جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم وقاية النبات

محاضرات تربية النحل (الجزء النظري)

للمرحلة الثالثة

اعداد

الأستاذ المساعد الدكتور

محمد يوسف سيد غني

2025 - 2024

مقدمة:

يعد النحل من أقدم الحشرات النافعة التي عرفها الإنسان حيث ظهرت الرسوم التي تظهر النحل وجمع العسل في المراحل التاريخية الأولى.

كان العاملون في مجال النحل عبارة عن صيادين للنحل إن جاز التعبير، وذلك بأخذ الطرود البرية المتواجدة في جذوع الأشجار والفجوات الصخرية، أما فكرة استئناس النحل وجمعه وحفظه فقد أتت متأخرة. إذ كانت معظم طرود النحل توضع في سلال من القش مغطاة بطين أو داخل صندوق أو داخل جذوع الأشجار، والنحل مكانته ممتازة وعالية في جميع المجتمعات البشرية من الفراعنة إلى الأوربيين وغيرهم، فالنقوش التي تشير إلى عمل النحالة وجني العسل موجودة في أغلب فخاريات الحضارات القديمة وحتى أنه في بعض الشعوب يوجد إله خاص للنحل أو إله للعسل قبل دخول الديانات السماوية لهذه البلدان والمناطق.

ذكرت كلمة العسل في الكتاب المقدس (التوراة والإنجيل) 55 مرة، منها 6 مرات مرتبطة مع كلمة اللبن (أرضاً تفيض لبناً وعسلاً - أرض فلسطين). ثم ذكر النحل في القرآن الكريم في سورة خاصة سميت باسمه : (وَأَوْحَى رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ (68) ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ) (سورة النحل، الآية 69) .

ازدادت إمكانية تربية النحل في العالم حديثاً لانتشار وسائل التربية الحديثة والتطور السكاني الكبير، مما دعا للحاجة إلى زيادة الإنتاج الزراعي ومنه بالطبع منتجات النحل، وظهرت الكثير من المجلات والمؤتمرات والكتب العلمية عن النحل، وكذلك وجود مراكز ومعاهد متخصصة فقط بأبحاث النحل وتربيته ومعرفة الأمراض والآفات التي يتعرض لها وطرق مكافحتها والتخلص منه.

أهمية النحل الاقتصادية:

من أهم الحشرات التي تساعد في التلقيح لأنه يزور الكثير من الأزهار وليس له تخصص بنوع واحد، ويستطيع النحل نقل كمية كافية من غبار الطلع الضروري للتلقيح. وبالتالي الحصول على الغلال الزراعية والثمار والخضروات التي تحتاج للتلقيح الخلطي كأزهار القطن والتفاح والأجاص والبطيخ والخيار وغيرها، وقد تصل نسبة الفائدة من الحشرات في تلقيح النبات 60 % - 100 % يساهم النحل بنسبة عالية منها.

للنحل منتجات كثيرة وهي بالترتيب من حيث الأهمية:

1- العسل: مادة منتجة من الشغالات مصدرها رحيق الأزهار، وهي ذات فائدة كبيرة في التغذية.

2- غبار الطلع: تجمعه الشغالات من الأزهار. يجمع من الخلايا بواسطة جهاز خاص، ويفيد كمقوي ومنشط ومجدد لوظائف الجسم، ولذلك ينصح به في حالات التعب والفاقة والشيخوخة والإكتئاب وفقدان الشهية والإمساك والتهاب القولون وتساقط الشعر.

3- الشمع: يفرز من غدد خاصة موجودة على بطن الشغالات. يستحصل عليه من إذابة الأقراص الشمعية القديمة والمحطمة، وكذلك من إذابة أغطية إطارات العسل المقشوطة. يستخدم بشكل أساسي في صناعة

الأساسات الشمعية المستخدمة في تربية النحل، كما يستخدم ضمن مجالات صناعية عديدة وأهمها المراهم التجميلية وصناعة الأسنان وغيرها من الاستخدامات الصيدلانية.

4- البروبوليس: مادة صمغية مصدرها براعم بعض الأشجار كالحور والصنوبر تجمعه الشغالات، ويستخدمها النحل داخل الخلية لسد الشقوق ولتثبيت أجزائها مع بعضها، وكذلك تلميع العيون السداسية بعد تنظيفها وقبل استخدامها لتخزين العسل أو الحضنة أو غبار الطلع والماء، بالإضافة لاستخدامها في تحنيط بعض الحشرات والحيوانات التي تموت داخل الخلية. يستخدم في الطب الشعبي لمعالجة التهاب الأذن الوسطى وكذلك النزلات البردية والزكام.

5- الغذاء الملكي: هو المادة المفرزة من الغدة الرأسية في الشغالات الصغيرة التي عمرها (6-12 يوم)، وتسمى بالعاملات المرضعات كونها متخصصة بتغذية الملكة بهذه المادة. يعد من المواد المغذية جداً للإنسان بسبب خصائص عديدة إذ يؤثر في جميع أجهزة الجسم وينظم أعمالها ويضبطها ويعيد لها حيويتها.

6- سم النحل: مادة سائلة بروتينية تحقن في الجسم الملسوع عند دفاع النحل عن خليته. وذكرت بعض الأبحاث فائدته في بعض حالات التهاب المفاصل وحالات أخرى.

أنواع و سلالات النحل:

تعتمد تربية النحل Apiculture على استغلال نوعين من النحل هما نحل العسل المستأنس *Apis mellifera* Linnè، والنحل الأسيوي *Apis cerana Fabr*. أما الأنواع الأخرى من النحل *Apis florea Fabr* (النحل القزم) وكذلك *Apis dorsata Fabr* (النحل العملاق)، فهما نوعين غير مستأنسين ويعيشان ضمن أعشاش برية طبيعية.

تعد سلالات النحل المستأنس أهم السلالات عالمياً ومن أهمها:

- النحل القوقازي *Apis mellifera caucasica* Gorbatschew : يتميز بطول الجناح الأمامي وطول اللسان، اللون الغالب للملكة والعاملات هو الأصفر القاتم أما لون الذكور فهو أسود، ويعتبر النحل القوقازي الأطول لساناً في جميع سلالات النحل، وهذا النحل مفضل لدى نحالي العالم لهدوئه وإنتاجه العالي، ولكنه لا يتحمل الشتاء البارد جداً.

- النحل الكارينولي *Apis mellifera carnica* Pollmann : تتميز طوائف هذا النحل بالهدوء واللطافة وتطور الطائفة السريع في الربيع مع ميل للتطريد غالباً، وتظهر أمراض الحضنة نادراً في طوائفه وتعزى هذه الظاهرة إلى غريزة التنظيف المتطورة جدا لدى هذه السلالة، ويستخدم النحل الكارينولي البروبوليس بشكل قليل وله ميول ضعيفة للسرقة ويعتبر جامع جيد للعسل لذا انتشر في معظم أوربا. لونه قاتم وهو الأكثر ضخامةً والأطول لساناً.

- النحل الإيطالي *Apis mellifera ligustica* spinola : يشابه النحل الكارينولي ومن الصعب التفريق بينهما، جسم النحلة فقط أصغر قليلاً من النحل الكارينولي، وهو نحل نشيط جامع للعسل وهادئ ولا يتأثر كثيراً بالبرودة. النحل الإيطالي هو الأكثر اقتناء من قبل مربي النحل وذلك يعود لقدراته القوية في إنتاج الحضنة وميوله القليلة للتطريد وبالتالي يشكل طوائف قوية لا تحتاج إلا إلى مراقبة بسيطة.

- النحل السوري *Apis mellifera syriaca* Buttel-Repeen : شرس وضعيف الإنتاج ويميل للتطريد، ويضم ثلاثة أشكال :

1- النحل القمري أو الهلالي (الغنامي): يبني أقراص دائرية في الخلية البلدية وتكون موازية لمستوى مدخل الخلية، ويتميز بلونه الأصفر وهدوئه النسبي.
2- النحل السيافي (الحربي): يبني أقراص متطاولة كالسيوف في الخلية البلدية وتكون متعامدة مع مستوى مدخل الخلية، يتميز بلونه الأصفر الرمادي وشراسته وهجومه.
3- النحل الخنجري : يبني أقراص عريضة مائلة مع مستوى مدخل الخلية، يتميز بلونه الرمادي الفاتح وشراسته المتوسطة بين الشكلين السابقين.

طائفة النحل:

تتألف طائفة النحل من مجموع النحل البالغ، مع حضنة النحل (جميع أطوار الحضنة المختلفة قبل الوصول لطور الحشرة البالغة).

يتألف النحل البالغ من الأفراد التالية: الملكة ، العاملات (الشغالات)، والذكور

بينما تضم حضنة النحل أطوار النحل المختلفة قبل الوصول إلى طور الحشرة البالغة وهي: البيوض، اليرقات، والعذارى.

الملكة: أم الطائفة، وهي أنثى كاملة الخصوبة، كما أنها الوحيدة التي تملك جهاز أنثوي خصب متطور، يمكن تمييزها بسهولة عن العاملات والذكور حيث تكون أكبر من العاملة وأطول من الذكر والعاملة، كما أن أجنحتها أكبر من طول بطنها، وتكون محاطة بـ 10-12 وصيفة من العاملات تقوم برعايتها حيث تلعقها وتغذيها وتزيل المواد البرازية التي تخرج منها. يتواجد في الظروف الطبيعية ملكة واحدة فقط في الطائفة، وهي أهم فرد لسببين:

أ- تضع كل البيض بالطائفة.

ب- تنتج المواد الملكية التي تفيد في :

1- تثبيط نمو مبايض العاملات .
2- جذب العاملات خلال التطريد.
3- جاذبة للجنس ومثيرة للجنس في الذكور التي تلحق بالملكة أثناء طيران التلقيح.
4- تثبيط غريزة تشكيل بيوت الملكات.

تضع الملكة نوعين من البيض: البيض المخصب أو الملقح وينتج عنه إناث (عاملات وملكات)، والبيض غير المخصب أو الملقح وينتج عنه الذكور.

تضع الملكة البيض الملقح داخل عيون سداسية خاصة صغيرة نسبياً تسمى عيون سداسية خاصة بحضنة العاملات. أما البيض غير الملقح الذي سينتج الذكور فيوضع داخل عيون سداسية قطرها أكبر من قطر السابقة إنما لها نفس العمق، أما مكان تطور البيضة الملقحة أو اليرقة التي ستصبح ملكة فهو عبارة عن تطاول عمودي يتواجد غالباً أسفل القرص الشمعي ويسمى بالبيت الملكي.

وللبيوت الملكية عند النحل عدة أشكال هي :

- بيوت سبق إعدادها من قبل: موجودة أصلاً عددها 2-3 في أسفل القرص يتم فيها تربية الملكة في حال الرغبة بتغيير الملكة بسبب كبرها بالسن أو بسبب المرض.
- بيوت طارئة: أصلها عيون سداسية للعاملات في حالة موت الملكة فجأة توجد في منتصف القرص.

1- النحل القمري أو الهلالي (الغنامي): يبني أقراص دائرية في الخلية البلدية وتكون موازية لمستوى مدخل الخلية، ويتميز بلونه الأصفر وهدوئه النسبي.
2- النحل السيافي (الحربي): يبني أقراص متطاولة كالسيوف في الخلية البلدية وتكون متعامدة مع مستوى مدخل الخلية، يتميز بلونه الأصفر الرمادي وشراسته وهجومه.
3- النحل الخنجري : يبني أقراص عريضة مائلة مع مستوى مدخل الخلية، يتميز بلونه الرمادي الفاتح وشراسته المتوسطة بين الشكلين السابقين.

طائفة النحل:

تتألف طائفة النحل من مجموع النحل البالغ، مع حضنة النحل (جميع أطوار الحضنة المختلفة قبل الوصول لطور الحشرة البالغة).

يتألف النحل البالغ من الأفراد التالية: الملكة ، العاملات (الشغالات)، والذكور

بينما تضم حضنة النحل أطوار النحل المختلفة قبل الوصول إلى طور الحشرة البالغة وهي: البيوض، اليرقات، والعذارى.

الملكة: أم الطائفة، وهي أنثى كاملة الخصوبة، كما أنها الوحيدة التي تملك جهاز أنثوي خصب متطور، يمكن تمييزها بسهولة عن العاملات والذكور حيث تكون أكبر من العاملة وأطول من الذكر والعاملة، كما أن أجنحتها أكبر من طول بطنها، وتكون محاطة بـ 10-12 وصيفة من العاملات تقوم برعايتها حيث تلعقها وتغذيها وتزيل المواد البرازية التي تخرج منها. يتواجد في الظروف الطبيعية ملكة واحدة فقط في الطائفة، وهي أهم فرد لسببين:

أ- تضع كل البيض بالطائفة.

ب- تنتج المواد الملكية التي تفيد في :

1- تثبيط نمو مبايض العاملات .
2- جذب العاملات خلال التطريد.
3- جاذبة للجنس ومثيرة للجنس في الذكور التي تلحق بالملكة أثناء طيران التلقيح.
4- تثبيط غريزة تشكيل بيوت الملكات.

تضع الملكة نوعين من البيض: البيض المخصب أو الملقح وينتج عنه إناث (عاملات وملكات)، والبيض غير المخصب أو الملقح وينتج عنه الذكور.

تضع الملكة البيض الملقح داخل عيون سداسية خاصة صغيرة نسبياً تسمى عيون سداسية خاصة بحضنة العاملات. أما البيض غير الملقح الذي سينتج الذكور فيوضع داخل عيون سداسية قطرها أكبر من قطر السابقة إنما لها نفس العمق، أما مكان تطور البيضة الملقحة أو اليرقة التي ستصبح ملكة فهو عبارة عن تطاول عمودي يتواجد غالباً أسفل القرص الشمعي ويسمى بالبيت الملكي.

وللبيوت الملكية عند النحل عدة أشكال هي :

- بيوت سبق إعدادها من قبل: موجودة أصلاً عددها 2-3 في أسفل القرص يتم فيها تربية الملكة في حال الرغبة بتغيير الملكة بسبب كبرها بالسن أو بسبب المرض.
- بيوت طارئة: أصلها عيون سداسية للعاملات في حالة موت الملكة فجأة توجد في منتصف القرص.

- بيوت التطريد: عددها 5 وسطياً تبنى عند ازدحام الخلية على قاعدة القرص أو الحواف.

العاملات: أصغر أفراد الطائفة حجماً وأكثرها عدداً، وهي مجموعة من الإناث العقيمة تشكل الجزء الأكبر والمهم من طائفة النحل، ويكون عددها بالآلاف وتعبر عن قوة الخلية أو ضعفها. وهي المسؤولة عن كافة الأعمال داخل الخلية وخارجها (تنظيف، رعاية الحضنة، تغذية الملكة والدفاع عن الخلية، جمع الرحيق وغبار الطلع والماء والبروبوليس...)، وذلك كونها تملك جميع الأعضاء اللازمة للقيام بهذه الأعمال (سلة جمع حبوب اللقاح، غدد إنتاج الشمع، وغدد الرائحة وغدد افراز الغذاء الملكي، اللسان الخاص لجمع الرحيق، أجهزة نزع ونقل حبوب الطلع، معدة العسل وغيرها). وهي الوحيدة التي تملك أداة لسع باستثناء الملكة التي يمكن أن تلسع ملكة مثلها فقط.

تقوم العاملات بوظائف بحسب عمرها:

1- عندما تكون بعمر 3-5 يوم تسمى منظفة، حيث تعمل على تنظيف العيون السداسية وتنظيف الخلية بشكل عام.

2- عندما تكون بعمر6-12 يوم تسمى مرضعة، حيث تتطورعندها الغدد البلعومية المنتجة للغذاء الملكي، وهي المسؤولة عن تغذية اليرقات الصغيرة (ذكور – عاملات) بعمر 1-3 أيام كما تقوم بتغذية يرقات الملكة خلال الطور اليرقي بأكمله، وبمعنى آخر تقوم برعاية اليرقات صغيرة السن ويرقات الملكات، كما تقوم هذه العاملات بتغذية الملكة بالغذاء الملكي.

3- عندما تكون بعمر 12-18 يوم تسمى بالعاملة المنتجة للشمع، وهذه العاملات هي المسؤولة عن إفراز الشمع من غدد الشمع الموجودة في بطنها. كما أن هذه العاملات في نهاية هذه المرحلة قد تعمل أعمال أخرى منها الحراسة ، التهوية، وتدفئة الحضنة .

4- بعد عمر 18 يوم تسمى سارحة حيث تؤدي العاملة جميع الواجبات خارج الخلية من جمع الرحيق وحبوب اللقاح والماء و البروبوليس وغيرها.

الذكور : أضخم من العاملات تملك جهاز تكاثر متطور عددها من بضع عشرات إلى بضع مئات وظيفتها تلقيح الملكات العذارى. يقضي حياته باحثاً عن الملكات العذارى ثم يفقد حياته في مذبحة الذكور من قبل العاملات حيث تتم رعايتهم في الربيع وطردهم في الشتاء.

الحضنة أو دورة حياة أفراد طائفة النحل:

تعد حشرات النحل من الحشرات ذات التطور الكامل (أو التام). ويعني ذلك أنها تمر خلال حياتها بأربعة مراحل هي: بيضة- يرقة- عذراء- حشرة كاملة.

1- البيضة: اسطوانية الشكل منحنية قليلاً، ذات لون عاجي، تتوضع بشكل قائم على قاعدة العين السداسية في اليوم الأول لوضعها، ثم تميل بزاوية 45 درجة في اليوم الثاني، وفي اليوم الثالث تصبح مستلقية ويصبح لونها أبيض رمادي. وفي اليوم الرابع يحدث الفقس.
2- اليرقة: دودية المظهر، عديمة الأرجل لونها أبيض عاجي، ذات أجزاء فم مختزلة. يستمر طور اليرقة 5 أيام تتغذى على الغذاء الملكي 3 أيام ويومين على خبز النحل (خليط العسل مع غبار الطلع) بالنسبة ليرقات العاملات والذكور، بينما تتغذى يرقات الملكات على الغذاء الملكي طيلة حياتها. تنسلخ اليرقات 4 انسلاخات مرة كل يوم، ثم في نهاية اليوم الخامس تبدأ اليرقة بالتحول

لطورما قبل العذراء وتغطي العين السداسية من خليط الشمع وغبار الطلع. يتميز غطاء الحضنة باللون الأصفر المائل للبني بينما يكون غطاء العيون الحاوية على العسل لامع.

3- العذراء: تتشكل داخل العين السداسية. بعد 3 أيام في حالة طور ما قبل العذراء، ويستمر هذا الطور حتى اليوم 21 عند العاملة، الـ 24 عند الذكر، والـ 16 عند الملكات. في اليوم الأول من تشكلها (اليوم 13) تكون عيونها بيضاء، في اليوم الثاني (14) العيون وردية، الثالث (15) العيون أرجوانية، الخامس (17) تصبح العيون بلونها النهائي (قاتم) والجسم أصفر، وفي الأيام السادس،السابع، والثامن (الأيام 18، 19، 20) يصبح الجسم بلون بني.

البالغات (الحشرات الكاملة): تم توصيفها سابقاً.

أهمية و وظائف أعضاء النحل:

1- قرون الاستشعار: تستخدمهما النحلة في التفاهم مع أفراد طائفتها، وتتحسس بهما طريقها، وتهتدي بهما إلى غذائها ومسكنها، كما أن كل عاملة تعود من الخارج تلمس من قبل العاملات الحارسات لهدف التعرف فيما إذا كانت تملك رائحة الخلية. كما أن الملكة التي يبتر قرنا الاستشعار لها تقوم بحركات مشوشة، و تضع بيضاً بدون انتظام.

2- العيون البسيطة: هدفها الأساسيُّ (لكن شديد الأهميَّة) هو تمكين النحلة من متابعة مكان الشمس في السَّماء لمعرفة الاتجاه الذي عليها السَّير فيه. بينما تستخدم النحلة العيون البسيطة داخل الخلية لرؤية المسافات القريبة، وذلك لقدرتها الجيِّدة على الإبصار في الإضاءة الخافتة.

3- العيون المركبة: تحتوي كلٌّ واحدة من هاتين العَيْنَيْن على 6,900 وحدة بصرية أشبه بالعدسة، حيث تجتمع هذه الوحدات في مجموعات، لدى كلٍّ منها وظيفة خاصَّة: مثل تمييز الألوان، أو التقاط الضوء القُطبيّ، أو التقاط التحرُّكات التي أمامها.

4- أجزاء الفم: و أهمها اللسان العضو الأساسي في الجهاز الفموي، وهو طويل قابل للمد، لحمي القوام، وبلون أشهب (أشقر)، مثبت بشكل جيد وسريع الحركة، ينتهي اللسان بما يشبه ملعقة صغيرة جداً أسفنجية القوام ومزودة بعضو حسي، يملك اللسان أشعار على طوله، تطول بشكل خاص في نهايته، تسمح بجمع السوائل بطريقة الممسحة.

5- الأرجل: تختلف الأرجل فيما بينها ظاهرياً وذلك لغاية التأقلم مع الوظائف المختلفة التي يقوم بها كل منها، فالزوج الأول الأمامي من الأرجل يحمل تجويفاً نصف دائري مزود بأوبار، أمام هذا التجويف توجد قطعة متحركة والتي تغلق هذا التجويف، يفيد هذا التركيب العاملة بتنظيف قرون الاستشعار واللسان. أما الزوج الثاني الأوسط من الأرجل فيتبدل فيها التجويف بمهماز وهو مؤهل لنزع كرة غبار الطلع من سلة اللقاح. وفي الزوج الثالث للأرجل فقد تحول المهماز إلى مشبك أو كلابة تفيد العاملة لتناول رقائق الشمع المتكونة ما بين حلقات البطن. إن أجزاء الأرجل جميعها مزودة بأوبار كثيفة على شكل فرشاة لحجز حبيبات الطلع، وفي الرجل الخلفية تتوضع الأوبار على عقلة الرسغ الأولى منسقة في عشر صفوف وتؤلف ما نسميه بالفرشاة التي تشكل مجتمعة مشطاً مائلاً، وفي نهاية الطرف الداخلي للساق يوجد مشط قوي هو مشط غبار الطلع. هذه النهاية تكون على شكل سلة، محاطة بإكليل من الأوبار القاسية منحدرة نحو الأسفل وهنا تتشكل كتلة غبار الطلع ضمن ما تسمى بسلة اللقاح.

6- الغدد: تتوزع هذه الغدد في الرأس والصدر والبطن وهي تتطور مع تقدم الحشرة بالعمر وتشمل الغدد ما يلي:

أ- الغدد الرأسية: 1- الغدد الجبهية أو البلعومية: تصل هذه الغدد إلى تطورها التام في اليوم السادس حتى اليوم الثاني عشر من عمر العاملة، وفي هذه الفترة تسمى بالعاملات المرضعات والتي تنتج بشكل وافر الغذاء الملكي الضروري لتغذية اليرقات والملكة. وتضمر هذه الغدد عندما تبلغ العاملة اليوم الثامن عشر من عمرها، علماً أنها تفرز عند العاملة بعمر ثلاثة أسابيع أنزيمي الأميلاز Amylase و الأنفرتاز Invertase ، ويكون إفرازها نشطاً عندما تصبح العاملة بعمر شهر وهذا يفسر سبب تواجد هذين الأنزيمين في العسل. 2- الغدد الفكية: وظيفتها غير معروفة تماماً عند العاملات لكنها تفيد في تطرية وعجن الشمع وبالتالي في تسهيل خروج العاملة من العين السداسية في نهاية تطورها، وتكون هذه الغدد نشطة نوعاً ما في العاملات التي عمرها بين 12- 18 يوماً، أما عند الملكة فتكون نشطة جداً فهي المسؤولة عن إفراز ما يسمى المادة الملكية أو فيرمون الملكة Royal pheromone وهي المادة التي تلعب دوراً مهماً في توازن الطائفة.

ب- الغدد الصدرية: تفرز اللعاب القادر على حل السوائل اللزجة مثل العسل أو كاندي السكر، وكذلك من أجل ترطيب العيون السداسية الخاصة بالحضنة.

ت- الغدد البطنية: 1- الغدد الشمعية: تتواجد هذه الغدد في بطن العاملة فقط وهي معدومة عند الملكة والذكر، يبدأ عمل هذه الغدد مابين اليوم الثاني عشر واليوم الثامن عشر من عمر العاملة، تفرز مادة سائلة خاصة هي الشمع تخرج إلى سطح الجسم بفضل قنوات صغيرة تعبر الكيتين الرخو، تتصلب هذه المادة المفرزة عند ملامستها للجو الخارجي على شكل شرائح شمعية. 2- غدد الرائحة أو غدد ناسانوف: ولهذه الغدد مهمة خاصة اكتشفت من قبل Nasanoff عام 1883 وهي عبارة عن غدد مرسلة للروائح لمناداة العاملات الخاصة بالخلية، علماً أن رائحة هذه الغدد والمادة الملكية إضافة لروائح أخرى تشكل الرائحة الخاصة بالخلية، مما يسهل تعرف العاملات على بعضها البعض. وكثيراً ما تشاهد العاملات على باب الخلية وقبل غروب الشمس تقوم بهذه الحركة موجهة مؤخرتها نحو الخارج بغية توجيه العاملات التائهات إلى الخلية.

إدارة المناحل والطوائف والخلايا

أغراض فتح الخلية:

تفتح خلايا المنحل لعدة أهداف منها:

1- لفحص وجود الملكة أو بيوت ملكية: عند رؤية الملكة يتم التأكد من سلامة أعضائها، وعمرها عن طريق العلامة الملونة على صدرها من الأعلى. هذا اللون واحد لكل النحالين في كل دول العالم ويتكرر بشكل دوري، حيث يوجد خمسة ألوان فقط لأن الملكة لا تعيش أكثر من خمس سنوات.

الأعوام التي تنتهي بالعدد 1,6 يكون اللون بها أبيض.

الأعوام التي تنتهي بالعدد 2,7 يكون اللون بها أصفر.

الأعوام التي تنتهي بالعدد 3,8 يكون اللون بها أحمر.

الأعوام التي تنتهي بالعدد 4,9 يكون اللون بها أخضر.

الأعوام التي تنتهي بالعدد صفر وخمسة يكون اللون بها أزرق

2- وجود الحضنة وخاصة البيض الذي يتواجد غالباً في الإطارات الوسطى ويعتبر دليلاً على وجود الملكة وسلامتها، والملكة السليمة تضع البيض بشكل دائري اعتباراً من مركز الإطار. تبعثر الحضنة بشكل عشوائي يدل على خلل ما في الملكة، أو يدل على إصابة الحضنة بالأمراض المختلفة. تضع الملكة عادة بيضة واحدة داخل العين السداسية وإن وجد أكثر من بيضة واحدة في العين السداسية، فهذا يدل على أمرين الأول فقدان الملكة أحد قرون الاستشعار أو إحدى أرجلها والأمر الثاني أن تكون الملكة فتية ضمن طائفة ضعيفة. في حال وجود حضنة الذكور في الخلية وعدم وجود حضنة العاملات يعتبر دليلاً على فقدان الملكة منذ زمن طويل وظهور ظاهرة العاملات الواضعات، زيادة عدد حضنة الذكور في غير أوقاتها ربما كان دليلاً على هرم الملكة.

2- توفر الغذاء في الخلية كالعسل وغبار الطلع وخاصة عند الاستعداد لفصل الشتاء: تحتاج الخلية العادية إلى 2- 3 إطارات من العسل، في حال عدم توفر الغذاء اللازم للنحل يجب تغذية الطائفة تغذية صناعية بالمحاليل السكرية المناسبة.

3- فحص عدد الإطارات داخل الخلية والتي يجب أن تكون متناسبة مع قوة الطائفة: إضافة أو إنقاص إطارات شمعية حسب حاجة الطائفة. تقاس قوة الخلية بعدد الإطارات المغطاة بالنحل:

- الخلية التي تحوي 3 - 4 إطارات مغطاة بالنحل تعتبر ضعيفة ويرمز لها (-).
- الخلية التي تحوي 5 - 6 إطارات مغطاة بالنحل تعتبر متوسطة ويرمز لها (+).
- الخلية التي تحوي 7- 8 إطارات مغطاة بالنحل تعتبر قوية ويرمز لها (++).
- الخلية التي تحوي 9 - 10 إطارات مغطاة بالنحل تعتبر قوية جداً ويرمز لها (+++).

والنحال الجيد يؤشر على جدار الخلية بالرموز التي تشير إلى قوتها.

4 - سلامة الطائفة من الأمراض بكل أنواعها، نظافة الخلية: فالنحلة غريزياً هي حشرة نظيفة، ويجب تنظيف جدران الخلية وقاعدتها وكذلك الإطارات من الأوساخ والشمع والبروبوليس.

5- تغذية الطوائف أو تقسيمها أو ضمها أو التشتية. وعمليات تربية الملكات.

6- عمليات جني العسل أو فحص كميات العسل التي جمعها النحل.

7- ملاحظة وجود علامات التطريد خاصة في مواسم التطريد.

بعض ظواهر السلوك في طائفة النحل

إضافةً لسلوك كل فرد أو طبقة في طائفة النحل يوجد سلوك طائفة بشكل عام، وتتحكم بهذا السلوك عوامل داخل الخلية وخارجها، وأهم هذه الظواهر السلوكية: التطريد الطبيعي والسرقة بين الطوائف.

التطريد Swarming

يعني التطريد انقسام طائفة النحل لقسمين أو أكثر بهدف الانتشار في الطبيعة وتكوين طوائف مستقلة وهي ظاهرة غريزية تهدف إلى البقاء والانتشار. القسم من النحل الخارج من الخلية والناتج عن التطريد يسمى طرد النحل (بلغة النحالين يسمى شلح أيضاً)، ويجب أن تكون معه ملكة كضرورة أساسية لاكتماله. في حالة مشابهة يمكن أن تخرج الطائفة بأكملها من الخلية وهذا ليس بتطريد بل هجرة للخلية وتعود أسباب ذلك لظروف غير مناسبة داخل الخلية أو محيطها أو بسبب الجوع.

العوامل والشروط المحرضة على التطريد Swarming Factors

لكي يحدث التطريد لا بد من تحقق شروط وهي:

1- زيادة أعداد العاملات ضمن مكان ضيق بحيث لا يسمح هذا للملكة بالوصول إلى إتمام مهمتها في وضع البيض (زيادة وتزاحم في عش الحضنة وبالتالي فقد العيون السداسية اللازمة لوضع البيض)، إن غزارة البيض مع وجود مرعى سيء يسبب زيادة النحل الداخلي أكثر من النحل الخارجي، وزيادة حجم الطائفة يسبب تناقص رائحة الملكة وبالتالي ضعف تأثيرها في تثبيط بناء بيوت الملكات، وبالتالي تبني العاملات بيوت ملكية تخرج منها ملكات جديدة.
2- توفر شروط جوية مناسبة من حرارة ورطوبة.
3- تواجد عدد من بيوت الملكات التامة النضج (المغلقة) أو ملكة عذراء، إذ إنه بزيادة أعداد العاملات الداخلية تزداد كمية الغذاء الملكي مما يجبر العاملات على تكوين بيوت ملكية جديدة.
4- ظروف التربية السيئة (صغر الخلية، سوء التهوية، التعرض لأشعة الشمس القوية).
5- بعض السلالات تميل للتطريد أكثر من السلالات الأخرى (السوري، الكرنيولي ميالة للتطريد) .

العلامات التي تدل على التطريد Swarming Indications

1- قلة حركة عاملات النحل وميله للهدوء بسبب امتلاء حوصلته بالعسل وثقل وزنه.
2- سماع طنين قوي ودوي خاص وغير عادي داخل الخلية عند الاقتراب منها.
3- تجمع النحل بحشود كبيرة على باب الخلية وقاعدتها وتشكيل ما يسمى بلحية النحل.
4- وجود أعداد كبيرة من حضنة الذكور مبعثرة بدون انتظام

أهم ألامراض والافات التي تصيب نحل العسل

يتعرض نحل العسل في أطواره المختلفة سواء الاطوار غير الكاملة او البالغة الى كثير من الامراض التي تصيبه والتي تتسبب في احداث خسائر كبيرة لطوائف نحل العسل تصل نسبتها الى اكثر من ٩٠% وفي بعض الاحيان تؤدي الى القضاء على معظم الطوائف الموجودة خلال فترة وجيزة او على المنحل بأكمله وربما ينتشر الى المناحل المجاورة مع تقدم الاصابة وانتشارها.

وتقسم أمراض النحل عدة مجاميع (أ) حسب طور الحشرة الي :

- **مجموعة الامراض التي تصيب الحضنة**
- **أمراض تصيب الحشرة الكاملة**
- **(ب) حسب المسببات المرضية**

إلى أمراض فيروسية وأمراض بكتيرية وأمراض تسببها فطريات،
(ج) أو أصابه تنشأ من تطفل الحلم mits مثل الفاروا ، أو يمكن تقسيم المرض إلى أمراض معدية مثل الأمراض الفيروسية والبكتيرية والفطرية وأمراض غير معدية ناتجة عن نقص الغذاء أو الخلل الهرموني أو التسمم بالمبيدات السامة.

١) أمراض النحل البالغ

يتعرض النحل البالغ للإصابة بالعديد من الأمراض التي تسببها بكتريا أو فيروس أو فطر أو أكاروس ومنها:

(١) مرض النوزيما Nosema diseases

وهو من أكثر أمراض النحل انتشاراً في العالم خاصة في المناطق الباردة حيث يمضى النحل فترة طويلة فى الشتاء داخل خلاياه . يؤثر المرض في الشغالات فيضعفها ويقصر عمرها ويضمر غدد الغذاء الملكي فيها ويقلل نشاطها في الطيران ويتلف مبايض الملكة فيقلل إنتاجها للحضنة . الطفيل المسبب للمرض عبارة عن فطر يسمى Nosema

وهناك عدة انواع منها واهمها نوزيما ابيس Nosema apis , ونوزيما سيرانا Nosema cerana

دورة حياة المرض

١ ـ تنبت الابواغ خلال (٣٠) دقيقة عقب دخولها المعدة

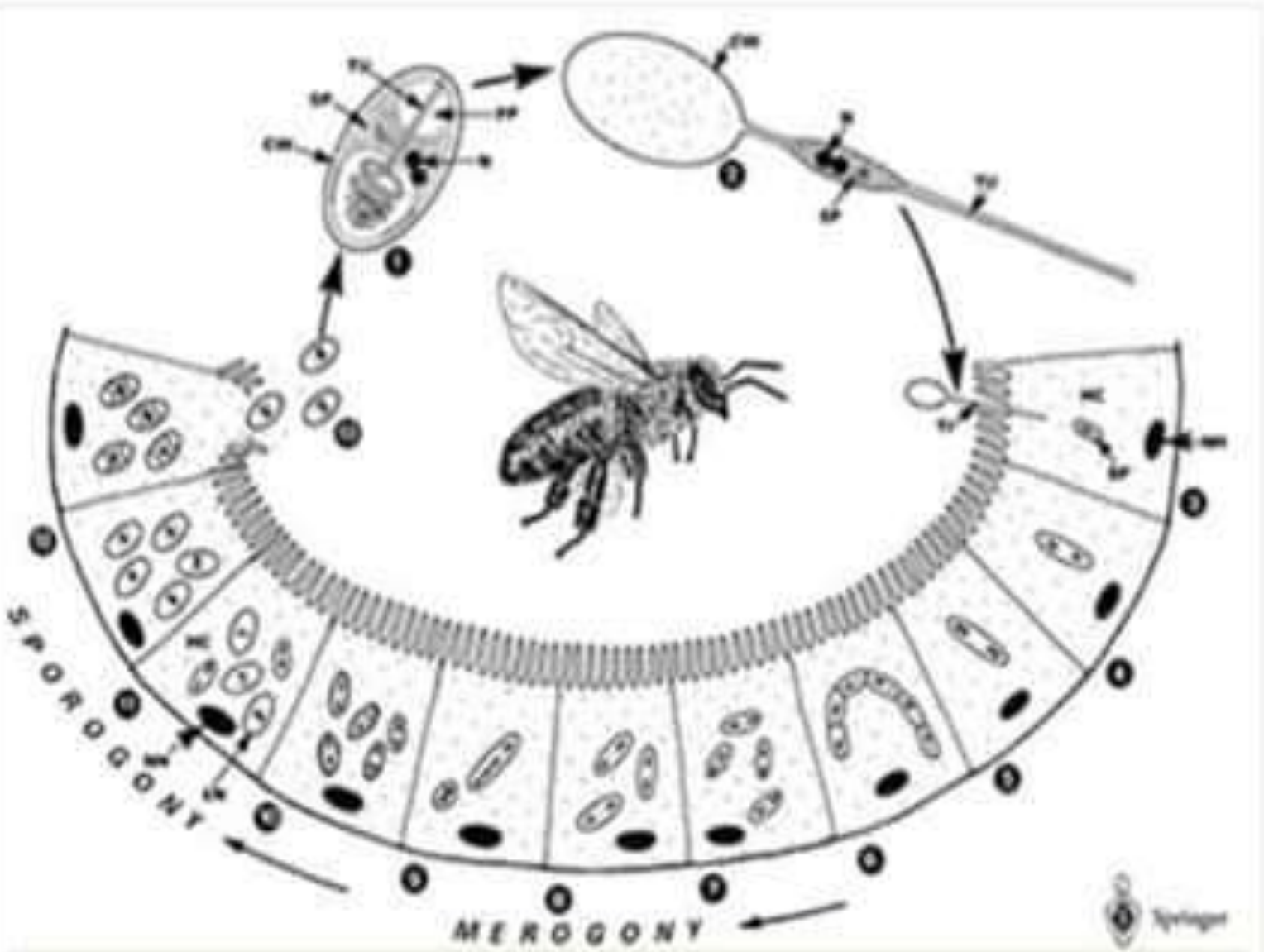
٢ـ يتحرر هناك الخيط القطبي بزوال الاغشية المغلفة

٣ـ حيث يغادر الطور المتحرك planont خلال الخيط القطبي المجوف كبسولة الجرثومى الى داخل خلية النسيج الطلائي للعائل كما في الشكل رقم (١)

٤ـ مجرد وصول الطور الخضري الى الخلية يفقد قدرته ويتحول الى طور متغذي Trophozoite حيث يزداد بالحجم وياخذ الشكل الدائري

٥ـ ينقسم بعد ذلك ليعطي Meronts (البوغ التكاثري الخضري) وهي مرحلة التزايد العددي للابواغ ويطلق عليه ايضا بالطور التكاثري Reroductive stage

٦ـ بعد ذلك تزداد بالعدد وتنقسم لتكون ابواغ الجراثيم الاولية سبورونتات Sporonts وتظهر هذه الابواغ بعد ١٠ ساعات من العدوى .


SPOROGONY
MEROGONY

اعراض الاصابة بالمرض

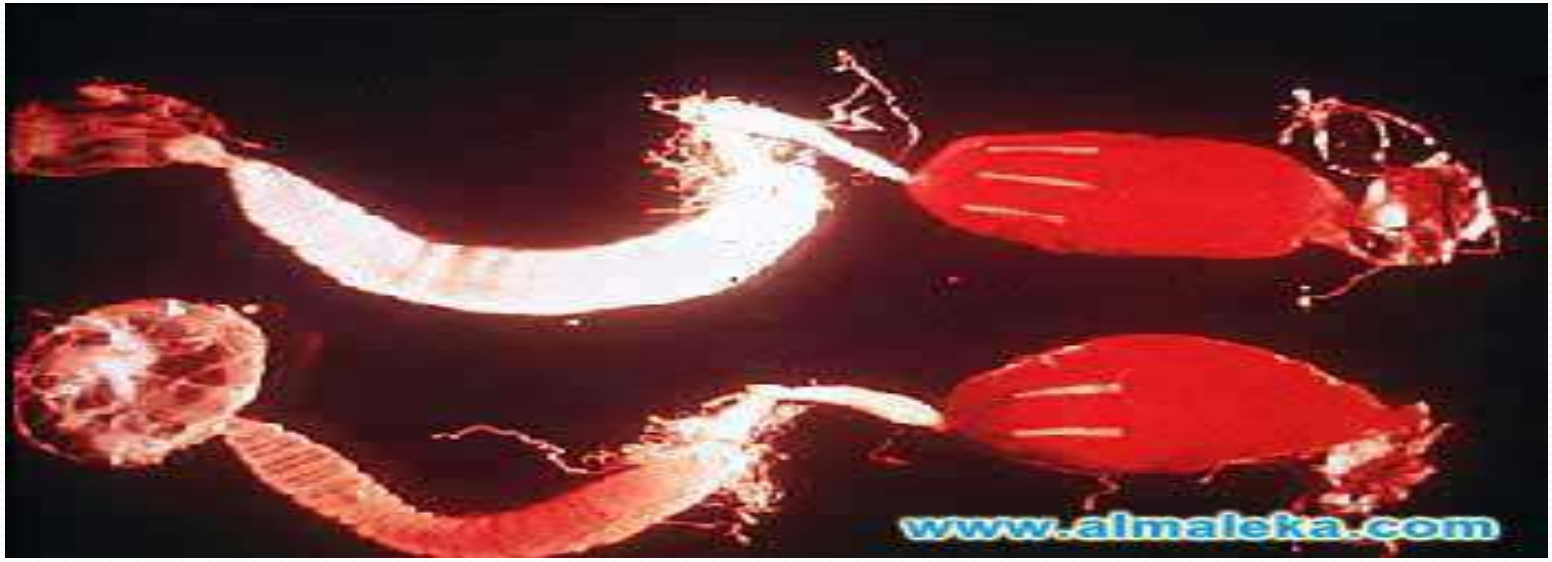
أولاً: التشخيص المبدئي للإصابة:

١. صعوبة الطيران
٢. انتفاخ البطن
٣. تلوث مدخل الخلية و الجدران الخارجية ببراز النحل قاتم اللون
٤. نحل زاحف على الارض
٥. تكون أجنحة الشغالات غير مرتبطة مع بعضها بآلة شبك الأجنحة أثناء الطيران متخذة زوايا مختلفة بالنسبة للجسم ولا تنثني فى وضعها الطبيعي فوق البطن.
٦. قد يفقد النحل بعضاً من شعراته.
٧. قد توجد علامات للإصابة بالدوسنتاريا حيث يشاهد البراز على الأقراص، وعلى قاعدة الخلية وكذلك على الجدران الخارجية للخلية ، في الظروف العادية فإن نحل العسل قد لا يتبرز داخل الخلية أو عند مدخلها

مقارنة بين قناتين هضميتين لحشرتين احداهما مصابة بالنوزيما والأخرى سليمة الأولى (المصابة بالمرض)

يلاحظ لونها الأبيض اللبنى كذلك تكون منتفخة فيصعب تمييز االتحززات الدائرية في مجرى القناة الهضمية.

بينما في الحشرة السليمة
يكون لون القناة الهضمية (أصفر ضارب إلي الحمرة)، كذلك يسهل تمييز االتحززات الدائرية في القناة الهضمية.



(٢) أصابات تسببها الطفيليات Parastic mites

(أ) حلم الفاروا *Varoa destrector*

الفاروا نوع من الأكاروس يصيب النحل وهو طفيل خارجى ، وتتسبب أنثى الحيوان في الضرر وهى أكبر قيلاً من قملة النحل (القمل الأعمى) ولونها بنى محمر وفمها مزود بزوج من الفكوك القوية التى تمكنها من ثقب جسم اليرقات والعذارى وامتصاص عصارة الجسم – كذلك تتطفل الإناث على شغالات النحل بأن تثقب الأغشية بين حلقات جسم النحلة لتمتص دمها .

دورة حياة الفاروا

تدخل أنثى الفاروا إلى العين السداسية التي بها يرقات تامة النمو، وقبل القفل عليها مباشرة ًتغمر نفسها في الغذاء الموجود في قاع العين ثم تتجه الى اليرقة لتتغذى على دم العائل، وتبدأ في وضع البيض بمجرد انتهاء يرقة النحل من غزل الرشنقة.

تضع أنثى الفاروا أول بيضة لها بعد ٦٠ ساعة من قفل العين، ثم تضع بيضة كل ٣٠ ساعة، إذ يصل عدد البيض الذي تضعه الأنثى الواحدة من ١-٦ بيضات

بعد مرور يوم يخرج من البيضة يرقة لها ثالثة أزواج من الأرجل، التي تتحول بعد يومني إل حورية أولية Protonymphذات ثمانية أرجل، حيث يستغرق هذا الطور يومني آخرين، لتتحول بعدها إلى حورية ثانوية ،

رسم مبسط لدورة حياة طفيل الفاروا

١ أعراض الإصابة بحلم الفاروا

١-وجود نحل زاحف غير قادر على الطيران، ونحل ميت على أرضية المنحل أمام الخلايا

-مشاهدة إناث الفاروا بشكلها المميز عالقة على أجسام النحل بنين حلقات البطن، وعل منطقة الصدر قريبة من الرقبة. ٣

-حركة النحل بصورة عصبية بهدف إزالة الفاروا العالقة بأجسامه.

٤ -صغر حجم الأفراد الناتجة من النحل وقلة وزنها ونشاطها وقصر عمرها.

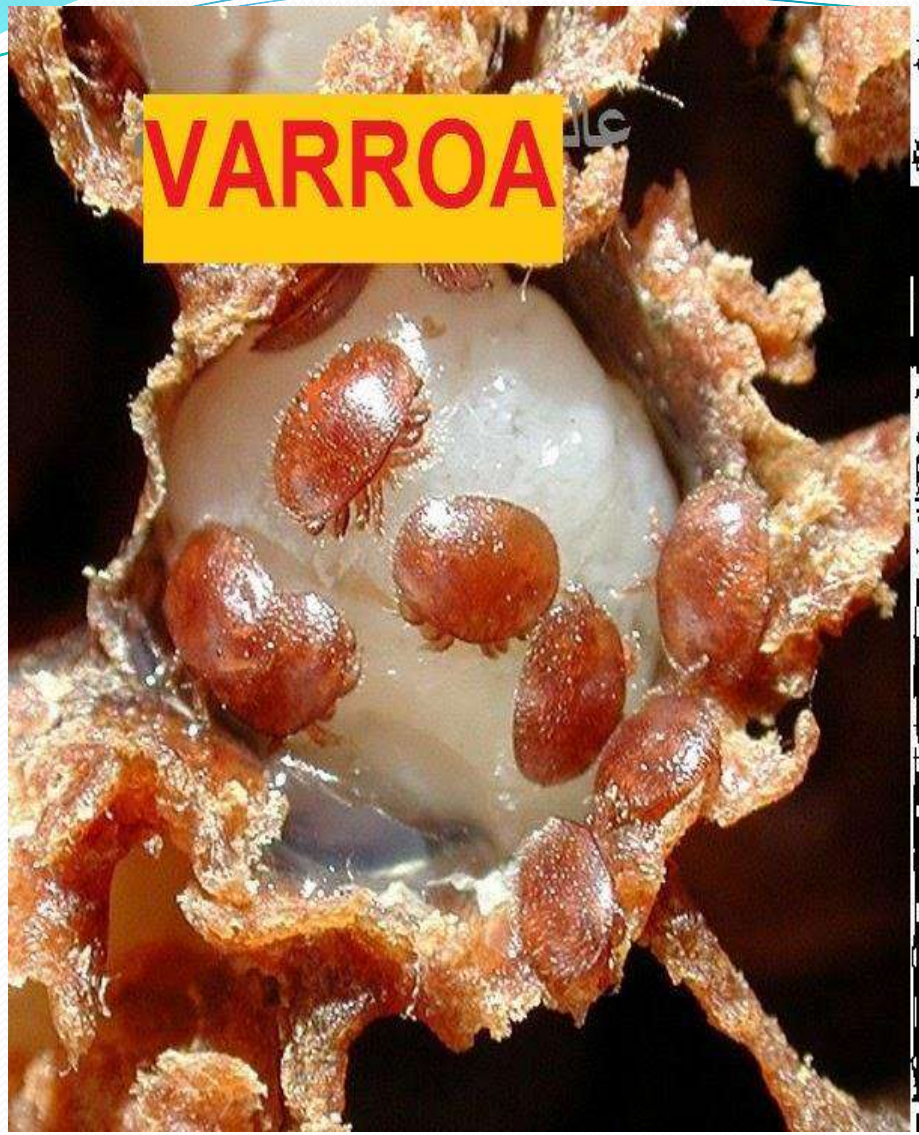
٥ -خروج أفراد قزمية قصرية البطن مشوهة الأرجل والأجنحة.

٦ -وجود يرقات وعذارى نحل ميتة ملقاة على قاعدة الخلية وأمام مدخل الخلية .

٧ -الحضنة غري منتظمة المظهر، وأغطية الحضنة مثقبة ومشوهة.

٨ -عند فتح الحضنة وخاصة حضنة الذكور تشاهد الفاروا داكنة اللون على أجسام العذارى البيضاء.

٩ -ظهور بقع محمرة على العذارى.



يرقة مصابة عذراء مصابة

المكافحة :

المكافحة باستخدام المبيدات الكيماوية هي أكثر الطرائق المستخدمة شيوعا بين النحالين ، وذلك لقدرتها العالية على مكافحة المرض، والتقليل من الخسائر التي يسببها الطفيل في وقت سريع وهناك الكثير من المركبات الكيماوية المستخدمة في المكافحة ومن أهم المعاملات المستخدمة في علاج مرض الفاروا ما يلي:

أ- إلإبيتول A

ب - البيريزين Perizin

جـ- شرائط أألبيستان Apistan

د - البيفارول Bayvarol

ديدان الشمع (عثة الشمع) Wax moths
أضرارها، دورة حياتها، طرائق مكافحتها

مالفرق بين عثة الشمع و فراشة الشمع ؟

الاسم العلمي:

- **دودة الشمع الكبيرة: *Galleria mellonella*تتبع فصيلة** Pyralidae**ورتبة حرشفية الأجنحة** Lepidoptera
- **دودة الشمع الصغيرة. *Achroia grisella*: تتبع فصيلة** Pyralidae**ورتبة حرشفية الأجنحة** Lepidoptera

الانتشار العالمي:

تعد آسيا الموطن الأصلي لدودة الشمع الكبيرة، أما دودة الشمع الصغيرة فتنشر في المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية أكثر من انتشارها في الشمال. ينتشر الجنسين في جميع أنحاء الوطن العربي، وتعد الكبيرة أكثر انتشاراً من الصغيرة لكن الصغيرة أشد ضرراً من الكبيرة.

الأعراض التي تدل على الإصابة بديدان الشمع:

- وجود أنفاق حريرية في أقراص الشمع.
- وجود فتات شمع وغبار طلع على قاعدة الخلية.
- وجود آثار فضلات اليرقات على الإطارات.

التفرقة بين دودة الشمع الكبرى والصغرى

تصاب خلايا النحل بنوعين من ديدان الشمع، والتي يمكن التفرقة بينهم بو سطة بعض الصفات:

فالفراشات الكاملة تكون صغيرة الحجم في ديدان الشمع الصغرى مقارنة بالكبرى، وتكون حوف الأجنحة شبه مستديرة في ديدان الشمع الصغرى وسفوصة الشكل في ديدان الشمع الكبرى. لون الجسم أغمق وعليه بقع داكنة في ديدان الشمع الكبرى ويكون لونه فاتح في الصغرى. و الذكور يكون حجمها مقارب للإناث في حالة ديدان الشمع الكبرى، بينما تكون صغيرة الحجم عن الإناث في حالة ديدان الشمع الصغرى.

يرقات ديدان الشمع الكبرى تامة النمو تكون كبيرة الحجم ويوجد على جسمها علامات داكنة ونتميز وكذلك بوجود أربع عين بسيطة جانبية (تظهر بالميكروسكوب)، بينما يرقات ديدان الشمع الصغرى تكون أصغر ولا توجد لديها أعين بسيطة جانبية.

(كتب: د. حسام أبوشعرة)

المكافحة :

تقاوم هذه الافة بالعناية بالخلايا وتقوية الطوائف ومعالجة الأقراص الشمعية عند تخزينها ببعض مواد التدخين – ولابد من اتخاذ بعض الاحتياطات للوقاية من هذه الحشرة وتتلخص في الاتي:-

١) تنظيف الخلايا من اليرقات الموجودة عند الكشف على الطوائف.
٢) عدم ترك بقايا شمعية على الارض في المنحل.
٣) استبدال الأقراص الشمعية القديمة بأقراص حديثة.
٤) تخزين الأقراص الزائدة عن الاستعمال في المنحل بمكان مظلم محكم الاغلاق بعد تبخيرها.
٥) ان تكون الخلايا مصنعة من خشب جيد خالي من الشقوق.
٦) عدم وضع أقراص شمعية بالخلية زيادة عن حاجة الطائفة.

ضم الطوائف الضعيفة او تقويتها.

المعاملة بالبرودة:

إذ يمكن وضع البراويز الشمعية في البرّاد على درجة ٧ تحت الصفر لمدّة ٤.٥ ساعة، أو ١٢ تحت الصفر لمدّة ٣ ساعة، أو ١٥ تحت الصفر لساعتين، ثم تخزن في حيز مغلق بإحكام.

- التدخين بثاني أوكسيد الكربون في حيز مغلق بإحكام و إبقاء الإطارات لحين استخدامها.
- استخدام مبيدات غازيَّة مثل مركبات فوسفيد الألمونيوم أو ما يعرف تجارياً باسم الفوستوكسين و أجتوكسين و جازتوكسين و غيرها و ذلك باستخدامها في حيِّز مغلق على أن يتم تهوية الإطارات قبل استخدامها مع مراعاة وضع الأقراص في وعاء و ليس على الإطارات مباشرةً و لهذه المركبات عدة محاذير في الاستخدام لذا يجب مراعاة النبذة الإرشادية المرفقة بالمنتج؛ حيث أنها مادة عالية الخطورة و سريعة الانفجار تحت بعض الظروف.

الدبور الأحمر:

هذه الحشرة من أشد الآفات خطرا على تربية النحل وهي تعيش في عيشة اجتماعية واضرارها ناجم عن افتراسها للشغالة وكذلك مهاجمة الخلية والتغذية على الملكة ويرقات النحل والعسل كما ان وجودها في المنحل يؤدي الى الاقلال من نسبة نجاح تلقيح الملكات وقد تقضي على الملكة وكذلك الطائفة الضعيفة نهائيا. وقد تؤدي الى تعطيل قسم كبير من الشغالات عن العمل نتيجة لتحول هذه الشغالات لحراسة الخلية – كما انها تشارك النحل في غذائه حيث يمتص رحيق الأزهار.

المقاومة:

تقاوم هذه الحشرة بعدة طرق:

جمع ملكاتها في الربيع وقتلها واتلاف الاعشاش القديمة.

استخدام المصائد امر ضروري ويوضع بها مواد سكرية متخمرة ويفضل ترك بعض الدبابير الميتة فيها حتى تجذب الدبابير اليها ويجب ملاحظة عدم وضع المصيدة بين الخلايا في المنحل نفسه وانما توضع بالقرب من المنحل.

ترش اعشاشها بالمواد السامة.

لمنع دخول الدبور الى الخلية لابد من تضييق فتحاتها ووضع حاجز ملكات على فتحة الخلية – كما يلاحظ ان توضع اجزاء الخلية فوق بعضها بأحكام بحيث لا تسمح بمرور الدبور منها.

آفات أخرى:

وهناك افات أخرى تصيب النحل لابد من التنويه عنها:

أ – النمل: وينجذب نتيجة رائحة العسل والحضنة ويمكن مقاومته بتنظيف ارض المنحل من الاعشاب ووضع ارجل حامل الخلية (الكرسي) ضمن وعاء به ماء.

ب – العناكب: تتواجد بالقرب من الخلايا حيث تنسج خيوطا وتصطاد النحل أثناء ذهابه وايابه لذلك يجب اتلاف وابادة بيوت العناكب ان وجدت.

ج – الضفادع والسحالي: هذا النوع يحب اكل النحل بدرجة كبيرة ونظرا للسانها الطويل الخطاف ذي اللعاب اللزج فأنها تمكث اسفل الخلية وتصطاد النحل لذلك لابد من إزالة الاعشاب من ارض المنحل حتى لا تربى فيها مثل هذه الآفات ولابد من ملاحظة هذه الآفات وابادتها ان وجدت وذلك باستعمال بعض الطعوم السامة.

د- الطيور اللاقطة للنحل:

أهم هذه الطيور طائر الوروار المعروف باسم أبو الخضير – وهو من الطيور المهاجرة ويتجمع حول المناحل ويلتقط النحل السارح وهو طائر ويسبب أضراراً كثيرة للمناحل – حيث تضعف الطوائف نتيجة لما تأكله هذه الطيور من الشغالات كما يصادف وجوده أثناء تلقيح الملكات فيلتقطها أثناء طيرانها للتلقيح.

لذلك وجب ملاحقته اما بالمصائد او الاصطياد او ازعاجها ليلا حتى لا تعود الى المنطقة وذلك بالطرق على الصفائح واحداث أصوات مرتفعة.

المصدر:

قسم وقاية النبات والحجر الزراعي.١٩٨٦.النحل، الهيئة العامة لشؤن الزراعة والثروة السمكية.

الاختفاء المفاجئ للنحل... ظاهرة غريبة وأسبابها غير محددة حتى الآن

ما أسباب هذا الاختفاء المفاجئ؟
هي مغادرة جميع أفراد الطائفة للخلية تاركة الأقراص فارغة أو بها قليل من الحضنة والعسل وحبوب اللقاح لتسكن في مكان جديد.

حتى الآن لا يوجد سبب محدد لظاهرة اختفاء خلايا النحل وما يصحبها من فقد في الإنتاج وخسارة لخلايا كانت منذ أيام تعج بعدد وفير من النحل في حالة صحية جيدة. لكن هناك عددًا من التقارير والبحوث العلمية التي تتحدث عن أسباب محتملة لهذه الظاهرة، ومنها: استخدام بعض أنواع المبيدات الحشرية -وعلى رأسها النيونيكوتينويد- التي جرى حظرها في أوروبا بسبب تأثيرها على نحل العسل والنحل البري.

ويعتبر عث الفاروا Varroa mitesمن الأسباب المحتملة أيضًا، وهو طفيلي صغير يتطفل على يرقات نحل العسل ويضعفها، وقد يؤدي دورًا في تغيُّر سلوكها، ويُعَد القاتل الأساسي لنحل العسل في العالم اليوم.
وأيضًا مرض النوزيما Nosema apis، ويسببه طفيل وحيد الخلية عُرف أخيرًا بأنه أحد الفطريات، ويرجح عدد من التقارير العلمية ارتباطه بظاهرة اختفاء النحل، وصنفته وزارة الزراعة الأمريكية كأحد أبرز المتهمين بالتسبُّب فى تلك الظاهرة.

وكذلك الحال مع المحاصيل المعدلة وراثيًّا، التي أصبحت أيضًا أحد المتهمين المحتملين؛ فالرحيق المعدل قد يؤثر سلبًا على سلوك الشغالات، مما قد يمنعها بطريقةٍ ما من العودة إلى خلاياها، وأيضًا ظاهرة الاحتباس العالمي أو ما يُعرف بتأثير ، وتشير إليه بعض أصابع الاتهام كمسبب لظاهرة اختفاء النحل؛ لما لدرجة الحرارة والرطوبة من تأثير واضح على تلك الحشرات، الأمور لا تزال رمادية حتى الآن فيما يخص هذا المرض. وفي مصر لا يختلف الوضع كثيرًا؛ فالمسببات غير معروفة، ولا توجد أية دراسات تمت لفك غموض تلك الظاهرة وما تنتجه من خسائر للنحالين والمشتغلين بالنحل حتى الآن.

سببها:

١) الجوع لعدم توفر احتياجات الطائفة من الغذاء مع عدم وجود مصادر للغذاء بمنطقة المنحل.

٢) الحرارة الشديدة التي يتعرض لها النحل داخل خليته.

٣) التعرض للاهتزازات الأرضية والأصوات المزعجة بصفة متكررة.

٤) التعرض للهجوم من أعداء النحل مثل دبور البلح وذئب النحل وديدان الشمع والنمل والفئران وغيرها.

٥) ضعف الطوائف.

وهنا يجب التفريق بين ظاهرتين:

الظاهرة الأولى: وهى التطريد والذى يعتبر الطريقة الطبيعية لتكاثر نحل العسل والتي تحدث عادة في فصل الربيع أو موسم الفيض أو عندما تكون الطائفة في كامل قوتها وفى أحسن ظروفها.

الظاهرة الثانية: وهى الهجرة أو (الارتحال) والتي تحدث عندما تسوء الظروف البيئية حول الطائفة، وفيها تغادر الطائفة بكاملها الخلية وترتحل إلى مكان جديد لعلها تجده مناسباً لاستمرار حياتها.

ففي التطريد تنقسم الطائفة إلى عدة طوائف، وفى العادة يكون هناك اتصال ما بين الطرد الذى غادر الخلية والطائفة الأم في هيئة مراسيل (شغالات) يرسلها الطرد إلى الطائفة الأم، حيث أنه يمكن بسهولة اكتشاف إلى أي من الطوائف ينتمى هذا الطرد، أما في حالة الهجرة فلا يوجد أي اتصال بالخلية الأم حيث تكون الخلية فارغة تماماً من النحل.

نبذة تاريخية عن انتاج الملكات

١. العالم اليوناني Aristotle الذي عاش خلال الفترة (٣٨٤-٣٢٢ ق.م) هو اول من كتب بشكل علمي عن التاريخ الطبيعي لنحل العسل .
٢. العالم الانكليزي Charles Butler (١٦٠٩-١٦٣٤) اول من اشار الى ان الطائفة تحكم من قبل انثى (ملكة) وليس ملك كما كان يعرف في السابق ونشر مولفاته في كتابه العلمي (مملكة الاناث) Feminine Monarchy.
٣. بحدود الأعوام العالم ١٧١٢ Maraldi درس سلوك النحل مستخدما الخلايا الإيضاحية
٤. العالم Reaumur من ١٧٣٢-١٧٤٤ استخدم الخلايا الإيضاحية لمعرفة كيفية تلقيح الملكة .
٥. قرب نهاية القرن السابع عشر العالم Swammerdam(١٧٣٢) درس شكل ومظهر نحل العسل باستخدام الميكروسكوب وأسس لمفهوم جنس الملكة وجنس الذكر . .
٦. من عام ١٧٣٢-١٧٤٤ العالم Reaumur استخدم تقنية الخلية الإيضاحية لمعرفة كيفية تلقيح الملكة والذي اعتقد خطأ أنها تتلقح من قبل الذكور داخل الخلية .
٧. العالم السويدي Bonnet عام ١٧٤٠ اكتشف إمكانية إنتاج الأفراد من بيض غير مخصب .

٨. العالم Anton Jansha (١٧٧١) درس ظاهرة التطريد في نحل العسل إذ ادخل بيت ملكي وملكة عذراء إلى طوائف صغيرة مهيأة حديثا (نويات) .
٩. العالم Schirach وبمساعدة العالم Jansha اثبتوا إمكانية تربية الملكات من يرقات عيون الشغالات.
١٠. عام ١٨١٤ برهن Huber على إمكانية إنتاج ملكات بنقل يرقات حديثة الفقس للشغالات إلى بيوت ملكات طبيعية بعد إزالة ما بها من يرقات .
١١. وصف Quinby كيف انه استطاع حث الطوائف الميتمة الملكات على انتاج بيوت ملكات بعد أن أعطاها قطعا من اقراص الشمع الحاوية على بيض ملقح ويرقات حديثة الفقس .
١٢. اهم العلماء الذين اهتموا بموضوع تربية الملكات هم Davis عام ١٨٧٤، Larch عام ١٨٧٦، Boyed عام١٨٧٨ ،Doolittle ، Pelletعام ١٩١٨ ، Smithعام ١٩٢٣ ،Snelogroveعام ١٩٤٦ ، Laidlaw and Eckert ، عام ١٩٥٠

أهداف إنتاج وتربية الملكات

- ١- تربية الملكات على نطاق محدود
- ٢- تربية الملكات على نطاق تجاري

ظروف تربية الملكات

١- طائفة قوية ٢- غياب المادة الملكية ٣- توافر الغذاء

العوامل الواجب توفرها عند تربية الملكات

- ١- توفر طائفة قوية مزدحمة بالشغالات (الطائفة الام)
- ٢- نزع الملكة القوية من هذه الطائفة .
- ٣- توفر غذاء جيد .
- ٤- توفر بعض يرقات صغيرة السن من سلالة ملكة ممتازة بياضه .

مواصفات الملكة الأم لإنتاج الملكات العذارى

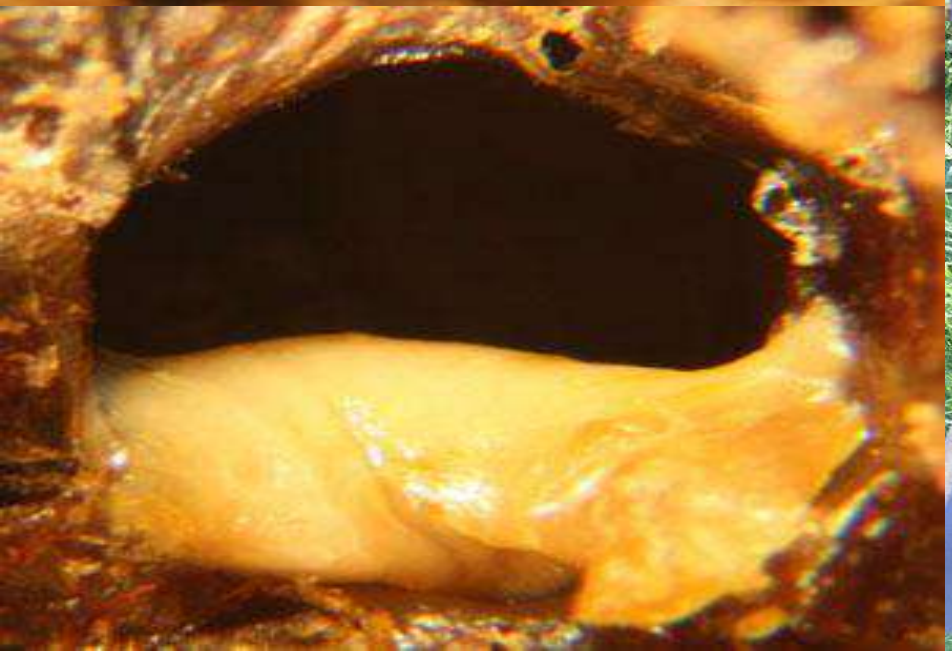
١- أن تضع كميات كبير من البض وبشكل منتظم ٢- أن تكون من سلالة هادئة

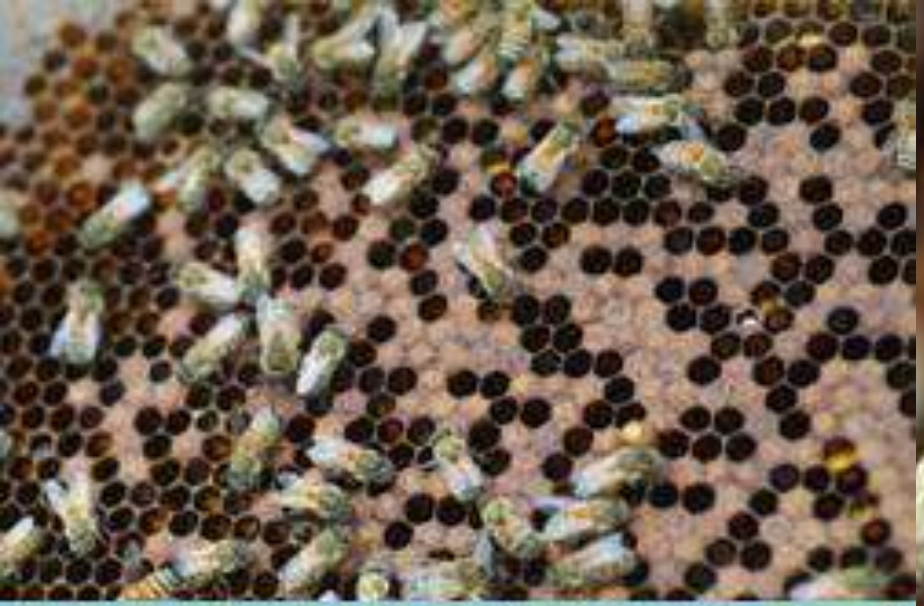
٣- أن تكون غير ميالة للتطريد

٤- أن تنتج شغالات نشطة في جمع الرحيق وحبوب اللقاح

٥- أن لا تكون ميالة لجمع البر وبولس

٦- ان تكون مقاومة للإصابة بالأمراض





مواصفات الملكة العامة

١- ان تكون بطنها مستدقة بشكل معتدل ، كبيرة وممتلئة ٢- ان تكون ذات لون منتظم
٣- ان تكون لها المقدرة على وضع البيض

الصفات غير المرغوبة في الملكات

١- قصيرة الطول ومكتنزة
٢- باهتة او ضعيفة اللون
٣- تتحرك بشكل شاذ أو ضال
٤- ان يميل جسمها عند تدلية منطقة الخصر ما يشبه الشكل الاجرد Rat- tailed

عوامل إنتاج الملكات

١- استغلال البيوت الملكية المبنية داخل الطائفة .

٢- تقليد بعض الحالات مثل نزع الملكة من الطائفة قوية لإجبار الطائفة على بناء البيوت الملكية .

٣- تربية الملكات على نطاق تجاري وذلك بطرق التربية الصناعية والتي تم التخطيط لها من قبل .

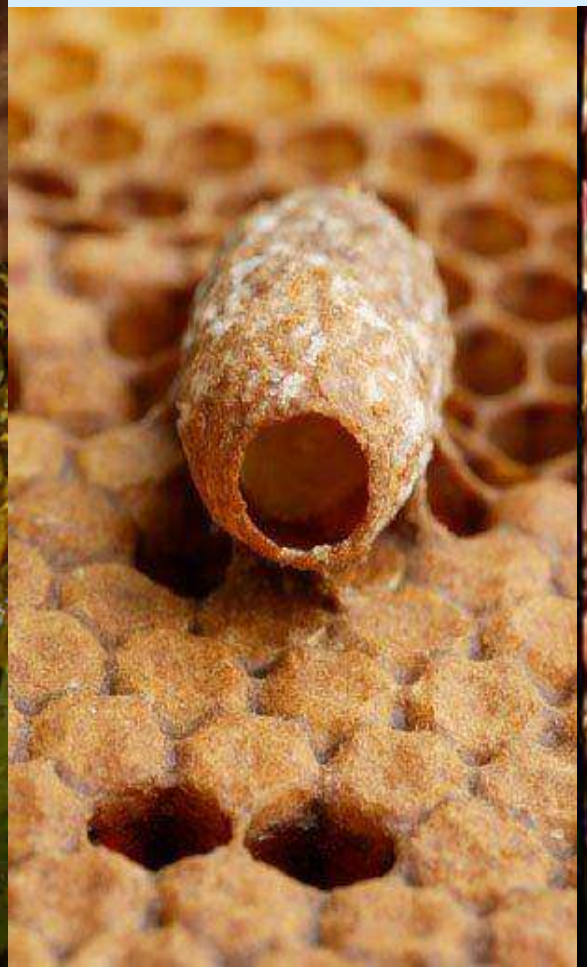
- **احتياجات إنتاج وتربية الملكات**
- ١- الطائفة الأم The Queen breeder hive
- ٢- الطائفة البادئة Starters
- ٣- الطائفة البانية Cell- builders

أنواع البيوت الملكية

١- بيوت التطريد Swarming cell

٢- بيوت الاستبدال Supersedure cel

٣- بيوت الإحلال Replacement cell



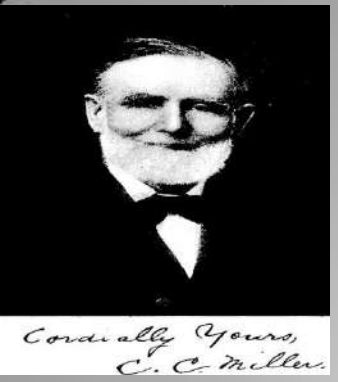
طرق تربية الملكات

اولا : طرق تربية الملكات على نطاق محدود

١- أستغلال البيوت الملكية التي تم بناؤها طبيعيا .
٢- طريقة ملر Mihler Methode .
٣- طريقة كيس Case Methode .
٤- طريقة هوبكنز Hopkiins Methodes .
٥- طريقة تاونسند Townsend Methodes .
٦- طريقة الي Alley Methode .
٧- طريقة بروكس Brooks Methode .
٨- طريقة ابستار Apistar Methode .

ثانيا : طرق تربية الملكات على نطاق تجاري :

١- طريقة سمث Smith Method .(١٩٤٩)
٢- طريقة دولتل Doolittle Method (١٨٨٨).
٣- طريقة جنترJenter Method



طريقة ملر

اقترح ملر هذه الطريقة سنة ١٩١٢ وتتسم بالاتي

١- سهلة التنفيذ .

٢- يتم إنتاج نحو ٣٠-٥٠ بيت ملكي مع استمرارية إنتاج بيوت ملكية من نفس الطوائف .

٣- تناسب المبتدئ بتربية النحل .

احتياجات الطريقة

١- طوائف قوية بانيه Building colony.

٢- إطار خشبي .

٣- أساسات شمعية من نوعية ممتازة (شمع طبيعي) يسهل سرعة سحبها وبناؤها من قبل الطوائف .

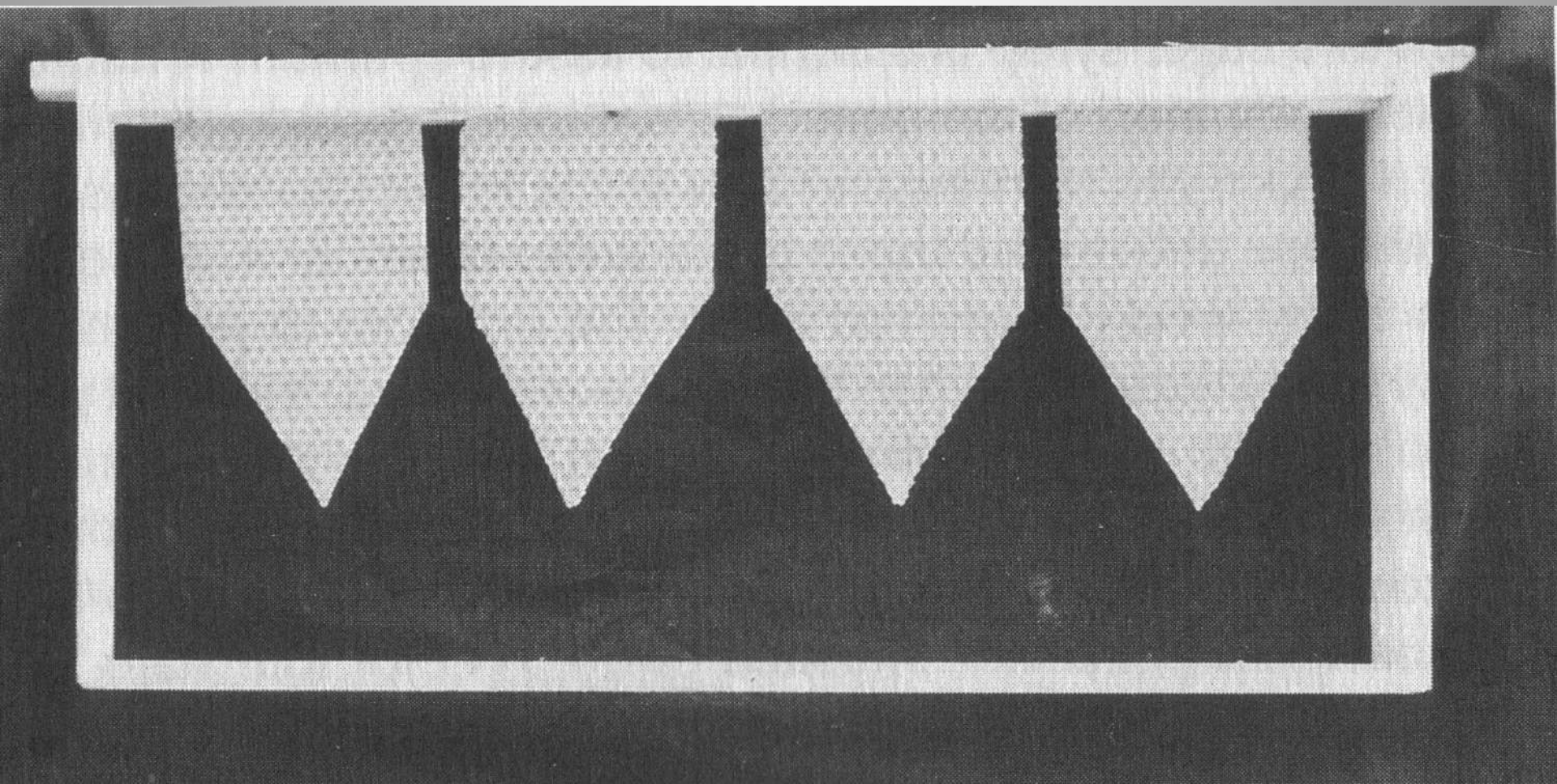
٤- بدائل العسل وحبوب اللقاح .

٥- نويات تلقيح .

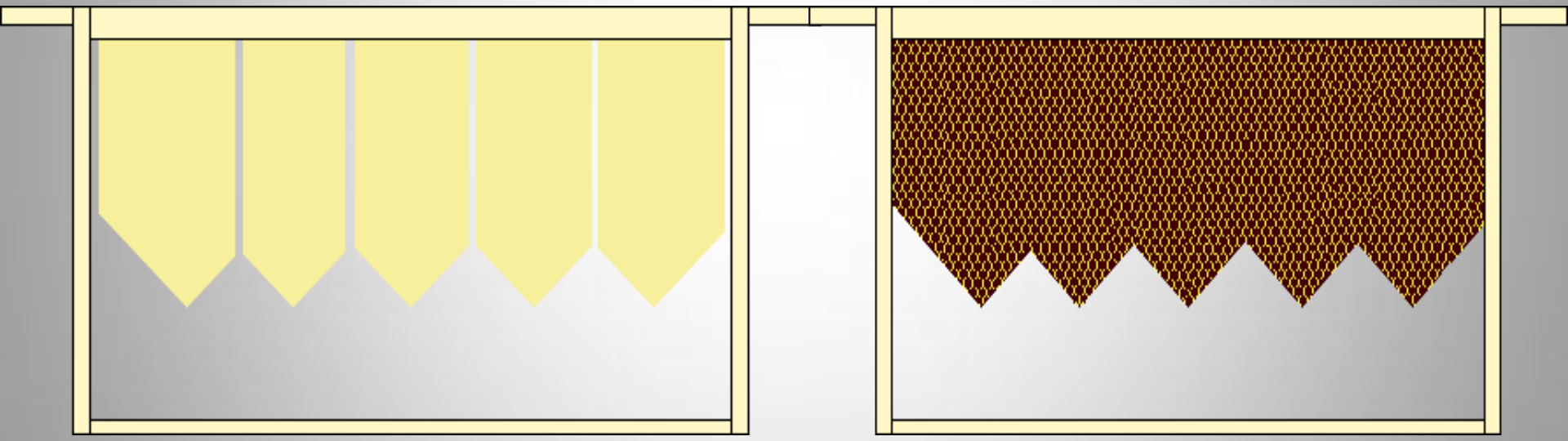
٦- طوائف نحل قوية تمد الطوائف البانية بحضنه على وشك الخروج أو نحل صغير السن .

طريقة العمل :

١- قم بتجهيز أربعة قطع من شمع الأساس بعرض ٥سم وطول ١٠سم ويقطع نصفها السفلي على شكل مثلث راس همته إلى الأسفل .



٢- ثبت القطع السابقة على إطار خشبي بواسطة الشمع الصافي أو بأي واسطة أخرى مع ترك مسافات منتظمة بين القطع .



٣- اختر طائفة نحل قوية تتميز بسرعة سحب العيون السداسية وبناؤها وتتميز ملكتها بجميع الصفات القياسية

٤- انزع ألحضنه المفتوحة الموجودة بهذه الخلية وترك إطاري حضنه مغطاة فقط .

٥- ادخل إطار **ملر** المجهز بقطع الشمع بين إطاري ألحضنه المختومة لتدفع الشغالات على سرعة بناء العيون الجديدة .

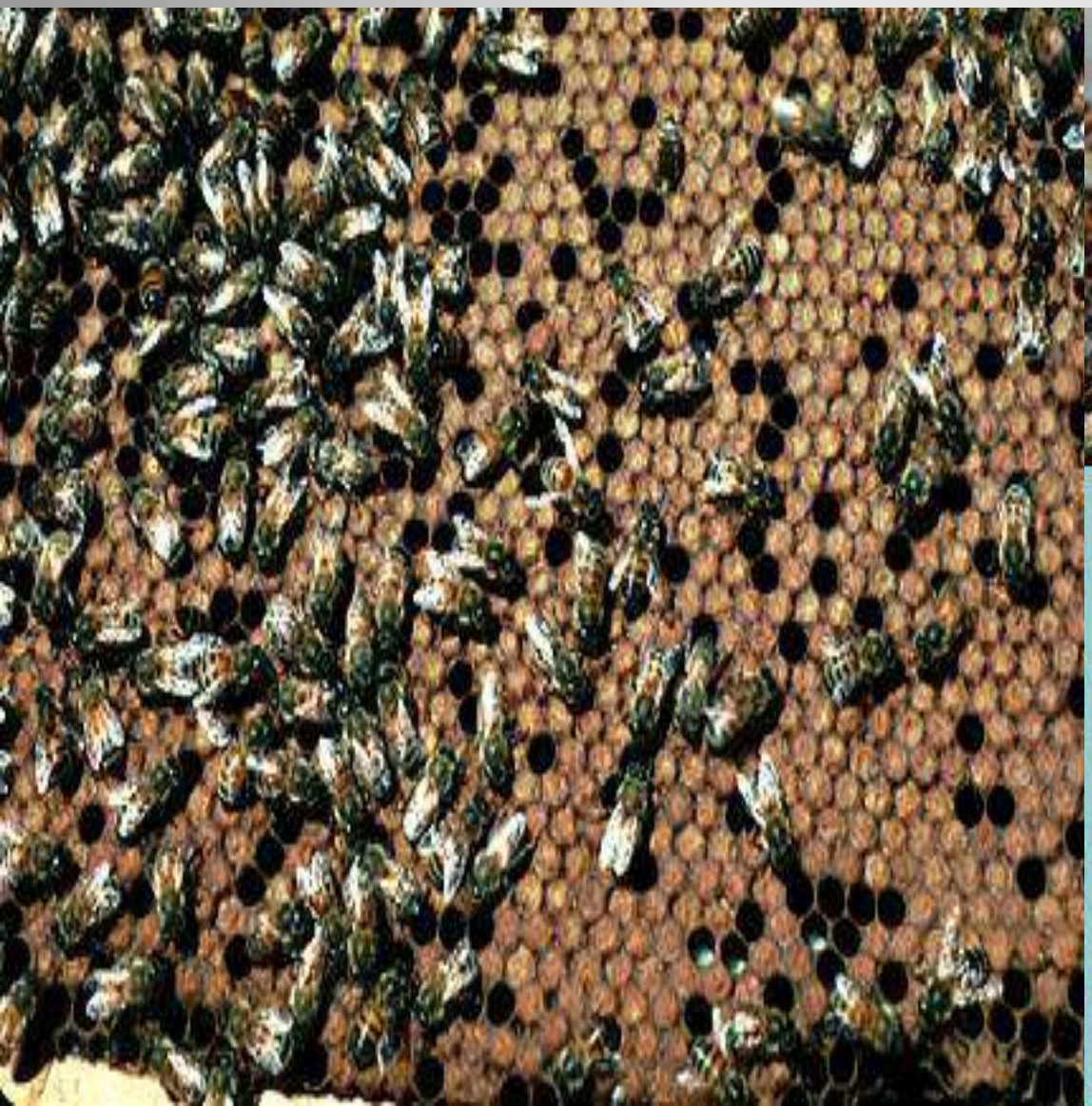
٦-ادخل إطارات حاوية على العسل وحبوب اللقاح لتحل محل إطارات ألحضنه المرفوعة من الخلية شرط ألا تحتوي أية عيون سداسية فارغة .

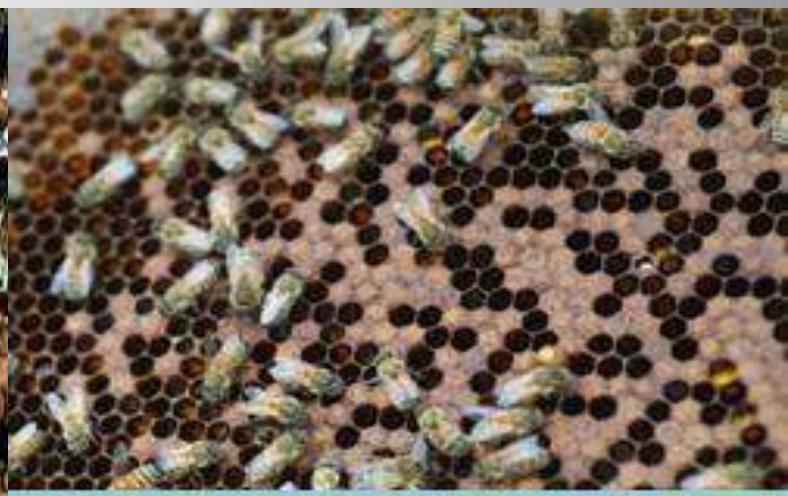
٧- تأكد أن الملكة موجودة على إطارات ألحضنه المحيطة بإطار ملر .

٨-تحت ضغط الحاجة إلى الحيز سرعان ما تتوجه الشغالات إلى القطع الشمعية بإطار ملر لبناء عيونها السداسية ومن ثم تباشر الملكة بوضع البيض فيها .

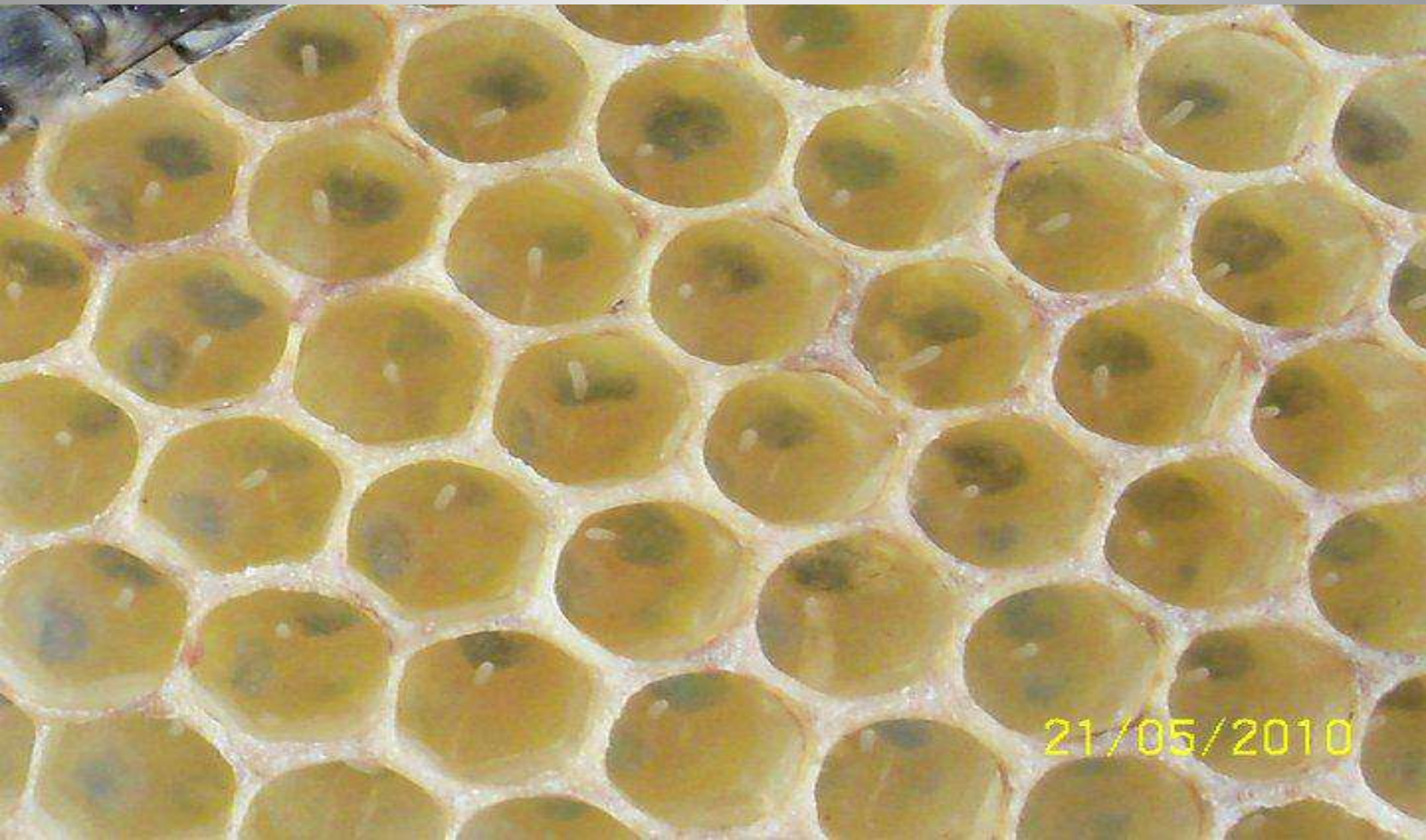
٩- بعد التأكد من وضع البيض في إطار ملر وقبل فقس البيض بيومين على اقل تقدير قم بنزع ملكة إحدى الطوائف القوية التي سوف تقوم ببناء البيوت الملكية وذلك بفترة قدرها ٢٤ ساعة قبل وضع إطار ملر .

١٠- الانتباه إلى إزالة جميع إطارات ألحضنه المفتوحة ويوضع بدلا منها إطارات حضنه مختومة على وشك الخروج في نفس اليوم أو باليوم التالي .





١١- بعد التأكد من فقس البيض في إطار ملر من خلال الفحص وبواسطة سكين حادة قم بتجديب حواف قطع شمع الأساس في الجزء المثلث بحيث يتواجد على حواف العيون السداسية يرقات عمرها اقل من ٢٤ ساعة وان لا يزيد عمرها عن يومين بعد ذلك قم بإدخاله إلى الطائفة البانية بين إطاري حضنه كبيرة السن أو مختومة محاطا بإطارات عسل وحبوب لقاح .



١٢- اليرقات الصغيرة السن في إطار ملر والتي عمرها بضع ساعات سوف تلقى عناية كبيرة وغذاء ملكي بنوعيه وسوف تباشر الشغالات ببناء بيوت ملكية على هذه اليرقات لإحلال ملكة جديدة تحت ضغط التيتيم

.

١٣- بعد نحو تسعة أيام من إدخال إطار ملر في الطائفة البانية قم بفصل البيوت الملكية المغطاة من إطار ملر ثم قم بتثبيت كل بيت ملكي في إطار طائفة عديمة الملكة أو نوية مجهزة لذلك .

١٤- سوف تخرج الملكات من البيوت الملكية في الطوائف عديمة الملكات أو النويات لتخرج بعد ٣ أيام للتلقيح .

١٥- بعد التأكد من تلقيح الملكات في هذه الطوائف أو النوايات يتم اختبارها للاستفادة منها داخل المنحل أو للتجارة .

Frugalbee.com

محاضرة طريق جنتر

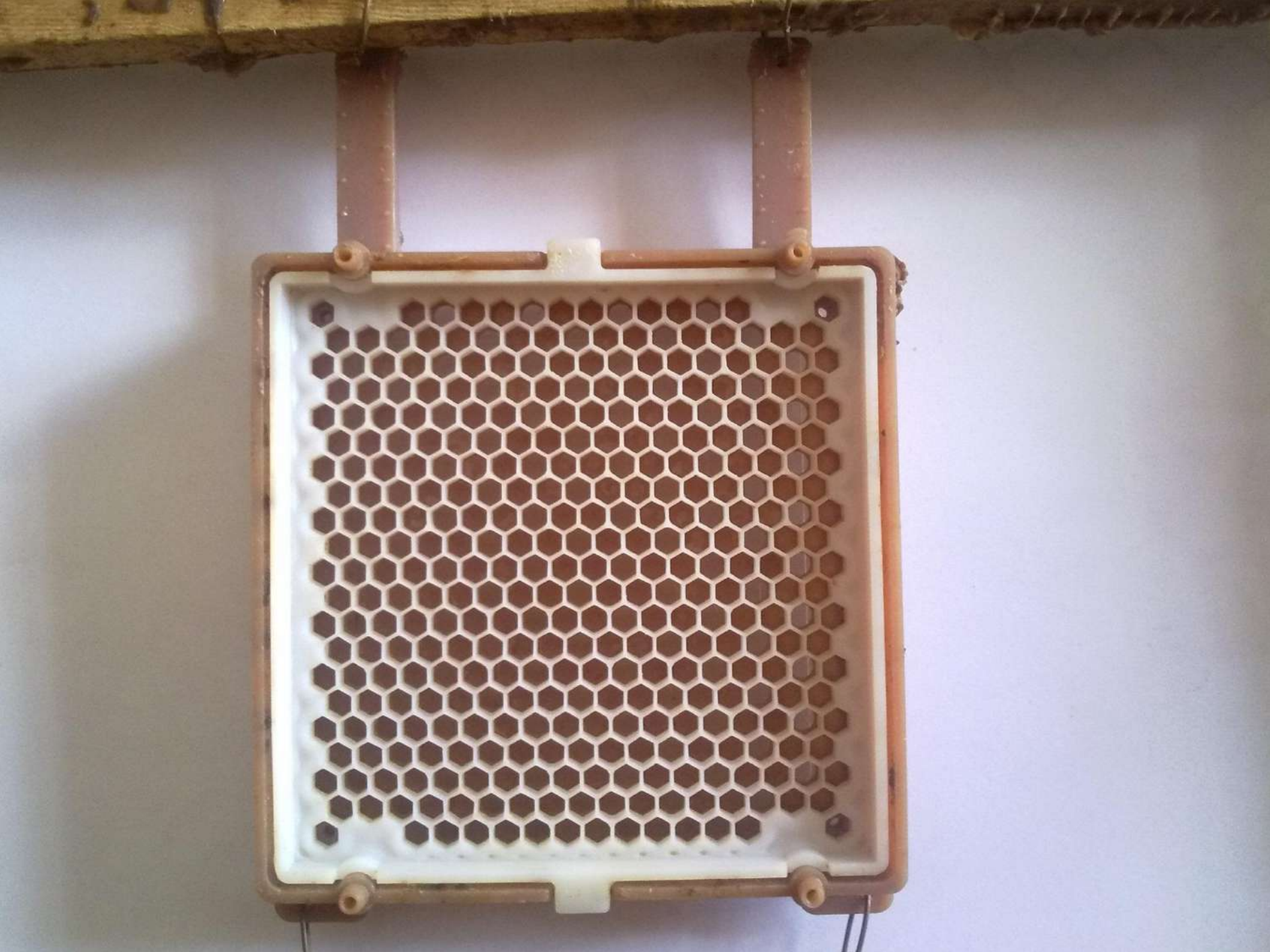
اعداد

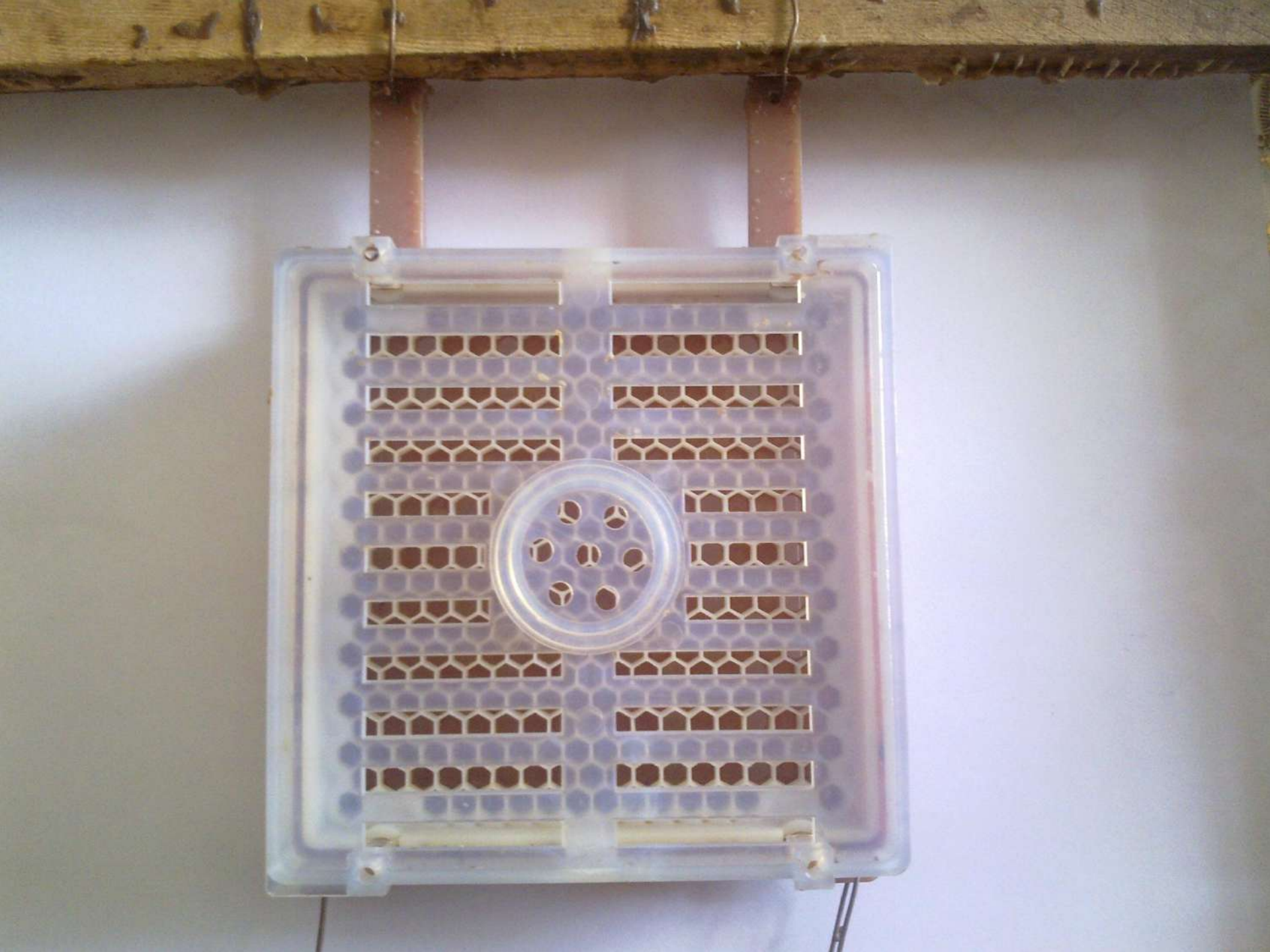
د. محمد يوسف سيد غني

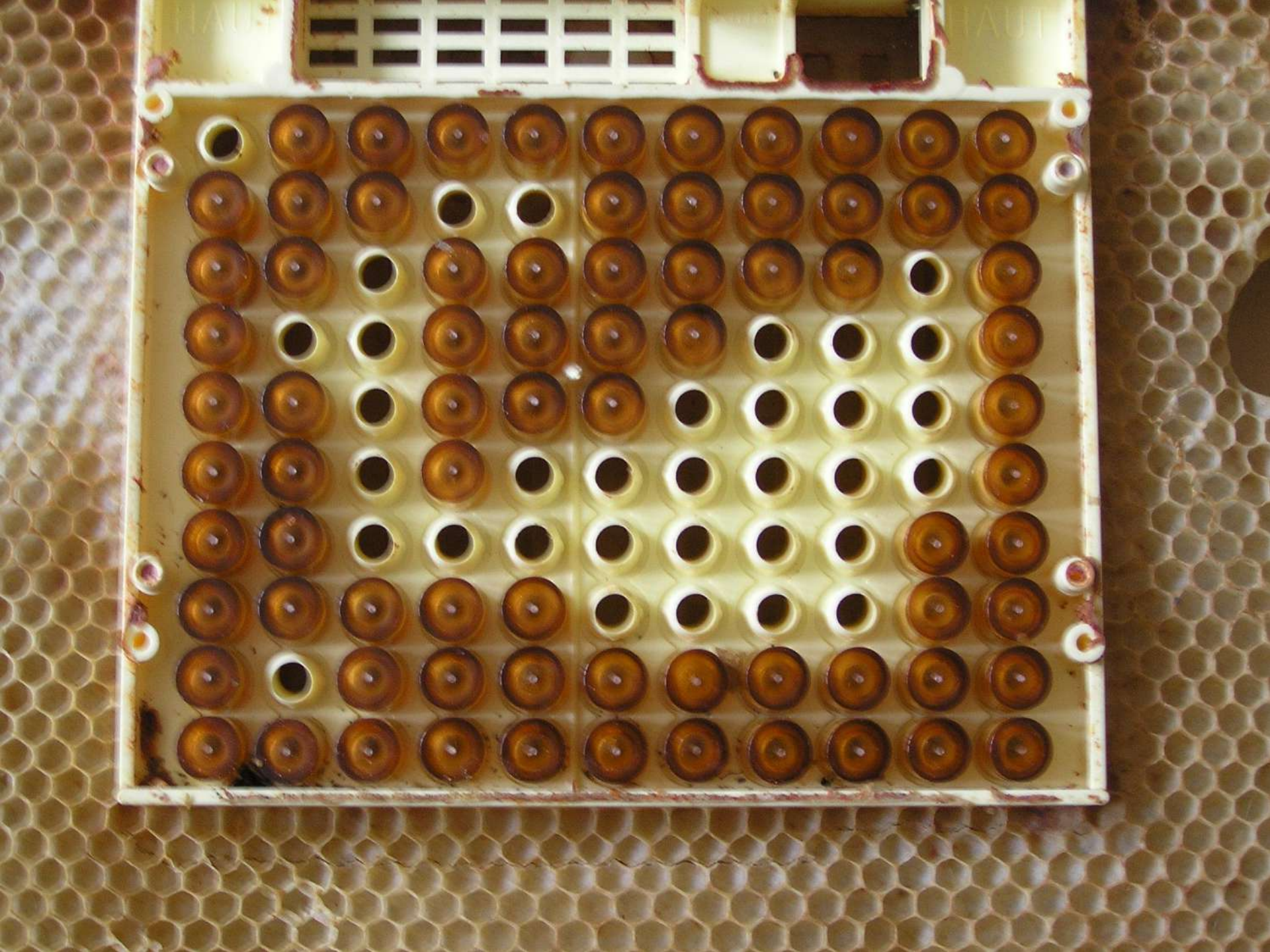
آذار ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

Cupkit (and Jenter) Systems

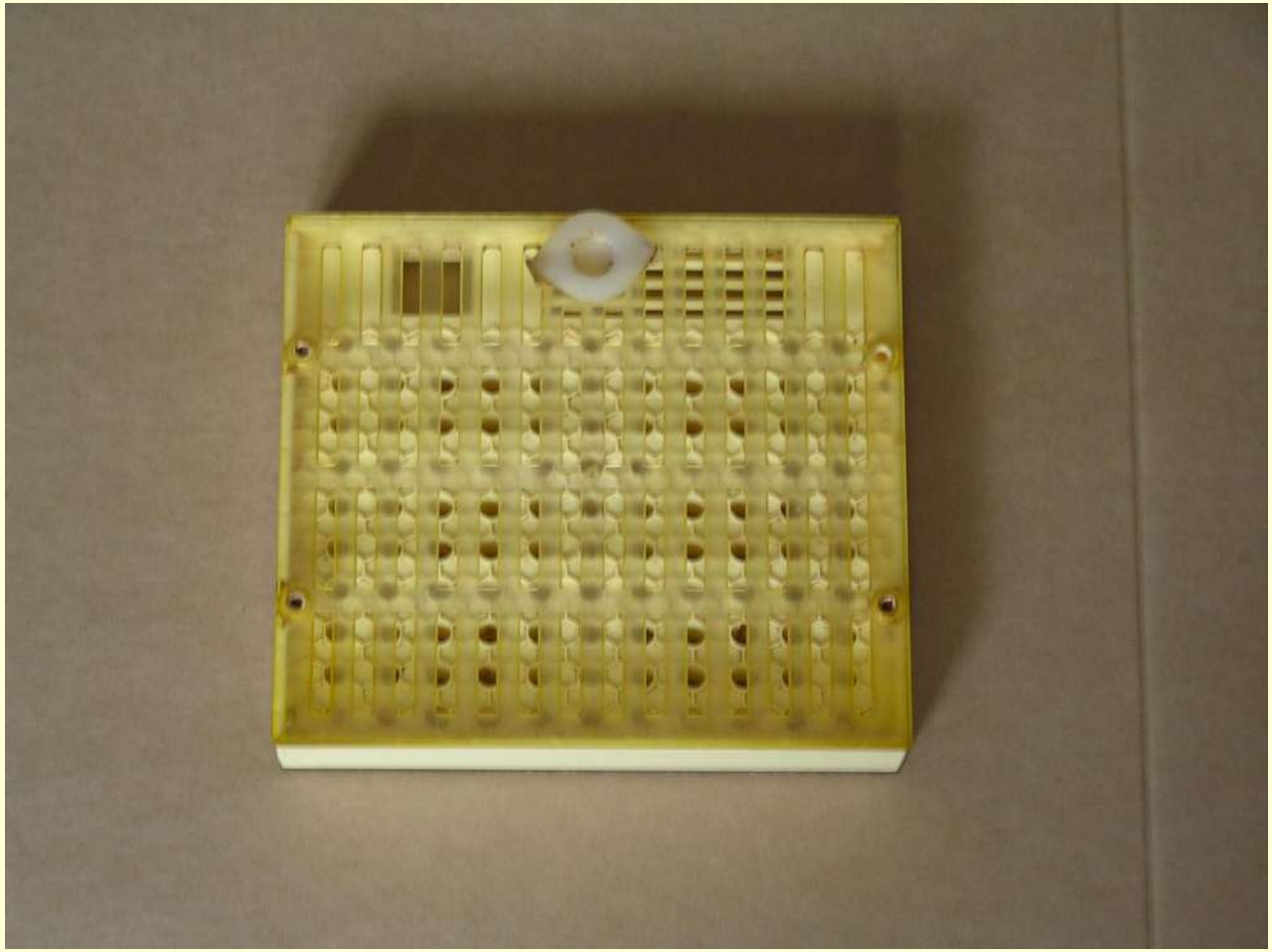
- With these systems the queen is made to lay in purpose made artificial cells and these cell are then transferred to the cell building colony once they at the correct age

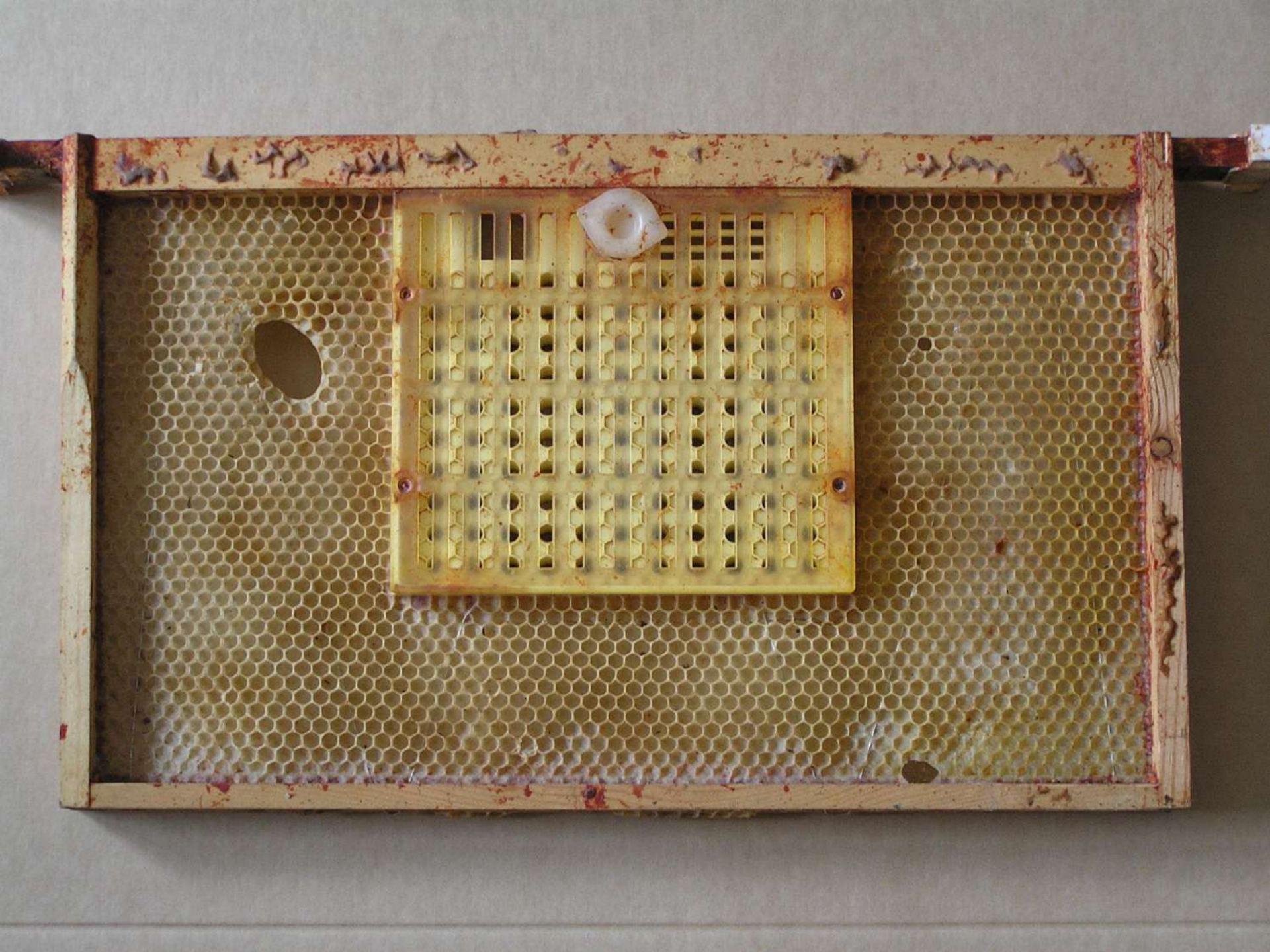






Cupkit plastic comb box

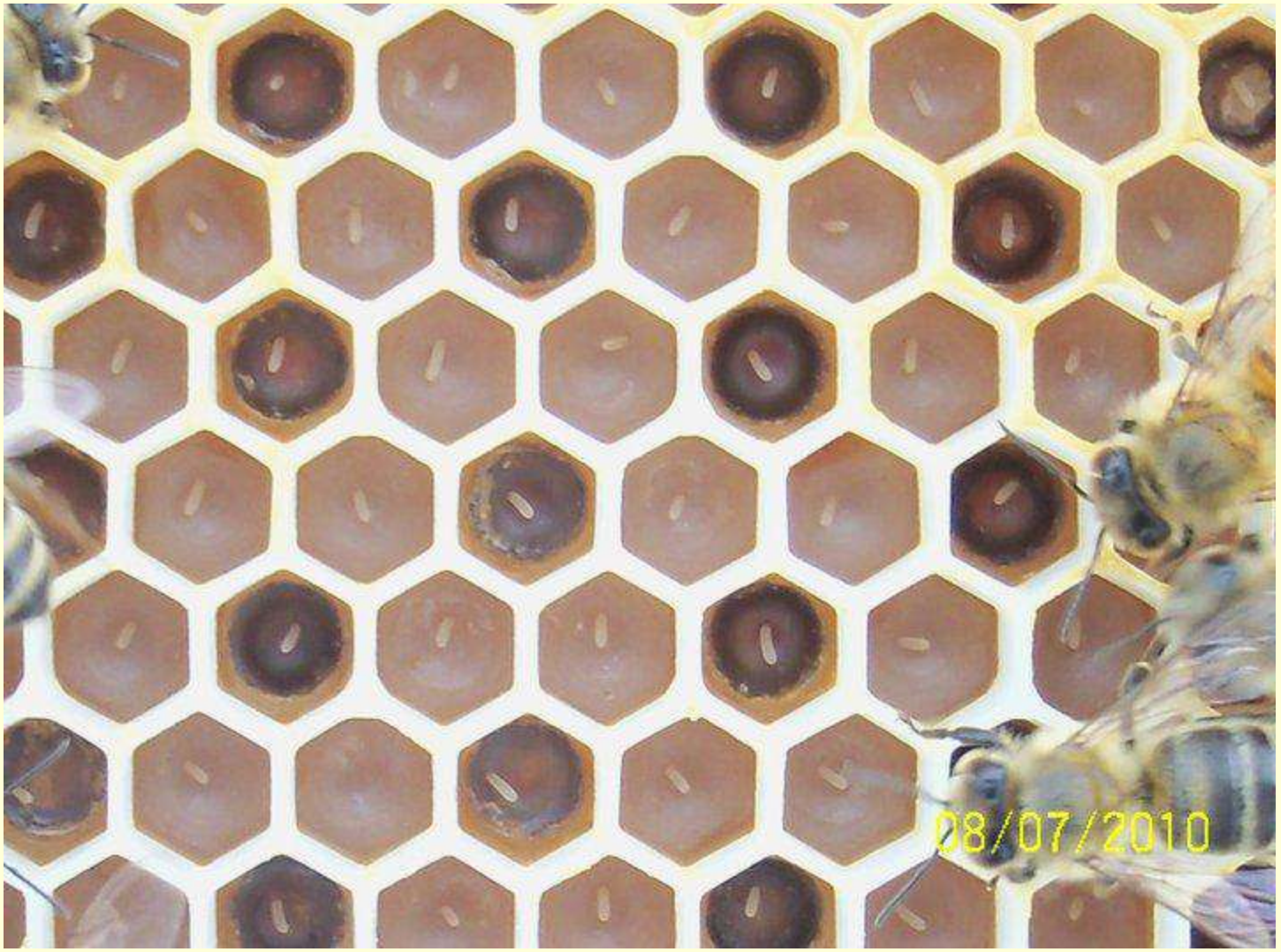




Cell bars and types of queen cup

- *See examples*

Cell bar with plastic cell cups


08/07/2010

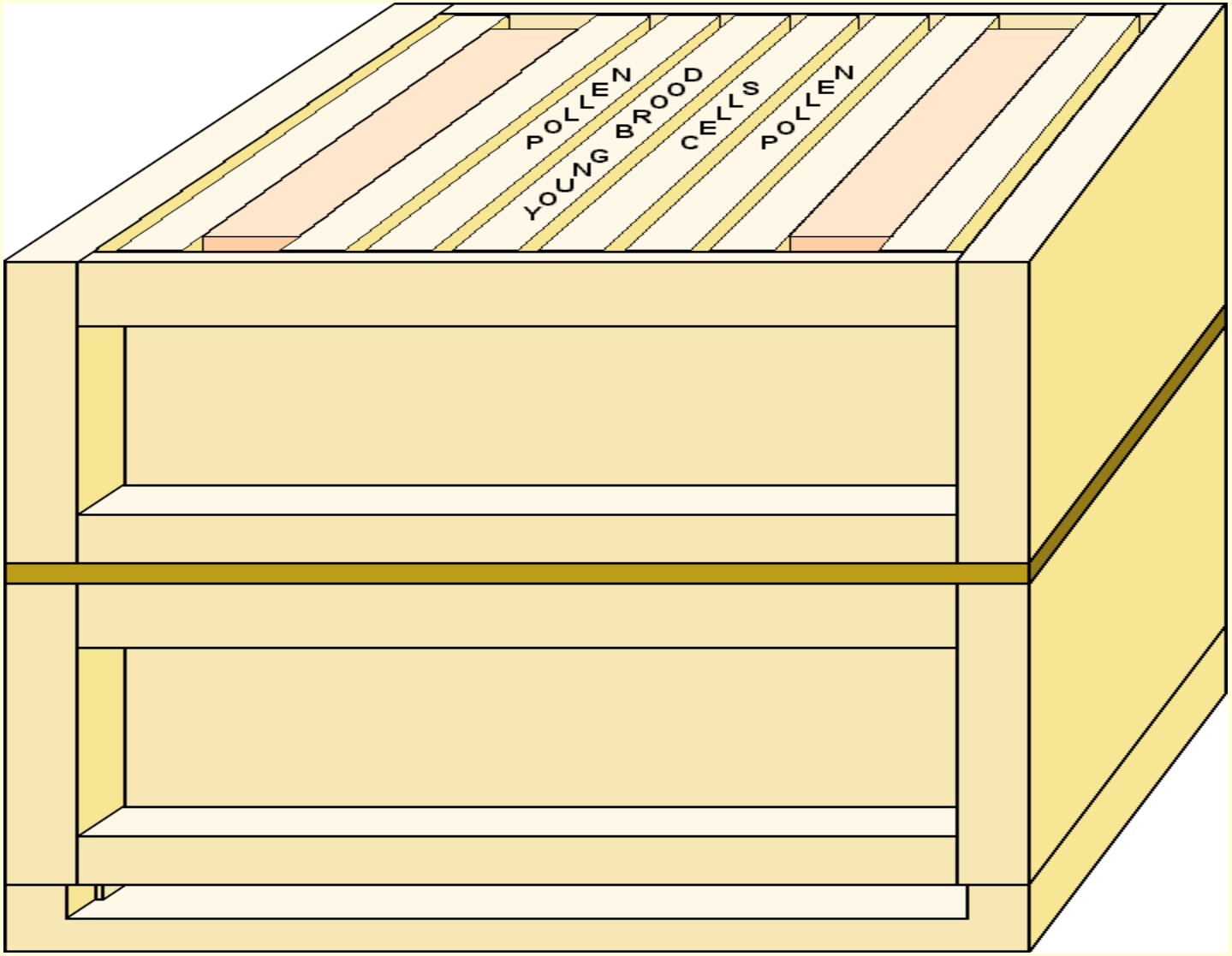
Cell Building Colonies

- Many books recommend Queenless Cell-starters.

  The started cells are then transferred to the Cell-builder colony, which can be either Queenless or Queenright.

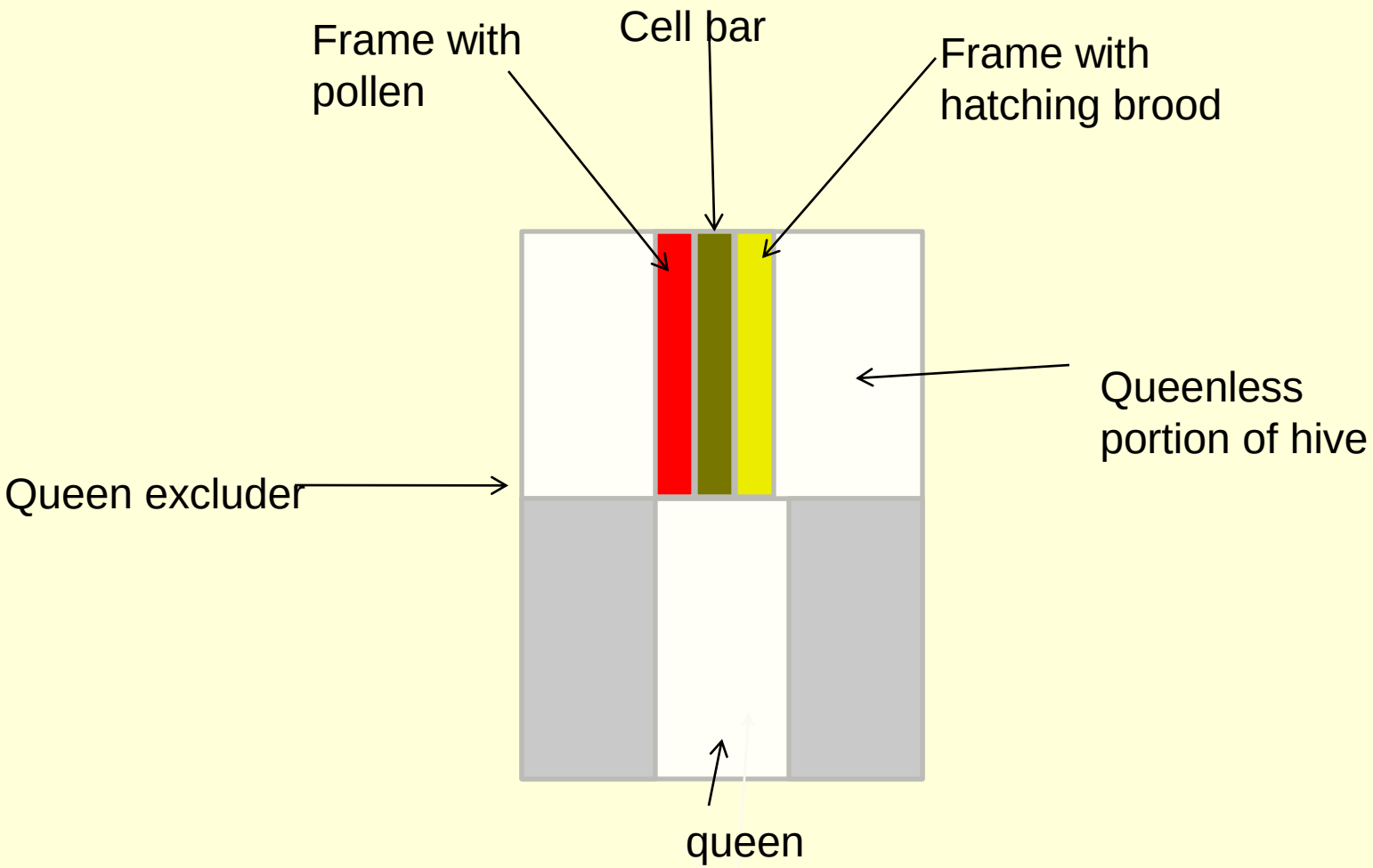
- It is possible to get a Queenright colony to both start the queen cells and to build and finish them.

  Provided the cells are presented to the bees in the correct direction ie pointing vertically down, and in a queenless part of the hive, then the bees will draw them out as queen cells


POLLEN
YOUNG BROOD
CELLS
POLLEN

Setting up the Queenright Cell Builder

- Some types of bee, in particular AMM, do not build big brood nests, so double brood is not practical. We need to modify the system whilst still being able to divide the hive into two. The system I adopted for some years consisted of 4 frames in a reduced size box above the queen excluder. This box contained 1 frame food, 1 frame young brood, 1 frame containing pollen and the cell bar frame. The rest of the brood was in the lower box beneath a queen excluder.
- I have modified this system now, by effectively reversing the boxes; confining the queen in the bottom box on 4 frames, and moving all the rest of the brood to the top box above the queen excluder. The cell bar frame is sandwiched between frames containing young brood and one of pollen.
- It is important that the supply of both pollen and nurse bees are located as close as possible to the queen cells in order that they are properly fed



Queenright cell building colony

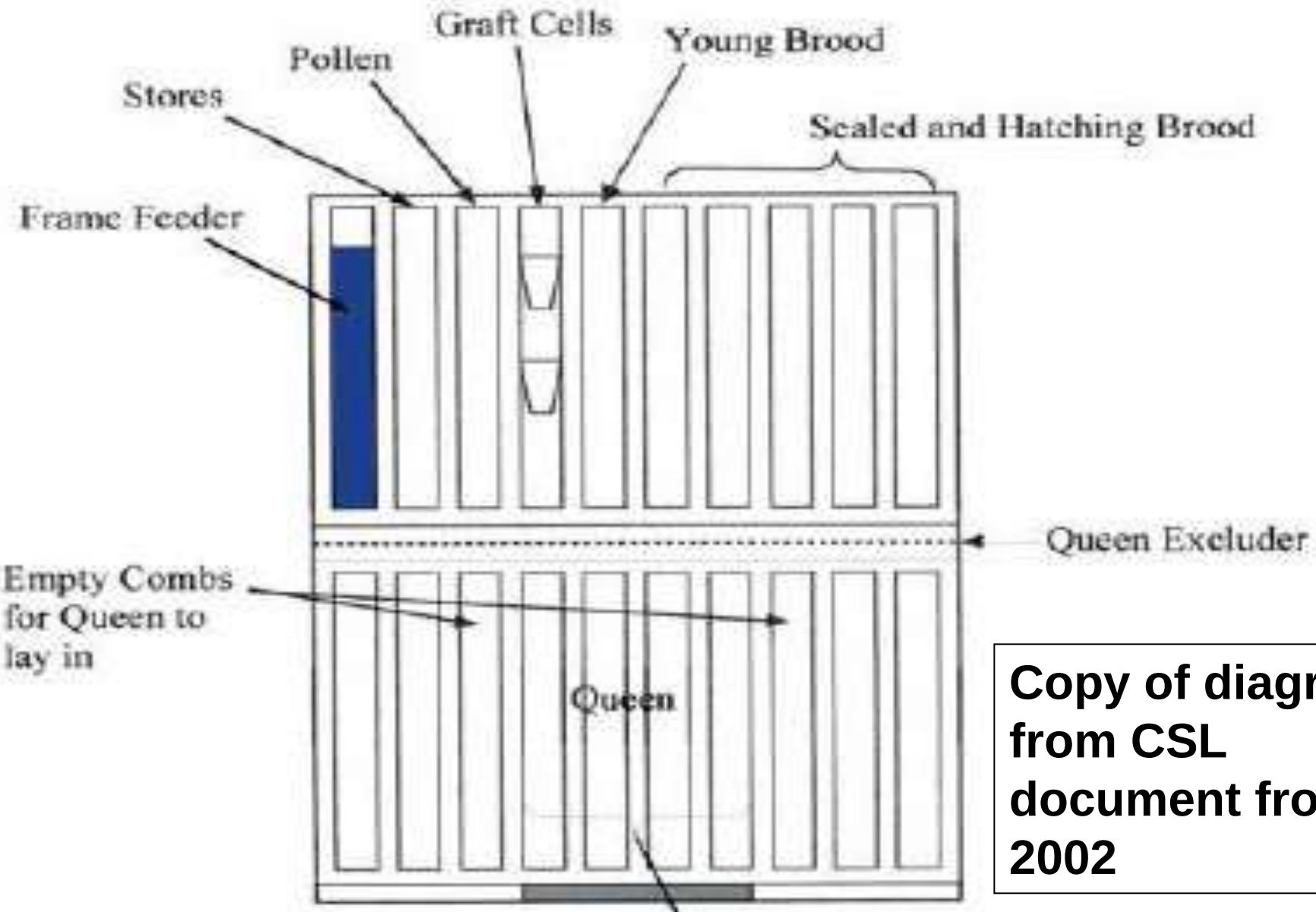
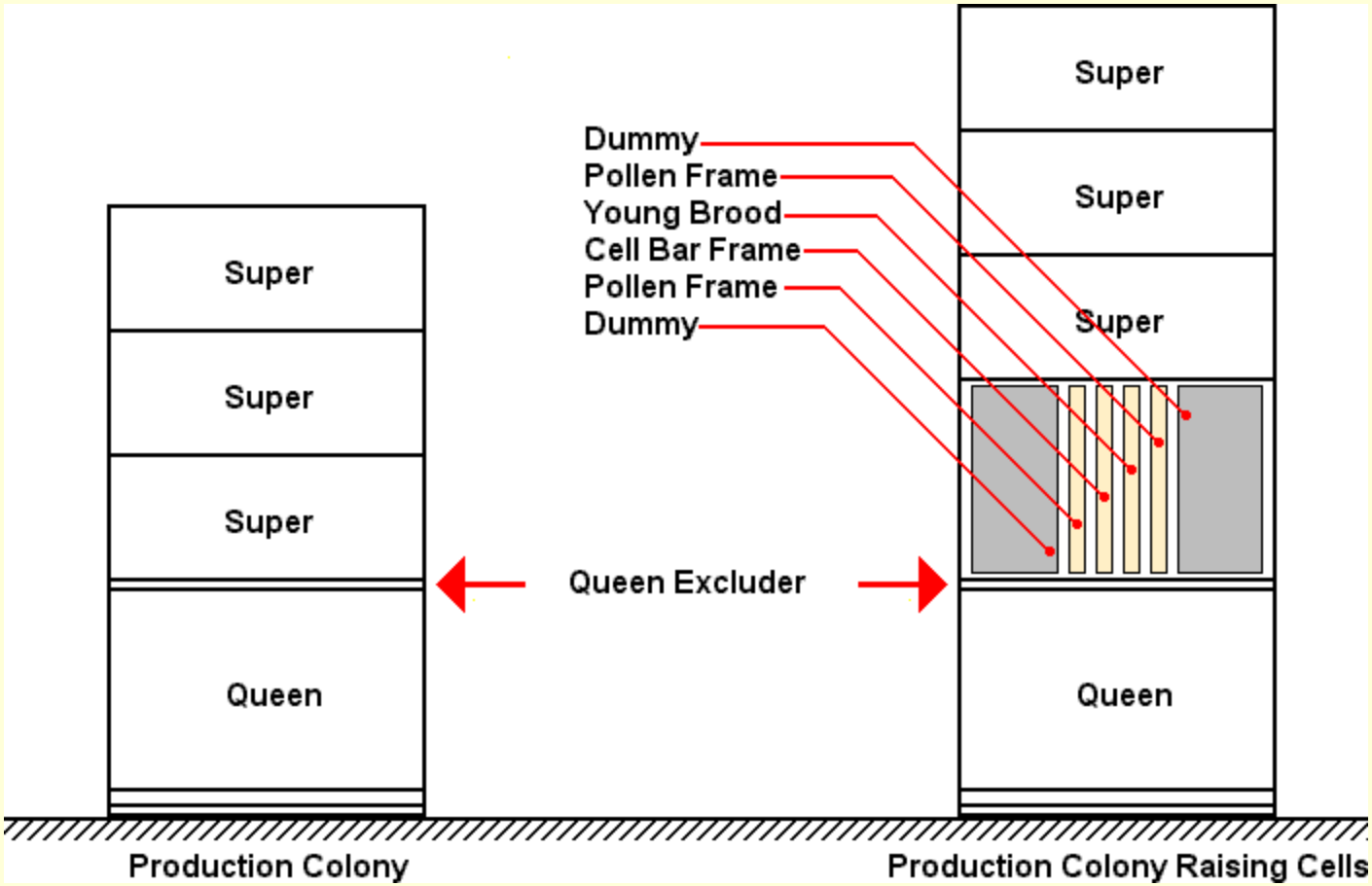


Figure 1. The set-up of the queenright colony.

Copy of diagram from CSL document from 2002

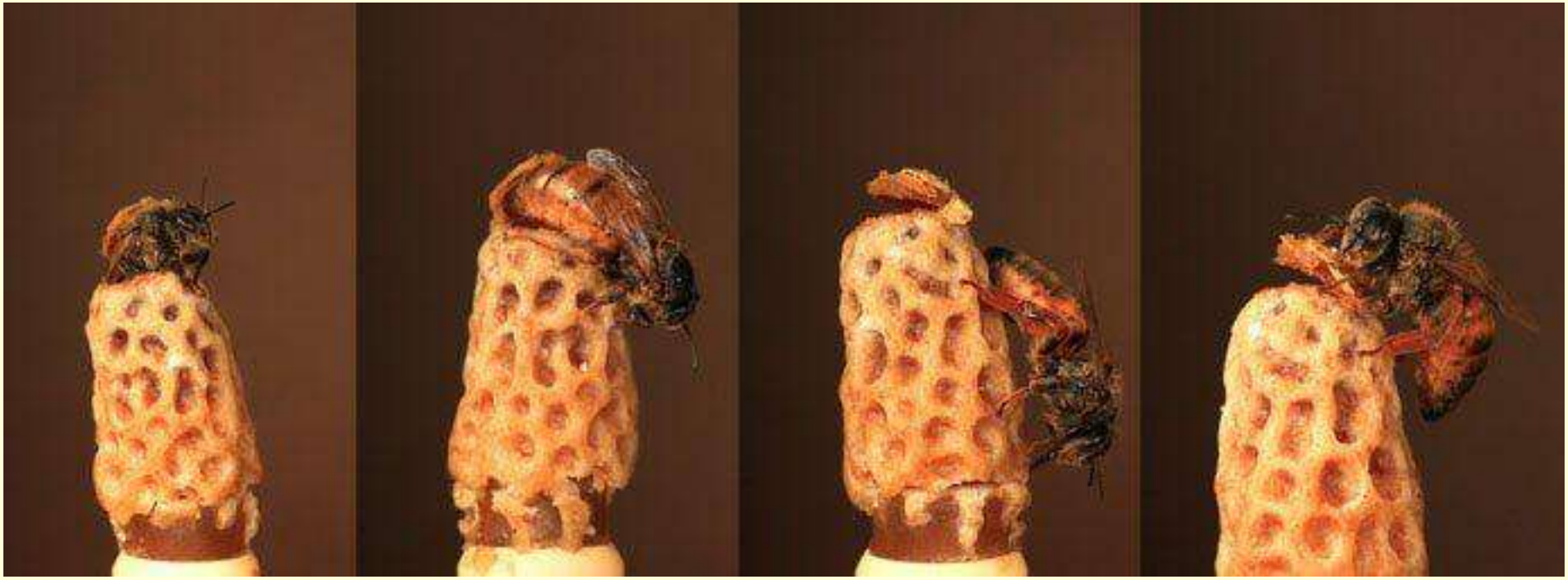

Super
Super
Super
Queen
Queen Excluder
Dummy
Pollen Frame
Young Brood
Cell Bar Frame
Pollen Frame
Dummy
Super
Super
Super
Queen
Production Colony
Production Colony Raising Cells

Care and Handling of Queen Cells

- Frames containing queen cells need to be handled with care
- Never shake a frame with queen cells – always gently brush off the bees if needed.
- Cells that are damaged will be torn down by the bees.
- Protect queen cells once they are fully formed. This will reduce the amount of comb built round the cells, and if queens emerge they will not tear down the other cells

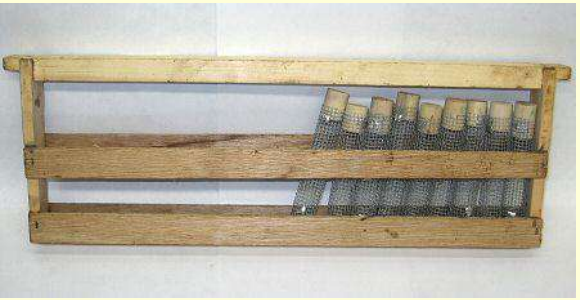
Mating Nucs

- Cells should go in the mating nucs on day 14 from when the egg was layed.



Frugalbee.com

Queen Banks



- You can keep a number of queens in one hive if you get bees that are in the mood to accept a queen (queenless overnight or a mixture of bees shaken from several hives) and the queens are in cages so they can't kill each other. I've done these with a 3/4" shim on top of a nuc or a frame with plastic bars that hold the JZBZ cages. I put a frame of brood in periodically to keep them from developing laying workers or running out of young bees to feed the queens.

Questions ?