لايجمع الرحيق وحبوب اللقاح في الايام الشديدة الحرارة صيفا.

افضل مناطق تربية النحل في العراق

ان افض مناطق التربية في العراق هي شمال العراق في منطقة كردستان العراق وكل المناطق تصلح لتربية النحل اذ از دهرت فيها الزراعة وطبقت تربية النحل الحديثة منها بساتين محافظة السليمانية وشقلاوة وراوندوز, محافظة السليمانية وشقلاوة وراوندوز, وفي الموصل قرقوش بعشيقة بالكيف تلعفر وسنجار وفي بساتين محافظة دهوك وفي ديالى في بعقوبة وبهرز وشفته والمقدادية وفي الانبار بساتين وحقول حديثة وعنه والعامرية وبساتين قرب الفلوجة وفي محافظة كركوك بساتين كركوك والحويجة وفي محافظة صلاح الدين سامراء والضلوعية وفي بغداد الطارمية والراشدية واليوسفية وفي محافظة كربلاء الحمزة وفي محافظة بابل المحاويل والحمزة وفي محافظة القادسية بساتين الحمزة وفي محافظة النجف الكوفة وفي محافظة البصرة ابو الخصيب وحقول الزبير وحقول الخيار والطماطا في القرنة والكرمة. وفي محافظة الناصرية سوق الشيوخ وفي محافظة الكوت الصويرة وفي محافظة ميسان علي الغربي وعلي الشرجي وفي محافظة المثنى بساتين السماوة

ان كل البساتين المختلفة من نخيل واعناب وفواكه وغابات وغيرها ومن محاصيل الخضر والحقل كلها صالحة لسروح النحل مع توفر الماء النقي لها علما بان عدد الخلايا للدونم الواحد (2500م2) من النباتات الاقتصادية وفترة تزهيرها يرعى فيه ويكون بين (1-4) خلية ويعتمد العدد حسب طبيعة النباتات الاقتصادية وطبيعة سلالة نحل العسل ومى تاقلم وخدمة النحل وغيرها لها علاقة قوية على انتاج العسل ونشاط النحل بصورة عامة يحصل النحل على غذائه من مصادر عديدة واهمها من ازهار نباتات المنطقة للحصول على الرحيق وحبوب اللقاح كما يزور محلال بيع المواد النباتية (السكرية والبروتينية) كذلك من التغنية الصناعية التي يوفرها النحال عند الحاجة وفيما يلي هذه المصادر يعتبر الرحيق مصدر للمحلول السكري الذي يحتاجه النحال وهو افضل المحاليل السكرية حيث توجد السكريات والمعادن النادرة والانزيمات وغيرها فهو مصدر للطاقة وصناعة العسل كذلك فان حبوب اللقاح هي من المصادر البروتينية الهامة التي يحتاجها النحل هذه المصادر (الرحيق وحبوب اللقاح) تتوفر في معظم الازهار النباتية وهي تتفاوت بالكمية والنوعية وفترة التمويل ووقت التمويل وهناك مصدر ثاني للغذاء وهو مصدر للمحاليل السكرية والبروتينات النباتية .

مصادر الرحيق وحبوب اللقاح Nectar and Pollen Sources

تختلف البيئات في عطائها من الازهار وبالتالي في الرحيق وحبوب اللقاح وافضل البيئات هي المناطق المعتدلة الشمالية التي لا تكون جافة جداً و لا رطبة جداً و ان نباتاتها كثيرة الازهار و فترة التزهير طويلة. و هذا ما لا يلائم النحل تماماً لذلك نجد ان انتاج العسل في بعض المناطق الافريقية و اسيا و امريكا الجنوبية تكون عالية فقد تصل كمية العسل المنتجة الى 150 كغم للخلية الواحدة اما في العراق فمناطقه من المنطقة الشمالية تكون معتدل صيفاً و بارد قارص شتاءً و المنطقة الوسطى حار جاف صيفاً و بارد رطب شتاءً. ان الفرق الحراري بين اعلى الشمال و اقصى الجنوب يبلغ 10 درجات مئوية. ان فضل مناطق لتربية النحل في العراق في العراق في الشمال بعيدا عن الحرارة العالية و بعيدا عن طائر ابو الخضير.

المقدمة:

امتاز نحل العسل بصفات متقدمة عن غيره من الحشرات فنجد ان ما يقوم به النحل فريدا من نوعه في تنظيم اسرته وفق نظام متقن يبهر المشاهد والقارئ عن هذه الحشرة, فالعمل المثابر الدنوب لأفراد النحل يتميز عن بقية انواع الحشرات الاخرى.

ان نحل العسل يعيش معيشة اجتماعية ولا تستطيع الافراد ان تعيش بمفردها, يختلف عدد افراد النائمة حسب المواسم فان عددها في نهاية الشتاء 10,000 فردا للخلايا الجيدة وقد يكون الرقم اقل للخلايا الضعيفة واكثر في الخلايا القوية في موسم الربيع يصل العدد للخلايا بين 60,000 سغالة

تتكون طائفة النحل من ملكة ملقحة واحدة وعدة الاف من الشغالات وعدة مئات من الذكور. كما تحتوي الطائفة ادوار واطوار مختلفة من البيض واليرقات والعذارى والتي تسمى الحضنة Brood.

• دورة حياة نحل العسل

يمر نحل العسل بأربع ادوار واضحة وهي (البيضة, اليرقة, العذراء, الحشرة الكاملة) اي ان ادوار الاستحالة الكاملة فشائية الاجنحة Complete Metamorphosis شائية الاجنحة الاجنحة Hymenoptera او ثنائية الاجنحة Lebidoptera وفي ما يلي السلوك الحياتي لنحل العسل

- سلوك التزاوج Mating Behavior

ت الملكات العذارى بعد 5-10 ايام من خروجها من البيت الملكي, ويتم التلقيح اثناء الطيران ولا يتم داخل الخلية. تطير الملكة في بداية خارج الخلية لاستكشاف وتحديد مكان الخلية والمناطق المجاورة لها لكي لا تفقد المكان بعد رجوعها من التلقيح. يسمى هذه الطيران بطيران والمناطق المجاورة لها Pre-mating Flight, ثم يعقبه طيران التزاوج Mating Flight.

تخرج الملكة العذراء في يوم دافئ هادء الرياح بعج الظهيرة حيث تكون الذكور في اوج نشاطها بين الساعة 12-2:30 ظهرا.

تطير الذكور في منطقة التجمع (Zamarilicki) DCA (Drone Congregation Area) وهي مناطق تجمع محددة على مدار السنوات , لا تتغير اذا لم يحدث تغيير في مواقع المناحل عن (2007, 2007) وعند ذهاب الملكات الى هذه المنطقة الموجودة فيها الذكور , تبدا الذكور بملاحقة الملكات العذارى ويحفز الذكور ويثير ها الصوت العالي للملكات Piping اثناء طيرانها كما يساعد في جذب اكبر عدد من الذكور هو افراز الملكة الهرمونات الجنسية الجاذبة للذكور . يفوز بالملكة من هو اقوى الذكور . ان الذكور في طيرانها تمتلئ انفاسها بالهواء وتبرز الة الفساد وملحقاتها , وعند مسك الملكة اثناء الطيران من قبل الذكر وعادة يمسكها من نهاية بطنها بالأرجل ثم يفرد الذكر الة سفاده في فتحة المهبل فتلتصق الة الفساد في نهاية بطن الملكة وتنفصل عن الذكر الذي ينزل الى الارض على ضهره وسوف يموت الذكر بعد دقائق بسبب فقدان اعضاء من جسمه وتعرض الذكر للجفاف اما الملكة فقد تبقى فترة اخرى للتلقيح مع ذكر اخر او اكثر للحصول على كمية الحيامن المطلوبة والتي تستطيع تخزينها في القابلة المنوية لديها بعد التلقيح .

تذهب الملكة السي الخلية فتستقبلها الشعالات بالبهجة وذلك بالحركات السريعة. وتقوم بتنظيف جسمها من اشلاء الذكر العالقة بها. وقد تخرج الملكة مرة ثانية اذا لم تحصل على الكمية المطلوبة من الحيامن. ان الذكور لا تستطيع ان تلقح الملكات العذاري وهي داخل الخلية لان الله السيفاد لا تخرج الا بعد ان تمتلئ انفاسها بالهواء اثناء الطيران, فتبرز الة السيفاد فيكون مستعد لتزاوج ان هذا الاسلوب في التزاوج يضمن الحصول على حيامن من اقوى الذكور وثانيا لو ان التزاوج حصل داخل الخلية فماذا يحدث, تحدث فوضى عارمة داخل الخلية حيث هناك المئات من النكور الناضجة يتزاحمون على الملكة ولا فرق بين ذكر واخر, لان التزاوج داخل الخلية لا يفوز الذكر الجيد عن الاخر. كما ان الفوضى في الخلية تعم لجميع الافراد بضمنها الشعالات لذلك حدد النحل طريقة تزاوجه بهذا الاسلوب المتطور, والذي تختار الملكة الذكور الاقوياء اثناء متابعتها في الجو فيحدث الانتخاب الطبيعي للذكور ويفوز من هو اقوى .

تستغرق عملية التزاوج بين 15 – 30دقيقة (Spangler , 1986)

تتــــزاوج الملكـــات بعــدد مـــن الـــذكور يتـــراوح بـــين 7-17 ذكـــرا (Koeniger,1986) و يتـــراوح بـــين 7-17 ذكـــرا (Adamesetal,1977), (Adamesetal,1977), وفـــي عـــام 1961 قـــام Gary بتجربـــة اثبــت ان الجـاذب الجنسـي لــدى الملكــة اثنــاء سـفرة التــزاوج هــي التــي تقــود الـذكر الــي الملكــة (Gary الملكــة اثنــاء سـفرة التــزاوج هــي التــي تقــود الـذكر الــي الملكــة (Tarrilicki و عـــام 1962 وجــد Zmarilicki بــان الــذكور تتجمــع فــي منــاطق معروفــة لسـنين عديــدة فهــي نفـس منطقــة التــزاوج ســماها منطقــة تجــوع الــذكور (DCA) Area (DCA) .

ان هذه المنطقة او الموقع لتجمع الذكور لا يتجاوز مساحة 2/1 هكتار (5,000 م²) او نصف ايكر, ان موقع تجمع الذكور يبقى لسنوات عديدة ما دامت المناحل على وضعها دون رحيلها, كما ذكر Zmarilicki بان هذه المواقع لم تتغير حتى لو شيد فيها بناء وقد تبقى هذه القطع لمدة 25 سنة في نفس الموقع ان هذا الموقع وجد في مناطق جبلية والتلال والسهول المنبسطة. تستغرق سفرة التزاوج حوالي 30 دقيقة علما بان الملكة والذكور لا تتغذى قبل سفرة التزاوج لكي لا تصبح لقمة للطيور لأنها تصبح ثقيلة فتقل سرعة الطيران وكدلك لا تحط الملكة على الارص

ان تنافس الذكور المسكينة على التراوج هو المنافسة على الموت, انها اعجوبة فريدة فان المذكور تجدها تتراحم لأجل ايصال ذريتها (الحيامن) وايداعها الى الملكة والتي تتقبلها وتخزنها في القابلة المنوية لتغذيتها ورعايتها كما تساعدها الملكة في التنفس عن طريق القصبات الهوائية التي تكثر بجوار القابلة المنوية وتبقى الحيامن طيلة حياة الملكة ويقل عددها تدريجيا بسبب استخدام بعضها في تلقيح البيض وخاصة في مواسم الربيع من كل سنة

ان التراوج يحدث على ارتفاع بين 20-50 قدما (6-15) متر في الجو فوق مدى ارتفاع السروح للشغالات والذي يقدر ب 8 اقدام (2.4م).

ان المذكور قد تنتقل من منطقة تجمع الى اخرى حسب وجود الملكات العذارى للتلقيح, لذلك فأنها تقوم بالطيران اكثر من مرة في اليوم لغرض التزاوج.

عندما يتوافق وجود الذكور من مختلف السلالات في موقع التزاوج فان الذكور السلالة الشرسة هي اكثر ها فوزا بالملكات من ذكور السلالات الهادئة لذلك على النحال ان يمنع تكون ذكور من سلالات شرسة لديم وبتالي سوف يجد نفسه بانم يربى خلايما جميعها عائدة الى السلالات

الشرسة مثل النحل الافريقي والالماني او النحل العراقي الشرس, هندها لا يستطيع السيطرة على الخلايا

وفي ما يلي وصف دراسة مراحل دورة حياة محل العسل :-

- مرحلة البيض Egg stage

البيضة متطاولة قريبة الشبه بالهلال لونها ابيض ناصع النهاية الامامية للبيضة ارفع قليلا من النهاية الخلفية تتالف البيضة من القشرة الخارجية Chorion والغشاء Witelline Membrane والسايتوبلازم وyticline Micropile والنواة كالمواة كالمواة

- سلوك وضع البيض Oviposition Behavior

تحتوي الخلية (الطائفة) على ملكة ملقحة واحدة فقط واحيانا نادرة نشاهد الملكة القديمة مع ملكة حديثة فتية بنفس الخلية والاثنان يضعان البيض .

تضع الملكة البيض في العيون السداسية النظيفة الملمعة والتي قامت الشغالات بتنظيفها وتلميعها تضع الملكة بيضة واحدة في قعر العين السداسية عن طريق الله وضع البيض الله وضع البيض الدى الملكة تكون مقوسة قليلا لتساعد الملكة في تثبيت ولصق البيضة بوضعها بصورة عمودية على قعر العين السداسية ان الله وضع البيض على شكل قناة تمر من خلالها البيضة يفرز مبيض الملكة مادة لزجة فتوضع في قعر العين السداسية وعليها تثبت نهاية البيضة و تجعلها قائمة (عمودية على قعر العين) النهاية الثانية البيضة تكون عريضة ان شكل البيض هلالي ولونه البيض.

يختلف عدد البيض التي تضعها الملكة في اليوم الواحد حسب عوامل عديدة وراثية وبيئية وغذائية وحجم الخلية تحتاج البيضة لكي تنضج في مبيض الملكة من 2-3 ايام وبعد هذه الفترة تكون البيضة جاهزة للوضع . يصل عدد البيض الذي تضعه الملكة الواحدة في اليوم خلال الربيع يصل بيم 1500-2000 بيضة و في فصل الشتاء تضع بين 0-250 بيضة في اليوم الواحد يرداد حجم الملكة لدرجة كبيرة في مواسم النشاط بسبب نمو مبايض الملكة بدرجة كبيرة وامتلائها بالبيض تضع الملكة بيضا ملقحا ينتج عنه ذكور وحسب ارادتها وهناك وسيلة اخرى لإنتاج الشغالات حيث يحوي لأنج المربع الواحد (البوصة وحسب ارادتها وهناك وسيلة اخرى لإنتاج الشغالات حيث يحوي لأنج المربع الواحد (البوصة من الجهتين الى 55 عين اما في حالة انتاج الذكور فتوضع اساسات شمعية ذات عيون هو للحصول على ذكور من سللة ممتازة في صفاتها الاقتصادية او تستعمل كمصائد بيولوجية لافة الفارو حيث انها تفضل حضنة الذكور على حضنة الشغالات .

يوضع البين المعد لإنتاج الملكات في بيوت خاصة Queen, Cells كبيرة الحجم . تقوم الشعالات في تحضير ها لوضع البيض او اختيار عيون سداسية خاصة بيرقات الشعالات عمر 1-3ايام. تقوم الشعالات بتوسيعها وامالتها الى الاسفل كي تبتعد عن الالتصاق بالقرص الشمعي المقابل للبيت الملكي فيما اذا نما عموديا وان حدث ذلك فان البيت الملكي سوف لا ينمو طبيعيا او تموت الملكة او تتشوه او لا تستطيع الخروج من البيت الملكي. تقوم الشعالات الصعيرة العمر بتغذية يرقات الملكات بالغذاء الملكي بكميات كبيرة حيث نجد في اغلب الاحيان وجود غذاء ملكي فائض عن الحاجة بعد نضوج البرقة وامتناعها عن تناول الغذاء وتقوم البرقة

الناضجة بنسج الشرنقة حول نفسها ويستغرق الطور العذري 7 ايام بعدها تتحول الى حشرة كاملة.

- فترات الادوار غير البالغة لنحل العسل :-

تختلف فترات الادوار غير البالغة لنحل العسل باختلاف الجنس (ذكر , انشى) واختلاف نوع الغذاء ليرقات الملكات ويرقات الذكور .

ان فترة حضانة البيض للأدوار (الملكة والشغالة والذكر) هي ثلاثة ايام وان التغذية على الغذاء الملكي يختلف فمثلا يرقات الملكات تتغذى بخمسة ايام غذاء ملكي و ثلاثة ايام ليرقة الشغالة والذكر ثم تغذى يرقات الشغالات بيومين خبز النحل وتتغذى يرقات الذكور بثلاث ايام خبز النحل بعدها تأتي مرحلة نسج الشرنقة والتحول الى عذراء فتصبح فترة ادوار الملكة من البيضة الى الكاملة (بالغة) هي 15 يوما . وفترة ادوار الشغالة من بيضة الى الكاملة (ذكر بالغ) 24 يوما .

تكون البيضة عمودية على قعر العين السداسية في اليوم الاول من وضعها, وتصبح مائلة في اليوم الثاني بزاوية على 50-80 ومنبسطة في اليوم الثالث وفي هذا اليوم تذوب قشرة البيضة اليوم التعاني بزاوية Dissolved وتطهر البرقة الصغيرة سابحة في الغذاء الملكي المحضر لها قبل الفقس, تستغرق مدة تطور البيضة الي ثلاثة ايام لكل الافراد (الملكة والشغالة والذكر) تخرج البرقات الصغيرة الحجم من البيضة وتقوم الشغالات بتغذية البرقات بوضع الغذاء الملكي في العين السداسية.

الكاملة لنحل العسل	غير	للادوار	التطور	فترات	جدول يبين	
--------------------	-----	---------	--------	-------	-----------	--

المجموع	مدة الدور العذري			مدة الدور اليرقي		حضانة	مدة الادوار	
	,			•		البيض		
يوم	فترة	التحول	راحته	نسج	تغذية على	تغذية على	يوم	الادوار
·	العذراء	الى عذراء		الشرنقة	خبز النحل	غذاء ملكي	,	
15	3	1	2	1	0	5	3	الملكة
20	7	1	3	1	2	3	3	الشغالة
24	7	1	4	3	3	3	3	الذكر

- مرحلة اليرقة Larval Stage

وصف اليرقات:

عند خروج اليرقة من البيضة تكون صغيرة الحجم حوالي 1ملم وهي اسطوانية الشكل عديمة الارجل لونها ابيض ناصع الراس رقيق الجدران زوائد اليرقة غير واضحة وتوجد اثار لقرون الاستشعار ويتكون جسم اليرقة من الراس وثلاثة عشر حلقة تمضي اليرقة بالنمو وتظهر اجزاء جسم اليرقة بوضوح تدريجيا

تقوم الشعالات المنزلية بتغذية اليرقات فاذا كانت شعالات فانها تغذيها بثلاثة ايام الاولى بالغذاء الملكي ويومين بخبز النحل (خليط من العسل وحبوب اللقاح) اما اذا كانت يرقة ذكور فتغذى بخبز النحل. تستمر اليرقة بالتطور والتغذي على الغذاء الملكي المحاط بها سواء غذاء ملكي او خبز النحل. تنسلخ خلال نموها 5 انسلاخات Ecdysis, Molting تنسلخ لان الجلد القديم بعد ان

تكبر اليرقة بالحجم يصبح صغيرا لذلك تسلخه عنها وتلبس جلد مرنا اكبر وتتكرر هذه الانسلاخات الى ان تتحول الى عذراء, وتبلغ فترة الدور اليرقي كل من الملكة والشغالة والشغالة والمذكور (6,5,5) ايام على التوالي تغطي الشغالات اليرقات الناضجة بطبقة مسامية من الشمع وحبوب اللقاح ليسهل التبادل الغازي بين داخل العين وخارج العين السداسية بعدها تصبح اليرقة ممتدة طوليا وتبدأ بغزل الشرنقة Cocoon وذلك في نهاية اليوم التاسع ليرقة الشغالات ويطلق على هذا الطور بطور ما قبل العذراء stage وبعد الانسلاخ الخامس والاخير تتحول الى عذراء Prepual stage .

- مرحلة العذراء Pupal stage

صف العذراء:

بعد غزل الشرنقة تدخل في طور سكون قصير ثم بعدها تظهر صفات الحشرة الكاملة تدريجيا حيث يبدا ظهور العيون المركبة وقرون الاستشعار وزواند البطن والصدر, وبعد الانسلاخ الخامس تدخل دور العذراء, ان العذراء من نوع حرة Exarate لونها ابيض في بداية ولون العيون ابيض ثم تتحول الى لون بنفسجي ثم السود ويتحول لون العذراء من اللون الابيض الى اللون الخاص بالسلالة تدرجيا اذ يصبح لونها اصفر او قهوائي او السود كما تظهر الوان اخرى على غلى خطوط في الحلقات البطنية. تبلغ مدة الدور العذري للملكة والشغالة والذكور 15,12,7 يوما وعلى التوالى.

- مرحلة البالغات Adult stage

يستم التحول من العذراء الى الحشرة الكاملة بفترات متباينة بين الملكة (7 ايام) والشغالة (12 يوما) والذكر (15 يوما) كمت سبق ذكره . ان سبب هذا الاختلاف في الدور العذري هو بسبب طبيعة التغذية التني تغذت بها اليرقات للأفراد الثلاثة , فاليرقة الملكية تغذت بخمسة ايام غذاء ملكي وكمية الغذاء الملكي كبيرة بحيث تجد اليرقة نفسها في بحر من الغذاء , وتستهاك معظمه ويبقى جزء قليل منه اما الافراد الاخرى يرقة الشغالة ويرقة الذكر فأنهما يتغذيان بثلاثة ايام غذاء ملكي وهي كميات قليلة في الايام الاولى اذ تبلغ كمية الغذاء الملكي المغذى ليرقات الشغالات او الذكور نسبة الى اليرقة الملكية ب 1/6 الكمية . ان التغذية بخبز النحل ليس له نفس تأثير الغذاء الملكي , فلو لاحظنا مدة التغذية بخبز النحل لوجدنا ان الشغالة تتغذى بيومين خبز النحل والذكر بثلاثة ايام خبز النحل اي اكثر من الشغالة . ولكن هذا الغذاء لم يسرع في تطور يرقة الذكر وان سبب تأخر نضوج الذكر هو حجم الذكر الكبير .

تبلغ مدة التطور للملكة من بيضة الى كاملة (15 يوما) وقد تكبر او تتأخر بيوم واحد تبعا لظروف التغذية والتدفئة اي ان الفترة تتراوح بين 14- 16 يوما وتبلغ مدة التطور للشغالة بيضة الى كاملة 20 يوما وتتراوح بين 19-21 يوما. وتبلغ مدة التطور لدى الذكر من بيضة الى كاملة 24 يوما اي تتراوح بين 23-25 يوما.

مقارنة الصفات الشكلية بين الملكة والشغالة والذكر:

Morphological comparison between Queen, worker and drone:

اذا اريد التميز بين الملكة والشخالة والذكر شكليا فهناك فروق واضحة تماما بينهم ولكن الشخص المبتدئ او الهاوي في بدية التدريب على تربية النحل يحتاج الى المعرفة سريعا واهم خطوة في المقارنة هو ايجاد الملكة ورؤيتها ثم المقارنة بينها وبين الشغالات القريبة لها والذكور بعد ذلك واهم صفة للتميز هي طول الجسم , ان الملكة اطول الافراد في جميع السلالات والانواع وخاصة منطقة البطن التي تمتد طوليا بسبب نمو الاغضاء التناسلية (المبايض) فيها بدرجة كبيرة ونجد ان طول الملكة يقصر في مواسم الشتاء ولكن لا يزال اطول من الافراد الاخرى الشغالة والذكر ويكون اطول طول لها في فترة نشاط النحل في فصل الربيع , ان الملكة العذراء القصر من الملكة الملقحة ولكنها اطول من الافراد الاخراء الاخراء المربعة الحركة في الخلية مقارنة ببطئ الحركة لدى الملكة .

ويتميز الذكر بكبر العيون المركبة التي تلتقي في قمة الراس والبطن القصيرة ويتميز بكثافة الشعر وعرض الصدر مفلطحة الشكل.



فترة حياة بالغات نحل العسل

Life Length of Honeybee Adult

تختلف البالغات في طول عمر ها (حياتها) تبعا للتغذية وطبيعة الاعمال التي تقوم بها وكما يلي :-

الملكة Queen

يتراوح عمر الملكة بين 1-5 سنوات, وقد تبقى الى 7 سنوات ان سبب بقائها سنين عديدة هو استمرار تغذيتها بالغذاء الملكي والذي يبقيها نشطة وواضعة للبيض طيلة عمرها, ان وضع البيض لا يشكل جهدا كبيرا على انسجة اجسم بالمقارنة الى جهد الطيران الذي تمارسه الشغالات والذي يقصر العمر اما موتها المبكر بين 1-3 سنة وقد يكون سببه اصابتها بعاهة معينة او عمرها الموروث للسلالة.

الشغالة Worker

يعتمد عمر الشغالات على حجم العمل الذي تنجزه ويمكن ان يقسم الى :-

1- حياة العمل المنزلي House life

2- حياة السروح Foraging life

تبدا الفترة الاولى من عمر الشغالات بالأعمال المنزلية وهي ثلاثة اسابع تقريبا تقوم خلالها بأعمال منزلية كثيرة (سوف تذكر لاحقا) واما الفترة الثانية هي عمر السروح والتي تبدا بعد فترة السابقة وتستمر الى موتها, تختلف هذه الفترة بين موسم لأخر في المواسم الاربعة.

ففي فصل الربيع حيث يكون النشاط كبيرا في جمع الرحيق وحبوب اللقاح والماء والبروبولس وهي افضل فترة للنحل وخاصة موسم فيض العسل التي تتراوح بين (4-6 اشهر) يبلغ عمر الشغالة في فصل الربيع (4-6 اسابيع) وقد تتداخل مجموعة اخرى في هذا الفصل , اي تموت افراد وتنتج افراد اخرى خلال فصل الربيع , اما في فصل الصيف فتكون الفترة بين (2-3 شهر) وعمرها في نهاية الخريف الي بداية أوعمرها في نهاية الخريف الي بداية شهر شباط . تتراوح بين (4-6 شهر) فهي فترة الخمول , خلال نهاية الخريف ونهاية الشتاء . وبصورة عامة فان الشغالات تنتهي اعمارها بعد سروح 800 كم (480 ميل) او حيث ان السروح يستلزم جهدا وطاقة وتتضاءل هذه الطاقة بكثرة في العمل الحقاي , اما الشغلات المريضة بالنوزيميا او الحلم فان اعمارها اقل بكثير من العمر المذكور اعلاه .

ان شخالات الربيع لا تجمع الدهون في جسمها لأنها لا تحتاجه الى الشتاء حيث انها تموت قبل بدء الشتاء , لذلك فنجد ان شغالات نهاية الخريف تملا جسمها الشحوم التي تعوضها في نقص الغذاء

الاهمية الاقتصادية لتربية النحل

يعد الانتاج الزراعي العصب الرئيسي للاقتصاد الوطني والامن الغذائي القومي للبلدان الزراعية وان الحشرات وعلى راسها الحل تساهم مساهمة فعالمة في زيادة الانتاج وتحسين النوعية حيث ان قسم كبير من النباتات الاقتصادية تحتاج الى النحل والحشرات الاخرى في تلقيح از هار ها وقد تصل نسبة الزيادة في الانتاج الى 60 ضعفاً كما في زهرة عباد الشمس كما ان تربية النحل تنتج مفردات اخرى ثانوية من العسل والغذاء الملكي والشمع وسم النحل وحبوب اللقاح وغير ها اضافة الى ان هناك مهن اخرى داخل مهنة تربية النحل الرئيسي وهي انتاج ادوات النحالة المختلفة وانتاج الملكات الملقحة والتقاسيم ومكافحة امراض وآفات النحل .

ان الجدوى الاقتصادية لتربية نحل العسل عالية حيث ان راس المال في المستخدم اذا حسب بدون بناية للمنحل وينتج العسل فقط فأن راس المال في السنة الاولى يرجع ويزيد علية الى الضعف احيانا وايضا لتربية النحل اهمية اقتصادية في تشغيل ايادي عاملة كثيرة من النحالين المبتدئين فالنحالين الكبار والباحثين واساتذة الجامعة وكوادر معامل صانعة ادوات النحالة وغير هم بحاجة الى ايادي عاملة لإدارة مناحلهم ومعاملهم .

تعد تربية النحل من المهن الزراعية المربحة والتي تحتاج الى ساعات عمل قليلة في فصل الشتاء وساعات عمل كثيرة في موسم الربيع والخريف

ومتوسطة في الصيف، ان النحال الجيد ذا الخبرة الجيدة يستطيع ان ينجز عمل ناجح وبعكسه فانه قد يفقد نحلة تماما ان لم تكن لدية الخبرة الجيدة.

لذلك فان اي بداية متواضعة يجب ان تسبقها الخبرة والمعرفة الجيدة ويعتمد ذلك على اخذ المعرفة من مصادر ها المختلفة مع دخول دورات تدريبية ارشادية والبدء ب (3-5) تقاسيم لكل تقسيم 5 اطارات او ب 3-5 خلايا (لكل خلية 10 اطارات) في بداية الامر ومن ثم يبدأ النحال في تطوير منحلة وتوسيعه تدريجيا لقليلى الخبرة وسريعا لذوي الخبرة الجيدة.

اولا: العسل وفوائده

العسل: هو مادة سائلة كثيفة القوام حلوة المذاق ذا نكهة عطرة زكية جمع رحيقاً من از هار النباتات جمعته شغالات نحل العسل وحولته في بطونها الى عسل ذي الوان متعددة فيه شفاء للناس فهو شهدا شهيا شافيا ومنشطا لجسم الانسان, يحتوي العسل على كاربو هيدرات وبروتينات وانزيمات وعناصر معدنية مختلفة وفيه نسبة السكريات عالية تصل الى 81% وانه لا يحوي مايكروبات لان ضغطة الازموزي عالي وتركيز السكريات لا يسمح للمايكروبات او الخمائر في النمو بسبب قلة الرطوبة في العسل الناضج.

فوائسد العسل

1. يفيد في اضطرابات الجهاز الهضمي كالإمساك وحموضة المعدة ويفيد في علاج المعدة والاثنى عشر.

- 2. يساعد الحوامل على الحمل.
- 3. يفيد في علاج بعض الامراض الجلدية وتنعيم بشرة الجلد.

- 4. يدخل في صناعة الادوية المرة المذاق والتي تتطلب اضافة سائل حلو المذاق.
 - 5. تقوية القلب ورفع الضغط المنخفض.
- 6. يضاف مع الزيت كبد الحوت لعمل دهانا لتخيف الام الحروق والاسراع
 في التئام الانسجة المحروقة.
 - 7. يفيد الاشخاص كبار السن في دور النقاهة ومقاومة الشيخوخة.
- 8. يعتبر من المواد الغذائية الحاوية على السكريات السهلة الهضم والفيتامينات والانزيمات والمعادن النادرة التي يحتاجها الجسم.
 - 9. يدخل في صناعة الصابون.
 - 10. يدخل في تحضير بعض الطبخات في المطبخ.

ثانياً الغذاء الملكى وفوائده:

الغذاء الملكي: هو سائل ابيض مشوب بصفرة وكثيف القوام له طعم قليل الحموضة وقليل المرارة وهو مادة بروتينية تنتج من الغدد البلعومية لشغالات نحل العسل وتغذى به الملكة بصورة مستمرة واليرقات ذات الاعمار من 1-3 ايام والذكور احيانا.

ينتج الغذاء الملكي في العالم بكميات كبيرة وقسم من الدول تخصصت في انتاج العسل كمنتج ثانوي وفي العراق بدأ بعض النحالة بالاهتمام بإنتاج هذه المادة التي يزيد سعرها بقدر 100 ضعف من سعر العسل .

يستخدم الغذاء الملكي طازجا لوحده او ممزوجا مع العسل او جافا على شكل مسحوق داخل كبسولات جيلاتينية و او يجمد طازجا على -5م وموضوعا في قناني زجاجية معتمة .

فوائده

- 1- يقاوم الضعف الجسدي والعقلي (التفكير) والجنسي.
 - 2- يزيد النشاط والقوة لدى كبار السن.
- 3- ينظم الطمث ويعيد الى من انقطع عنهن قبل الاوان.
- 4- يقلل بشكل كبير تجعدات الوجه ويعطيه نضاره واشراق ملحوظين .
 - 5- يعالج حوالي 60% من حالات العقم غير الميئوسة لدى الجنسين.
 - 6- يقوي الاطفال ويزيد نموهم
 - 7- يحتوي على بروتينات وفيتامينات وانزيمات ومضادات حيوية .

ثالثاً: الشمع وفوائده

الشمع: هوه مادة متكونة من استرات متعددة تنتج في الغدد الشمعية الموجودة في الحلقات البطنية من الجهة السفلى لشغالات نحل العسل وهي اربع ازواج من الغدد الشمعية تنتج الشمع على شكل سائل وتدفعه الشغالة الى المرايا ثم يتصلب مكونا القشور او الصفائح الشمعية.

اثناء بناء العيون السداسية فإنها تقوم بعجنه وبناء الاساسات الشمعية, ويستفاد منه النحل أيضا في تغطية العيون السداسية الخاصة بخزن العسل بالشمع, كما يدخل مع حبوب اللقاح لعمل غطاء العيون السداسية الخاصة بالحضنة المتقدمة في العمر بغطاء مسامي يسمح بالتبادل الغازي بين غرفة العين السداسية وبين الهواء الخارجي.

فوائـــد الشمع

يدخل الشمع في صناعة أكثر من 130 صناعة منها ما يلي:

- 1- يدخل في صناعة شمع الاساس, ويفضل ان يكون شمعا نقيا خالي من الشوائب ولا يخلط معه شمع صناعي لان النحل يرفضه.
 - 2- يدخل في صناعة مواد التجميل.
- 3- يدخل في صناعة شمع الاضاءة وافضل شمع الشمع الابيض الذي ينتج في موسم فيض العسل الذي يكون ناصع البياض خفيف الوزن يعطي ضواءً ناصعا في حالة صناعة الشموع منه يستخدم غالبا في شموع الكنائس.
 - 4- صناعة شمع التطعيم ومواد التشحيم وفي صناعة الاحذية .
 - 5- يدخل في شمع تلميع الاثاث .
 - 6- يدخل في صناعة طب الاسنان لعمل نماذج ومقاسات الفكوك.
 - 7- يستخدم كمادة عازلة في صناعة قماش الخيام .
 - 8- يدخل في صناعة ادوات الكاربون.
 - 9- يدخل في صناعة قوالب عديدة في الصناعة البلاستيكية والمعدنية.

- 10- يستعمل في الرسم.
- 11- يفيد في انتاج متاحف الشمع مثل متحف بغداد للتراث الشعبي في الرصافة.

رابعاً: حبوب اللقاح (العكبر) وفوائدها

حبوب اللقاح: عبارة عن خلايا التذكير في النباتات, والمهمة في عملية تلقيح از هار النباتات للحصول على انتاج عالي ونوعية جيدة, وتعتبر مصدر مهم للبروتينات في غذاء النحل كما تحتوي على الزيوت والراتنجات والاصباغ. يستخدمها النحل ايضا في صنع غطاء العيون السداسية الخاصة بالحضنة مع الشمع كما اسلفنا.

فوائد حبوب اللقاح

- 1- تعتبر مصدر اساسي للبروتينات النباتية حيث تفيد في التعويض عن البروتين الحيواني.
 - 2- مصدر جيد للمعادن النادرة التي يحتاجها جسم الانسان.
 - 3- تدخل في مرهم التئام الجروح وتجديد الجلد المحترق.
 - 4- تدخل في مرهم تغذية الجلد وتعطيه بشارة واضحة .
- 5- تفيد في علاج النحافة والتهاب الامعاء وعسر الهضم وزيادة كريات الدم الحمراء .
 - 6- تستخدم في علاج بعض حالات البروستات .

خامساً: سم النحل وفوائده

سم النحل: وهو مادة هلامية متوسطة الكثافة, تصنعه غدد خاصة في بطن الشغالة, تدفع الشغالة السم من خلال ابرة اللسع الى الجسم الملسوع وتبقى الابرة وملحقاتها ملتصقة في الجسم الملسوع وتنفصل عن جسم الشغالة التي تموت بعد دقائق محدودة, تستمر عضلات كيس السم بدفع السم الى الجسم الملسوع حتى بعد انفصاله عن الشغالة لذلك على الشخص الملسوع ان يحك بالإظفر الابرة باتجاه كيس السم وليس العكس, وذلك لمنع دفع السم الى الجسم.

فوائد سم النحل

- 1- يفيد في شفاء امراض الروماتزم والتهاب المفاصل, وقد قام المؤلف مع اطباء الاختصاص في التهاب المفاصل والروماتزم بلسع المرضى بعدد من اللسعات مختلفة, حسب المرضى ونوع المرض ووضع المريض الصحي وضغط الدم, وعادة تتراوح بين 3-20 لسعة لكل مرة وتختلف فترات السع بين يوم الى سبعة ايام حسب عوامل صحية عديدة يحددها الطبيب.
 - 2-يفيد في علاج عرق النساء والحمى الروماتزمية .
 - 3- يفيد في علاج التهاب تضخم الغدة الدرقية .
 - 4-يفيد في علاج بعض الامراض الجلدية.

5- له تأثير مهبط لضغط الدم لذلك يؤخذ هذا الامر بنظر الاعتبار قبل المعالجة , أي ان الاشخاص المرضى ذوي الضغط المنخفض ان يحذروا من استخدام اللسع الا بعد مراجعة الطبيب .

سادساً: البروبولس وفوائده

البروبولس: هي مادة صمغية راتنجيه تجمع من قلف الاشجار ومن البراعم الزهرية أو الثمرية، وهي ماده شبه لينه لونها اصفر، وقد تكون داكنة اللون يستخدمها النحل بما يلي:

- 1- سد الفتحات او الشقوق الموجودة في هيكل الخلية لمنع دخول الآفات الصغيرة كالحشرات والحلم أو التيارات الهوائية الباردة خاصة .
- 2- تقوم بتنعيم وتغليف الجدران الخشنة في الخلية وكذلك منطقة باب الخلية .
- 3- تقوم بتغليف الآفات الصغيرة الميته داخل الخلية بعد قتلها مثل الفأر لمنع انتشار الرائحة ونمو المايكروبات داخل الخلية ولعدم امكانية النحل من حملها ورميها خارج الخلية .

فوائد مادة البروبولس (الأكبر أو الدنج)

- 1- يفيد في علاج الامراض الجلدية مثل الاكزما .
 - 2-يفيد في تقرح المعدة والأثنى عشري .
- 3- يدخل في مرهم معالجة السرطان, إذ يضاعف بنسبة 15% في هذا المرهم.
 - 4- يفيد في العمليات الجراحية.

سابعاً: انتاج حضنة نحل العسل

حضنة نحل العسل كغذاء للإنسان

تستخدم حضنة نحل العسل (اليرقات والعذارى) كغذاء للبشر, اذ انها ذات قيمة غذائية عالية وعند تحليلها وجد ان اليرقات تحتوي على نسبة مئوية في المتوسط 3.71% دهون 15.4% بروتين وتحتوي على كمية كبيرة من فيتامين A وفيتامين D والذي يوجد بين 6130-7430 وحدة دولية. وهذه الكمية كبيرة جدا بمقارنتها مع زيت كبد الاسماك التي تبلغ 001-600 وحدة دولية وفي اللبن 10.4 وحدة دولية وفي اللبن 10.4 وحدة دولية واسيا (عبد اللطيف وآخرون ,1987) وهناك بعض الدول في افريقيا واسيا واستراليا وامريكا الجنوبية يستخدمون فعلا في وجباتهم كل من يرقات وعذارى النحل . كما استخدمت في اطعام الطيور والدواجن وبعض اسماك الزينة وفي صيد الاسماك وغيرها .

ثامناً: تلقيح النباتات الاقتصادية

اصبح انتاج العسل في بعض دول العالم هو انتاج ثانوي, اما الصناعة الرئيسية الاولى هو تلقيح النباتات الاقتصادية, حيث يتم تأجير الخلايا وتوزيعها في حقول المحاصيل الاقتصادية والتنقل من محصول الى اخر, وقد تخصصت مناحل في امريكا لهذا الغرض وثبت بالتجارب العلمية ان النحل يزيد من انتاج النباتات الاقتصادية بنسبة 30-40% في اشجار الفاكهة, وعشرة اضعاف في النباتات القرعية (الكوسه والخيار), و 60 ضعفا في زهرة الشمس (عباد الشمس). وفي بعض التجارب وجد بان

شجرة التفاح اذا غطيت از هارها عن النحل والحشرات الاخرى بواسطة المشبك فان انتاجها يصل الى 1% من الانتاج الاعتيادي بوجود النحل والحشرات الملقحة الاخرى ولان التفاح يحتاج الى الحشرات لتلقيح از هاره وهناك بعض النباتات لا تحتاج التلقيح الخلطي وهناك بعض النباتات لا تحتاج التلقيح الخلطي و

تاسعاً: انتاج الملكات الملقحة والتقاسيم (الطرود)

اصبحت تجارة انتاج التقاسيم (الطرود الصناعية) وانتاج الملكات الملقحة من الجوانب الاقتصادية المربحة في مجال تربية النحل, فقد نجحت عدة شركات عالمية في إنتاج ملكات ملقحة جيدة من سلالات عالمية وبيعها في الاسواق او بيع الهجائن, كما امكن من انتاج طرود من ملكاتها الملقحة وبيعها في الاسواق الداخلية والخارجية.

عاشراً: انتاج شركات تقوم بصناعة أدوات النحالة المختلفة

انتجت شركات كبيرة تخصصت في انتاج أدوات النحالة المختلفة ضمن المواصفات القياسية العالمية الجيدة ، كذلك تطوير هذه الصناعة لمواد جديدة وتصاميم جيدة في انجاز الاعمال ، فمثلا دخل البلاستك في صناعة الأدوات مثل الاساسات والغذايات واستخدام افضل الاخشاب في صناعة صناديق التربية وقطاعات العسل , كما تم صناعة اجهزة التلقيح الصناعي واجهزة حديثة لإنتاج الملكات مثل جهاز جنتر وأبستار ونايكوت .

احدى عشر: تشغيل ايادي عاملة كثيرة

ساهمت هذه الصناعات في الاقتصاد الوطني كثيرا, وذلك لكثرة عدد العاملين في مجال تربية النحل سواءً في انتاج العسل او الغذاء الملكي او الشمع او في مصانع انتاج ادوات النحالة المختلفة, زوفي انتاج الطرود والتقاسيم, كما يستفاد اصحاب سيارات النقل في نقل الخلايا ومنتجاتها للأسواق كذلك استفادة شركات المبيدات الكيميائية في انتاج وتطوير ادوات ومواد المكافحة بصورة دائميه لتزويد السوق بهذه المواد في الوقت المناسب.

اعمال الملكة

1- تقوم الملكة بأهم عمل وهو وضع البيض الملقح الذي ينتج عنه الشغالات والغير الملقح والذي ينتج عنة الذكور و تعمر الملكات عدة سنوات قد تصل الى ستة سنوات وان افضل نشاط لديها هو في السنة الاولى والثانية من حياتها وقد تستمر الى السنة الثالثة بنفس الكفاءة وهذه نادرة الوقوع لذلك يفضل تبدايل الملكات كل سنة او كل سنتين عندما يتوفر الوقت والخبرة الجيدة يصل عدد البيض الذي تضعه الملكة في موسم الربيع الوقت والخبرة الجيدة في اليوم الواحد وقد يصل خلال السنة الى 150000 بيضة سنويا .

العوامل المؤثرة على نشاط الملكة في وضع البيض

- 1-كمية ونوعية الغذاء الذي تتغذى به الملكة من قبل الشغالات
 - 2- توفر الرحيق وحبوب اللقاح في البيئة (موقع المنحل)
 - 3- كمية العسل وحبوب اللقاح المخزونة في الخلية
- 4- درجة الحرارة: ان افضل درجة حرارة ملائمة لوضع البيض (35م) يوفرها النحل في كافة الفصول واكثر كمية في فصل الربيع ويستمر وضع البيض بكثرة الى فصل الصيف ثم يقل في فصل الصيف بسبب عوامل غذائية وحرارية ثم يرتفع قليلا في فصل الخريف وقد ينعدم في فصل الشتاء.
- 5- عدد الشغالات الصغيرة العمر من عمر السابع الى الثالث عشر يوما حيث ان هذه الطبقة من الشغالات هي التي تفرز الغذاء الملكي التي

- 6- تغذي به الملكة لغرض وضع البيض واليرقات الصغيرة من الحضنة وان توفر الشغالات الصغيرة يعتمد على قوة الخلية (كثرة الافراد)
 7- عدد انابيب البيض في المبيض للملكة وهذا العدد يتأثر بالعوامل الوراثية لسلالة النحل وكذلك على كمية ونوعية الغذاء.
- 2- الواجب الثاني هو افراز المادة الملكية وان هذه المادة تفرز من قبل الملكة طيلة حياتها وهي تشير الى ان الملكة موجودة داخل الخلية وان اعمال الخلية طبيعية حيث يشم النحل رائحة ملكته التي تنتقل من الملكة الى جميع الافراد وان فقدت هذه الرائحة بسبب فقدان الملكة او موتها او خروجها من الخلية لأي سبب او ضعف الملكة وكبر سنها فان النحل بعد انقطاع الرائحة مباشرة يبدأ بتكوين ملكة جديدة حيث يبني بيوت ملكية على البيض او اليرقات ذات الاعمار القلية .

ان هذه المادة الملكية تمنع ايضا نمو وتطور مبايض الشغالات لمنعهن من وضع البيض بوجود الملكة وان فقدت هذه الرائحة قان مبايض الشغالات تنمو وتتطور لوضع البيض بعد 1-3 اسابيع من موت الملكة ويساعدها في تطور مبايضها هو تغذيتها على غذاء ملكي الذي تنتجه بسبب عدم وجود حضنة لتغذيتها بالغذاء الملكي اذ بعد موت الملكة بثمانية ايام تنتهي الحضنة المفتوحة وتغلق جميع الحضنة لذلك لا يوجد حضنة لتغذيها الشغالات وسوف تقوم بالتغذية هي على الغذاء الملكي الذي تنتجه وبالتالي تسرع في نضوج مبايضها و وتبدأ بوضع البيض الذي هو بيض غير ملقح ينتج عنه ذكور وتسمى الشغالات هذه بالشغالات الواضعة او الملكات الكاذبة او الامهات الكاذبة و

اعمال الشغ____الات

1. اعمال الشغلات المنزليــــــة

تنقسم اعمال الشغالات المنزلية (بين عمر 1- 21) يوماً حسب مراحل عمر الشغالات حيث تظهر صفات فسيولوجية وتختفي وتظهر غيرها بالتداخل أو بالانفصال وتؤلف مجاميع عمرية مختلفة ، تتألف الطبقة من مجموعة من الافراد له خاصية في الطائفة والتي تخصصت لواحدة او اكثر من الاعمال او هو مجموعة من الافراد من نفس الجنس ومتقاربة بالعمر والتي تتصرف تصرفاً متشابهاً فيما بينها ولكن تختلف مع افراد اخرى من نفس الجنس وبعمر آخر. وقد يكون لها اكثر من عمل في العمر الواحد مثل تنظيف البراز واستلام الرحيق وتحويله الى عسل وتعبئة حبوب اللقاح في العيون السداسية.

2- اعمال الشغالات المنزلية خلال اشهر السنة

اوجه نشاط الشغالات خلال اشهر السنة

فيما يلى درج لنشاط الشغالات خلال اشهر السنة:

1. خلال شهر كانون الثاني

أ- يتكتل النحل ما بين الاطارات في عنقود وخاصة في الاماكن الوسطى من الخلية لغرض رفع درجة الحرارة وايصالها الى 35م وهذه الدرجة جيدة لتدفئة الحضنة والنحل داخل العنقود.

ب- قد تقوم الشغالات بالسروح في الايام المشمسة لجمع كميات قليلة من حبوب اللقاح من از هار البنفسج البري وشقائق النعمان والخردل او لغرض التبرز.

2- خلال شهر شباط

خروج النحل وطيرانة في الايام الدافئة للتخلص من البراز المخزون في المستقيم طيلة الشتاء كما يزور اشجار الحمضيات ومعظم ازهار متساقطة الاوراق لجمع الرحيق وحبوب اللقاح, تضع الانثى البيض في بداية هذا الشهر بكميات قليلة وقد تظهر تكورات النحل في الايام الباردة خلال هذا الشهر.

3- شهر آذار

وهو اول اشهر الربيع تتحسن الظروف الجوية وتزداد المساحات المزهرة لذلك فان سروح الشغالات يكون كثيرا ويقل تكور النحل ويزداد نشاط الملكة في وضع البيض.

4- شهر نیسان

يزداد سروح النحل لتحسن الاحوال الجوية وزيادة الازهار المختلفة , يزداد نشاط الملكة في وضع البيض وتزداد قوة الطائفة وتبدأ البيوت الملكية بالظهور ويزداد ظهور الذكور ولم يلاحظ تكور النحل .

5- شهر مایس

ان افضل شهر لعمل النحل هو هذا الشهر اذ يعتبر مثالي لنشاط النحل حيث تتحسن الظروف الجوية وتكون الظروف افضل من الاشهر السابقة واللاحقة

- يزداد جمع الرحيق وحبوب اللقاح
- يزداد وضع البيض للملكة ويصل الى قمتها

6- شهر حزيران

ترتفع درجة الحرارة قليلا ويقل نشاط الشغالات والملكة ويبدأ جفاف معظم الازهار.

7۔ شهر تموز

- تزداد درجة الحرارة
- يقل نشاط الملكة في وضع البيض
- تسرح الشغالات لجمع الرحيق وحبوب اللقاح من الازهار الصيفية مثل زهرة الشمس والقطن أو لجلب الماء لتبريد الخلية
 - يزداد عدد الشغالات الهالكة ويقل عدد الشغالات الفتية

8- شهر آب

- ترتفع درجة الحرارة كثيراً
- قلة سروح النحل ويقتصر السروح في الصباح الباكر وقبل غروب الشمس
 - قلة جلب الرحيق وحبوب اللقاح ويلاحظ ركود النحل داخل الخلية

9- شهر آيــلول

- تبدأ درجات الحرارة بالانخفاض ويتحسن الجو
- يزداد نشاط الملكة في وضع البيض نسبياً ويزداد سروح النحل

10- شهر تشرين الاول

- يتحسن الجو كثيراً ويزداد سروح النحل على بعض الازهار البرية والغاباتية
 - نشاط الملكة اكثر من الشهر الماضي

11- شهر تشرین الثانی

تنخفض درجة الحرارة ويقل سروح النحل ويستعد النحل للتشتية

12- شهر كانون الاول

- نشاهد تكورات النحل بوضوح
- نشاط النحل قليلاً ويكون فقط في الايام المشمسة والدافئة و غالباً بعد الظهيرة ولمدة ساعتين او اكثر

اعمـــال الشغالات الحقليـــة

تقسم الشغالات الحقلية الى مجموعتين هما:-

1. الكشافات

2. الجامعات

حيث تخرج الكشافات وتحدد مواقع الرحيق وحبوب اللقاح الجيدة والمتوفرة كثيرا وتعطي الاشارة لمواقع ومسافة وجودة مكان الرحيق أو حبوب اللقاح ، تبلغها بلغة الرقص الى الشغالات الاخرى داخل الخلية بعدها تقوم الشغالات الحقلية بالسروح الى تلك المنطقة المحددة علماً بأن الكشافات تحمل كمية من الغذاء الجيد سواءً كان رحيقاً او حبوب لقاح وان رائحة هذا الغذاء هو احد الدلائل للبحث عن الغذاء عند الوصول الى المنطقة ، بعدها تقوم الجامعات بجمع الغذاء وتسليمه الى المستلمات لإيداعه في العيون السداسية الخاصة بالعسل أو الخاصة بحبوب اللقاح.

ومن اهم الواجبات الحقلية:

1. جمع الرحيـــــــــــــــــق

الرحيق: عبارة عن محلول سكري تفرزه ازهار النباتات من تراكيب خاصة موجودة في الزهرة يطلق عليها خلايا الرحيق تختلف كمية الرحيق من نبات الى آخر وكذلك يختلف تركيز السكريات فيه إذ تتراوح بين 10 من نبات الى آخر وكذلك يختلف تركيز السكريات فيه إذ تتراوح بين 10 السكروز ، الفركتوز ، الكلوكوز وفي بعض الانواع من الرحيق يحتوي السكروز ، الفركتوز ، الكلوكوز وفي بعض الانواع من الرحيق يحتوي على السكريات المالتوز والرافينوز كما يحتوي الرحيق على الاحماض العضوية والصبغ النباتية والمعادن والزيوت الطيارة والانزيمات ومواد اخرى تتراوح نسبة المواد الصلبة بين 4 - 65 % ان هذه المكونات الرحيق تختلف كثيراً بين مصادرها من النباتات.

لن كمية الماء الموجودة في الرحيق هي اعلى من تلك الموجودة في العسل الناضج إذ تبلغ 17.5 % في العسل الناضج ونسبته في الرحيق 40 – 90 % ماء. ان شكل الازهار المختلف تحدد طريقة الوصول الى الرحيق وسحبه فاذا كانت الازهار مفتوحة عريضة فان الشغالات لا تخسر وقتا للبحث عن الرحيق حيث تقف على البتلات ثم تمد خرطومها في الزهرة ثم تبدأ بالامتصاص بسرعة ، اما في حالة الازهار الصغيرة غير المفتوحة كالتوت والنعاع فان الشغالة تمد خرطومها في الزهرة لتبحث عن الرحيق.

وجد ان الشغالة تزور بين 50 – 1000 زهرة لإكمال حمولتها من الرحيق وان النحلة تستطيع ان تحمل رحيقاً يفوق وزنها قليلاً وبصورة عامة تحمل

70 - 80 % من وزنها رحيقاً و 120 % من وزنها عسل اذا دخلت مع الطرد، ان السارحات يستغرق وقتاً يبلغ 27 - 45 دقيقة لجمع الرحيق ووجد ان سفرة جمع الرحيق تستغرق 100 - 150 دقيقة للحصول على حمولة كاملة.

ان الطائفة لا تستطيع ان تربي الحضنة اذا لم يوجد حبوب لقاح في الغذاء ، وأما الشغالات القديمة تستطيع ان تربي الحضنة بدون حبوب اللقاح بالاعتماد على ما تحمله من غذاء في انسجة الجسم ولكنه قليل جدا.

2. جمع حبــوب اللقـاح

احد اعمال الشغالات الحقلية هو جمع حبوب اللقاح ،ان جسم الحشرة يساعد على جمع حبوب اللقاح وذلك لوجود خصائص مر فولوجية (شكلية) تعمل على هذا الجمع وهي:

- 1. وجود الشعيرات المتفرغة والمتشعبة المنتشرة في معظم جدار الجسم ان وجود الشعر بهذه الكثافة وهذه الميزة التفرع (التشعب) يساعد على تعلق حبوب اللقاح على جسم الحشرة اثناء زيارتها للأزهار.
- 2. تحوي العقلة القاعدية لرسغ كل رجل على مجموعة كبيرة من الشعيرات الطويلة التي تستخدمها لتنظيف الجسم من حبوب اللقاح العالقة.
 - 3. وجود آلة تنظيف قرون الاستشعار.

4. تتحور ساق الارجل الخلفية لكي تحمل حبوب اللقاح على السطح الخارجي لها ويطلق عليها بسلة حبوب اللقاح ، يوجد في قمة السلة تركيب

يشبه المشط يعمل على ازالة حبوب اللقاح من العقلة القاعدية لرسغ الارجل المقابلة.

5. تحمل العقلة القاعدية الأولى لرسغ الارجل الخلفية 12 صفاً من الاشواك تستخدم كفر شاة لجمع حبوب اللقاح ويكون على سطح هذه العقلة فص بارز يستخدم في تعبئة السلة.

ان هذه التحورات الدقيقة هي عبارة عن آلية جمع حبوب اللقاح من الازهار وانها تحورات لا مثيل لمعظمها في الحشرات الاخرى الاقليلا من الانواع التابعة الى النحل الطنان.

تلجأ الشغالة بأخذ حبوب لقاح بطرق مختلفة حسب طبيعة النباتات فمثلاً في حالة الازهار الذكرية للذرة تستقر الشغالة على السنبلة الزهرية ثم تقرض وتلعق المتوك ثم تبدأ بجمع حبوب اللقاح بعد ترطيبها بالرحيق او العسل اما في ازهار الجت ذات المتوك المختفية فأن الشغالة تستقر على الاوراق التويجية ثم تضغط برأسها على قاعدة بتلة الزهرة مسببة تحرر العمود التناسلي الذي يضرب الشغالة اسفل الرأس مطلقاً كمية كبيرة من حبوب اللقاح عليها. تحتاج الشغالة لزيارة 350 زهرة لإكمال حمولتها من ازهار الجت و84 زهرة من ازهار الاشجار المختلفة تتراوح معدل وزن الحمولة من حبوب اللقاح بين 10 – 28 ملغرام وقد تقوم الشغالة بجمع الرحيق وحبوب اللقاح في آن واحد عند توفرها في الازهار المزارة.

اليـــــة جمع حبوب اللقاح

عند زيارة الشغالة الى الازهار تتعلق بجسمها حبوب اللقاح ولتجميع حبوب اللقاح من الجسم تقوم الارجل الامامية بعملية جمع حبوب اللقاح من بعضها البعض ومن الرأس وقرون الاستشعار والرقبة وتقوم بترطيب حبوب اللقاح بإفرازات الفم ثم تقوم بتسليمها الى الزوج الثاني من الارجل يقوم الزوج الثاني بجمع حبوب اللقاح في منطقة الصدر وبالأخص المنطقة السفلية من الصدر كما تستلم حبوب اللقاح من الارجل الامامية أما الزوج الثالث من الارجل فيقوم بجمع كميات قليلة من حبوب اللقاح العالقة في منطقة البطن وتتسلم حبوب اللقاح من الارجل الوسطى ثم تجمعها بأمشاط حبوب اللقاح وبعدها تودعها في سلال حبوب اللقاح.

عند عودة الشغالة من الحقل تقوم بإجراء رقصات لتبليغ الشغالات الآخرى على مكان وجود حبوب اللقاح أو تذهب الى العيون السداسية الفارغة أو المشغولة جزئياً بحبوب للقاح وعادة هذه العيون تكون قريبة الى الحضنة وبعد فحص العيون تسير فوقها ثم تحني بطنها الى الاسفل ماسكة حواف العين بالأرجل الامامية ثم تمد بعدها ارجلها الخلفية داخل العين ثم تقاطعهما وتبدأ بحك السطح الداخلي للعقلة القاعدية لرسغ احداهما بالسطح الخارجي لكتلة حبوب اللقاح الى ان تزال كتلة حبوب اللقاح من مكانها ثم تعكس العملية لكى تسقط حبوب اللقاح من الرجل الثانية

ثم تقوم امشاط حبوب اللقاح الموجودة في العقل القاعدية لرسغ الارجل الوسطى بتنظيف ما تبقى من حبوب في سلة حبوب اللقاح وعند الانتهاء

تترك الشغالات العيون السداسية بعدها تأتي شغالة صغيرة تقوم بدفع كرات حبوب اللقاح الى داخل العين بواسطة فكوكها المغلقة ورأسها وقد تضيف خليطاً من العسل والرحيق لكى تكون متماسكة.

4. جمـــع الماء

ان قسم من شغالات النحل يكرس حياته لجلب الماء خلال ساعة واحدة وجد ان شغالة جلبت الماء 7 مرات من الساقية الموجودة على مسافة 0.5 كم من الخلية واستغرقت 1 دقيقة للطيران للساقية و 1.1 دقيقة لسحب الماء من الساقية و 1.2 دقيقة للرجوع و 9.2 دقائق داخل الخلية ، ولاحظ قسم من الباحثين بأن النحل لا يخزن الماء في العيون السداسية وعندما يعطى النحل ماءاً دافئاً أو حاراً أو بارداً فأنه يفضل الماء البارد على الحار أو الدافئ .

لوحظ ان الشغالات لها اجهزة استقبال حسية خاصة للماء وانها تحصل على الماء من التربة الرطبة أو من الانهار أو من البحيرات أو اي مصدر آخر، وان السارحات يأخذن الماء من اقرب مكان ويحتاج دقيقة لأخذ الماء ويحتاج الى دقيقة اخرى لطيران 0.4 كم.

5. استخدام الماء

تحتاج البالغات الماء اذا قدم لها ويستخدم الماء لتخفيف العسل لأجل التغذي عليه ولتبريد الخلية ولتذويب بلورات العسل وكذلك لأجل القيام بالفعاليات

الحيوية داخل الجسم في الايام الحارة قد يخزن النحل الماء في العيون السداسية ولكن بعض الشغالات القادمة بالماء تستعمل كخزان الماء (تانكي)

متجول يعطي الماء الى من يطلب وان الساقية تنهي حمولتها خلال فترة قصيرة لغرض تبريد الخلية يقوم النحل بإسقاط قطرات صغيرة من الماء حول الخلية بالداخل ثم تبدأ العمل الجماعي الآخر وهو تشغيل المراوح (حركة الاجنحة) لتبخير الماء ولتبريد الخلية واخراج الرطوبة الفائضة من الخلية عن طريق التهوية في باب الخلية وفي المناطق الحارة عندما ترتفع درجة الحرارة اكثر من 100ف (38م) فأن الخلية تجمع الماء وتبخره داخل الخلية وقد تصل كميته الى اربعة لتر يومياً هذه الكمية لتبريد الخلية وللتعويض عن الرطوبة الكلية بحيث يجب ان تتراوح بين 40-50% رطوبة داخل الخلية .

6. جمع مــــادة البروبولس

البروبولس مادة صمغية راتنجية تفرزها بعض النباتات في مناطق القلف أو البراعم تجمعها شغالات نحل العسل على هيئة كتل موضوعة في سلة حبوب اللقاح. تجمع هذه المادة عندما تكون طرية أو تضيف بعض السوائل من فمها لتطريتها عند عودة الشغالة المحملة بالبروبولس الى الخلية تذهب الى مواقع استخدام هذه المادة في داخل الخلية وتبقى هادئة محملة بالبروبولس الى مجيء الشغالات المنزلية لها فتقوم الشغالات المنزلية بأخذ قسم من هذه المادة من السلة و عند سحب كمية من البروبولس فإنها تعجن

أو تمضغ باستخدام الفكوك العليا فتصبح طرية عندئذ يمكن استخدامها للأغراض التالية:-

سد الثقوب ، تنعيم السطوح ، تضييق باب الخلية ، سد فتحات الخلية عدا البوابة ، تحنيط الاجسام الميتة الكبيرة الحجم مثل الفئران الميتة التي لا تستطيع حملها ورميها خارج الخلية لذا فأنها تقوم بتغطيتها بمادة البروبولس لمنع الروائح الكريهة وانتشار الجراثيم المرضية . تبقى الشغالة الحاملة للبروبولس ويؤخذ منها مادة البروبولس تدريجياً وقد تستنفذ خلال ساعة أو احيانا تصل الى 7 ساعات ان مادة البروبولس لا تخزن في العيون السداسية بل تسحب تدريجياً من ارجل الشغالة الحاملة لها الى ان تستنفذ .

7. الذك

يبدأ ظهور الذكور في أوائل الربيع ويستمر حتى الخريف أو نهاية الصيف ثم يتم تجويعها أو اخراجها من الخلية ويعتمد ظهور واختفاء الذكر على نوع السلالة وحجم الخلية ونشاط الملكة فقد تكون اعدادها عدة مئات من الذكور في الخلية الواحدة أو الآف اثناء النشاط وان انتاج ذكور كثيرة يؤدي الى استهلاك كميات كبيرة من العسل وحبوب اللقاح.

تصبح الذكور خصبة بعد 7 – 14 يوماً من خروجها من العيون السداسية وتلقح الملكة في الجو ولا تستطيع ان تلقح الملكة داخل الخلية لان تلقيحها في الجو اثناء الطيران يؤدي الى استنشاق الهواء وكبر حجم الاكياس

الهوائية في جسم الذكر والذي بدوره يدفع آلة التناسل مع الملقحات الى خارج الجسم في مؤخرة الذكور عندها تكون الذكور جاهزة لتلقيح الملكات في الهواء تنتج الذكور من ملكة وضعت بيض غير ملقح وهي ذكور جيدة وقد تربى من بيوت من الامهات الكاذبة وهذه الذكور تكون صغيرة الحجم

ولكنها تستطيع تلقيح الملكات العذارى .

تقتل جميع حضنة الذكور في جميع خلايا المنحل عدا تلك المنتخبة ويفضل التعاون مع النحالين الآخرين وابقاء الذكور الجيدة لدى الجميع وان لم يحصل التعاون فيفضل ان تجري التلقيح في منطقة معزولة عن المناحل الآخرى أما في منطقة بعيدة عن اقرب منحل لها بـ 15 كم علماً بأن معظم التزاوج يحصل على مسافة بين 1-2 ميل (1.6-3.2) كم من المنحل

المحاضرة الخامسة ... الملكة

ان اهم فرد في الطائفة هي الملكة وان بقائها في الخلية هو بقاء افراد الطائفة ايضا وان الصفات التي يحملها النحل من شغالات او ذكور هي من صفات الملكة الملقحة انها الام لجميع افراد النحل من شغالات و الذكور والملكات عذارى ان اكثر الملكات نشاطا في وضع البيض هي الملكات من حياتها .

الملكات المسنة تضعف الطائفة حيث يقل انتاجها من البيض وبالتالي تقل الافراد وتكون عرضة لهجوم افات النحل مثل الدبور الاحمر وطائر ابو الخظير وغيرها كما انها تتأثر بالأمراض التي تصيبها اكثر من الخلايا القوية ذات الاعداد الكثيرة. لذلك وجب تغيرها كما يجب ان يتعلم النحال كيف ينتج الملكات وكيف يسيطر على تربيتها والحصول على المواصفات القياسية في الطائفة الجديد وكيف يتعامل مع الملكة ويحرص على سلامتها وادامتها.



2-5 مملكة الاناث Female Kingdom

تلقب طائفة نحل العسل التي تحوي ملكة ملحقة وشغالات وذكور تدعى بمملكة النساء ذلك لان الملكة والشغالات يقمن بجمع الاعمال التي تنجز كلها بيد الملكة والشغالات يقمن بجميع الاعمال المنزلية والحقلية حتى الحراسة والدفاع عن الخلية بيد الشغالات حيث تحمل الشغالات سلاحا حادا هي الرمحان اللذان لهما اسنان تغرس في جسم الملسوع ومعها قذيفة سائلة من السم. اما الذكور فلا يقومون بعمل معين سوى تلقيح الملكات في موسم التلقيح وليس كل الذكور تلقح الملكات وانما افرادا قليلة لذلك نجد في بعض السلالات قد انتفت الحاجة الى الذكور كليا كما في سلالة Apis mellifera قليلة لذلك نجد في بعض السلالات قد انتفت الحاجة الى الذكور كليا كما في سلالة موجودة في الجزء السفلي من دولة جنوب افريقيا حيث ان الملكة في هذه السلالة تنتج بيضا غير ملقح ينتج عنه اناث منها تتكون الملكات ايضا (Moritz & Klepsch, 1985) (1985)

3-5 العوامل المؤثرة على بناء البيوت الملكية

Factors Affecting Queen Cell Construction

أ- موسم التطريد :- Swarming Season

يحدث التطريد خلال شهري نيسان ومايس وذلك بسبب ازدحام النحل وكثرة الحضنة وضيق المكان وتوفر الغذاء في الحقول بكميات كبيرة لذلك تندفع الشغالات لبناء البيوت الملكية ويعد التطريد بمثابة طريقة لنحل العسل في التكاثر الطبيعي .

ب- فقدان الملكة :- Queen Losing

قد تفقد الملكة بسبب الفحص الرديء او اسباب اخرى فتقوم الشغالات بعدها ببناء البيوت الملكية على البيض والاعمار الصغيرة من اليرقات ذات عمر 3-1 ايام .

<u>ت- عجز الملكة وكبر سنها:</u> يؤدي الى قلة وضع البيض او اصابتها بمرض او فقدان لاحد اعضاء جسمها.

لإنجاح انتاج الملكات هناك مستازمات يجب توفرها للحصول على الملكات بدرجة عالية من النجاح سواء في نشاطها وكبر حجمها واعدادها . ومن هذه المستلزمات هي :-

أ- توفر البيض واليرقات ذات العمر 1-3 ايام في الخلية .

ب- يحب ان تتوفر الطائفة المربية (الميتمة) (سوف توضح بإسهاب لاحقا) وبصورة عامة فان الطائفة الميتمة هي طائفة بدون ملكة ولها شغالات صغيرة السن كثيرة العدد وانها غير مصابة بالأمراض او الآفات.

ت- تغذية الخلايا الميتمة بصورة جيدة ودعمها باطار حضنة شغالات مقفلة كل خمس ايام اطار وحد.

ث- القيام بإنتاج الملكات في ظروف جوية ملائمة وان افضل وقت هو في بداية الربيع شهر اذار

ح- تـوفير ذكـور فـي خلايـا ذات مواصـفات جيـدة اقتصـادية وقتـل جميـع الـذكور الاخـرى ذات المواصفات السيئة.

ج- العناية الكاملة بالملكات منذ رفع البيوت الملكية وتوزيمها 🎩



Queen less Colony

هي طائفة التي رفعت عنها الملكة ووضعت الملكة في صندوق طرد مع حضنة ونحل وعسل وحسوب لقاح. اما الباقي من الخلية ذات الطابقين فأصبحت بدون ملكة وهينت لأغراض عديدة للتربية فهي تسمى الخلية الميتمة او المربية

عند فقدان الملكة في الخلايا فإن النحل يدخل في ظروف صعبة فتصبح الشغلات اكثر دفاعا عن الخلية ويزداد عددها في باب الخلية (Hoffman,1961).

5-5 شروط الطائفة المربية (الميتمة) Queen less Colony conditions

ا- يجب ان تكون الطائفة قوية ذات طابقين خالية من الامراض والآفات.

ب- ان يكون عدد النحل فيها كثير بين 12-15 اطار نحل وخاصة النحل الصغير السن الذي ينتج الغذاء الملكي وكيف يستدل على وجود النحل الصغير السن ؟ هو وجوده متعلقا بالإطارات الحاوية على الحضنة المفتوحة والمغلقة ولون جسمه باهت وقسم من النحل تترنح في مشيتها.

ت- ان ترفع الملكة الملقحة مع طبقة التربية العليا وتوضع في مكان بعيد عن الخلية الميتمة ويلاحظ وجود ما تحتاجه من العسل وحبوب اللقاح ومعها الحضنة المفتوحة واساسات شمعية (1 اطار) لكي يدفع الملكة الملقحة بالاستمرار بالنشاط في وضع البيض.

ث- يضاف نحل بين 2-3 اطار حصنة مغلقة ويضاف اليها اطارات عمل وحبوب لقاح الى الخلية الميتمة.

ج- ان لا يبقى في الخلية المتيمة الباقية حضنة مفتوحة بعد رفع الملكة الملقحة منها لكي لا تبني الشغالات عليها بيوت ملكية وتهتم بما يوضع لها من بيض او يرقات من سلالات اصيلة

ح- يوضع اطار التربية (طقم الكؤوس الشمعية) في مكان الحضنة المفتوحة سابقا وسوف يقوم النحل الصغير بالتعلق بها ومدها بالغذاء والرعاية والتدفئة اللازمة

ك- توفير غذاء كافي من العسل وحبوب اللقاح على جانبي اطار التربية

د- تغذى الخلية المتيمة وكذلك الخلية التي رفعت مع الملكة بالتغذية الصناعية محلول سكري + مصدر بروتيني نباتي .

5-6 تربية الملكات العذارى

تربى الملكات العذاري من قبل الشغالات طبيعيا للأسباب التالية :-

1- ملكة اخرى تحل محل ملكة فقدت او قتلت اثناء الفحص وتسمى بالإحلال Replacement

2- ملكة اخرى بمكان الملكة الغير مرغوب بها وتسمى بالأبدال Supersedure

3- ملكات عذارى لغرض التطريد Swarming

في المرحلة الاولى (الاحلال Replacement)

عند فقدان الملكة او قتلها يشعر النحل بذلك وبعد ساعات من فقدانها وبعد 6 ساعات من فقدانها يقوم ببناء البيوت الملكية على البرقات الصغيرة الحجم الناتجة من بيض ملقح الذي وضعته الملكة السابقة ثم يبدأ النحل بتربية الملكات الى ان تخرج من البيوت الملكية تسمى هذه (البيوت الملكية للطوارئ ثم يبدأ النحل بتربية الملكات الى ان تخرج من البيوت الملكية هذه الخلية وان بقية الملكات يقتلن من قبل الملكة الجديدة والشغالات .

تخرج الملكة العذراء Virgin queen من البيت الملكي عن طريق قرضها للغطاء بواسطة فكوكها واحيانا تساعدها الشغالات في فتح الغطاء ثم تبدا بالتغذية بالعسل لفترة 3-4 ايام وبعد خروجها بعدة ساعات تتخلص من الملكة القديمة ان وجدت او من الملكات الاخرى التي لا زالت في البيوت الملكية فتقتلها باللة وضع البيض بان تغرس الالة في جدار البيت الملكي الى ان تصل جسم الملكة العذراء فتغترس فيه ويفرز السم بينما تقوم الشغالات باعدام البيوت الملكية الغير مقفلة.

اما في المرحلة الثانية (الابدال Supersedure):

وهي انتاج ملكة اخرى بمكان الملكة الغير مرغوب فيها ويتم ذلك عندما يلاحض النحل بان ملكته قليلة الانتاج من البيض وانها مسنة غير نشيطة فيقوم ببناء بيوت ملكية فارغة ويجبر الملكة على وضع البيض فيها ومن ثم يقوم بتربية هذه البيوت لحين خروج الملكات العذارى .

اما في الحالة الثالثة انتاج عذراء لغرض التطريد Swarming:

في هذه الحالة عندما يضيق المكان ويكثر الغذاء وتزداد الحضنة وليس هناك مكان للتوسيع في الخلية فان النحل يبدا ببناء بيوت ملكية على البيض او اليرقات الصغيرة لانتاج ملكات لغرض التطريد وقد ينتج اكثر من 7 ملكات تخرج الملقحة الاصلية مع نحل يتراوح عدده بين 40-80% قبل بزوغ الملكات وتترك الباقي من الملكات العذارى الجديدة والنحل الباقي ويسمى هذا الطرد بالطرد الاولي Primary Swarm

تخرج طرود عديدة من الخلية بعد خروج الطرد الاولي وتصل بين 1-5 طرود وتسمى بالطرود الثانوية Secondary Swarms ثم تستقر هذه الطرود في المكان المؤقت تم المكان النهائي بعدها وتذهب الملكات العذارى للتلقيح وقد تنتج عدة ملكات عذارى بالتلقيح فتتكون طرود ناجحة عديدة وقد يخرج في الطرد الواحد اكثر من ملكة عذراء بين 1-3 ملكة ثم يحصل بعدها نزاع وتقتل الضعيفة وتقوز القوية .

7-5 انتاج الملكات Queen Production

تنتج الملكات بأساليب عديدة منها البسيطة والاخرى المتطورة.

وبصورة عامة تنتج الملكات بطريقتين:

1- تنتج الملكات العذارى بدون النحل بواسطة الطائفة نفسها عند تزاحم الخلية بالأفراد والحضنة فتندفع الى عمل الملكات لغرض التطريد وهذا خارج ارادة النحل او بطريقة الاحلال او الابدال كما ذكر سابقا

2- تنتج الملكات بإرادة النحال حيث يستخدم بعض خلايا القوية فينتج تقسيم منها فيه حضنة اعمار صغيرة (بيض او يرقات عمر 1-3 ايام) ويعزل الطرد بعيدا عن الخلية الام ويبدا النحل الذي في داخلها على تربية يرقات صغيرة بتغذيتها بالغذاء الملكي وتحويلها الى يرقات ملكات فتتكون لدى النحال عددا كبيرا مما في صندوق الطرد يستطيع ان يزيل هذه البيوت بصورة دقيقة وهادئة كي لا يتضرر البيت الملكي وتنقل البيوت الجيدة ويتم توزيعها على التقاسيم او الخلايا الخالية من الملكات وتثبت في الخلية بمعدل بيت ملكي واحد لكل تقسيم وبعد ايام قليلة تخرج الملكات العذارى لغرض التلقيح وبعد التاقيح وبعد التاقيح وبعد الملكات العذاري لغرض

3- تنتج الملكات بطرق عديدة مبتكرة من قبل نحالين سابقين وهي الطرق التجارية لإنتاج الملكات

تكملة المحاضرة الخامسة:-

التشريح الخارجي لنحل العسل :-

يتألف جسم الحشرة من ثلاث مناطق الراس والصدر والبطن للحشرة هيكل خارجي صلب يتكون من مادة الكايتين الذي يختلف سمكها من منطقة الى اخرى من جسم الحشرة الخارجي . يتالف الجسم من ثلاثة اجزاء اساسية هي الراس والصدر والبطن .

1- الراس وزوائده: - يتكون الراس من كبسولة الراس الذي يتالف من صفائح كارنينة ملتصقة مع بعضها بمتانة ويكون شكل الراس في الشغالة مثلث من جهة الامامية وفي الملكة دائري ومستدير في الذكر

يحتوي الراس زوج من العيون المركبة على جانبه وهما لا يلتقيان في قمة الراس في الشغالة والملكة ولكنهما يلتقيان في جهة الراس لذكر, توجد ثلاثة عيون بسيطة تؤلفان مثلث راسه الى الامام, اما قرون الاستشعار فتتكون من ثلاثة اقسام هي الاصل و العذق والسوط او الشمروخ كما يحتوي الراس على اجزاء فم توظف لدى النحل لنوعي من التغذية النوع القارض الشافط وقليلا ما نشاهد هذه العقدة للحشرات الاخرى اذ تتألف فم شغالة نحل العسل من الشفة العليا والفكوك العليا والفكوك السفلى والشرطوم تضم جهاز الامتصاص

2- الصدر وزوائده: يتألف الصدر من ثلاث حلقات صدرية وواحدة بطنية ملتحمة مع الحلقة الاخيرة في الصدر معجلة لصدر زوائد هي زوائد الحركة هي عبارة عن زوجين من الاجنحة والتي

تكون من النوع الشفاف ويتصال الزوج الاول من الاجنحة بالحلقة الصدرية الوسطى اما الجناحان الخلفيتان يتصلان بالجناح الخلفي ويتصل بالصدر ايضا بثلاث ازواج من الارجل المفصلة والتي تتألف من سنة اجزاء هي الحرقفة والمدور والعقد والساق والرسخ والرسغ الاقصى

8- البطن وزوائده: بيتألف البطن من (10) حلقات يظهر فيها (6) حلقات وان الحلقة الاولى من البطن انضمت الى الصدر وعلى هذا الاساس فان الحلقات البطنية الظاهرة تبدا من (2) الى (7) اما الحلقتان (8 و9 و 10) فانهما اختزلت في الحجم والشكل كثيرا ويصعب تميزها وهي تختفي تحت الحلقة (7) ولكن يظهر جزء من الحلقة البطنية (8 و9) في الذكر وتتحور الحلقة (10)الى جزء مخروطي الشكل يحمل فتحة الشرج توجد على جانبي البطن الثغور التنفسية وعددها (7) ازواج اضافة الى الثغر التنفسي الموجود في الحلقة البطنية الاولى الملتحمة مع الصدر ومن الزوائد الموجودة في البطن.

ا- الغدة الشمعية: - توجد في البطن (4) ازواج من الغدد الشمعية في الجزء السفلي من الحلقات البطنية (4 و 7).

ب- الله اللسع :- ان الله اللسع في الملكة والشغالة متحورة عن الله وضع البيض وهي زوائد الحلقتين (8 و9) تقع الله اللسع تجويف في نهاية البطن يعرف باسم تجويف الله اللسع داخل الحلقة (7) تكون الـة اللسع في الغمد في الظهر يخطي الـرمحين وينتفخ الغمد في قاعدته وليبرز نتـوء مـن الناحيـة البطنية بينما يستدق طرفه الامامي, ان كل رمح له تجويف من الناحية الظهرية لذلك امكانيتها من التحرك الى الامام والى الخلف خلال النتوءات السابقة الموجودة على الغمد عند القيام بعملية اللسع وبذلك تكون قناة السم صلب تمر فيها افراز غدد السم ويوجد في الشغالة في نهاية الرمحتين التسنن الحاد يبلغ عدد الاسنان من 10-9 في الملكة فإن التسنن ضعيف لذا فعند لسع الشغالة للعدو تنفصل الـة اللسع مـع الغدد الملتحمـة في الجسم الشغالة وتموت بعد دقائق او ساعات واما الملكة فان لسعت منافستها من الملكات فأنها لا تفقد الله لسعها لان التسنن غير حاد يتجمع السم الذي تفرزه غدد السم في كيس السم ويبقى هذا الكيس لحين الاستعمال وهناك غدد قاعدية توجد في نهاية كيس السم الملتحق بإبرة اللسع يتكون جهاز اللسع من ثلاثة ازواج من الصفائح تتفصل مع بعضها لتكون جهاز يعمل على تحريك الرمحين عن طريق تحريك مجموعة من العضلات التي تساعد في دفع الرمحين داخل جسم العدو ثم انرال السم الي الجسم الماسوع وهذه الصفائح هي زوج من الصفائح المربعة وزوج من الصفائح المثلثة وزوج من الصفائح المستطيلة عند قيام الشغالة باللسع فأنها تثنى بطنها الى الاسفل وتبرز الة اللسع وتدفعها في جسم العدو ويعمل الرمحان على احداث الجروح وبنفس الوقت دفع السم خلال الجروح الى جسم العدو تتميز الة اللسع لدى الملكات بانها اطول من الة اللسع لدى الشغالة فأنها مقوسة قليلا وإن التسنن الرمحين اضعف لديها . تستعمل الله اللسع لدى الملكة في لسع منافستها من الملكات الاخرى اما وظيفة الرئيسية فهي وضع البيض يذكر في المصادر العربية خطا بالسرقة Stealing ان السرقة هي اخذ الغذاء بالغفلة بدون علم المسروق في بادئ الامر ، اما السلب هو الهجوم على الخلايا الضعيفة وسلب الغذاء منها عنوة وهناك حقيقة مهمة وهي ان كان الرحيق متوفرا للنحل في البيئة فان النحل لا يسلب من خلايا اخرى ولكن عندما يقل الغذاء في الحقل فان الكشافات تغير انتباهها واتجاهها من الحقل الى السلب في المنحل و عندما تحين الفرصة فلا يتردد في السلب لذلك فان الخلايا القوية (كثيرة العدد) تبحث عن الخلايا الضعيفة الاقل سكانا من غير ها وتهاجمها لأخذ العسل منها . ويحدث السلب عند وجود الحالات التالية :

- 1. عدم وجود غذاء كافى في البيئة
- 2. وجود خلايا قوية وخلايا ضعيفة
- 3. قلة الغذاء داخل الخلايا من عسل وحبوب لقاح
- 4. تغذية الخلايا الضعيفة قبل القوية وهذا يدفع الى هجوم القوية على الضعيفة
- 5. الفحص الطويل الامد يؤدي الى نشر رائحة العسل في المنحل وتكون عرضة للسلب
 - 6. الفحص الرديء عند تكسر اقراص العسل اثناء الفحص وتنتشر رائحة العسل

طرق منـــع حدوث السلب

- 1. تضيق باب الخلية
- 2. محاولة التوازن في قوة الخلايا (المعتمدة على عدد الافراد) بحيث لا تتكون خلايا
 ضعيفة و خلايا قوية
- 3. عند التغذية يجب تغذية الخلايا القوية اولا ثم الخلايا الضعيفة لكي لا تهجم القوية على الضعيفة عندما تشم رائحة الغذاء الداخل للضعيفة يفضل اجراء التغذية وقت الغروب خوفا من حدوث السلب
 - 4. عدم فحص الخلايا في فترة القحط (قلة نباتات الرحيق وحبوب اللقاح) لان الخلية المكشوفة ورائحة العسل المنتشرة بسبب الفحص يدفع لحدوث السلب
- 5. محاولة ابعاد الخلايا الشرسة من المنحل ووضعها في مكان بعيد في المنحل ويجب تبديل ملكتها حالا او في السنة القادمة في بداية الموسم لان بقائها يعني قتل اكبر عدد من الخلايا ، ان النحل السالب يأتي ايضا من خلايا بعيدة اي من منحل اخر

- 1. سد باب الخلية المسلوبة
- 2. رش النحل السالب بالماء
- 3. استخدام مصيدة النحل السالب
- 4. نقل الخلية الى مسافة بعيدة اكثر من 200 م
- 5. فتح باب الخلية في اليوم الثاني صباحا ومراقبة وضع الخلية في المكان الجديد
- 6. قطع التغذية الصناعية او الفحص حيث قد يحدث السلب في وقت التغذية الصناعية (تغذية النحل بالمحلول السكري) في فترة قلة الرحيق وحبوب اللقاح فالنحل في تلك الفترة يكون مستعدا للسلب وخاصا النحل السارح الذي تعود لجلب الرحيق وحبوب اللقاح من البيئة وهو الان بدون عمل كما ان التفاوت في قوة الخلايا في المنحل يشجع الخلايا القوية بالهجوم على الخلايا الضعيفة واخذ غذائها.

التغذيــــة الصناعية

ان نحل العسل يجمع غذائه بنفسه و هو الرحيق الذي يحوله الى عسل وحبوب لقاح التي يخزنها في العيون السداسية ويتغذى على قسم من هذا الغذاء ويدخر الباقي لفصل الشتاء البارد حيث لا يستطيع ان يسرح في الحقول في هذا الفصل بسبب برودة الجو ولكن النحال يأخذ الكمية من العسل كما من الامراض والآفات والظروف البيئية غير الملائمة خلال السنة تؤدي الى قلة سروح النحل وبالتالي الى قلة انتاج العسل لذلك يقوم النحال بالتعويض عن قلة سروح النحل وضعفه بسبب الامراض الى

التغذية الصناعية له وهي عادة تمثل مصادر كاربو هيدراتية (سكر + ماء) ومواد بروتينية كبدائل لحبوب اللقاح مثل طحين فول الصويا وخميرة الخبز وطحين البقوليات.

اغراض التغذيــــة

- 1. تغذية الخلايا الضعيفة وقليلة الغذاء (العسل) داخل الخلية.
- 2. تغذى طوائف النحل بالغذاء في اواخر فصل الشتاء او بداية فصل الربيع لغرض تنشيط الملكة على وضع البيض قبل موسم التزهير
 - 3. تغذية الخلايا عند حدوث شحة في الغذاء في الحقول
- 4. تجنب حدوث المجاعة في طوائف النحل والتي تستمر بنشاطها في انتاج الحضنة الى وقت متأخر من الخريف
 - 5. تجرى التغذية صيفا بسبب ارتفاع درجة الحرارة وقلة مصادر الرحيق وحبوب اللقاح
 - 6. تغذية النويات او التقاسيم لغرض زيادة نشاط الملكة في وضع البيض
 - 7. يغذى النحل المرزوم لحين استخدامه في التقاسيم او الخلايا
- 8. تغذى الطوائف المهاجمة من قبل آفات النحل والامراض لغرض زيادة مقاومتها
 للأمراض والآفات داخل الخلية وخارجها

علامـــات نقص الغذاء

- 1. قيام الشغالات بطرد الذكور او رميها خارج الخلية وعدم السماح لها بالدخول ثانية او قتلها
 - 2. توقف الملكة عن وضع البيض
- 3. القاء اليرقات والعذارى خارج الخلية وامام مدخل الخلية وذلك لحدوث القحط
 الحاد في البيئة وقلة الغذاء في داخل الخلية وعدم استخدام التغذية الصناعية
- 4. الخلايا تكون خفيفة الوزن عند رفعها عند رفعها جزئيا من الامام او التخلف لغرض تقدير كمية الغذاء داخل الخلية حيث ان الخلية الحاوية على غذاء كثير (عسل) تكون ثقيلة الوزن.

انواع التغذيـــــة

1. التغذية بالمحلول السكري Feeding by Sugar Syrup

لعمل المحلول السكري (سكر + ماء) يفضل غلي الماء ثم اضافة السكر ومن ثم الاستمرار بغليه الى ان تبدأ الفقاعات الاولى بالخروج بعد 2- 3 دقائق من النار ثم يترك لكي يبرد ثم يعبأ بالغذايات . تختلف نسبة تركيزه صيفا وشتاءً حيث يكون تركيز المحلول في بداية الشتاء 1:1 (سكر + ماء) وفي الصيف 1:1 (سكر + ماء)

ولا يغذى النحل في موسم فيض العسل ولا يغذى النحل في فصل الشتاء بالمحلول السكري

2. التغذیة بالمحلول السكري + بدائل حبوب اللقاح الاز هار المشتراه من الاسواق او حبوب لقاح النخیل او بدائل حبوب اللقاح مثل فول الصویا + فیتامین B.CO
 او طحین البقولیات + فیتامین B.CO او خمیرة الخبز المیته علی درجة حرارة Brewers yeast

3. التغذية بالعسل

تغذى الخلايا بالعسل الناضج على ان يكون العسل مأخوذ من خلايا خالية من الامراض والآفات واذا لم يتوفر العسل يفضل اللجوء الى المحلول السكري + حبوب اللقاح او مع بدائل حبوب اللقاح تتم التغذية بالعسل المأخوذ من خلايا خالية من الامراض والآفات بالوسائل التالية:

- 1. يوضع العسل في قناني صغيرة عليها طوافات من الخشب
 - 2. استعمال اطارات العسل المفرزة في الفراز
- 3. يمكن تغذية النحل بالأقراص المفرزة من العسل المتكسرة في الفرازات ووضعه داخل الخلية

4. يجب التأكد من خلو العسل من الامراض قبل تغذية الخلايا به لأنه ينقل السبورات المرضية مثل سبورات مرض تعفن الحضنة الامريكي

Paeribacillus larvae

5. عدم تغذية النحل على العسل المتخمر وهذا يؤدي الى حدوث الإسهال للنحل

عصير الذرة عالي الفركتــوز (High Fructose Corn Syrup (HFCS)

يصنع هذا المحلول من النشا الموجود في الذرة ان كل من HFCS وعصير الذرة المستخرج بطريقة اخرى يحتويان على الكلوكوز والفركتوز مع الماء ولان HFCS يقبل عليه النحالون بسبب:

- 1. كمادة مستهلكة والتي تنافس العسل
- 2. المادة التي يغش بها العسل لسعة تقاربها مع مكونات العسل من السكر والكلوكوز والفركتوز
 - 3. كمادة جيدة مقبولة لدى النحل في التغذية عليها

صنعت مادة HFCS اول مرة عام 1969 وكانت تسمى Isomerase وذلك بإضافة بكتيريا تنتج انزيم لتحويل النشا في الذرة الى كلوكوز ثم تحويل قسم الكلوكوز الى فركتوز بإضافة انزيم اخر .

ان هذه المادة تؤثر كثيرا على صناعة العسل لكثرة تشابه هذه المادة بالعسل وغش العسل ، ان سبب استعمال مادة HFCS هو ان عصير الذرة الفركتوزي متوفر وفيه %42 من سكر السكروز و 55% فركتوز وان الكشف عن وجود هذه المادة هي طريقة سهلة وهي اخذ جزء قليل من هذا العسل ووضع قطرة من اليود فاذا كانت مضافة هناك الى العسل فتتلون بلون ازرق بسبب وجود النشا الذي لم يتغير كله الى سكر واذا لم يتغير فان العسل غير مغشوش.

ملاحظـــات مهمة في التغذية

- 1. عندما يحتاج النحل الى غذاء بسبب عوامل بيئية مثل الجو البارد او حدوث الامطار الغزيرة لعدة ايام والتي تمنع النحل من السروح فهذا يؤدي الى استهلاك العسل الاحتياطي داخل الخلية عندها يجب التغذية ، ان شتاء المنطقة الاستوائية ليس باردا ويقوم النحل بالسروح لجلب الرحيق وحبوب اللقاح بهذه الحالة لا تحتاج الخلايا الى التغذية.
 - 2. من الضروري ابقاء عسل اضافي اكثر من حاجة النحل في اي وقت من اوقات السنة حتى اللجوء الى التغذية الصناعية بغير موسم فيض العسل.
- 3. التغذية يجب ان تكون متوازنة بين المحلول السكري وحبوب اللقاح اي ان التغذية بالمحلول السكري فقط ليس كافي الا اذا كان معه مصدر بروتيني وهو حبوب اللقاح او البدائل لحبوب اللقاح لان المحلول السكري يجهز الخلايا بالكاربوهيدرات (بالطاقة اللازمة) وان حبوب اللقاح يجهز النحل بالبروتينات وكميات قليلة من

الشحم والفيتامينات والمعادن ومواد اخرى التي يحتاجها النحل الإنتاج الغذاء الملكي الذي هو غذاء الملكة التي تحتاج الى كميات كبيرة من البروتينات لغرض انتاج البيض.

4. تغذى الخلايا في بداية فصل الربيع والاستمرار بالتغذية لحين ظهور اول الازهار فيها حبوب لقاح في البيئة. ان تعطيل اعطاء الغذاء في الوقت الذي لا توجد فيه حبوب لقاح ولا يوجد غذاء داخل الخلية فسوف يؤدي الى كارثة اي يموت النحل وهو في موسم الربيع وذلك لان التغذية المستمرة سوف يتكون لدينا غذاء كافي وحضنة كثيرة و عند قطع التغذية عنها ولا يوجد مصدر للغذاء متوفر في البيئة او في الخلية فسوف تموت الحضنة ويموت جزء كبير من النحل لذلك يجب التفكير بالتغذية وغرضها واهميتها للخلية او الخلايا لكي لا يؤثر على نظام الانتاج من الحضنة والعسل في الخلية ، ان النحل الذي يربى في الربيع لا يمتلك شحم كثير في جسمه وهو الذي يستخدم عندما ينقطع الغذاء والبروتين . اي انها لا تستطيع ان تنتج غذاء ملكي يفيدها كغذاء الحضنة والملكة .

5. قد تتوفر حبوب اللقاح في البيئة ولكنها غير جيدة اذ تحتوي على نسبة عالية من الزيت والذي لا يستطيع النحل هضمه فيحدث اسهال او ان هناك حبوب لقاح سامة فيجب على النحال ان يبحث في البيئة التي حول منحله فإذا كانت تحتوي نباتات ذات از هار سامة فيجب الرحيل عن هذا الموقع وخاصة اذا كانت اعداد النباتات المنتجة لحبوب اللقاح السامة كثيرة او اشجار لا يمكن قطعها قضائيا.

6. ان بعض المناطق قد يجلب النحل حبيبات الكبريت المستخدمة في مكافحة بعض الامراض ظناً منه انها حبوب لقاح لذلك وجب على النحال ان لا يخزن الكبريت في منطقة منحله او في مناطق مجاورة الى منحله.

7. قد يجد النحال نحلا ميتا بأعداد كبيرة امام باب الخلايا وساقطا على الارض فهنالك اسباب عديدة لـــــه:

أ- موت طبيعي وخاصة لشغلات موسم الربيع حيث ان اعمارها لا تتجاوز الشهرين ب- قد يكون هناك تسمم للنحل بسبب رش المبيدات الكيميائية وبقاء المبيد لمدة طويلة على الازهار التي تعتبر سامة بسبب المبيد

ت- بسبب امراض الاسهال مثل الدزنتري

ث- الجوع بسبب عدم توفر الغذاء الكافي للنحل داخل الخلية

اوقات التغذية وتراكيز المحاليـــــل السكرية

تجرى التغذية حسب فصول السنة اذا كانت الحاجة اليها ملحة كما يلي :

1. فصل الربيع

يغذى النحل في بداية الربيع بالمحلول السكري 1:2 (سكر: ماء) تمنع التغذية في موسم فيض العسل وهو الموسم الذي يحدث خلال شهر ونصف او شهرين بين منتصف الشهر الرابع الى منتصف الشهر السادس مع وجود فروقات في الوقت بين الشمال والوسط والجنوب.

2. فصل الصيف

يغذى النحل بعد انتهاء موسم فيض العسل بالمحلول السكري 1:1 (سكر: ماء) اذا دعت الحاجة بسبب القحط او الامراض او السلب وغيرها وقد يعطى للنحل الماء فقط لعدم وجود ماء نقي في الحقل او بسبب الجفاف في السواقي القريبة للمنحل.

3. فصل الخريف

يغذى النحل بالمحلول السكري 1:2 (سكر: ماء) لان النحل لا يحتاج الى محاليل سكرية خفيفة التركيز لوجود نسبة عالية من الماء الذي لا يستطيع النحل تبخيرها والسيطرة على رطوبة الخلية لذلك تغذى بمحاليل سكرية عالية التركيز.

4. فصل الشتاء

لا تغذى الخلايا الا عند الضرورة فتكون التغذية بالسكر الجاف بعجين او الكاندي Candy او الفندان Fondant والسكر الجاف Dry sugar .

المحاضرة السابعة

التطريد Swarming

تعريف النطريد: هو الطريقة الطبيعية لتكاثر نحل العسل أو هو خروج الملكة الملقحة الاصلية مع عدد كبير من النحل بين 30-80% من اعداد الطائفة لتكوين خلية جديدة , ويسمى هذا الطرد بالطرد الاولي Primary swarm، وبعد ترك الملكة الملقحة الأصلية الخلية تخرج طرود ثانويه بعد 2-6 ايام Secondary Swarms يتراوح عددها بين 1-4 طرود او اكثر من ذلك في كل طرد ملكه عذراء او عدة ملكات عذارى تصل الى ثلاثة ملكات احيانا، عندما يخرج الطرد يسكن في المكان المؤقت على مقربة من مكان الخلية الأصلية لغرض جمع الأعداد وإفرازها بين الطرود وتبقى لعدة ساعات او الى اليوم التالي بعدها تذهب وتسكن المكان الدائمي، ثم تخرج الملكة العذراء لغرض التلقيح وترجع الى مكان الطرد بعد تلقيحها، وعندما تفقد الملكة في بعض الأحيان فإن افراد الطرد يرجع الى خليته الأصلية خلال 1-4 ايام من خروج الطرد, اما بعد هذه المدة فلا يستطيع النحل ان يرجع الى خليته الأصلية لفقدانه رائحة الخلية السابقة وتكون رائحة جديدة.

When Swarming Occurs?

متى يحصل التطريد؟

تختلف الظروف الجوية في مواقع التربية على نطاق العالم فمثلا يحدث التطريد في العراق خلال الشهر الرابع، وخروجه في المناطق الشمالية أبكر بإسبوعين تقريبا من حدوثه في المنطقة الوسطى والجنوبية أن تغيير الملكات سنويا بسيطرة النحال في إنتاج الملكات يعتقد بأنها أفضل طريقة لمقاومة التطريد وبالإضافة إلى اسباب عديدة في حدوث التطريد.

اسباب حدوث التطريد Swarming Reasons

أن طريقة التكاثر الطبيعية لتحل العسل في التطريد، يحدث التطريد عادة في الربيع وقد يحدث في الصيف او الخريف احيانا ومن أسبابه:

1- ازدحام الخلية بالحضنة وزيادة أفراد الشغالات.

2-عدم وجود المكان الكافي عند وقت الازدحام، لذلك يفضل ان يصنع النحال المزيد من الأساسات الشمسية في طبقات تربية إضافية لكي لايضيق المكان ولو لفترة قصيرة، مع ذلك تحدث مراحل التهيئة للتطريد عندها لايستطيع النحال منع التطريد.

3- كبر سن الملكة وقلة نشاطها الذي يؤدي الى قلة وضعها للبيض، وخاصة في موسم

النشاط لذلك يميل النحل لتبديل ملكته، فيبني النحل البيوت الملكية ويجبر الملكة لوضع البيض فيها ثم تقوم الشغالات بالاعتناء بالبيوت الملكية لحين خروج الملكات العذاري.

ضرر التطريد

Disadvantage of Swarming

أ-.تقسيم الخلايا الى عدد من الطرود دون سيطرة النحال سوف يضعف الخلية، ويقلل إنتاجها من العسل وسوف يربك النحل، وخلال عملية التطريد لايعمل النحل شيئاً سوى الانتظار للخروج من الخلية وبذلك يقل كثيرا انتاج العسل .

ب- بعد خروج النحل من الخلية يبدا ببناء عشه الجديد والذي يستغرق وقتا يصل بين 3-4 اسابيع لبدء العمل من جديد، ومعنى ذلك استهلاك كميات كبيرة من العسل لإنتاج الشمع لغرض بناء العش أي بناء الأقراص الشمعية.

ت- قد يهاجر الطرد مسافة بعيدة عن ارض المنحل فلا يستطيع النحال معرفة مكانه او استرجاعه اذا أستولى عليه أشخاص منهم مربى نحل وأخرين هواة. فيكون قد فقد نحله وهذا يحدث كثيرا.

ث. قد يرجع الطرد بعد التطريد خلال الأيام الأربعة الأولى عند فقدان الملكة، او قتلها ويبدأ النحل من جديد ايضا يتكوين ملكة جديدة. وهذا الوقت الضائع وإستهلاك العسل لأجل السفر يقلل من إنتاج العسل.

Signs of Swarming

علامات التطريد

اولاً- علامات خارج الخلية:

التجمهر أمام باب الخلية وطيرانه الدائري أمام الخلية

ثانياً - علامات داخل الخلية:

- أ- ظهور البيوت الملكية بأعداد كبيرة بسبب إزدحام الخلية بالأفراد والحضنة وضيق المكان.
 - ب- يقل نشاط الملكة في وضع البيض ويقل إهتمام الشغالات المنزلية بها.
- ت- . قبل حدوث التطريد بأيام (4−3 أيام) تخرج من الخلية كشافات بإتجاهات مختلفة لغرض تحديد المكان الأولي للتجمع، وعند تحديد المكان الملائم تقوم الكشافات بالرقصات الاهتزازية النيلية الحديد المكان المؤقت واتجاهه.
- ث- عند قرب موعد التطريد تملأ الشغالات بطونها بأكبر كمية من العسل وهو بمثابة غذاء للسفر (متاع الطريق) يخرج الطرد الأولى مباشرة بعد غلق البيوت الملكية، وتخرج مع الطرد الأولى الملكة الملقحة واحيانا يتأخر الطرد الدين خروج ملكة عذراء من البيت الملكي يرافق الملكية الام % 80 30 من الشغالات وتكون اعمار الشغالات المرافقة للملكة مختلفة و هناك باحثين يقولون ان معظم النحل المرافق للطرد الأول هو من الشغالات الحقلية.

ج- يحدث التطريد عندما تكون درجات الحرارة ملائمة ويستقر الطرد في المكان المؤقت، تبدا الكشافات بالبحث عن مكان دائمي للطرد، وبعد مضي 24 ساعة ينتقل اليه الطرد مباشرة ونادرا مايبقي لمدة يومين في المكان الموقت, يكون المكان الدائمي في تجويف أحد سيقان الأشجار أو شقوق في بناية أو بين اغصان الأشجار الكثيفة وغيرها اذا لم تهيأ للطرد أي وسيلة لأسكانه قبل اختيار المكان الدافئ فأنه سوف يرحل بعيدا

أ- أضيافة صناديق تربية فيها إطارات الأساسات الشمعية لكي يتوسع المكان في الخلية توضع هذه الاساسات قبل موسم فيض العسل لكي لا يشعر النحل بضيق المكان بل سعة المكان.

ب. حصر الملكة في طبقة التربية السفلى ووضع حاجز ملكات في باب الخلية، حيث نجد ان الطرد يخرج ولكن الملكة تبقى وبعد مدة قصيرة يرجع الطرد الى الخلية وبهذه الحالة ينتظر خروج ملكاتجديدة الخروج للتطريد.

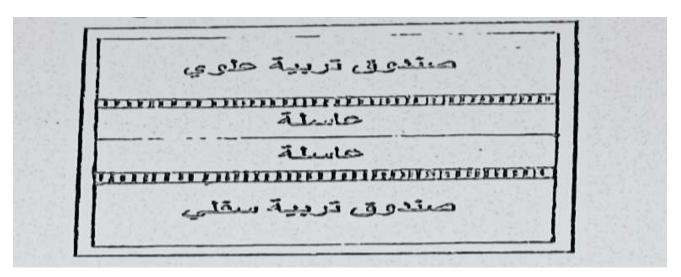
ت- قص أجنحة الملكات الأصلية وهذا يمنعها من الطيران او اللحاق بالطرد الخارج.

ث- رفع الحضنة الفائضة والإستفادة منها في إجراء تقاسيم أو دعم الخلايا الضعيفة وتعويضها بوضعالأساسيات الشيعية الجديدة
 ج- زيادة تهوية الخلايا بوضع طبقات تهوية أو عاسلة وتوسيع باب الخلية.

ح- إزالة البيوت الملكية في الخلية

خ- إتباع طريقة (1943) Cale وذلك بتغيير مواقع الخلايا حيث ترفع الخلية القوية وتوضع في مكان آخر، ويوضع في مكانها خلية ضعيفة، فإن النحل السارح يدخل الى الخلية الضعيفة فتزداد قوة، اماالخلية القوية فقد ذهب منها اعداد كثيرة من النحل السارح وهذا يؤدي إلى تقليل العزم على النطر.

د. اتباع طريقة (1886) Derareing عن (Root, 2007) شكل (57)، وهي طريقة جيدةومؤثرة في السيطرة على التطريد وتتضمن هذه الطريقة هو حصر الملكة في الطبقة السفلى ووضعها على اطار فيه كمية قليلة من الحضنة، وبقية الإطارات في الطبقة السفلى تكون فارغة معظمها، ووضع حاجز الملكات على الطبقة السفلي لمنع صعود الملكة إلى الأعلى فإن الملكه عندها المكان الكافي لوضع البيض في هذه الإطارات، وإن جميع البيوت الملكية السابقة يجب ان تدمر، وان حاجز الملكات الثاني برضيع بيد الطبقات العاسلة وفي طبقة التربية الثانية ترضع إطارات الحضنة وبعض من إطارات العسل وحبوب اللقاح ويمكن رفع الحضنة المتكونة في الاعلى ووضع بدلا إطارات فارغة وقد يدفع النحل بين فترة واخرى البناء بيوت ملكية ضناً منه ان الملكة غير موجود، لذلك تدمر البيوت الملكية السبوعياً. الى ان يقل او يقف اندفاعها للتطريد. وأوضح (القديري، 1998) بان الطرد الخارج من الخلية يوضع في الطبقة السفلى ثم حاجز الملكات ثم إطارات العسل ثم حاجز ملكات آخر بعد تدمير جميع البيوت الملكية المتكونة.



شكل (57): طريقة ديماري لمنع التطريد

ذ- اتباع طريقة تبديل مكان الطبقة السفلى (طبقة التربية) بالطبقة العليا واضافة إطارات اضافية فوق طبقة التربية العليا، فهذا التغير والتوسيع في المكان في الأعلى يقلل من حدوث التطريد ولاتنسى ان في اي محاولة لمنع التطريد هو تهديم جميع البيوت الملكية الموجودة في الخلية.

ر. طريقة باجدن (Pagdein): تتضمن هذه الطريقة بإسكان الطرد بعد خروجه من الخلية وتوضع في مكان الخلية الأم التي ترفع الى مكان آخر فيعود النحل السارح من الحقل الى الخلية التي أسكن الطرد فيها فتصبح الخلية قوية، أما بالنسبة للخلية الأم فيتم خروج ملكة عذراء من أحد البيوت الملكية وتركها لكى تتلقى.

ز. عدم تربية الخلايا الميالة للتطريد مستقبلا، وازالتها وتبديلها بخلايا او بملكات من خلايا ليست ميالة للتطريد.

س- اجراء تقسيم الخلية المهيئة للتطريد بإتباع طريقة التقسيم وذلك بوضع اطارات حضنة وعسل وحبوب لقاح ونحل كافي كما في صندوق الطرد الذي يسع (خمسة اطارات) ووضع في كل تقسيم بيوت ملكية جيدة وهي في اطاراتها او قصها ووضعها داخل صندوق التقسيم، وتتبع هذه الطريقة عند اصرار النحل بالتطريد. وإتبع هذه المقولة (قسم بإرادتك قبل أن يقسم بإرادته)، أن التطريد بارادة النحل يؤدي الي خسارة كبيرة في اعداد النحل وقسم من الطرود تقشل وينتهي بها المطاف بتكوين الأمهات الكاذبة، لأن الطرد الذي يخرج من الخلية بعد مدة اسبوع قد تأقلم ولا يمكنه أن يرجع الى مكان الخلية الأصلية لأن له رائحة مختلفة.

التطريد المتأخر Late Swarming

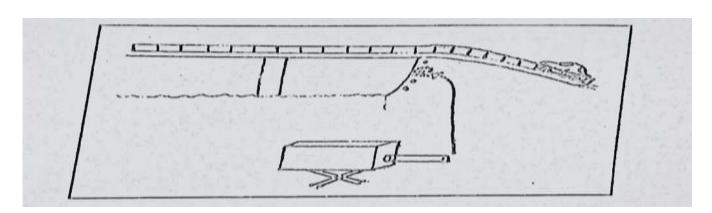
في بعض السنوات وفي بعض المناطق تظهر طرود في نهاية الصيف وبداية الخريف, ان الطرود التي تخرج من منتصف حزيران ومابعده تفشل معظمها في البقاء حية في اشهر الشتاء لعدم وجود الوقت الكافي لبناء العش ولجمع الغذاء وخزنه مع قلة الغذاء خلال تلك الفترة.

Swarming and Supersedure التطريد والابدال

عندما تصمم الطائفة في التطريد يخرج من الخلية الطرد الأولي Primary Swarm حيث تخرج الملكة الام مع عدد كبير من الشغالات, وبعد مضى مدة من الزمن خلال اربعة ايام تخرج طرود.

اما الابدال Supersedure هو طريقة النحل لتبديل ملكته الأصلية بغيرها بدون اللجوء الى التطريد، لذلك نجد أن بعض الخلايا الملكية (الكؤوس الملكية) تبني من قبل الشغالات وتجبر الملكة بوضع البيض فيها، أو تقتل الملكة الأصلية وقد تستمر الملكة الأصلية وتضع بيضاً في الكؤوس الجديدة, وبعد انتاج الملكة العذراء تذهب للتلقيح وترجع الى الخلية ولا يوجد سلوك عدائي بين الملكة القديمة والملكة الجديدة وكلاهما يضعن بيضاً ولكن تغذية الملكة القديمة من قبل الشغالات يقل، وقد تموت بود اشهر قليلة. أن وجود ملكتين في أن واحد كثير الحدوث يصل الى 20% من الطوائف.

أن مسك الطرود عملا سهلا وممتعا وخاصة أن الطرود هادئة ونحلها لا يهاجم لأن الشغالات ملأت بطونها بالعسل ولاتستطيع ان تحرك بطنها الى الأسفل لغرض اللسع، وعليه فإن النحال يفكر كيف يسكن الطرد وبأي صورة واسلوب بحيث تنجح طريقة الإسكان دون إزعاج النحل أو الإضرار بالملكة، إن أول تجمع للطرد هو مكان الطرد المؤقت ويكون قريبا الى موقع الخلية الأصلية ويكتمل التجمع خلال ساعة واحدة، ثم يبقى كذلك لعدة ساعات قليلة ونادرا ما يبقى اليوم التالي، أن الطرد قد يسكن مؤقتا في الأخشاب فوق سطح التربة او على اغصان شجيرات او اغصان اشجار قريبه الى سطح الأرض بارتفاع 1-5.1 م او حتى في أعالي الأشجار مثل اشجار اليوكالبتوس فهناك دائما طرق للإسكان الا في الحالات الصعبة مثلا في دخول الطرد في شق جدران احد البيوت أو المباني الحكومية فيمكن إسكانه ار قتله إذا كان شرسا حيث يهيأ له صندوق طرد فيه إطارين فيها عسل و واخرى فارغة (اساسات شمعية)، يوضح أنبوب بلاستيكي بقطر 1 إنيج ويثبت على باب صندوق كما يثبت صارف النحل ثم تثبت النهاية الثانية للأنوب البلاستيكي على فتحة الخلية المستقرة في تجويف داخل هيكل الجسر الترابي شكل (58) فالنحل يسمح له بالخروج والدخول الى صندوق الطرد لمدة يوم الى 2 يوم فيكون جميع النحل قد دخل داخل صندوق الطرد مع الملكة الملقحة، تغلق باب صندوق الطرد وينقل الى المنحل.



شكل (58): إسكان طرد موجود في مكان محير.

ومن خلال التجارب في الأسكان وجد بان خلية الطعم Bait Hive من افضل الوسائل المستخدمة في معظم حالات اسكان الطرود.

بعض الحالات في مسط الطرود

1-طرود إستقرت على أعشاب طويلة على سطح الأرض. توضع خلية الطعم بالقرب من الطرد الساكن على الحشائش وتوضع باب الخلية قريبة الى الطرد، وقد نجد بعد برهة من الزمن بأن النحل يدخل فيها (بعد إرساله الكشافات او لمعرفة ملائمة المكان).

2-طرد ساكن على غصن شجرة على ارتفاع بين 1-1.5 متر توضع خلية الطعم بالاطارات المعدة وهي (عسل وحبوب اللقاح وإطارات فارغة) اسفل غصن الشجرة التي تعلق بها الطرد، ثم هز او ضرب الغصن بقوة فيسقط الطرد داخل الصندوق ثم يوضع الغطاء الخارجي برفق وتسد باب الصندوق لم يترك قسم من النحل القليل الذي لم يدخل بالصندوق في أول الأمر حيث لايفتح صندوق الطعم

مره ثانيه لكي لايخرج منها اعداد من النحل، بعدها ينقل الصندوق الى المنحل في مكانه النهائي وتفتح باب صندوق الطرد بعد نصف ساعة إلى ساعة من الهدوء.

3-مسك طرد على ارتفاع 3-6 متر، أي في أعلى الشجرة مثل اشجار اليوكالبتوس، هناك طريقتين الأولي وضع خلية الطعم اسفل الشجرة اليوكالبتوس، وان الغطاء الخارجي للصندوق موضوعا وان باب الصندوق مفتوحة. تترك خلية المطعم لحين وصول الكشافات اليه ثم يبدأ النحل بالنزول اليه وقد لا ينزل الطرد من اعلى الشجرة الى خلية الطعم لذلك نتبع طريقة ثانية وفي تهيئة عمود خشب او قصب طويل 4-6 متر يعلق في نهايته اطار عسل حيث يوضع كلاب لتعليق الاطار ثم يرفع الاطار الى أن يكون ملامسة الطرد فتشاهد الطرد يبدأ بالتعلق به وبعد مده 2-5 دقائق ينزل الأطار ويوضع في صندوق الطعم وتعاد العمليه باطار اخر واخر الى ان تشاهد الملكة قد تعلقت على اطار من الاطارات ويمكن استخدام اطار عسل في كل مرة وهز النحل في خلية الطرد وأغلاقها وأستعمال اطار العسل مره ثانية وثالثة وهكذا الى ان يدخل جميع النحل والملكة معهم. ثم تسد فتحة خلية الطعم ثم يرفع الى المنحل ويوضع في مكانه النهائي بعد نصف ساعة واحدة، يفتح باب خلية الطعم.

4 - مسك طرود بعيدة عن المنحل: عند السماع عن وجود طرود في منطقة أنت فيها تبعد عن المنحل 5 - 15 كم من المنحل بهذه الحالة ليس لديك الوقت للذهاب إلى منحلك وتهيئة خلية الطعم او مصيدة burlap. وعدم اضاعة الوقت، لذا يفضل تهيئة كيس فارغ يستعمل لنقل الرز مصنوع من نسيج النايلون وليس من القماش القطني او من الجوت أو الجلجل، لأنها خشية الملمس وتؤثر على النحل، يستعمل كيس الرز الفارغ باسكان الطرود الساكنة على الاغصان القريبة من ارتفاع 2-0.5 متر وهي بمتناولك.

وهناك حل سريع لمعظم الطرود الساكنة على الأشجار او الشجيرات او على الأعشاب على سطح الارض. يفضل عند النحال في موسم التطريد ان يضع خلية الطعم جاهزة ومصيدة burlap تشرح لاحقا وسلم بسيط يرفع الى 1.5 متر.

5- مسك خلايا أو طرود في اماكن محيرة: قد يوجد طردا او خلية ساكنة في احد التجاويف او شقوق او أحد الأبنية او اسفل الجسور او في بعض انابيب المجاري الفارغة أن في هذه الحالة لايمكن اخذ العسل من هذه الأماكن لعدم التمكن من فتح طريق لأخذ العسل والنحل بتكسير وتعريض فتحة الدخول وهذا لايمكن، لذلك يجب التفكير في كل حالة وجود طرد بهذه الأماكن، وحيث قمنا بإسكان طرد بني عشه داخل احد فجوة بين قوالب الكونكريت لجسر صغير للقطار وكان فيها انبوب بلاستيكي مفتوح يوصل الى فراغ في هيكل الجسر وهذا الفراغ يسكن فيه النحل، لذلك من الصعب عمل اي شيء للجسر فالطريقة هي شكل (58)

نأتي بخلية الطعم ونقوم بتثبيت صارف النحل على فتحه في وسط أحد جوانب صندوق الطرد, ثم يقرب صندوق الطرد الى ان تلتصق فتحة الطرد مع قطر الانبوب من الخارج ولايترك مسافة لخروج النحل من هذا المكان، يثبت صندوق الطرد على مسند خشبي او حديدي او رصف الأحجار وعند خروج النحل من الخلية يمر من خلال صارف النحل ولكنه لايستطيع ان يرجع الى خليته فيبدأ النحل شيئا فشيئا بالخروج من الخلية والدخول في صندوق الطرد وحتى الشغالات المنزلية تخرج لتذهب لغرض التبرز فلاتستطيع ان ترجع الى مكانها الأصلى لذلك قد نجد الملكة نفسها مضطرة لترك الخلية والدخول الى صندوق الطرد.

وعند الكشف عن وجود الملكة يرفع صندوق الطرد وتغلق فتحة صندوق الطرد بقطعة خشب مربعة او يدخل سلك مشبك لحين الوصول الى المنحل، عندها توضع في المكان النهائي ثم تفتح باب الخلية، بهذه الطريقة حصلنا على ملكة وافرادا كثيرة ولكن لم نحصل على

عسل الخلية وعليه يجب تغذية الطرد بالتغذية الصناعية اما عسل الخلية السابق فسوف يبقى لصيد خلية أخرى أن بقى حيث افات النحل كثيرة منها النمل والدبور الأحمر ودودة الشمع وغيرها.

تقسيم الطوائف Colony Division

أن عملية التقسيم هي لزيادة الطوائف وبالتالي زيادة افراد النحل فبدل أن تكون لدينا طائفة من 100000 فرد وعليها ملكة واحدة تتتج بيض، يمكن تقسيم هذه الطائفة الى ثلاثة أقسام وكل قسم فيه ملكة جيدة في وضع البيض أي إن ثلاث ملكات ينتجن اكثر افرادا من ملكة واحدة مع ملاحظة عدم تقسيم الطوائف بشكل جائر، أي يجب أن يحوي التقسيم الواحد في موسم الربيع ليس اقل من 10000 فرد وظروف بيئية وغذائية جيدة لكي تصبح طوائف قوية مقاومة للأمراض والأفات ومنتجة لأفراد كثيرة اما فوائد تقسيم الطوائف كما يلى:

1- لموازنه قوة الطوائف وجعلها متقاربة في العدد لكي لا تهجم الطوائف القوية على الطوائف

الضعيفة.

2-زيادة الأفراد وخاصة قبل موسم فيض العسل. اذا اراد النحال انتاج عسل كثير فعليه أن يعمل بجهد لزيادة افراد الطوائف قبل موسم فيض العسل. فيض العسل وهي فترة إنتاج العسل.

3-زيادة مقاومة الطوائف للآفات وتجاوز تأثير الطفيلات عليها لأن في العدد الكبير يكون تأثير الطفيلات اقل من تلك الطوائف ذات العدد القلبل.

4- لمنع التطريد الطبيعي الذي يقوم به النحل دون سيطرة النحال وهذا يضعف الخلايا ويهدر الوقت بالإضافة إلى فقدان أغلب الطرود في المنحل وخاصة تلك التي تهاجر لمسافات بعيدة أو ويسكنها الأهالي أو النحالين ويصعب انتزاع الطرود منهم.

يستطيع النحال ان ينتج اعداد كثيرة من التقاسيم الناجحة (الطرود الصناعية) اذا إعتمد على اسس نجاح التقاسيم، وبصورة عامة فإن اساس نجاح التقسيم هو وجود خلايا قوية ذات طابقين (أي عشرون إطار) فيها حضنة كثيرة مغلقة ومفتوحة وعسل وحبوب لقاح ونحل كثير يعادل 12-15 إطار نحل (إطار النحل: هو الإطار المتعلق عليه نحل بصورة كثيفة على جانبي الإطار) وتؤخد تقاسيم من هذه الخلية بين 2-3 تقاسيم من كل خلية وكما يلي:

- 1- نختار طبقة تربية فارغة او صندوق طرد (سعة خمسية اطارات) نظيفة خالية من العيوب.
 - 2- يوضع في هذا التقسيم إطارين عسل وحبوب اللقاح.
- 3- يوضح ايضا إطار حضنة مغلقة (حضنة مغطاة بغطاء مسامي يتكون من شمع مع حبوب اللقاح والبروبرليس) مع النحل العالق به.
 - 4- يوضع اطار حضنة مفتوحة (بيض او يرقات صغيرة) مع النحل العالق به الذي ينتج الغذاء الملكي.
 - 5- نحل ما مجموعه 2-3 اطارات نحل، وهو النحل العالق على الحضنة المفتوحة والمغلقة والأخر فوق العسل.
 - 6- يوضع اساس شمعي او اطار قرص شمعي قرب الحضنة المغلقة.

7- يوضع بيت ملكي ناجح جيد من خلايا ذات مواصفات جيدة أو ملكة ملقحة من خلايا ذات مواصفات جيدة، يلصق البيت الملكي الناضج في اعلى اطار الحضنة والعسل لمدة ساعات او ليوم واحد ويفرج عنها بعد أن يتطبع النحل عليها.

8- توضع غذاية جانبية لتغذية النحل اذا كان هناك حيز لها.

هذا الترتيب هو احسن طريقة لإنجاح التقاسيم مع توفير الوقت الذي يكون بجلب ملكة ملقحة وإدخالها بالتقسيم علما بان وقت اجراء التقسيم له أثر كبير النجاح.

وفي تجربة اجراها حسن طارق وعبد الباقي العلي وجاسم العزي في بحث اطروحة ماجستير للطالب حسن طارق، إستطاعوا أن ينتجوا من خلية واحدة ذات طابقين وذلك بفترات تقسيم ثلاثة خلال موسم الربيع، أن كل تقسيم يتحول الى خلية بالتغذية الجيدة خلال الربيع والصيف والخريف.

ان افضل التقاسيم هي التي تجري في الشهر الثالث والرابع .

مراحل انتاج الطوائف الجيدة

ان اكثار النحل يدخل في سلسلة إنتاجية من الحلقات المتتالية لزيادة أعداد النحل وزيادة جودة النحل والحصول على المواصفات الاقتصادية الجيدة للطوائف.

1- انتخاب الطوائف الجيدة ذات المواصفات الاقتصادية الجيدة من المنحل، ولو فرضنا أن النحال يملك 50 خلية وان هناك واحدة فقط هي افضل الخلايا من حيث المواصفات الاقتصادية، فإن عليه ان يغير الملكات لبقية الخلايا بملكات مختارة من هذه الخلية المنتخبة، ويقوم بقتل الذكور في جميع بقية الخلايا وإبقاء ذكور الخلية القياسية على أن يزيد عدد ذكورها، وذلك بوضع اساسات شمعية خاصة لأنتاج الذكور، ثم يقوم بعمل نويات تلقيح في بداية الربيع ويبدأ بسحب الملكات الملقحة القديمة وتبديلها بملكة ملقحة من الخلية المنتخبة. وبذلك تكون الخطوة الايجابية الأولى قد نفذت، وسوف ترتفع نسبة الانتاج بصورة كبيرة وقد يحدث أن بعض الخلايا غير نشطة بسبب انه الانتخاب الأول للصفات، ولا زالت هناك جينات غير جيدة , فيمكن اعادة الانتخاب في نفس الموسم او في السنة التالية واكثر من مرة لكى نحصل على نقاوة جينية اكثر.

2- انتاج الملكات العذاري:-

ان هذه المرحلة سهلة التطبيق اذا اريد عدد محدد من الملكات لاتتجاوز 50 ملكة، أي يستطيع النحال المبتديء ان يعملها وذلك بفحص الخلايا واختيار الأحسن، وملاحظة أن هناك بيض ويرقات عمر 1-5 أيام من هذه الحضنة، تبني الشغالات البيوت الملكية فتتكون عددا من البيوت الملكية, يختار منها الأكبر والأحسن بالمظهر ثم يوضع كل بيت ملكي في قفص ويوضح القفص داخل طرد خالي من الملكة أو في بنك الملكات لحين خروج الملكات العذاري من الاقفاص.

3- تلقيح الملكات العذاري بذكور جيدة

هذه الخطوة مهمة للحصول على النسل الجيد، حيث تختار الخلية ذات المواصفات الاقتصاد والسلوكية الجيدة وإنتاج ذكور عند وضع اساسات شمعية خاصة لتربية الذكور او الاحتفاظ بذكور الخلية فقط، وقتل جميع ذكور الطوائف الأخرى او تلقيح الملكات العذارى في مناطق معزولة، حيث تجلب الخلية الجيدة مع ذكورها إلى منطقة العزل، وتوضع نويات التلقيح وتوزع الملكات العذارى عليها فتتلقح بهذه الذكور الجيدة فيحصل النحال على ملكات ملقحة جيدة الأم والأب.

المناطق المعزولة في المناطق التي تبعد عن المناحل الأخرى بمسافة 10-15 كم من جميع الجهات وإن لم تتوفر فيلجأ الى الواحات.

اذا اراد النحال الاعتماد على الملكات الملقحة في عمل التقاسيم فيجب اكثار انتاج الملكات العذارى بأفضل طرق تربية الملكات، ويستطيع المبتديء او النحال أن يختار الطريقة التي يستطيع القيام بها وهي كما ذكرنا طرق (سمث, الي, كيز، هوبكنز، دولتل، ميللر، أبستار، جنتر، نايكوت).

المحاضرة الثامنة

Honey bee Extraction Tools

أدوات فرز العسل:

قبل فرز العسل بالفرازات هناك طرق مختلفة لإزالة النحل من أقراص العسل الناتج وهي: -

1 هز الإطار واستخدام فرشاة النحل Shaking and Brushing

في حالة وجود أعداد قليلة من النحل موجودة على الإطارات فيمكن رفع الإطار وتنظيفه من النحل العالق به بواسطة الفرشاة، ثم عزله في صندوق العزل لإطارات العسل أو هز الإطار برفق وليس بقوة لأن ذلك يزعج النحل وقد يؤدي إلى كسر الإطار، ثم يجري تنظيف الإطار من الأفراد القليلة الباقية بالفرشاة.

2. استخدام آلة صارف النحل Escape Board

يوضع صارف النحل كما أسلفنا في فتحة الغطاء الداخلي للنحل ويوضع الغطاء الداخلي في صندوق التربية وفوقها توضع العاسلة ثم الغطاء الخارجي، ينزل النحل من العاسلة إلى صندوق التربية ولكنه لا يستطيع الرجوع. كذلك لا يستطيع النحل الموجود في صندوق التربية من الصعود إلى الأعلى، تطبق هذه الطريقة عصرا وفي الصباح التالى يؤخذ صندوق العسل إلى غرفة الفرز وهو خالى من النحل.

3- استخدام الألواح الحامضية Acid board

وهي لوحة خشبية مبطنة بقطعة قماش قطني في الغالب تبلل بحامض الكاربونيك 50% Carbolic acid وهي لوحة خشبية مبطنة بقطعة قماش قطني في الغالب تبلل بحامض الكاربونيك 50% Propinonican hydride بمادة propinonican hydride وهما مادتان طاردتان للنحل، توضع هذه اللوحة على صندوق العاسلة فيعمل بخار المواد الطاردة على طرد النحل من العاسلة ونزوله إلى الأسفل في صندوق التربية، و عند نزول النحل بعد مدة قصيرة ترفع العاسلة وترفع اللوحة الحامضية ويجب الحذر من ترك اللوحة الحامضية في الخلية لأن ذلك يؤدي الى اضطراب في عمل الخلية و عدم رجوعها الى الحالة الطبيعية إلا بعد مضي فترة طويلة, وقد تهرب الطائفة من الخلية .

أدوات فرز العسل من الخلايا الحديثة:-

1- سكين القشط Uncapping Knife شكل (69)

وهناك أنواع عديدة من السكاكين و هي حادة من الجانبين ولها مقبض. تستخدم سكاكين القشط لإزالة الأغطية الشمعية من اقراص العسل قبل وضعها في الفرازات و هي على أنواع:

- 1- سكين فشط إعتيادي تسخن إما بالماء الحار أو لا تسخن.
 - 2- سكين قشط بخارية تسخن بالبخار.
 - 3- سكين قشط كهربائية.

4- سكين قشط آلية

طرق قشط اغطية العيون السداسية الاقراص العسل، قبل فرز العسل هناك عدة طرق لقشط العيون السداسية، وهي قشط يدوي وقشط إلي وكما يلي:-

1- طريقة القشط اليدوي

يوضع الإطار الحامل لقرص العسل على منضدة القشط، شكل (72) يمسك الإطار باليد اليسرى من أحد جوانبه وتقشط العيون السداسية بسكين القشط باليد اليمني بحركة من الأسفل إلى الأعلى، تقشط العيون السداسية في مصفاة من السلك المشبك الذي لا يصدأ على برميل العسل المصنوع من الألمنيوم أو الحديد الذي لا يصدأ قدر كبير من الألمنيوم.

منضدة القشط شكل (72)

وهي صندوق خشبي يقسم إلى قسمين، احدهما مغطى بسلك تركب فوقه شريحة خشبية لإسناد القرص عليها أثناء القيام بعملية القشط، أما القسم الآخر فيجهز لوضع الأقراص المقشوطة، وقد يستعان بمصفاة كبيرة أو بسلة توضع فوق البرميل أو القدر.

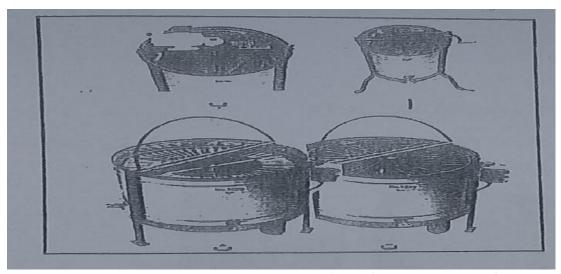


2- طريقة القشط الآلي:-

وتعتمد هذه الطريقة على آلة كهربائية تقوم بعملية القشط للإطار من جهتيه ,اما بأستخدام سكين حاد من كل جانب، او استعمال فرشاة معدنية تكسر العيون السداسية لغرض تهيئتها للفرز.

الفرازات Extractors

توجد عدة تصاميم للفرازات وحسب سعة المناحل أو كبر الشركات المالكة لمناحل عديدة شكل (73).



شكل (73): أنواع من الفرازات حسب الأحجام . أ - فراز حجم ثلاثة اطارات يدار يدويا، ب- فراز حجم ثلاثة إطارات يدار كهربائيا، ت- فراز حجم 16 إطار بدار كهربائيا، وهناك أحجام اكبر

وأساس عملها هو وضع الإطارات مقشوطة العيون السداسية لأقراص العسل، توضع في الفراز، وبواسطة عملية الطرد المركزي يخرج العسل من الإطارات تبقي الإطارات في الفرازات دقيقة أو أكثر، وتعاد الكرة لكل الإطارات المقشوطة العيون السداسية للجهة الثانية (في قسم الفرازات) الصغيرة الحجم وهناك فرازات مختلفة الحجم والعمل وكما يلي:-

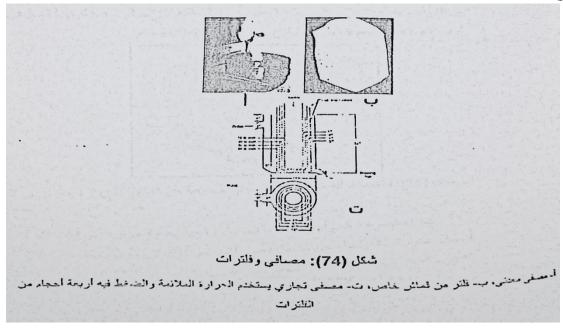
- 1- فراز سعة 3 إطارات يدار يدويا أو كهربائيا، وله سلة (قفص) تحافظ على القرص من التكسر وهو يفرز العسل من جهة واحدة ثم يقلب الإطار وتفرز الجهة الثانية.
- 2- فراز سعة 3، 4 إطارات يدار يدويا أو كهربائيا وله سلة (قفص) يحمي القرص من التكسر تفرز الجهة الأولى ثم يقلب وتفرز الجهة الثانية.
- 3- فراز سعة 8 اطارات شعاعي ,أي توضع الاطارات في اماكن بصورة شعاعية ,ولكل اطار مكان له في الفراز ويفرز العسل منها من الجهتين ,تدار بواسطة تدوير ماطور كهربائي او يدوي ولاتحتاج الاطارات لقلبها لأنها تفرز العسل من الجهتين مرة واحدة .
- 4- فرازات سعة 12,16 أطار, كلها تعتمد على الوضع الشعاعي للأطار وأنها تدار كهربائياً ويفرز العسل من الجهتين في ان واحد وموضوعة في سلال.
- 5- فرازات سعة 32,54 و 72 وهي شعاعية وتدار كهربائياً شكل (73), ويفرز العسل من الجهتين ولكنها غير موضوعة في سلال. وقد تختلف سعة الفرازات بأختلاف الشركات وكميات العسل التي تنتج في المناحل داخل الشركة سنوياً.

تصفية العسل

وصفى العسل بالطريقتين التاليتين:-

1- مصافي العسل Honey Strainer شكل (74)

هناك عدة أنواع من المناخل (المصافي) لتصفية العسل من الشمع وحبوب اللقاح وبعض الشوائب الأخرى من قطع الأخشاب الصغيرة وتكون فتحاتها صغيرة.



Filtering for Honey مرشحات العسل – 2

پرشح العسل المصفى سابقا في المرشحات (الفلترات) ودي بدرجات حجمية مختلفة تصل ثلاثة درجات، توضع على فتحة برميل معدني الذي لا يصدأ ويسكب العسل في المرشحات وتنعزل الشوائب الدقيقة واهمها حبوب اللقاح والشوائب الصغيرة الأخرى. يجمع العسل من اسفل البرميل من خلال (الصنبور) فتحاتها دقيقة جدا.

ادوات التعبئة بعد الفرز

- 1- خزانات حفظ العسل قبل الشحن لأغراض التصدير.
 - 2- خزانات تنضيج العسل Ripening Honey Tank

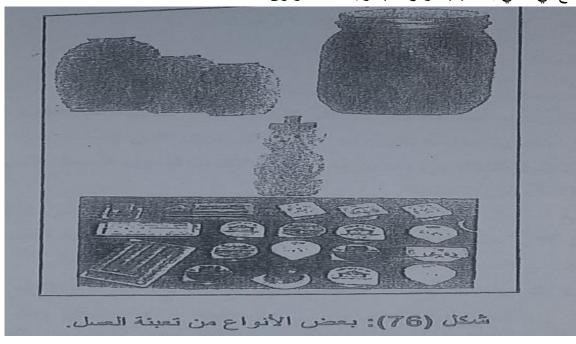
وهي مجهزة بصنبور كبير خاص. شكل (75) وهي اسطوانات أو براميل معدنية من المعدن الذي لا يصدأ سعتها مختلفة تتراوح بين 80–150 باوند مزودة بمصفاة ذات ثقوب واسعة و أسفلها مصفاة أخرى ذات ثقوب اصغر، وقد يضاف أسفلها قطعة من قماش الموسلين لتنقية العسل من فتات الشمع، ويترك العسل في المنضج لمدة 2-3 أيام لكي يندمج العسل القادم من مصادر مختلفة وأوقات جني مختلفة وتعطي عملية الدمج رائحة وقوام موحد وبلون واحد. إن الشوائب الصغيرة تطفو على سطح المنضج، وكذلك فقاعات الهواء تذهب ثم يهيأ العسل في اواني التصدير أو التسويق والتي يتراوح حجمها بين 25-200 كغم.



إذا كانت درجة الحرارة منخفضة فيفضل رفع درجة الحرارة إلى أكثر من 37°م لتسهيل عملية التنقية ويفضل عدم تسخين العسل أكثر من ذلك لأن بعض صفات العسل تتغير كاللون والطعم، فاللون يكون داكن والطعم يكون اقل جودة

اوعية التعبئة: شكل (76)

تختلف أوعية التعبئة بين المناحل أو الشركات أو في البلدان المتقدمة حسب أمزجة ورغبات المستهلكين، فهي تتراوح بين عبوات عبوات غذاء المسافرين في الطائرات 25 غرام إلى ربع لتر ,نصف لتر، 1.5 لتر، توضع في قناني بلاستيكية أو زجاجية ولها أشكال والوان مختلف.



أقراص العسل وقطاعات العسل Comb honey and Honey Sections

تصنع من اقراص العسل الذي لا يتبلر (يتبلور) كذلك من أقراص عسل فاتح اللون لأن المستهلك لايرغب العسل المتبلور ولا العسل الغامق اللون شكل (56)، حيث يقطع الى مربعات أو مستطيلات ويعبأ بالكارتون مع واجهة من السليفون الشفاف.

أما عسل القطاعات الذي يرغبون له النحالة والمستهلكين في الدول المتقدمة وهو يوفر جهدا كبيراً لانه لايفرز بالفرازات، وإنما يرفع من الخلايا وتفرد قطاعاتها إلى أقسامها وتوضع في عبوات بلاستيكية او كارتونية قوية لها واجهة أمامية شفافة، ومن مزايا عسلها وجود فيتامين (أ) أكثر وتباع بسعر اعلى-

فرز العسل من الخلايا البلدية

تدخن الخلايا البلدية تدخينا شديدا بعد فتحها من الجهة الخلفية، ثم تستخرج الأقراص الشمعية و غالبا توجد في مؤخرة الخلية، وعند التدخين يترك النحل الأقراص الأخيرة ذات العسل ويذهب إلى الأمام على الأقراص الشمعية ذات الحضنة، تستخرج أقراص العسل الواحد تلو الأخرمع التدخين وباستعمال فرشاة النحل تم توضع في إناء كبير (سطل له غطاء) أو قدر ألمنيوم كبير له غطاء توضع الأقراص فيه ثم يغلق القدر وهكذا للقدور الأخرى.

كيف يصفى العسل من الخلايا البلدية

1- يؤخذ بصفيحة كبيرة أو برميل سعة بين 80-200 كغم له غطاء خارجي محكم، يرفع الغطاء أولا وتوضع مصفاة من السلك المشبك من الحديد المغلون (الحديد الذي لا يصدأ) المدعومة بإطار معدني حجمه اكبر من فتحة البرميل لكي تستند عليه المصفاة، ثم نضع قطع اقراص العسل شيئا فشيئا مع تكسيرها بسكينة القشط فيسيل العسل إلى الأسفل ويبقى الشمع وقليل جدامن العسل في المصفاة.

2- يوضع العسل في حمام مائي لا تزيد درجة حرارته عن 60 م لأن الأنزيمات الموجودة في العسل نقتل على 65-70م، وبعد مدة من الزمن اي بعد انصهار الشمع كليا على هذه الدرجة فإن الشمع المنصهر ينفصل عن العسل ويطفو فوق العسل.

ثم يصفي العسل بالمناخل وبالفلترات (المرشحات)، ثم يعبأ في قناني زجاجية حسب السعة المطلوبة، أما الشمع فيتكون من طبقة طافية، ترفع هذه الطبقة وتوضع في حمام مائي أو في حوض لا تزيد درجة حرارته عن 90°م لأن بعض خصائص الشمع تزال، ثم يبرد ويجمع الشمع مرة ثانية خالي من العسل وتعمل منه الأقراص الشمعية.

كما يمكن إعادة التنظيف لمرة ثالثة واستعمال الفلترات أيضا مع القاصر للالوان.

فرز العسل للهواة والمبتدئين

Honey Extraction for Beginners and Hobbyists

ان هذه المجموعة ليس لديها المبالغ الكافية لشراء أدوات الفرز الباهظة الثمن مثل جهاز فرز العسل، وليس منطقيا من لديه خلية إلى ثلاثة خلايا يشتري فراز عسل.

لذلك فهناك طريقتين للفرز:

1-الفرز عند بعض الأصحاب من النحالة بأن يأخذ العسل ويفرزه هناك.

2-فرز العسل في داره ويتم ذلك بعزل إطارات العسل من النحل ومن الخلايا وجلبها إلى البيت أو في غرفة لا تنتشر رائحة العسل، ثم تكسر هذه الأقراص وينزع منها الشمع والعسل ثم يصفى بمصفاة كبيرة أو في قدر كبير، ينزل العسل إلى الأسفل ويبقى الشمع في الأعلى داخل المصفاة.

ثم يعاد تصفية العسل بجعله يمر من خلال سلك مشبك فتحاته صغيرة أو قطعة من قماش الململ, فينزل العسل بأقل نسبة من الشوائب ويعبأ بقناني حسب الحاجة.

ويجمع الشمع ويصفي ايضا حيث يوضع مع الماء ويسخن الماء الى 90°م ثم يبرد فيرتفع الشمع فوق الماء على شكل قرص كبير ثقيل يؤخذ ويستعمل مرة ثانية لعمل الأساسات الشمعية

وعلى هواة مربي النحل الذين يربون الخلايا في حدائق بيوتهم أن لا ينسوا جيرانهم الملاصقين لهم ولو بكيلوغرام واحد من العسل!!!

عمل القطاعات وأقراص العسل:-

تختلف أشكال القطاعات حسب الطلب بأحجام مختلفة وهي:

- 4×4×5 النج (2/1.12×10.1×3.8 سم 3).
- ه 1.1/2×4.1/4×4.1/4 انج 3.8×10.8×10.8 سم 3

يكون شمع الأساس للأقراص رقيق وابيض اللون ونقيا. وتفصل القطاعات عن بعضها بواسطة شرائح خشبية رقيقة تكون أحجاما أو أشكالا مختلفة، مثل المربع والمستطيل والدائري، إن عرضها في علبة كارتونية أو بلاستيكية يعطى منظرا جذابا.

ان عسل القطاعات يحتاج إلى خلايا قوية ذات أفراد كثيرة لكي ينجز العمل جيدا وخاصة في بداية موسم فيض العسل فيجب مراقبة الخلايا ورفع الأقراص المنجزة ووضعها جانبا. يوضع في مكانها اقراص اخرى وهكذا إلى أن يكتمل ختم العسل ثم يوضع صندوق عاسلة أخرى وهكذا.

أما إذا كانت الخلايا ضعيفة فلا تنتج عسلاً كاملاً يملاً كل العيون السداسية في القطاعات لذلك يفضل أن يحول إنتاجها إلى العسل المفروز بالفرازات. تخزن العاملات في غرفه دافئة لمنع التبلر، فإنحدث التبلور فسوف

يتخمر العسل ويتلف ويصبح اقل جودة , وبما إن الأقراص الشمعية مخزونة فسوف تهاجم من قبل دودة الشمع، لذلك يجب حمايتها من دودة الشمع وتبخير أقراص العسل بالمواد الكيميائية كل 2-2 أسابيع لحين تسويقها.

تنتج أقراص العسل في صناديق العسل الصغيرة (عاسلات)، حيث يقوم النحال بتقطيعها الى مستطيلات أو مربعات وتقطيع على سلك مشبك وتترك لفترة طويلة 4-6 ساعات لكي ينزل العسل من العيون السداسية التي تمزقت أثناء تقطيع الأقراص الشمعية ثم بعدها تعبا في علب كارتونية معدنية مزينة بمناظر وألوان جذابة وعادة يترك وجه العيون السداسية مكشوفاً ولكن يوضع عليه السيلوفين الشفاف لغرض عرض كل القرص الجميل المنظر.

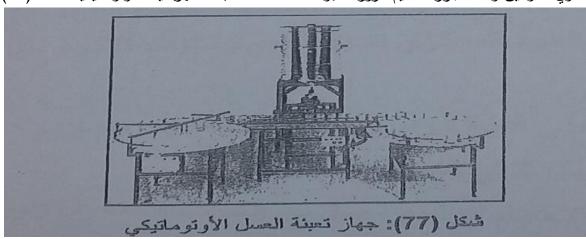
أدوات ملحقة مساعدة لعمليات الفرز:-

1- برميل خزن العسل معة 200 كغم

يتكون من اسطوانة متينة من المعدن الذي لا يصدا وله غطاء محكم وحنفية خاصة لتفرغ العسل.

7- آل تعبئة العسل الأوتوماتيكية Filling and Dosing Machine

تحوي طاولتين وسلك جرار لتنظيم مرور العبوات أسفل آلة التعبئة الكهربائية الأوتوماتيكية شكل (77).



3- آلة قياس نسبة السكريات Honey Refractometor شكل (78 ب).

4- ألة لقياس نسبة الرطوبة Hydrometor شكل (178)



Honey Stirring and Mixing العسل -5

هذه الآلة تقوم بمزج العسل المنتج من مناحل متعددة العائدة للشركة لغرض الوصول إلى لون نهائي لعسل والصفات التسويقية الأخرى.

6- مصفاة عسل تعتمد على الطرد المركزي Honey Centrifuges

تعتمد هذه المصفاة على الطرد المركزي فتعزل الشمع والشوائب الأخرى مثل حبوب اللقاح والأجسام الثقيلة. والصفازي

7- غربال مزدوج يوضع على فتحة البراميل ويصب فيه العسل، تجمع في الغربال الأعلى الشوائب الكبيرة وفي الغربال الثاني الشوائب الصغيرة.

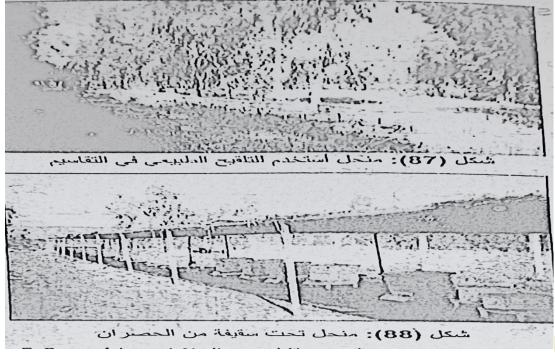
وهناك مرشحات مختلفة الأحجام لترشيح العسل من الشوائب الدقيقة وقد تكون ذات اثنان أو ثلاث مرشحات (فلترات). تستخدم بعد عملية التصفية بالمناخل السابقة الذكر.

مواقع المناحل piary locations

إن اختيار موقع لإنشاء منحل من الأمور المهمة جدا حيث يعتمد عليها نجاح المنحل أو فشله ومن ليس لديه الخبرة الكافية كمن يهدر وقته وجهده وماله لذلك يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار الصفات الجيدة التالية لإنشاء منحل جيد شكل (86، 87، 88)

أ- أن تكون المنطقة ذات أشجار وشجيرات صغيرة ونباتات مختلفة مزهرة اغلب اشهر السنة , دائما يجد النحل ازهاراً في الفصول الأربعة الربيع والصيف والخريف وقليلا في الشتاء, وان تتواجد مصادر مبكرة في التزهير في بداية الموسم في بداية الربيع مثل أزهار الحمضيات والفواكه ذات النواة الحجرية ونباتات ذات الأوراق المتساقطة كذلك أزهار الأدغال، كما يجد في فصل الربيع أزهار النبات الأخرى من الخيار, الطماطة, الرقي (البطيخ) والبطيخ (الشمام) والجزر ونباتات مزهرة اغلب اشهر السنة مثل الجت والبرسيم والذرة وزهرة الشمس.





- يفضل البدء بأنشاء منحل جديد بتربية عدد قليل من الخلايا، و عادة بين -5 خلايا، ويفضل أن تكون طرود (تقاسيم) تشترى من مناحل معروفة خالية من الأمراض والآفات.

ت- وقت البدء في العمل في نهاية الشتاء لشراء خلابا و بداية الربيع لشراء الطرود.

ث- يجب معرفة أن البيئة ليست ذات رطوبة عالية وضل كثيف مثل بساتين الحمضيات مع النخيل وكثرة السواقي فيها و إنما تكون اماكن المناحل اقل رطوبة واقل كثافة وخاصة النباتات الدائمة الخضرة.

ج- أن يكون المنحل خالي من اعشاش النمل وخاصة النمل الكبير الحجم و هو مفترس للنحل. ح- أن يكون المنحل بعيدا عن المناطق السكنية لان القرب للمناطق السكنية يؤثر على الساكنين وكذلك عدم إمكانية التوسع وزيادة خلايا المنحل.

خ- أن ينشا المنحل في منطقة لا تستخدم المبيدات الكيميائية لمكافحة الآفات ويمكن أن يستخدم المبيدات غير السامة للنحل أو يستخدمون المبيدات السامة مع مواد طاردة للنحل على أن تتدهور (ينتهي مفعولها السام) خلال 1-3 ايام فقط, وإذا تعذر ذلك يمكن التعاون مع المزارعين بأن يبلغوا النحال عن فترة رش المبيدات ومعرفة المبيدات لكي ياخذ الاحتياطات اللازمة ومنها غلق ابواب الخلايا لمدة 1-2 يوم، أو نقلها إلى مكان آخر لحين إنتهاء سمية المبيدات في الحقل واذا اصر المزارعين باستخدام المبيدات عندها يفضل عدم إنشاء المنحل في هذه المنطقة د. أن تكون ارضية المنحل خالية من الأدغال والأعشاب والشجيرات لأجل حماية الخلايا من خطر الحريق وخاصة في الصيف.

ذ. أن يكون المنحل قريب لطرق المواصلات لتسهل عملية نقل العسل والخلايا والمنتجات المختلفة لغرض التسويق, وإذا كان النحال يتبع طريقة النحالة المرتحلة Migratory فيصبح من الضروري أن تكون أماكن التنقل قريبة للشوارع الجيدة .

ر – أن يكون المنحل محاطا بأشجار ظلية في الصيف لتجنب حرارة الشمس وكذلك تكون بمثابة مصدات رياح مثال اليوكالبتوس وأشجار الحمضيات.

ز. المسافة بين منحل وأخر, يعتمد تحديد المسافة على أنواع وكثافة النباتات ومقدار ما تهيئه

النباتات من الرحيق وحبوب اللقاح وكذلك على عدد الخلايا في المنحل الذي سوف ينشأ وكذلك عن كثافة النحل في المناحل المجاورة, وبصورة عامة يفضل أن تكون المسافة بين منحل وآخر 6-3 كم ويفضل أن تكون أعداد الخلايا في المنحل بين 60-200 خلية في السنة الأولى

س. يسيج المنحل خوفا من الحيوانات المهاجمة مثل حيوان الغريري شكل (الغريري) في المنطقة الوسطى الذي يهاجم المناحل في بساتين الفرات قرب الرمادي ومشروع المسيب الكبير
 ش- ترتيب الخلايا على هيئة صفوف عديدة بين 2-4 صفوف طويلة وبين كل صف وآخر 1-5.
 م وبين كل خلية وأخرى 5.5-1 م.

ص- وعندما تصل عدد الخلايا في المنحل 50 وهناك رغبة في زيادة العدد إضعاف عند ذلك وجب أن تبني بناية بسيطة بعيدة عن المنحل بمساحة 50-150 م تحتوي على غرف عديدة وسوف تذكرلاحقا بإسهاب.

ض- ان لا يوضع المنحل في مساحة فارغة غير مزروعة ما حولها بنصف قطر 500 متر حيث إن هذه المسافة غير ملائمة لطيران النحل صيفا (الحرارة الجو) وشتاء (لبرودة الجو وتيارات الرياح) هذا يؤثر على سروح النحل وقد شاهدت مثل ذلك في احد المناحل وقال لي صاحبه ليس لدي مزرعة ولكن هذه الأرض (البور) اقيم فيها المنحل وان النحل يستطيع السروح إلى أبعد من ذلك. هذا صحيح ولكن أفضل سروح له بمسافة 50-500 متر من المنحل ويمكن أن يصل الى 1000 متر ويكون اقل سروحا ونتيجة لذلك فقد مات أكثر من 70 % من خلاياه وشرع بسرعة لإنقاذ ما تبقى من الطوائف ونقل المنحل إلى مكان جيد.

Apiary المنحل

تختلف غايات إنشاء المناحل, منها للأغراض العلمية والتجارب العلمية التطبيقية منها للتسلية ومنها للإنتاج والحصول على الأرباح، فإذا كان الغرض علمي أو للتسلية فان موقع المنحل لا ينظر له بان يكون مثاليا أو متوسط الجودة، ولكن عند إنشاء منحل واسع تجاري الغرض منه الحصول على الأرباح عند ذلك وجب اختيار الموقع الجيد، وهناك طريقتين لإنشاء المناحل في المناطق الزراعية وهي:

1- الزراعة للنحل Planting for Honeybee

Honeybee for Plants النحل للزراعة −2

في الحالة الأولى (الزراعة للنحل), إذا كان صاحب المنحل يريد أن يجعل من منحله منحلاً إنتاجيا جيدا دائمياً ومنه متوارثة بين أجيال العائلة فعليه أن يقوم بزراعة أفضل أنواع النباتات من حيث كثرة ازهارها وطول فترة التزهير وكمية الرحيق وحبوب اللقاح. وهذا يحتاج إلى جهد مثالي للحصول عليهذه الإمكانات.

اما الطريقة الثانية (النحل للزراعة)، أي إن المنحل بنشا في ارض مزروعة سابقاً بمحاصيل منها جيدة في التزهير ومنها غير جيدة، وعلى هذا الأساس يحدد عدد الخلايا التي تلائم هذا الموقع أي ان النحال لا يزرع وإنما يعتمد على النباتات المزروعة، وهناك طريقة النحالة المرتحلة الموقع أي ان النحال لا يزرع وإنما يعتمد على النباتات المزروعة، وهناك طريقة النحالة المرتحلة الى Migratory beekeeping حيث يقوم النحال بنقل خلاياه من منطقة الحقول التي تؤجر الخلايا من النحالين بعقود مصدقة. إذ يقوم النحال بنقل خلاياه من منطقة إلى اخرى حسب مواسم التزهير في المناطق الجيدة للحصول على إنتاج اعلى من العسل، وكان النحالة في المنطقة الوسطى ينقلون خلاياهم إلى الشمال في موقعين او ثلاثة مثل سهول كويسنجق في السليمانية وسهول راوندوز في اربيل وغيرها . من سهول الشمال ثم يرجعوا خلاياهم إلى مكان المنحل الأصلى.

إن سر النجاح في تربية النحل يكمن في هذه المفردات:

1. الموقع - الموقع - الموقع 2

2- النحل الجيد - النحل الجيد

3- النحال الجيد

أعمال النحال خلال أشهر السنة

Beekeeper Work during the Months of the Year

تختلف سعة العمل ونوعيته من منحل إلى آخر ومن نحال إلى آخر وبصورة عامة يستطيع النحال الواحد أن يتولى رعاية 50 خلية لوحده، وإذا تضاعف العدد فيحتاج إلى مساعد معه خلال ستة اشهر اعتبارا من شهر التهيئة للموسم وهو شهر كانون الثاني (يناير) إلى شهر آب (اغسطس) وهو موسم فرز العسل. علما بأنه يتدرب لمدة سنة على الأقل في إدارة الخلايا ومعرفة احتياجاتها قبل ان يضاعف العدد، وفي ما يلي جدولا بأهم الأعمال التي يجب أن يقوم بها النحال خلال اشهرالسنة:

1- شهر كانون الثاني (يناير):

يشتد البرد في هذا الشهر تراقب الخلايا لمعرفة نشاطها ووضعها العام لتفادي الرطوبة الزائدة داخل الخلايا أو في المنحل بسبب الأمطار الغزيرة، وإذا كان المنحل موضوعا في بستان كثيف الأشجار وكثيرة السواقي فهذا يدفع حتما إلى زيادة الرطوبة داخل الخلايا والى الاصابة بمرض النوزيميا والتعفن ونمو الفطريات داخل الخلية على جدران الخلية والإطارات، لذلك يفضل وضع فتحة تهوية صغيرة في الغطاء الخارجي للخلايا.

يتكور النحل في هذا الشهر ويصعب على النحال أن يفحص خلاياه, يفضل فحص الخلية فحص نظري في الأيام الدافئة المشمسة والهادئة الرياح وينجز الفحص بسرعة بيفحص مرة واحدة أو اثنتين خلال فصل الشتاء. يتأكد من وجود النحل طبيعيا ولا تحتاج الخلية إلى معالجة ما.

تجري الاستعدادات للموسم القادم وهي تهيئة الإطارات القديمة وتنظيفها وتعقيمها، بالماء الحار او بالمعقمات الكيميائية ودق الإطارات الجديدة وتسليكها ووضع الأساسات الشمعية فيها. تنظيف طبقات التربية والتهوية والعاسلات الفارغة ودق الطبقات الجديدة بصورة جيدة .أو شرائها جاهزة, تعقم كل أدوات النحالة بضمنها الغذايات.

2- شباط (فبراير):

تهيئة طبقات التربية والطبقات الإضافية والعاسلات والإطارات والأساسات الشمعية ,التأكد من دق الإطارات بصورة صحيحة, حيث شاهدنا بعض النحالين يدق الإطار من كل جهة بمسمار واحد وهذا خطا كبير وحتما يؤدي إلى خلع الإطار وتكسير إطارات العسل بسهولة لعدم متانة الدق, إن دق الإطارات يكون باربع مسامير في كل جانب، في كل جانب مسمارين تدقان بالجسر الرئيسي للأطار من الاعلى , ومسمارين يدقان على جانبي الإطار ثم الجهة الثانية وأما الزوايا السفلية للإطارفتدق كل زاوية بمسمارين ومجموع المسامير لكل إطار 12 مسمارا.

يجرى فحص الخلية جزئي في اواخر هذا الشهر و يقوم النحال بإضافة إطارات الأقراص الشمعية او اطارات الأساسات الشمعية إن لم تتوفر الأولى وتضاف اساسات شمعية قرب الحضنة القديمة وقرب العسل وحبوب اللقاح. تضاف الإطارات بمعدل 2 أطار لكل خلية.

3- شهر آذار (مارس):

يقوم النحال بإضافة إطارات جديدة بجانب الحضنة، وترفع إطارات العسل في طبقة العاسلة فوق مكان الحضنة، ويضع بينها إطارات الأساسات الشمعية الجديدة، إن حاجة الخلية الفعلية للإطارات الاضافية تبدأ في نهاية شهر آذار (مارس) وعلى النحال أن يبقي دائما 2-3 إطارات إضافية فارغة في الخلية لكي لا يزدحم النحل والحضنة عندما يقوم النحل بالتطريد وإن منع

التطريد عملية متعبة وخاسرة إذا لم تعالج بصورة جيدة. يزداد في هذا الشهر نشاط الملكة في وضع البيض ويزداد سروح الشغالات فلا بد من إجراء الفحص الجزئي أو الكلي لكي يسيطر النحال على تطور الخلية ولا يسمح بتكوين البيوت الملكية بل يجب أن يهدمها إن لاحظها خلال الفحص, توفير مياه نقية للشرب, مكافحة الفاروا قبل موسم فيض العسل الذي يبدا في منتصف شهر نيسان.

4- نیسان (أبریل):

تستمر حاجة الخلايا للإطارات الجديدة ويزداد نشاط النحل ويزداد نشاط الملكة في وضع البيض وذلك لملائمة الظروف الجوية وتوفر مصادر الرحيق وحبوب اللقاح.

5- شهر مایس (مایو):

يعتبر هذا الشهر مثالي لنشاط النحل في الأعمال, ونشاط الملكة في وضع البيض والذي يصل إلى قمته وذلك لملائمة الظروف الجوية وتوفر مصادر الرحيق وحبوب اللقاح.

هدم البيوت الملكية وسوف ينتهي موسم فيض العسل في نهاية هذا الشهر أي إن موسم فيض العسل يبدا في نهاية الأسبوع الأخير من شهر مايس أي الفترة تصل بين 6-8 أسابيع.

إن بداية ونهاية موسم فيض العسل تختلف من منطقة إلى أخرى وحسب الظروف الجوية فيها ووجود النباتات المزهرة فمثلا يبدا موسم فيض العسل في الجنوب قبل الوسط وفي الوسط قبل الشمال وقد يكون الفارق إسبوعين. ينتبه النحال الى رفع إطارات العسل الى الاعلى في العاسلة وتبديلها بإطارات جديدة فحص الخلية اسبوعياً لمدها بالإطارات اللازمة أي لاتترك الخلايا بدون الأساسات الشمعية لكى لاتتدفع الى التطريد.

6- شهر حزيران (يونيو):

يقل نشاط الملكة في وضع البيض ويقل نشاط الشغالات بسبب ارتفاع درجات الحرارة بعض الأزهار.

يجري فرز العسل غير الناضج في الخلايا للفرزة الثانية في شهر ايلول, يجري الفحص في الصباح الباكر إلى قبل الظهيرة وهو وقت ملائم للفحص, تجنباً لإحداث السرقة بسبب إطالة مدة الفحص أثناء عملية الفرز، كما يجب إتباع الطريقة الصحيحة في عزل النحل عن اطارات العسل بواسطة الغطاء الداخلي وصارف النحل. يجري الفرز في غرف خاصة بعيداً عن النحل، يوضع السلك المشبك على جميع الشبابيك ويحكم غلق الأبواب لكي لا يدخل النحل الى غرفة الفرز ويهجم النحل ولا يستطيع بعدها النحال أن يمنع النحل من الدخول تكون غرفة الفرز فيها

درجة الحرارة من 25-30°م لتسهيل عملية الفرز، يبدأ هلاك الشغالات الربيعية وتشاهد أعداد كثيرة من النحل الميت أمام باب الخلية.

7- تموز (يوليو):

يقل هلاك الشغالات التي عملت في نهاية الربيع.

يمكن مكافحة الفاروا بعد الفرز مباشرة ويجري الفحص في الصباح الباكر ولمدة 2-3ساعة فقط وملاحظة عدم وجود دودة الشمع، حيث تتكاثر بصورة كبيرة وخاصة في بداية الصف يجب فحص الخلايا فحصا جزئيا للتأكد من خلو الخلية من دودة الشمع وان وجدت، فيجب إنباع الإجراءات الخاصة بمكافحتها من أهمها رفع الإطارات المصابة ومعالجتها، أي فرز العسل منها والقيام باستخلاص الشمع من الإطارات وذلك بغمرها في قدر ماء مغلي ووضع الإطارات المفروزة المصابة به فسوف ينصهر الشمع في الماء الساخن وتجري هذه العملية أولا بأول ولا نترك الإطارات المصابة في المنحل أو في المخزن وإنما تعالج بهذه الطريقة خلال يوم او يومين بإستخدام التجميد، فيمكن تجميد الإطارات المفرزة فتموت جميع ادوار وأطوار حشرة دودة الشمع من بيض, يرقة, عذراء, حشرة كاملة ويمكن بعدها الاستفادة من الشمع بالطريقة السابقة علما بان وضع الإطارات في المجمدة لمدة يوم واحد على 25م تموت جميع ادوار وأطوار الحشرة.

8- شهر آب (أغسطس):

تستمر عمليات مكافحة الآفات الفاروا ودودة الشمع، ملاحظة ماء الشرب للخلايا

تستعمل التغذية الصناعة الخلايا المصابة بالفاروا او بدودة الشمع لكي تستعيد الخلايا نشاطها، ويفضل عند التغذية أن يغذى المنحل بكامله وان يحاول النحال أن يساوي في قوة الخلايا كي لا لاتحدث السرقة .

مشاهدة الخلايا نظريا قبل الظهيرة .

9- شهر أيلول (سبتمبر):

تجري الفرزة الثانية في نهاية الشهر وإبقاء غذاء كافي للنحل للشتاء القادم، تجري الاستعدادات لتشتية النحل. يمكن تغذية النحل بالمحلول السكري بعد الفرز

10- تشرين الأول (أكتوبر):

تجري إجراءات التشتية في هذا الشهر حيث ترفع الإطارات الفائضة عن الحاجة وترفع طبقة التهوية والعاسلة ، نحاول أن نضع أعداد النحل في طبقة واحدة، يوضع الغطاء الداخلى ثم الخارجي بإحكام.

11- تشرين الثاني (نوفمبر):

تقديم الخلايا خطوة إلى الأمام وتعريض الواجهة الأمامية منها إلى أشعة الشمس، يفضل وضع قطعة من كيس الجوت فوق طبقة الخلية ثم وضع الغطاء الخارجي عليه. إن هذا يوفر الدفء أكثر ولايسرب حرارة ولا يقتل النحل عند وضع قطعة الكيس عليه, لأنه غير ثقيل فتنتقل النحلات بسرعة من كان آخر. أما استخدام الغطاء الداخلي لوحده فقد يقتل عدد من النحل ولا يضمن سد الخلايا بصورة جيدة وخاصة إذا كانت الأغطية الداخلية والخارجية غير معمولة بصورة صحيحة فحص الخلايا فحصاً كاملا للتأكد من سلامتها من الأمراض والآفات ومعرفة نشاط الملكة وما هي حاجتها وهل الغذاء متوفر من العسل وحبوب اللقاح, وإذا كان هناك نقص فيجب إكماله في هذا الشهر, تدمج الخلايا الضعيفة مع بعض او مع الخلايا القوية. تغذي الخلايا في بداية الشهر وتقطع التغذية لاحقا.

12- كانون الأول (ديسمبر):

يقل نشاط النحل والملكة بشكل كبير لبرودة الجو ويلاحظ التكور في أواخر هذا الشهر. يكون الفحص نظري للخلايا مع ملاحظة حركة النحل في الأيام الدافئة المشمسة الهادئة الرياح مرة واحدة في هذا الشهر.

Wintering

ان من الضروري الحفاظ على النحل خلال فصل الشتاء وخاصة في المناطق الباردة. حيث إن النحل لايستطيع أن يسرح في الأيام الباردة ولا يستطيع أن يتبرز عدا في بعض الأيام المشمسة، أن شدة الرياح والأمطار الغزيرة كلها عوامل مؤثرة على حياة الطوائف لذلك يجب إتباع اجراءات عديدة لإنجاح تشتية النحل.

ويمكن تقسيم الإجراءات إلى:-.

التشتية

أ- الإجراءات التي يقوم بها نحل العسل نفسه wintering Works by Bees

- 1- طرد الذكور من الخلايا لأنها تستهلك غذاء، والغذاء محدود في فصل الشتاء لعدم السروح والاعتماد على ما جمع وخزن من غذاء في الربيع والخريف.
- 2- سد الفتحات الموجودة في الخلية بواسطة مادة البروبولس وتضييق باب الخلية وغالبا يقوم به النحل. وقبل حلول الشتاء.

- 3- التعنقد (Clusters) فنجد إن النحل يتكور في داخل الخلية حول الملكة قرب الحضنة لكي يحمي الحضنة والملكة ونفسه من البرد الشديد، تصبح درجة حرارة العنقود في داخله 36-35 م وعلى . حافة العنقود تصل 35 م وفي الخلية تصل 35 م وخارج الخلية تكون بين 5-1 م .
- 4 يقوم النحل وسط العنقود بحركة نهاية البطن سريعا ليرفع درجة الحرارة، كذلك نجد ها العنقود حركة دخول شغالات إلى داخل العنقود وخروج أخرى بالتدافع لذلك نجد البطون الى الخارج والرؤوس إلى الداخل وحركة مستمرة بين داخل وخارج العنقود.

ب- اجراءات التشتية التي يقوم بها النحال Beekeeper 1

1- إن تكون الخلايا خالية من الأمراض مثل النوزيميا أو أمراض التعفن والآفات مثل الفارا Varroa وحلم القصبات الهوائية. A. carapis

2 إن يتوفر الغذاء الكامل من العسل وحبوب اللقاح اي بين 5 - 6 إطارات عسل لكل عشرة إطارات نحل

3-أن تحوي الطائفة على ملكة فتية بياضة وان تحوي الطائفة على عدد كاف من الشغالات، تصغير حجم هواء الخلايا وذلك برفع طبقة التهوية ووضع الألواح الخشبية القاطعة إذا كان مجموع النحل لا يغطى الإطارات.

لذلك ترفع الإطارات الفارغة من العسل او الحضنة ويقلص عددها حسب عدد الأفراد وقد تصبح ستة أو سبعة اطارات في طبقة التربية، يوضع اللوح الخشبي بعد الإطار السابع

أن يراعى ان تكون باب الخلية في الجانب الآخر مع الإطارات الأخرى وليس العكس لان العكس يغلق على النحل ويموت

4- سد الفتحات وخاصة الكبيرة منها واهمها هو الغطاء الخارجي او الداخلي غير الجيد الصنع الذي لاينطبق تماما بعضها على بعض، أو على أعلى الخلية ويفضل بهذه الحالة وضع قطعة من أكياس الجوت توضع فوق الغطاء الداخلي أو فوق الإطارات ثم يوضع الغطاء الخارجي عليه كذلك مشاهدة قاعدة الخلية فإذا كانت تتارجح فيجب تبديلها بأخرى جيدة لا تترك فراغ بين القاعدة وطبقة التربية.

- 5- تحويل قاعدة الخلية والغطاء الداخلي على المقياس الشتوي.
- 6- وضع باب الخلية على المقياس الشتوي او تصغيرها إذا كانت باب ثابتة عريضة

- 7- ميل الخلايا إلى الأمام قليلا بزاوية 10 15 لمنع دخول مياه الأمطار إلى داخل الخلية وهذا يمنع زيادة رطوبة الخلية
- 8- وضع باب الخلايا في مواجهة مواجهة اشعة الشمس فيكون جانب الباب مكانا مشمسا
 دافئا بحرك النحل قليلا ويدفأ الخلية أيضا.
- 9- يمكن تغطية الخلايا بورق مشمع اسود اللون ضد الماء أو ورق التار" (القير) وتعبئة الفراغ بين الورق والخلية بالتبن.
- 10- دمج الخلايا الضعيفة لبعض او دمجها مع الخلايا القوية قبل حلول الشتاء وابقاء الملكة الجيدة منها.
- 11- توضع الخلايا على حامل الخلية وذلك لمنع تأثير الرطوبة الأرضية على قاعدة الخلية
- 12- وضع الخلايا في أماكن بعيدة عن تيارات الهواء الباردة أو وضع مصدات رياح ويفضل أن تكون أشجار عالية تتوزع حول ارض المنحل أثناء إنشاء المنحل أو وضع النحل في المنطقة التي تكثر منها هذه الأشجار على أن يكون هناك مجال لوصول أشعة الشمس إلى الخلايا لغرض تدفئتها نسبيا.
- 13- وضع الحماية اللازمة من حيوان الغريري أو الدببة إن وجدت أو القوارض والسحالي وغيرها.

نجد أحيانا إن النحل خلال بعض ايام الشتاء المشمسة والهادئة الرياح يخرجوذلك للتخلص من البراز الذي يجمعه وقد يكرر ذلك اسبوعيا او اكثر من ذلك، وكذلك يرمي الأوساخ أو الافراد الميتة في الخلية ويبعدها عن الخلية.

لوحظ ان شغالات الربيع لم تشاهد اجسام دهنية في أجسامها إلا قليلا جدا ولكن شغالات الفصل الخريفي يجمعن الدهن بكميات كبيرة في بطونهم ويستفاد منه لتحريرالطاقة شتاء ,وخاصة عند تكوين العناقيد إذا لا يمكنهم من الخروج من العنقود والذهاب إلى إطارات العسل للتغذي لذلك فانها تستخدم الاجسام الدهنية في بطنها لتحرير الطاقة

إن شغالات الربيع تموت جميعا قبل حلول فصل الخريف لأنها لا تخزن الدهون . لذلك فأنها تموت قبل موسم الشتاء.

ت - وضع الخلايا البيولوجي والغذائي قبل التشتية وبعد التشتية

وضع الخلايا قبل التشتية:

1- أن تكون في الخلايا ملكة نشطة بياضة

-2 أن يكون فيها نحل بحجم -10 إطار من أصل -2 إطارات من اصل -2 إطارات.

3-أن يكون في الخلية ثلاثة إطارات حضنة.

4- فيها 60 باوند عسل (29 كغم عسل).

5- أن تحوي الخلية 500 انج من حبوب اللقاح.

وضع الخلايا بعد التشتية في بداية الربيع:

1 أن تكون الملكة منتجة من سلالة جيدة وصغيرة السن وان لم تتوفر فيها هذه الشروط يجب أن تبدل بأخرى ملقحة في بداية الربيع من سلالة جيدة.

2- أن يتوفر فيها 15-20 إطار نحل (10-7 باوند) نحل.

3- أن يتوفر فيها 8-12 إطار حضنة لكل الأعمار.

4- أن يتوفر فيها 20 باوند من العسل الاحتياطي.

5- أن تحوي حبوب لقاح 100 انج من حبوب اللقاح.

إن التشتية الخارجية في المناطق التي تكون فيها الرطوبة متوسطة والرياح غير شديدة والأمطار معتدلة والبرودة غير قاسية فان التشتية الخارجية تكون ناجحة وذلك لإبعاد الخسائر الناجمة عن التشتية في السراديب.

ث – التشتية الداخلية في القبو (السرداب) Indoor Cellar Wintering

يضع بعض النحالة خلاياهم في داخل الأرض أو القبو (سرداب Cellar) تجنبا للبرودة العالية والثلج والرياح الشتوية ويقوم بهذه الطريقة هم النحالة في المناطق الباردة مثل شمال أمريكا وأجزاء كبيرة من كندا.

أن يكون القبو مظلماً تماما وفي درجة حرارة يضمن أن يكون النحل هادئاً غير نشطاً أي بين 10-15م .

ان هناك مشاكل في تشتية النحل في القبو وهي:

- 1- متى يوضع النحل في القبو, هل يوضع بصورة مبكرة أو متأخرة من فصل الشتاء
- 2- يتطلب تجديد الهواء (التهوية) بإبعاد الرطوبة الزائدة داخل القبو واخراج co2 من القبو.
- 3- هناك صعوبة في العمل من تهيئة الخلايا ونقلها إلى القبو وإخراجها منه بعد التشتية وهذا يتطلب عملا وجهدا كبيرا
- 4- قد تزداد الرطوبة داخل الخلايا وهذا يدفع للإصابة بالأمراض ونمو الفطريات داخل الخلايا.
- 5- إن حجز النحل في السرداب لمدة طويلة حيث لا يستطيع أن يتبرز في الأيام المشمسة شتاء بسبب وجوده في السرداب فقد يؤدي إلى الإصابة بالإسهال.

هناك بحوث في مجال السيطرة على co2 والرطوبة عن طريق تجديد الهواء.

ج- مواد تشتية الخلايا Wintering Materials for Hives

استخدمت مواد كثيرة لغرض التشتية وهي:

1 استخدمت الستايروفورم كمادة عازلة حرارية توضع على جدران الخلية وقاعدة الخلية وغطاء الخلية الخارجي وكان سمكه 4 سم وكان جيدا في الحفاظ على النحل من الظروف القاسية شتاء.

2- يمكن أن تستخدم خلايا ذات جدران مضاعفة بينها قش أو عازل او هواء فارغ يحيط بجسم الخلية والقادة والغطاء الخارجي وهذا النوع مكلف ويستخدم في انجلترا في بعض الخلايا

3-استخدام أكياس الجوت بوضعها فوق الغطاء الداخلي في المنطقة الوسطى أما في الشمال فترصف بالقش وخاصة قش نبات الخلايا وتغطى أيضا بأكياس الجوت ثم يضاف فوق الخلايا وجدرانها بالقش وخاصة الرز.

4- ورق القطران، بهذه الطريقة يعمل إطار خشبي يوضع حول قاعدة الخلية ويمكن التحكم في كمية المادة العازلة عن طريق التحكم في عرض هذا الإطار بعد ذلك يثبت ورق القطران في الاطارالخشبي بالمسامير ثم تحشى المساحة الموجودة بين الورق وجدران الخلية بمادة عا زلة ويطوى الورق حول الخلية

5- الصناديق الشتوية ، تعمل صناديق كبيرة من الخشب أو الحديد مع الخشب يسع الصندوق الواحد خليتين أو أربعة أو أكثر ويمكن استخدامها لعدة سنوات، توضع قاعدة الصندوق في مكان جيد في المنحل لغرض التشتية ثم ترتب الخلايا على قاعدة الصندوق وتعمل أمام مدخل الخلية فتحة خاصة في الصندوق لدخول النحل وتوضع مادة عازلة في الفراغ بين الصندوق وبين جدران الخلايا.

علية ويمكن التحكم في كمية

6- استعمال الكارتون السميك والستايروفورم سمك انج حول الخلية.

11-3/ الآفات الحشرية على الحشرات الكاملة للنحل وما تحويه خلية النحل.

3-11 عثث الشمع Wax Moths

عثة الشمع تتغذى على العسل وحبوب اللقاح والشمع، هناك نوعين من عثة الشمع المدمرة للخلايا وهي:

Greater Wax Moth- Galleria mellonella عثة الشمع الكبرى

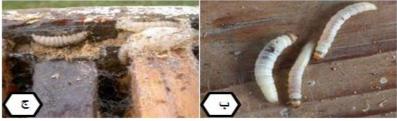
Lesson Wax Moth- Achroia grisella عثة الشمع الصغرى

وقد وجدت حتى في اقوى الخلايا ولكن النحل عندما يشعر بها يحملها خارج الخلية، نجد هذا العث في الخلايا الضعيفة وكذلك في الأقراص الشمعية في المخازن وتعتبر من اهم الآفات على الأقراص الشمعية غير المحمية في المناطق الحارة.

العثة الكبرى G.mellonella

تنتشر هذه العثة في جميع انحاء العالم وتوجد يرقات وعذارى هذه العثة في جميع خلايا نحل العسل حتى في الشرسة منها مثل Apis Dorsata ان الخلايا الضعيفة تهاجم بسرعة وتنتهي بسرعة ايضاً. ان التجميد لأقراص العثة يكون قاتل لجميع اطوار ها ولكن الدفء ينشطها فهي تعيش في الابنية المدفئة. والتي توجد فيها الاقراص الشمعية وقسم من الناس يستغلون يرقات العثة كطعم لصيد السمك لذلك يأووها لديهم في الابنية المدفئة الخاصة، وان نسبة تكاثر ها عالية جداً حيث ان الانثى الواحدة تضع بين 400-1800 بيضة. (خلف- 1977)





شكل (102): أ- اضرار عثة الشمع على الاقراص الشمعية, ب- يرقات عثة الشمع, ج- دودة الشمع على هيكل الخلايا (الخشب)

عثة الشمع الصغرى Achroia grisella

تكون صغيرة الحجم يتراوح وزنها بين 15-20% من وزن العثة الكبيرة. وعندما يصيبان الشمع الاثنان معاً فان يرقات العثة الكبيرة دائماً تأكل يرقات العثة الصغرى وان الأخيرة الصغيرة لا تستمر بالوجود معها بل تؤكل.

(A. mellifera- A. florae- A. dorsata- A. cerana) ان العث تهاجم أنواع النحل المختلفة

(Singh- 1962 · Ruttener- 1987)

طبيعة الضرر:

تعتبر عثة الشمع من اكبر الآفات خطراً على خلايا النحل، لأنها تخرب الاقراص الشمعية حيث تتغذى على الشمع والحضنة وحبوب اللقاح. وتسبب اضراراً بالغة فيها حتى هيكل الخلايا (الخشب) التي تتعذر عليه دودة الشمع، فيصيبه الضرر ايضاً بسبب حفر الخشب الجزئي. تنتشر هذه الآفة في جميع مناطق تربية النحل في العالم. وتعتبر عائقاً كبيراً في عمليات انتاج العسل وصعوبة كبيرة في مكافحة هذه الآفة بصورة كاملة لأنها موجودة في البيئة بأعداد كبيرة. وخاصة الخلابا البلدية.

وقد ذكر (خلف- 1977) بأنها منتشرة في مختلف مناطق العراق وخاصة في المنطقة الشمالية وفي المناطق البلدية، وقد تصل نسبة الاصابة الى 45% في الخلايا البلدية و 23% في الخلايا الحديثة.

وصف الحشرة Description of the Insect

يبلغ طول فراشة دودة الشمع الكبرى بين 1.5 - 1.8 سم ولونها رمادي غامق مع وجود بقع سوداء اللون على اجنحتها الخلفية ذات لون ابيض مصفر.

اليرقة طولها عند تمام نضجها 3 سم ولونها ابيض عند الفقس وتصبح رمادية عند البلوغ، لون رأس اليرقة بين قهوائي الى اسود وجسمها املس شمعي لها ثلاثة ازواج من الارجل الصدرية وخمسة ازواج من الارجل البطنية الكاذبة.

دورة الحياة: (خلف- 1977)

تتلقح الانثى وبعد يومين او ثلاثة ايام من خروجها من دور العذراء ثم يبدأ بوضع البيض في داخل الخلايا الضعيفة او في مخازن الاقراص المخزونة او في الشقوق الموجودة بجدران الخلية.

تضع الانثى عدداً كبيراً من البيض يتراوح بين 400-1800 بيضة، وهذا السبب الذي يؤدي الى تدمير الخلية بالكامل عند عدم فحص الخلية بشكل دوري حيث ان هذا العدد الهائل من البيض ينتج اعداداً كبيرة من البرقات الضخمة، حيث يتم الفقس بين 5-8 ايام في درجة حرارة 23-27 م وتتراوح مدة الطور البرقي بين 37-70 يوماً، أي ان بقاء عدد هائل لمدة طويلة على شكل يرقات نهمة يؤدي الى اتلاف حقيقي للخلية وخاصة اذا وضعت اكثر من حشرة انثى بيضها داخل الخلية فتكون الاعداد مضاعفة لذلك يجب فحص الخلية بشكل دوري، وكذلك القيام بأعمال الوقاية والمكافحة لهذه الحشرة حيث في اشهر الصيف تتفاقم الاصابة وكذلك خلايا كثيرة.

ضرر اليرقات Damage of Worms

تتغذى اليرقات على الشمع وخاصة الشمع القديم وكذلك على الحضنة وحبوب اللقاح واثناء تغذيتها تبني انفاقاً طويلة داخل الشمع وتفرز خيوط حريرية لأبعاد النحل من الوصول اليها ورفعها خارج الخلية. او تلسع من قبل النحل وتنتقل اليرقات من اطار الى اخر ملصقة الاطارات مع بعض بالخيوط الحريرية علماً ان برازها الاسود اللون ينتشر بشكل كبير في الاطارات المصابة وتخرج من الخلية المصابة رائحة كريهة، وقسم من الطوائف تهجر الخلية واذا بقيت الملكة فتجدها منزوية في الاطار الخالي من التلوث مع عدد من النحل المرافق لها فتضمحل الخلية ويهلك جميع افرادها.

طرق مقاومة ديدان الشمع Control of Wax Worms

- 1- اجراء الفحص الدوري للخلايا وخاصة في فصل الصيف ومعالجة الاطارات المصابة بسرعة.
- 2- عدم ترك اجزاء من الشمع مرماة في ارض المنحل لكي لا تكون عرضة للإصابة، ومنها تبدأ الاصابة.
 - 3- جعل جميع الخلايا قوية وذلك بضمها لبعض وتغذيتها جيداً.
- 4- سد جميع الفتحات الصغيرة في هيكا الخلية وعدم ترك فراغ بين الغطاء الخارجي او الداخلي مع الخلية لان ذلك يسمح للفراشات من الدخول ووضع البيض.
 - 5- تصغير باب الدخول للخلية وحسب قوة الخلية.
 - 6- عدم ترك اقراص شمعية غير مستعملة داخل الخلية وخاصة الاقراص القديمة.
 - 7- استعمال الشمع الفاتح اللون.
- 8- صنع خلايا النحل من خشب جيد وليس ضم قطع خشبية لبعض لتكوين جدر ان الخلية او قاعدتها لذلك يفضل ان يكون لكل جدار للخلية او قاعدتها قطعة واحدة من الخشب ولا توجد فيها شقوق فيها وذلك لمنع دخول حشرات غريبة او التيارات الهوائية.
 - 9- استخدام المصائد الضوئية ليلاً لقتل هذه الفراشة.

المكافحة

مكافحة الحشرة داخل الخلية هو باستعمال مبيدات حيوية مثل مادة السرتان Bacillus thuringiensis او يمكن تطوير تربية احد الدبابير المتطفلة على يرقات العثة وهو Apanteles galleriae وهناك احد الفايروسات المؤثرة على اليرقات، كما ان وحيدة الخلية النوزيميا Nosema galleriae تهاجم دودة الشمع ولكن كل هذه السبل لم تفلح طريقة ناجحة في مكافحة الأفة داخل الخلايا وتترك للبحوث القادمة.

مكافحة الحشرة خارج الخلية:

بعد فرز العسل تتكون اعداد كبيرة من الاقراص الشمعية الفارغة بعد فرز العسل منها وهذه حتماً تصاب بدودة الشمع لذلك فأمثل طريقة هو استخدام المواد الكيميائية القاتلة مثل مادة بارادايكلوروبنزين Paradichlorobenzen و باستخدام الكبريت حيث يحرق، او يمكن استخدام المثل برومايد في غرفة تبخير خاصة لأنه سام جداً للإنسان وافضل طريقة في متناول النحال هو استخدام الكبريت وذلك بحرقه بعد ان تنظم طبقات التربية الموجود بها الأقراص الشمعية تنظم على شكل عامود وتسد الفتحات بين الطبقات بشريط لاصق ومن الأسفل يوضع مجال لإدخال الكبريت في الطبقة السفلي وتترك المادة وهي تحترق تدريجياً في الاعمدة ويمكن إعادة تبخير مرتين او اكثر كل شهر.

وتستعمل مواد أخرى مثل رابع كلوريد الكاربون او الكلوربكرين او كبريتيد الكاربون او أقراص الفوستوكسين كما يمكن استخدام غرف التبخير سواء Chamber حديدي او غرفة اعتيادية مطلية جدرانها بالفلنكوت الاسود اللون، يستخدم بروميد المثيل لهذه الطريقة لمجة 3-6 ساعات، فهذه المادة تقتل اطوار الحشرة جميعها حتى البيض.

3-11 ب/ الدبور الاحمر (الزنبور الاحمر)

Vespa orientalis

Vesipidae: Hymenoptera

يعتبر من اشد الآفات فتكاً بالنحل في العراق.



شكل (103): الدبور الاحمر

الوصف:

حشرة طولها بين 2.5-3 سم لونها احمر مع وجود خطوط صفراء على البطن ولون الاجنحة مشوب بصفرة والرأس اصفر اللون.

طبيعة الضرر Nature of Damage

تهجم الدبابير بإعداد كبيرة على خلايا النحل وتقنص النحل وهو في باب الخلية او وهو طائر قرب الخلية، واغلب الاحيان يستطيع الدبور ان يناور الشغالات الحارسة وقليلاً يفشل بذلك فيلسع ويموت او يقنص النحل وهو طائر في الحقول عند معه للرحيق وحبوب اللقاح كما يهاجم الخلايا الضعيفة ويحاول الدخول للتغذي على الحضنة والعسل كما يلقط الملكة ويفترسها لأنها اكثر بروتين من غيرها. ان الهجوم على النحل امام باب الخلية والطيران في مقدمة الخلية يمنع النحل من العسل.

ان بداية ظهور الدبابير يكون بين اواخر شهر نيسان (ابريل) وينتهي في اواخر شهر تشرين الثاني (نوفمبر) واقصى عدد له في آب (اغسطس).

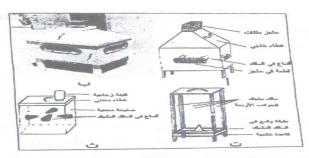
Life Cycle الحياة

يبدأ تكوين العش من الملكة الملقحة في العام الماضي وفي بداية الربيع تبني كل ملكة عشاً منفرداً بين الاحجار او شقوق الابنية او في الارض، يتألف كل عش من اقراص تبنى من الطين والقش ولعاب الدبور الاحمر (عبد الجليل - 1997).

وتبني العيون السداسية الواسعة على جهة واحدة فقط وتكون فتحاتها متجهة نحو الاسفل ويبني قرص جديد تحت القرص القديم وتربط الاقراص بأعمدة من نفس مادة البناء التي ذكرت، وتقوم الملكة الملقحة للدبور بوضع البيض في القرص الاول الذي بنته في العيون المركزية ويلصق البيض بماجة صمغية ويفقس عن يرقات صغيرة تقوم الملكة بجلب الغذاء الى هذه البرقات، وبعد اكتمال نموها تنسج البرقات شرنقة قبل تحولها الى عذراء وتسد العين السداسية بغطاء حريري سميك ثم تتحول الى عذراء، وبعد فترة 30-45 يوم تخرج الحشرات الكاملة وجميعها شغالات عقيمة. تقوم هذه الشغالات بتوسيع البناء والتفتيش عن الغذاء لتغذية البرقات التي تفقس من بيض الملكة التي تتفرغ لوضع البيض فقط، ومن اعمال الشغالات هو اقتناص النحل وجلبها الى الحضنة للتغذية، وتزداد الافراد تدريجياً من شهر آب (اغسطس) الى شهر تشرين الاول (نوفمبر) بعدها تبدأ الملكة بإنتاج الذكور واناث خصبة وبعد منتصف ايلول (سبتمبر) حيث تبدأ التزاوج وتنتج من الاناث الملقحات ملكات ملقحة جديدة تظهر في الربيع التالي اما بقية الافراد فتموت جميعاً في اواخر شهر كانون الاول (ديسمبر) وتبقى فقط الملكات الملقحة.

طرق المكافحة Control

- 1- قتل الملكات اثناء اول سروحها في الحقول واي اماكن اخرى.
- 2- تصغير باب خلية النحل لمنع الدبور من الدخول الى داخل الخلية.
 - 3- وضع مصائد الدبور. شكل (104).
- 4- البحث عن اعشاش الدبابير وقتلها مساءً بأحد المواد الكيميائية: دياز رينيون، سفن، اكر وسايد او حرق الكبريت.
- 5- نصب المصائد الطعمية مثل مصيدة عبد الباقي لصيد الدبابير الحمر وغيرها. شكل(104 أ،ب)، توصف لاحقاً.
 - 6- استخدام الكبسول المنقول الحامل للمبيد الى اعشاش الدبور الاحمر وقتل افراد العش جميعاً.



شكل (104): انواع مختلفة من مصائد الدبور الأحمر ا، ب- مصيدة عبد الباقي، ت- مصيدة السلك المشبك، ث- مصيدة الصفيح المضلع

3-11 ج/ الطيور Birds – طائر ابي الخضير

لم تكن في بعض الاماكن من العالم الطيور ضارة للنحل حيث وجد ان في المناطق المطرية او الاستوائية هناك غذاء كافي للطيور فيكون تأثيرها على النحل قليل. ولكن في الاماكن شبه الصحراوية وقليلة الماء والعشب تكثر اماكن تعشعش الطيور المفترسة للنحل. ان اهم مشكلة في العراق من الطيور هو طائر ابي الخضير الذي يأتي بإعداد كبيرة من الشرق ويسكن من بداية الشهر الرابع ويبقى الى نهاية الشهر العاشر حيث يتكاثر ويرجع الى موطنه الاصلي لذلك في فترة التكاثر يحتاج الى غذاء له ولصغاره الى ان يكبروا ثم ترجع الاباء مع الابناء الى المناطق الاصلية لهم. والحقيقة يمكن اعتبار العراق لطائر ابي الخضير مسكنه الاصلي. حيث يتكاثر به ثم يذهب الى مناطق اخرى، لذلك يجب تهيئة النحل وتقويته قبل الشهر الرابع ليواجه الطائر بقوة، وعلاوة على ذلك يجب وضع مصائد للطائر او وضع مدافع صوتية لطرد الطائر او تسجيل صوتي بضربات صوتية مستمرة او صيده بالأسلحة الخاصة لصيد الطيور.



شكل (107): طائر ابى الخضير

انواع طائر ابى الخضير:

- 1- ابي الخضير العراقي Merops apiaster (عبد اللطيف- 1987).
 - 2- ابي الخضير الاوربي Merops superciliosus
 - 3- ابي الخضير الهندي.
 - 4- ابي الخضير الايراني.

ان طائر ابي الخضير جميل المنظر لونه اخضر ورقبته صفراء اللون ومنقاره طويل وجسمه رفيع وذيله طويل ويمتاز بالطيران السريع وقوة المناورة عند اللحاق بالنحل الطائر والتقاطه بسهولة وهو طائر.

ان الجنس Merops والجنس الاخر Indicator الموجودة في افريقيا واسيا ويعتبران من اهم الأفات على النحل اثناء سروحه او خروجه من الخلية واما (Root-2007) اوضح ان النوع (الطائر الدليل Indicator) هو الذي يقود الناس الى اماكن الخلايا عن طريق الطيران القريب للأشخاص وزيادة شدة الزقزقة والطيران باتجاه موقع العسل. وعند الوصول الى الموقع يبدأ الاشخاص يأخذ العسل فيتوقف الطائر عن الزقزقة وينتظر ذهاب الاشخاص ليأخذ حصته من العسل.

وهناك نوع اخر يسمى ملك الطيور الشرقي Tyrannus tyrannus ذكر في بعض المؤتمرات العلمية بأنه آفة للنحل

واكتشف في امريكا في كاليفورنيا طائر صغير يفترس نحل العسل اسمه العام طائر التناجر Western Tanager.

وهناك طيور كثيرة ليست آفة للنحل مستديمة بل تهاجم نحل العسل عند شحة الغذاء.

تاريخ الحياة لطائر ابي الخضير Life Cycle

ان طائر ابي الخضير هو من الطيور المهاجرة يأتي من الشرق في اوائل نيسان ويستمر الى نهاية تشرين الاول، في بداية مجيئه يذهب الى المرتفعات ويحفر بها انفاقاً طويلة تتراوح عمقها بين 50-150 سم، وقطر النفق يصل الى 8 سم يضع بيضه بعد التزاوج ويصل عدد البيض بين 4-5 بيضة، يفقس البيض بعد 2-3 اسبوع ويبدأ الابوين بإطعام الصغار من الحشرات الموجودة ويذهب غالباً الى اكثر المناطق فيها حشرات وهي المناحل، فيقف بالقرب من المنحل على الاشجار او اسلاك الكهرباء ويهاجم بسرعة فائقة ويستمر بتغذية الصغار وبعد فترة 4-6 اسابيع تكبر الصغار وتبدأ بالطيران فتزداد اعداد الطائر بشكل كبير وتؤثر على نشاط النحل في السروح. وهو من اقوى العوامل المؤثرة على قلة انتاج العسل بسبب اعاقة سروح النحل في اوج نشاطه وهي اشهر نيسان ومايس وحزيران.

مكافحة طائر ابى الخضير:

هناك وسائل عديدة تقلل من وجود قرب المناحل وتبعده عن المناحل وهي:

- 1- نصب مدافع صوتية تبعد الطائر عن المنحل نسبياً.
- 2- وضع مصائد طعمية لهذا الطائر ثل نحل ميت او يرقات نحل ميتة مخلوط معها مادة قاتلة.
- 3- وضع مصائد تصيد اعداداً منه او تبقي هذه الاعداد في المصيدة يسمع صياحها بقية الطيور فسوف لا تقترب كثيراً من المنحل.
 - 4- صيد طائر ابو الخضير بواسطة سلاح للطيور الصغيرة فالصوت والقتل يقلل من مهاجمة الطائر.
- 5- وضع حارس في المنحل اذا لم يكن النحال متواجد فيه، يقوم الحارس بطرد الطائر او ضربه بمصيدة يدوية او بندقية هوائية.
- 6- الذهاب الى اعشاش الطائر وقتله بوضع مادة سامة متسامية وهي مادة السايماك حيث ينبعث الغاز السام الذي يقضي على الطير وفراخه ويجب الحذر من هذا السم لأنه قوي جداً ويؤثر على الاعصاب.
 - 7- استعمال شباك ووضعها ليلاً على مداخل الاعشاش المتقاربة وعند الصباح يخرج فيصطاد بالشبكة.
 - 8- يمكن وضع ماء في النفق وتوضع شبكة في المدخل فتخرج ثم تقتل.
 - 9- وفي تجربة وجدنا ان لحوم هذا الطائر جيدة، ويمكن بهذه الطريقة تشجيع الافراد لصيد هذا الطائر وأكله.

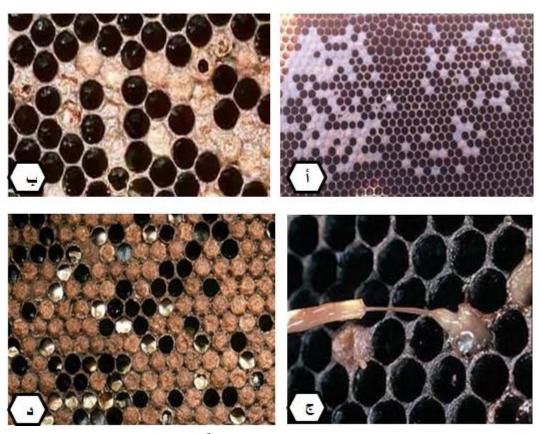
1-11 امراض الحضنة:

يمكن تقسيم امراض الحضنة الى ما يلى:

Bacterial Diseases - أ/أ أمراض بكتيرية!

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

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



شكل (96) امراض الحضنة

أ- مرض تعفن الحضنة الامريكي.

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

أعراض الاصابة:

تختلف اعراض الاصابة بمرض تعن الحضنة الامريكي American Foul Brood (AFB) عن مرض تعفن الحضنة الاوربي (European Foul Brood (EFB) وبكل سهولة يمكن التمييز بينهما في الحقل، وقد يكون المرضان موجودان في نفس الوقت، ويجب على النحال ان يعرف كيف يشخص هذه الامراض جدول (33- أ، ب, ت)

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

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

المسبب المرضي:

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

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

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

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

دورة الحياة لمرض الحضنة الأمريكي (AFB) Life Cycle

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

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

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

الوقاية والعلاج - Protection and Treatment

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

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

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

Adult bee Diseases and Pests

2-11 امراض وافات الحشرات الكاملة

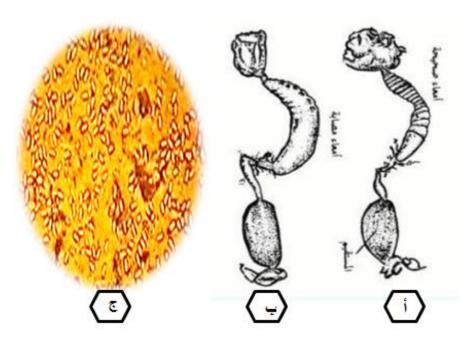
تتعرض الحشرات الكاملة الى العديد من الامراض تسببها البكتريا او الفايروس او البروتوزوا (حيوانات وحيدة الخلية)، كذلك تهاجم النحل البالغ آفات من الحشرات المختلفة والحيوانات الأخرى.

11-2-أ أمراض الحشرات الكاملة:-

Nosema Diseases

2-11 مرض النوزيميا شكل (97)

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



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

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

المسبب المرضى:

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

Nosema apis

هناك انواع من الـ Nosema وهي

Nosema galleria

Nosema locustae

اعراض المرض Diseases Symptoms

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

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

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

التحري عن المرض Detection of Diseases

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

Protection and Treatment

الوقاية والعلاج

- 1- استعمال الأدوات النظيفة غير الملوثة.
 - 2- تبديل المكان سنويا.
- 3- المحافظة على الطوائف شتاءاً وحمايتها من البرد والرطوبة.
 - 4- عدم استير اد ملكات من الخارج بدون شهادة صحية .
- 5- وضع الخلايا باتجاه شروق الشمس طيلة النهار شتاءاً، ووضع فتحة باب الخلية باتجاه الجنوب لتشجيع النحل على الطيران.
 - 6- اختيار موقع جيد للنحل لتمضية الشتاء.
- 7- استعمال بخار الماء الحار في معالجة أدوات النحل و هذه مستعملة لقتل السبورات والميكروبات ويمكن استعمال مادة Ethylene Oxide او استعمال الحرارة العالية فوق 60 م او استعمال الاشعاع.

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

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

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

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

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

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

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

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

2-11 أ-3- أ-3- ث/ فايروس الملكة الاسود

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

Deformed Wing Virus

2-11 أ-3- ج/ فايروس الاجنحة المشوهة

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

Filamentous Virus

2-11- أ-3- أ-3- ألفايروس الخيطي

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

Kashmir Bee Virus

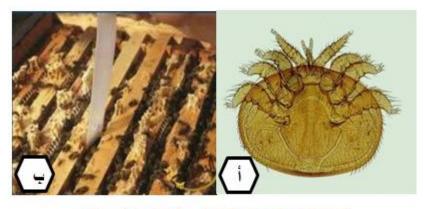
2-11 خ/ فايروس نحل كشمير

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

Varroa Destructor

2-11 مرض الفاروا

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





شكل (99)

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

Distribution الانتشار

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

2-11 أ-2 أ-7 أ/ طبيعة الضرر

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

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

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

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

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

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

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

التحرى عن الفاروا Detection of Varroa

الفحص السريع:

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

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

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

Life Cycle

2-11 أ-7- ب/ دورة الحياة للفاروا

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

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

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

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

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

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

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

2-11 أ-7- ت/ وسائل انتشار الفاروا:

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

2-11 أ-7 أ-7 ألمكافحة:

تتم المكافحة بعدة وسائل، وهي:

1- الطريقة الكيميائية:

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

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

طريقة مكافحة الفاروا باستخدام شرائط الفولبكس

تتبع الخطوات التالية في المكافحة وهي:

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

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

أ/ الطريقة الاخرى هي:

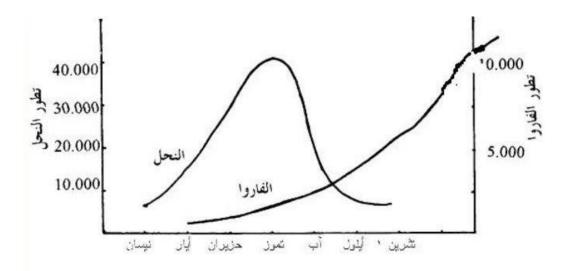
- 1- رفع اطار حضنة الذكور المقفلة وقتلها.
- 2- استعمال الأشرطة لمكافحة الفاروا المتعلقة على النحل وتبقى الفاروا المختبئة في العيون السداسية تخرج مع خروج الشغالات من الحضنة المغلقة، لذلك تستخدم المكافحة وذلك بوضع شريط كل اربع أيام وتكرر العملية خمس مرات.

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

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

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

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



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

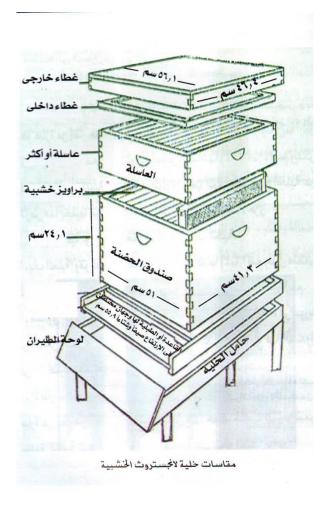
تربية النحل (الجزء العملي)

الاختلافات المظهرية بين خلايا التربية البلدية والخلايا الحديثة





نموذج من الخلايا البلدية المستخدمة في تربية النحل





خلايا لانجستروث لتربية النحل

محاسن وعيوب الخلايا الحديثة والقديمة لتربية النحل

محاسن الخلايا الحديثة

- 1-سهولة فحص الخلايا
- 2- السيطرة على نشاط الملكة وبالتالي السيطرة على التطريد كذلك سهولة مشاهدة الملكة ومعرفة نشاطها في وضع البيض .
 - 3- يمكن اضافة اطارات او ازالة اطارات العسل لغرض الفرز واستخدام اطارات العسل مرة ثانية بعد الفرز
- 4- توفير الحماية الكافية للنحل من البرد او الحر او المطر او الرياح الشديدة
 - 5- سهولة تغذية الطوائف صناعيا
 - 6- يمتاز العسل المنتج بالجودة والنظافة من الشوائب العالقة
 - 7- يمكن بسهولة نقل الخلايا من مكان الى اخر .
- 8- استخدام الشمع الطبيعي الذي ينتجه النحل مرة ثانية لعمل الاساسات الشمعية
 - 9- يستطيع النحل الحركة داخل الخلايا بسهولة
 - 10- يمكن تنظيف الخلية بسهولة من بقايا الشمع او البروبولس
 - 11- عملية اجراء التقاسيم وانتاج الطرود سهلة
 - 12- تربية الملكات بسهولة في الخلايا الحديثة.

عيوب الخلايا الحديثة

- 1- ان انشاء منحل بخلايا حديثة مكلف ماديا ويكون الربح قليل بالمقارنة مع التكاليف خصوصا اذا كان موقع المنحل متوسط الجودة.
- 2- توجد في الاسواق خلايا عديدة تقوم بإنتاج ادوات الخلايا الحديثة ولكن طبيعة انجاز العمل فيها رديء وغير نظامي فنجد اطارات بقياسات مختلفة وغير متينة وكذلك يحصل الغش في الاساسات الشمعية اذ يخلط شمع البرافين مع الشمع الطبيعي في صناعتها كذلك عدم تجانس حجم الصناديق مع بعضها او مع القواعد والغطاء.

مزايا الخلايا البلدية

1- تتميز الخلايا البلدية بأنها مصنوعة بطرق بسيطة غير مكلفة للنحال حيث يعمل النحال سلال من اغصان الاشجار ويجعل لها قاعدة امامية صغيرة فيها فتحة الخلية واخرى كبيرة تغطي بقطعة قماش أو نايلون ويطلى الهيكل الخارجي بالطين الممزوج مع التبن كذلك يمكن ان تعمل الخلايا من الطين او الفخار بنفس التصميم ثم توضع في مكان ثابت بين الاشجار او معلقه على اغصان الاشجار بارتفاعات منخفضة وعند الموسم يقوم باسكان الطرود والتي تخرج من الخلايا البلدية لعدم سيطرة النحال عليها وبالعادة يوضع قليل من العسل او مخلول سكرى لكى يتقبل الطرد السكن في الخلية المنقول اليها .

- 2- لا تحتاج الى خدمة متواصلة و لا ينفق شيء لشراء الاساسات الشمعية والاطارات وغير ذلك عدا ان النحال يأتي مرة واحدة في موسم فيض العسل ليقوم بأخذ العسل من الخلايا وترك جزء قليل منه داخل الخلية.
 - 3- يحتاج الى عبوات من الصفيح الرخيص بوزن 20-25 كغم لنقلة للتسويق وطرق النقل بدائية عن طريق الحيوانات من المناطق الجبلية الى الاسواق.

عيوب الخلايا البلدية

- 1- صعوبة فحص الخلايا للتأكد من سلامتها وخلوها من الامراض, وصعوبة ملاحظة نشاط الملكة في وضع البيض وذلك لعدم مشاهدة الاقراص الامامية ذات الحضنة.
 - 2- في موسم جمع العسل تؤخذ الاقراص الخلفية والوسطية وقد تحمل الحضنة وحبوب اللقاح بالإضافة الى العسل لذلك فإنها تؤثر على طعم العسل وخواصه.
- 3- يقوم النحل بصرف وقت وجهد كبير في بنات الاقراص الشمعية علما بان الكيلو غرام الواحد من الشمع يحتاج الى 8 كغم من العسل لذا سوف يكون انتاج العسل قليل.
- 4- معدل انتاج العسل للخلية الواحدة يقدر ب 8 كغم و هذا قليل بالمقارنة مع انتاج الخلايا الحديثة .
- 5- لا يستطيع النحال ان يبدل ملكة الطائفة او التعويض عنها وقد يؤدي الى ظهور الامهات الكاذبة.

- 6- لا يمكن ضم الخلايا لبعض او تقسيمها بإرادة النحال وانما يعتمد الاكثار على التطريد الطبيعي .
 - 7- لا يمكن توسع الخلية
- 8- عند نقل الخلايا من مكان لآخر يلاقي النحال صعبوبه في النقل وذلك لعدم انتظام حجمها .
 - 9- لا يمكن مكافحة الآفات والامراض بسهولة في الخلايا البلدية

أدوات النحال

أولا/ ادوات فحص الخلايا

ادوات فحص الخلايا هي من الادوات الضرورية التي يحتاجها النحال دائما في اي عملية فحص للخلايا او فرز العسل وتنظيم عمل الخلية ورفع الاطارات او إضافتها وغيرها.

1. العتلة Hive tool

وهي اهم الة مستخدمة وتستعمل دائما لفحص الخلايا ومصنوعة من الحديد على شكل مسطرة لها طرفات احدهما عريض مستقيم وحاد والآخر عريض منحني بزاوية قائمة ويستخدم الطرف الاول المستقيم لفصل صندوق التربية عن العاسلة أو صندوق التهوية وكما يستخدم لتنظيف قمم الاطارات او جوانب الخلية من الشمع الزائد او البروبولس كذلك يستخدم في تنظيف قاعدة الخلية ويستخدم الطرف الاخر لعزل الاطارات عن بعض حيث نجد في احيان كثيرة بان الاطارات ملتصقة مع بعضها بشدة

وسبب ذلك وجود مادة البروبولس والشمع بين الاطارات التي تجعل التصاق الاطارات مع بعضها او مع جدران الخلية .



2.المدخن Smoker

استخدم الدخان منذ القدم في تهدئة النحل حيث كانوا يستخدمون الفحم او كوالح الذرة, وفي الوقت الحالي صنعت مداخن عديدة التصاميم ولكنها واحدة من حيث المبدأ حيث تنتج كلها دخان ويوجه الى النحل لتهدئته عمل الدخان كمادة مخدرة بثنائي اوكسيد الكاربون المنبعث منها, كذلك يدفع النحل الى ملئ بطونها بالعسل ضنا منها ان الخلية سوف تحترق فيأخذ طعاما معه وبذلك تكون النحلات ثقيلة الوزن ولا تستطيع لسع النحال لعدم استطاعتها ثني بطنها الى الاسفل لإخراج الة اللسع.

المدخن عبارة عن اسطوانة من المعدن الجيد الذي لا يصدأ لها قاعدة وغطاء مخروطي فيه فتحة لخروج الدخان من الاعلى وحول المدخن

وقاعدته يوجد لإبعاد احتراق ايدي النحال بالحرارة العالية داخل المدخن ، يوضع فوق اسطوانة المدخن وقبل الغطاء المخروطي قرص من المعدن المثبت لمنع خروج النار مع الدخان اثناء عملية التدخين ومن بين انواع المدخنات المصنوعة (Brazilian Smoker, Bingham Smoker) .



Bee Veil القناع.3

صنعت اقنعة عديدة مختلفة التصاميم ولكن افضلها هو القناع الذي له هيكل يبعده عن الوجه والرقبة والراس ويفضل ان يكون في تركيبة قبعة تبعد الوجه والرقبة والراس عن اللسع . يفضل صناعة القناع من القماش الابيض الناعم لان النحل يهدا باللون الابيض والملابس الناعمة . كذلك فان المشبك ذا اللون الاسود يزعج النحل لذا يفضل ان يصنع المشبك باللون الابيض من الخارج وباللون الاسود من الداخل لان اللون الاسود من

الداخل يستطيع ان يرى به النحال بصورة جيدة أفضل من اللون الابيض و أما اذا صنعت الاقنعة بدون هذه الملاحظات فأن النحل حتما سيهجم على النحال ويزعجه ولا يستطيع النحال ان يقوم بواجبه بصوره جيدة .



4. بدلة النحال

يجب ان لا تكون بدلة النحال ضيقة ويفضل ان تكون ذا مقاس اكبر من الملابس التي يرتديها النحال كذلك يجب ان تصنع من قماش القطن الابيض الناعم الملمس ويفضل ان تكون قطعة واحدة وليست قطعتين لمنع دخول النحل من الفراغ بين القطعتين, كما يجب ان يربط القناع بالبدلة بصورة جيدة وعدم ترك فراغات لان ذلك يؤدي الى دخول النحل داخل القناع ثم يلسع الوجه والرقبة, كذلك يجب ان تكون البدلة خالية من الروائح وخاصة البدلات التي استعملت قبل يوم ولم تغسل لان التعرق ورائحة الجسم بعد كل فحص تدفع النحل لانز عاج ولسع الملابس.



5. الحذاء الطويل

يحمي النحال ارجله من لسع النحل بالحذاء الطويل وخاصة المصنوع من المطاط الابيض اللون .



6. القفـــاز

ان افضل القفازات هي تلك المصنوعة من الجلد المرن وله اكمام طويلة تغطي معظم اليد. ويوجد في نهاية الاكمام المطاط الذي يمنع دخول النحل بين الملابس والكم. وتحت الجلد الرقيق للكف يوجد قماش من القطن ايضا للسماح للرطوبة بالخروج من الكف.

7. فرشة النحل Bee Brush

تصنع فرشة النحل من شعر ناعم كثيف وطويل يبلغ طوله 2 انج وطول الفرشاة 1 قدم ودول امتداد الشعر على الفرشاة نصف قدم .

تنتج الملكات بأساليب عديدة منها البسيطة والاخرى المتطورة ، وبصورة عامة تنتج الملكات بطريقتين:

1- تنتج الملكات العذارى بدون ارادة النحال بواسطة الطائفة نفسها عندما تزدحم الخلية بالأفراد والحضنة فتندفع الى عمل الملكات لغرض التطريد وهذا خارج ارادة النحال او بطريقة الاحلال او الابدال كما ذكرنا سابقا.

2- تنتج الملكات بإرادة النحال حيث يستخدم النحال بعض الخلايا القويـــة فينتج تقسيم منها فيه حضنة اعمار صغيرة (بيض او يرقات عمر 1- 3 ايام) يعزل الطرد بعيدا عن الخلية الام ويبدا النحل الذي في داخلها على تربية يرقات صغيرة بتغنيتها بالغذاء الملكي وتحويلها الـــي يرقات ملكات فتتكون لدى النحال عددا كبيرا مما في صندوق الطرد يستطيع ان يزيل هذه البيوت بصورة دقيقة وهادئة كي لا يتضرر البيت الملكي وتنقل البيوت الجيدة ويتم توزيعها على التقاسم او الخلايا الخالية من الملكات وتثبت في الخلية بمعدل بيت ملكي واحد لكل تقسيم وبعد ايام قليلة تخرج الملكات العذارى لغرض التلقيح وبعد التلقيح تتكون تقسيمات ناجحة.

3 ـ تنتج الملكات بطرق عديدة مبتكرة من قبل نحالين سابقين وهي الطرق التجارية لا نتاج الملكات وهي كما يلي:

تتضمن هـــذه الطريقة باختيار طائفة قوية جيدة فـــي مواصفاتها الشكلية والسلوكية يؤتى بأساس شمعي فص عليي شكل مثلثات يثبت فـــى اطار ثم يوضع في الخلية بجوار الحضنة المفتوحة فتقوم الملكة بوضع البيض فيه يرفع هـــنا الاطار بعد ثلاثة ايام فنجد هناك بيض ويرقات عمرها يوم ترفع الملكة الاصلية الملقحة مع اطار عسل وحبوب لقاح ونحل كافى أى رفع الطبقة العليا من الخلية مع الملكة وترك الطبقة السفلى وعند شعور النحل بعدم وجود ملكته يقوم ببناء البيوت الملكية على حافة المثلثات علما بأن حافة المثلث يمكن ان تهدم عينين سداسية وتترك الثالثة وهكذا وذلك لإعطاء البيت الملكي مجالا يربى بشكل جيد ودون تزاحم بين البيوت الملكية اضافة الى امكانية قصها بصورة مفردة دون تلف البيوت الملكية وخاصة عندما تكون متلاصقة بعضها البعض وعندما يبنى هذا الطقم وتتكون البيوت الملكية وقبل خروجها من البيت الملكى توضع البيوت الملكية في اقفاص كل بيت في قفص وتوضع داخل الخلية لحين خروج الملكات ثم توزيعها على نويات تلقيح الملكات او على التقاسيم التي هيئت لهذا الغرض ثم تعاد الكرة مرة ثانية بوضع طقم اخر ثالث وطقم رابع متتاليات علما بأن التغذية للخلية المربية والتقاسيم مستمرة لحين بدء موسم فيض العسل فتتوقف التغذية . كما استخدم احمد مجيد شهاب (1996) (طريقة ميللر المعدلية) وهي بأخذ اطار البيض او اليرقات الصغيرة العمر (عمر يوم واحد) وقطع الاساس الشمعي من الاسفل على شكل مثلثات صغيرة تبعد رؤوسها عن حافة الاطار السفلى بمقدار 2 انج (6 سم) فسى الخلية الميتمة ويجري قتل

يرقتين وابقاء الثالثة وهكذا وبعد عشرة ايام ترفع البيوت الملكية بقصها وتوضع في اقفاص لحين خروجها من البيت الملكي واختيار الاحسن بين الملكات العذارى ثم نقلها الى التقاسيم المهيأة لهذا الغسرض سواء نويات تلقيح صغيرة او كبير او تقسيم يتألف من خمسة اطارات يسمى صندوق طرد.

Alley Method

2- طريقة آلـــى

تتضمن هـذه الطريقة بحث الملكة على وضع البيض في قرص شمعي جديد ، وبعد وضع البيض فيه يقص شريط من العيون السداسية على شكل شرائح حاوية على البيض بسمك عين سداسية واحدة ، ثم تعدم بيضتان او يرقتان وتترك الثالثة بواسطة عود ثقاب ثم تلصق هذه الشريحة بواسطة الشمع وعلى حافة قرص حضنة ازيل منه النصف السفلي من الحضنة ويراعي عند اللصق ان تكون فتحات العيون السداسية الى الاسفل ثم توزع هذه الاطارات على خلايا قوية ميتمة الملكات بعد ان يزال منها كافة اقراص الحضنة غير المختومة ميتمة الملكات بعد ان يزال منها كافة اقراص الحضنة غير المختومة حيث تقوم الشغالات ببناء البيوت الملكية ، بعدها تنقل الى نويات التلقيح.

3 ـ طريقــة سمث

Smith Method

تعتبر طريقة سمث هي تحوير لطريقة الى ، حيث تؤخذ شريحة مسن العيون السداسية تحوي 3 - 4 خطوط (عيون سداسية) حاوية على بيض ويرقات صغيرة العمر. ثم يتم تثبيتها بواسطة الشمع من الاسفل في قمة الاطار الفارغ او علسى شريحة خشبية توضع في وسط الاطار الخالي مسن الاساس الشمعي وبدون سلك ، وتعدم بيضتين وتترك الثالثة وهكذا على طول خطوط الشريحة.

Case Method 4 طریقــــة کیز

يوضع قرص جديد في الخلية المنتجة على ان يكون الاطار خالي من الاسلاك ، وبعد وضع البيض يرفع الاطار ويزال منه النحل ثم يعدم خطين من العيون السداسية ويترك الثالث ثم يعدم الرابع والخامس ويترك السادس وهكذا لجانبي الاطار ثم تعدم يرقتين وتترك الثالثة للخطوط التي بقت ثم يوضع في الخلية الميتمة .

Hopkins Method 5 - طریقة هوبکنز

وهذه الطريقة مشابهة لطريقة كيز حيث تعدم ثلاث صفوف من العيون السداسية ويترك السسرابع وهكذا وللجانبين في اطار ثم تعدم يرقتين وتترك الثالثة في الصف المتروك وهكذا ثم يتم نقل الاطار في الخلية المربية.

طريقة الكؤوس الشمعية Wax Cub Method تعتبر هذه الطريقة مثالية في انتاج اعداد كبيرة من البيوت الملكية وهي اكثر سيطرة على نشاط النحل واسهل طريقة للسيطرة على البيوت الملكية دون حدوث ضرر لها.

Wooden Rode

1 ـ قلم خشبي

له نهاية مستديرة قطرها 1/4 انج (6.0 سم) ويزداد السمك قليلا بعد النهاية المستديرة ويصل 3/8 انج (9.0 سم). ويكون قطره اكبر من العيون السداسية الخاصة بالشغالة او الذكور، وللنهاية المستديرة سطح املس ناعم.

Grafting Needle

2 - ابرة التطعيم

وهناك نوعين من الابر متوفرة في الاسواق حاليا وهي:

أ ـ ابرة التطعيم المعدنية

وهي عتلة صغيرة مصنوعة من المعدن المغلون (الذي لا يصدا) وهي رفيعة طولها 4 انج (10 سم) احد نهاياتها عريضة مفلطحة على شكل ملعقة معقوفة بزاوية 30 تستخدم لجمع الغذاء الملكي والنهاية الثانية

رفيعة منحنية بزاوية 30 ونهايتها معقوفة تستخدم لنقل اليرقات الصغيرة الى طقم تربية الملكات (اطار تربية الملكات) .

ب ـ ابرة التطعيم الصينية

تتألف هذه الابرة من حلزون من المعدن وهيكل من الخشب ولسان من البلاستك على شكل لسان صغيرة تستخدم هذه الابرة برفع اليرقة مع غذائها الملكي ونقلها الى طقم التربية ويتم وضعها برفع اللسان البلاستيكي الذي يحمل اليرقة ثم سحبه لكي توضع اليرقة وغذائها في قعر البيت الملكى انها طريقة ممتازة وتضمن السرعة والدقة في العمل.

Hot Waterbath مائي 3

يصهر الشمع النقي ، ويفضل الشمع الابيض الذي يفرز في بداية موسم فيض العسل لاستخدامه في عمل الكؤوس الشمعية.

4 ـ أنية فيها ماء بارد .

5 _ قواعد خشبیة مربعة الشكل تصنع من خشب قلیل السمك (خشب معاکس) بأبعاد 1.5×1 سم

6 ـ غذاء ملكى مخفف 1: 1 ماء معقم.

7 - قطارة لتوزيع الغذاء الملكي على الكؤوس.

8 ـ اطار فيه عوارض خشبية لغرض لصق قواعد الكؤوس الشمعية عليه ويطلق عليه بالطقم.

9 ـ توفير غرفة دافئة فيها اضاءة جيدة لنقل اليرقات بواسطة ابرة التطعيم.

طريق ـــة العمل:

1 _ عمل الكؤوس الشمعية:

غمر نهاية القلم الخشبي بعمق 1 سم (39.0 انج) في الماء البارد ثم رفعه وغمره في منصهر الشمع الموجود في الحمام المائي لعمق 1 سم ورفعة بعمر القلم مرتين او ثلاثة لأخذ السمك المطلوب للكأس ثم يغمر في الماء البارد فيتكون كأس شمعي ينزع الكأس الشمعي برفق بتدويره يمينا او شمالا بمسكة خفيفة فينفصل الكأس الشمعي مسن نهاية القلم الخشبي وبهذه الطريقة نهيئ مئات من الكؤوس الشمعية.

2 - يثبت كل كأس شمعي على القاعدة الخشبية المربعة الشكل وذلك بوضع قطرة من الشمع المنصهر على القاعدة الخشبية المربعة الشكل ويوضع الكأس عليها ثم توضع قطرة من الشمع المنصهر على الشريحة الخشبية الموجودة في الطقم ولصق القاعدة الخشبية عليها والتي حملت الكأس الشمعي وهكذا تلصق جميع الكؤوس الشمعية التي يستطيع الاطار (الطقم) حملها وقد تصل بين 30 - 45 كأس شمعي والان اصبح الاطار معد لنقل اليرقات والغذاء الملكى.

3 _ يجلب اطار مختار من الخلية ذات المواصفات الاقتصادية الجيدة والذي فيه حضنة يرقات عمر 1 _ 2 يوم يؤتى به الى غرفة التطعيم الدافئة بمعدل 25 م (77 ف).

4 ـ وضع قطرة من الغذاء الملكي المخفف (1 غذاء ملكي: 1 ماء) في كل كأس شمعي

5 - التطعيم تنقل يرقة واحدة من العين السداسية ونوضع على الغذاء الملكي في الكأس الشمعي على ان يضعها كما كانت طافية في الغذاء الملكي الموجود في العين السداسية أي تغمر نهاية الابرة الموجودة معها اليرقة ويوصلها الى سطح الغذاء الملكي ثم تدفع الابرة الى الاسفل فتطوف اليرقة على الغذاء الملكي ثم تسحب الابرة من جانب جدار العين السداسية ويراعي في عملية النقل ايضا عدم جرح اليرقة ومراعاة الدقة في عملية النقل ايضا عدم جرح اليرقة ومراعاة الدقة في عملية النقل اليرقات الى بقية الكؤوس الشمعية وقد يصل عددها بين 30 - 45 كأس شمعى.

6- ثم ينقل الاطار ويوضع في الخلية الميتمة في مكان الحضنة الصغيرة سابقا التي رفع منها الاطار الحضنة المفتوحة وهذا الاجراء يدفع النحل للتعلق على الكؤوس الشمعية ويبدأ بتربيتها.

7- بعد مضي عشرة أيام يرفع الطقم من الخلية الميتمة وتوزع البيوت الملكية التي تسهل عملية فصلها من الشرائح الخشبية للطقم ويثبت كل بيت اطارين حيث ان القاعدة الخشبية يجري تثبيتها بحصرها بين الاطارين في التقسيم.

هي مشابهة لطريقة دولتل ولكن بدون استعمال الكؤوس الشمعية حيث تستخدم بدلها كؤوس بلاستيكية ويتضمن ادوات ابستار كما يلى:

أ - N1 يثبت قاعدة البيت الملكي على الاطار (البرواز)

ب - N2 يثبت قاعدة الكأس عند قاعدة البيت الملكى N1.

ت ـ N3 ـ يثبت الكأس الملكي البلاستيكي على قاعدة الكأس البلاستيكي . N2 .

ث _ يتم نقل البيضة او اليرقة حديثة الفقس (تفضل البيضة أي النقل الجاف) وتوضع في الكأس البلاستيكي N3 وتثبت على N2.

ج _ وضع الاطار (البرواز) في الخلية الميتمة وفي مكان الحضنة وبجواره العسل وحبوب اللقاح اضافة الى النحل الموجود قرب الحضنة.

ح ـ تقوم الشغالات ببناء البيت الملكي على الكأس.

خ - بعد ان يتم اغلاق البيت الملكي يتم تثبيت N4 على البيت الملكي بدقة .

د _ وضع قفص بلاستيكي على البيت الملكي الكامل النمو N5 .

ذ _ عند خروج الملكات كل من بيتها تبقى داخل القفص حيث يتم ادخالها للخلايا التي تحتاج ملكات او ادخالها في نويات التلقيح الملكات طبيعيا او ادخالها في الخلية الميتمة لأيام قليلة لحين تهيئة النويات او الخلايا الخالية من الملكات.

يتكون جهاز جنتر من صندوق بلاستيكي مربع ، مثبت بداخله قطعة على شكل عيون سداسية لوضع البيض العيون السداسية مغطاة بالشمع فعند وضع الصندوق في الخلية فان الشغالات يقمن بمط وبناء الشمع الموجود في الصندوق .

1 - الواجهة الامامية لهذا الصندوق مغطاة بغطاء بلاستيكي على شكل
 حاجز ملكات به فتحة في منتصفه مزودة بغطاء صغير اما الواجهة
 الخلفية فيها غطاء بلاستيكي.

2 ـ يحتوي القرص الشمعي داخل الصندوق على عدد من العيون السداسية اثنان مغلقة والثالثة مفتوحة من الخلف ولها نفس مقاسات غطاء بلاستيكى مقعر يمكن تثبيته في الفتحة لاستقبال بيضة الملكة.

3 ـ بعد ان يتم اغلاق كل العيون السداسية المفتوحة في الصندوق البلاستيكي بالأغطية البلاستيكية المقعرة يغلق الاطار من الخلف بغطائه البلاستيكي ويثبت الغطاء الأمامي المصمم على شكل بيضة الملكة.

4 ـ بعد ذلك ادخال الملكة المختارة من الفتحة الصغيرة في منتصف الغطاء الأمامي للصندوق ويغلق عليها ثم يوضع الاطار في الخلية .

5 ـ تقوم الملكة خلال ساعات (خلال الليل) بوضع البيض في العيون السداسية ويتم اخراج الملكة بعد ذلك من الاطار ويترك في الخلية لمدة يومين او ثلاثة.

6 ـ يتم بعد ذلك نزع الاغطية البلاستيكية المقعرة التي تحتوي على بيض او يرقات حديثة الفقس حيث تثبت على الكؤوس الملكية المثبتة على الحامل الخشبي الخاص بهاء حيث تقوم الشغالات ببناء البيوت الملكية عليها.

7 ـ توضع اطارات الكؤوس الشمعية في الخلايا المربية (الميتمة) لتغذيتها من قبل الشغالات، بعد اتمام نمو البيوت الملكية وغلفها بقفص كل بيت بواسطة القفص البلاستيكي الذي يمنع لسع الملكات بعضها البعض بعد خروجها من البيت الملكي.

8 - بعد اكمال البيوت الملكية ترفع البيوت وتوضع في اقفاص اخرى خاصة وغالبا تستخدم الاقفاص المستطيلة ، من خلال جدارها المشبك بالسلك تقوم الشغالات بتغذية الملكات العذراء الخارجية من البيوت الملكية وبعد خروجها بيوم او يومين توزع على نوبات التلقيح المعدة لهذا الغرض.

Nicot System

9 ـ جهاز نایکوت

يتألف جهاز نايكوت NICOT من مربع بلاستيكي مثقب بثقوب بحجم الكأس الملكي ، وله غطاء بلاستيكي فيه فتحة لإدخال الملكة في الجهاز ، تثبت الكؤوس البلاستيكية من الجهة الظهرية للجهاز على الفتحات المعمولة وعددها 110 فتحة أي يسع هذا الجهاز 110 كأس ملكي.

خطوات العمل فيه:

1- تثبت الكؤوس الملكية البلاستيكية Cell Starter Cups على الفتحات الظهرية.

2- يثبت الغطاء الخارجي للجهاز والذي توجد فيه فتحة مغلفة بسدادة من البلاستك لإدخال الملكة وحجزها في هذا الجهاز.

3- ترفع الملكة وتوضع داخل الجهاز بعد رفع السدادة وادخال الملكة او يمكن رفع الغطاء الخارجي ثم وضع الملكة ثم ارجاع الغطاء الخارجي للجهاز.

4 ـ وضع الجهاز في الخلية التي استخدمت ملكتها لوضع البيض تقوم الملكة بوضع البيض في الكؤوس الشمعية وخلال ساعات محدود تكون الملكة قد وضعت بيضا في جميع الكؤوس الملكية.

5 - يرفع الجهاز ويطلق سراح الملكة في الخلية.

6 ـ يرفع كل كأس ملكي ويثبت في ماسك Cell Cup Holder ثم يوشع كل كأس ملكي ويثبت في اطار خاص فيه شرائح خشبية تثبت به الكؤوس الملكية بواسطة ماسك الكأس على الشريحة Cell Bar Holder، ثم يوضع الاطار في الخلية بين الحضنة لكي يربى من قبل الشغالات بعد 6 ـ 7 ايام من وضع البيض تقفص البيوت الملكية لكي لا يحدث تقاتل بين الملكات او تقتل الملكة المبكرة بالخروج من بقية الملكات وهذا غالبا لا يحدث بسبب تزامن نمو وتطوير وخروج الملكات في ان واحد قد لا يتجاوز الساعة ولضمان سلامة البيوت تقفص بقفص بلاستيكي للحماية.

ان افضل طرق انتاج الملكات هي طريقة نايكوت وطريقة جنتر وهي طرق حديثة ويفكر البعض بأنها صعبة التنفيذ بل العكس لكونها بسيطة في التركيب والتنفيذ وان اهم مرحلة لهذه الطريقة هو ارغام الملكة في وضع البيض في الكؤوس البلاستيكية التي يصل عددها 110 كأس وترحل هذه الكؤوس البلاستيكية بعد وضع البيض ثم الى حامل الكاس الشمعي ثم يوضع في الطقم.

من مزايا هذه الطرق (نايكوت و جنتر) هـــي:

1 - عدم الحاجة الى نقل اليرقات او البيض الى الكؤوس الشمعية .

2 - عدم الحاجة الى ابرة التطعيم.

3_ عدم الحاجة الى غذاء ملكي.

4_ عدم الحاجة الى غرفة ملائمة درجة حراتها (25 م) لإكمال عملية التطعيم.

5_ عدم صرف وقت طويل في تهيئة مستلزمات طريقة دولتل.

6 - ان نسبة النجاح تصل بين 80 - 95 % .