البرنامج التدريبي المتكامل لتربية النحل

اعداد

اد حسنى عبدالجواد شرف الدين

استاذ تربية النحل

اد احمد عبدالقوى احمد

استاذ تربية النحل

٢٠٢١

مقدمة عن النحل

علم النحل : Apiology

هو أحد علوم الحياة الأساسية العريضة الواسعة الذى يهتم بدراسة بيولوجى ومورفولوجى وفسيولوجى حشرة النحل ولغتها وسلوكياتها وعاداتها وطبائعها والأمراض والآفات التى تصيبها وعلاجها ومقاومتها وسلالاتها وكيفية تربيتها للحصول على منتجاتها المختلفة والاستفادة منها.

نبذه تاريخية عن نحل العسل

نحل العسل حشرة اجتماعية نموذجية تعيش فى طوائف على أعلى مستوى من الحياة الاجتماعية الاشتراكية التعاونية ويعمل الفرد فيها لصالح الجماعة وتعمل الجماعة لصالح الفرد . حيث أن كل فرد من أفراد طائفة النحل يقوم بعمله على أكمل وجه ويخلص ويتفانى فى أدائه إلى أبعد الحدود ولا وجود لعاطل داخل خلية النحل. ولقد دلت الحفريات على أن النحل ظهر على الأرض قبل ظهور الإنسان واتخذ من جذوع الأشجار المجوفة البالية وجحور الجبال بيوتاً له ويتبع النحل الدنيا القديمة إذ وجد على الحالة البرية فى قارات آسيا وأفريقيا وأوربا ، أما النحل الموجود حاليا فى أمريكا واستراليا فقد أدخله إليها المستعمرون حديثا بعد اكتشافها .وتدل النقوش الموجودة على الآثار المصرية القديمة (شكل رقم ١) أن المصريين كانوا يقومون بتربية النحل منذ أكثر من ٤٠٠٠ سنة وكانوا يعنون برسم الملكة على آثارهم مما يدل على تقديرهم لأهميتها . ويرى البعض أن مهنة تربية النحل بدأت فى مصر ثم قام الغزاه بنقلها إلى أوربا .

ويعتبر المصريون أول من اتبع طريقة النحالة المرتحلة Migratory beekeeping إذ كانوا يضعون خلاياهم على عوامات ويتجهون إلى أعالى النيل فى أوائل الشتاء حيث تزهر النباتات مبكراً نظرا لدفئ الجو ثم يرحلون بعد ذلك تدريجيا إلى الشمال حيث تكثر مصادر الرحيق .وكانوا يعرفون توافر الرحيق بمقدار الغاطس من العوامات حتى إذا وصلوا إلى العاصمة تكون خلاياهم قد ملئت بالعسل فيفرزونه . وكانوا يتخذون خلايا طينية على شكل أنابيب ثم تطورت تربية النحل بعد ذلك بشكل ملحوظ .

تطور تربية النحل The Development of Apiculture

بدأ تطور النحالة في العالم منذ عام ١٨٥١ بعد أن أكتشف الأمريكى Langstrouth المسافة النحلية Bee space وهى المسافة التى يتركها النحل دائما كممر بين أقراصه وتبلغ ١٦/٥ من البوصه .

وعلى أساس هذا الاكتشاف صنع لانجستروث أول خلية ذات إطارات متحركة ، حيث تفصل بين البراويز مسافة نحلية لمنع إلتصاق الأقراص ببعضها وسهولة تداولها وفحصها وهذه الخلية لها مميزات عديدة ساعدت على تطور تربية النحل.ثم تلى ذلك اختراع العالم الألمانى جوهانز مهرنج Johannes Mehring سنة ١٨٥٧ الأساس الشمعى لقرص العسل وعلية نقوش لمبادئ العيون السداسية ، وهذا يوفر مجهود النحل الذى يبذله في بناء الأساسات الشمعية ويزود إنتاجة من العسل ، لأن النحل يستهلك ١٠جم عسل لانتاج ١ جم شمع ، ثم آتى بعد ذلك العالم النمسوى فون هروشكا Von Hruschka سنة ١٨٦٥ الذى اخترع فراز العسل ثم الأمريكى موسيس كوينبى Moses Quinby الذى اخترع مدخن النحل سنة ١٨٧٠ بدلا من عملية قتل النحل بالكبريت للحصول على العسل ، وانتج سكاكين الكشط .ثم قام بنجهام Bingham سنة ١٨٧٣ بتطوير وتحسين المدخن ، وتعتبر هذه الفترة العصر الذهبى للنحالة . وبعد ذلك تم اختراع الكثير من أدوات النحالة وانتشرت الكتب والمجلات الخاصة بالنحل ، وأصبحت تربية النحل من المهن الزراعية المربحة جداً .

الأهمية الاقتصادية لتربية نحل العسل :

تعتبر نحلة العسل من أنفع وأفضل الحشرات للإنسان وقد ذكرها الله فى القرآن الكريم تعظيما لشأنها ، وإشاده بفضلها على الإنسان ، وتوصل الإنسان الى هذه الحقائق السابقة حينما درس النحل وعرف أهميته الكبرى فى نواحى الاستغلال الزراعى المختلفة وتأثيره الكبير فى زيادة الدخل القومى .

ولما كانت تربية النحل إحدى طرق الاستغلال الزراعى وتعتبر منتجاتها من حيث القيمة الغذائية والفوائد الصناعية فى المقام الأول ، لذا يجب الاهتمام بهذا الفرع من الإنتاج الزراعى ، وانزاله المكان اللائق به . فمن أهم الأغراض التى يربى من أجلها النحل هو استغلال رحيق الأزهار لإنتاج مواد غذائية للإنسان وتلقيح أزهار النبات لزيادة المحصول وفى ذاك مساهمة كبيرة فى حل مشاكل نقص التغذية فى العالم أمام تزايد السكان المستمر .

ومن حسن الحظ عندنا فى مصر أن الجو مناسب لتربية النحل طوال العام كما أن المحاصيل الرحيقية متعددة ومتعاقبة . لذا يجب العمل على استغلال هذه الظروف المناسبة ونشر تربية النحل وحل مشاكل النحالين والاهتمام بتسويق المنتجات النحلية المختلفة حتى يقبل الزراع على تربية النحل وخاصة وأن الربح العائد منها أعلى بصفة عامة بالمقارنة بفروع الزراعة الأخرى .كما أن النحل فى مصر لا يصاب بالأمراض التى يصاب بها فى أوربا وأمريكا ، لذا يجب النهوض بتربية الملكات فى الأماكن الزراعية المنعزلة حتى تصبح مصر مصدراً لتصدير الملكات الممتازة الخالية من الأمراض الى جميع جهات العالم . والنحل المصرى الذى يربى فى مصر منذ آلاف السنين يعتبر المصدر الأساسى للشمع ، لذلك يجب على القائمين على تربيته العمل على حسن استغلاله وتحسين سلالته حتى يكون مصدراً كبيراً

للدخل القومى .ويمكن التعبير عن تربية النحل بأنها استغلال رحيق الأزهار وحبوب اللقاح لإنتاج محاصيل غذائية وأخرى صناعية .

وتعتبر تربية النحل من مصادر الإنتاج الزراعى التى تدر أرباحاً كبيرة فى مدة وجيزة . كما تتميز تربية النحل كمشروع اقتصادى زراعى فى عالم المال عن غيرها من المشاريع الاقتصادية الأخرى بالمميزات الآتية :

[١] قلة رأس المال المستخدم فى المشروع مع سرعة دوران رأس المال .

[٢] اعتماد النحل على نفسه فى متطلبات حياته الخاصة بالمسكن والغذاء والتكاثر .

[٣] الظروف الجوية مناسبة لتربية النحل والنباتات المزهرة متوفرة طوال العام .

[٤] سرعة وسهولة تعويض الفاقد من وحدات المشروع (الطوائف).

[٥] تعدد أوجه الإنتاج من عسل وشمع ونحل ... الخ .

[٦] النحالة معفاة من الضرائب التجارية .

[٧] فى حالة تصفية المشروع فإن الخسائر لا تكاد تذكر .

ويمكن إجمال الأهداف التي من أجلها يربى النحل فيما يأتى :

أولا : الحصول على منتجات نحل العسل ومنها :

[١] **العسل Honey** :

العسل من أهم المنتجات الرئيسية التى ينتجها نحل العسل وهو غذاء شافى يختلف كثيراً عن سكر القصب فى قيمته الغذائية لاحتوائه على أنواع أخرى من السكريات والمعادن والفيتامينات التى لا توجد فى سكر القصب . هذا بالإضافة الى سهولة حفظة وتعبئته وتداولة مما يشجع على كثرة الإقبال عليه ، وتنتج الخلية الطينية فى السنة حوالى ٣ كجم وقد يصل الى ٥ كجم ، أما الخلايا الخشبية الحديثة فيبلغ متوسط إنتاج الطائفة فى العام ما بين ٦ ـ ١٠ كجم وقد يصل الى ١٢ كجم .

[٢] **القطاعات العسلية Section comb honey** :

وهى اقراص صغيرة (٤,٥× ٤,٢٥ × ١,٥ بوصة) وتباع الاقراص مختومة وموضوعه فى أغلفه جذابة للتشجيع على شرائها . ويقبل عليها الناس ويشترونها بأسعار عالية .

[٣] **شمع نحل العسل Honeybee wax** :

يعتبر شمع النحل من المحاصيل الهامة لتربية النحل والشمع هو المادة التى يفرزها النحل من أربعة أزواج من الغدد الشمعية موجودة على الحلقات البطنية الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة من

الجهة السفلية لبطن الشغالات لبناء الاقراص الشمعية وتغطية العيون السداسية والمصدر الأساسى لشمع النحل فى مصر هو شمع الخلايا البلدية .ويدخل شمع النحل فى صناعات كثيرة أهمها صناعة الأساسات الشمعية وشموع الإنارة وبعض أنواع الورنيش ومواد التجميل كما يستخدم فى طب الفم والاسنان وغير ذلك . كما تصدر الكميات الفائضة بأسعار مرتفعة .

[٤] **الغذاء الملكى Royal jelly** :

وهو افراز غدى تفرزه الشغالات الصغيرة السن بواسطة الغدد فوق البلعومية Hypo-pharyngeal glands لتغذية اليرقات حديثة السن حتى اليوم الثالث من عمرها ، وكذلك تغذية يرقات الملكات والملكات طول عمرها ويعتبر الغذاء الملكى من المصادر الغنية بالفيتامينات والهرمونات كما أنه يحتوى على نسبة عالية من الاحماض الأمينية والدهون والسكريات . وقد قام العلماء بإجراء بحوث عديدة على إنتاج الغذاء الملكى وأثره فى علاج كثير من الأمراض مما جعل له قيمة كبيرة دفعت النحالين لإنتاجه على نطاق تجارى وبيعه بأسعار مرتفعة تدر عليهم أرباحاً طائلة .

[٥] **سم النحل Bee venom** :

اتجهت بعض الدول لإنتاج سم النحل لما أظهرته الابحاث الطبية من نجاح العلاج به حيث يستخدم فى علاج التهاب المفاصل والروماتزم وبعض الأمراض الجلدية وقد تخصصت بعض مصانع الأدوية فى الخارج فى تجهيزه وإنتاجه فى صورة علاج .

[٦] **حبوب اللقاح Pollen** :

تستعمل حبوب اللقاح الى يجمعها النحل كغذاء مركز للإنسان وتعالج كثير من الأمراض وتباع فى الصيدليات فى كثير من الدول ، لأنها تعتبر مصدراً هاماً للعديد من المركبات الهامة للإنسان نظراً لما تحتوية من قيمة غذائية عالية ، كما أن النحالين ينتجونها لبيعها غذاء بروتينى للنحل .

[٧] **البروبوليس (صمغ النحل) Propolis** :

وهى مادة يجمعها النحل من قلف الاشجار ومن أغلفة حبوب اللقاح ويستعملها فى سد الشقوق التى توجد في خلاياه أو فى تغطية وتكفين الاجسام الغريبة التى توجد داخل الخلية والتى يصعب عليه التخلص منها . وقد أثبتت نتائج بعض الابحاث التى اجريت على هذه المادة فاعليتها فى علاج بعض الأمراض الجلدية والأمل كبير فى استخدام هذه المادة فى العلاج الطبى .

[٨] **حضنة النحل Bee brood** :

يتركز نشاط طائفة النحل في إنتاج الحضنة في الربيع حيث تتوافر النباتات المزهرة ويتوافر الرحيق وحبوب اللقاح ويزداد نشاط الملكة في وضع البيض . ويستفاد بالحضنة (اليرقات والعذارى) في غذاء الإنسان في بعض الدول الأفريقية والأسيوية وأستراليا وأمريكا الجنوبية ، وفى بعض الدول الأخرى مثل كندا تستخدم الحضنة في غذاء الحيوانات والدواجن وطيور وأسماك الزينة . ويمكن لطائفة

النحل القوية أن تنتج من ٤٠٠ ـ ٥٠٠ حم من الحضنة كل حوالى أسبوع (٦ ـ ٧ أيام) لعدة شهور . والحضنة ذات قيمة غذائية عالية حيث أنها تحتوى على ١٥٪ بروتين و ٤٪ دهون و ١٪ جليكوجين وكمية كبيرة من فيتامينات A و D ورطوبة تصل إلى ٨٠٪ .

ثانيا : تلقيح الأزهار Pollination :

يزور نحل العسل الأزهار لجمع الرحيق أو حبوب اللقاح أو كليهما ، وأثناء قيامه بهذه العمليات يقوم بتلقيح الأزهار وبالتالى زيادة المحصول وقدر بعض العلماء هذه الزيادة بأنها تعادل ٢٠ مرة قدر الناتج من بيع العسل والشمع وغيرها من منتجات النحل كما ظهر من الأبحاث العلمية أن ٨٠٪ من الأزهار الحشرية التلقيح تعتمد فى تلقيحها على نحل العسل ، وظهر كذلك أن حوالى ٥٠ محصولا تعتمد اعتماداً كليا فى تلقيحها على نحل العسل أى أن زيادة إنتاجها يرجع الى تلقيح نحل العسل لأزهارها .

وتعتبر نحلة العسل الحشرة الوحيدة التى يمكن التحكم فى تكاثرها ونقلها بعدد كبير الى الأماكن المختلفة بسهولة لتلقيح أزهار الفاكهة والخضروات ومحاصيل البذور والمراعى ، لذا تؤجر خلايا النحل بأسعار مجزية الى أصحاب هذه المزارع لغرض تلقيح الأزهار وزيادة الإنتاج ويعتبر هذا العمل من أهم أفرع الاستغلال الزراعى .

ثالثا : تجارة النحل Bees commercial :

وهى من منتجات النحل أيضا وتشمل :

[١] إنتاج طرود النحل Package bees production :

يلجأ النحالون الى إنتاج هذا النوع من منتجات النحل فى المناطق الغنية بالرحيق وحبوب اللقاح ، والطرد عبارة عن خمسة أقراص شمعية مغطاة بالنحل من الجانبين منها ثلاثة أقراص حضنة وقرصان عسل وحبوب لقاح وعلى رأس الطرد ملكة ملقحة حديثة من سلالة ممتازة .

[٢] إنتاج النحل المرزوم Comb less package Bees :

تجارة النحل المرزوم منتشرة فى أوربا وأمريكا ومحدودة فى مصر ونأمل أن يكون لها شأن فى القريب حيث بدأ بعض النحالين فى الوجه القبلى فى إنتاج النحل المرزوم حيث تكثر المحاصيل الرحيقية مع اعتدال الجو ودفئه ، ويباع طرد النحل المرزوم فى صناديق لكل صندوق وجهان من السلك ويحتوى الطرد على ٢ : ٣ أرطال من النحل وملكة ملقحة داخل قفص تسفير الملكات وكمية من المحلول السكرى لتغذية الطرد أثناء عملية النقل .

[٣] تربية الملكات للتجارة Queen rearing for commercial:

انتشرت تربية الملكات وبيعها لتغيير الملكات المسنة حاليا فى مصر لما تدره من أرباح كبيرة وقد شجعت الحكومة النحالين الذين يقومون بتربية الملكات النقية فعزلت بعض المناطق وخصصتها لتربية النحل الكرينولى مثل دمياط والمنزلة والداخلة ومريوط لتكون مصدراً لإنتاج وبيع الملكات الكرينولى النقية للنحالين وقد أدى ذلك الى عدم استيراد الملكات من الخارج وحماية النحل فى مصر من الإصابة بالأمراض المنتشرة فى أوربا وأمريكا ، وتوفير العملات الصعبة وزيادة دخل القائمين بتربية الملكات .

رابعا : توفير فرص عمل جديدة :

يؤدى إنتشار النحالة الى ظهور عديد من الصناعات مثل صناعة الخلايا الخشبية والادوات الخاصة بتربية النحل وصناعة شمع الاساس وتجارة العسل وذلك أوجد أسواقا رابحة وأوجد أبواباً واسعة للعمل والرزق وساهم بقدر وافر فى خدمة الاقتصاد القومى .

نشأة نحل العسل Ancestry of Bees

يقول العلماء اننا لا نعرف إلا القليل جدا عن نشأه النحل حيث أن السجلات الحفرية بهذا الكائن نادرة جدا ولكن ربما نشأ نحل العسل فى الماضى البعيد منذ ملايين السنين .

النحل الأول تطور من بعض الدبابير التى تركت التغذية الحيوانية الى تغذية نباتية بالرغم من أنه فى بيئات أنواع كثيرة من الدبابير يكون الرحيق والمواد السكرية الأخرى ضرورة ولكن بكميات قليلة حيث تظل محتفظة بطبيعتها الغذائية على اللحوم أساسا حيث تتغذى أساساً على الحشرات . وعلى كل حال توجد مجموعة قليلة من الدبابير الانفرادية " غير الاجتماعية" فقط فى الأقطار الدافئة والتى تتغذى على الرحيق وحبوب اللقاح وتمد يرقاتها بعجينه مخلوطة من هذه المواد تماما مثل النحل الانفرادى وأثناء تكيف النحل للتغذية النباتية بدلا من التغذية الحيوانية تطور تدريجيا من الناحية التركيبية والتى تساعده فى جمع واستخدام حبوب اللقاح والرحيق فى التغذية . فأجسامها أصبحت كثيرة الشعر حتى تلتصق بها حبوب القاح عندما تلمس النحلة تلك الزهرة وتطور صف من الشعيرات كمشط أو فرشاه والتى بها تجمع حبوب اللقاح مع بعضها من على جسم النحلة وتمثل حبوب اللقاح هذه إما فى سلة جيوب اللقاح الموجودة أسفل البطن (كما فى كثير من أنواع النحل الانفرادي) أو سلة حبوب اللقاح الموجودة فى الرجل الخلفية (كما فى النحل الطنان ونحل العسل) . فى كثير من الحالات أصبح اللسان أطول وأحيانا يكون طول اللسان مساويا لطول الجسم حيث يساعدها ذلك فى الحصول على الرحيق من الغدد الرحيقية العميقة حيث لا تستطيع حشرات أخرى أن تصل إليها وحوصلتها أصبحت كبيرة مثل معدة العسل honey stomach التى تجمع فيها كميات كبيرة من الرحيق وبعض الأنواع تحمل أيضا غدد إنتاج الشمع وأعضاء أخرى خاصة تطورت أيضا. هذه التكيفات وصلت اقصاها فى نحل العسل الغربى (*Apis mellifera*) والتي جعلته من أهم الحشرات الناجحة فى العالم اليوم .

ونحـل العسـل حشـرة اجتماعيـة نموذجيـة تعـيش فـى طوائـف علـى أعلـى مسـتوى مـن الحيـاة الإشتراكية التعاونية حيث يعمل الفرد فيها لصالح الجماعة وتعمل الجماعة لصالح الفرد .و كل فرد من أفراد طائفة النحل يقوم بعمله على أكمل وجه ويخلص ويتفانى فى آدائه إلى أبعد الحدود حيث لا وجود لعاطل داخل خلية النحل .

سلالات نحل العسل Honeybee races

للنحل أنواع عديدة منها ما ينتج عسل ومنها لا ينتج عسل. ومن أمثلة النحل الغير منتج للعسل ويعرفه العامة بأنه (دبور) هو نحلة الخشب. وهي النحلة التي تزور أزهار نبات الليف (اللوف) ولونها أسود وأصفر (فالكل شاهدها ولكن معظم الناس يطلقون عليها دبور). وكذلك نحل البمبوس (النحل الطنان) والخاص بتلقيح الأزهار.

أما أنواع النحل المنتجة للعسل فهي ٤ أنواع كالتالي:

١- النحل الكبير (العملاق) : ***Apis dorsata***

ويسمى أيضاً بنحل الصخور وهو كبير الحجم ويعيش برياً على الأشجار والصخور في منطقة جنوب شرق آسيا ويبني قرص كبير الحجم فقط.

٢- النحل الصغير (القزم) : ***Apis florea***

وهو نحل صغير الحجم ويعيش برياً في مناطق آسيا ويعمل قرص واحد صغير ولم يستأنس .

٣- النحل الهندي ***Apis cerana*** **وهو** أيضاً يعيش في منطقة الهند والملايو وهو أكبر حجماً من النحل القزم وقد أمكن استئناسه.

٤- النحل الغربي (العالمي) : ***Apis mellifera***

وسمي بالغربي لأن نشأته كانت في المنطقة التي تقع غرب الهملايا ولذا سمي بالغربي .. وسمي بالعالمي لأنه هو النوع الوحيد الذي انتشر في العالم ومنه كافة السلالات التي سوف يتم ذكرها. حيث يوجد من هذا النوع سلالات Races او اصناف Varieties تتميز كل منها بصفات مختلفة لتلائم ظروف البيئة التى نشات فيها او التى عاشت فيها زمنا طويلا حتى اكتسبت هذة الصفات ولذا فان اغلب هذة السلالات تعرف باسم البلد التى نشات فيها و التى عاشت فيها زمنا طويلا.

ويمكن تقسيم سلالات نحل العسل الغربي (العالمي) إلى ثلاثة مجموعات:

١- السلالات الإفريقية

٢- السلالات الأوربية

٣- السلالات الشرقية

أولاً- السلالات الإفريقية:

توجد في إفريقيا أربعة سلالات من نحل العسل:

١- نحل التليان (النحل المغربي) : *Apis mellifera intermissa*

يستوطن الدول من المغرب إلى ليبيا في شمال إفريقيا, وهو نحل صغير الحجم أسود اللون عليه شعرات قصيرة قليلة العدد, حاد الطباع, ميال للتطريد ولكنه ممتاز في إنتاج العسل تحت الظروف الجوية السيئة ويسمى ايضا نحل التلال.

٢- النحل المصرى *Apis mellifera lamarkii*

وكان يسمى بـ *Apis mellifera fasciata* وهو صغير الحجم لونه أصفر مع وجود زغب أبيض فضي لامع على الجسم والنحل المصري شرس الطباع لا يتحمل البرد علاوة على أن إنتاجه من العسل قليل وذكوره لها القدرة على تلقيح ملكات النحل الأجنبى من السلالات الأخرى بالمنطقة ومقاوم لمعظم الأمراض كما أنه ذو كفاءة عالية في تلقيح الأزهار.

وتربى هذه السلالة داخل الخلايا الطينية ويمكن تربيتها حديثاً في خلايا خشبية ذات مواصفات خاصة, وقد أمكن صناعة خلايا خشبية ذات مواصفات خاصة وأمكن استخدامها في تربية سلالة النحل المصري التي أمكن تحديد واحة سيوة لإكثار وتربية هذه السلالة حفاظاً عليها من الانقراض.

٣- نحل الكيب: *Apis mellifera capensis*

وترجع هذه التسمية إلى وجود هذه السلالة في مساحة ضيقة في الساحل الجنوبي الغربي لمدينة "كيب تاون" في جنوب إفريقيا.

وهذه السلالة تتميز بخاصيتين بيولوجيتين لا توجد في السلالات الأخرى:

١- يوجد بالشغالة قابلة منوية (مثل الملكة), ولكنها لم توجد أبداً مليئة بالحيوانات المنوية الذكرية, وفى عام ١٩٨٠ تمكن العالم Woyker من تلقيح شغالة هذه السلالة ووضعت بيضاً مخصباً.

٢- ظاهرة التوالد البكرى: حيث يمكن للشغالة في الخلايات التي فقدت ملكتها أن تقوم بوضع بيض غير مخصب (مثل باقي السلالات الأخرى) ولكن فى هذه السلالة يمكن لهذا البيض غير المخصب أن ينمو ويتطور إلى إناث يمكن أن تربى منها ملكة كاملة.

ويصل عدد الفروع المبيضية في مبيض الشغالة الواضعة من هذه السلالة إلى ٢٠ فرع مبيضى فى حين أنه لا يزيد عن خمسة فروع في السلالات الأخرى.

كما أن الشغالة الواضعة لها القدرة على إنتاج المادة الملكية والتي تؤدى إلى تثبيط النمو في مبايض الشغالات الأخرى, حيث أنه بعد موت الملكة الأصلية يحدث قتال بين الشغالات ثم يستقر الوضع عندما تبدأ إحدى الشغالات في وضع البيض وإذا لم يحدث ذلك تنتهي الطائفة, وهذا هو سبب انحصار هذه السلالة.

وقد وجد أن الشغالة التي تبدأ في وضع البيض يزداد حجم الغدة الفكية بها كثيراً وتسمى هذه الشغالة بالملكة الكاذبة, ولون هذه السلالة داكن, أجسامها صغيرة الحجم, ذات لسان طويل, هادئة الطباع.

٤- النحل الإفريقي: *Apis mellifera adansonii*

ويوجد في مساحات واسعة من قارة إفريقيا, ما بين الصحارى والغابات وذلك في مساحة ممتدة شمالاً من دول السنغال ومالى والنيجر إلى زائير فى الجنوب.

وهذا النحل صغير الحجم جداً, عليه قليل من الشعرات كما توجد صبغات مختلفة على بطنه ولكن في معظمها شرائط صفراء , ونظراً لأن هذا النحل شديد الشراسة سريع الهياج, فانه قد تمت تسميته بالنحل القاتل Killer bees.

وفى سنة ١٩٥٦ استوردت البرازيل النحل الافريقى من جمهورية جنوب إفريقيا لتحسين سلالاتها المحلية المستوردة أصلاً من أوربا, حيث افترض أن هذا النحل سوف يتأقلم مع الجو الحار هناك.

وقد ثبت صحة هذا الافتراض, وتكاثرت طوائفه هناك وتهجنت مع كل من النحل الموجود في ولاية "ساوباولو", وبعد ذلك كان معدل انتشار النحل الافريقى بمعدل ١٠٠ – ٢٠٠ ميل في السنة, وفى سنة ١٩٦٩ وصل إلى الأرجنتين وانتشر بها, وفى سنة ١٩٧٣ انتشر فى فنزويلا, وتحاول الولايات المتحدة منعه من الوصول إليها.

وقد اقترح استبدال ملكات الطوائف بملكات نقية من الكرنيولى أو الايطالى ، حيث أن نسل هذه التهجينات أقل في شراسته ويعطى محصول أعلى من العسل.

ثانياً – السلالات الأوربية:

١- النحل الأسود *Apis mellifera mellifera*

ويسمى هذا النحل بالنحل الألماني , وأصل هذه السلالة شمال أوربا وغرب الألب ووسط روسيا.

وقد تم إدخاله إلى أمريكا عبر المحيط الأطلنطى في سنة ١٦٥٠ (في القرن السابع عشر) وبتطور النحالة الحديثة فقدت هذه السلالة نقاوتها حيث تهجنت مع كل السلالات الأخرى.

والنحل الأسود كبير الحجم, لسانه قصير(٥,٧ – ٦,٤ ملم) ذو بطن عريضة ، لون الكيتين غامق جداً مع وجود بقع صفراء صغيرة على الترجات البطنية الثانية والثالثة, شعراته طويلة وشعر الصدر فى الذكور بنى غامق وأحياناً أسود.

هذا النحل حاد الطباع, عصبي المزاج عند فتح الخلية ، حيث يجرى على الأقراص بسرعة ويكون كرة كبيرة من النحل في الركن السفلى من القرص والتي قد تسقط على الأرض, كما أنه من الصعب العثور على الملكة أثناء الفحص ، ولكنه ليس دائماً شرس, وهذه السلالة بطيئة في نمو وتطور طوائفها في الربيع, وتكون الطوائف قوية في أواخر الصيف وخلال الشتاء.

والنحل الأسود ميال إلى التطريد, ويمكنه التشتية بصورة جيدة تحت الظروف القاسية ، كما أنه حساس لأمراض الحضنة وخاصة تعفن الحضنة الأوربى ومرض الحضنة الطباشيرى وديدان الشمع, نشاطه قليل في جمع البروبوليس.

٢- النحل الكرنيولى: *Apis mellifera carnica*

أصل هذه السلالة هي الجزء الجنوبى لجبال النمسا وشمال يوغسلافيا فى مقاطعة كارنيكا ، ومن وجهة النظر الاقتصادية يمكن التمييز بين خطوتين مهمتين:

الخطوة الأولى:

قبل الحرب العالمية الأولى حيث تم شحن آلاف الطرود من موطنها الأصلي وتم العمل على إكثارها بطريقة بسيطة طبيعية, حيث تم الانتخاب فيها على أساس الميل للتطريد ولكن كانت النتائج فيها مخيبة للآمال حيث كانت مقدرتها قليلة في إنتاج العسل, وبعضها مازال موجود فى سلوفينيا حتى الآن.

الخطوة الثانية:

حدثت في حوالي سنة ١٩٣٠ حيث تمت تربية هذه السلالة في النمسا على أساس برنامج مخطط بشكل جيد وأنتجت سلالة معينة جيدة على أساس أدائها في الإنتاج وميلها للتطريد, هذه السلالة هي التي تعرف الآن باسم الكرنيولى Carniolan .

هذا النوع من النحل كبير الحجم لونه رمادي غامق (سنجابى) هادىء الطباع سهل المعاملة ملكاته نشطة فى وضع البيض والشغالات تجمع العسل بوفرة, وشمعه ناصع البياض يصلح فى إنتاج القطاعات العسلية.

- طول اللسان من ٦,٤ - ٦,٨ ملم, والشعيرات على الجسم كثيفة وقصيرة, ويعرف هذا النحل بالنحل الرصاصى او الرمادى.

- طبقة الكيتين لونها غامق, وعلى الترجتين البطنيتين الثانية والثالثة غالباً يوجد بقع بنية.لون الشعرات في الذكور رصاصى يميل إلى البنى.

- والنحل الكرنيولى يقضى الشتاء في طوائف صغيرة الحجم مع استهلاك كميات قليلة من الغذاء, وتبدأ الطوائف في تربية الحضنة مع أول دفعة تم إحضارها من حبوب اللقاح, وبعد ذلك يبدأ نمو الطائفة.

وخلال الصيف تحتفظ الطائفة بعش كبير من الحضنة فقط عندما يكون الإمداد بحبوب اللقاح كاف, بينما تكون تربية الحضنة محدودة عندما يقل فيض حبوب اللقاح, وفى الخريف يتناقص تعداد الطائفة بشكل سريع.

- حاسة النحل الكرنيولى للتوجيه جيدة جداً وغير ميال للسرقة, واستخدامه قليل من البروبوليس.

- وكانت هذه السلالة هى السبب الرئيسى وراء انتشار تربية النحل فى مصر علاوة على الإقبال الشديد من جميع الدول العربية لاستيراد هذه السلالة الممتازة ولكن للاسف الشديد قد تقرر منع استيراد ملكات النحل ابتداء من سنة ١٩٦٢.

٣- النحل الإيطالي: *Apis mellifera ligustica*

أصل هذه السلالة من ايطاليا, و نحلها صغير الحجم بعض الشئ لسانه طويل نسبياً (٦,٣ - ٦,٦ مل) تم إدخالها إلى ألمانيا سنة ١٨٥٣ وفى الولايات المتحدة سنة ١٨٥٦.

والى هذه السلالة يرجع الفضل في انتشار وازدهار تربية النحل في المائة سنة الأخيرة. وذلك لان ملكاتها بياضة ونشاطها كبير فى تربية الحضنه وبالتالى تقسيم وانتاج الطرود الجديدة ولونها أصفر ذهبى حيث توجد شرائط صفراء على الترجتين البطنيتين الأولتين أو الأربعة ترجات الأولى, بحافة ضيقة سوداء وحلقة الصدر الأخيرة.

والنحل الإيطالي هادىء الطباع ملكاته بياضة، نشط في جمع العسل, ميال إلى تربية حضنة جيدة وتبدأ الطائفة في تربية الحضنة مبكراً محتفظة بمساحات كبيرة من الحضنة حتى الخريف.

هذه السلالة قليلة الميل إلى التطريد, تقضى فصل الشتاء في طوائف قوية, تغطى العيون السداسية بأغطية شمعية ناصعة البياض.

والنحل الإيطالي مقاوم لمرض الحضنة الأوربي بعكس السلالات السوداء.

ثالثاً: السلالات الشرقية:

١- النحل القوقازى: *Apis mellifera caucasica*

أصل هذا النحل في أعالي وديان وسط القوقاز, قريب الشبه جداً في شكله وحجمه إلى النحل الكرنيولى, لون الكيتين غامق وتوجد بقع بنية على الشرائط الأولى في البطن, شعرات الصدر في الذكر لونها أسود في حين أنها في الشغالات رصاصى, اللسان طويل جداً (أطول من ٧,٢ ملم), ويسمى هذا النحل بالنحل السنجابى.

وهذا النحل هادئ الطباع, غزير في إنتاج الحضنة مكوناً طوائف قوية, ولكنها لا تصل إلى كامل قوتها قبل منتصف الصيف, قليل الميل للتطريد, ميال لجمع البروبوليس.

والنحل القوقازى حساس للإصابة بالنيوزيما, الأغطية الشمعية لعيون العسل مسطحة وغامقة اللون, ميال للسرقة من الخلايا الأخرى.

ولقد شارك هذا النحل بدور هام في إنتاج الهجن, ولقد كان للهجين الأول مع الكرنيولى صفات ممتازة, أما تهجينه مع السلالات الصفراء أنتج هجناً ذا صفات غير مرغوبة.

٢- النحل الاناضولي: *Apis mellifera anatolica*

موطن هذا النحل تركيا و يتم تربيته الآن هناك في الخلايا الطينية، وهو هادئ الطباع، النحلة كبيرة الحجم لونها اصفر داكن، جماع للبروبوليس .

٣- النحل الارمني: *Apis mellifera armeniaca*

تعيش هذه السلالة في ارمينيا و هى سلالة صفراء ، شرسة، نشطة في إنتاج الحضنة، لا تميل إلى التطريد و تتحمل البرد، حساسة للإصابة بمرض النيوزيما .

٤- النحل القبرصي: *Apis mellifera cypria*

يشبه النحل الايطالى و لكنه صغير الحجم ، و يعتقد أن هذه السلالة هي اصل السلالات السورية و الفلسطينية و الإيطالية، و النحل القبرصي نشط جدا في جمع العسل، و لونها اصفر و متوسطة الشراسة، ميال للتطريد .

٥- النحل اليمنى : *Apis mellifera yemenitica*

يعيش في شرق أفريقيا و السودان و الصومال و تشاد و غرب آسيا في السعودية و اليمن وعمان، صفات هذا النحل رديئة، النحل صغير و ميال للتطريد، و تتم تربيته هناك في الخلايا البلدية .

٦- النحل السوري: *Apis mellifera syriaca*

يوجد منه طرازان : السيافي و الغنامي، السيافي محارب شرس و الغنامي مطيع سهل الانقياد، ومن الصعب تمييزها من المظهر الخارجي، يوجد هذا النحل في سوريا و لبنان، وهو يشبه كل من النحل الإيطالي و القبرصي ، و النحل السوري صغير الحجم لونه اصفر، أرجله طويلة شديد الشراسة، ميال للتطريد و لا يجمع البروبوليس و لكنه نشط في جمع الرحيق، توجد ثلاثة خطوط باهتة اللون على الثلاث حلقات البطنية الأولى، حواف الأجنحة لونها اصفر .

٧- النحل الفلسطيني: *Apis mellifera palstinca*

و يسمى نحل الأراضي المقدسة ولهذا النحل أهمية تاريخية، و يعتقد انه من طراز النحل المصري و يشبه النحل السوري في كثير من الصفات العامة، الثلاثة حلقات البطنية الأولى صفراء اللون بحواف سوداء.

- السلالة القياسية : Standard race

تتميز السلالة القياسية بان ملكاتها نشيطة فى وضع البيض مبكرا فى بداية الموسم وباعداد كبيرة وشغالاتها جماعة للرحيق وحبوب اللقاح ومقاومة للافات والامراض ولاتميل للتطريد أو السرقة ولاتظهر بها الامهات الكاذبة الا بعد فترة من فقد الملكة وتتحمل الظروف البيئية المعاكسة واستهلاكها من العسل قليل فى فترات الجدب التى تقل فيها مصادر الرحيق ولايحدث لنحلها توهان Drifting وغيرها من الصفات الجيدة وتعتبر السلالات الكرنيولية والايطالية والقوقازية سلالات نموذجية ولكل منها مزاياها الخاصة وبعض العيوب القليلة لذلك تربى فى معظم دول العالم وتفضل بعض الدول احدى هذة السلالات على غيرها تبعا لظروفها وفيما يلى جدول رقم (١) يبين مقارنه بين السلالات الثلاثة السابقة وسلالة النحل المصرى.

جدول رقم (١): مقارنة بين سلالات النحل القياسية الثلاثة مع سلالة النحل المصرى

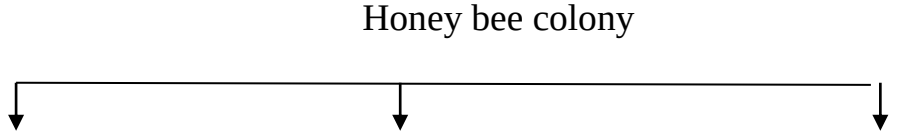
م	السلالة وجة المقارنة	النحل المصرى	النحل الإيطالى	النحل الكرنيولى	النحل القوقازى
١	الأصل والمنشأ	من سلالة النحل الفرعونى فى مصر القديمة	منطقة ليجوريا فى جبال الألب بإيطاليا	منطقة كرينولا فى يوغسلافيا	جبال وسهول القوقاز فى روسيا
٢	الإنتشار حالياً	فى مصر فقط – وخاصة الخلايا الطينية	أكثر السلالات انتشاراً فى العالم وخاصة فى أمريكا	تلى النحل الإيطالى فى الانتشار بالعالم وهى مشهورة فى أوروبا بصفة	منطقة القوقاز وشرق أوروبا وبعض مناطق الاتحاد السوفيتى

				خاصة	
٣	اللون	أصفـــر	أصفر – أصفر ذهبى	رمادى (سنجابى) فضى	رمادى (سنجابى) قاتم
٤	صفة الهدوء	الشغالات شرسة جداً	الشغالات هادئة وثابتة على الأقراص عند الفحص	هادئ جداً وثابت على الأقراص عند الفخص (نحل السيدات)	الشغالات وديعة ثابتة على الأقراص عند الفحص بل هى أهدأ السلالات فى العالم
٥	الميل للتطريد	شديد الميل للتطريد	قليل الميل للتطريد	يميل للتطريد	لا يميل للتطريد
٦	السرقة	لا يميل للسرقة	شديد الميل للسرقة	لا تظهر فيه صفة الميل للسرقة	يميل للسرقة نوعا ما
٧	جمع البروبوليس	لا يميل لجمع البروبوليس	يجمع البربوليس بكثرة	قليل الميل لجمع البروبوليس	يميل بشدة لجمع البروبوليس
٨	إنتاج العسل	قليل الإنتاج	ينتج محصول وفير من العسل الجيد	يجمع محصول وفير من العسل الجيد	يجمع محصول معقول من العسل
٩	إنتاج قطاعات العسل الشمعية	لا يصلح لانتاج عسل القطاعات الشمعية ولكنه جيد فى إنتاج العسل السائل (المفروز)	يصلح لإنتاج عسل القطاعات الشمعية	أفضل السلالات لإنتاج عسل القطاعات الشمعية وذلك لنقاوة وبياض الأقراص الشمعية	لا يصلح لإنتاج عسل القطاعات الشمعية لأن الغطاء الشمعى على العسل يكون قائم اللون
١٠	استهلاك العسل المخزون	غير اقتصادية فى استهلاك العسل المخزون	غير اقتصادية فى استهلاك العسل المخزون	استهلاكها من العسل المخزون فى فترات الجدب قليل	استهلاكها من العسل المخزون قليل
١١	تحمل البرودة	لا يتحمل البرودة لأنه لا يتجمع فى الشتاء للمحافظة على درجة الحرارة	لا يتحمل الشتاء الطويل الشديد البرودة	يتحمل البرودة ويقضى فترة الشتاء القارس بنجاح	يتحمل برد الشتاء
١٢	مقاومة الأمراض	مقاوم لأمراض الحضنة	أصبح فى أمريكا مقاوم لمرض	شديد التعرض للإصابة بمرض	قابل للإصابة بالنوزيما ومقاوم

		الحضنة الأوروبى		النوزيما والشلل والأكارين	لمرض الحضنة الأوروبى
١٣	التوهان	قليل التوهان	كثير التوهـان	قليل التوهان	يتعرض للتوهان

طائفة نحل العسل Honey bee colony

عند فحص طائفة نحل العسل نجدها تتكون من الأفراد البالغة والأفراد غير البالغة بالإضافة إلى غذاء النحل وعشه فالأفراد البالغة هى الحشرات الكاملة أى : الملكة – الشغالات – الذكور
أما غير البالغة فهى الحضنة أى : البيض – اليرقات – العذارى ويتكون غذاء النحل من : العسل ، حبوب اللقاح ويسمى الخليط المكون منهما بخبز النحل



Food	Brood	Adults
Honey	Eggs	Queen
Pollen	Larvae	Drones
Bee bread	Pupae	Workers

حياة الطائفة : Colony life

حياة طائفة نحل العسل دائمة وليست موسمية على النقيض من طائفة النحل الطنان ولكن حياة شغالات نحل العسل تكون قصيرة ٤ ـ ٦ أسابيع فى الربيع والصيف واكثر قليلا لعدة شهور فى الشتاء ، وحياة الملكة تطول لعدة سنين (٦ سنوات) فى المتوسط ٣ سنوات والذكور شهرين او اكثر قليلا ويفضل تغيير الملكات كل سنتان.

ويوجد تقسيم محدد للواجبات بين الشغالات أنفسهم بالرغم من أن كل شغالة من وقت لآخر يمكنها ان تعمل كل الاعمال .

وفى طائفة نحل العسل نجد أعلى تنظيم للمجتمعات الاجتماعية والتى يمكنها أن تنجح فى أن تكون دائمة بسبب كفاءتها وخاصة فى التحكم فى درجة حرارة عشها وتجميع الغذاء بكميات كبيرة أثناء الأوقات المناسبة وتخزينها حتى تحتاج إليها فى الظروف الغير مناسبة وهذه الصفات مميزة فى نحل

العسل الغربى والذى نجح فى تثبيت نفسه فى أجزاء كثيرة من العالم تمتد من المناطق القطبية وفيما يلى سوف نتناول افراد الطائفة.

(أ) الحشرات الكاملة : Adults

١ - الملكـــة: Queen

يوجد بكل طائفة ملكة واحدة فقط هى أم كل النحل بها وهى أنثى خصبة كاملة الأعضاء التناسيلية وتنشأ من بيضة مخصبة وهى أكبر فى الحجم من الشغالة وأصغر من الذكر ولكن بطنها أكثر طولاً وذات نهاية مدببة وتظهر أجنحتها أقصر من البطن (شكل رقم ٢) . ويمكن تميز ملكة نحل العسل بسرعة عن الشغالات والذكور، فهى أعرض من الشغالة وأطول من الذكر وأجنحتها أقصر كثيرا بالنسبة لطول جسمها واقصر من أجنحة الذكور ولكنها فى الحقيقة أطول من أجنحة الشغالات وبسبب مظهر بطنها الطويل فهى أشبه بالدبور عن الشغالات والذكور . وآله اللسع الملتوية والتى يظهر أنها تستخدم فقط ضد غريماتها من الملكات وتكون بعكس شكلها فى الشغالات حيث تكون مسننة والتسنين دقيق وغير عكسى وبالتالى فهى لاتموت بعد اللسع بعكس الحال فى الشغاله فان التسنين يكون قوى وعكسى وبالتالى تموت بعد اللسع وحركة الملكات تظهر عادة بطيئة ومتأنية بالرغم من أنه اذا كان هناك ضرورة فهى تتحرك بسرعة تماماً . والملكة التى تم زفافها وتضع البيض توجد عادة بالقرب من الاقراص المحتوية على أصغر الحضنه فى الخلية وهى تكون عامة محاطة بمجموعة من الشغالات الصغيرة اللذين يوجهونها ويفحصونها بقرون استشعارهم ويلعقونها ويغذونها ويزيلو إفرازاتها.

منذ قرون وعلماء البيولوجى يدرسو نحل العسل ولكن ظل جنس الملكة غير محدد حتى القرن السابع عشر فالعالم Aristle وآخرين اعتقد أن الملكة تحكم الشغالات التى تحت رعايتها ولذلك سماها (الملكه) . ولكن يبدو أنه كان غير متأكد من جنسها لأن عند الكتابة عن الملكات أطلق عليهم النحل الأم .

وفى سنة ١٦٠٩م أعلن Butler أن ملك النحل أنثى ولذلك سماها ملكة وأن الشغالات أيضا إناث وأن الـ drones ذكور والخطأ الذى وقع فيه أنه اعتقد أن الذكور تتزاوج مع الإناث (الشغالات) وتعطى بيضا ينتج منه ذكور وشغالات .

وفى عام ١٧٣٧ م Swammerdam أعلن اكتشافه للملكة والشغالة والذكر وذلك بتشريح كلا من الملكة والشغالة والذكر وفى سنة ١٧٤٥م أوضح Thorley بجلاء ان الملكة تضع البيض ولكن قال أن الذكور تخصب البيض بعد وضعة . وقد وصف Janscha كيف أن الملكة العذراء يتم تزاوجها خارج الخلية وتصبح أما للطائفة واليوم طبعا أصبح معروفا ان الملكة تتزاوج في الهواء الطلق ويتبعها عدة ذكور فى تتابع ثم تحصل على امداد مدى الحياة من الحيوانات المنوية . والاناث (الشغالات) قادرة على وضع قليل من البيض ولكنها غير قادرة على التزاوج وفى العادة تبقى ممتنعة عن وضع البيض

طالما أن الملكة موجودة . البيض الذى تنتجه الشغالات غير مخصب وكله يعطى ذكور والتى تكون عادة أقل حجما وتربى فى خلايا الشغالات ، وتكون غير متغذية بإفراط .

وفى المناح المعتدل يبدأ موسم تربية الحضة فى حدود بسيطة مبكرا فى يناير ويزيد تدريجيا حتى يصل الى أعلاه فى مايو وعندما تسمح الظروف تستمر التربية بهذا المستوى العالى حتى قرب نهاية يوليو حتى تبدأ تنخفض تدريجيا وتقف تماما بعد عدة أسابيع عادة فى نوفمبر أو ديسمبر . تختلف بشدة السلالات المختلفة من نحل العسل فى هذا الخصوص فى أعلا موسم تربية الحضنة تضع الملكة الخصبة عدد من البيض يتراوح بين ١٥٠٠ ـ ٢٠٠٠ بيضة فى اليوم لمدة سنتين .

ومادة الملكة queen substance عبارة عن الحمض الدهنى 9-oxodecenoic acid .ويظهر أن رائحة الحمض الدهنى 9-oxodecenoic والذى ينتج أساسا من الغدد الفكية للملكة تجذب الشغالات ولكن من مسافة قصيره جدا ، هذه المادة 9-oxodecenoic مع مادة أخرى مثبطة 9-hydroxydecenoic acid . والذى ينتج أيضا من غدد فكية فى الملكة تمنع تربية ملكات بواسطة الشغالات وكذلك تمنع تطور مبايضهاوبالتالى تمنع ظهور الشغالات الواضعة للبيض (الامهات الكاذبة) . وهى تنتج فى الغدد الفكية للملكة وأيضا يحتمل فى اجزاء أخرى من جسمها مثل البطن .

هذه المادة المثبطة تصبح منتشرة على جسم الملكة تنقلها الشغالات المصاحبة للملكة الى شغالات أخرى وبذلك تصبح ذات قيمة للشغالات حالا و تمنعهم من تربية ملكات وهذه الشغالات تنقل هذه المادة لآخرين أحيانا أثناء التغذية وحتى المقابلة وتمد الشغالات بكمية كافية حتى تظل أيضا مثبطة . وعندما تفقد الطائفة ملكتها فجأة لهذا فقد مصدر هذه المواد فالشغالات تبدأ فى تربية ملكة جديدة خلال ٥ أو ٦ ساعات او تظهر الامهات الكاذبة.

حيث يكيف النحل واحدا أو أكثر من خلايا الشغالات المحتوية على يرقة انثى صغيرة خلايا ملكة طوارئ . واحدة من الملكات الناتجة بهذه الطريقة ستصبح الملكة الجديدة للطائفةوالآخرين سيتم تحطيمهم إما بواسطة الشغالات او بواسطة أقدم ملكة والتى ستصبح ملكة الطائفة . خلال فترة تربية الملكة الجديدة غياب مادة الملكة المثبطة تسمح لمبايض الشغالات ان تتطور وإذا سار شهر وفشل النحل فى تربية ملكة جديدة فان مبايض عديد من الشغالات الصغيرة تستمر فى التطور حتى تصبح وظيفيا شغالات واضعة للبيض و ليس طبيعيا ان تفقد الطائفة الملكة فجأة وتكون مضطرة لتربية ملكة غيرها بهذه الطريقة المفاجئة ويتم احلال الملكات طبيعيا خلال واحد أو أكثر من العمليات المعروفة مثل فقد الملكات والتطريد والاحلال وتطريد الملكات التى سيتم فصلها بواسطة طائفتها والتى تعيش مع الملكات بناتها والتى ستحل محلهم وجد أنهم ينتجوا أقل من ربع كمية المادة المثبطة التى تنتجها الملكة العادية وبالمثل الملكات المأخوذة من طوائف غير مزدحمة تنتج تقريبا نفس الكمية من مادة الملكة مثل الملكات المفصوله وتكون

عادة وليس دائما تفصل عما قريب بعد توطيدها واستقرارها فى بيئتها الجديدة . يبدو تقريبا أن تربية الملكة سواء فى علاقة احلال الملكة ومع عدم حدوث تطريد يحدث بواسطة قلة مادة الملكة (المثبطة) .

الملكات المرباة عند الاحلال أو التطريد لا تأتى عادة من خلايا ملكات الطوارئ وبالرغم من أنه يجب التأكد أن بعضهم (احيانا بعمل ذلك) والعادة تربى هذه الملكات فى خلايا الملكات التى تبنى خصيصا بواسطة الشغالات لهذا الغرض ولا يتم تعديلها من خلايا الشغالات . تضع الملكة البيض عادة فى هذه الخلايا. والبعض يقترح ان الشغالات تستطيع (وتعمل ذلك أحيانا) ان تنقل البيض المخصب من خلايا الشغالات لخلايا الملكات . فى الوقت التى تضع الملكة بيضة فى خلية الملكة فقط وفى هذه الحالة تسمى غالبا خلية ملكة وهذه الخلايا تظهر بانتظام وباعتدال فى الطوائف خلال الصيف. ووجود أو ظهور queen cell cups فى الطائفة لا يجب أن يؤخذ كدليل احتمال التطريد او الاحلال لملكتهم فى أى وقت خلال الموسم .

وليس من الصواب أن نفترض أن وجود قليل من بيوت الملكات مثلا ٣ أو ٤ يدل على احتمال الاحلال أكثر من التطريد .

وقد وجد أن وجود بيوت ملكات مشغولة لا يعنى أن الطائفة تنوى تربية ملكة جديدة و اذ تركت الطوائف لحالها ستحطم الملكات التى بدأت تربيتها أو حتى التى تم تربيتها . بعض الطوائف تبدأ فى تربية ملكات ولكنها لا تكمل العملية أبدا وتتكرر هذه العملية لعدة أسابيع أو شهور ولا تستطيع أن تفهم معنوية مثل هذا السلوك .

الملكة العذراء: Virgin Queen

عندما تكون يرقة الملكة كاملة النمو تغطي الشغالات خليتها بغطاء شمعى مخلوط بحبوب لقاح وبعد تمام تغذيتها تغزل اليرقة شرنقة داخل خليتها بحرير ضعيف من غددها ثم تقع رأسها لأسفل وتتحول الى عذراء وأخيرا الى طور كامل وعندما تستعد للخروج فهى تقطع خلال حرير الشرنقة والغطاء الشمعى لخليتها بفكوكها حتى تقطع كل طريق حولها وتكون قادرة ان تدفع للخلف الغطاء وتزحف خارجة عن خليتها وتزال بقاياها بسرعة بواسطة الشغالات.

وعند خروجها فهى تعتمد على نفسها فى التغذية من خلايا التخزين للعسل وتستمر فى تغذية نفسها خلال ٣ أو ٤ أيام ففى البداية لا ينتبه إليها الشغالات ثم يحيطونها ويغذونها ويفحصونها بقرون استشعارهم ويلعقونها . وبعد ساعات قليلة من خروجها تبدأ فى البحث لتحطم غريماتها الفعليين أو القويين (الملكات الكاملة الأخرى وعذارى الملكات فى خلاياهم) . وعلى كل حال ففى حالة الاحلال فالملكة الصغيرة لا تأخذ بالها من أمها (الملكة القديمة) والاثنين يعيشوا معا فى نفس الخلية لبعض الوقت بدون

قتال . عندما تتقابل ملكة عذراء مع أخرى فأنهما يتقاتلان حتى تقتل واحدة منهم . وبسرعة أو متأخرا تهاجم الملكة العذراء أيضا أى خلايا ملكية مشغولة تجدها خاصة الخلايا المغلقة .

أعطى Huber عام ١٩١٤ م الوصف التالي لمثل هذا السلوك : تمر ١٠ دقائق بصعوبة بعد خروج الملكة الصغيرة من خليتها عندما تبدأ فى البحث عن خلايا ملكية مغلقة ، فهى تندفع بشراسة نحو أول واحدة تقابلها وتعمل فتحة صغيرة. وتمد رأسها وتسحبها بفكوكها . ولكن ربما لا تنجح طبقا لرغباتها لأنها تترك النهاية المنخفضة من الخلية وتذهب لتعمل على النهاية العليا حيث فى النهاية تعمل فتحة أوسع . بمجرد أن هذه الفتحة كانت واسعة بكفاية فهى تتحول لتدفع بطنها لداخلها وهى تعمل عدة حركات فى اتجاهات مختلفة حتى تنجح فى ضرب غريماتها بآلة اللسع القاتلة ثم تترك الخلية والنحل الذى بقى مستسلما تماما بدأ فى توسيع الفتحة التى عملتها الملكة وسحب الجثمان للمكلة الميتة خارجا. خلال هذا الوقت تندفع الملكة المنتصرة لخلية ملكة أخرى وتعمل مرة ثانية فتحة واسعة ولكنها لا تدخل بطنها لداخلها لان هذه الخلية الثانية تحتوى فقط عذراء ملكية لم تكتمل بعد . يوجد بعض الاحتمالات أنها فى هذه المرحلة من التطور لا تلهم عذراء الملكة غضب غريمتها ولكنها لا تهرب من هلاكها حيث أنه عندما تفتح خلية الملكة قبل نضجها مباشرة ينزع النحل ساكنها إما عذراء أو ملكة ولذلك بمجرد ترك الملكة الظافرة الخلية الثانية توسع الشغالات الفتحة ويسحب العذراء الموجودة فيها . الملكة الصغيرة تندفع لخلية ثالثة ولكنها تكون غير قادرة على فتحها فهى تعمل بوهن ويبدو عليها التعب من المجهود الاول .

بالرغم أن Huber وصف ما يحدث إنه غير حقيقى أن الملكات دائما تهاجم الخلايا الملكية بمجرد أن تجدهم . رأيت ملكة عذراء تبقى على قمة خلية ملكة مغلقة لمدة أكثر من ساعة بدون محاولة للهجوم عليها أو حتى يبدو عليها الاهتمام بها . ولكن على كل حال نفس هذه الملكة حاولت أن تخرق فتحة فى أطراف خلايا ملكية مقفولة عديدة بالتتابع ولكنها فشلت فى عمل ذلك . وفى الحال هاجمت ٤ منهم واحدة بعد الأخرى بالقرب من قواعدهم ونجحت فى خرق فتحات واسعة فيهم . ولم تحاول على كل حال للسع ساكنيها كلهم كانوا عذارى وواحدة كانت فى مرحلة متقدمة من التطور . وبعد أن تعمل الملكة ثقوب فيهم عدة مرات فالشغالات فى النهاية يحطمون الخلايا بمحتوياتها . أجسام الضحايا أحيانا تجرجر من خلاياها قطعة واحدة خاصة عندما تكون قريبة من النضج . ولكن عندما تكون غير ناضجة فانها تزال قطع قطع .

أحيانا عندما يوجد فى الطائفه عدد من الملكات العذارى الكاملة الصغيرة إما حرة على القرص أو محبوسة فى خلاياها بواسطة الشغالات تعمل الملكة صوت حاد (صفير) وكل واحدة سوف تصدر هذه الاصوات واحدة بعد الأخرى ويقترح أن هذا الصوت الذى تصدرة الملكة الاولى هو تحدى وترد عليها الملكة الثانية بتحدى حتى ولو أن بعضهم ما زال بالخلية . وبعض العلماء اعتقد أن الصوت ناتج من

قطعة صغيرة مسطحة فى قواعد الجناح ولو أن الملكة التى اجنحتها مشبوكة تستطيع الصفير وحاليا وجد Simpson(1960) أن الملكة تضغط صدرها على القرص أو أى شئ آخر تقف عليه عندما تصفر وهذا يعمل كسطح عاكس للصوت اذا صفرت الملكة وعندما تقف على قطعة قطن أو أى مادة تمتص الذبذبات فهى تنتج صوتا ضعيفا .

الملكة العذراء الجديدة أحيانا تكون كبيرة مثل الملكة الواضعة للبيض ولكن حجمها يقل بالتدرج حتى بعد أيام قليلة تكون غالبا أكبر قليلا من الشغالة وهذا يجعل من الصعب على المربى أن يجدها خاصة أنها من السهل اختفاءها بين الشغالات .

التزاوج : Mating

بالرغم من أن ارسطو كان يعتقد إمكان تزاوج الملكات فان معظم الكتاب الأوائل كانوا لا يعتقدون ان النحل يعمل ذلك . مثلا فى كتاب Rusden (1679) إذا كان على النحل أن يربى بدون جماع (كما يوافق على ذلك كل الكتاب فى ذلك الوقت حيث لم يرى أحد تزاوج له) اذا امكن ذلك يكون عن طريق الريح مثل تزاوج فرس بابليون (فى الاسطورة) التى حملت من الحصان الذى كان فى مصر فى نفس الوقت .

اعتقد Swammerdam (1737) أن الملكة تلقح بواسطة رائحة غريبة وغير مرغوب فيها تنتج بواسطة الذكور عندما يكونوا محبوسين فى مكان ضيق و اعتقد Reamur(1744) حدوث التزاوج داخل الخلية بينما Huish(1815) اعتقد أن الذكور تخصب البيض الموضوع فى الخلايا .وكان Janscha(1771) تقريبا أول شخص يكتشف أن الملكات تتزاوج مع الذكور بعيداً عن الخلية ، Huber(1814) عمل تجارب تظهر أن التزاوج لم يحدث فى الخلية وأن الملكة الصغيرة لا تضع بيضا خصبا حتى بعد حوالى يومين بعد الطيران من الخلية وغالبا تعود بجزء من جهاز الجماع للذكر بارز من مهبلها . بعد ذلك الوقت بنصف قرن نشر Millette كيف ظهر التزاوج لشاهد عيان . تعمل الملكة العذراء احيانا طيران استكشاف قريب من خليتها عندما تكون فى عمر ٣ ـ٥ يوم قبل عمل طيران التزاوج . ويحدث كلا من طيران التزاوج وطيران قبل التزاوج فى الاوقات الدافئة من اليوم عندما تطير الذكور بحرية . أحيانا ترجع الملكة المتزوجة بعد دقائق قليلة ولكن عادة تمكث بعيدا بين ١٠ ـ ٣٠ دقيقة وأحيانا نادرا أطول من ذلك .

كما تقرر سابقا تبدأ الملكة فى وضع بيضها خلال ٢ ، ٣ يوم بعد التزاوج وبمجرد ان تضع البيض يعتقد أنها لا تتزاوج مرة ثانية ويحتمل أنها فى الحقيقة لا تترك خليتها ما عدا اذا أمكن مع طرد .

العمر الذى عنده تتزاوج الملكة يعتمد أساساً على الجو والسلالة ولكن يظهر قليل من التزاوجات تحدث قبل اليوم السادس أو بعد اليوم العاشر .

ودرس Oertel (1940) التزاوج ووضع البيض لعدد ٦٠ ملكة فى بلدة Baton Rouge ووجد أن طيران استكشاف الملكات يتراوح ما بين ٢-٣٠ دقيقة وطيران التزاوج يتراوح ما بين ٥ - ٢٠ دقيقة ونادرا ما تطير الملكة العذراء أكثر من ٣ مرات وكل الطيران يحدث فى فترة بعد الظهر بين الساعة ٢ - ٤ أكثر من ٥٠٪ من التزاوجات حدثت فى اليوم الثامن والتاسع وعدد التزاوجات كان متساويين فى هذين اليومين (الثامن والتاسع). الملكة العذراء الصغيرة تم رؤيتها لأول مرة على قمة الخلية فى عمر ٣ أيام وأكبر الملكات تم رؤيتها بعد ١١ يوم . ومعظم الملكات خرجت فى اليوم السابع . معظم الملكات بدأت فى وضع البيض بعد ٣ أيام من التزاوج ولكن المدى كان بين ١ - ٨ يوم .

ووجد Roberts(1944) أيضا فى Baton Rouge أن متوسط فترة طيران التزاوج فى ابريل كان ١٩ دقيقة وقل الى ١٢ دقيقة فى يونيو ومدة الطيران الطويلة كانت ترجع الى القدرة النسبية للذكور .

وشاهد طرد يشبة النجم الذى له ذيل من ذكور تطير بخفة ورشاقة مثل النسيج هنا وهناك ويحتمل ان يطارد الملكة العذراء والتى يفترض أنها فى ذروتها . وقد قرر العلماء أنهم سمعو صوت حاد فى الوقت الذى يعتقد أنه يحدث فيه التزاوج وأن الملكة تهرب من الذكر والذى يقع ميتا على الأرض .

خلال وقت التزاوج القصير جدا يدخل السائل المنوى للذكر داخل المهبل والقنوات المزدوجة للبيض فى الانثى ويمنع من الخروج ثانية من مهبلها بواسطة غطاء مخاطى الذى يدخلة الذكر مباشرة بعد السائل المنوى ويمر فى القناة المنوية ثم الى داخل الحوصلة المنوية للملكة. تستقبل الملكة سامل منوى كافى قبل ان تبدأ فى وضع البيض لتخصب كل البيض التى تضعة فى خلايا الملكات والشغالات خلال مدة حياتها.

وضع البيض Eggs Laying

بمجرد أن تتزاوج الملكة يبدو أن الشغالات تبدى اهتماما أكبر بها أكثر من ذى قبل وكلما تحركت فوق الأقراص فهى تكون فى مركز وصيفات من مجموعة من الشغالات الذين يتغيرون باستمرار والنحل الصغير المكون لمجموعة الوصيفات يغذون الملكة ويفحصون جسمها بقرون استشعارهم ويلعقونها وبهذا يحصلون على مادة الملكة وهم أيضا يزيلو افرازاتها والبيض الساقط منها . وعندما تضع البيض فهى تتحرك حول القرص بعزيمة واضحة . تضع رأسها فى داخل كل عين سداسية تأتى إليها لفحصها . فإذا وجدتها فاضية واذا كانت ملائمة فهى تسحب رأسها وتحنى جسمها للخلف وتدخل بطنها الى داخل الخلية وفى ثوانى قليلة تضع بيضة وتنسحب وتتحرك الملكة بسلوك عشوائى على القرص باحثة عن خلايا

فاضية والتى نظفتها الشغالات وتكون معدة لوضع بيضة . وهى غالبا ما تتحرك فى اتجاهات متضادة وتقضى وقت طويل فى فحص الخلايا والتى فيها ستضع البيض.وتضع من ١٥٠٠ إلى ٢٠٠٠ بيضة يوميا فى السنة الاولى والثانية من عمرها ومع تقدم عمر الملكة فان نسبة وضع البيض تقل وحتى انها يحتمل أن تضع بيضا غير مخصب يعطى ذكور مثل هذه الملكات واضعة الذكور تختفى بسرعة اذا لم تستبدل مبكرا وهى من عيوب الملكات كبيرة السن عادة عندما تكون ٣ ـ ٤ سنين فى العمر بالرغم من أن قليل من يستطيع المعيشة لمدة ٥ ـ ٦ سنوات وحتى ٧ سنوات.

وظيفة الملكة :

هى وضع البيض وهو نوعان :

١- بيض مخصب Fertilized eggs ينتج عنه إناث اى ملكات (إناث خصبة) وشغالات (إناث عقيمة أو غير مكتملة الأعضاء التناسلية).

٢- بيض غير مخصب Unfertilized eggs وينتج عنه ذكور ويزداد معدل وضع الملكة للبيض فى موسم النشاط حيث يصل فى المتوسط إلى ١٥٠٠- ٢٠٠٠ بيضة او أكثر يوميا وخاصة فى العامين الأول والثانى من عمرها وقد يمتد بها العمر إلى حوالى ٥ سنوات ولكن انتاجها من البيض يقل بعد السنه الثانية ولذلك يجب تغييرها كل سنتين. وبالاضافة إلى وظيفة الملكة فى وضع البيض فإن وجود الملكة بالطائفة يعمل على ربط أفراد الطائفة وانتظام العمل بها نتيجة افرازها لمادة الملكة Queen substance وهى عبارة عن الحمض الدهنى 9- Oxodecenoic acid) وتحصل عليها الشغالات عند ملامستها لاى جزء من جسم الملكة او لعقه وتنتشر هذة المادة بين الشغالات فى الطائفة وبذلك تشعر كل الشغالات بوجود الملكة ، والمادة المانعة أو المثبطة inhibitory scent وهى عبارة عن (9-hydroxy decenoic acid) تمنع نمو مبايض الشغالات اى تمنع ظهور الامهات الكاذبة ومادة الملكة والمادة المانعه تنتج من الغدد الفكية الملكية Mandibular glands وللملكة آلة لسع مقوسة تستعملها فى وضع البيض من خلالها وهى مسننة تسنين دقيق وغير عكسى وبالتالى فهى لاتموت بعد اللسع بعكس الحال فى الشغالات فان التسنين يكون قوى وعكسى وبالتالى تموت بعد اللسع ولا تستعملها إلا ضد الملكات المنافسة فقط عند خروج العذارى فى وقت واحد وجسم الملكة غير مهيأ للقيام بأية وظائف اخرى عدا وضع البيض .

التوالد البكرى :Parthenogenesis

بالرغم من أن التزاوج الجنسى حقيقة فى معظم الأنواع فإنه معروفا أنه غير حقيقى فى البعض الآخر يشمل ذلك نحل العسل هذا النوع من التكاثر بدون تزاوج بواسطة ذكر ويسمى التكاثر البكرى .

تطور التكاثر البكرى على العموم ليس محصورا فى جنس واحد ففى المن وبعض الحشرات القشرية يمكن انتاج كلا الجنسين . فى بعض نطاطات الأوراق والفراشات تنتج فقط الاناث بينما فى معظم رتبة Hymenoptera ويشمل ذلك نحل العسل يعطى البيض غير المخصب عادة ذكور فقط ولكن عرضيا يعطى إناث والبيض المخصب لم يعرف أبداً أنه ينتج ذكور .

فى سنة ١٨٤٥ أعلن Propounded نظريته المشهورة عن نحل العسل وقد اقترح فى نحل العسل ان الذكور تنتج من البيض غير المخصب بينما الاناث (الشغالات والملكات) يأتوا من بيض مخصب .

تستطيع الملكة أن تضع بيض مخصب أو غير مخصب وكما أوضح Dzierzon فالملكة دائما تضع بيض مخصب فى خلايا الشغالات والملكات وبيض غير مخصب فى خلايا الذكور ذلك مع استثناءات نادرة .

ولذا فى نحل العسل البيضة التى تستقبل حيوان منوى تتطور الى أنثى والتى كما رأينا يمكن أن تصبح ملكة أو شغالة معتمدا ذلك على طريقة تغذيتها والذكر ينتج من البيض الذى لم يستقبل حيوان منوى .

الميكانيكية التى تستطيع بها الملكة أن تضع بيض مخصب أو غير مخصب مرتبط بالضرورة للكيس المنوى والذى يعيش فيه الحيوان المنوى الذى تستقبلة الانثى عند تزاوجها ويكون مخزون عند الاحتياج له لاخصاب بيضة وكذلك ما يسمى مضخة الحيوانات المنوية . كيس الحيوانات المنوية كيس كروى صغير يسمى الحوصلة المنوية وهو متصل بالمهبل بواسطة قناة صغيرة والذى يستخدم اولا كمدخل للحيوانات المنوية وأخيرا كمخرج للحيوان المنوى . وجزء من قناة الحامل المنوى تشكل مضخة الطرد للحيوانات المنوية بواسطة هذا الجهاز تكون الملكة قادرة إما أن تحبس أو تطرد الحيوانات المنوية لداخل المهبل حيث يقابلوا بيضة عند مرورها فى طريقها للخارج . واحد أو أكثر من الحيوانات المنوية يدخل البيضة خلال فتحة الميكروبيل (الفتحة الضيقة من أحد نهايات البيضة).

أظهر Koeniger (1970) بالتجارب أن الملكة تستخدم أرجلها الامامية كزوج مخلب لتقيس قطر العين السداسية ثم تحدد اذا كانت ستضع بيضة مخصبة أو غير مخصبة فيها . ولا يعرف بالضبط كيف تخلى الملكة مهبلها من الحيوان المنوى لتضع بيضة غير مخصبة بعد وضعها بيضة مخصبة فى خلية الشغالة بلحظات قليلة .

ونظرية Dzierzon تطلبت كمية محدودة من التعديل خلال الخمسين سنة الأخيرة حيث تم الحصول على معلومات تظهر أنه فى بعض الحالات يعطى البيض غير المخصب إناث ويظهر هذا جليا

فى Punicbees حيث تضع شغالات وملكات وذكور . وقد وجد أن طوائف من Caprbee تستطيع أن تعيش بدون ملكة لعدة شهور بسبب هذه الحالة حيث تستطيع الشغالات أن تمد الخلية بشغالات جديدة .

٢- الذكـــور: Drones

تنشأ الذكور من البيض غير المخصب ويوجد بالطائفة بضعه عشرات او مئات قليلة من الذكور حسب الموسم ونوع السلالة وحالة الطائفة وقد ينعدم وجودها بالطائفة فى بعض أوقات السنة والذكر أكبر أفراد الطائفة فى الحجم ولكن بطنه قصيرة وذات نهاية عريضة عليها شريط من الزغب أو الشعيرات وتغطى أجنحته كل البطن (شكل رقم ٢) ، ووظيفة الذكور هى تلقيح الملكات العذارى خارج الخلية فقط ولا تقوم بأية أعمال أخرى داخل أو خارج الخلية (ويعتقد أنها تشارك فى تدفئة الحضنة عند توفرها بالطائفة كوظيفة عرضية) كما أنها غير مزودة بآلة لسع وتركيب جسمها غير مهيأ لأية وظائف أخرى عدا تلقيح الملكات . ولا يجمع الطعام من الأزهار فليس له سلة حبوب لقاح ولا إفراز شمع أو غدد إنتاج الرائحة ومعروف أن الذكر ليس له عمل فى الخلية ووظيفتة الوحيدة هى البحث عن الملكة الصالحة للزواج خارج الخلية ويخسر حياته بتزاوجه معها.

وتبدأ الطوائف الطبيعية فى تربية الذكور فى أواخر الربيع وأوائل الصيف ويبدو أن عدد الذكور التى تربى يعتمد على حجم الطائفة والسلالة وحالة الأقراص . عندما تصبح الاقراص بها ضرر فالشغالات غالبا تصلحها ببناء خلايا ذكور وتبدو الملكة مستعدة لوضع البيض فيها . بعض الطوائف تحتوى على آلاف من الذكور فى ذروة الموسم ولكن يكون فى العادة عدة مئات او عشرات (شكل رقم ٢).

وحيث أن كل ملكة تتزاوج مع عدد قليل من الذكور فمثل هذا العدد الكبير من الذكور قد يكون لا فائدة منه ولكن بسبب أن التزاوج يحدث فى الهواء الطلق فيحتمل أن يكون هذا العدد الكبير ضرورى لضمان نجاح تزاوج الملكة ورجوعها فى آمان لطائفتها .

ومع نهاية الصيف عندما يندر الرحيق تمنع الشغالات المرؤوسة بملكة ملقحة، الذكور من التغذية على العسل المخزن حتى أنها تجرجرهم جائعين وتتركهم حتى الموت خارج الخلية وأحيانا تدفع الشغالات يرقات الذكور من الخلايا لخارج الخلية الخشبية فيما يسمى بمذبحة الذكور.

وبالرغم أن الشغالات تتحمل الذكور وحتى تغذيهم فى حالة عدم وجود ملكة أو وجود ملكة عذراء لم يتم زواجها وتربى الذكور احيانا من بيض غير مخصب فى خلايا الشغالات إما بواسطة ملكات أو شغالات مثل هذه الذكور تكون صغيرة جدا احتمال بسبب قلة تغذيتها فى الجهة الضيقة التى تربى فيها وعلى كل حال فهم يكونون قادرين على إنتاج حيوانات منوية حية وقادرين على تلقيح الملكات .

٣- الشغالات: Workers

الشغالات أناث عقيمة غير مكتملة الأعضاء التناسلية ولكن مبايضها يمكن ان تنشط تحت ظروف خاصة وتضع بيضا ينتج منه ذكور فقط وتنشأ الشغالة من بيضة مخصبة وهى أصغر أفراد الطائفة فى الحجم واجنحتها تغطى الجسم ونهاية بطنها مدببة وتحتوى الطائفة القوية على خمسين او ستين الف شغالة (شكل رقم ٢).

وجسم الشغالة مهيأ تماماً للقيام بجميع وظائف الطائفة داخل وخارج الخلية – فبملاحظة تركيب جسمها نجد أنها تحتوى على :

أ- أجزاء فم قارضة لاعقة لقرض المتك والحصول على حبوب اللقاح ثم طحن هذه الحبوب ، وكذلك لعق الرحيق والمحاليل السكرية .

ب – غدد الغذاء الملكى : التى تقوم بافراز الغذاء الملكى لتغذية الملكات واليرقات .

ج – معدة العسل او الحوصلة : لنقل الرحيق والماء.

د – غدد الشمع : وهى أربع أزواج موجودة على الحلقات البطنية ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ من الناحية البطنية أى الأسترنات وذلك لإفراز الشمع اللازم لبناء الأقراص وتغطية العسل، وتغطية الحضنة بعد خلطه بحبوب اللقاح.

هـ - غدة الرائحة : وأهميتها فى التعرف على أفراد الطائفة وكذلك تحديد مصادر الرحيق بدقة.

و – آلة اللسع وغدد السم بجهاز اللسع والتى تستعمل فى الدفاع عن الطائفة .

ز – سلتى حبوب اللقاح : لحمل حبوب اللقاح والبروبوليس وهما موجودتان بالأرجل الخلفية .

ح – المهماز الموجود بالرجل الوسطى ويستعمل لاسقاط كرتى حبوب اللقاح .

هذا بالإضافة إلى اشتراك الشغالة مع كل من الملكة والذكور فى وجود قرون الاستشعار والتى تحتوى على أعضاء حسية ووسيلة للتفاهم، والأجنحة القوية للطيران وللتهوية و تركيز الرحيق والعيون المركبة القوية الآبصار ، ووجود جهاز ينظف قرن الاستشعار بالأرجل الأمامية .. وإلى غير ذلك من الأجهزة والأعضاء التى تساعد الشغالة للقيام بجميع وظائفها داخل وخارج الخلية والجدول رقم (٢) يبين وظيفة الشغالة حسب عمرها ودرجة نموها الفسيولوجية وحاجة الطائفة.

والجدول رقم (٣) يوضح مقارنة بين أفراد الطائفة الثلاثة.

جدول رقم (٢) يبين وظيفة الشغالات حسب عمرها ودرجة نموها الفسيولوجى

العمر بالأيام	الوظيفــة
١ – ٣ يوم	تنظيف العيون السداسية وتدفئة الحضنة
٣ – ٦ يوم	تغذية يرقات الشغالات والذكور التى عمرها أكبر من ٣ أيام على خبز النحل المخزن فى العيون السداسية
٦ – ١٢ يوم	تنمو الغدد البلعومية التى تفرز الغذاء الملكى فتغذى به الملكة ويرقاتها طول عمرها ويرقات الشغالات والذكور التى عمرها من ١-٣ أيام
١٢ – ١٨ يوم	تنمو غدد الشمع وتفرز الشمع الذى تبنى به العيون السداسية والأقراص الشمعية كما تستقبل الرحيق وحبوب اللقاح من الشغالات السارحة وتخزنها فى العيون السداسية
١٨ -٢٠ يوم	تقوم بتنظيف الخلية والحراسة. وهذه الأعمال السابقة جميعها تقوم بها الشغالات داخل الخلية(اى من عمر ١-٢٠ يوم)
٢١-٤٥ يوم	تقوم الشغالات بأعمال خارج الخلية مثل جمع الرحيق والماء وحبوب اللقاح والبروبوليس

جدول رقم (٣) مقارنة بين أفراد طائفة نحل العسل فى النواحى المورفولوجية و الفسيولوجية

م	وجه المقارنة	الملكة	الشغالة	الذكر
١	قرن الاستشعار	١٢ عقلة	١٢ عقلة	١٣ عقلة
٢	العيون المركبة (الشكل والحجم وعدد العديسات)	أصغر فى الحجم من عيون الشغالة ولا تتلاقى فى قمة الرأس ومتوسط عدد العديسات ٣٩٠٠ عديسة فى المتوسط	تلى عيون الذكر فى الحجم ولا تتصل ببعضها فى قمة الرأس ومتوسط عدد العديسات ٦٢٠٠ عديسة فى المتوسط	كبيرة الحجم متلاصقة فى قمة الرأس وعدد العديسات ١٣٠٠٠ عديسة فى المتوسط
٣	أجزاء الفم (مدى اكتمال تكوينها وصلاحيتها لجمع الغذاء)	قارضة لاعقة والخرطوم قصير جداً وغير صالحة لجمع الغذاء	قارضة لاعقة وخرطومها طويل وصالحة لجمع الغذاء	قارضة لاعقة وخرطومها قصير وغير صالحة لجمع الغذاء
٤	غدد الغذاء الملكى	موجودة ولكن ضامرة	يوجد زوج من الغدد	غير موجودة
٥	غدد الشمع	لا توجد غدد شمع	يوجد أربعة أزواج من غدد الشمع على استرنات الحلقات البطنية ٣ ، ٤ ، ٥، ٦	لا توجد غدد شمع
٦	غدة الرائحة	لا توجد غدة رائحة	توجد غدة الرائحة بين الترجتين ٦ ، ٧	لا توجد غدة رائحة
٧	معدة العسل	لا توجد معدة عسل	توجد معدة عسل	لا توجد معدة عسل
٨	آلة اللسع	توجد آلة لسع ذات تسنين دقيق وغير عكسى تستعملها فى قتل الملكات المنافسة لها ووضع البيض من خلالها ولاتموت بعد اللسع	توجد آلة لسع ذات تسنين قوى وعكسى وتستعملها فى الدفاع عن الطائفة وتموت بعد اللسع	لا توجد آلة لسع
٩	سلة حبوب اللقاح	لا توجد سلة حبوب لقاح	توجد فى الأرجل الخلفية	لا توجد
١٠	جهاز تنظيف قرن الاستشعار	يوجد منظف قرن استشعار بالزوج الامامى من الارجل	يوجد منظف قرن الاستشعار بالزوج الأمامى من الأرجل	يوجد منظف قرن استشعار بالزوج الامامى من الارجل
١١	المهماز	لا يوجد مهماز	يوجد فى ساق الرجل الوسطى	لا يوجد مهماز

أسباب (منشأ) اختلاف أفراد الطائفة الثلاثة :

يرجع اختلاف افراد الطائفة الثلاثة (الملكة- الذكر- الشغالة) الى ثلاثة اسباب هى:

١- نوع البيض : تضع الملكة نوعين من البيض بيض مخصب ينتج ملكات وشغالات وبيض غير مخصب ينتج ذكور.

٢- نوع الغذاء : اليرقات الناتجة من بيض مخصب إذا تغذت طول عمرها على غذاء ملكى تنتج ملكات، وإذا تغذت ثلاثة أيام على غذاء ملكى ويومين على خبز النحل (عسل + حبوب لقاح) تنتج شغالات، واليرقات الناتجة من بيض غير مخصب وتغذت ثلاثة أيام على غذاء ملكى وثلاثة أيام على خبز النحل تنتج ذكور.

٣- نوع العيون السداسية : إذا وضع البيض فى عيون سداسية ضيقة ٢٥ عين فى البوصة المربعة يعطى شغالات واذا وضع فى عيون سداسية واسعة ١٦ عين فى البوصة المربعة يعطى ذكور واذا وضع فى مبادئ بيوت ملكية يعطى ملكات.

دورة حياة أفراد طائفة نحل العسل Life cycle of honey bee colony

اصل دورة حياة افراد الطائفة (الملكة والشغالة والذكر) واحد او متشابه (بيضة – يرقة – عذراء – حشرة كاملة) ولكن كل منها تستغرق اوقات مختلفة ، فدورة حياة الملكة تستغرق ١٥ يوم والشغالة ٢١ يوم والذكر ٢٤ يوم والجدول التالى يبين ذلك بالتفصيل.

جدول رقم (٤) يوضح دورة حياة افراد طائفة نحل العسل الثلاثة

الأطوار	الملكة	الشغالة	الذكر
احتضان البيض	٣	٣	٣
الطور اليرقى	٥	٥	٦
طور ماقبل العذراء	١	٢	٣
غزل الشرنقة	٢	٣	٤
التحول الى عذراء	١	١	١
طور العذراء	٣	٧	٧
مدة دورة الحياة(من وضع البيضة حتى الحشرة الكاملة)	١٥ يوم	٢١ يوم	٢٤ يوم

مدة حياة الحشرة الكاملة:

يختلف طول مدة حياة الافراد الثلاثة ، فحياة الملكة تطول لعدة سنوات (من ٤-٨ سنوات ولكن المتوسط ٣ سنوات) تضع خلالها مليونى بيضة ولكنها تكون اكثر قدرة على وضع البيض فى السنه الاولى والثانية من عمرها حيث تضع مايقرب من ١٥٠٠-٢٠٠٠ بيضة يوميا لذلك يجب على النحال تغيير ملكاته كل سنتين والذكور تعيش لمدة شهرين او اكثر قليلا وقد تصل الى ستة شهور فى بعض الاحيان وحياة الشغالات تكون قصيرة من ٤-٦ اسابيع فى موسم النشاط (الربيع والصيف) واكثر قليلا لعدة شهور (٣ شهور) فى فترة قلة او عدم النشاط (فى الشتاء) .

تخزين الطعام : Food storage

المواد الغذائية المخزنة فقط بواسطة نحل العسل هى العسل وحبوب اللقاح ، يجهز العسل بواسطة الشغالات من الرحيق المجموع من الأزهار من خارج الأزهار فى بعض أنواع النبات مثل الفول والخوخ وتختلط أحيانا بالندوة العسلية (السائل السكرى) المفرزة من بعض النباتات (عصير النبات) أو بواسطة المن وبعض بق النباتات الأخرى.

ولتحويل الرحيق الى عسل يشمل تحويل جزئى أو كلى لأى سكروز فى الرحيق الى أجزاء مساوية من السكريات الاحادية الجلوكوز والفركتوز وتقليل نسبة المحتوى المائى من ٦٠ - ٦٥٪ فى المتوسط الى ١٧- ٢٢٪ وتحويل السكروز يكون بواسطة انزيم الانفرتيز(invertase) الذي تنتجه الغدد اللعابية لشغالات النحل ويضاف الى الرحيق فى معدة العسل ويبدأ فى معدة العسل أثناء عودة النحل ويستمر عندما يؤخذ بواسطة النحل الحاضن فى الخلية ويكمل فى عيون قرص العسل والذى يخزن فيه أخيرا . عيون التخزين هذه تقفلها الشغالات بأغطية شمعية عندما ينضج فيها العسل (أى عندما تقل فيه نسبة المحتوى المائى من ١٧- ٢٢٪) تبخير الماء الزيادة من الرحيق يتم بواسطة النحل الحاضن الذى يعرض قطرات منه لهواء الخلية عن طريق وقوف الشغالات فوق العيون السداسية والرفرفة باجنحتها ويتم ايضا تبخير جزء كبير من الماء الموجود فى الرحيق عند تسليم النحل السارح للرحيق وذلك حيث تخرج الشغالة السارحة قطرة من الرحيق خلال خرطومها ثم تستعيدها مرة ثانية وتكرر هذة العملية عدة مرات قبل تسليم قطرة الرحيق وهذا يبخر جزء كبير من الماء الموجود فى الرحيق.

ويخزن العسل فى عيون الذكور والشغالات فى حالة النحل المربى فى الخلاياولكن تحت الظروف الطبيعية فى الطوائف البرية فى انفاق الاشجار مثلا يقال انه يخزن أساسا فى الأقراص المحتوية عيون ذكور تماما بالكامل ومن ناحية أخرى تخزن حبوب اللقاح دائما فى عيون الشغالات . مثل هذه العيون لا تملأ تماما بحبوب اللقاح وتقفل فقط عندما يغطى النحل حبوب اللقاح بطبقة من العسل

وحبوب اللقاح المخزنة بهذه الطريقة يقال أنها تحتفظ بقيمتها الغذائية لمدة عام أو أكثر وتكون ذات قيمه خاصة للنحل فى آخر الشتاء أو أوائل الربيع عندما يبدأ تربية الحضنة ويكون الغذاء الجديد الطازج غير متاح . نفس العيون يمكن ان تستخدم فى أوقات مختلفة لتخزين الغذاء وعلى كل حال فالعيون التى فى الوسط أو القريبة من قاع القرص تستخدم أساسا لتربية الحضنه خلال موسم النشاط . هذا الجزء من العش غالبا ما يسمى عش الحضنه ويكون دائرى فى الشكل تقريبا ويشتمل عادة على مساحات اصلية من العيون المحتوية على حضنه فى مركز القرص وعش الحضنه يحتوى معظم الحضنه تقريبا . وتلك الأقراص التى فى كل جانب تكون فيها كمية اقل من الحضنة .

ويوجد عادة حزمة من العيون بسعة ١ أو ٢ بوصة تحتوى على حبوب لقاح مخزنة فوق وعلى جوانب العيون المحتوية على الحضنه فى كل قرص مساحة العيون بها العسل تقع خارج حبوب اللقاح مباشرة غالبا تزيد الى حواف القرص . هذه العيون المخزنة بها العسل بغض النظر عن كونها أساسا عيون ذكور أو شغالات تكون غالبا متعمقة بواسطة النحل ولذلك تزيد حجمها . كلا من عيون تخزين العسل وحبوب اللقاح تكون عادة بوفره فى اعلا الأركان او أكتاف القرص هذا الاتجاه الطبيعي لنحل العسل فى تخزين العسل فوق العيون المحتوية على الحضنه وحبوب اللقاح قد تمكن النحالين من الحصول على الأقراص المحتوية على العسل فقط وليس الحضنة ولكن بتقسيم العش الى أجزاء عديدة افقية . ووجدوا أن النحل يميل لتخزين العسل فى الأقراص العليا فوق أقراص الحضنة وذلك بواسطة وضع حاجز ملكات فوق صندوق التربية يجعل الشغالات تمر وتمنع الملكة والذكور من المرور مما يجعل الشغالات تكون عسل فى الأدوار العليا ولا يوضع فيها بيض ولهذا لا تربى فيها حضنة فى الأقراص الموجودة فى صناديق العسل وتكون أقراص الحضنه والبيض فى الدور السفلى (صندوق التربية) .

عش نحل العسل The Nest of honey bees

عش نحل العسل يتكون من واحد أو أكثر من قرص عمودى يحتوى على خلايا سداسية فى معظمها وهذه الخلايا ذات حجمين مختلفين أو ثلاثة أحجام مختلفة كما فى النوع *Apis florea* .

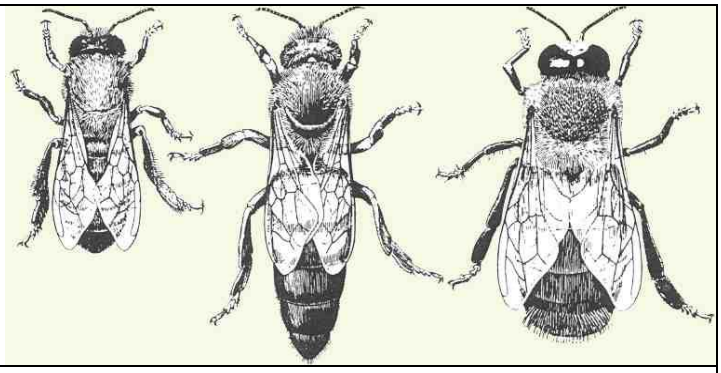
ويرقات الذكور والشغالات تربى فى خلايا القرص وتسمى فى هذه الحالة خلايا الخضة ويخزن بجوارها حبوب اللقاح والعسل . وعندما يكون القرص جديد فهو يحتوى تماما شمع يفرز من غدد على السطح البطنى لمعظم الشغالات .وعندما ترى اليرقات ذات الأعمار المختلفة فى خلايا الحضنة فإن القرص فى هذه الحالة يحتوى على اعداد متغيرة من الشرانق وأيضا افرازات اليرقات وشمع القرص كله يصبح ملوث بحبوب لقاح وحطام شرانق والمواد الأخرى ويصبح غامق ويعرف من لونه أنه قديم .

وكلا النوعين النحل العملاق (*Apis dorsata*) ، النحل الصغير (*Apis florae*) يبنى عش من قرص مفرد فى ضوء النهار . يوجد خلايا قرص *A. dorsata* على السطح السفلى لفروع الأشجار الأفقية وعلى الصخور المعلقة وزنارق المبانى ويمكن ان يصل طول القرص فى هذه الحالة الى ٦ أقدام وعرض ٣ أقدام . وخلايا الذكور والشغالات الكبيرة ليست فقط متشابهة فى الشكل ولكن أيضا ليست متشابهة فى الحجم . الشغالة الكاملة لهذا النوع تقريبا فى حجم ملكة السلالة الايطالية من النحل الغربى .

وعش نحل العسل الصغير يكون صغير لا يزيد عن حجم قبضة اليد . ويتعلق بالسطح السفلى بفروع الأشجار الصغيرة يحتوى القرص على خلايا صغيرة ذات ثلاثه أحجام أصغر الخلايا تلك التى يربى فيها الشغالات يليها فى الكبر تلك التى يربى فيها الذكور وأكبرها حجما تلك المجموعة التى فى قمة القرص وتخزن فيها حبوب اللقاح والعسل . وهذه الخلايا بالنسبة لخلايا الذكور والشغالات أعمق وتجعل القرص يبرز على كلا الجانبين خارجيا من القمة ولذا فهو يشكل مصطبة صغيرة ترى عليها الشغالات العلاقة لترشد الشغالات الأخرى عن مصدر الغذاء الذى وجدته .

ونوعى نحل العسل الأخريين نحل العسل الشرقى (*Apis cerana*) ونحل العسل الغربى (*A. millifera*) عادة ما يبنيها فى ظلام تجاويف الأشجار أو فتحات الحوائط أو الانفاق المشابهة والعش يتكون من عدد من الاقراص المتوازية العمودية وكل قرص فى نحل العسل الغربى ينفصل عن الأخر بمسافة ١٦/١ بوصة ولكن أقراص نحل العسل الشرقى اكثر تقاربا نوعا ما ويتشكل الاقراص فى محيطها الخارجى بشكل النفق المبنى فيه العش أما اذا كان النفق كبير جدا فليس بها حاجة أن تعمل ذلك (أو تملأه) ويكون شكله بيضى تماما ويلتصق عن طريق الحافة العليا بسطح النفق .

وتسبب طبيعة النحل الشرقى والغربى فى بناء أقراص عديدة للعش فى الظلام فهو يمكن أن يبقى فى الخلايا الخشبية أو ما شابهها . أما النحل العملاق والنحل الصغير بسبب أنها تبنى قرصها وأعشاشها فى الهواء الطلق فهى لا يمكن ان تعيش بنجاح فى مثل هذه الخلايا الخشبية وبالتالى لا يمكن استغلالها بواسطة الانسان ما عدا سرقة عسلها وشمعها بواسطة النحل الصياد . ونحل العسل الشرقى اكثر بدائية فى سلوكه عن نحل العسل الغربى ويلائم الجو الحار ويتحاشى المفترسات مثل الدبور الشرقى وهو تلثى حجم نحل العسل الغربى . يلائم معيشة نحل العسل الغربى ميزات البرودة الطويلة أكثر من نحل العسل الشرقى .



شكل(٢) : يبين كلا من الملكة والذكر والشغالة لحشرة نحل العسل .

شكل(٣) : يوضح البيضة في نحل العسل .

المناحل
Apiaries

تعريف المنحل Apiary

المنحل هو المكان الذي توضع فيه الخلايا المحتوية على طوائف النحل لكي يقوم النحال برعايتها والاستفادة منها، وكذلك توضع به الأدوات اللازمة لتربية النحل.

ويتم انشأ المناحل ويربى النحل لأغراض مختلفة منها:

1- الهواية :Hobby

وفى هذه الحالة فإن الهواة يقوموا بتربية النحل على أسطح منازلهم أو فى حدائقها الخلفية، على أن يكون النحل من سلالة هادئة حتى لا يؤذى الجيران، مع مراعاة وجود نباتات مزهرة قريبة منها ، لكى تجمع منها الشغالات الرحيق وحبوب اللقاح، حتى لا يضطر المربى إلى إجراء تغذية صناعية.

2- تلقيح المحاصيل : Crop pollination

حيث يربى النحل للمساعدة فى تلقيح المحاصيل الخلطية وزيادة محصول الفدان منها وزيادة جودته.

3- البحث والدراسة :Study and research

مثل مناحل كليات الزراعة ومحطات البحوث والمدارس الثانوية الزراعية التي تنشأ بغرض البحث والدراسة أساسا بجانب الحصول على منتجات النحل المختلفة.

4- التجارة : Commercial

وفى هذه الحالة تنشأ المناحل ويربى النحل للحصول على منتجاته من العسل والشمع والغذاء الملكي والطرود وغيرها بغرض الإتجار فيها.

ولذا سوف نتناول إنشاء المناحل التجارية بشئ من التفصيل.

المناحل التجارية The commercial apiaries

إنشاء المناحل التجارية ليس بالأمر الهين أو السهل، ولذا يجب مراعاة الاعتبارات والشروط التالية عند إنشاء المناحل التجارية.

أولا: وجود النحال الجيد :

المنحل أساسا وقبل كل شئ هو نحال جيد، ولذا يجب أن يشرف على المنحل نحال جيد تتوافر فيه الصفات التالية :

1- الرغبة والاستعداد الشخصي والميل الطبيعي للتعامل مع النحل.

2- الخبرة الكافية بقواعد وأصول تربية النحل عن طريق التدريب العملى على أعمال النحالة المتعددة فى احد المناحل لمدة عام كامل.

3- أن يكون متعلم أو على الأقل يجيد القراءة والكتابة

٤- القراءة المستمرة عن عادات النحل وطرق تربيته، لكى يلم بأحدث أساليب التربية العملية، حتى يطور من خبرته العملية باستمرار.

٥- أن يكون ذو صحة جيدة حتى يتحمل مشقة العمل في المنحل

ثانيا: اختيار موقع المنحل:

عند اختيار موقع المنحل يجب الأخذ فى الاعتبار أن يتوافر فيه ما يلي:

1- مصادر طبيعية لإمداد النحل بإحتياجاته من الرحيق وحبوب اللقاح مثل البساتين والحقول ذات المحاصيل الكثيفة الأزهار والمتعاقبة التزهير على مدار السنة ، وأن تكون هذه المصادر على مسافة قريبة من المنحل ولا تزيد عن أربعة أميال لكي لا تجهد الشغالات وحتى لا يزداد استهلاكها من العسل حيث وجد أن الشغالة الواحدة تستهلك ١٠ مليجرام من العسل كلما طارت ساعة طيران واحده.

2- مصدر للمياه النقية، مثل نافورة أو حوض مياه فى وسط المنحل تزرع فيه نباتات مائية أو توضع به قطع من الفلين لكى يقف النحل عليها عند حصوله على الماء اللازم له. لأن الماء له أهمية كبيرة للنحل وخاصة عندما تشتد الحرارة في الصيف، حتى يمكنه خفض درجة الحرارة داخل الخلية، وكذلك تزداد أهمية الماء فى الفترات التى يقل فيها الرحيق.

3- أن يكون الموقع بعيد بقدر الإمكان عن المناحل الكبيرة، حتى لا تحدث منافسة على مصادر الغذاء، وفى تصريف منتجات النحل.

4- يصل إليه وسيلة مواصلات سهله حتى يسهل نقل احتياجات المنحل أو تصريف منتجاته، ولكي يتم ذلك يجب أن يكون الموقع فى منطقة يصل إليها طريق ممهد مرصوف، على أن يكون الموقع منعزل عن الطريق العام ويبعد عنه للداخل مسافة حوالى ٣٠ متر حتى لا يتسبب النحل فى إيذاء المارة على الطريق.

5- عدم وجود نخيل أو مزارع عنب فى موقع المنحل لأنها تحوى دبور البلح الأحمر *Vespa orientalis* وهو عدو خطير للنحل يقوم بافتراس الشغالات أثناء طيرانها.

6- أن لا يكون موقع المنحل وسط المساكن لقلة توافر مصادر الغذاء فى هذه الأماكن، وتجنبا لحدوث المشاكل مع السكان نتيجة تعرضهم للسع النحل، وحفاظا على حق الجار.

7- البعد عن حظائر الحيوانات والدواجن وإسطبلات الخيل وأبراج الحمام حتى لا تتعرض للضرر نتيجة لسع الشغالات لها. ولأن الحظائر والإسطبلات تخرج منها رائحة كريهة تسبب تهيج النحل بشدة.

8- البعد عن المناطق المعرضة للحرائق مثل مناطق تخزين أحطاب القطن والذرة وأكوام التبن وقش الأرز، حتى لا يمتد الحريق إلى المنحل وخاصة عندما تشتد الرياح.

9- أن يكون الموقع غير معرض للفيضانات حتى لا يغرق المنحل بما فيه.

10- أن يكون بعيدا عن السكك الحديدية، لأن التربة تهتز أثناء مرور القطارات ، وبالتالى تسبب إزعاج للنحل وتدفعه إلى هجرة المكان.

11- يجب أن يكون الموقع بعيد عن البرك والمستنقعات والمصارف حتى لا يقوم النحل بجمع الماء منها فيتعرض للإصابة بالأمراض.

ثالثا: إعداد مكان المنحل :

بعد اختيار الموقع المناسب لإنشاء المنحل كما سبق يجب إعداد وتجهيز أرض هذا الموقع لكي تصبح منحل كما يلي:

1- حرث الأرض وتسويتها جيدا.

2- تقسيم ارض المنحل إلى مصاطب وأحواض :

أ - مصاطب بعرض ١,٥-٢ متر لوضع الخلايا عليها.

ب - أحواض بعرض ٢-٣ متر لتزرع فيها النباتات المزهرة مثل عباد الشمس والأراولا والأقحوان وغيرها، وذلك لأنها تفيد في فترة الجدب التى تقل فيها مصادر الرحيق وحبوب اللقاح كما أنها تجذب النحل وتشجعه على الخروج من الخلايا لجمع الرحيق وحبوب اللقاح بالإضافة إلى أنها تحسن من مظهر المنحل.

٣- التظليل على مواقع الخلايا بتكاعيب ذات إرتفاع مناسب يوضع فوقها خشب بغدادلى، أو تزرع نباتات تتسلق عليها مثل اللوف أو تغطى بالحصير فى الصيف لأن الخلايا إذا تعرضت لأشعة الشمس الحارقة، فإن النحل يبذل الكثير من المجهود فى محاولة لتلطيف جو الخلية، ويستهلك فى هذا المجهود الكثير من العسل فيقل محصول العسل وإذا اشتدت أكثر من اللازم فانه يهجر المكان.كما يمكن التظليل بزراعة أشجار متساقطة الأوراق على المصاطب مثل أشجار البرقوق والتفاح والكمثرى والمشمش والتوت، وهذه أفضل لأنها تسمح بتخلل أشعة الشمس إلى الخلايا وبالتالى تعمل تدفئة للمنحل فى الشتاء.

٤- عمل طرق ممهدة داخل المنحل للوصول إلى حجرة الفرز أو المخزن حتى يسهل نقل الخلايا والأدوات اللازمة.

٥- نظام وترتيب وضع الخلايا بالمنحل.

عند وضع الخلايا على المصاطب فى المنحل يراعى الأتى.

أ - أن تكون الخلايا فى صفوف منتظمة وعلى أبعاد متساوية (١-١,٥م)حتى يسهل للنحال المرور بين الخلايا والقيام بالعمليات المختلفة.

ب - أن تكون الخلايا فى الصفوف متبادلة الوضع مع بعضها حتى يجد النحل الفضاء الكافى أمام باب الخلية للسروح والعوده.

جـ - أن تكون فتحات ومداخل الخلايا في الجهة الشرقية أو الجنوبية أو الجنوب الشرقى حتى تستقبل أشعة الشمس مبكراً فى الصباح، وهذا يشجع النحل على السروح المبكر، وحتى تكون مداخل الخلايا مظللة وقت الظهيرة.

د - وضع أرجل الخلايا فى أوعية من الفخار أو الصاج المزدوجة الجدار والمملوءة بالماء أو الزيت العادم فى الفراغ بين الجدارين، لكى تمنع وصول النمل إلى الخلايا.

٦- تزويد موقع المنحل بحجرتين ، واحدة تخصص لتخزين أدوات تربية النحل المختلفة، والثانية تخصص لفرز العسل، ويجب أن تتوافر فيها الشروط التالية :

أ- أن تكون محكمة النوافذ والأبواب، بحيث يكون الباب مزدوج لسهولة الدخول دون اصطحاب النحل، وتكون الشبابيك مغطاه بالسلك الشبكى الضيق الفتحات من الخارج حتى يمكن فتحها من الداخل دون دخول النحل.

ب- أن تكون جدرانها خالية من الشقوق، وأرضيتها من البلاط المستوى مع ميل خفيف من أحد، الجوانب حتى يسهل تنظيفها بالماء.

جـ- أن تكون مزودة بمصدر للمياه النقية، مثل صنبور أسفلة حوض وكذلك مصدر للتيار الكهربائي.

د- أن تكون محاطة من الخارج بقناة من الماء لكى تمنع دخول النمل إليها.

٧- تسوير المنحل بسور من السلك الشائك أو النباتات ذات الأشواك التى تستخدم فى عمل الأسوار وذلك لمنع الأفراد والحيوانات من الإقتراب من الخلايا. ولكن يفضل عمل السور من النباتات ذات الأزهار العطرية التى يقبل عليها النحل ويجمع منها الرحيق وحبوب اللقاح .

وعموما يجب أن يكون السور على بعد مناسب من الخلايا وعلى ارتفاع كافي حتى يدفع النحل للطيران إلى أعلى خاصة إذا كان المنحل قريب من المساكن أو من طريق عام.

٨- زراعة مصدات الرياح، مثل الكافور والكازورينا في الجهتين الشمالية والغربية، لحماية طوائف النحل أثناء هبوب الرياح.

رابعا: عدد الطوائف التى يبدأ بها المنحل :

لتحديد عدد الطوائف التي يبدأ بها المنحل نجد أنه بالنسبة للنحال المبتدئ فى تربية النحل يفضل البدء بعدد قليل من الطوائف (حوالى ١٠-٢٠ طائفة) ثم يزداد عددها تدريجيا موسم بعد آخر، وذلك بإتباع أصول التربية الصحيحة والتقسيم السليم. حيث خلال هذه الفترة تزداد خبرة النحال وتجربته، وبالتالي يمكنه تلافى حدوث أي خسارة أو ضرر فى المنحل لأي سبب من الأسباب.أما بالنسبة للنحال المتمرن ذو الخبرة الكافية كما ذكرنا سابقا فيمكنه البدء بأى عدد من الطوائف (حوالى ٥٠ طائفة أو أكثر).

خامسا: شراء الخلايا والأدوات :

تشترى وتجهز الخلايا والأدوات اللازمة لعمليات النحالة مثل أدوات الفحص وأدوات التغذية وأدوات تثبيت شمع الأساس وأدوات فرز العسل وغيرها، قبل شراء النحل، وذلك من بيوت النحل ومن التجار المتخصصين ببيعها ومن أقسام النحل وهيئة المشروعات بالمحافظات التابعين لها.ويمكن شراء طوائف النحل في الخلايا بسعر رخيص عند استغناء أصحابها عنها. كما يمكن تصنيع هذه الخلايا عند أى نجار بشرط أن تكون مضبوطة المقاسات ولا تختلف مقاساتها عن المقاسات المتداولة المعروفة، حتى لا تسبب صعوبات فى العمل بعد ذلك.

سادسا: اختيار سلالة النحل :

يجب اختيار سلالة نحل قياسية مشهورة بنشاط ملكاتها فى وضع البيض مبكراً فى بداية موسم النشاط وبأعداد كبيرة، ونشاط شغالاتها فى جمع أكبر قدر من الرحيق وحبوب اللقاح وأن تكون هادئة الطبع و ثابتة على الأقراص عند الفحص و قليلة الميل للتطريد و قليلة الاستهلاك من العسل فى فترات قلة الرحيق.وتتحمل الظروف البيئية المعاكسة وفترات الجدب التي يقل فيها الرحيق وحبوب اللقاح .

ويمكن للمبتدئ أن يشترى طوائف النحل من أي سلالة على أن يشترى بعد ذلك بعض الملكات من السلالة المرغوبة ثم يقوم بتربية ملكات من خلفتها، ويتركها للتلقيح فى المنحل لكي تحل محل الملكات الغير مرغوبة. وعامة يفضل تغيير الملكات كل سنتين. وأفضل السلالات للتربية فى الوقت الحالي هي الكرنيولى أو هجينها الأول مع النحل المصري والايطالى أو هجينها الأول مع النحل المصري

سابعا: شراء النحل:

بعد تحديد نوعية السلالة المراد تربيتها، يمكن شراء النحل فى أى وقت من الموسم، إلا أن الأفضل هو التعاقد على ما يلزم من نحل خلال فترة الخريف والشتاء، حتى يمكن استلام النحل فى أوائل الربيع. وكلما تم الشراء مبكراً كان ذلك فى صالح المشترى، حيث يتمكن من تقوية طوائفة خلال نفس

الموسم و الحصول منها على مقدار لا بأس به من العسل فى نهاية الموسم. ويمكن شراء النحل فى أحدى الصور التالية:

1- نواة نحل في صندوق سفر(طرد نحل) .

2- طوائف نحل كاملة فى خلاياها.

3- نحل مرزوم .

على أن يتم الشراء من جهة موثوق بها.

ثامنا: نقل النحل المشترى إلى المنحل.

عند نقل النحل من منحل البائع إلى منحل المشترى، تتخذ بعض الاحتياطات حتى لا يفقد النحل كله أو بعضه وحتى لا يتعرض القائمين بعملية النقل للسع النحل.وكما سبق أن ذكرنا فإن النحل المشترى يكون فى صورة نواة فى صندوق سفر أو طوائف نحل كاملة فى خلاياها أو نحل مرزوم ولذلك سوف نوضح طريقة نقل كلا منها كما يلى:

1- نقل نواة النحل فى صناديق السفر: تباع نواة النحل(الطرد) في صندوق سفر وهى عبارة عن خمسة أقراص منهم ثلاثة حضنه وأثنين عسل وحبوب لقاح والإطارات الخمسة تكون مغطاة بالنحل ويدخل عليها ملكة ملقحة.وفى مساء اليوم السابق للنقل وبعد أن يدخل جميع النحل السارح في الصناديق يقفل باب كل صندوق بمسمارين، كما يثبت الإطار الأخير فى كل منها بمسمار من أحد الجانبين، ثم تغطى بالغطاء العلوى ويثبت بأربعة مسامير قلاووظ على أن يكون تثبيت المسامير بمفك حتى لا يقلق النحل.

وفى صباح اليوم التالى تنقل الصناديق بأحدى وسائل النقل إلى منحل المشترى مع مراعاة عدم قلبها أو هزها بشدة.

2- نقل الطوائف الكاملة فى خلاياها: وفى هذه الحالة يفضل النقل فى فصل الشتاء لأن النحل لا يخرج من خلاياه إلا قليلاً، وعموما يمكن النقل على أن تتخذ الإحتياطات الكافية كما يلى:

أ- أن يكون بالخلايا غذاء كافى للنحل أثناء مدة النقل وحتى يتم وصوله إلى مكان المنحل الجديد.

ب- فى مساء اليوم السابق للنقل وبعد أن يعود النحل السارح إلى خلاياه تقفل أبوابها قفلاً محكماً.

جـ- يثبت الإطار الأخير فى كل منها بمسمار من أحد الجوانب.

د- توضع قطعة من السلك الشبكى فوق فتحة الغطاء الداخلى، ثم يثبت فوق الخلية.

هـ- تثبت جميع أجزاء الخلية ببعضها بواسطة سدابات من الخشب من الجانين أو بواسطة مشابك من الحديد.

وبعد ذلك تنقل الخلايا إلى منحل المشترى بأحدى وسائل النقل مثل السيارات والسكك الحديدية مع مراعاة ألا تكون الخلايا معرضة للهز الشديد أثناء النقل حتى لا تنكسر أجزائها، وألا تكون معرضة لأشعة الشمس المباشرة والحر الشديد حتى لا تؤثر على النحل، ولذلك يفضل النقل فى الصباح الباكر أو بعد الظهر.

تاسعا: إسكان النحل فى منحل المشترى: (المنحل الجديد).

يجهز منحل المشترى لاستقبال النحل، وإذا كان النحل مشترى في خلايا فإنها توضع فى الأماكن المخصصة لها على المصاطب.

وأما إذا كان فى صناديق سفر، فيتم تنظيم حوامل الخلايا على المصاطب ثم توضع عليها صناديق السفر وبعد ذلك تفك جميع المسامير بالنسبة للخلايا أو صناديق السفر.

وإذا كان النحل مشترى من مكان بعيد تفتح أبواب الخلايا أو صناديق السفر عند الغروب حتى يخرج النحل بالتدريج فى صباح اليوم التالى. أما إذا كان النحل منقول من مكان قريب (أقل من ٧ كيلو متر) تسد مداخل الخلايا أو الصناديق بالحشائش لمدة ٢-٣ يوم حتى ينسى مكانه القديم ويتعود على المكان الجديد. وبالنسبة لصناديق السفر ينقل النحل منها إلى الخلايا بعد ذلك.فإذا كان النحل من سلالة هادئة ثابتة على الأقراص وصغير السن فيمكن نقله من صناديق السفر إلى الخلايا بمجرد وصوله.

ولنقل النحل ترفع صناديق السفر من على حوامل الخلايا إلى مكان مجاور لها مباشرة ثم تجهز الخلايا وتخرج الأقراص من صناديق السفر وتوضع فى الخلايا الدائمة مع التأكد من وجود الملكة عليها، وإذا لم تكن الملكة عليها يبحث عنها بين النحل المتبقى فى صندوق السفر سواء فى قاع الصندوق أو على جوانبه ثم يتم إدخالها إلى الخلية برفق.

وبعد ذلك يرفع الصندوق ويقلب فوق قمم الإطارات بالخلية ويهز أو يطرق عليه طرقا خفيفا حتى يتم إنزال النحل المتبقى بداخله إلى الخلية ثم ترتب الأقراص بحيث تكون الحضنه فى الوسط ويقفل على الخلية ثم تفحص بعد ذلك فى الأوقات المناسبة .

أنواع المناحل فى مصر:

جمهورية مصر العربية من البلاد الملائمة تماما لتربية نحل العسل نظرا لأن جوها يكون صحى وملائم لنشاط النحل طول العام فيما عدا فترات قليلة محدودة فى فصل الشتاء يكون الجو فيها غير ملائم لنشاط النحل وسروحه لجمع الرحيق وحبوب اللقاح، ونظرا لتوافر النباتات المزهرة التى تمد النحل بإحتياجاته من الرحيق وحبوب اللقاح، وتعاقبها على مدار السنة بالإضافة إلى موقعها الممتاز بين دول العالم الذى يسهل تصريف وتصدير منتجات النحل إلى الدول الأخرى. وتوجد فى مصر أنواع مختلفة من المناحل يمكن تقسيمها كما يلى:

أولا: تقسيم المناحل على أساس الملكية:

يمكن تقسيم المناحل الموجودة فى جمهورية مصر العربية على أساس ملكيتها إلى:

1- مناحل قطاع خاص.

2- مناحل قطاع عام.

3- مناحل حكومية.

١- مناحل القطاع الخاص: ومنها مناحل بلدية ومناحل إفرنجية.

أ- المناحل البلدية:

وفيها يربى النحل فى الخلايا البلدية وهى عبارة عن أنابيب مصنوعة من الطين المخلوط بالتبن وروث الماشية، طول كلا منها ١,٢٥ م إلى ١,٣٠ م وقطرها من٢٥.- ٣٠. م ولها فتحتان من الأمام والخلف تسد كل منها بقرص من الطين وترص فوق بعضها بشكل هرمى ويصل عددها فى المنحل الواحد من ١٠٠- ١٥٠ خلية وهى منتشرة فى الوجه القبلى أكثر من الوجه البحرى ويربى فيها النحل المصرى، وإنتاجها من العسل منخفض حيث يصل من ٢,٥-٥ كجم/ خلية ولكن إنتاجها من الشمع يكون مرتفع يصل من ٢٠٠-٣٠٠جم / خلية، ودورها فى تلقيح المحاصيل قليل نظرا لقصر خرطومها، ولكن بنقلها إلى الخلايا الحديثة يمكن تحسين دورها فى تلقيح المحاصيل .

ب- المناحل الأفرنجية:

وفيها يربى النحل فى خلايا حديثة مصنوعة من الخشب مثل خلية لانجستروث التى كان لها الفضل الكبير فى النهوض بتربية النحل وتحسنها وتطورها، وهذه المناحل منتشرة على مستوى الجمهورية، وفيها يربى النحل الكرنيولى أو الهجين الأول بين الكرنيولى والمصرى أو النحل الايطالى أو هجينه الأول مع النحل المصري ومتوسط عدد الخلايا فى المنحل الواحد يصل حوالى من ٥٠-١٠٠ خلية. وإنتاجها من العسل يصل إلى ٥-١٠ كجم /خلية ومن الشمع يصل من ١٥٠-٢٠٠ جم/ خلية ونظام الإشراف على مناحل القطاع الخاص يكون كالآتي:

- نحال محترف يقوم بالإشراف نظير الحصول على ٤/١ أو ٣/١ الإنتاج وذلك في حالة عدم المشاركة فى التغذية أو الشمع، بينما فى حالة المشاركة يحصل على نصف الإنتاج.

٢- مناحل القطاع العام:

وهى مناحل كبيرة تابعة للشركات الزراعية مثل شركة المقاولون العرب وشركة الصالحية وشركة جنوب التحرير وذلك لإنتاج العسل والطرود والاستفادة من النحل فى المناطق المستصلحة حديثا، وتلقيح المحاصيل لإنتاج التقاوى مثل شركة نوباسيد وبايونير.

٣- مناحل حكومية: ومنها المناحل التالية:

أ- مناحل كليات الزراعة والمدارس الزراعية. وهى لغرض الدراسة والبحث العلمى وإنتاج العسل ويشرف عليها نحالين حكوميين متفرغين لها.

ب- مناحل الوحدات المجمعة التابعة لوزارة الشئون الاجتماعية.

وهى تتبع مشروعات التنمية الصغيرة المنتشرة فى الوحدات المجمعة الريفية، وقد أنشأت وزارة الشئون الاجتماعية مركز لتدريب النحالين موجود بشلقان (قليوبية) يقوم بعمل دورة تدريبية كل سنة من فبراير- أغسطس.

جـ- مناحل الحكم المحلى: وتشرف عليها هيئة المشروعات بكل محافظة على مستوى الجمهورية وهى مناحل تجارية لإنتاج العسل والطرود، كما يتبع الحكم المحلى مناحل لتربية الملكات الملقحة فى الوادى الجديد فى منطقة الراشدة والداخلة (مركز الداخلة).

د- مناحل وزارة الزراعة: وبعضها يوجد بالجيزة وبعضها يوجد بمديريات الزراعة بالمحافظات، وهى لإنتاج العسل والطرود وبعضها لإنتاج الملكات مثل منحل الدقى التابع لقسم بحوث النحل بمعهد بحوث وقاية النباتات وهو متخصص فى إنتاج الملكات العذارى وكذلك فى بنى سويف والمنيا وأسيوط، وكانت توجد محطة فى القناطر لإنتاج الملكات سنة ٨٤، ١٩٨٥ ولكنها توقفت.

ثانيا: تقسيم المناحل على حسب تخصصها:

يمكن تقسيم المناحل حسب تخصصها إلى مناحل عامة ومناحل متخصصة ومناحل التدريب والتعليم والبحث العلمي.

1- المناحل العامة: وهى تقوم بإنتاج العسل والطرود، مثل معظم مناحل القطاع الخاص والحكم المحلى والوحدات المجمعة.

2- مناحل التعليم والتدريب والبحث العلمى: مثل مناحل كليات الزراعة والمدارس الزراعية، ومنحل قسم النحل التابع لمعهد بحوث وقاية النباتات ومنحل مركز تدريب النحالة بشلقان قليوبية التابع لوزارة الشئون الإجتماعية.

3- المناحل المتخصصة: ويمكن تقسيمها حسب تخصصها إلى الآتى:

أ- مناحل متخصصة فى إنتاج الملكات .

ب- مناحل متخصصة فى إنتاج الغذاء الملكى .

ت- مناحل متخصصة فى إنتاج العسل .

ث- مناحل متخصصة فى تلقيح المحاصيل .

ج- مناحل متخصصة فى إنتاج حبوب اللقاح .

المناحل العامة General Apiaries

المناحل الموجودة في مصر يمكن أن يطلق عليها مناحل عامة أو غير متخصصة ويمكن التمييز بينها وبين المناحل المتخصصة كما يلي :

المناحل العامة تتميز بالنقاط الآتية:

1- عدد الخلايا فى هذه المناحل يكون متوسط أى من ٥٠-١٠٠ خلية وقد يزداد عن ذلك أو يكون هناك عدة مناحل فى أماكن متفرقة يكون بها ٥٠٠-١٠٠٠ خلية.

2- أن هذه المناحل إنتاجها الرئيس هو عسل النحل فقط غالباً وأحياناً يقوم النحال بإنتاج بعض المنتجات الأخرى حسب الطلب أو حسب السعر المناسب أو الظروف المالية مثل طرود النحل بالإطارات وخاصة لإنشاء مناحل جديدة للمبتدئين والتسويق المحلى لها فقط.

3- أحيانا أيضاً ينتج الغذاء الملكى بطريقة بدائية غير منتظمة بأن يجمع الغذاء الملكى من بيوت التطريد أو يقوم برفع ملكات بعض الطوائف لكى يحس النحل على بناء بيوت ملكية فيجمع منها بعض الغذاء الملكى ويتم هذا عند الحاجة اليها لبعض المواطنين.

4- مثل هذه المناحل عادة لا تقوم بتربية الملكات إلا نادراً لتلبية إحتياجات نفس المنحل فقط وبطريقة بدائية غير جيدة.

5- إنتاجها من الشمع قليل و هو شئ طبيعى أنه مع فرزالعسل يكون لدية كميات قليلة من الشمع أثناء الفرز.

6- أن هذه المناحل العامة لا تحتوى على معدات خاصة للميكنة أو نقل الطوائف أو المناحل المتنقلة أو أجهزة لتعبئة العسل أو غير ذلك من المعدات والأجهزة المتقدمة ولكنها تحتوى عادة على فراز يدوى سعة ٦:٤ إطارات بالإضافة إلى المناضد العادية ويكون تعبئة العسل فيها يدويا فى صفائح وبرطمانات عادية.

7- أحياناً وفى بعض المناحل الكبيرة نسبياً والتى يكون أصحابها على قدر من الوعى النحلي يقوم أصحابها بتأجير قدر من الخلايا وذلك لتلقيح المزروعات مثل الخضر والفاكهة وخاصة الفواكة فى مناطق الاستصلاح الجديدة أو بعض الخضروات مثل الكانتلوب وعندما يطلب منهم ذلك في بعض السنوات.

8- المناحل العامة في مصر كثير منها لا ينتقل من مكانه طوال العام ويعتمد على إنتاج العسل من مصادر الرحيق المحيطة بالمنطقة مثل البرسيم والقطن وأحياناً الموالح وعباد الشمس وغيرها ولهذا فإن إنتاج هذه المناحل العامة يكون عادة قليلاً ومحدوداً من ناحية الكمية ومن ناحية أنواع العسل وعلى سبيل المثال فى محافظة المنوفية قبل عام ١٩٨٦ كان هذا هو النظام السائد في المناحل بل أن أغلب المناحل فى هذا الوقت كانت تحصل على عسل البرسيم فقط طوال السنة. ومن عام ١٩٨٦

حدث زراعة الذرة الشامية المبكرة مكان البرسيم مما أدى إلى عدم وجود برسيم فى محافظة المنوفية فقط لأن المزارع يقوم بحش مساحات البرسيم قبل أن يزهر فبدأت المناحل العامة تلجأ إلى النحالة المهاجرة (النحالة المرتحلة) سعياً وراء مصادر الرحيق وحبوب اللقاح مثل بعض المناحل العامة القوية فى محافظة المنوفية بعد عام ١٩٨٦ وكثير من المناحل في محافظات الصعيد مثل بنى سويف والمنيا تقوم بنقل الخلايا في موسم البرسيم إلى محافظات الوجه البحري مثل محافظة البحيرة وكفر الشيخ والدقهلية والغربية لأن هذه المحافظات مشهورة بزراعة الأرز الذي يشتل في الأرض المستديمة مكان البرسيم وذلك فى شهر يوليو مما يعطى فرصة للنحل لجمع الرحيق حيث أن البرسيم يترك حتى يعطى فرصة كافية للأزهار مما يعطى فرصة لطوائف النحل ليستفيد منه فى جمع الرحيق وإنتاج العسل.

9- المنحل العام يوجد فى أى مكان قد يكون معه حجرة مخزن أو كشك كمخزن لأدوات تربية النحل والفرز أو تكون هذه الحجرة أحدى حجرات المنزل لصاحب المنحل وقد لا يكون لهذا المنحل مبنى خاص ونجد بعض الأدوات والخلايا ملقاه فى العراء حول المنحل وهذا غالباً ما يحدث. أحياناً يكون المنحل فوق سطح المنزل مع الطيور أو يكون المنحل بين أشجار الموالح وهذا من أكبر العيوب حيث يوجد بدون نظام وبدون تصميم للمنحل وقد يكون للمنحل تعريشه أو مظلات فى الغالب والبعض ليس له تعريشه أو مظلات.

10- المناحل العامة كثيراً ما تكون خلاياها وأدواتها رغم قلة عددها واردة من مصادر متعددة يقوم النحال بشرائها من وقت لأخر بدون تنسيق فتكون النتيجة أن الخلايا والأدوات تكون غير متناسقة فى المقاسات فعند نقل إطارات من خلية إلى أخرى تجدها أكثر أو أطول وكذلك فى الصناديق والأغطية وصناديق السفر وتكون هناك مشكلة فى إنتاج الطرود بالإطارات.

11- إنتاج المناحل العامة من العسل عادة كميته قليلة و يقوم النحال بنفسه بتسويق هذا العسل إما فى صفائح من المعدن كبيرة أو يقوم بتسويق العسل قطاعى بنفسه على مدار السنة أوقد ينفذ خلال شهر أو شهرين.

12- مثل هذه المناحل تبيع العسل بدون إستيكر أو بطاقات أو عبوات مميزة وبعض أصحاب هذه المناحل يقوم بتسويق العسل لنفسه ولجميع المناحل المجاورة.

13- إنتاجه من الغذاء الملكى فيبيعه أيضاً فى أى عبوات ولا يوجد لدية ثلاجة خاصة لحفظة ويكون غالباً غير جيد وسريع الفساد لسوء حفظه.

14- النحال أو صاحب المنحل العام قد يمارس هذه المهنة كهواية بجانب مهنته الأصلية ومثل هذه المناحل تكون صغيرة الحجم نسبياً وقد يكون المنحل كمصدر للدخل بجانب عمله الأصلى أيضاً وهذا يعتبر منحل تجارى صغير ومثل هذا النحال لم يأخذ معلومات مدروسة أو دورات تدريبية فى تربية

النحل وإنما أخذ هذه المعلومات والخبرة من أسرته أو من النحالين المجاورين ولذلك فإن معلوماته عادة تكون غير سليمة وغير علمية ولا يعتمد عليها لأى نحال مبتدأ.

15- أصحاب هذه المناحل هم الذين يقومون بإدارة هذه المناحل أما أصحاب المناحل المشغولين بمهن أخرى وليس لديهم خبرة وليس لديهم وقت لإدارة مناحلهم فإنهم يعهدون بالإشراف على مناحلهم إلى نحالين لديهم خبرة ووقت مقابل ربع الإنتاج أو ثلث الإنتاج السنوى دون تحمل أى مصاريف وقليل من هؤلاء النحالين من يقبل الإشراف والإدارة مقابل أجرة أو مرتب شهرى مقابل الإشراف.والمقصود بالإنتاج هنا هو إنتاج العسل وطرود النحل والغذاء الملكي.

16- المناحل العامة عادة ليس بها سجلات للخلايا والطوائف والملكات والعمليات النحلية كما لا يوجد بها سجلات حسابات منتظمة بالمصاريف والإيرادات والإهلاك أو صيانتها أو لإيجار الأرض أو حساب مجهوده شخصياً ولهذا فإن كثيراً من هذه المناحل تتعرض للخسارة الفعلية دون أن يشعر صاحب المنحل أو يدرى.

المناحل المتخصصة Specific Apiaries

بعد هذه الفكرة السريعة عن المناحل العامة فهناك مناحل أخرى يمكن أن يطلق عليها مناحل متخصصة أى أن هذه المناحل تتخصص فى إنتاج معين من منتجات النحل دون غيره من المنتجات الأخرى ولهذا فإن هذه المناحل تتميز بترتيب خاص وأدوات خاصة ونظام فى العمل مختلف تماماً عن المناحل العامة كما أن القائمين عليها من العاملين يتصفون بمواصفات خاصة ويحصلون على تدريب معين وأحياناً يقومون بدراسة مرحلة معينة من مراحل التعليم كدبلوم الزراعة أو بكالوريوس الزراعة أو دبلوم النحل أو دورة تدريبية على الأقل فى مجال تخصصه مثل الدورات التي تعقد في مركز تدريب النحالة والنشاط الزراعى تابع لوزارة الشئون الإجتماعية ويوجد فى بلدة شلقان محافظة القليوبية بالإضافة إلى الدورات التي تنظمها كليات الزراعة وقسم بحوث النحل بوزارة الزراعة والذي يوجد به مركز تدريب أيضا.وتقسم المناحل المتخصصة إلى مايلى:

مناحل متخصصة فى إنتاج العسل:

إن هذه المناحل متخصصة فى إنتاج العسل بمعنى إنها تتخصص فى إنتاج العسل فقط أى إنه يعتبر الإنتاج الرئيسي الوحيد لها ، وتتميز مناحل العسل المتخصصة والقائمين عليها بالخصائص الآتية:

1- هذه المناحل تكون كبيرة في عدد الخلايا فقد يصل عدد الخلايا إلى عدة آلاف فقد يصل إلى ٢٠٠٠-٣٠٠٠ خلية أو أكثر وفى الخارج قد تصل إلى ١٠٠٠٠ خلية مثلاً وطبيعة الحال أن هذه الخلايا لا تتواجد فى مكان واحد ولكنها فى أى وقت من أوقات السنة تكون موزعة على الأماكن الإنتاجية للعسل أى أماكن مصادر الرحيق - وعدد الطوائف فى الموقع الواحد يتناسب مع توافر مصادر

الرحيق فى المنطقة فقد يتراوح ما بين ٥٠- ١٠٠ خلية وأحياناً ١٥٠خلية فى الموقع الواحد ونادراً ما يزيد عن ذلك.

2- هذه المناحل عادة يملكها إما شخص واحد أو مجموعة أشخاص أو شركة معينة. ويجب أن نفرق بين أصحاب مناحل العسل المتخصصة فى إنتاج العسل وبين الشركات الموزعة للعسل حيث أن هذه الأخيرة لا تقوم عادة بإنتاج العسل وإنما تشتريه من المنتجين وخاصة من أصحاب المناحل العامة ومثل هذه الشركات مشهورة فى مصر مثل التمساح - امتنان - الصفا وغيرها هذه الشركات أحياناً تدعى أنها منتجة للعسل ولكنها تقوم بتوزيع العسل وحتى ولو أدعت أنها منتجة للعسل فأنها غير متخصصة فى إنتاج العسل.

3- أصحاب المناحل المتخصصة فى إنتاج العسل يتصف دائماً بغزارة معلوماته عن:

4- النباتات المفرزة للرحيق (مصادر العسل) مثل الموالح - البرسيم العادى أو الأسكندرانى - البرسيم الحجازى - القطن - عباد الشمس - القرعيات بصفة عامة - أشجار الكافور وغيرها وكذلك الحشائش والأعشاب المزهرة وأماكنها وفى البلاد الأجنبية بالإضافة إلى مصادر العسل المزروعة وتوجد مصادر أخرى من أشجار الغابات غنية جداً بمصادر الرحيق كما توجد فى بلاد أخرى مصادر غنية جداً بالرحيق كما فى سيبريا بالإتحاد الروسى والتى تزهر بها نباتات عشبية كثيرة جداً فى شهور الصيف غنية بمصادر الرحيق كما نشير إليها بعد ذلك يقوم صاحب المنحل بتقييم نباتات مصادر الرحيق من حيث أهميتها فى إفراز الرحيق وبالتالى إنتاج العسل وذلك بتقدير أو بحساب كمية العسل التى يمكن أن يجمعها النحل من فدان واحد أو هكتار واحد من هذا المحصول ويستطيع أن يجمع هذه المعلومات من المراجع العلمية والأبحاث المنشورة وقد يمكنه أن يستنبطها بنفسه من بعض نتائج الأبحاث.ويحصل صاحب المنحل دائما على خرائط بالمحاصيل المزهرة على مدار السنة فى المنطقة التى يعتبرها مجال نشاطه وذلك من مديريات الزراعة المختصة وأحيانا بمجهوده الشخصى ويقوم بعد حصوله على هذه البيانات بعمل جداول تشمل مساحات المحصول فى كل محافظة ثم توزع على المراكز والقطع المستعلمة ثم يقوم بعمل جدول بمواعيد إزهار المحصول فى المنطقة فمثلاً عباد الشمس يزهر من ٦/١٥ إلى ٨/١٠ وفى نفس الوقت يمكنه أن يجمع بيانات عن الأشجار الخشبية الغنية بالرحيق مثل الكافور وكذلك مساحات الأعشاب البرية التى قد تتوافر فى المنطقة وتكون غنية بالرحيق وتظهر أهمية النقطة الأخيرة فى بعض مناطق الاستصلاح الجديدة مثل (الخطاطبة - التحرير - الصالحية - النوبارية - وادى النطرون..... الخ) وفى سيناء أماكن كثيرة تنبت فيها الأعشاب البرية بعد سقوط الأمطار وهى غنية جداً بمصادر الرحيق ويمكن إنتاج عسل جيد وبكميات كبيرة منها.

5- وللاستفادة من البيانات التى تم الحصول عليها فى النقطة السابقة يقوم صاحب منحل العسل بعمل برنامج موسمى أو سنوى مرة واحدة ويجب أن يضع فى الإعتبار ضمن البيانات المتحصل عليها ما يعرفه شخصيا أو عن طريق الإحصائيات من وجود مناحل فى منطقة نشاطه ومعرفة عدد الخلايا بها بالتقريب.وبقدر الإمكان يوزع خلاياه فى أماكن إزهار محاصيل العسل (غنية برحيق العسل) مع تحديد عدد الخلايا التى تتناسب مع مساحة الحقل أو البستان ومع غزارة الرحيق وكذلك طول فترة الإزهار. وقد يتم توزيع خلايا مناحله فى أماكن متباعدة لأكثر من محصول فى وقت واحد ويعمل على نقل الخلايا بعد إنتهاء موسم التزهير لمحصول معين بنقلها إلى مكان آخر يبدأ فيه الإزهار من جديد لكى يستفيد من كل محصول أكبر إستفادة ممكنه وهكذا يستعمل النحال ما يسمى بالنحالة المهاجرة أو النحالة المرتحلة سعياً وراء مصادر الرحيق.وإن كان هناك فجوة كبيرة من الوقت بين محصول وآخر مثل شهر أو أكثر فإنه ينقل الخلايا إلى منحلة المركزى أو مناحله المركزية لكى تتلقى الرعاية والعناية إلى أن يحين موعد إزهار جديد للعسل وهكذا.

6- العسل الذي ينتجه المنحل المتخصص لإنتاج العسل قد يكون من مصدر نباتي واحد وهذا يسمى عسل وحيد الأزهار Monofloral Honey ومثل هذه الأعسال ليست من مصدر واحد ١٠٠٪ ولكن يطلق اسم العسل على اسم النبات الغالب فى المنطقة ومصدر رحيقه هو الأكثر شيوعاً مثل عسل الموالح - عسل البرسيم - عسل القطن - عسل عباد الشمس وغيرها ويتم معرفة نوع العسل بالكشف عن حبوب اللقاح تحت الميكروسكوب ويتم عدد حبوب اللقاح للنبات فإذا وجد أن حبوب اللقاح تمثل فى نبات معين أكثر من ٥٥٪ فيسمى العسل باسم النبات الغالب.وقد يكون عسل متعدد الأزهار Multifloral honey هذا العسل ليس من مصدر واحد متميز يتعدى نسبة ٥٠٪ من الرحيق أو حبوب اللقاح وقد يكون العسل من مصدرين متميزين فقط.

فرز العسل في هذه المناحل:

عادة لهذه المناحل يوجد مبنى مركزى يحتوى على مكان للفرز وأثناء مواسم الرحيق تنتقل لهذا المركز الإطارات المحتوية على عسل ناضج من أماكن الإنتاج إلى مقر الفرز المركزى وعادة يكون هناك مقر فرز واحد إذا كانت المسافات غير متباعدة أما إذا كانت المناطق متباعدة فيتم عمل مركز آخر للفرز ويشمل موضوع فرز العسل النقاط التالية:

١- بالنسبة للأعسال وحيدة المصدر (عسل موالح - عسل برسيم - عسل قطن - عسل عباد الشمس) يتم أخذ إطارات العسل الناضج عقب إنتهاء الإزهار مباشرة قبل أن يبدأ النحل فى جمع الرحيق من مصادر أخرى - أما الأعسال متعددة الإزهار والتى قد تجمع من محصولين معاً (موالح + برسيم) أو (برسيم + قطن) أو (قطن + عباد الشمس) أو عسائل حشائش برية كما فى سيناء أو الصحراء الغربية أو المناطق التى بها غابات فإن فى هذه الحالات يتم أخذ إطارات العسل في نهاية المحصول

الثانى أو عندما تصل إلى حجم مناسب وفى بعض المناطق البرية الغنية بالرحيق يمكن جمع المحصول أكثر من مرة كما فى مناطق الغابات الغنية بالرحيق وفى المناطق شديدة الغزارة بالرحيق مثل سيبريا خلال فصل الصيف لأنه يمكن جمع كمية ضخمة من الأعسال متعددة الأزهار وقد يصل مجموعها ١٥٠-٢٠٠ كيلو جرام للخلية الواحدة أو أكثر.

٢- أن يكون العسل المفروز من مصادر الرحيق نفسها وليس مخلوطا بمحاليل غذائية فإنه يتم إتباع إجراء أولى :

عند إضافة الإطارات المشغولة الفارغة أو شمع الأساس فى بداية موسم الفيض للمحصول العسلى كالبرسيم فإنه يتم تعليم هذه الإطارات إما بدبوس ملون أو الكتابة عليها بالأقلام الفلوماستر أو أى قلم آخر أو بلون دوكو أو ورق لصق ملون وعند جمع الإطارات ذات العسل الناضج يتم رفع هذه الإطارات فقط أى الإطارات ذات العلامة ويتم ذلك سواء فى حاله العسل وحيد الأزهار أو متعدد الأزهار عادة.

٣- مركز الفرز المركزي لا يتم الفرز فيه يدوياً إنما يوجد فرز آلى يتم فيه قشط الإطارات آلياً بالأجهزة الكهربائية وليس يدوياً ثم تسير على سير إلى مكان الفرازات وهذه الفرازات عادة شعاعية تحتوى على عدد كبير من الإطارات ويتم تشغيلها كهربائيا

٤ - يتم إنزال الإطارات المختومة فى صناديق الخلايا بروافع أتوماتيكية آلياً عند بداية سير كهربائى ينقلها إلى مكان القشط الآلى ثم تنتقل على نفس السير إلى مكان الفرازات الشعاعية حيث يتم فرزها وينتقل العسل من الفرازات إلى المناضج بإستعمال مضخة كهربائية خاصة - وقد يتم تسخين العسل كهربائيا فى هذه المناضج بعد تصفيته هذا التسخين لغرض ألا يتجمد شتاءاً.

٥- التعبئة: فى هذه المناحل المتخصصة فى إنتاج العسل يتم تعبئة العسل تعبئة آلية بأجهزة خاصة كهربائية حيث تقوم هذه الأجهزة بضبط العبوات حسب الوزن أو الحجم المطلوب عادة من ٥٠جم فأكثر إلى حوالى ١ كيلو جرام أو أثنين كيلو جرام أغلب عبوات العسل عبوات زجاجية،كما توجد أيضاً عبوات من البلاستيك الجيد الذي لا يتفاعل مع العسل بمرور الوقت - كما توجد عبوات فاخرة من الفخار المطلي (الفخار الأسكندرانى) هذه العبوات كان يستعملها القدماء المصريين وقد وجدت كميات من العسل فى حالة جيدة فى مثل هذه العبوات فى بعض المقابر ، ولكن مثل هذه العبوات عادة تستعمل كهدايا فى المعارض أو المناسبات - كثيراً من المناحل المتخصصة فى إنتاج العسل يكون لها عبوات مميزة لها شكل مميز خاص كماركة مسجلة لهذه المناحل لا تستعمله غيرها من الشركات النحلية ، كما يتم عمل عبوات لهدايا من الخشب الفاخر تحتوى على أربع برطمانات مثلاً كل عبوة من عسل مميز تعتبر كتحفة فنية ويتم تسويق مثل هذه العبوات الفاخرة عادة فى الأسواق الحرة والمطارات والمعارض وغيرها ،ومن الدول التي استثمرت مثل هذه العبوات أسبانيا وأمريكا والمجر. وهناك مناحل العسل التي تصدر العسل الخام بكميات كبيرة كما فى استراليا على سبيل

المثال فإنه يتم تصديره فى عبوات كبيرة كالبراميل أو ما شابه ذلك سعة ٢٠٠ كيلو جرام أو أكثر أحياناً وقد تكون هذه العبوات خشبية أو بلاستيكية وأحياناً معدنية مطلية من الداخل ويكون العسل فى هذه العبوات رخيصاً يصل سعر الكيلو إلى ١-٢ دولار أو أقل . وفى السنوات الأخيرة ظهرت عبوات غير تقليدية للعسل مثل:- الجرادل من الصفيح المجلفن أو البلاستيك وعادة له يد يحمل منها وعادة تكون من أستراليا أو المجر وألمانيا وأسبانيا – و هناك عبوات من البلاستيك على هيئة أنابيب أو أنابيب زجاجية كبيرة أو برطمانات بلاستيكية لها غطاء ببذبوذ صغير ينزل منه العسل بالضغط عليه ويستعمل فى الفم مباشرة أو بتوزيع العسل على الخبز كعمل السندوتشات كما توجد عبوات خاصة بالمطاعم وشركات الطيران تقدم مع الوجبات السريعة وهذه العبوات عبوات غير تقليدية وقد انتشرت فى السنوات الأخيرة.

و مناحل العسل المشهورة يطلق على عسلها ماركة مسجلة واسم مميز ولها شهادة جودة ويوزع العسل تحت هذه الماركة فى جميع أنحاء العالم وتطبع هذه العلامة على العبوات وعلى البطاقات التي تلصق على العبوات.و بطاقات العسل التي تلصق على البرطمانات تحمل البيانات التالية :-

أولاً: الاسم التجاري للعسل - الماركة المسجلة مثل التمساح – امتنان.

ثانياً: نوع العسل أو مصدر العسل (برسيم - قطن - عباد الشمس..... الخ)

ثالثاً: سنة الإنتاج أو شهر الإنتاج - مدة الصلاحية وهى عادة سنتين فقط كما يجب أن يذكر اسم منتج العسل وعنوانه وتليفونه.

رابعاً: يذكر أيضاً وزن العبوة بالجرام والمقصود هنا الوزن الصافي سواء كانت عبوة زجاجية أو بلاستيكية.

خامساً: بيان إذا كان العسل يتجمد شتاء أم لا أي أنه معامل الحمام المائي أو لا .

سادساً: رغم أنه غير مسموح بأي إضافات إلى العسل الطبيعي في العبوات إلا أنه يجب ذكر أي إضافات تم إضافتها إلى العسل لأي سبب من الأسباب وقد كانت بعض الشركات تضيف حمض الستريك (ملح الليمون) بنسب بسيطة إلى العسل حتى لا يتجمد شتاءاً وخاصة فى العبوات المعدنية ومثل هذه الأعسال المضاف إليها حمض الستريك لا تصلح للتصدير.

سابعاً: بعض الشركات المنتجة للعسل تضيف بعض البيانات على بطاقة خاصة ولصقها على البرطمانات أو فى ورقة منفصلة تشبه النشرات المرفقة بالأدوية يذكر فيها فكرة عن مصدر العسل وعن فوائده الطبية والعلاجية وقيمته الغذائية وأحياناً فكرة عن مكونات العسل الكمياوية وغير ذلك من المعلومات وعادة توجد مثل هذه النشرات مع العبوات الفاخرة أو النادرة التي سبق الإشارة إليها.

وللأسف أن العبوات المصرية سواء كانت زجاجية أو بلاستيكية رديئة الصنع شكلاً وموضوعاً ولا يمكنها منافسة العبوات فى كثير من البلاد المهتمة بالعسل تصديراً وإنتاجاً وإستيراداً أو استهلاكاً وعلى

سبيل المثال ماليزيا وسنغافورا واليابان .وتقوم مناحل العسل بالإضافة إلى إنتاج الأنواع التقليدية للعسل بإنتاج بعض الأعسال الطبية والمقصود بها عسل البردقوش - الشيح – الزعتر- حبة البركة وغيرها ونظراً لأن المساحات المزروعة من مثل هذه النباتات قليلة فإن إنتاج أعسال (نوعية) من هذه المصادر يحتاج إلى ترتيبات خاصة وعمليات خاصة من النحالين حيث يعمل منتجوا العسل على الإتفاق مع بعض منتجى النباتات الطبية والعطرية للتنسيق مع بعضهم لإنتاج مثل هذه الأعسال وخاصة ذات المساحات الصغيرة نسبياً والتى تزرع فى مصر فى أماكن متفرقة وخاصة فى محافظة الفيوم . كما بدأت بعض الشركات في السنوات الأخيرة تنشط في إنتاج النباتات الطبية والعطرية مثل شركة سكيم وإيزيس حيث تقوم هذه الشركات بإنتاج هذه النباتات تجارياً مما يجعل المساحات المزروعة منها كبيرة نسبياً عدة فدادين متقاربة ولذلك فإن منتجوا الأعسال الطبية بدأوا يتعاونوا مع هذه الشركات فى إنتاج الأعسال الطبية.

وإنتاج الأعسال الطبية يحتاج إلى دقة وذلك بوضع عدد قليل من الخلايا فى المساحات المزروعة بالنباتات الطبية فى وقت الإزهار بحيث عندما ينتهى الإزهار يتم فوراً فرز هذا العسل كما توجد بعض الوسائل لتشجيع النحل على جمع الرحيق من محصول معين ليس هنا مجال لذكرها ماعدا حبة البركة التى تزرع بمساحات كبيرة نسبياً فى الصعيد وخاصة محافظتى أسيوط وسوهاج وأحياناً أيضاً بعض مساحات من البردقوش مما يسهل إلى حد ما من إنتاج أعسال حبة البركة والبردقوش - أن منتج العسل المتخصص لدية معلومات كثيرة عن القيمة الغذائية والطبية للعسل كما أن لدية أيضاً معلومات عن غش العسل ويوجد لدية أيضاً أجهزة خاصة لقياس الرطوبة فى العسل (أو نسبة السكريات الكلية) ويسمى هذا الجهاز الرفراكتوميتر حتى لا يقوم بتعبئة أي أعسال غير مطابقة للمواصفات القياسية ولكى يتأكد من جودة العسل فى مناحلة وإستبعاد الكميات الغير مطابقة للمواصفات كما يوجد جهاز أيضا يسمى كالريميتر لقياس درجات الألوان وهذه البيانات التى يعطيها الجهاز تسجل على الأستيكر.

والمناحل المتخصصة في إنتاج العسل يكون لها معمل خاص يقوم بالتحليلات لعسل كل منحل فرعى على حده ومع إستبعاد العينات الغير مطابقة فإنه قد يعطى بيانات أو معلومات عن إمكانية خلط كميات أو عينات من العسل لتعديل النسبة المئوية للرطوبة أو درجة اللون أو غير ذلك مع ملاحظة النقطة التى تم شرحها بخصوص الأعسال ذات المصدر الواحد أو الأعسال متعددة الأزهار . ومنتجي العسل المشهورين يعملوا دائما على الحصول على شهادة الجودة من الجهات المختصة لإنتاج عسل مطابق للمواصفات القياسية فى بلده ومثل هذه الهيئات تعطى الشهادات لها خاتم خاص يحرص منتجى العسل على الحصول عليها وطبع هذه الشهادة ذات الختم على البطاقات (الأستيكر) وعلى نشرات الدعاية أو نشرات البيانات الخاصة بالعسل ونظراً لأهمية هذه النقطة وحتى لا يتم التلاعب بها فإن هيئات التوحيد

القياسى تحرص على تجديد هذه الشهادة سنوياً أى كل سنة أولا بأول حتى يعمل منتج العسل على المحافظة الدائمة على جودة عسله.

و بالإضافة إلى العسل المفروز توجد أنواع أخرى من العسل بشمعه مثل الأنواع الآتية:-

1- قطاعات العسل الشمعية عبارة عن مربعات خشبية صغيرة عادة ١٠×١٠سم أو ٩×٩سم أو أقل وتوضع هذه المربعات الخشبية فى العاسلة الضيقة ولها إطارات خاصة بها ويتم إنتاجها فى المواسم القوية أى الغنية بفيض الرحيق وغالباً توضع مثل هذه العاسلات فوق طوائف قوية حيث يقوم النحل بمط شمع الأساس فى هذه المربعات وملئ هذا المربع بالعسل وعادة تباع هذه القطاعات بما فيها ملفوفة في ورق سيلوفان أو في علب خاصة وتباع عادة بسعر عالى وتوجد نماذج أخرى من قطاعات العسل الشمعية تصنع من براويز بلاستيكية بدلاً من الخشب أو على هيئة دوائر بدلاً من المربعات.
2- إطارات عسل مختوم كاملة وهذه عادة تكون من الإطارات الضيقة ويتم وضع شمع أساس خاص بها بدون سلك وعندما يتم تخزين العسل وختمه بها يتم رفعها وبيعها هكذا كاملة ملفوفة فى ورق سلوفان أو فى عبوات خاصة.
3- قطع عسل بشمعه وهذه يتم تقطيعها من الإطارات المختومة ذات الشمع الأبيض سواء كانت إطارات عادية أو إطارات ضيقة ويكون حجم هذه القطع مشابه تقريباً لقطاعات العسل الشمعية أى شكلها مربع ويتم لفها فى ورق سلوفان وتوضع فى كرتونه خاصة وتباع هكذا حسب الوزن وقد بدأت تنشر هذه الطريقة فى مصر وترى رواجاً فى القاهرة لدى المحلات الكبرى.
4- عسل مفروز مع قطع من الشمع وقد بدأت تنتشر هذه أيضاً فى السنوات الأخيرة لإقبال الناس على العسل بشمعه وقد تستعمل فقط كنوع من الدعاية توضع قطعة من العسل بشمعه حوالى ٣٠ جم فى برطمان وزنه ٢ كيلو جرام عسل بصورة غير منتظمة.

المناحل المتخصصة فى إنتاج حبوب اللقاح (مشروع لجمع حبوب اللقاح):

لا توجد مناحل متخصصة فى إنتاج حبوب اللقاح فقط بمعنى أنها تتركز فقط على إنتاج حبوب اللقاح اللهم إلا في مناطق وحالات تتخصص بعض المناحل لجمع حبوب اللقاح للإستفادة من الوفرة الشديدة من حبوب اللقاح فى ذلك الوقت من السنة وهذا المكان بالذات ولكن المعتاد أن يكون هناك ما يسمى مشروع إنتاج حبوب اللقاح وهذا المشروع يضم أو يشمل عدداً كبيراً من المناحل فى منطقة واحدة كمركز أو محافظة مثلاً.

الخصائص التي يتميز بها مشروع إنتاج حبوب اللقاح:

1- يشمل هذا المشروع عدداً كبيراً من مصايد حبوب اللقاح من التى تعلق على مداخل الخلايا يتراوح بين ٥٠٠-٢٠٠٠ مصيدة لمشروع متوسط أو أزيد من ذلك بكثير حسب المنطقة.

2- يكون لهذا المشروع موقع ثابت فى منطقة متوسطة لنشاط النحل يشمل الآتي:-

أ- صالة كبيرة أو أكثر تستعمل لتجفيف حبوب اللقاح التى تم جمعها، وهذه الصالة تكون مزودة بمراوح تطلق هواءاً عادياً أو دافئاً .هذا التيار من الهواء يحدث تجفيفاً لحبوب اللقاح بدرجة سريعة كما تحتوى هذه الصالة على صوانى خاصة شبيهة بأغطية الخلايا أو أكبر قليلاً تفرش بها طبقة من حبوب اللقاح التى تحتاج إلى تجفيف.

ب - يجب أن تكون شبابيك هذا المبنى مزودة بسلك نملية لكى تمنع الطيور والفئران من الدخول لإلتهام حبوب اللقاح وخصوصاً الفئران بالذات و يلزم بأي طريقة من الطرق منع الفئران من الدخول إلى هذه الصالة لإلتهام حبوب اللقاح.

ج - كما يجب حماية المبنى وخاصة صالات الإنتاج من وصول الحشرات وخاصة الفراشات وخنافس البقوليات والسوس والتى تلتهم بشدة حبوب اللقاح وتتغذى عليها وهى نفس الإحتياطات التى يجب أن تراعى فى المخابز والمطاحن ومخازن الغلال.

د- يزود المبنى أيضاً ببعض الأفران الكهربائية التى يمكن تجفيف حبوب اللقاح بها بدرجة سريعة وعادة مثل هذه الأفران تكون مزودة بمراوح للهواء الساخن.

و- كما يزود هذا المبنى بأدوات تعبئة وموازين خاصة لوزن حبوب اللقاح بعد تجفيفها وتعبئتها فى برطمانات زجاجية أو بلاستيكية محكمة القفل تماماً ويجب تعبئة حبوب اللقاح بعد تجفيفها جيداً حتى لا تتعرض للتعفن إذا ما كانت بها بعض الرطوبة المتبقية.

3- يلزم وجود بعض العمال الفنيين الذين يتولون جمع حبوب اللقاح من المصايد ونقلها إلى مبنى المشروع وعادة يكونوا من الحاصلين على دبلوم المدارس الثانوية الزراعية.

4- يلزم هذا المشروع بعض الدراجات أو الموتوسيكلات وأحياناً سيارة أو أكثر حسب حجم المشروع ومدى تباعد المناحل عن بعضها وعن المبنى الرئيسى للمشروع.

5- تزود وسائل المواصلات هذه بعبوات خاصة عادة خشبية أو معدنية يتم فيها جمع حبوب اللقاح من المصايد حيث تكفى العبوة مثلاً كمية من حبوب اللقاح قد تصل ١٠:٥ كيلو جرام ويفضل أن تكون هذه العبوات محكمة الغلق وتستعمل فى جمع حبوب اللقاح من المناحل إلى المبنى الرئيسى فى كل مرة جمع.

6- يتم جمع حبوب اللقاح من المصايد كل يوم أو كل يومين أو مرتين فى الأسبوع أو بأى نظام أخر حسب كثافة نشاط النحل فى جمع الرحيق وحبوب اللقاح حتى لا يمتلئ درج المصيدة على أخره وحتى لا يتأخر الجمع عدة أيام مما قد يعرضه إما للأمطار أو للإصابة الحشرية أو الفئران أو

للتعفن . أما إذا كان هناك بعض المواسم أو الأيام قد يكون جمع حبوب اللقاح فيها بكميات قليلة جداً بطريقة غير إقتصادية فيمكن رفع المصايد فى هذه الفترة إلى أن يأتى محصول غزير من حبوب اللقاح.

7- تقوم إدارة المشروع ونتيجة للاتصالات الشخصية مع أصحاب المناحل المجاورة بتوزيع مصايد حبوب اللقاح على أصحاب المناحل مع إعطائهم حوافز مجزية مقابل تشغيل مصايد حبوب اللقاح فى مناحلهم كأن يأخذ صاحب المنحل مثلاً ٢٠:٣٠ عشرون أو ثلاثون جنيهاً مثلاً مقابل كل مصيدة فى الموسم وصاحب المنحل يأخذ المقابل المادى دون أن يكون له أى حق فى حبوب اللقاح المجموعة.

8- يتم تركيب المصايد فى المناحل بنسبة ما بين ٢٠:٢٥٪ من عدد الطوائف وقد تزيد إلى ٣٠٪ أو أكثر أحياناً على أن يتم تنقل المصايد بين الخلايا دورياً بحيث لا تمكث المصيدة على الخلية أكثر من ٢:٣ أسابيع وهكذا فمثلاً إذا كان هناك منحل ١٠٠ خلية يتم تقسيمه إلى أربع مجموعات كل مجموعة ٢٥ خلية ويتم توزيع ٢٥ مصيدة لهذا المنحل تركب على المجموعة الأولى وبعد ١٥ يوم تنقل إلى المجموعة الثانية وبعد ١٥ يوم تنقل إلى المجموعة الثالثة وهكذا وفى الظروف العادية يفضل ألا يزيد عدد المصايد عن ثلث عدد الخلايا.

9- بالنسبة للظروف المصرية فإنه توجد محاصيل كثيرة غنية جداً بحبوب اللقاح على مدار السنة منها على سبيل المثال الذرة الشامية وهى أغنى المصادر بحبوب اللقاح على الإطلاق ويمكن أن يتم جمع كميات ضخمة من حبوب اللقاح فى المناطق الغنية بزراعة الذرة وخاصة شهور يوليو وأغسطس والمحاصيل الغنية الأخرى مثل عباد الشمس والقطن والبرسيم و القرعيات وغيرها وبعض أشجار الكافور وبعض الحشائش المزهرة كما أن محاصيل أخرى مثل الفول البلدي والموالح وبعض البقوليات تعتبر مصادر ضعيفة نسبياً فى حبوب اللقاح ويجب العمل فى مثل هذا المشروع على الاستفادة القصوى من المصادر الغنية بحبوب اللقاح بقدر الإمكان بل ممكن فى هذه الحالة تغذية الطوائف تغذية استثنائية لكي تتحمل وتكون أكثر كفاءة فى جمع حبوب اللقاح.

10- أحياناً تتعرض بعض المناحل التى بها مصايد حبوب اللقاح للإصابة ببعض الحشرات مثل حشرات الحبوب المخزونة وحشرات الكسب والعلف حيث تهاجم حبوب اللقاح وهى فى المصايد وقد يحدث ذلك فى المناحل القريبة من المطاحن والمخابز ومخازن الحبوب ومخازن العلف إلى أخره وفى هذه الحالة يجب أن تعامل حبوب اللقاح معاملة خاصة حتى لا تنتشر العدوى إلى بقية كميات حبوب اللقاح المجموعة من المناحل الأخرى فيجب تعرضها إلى درجة حرارة عالية من ٤٥:٥٠م وهذه الحرارة كافية لقتل أطوار الحشرات كما يتم غربلتها بغرابيل خاصة للتخلص من

الحشرات الميتة - ومثل هذه النوعيات من حبوب اللقاح يمكن إعتبارها درجة ثانية ولا تستعمل للإستهلاك الآدمى ولكن تستعمل فى أغراض أخرى.

استعمالات حبوب اللقاح فى هذا المشروع:

تستعمل حبوب اللقاح فى أغراض كثيرة يمكن تلخيصها فى النقاط الآتية مع ملاحظة أنه يمكن تصنيف حبوب اللقاح إلى مجموعتين:-

المجموعة الأولى :- حبوب لقاح درجة أولى وتشمل حبوب اللقاح الجافة النظيفة التى لم تتعرض لأى رطوبة جوية أو إصابة حشرية أو تلوث بالأتربة أو غير ذلك وهذه تستعمل للإستهلاك الآدمى عادة.

المجموعة الثانية :- حبوب لقاح درجة ثانية وهى التى تتعرض لبعض الرطوبة أثناء الجمع والتجفيف والتى تعرضت لإصابة حشرية أو تلوثت بالأتربة إلى أخره وهذه لها إستعمالات أخرى غير الإستهلاك الآدمي.

- بدأت في السنوات الأخيرة مشروعات إنتاج حبوب اللقاح في مصر على نطاق ضيق وتعتبر هذه بداية طيبة لنشر هذه المشاريع في مصر حيث كانت حبوب اللقاح تهرب من الخارج عن طريق السعودية التي تستورد كميات ضخمة من حبوب اللقاح من البلاد المصدرة وأهمها الولايات المتحدة الأمريكية وأسبانيا واستراليا مع بعض البلاد الأخرى ويكون التصدير عادة في براميل من الورق المقوي يسع الواحد من ٤٥:٥٠ كيلو جرام.

أهم استعمالات حبوب اللقاح:

1- تستعمل حبوب اللقاح فى غذاء الإنسان كأن يتم خلطها بالدقيق فى عمل بعض أغذية الحمية (الرجيم) وتستعمل فى عمل أنواع من البسكوت والخبز الجاف والبقسومات إلى أخره وهذه الأغذية خاصة بالرياضيين لزيادة كفاءتهم أثناء التمرين والمباريات كما يستعملها كبار السن كغذاء عالى القيمة الحيوية كما تستعمل مثل هذه الأغذية أيضاً لمرض السكر. كما قد تدخل حبوب اللقاح فى عمل بعض المربات.

2- تدخل حبوب اللقاح حالياً فى كثير من المستحضرات الطبية وخصوصاً فى كبسولات الفتيامينات المركبة التى تشتمل كل كبسولة على حوالى ٥٠مجم من حبوب اللقاح أو ١٠٠مجم لأن حبوب اللقاح تعتبر مصدراً للفتيامينات والأملاح المعدنية.

3- تستعمل حبوب اللقاح أيضاً وخاصة الدرجة الثانية فى تغذية حيوانات السباق (الخيول) بعمل مستحضر من حبوب اللقاح مخلوطة بالسكر أو بالعسل لتغذية هذه الخيول بها وخاصة فى أوقات السباق.

4- تستعمل حبوب اللقاح من الدرجة الثانية أيضاً فى تغذية بعض حيوانات التجارب فى المعمل مثل الفئران البيضاء وخنازير غينيا كما تستعمل أيضاً فى تغذية طيور الزينة وأسماك الزينة.

5- تستعمل حبوب اللقاح فى تغذية النحل كتغذية بروتينية إما حبوب اللقاح منفصلة أو استعمالها مع بعض الإضافات الأخرى مثل العجوى أو دقيق فول الصويا أو دقيق الذرة أو اللبن الفرز (البودرة) أو الخميرة الجافة غير النشطة وغير ذلك حيث يتم عمل عجينة من خليط هذه الإضافات بنسب معينة لتغذية النحل عليها.

6- تستعمل حبوب اللقاح أيضاً فى بعض الأغراض العلمية سواء نباتية أو نحلية كدراسة الفلورا النباتية فى المنطقة وذلك بدراسة حبوب اللقاح والتى تدل على مصدرها النباتي حيث لكل نبات نوع مميز من حبوب اللقاح يعتبر كبصمة تدل على نوع هذا النبات.

7- عمل خلطة من مسحوق حبوب اللقاح أو عجينة حبوب اللقاح مع العسل وأحياناً مع العسل والغذاء الملكى وعادة يوضع مع كل واحد كيلو جرام عسل حوالى ٣٠:٥٠ جرام حبوب لقاح أو أكثر و يتم طحن حبوب اللقاح بالخلط العادى أو يتم عمل عجينه منها باستعمال كمية قليلة من الماء الدافئ الذى سبق غليه ثم خلط هذه العجينة أو المسحوق مع العسل بإستعمال مضرب يدوى أو خلاط كهربائي وفى حالة إستعمال العجينة يفضل حفظ البرطمان فى الثلاجة أثناء الإستعمال.

وعادة يتم تناول هذه الخلطات فى الصباح قبل الإفطار بحوالى ساعة أو ساعة ونصف مرة واحدة يومياً أو توزيع الجرعة على مرتين ، المرة الثانية قبل النوم أو بعد العشاء بساعتين ويمكن تتناول معها مشروب بارد أو مشروب دافئ.

المناحل المتخصصة فى العلاج بسم النحل (أو ما يسمى بالمناحل الطبية):

أول ما أطلق مصطلح منحل طبى كان المقصود به هو المنحل الذى يرفق بإحدى المستشفيات أو المصحات والذى يؤخذ منه نحل لإجراء عملية اللسع المباشر للمرضى أو كبار السن الذين يترددون على المصحات ولذلك ظهرت كلمة Api-therapy وهذا المصطلح المقصود به هو إستعمال منتجات النحل فى الأغراض الطبية ، كان أول ما تم إستعمال هذا المصطلح كان يكتب (Bee venom) اى سم النحل.

مثل هذه المناحل يعمل بها عادة أحد الفنيين الذين لهم خبرة بالنحل كخريج دبلوم المدارس الثانوية الزراعية مثلاً وفى بعض الدول توجد معاهد متوسطة متخصصة فى النحل فقط ، هذا العامل الفني لدية خبرة بمعاملة النحل وطريقة الإمساك بالنحلة لكى يضعها على مكان اللسع دون أن يتعرض هو نفسه للسع.

وتوجد عبوات خاصة أو أقفاص خاصة من السلك النملية لنقل النحل من الخلايا لهذا الغرض وأحياناً تستعمل برطمانات زجاجية وتربط فوهتها بقطعة من الشاش وعندما تطول الفترة يلزم تغذية هذا النحل بمحلول سكرى بطريقة ما ، بهذه الطريقة يمكن أن يعيش النحل يوم أو يومين خارج الخلية.

يؤخذ النحل أما من على أقراص الحضنة و أقراص العسل أو حبوب لقاح أو يتم أخذه من على مدخل الخلية أثناء السروح سواء بطريقة يدوية أو بأنبوبة خاصة بطريقة الشفط.

وتعالج هذه المناحل حالات مرضية كثيرة منها:-

الآلآم الروماتيزمية وما شابهها مثل عرق النسا وغيره - آلام المفاصل - وتيبس المفاصل - آلام العمود الفقرى وبعض حالات شد العضلات وغيرها وفى السنوات الأخيرة وجد لسم النحل تأثير كبير فى علاج بعض أمراض العيون مثل تصلب القرنية وغيرها كما ظهر لسم النحل فوائد أخرى فى علاج حالات الإجهاض المتكرر لدى السيدات والمجهول السبب وقد حصل أحد العلماء المصريين الدكتور على فريد على جائزة عالمية لإستعماله هذا العلاج وهو علاج الإجهاض بسم النحل كما يعالج السم أيضاً حالات الأكزيما والصدفية وبعض الأمراض الجلدية الأخرى.

كيفية إستعمال اللسع فى هذه المصحات :

يتم اللسع حسب برنامج شهرى يبدأ للسعة واحدة فى اليوم الأول ثم اثنين لسعة فى اليوم الثانى ثم ثلاث لسعات فى اليوم الثالث وهكذا حتى اليوم العاشر عشرة لسعات ذلك بالتبادل فى الفخذين والعضدين ثم يظل هذا النظام كل يوم عشرة لسعات حتى نهاية الشهر وهذا يسمى البرنامج الأول وفى بعض الحالات البسيطة قد يكفى البرنامج للعلاج وعادة يتم راحة لمدة أسبوعين بدون لسع ثم يبدأ برنامج آخر يبدأ بإثنين أو ثلاثة لسعة وينتهى بإثنى عشرة لسعة حتى اليوم العاشر وكل يوم أثنى عشرة لسعة حتى نهاية الشهر وقد أثبتت هذه المصحات نجاحاً كبيراً وخاصة فى الكتلة الشرقية مثل ألمانيا الشرقية (سابقا) وروسيا وبلغاريا وغيرها.

ونظراً لأن كل المرضى لا يتحملون اللسع أو لا يمكنهم العلاج بهذه المصحات فقد حاول العلماء إستخلاص السم من النحلة وإستعماله فى عمل دهانات ومراهم أو حقن أو أى تركيبات طبية أخرى.

طرق استخلاص السم من النحلة:

1- فى بادئ الأمر كان يتم إستخلاص الذبان بنزعة من النحلة بملقاط ووضعه فى ماء مقطر حيث يتم فرم أجهزه اللسع هذه بجهاز خلط كهربائى ثم غليها وترشيحها بمرشح خاص ثم تجفيف الماء المحتوى على السم للحصول على بلورات السم وطبعاً كانت طريقة بطيئة ومعقدة وكانت كفاءتها ضعيفة ومنخفضة.

2- ثم بدأ التفكير فى تصميم جهاز بسيط يتم فيه تعريض الشغالات لصدمة كهربائية خفيفة حيث تقوم النحلة بإفراز السم عند تعرضها لهذه الصدمة فى غشاء مطاطى (مثل البالونة) ويجف هذا السم بسرعة وكل فترة يتم كشط بلورات السم بسكينة وحفظها فى علب خاصة لحين الإستعمال.

- وقد استعملت هذه الطريقة فى رسالة الماجستير للطالبة أسماء عيسى عام ١٩٩٤ وتم تطويره بدرجة خفيفة فى رسالة الدكتوراه.
- وقد قام أحد الزملاء بكلية الزراعة - جامعة أسيوط (أ.د/ محمد عمر) بتصميم جهاز أكثر تطوراً حيث تم تصميم جهاز كهربائى لأحداث ذبذبات كهربائية - يخرج من هذا الجهاز عدة أسلاك ويتم وضع هذه اللوحات أسفل الخلايا فوق الطبلية حيث يمكن إستخلاص السم من أكثر من خلية فى وقت واحد ومازال هذا الجهاز قيد التسجيل فى براءات الإختراع بوزارة البحث العلمى.
- كما تم في الخارج ابتكار أجهزة كهربائية مشابهة لإستخلاص السم بالصدمات الكهربائية دون قتل النحل - وفى جميع الأجهزة السابقة يكون التيار الكهربائى من بطاريات جافة أو مصدر كهربائى بإستعمال محول ويكون التيار حوالى ١٢ فولت أو أكثر قليلا.
- وقد تم عمل تحضيرات دوائية من سم النحل. أشهرها مراهم فى الأنبوبة حوالى ٢٠جم من المرهم بها كمية من السم تعادل ١٠٠ لسعة نحلة ويطلق عليها ١٠٠ وحدة دولية وكان هذا المرهم من إنتاج ألمانيا الشرقية (سابقا) قبل توحيد ألمانيا ويستعمل هذا المرهم كدهان على الركب التى بها آلام أو المناطق الظهرية أو المنطقة القطنية أو الأماكن التى بها آلام روماتيزمية إلى أخره - كما ظهرت أيضاً حقن تحتوى على محلول سم النحل تحقن فى العضلات أو الوريد.

ونظراً للسعر الغالي جداً لسم النحل الخام والذي قد يصل فيه سعر الجرام الواحد من ٣٠٠:٤٠٠ جنية مصري فقد أصبح لإنتاج سم النحل أهمية اقتصادية كبيرة ويمكن عمل مشروع صغير لاستخلاص السم من المناحل باستعمال جهاز مطور واحد أو عدة أجهزة ويمكن فى هذه الحالة إعطاء مكافأة لصاحب المنحل تصل إلى ٢٠:٣٠ جنية عن كل خلية فى المرة الواحدة أو أكثر مع ملاحظة أن النحلة التي تفرز السم بطريقة الصدمة الكهربائية يمكن أن تستعيد كمية السم فى جهاز اللسع فى خلال من ٧:١٠ أيام وعلى هذا فيمكن معاودة استخلاص السم من نفس الخلية كل ١٠:١٥ يوم بكفاءة عالية وقد وجد فى بحث الماجستير للطالبة أسماء عيسى أن جرام السم الجاف الواحد يمكن أن تستخلصه من عدد من الشغالات يتراوح بين ١٠:١٧ ألف شغالة وهذا الفرق حسب نوع السلالة - حسب عمر الشغالات - حسب الشهور من السنة إلى آخره.

المناحل المتخصصة فى إنتاج الحضنة:

1- المقصود بالحضنة اليرقات الكبيرة والخادرات (العذارى) وتستعمل هذه الحضنة فى غذاء الإنسان كمادة غذائية عالية القيمة الحيوية أو تغذية حيوانات التجارب أو طيور الزينة أو أسماك الزينة أو فى بعض الأبحاث الخاصة بالطيور التي تحتاج إلى إضافات عالية القيمة الحيوية مثل بعض أنواع الدواجن كالسمان والحمام وغيرها.

2- فى المناحل المتخصصة لإنتاج اليرقات يفضل استعمال أقراص الذكور ويمكن عمل شمع أساس الذكور باستعمال مكبس خاص من المطاط عبارة عن لوحين سميكين من المطاط مطبوع على أحد الجانبين العيون السداسية للذكور والغرض من ذلك أن يرقات الذكور تستمر ٦ أيام ففي اليوم الخامس والسادس تكون اليرقات كبيرة الحجم أكبر من يرقات الشغالات بحوالى ٥٠٪.

3- يتم أخذ الإطارات المحتوية على الحضنة (حضنة الذكور) فى اليوم الخامس والسادس ويتم وضعها فى فراز خاص يشبه فراز العسل ويتم تشغيله فتتناثر اليرقات بقوة الضغط المركزي وتسقط في قاع الفراز – ولتسهيل عملية فرز اليرقات يمكن تركها لمدة ٣:٢ ساعات قبل الفرز لكي تحس بالجوع فتبدأ للتحرك لخارج العين السداسية وعند إذن يسهل جداً فرزها بسهولة.

- أما الإطارات المحتوية على خادرات فيتم خربشة العيون المختومة بشوكة خاصة قبل عملية فرزها بالفراز الخاص حيث تتساقط أيضاً الخادرات (العذارى) في قاع الفراز.

- وفى حالة استعمال إطارات شغالات فيتم فرزها عادة في اليوم الرابع أو الخامس من عمر اليرقات.

4- يتم تجميع الحضنة وحفظها فى برطمانات خاصة إما مع قليل من العسل والذي يعتبر كمادة حافظة أو فى محلول فسيولوجي أو محلول ملحي مخفف كما يمكن تعقيم البرطمانات بأي طريقة من طرق التعقيم مثل الأشعة قبل تداولها للاستعمال ويمكن عمل مثل هذا المشروع فى أكثر من منحل وخاصة قرب القاهرة الكبرى والإسكندرية حيث أنهما أكبر سوق يمكن أن يستوعب هذه المنتجات أو استعمال الحضنة للتصدير للخارج.

سجلات المنحل Apiary Records

السجلات أنواع مختلفة يخدم كل نوع منها غرض معين، وهى كلها تتكامل مع بعضها لإعطاء النحال الصورة العامة لموقفه فى المنحل واضحاً ما أمكن على أكمل وجه وسوف نوضح فيما يلى أنواع السجلات ونظامها، ولكن أتباعها أمر متروك لكل نحال حسب ظروفه فى منحله، وبالتالي فليس أتباع ما سوف نذكره حرفيا أمراً ملزماً، وإن كان الواجب هو توافر المعلومات التي تتضمنها هذه السجلات على أي صورة ومن هذا المنطلق يمكن تقسيم سجلات المناحل إلى عدة أنواع هي:

١- سجل الإنتاج ٢- سجل التغذية

٣- سجل الزيارات ٤- سجل حركة المنحل

٥- السجلات الصحية ٦- سجلات التربية

٧- السجلات الإدارية ٨- سجل التطعيم

أولاً: سجل الإنتاج The Production Record

وسجل الإنتاج هو الوسيلة الوحيدة لمعرفة مدى قدرة سلالات النحل الإنتاجية، مما يسهل على مربى النحل انتخاب أحسن السلالات العالية الإنتاج وبقائها للتربية واستبعاد السلالات المنخفضة الإنتاج. والمقصود بالإنتاج هنا هو إنتاج العسل والغذاء الملكي وحبوب اللقاح والشمع وطرود النحل بأنواعها .

ثانياً: سجل التغذية The Feeding Record

وهذا السجل يبين نوع الغذاء الذي يستعمله المربى فى تغذية طوائفه عند حاجتها للتغذية، ومواعيد تقديمه لها حسب فصول السنة والكميات التي تقدم لكل طائفة ونسبة التركيز، ومن هذا السجل يمكن معرفة استهلاك كل طائفة من غذاء (سكر أو مصدر بروتين) وبتجميع الكميات التي تستهلكها الطوائف يمكن معرفة الاستهلاك الكلى للمنحل على مدار السنة.

ثالثاً: سجل الزيارات The Visitations Record

وهو من السجلات المهمة الواجب توافرها فى كل منحل وخاصة المناحل الكبيرة والحكومية، حيث يقوم الأخصائيون بزيارة هذه المناحل بصفة دورية وتسجيل ملاحظتهم على المنحل وإرشاداتهم للنحال لكي يهتدي بهديها ويبدأ العمل بها.

رابعاً: سجل حركة المنحل (الفحص الدوري)

وهو سجل عام تدون فيه عملية الفحص ومواعيدها وجميع العمليات النحلية الأخرى على مدار السنة.

خامساً: السجلات الصحية The Health Records

وهى تشتمل على كل المعلومات الخاصة بالأمراض التي تصيب طوائف نحل العسل مثل أمراض الحضنة وأمراض الأفراد الكاملة وأمراض الحضنة Brood Diseases تشمل الحضنة الأمريكي والحضنة الأوروبي ومرض تكيس الحضنة وأمراض الأفراد الكاملة مثل النوزيما والأكارين والدوسنتاريا، ومدى مقاومة الطوائف لهذه الأمراض وطرق اختبار الإصابة بهذه الأمراض ونتيجة الاختبارات وطرق علاجها وتاريخ شفائها والآفات التي تصيب النحل مثل دودة الشمع ودبور البلح الأحمر وغيرها من الآفات.

سادساً: سجلات التربية The Breeding Records

وتشمل سجل التطعيم لتربية الملكات وسجل النسب الذي تدون فيه بيانات النسب الخاصة بكل سلالة مثل اسم السلالة وأسماء الآباء والأجداد، وسجل التربية يوضح به تاريخ تلقيح الملكة ومكانه

وتاريخ وضع الملكة الفعلي للبيض المخصب، وبيانات النسل مثل شكل الأفراد وحجمها ولونها وطباعها ومدى ثباتها على الأقراص عند الفحص وعموما عند الانتخاب للتربية يتم الرجوع إلى سجلات الإنتاج وسجلات التغذية والسجلات الصحية وسجلات التربية، ولذلك يفضل البعض استخدام سجلات إجمالية تشتمل على كل ما سبق.

سابعاً: السجلات الإدارية The Administrative Records

وهى تشمل سجل العهدة وسجل الإيرادات والمصروفات اللازمة لشراء الأدوات والغذاء وأدوية علاج الأمراض وأجور العمال.والسجل الإداري هو جريدة يومية عن كل أعمال المنحل تبين الإيرادات والمصروفات اليومية مما يجعل صاحب المنحل على علم ودراية بكل ما يحدث في المنحل فيشير بما يراد لتحسين إدارته، ثم تجمع هذه السجلات اليومية فى سجلات أسبوعية ثم شهرية ثم نصف سنوية أو سنوية.

ثامناً: سجل التطعيم Grafting Record

وسجل التطعيم من السجلات المهمة وخاصة فى حالة التطعيم لتربية الملكات أو إنتاج الغذاء الملكي.

خلايا نحل العسل Honey bee hives

الخلية هى المسكن الذى تعيش فيه طائفة نحل العسل وتبنى داخله أقراص الشمع لتربية الحضنة وتخزين العسل وحبوب اللقاح .

وسوف نتناول بشئ من التوضيح الخلايا الشائعة الاستخدام فى مصر

أولاً : الخلية الحديثة Modern Hive

الخلية الحديثة أو الخلية ذات الأقراص المتحركة Movable frame hive أو خلية لانجستروث نسبة إلى مخترعها العالم الامريكى Langstroth سنة ١٨٥٣ حيث لاحظ وجود مسافة ثابتة بين كل إطار والذى يليه أطلق عليها المسافة النحلية Bee space ووجد أنها ٧,٩ مم (١٦/٥ من البوصة) وهى المسافة الموجودة بين سطحى قرصين متجاورين يتركها النحل كممر بين أقراصه وعلى ذلك صمم الخلية المعروفة باسمه حتى الأن وتصنع هذه الخلية من الخشب السويدى أو اللتزانة وتطلى بدهان زيتى لحماية الخشب ويفضل اللون الرمادى او الفضى لأنه يتحمل الأتربة وأقل الألوان امتصاصاً للحرارة .

تركيب خلية لانجستروث

وتتركب خلية لانجستروث (شكل رقم ٢٤) من الأجزاء التالية:

١- حامل الخلية (الترابيزة) Hive stand

له اربع ارجل وارتفاع كل رجل ٨ بوصة او ٢٠,٣٢ سم وابعاد المستطيل ٣,٧٨ × ٤١,٢٨٥ سم . ويثبت عليه من الامام لوحة الطيران Alighting board وهى قطعة خشبية مستطيلة ابعادها ٤١,٢٨ × ١٢,٠٧ سم وتوضع ارجل الحامل فى اوعية بها ماء لمنع وصول النمل اليها.

٢- قاعدة الخلية (الطبلية) Bottom board

وهى تصنع من خشب الأبلكاش عادة ولها حافتان إحداهما مرتفعة ١,٩ سم وتستعمل صيفا والثانية منخفضة ٠,٦٤ سم ، وتستعمل قى الشتاء وابعادها ٤١,٢٨ × ٥٣,٥٨ سم .

٣- صندوق التربية (صندوق الحضنة) Brood chamber

عبارة عن صندوق عادى من الخشب ليس له سقف ولا قاع ويوضع فوق قاعدة الخلية وله إفريزين (شفتين) تتحرك عليها الإطارات (١٠ إطارات) وأبعاده من الداخل ٤٦,٥ سم × ٣٧,٥ سم × ٢٤,٥ سم ومن الخارج ٥٥,٥ سم ×٤٢ سم × ٢٤,٥سم .

٤- صندوق العاسلة : Honey chamber (super)

هو عبارة عن صندوق مشابه تماماً لصندوق التربية ولكنه يخصص للعسل ويوضع فوق صندوق التربية ويسع عشر إطارات.

٥- حاجزان خشبيان : Division boards

مساحة كل حاجز تساوى مساحة الإطار ويستعمل أحدهما قى صندوق التربية والأخر فى صندوق العاسلة وذلك عندما يكون عدد الأقراص أقل من عشرة لتقليل صندوق الخلية .

٦- غطاء داخلى: Inner cover

يصنع عادة من الخشب الأبلكاش وله براز من الخشب ارتفاعه ٩ ملليمترات لكى يكون مرتفعا عن سطح الإطارات حتى يسمح بمرور النحل فوق الإطارات وأبعاده ٥٠,٥سم × ٤١,٣ سم .

ويوجد فى وسطه فتحه بيضاوية للتهوية والتغذية ووضع صارف النحل Bee escape قبل الفرز.

ويركب صارف النحل فى الغطاء الداخلى قبل قطف العسل بـ ٢ – ٣ يوم حتى يعطى الفرصة للشغالات كلها لكى تنتقل من صندوق العاسلة إلى صندوق التربية حيث لايسمح صارف النحل بالمرور إلا فى اتجاه واحد فقط .

٧- غطاء خارجى Outer cover

يصنع من الخشب ويغطى من أعلى بالزنك او الصفيح او الصاج لحماية الخلية من الأمطار وفى حالة عدم استعمال الغطاء الداخلى يجب ان يكون الغطاء الخارجى مرتفعاً عن سطح الإطارات حتى يسمح للنحل بالمرور وحتى لا يضغط على قمم الأقراص ويهرس النحل ذلك بعمل شفة أو إفريز له من الداخل .

٨- باب خشبى (مدخل الخلية) Entrance block

عبارة عن قطعة خشبية على شكل متوازى مستطيلات عرضها ٢,٥٤سم وطولها ٣٧,٥ سم ولها فتحتان أحداهما ضيقة ٢,٥٤سم تستعمل كمدخل للخلية شتاء، والثانية واسعة ١١,٤سم وتستعمل كمدخل للخلية صيفاً اى يستعمل للتحكم فى مدخل الخلية ، وقد يزال هذا الباب تماماً عند اشتداد درجة الحرارة او غزارة الرحيق.

٩- عشرون إطاراً Twenty frames

الاطار عبارة عن برواز مستطيل من الخشب ابعاده ٤٥ X ٢٣ سم تثبت به الاساسات الشمعية على دعائم من السلك الرفيع ، ويوضع عشر إطارات منها فى صندوق التربية وعشرة فى صندوق العاسلة ويراعى ألا يقل البعد بين قمة الإطارات فى صندوق التربية وقاعدة الإطارات فى صندوق العاسلة عن ٠,٩٥سم وكذلك الحال بينها وبين الغطاء الداخلى والخارجى.

وهذه الاطارات جوانبها عريضة فى الثلث العلوى لتجعل الإطارا ت متوازية مع ترك المسافة النحلية وتعرف باطارات هوفمان Hoffman.

ثانياً : الخلايا البلدية او الطينية Pipe hives, mud – tube hives

وهى خلايا أنبوبية تصنع من القش المجدول أو من الطين المخلوط بالتبن وروث الماشية، والخلية الواحدة عبارة عن اسطوانة من الطين مجوفه طولها ١٢٠ – ١٣٠ سم وقطر ٢٥ – ٣٥ سم (شكل رقم 25) ، وهى مسدودة من الأمام والخلف بقرصين من الطين والقرص الأمامى به ثقب لدخول وخروج النحل، وترص هذه الخلايا فوق بعضها بشكل هرمى وتسد الفجوات الموجودة بينها بالطين ويصل عدد الأقراص فى الطوائف القوية ١٥- ٢٠ قرص وتربى الحضنة فى الأقراص القريبة من الفتحة الأمامية يليها أقراص تحتوى على حضنه وعسل ويخزن العسل فى الأقراص الموجودة فى مؤخر الخلية ويطلق عليها المعاش ولا تحتاج النحالة البلدية إلى مجهود كبير حيث لا تفتح الخلية إلا ٢ – ٣ مرات طول العام فى مواسم التطريد والفرز وتفتح الخلية بإزالة القرص الطينى الذى يسد مؤخرة الخلية وتفحص بالنظر داخلها بمساعدة مرآة تعكس ضوء الشمس داخل الخلية او بمساعدة بطارية يدوية .

وفى موسم التطريد تقطع بيوت الملكات الموجودة على حواف الأقراص بواسطة القصافة ويؤخذ بعض النحل وأقراص الحضنة المختومة من الخلايا المزدحمة وتعمر بها الخلايا الفارغة وفى موسم الفرز تستخرج أقراص العسل وتعصر لإخراج العسل منها ، ومتوسط محصول الطائفة من العسل من ٢,٢٥ – ٥ كيلو جرام .

ثالثا : خلايا العرض أو الرصد : Observation Hives

هى خلايا مصنوعة من الخشب ولها وجهان من الزجاج ولها ممر لدخول النحل وخروجه ومنها ما يسع إطار واحد ومنها ما يسع ثلاثة إطارات ومنها ما يسع أربعة إطارات ترص فيها الإطارات فوق بعضها البعض حتى يمكن مشاهدة وجهى كل قرص وما فيه من عسل وحبوب لقاح وحضنة وما عليها من نحل وتستخدم فى أغراض البحث والدراسة وذلك لدراسة عادات وطبائع الملكة والشغالات والذكور.(شكل رقم 26) .

رابعاً :- صندوق السفر Transporting box

صندوق من الخشب مستطيل الشكل يسع ٥ إطارات وله قاع وغطاء ذو فتحة فى وسطه عليها سلك شبكى يسمح بتجديد الهواء داخل الصندوق, وله جزء من الخشب فوق الغطاء ليرفع الصندوق بواسطته وإذا وضعت الصناديق فوق بعضها لا تسد فتحة التهوية . وللصندوق فتحة صغيرة فى وجهه الأمامى من أسفل لدخول وخروج النحل تقفل عند إعداد الصندوق للسفر ويستعمل هذا الصندوق لنقل النحل من مكان إلى أخر وخصوصاً لبيع طرود النحل ويسع الصندوق ٥ إطارات منها ٣ حضنة و٢ عسل وحبوب لقاح مغطاه بالنحل وملكته .(شكل رقم 27).

خامساً :- النويـــــة : Nucleus Hive

والنوية عبارة عن خلية صغيرة بها خمسة إطارات (بنصف اتساع إطارات خلية لانجسترث) مغطاه تماماً بالنحل من الجانبين منها ٣ أقراص حضنة على الأقل والباقى عسل وحبوب لقاح وملكة عذراء للتقليح ، ولذلك تسمى نوية التلقيح .

مميزات استعمال الخلايا الخشبية الحديثة

١- سهولة استخراج الأقراص لفحصها دون إزعاج النحل أو إتلاف الأقراص.

٢- التحكم والسيطرة على حضنة الشغالات والذكور وبيوت الملكات وذلك بإضافة أقراص بها حضنة من خلايا قوية إلى الطوائف الضعيفة وإعدام حضنة الذكور عند عدم الحاجة إليها والتخلص من بيوت الملكات لمنع التطريد أو إمداد الطوائف بأساسات شمعية للشغالات أو الذكور حسب الحاجة .

٣- تغيير حجم الخلية بما يلائم قوة الطوائف وذلك بإضافة إطارات جديدة للطوائف القوية أو رفع عدد من الأقراص التى لا يحتاج إليها النحل فى حالة الطوائف الضعيفة .

٤- تقسيم الطوائف القوية والإكثار من عددها وضم الطوائف الضعيفة الى بعضها البعض .

٥- إمكان إستعمال الأساسات الشمعية Comp Foundation بما يوفر على النحل المجهود الذى يبذله فى بناء الأقراص الشمعية وتوفير هذا المجهود لجمع اكبر كمية من العسل .

٦- سهولة معرفة حالة الغذاء الموجود بالخلية فيمكن زيادة الغذاء بإضافة أقراص من العسل او تغذية النحل تغذية صناعية بمحلول سكرى .

٧- امكان رؤية الملكة بسهولة عند الفحص للتأكد من وجودها وسلامة أعضائها وسهولة استبدال الملكات المسنة بأخرى حديثة السن .

٨- سهولة حماية الطائفة من المؤثرات الجوية كاشتداد البرودة و المطر والرياح بأن تكون محكمة ولا تسمح بتسرب ماء المطر ، وتدفئة النحل أثناء الشتاء بإجراء عملية التشتية .

٩- حماية النحل من الأعداء الطبيعية التى تهاجمه مثل الفيران والسحالى والضفادع ودبور البلح والنمل وكذلك يمكن أخذ الأقراص الشمعية وتبخيرها بسهولة لحمايتها من الإصابة بدودة الشمع، وسهولة تخزين الأقراص الشمعية لاستعمالها فى الموسم التالى .

١٠- سهولة التخلص من الأجسام الغريبة وقشور الشمع والنحل الميت إلى خارج الخلية .

١١- إمكانية تربية الملكات صناعيا من السلالات الجيدة وعمل نوايات النحل للإتجار بها.

١٢- زيادة عدد العاسلات كلما امتلأت الأدوار السفلية بالعسل أثناء موسم الفيض .

١٣- سهولة أخذ أقراص العسل لفرز ما بها من العسل فى موسم جمع العسل دون إتلاف الأقراص الشمعية واستعمالها مرات اخرى.

١٤- العسل الناتج من الخلايا الحديثة يكون نظيفاً نقياً و المحصول الناتج يكون وفيراً(٥-١٠ كجم / طائفة) .

١٥- يمكن منع التطريد قبل حدوثه ويمكن معرفة الخلية التى خرج منها الطرد إذا حدث تطريد.

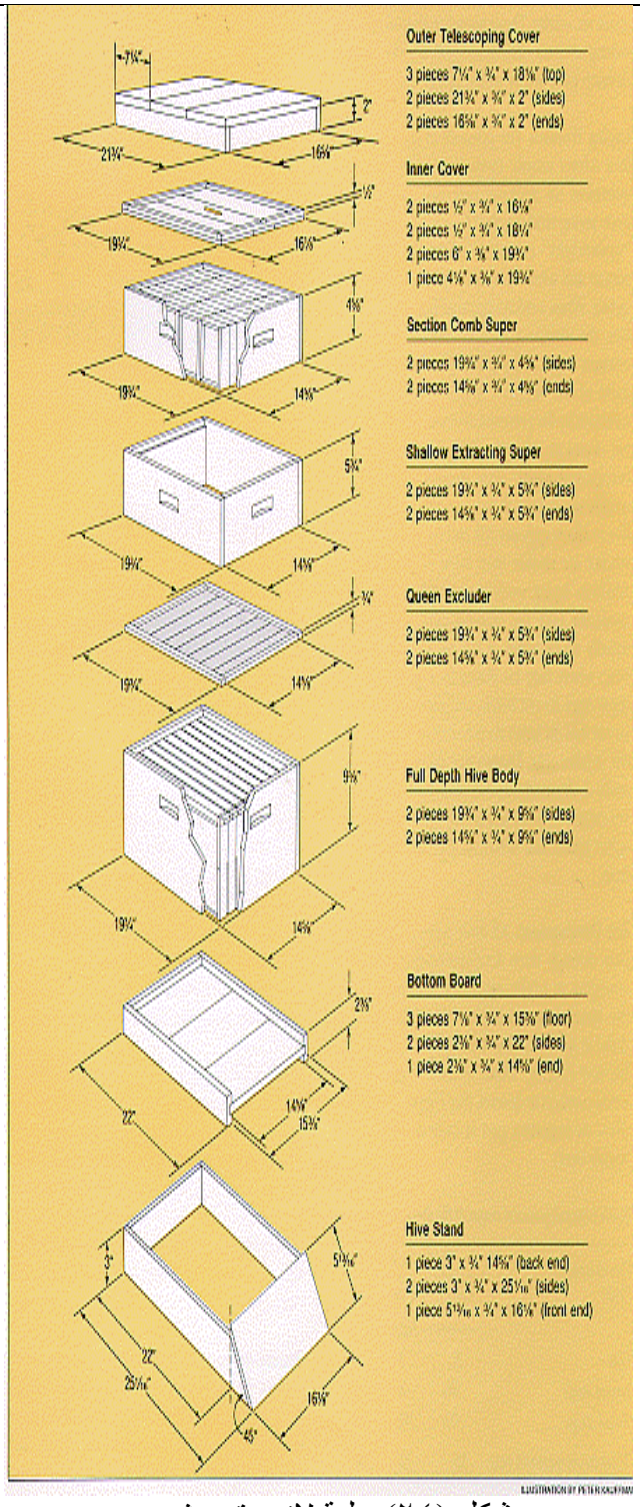
١٦- سهولة نقل الطائفة من مكان إلى أخر دون إزعاج النحل أو إيذائه وسهولة استعمال النحل فى تلقيح المحاصيل.

١٧- توفر التهوية الجيدة داخل الخلية الخشبية يساعد الشغالات على تأدية عملها بسهولة وحرية العناية بالحضنة.

١٨- سهولة وضع الأقراص عمودية على مدخل الخلية ليسهل على النحل المرور من مكان لأخر بسهولة فيؤدى وظائفة بسرعة وسهولة وحرية تامة .

شکل (۲۲): نحل هجین کرنیولی.

شکل (۲۳): نحل هجین ایطالی.



شكل (٢٤) خلية لانجستروث

فتح الخلايا وفحص الطوائف
Opening the hives and observation the colonies

فتح الخلايا وفحص الطوائف من عمليات النحالة الهامة ولذلك سوف نتناولها من عدة جوانب هي أغراض الفحص واحتياطات الفحص ومواعيد الفحص والأدوات المساعدة في إتمام عمليات الفحص بنجاح .

أولا :- أغراض فحص الطوائف :-

١- مشاهدة طائفة نحل العسل والتعرف عليها وتمييزها وخاصة بالنسبة للمبتدئين الذين يفحصون الطوائف للمرة الأولى

٢- مشاهدة الملكة :

والتأكد من وجودها حيث توجد على الأقراص الوسطى عادة والتأكد من سلامة أعضاء جسمها وحيويتها ونشاطها وقدرتها على السير ووضع البيض بكميات كبيرة وأن يكون سنها مناسب فالملكات الصغيرة يوجد على جسمها شعيرات كثيرة أما الكبيرة في السن فتزول الشعيرات من على جسمها بالتدريج علاوة على تمزق أجنحتها وتقل قدرتها على وضع البيض وإذا لم تشاهد الملكة فربما تكون موجودة على أحد جوانب الخلية أو على قاعدة الخلية ويستدل على وجودها بما يلي:

- ❖ وجود بيض حديث الوضع .
- ❖ وجود النحل في حالة هادئة .

كما يستدل على فقد الملكة بالعلامات والمظاهر التالية :-

- ❖ عدم وجود بيض حديث الوضع .
- ❖ هياج النحل وسرعة حركته وعدم انتظامها وعدم ثباته على الأقراص .
- ❖ وجود بيوت ملكات .
- ❖ ظهور الأمهات الكاذبة.
- ❖ مشاهدة الشغالات وهى تخفض رأسها وتحرك أجنحتها بسرعة أمام باب الخلية حتى تنشر رائحة الطائفة حول الخلية فتجذب الملكة إليها إذا كانت الملكة موجودة خارج الخلية.

3- إعدام بيوت الملكات إن وجدت :-

وذلك فى حالة عدم الحاجة إليها ووجود ملكة من سلالة ممتازة ويراد المحافظة عليها فيتم إعدام بيوت الملكات لمنع التطريد .

4- إعدام حضنة الذكور :-

وذلك فى حالة عدم الحاجة إليها فى تلقيح الملكات العذارى وبالتالي لا يكون لها وظيفة فى الطائفة بجانب استهلاكها لكمية كبيرة من الغذاء فيكون وجودها غير مرغوب فيه فيتم التخلص منها.

5- فحص الأقراص المحتوية على عسل وحبوب لقاح :-

لمعرفة الحالة الغذائية في الطائفة والتأكد من وجود كميات كافية من العسل وحبوب اللقاح لغذاء النحل أو تجرى تغذية صناعية سواء بالعسل او بدائله او بحبوب اللقاح اوبدائلها .

6- مشاهدة أقراص الحضنة :-

لمعرفة القوة المنتظرة للطائفة ووضع أقراص الحضنة في مكانها المناسب وهو منتصف الأقراص.

7- إضافة أقراص جديدة أو تقليل عدد الأقراص بالخلية حسب قوة الطائفة :-

حيث في الربيع والصيف (موسم النشاط) يتم تزويد عدد الأقراص فى الخلية شيئا فشيئا بالتدريج حسب حاجة النحل حتى لا نربك العمل بالطائفة وفى الشتاء ترفع الأقراص الزائدة عن الحاجة وتحفظ بالمخزن لاستعمالها فى الموسم التالي. ويراعى عند إضافة أقراص جديدة عدم وضعها فيما بين أقراص الحضنة لأن فصل أقراص الحضنة عن بعضها بهذه الطريقة يربك العمل في الطائفة ويسبب بناء بيوت ملكات ثم التطريد حسب قوة الطائفة (لأنه يقسم الطائفة قسمين الاول فيه الملكة والثاني يشعر بفقدها) .

8- تنظيف الإطارات والخلية من قطع الشمع الزائدة والنحل الميت ومادة البروبوليس باستعمال السكينة أو العتلة لأنها تؤدى إلى سوء التهوية داخل الخلية ثم تكنس أرضية الخلية بفرشاة أو قطعة من القماش ، مع مراعاة عدم إلقاء الشمع أو مخلفات التنظيف على الأرض بجوار الخلية حتى لا تصبح مأوى لديدان الشمع التي تتكاثر عليها ، بل تجمع قطع الشمع للاستفادة بها إذا كانت بكميات كبيرة أو تدفن في الأرض إذا كانت بكميات صغيرة .

9- معرفة الحالة الصحية للطائفة:

عن طريق مشاهدة نحل الطائفة والتأكد من خلوه من الأمراض والطفيليات واتخاذ اللازم في حالة الإصابة بالأمراض والطفيليات وذلك بإجراء العلاج المناسب.

10- إجراء عمليات النحالة المختلفة :-

حيث انه قبل إجراء أي عملية مثل التغذية والتشتية والفرز وغيرها يجب إجراء فحص شامل لكل خلايا المنحل .

11- إعداد وتجهيز المنحل لفرز العسل في نهاية مواسم فيض الرحيق :-

يتم تجميع اقراص العسل فى صناديق العاسلة واقراص الحضنه فى صناديق الحضنة حتى يسهل أخذ أقراص العسل لفرزها واستخلاص العسل منها .

ثانيا : الاحتياطيات الواجب مراعاتها عند الفحص :-

1- اختيار يوم مناسب للفحص يكون فيه الجو صحو والشمس مشرقة

2- ارتداء ملابس النحال مثل الافرول والقناع والقفاز قبل الكشف على الطوائف للوقاية من لسع النحل ، مع مراعاة إغلاق أرجل البنطلون بكلبس حتى لا يتسرب النحل تحت الملابس .

3- أن يكون النحال هادئ وغير عصبي المزاج لان العصبية والخوف تؤدى إلى زيادة إفراز العرق ، ورائحة العرق تضايق النحل ، فيزيد اللسع .

4- عدم استعمال أي نوع من العطور عند الفحص حتى لا يزداد انجذاب النحل إليه فيزداد اللسع.

5- القيام بعملية تدخين بسيطة بواسطة المدخن أمام باب الخلية لان التدخين المناسب يؤدى إلى هدوء النحل بينما زيادة التدخين الشديد تؤدى إلى زيادة شراسة النحل وقلة هدوئه أثناء الفحص وبالتالي يزداد اللسع .

6- يقف الفاحص على أحد جانبي الخلية ولا يقف أمام باب الخلية ثم يرفع الغطاء الخارجي ثم الغطاء الداخلي ويبدأ فى عملية الفحص برفع أول إطار وفحصه وتعليقة على حامل الإطارات لتسهيل فحص بقية الإطارات

7- إجراء الفحص بسرعة معقولة وعدم ترك الخلية مفتوحة لفترة طويلة حتى لا نشجع على حدوث السرقة .

8- يراعى أن يكون القرص الذي يتم فحصة دائما فوق الخلية حتى إذا كانت الملكة عليه وسقطت أثناء الفحص فإنها تسقط فى الخلية ولاتسقط خارجها حتى لاتتعرض للفقد والهلاك بأقدام النحال نفسه

9- بعد إجراء عملية الفحص يجب إعادة جميع أجزاء الخلية كما كانت قبل الفحص.

ثالثا : مواعيد الفحص :-

تختلف مواعيد الفحص للطوائف حسب الموسم أو حسب فصول السنة كما يلي :-

- ❖ الربيع : موسم نشاط النحل لذلك يجرى فحص الطوائف كل سبعة أيام .
- ❖ الصيف : موسم نشاط للنحل أيضا لذلك يجرى الفحص كل عشرة أيام.
- ❖ الخريف : يبدأ النحل يقلل من نشاطه إلى حد ما ولذلك يجرى الفحص كل أسبوعين . لان دورة حياة الملكة تستمر ١٥ يوم لذا يتم الفحص قبل مرور ١٥ يوم حتى نتمكن من إعدام بيوت الملكات فى حالة وجودها قبل أن تخرج الملكات.

❖ الشتاء : يقل نشاط النحل كثيرا لان الظروف الجوية تكون متقلبة وغير ثابتة ولذلك يجرى الفحص كل ثلاثة أسابيع حتى لا تعرض الطوائف للبرد(٢-٣ مرات خلال الشتاء).

أما بالنسبة ليوم الفحص نفسه المحدد خلال أي موسم يراعى أن يكون الجو صحو فى هذا اليوم والشمس مشرقة وان يكون خالي من الرياح والغيوم والأمطار ، لان فى حالة صحو الجو تسرح الشغالات التى فى الخلية فيسهل الفحص ويقل اللسع ، كما تسهل رؤية الطوائف بوضوح.

وبصفة عامة يجرى الفحص فى الشتاء من الساعة العاشرة صباحا والى الساعة الثالثة بعد الظهر.

وفى الصيف يجرى الفحص فى الصباح الباكر قبل اشتداد درجة الحرارة أو بعد الظهر فى فترة بين العصر والمغرب . (شكل رقم ٢٨ يبين عملية الفحص) .

رابعا : الأدوات المساعدة في عملية الفحص :-

أ- الأدوات المستعملة مع الخلايا الحديثة :-

1. بدلة النحال (الافرول) :- وهى بدلة قطعة واحدة يرتديها النحال أثناء الفحص وذلك لحماية الجسم من لسع النحل ويجب أن تكون هذه البدلة نظيفة ومخصصة للعمل فى المنحل فقط.
2. القناع (Veil) :- ويلبسه النحال ليحمى الوجه من لسع النحل ، ولذا يجب التأكد من أن نهاية القناع مثبته بإحكام ، ويصنع القناع من السلك الشبكي ذو الثقوب الدقيقة أو من التل الأسود لان الأبيض يعكس الضوء فلا يمكن رؤية الحضنة بوضوح.
3. القفاز (Gloves) :- ويستعمله النحال لحماية اليدين من لسع النحل خاصة النحال المبتدئ حديث العهد بتربية النحل أو ذو الحساسية العالية ضد لسع النحل في يديه بتركها مكشوفتين لان القفاز يعيق الحركة ويربك العمل ويقلق النحل ويصنع القفاز من الجلد الرقيق ويتصل به قطعة من القماش تغطى الذراع إلى المرفق .
4. المدخن (Smoker) : - يتركب المدخن من اسطوانة احتراق معدنية توضع بها المواد المراد إشعالها لتوليد الدخان ، ويوجد قرب قاعدة هذه الاسطوانة حاجز مثقب لتوزيع الهواء على مواد الإشعال أثناء مروره من اسفل إلى أعلى ، ولها غطاء على شكل قمع لخروج الدخان ولها ثقب من اسفل يتصل بالمنفاخ المسئول عن تحريك الهواء ، والمنفاخ عبارة عن قطعتي خشب بينهما زنبرك ويتصلان بقطعتين من الجلد ، ويوجد نوعان معروفان من المدخنات هما مدخن موسى كوينبى الأمريكي وهو أول من اخترع المدخن الذي حسنة بنجهام الانجليزى وفائدة التدخين هي تهدئة النحل حتى يقل لسع الشغالات للنحال عند الفحص ويفسر البعض ذلك بان التدخين يوهم النحل بوجود حريق بالخلايا فيملأ بطنه بالعسل قبل ان يهجر المكان فيثقل وزنه ولايستطيع اللسع . ولكننى ارى ان التدخين يؤدى الى تخدير النحل نظرا

لأن الدخان به ثانى اكسيد كربون الذى يخدر النحل ويفضل استخدام بعض المواد كوقود لحرقها في المدخنة مثل :-

- ❖ الخيش والأقمشة القديمة عدا الصوفية.
- ❖ نشارة الخشب الخشنة .
- ❖ قوالح الذرة .
- ❖ أوراق الأشجار .
- ❖ قش الأرز والحشائش الجافة .

مع مراعاة عدم استخدام المواد التي من اصل حيواني لأنها تسبب هياج النحل.

5. العتلة (Hive Tool) :- وهى عبارة عن قطعة من الحديد لها طرفان أحدهما مستقيم والآخر منثني ويستخدم الطرف المستقيم لفصل أدوار الخلية عن بعضها أما الطرف المنثني فيستخدم في تنظيف وفصل الإطارات عن بعضها في حالة التصاقها بواسطة البروبوليس كما تستعمل في إزالة الزوائد الشمعية وتنظيف جدران وقاعدة الخلية وكذلك تستعمل العتلة في تسمير الإطارات المفككة بالمسامير.

6. فرشاة النحل (Bee Brush):- وهى عبارة عن فرشاة من الشعر الناعم ذات طول مناسب تستعمل لتحريك النحل من على الإطارات عند الفحص وعند استخراج الأقراص لفرز العسل كما تستعمل في تنظيف قاع الخلية من بقايا الشمع والنحل الميت وغيرها من الشوائب ،ويراعى عند إزالة النحل من على الأقراص أن يكون ذلك من جهة الرأس مع تحاشى ملامسة الفرشاة لمؤخرة البطن حتى لا يزداد هياج النحل .

7. حامل الإطارات (Comb Holder) :- وهو عبارة عن قضيبان من الحديد لهما خطافان يعلقان في جدار الخلية من أعلى بعد فتحها ولهما أيضا مشبكان يتسعان لتعليق قرص أو اثنين أو ثلاثة ،ويستعمل حامل الإطارات عند فحص الطوائف التي تحتوى صناديقها على عشرة أقراص حيث يرفع النحال قرص منها وينظفه من النحل ثم يضعه على الحامل بدلا من وضعة على الأرض حتى يسهل علية فحص بقية الأقراص مع مراعاة عدم احتواء هذا القرص على حضنة حتى لا تضار نتيجة تعرضها للجو الخارجي وأيضا يراعى تعليق الحامل على جانب الخلية البعيد عن النحال وعن ضوء الشمس المباشر .

8.شوكة إعدام حضنة الذكور :- وهى عبارة عن يد من الخشب متصل بها مشط ذو أسنان طويلة مصنوع من معدن لا يصدأ وتستخدم في إعدام حضنة الذكور ذات السطح المحدب لاعلى ،(شكل رقم ٢٩) يبين هذه الادوات.

تغذية طوائف نحل العسل

Feeding of honeybee colonies

تغذية طوائف نحل العسل من عمليات النحالة الهامة التي يقوم بها النحالون ولذلك سوف نتناول هذه العملية بشيء من التوضيح من حيث معرفة غذاء النحل الطبيعي وماهى علامات احتياج طوائف النحل للغذاء والغرض من التغذية في فصول السنة المختلفة وطرق التغذية والاحتياطات الواجب مراعاتها عند التغذية وأدوات التغذية .

التغذية الطبيعية للنحل :

هي التي يقوم بها النحل بدون أي تدخل من جانب النحال وفيها يتغذى نحل العسل على حبوب اللقاح وهى المصدر البروتيني له ويتغذى على العسل وهو المصدر الكربورهيدراتى لتغذيته. ولكن في حاله عدم توافر الرحيق وحبوب اللقاح يلجأ النحالون إلى تغذية النحل تغذية صناعية سواء بالعسل وحبوب اللقاح او ببدائل العسل وبدائل حبوب اللقاح.

علامات احتياج طوائف النحل للغذاء:

يمكن معرفة حاجه الطوائف للغذاء عند ملاحظة الآتي:

1- إذا لوحظ عند الفحص أن كمية العسل وحبوب اللقاح الموجودة بالطائفة قليلة.

2- إلقاء اليرقات والعذارى خارج الخلية(ترجع لجوع الطوائف وقلة الغذاء بها).

3- طرد الذكور من الطائفة في حالة قريبة من الموت وعدم السماح لها بدخول الطوائف مرة ثانية ويسمى مذبحة الذكور.

4- عند رفع الخلية من الخلف يلاحظ أنها خفيفة الوزن جدا.

5- موت بعض الطوائف من الجوع. ومن علامات الموت الناتج عن الجوع وجود نسبه كبيرة من النحل الميت بداخل العيون السداسية (كأنه كان يبحث عن الغذاء فيها ولم يستطع الخروج منها).

التغذية الصناعية للنحل :

هى التى يقوم بها النحالون عن طريق تقديم العسل او حبوب اللقاح او بدائل العسل او بدائل حبوب اللقاح لطوائف النحل بغرض تنشيطها ولمنع حدوث المجاعة لها فى حالة عدم توفر مصادر طبيعية للغذاء.

الغرض من التغذية الصناعية:-

1- تتم التغذية الصناعية لمنع حدوث المجاعة في طوائف النحل في حالة عدم توفر مصادر الغذاء الطبيعية.

2- تتم التغذية الصناعية في الشتاء لعدم قدره النحل على الطيران بسبب برودة الجو. ولكي يستطيع توليد الطاقة اللازمة لتدفئه نفسه .

3- تتم التغذية الصناعية في الصيف وذلك في حالة اشتداد الحرارة لدرجة تجف معها الأزهار أو يتبخر الرحيق الموجود فيها.

4- تتم التغذية الصناعية في الخريف حتى تدخل الطوائف في فصل الشتاء وهى قوية لتتحمل برد الشتاء وتمضى فترة الشتاء فى سلام.

5- تتم التغذية الصناعية في الربيع المبكر لتنشيط الطوائف لانتاج الحضنه بقدر كبير قبيل موسم التزهير حتى تستعد لدخول مواسم فيض الرحيق بعدد كبير من الشغالات لكي تتمكن من جمع اكبر قدر من المحصول خلال موسم الفيض وتعرف هذه التغذية بالتغذية التنشيطية .

6- تغذيه طرود ونويات النحل الناتجة من التقسيم لتقويتها.

التغذية في فصول السنة المختلفة :-

1- التغذية في بداية الربيع :-

يجب أن تتوفر عند كل طائفة كمية كافيه من الغذاء و يجب ألا تقل كمية الغذاء لكل طائفة عن (حوالى ٢ – ٣ أقراص من العسل وحبوب اللقاح) وذلك للمحافظة على معدل تربية الحضنة عاليا.

وإذا قلت كمية الغذاء عن هذا القدر بالنسبة للطائفة يضطر النحال إلى اللجوء للتغذية الصناعية بالعسل او بالمحلول السكري وحبوب اللقاح او بدائلها وذلك بغرض تنشيط الطوائف وتنشيط الملكات وحثها على وضع البيض عن طريق الشغالات الوصيفات التي تمدها بكل احتياجاتها من الغذاء الملكي حتى يتوفر لدى الطائفة قوة مناسبة من الشغالات في موسم الفيض لكي تقوم بجمع اكبر قدر ممكن من الرحيق وحبوب اللقاح خلال موسم الفيض.

والمحلول السكري المستخدم في هذا الفصل من السنة يكون متوسط التركيز بنسبه ١سكر : ١ ماء ويوضع في غذايات بطيئة ، حتى لا يقوم النحل بتخزينه في العيون السداسية فيختلط بالعسل.

٢- التغذية خلال فصل الصيف:-

عندما تشتد درجة الحرارة خلال الصيف لدرجة تجف معها الأزهار أو يتبخر الرحيق الموجود بها فيتعذر على النحل جمعه. هنا يضطر النحال إلى تغذية طوائفه على محلول سكرى مخفف بنسبه ١ سكر : ٢ ماء ، ويقدمه في الغذايات البطيئة وأحيانا يقوم النحال خلال الصيف بتغذية الطوائف الضعيفة

أو التي حدث بها تطريد لتقويتها ويستعمل لذلك نفس المحلول ونفس الغذايات.بالإضافة إلى تغذيه النويات حديثه التقسيم ونويات التقليح وتستعمل لذلك غذايات سريعة لأنه لا يفرز منها عسل في نفس العام.

٣-التغذية فى فصل الخريف :-

يفضل تغذية طوائف النحل فى أواخر الخريف بمحلول سكرى مركز ٢ سكر:١ماء فى غذايات سريعة وكذلك على حبوب اللقاح أوبدائلها لتنشيط الطوائف فى تربية الحضنة حتى تصبح قوية فلا تضعف وتستطيع حماية نفسها فى فصل الشتاء حتى تمر فترة البرد بأمان وسلام.

٤-التغذية في فصل الشتاء:

توفير الغذاء للطوائف في الشتاء له أهميه كبيره لكي تتمكن الطوائف من مقاومة برد الشتاء وتوليد الطاقة اللازمة لها لتدفئه نفسها. وحتى لا يضطر النحل للخروج من الخلية بحثا عن الغذاء فيتعرض للهلاك من الظروف البيئية غير الملائمة لنشاطه فى ذلك الوقت ، وفي الشتاء يفضل إمداده بأقراص عسل مخزنه من العام السابق أو يغذى بالكاندى خاصة في المناطق شديدة البردوة أو بالمحلول السكري المركز في المناطق المعتدلة الجو بنسبه ٢ سكر : ١ ماء وذلك حتى يستفيد بكل الغذاء ولايضطر للخروج للتبرز لأن النحل نادرا ما يخرج في الشتاء للتبرز ولكن يخزن البراز في المستقيم ويتبرز في نهاية الشتاء.

طرق التغذية المختلفة:-

تختلف طريقة التغذية وتركيب الغذاء تبعا للغرض المرجو منه ويمكن توضيح طرق التغذية فيما يلي:

أولا: التغذية الكربوهيدراتية بالعسل أوبدائله:-

١- التغذية بالعسل:-

بصفة عامه يراعى ترك مقدار كافي من العسل عند الفرز لتغذية النحل وتحفظ أقراص العسل القاتمة اللون أو ذات الطعم الغريب التي لا تصلح للتسويق في أماكن خاصة مع وقايتها من ديدان الشمع لكي تستعمل في تغذية الطوائف عليها فى أواخر الخريف وفى الشتاء ، ولا ينصح بتخزين الأقراص التي تحتوى على عسل غير ناضج حتى لا يتخمر ويفسد أو التى تكون ملوثه بمسببات الأمراض .

2- التغذية على بدائل العسل :-

وتشتمل بدائل العسل كل من المحلول السكرى والكاندى:

أ- التغذية بالمحلول السكرى:

إذا لم يتوفر العسل لتغذيه الطوائف يستخدم المحلول السكرى الذى تختلف درجة تركيزة حسب الموسم كما سبق ذكره (التغذية فى فصول السنه)، ويتم تحضيره كالاتى:-

يوزن السكر ويوضع فى إناء ، تسخن كمية الماء اللازمة فى إناء آخر ثم يضاف الماء الساخن إلى السكر ويقلب حتى تمام الذوبان ، مع مراعاة عدم وضع وعاء المحلول السكرى على النار مباشرة حتى لا يحترق السكر (يتكرمل) أو يستعمل حمام مائى ثم يعبأ فى الغذايات وتوزع على الطوائف .

ب- التغذية بالكاندى:

يوجد نوعان من الكاندى هما:

1) كاندى الملكات :- ويحضر بتشبيع سكر الجلوكوز بسكر البودرة حتى يصبح ذو قوام متماسك بنسبة (١ كيلو جلوكوز: ٣ كيلو سكر بودرة) .

وكان يستعمل قبل ذلك عسل النحل مع سكر البودرة لعمل كاندى الملكات ، ولكن لقلة محصول العسل يستخدم سكر الجلوكوز.

ويستخدم كاندى الملكات لتزويد صناديق سفر الملكات به حتى تتغذى عليه الشغالات المصاحبة للملكة لكى تتمكن من إمداد الملكة بكل حاجتها من الغذاء الملكى.

2) كاندى الشغالات:-

يستخدم فى تغذيه النحل شتاءا فى المناطق شديدة البرودة ويحضر بإضافة سكر البودرة إلى الماء بنسبه ٤ كيلو سكر : ١ لتر ماء مع التسخين على حمام مائى والتقليب المستمر حتى تتكون عجينه متماسكة القوام. ثم تشكل على هيأة أقراص رقيقه توضع فى أوانى معفرة بالسكر الناعم وتترك حتى تبرد ثم تقطع وتحفظ فى الورق المشمع ، ثم توضع فوق قمة الأقراص عند التغذية بعد رفع الورق المشمع.

ثانيا: التغذية البروتينية بحبوب اللقاح أو بدائلها:

١- التغذية بحبوب اللقاح

فى الفترات التى يندر فيها وجود مصادر طبيعية لحبوب اللقاح ، تقل قدرة الطوائف على تربية الحضنة ، لذلك يلجأ النحالون إلى التغذية بحبوب اللقاح أو بدائلها ويتم ذلك كما يلى :

أ- فى حالة توفر حبوب اللقاح لدى النحالين ، حيث يقوم النحال بتعليق مصايد حبوب اللقاح على مداخل الخلايا فى مواسم الفيض التى تتوفر فيها حبوب اللقاح بكثرة لجمع حبوب اللقاح وتجفيفها وحفظها لاستعمالها فى الفترات التى يقل فيها وجود مصادر طبيعية لحبوب اللقاح.

ولحفظ حبوب اللقاح تجفف وتخلط بالسكر بنسبة ١ سكر:٢ حبوب لقاح ثم تعبأ فى وعاء محكم وتحفظ ،وعند الاستخدام تبلل كتل حبوب اللقاح المجففة بالقليل من الماء الدافئ ، بحيث يكون كافى لتفكيكها ثم توضع فى عيون (نخاريب) الأقراص الشمعية بمفردها.

ب- فى حالة قلتها لدى النحالين تضاف إليها مواد أخرى وتعمل منها عجينه كالاتى:

تخلط حبوب اللقاح بدقيق فول الصويا بنسبه ٣ :١٢ ، ثم تعجن بمحلول سكرى محضر بنسبه ٢ سكر : ١ ماء ، ثم توضع العجينة على قمة الأقراص فوق عش الحضنة .

٢- التغذية ببدائل حبوب اللقاح :-

فى حالة عدم توفر حبوب اللقاح لدى النحالين يستخدم بديل مناسب لها مكون من دقيق فول الصويا والخميرة البيرة واللبن الفرز بنسبه ٣ :١: ١ على التوالى . ثم يضاف للمخلوط محلول سكرى مركز لتكوين عجينة مناسبة توضع فوق قمم الأقراص عند الاستعمال.

أو يستعمل بديل جاف من دقيق فول الصويا والخميرة البيرة بنسبه ٩ : ١ .

ملحوظة : (تضريب الطوائف) فى حالة وجود طوائف قويه بالمنحل ولديها عسل وحبوب لقاح بوفره يمكن نقل أقراص من العسل وحبوب اللقاح من هذه الطوائف القوية إلى الطوائف الضعيفة ، بشرط خلو الطوائف من الأمراض والآفات.

أدوات التغذية:

١- غذاية دومي:

وهى مصنوعة من الخشب بنفس أبعاد إطار هوفمان وبها تجويف من الداخل يوضع فيه المحلول السكرى ، ويجب أن يكون الخشب جيد وغير منفذ للسوائل أو تغمر فى الشمع المنصهر قبل استعمالها حتى تغطى بطبقة رقيقه من الشمع تحول دون تسرب المحلول السكرى من الخشب. وعند استعمالها تملأ بالمحلول السكرى وتوضع بجوار القرص الأخير مع وضع قطع من الفلين بها لكى يقف عليها النحل أثناء التغذية.

٢- غذاية بوردمان:

وهى عبارة عن برطمان زجاجى له غطاء مثقب ، وعند استعمالها تثبت على لوحه من الخشب أمام مدخل الخلية ، فيخرج النحل ويأخذ الغذاء منها وتتميز هذه الغذاية بأنها تمكن النحال من إجراء التغذية بدون فتح الخلية.

ولكن يعاب عليها أنها غير صالحه للاستخدام فى الشتاء لأن المحلول السكرى بها يبرد بسرعة وكذلك النحل يتعرض للبرد عند التغذية. الشكل رقم (٣١) يبين أدوات التغذية.

الاحتياجات الواجب مراعاتها عند تغذيه طوائف نحل العسل:

1) أن تكون الغذايات المستخدمة فى التغذية مصنوعة من مادة لا تصدأ وأن تكون نظيفة عند استعمالها.

2) يجب استعمال السكر النقي فى حالة التغذية بالمحلول السكرى ، لأن السكر الرديء الأحمر يتسبب فى إصابة النحل بالدوسنتاريا والإسهال.

3) عند تحضير المحلول السكرى ، يجب عدم وضع الإناء الذى يحضر فيه على النار مباشرة حتى لا يحترق السكر ، ولكن يستعمل حمام مائى أو يغلي الماء بمفرده ثم يضاف إلى السكر ويجرى تقليب شديد حتى تمام الذوبان.

4) بعد تحضير المحلول السكرى يجب عدم تركه مكشوف مدة طويلة حتى لا يتلوث ولكن يعبأ فى الغذايات بسرعة ويوزع على الخلايا.

5) وضع الغذايات فى مكانها المناسب فى الخلايا حتى لا يتساقط منها المحلول السكرى.

6) قفل الخلايا جيدا بعد وضع الغذايات بها ، مع إحكام وضع أجزاء الخلايا فوق بعضها وسد ما بها من شقوق حتى لا تحدث سرقه.

7) إذا كانت الطوائف ميالة للسرقة، تجرى التغذية فى المساء .

8) تغذى جميع طوائف المنحل دفعه واحدة حتى لا تحدث سرقه.

9) إذا كان هناك تباين فى قوة الطوائف يجب تغذية الطوائف القوية أولا.

١٠) يجب عدم ترك المحلول السكرى مدة طويلة فى الغذايات حتى لا يتخمر ويضر بالنحل.

تشتية طوائف نحل العسل

Wintering of honey bee colonies

التشتية هي عبارة عن جميع العمليات والإجراءات التى يقوم بها النحال لإعداد طوائف النحل لاستقبال فصل الشتاء وذلك بغرض حماية الطوائف من البرد فى هذه الفترة من السنة ، وبالتالي يقلل من حدوث ظاهرة التجمع أو التكور Clustering فى النحل لأنها تجهد النحل كثيرا ، حيث عندما تنخفض درجة الحرارة عن ١٤°م يتجمع النحل للمحافظة على درجة الحرارة (٣٢ – ٣٤ °م) ويكون التجمع فى مجموعتين إحداهما فى الوسط وتعرف باسم مجموعة التوليد ، لأنها تقوم بتوليد درجة الحرارة المطلوبة والمجموعة الثانية تحيط بها للمحافظة على درجة الحرارة الناتجة من المجموعة الاولى حتى لاتتسرب الى الخارج ويحدث تبادل للمواقع بالنسبة للمجموعتين ، ولأنها تمكن النحل من قضاء فترة الشتاء بسلام ، ولكنها تختلف فى البلاد الشديدة البرودة عن البلاد ذات الجو المعتدل مثل جمهورية مصر العربية.

أولا: التشتية فى البلاد شديدة البرودة :

عملية التشتية ضرورية فى البلاد شديدة البرودة ولذلك تتخذ احتياطات خاصة مثل

١. وضع الخلايا فى حجرات ذات درجة حرارة مناسبة. وقد أثبتت الدراسات أن إنتاج طوائف هذه الخلايا لا يختلف عن إنتاج طوائف الخلايا التى ظلت كما هي فى الجو الخارجي فى المناطق شديدة البرودة جدا.

٢. وضع الخلايا فى صناديق خشب تسع خليتين أو أربعة مع وضع مادة عازلة بين جدران الصندوق وجدران الخلايا وترك فتحه أمام مدخل كل خلية لخروج النحل وعودته وهى طريقة قليلة الانتشار.

٣. تغليف الخلايا بورق القطران Tar Paper ذو اللون الأسود الذى يمتص أشعة الشمس فتعمل تدفئه للخلايا ، كما أنه لا يمتص الرطوبة والماء وبالتالي لا يجعل الخشب يمتص الرطوبة ويحافظ على درجة حرارة الخلايا مع ترك فتحات الخلايا كما هى وهذه الطريقة شائعة الانتشار فى البلاد الاوروبية.

ثانيا: التشتية في جمهورية مصر العربية:

عملية التشتية فى مصر بسيطة وسهله لأن جو مصر مناسب لتربية النحل ، حيث لا تنخفض درجة الحرارة إلا فى فترة محدودة من السنة خلال فصل الشتاء ولذلك يجب اتخاذ الإجراءات والاحتياطات التالية حتى تمر هذه الفترة بأمان وسلام دون أي ضرر للنحل .

1) يراعى توفر قدر مناسب من الغذاء لكل طائفة سواء من العسل أو حبوب اللقاح وذلك عن طريق ترك بعض أقراص العسل للنحل وذلك أثناء إجراء الفرز أو تجرى تغذيه صناعية فى أواخر الخريف ببدائل العسل حتى يدخل النحل فصل الشتاء وهو فى حالة جيدة ،كما يراعى توفر القدر الكافي من حبوب اللقاح أو تجرى تغذيه ببدائل حبوب اللقاح.
2) وجود ملكة ممتازة قوية البناء سليمة الأعضاء نشيطة فى وضع البيض على رأس كل طائفة.
3) ضم الطوائف الضعيفة إلى أخرى قوية حتى لا تفقد خلال الشتاء.
4) وضع حائط مؤقت من الحصير أو الخشب فى الجهة الشمالية والغربية لحماية الطوائف من الرياح الباردة فى الشتاء وذلك فى حالة عدم وجود مصدات رياح .Win breaks
5) إزالة الأغطية من فوق المظلات شتاءا حتى تصل أشعه الشمس إلى الخلايا مباشرة.
6) إعداد الخلايا لموسم الشتاء بجعل أجزائها على الأبعاد الشتوية وسد أي ثقوب أو شقوق توجد بها ، وإحكام جميع أجزائها فوق بعضها.
7) جعل مدخل الخلية جهة الجنوب الشرقي لاستقبال أشعه الشمس مبكرا.
8) تنظيم الإطارات الموجودة بالخلية برفع الفارغ منها ووضع إطارات الحضنة فى وسط الإطارات.
9) وضع الحاجز الجانبي فى حالة رفع بعض الإطارات لتقليل الحيز الذى يشغله النحل ، مع وضع مخدات التشتية فى الفراغ بين جدران الخلية والحاجز الخشبي الجانبي.
10) تقليل عدد مرات الفحص للطوائف خلال فترة الشتاء (٢-٣ مرات) حتى لا تتعرض الطوائف للبرد.

11) استعمال غطاء داخلي من القماش السميك أو الخيش الجيد يعرف باسم قماش التشتية لزيادة تدفئه الطائفة.

12) جعل الخلايا مائلة للأمام حتى لا يدخلها المطر فيضر بالنحل.

13) عدم استعمال غطاء بلاستيك لانه يؤدى الى ارتفاع درجة الحرارة وزيادة نسبة الرطوبة داخل الخلايا مما يؤدى الى ظهور الامراض الفطرية .

وبعد أن تمضى فترة الشتاء ويأخذ الجو فى الاعتدال وترتفع درجة الحرارة وحتى لا تصاب الطوائف بأمراض التحجر يجب مراعاة الآتي :

1- ترفع الوسائد والأغطية.

٢- تعدل القاعدة على الارتفاع الصيفي وكذلك الباب على الفتحة الصيفية .

٣- تغذية الطوائف لتنشيطها لدخول موسم الفيض.

٤- تزويد الطوائف بالأقراص الفارغة حسب حاجاتها.

٥- إعادة تظليل المنحل كما كان عليه من قبل.

٦- تنظيم فحص الطوائف مرة كل ٧ – ١٠ أيام. والشكل رقم (٣٢) يوضح التشتية .

ضم الطوائف

Uniting the colonies

فى أحوال كثيرة يلجا النحال إلى ضم طائفة إلى أخرى ، ولذلك سوف نتناول موضوع الضم بالتفصيل من عدة نواحي هي الأساس العلمي فى عملية الضم وأسباب الضم ومواعيد الضم و الخطوات التى تتبع عند الضم وطرق الضم.

أولا: الأساس العلمي فى عملية الضم:-

الأساس العلمي فى عملية الضم هو التغلب على الرائحة المميزة لكل طائفة من الطائفتين المراد ضمهما حتى لا يحدث قتال وتضارب بين شغالات الطائفتين مع المحافظة على معالم المكان اى مراعاة أن تكون المعالم المحيطة بموقع الطائفة الجديدة الناتجة بعد الضم قريبه جدا من معالم الموقع السابق ، وذلك لمصلحه الطوائف.

ثانيا: أسباب الضم:

توجد عدة اسباب لضم الطوائف منها

١- فقد ملكة إحدى الطوائف لآي سبب من الأسباب وعدم وجود ملكة تحل محلها، فيتم ضم نحل هذه الطائفة إلى طائفة أخرى قوية.

٢- وجود طوائف ضعيفة بالمنحل، لابد من ضمها إلى طوائف أخرى قوية ، وسوف نتناول أسباب ضعف الطواف فى موضوع تقويه الطوائف الضعيفة.

٣- قد تضم الطرود بعد خروجها فى موسم التطريد كل طردين مع بعض ليكونا طائفة قوية ، أو يضم الطرد إلى طائفة قوية.

ثالثا: مواعيد الضم :-

تجرى عملية ضم الطوائف قبيل المساء بعد عودة جميع النحل السلاح إلى طوائفه وذلك فى الأوقات التالية:-

1. نهاية موسم الخريف تضم الطوائف الضعيفة إلى أخرى قوية حتى يتسنى للطوائف الجديدة أن تقضى موسم الشتاء فى سلام.
2. بداية الربيع قبل حلول موسم الفيض حتى تتمكن الطوائف من جمع محصول مناسب من العسل ، بدلا من ترك كل طائفة ضعيفة تنشغل بتقوية نفسها خلال الموسم.
3. موسم التطريد ، يضم كل طردين مع بعض أو يضم كل طرد لطائفة قوية .
4. أي وقت من الأوقات تفقد فيه ملكة إحدى الطوائف ولم يتيسر وجود ملكة لتحل محلها فيتم ضمها إلى طائفة أخرى.

رابعا: الخطوات الواجب إتباعها عند الضم :-

1. إجراء هذه العملية فى نهاية اليوم بعد ما يعود النحل السارح إلى طوائفه.
2. تعويد النحل على المكان الجديد المزمع نقله إليه وذلك بالتدرج كما يلي :

أ- إذا كانت الطائفتين المراد ضمهما فى صف واحد ، يتم تحريك الخليتين كل منهما فى اتجاه الأخرى مسافة لا تزيد عن ١- ٢ م فى المساء وبالتدريج حتى يصبحا متجاورتين بدون أن يشعر النحل.

ب- إذا كانت الطائفتين المراد ضمها بعيدتين عن بعضها ، فتترك أقواهما فى مكانها. أما الثانية فيقفل بابها بالحشائش فى المساء بعد أن يعود جميع النحل السارح ، وترفع وتنقل إلى جانب الخلية الأولى وتترك حتى يفرج النحل عن نفسه أو يفتح عليه بالتدريج حتى يتعود على المكان الجديد.

٣ - تغذيه النحل على محلول سكرى لمدة يومين متتالين ، خاصة فى اليوم السابق لعملية الضم حتى يكون النحل فى حالة شبع وأقل ميلا للقتال مع بعضه.

٤ - التخلص من الملكة الضعيفة الموجودة فى إحدى الطائفتين واستبعادها قبل إجراء عملية الضم.

٥ - التخلص من غريزة معرفة النحل لطائفته برائحتها الخاصة حتى يتآلف نحل الطائفتين ويندمج مع بعضه بدون قتال ، وذلك باتباع إحدى طرق الضم التالية.

خامسا: طرق ضم الطوائف:-

توجد عدة طرق لإجراء عملية ضم الطوائف هي:

1. الضم باستعمال ورق الجرائد.
2. طريقة التدخين.
3. طريقة التعفير بالدقيق.
4. طريقة المحلول السكرى.

ولكن أهمها وابسطها هي طريقة ورق الجرائد ، بينما الثلاثة الأخرى أقل نجاحا منها.

1. الضم باستعمال ورق الجرائد:-

بعد تقريب الخليتين مع بعض بالتدريج ، يرفع الغطاء الخارجي والداخلي لخلية الطائفة القوية ، ويدخن على نحلها تدخين خفيف ثم توضع ملكتها فى قفص إدخال الملكات ومعها بعض الشغالات ، وتسد فتحته بالكاندى ، ثم يوضع قفص الإدخال بين قرصين ، أو يقفص على الملكة بواسطة القفص نصف الكروي على قرص شمعي ، ويغطى صندوقها العلوي بواسطة ورق جرائد مثقب عدة ثقوب بواسطة مسمار صغير ، ويجرى بعد ذلك تدخين خفيف على نحل الطائفة الضعيفة بعد استبعاد ملكتها ويرفع صندوقها بما فيه ويوضع فوق ورق الجرائد الموضوع على صندوق الخلية للطائفة القوية ، ويغطى بعد ذلك بالغطاء الداخلى والخارجي للخلية.ثم تحرك الخلية بعد ذلك من مكانها إلى منتصف المسافة التى كانت بين الخلتين قبل الضم حتى يعود اليها النحل السارح، وتترك على هذه الحالة مدة يوم أو يومين ، ينشغل فيها النحل فى توسيع الثقوب الموجود فى ورق الجرائد لكى يمر فيها ، واثناء انشغال النحل فى عمل ممرات له فى ورق الجرائد تختلط رائحة الطائفتين مع بعض ، ويكتسب نحل الطائفتين رائحة واحدة ، وبعد ذلك تنقل أقراص الصندوق العلوي بنحلها وتوضع بالتبادل مع أقراص الصندوق السفلي ، ويستبعد الزائد منها عن حاجه النحل وترتب الأقراص بحيث تكون الحضنة فى الوسط ، ثم يفرج عن الملكة إذا لم يكن النحل قد افرج عنها أو كانت محجوزة بواسطة القفص نصف الكروي ثم تزنق الأقراص ويوضع الغطاء الداخلى والخارجي فى أماكنها على الخلية.وتغذى الطائفة بعد ذلك بمحلول سكرى مناسب ، (الشكل رقم ٣٣) يوضح الضم بورق الجرائد.

٢- الضم باستعمال التدخين :-

يستخدم الدخان فى ضم الطوائف وذلك لأثرة الفعال فى تهدئه النحل فلا يميز نحل الطائفة القوية النحل الغريب المنضم إليه وبالتالي يصبحا طائفة واحدة فى سلام. وتجرى هذه العملية كما يلي عندما تصبح الخليتان المراد ضم نحلهما متجاورتين ، يدخن على مدخل كل منهما تدخين شديد ، وتستبعد الملكة الضعيفة ، ثم يقفص على الملكة القوية بواسطة القفص نصف الكروي على أحد الأقراص أو تدخل مع بعض الشغالات من طائفتها فى قفص إدخال الملكات وتزود بالكاندى ويوضع القفص بين الأقراص ثم

ترفع أقراص الطائفة الضعيفة وتوضع متبادلة مع أقراص الطائفة القوية مع استمرار عملية التدخين أثناء ذلك على أن تترك الأقراص متباعدة عن بعضها حتى تتم عملية النقل ، ثم تزنق الأقراص وتدفع إلى أحد جوانب الصندوق ، مع استمرار عملية التدخين لتقليل هياج النحل ثم تغطى الخلية بالغطاء الداخلى والخارجي.ثم تحرك الخلية لمنتصف المسافة التى كانت تشغلها الخليتان قبل الضم حتى يعود إليها النحل السارح. وبعد يوم تفحص الطائفة وترتب الأقراص بها ويفرج عن الملكة .

٣- الضم بواسطة التعفير بالدقيق:-

وفى هذه الطريقة يعلق الدقيق بجسم النحل ، وينشغل النحل بتنظيف جسمه مما علق به من الدقيق ، فلا يميز نحل الطائفة الأخرى المنضم إليه وتجرى هذه الطريقة كالتالي.

بعد تقريب الطائفتين من بعضهما تستبعد الملكة الضعيفة ويقفص على الملكة القوية ، ثم يعفر نحل الطائفتين بالدقيق وكذلك تعفر لوحه الطيران وذلك باستخدام عفاره مناسبة. ثم توضع أقراص الطائفة الضعيفة بالتبادل مع أقراص الطائفة القوية وتغطى الخلية بالغطاء الداخلى والخارجي وتحرك إلى منتصف المسافة التى كانت بين الطائفتين قبل الضم وفى اليوم التالي تفحص الطائفة وترتب الأقراص ويفرج عن الملكة.

٤- الضم باستخدام المحلول السكرى :-

يحضر محلول سكرى متوسط التركيز أو مخفف (ويخلط به قطرات من زيت عطري رائحته قويه ومقبولة للنحل) ، ثم يرش به نحل الطائفتين قبل عملية الضم مباشرة ، فيكون له تأثير مهدئ للنحل لأن النحل المبتل أقل قدره على التضارب ، ولأنة ينشغل بلعق المحلول السكرى ، (كما وان الرائحة العطرية القوية تفقد النحل القدرة على تمييز النحل الغريب المضموم عليه ولإجراء هذه الطريقة يتبع خطوات الطريقة السابقة مع استبدال الدقيق بالمحلول السكرى (المعطر) والعفارة برشاشة مناسبة.ولكن فى هذه الطريقة يجب اتخاذ الاحتياطات الكافية حتى لا يتعرض النحل لهجوم الطوائف القوية بتأثير المحلول السكرى عليها ويستحسن كذلك عدم استعمال هذه الطريقة الا فى الظروف الجوية المناسبة والتي تكون درجة الحرارة فيها مرتفعه حتى يجف النحل بسرعة.

تقسيم طوائف نحل العسل (التطريد الصناعي)

Dividing the honeybee colonies (Artificial swarming)

التقسيم عبارة عن تدخل النحال لتنظيم عملية التطريد الطبيعي التى تحدث عادة عند رغبة النحل فى التكاثر تحت الظروف المناسبة وعند نشاط الملكة فى وضع البيض وزيادة عدد أفراد الطائفة وتوفر الذكور اللازمة للتلقيح.

ولذا تعتبر عملية التقسيم أو التطريد الصناعى من أهم عمليات النحالة التى يمارسها المربى الناجح لإكثار وزيادة عدد طوائفه وإنتاج طرود جديدة للتجارة ، خاصة أن إنتاج طرود النحل اكثر ربحا من إنتاج العسل ولكن إنتاج الطرود يتطلب خبره خاصة فى عملية التقسيم و التغذية وتربية الملكات.

فوائد التقسيم:

1. زيادة عدد الطوائف بالمنحل ، إذا تركت الأقسام الجديدة فيه وذلك بمعدل ١٠ – ١٥ ٪ سنويا من العدد الكلى للطوائف بالمنحل.
2. إنتاج أقسام جديدة لبيعها على هيأه طرود ، وهى من مصادر الربح المجزية فى تربيه النحل.
3. تحسين صفات الطوائف بالمنحل بالإكثار من الطوائف الممتازة.
4. التقليل من ميل الطوائف للتطريد الطبيعي.
5. الاستفادة بالنحل قبل خروجه فى الطرود الطبيعية التى قد تفقد .
6. تعويض ما يفقد من طوائف المنحل أثناء الشتاء أو نتيجة الإصابة بالأمراض أو لأي سبب آخر.

مواعيد التقسيم:-

يفضل إجراء عملية التقسيم فى وسط النهار بخلاف عملية الضم التى تجرى آخر النهار وعادة تجرى عملية التقسيم فى أوائل الربيع قبل موسم الفيض ولا ينصح بإجراء التقسيم فى منتصف موسم الفيض حتى لا يتعطل النحل عن العمل والإنتاج إلا إذا كان الغرض الأساسي من تربية النحل هو إنتاج وبيع الطرود.

وكذلك إذا كانت الظروف الجوية مناسبة فى الفترة الأخيرة من موسم الفيض ، يمكن تقسيم بعض الطوائف فى أواخر الصيف وتقويتها حتى تصبح طوائف مستقلة والطرود الناتجة فى هذه الحالة إذا نجحت فى تخطى موسم الشتاء تكون طرود قوية وأيضا عندما تكون الطوائف فى أوج قوتها مما يحفزها على التطريد يمكن رفع بعض أقراصها المحتوية على الحضنة والنحل (بدون إضعافها) وتستعمل فى عمل نويات جديدة ، ويضاف بدلا منها أقراص فارغة ليزاول النحل نشاطه فيها.

الاحتياطات الواجب مراعاتها قبل التقسيم :-

١- يشترط أن تكون الطوائف التى سيجرى عليها التقسيم قويه ، لذا تسبق عملية التقسيم ، عملية تنشيط للطوائف وتقويتها عن طريق التغذية فى حالة عدم توفر الغذاء الكافي بها.

٢- تربيه ملكات من سلالات ممتازة لإدخالها على الطرود بعد تقسيمها حتى لا يضيع وقتها فى تربية الملكات ، وذلك قبل إجراء التقسيم بوقت كاف.

٣- إعداد وتجهيز صناديق الخلايا بعدد الطوائف التى سيتم تقسيمها.

٤- توفير العدد الكافي من الأقراص الشمعية لإضافتها إلى الطوائف الجديدة الناتجة من التقسيم.

٥- عدم تقسيم الطوائف ذات الصفات الغير مرغوبة.

طرق التقسيم :

عند إجراء عملية التقسيم أو التطريد الصناعي يجب أن يضع المربى فى اعتباره آلا تؤثر عملية التقسيم على قوة الطوائف بدرجة تضعفها ، لذا تختلف طرق التقسيم حسب قوة الطوائف . وبالتالي يمكن عمل طائفة من طائفة وطائفة من طائفتين وطائفة من ثلاث طوائف وعدة طوائف من طائفة واحده وكما هو موضح فى الرسم التخطيطى شكل رقم (٣٤) :

١- تكوين نواه من طائفة :

وفى هذه الحالة تقسم الطائفة القوية إلى طائفتين ، وذلك برفع خمسة أقراص مغطاة بالنحل ، منها ثلاثة أقراص حضنة وقرصين عسل وحبوب لقاح ، ثم توضع الأقراص فى خلية جديدة فارغة ، ويدخل عليها ملكة ملقحه أو عذراء أو بيت ملكي من سلاله ممتازة.ويسد مدخل الخلية الأصلية بالحشائش وتنقل إلى مكان جديد فى المنحل ، ثم توضع الخلية الجديدة مكانها لكى يدخل بها النحل السارح Field bees من الطائفة الأصلية ، ويفتح عن الخلية القديمة فى مكانها الجديد بعد يومين.

٢- تكوين نواه من طائفتين :

وذلك بأخذ خمسه أقراص مغطاة بالنحل منها ثلاثة أقراص حضنة من الطائفة الأولى الأصلية وقرصين عسل وحبوب لقاح من الطائفة الثانية أو ٢ حضنه وواحد عسل من الأولى وقرص عسل وواحد حضنة من الثانية.ثم توضع فى الخلية الثالثة الجديدة ويدخل عليها ملكة بإحدى طرق إدخال الملكات المعروفة او بيت ملكي وتسد فتحه الخلية الثانية الأصلية بالحشائش وتنقل إلى مكان جديد من المنحل ، وتوضع الخلية الثالثة الجديدة مكانها للاستفادة بنحلها السارح ثم يفتح عن الخلية الثانية بعد يومين في مكانها الجديد.

٣- تكوين نواه من ثلاث طوائف:

تتبع هذه الطريقة لتلافى التقسيم الجائر للطوائف ، حتى لا تضعف الطوائف المقسمة ، وتنشأ النواة الجديدة برفع ثلاثة أقراص حضنة بدون نحل من الطوائف الثلاثة وقرصين عسل وحبوب لقاح من الطائفتين الاولي والثانية .

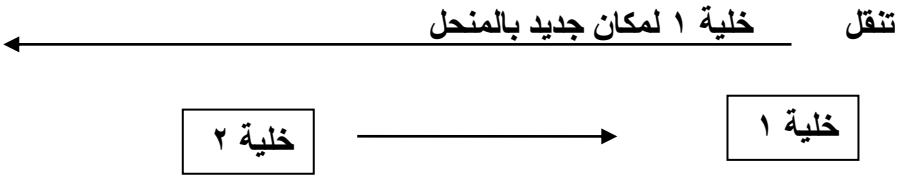
وذلك لتكوين طائفة رابعة جديدة يدخل عليها ملكة أوبيت ملكي ، على أن توضع الطائفة الجديدة ، مكان الطائفة الثالثة للاستفادة بنحلها السارح ويسد على الطائفة الثالثة وتنقل إلى مكان جديد بالمنحل ثم يفتح عليها بعد يومين.

٤ـ تكوين عدة نويات من طائفة واحدة:

وذلك بتقوية إحدى الطوائف تدريجيا بإمدادها بأقراص حضنة من وقت لآخر أثناء الفحص الدوري حتى يغطى نحلها عشرين قرصا. ثم ترفع ملكتها وجميع أقراص البيض والأطوار الأولى لليرقات بما عليها من النحل فى صندوق سفراوفى خليه جديدة.

ثم تمد هذه الطائفة اليتيمة بقرص بيض من طائفة نقيه ممتازة ، فتبدأ فى بناء بيوت ملكات وفى اليوم التاسع لبناء بيوت الملكات يقفص عليها بالأقفاص نصف الكره ، وبعد خروج الملكات العذارى ، تجرى عملية تقسيم جائر لنحل الطائفة ، ثم تترك النويات حتى تلقح الملكات العذارى وتمد بأقراص حضنة من طوائف أخرى لتقويتها. وفى هذه الطريقة يمكن تقسيم الطائفة حسب قوتها من ٣ ـ ٤ نويات وتفضل هذه الطريقة لتلافى الفشل الذى قد يحدث عند إدخال الملكات على النويات المقسمة.

١ـ تكوين نواه من طائفة :

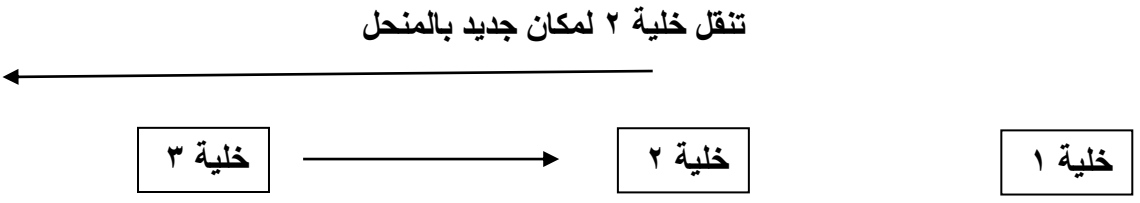


يؤخذ من خلية ١ خمسة اقراص

(٣ حضنة ، ٢ عسل وحبوب لقاح)

+ ملكة او بيت ملكى وتوضع فى خلية ٢

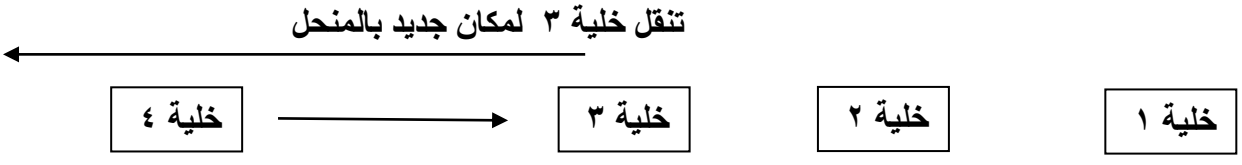
٢ـ تكوين نواه من طائفتين :



يؤخذ من خلية ١ (٢ حضنة + ١عسل وحبوب لقاح) وتوضع فى خلية ٣

يؤخذ من خلية ٢ (١ حضنة ، ١ عسل وحبوب لقاح) + ملكة او بيت ملكى وتوضع فى خلية ٣

٣ـ تكوين نواه من ثلاث طوائف:



يؤخذ من خلية ١ يؤخذ من خلية ٢ يؤخذ من خلية ٣
(١ حضنة + (١ حضنة + ١ عسل (١ حضنة) + ملكة او بيت ملكى
١ عسل وحبوب لقاح) وحبوب لقاح) ويوضع فى خلية ٤
وتوضع فى خلية ٤ وتوضع فى خلية ٤

إعداد طرود النحل للبيع:

يعتبر إنتاج طرود النحل اكثر إدرارا للربح من إنتاج العسل في الفترة الاخيرة ، ولكن إنتاج الطرود يتطلب خبره خاصة من النحال فى عمليات التقسيم وتربية الملكات والتغذية.

وفى مصر تستعمل ملكات النحل الإيطالي فى المناحل المخصصة لإنتاج الطرود وذلك لكثره ذريتها من الشغالات ، ثم يدخل عليها ملكات من السلالات المرغوب تربيتها ويكثر الطلب على شراء الطرود من النحال الأمين ذو السمعة الطيبة الذى يبيع طرود كثيرة الشغالات حديثة الملكات وحديثة الأقراص وخاليه من الإصابة بالأمراض وذات صفات ممتازة حيث يتوقف السعر على هذه الصفات الممتازة وينتج فى مصر أعداد كبيرة من طرود النحل الهجين أول كرنيولى وأعداد اقل من الهجين أول إيطالي ونادرا تباع طرود نقيه من الكرنيولى أو الإيطالي.وتباع طرود النحل على صورتين ، أما فى صناديق سفر للاستعمال داخل مصر أو فى صناديق النحل المرزوم وذلك للتصدير. والطرد فى صندوق السفر يكون عبارة عن ٥ أقراص منهم ٣ أقراص حضنة وقرصين عسل وحبوب لقاح ومعهم ملكة والخمسة أقراص تكون مغطاة بالنحل.أما صناديق النحل المرزوم فتكون لها جوانب سلكيه حتى تسمح بالتهوية وتعبأ بها الشغالات بدون أقراص بالوزن وتزود هذه الصناديق بالغذاء فى غذايات محكمه وكذلك يزود كل صندوق بملكة توضع فى قفص بنتون ومعها مجموعة من الشغالات وتسد فتحته بالكاندى ، وحاليا يستعمل قفص خاص بالملكة فقط ويسمح هذا القفص لشغالات الطرد بتغذية الملكة.ولنقل طرود النحل وإسكانها فى منحل المشترى تثبت صناديق النحل المرزوم بعوارض خشبية وتنقل بالطائرات على درجة حرارة من ١٥ –١٨ °م . حتى لا يهيج النحل وذلك فى حالة التصدير للخارج .

تقويه الطوائف الضعيفة

يجب أن تكون جميع الطوائف بالمنحل فى مستوى واحد من القوة ، لأن وجود تباين كبير فى قوة الطوائف بالمنحل يعتبر نقصا فى إدارة العمل بالمنحل بينما تكافؤ طوائف المنحل الواحد فى القوة يعتبر أحسن دليل على حسن الإدارة بالمنحل ، كما أنه خير وسيله لضمان حسن سير الطوائف خلال الموسم.

الطائفة الضعيفة:-

يمكن التعبير عن الطائفة الضعيفة بأنها تلك الطائفة التى على رأسها ملكة ضعيفة فى إنتاجها من البيض ، والتي تضم عدد قليل من أقراص الحضنة ، وبالتالي لا تمتلك القدرة على إنتاج عدد كاف من الشغالات لدخول موسم الفيض ، فتصرف مجهودها فى موسم النشاط لتقويه نفسها ، كما أنها تكون أكثر عرضه للإصابة بالأمراض وهجوم الأعداء وحدوث السرقة بها من نحل الطوائف القوية ، وبالتالي يكون محصولها ضئيل لا يكفى لتعويض المجهود المبذول لها خلال الموسم ، لذلك يلزم تقويتها وتلافى أسباب ضعفها .

الطائفة القوية:

تقاس قوة الطوائف بمقدار النحل المكون لها ، ويمكن تقدير قوة الطائفة بمقدار ما تحتويه من أقراص مغطاة بالنحل من الجهتين ، بصرف النظر عن الأقراص الأخرى الموجودة بالخلية والغير مغطاة بالنحل. ويمكن ترتيب الطوائف حسب قوتها كما يلى:

نواة النحل : وهى تحتوى على ٣ – ٥ أقراص مغطاة بالنحل.

طائفة ضعيفة : وهى تحتوى على ٥ – ٧ أقراص مغطاة بالنحل.

طائفة متوسطة : وهى تحتوى على ٧ – ١٠ أقراص مغطاة بالنحل.

طائفة قوية : وهى تحتوى على ١٠ – ١٥ قرص مغطاة بالنحل.

طائفة قوية جدا : وهى تحتوى على اكثر من ١٥ قرص مغطاة بالنحل.

أسباب ضعف الطوائف :

١- إهمال النحال وعدم خبرته وجهله بأصول تربية ، النحل وعمليات النحالة الصحيحة وعدم إجرائها فى الوقت المناسب.

٢- ضعف الملكة وعدم قدرتها على وضع البيض بأعداد كافيه وذلك بسبب تقدمها فى العمر أو مرضها أو فقد أحد أعضائها أو رداءة سلالتها.

٣- فقد الملكة ويتم الطائفة Queen less.

٤- ظهور الأمهات الكاذبة Laying workers بعد فقد الملكة الأم وتأخر النحال فى إدخال ملكة أخرى لتحل محلها ، وعدم تمكن الطائفة من تربيه ملكة جديده ، لأنها تشكل خطر على الطائفة يؤول بها الى الدماروالفناء.

٥- التقسيم الجائر للطوائف يؤدى إلى ضعفها لأن الشغالات لا تكفى للقيام بحضانة البيض وتغذيه اليرقات وبقيه الأعمال الأخرى خاصة إذا كان التقسيم فى نهاية الموسم.

٦- حدوث التطريد ولو أنه من الظواهر الطبيعية إلا أنه يؤدى إلى فقدان عدد كبير من نحل الطائفة فيؤدى إلى ضعفها.

٧- حدوث السرقة بين الطوائف يسبب فقد عدد كبير من النحل نتيجة لقتاله مع بعضه علاوة على حرمان الطائفة من الغذاء الذى سرق.

٨- عدم العناية بتوفير الغذاء فى الخلية وجعله فى متناول النحل فى أي وقت من السنة.

٩- تعرض الطوائف للحرارة الشديدة أو البرد الشديد وعدم العناية بوقاية الطوائف من هذه المؤثرات الجوية يؤدى إلى ضعف الطوائف.

١٠- إصابة النحل البالغ أو الحضنة بالأمراض يعمل على ضعف الطوائف.

١١- الإصابة بديدان الشمع يضعف الطوائف لما تسببه من تلف للأقراص الشمعية وموت الحضنة وفقدان العسل.

١٢- مهاجمه دبور البلح للطوائف وافتراسه للشغالات أثناء طيرانها يؤدى إلى ضعف الطوائف وخاصة أن نشاطه يكثر فى الوقت الذى يبدأ فيه النحل فى إعداد نفسه للدخول فى فصل الشتاء وأي فقد للنحل فى هذه الفترة لا يعوض بسهولة.

١٣- تسمم النحل بمبيدات الآفات Pesticides وتأثره بها وخاصة عند استعمالها على النباتات المزهرة ، لأنه يؤدى إلى موت عدد كبير من النحل السارح فتضعف الطوائف.

علاج الطوائف الضعيفة وتقويتها :

يمكن علاج الطوائف الضعيفة وتقويتها باتباع الأتي :

أولا: تلافى أسباب ضعف الطوائف السابق ذكرها.

ثانيا: ضم الطوائف الضعيفة إلى طوائف قوية ، كما سبق ذكره بالتفصيل فى موضوع ضم الطوائف ، لأن الضم يعتبر أفضل طريقة للعلاج ينصح باتباعها.

ثالثا: إتباع طريقة الإسكندر التالية. وفيها تنقل الطائفة الضعيفة تدريجيا بجوار إحدى الطوائف القوية. ثم يدخن على نحل الطائفة الضعيفة ونحل الطائفة القوية .ثم يوضع حاجز ملكات على صندوق الطائفة القوية ، ويرفع صندوق الطائفة الضعيفة ويوضع فوقه فى هدوء ، وتغطى الخلية بالغطاء الداخلى ثم الخارجي. وبعد يوم يفرج عن ملكة الطائفة الضعيفة ، وتترك الطائفتان مع بعضهما لمده شهر وبعدها نجد أن الطائفة الضعيفة أصبحت قوية وكثر أفرادها وازدحمت بالحضنة والشغالات ، وذلك بفضل تنشيط الطائفة القوية لها . عندئذ تفصل الطائفتان عن بعضهما فينقل صندوق الطائفة السفلي إلى حامل جديد ويترك الصندوق العلوي مكانه لكى تستفيد الطائفة بالنحل السارح .

تثبيت شمع الأساس Comb Foundation

اولا : شمع الاساس :

الأساس الشمعي عبارة عن فرخ أو لوح رقيق من الشمع مطبوع عليه مبادئ العيون السداسية ، يقدم للنحل لتحويل هذه المبادئ إلى عيون سداسية كاملة. وذلك بغرض توفير مجهود النحل والعسل الذى يستهلكه عند إفراز الشمع.ويعتبر جوهانز مهرنج Johanns mehring الألماني أول من توصل إلى عمل شمع الأساس .

أهمية الأساسات الشمعية:

١- توفير المجهود والعسل الذى يستهلكه النحل عند إفراز الشمع لبناء وتشكيل الأقراص الشمعية ، حيث وجد أن المجهود الذى يبذل لإفراز كيلو جرام من الشمع يساوى المجهود الذى يبذل الإنتاج ١٠ كيلو جرام من العسل أو بمعني آخر فإن النحل يستهلك ١٠ كيلوجرام من العسل لإنتاج كيلوجرام شمع .

٢- التحكم فى الحضنة الناتجة ، فيمكن زيادة حضنة الشغالات والإقلال من حضنة الذكور باستعمال الأساسات الخاصة بالشغالات ، وكذلك يمكن السيطرة على بيوت الملكات ،حيث يملأ جميع فراغ الإطار فيقل بناء بيوت الملكات.

٣- عدم التصاق الأقراص ببعضها وسهوله فحصها ونقلها من خليه إلى أخرى.

٤- الحصول على عسل نظيف نقى ممتاز لسهولة استعمال الفرازات.

٥- سهوله فحص الطوائف وتزويدها بالأقراص أثناء موسم النشاط لزيادة إنتاجها ورفع الزائد من الأقراص وتخزينها لحين استعمالها.

٦- سهولة حفظ الأقراص واستعمالها عدة سنوات.

٧- سهولة التخلص من الأقراص الشمعية القديمة الداكنة اللون وتثبيت اساسات جديدة مكانها فى نفس الإطارات ، لأن العيون القديمة تكون داكنة اللون لطلائها بالبروبوليس مما يكسب العسل المخزن بها لونا داكنا علاوة على ضيق العيون السداسية بسبب تراكم جلود الانسلاخ وأغلفة الشرانق ، مما يؤدى إلى صغر أحجام الشغالات الناتجة وأطوال أعضائها مثل الخرطوم والأجنحة والأرجل وبالتالي يقل إنتاجها .

أنواع الأساسات الشمعية:

1- أساسات شمعيه لإنتاج حضنة الشغالات :

وعيونها ضيقه نسبيا حيث يصل عددها فى البوصة المربعة ٢٥- ٢٧ عين ، وقد أمكن إنتاجها محليا ، والكيلو جرام منها به ١٤ فرخ تقريبا وقد يزيد أو يقل عن ذلك حسب سمك الفرخ ، وذلك لوجود

ثلاثة أنواع مختلفة من ناحية السمك هي النوع الخفيف Light والنوع المتوسط Medium والنوع الثقيل Heavy ويعتبر النوع المتوسط أفضلها.

2- أساسات شمعيه لإنتاج حضنة الذكور:

وعيونها السداسية أوسع نسبيا من السابقة ، حيث عددها من ١٦ - ١٧ عين فى البوصة المربعة وتستعمل هذه الأساسات لإجبار الملكات الممتازة على وضع بيض ذكور عند الحاجة إليها فى تلقيح الملكات العذارى ، وهذه الأساسات لازالت تستورد من الخارج والكيلو جرام منها به ١٤ فرخ تقريبا.

3- أساسات القطاعات العسلية :

وهى تصنع من أجود وانقى أنواع الشمع لأنها تؤكل مع العسل ، وعيونها السداسية من نوع أساسات حضنة الذكور.

صناعة الأساسات الشمعية:

تتلخص طريقة صناعة الأساسات الشمعية .(شكل رقم ٣٥) فى الخطوات التالية :

١- صهر الشمع : Melting wax

وتسييحه على حمام مائى وتصفيته عده مرات للتنقية Purification من الشوائب وتبيضه Bleaching حتى يأخذ لونه الطبيعي ويكون صالحا للاستخدام ،(شكل رقم ٣٦) يوضح صندوق صهر الشمع.

٢- تحويل الشمع إلى ألواح : وذلك بطريقتين

الطريقة الأولى: وفيها تستعمل ألواح من الخشب بسمك ٢ سم وطولها نصف متر وعرضها ٣٠ سم ، تغطى بطبقة من الصابون ثم تغمس فى الشمع المنصهر وهو ساخن ثم تخرج وتغمس فى ماء بارد وتكرر هذه العملية عدة مرات حتى يتكون على الألواح طبقه مناسبة من الشمع يسهل فصلها عن اللوح الخشبي.

الطريقة الثانية: وفيها يترك الشمع حتى يبرد ثم يقطع إلى ألواح ، وذلك فى حجرة مزوده بمصدر ماء دافئ(٤٠ ^{o}م) لتطريه الشمع .

٣- سحب الألواح:

وفى هذه العملية توضع الألواح السابقة فى ماء دافئ لتطريتها ثم توضع بين أسطوانتين متساويتين من الصلب المسافة بينهما تساوى سمك الأساس الشمعي.

٤- طبع العيون السداسية :

وفى هذه العملية توضع الألواح الشمعية الناتجة من السحب بين اسطوانتين ، بهما بروزات خاصة كل منها على شكل منشور صغير ذو سته أضلاع مساحته تساوى مساحة قاعدة العين السداسية.

وتدور الأسطوانتين عكس بعضهما فيخرج الشريط الشمعي من الجانب الأخر مطبوع عليه مبادئ العيون السداسية.

٥- تقطيع الألواح :

بعد طبع العيون السداسية يقطع الشريط الشمعي إلى ألواح شمعيه كل منها يساوى أساس لانجستروث .

٦- التعبئة:

تعبأ هذه الألواح فى علب من الكرتون تسع كل منها ٢ كيلو جرام ويوضع بين كل فرخ شمع والآخر فرخ من الورق الشفاف حتى لا تلتصق الأفرخ الشمعية ببعضها. ويكتب على كل علبه من الخارج اسم وعنوان المنتج ووزنها.

ثانيا : تثبيت الأساسات الشمعية : ويتم كما يلى

أ- تسليك الإطارات Wiring the Combs

والغرض من هذه العملية تثبيت وتدعيم شمع الأساس بالإطار تثبيتا جيدا حتى لا يسقط منه ولا يتقوس ويظل مستقيما بعد امتلائه بالحضنة والعسل وحبوب اللقاح ويتحمل قوة الطرد المركزي عند فرز العسل وذلك بتدعيم الإطار بسلك رفيع يعرف تجاريا بالسلك نمرة ٣٠ولذلك تسمى هذه العملية بالتسليك.ولذلك طرق مختلفة هي:

١- تسليك أفقي متوازي : وفى هذه الطريقة تكون جوانب الإطار مثقبه بعدد من الثقوب يتراوح ما بين ثلاثة وأربعه ثقوب ، ويشد بها السلك فى شكل متوازي مع قمة وقاعدة الإطار.

٢- تسليك عمودي رأسي : وفي هذه الطريقة تكون قمة الإطار وقاعدته مثقبه بعدد من الثقوب يتراوح مابين ٦:٨ ثقوب ويشد بها السلك في شكل موازي بجوانب الإطار.

٣- تسليك هرمي او مثلثى :

وفى هذه الحالة يثبت السلك فى الإطار متقاطع مع بعضه فى وسط الإطار ، وبالتالي تظهر فى النهاية أهرامات او مثلثات تتلاقى قمتها فى وسط الإطار.

٤- تسليك هرمي متوازي :

وهو يجمع بين التسليك الأفقي المتوازي والتسليك الهرمي وذلك لزيادة التدعيم والتثبيت.

ب : تثبيت الأساسات بالإطارات:

بعد تدعيم الإطار بالسلك ، يثبت الأساس الشمعي به كما يلى:

١- نأتى بالأساس الشمعي ويدخل حافته فى المجرى الموجود بقمة الإطار.

٢- يوضع الإطار فوق لوحه تثبيت شمع الأساس بعد تبليلها تبليل خفيف بالماء بحيث يكون الأساس الشمع بينها وبين السلك.

٣- تسخن الدواسة ثم تمرر على السلك مع الضغط الخفيف فيلصق السلك بالشمع ، أو يمرر تيار ضعيف من الكهرباء على السلك باستخدام جهاز تثبيت شمع الاساس الكهربائى ويلتصق بالشمع.

٤- يصب من ابريق صهر الشمع قليل من الشمع المنصهر فى التجويف الموجود بقمة الإطار لتثبيت شمع الأساس بقمة الإطار.

ميعاد تثبيت شمع الأساس

يفضل تثبيت الاساسات الشمعية قبل استعمالها بوقت قليل لأن تخزينها يجعلها عرضه للتقوس والتلف وأحسن وقت لوضع الأساسات الشمعية فى الخلايا لكى تمطها الشغالات هو موسم الفيض حيث يتوافر الغذاء الكافي وتكون درجة الحرارة عالية نوعا مما يساعد على مط العيون السداسية للعمق المطلوب.كما أن حاجه الطائفة إلى مكان تزوال فيه نشاطها فى هذه الفترة يشجعها على بناء العيون السداسية.

أدوات تثبيت شمع الأساس بالإطارات

١- لوحه تثبيت شمع الأساسي : Embedding board

وهى عبارة عن لوحه من الخشب بقدر مساحة الإطار من الداخل ، ومغطاة بالقماش الذى يبلل تبليل خفيف قبل استعمالها حتى لا يلصق بها الشمع ، وقت تثبيته بالسلك المشدود على الإطار.

٢- الدواسة (عجلة التثبيت) : Embedder

والدواسة عبارة عن عجله معدنية مسننة الحواف والتسنين مزدوجا ، وبين الحافتين تجويف ، لكى تنزلق العجلة على السلك ، ولها يد من حديد تنتهي بمقبض من الخشب . وتسخن الدواسة قبل استعمالها فى حمام مائى أو كهربائي.

٣- إبريق صهر الشمع:

وهو عبارة عن إناء معدني مزدوج الجدار حيث يوضع الشمع فى الإناء الداخلى والماء بين الجدارين حتى لا يحترق الشمع عند صهره ، وهو يستعمل لتثبيت الأساس الشمعي فى التجويف الموجود بقمة الإطار .

٤- جهاز تثبيت شمع الاساس الكهربائى،.والشكل (رقم ٣٧) يوضح أدوات التثبيت .

إنتاج عسل النحل

Honey bee production

عسل النحل هو عبارة عن الرحيق المختوم الذى جمعته شغالات النحل من أزهار النباتات بعد زيادة تركيزة بتبخير نسبة كبيرة من الماء الموجود فيه بحيث لا تتعدى نسبة الرطوبة فيه ١٨٪ في المتوسط وتحويل معظم المواد الكربوهيدراتية الثنائية والعديدة التسكر الموجودة فيه إلى سكريات أحادية بعد افراز انزيماتها عليه .

مواسم فيض العسل : The honey Flow Seasons

موسم الفيض هو الوقت الذى تكثر فيه النباتات المزهرة وبصفة خاصة النباتات ذات الأزهار الرحيقية التى يحصل منها النحل على الرحيق وحبوب اللقاح.

ويوجد فى مصر ثلاثة مواسم لفيض العسل منها موسمان رئيسيان وآخر ثانوي.

الموسم الأول:

ويبدأ بتزهير أشجار الموالح فى أواخر فبرايرومارس و أوائل أبريل حيث يجمع النحل رحيق أزهار الموالح ذو الرائحة الذكية و يمكن فرز محصول عسل بسيط منه فى أواخر أبريل ويعرف باسم عسل الموالح.

ولكن هذا الموسم يعتبر ثانوي لأن كمية العسل الناتجة منه تكون قليلة نظرا لبرودة الجو وقصر النهار وضعف الطوائف بعد خروجها من موسم الشتاء وتوجيه النحل مجهوده لإنتاج الحضنة.

الموسم الثاني:

ويبدأ بتزهير البرسيم فى أوائل مايو ويقطف عسله فى يونيو ويعرف باسم عسل النوارة وهو موسم فيض رئيسي .

الموسم الثالث :

ويبدا بتزهير القطن فى يوليو ويقطف عسله فى أواخر أغسطس و أوائل سبتمبر ويعرف باسم عسل القطن وهو موسم رئيسي أيضا

وبالتالي يمكن قطف العسل ثلاث مرات خلال هذه المواسم حسب كميه المحصول .

إعداد طوائف المنحل لاستقبال مواسم الرحيق وإنتاج العسل.

يجب أن تكون طوائف النحل قوية قبل موسم فيض العسل حتى تدخل الموسم بأكبر عدد من الشغالات وبالتالي تجمع اكبر قدر ممكن من المحصول خلال الموسم ، وذلك لأن الطوائف الضعيفة تضيع عليها فرصه جمع الرحيق لأنها تنشغل بتقوية نفسها بينما مواسم فيض الرحيق تكون عاده قصيرة وبالتالي يجب الحرص على إجراء جميع العمليات التى تزيد من قوة الطوائف بقدر الإمكان وهى:

١- تغيير جميع الملكات الضعيفة والمسنه بأخرى قوية نشيطة وذلك فى أواخر الخريف أو فى أوائل الربيع المبكر.

٢- تشتية الطوائف جيدا وحمايتها من برد الشتاء.

٣- العناية بتغذية الطوائف فى الربيع المبكر لتنشيطها فى تربية الحضنة.

٤- تقوية الطوائف الضعيفة بإعطائها أقراص حضنة من الطوائف القوية.

٥- إضافة الأقراص الفارغة للطوائف فى الوقت المناسب.

٦- الاعتدال فى تقسيم الطوائف وعدم إجراء التقسيم الجائر.

٧- ضم الطوائف الضعيفة التى لا يرجى تقويتها لأخرى قوية.

٨- مقاومة الأمراض والآفات ومنع حدوث السرقة بين الطوائف.

٩- إعدام حضنة الذكور فى حالة عدم الحاجه اليها لأنها شرهه فى تناول الغذاء .

إعداد وتجهيز المنحل لفرز العسل:

لكى يتم إعداد وتجهيز المنحل لفرز العسل فى نهاية الموسم يفضل إتباع الآتي:

١- تجميع كل أقراص العسل فى صندوق العاسلة وكل أقراص الحضنة فى صندوق التربية.

٢- يوضع حاجز ملكات بين صندوق التربية وصندوق العاسلة قبل الفرز بحوالي ٢٤ يوم وذلك لحجز الملكة فى صندوق التربية حتى لا تضع بيض فى أقراص العسل. لأن هذا الحاجز لا يسمع للملكات بالمرور من خلاله ولكن يسمح للشغالات فقط. وقبل الفرز بـ ٢٤ يوم حتى لو كانت هناك حضنة فى صندوق العاسلة وخاصة الذكور فتكون هناك فرصة لخروجها.

٣- يركب صارف النحل فى الغطاء الداخلى للخلية ، ثم يوضع بين صندوق العاسلة وصندوق الحضنة ، بحيث يسمح للشغالات بالمرور من خلاله فى اتجاه واحد فقط ، وذلك قبل الفرز بحوالي ٢ يوم حتى يمكن أخذ أقراص العسل للفرز بدون وجود أي شغالات عليها.

٤- تنظيف حجرة الفرز جيدا والتأكد من أن بابها ونوافذها تكون محكمه عند غلقها حتى لا يدخلها النحل أثناء الفرز.

٥- تجهيز كل أدوات الفرز وغسلها وتنظيفها وتجفيفها جيدا.

عملية فرز العسل

Extracting the honey

اولا : فى المناحل الحديثة

تبدأ هذه العملية بالتدخين على الخلية لاستخراج أقراص العسل الناضج من الخلايا فى المنحل في الصباح وقت سروح النحل ، وإزالة ما تبقى عليها من النحل بهزه فى الخلية أو باستخدام الفرشاة ، على أن تترك كمية كافيه من العسل لغذاء النحل ، وتستبعد الأقراص المحتوية على حضنة وحبوب لقاح ثم توضع أقراص العسل فى صناديق خلايا فارغه ثم تغطى جيدا وتنقل إلى حجرة الفرز. حيث تزال الأغطية الشمعية من على العيون السداسية باستخدام سكاكين القشط ثم توضع الأقراص بعد ذلك فى الفراز لاستخلاص ما بها من العسل حيث يدار الفراز ببطيء فى البداية ثم تزداد سرعة الدوران بالتدريج ، وينقل العسل إلى المنضج لمدة ٢ – ٣ يوم ليتم تنقيته من قشور الشمع والشوائب وفقاعات الهواء .

ثانيا : فى المناحل البلدية

فى المناحل البلدية تفتح الخلايا الطينية من مؤخرتها بواسطة الغراب وتقطع أقراص العسل بواسطة الصادف أو الأصافة وتسحب للخارج بواسطة الشوكة وتوضع فى أوعيه وتنقل إلى مكان الفرز ، حيث تقطع إلى قطع صغيرة وتوضع فى مشنات مصنوعة من أفرع الحنة وبقاعها ليف نخيل ، ثم توضع هذه المنشآت على إناء فارغ لاستقبال العسل ، ثم تغطى ويوضع فوقها شئ ثقيل وتترك للتصفية.

التعبئة :

بعد ترك العسل فى المنضج فترة كافية تطفو الشوائب على السطح فيتم التخلص منها ، ثم يعبا العسل فى عبوات زجاجية او من البلاستيك الجيد الذى لايتفاعل مع العسل ذات اوزان مختلفة حسب الطلب.

أدوات الفرز:

هناك نوعين من أدوات الفرز هي الأدوات الأساسية والأدوات المساعدة.

أولا : الأدوات الأساسية وتشمل ما يلى :

١- سكاكين الكشط : un capping knives

وهى حادة من الجانبين ، ولها مقبض خشبي لا يكون على استقامة النصل وبعضها تسخن بالكهرباء وبعضها بالماء الساخن ، و تستخدم فى كشط وإزالة طبقه الشمع من على العيون السداسية فى اقراص العسل الناضجه لتسهيل استخلاص العسل منها.

2. منضدة الكشط : uncapping table

هى تستخدم لكشط الأقراص فوقها

3. الفراز : Honey extractor

وهوعبارة عن برميل قاعة مخروطي منحدر نحو الجوانب ويؤدى إلى صنبور لاخراج العسل وبداخلة أقفاص توضع بها الأقراص المكشوطة ويعمل الفراز على استخلاص العسل من الأقراص بفعل قوة الطرد المركزي وبعض الفرازات تدار باليد وبعضها يدار بالكهرباء ومنها ما يسع ٢ – ٨ أقراص ومنها الشعاعي الذى يسع ما بين ١٢- ٥٠ قرص.

4. المنضج : Honey ripener

وهو عبارة عن برميل بقاعه صبور وبأعلاه مصفاة يوضع تحتها قطعة نظيفة من الشاش لحجز الشوائب الدقيقة ، ويترك العسل بالمنضج لمده ٢ – ٣ يوم لكى تطفو الفقاعات الهوائية وأي شوائب دقيقه تكون قد مرت فيتم التخلص منها.

ثانيا : الأدوات المساعدة وهى :

1- حاجز الملكات Queen excluder

وهو عبارة عن صفيحه من الزنك أو البلاستيك مساحتها تكفى لتغطيه صندوق الخلية ، وبها فتحات تسمح بمرور الشغالات خلالها ولاتسمح بمرور الملكات والذكور.

2- صارف النحل : Bee escape

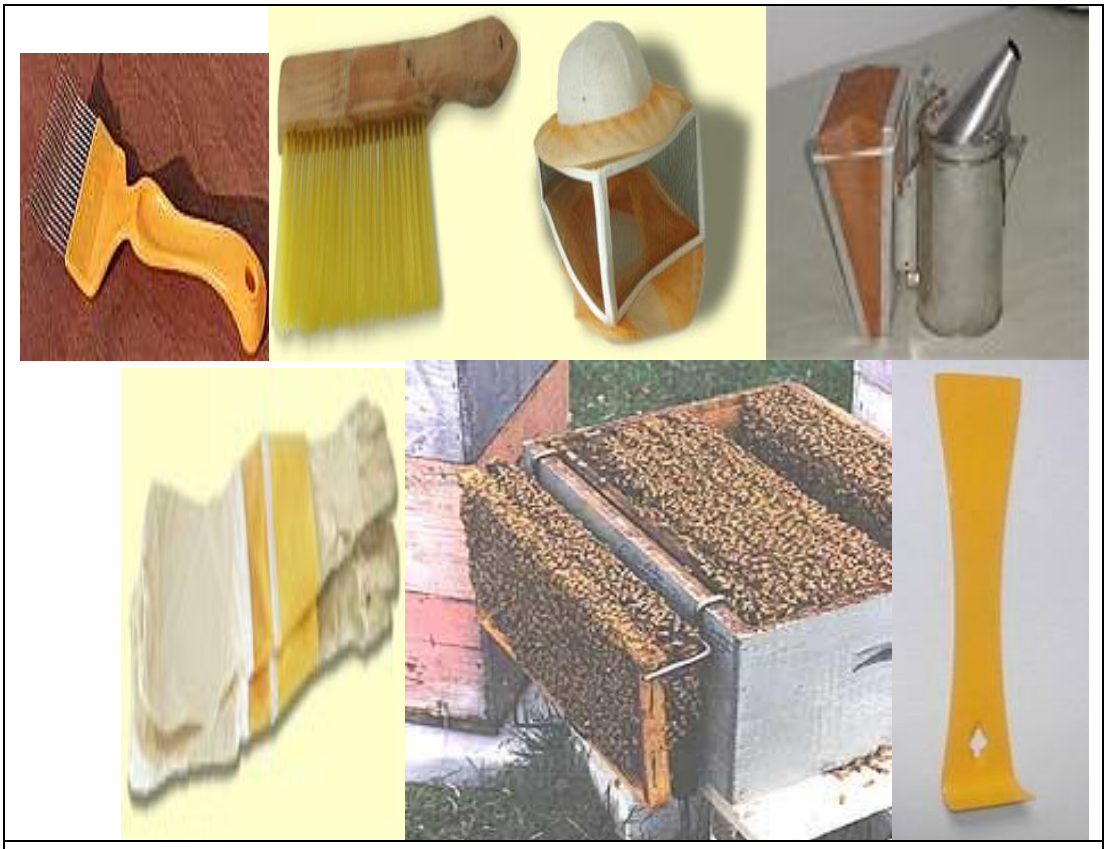
وهو جهاز معدني يسمح للنحل بالمرور من خلاله فى اتجاه واحد فقط ولا يسمح بالعكس ويتم تركيبه فى فتحه الغطاء الداخلى للخليه قبل الفرز بفترة من ٢ - ٣ يوم بحيث يسمح للنحل الموجود فى صندوق العاسله بالمرور إلى صندوق الحضنة ولا يسمح بعودته بحيث يتم اخذ أقراص العسل وليس عليها نحل .

3- فرشاة النحل Bee Brush

وهى تستخدم للتخلص من النحل الموجود على الأقراص عند استخراجها لاستخلاص العسل منها وهى مصنوعة من الشعر الناعم .

4- المدخن Smoker

وقد سبق الحديث عنه مع ادوات الفحص والشكل(رقم: ٣٨) يبين أدوات فرز العسل .



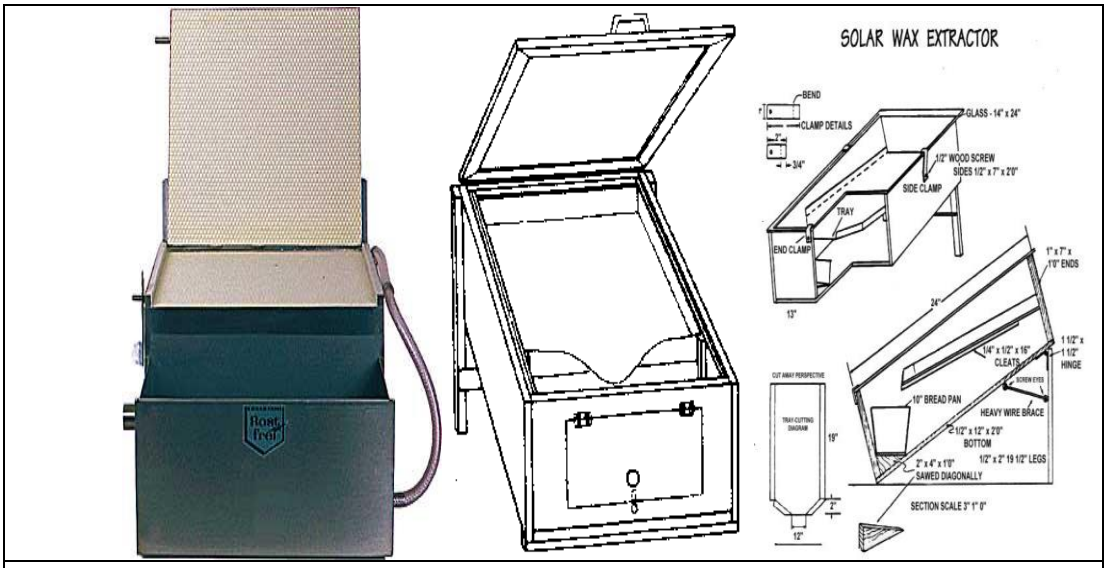
شكل (٢٩): الأدوات المساعدة في عملية فحص الخلايا الحديثة

شكل (٣١): الأدوات المساعدة في عملية التغذية

شكل (٣٢): عملية التشتية

شكل (٣٣): عملية الضم باستخدام ورق الجرائد

شكل (٣٥): عملية تصنيع الأساسات الشمعية



شكل (٣٦): صندوق صهر الشمع

شكل (٣٧): الأدوات المساعدة في عملية تثبيت الأساسات الشمعية الدواسة

شكل (٣٨): الأدوات المساعدة في عملية الفرز

سكينة القشط – الفراز – عملية القشط

بعض الظواهر التى تحدث فى المنحل

توجد بعض الظواهر التى تحدث فى المنحل مثل التطريد والسرقة والامهات الكاذبة وهى تسبب اضرار للمنحل والنحال ولذلك فان منع حدوثها فى المنحل يعتبر من العمليات النحلية الهامة ولذلك سوف نتناول كل منها بشئ من التوضيح

التطريد Swarming

التطريد هو وسيلة التكاثر الطبيعي فى نحل العسل للمحافظة على نوعه ، ويحدث عندما تكون الظروف البيئية ملائمة لذلك ، حيث تخرج الملكة الأم بمصاحبه بعض الأفراد لتسكن فى مكان جديد بعد أن تترك فى مسكنها الأصلي بعض الأفراد وبعض الملكات العذارى أو بيوت الملكات ، ويعرف هذا الطرد بالطرد الرئيسى Primary swarm وقد يخرج طرد أخر بمصاحبه ملكة عذراء ، أو اكثر من طرد تصاحبهم ملكات عذارى ويعرف فى هذه الحالة بالطرد الثانوي secondary swarm .

وتختلف ظاهرة التطريد swarming اختلافا تاما عن ظاهرة الهجرة Migration حيث فى حالة الهجرة يترك جميع النحل مسكنه وينتقل إلى مكان آخر يكون أكثر ملائمة لمعيشته. وتحدث الهجرة فى أي وقت من السنة عندما تتوافر أسباب حدوثها وهى قله الغذاء ومهاجمه الأعداء واشتداد أشعه الشمس فى حين أن التطريد له أسباب أخرى ومواعيد محددة من السنة.

وبالرغم من أن التطريد وسيلة طبيعية لتكاثر النحل وانتشاره إلا أنها تسبب كثير من الأضرار التى يجب تجنبها ، ولذا يعتبر منع التطريد من عمليات النحالة الهامة.ويحدث التطريد عادة عندما تكون الظروف البيئية ملائمة وذلك فى أواخر الربيع وأوائل الصيف عندما يزداد إنتاج الحضنة نتيجة لوفره حبوب اللقاح والرحيق ، وقد يحدث أيضا خلال الصيف وفى الخريف ونادرا فى الشتاء إذا تكون فيه موسم فيض ثانوي وكانت الظروف الجوية ملائمة لزيادة إنتاج الحضنة وخاصة فى الطوائف التى لم يسبق لها التطريد.

وفى مصر يحدث التطريد بكثرة فى شهري مارس وأبريل فى المناطق التى تكثر فيها أشجار الموالح، وذلك لغزارة تزهيرها فى فترة قصيرة.ويخرج الطرد غالبا فى أول اليوم فى الفترة بين الساعة العاشرة صباحا والثانية بعد الظهر.

أسباب حدوث التطريد:

1- اسباب وراثية خاصة بالسلالة : بعض السلالات تكون اكثر ميلا للتطريد من غيرها فالنحل المصري والسوري أكثر ميلا للتطريد بينما سلالتا النحل الطليانى والقوقازي غير ميالتين للتطريد.

2- إهمال النحال فى إعدام بيوت الملكات عند الفحص .

3- ازدحام النحل فى الخلية وإهمال النحال فى إمداده بأقراص فارغة ليزاول فيها نشاطه.

4- زيادة قوة الطوائف زيادة فجائية ، وخاصة فى البلاد التى يكون فيها موسم الفيض غزيرا وقصيرا.

5- اشتداد الحرارة وسقوط أشعه الشمس المباشرة على الخلية فى فصل الصيف.

أضرار التطريد:

يعمل النحال على تلافى حدوث التطريد فى طوائفه لأنه يسبب الأضرار التالية :-

أ) فقد الملكات الممتازة أثناء خروجها مع الطرود.

ب) ضعف الطوائف الأصلية بخروج الطرود منها.

ت) ضياع وقت النحل فى الاستعداد لعملية التطريد وانشغاله فى بناء بيوت الملكات والذكور.

ث) توقف الملكة عن وضع البيض قبيل التطريد.

ج) قله إنتاج الطوائف من العسل وغيره من منتجات نحل العسل نتيجة لكل ما سبق.

ح) ضياع الطرد وفقده فى حالة عدم القدرة على إيقافه أو تتبع مساره لمسافات بعيدة.

خ) ضياع وقت النحال فى تتبع الطرد واسترداده وإسكانه ، علاوة على المجهود الذى يبذله فى ذلك.

مظاهر التطريد :

فى الحقيقة فإن التعرف على مظاهر التطريد مهم لمنع حدوث التطريد ، حيث تظهر الطوائف التى تستعد للتطريد علامات ومظاهر تدل على استعدادها للتطريد وهذه العلامات والمظاهر تحدث داخل الخلية وخارجها.

أولا : الظواهر الداخلية:

١- وجود بيوت ملكات بكثرة ظاهرة فى الطوائف.

1- كثره حضنة الذكور داخل الطوائف.

2- توقف الملكة عن وضع البيض.

3- تحرك الملكة على الأقراص حركة سريعة عصبيه غير عادية ، نتيجة عدم اهتمام النحل بها.

4- ازدحام الخلية بالنحل ، نتيجة لقلة سروحة قبيل التطريد.

ثانيا : المظاهر الخارجية

1. اندفاع النحل إلى خارج الخلية بأعداد كبيرة غير عادية ، وتراكمه على لوحه الطيران وجوانب الخلية.
2. حركة النحل حركة دائرية أمام الخلية ، وسقوط بعض الأفراد على الأرض لثقل وزنها نتيجة امتلاء بطنها بالعسل.
3. اتجاه النحل إلى المكان الذى اختاره النحل الكشاف لكى يسكن فيه الطرد.

خروج الطرد وشكله وحجمه:

قبل خروج الطرد تخرج مجموعه من النحل الكشاف للبحث عن مكان مناسب لسكن الطرد ، ويظل قليل من النحل حول المكان المختار ويعود الباقي إلى خليته الأصلية ويؤدى رقصه معينه تدل على المكان المختار ، وفى هذه الحالة تطير الملكة فى المقدمة ومن حولها النحل ، وعند وصول النحل إلى المكان المختار يتجمع ويتشابك على شكل عنقود أو كتلة مدلاة يختلف حجمها حسب قوة الطائفة التى خرج منها وحسب نوع الطرد إذا كان طرد رئيسي أم ثانوي . شكل رقم (٣٩).

وقف الطرد عن الطيران والحصول عليه واسكانه :-

يمكن وقف الطرد أثناء طيرانه عن طريق تقليد الظروف البيئية المعاكسة والغير ملائمة للطيران حتى يقف الطرد فى أقرب مكان (مثل هبوب الرياح وسقوط الأمطار عن طريق رشه برزاز من الماء او تعفيره بالتراب أو حدوث الرعد والبرق عن طريق عكس شعاع ضوئي عليه أو التخبيط على صفيحة معدنية، أو يرفع ثوب أسود على عصا فى طريق الطرد فيتجمع عليه) وعندما يتوقف الطرد يتجمع فى أقرب مكان له سواء كان جدار أحد المنازل أو فرع شجره.وفى حالة تجمع الطرد على جدار أحد المنازل تصبح عملية الحصول عليه اكثر تعقيدا وللحصول عليه نحضر صندوق بها بعض الأقراص ونضعها تحت الطرد ويكنس نحل الطرد مع التدخين عليه فيتسرب إلى الصندوق تدريجيا ويتعلق بأقراصه وأما فى حالة تجمع الطرد على فرع شجرة فإنه يعبأ فى صندوق خشبي أو صندوق سفر ثم ينقل إلى الخلية التى سوف يسكن بها . كما يلى:

١- فى حالة وجود الطرد على فرع شجرة صغيرة يمكن قص الفرع ووضعه فى الصندوق ونقله.

٢- إذا كان فرع الشجرة المتجمع عليه الطرد ضخم ، يوضع الصندوق أسفله ثم يهز الفرع بشده حتى يسقط الطرد فى الصندوق و يتم نقله.

3 -إذا كان فرع الشجرة مرتفع لا يمكن الوصول إليه يمكن الحصول على الطرد كالاتى:

توضع ملكة بياضه على قرص ويقفص عليها بالقفص نصف الكروي ويثبت القرص فى نهاية عمود طويل ، ثم يمرر العمود داخل الطرد فيتجمع النحل على القرص ، وبعد ذلك يخفض العمود ، ويؤخذ الطرد إلى الخلية التى سيسكن فيها ، وبعد يومين يبحث عن ملكته إن وجدت و تؤخذ الملكة المحجوزة وإن لم توجد يفرج عنها. شكل رقم (٤٠).

إسكان الطرد :

بعد الحصول على الطرد يتم نقله إلى الخلية التى سوف يسكن بها ، وإذا حدث التطريد أثناء موسم الفيض يفضل إرجاع الطرد إلى خليته الأصلية ويمكن التعرف على الخلية الاصلية التى خرج منها الطرد عن طريق تعفير مجموعة من الشغالات بالدقيق واطلاقها فى الهواء فتعود الى خليتها الاصلية تاركا اثر الدقيق على مدخلها فيمكن التعرف عليها.

وبعد ذلك يجب العناية بالطائفة التى حدث بها التطريد ، وتلافى أسباب التطريد بفحصها وإعدام بيوت الملكات بها مع الإبقاء على إحدى البيوت كبيرة الحجم أو يهدم ، وتدخل ملكة أو بيت ملكي من سلاله ممتازة.

ثم تقوى الطائفة بإضافة أقراص حضنة على وشك الخروج من طوائف أخرى وذلك لاستمرار وجود نحل فى أعمار مختلفة ، كما تجرى للطائفة عملية تغذيه إذا كانت فى حاجه إلى التغذية.

الوقاية من حدوث التطريد :

من المعروف أن الوقاية أفضل من العلاج وللوقاية من حدوث التطريد يجب تلافى أسباب حدوث التطريد فى طوائف المنحل باتباع الاتى:

1- تربية سلالات نحل غير ميالة للتطريد.
2- إدخال ملكات حديثة على الطوائف فى بداية الربيع.
3- إضافة أقراص فارغة للطوائف كلما احتاجت حتى يجد النحل مكان كافى لمزاولة نشاطه.
4- نقل بعض أقراص الحضنة المقفولة من الطوائف القوية إلى الطوائف الضعيفة وإحلالها بأقراص فارغة لمنع تزاحم الشغالات فى الطوائف القوية.
5- التهوية الجيدة على الطوائف بتوسيع مداخل الخلايا ووضع صناديق التهوية.
6- التظليل الجيد على الخلايا عندما تشتد درجة الحرارة فى أواخر الربيع والصيف.
7- الفحص الدوري كل ٧ أيام وإزالة بيوت الملكات بمجرد تكوينها .
8- التخلص من حضنة الذكور الزائدة عن الحاجه.
9- يلجأ بعض النحالين إلى قص أجنحة الملكة للوقاية من حدوث التطريد إلا أن هذه العملية قليلة الأهمية ، كما أنها قد تؤثر على الملكة.
10- وضع قطعة من حاجز الملكات أمام مدخل الخلية وهى أيضا قليلة الأهمية.
11- حجز الملكة بالقفص نصف الكروي أو رفعها لفترة من الزمن وهى كذلك قليلة الأهمية ، ويعاب عليها أنها تقلل من نشاط النحل.

علاج التطريد:

فى حالة عدم نجاح وسائل الوقاية السابقة ، وظهور علامات التطريد على الطوائف تتبع إحدى الطرق التالية:

1. تقليل قوة الطائفة المستعدة للتطريد بهز النحل الموجود على عدد من أقراصها (بشرط خلوه من الملكة) أمام مدخل إحدى الطوائف الضعيفة فيدخل فيها النحل صغير السن ويعود نحل الحقل إلى خليته الأصلية.
2. نقل أحد الأدوار العليا بما فيها من النحل (ماعدا الملكة)، من الطوائف القوية إلى الطوائف الضعيفة باستعمال التدخين أو ورق الجرائد .
3. إتباع طريقة ديموث Demuth وفيها تعدم بيوت الملكات الموجودة فى الطوائف القوية ، ثم تنقل من مكانها وإلى مكان آخر وتوضع محلها طوائف ضعيفة ، وبالتالي تفقد جزء من قوتها فى حين تزداد قوة الضعيفة.
4. اتباع طريقة ديماري Demaree

وتتلخص هذه الطريقة فى توسيع المجال أمام الملكة لوضع البيض وذلك برفع أغلب الأقراص المملوءة بالحضنة من غرفه التربية إلى الغرفة التى تلى العاسلات ، واستبدالها بأقراص أخرى فارغة مع بقاء الملكة فى الصندوق السفلي لتشجيعها على الاستمرار فى وضع البيض ، وحتى يجد النحل متسع لمزاوله نشاطه ، مع إعدام جميع بيوت الملكات التى تظهر.

السرقة Robbing

النحل له أعداء كثيرة ، وقد يكون النحل فى بعض الأحيان عدو لبعضه حيث تتعرض طوائف النحل لحدوث السرقة بينها عند عدم توفر المصادر الطبيعية للغذاء ، وفى حالة وجود تفاوت فى قوى الطوائف بالمنحل.

أسباب حدوث السرقة:

1. سبب وراثى مرتبط بسلاله النحل . بعض سلالات نحل العسل ميالة بطبيعتها للسرقة فالنحل الإيطالي اكثر ميلا للسرقة من غيره.
2. قله الغذاء بالطوائف وخاصة فى فترات الجدب مما يجعل النحل يستميت فى الحصول على غذائه من أي مصدر.
3. إهمال النحال وعدم توازن قوى الطوائف بالمنحل، مما يؤدى إلى هجوم نحل الطوائف القوية على الطوائف الضعيفة لسرقة الغذاء منها.
4. وجود شقوق فى صناديق الخلايا وعدم إحكام وضع الأدوار فوق بعضها يشجع على حدوث السرقة.

5. الخطأ فى عملية التغذية. وذلك بتغذية بعض الطوائف وترك البعض الآخر بدون غذاء يشجع على حدوث السرقة.

6. البطء الشديد فى عملية الفحص وترك الخلايا مفتوحة لمدة طويلة وتعريض أقراص العسل للجو ، يجعل النحل السارق ينجذب إليها.

أضرار السرقة:

1. القضاء على الطوائف ذات الصفات الجيدة.
2. موت نسبة كبيرة من النحل أثناء دفاعه عن طائفته.
3. نقل الأمراض من طائفة إلى أخرى.
4. ضياع وقت النحل وعدم قيامه بوظائفه وبالتالي قله الإنتاج.

علامات ومظاهر حدوث السرقة:

1. حدوث صوت مزعج نتيجة لوجود اشتباك وقتال بين النحل السارق ونحل الطائفة المسروق منها عند مدخل الخلية وعلى لوحه الطيران.
2. تشابك مجموعات من النحل السارق على هيأة عناقيد عند مدخل الخلية وعند الشقوق الموجودة بالصناديق وعند الفتحات الموجودة بالأدوار الغير محكمة.
3. عند خروج النحل السارق من الخلايا تكون أرجله الخلفية متدلية وكثيرا ما يسقط على الأرض لثقل حمولته حيث تكون حوصلته مملوءة بالعسل. ولكنه يطير ثانية ويعاود الطيران.
4. عند فحص الخلايا المسروقة يلاحظ فى قاعها كميات كبيرة من فتات الشمع الناتج من قرض الأقراص أثناء التهام العسل.
5. وجود نحل ميت أمام الخلية وفوق لوحة الطيران.

الوقاية من السرقة ومنع حدوثها:

يمكن منع حدوث السرقة بين طوائف النحل بتلافى أسبابها كما يلى:

1. تربية سلالات نحل غير ميالة للسرقة.
2. توفير الغذاء الكافي لدى الطوائف عند قله مصادر الغذاء الطبيعية.
3. تغذية طوائف المنحل كلها فى وقت واحد على أن يتم البدء بتغذية الطوائف القوية ثم الضعيفة.
4. العناية بجميع طوائف المنحل بحيث تكون متوازنة القوة فلا يكون بعضها قويا والآخر ضعيفا.
5. سد الشقوق الموجود بالخلايا وإحكام وضع أدوارها فوق بعضها.
6. عدم إطالة مدة الفحص حتى لا تترك الخلايا مكشوفة فترة طويلة خاصة فى فترات القحط والجدب التى تقل فيها مصادر الغذاء الطبيعية.

إيقاف السرقة:

إذا لوحظ حدوث سرقة يفضل إتباع الآتي لإيقافها:-

1. رش النحل السارق ولوحه الطيران بمحلول مخفف من الماء والملح.
2. وضع لوح خشبي عريض مائل على مقدم (مدخل) الخلية لتعطيل مسار النحل السارق.
3. وضع مصدر مستمر للدخان بجوار الخلية المهاجمة لتهدئة نحلها.
4. إذا لم يمتنع النحل السارق عن مهاجمه الخلية الحادث بها السرقة، يقفل مدخلها وتنقل إلى مكان آخر بالمنحل بعد تغطيتها تماما حتى لا يتبعها النحل السارق.
5. وضع خلية فارغة مكانها بها إناء عسل فقط لكى ينصرف النحل السارق بعد الانتهاء من تناوله، وذلك لتضليل النحل السارق، ثم تعاد الخلية الأصلية إلى مكانها فى أخر النهار.

الأمهات الكاذبة Laying workers

الأمهات الكاذبة أو الشغالات الواضعة للبيض Laying workers هي عبارة عن شغالات نشطت مبايضها وقامت بوضع البيض بعد فقد الملكة الأم لأي سبب من الأسباب. وذلك نتيجة لزيادة نشاط الغدد المفرزة للغذاء الملكى وعدم وجود ما يستنفد هذا الإفراز.

حيث عند فقد الملكة ويتم الطائفة تبدأ الشغالات فى تربية ملكات جديدة من البيض الملقح أو اليرقات التى عمرها أقل من ثلاثة أيام.

إما إذا لم يوجد بالطائفة اليتيمة بيض ملقح أو يرقات صغيرة السن فإن بعض الشغالات تنشط مبايضها وتضع بيض غير مخصب ينتج عنه ذكور وتسمى هذه الشغالات بالأمهات الكاذبة.

أسباب ظهور الأمهات الكاذبة:

1. فقد الملكة لأي سبب من الأسباب ويتم الطائفة.
2. إهمال النحال وتأخره فى إدخال ملكة على الطائفة اليتيمة لتحل محل الملكة المفقودة.
3. بعض سلالات نحل العسل تميل شغالاتها للتحول إلى أمهات كاذبة بمجرد فقد الملكة حتى فى حالة وجود بيوت ملكات طبيعية مثل النحل المصري والسوري.

أضرار الأمهات الكاذبة:

1. يؤدى ظهور الأمهات الكاذبة إلى تدهور الطائفة وفنائها.
2. ضياع وقت النحل وعدم قيامه بوظائفه داخل الخلية وخارجها.
3. وجود الأمهات الكاذبة عند إدخال الملكات على الطوائف اليتيمة فإنها تقضى عليها مما يؤدى إلى فقد الكثير من الملكات الممتازة. ولذلك يجب التخلص منها قبل ادخال الملكات على الطوائف اليتيمة.

علامات وجود الأمهات الكاذبة:

ليس من السهل على النحال تمييز الشغالات الواضعة للبيض (الأمهات الكاذبة) من بين الشغالات الأخرى، ولكن يستدل على وجودها بالأتي:

1. وجود أكثر من بيضه فى العين السداسية الواحدة، بينما تضع الملكة بيضه واحدة فى كل عين سداسية.
2. التصاق البيض بجدار العين السداسية وليس بقاعها كما تفعل الملكة وذلك راجع لقصر بطن الشغالة وعدم وصولها لقاع العين.
3. عدم انتظام وضع البيض فى العيون السداسية فيوجد متفرقا وبالتالي توجد خلايا الحضنة المقفولة مجاوره للبيض واليرقات المختلفة الأعمار فى العيون السداسية. بينما الملكة تضع بيضها بنظام تام مبتدئة بمركز القرص فتكون الحضنة متدرجة فى السن، حيث تكون الحضنة الأكبر عمراً فى الوسط وحولها الأصغر فالأصغر.
4. كل حضنة الأمهات الكاذبة تكون من الذكور ذات الأغطية المحدبة لأعلي بينما الغالبية العظمى من حضنة الملكة تكون من الشغالات ولا تنتج إلا القليل من حضنة الذكور التى تكون مجاورة لحضنه الشغالات.

أي أن أهم علامات ومظاهر وجود الأمهات الكاذبة هو اختلاف مظهر حضنتها عن حضنة الملكات الحقيقية وذلك يرجع أولا إلى أن شغالات عديدة تقوم بوضع البيض وثانيا إلى أن بيضها جميعا يكون غير مخصب.

الوقاية من ظهور الأمهات الكاذبة:

للوقاية من ظهور الأمهات الكاذبة يجب مراعاة الأتي:

1. يجب التأكد من وجود الملكات بالخلايا أثناء الفحص الدوري.
2. تربية سلالات النحل التى لا تميل شغالاتها للتحول إلى أمهات كاذبة بمجرد فقد الملكة مثل النحل الطليانى الذى لا تظهر الأمهات الكاذبة فى طوائفه إذا تركت بدون ملكات لمده تقترب من شهر.
3. الإسراع بإدخال ملكة أو بيت ملكي للطائفة التى فقدت ملكتها أو يوضع بها قرص به بيض أو يرقات صغيرة لتربية ملكات منها.
4. إذا لم تتوفر الملكات وكان الجو غير مناسب لتربية ملكات جديدة فإن خير علاج هو ضم الطائفة التى فقدت ملكتها لطائفة قوية على رأسها ملكة ممتازة.

التخلص من الأمهات الكاذبة:

يمكن التخلص من الأمهات الكاذبة كما يلى:

1) تقفل الخلية المحتوية على الأمهات الكاذبة وتنقل لمكان آخر فى المنحل.
2)يوضع مكانها خليه محتويه على أقراص بها حضنة وعسل وحبوب لقاح مستعارة من خلايا أخرى.

3)ترفع أقراص الطائفة المحتوية على الأمهات الكاذبة وتهز بشده على قطعة من القماش.
4)يطير معظم النحل إلى مكان خليته الأصلية حيث يجد الخلية المزودة بالحضنة والغذاء.
5)يبقي على قطعة القماش عدد من الشغالات يكون معظمها من الأمهات الكاذبة لا يسهل عليها الطيران بسبب ثقل جسمها وامتلائها بالبيض فتطوى عليها قطعة القماش وتعدم.
6)يدخل على الطائفة اليتيمة ملكة أو بيت ملكي أو تزود بقرص به بيض أو يرقات صغيرة السن من سلاله ممتازة لتربية بيوت ملكات منها.
ولكن يعاب على هذه الطريقة هلاك بعض النحل صغير السن الذى لا يمكنه الطيران والرجوع لخليته كما يعاب عليها أن بعض الأمهات الكاذبة التى يكتمل نشاط مبايضها يكون وزنها خفيف ويمكنها الطيران والعودة إلى خليتها.

أمراض وآفات وأعداء النحل

أولا: أمراض النحل: Honey bee Diseases

يصاب نحل العسل بالكثير من الأمراض، سواء في أطوار الحضنه أو الأطوار البالغة وتوجد أمراض تصيب الحضنه فقط وأمراض تصيب الحشرات الكاملة فقط وأمراض تصيب الاثنين معا.

أ-أمراض الحضنة: Brood diseases

وهي الأمراض التي تصيب أطوار النحل غير الكاملة ومنها :

١- مرض تعفن الحضنة الأمريكي: American Foulbrood

وهو من أكثر أمراض الحضنة انتشارا في العالم

والمسبب لهذا المرض نوع من البكتريا يسمي *Bacillus larvae* وهي تصيب يرقات الشغالات خلال ٢٤ ساعة من فقس البيض حتى اليوم الثاني .

أعراض الإصابة :

1- تغطية عيون الحضنة تكون غير كاملة، حيث تغطيها الشغالات تغطية جزئية بالشمع المخلوط بحبوب اللقاح .
2- تظهر العيون المغطاه جزئيا بأعداد قليلة في بدأ الإصابة ثم تنتشر بحيث يصبح المظهر العام لقرص الحضنة مثقبا.
3- محتويات العيون السداسية تأخذ اللون البني الفاتح أو الأسود حسب درجة تحلل الحضنة.

4- باشتداد الاصابة تصبح بقايا الحضنه فى صورة سائل شديد اللزوجة وعند سحبها بابرة تكون على صورة خيط رفيع لزج.

5- تتميز الإصابة برائحة خاصة تماثل رائحة السمك المتحلل المتعفن .

إختبار التأكد من الإصابة بالمرض:

يمكن التأكد من الإصابة بمرض الحضنة الأمريكي كما يلي:-

١-الفحص الميكرسكوبي بعمل فيلم من معلق القشور لليرقات الميتة الموجودة بالعيون السداسية على شريحة زجاجية، وتصبغ بصبغة الفوكسين ثم تفحص بالعدسة الزيتية لمشاهدة البكتريا المسببة للمرض

٢-إجراء الاختبار المسمى: Holst Milk test كالأتي :

نحضر أنبوبة اختبار ونضع بها قشور من اليرقات الميتة ونضيف إليها لبن فرز بمعدل ١قشور: ٥ لبن ونسخن الأنبوبة على درجة حرارة ٣٧ °م لمدة ١٥ دقيقة ولو حدث أن اللبن أصبح رائقا فإن ذلك يكون راجع لنشاط البكتريا المسببة للمرض، وبالتالي نستدل منه على وجود المرض.

الوقاية والعلاج:

1- عدم شراء النحل من منطقة مصابة بهذا المرض

2- إذا ظهر هذا المرض في أحد الطوائف يتم إعدامها فورا، وذلك منعا لانتشار المرض في بقية الطوائف. أما الخلية فتنظف باستخدام الماء الساخن ليعاد استخدامها.

3- العلاج باستعمال مركب سلفاثيازول الصوديوم Sodium sulfathiazole مع المحلول السكري عند التغذية وذلك بمعدل ٠,٢٥ إلى ٠,٥٠جم للطائفة .

٢-مرض تعفن الحضنة الأوربي: European Foulbrood

وهو يصيب حضنة النحل في كثير من المناطق في أوروبا وأمريكا، خاصة في الربيع والصيف، ولكنه أقل انتشارا من المرض السابق ويسبب هذا المرض أكثر من نوع من البكتريا مثل *Bacillus alvei, Bacillus pluton, Streptococcus pluton* .

أعراض الإصابة :

1- موت اليرقات في يومها الثاني إلى الرابع .

2- تغير لون اليرقات المصابة من الأبيض إلى الأصفر فالبني وفي النهاية يتحول لونها إلى الرمادي الأسود.

3- موت نسبة كبيرة من اليرقات قبل تغطيتها ونسبة قليلة بعد تغطيتها حيث تتحول اليرقات إلى كتله حبيبية لزجة .

4- ينتج عن الإصابة بهذا المرض رائحة مميزة تشبه رائحة الخميرة Yeast .

اختبار التأكد من الإصابة بهذا المرض:

1- اختبار Holst Milk ويجرى كما فى مرض الحضنه الامريكى مع زيادة زمن التسخين الى ٣٠ دقيقة بدلا من ١٥ دقيقة عن مرض الحضنة الأمريكي .

2- الفحص الميكروسكوبي لمشاهدة البكتريا كما سبق في فحص الحضنة الأمريكي .

الوقاية والعلاج :

1- ترفع الملكة لمدة أسبوع أو أثنين ، فتقوم الشغالات بإلقاء اليرقات الميتة خارج الخلية ، وتعدم بيوت الملكات ، ثم يتم إدخال ملكة قوية على الطائفة ، وتغذي الطائفة لتنشيطها .

2- عدم شراء نحل مصاب بهذا المرض أو من مناطق مصابة أو شديد القابلية للإصابة (مثل سلالات النحل السوداء) .

3- إعدام الطوائف المصابة فورا .

4- العلاج بإستعمال الاستربتومايسين streptomycin أو الترامايسين Terramycin مع المحلول السكري عند التغذية بمعدل ٠,٢جم استربتومايسين أو ٠,١٦ جم ترامايسين.

٣-مرض تكيس الحضنة : Sac brood Diseases

من أمراض الحضنة المنتشرة في العالم إلا أنه أقل خطورة من مرض الحضنة الأمريكي ومرض الحضنة الأوربي ، حيث أنه يصيب نسبة ضئيلة من اليرقات بالطائفة ، ولكن في بعض الأحيان تشتد الاصابة به ويضعف من قوة الطائفة خاصة في الربيع .

ويسبب هذا المرض نوع من الفيرس Virus لا يرى بالميكرسكوب العادي ويترتب على الإصابة به تحلل القناة الهضمية .

أعراض الإصابة :

1- وجود ثقوب غير منتظمة بأغطية اليرقات الميته . ولذا يخلط البعض بينه وبين مرض الحضنة الأمريكي .

2- يتحول لون اليرقات من الأبيض إلى الرمادي ثم الأسود وتشاهد ممتدة طوليا على قاع العين السداسية .

3- يتصلب جدار جسم اليرقات المصابة وتصبح على شكل كيس محتوياته الداخلية في صورة سائلة (نتيجة تحلل القناة الهضمية لها) ومن هنا جاءت تسمية المرض .

4- يتميز عن مرض الحضنة الأمريكي ومرض الحضنه الاوروبى بأنه ليس له رائحة خاصة في حين أن مرض الحضنة الأمريكي يأخذ رائحة السمك المتحلل ومرض الحضنه الاوروبى ياخذ رائحة الخميرة .

الوقاية والعلاج :

1- استبدال ملكات الطوائف المصابة وتقوية هذه الطوائف

2- لا تربي ملكات من الطوائف المصابة لأنها تكون حاملة لمسبب المرض

3- تربية سلالات نحل مقاومة لهذا المرض مثل الكرنيولي والطلياني

4- يزول هذا المرض بدون علاج بعد التخلص من قشور اليرقات الميتة بسرعة وتقوية الطوائف .

٤- مرض تحجر الحضنه Stone brood

ويسميه البعض أمراض فطرية Fungous Diseases لأن المسبب له بعض الفطريات من جنس الأسبرجلس *Aspergillus* مثل الفطر المسمى *Aspergillus flavus* ويساعد على الإصابة بهذه الفطريات الجو الرطب الدافئ وسوء التهوية في الخلايا.

أعراض الإصابة:

1- تحول لون اليرقات إلى اللون الأبيض الناصع شديد البياض وباشتداد الاصابه تتحول الى اللون الاخضر

2- موت اليرقات وجفافها وتصلبها تماما كما لو كانت محنطة مثل المومياوات وليست اسفنجية مثل مرض الحضنه الطباشيرى.

- وذلك يرجع إلى نمو الفطر وانتشاره على جسمها وخاصة خلف الرأس لأن جراثيم الفطر لكي تنبت وتنمو تمتص الرطوبة اللازمة لها من جسم اليرقة وبالتالي تجف اليرقات وتصبح حجرية صعبة الكسر ومن هنا اخذ المرض اسمه.

الوقاية والعلاج:-

1- خفض الرطوبة داخل الخلايا عن طريق التهوية الجيدة ، وذلك للحد من انتشار الفطريات بها .

2- تغليف الغطاء الخارجي للخلية بالصاج مع جعل الخلية مائلة للأمام في الشتاء حتى لا تتراكم بها مياه الأمطار.

3- الاصابة بهذا المرض لاتستدعى العلاج الكيماوى الذى يقوم به بعض النحالون وذلك لان الشغالات تزيل الحضنه المريضة وتتخلص منها وتستعيد الطائفة قوتها تلقائيا.

4- التغذية بمحلول سكرى مضاف الية الثيمول بنسبة ٠,٥ ٪ لانه يوقف نمو الفطر.

5- عدم استعمال شكاير بلاستيك او الخيش المشمع فى تشتية الطوائف.

٥- مرض الحضنه الطباشيرى Chalk brood

وهذا المرض يسببه فطر يسمى *Ascosphora apis* var. *major* وينتشر هذا المرض بصورة واسعة فى الظروف الباردة الرطبه ولهذا يظهر فى الطوائف فى الشتاء واوائل الربيع .

أعراض الاصابه:

1- تحول لون اليرقات والعذارى المصابه الى اللون الابيض الناصع وباشتداد الاصابه تتحول الى اللون الرمادى ثم الاسود .
2- موت اليرقات والعذارى وجفافها وتصبح ذات قوام اسفنجى وتزال بسهولة من العيون السداسية .
3- مشاهدة بقايا وقشور اليرقات والعذارى المصابة فى العيون السداسية .
4- من الشائع ظهور مرض الحضنه الطباشيرى فى الجزء الخارجى لقرص الحضنه ولهذا يعتقد البعض بان حضنه الذكور اكثر حساسية لمرض الحضنه الطباشيرى ولكن ذلك يرجع لان الجزء الخارجى من القرص اكثر تعرضا للرطوبه .

الوقاية من المرض :

1- خفض الرطوبة داخل الخلايا عن طريق التهوية الجيدة وذلك للحد من نمو الفطريات بها.
2- نقل الطوائف المصابه من المناطق الرطبه الى المناطق الجافة .
3- التغذية بمحلول سكرى مضاف اليه الثيمول بنسبه ٠,٥ ٪ لانه يمنع نمو الفطر .
4- تغيير الملكات المسنه باخرى صغيرة السن نشيطة فى وضع البيض لان ذلك يساعد الطوائف على استعادة قوتها .
5- عدم استعمال شكاير البلاستيك او الخيش المشمع فى تدفئة الطوائف شتاءا لان ذلك يؤدى الى ارتفاع درجة الحرارة وزيادة الرطوبة مما يشجع على انبات جراثيم الفطريات ونموها.

ملحوظة هامة :

من النادر ان تصل شدة الاصابه بمرض تحجر الحضنه او مرض الحضنه الطباشيرى الى مرحلة تستدعى العلاج باستخدام المواد الكيماوية المنتشرة فى الاسواق لهذا الغرض ولذلك انصح النحالين بعدم استخدام هذه الكيماويات ولكن يجب التهوية الجيدة للطوائف للوقاية من الاصابه لان جراثيم الفطريات لكى تنبت وتنمو وتستمر فى النمو تحتاج الى رطوبة عالية وحرارة عالية.

ب-أمراض الحشرات الكاملة Adult Diseases

1- مرض الأكارين : Acarine Disease

هذا المرض يصيب الشغالات ويسببه نوع من الحلم Mites يسمي *Acarapis woodi* يدخل من الثغور التنفسية الصدرية إلى القصبات الهوائية ، وينمو ويتكاثر بها حتى يسدها مما يسبب موت النحل نتيجه لعدم قدرته على التنفس وفي هذه الحالة ينتقل من النحل الميت ليبحث عن غيره وهو ينشر في المنحل بمساعدة النحل السارق وحدوث التوهان Drifting .

أعراض الإصابة:

1- ضعف النحل المصاب وانتفاخ بطنه وتهدل أجنحته وعدم قدرته على الطيران .
2- مشاهدة النحل يزحف Crawl على الأقراص وعلى الارض وموت كثير منه أثناء زحفه.
3- هذه الأعراض السابقة تتشابه مع أعراض مرض النوزيما فيختلط الأمر على مربي النحل ، وللتأكد من الإصابة بالأكارين يجري الفحص الميكرسكوبي للقصبات الهوائية الموجودة بالصدر الأمامي .فإذا كانت النحلة مصابة تكون القصبات الهوائية باهته معتمة وبها بقع سوداء أو برونزية نتيجة تكاثر الأكاروس فيها أو يشاهد الأكاروس نفسه داخل القصبات الهوائية أما إذا كانت النحلة غير مصابة تكون القصبات الهوائية بيضاء لامعه شفافة فضية اللون .

المقاومة والعلاج:

باستعمال أحد المبيدات الأكاروسية التي تقتل الأكاروس عن طريق أبخرتها دون الإضرار بالنحل مثل الكلوروبنزيلات Chlorobenzilate وساليسلات الميثيل Methyl Salicylat حيث يوضع في زجاجات داخل الخلية فتخرج أبخرته وتقتل الحيوان داخل القصبات الهوائية ، أو باستعمال أشرطة الفولبكس Folbex في التدخين على النحل المصاب بإشعال أحد الأشرطة ووضعه في الخلية ثم تقفل الخلية وتفتح بعد ٠,٥- ١,٠ ساعة ، أو باستعمال الشيح .

٢-مرض النوزيما Nosema Disease

يعتبر من أكثر أمراض النحل انتشارا في العالم خاصة في المناطق الباردة وتشتد الإصابة به في أواخر الشتاء وأوائل الربيع ويصيب الأفراد الثلاثة الملكة والشغالات والذكور .

ويسبب هذا المرض نوع من الحيوانات الأولية Protozoa يسمى *Nosema apis* يوجد في المياه الراكدة مثل مياه البرك والأغذية الملوثة وينتقل المرض من براز النحل المصاب إلى النحل السليم أو من إدخال ملكات مصابة بالمرض على الخلايا أو إضافة عاسلات ملوثة أو التغذية بعسل ملوث أو جمع الماء من مصادر ملوثة .

أعراض الإصابة :

1- انتفاخ بطون الحشرات المصابة وامتلاء المستقيم بسائل يحتوي على الجراثيم .

2- تبرز النحل المصاب لا إراديا على الأقراص وجدران الخلية.

3- زحف الحشرات المصابة على الأقراص وعلى الارض وعدم قدرتها على الطيران نتيجة عدم ارتباط أجنحتها ببعضها.

4- عند فحص الجهاز الهضمي يشاهد انتفاخ القناة الهضمية الوسطى ، ويميل لونها إلى اللون الأبيض الرمادي أو الأبيض الشفاف أو الأسود عند شدة الإصابة .

5- التأكد بالفحص الميكرسكوبي لمحتويات القناة الهضمية ومشاهدة الحيوان الأولي.

الوقاية والعلاج :

1- إمداد النحل بالمياه النقية وعدم الاعتماد على مياه البرك والمستنقعات

2- استعمال الأدوات النظيفة وتطهير صناديق الخلايا قبل استعمالها

3- التأكد من عدم تلوث العسل المستعمل في التغذية وتقوية الطوائف

4- التأكد من خلو الملكات المستوردة من المرض وذلك بفحص الشغالات المصاحبة لها وذلك بشد مؤخر البطن بالملقط فإذا كانت مصابة تكون المعدة منتفخة ولونها أبيض شفاف أو أبيض رمادي وعند شدة الإصابة تصبح سوداء (بينما تكون معدة الحشرة السليمة ذات لون قرنفلي محمر)

5- التخلص من الأقراص الملوثة وصناديق الخلايا أو تطهيرها قبل استعمالها بواسطة حمض الخليك الثلجي

6- العلاج باستعمال مركب Fumagillin مع الغذاء لعدة أسابيع قبل موسم الفيض ، بمعدل ١جرام / ١٠٠سم٣ من المحلول السكري .

٣-مرض الدوسنتاريا Dysenteric Disease

وينتشر هذا المرض بالطوائف في الشتاء ولا يسببه ميكروب ولكن أسبابه هي :

1- تعرض الطوائف للبرد الشديد لفترة طويلة .

2- تغذية الطوائف بعسل غير ناضج أو محلول سكري متخمر.

أعراض الإصابة :

1- إصابة النحل بالإسهال

2- تلوث الأقراص وجدران الخلية ببراز النحل ولذا يخلط البعض بينه وبين مرض النوزيما ويمكن التمييز بينهما بالفحص الميكروسكوبى لمحتويات القناة الهضمية فتشاهد جراثيم النوزيما فى حالة الاصابة بها ولاتشاهد فى حالة الدوسنتاريا .

3- ظهور رائحة خاصة كريهة و غير مقبولة بالطائفة .

الوقاية :

1- العناية بالتشتية حتى لا يتعرض النحل للبرد الشديد.

2- التغذية بالعسل الناضج أو المحلول السكري المركز النظيف خاصة في الشتاء.

٤- مرض الأميبا Amoeba disease

ويسببه حيوان أولى وحيد الخلية وهو نوع من الأميبا يسمى *Malpighamoeba mellifica* وهو يصيب القناة الهضمية وأنابيب ملبيجي للحشرة الكاملة.

والنحل المصاب بهذا المرض يتبرز داخل الخلية على الأقراص وعلى جدران الخلية وكثيرا ما يوجد هذا المرض في نفس النحل المصاب بالنوزيما ولكنه أقل خطرا من النوزيما وتتغلب علية الطوائف القوية ويمكن التمييز بينهما بالفحص الميكروسكوبى لمحتويات القناة الهضمية فاما تشاهد جراثيم النوزيما او الحيوان الاولى الاميبا.

٥- مرض الشلل: Paralysis

من أمراض النحل المعدية وهو يصيب النحل البالغ خاصة في المناطق الدافئة ويسببه فيروس (لا يرى بالميكرسكوب) وهو خطر جدا على النحل.

أعراض الإصابة:

1- شلل النحل وعدم قدرته على أداء عملة داخل الخلية وخارجها .

2- الضعف الشديد وارتعاش الأرجل وتهدل الأجنحة.

3- انتفاخ بطن النحل المصاب وظهورها بلون اسود لامع نتيجة زوال الشعر من عليها.

4- طرد النحل المصاب بواسطة النحل السليم خارج الخلية وعدم قدرة النحل المصاب على الدفاع عن نفسه .

5- موت النحل المصاب في أحد أركان الخلية وعلى لوحة الطيران.

الوقاية والعلاج :

يزول هذا المرض عادة بإتباع الأتي :

1- تغيير ملكات الطوائف المريضة .

2- تقوية الطوائف المصابة حتى يتخلص النحل السليم من النحل المصاب .

3- إجراء عملية الفحص بعناية ، بدون فعص أي نحل بين الأقراص أو بواسطة الأدوات المستعملة حتى لا تنتقل العدوى الى الطوائف الأخرى عن طريق الأدوات أو الأيدي الملوثة بسائل جسم النحل الميت .

ج- أمراض تصيب الحضنة والحشرات الكاملة :

مرض الفاروا Varroa disease

ويسببه حيوان أكاروسى هو طفيل الفاروا واسمه العلمى هو *Varroa jacobsoni* وقد تغير اسم النوع ليصبح الاسم الجديد *Varroa destructor* (شكل رقم ٥٩) .

ويعتبر طفيل الفاروا من أكبر المشاكل التي تواجه النحالة في مصر والعالم ويطلق عليه شيطان النحل لسرعة انتشاره بين المناحل ولما يسببه من هلاك وتدمير لطوائف نحل العسل وترجع الخسارة الفادحة الناشئة عن الإصابة بهذا الطفيل والتي تؤدي في النهاية إلى القضاء على طوائف النحل إذا أهمل علاجها إلى :

1- تشابه الطفيل مع طفيل القمل الأعمي.
2- سرعة انتشار الطفيل.
3- سرعة تكاثر الطفيل .
4- عدم وجود علاج يقضي على الطفيل قضاءا تاما.

دورة حياه الطفيل :

تبحث الأنثى البالغة عن عين سداسية على وشك التحول إلى عذراء لتدخل فيها وتضع بداخلها من ٤-٦ بيضات علما بأنها تفضل حضنه الذكور و يفقس البيض بعد يومين وتخرج من البيضه الأولى أنثى ومن الثانية ذكر والبقية إناث وتتغذى بامتصاص دم العذراء و يحدث التزاوج داخل العين السدسية ثم يموت الذكر أما الإناث المخصبة فتخرج من العين السداسية متعلقة بجسم الشغالة أو الذكر ثم تنتقل وتتعلق بشغالات أخرى لتمتص دمها وبعد ٤ إلى ١٠ أيام تبحث تلك الإناث عن عيون سداسية جديدة بها يرقات كاملة النمو لتدخل فيها وتعيد دورة الحياة وعادة تكون إصابة الذكور حديثة الفقس شديدة وبدون وجود حضنة لا يستطيع الطفيل أن يتكاثر ويبلغ عمر الطفيل الذى يظهر في الشتاء من ٦- ٨ شهور والذى يظهر في الصيف من ٢-٣ شهرا وفي حالة عدم وجود العائل لا يستطيع الطفيل أن يعيش أكثر من يومين .

أعراض المرض على الطائفة المصابة :

1- وجود أفراد قزمة مشوهد الأرجل والأجنحة نتيجة لامتصاص دم العذراء.

2- حركة النحل تكون غير طبيعية .

3- زحف النحل على أرض المنحل وعدم قدرته على القيام بأعماله داخل الخلية .

4- قصر عمر الشغالات وقله وزنها .

5- وجود الطفيل متعلقا بمنطقة الصدر أو حلقات البطن أو تحت أجنحة الشغالات .

اكتشاف الإصابة بالطفيل :

1- يمكن مشاهدة الطفيل بالعين المجردة متعلقا بمنطقة الصدر أو حلقات البطن أو تحت أجنحة الشغالات خاصة صغيرة السن.

2- مشاهدة إناث الطفيل متجولة بين العيون السداسية في حالة الإصابة الشديدة .

3- عند فتح الحضنة المقفلة وخاصة حضنة الذكور يشاهد الطفيل ملتصقا بجسم العذراء.

4- عند أخذ عينة من النحل الصغير السن (١٠٠ شغالة من النحل الحاضن) وتوضع في برطمان به محلول صابون دافئ مع الرج جيدا ثم يصفى باستخدام شبكة سلكية (٣مم) فيحجزالنحل على السلك وينزل المحلول به الأكاروس الذي يمكن مشاهدته بعد تصفية السائل بقماش أبيض (شاش أبيض).

وسائل انتشار الطفيل والعدوى :

1- عن طريق عمليات النحالة المختلفة مثل التقسيم والضم ونقل الطوائف والفحص.

2- عن طريق النحل نفسه .

3- شراء طرود مصابة .

4- انتقال الطفيل بين الشغالات أثناء جمع الغذاء او أثناء السرقة بين الطوائف أومع الشغالات الضالة أومع الشغالات المصاحبة للملكات عند شرائها من مناطق مصابة.

5- عن طريق أدوات النحل المستخدمة فى طوائف مصابة .

طرق الوقاية والعلاج :

يمكن الوقاية عند اكتشاف الطفيل مبكرا حيث يمكن مقاومته بإعدام حضنة الذكور أو حضنة الشغالات أو محاولة منع الملكة من وضع البيض وقله الحضنة تقلل من فرصة تكاثر الطفيل ثم الاهتمام بتغيير الملكات المسنه لزيادة نشاط الملكات الصغيرة ويمكن توضيح طرق العلاج كما يلى .

ا- طـرق العــلاج في الخلايا الأفرنجية :

يتم علاج الاصابه بالفاروا فى الخلايا الخشبية باستخدام الاتى:

1- الأبستان : مادة مستوردة على صورة شرائط تستخدم شريط كامل على نصفين في الطوائف التي يوجد بها نحل يغطى من ٨ – ١٠ براويز أو نصف شريط إذا كان النحل يغطي خمسة براويز أو أقل لمدة لا تزيد عن ٢٨ يوما في الفترة من أواخر سبتمبر حتى اوائل فبراير ثم ترفع وتحفظ

داخل كيس بلاستيك محكم لحين استعماله مره أخرى بعد تمرير صنفرة ناعمة على وجهي الشريط ويحظر استخدامه أثناء موسم الفيض .

2- البايفرول : هو عبارة عن أشرطة مستوردة يوضع منها شريط واحد فقط في حالة الخلايا الضعيفة (خمسه براويز أو أقل) أو شريطين في حالة الخلايا القوية (٨-١٠ أقراص مغطاة بالنحل) مع مراعاة الاحتياطات السابقة عن الاستخدام في حالة الأبستان.
3- الفولبكس : وهي أشرطة ذات لون برتقالي بطول ١٠سم تحرق داخل الخلية الخلية مثل البخور ويكفى الشريط الواحد الطائفة القوية (٨-١٠ يراويز) ونصف الشريط للخلايا الضعيفة (أقل من خمسة براويز) مع أحكام قفل الخلايا لمدة نصف ساعة مع تكرار العلاج ٤ مرات كل ٤ أشهر.
4- الأبيتول: عبارة عن ملح معبأ في أكياس سعه العبوة ٢جم ويذاب في ملعقة ماء ساخن ويضاف إلى ٥٠سم٣ محلول سكري ويستعمل كنقط على النحل أو رش مع تكرار العلاج بعد أسبوع مره واحدة فقط.
5- الفاروتيك: هو عبارة عن محلول حامض اللاكتيك أو حامض الاكساليك وهذه أحماض طبيعية مأمونة الاستخدام ليس فيها أثار ضارة على العسل أو النحل ويستخدم طول السنه وذلك برش المحلول بواسطة بخاخة في صورة ضباب على النحل مباشرة بعد توسيع المسافات بين البراويز ٥سم بين كل بروازين ويكرر الرش ٤ مرات كل أربعة أيام .
6- حمض الفورميك: وهو حمض طبيعى مامون الاستخدام خاصة انه من مكونات العسل و يستخدم حمض الفورميك ٦٥٪ في جهاز الفاروافورم وهويعطى نتائج جيدة .
7- الكافور أو الشيح في المدخن: يشعل المدخن جيدا ثم يوضع به كمية من ورق الكافور الأخضر أو الشيح ثم تحرك المدخن جيدا لحين خروج الكافور مع الدخان . يدخن على مدخل الخلية تدخين كثيف من ٥-٦ دقائق مع مراعاة عدم وجود فتحات بالخلية ويلاحظ إجراء هذه العملية عند الغروب بعد عودة اغلب النحل السارح وتكرر هذه العملية ٥ مرات كل أربعة شهور.
8- مستخلص الكافور والثوم : بعد غلي المخلوط يصفى المحلول ثم يضاف ٢ ملعقة صغيرة سكر لكل لتر من المحلول ثم يرش على النحل في صورة ضبابا ويكرر ٤ مرات كل ٤ أيام .
9- مستخلص الشيح والكمون :بعد غليهما يصفى المحلول جيدا ويضاف إليه ٢ ملعقة صغيرة سكر ويرش في صورة ضباب على النحل مباشرة مع تكرار الرش ٤مرات كل أربعة أيام .

ملحوظة هامة:

يراعي ضرورة وجود قطعة من البلاستيك عليها طبقة خفيفة من الفازلين أسفل الأقراص (فوق قاعدة الخلية) وتظل في مكانها لحين انتهاء دورة العلاج وهي لمدة عشرون يوما ثم تؤخذ ويتم التخلص من الفاروا المتساقطة عليها.

ب-العلاج في الخلايا البلدية:

1- يتم عمل ثقب في الغطاء الخلفي للخلية ويتم التدخين جيدا باستخدام ورق الكافور أو الشيح أو قطعة من الفولبكس داخل المدخن ثم يغلق الثقب الخلفي ويترك المدخل الأمامي.
2- استخدام الابيتول في محلول التغذية بمعدل ٢جم مع ٥٠٠سم٢ من المحلول السكري أو وضع الشيح المغلي بعد تصفيته مع محلول التغذية .

ملاحظات هامة يجب اخذها فى الاعتبار عند اجراء العلاج :

1- يراعى عدم استخدام الأبيستان أو البايفرول داخل الخلية أكثر من ٤ أسابيع خوفا من حدوث المناعة بالنسبة للفاروا و الالتزام باستعماله في الفترة من سبتمبر حتى يناير مره واحدة فقط لكل خلية
2- ضرورة ان تكون دورات العلاج بأي مادة خلال الفترة من سبتمبر حتى يناير
3- عند استخدام المواد التي ترش على النحل يراعى عدم الإسراف في الرش حتى لا يتبلل جسم النحل بالمحلول ويبرد ويموت
4- ألا تزيد فترة غلق الخلية عن نصف ساعة عند استعمال مادة الفولبكس في العلاج
5- يراعي عدم وجود كميات كبيرة من العسل في الخلايا أثناء استخدام المواد الكيماوية في العلاج مثل الأبيستان أو البايفرول
6- يراعى مداومة فحص الطوائف للوقوف على حالة الإصابة بالطفيل
7- الحرص على مداومة فحص المنحل باستمرار حتى يمكن السيطرة على الإصابة منذ البداية
8- الاسراع برفع الشرائط المستخدمة في العلاج من الطوائف بعد مرور أربعة أسابيع من وضعها حتى لا يكتسب الطفيل مناعة ويتلوث العسل
9- الالتزام بمواعيد العلاج الجماعية مع تكرار دورات العلاج وذلك خلال الفترة من سبتمبر حتى يناير حتى تعم الفائدة ويزيد الإنتاج أيضا .
10- المحافظه على تغيير الملكات فى الوقت المناسب لأن ذلك يساعد على خفض الإصابة وزيادة الإنتاج أيضا .
11- استخدام المواد الطبيعية والمحلية في العلاج له فوائد عظيمة منها خفض درجة الإصابة وقله التكاليف والحفاظ على العسل من التلوث .

أ-الآفات الحشرية The Insect pests :

١- حشرة دبور البلح الأحمر (Hymenoptera,Vespidae) *Vespa orientalis (*

تسمى هذه الحشرة بدبور البلح لوجودها بكثرة في فترة نضج البلح ، ويسمى بالدبور الأحمر تبعا للونه ويعرف أيضا بالدبور الشرقي Orientalis ، وهو أشد الآفات خطرا على المناحل .

وصف الحشرة الكاملة :

حشرة كبيرة الحجم طولها من ٢,٥-٣سم ولونها العام بني محمر ، والأجنحة لونها بني مشوب بصفره ، والوجه أصفر وتوجد اشرطة صفراء على البطن والحلقة الأولى من البطن مندمجة مع مؤخر الصدر مكونة خصر واضح (شكل رقم ٦٠).

الضـرر:

1- افتراس عدد كبير من شغالات النحل أثناء سروحها .
2- افتراس الملكات العذاري أثناء خروجها للتلقيح .
3- يهاجم الخلايا ويدخلها ويتغذى على جميع محتوياتها من العسل وحبوب اللقاح والحضنة والحشرات الكاملة .
4- كثرة مهاجمته للخلايا يؤدي إلى ضعف الطوائف نتيجة لموت عدد كبير من أفرادها ، كما تؤدي إلى ارتباك العمل داخل الخلية .
5- نقل الأمراض من الطوائف المصابة إلى الطوائف السليمة أثناء مهاجمته لها .
6- خراب المناحل التي يتهاون أصحابها في مقاومته.

المقاومة :

1- تقوية الطوائف حتى يستطيع النحل مقاومته .
2- سد الشقوق الموجودة في الخلايا وإحكام وضع أجزاء الخلايا فوق بعضها وتضيق مداخل الخلايا لتوحيد نقطة الدفاع بالنسبة للنحل الحارس .
3- عند اشتداد هجوم الدبابير على الخلايا تثبت قطع من حاجز الملكات على مداخل الخلايا لمنع الدبابير من الدخول .
4- إعدام ملكات الدبور أثناء ظهورها في الربيع وهذا يعنى القضاء على طوائف كاملة للدبور .
5- استعمال المصايد المختلفة لصيد الدبور والقضاء علية .
6- استعمال المبيدات الحشرية المناسبة لتسميم عشوش الدبابير الموجودة في المنطقة حول المنحل
7- سد فتحات عشوش الدبور أثناء الليل ، أو حرق الدبور داخل العشوش .

٢- الدبور الأصفر *Polistes gallica*(Hymenoptera,Polistidae)

وصف الحشرة الكاملة :

حشرة متوسطة الحجم طولها من ١,٥ -٢سم ، ولون الجسم أسود مائل إلى الإصفرار لوجود أشرطة وعلامات صفراء والأجنحة شفافة سمراء مائلة إلى الاصفرار ومعظم الأرجل وقرنا الاستشعار ذات لون أصفر (شكل رقم ٦١).

الضــرر :

1- يفترس شغالات نحل العسل السارحة.

2- يهاجم طوائف نحل العسل ويتغذى على كل محتوياتها ويحمل بعضها معه لتغذية يرقاته العديدة ، حيث كل يرقة تحتاج مقدار حوالي ثلاث نحلات لغذائهابعد تمزيقها وهذا يوضح مبلغ ضرر هذه الحشرة على النحل .

3- زيادة أعداد هذه الحشرة في منطقة المنحل وكثرة مهاجمتها لطوائف النحل يؤدي إلى ضعف الطوائف وهلاك نسبة منها.

المقاومة:

1- جمع وصيد الحشرات الكاملة بالشباك أو المصائد وإعدامها

2- البحث عن العشوش في أماكنها الطبيعية وإعدامها .

3- استخدام المبيدات الحشرية المناسبة للقضاء على عشوشه الموجودة بالقرب من المنحل.

٣- ذئب النحل (*Philanthus abdelkader* (Hymenoptera, Sphingidae

وصف الحشرة الكاملة :

حشرة متوسطة الحجم طولها حوالي ١,٥سم تمتاز بأن خصرها قصير ولونها العام اسود ما عدا الارجل والبطن والوجه فلونها اصفر (شكل رقم ٦٢)

الضــرر:

هذه الحشرة كثيرة الافتراس لنحل العسل ولذا تسمى ذئب النحل Bee Wolf حيث تهاجم شغالات نحل العسل وتلسعها فتخدرها ثم تمزقها وتأكلها أو تحملها إلى عشها لتغذية صغارها .

المقاومة :

1- صيد الحشرة بالشباك اليدوية وإعدامها .

2- البحث عن عشوشها في الأماكن القريبة من المنحل وإعدامها .

٤- دودة الشمع الكبيرة *Galleria mellonella* (Lepidoptera ,Galleriidae)

وصف الحشرة الكاملة :

اللون العام بني فاتح مشوب بعلامات سوداء والجناحان الخلفيان لونهما أبيض وهي متوسطة الحجم طولها حوالي ١,٥سم (شكل رقم ٦٣).

الضـــرر:

1- تتغذى اليرقات على الشمع وتسبب تلف الأقراص الشمعية .
2- تعمل اليرقات أنفاق من خيوط حريرية تمر من خلالها لكي تتفادى لسع النحل وهذه الأنفاق تعوق الملكة عن وضع البيض وتعرقل عمل النحل .
3- عند اشتداد الإصابة فإن النحل يضطر لهجر خليته .
4- في بعض الأحيان تهاجم اليرقات الجدار الداخلي للخلية أو قاعدة الخلية أو جوانب البراويز وتعمل فيها تجاويف .

المقاومـــة:

1- تقوية الطوائف لأن الطوائف الضعيفة لا تستطيع مقاومة هذه الحشرة .
2- عدم إلقاء قطع الشمع على الأرض اثناء الفحص .
3- إحكام وضع أجزاء الخلايا فوق بعضها وسد شقوقها حتى لا تدخل منها الفراشات.
4- جمع الديدان والعذاري الموجودة بالخلايا أثناء الفحص وإعدامها .
5- إزالة الأقراص القديمة المهملة نتيجة الإصابة والتخلص منها .
6- رفع الأقراص الزائدة عن حاجة الطائفة وتبخيرها اثناء تخزينها بواسطة ثاني أكسيد الكبريت أو ثاني كبريتور الكربون أو البراديكلورو بنزين وذلك في صناديق التبخير.
7- رص الاقراص المخزنه فى صناديق خلايا ووضعها فوق بعضها بطريقة جيدة التهوية.

٥- فراشة أوراق السمسم (Lepidoptera, Sphingidae) *Acherontia atrops*

وصف الحشرة الكاملة :

فراشة كبيرة الحجم طولها حوالي ٥,٥سم ولون الرأس والصدر والجناحين الأماميين بني داكن والحلقات البطنية صفراء يمتد في وسط السطح الظهري لها شريط بني مزرق ولون الجناحان الخلفيان أصفر ويمتد على كل منهما شريطان عريضان لونهما بني (شكل رقم ٦٤).

الضـــرر:

1- تدخل الفراشات الخلايا وتمتص العسل .
2- زيادة أعداد الفراشات خاصة في شهري أغسطس وسبتمبر ودخولها الخلايا يؤدي إلى ارتباك العمل داخل الخلايا وإنشغال النحل في الدفاع عن خليته .

المقاومة :

1- تضيق فتحة مدخل الخلية بوضع جزء من حاجز ملكات علية حتى لا تتمكن الفراشات من الدخول .

2- سد الشقوق الموجودة بالخلايا وإحكام وضع أدوارها فوق بعضها.

3- جمع اليرقات وإعدامها إذا وجدت على نباتات قريبة من المنحل .

٦- قمل النحل *Braula coeca* (Diptera, Braulidae)

وصف الحشرة الكاملة :

حشرة صغيرة الحجم ، لونها بني وأرجلها ذات مخالب قوية تتعلق بها في جسم العائل ، وتتبع رتبة الحشرات ذات الجناحين ولكن ليس لها أجنحة والبعض يسميها القمل الاعمى(شكل رقم ٦٥).

الضـــرر:

1- تصيب الملكات والشغالات.

2- عند وجودها على الملكات تسبب قلقها وتقلل من كمية البيض التي تضعها .

3- تضايق الشغالات وتشاركها في غذائها وتعوق حركتها وتقلل من قدرتها على العمل .

المقاومـــة:

1- العناية بنظافة الخلايا .

2- تدخين الخلايا المصابة التي بها نحل مصاب بدخان التبغ وذلك بوضع أوراق التبغ بين المواد المستعملة في التدخين .

3- رش النحل بواسطة محلول سكري خفيف ، حيث وجد أن النحل عند تنظيف نفسه يتخلص من هذه الحشرة .

4- تقوية الطوائف الضعيفة .

٧- حشرة النمل (*Monomorium Pharaonis* (Hymenoptera ,Formicidae وصف الحشرة الكاملة :

حشرة صغيرة الحجم ،حمراء اللون وتظهر أفرادها المجنحة في الربيع وهي من الحشرات الاجتماعية (شكل رقم ٦٦).

الضـــرر:

1- يتسلق النمل الخلايا ليسرق العسل.

2- يفتك بالحضنة ويحملها إلى جحورة ، كما يتلف الأقراص الشمعية.

3- إذا تسلط النمل على إحدى الطوائف فإنه يتسبب في هجرة النحل من الخلية ويقضي على الطائفة بالكامل وخاصة الطوائف الضعيفة .

المقاومة:

1- تتبع خط سير النمل حتى الوصول الى أعشاشة وإعدامها .

2- وضع أرجل الخلايا في أواني من الفخار مزدوجة الجدار ومملوءة بالماء او زيت العادم.

٨- حشرة الذباب السارق (Diptera ,Asilidae) *Amphisbetetus sorsatus* وصف الحشرة الكاملة :

حشرة كبيرة الحجم طولها حوالي ٢سم لونها رمادي أو بني وأرجلها طويلة قوية معدة للقنص (شكل رقم ٦٧).

الضـــرر:

تفترس شغالات نحل العسل وتمتص عصارة جسمها بواسطة أجزاء فمها التي تغرسها في جسم الشغالة .

المقاومة :

جمع الحشرات الكاملة بواسطة شباك الصيد وإعدامها .

ب-الآفات الحيوانية Animal pests:

كثير من الحيوانات شديدة الوطأة والضرر على نحل العسل وسوف نتناول بعضها فيما يلي:

١-العناكب:The Spiders

ينسج العنكبوت نسيجة داخل الخلايا أو بالقرب منها على مداخل الخلايا أو بجوارها ثم يصطاد النحل الذي يقترب منه عند غدوه ورواحة ولذلك يجب تنظيف الخلايا منها وكذلك المناطق المجاورة للخلايا (شكل رقم ٦٨).

٢-الفئران :The Rats

تدخل الفئران الخلايا إذا وجدت طريقا لدخولها وتختبئ فيها وتتغذى على العسل وتتلف الأقراص الشمعية وأفضل طريقة لمقاومتها هو تضيق فتحات الخلايا حتى لا تجد طريقة لدخولها . وكذلك استعمال طعم سام من فوسفيد الزنك في المناطق القريبة من المناحل والتي تكثر فيها الفئران (شكل رقم ٦٩).

٣-الضفادع :The Frogs

وهي شرهة في أكل النحل حيث تكمن أسفل الخلايا بالقرب من مداخل الخلايا ولذا توضع الخلايا على أرجل مرتفعة في المناطق الموجودة بها (شكل رقم ٧٠).

٤- الدببة :The Bears

وهى تعتبر من افات نحل العسل خاصة فى امريكا وكندا حيث تفترس النحل وتشكل الحضنه والعسل غذاء شهى لها ويحدث ضررها فى الفترة من ابريل الى اكتوبر ويصل لاقصاه فى يوليو واغسطس (شكل رقم ٧١).

٤-السحالي:Lizards

وهي تتسلق الخلايا وتتغذى على النحل الموجود على لوحة الطيران وللوقاية منها تنظف الأرض من الحشائش التي تستقر فيها السحالي ووضع أرجل الخلايا في أوعية مملوءة بالماء . (شكل رقم ٧٢).

ج- الطيور Birds:

١-الوروار :The Bee Eater

يعتبر طائر الوروار من أخطر الطيور ضررا بالمناحل لأنه يلتهم النحل بشراهة ولذلك يطلق علية اسم آكل النحل Bee Eater (شكل رقم ٧٣).

الضـــرر:

1- يكثر وجوده في الفترة من مارس إلى مايو ويلتقط النحل إثناء طيرانه .

2- في حالة زيادة أعداد هذا الطائر حول المنحل قد يمتنع النحل على السروح .

3- يلتقط الملكات العذارى أثناء طيرانها للتلقيح فيسبب خسائر كبيرة للنحال خاصة في مناطق تربية الملكات .

4- قد يعاود هذا الطائر هجومه على النحل في أغسطس وسبتمبر وهذه فترة حرجة مما يؤدي إلى ضعف الطوائف بشدة.

المقاومة:

1- إحداث أصوات مزعجة باستعمال صفائح فارغة لطرده من المنحل .

2- مهاجمة هذه الطيور ليلا في أماكن وجودها باستمرار حتى تهجر المكان .

3- إطلاق أعيرة نارية لإصطياده أو إزعاجه وإبعاده عن المنحل.

٢-الغراب Raven

الغربان إذا التفتت إلى منحل وشغلت به ينشأ عنها ضرر عظيم ولكن ضررها أقل من الوروار بكثير لأنها لا تعتمد في غذائها على النحل فقط .

٣-عصفور الجنة والخطاف

عصفور الجنة والخطاف مثل الغربان اذا انشغلت بالمنحل ينشأ عنها ضرر كبير ولكنها قليلة الضرر بالنسبة للنحل لأنها تعتمد في غذائها على مصادر أخرى غير النحل .

أولا : دراسات الجدوى
دراسة جدوى لمشروع إنشاء منحل نموذجى

مقدمة :

يعتبر عسل النحل النقى سلعة رائجة في المجتمع المصرى ، فجميع فئات وطوائف الشعب تقبل عليه وتعتبره ذو فوائد عديدة وبالتالى فهو سلعة ذات قيمة تسويقية عالية خصوصاً لو كان نقياً وبلا إضافات ومن نحل لم يتغذى على السكر ، وعلى الرغم من أهمية العسل كمنتج إلا أن هناك منتجات أخرى غير العسل قد بين الطب مؤخراً أهميتها الطبية مما يرفع من الجدوى الاقتصادية للمشروع ، فإذا أضفنا إلى ذلك دور النحل في نقل حبوب اللقاح وتلقيح الأزهار لتبين لنا مدى أهمية وجدوى هذا المشروع .

أهداف المشروع :

إعداد منحل نموذجى لإنتاج العسل مكون من ٢٥٠ خلية على الأقل (يمكن زيادتها بعد تدريب العمالة وثبوت الجدوى الاقتصادية للمشروع) وهذا المشروع رغم أهمية منتجة إلا أنه هام أيضا في تلقيح الأزهار وبالتالى زيادة العائد من الإنتاج الزراعى ، وتوفير الملكات الجيدة مثل ملكات النحل الكرنيولى وهجينها الأول والملكات الايطالى وهجينها الأول .

الإنتاجية :

1- هذا المشروع ينتج منتجات عديدة مثل عسل النحل ـ الشمع ـ غذاء الملكات ـ غراء النحل (البربوليس) ـ حبوب اللقاح ـ سم النحل ـ طرود النحل .. الخ .

2- عموماً فإن هذا المنحل يمكن أن ينتج حوالى ١٢٥٠ ـ ١٧٥٠ كيلو جرام عسل سنوياً بمتوسط من ٥-٧ كجم للخلية ، بالإضافة إلى حوالى (من ١٠٠ ـ ١٥٠ طرد نحل) سنوياً .

خطوط الإنتاج والمعدات المطلوبة

يلزم للمنحل أدوات فرز ـ أدوات تغذية ـ أدوات فحص خلايا ـ أدوات نحالة ـ مدخن ـ أدوات صهر الشمع ـ صناديق نقل النحل ـ مصائد الدبابير ـ بعض العدد والأدوات اليدوية الأخرى وذلك بالطبع بالإضافة إلى ثلاجة لحفظ غذاء الملكات وبعض المنتجات الأخرى .

الخدمات :

يحتاج هذا المشروع إلى ما يلى :

١- طرود النحل (من نوعية متميزة ومناسبة) .

٢- شمع نحل نقى (في صورة أفرخ) .

٣- مستلزمات تعبئة وتسويق .

المساحة والموقع :

١-يحتاج المشروع إلى حوالى ٢٥٠-٣٧٥ م^{٢} (بمعدل ١-١,٥م^{٢} لكل خلية) على أن يكون هذا الموقع قريباً من منطقة الإنتاج الزراعى الغنى بالأزهار بعيداً عن المناحل الأخرى ومزود بكل مستلزمات المنحل مثل مصدات الرياح النباتية المزهرة بجوار المنحل ـ بعض النباتات المتسلقة .... الخ .

٢- يحتاج المنحل إلى طاقة كهربية للإنارة (٢٢٠ فولت) مع مصدر للمياه لخدمة العاملين ورى النباتات المحيطة بالمنحل وإمداد النحل باحتياجاته منها .

العمالـة :

يستوعب هذا المشروع عاملين فقط وسيتم تدريبهم بمركز التدريب لضمان حسن أدائهم للمهام المطلوبة منهم .

التسويق والمبيعات :

المنتج الرئيسى للمنحل (عسل النحل) يسهل تسويقه في الأسواق المحلية ، كما أن غذاء الملكات والشمع وطرود النحل عليها طلب كبير وبالتالى فلا توجد أى مشكلات في تسويق منتجات هذا المشروع .

التحليل المالى للمشروع :

تشير النتائج الخاصة بالتحليل المالى لهذا المشروع إلى نتائج مشجعة على الاستثمار مقارنة برأس المال المطلوب له ، والدراسة التالية توضح ذلك :

دراسة تمويلية لمشروع إنشاء منحل نموذجى

١ : المصاريف الرأسمالية (المصاريف الثابتة) :

م	البند	العدد	السعر بالجنية	القيمة	ملاحظات
(أ)	**مكونات المنحل :**				
١	خلايا خشبية دور واحد	٢٥٠	٦٠	١٥٠٠٠	بكل خلية ١٠ إطارات
٢	إطارات خشبية	١٠٠٠	١,٧٥	١٧٥٠	جديدة
٣	صناديق نويات	٢٠٠	١٥	٣٠٠٠	
٤	صناديق سفر عادية	٧٥	٣٠	٢٢٥٠	
٥	وحدات ذات ملكتين	٢٠	١٠٠	٢٠٠٠	سعة ٥ إطارات
٦	غذايات بلاستيكية جانبية	٣٠٠	٣	٩٠٠	
٧	شمع أساس بالعلبة	٢٠	٣٠	٦٠٠	
٨	سلك تسليك بالكجم	٥	١٢	٦٠	العلبة ٢ كجم على بكر
٩	طرود نحل (٥ براويز)	٢٥٠	١٠٠	٢٥٠٠٠	
١٠	التعريشة وتجهيز المصاطب	–	–	٣٠٠٠	
	الاجمالـى			**٥٠٥٦٠**	
(ب)	**الأثاث المكتبى :**				
١	ثلاجة	١	١٢٠٠	١٢٠٠	
٢	ترابيزة خشبية	١	٢٠٠	٢٠٠	
٣	مكتب	١	٢٥٠	٢٥٠	
٤	كراسى	٨	٢٥	٢٠٠	
٥	دولاب ايديال	١	٣٠٠	٣٠٠	
٦	مروحة	١	٢٠٠	٢٠٠	
٧	شانون	١	٢٠٠	٢٠٠	
٨	آله حاسبة	١	٤٠	٤٠	
٩	أدوات كتابية	١	١٥٠	١٥٠	
	الاجمالـى			**٢٨٤٠**	

(ج)	**أدوات نحالة وتغذية :**				
١	مدخن	٥	٢٠	١٠٠	
٢	عتلة	٥	٢	١٠	
٣	قناع	٥	١٠	٥٠	
٤	أوفرول	٥	٣٠	١٥٠	
٥	فرشاة نحل	٥	٤	٢٠	
٦	حلة ألمونيوم	٢	٤٠	٨٠	
٧	باستلة صاج	٤	٢٠	٨٠	
٨	جرادل بلاستيك	٥	١٠	٥٠	
٩	جراكن بلاستيك	٤	١٥	٦٠	
١٠	شفاشق بلاستيك	٤	٢,٥	١٠	
١١	مصفاة سلك	٤	٤	١٦	
١٢	مناخل	٤	٤	١٦	
١٣	سكينة كشط	٤	١٠	٤٠	
١٤	دواسة	٣	١٠	٣٠	
١٥	لوحة تثبيت	٣	٧	٢١	
١٦	بوتاجاز مسطح بالأنبوبة	١	٤٥٠	٤٥٠	
	الاجمالـى			**١١٨٣**	

(د)	**أدوات متنوعة :**				
١	عربة يد صغير	١	١٠٠	١٠٠	
٢	مصيدة حبوب لقاح	٢٠	١٥	٣٠٠	
٣	ترمومتر مئوى	١	١٥	١٥	
٤	هيجروميتر رطوبة	١	٤٠	٤٠	
٥	عدة نجارة بسيطة	١	٢٠٠	٢٠٠	
٦	كشاف طوارئ	١	١٢٥	١٢٥	

٧	كتب ومراجع نحلية	مجموعة	٢٠٠	٢٠٠	
	الاجمالـى			**٩٨٠**	

اجمالى المصاريف الرأسمالية

أ- مكونات المنحل ٥٠٥٦٠ جنية

ب- الأثاث المكتبى ٢٨٤٠ جنية

ج- أدوات نحالة وتغذية ١١٨٣ جنية

د- أدوات متنوعة ٩٨٠ جنية

الاجمالى ٥٥٥٦٣ (خمسة وخمسون ألفا وخمسمائة وثلاثة وستون جنيها)

٢- مصاريف التشغيل (المصاريف المتغيرة):

م	البند	القيمة	ملاحظات
١	حق انتفاع المبنى وأرض المنحل	٢٠٠٠	
٢	مرتب المحاسب	١٨٠٠	
٣	تغذية سكرية	٥٠٠٠	
٤	تغذية بروتينية	١٠٠٠	
٥	علاج أمراض	١٠٠٠	
٦	خيش للتشتية والتدخين	٥٠٠	
٧	عبوات	١٢٠٠	
٨	دعاية وإعلان	١٠٠٠	
٩	أدوات كتابية ومطبوعات	٢٠٠	
١٠	نقل ومواصلات	٥٠٠	
١١	أدوات نظافة ومبيدات لمقاومة الآفات	٢٠٠	
١٢	استهلاك كهرباء	٣٠٠	
١٣	نثريات	٤٠٠	

١٤	عمالة	٣٠٠٠	
١٥	احتياطى فروق أسعار	١٠٠٠	
	الاجمالـى	**١٩١٠٠**	

* ملحوظة : الأسعار عالية بناء على أسعار عام ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩

٣ : الإيرادات :

م	البند	العدد	السعر	القيمة	ملاحظات
١	عسل نحل	١٧٥٠	٢٠	٣٥٠٠٠	بمتوسط ٧ كجم للخلية
٢	غذاء ملكى	٢,٥ كجم	٣٠٠٠	٧٥٠٠	بمتوسط ١٠ جم للخلية
٣	حبوب لقاح	٢٥ كجم	٧٠	١٧٥٠	بمتوسط ١٠ جم للخلية
	الاجمالـى			**٤٤٢٥٠**	

٤: توزيع الأربـاح :

جملة الإيرادات ٤٤٢٥٠ جنية

مصاريف التشغيل ١٩١٠٠ جنية

صافى الأربـاح ٢٥١٥٠ جنية

ـ نصيب رأس المال ٥٠ ٪ من الأرباح لاسترداد مصاريف التأثيث : ١٢٥٧٥ جني .

(وبذلك يتم استرداد مصاريف التأثيث في حوالى ٤ ـ ٥ سنوات من الإنشاء) .

ـ نصيب الإدارة والإشراف والأرباح لصاحب المشروع :

١٢٥٧٥ بواقع ١٠٤٧,٩ جنية شهرياً

أجندة وتقويم النحال

وفى هذة الاجندة او التقويم نتناول العمليات والاجراءات النحلية التى تتم فى المنحل فى شهور السنة المختلفة وذلك بهدف مساعدة النحال.

اولا: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر يناير :

1- إصلاح الخلايا القديمة وترميمها وطلائها باللون الرصاصى المعروف.
2- تسمير الإطارات وتسليكها وحفظها فى مكان جيد لحين الحاجة اليها حتى لاتتكسر .
3- فحص المنحل في هذا الشهر كل ثلاثة اسابيع مرة .

ويلاحظ في هذا الفحص ما يلي :

أ) أن يكون فحص المنحل في الجو المشمس الدافئ (وذلك لأن النحل يتكور علي الملكة في الجو الغير مناسب) – كما يلاحظ أن طائفة النحل يلزمها حرارة ٣٣-٣٤° م . فإذا فحصت الطائفة في الجو البارد فإنك تلزم النحل أن يتحرك ويبذل مجهودا حراريا لرفع درجة الحرارة داخل الخلية وهذا يعطل النحل .

ب) في حالة ظهور نباتات بها أزهار رحيقية في هذا الوقت يلزم إضافة الأقراص لطوائف النحل القوية بانتظام عند حاجة النحل اليها ، علي أن تكون الأقراص المضافة بين الحضنة والعسل لتشجيع الملكة على وضع بيض فيها لأن النحل ينشط في هذا الشهر لتزهير الفول في أغلب المناطق .

ت) تنظف أرضية الخلية من آثار ديدان الشمع وتباد يرقاتها .

ث) رفع البراويز الزائدة عن حاجة الخلية وتبخيرها وحفظها .

ج) إذا لم يوجد بالمنطقة نباتات بها أزهار رحيقية والنحل يحاول السرقة عند الفحص فيجب تغطية الأقراص بقطعة من القماش وفي مثل هذه المناطق قد يحتاج النحل إلي تغذية بالكاندى أو بمحلول سكرى مركز بنسبة ٢ سكر إلي ١ ماء ويوضع المحلول الدافئ للنحل في المساء أو في الصباح قبل سروح النحل .

ح) المحافظة علي المنحل من البرد والرياح بسياج نباتي مثل البادليا مع وضع الخلايا معرضة لأشعة الشمس مباشرة بعد رفع التعريشة الموجودة فوق التكعيبة .

خ) العناية بالخلايا وتدفئتها جيدا مع وضع قطعة من القماش السميك أو الخيش النظيف علي قمة البراويز تحت غطاء الخلية وهذا القماش يسمى قماش التشتية.

د) العناية بنظافة المنحل والاهتمام بالنباتات المزروعة فيه.

ذ) في حالة الرغبة فى نقل المنحل الى مكان اخر يفضل النقل فى هذا الشهر لان النحل والعسل يكون قليل فى الخلايا.

ر) يستحسن رفع غطاء المظلة (إذا أمكن ذلك) لتعريض الخلايا لأشعة الشمس المباشرة مع رفع أرجل الخلايا الخلفية قليلا (باستخدام قطع من الحجارة) حتى يسهل التخلص من ماء المطر عند هطوله .

ثانيا: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر فبراير :

1- إنجاز الأعمال المتبقية من الشهر الماضي فيستمر في تغذية النحل إذا كان محتاجا إلي غذاء ، وتشجيع الملكة لوضع البيض في بعض المناطق بمحلول سكري دافئ ٢سكر : ١ ماء وكذلك معالجة الأقراص الزائدة بالتبخير بالكبريت او البارادكس وحفظها .

2- نقل طوائف النحل من الخلايا البلدية (الأمبوبية) إلي الخلايا الخشبية الحديثة ويعتبر هدا الشهر هو افضل وقت لنقل طوائف النحل من الخلايا البلدية الطينية وتسكينها فى الخلايا الخشبية الحديثة .

3- الاستمرار في إبادة أوكار ملكات الدبور داخل عشوشها .

4- توسيع أبواب الخلايا بما يناسب قوة الطائفة حيث أن النحل قد ينشط في نهاية هذا الشهر .

5- يزهر الفول في هذا الشهر وكذلك كثير من الخضروات مثل الكوسة والبسلة والحلبة في المناطق المعتدلة نسبيا ، كما أنه في نهاية الشهر يزهر المشمش والحلويات في بعض المناطق لذلك يلزم اضافة اقراص فارغة للطوائف حسب حاجتها.

6- يمكن نقل المناحل من جهة لأخرى في هذا الشهر .

7- عند الرغبة فى انشاء منحل جديد يجب ان يتم البدء فى التنفيذ خلال هذا الشهر .

يفحص المنحل في هذا الشهر كل عشرة أيام ويلاحظ في الفحص الآتي :

أ) إضافة أقراص بانتظام بين الحضنة والعسل عند الحاجة لتشجيع الملكة لوضع البيض .

ب) منع التطريد باعدام بيوت الملكات وحضنة الذكور .

ت) يمكن تربية الملكات فى اواخر هذا الشهر .

ث) يجب أن يكون الفحص في الوقت المناسب حتى لايتعرض النحل للبرودة.

ج) تدارك السرقة بين الطوائف ومنع حدوثها .

ح) يمكن التقسيم لانتاج الطرود نهاية هذا الشهر.

ثالثا: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر مارس:

1- تنشط الطوائف في هذا الشهر وتظهر علامات التطريد لذلك يجب مقاومة التطريد بإعدام بيوت الملكات والذكور .

2- يجب الفحص جيدا كل اسبوع ونختار الأيام الصحوة لفحص الطوائف حتى لايتعرض النحل للبرد وحتى لا يتكور النحل علي الملكة.

3- يجب التأكد من وجود ملكة قوية شابة علي رأس الطائفة عمرها سنة أو سنتين لتكون نشيطة في وضع لابيض .

4- تغذي الطوائف بهدف تشجيع الملكات لوضع البيض وذلك بمحلول سكري ٢ سكر : ١ ماء دافئ وفي الأيام الدافئة يكون تركيز المحلول ١ : ١ .

5- يمكن إجراء عمليات تقسيم الطوائف في هذا الوقت وذلك لاستغلال غريزة التطريد فى الطوائف القوية .

6- يجب الحذر من انتشار السرقة بين طوائف النحل .

7- يمكن الاستمرار في تربية الملكات .

8- يلاحظ أن الموالح قد تبدأ في التزهير خلال هذا الشهر في بعض المناطق ويلاحظ أن هذا الشهر من أخطر الأشهر إذا حدث فيه مجاعة وافتقرت الطوائف إلي الغذاء فالنشاط بعد الركود يحتاج إلي توافر الغذاء .

9- بداية ظهور طائر الوروار في النصف الثاني من هذا الشهر ويقاوم بالصيد بشباك صيد الوروار وكذلك تظهر بعض افراد دبور البلح الاحمر وهى عبارة عن الملكات فيجب اصطيادها واعدامها

10- إمداد الطوائف القوية والمزدحمة بالنحل والحضنة بأقراص فارغة لتشجيع الملكة لوضع أكبر كمية من البيض .

رابعا: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر ابريل :

1- في المناطق التي ترتفع بها الحرارة فى هذا الشهر يجب رش المنحل بالماء لتلطيف درجة الحرارة .

2- يفحص المنحل كل اسبوع مع ملاحظة منع التطريد كما يلاحظ أيضا هبوط الحضنة (قلة إنتاج الأفراد) في هذا الشهر في كثير من المناطق لقلة الرحيق وحبوب اللقاح لذلك يجب ان يستمر في تغذية النحل بمحلول سكري مخفف ١ سكر: ١ ماء.

3- تتم عملية فز عسل الموالح فى المناطق التى بها مساحات واسعة من اشجار الموالح مع مراعاة عدم التأخر فى الفرز حتى لايرتد النحل على العسل.

4- يجب مراعاة عدم حدوث السرقة بين الطوائف .
5- يمكن الاستمرار في تربية الملكات فى هذا الشهر .
6- إتلاف أوكار الدبور الأحمر وصيد ملكاتها التي تزور النحل .
7- تجب ملاحظة مقاومة الوروار باستخدام شباك صيد الوروار التي يتم تركيبها فوق مظلة المنحل .
8- يعاد وضع سقف المظلة إذا كان قد سبق رفعه خلال شهر يناير .
9- تضاف أقراص وأساسات شمعية جديدة للطوائف حسب قوتها وحاجتها لذلك .

خامسا: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر مايو :

1- يفحص المنحل كل أسبوع ويجب الانتباه لعدم تأخر الفحص حيث أن النحل ينشط في جمع رحيق البرسيم ويضعه في الأقراص التي في الوسط أيضا فيقل نشاط الملكات في وضع البيض .
2- يلاحظ أن النحل قد يبدأ في تبييض قمة البراويز كعلامة لظهور النباتات الرحيقية وتوافر الرحيق في الزهور .
3- تضاف أقراص شمع الأساس حيث أن النحل ينشط في بنائها بحسب حاجة كل طائفة على ان توضع بجوار الحضنه وليس فى وسطها.
4- تنقل الأقراص التي تكاد تمتلئ بالعسل إلي الدور العلوي (العاسلة) مع إضافة أقراص شمعية فارغة مكانها .
5- تغيير قاعدة الخلية علي الارتفاع الصيفي وتوسيع فتحة باب الخلية على الفتحة الصيفية .
6- توضع غرفة فارغة للتهوية فوق غرفة العاسلة وذلك لشدة الحرارة .
7- يرش المنحل يوميا بالماء مع ضرورة توافر مصدر المياه بجانب الطوائف بالمنحل.
8- يبدأ البرسيم في التزهير ويجب الاستعداد لذلك .
9- يجب العناية بتظليل المنحل وذلك نظرا لارتفاع درجة حرارة الجو.
10- الاستمرار فى اصطياد ملكات وشغالات دبور البلح التى قد تظهر خلال هذا الشهر والقضاء عليها واعدامها.

سادسا: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر يونية :

1- يفحص المنحل كل عشرة أيام مرة باستمرار.
2- يفرز عسل البرسيم في نهاية هذا الشهر من الطوائف القويةوذلك بفرز الاقراص الناضجة المختومة أما الطرود الجديدة التي بدايتها في نفس العام لا تفرز في هذا الوقت ويؤخذ فرزة واحدة في أغسطس .

3- تقوى الطوائف الضعيفة وذلك بإضافة أقراص حضنة علي وشك الخروج .
4- يستمر في رش المنحل بالماء جيدا ونظافته مع توفير مصدر مائي بجوار الطوائف نظرا لارتفاع الحرارة في معظم المناطق .
5- توضع غرفة التهوية فوق غرفة العاسلة .
6- الاستمرار في إضافة شمع الأساس .
7- الحذر من انتشار السرقة بين الطوائف بعد الفرز .
8- بعد يومين من اعادة الاقراص المفروزة الى الطوائف يجب اعادة ترتيب الاقراص والاطمئنان على الملكة والتاكد من نشاطها وحيويتها.
9- الاستمرار فى اصطياد دبور البلح نظرا لزيادة اعدادها فى هذا الشهر .

سابعا: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر يولية :

1- يستمر البرسيم أيضا في التزهير وينشط النحل في جمع الرحيق .
2- يفحص النحل كل أسبوع او عشرة ايام على الاكثر.
3- تضاف الأقراص الشمعية اللازمة حسب الحاجة .
4- يستحسن عدم إجراء عمليات التقسيم حتى لا تضعف الطوائف بل تترك قوية حتى يتسنى لها ان تجتاز فترة استعمال المبيدات التى تستخدم فى رش محصول القطن وخاصة ان محصول القطن يكون قد وصل لمرحلة التزهير.
5- تضاف غرفة التهوية كلما لزمت .
6- رش المنحل يوميا بالماء جيدا والاستمرار فى تنظيفه.
7- اتباع احدث التوصيات الخاصة بحماية ووقاية النحل من التسمم بالمبيدات التى تستعمل فى رش محصول القطن.
8- الاستمرار فى مقاومة دبور البلح بسبب ازدياد اعداده فى هذه الفترة وشدة مهاجمته للطوائف واصطيادة باستعمال المصايد واعدامه .

ثامنا: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر اغسطس :

1- في هذا الشهر قد يقطف محصول العسل الناتج من محصول القطن او يترك للنحل للتغذية علية خصوصا اذا قام النحال بفرز عسل الموالح وعسل البرسيم.
2- تجب العناية بمقاومة دبور البلح الأحمر والاستمرار فى اصطيادة واعدامة .

3- تفحص الطوائف كل ١٥ يوما مرة في المناطق التي يميل جوها للبرودة إما المناطق التي يتميز جوها بالحرارة فانه يتم الكشف فيها كل عشرة أيام .
4- لا يعطي النحل في هذا الشهر شمع الأساس ويمكن تغيير الملكات المسنه وغير الجيدة .
5- لا ينصح بتربية الملكات في هذا الشهر لانتشار الدبور في بعض المناطق .
6- الاهتمام بعلاج الفاروا وغيرها من الامراض ومقاومة الافات بعد انتهاء موسم العسل.

تاسعا: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر سبتمبر :

1- في هذا الشهر قد يقطف العسل في بعض المناطق التى تتوافربها مصادر الرحيق وتسمى هذه القطفة بالفرزة النيلى .
2- بعد إجراء عملية الفرز يجب ملاحظة النقاط الآتية :-

أ) توضع الأقراص بعد إجراء عملية الفرز وترتب في الصناديق ، ثم توضع فوق حجرات التربية (غرف العاسلات) ليقوم النحل بتنظيفها .

ب) فحص الطوائف التي زودت بالأقراص المفروزة في ظرف أسبوع لان الملكة غالبا ما تصعد لوضع البيض في الأقراص العليا فيشعر النحل في غرفة التربية بالانعزال ويكون بيوت ملكات ويغير الملكة .

ت) عند الفحص التالي بعد رد الأقراص تؤخذ الأقراص الزائدة الفارغة وتحفظ من ديدان الشمع بوضعها في صناديق الخلايا وتوضع الصناديق فوق بعضها مع وضع ملء ملعقة من مادة البارادكس علي قطعة الورق بين كل الصناديق ثم يغطي الصندوق العلوي ويضاف قليل من هذه المادة كل أسبوعين أو قد يتم تبخير الأقراص بالكبريت كل أسبوعين .

ث) يجب ترك كمية من العسل كافية للطائفة لمواجهة موسم الشتاء– وإذا قل العسل لأي سبب من الأسباب فيجب تغذية النحل بمحلول ٢سكر: ١ ماء وذلك بهدف توفير مادة غذائية للنحل خلال فصل الشتاء وكذلك تشجيع الملكة علي وضع البيض وإنتاج أفراد في الطائفة صغار يمكن بهم مواجهة موسم الشتاء .

3- بعد عملية فحص الطوائف بعد الفرز بأسبوع يكرر الفحص بعد ذلك كل ثلاثة اسابيع .
4- تضم الطوائف الضعيفة وخاصة إذا كانت ملكاتها مسنة أو تقوي بحضنة علي وشك الخروج من الطوائف القوية .
5- يقاوم النمل بوضع أرجل الخلايا في أوعية بها ماء وكذلك يقاوم دبور البلح والفاروا.
6- يراعى تنظيم وضع الاقراص فى الخلية بتجميع اقراص الحضنه فى الوسط وعلى جانبيها اقراص العسل وحبوب اللقاح.

7- يجب تضريب الطوائف بحيث تكن قوة الطوائف متقاربة وذلك باخذ اقراص حضنه على وشك الخروج من الطوائف القوية وتضاف للطوائف الضعيفة.

عاشرا: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر اكتوبر :

1- الاستمرار في مقاومة دبور البلح .
2- تضييق مدخل الخلية وحماية المنحل من الرياح .
3- إحكام تنظيف قاعدة الخلية من ديدان الشمع .
4- تفحص الطوائف كل ثلاثة اسابيع وتؤخذ الأقراص الفارغة التي لا يغطيها النحل وتخزن مع التبخير .
5- يمكن نقل اقراص من العسل من الطوائف التى بها زيادة عن حاجتها الى الطوائف المحتاجة اويتم التغذية بمحلول سكرى مركز ٢ سكر : ١ ماء .
6- تجب مقاومة السرقة بين النحل .
7- ضم الطوائف الضعيفة الى الطوائف القوية باستخدام ورق الجرائد .
8- نظرا لقلة العمل بالمنحل خلال هذا الشهر فيجب أن يستغل النحال وقته في تجهيز إطارات جديدة وتسليكها وتجهيز ما يحتاجه في الموسم القادم .
9- يمكن نقل اقراص حبوب اللقاح من الطوائف التى بها زيادة عن حاجتها الى الطوائف المحتاجة اويتم التغذية بحبوب اللقاح او بدائلها.

حادى عشر: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهر نوفمبر :

1- الاستمرار في مقاومة الدبور مع وضع باب الخلية علي الفتحة الشتوية .
2- حماية النحل من الرياح الباردة آلاتية من الشمال .
3- تعديل وضع القاعدة علي الارتفاع الشتوي .
4- الاهتمام بتشتية الطوائف لحمايتها من برد الشتاء .
5- الاهتمام بمقاومة الافات وعلاج الامراض وخاصة الفاروا.
6- نظرا لقلة العمل بالمنحل خلال هذا الشهر فيجب أن يستغل النحال وقته في تجهيز إطارات جديدة وتسليكها واصلاح الخلايا وطلائها وتجهيز ما يحتاجه في الموسم القادم .
7- الاهتمام بتنظيف أرضية المنحل من الحشائش ورشها بالماء وخاصة فى المناطق التى تكون درجة الحرارة مازالت مرتفعة.

ثانى عشر: العمليات والاجراءات النحلية خلال شهرديسمبر :

1- تفحص الطوائف بمعدل مرة في الشهر ويلاحظ الآتي :-

(أ) أن يكون الفحص في الأيام الدافئة قليلة الرياح .

(ب) تغطية أعلي الأقراص بقطعة من القماش أثناء الفحص.

(ت) ترفع الأقراص الزائدة التي لا يغطيها النحل وتعامل بالبارادكس أو التبخير بثاني أكسيد الكبريت .

(ث) وضع قطعة من الخيش أو قماش الخيام الأبيض تحت الغطاء لتساعد النحل علي الدفء شتاء ويسمى هذا القماش قماش التشتية.

(ج) تضم الطوائف الضعيفة الى طوائف قوية مع استعمال التغذية بالمحلول السكري قبل الضم بثلاث أيام ليهدأ النحل ولكي تنجح عملية الضم بدون أن يتكور النحل علي الملكة .

(ح) تغذية الطوائف المحتاجة إلي الغذاء إما بمحلول سكري مركز مكون من ٢سكر : ١ماء ويقدم في المساء في حالة ما يكون الجو مناسبا أو يغذي بالكاندى .

2- يجب إستغلال وقت الفراغ بالمنحل في تجهيز إطارات خشبية وتسليكها وتجهيز ما يحتاجه الموسم القادم واصلاح الخلايا وصناديق السفر وطلائها .

3- الوقاية من المطر عن طريق جعل الخلايا مائله قليلا الى الامام وذلك برفعها من الخلف حتى لايتجمع المطر عليها خاصة أن الأمطار تسقط فى هذا الشهر من السنة .

4- رفع المظلات حتى تصل اشعة الشمس الى الخلايا ليتمتع النحل بدفء اشعة الشمس.

5- الاهتمام بالتغذية السكرية بالمحلول السكرى المركز ٢ سكر : ١ ماء والتغذية البروتينية بحبوب اللقاح او بدائلها .

6- الإستمرار فى الاهتمام بمقاومة الافات وعلاج الامراض وخاصة الفاروا.

المراجع

أولا : المراجع العربية

١ـ إبراهيم منصور الشامى (١٩٨٧) : النحل والطب (مترجم) ـ الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ القاهرة .

٢ـ أحمد لطفى عبد السلام (١٩٨٥) : تربية النحل وإدارة المناحل ـ الأنجلو المصرية ـ القاهرة .

٣ـ أحمد ابو زيد (١٩٩٠) : طفيل الفاروا الشيطان الزاحف ومستقبل نحل العسل – مكتبة النهضة المصرية.

٤ـ أحمد حسن كاشف (١٩٦٧): النحل الراقص (مترجم)ـ دار نهضة مصر – القاهرة.

٥ـ أسامة محمد نجيب الأنصارى (١٩٩٨) :النحل فى إنتاج العسل وتلقيح المحاصيل ـ مركز الدلتا للطباعة. الإسكندرية.

٦ـ أسامة محمد نجيب الأنصارى (٢٠٠٣) : الجديد فى العلاج بلدغ النحل ـ منشأة المعارف ـ الإسكندرية .

٧ـ أسامة محمد نجيب الأنصارى (٢٠٠٤) : الجديد فى العلاج بالبروبوليس ـ منشأة المعارف ـ الإسكندرية .

٨ـ حسان شمس (١٩٩٩) : معجزة الإستشفاء بالعسل والغذاء الملكى ـ دار القلم ـ دمشق.

٩ـ حسنى عبد الجواد شرف الدين (٢٠٠٦) : صمغ النحل (البروبوليس) ـ هبة النيل العربية للنشر والتوزيع ـ القاهرة .

١٠ـ دريد نويا (٢٠٠٣) : موسوعة نحل العسل (مترجم) ـ المؤسسة الجامعية للنشر والتوزيع ـ بيروت .

١١ـ دريد نويا (٢٠٠٣) : آفات نحل العسل وأمراضه واعداؤه (مترجم) ـ المؤسسة الجامعية للنشر والتوزيع ـ بيروت .

١٢ـ سامر سالم (١٩٨٤) : تربية النحل وإنتاج العسل ـ دار الحكمة للطبع والنشر ـ دمشق.

١٣ـ سمير إحسان (١٩٨٥) : تربية النحل للهواه ـ دار دمشق للطباعة والنشر ـ دمشق.

١٤ـ صبحى يوسف (١٩٧١) : كيف تدير منحلك ـ المركز الدولى لتعليم الكبار ـ سرس الليان ـ منوفية .

١٥ـ صلاح سالم بادويلان (٢٠٠٠) : العسل شفاء لكل داء ـ مطابع نجد التجارية ـ الرياض.

١٦ـ صبحى إبراهيم قاسم (٢٠٠٠) : تربية ملكات نحل العسل ـ دار الوثائق والمطبوعات ـ شبين الكوم .

١٧ـ صبحى إبراهيم قاسم (٢٠٠٤) : النحلة طبيبتنا ـ دار غريب ـ القاهرة .

١٨ـ عارف سالم حمزة (١٩٩٥) : تربية النحل ومنتجات الخلية ـ دار علاء الدين ـ دمشق.

١٩ـ عبد الخالق وفا (١٩٥٩) : نحل العسل والنحالة ـ الأنجلو المصرية ـ القاهرة .

٢٠ـ عبد اللطيف أمين الديب (١٩٦٣) : تربية النحل ـ دار المعارف ـ القاهرة .

٢١ـ عبد المنعم محمد الحنفى (١٩٨٤) : تربية نحل العسل ـ مركز النشر العلمى ـ جامعة الملك عبد العزيز ـ جدة .

٢٢ـ عصمت محمد حجازى (١٩٩٨) : آفات وأمراض نحل العسل ـ منشأة المعارف ـ الإسكندرية .

٢٣ـعلى فريد محمد على (١٩٨٦) : عسل النحل والطب الحديث ـ كتاب اليوم الطبى ـ القاهرة .

٢٤ـ على المصرى (١٩٨٦):مملكة النحل ومنتجاتهاـ دار الكتاب العربى – دمشق – سوريا.

٢٥- لؤى كريم الناجى (١٩٨٠) : تربية النحل ودودة القز - دار الكتاب للطباعة والنشر - الموصل .

٢٦- محمد حسن حسنين (١٩٥٣) : مملكة النحل - الأنجلو المصرية - القاهرة .

٢٧- محمد عباس عبد اللطيف (١٩٦٨) : نحل العسل - دار المطبوعات الجديدة - الاسكندرية .

٢٨- محمد نزار الدقر (١٩٧٤) : العسل فيه شفاء للناس - دار المعارف - دمشق .

٢٩-محمد الحلوجى (١٩٧٧) : العلاج بعسل النحل (مترجم) - دار المعارف - القاهرة .

٣٠-محمد عباس عبد اللطيف وفاروق الجيار وإبراهيم رواش (١٩٧٩) : تربية النحل وإنتاج العسل - دار المطبوعات الجديدة - الإسكندرية

٣١-محمد أحمد الحسينى (١٩٨٧) : تربية النحل - مكتبة بن سينا - القاهرة .

٣٢-محمد على البنبى (١٩٨٤) : نحل العسل ومنتجاته - دار المعارف - القاهرة .

٣٣-محمد عباس عبد اللطيف (١٩٩٤) : عالم النحل - دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية.

٣٤-محمد على البنبى (١٩٩٤) : نحل العسل فى القرآن والطب - دار المعارف - القاهرة .

٣٥-محمد كمال زين الدين (١٩٩٤) : أسرار العلاج باستخدام حبوب اللقاح - دار الطلائع للنشر والتوزيع - القاهرة .

٣٦-محمد السيد أرناؤط (١٩٩٧) : الفوائد الغذائية والعلاجية لعسل النحل والغذاء الملكى - هديل للنشر والتوزيع - الزقازيق .

٣٧-محمد بن عبد المرضى وراشد مراد (١٩٩٩) : الأسرار الكامنة فى العسل واللقاح والبروبوليس والغذاء الملكى - النسر الذهبى للطباعة - القاهرة .

٣٨-محمد بن عبد المرضى (٢٠٠٠): أنا النحلة - الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة.

٣٩-محمد حسن الحمصى (١٩٨٤):النحلة تسبح الله – دار الرشيد – دمشق – سوريا.

٤٠-متولى مصطفى خطاب (٢٠٠٠): تكنولوجيا النحالة ونحل العسل - كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق .

٤١-متولى مصطفى خطاب (٢٠٠٠): مرض الفاروا على نحل العسل - كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق .

٤٢-متولى مصطفى خطاب (٢٠٠٠): نحل العسل - كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق.

٤٣-مصطفى حسن حسين (٢٠٠٣): موسوعة نحل العسل - مطبعة أشرف - أسيوط.

٤٤-محمد عباس عبد اللطيف وآخرون (٢٠٠٤) : تربية نحل العسل - منشأة الشنهابى - الإسكندرية .

٤٥- محمد محمود عبد الله (١٩٩٨):صيدلية النحل القرانية- مكتبة رجب- القاهرة.

٤٦- نور سعيد (١٩٩٢): العسل وفوائدة – دار المعرفة –بيروت – لبنان.

ثانيا : المراجع الانجليزية

1- Adey, M.; P. Walker and P.T. Walker (1986): Pest control safe for bees, Cambrian news Ltd. London, U.K.

2- Alford, D.V. (1975): Bumblebees. Trinity Press Worcester and London, U.K.

3- Breed, M.D.; C.D. Michener and H.E. Evans (1982): The biology of social insects. Western Press, Boulder, Colorado, U.S.A.

4- Brother Adam (1968): In search of the best strains of Bees. Eos-offizin, Germany.

5- Coggshall, W.L. and R.A. Morse (1984): Bees Wax. Wicwas Press, Ithaca, New York, U.S.A.

6- Crane, E. (1975): Honey A comprehensive survey. Morrison and Gibb Ltd., London, U.K.

7-Crane, E. and P. Walker (1983): The impact of pest management on bees and pollination. Cambrian news Ltd., London, U.K.

8- Dadant and Sons (1978): Beekeeping questions and answer. Hamilton, Illinois, U.S.A.

9- Dadant and Sons (1992): The hive and the honeybee, Hamilton. Illinois, U.S.A.

10-Dadant, C.P. (1997): First Lessons in Beekeeping. Dadant and Sons, Hamilton, Illinois, U.S.A.

11-Daly, H.V.; J.T. Doyen and A.H. Purcell (1998): Introduction to insect biology and diversity. Oxford University Press Inc., U.K.

12-Dorothy Hodges (1952): The pollen Loads of the Honeybee. Bee Res. Ass. Limited, London, U.K.

13-Eckert, J.E. (1970): Beekeeping. Macmillan Company, New York, Chicago, U.S.A.

14-Free, J.B. (1970): Insect pollination of crops. Academic Press Inc. London Ltd. U.K.; Academic Press Inc. New York, U.S.A.

15-Gojmerac, W.L. (1981): What you should know about Honey. Eureka Valley Enterprises, Madison, Wisconsin, U.S.A.

16-Harnaj, E.V. (1978): A remarkable hive product, Propolis. Apimondia, Bucharest, Romania.

17-Hepburn, H.R. (1986): Honeybees and Wax. Springer-Veriag Berlin Heidelberg, Germany.

18-Herbert, Mac (1977): Practical Bee-keeping. Cox and Wyman Limited, London.

19-Ioyrish, N. (1974): Bees and people. MIR publisher, Moscow.

20-Joe Traynoe (2002): Honey the gourmet medicine, Atlabooks com., U.S.A.

21-Kelley, W.T. (1975): How to Keep Bees and Sell Honey. Walter T.K. Co., Clarkson, Kentucky, U.S.A.

22-Killion, E.E. (1981): Honey in the comb. Dadant and Sons, Hamilton, Illinois, U.S.A.

23-Laidlaw Jr. H.H. (1978): Instrumental Insemination of Heneybee Queens. Dadant & Sons, Hamilton, Illinois, U.S.A.

24-Laidlaw Jr., H. and J.E. Eckert (1962): Queen rearing. California University Press, U.S.A.

25-Laidlaw Jr., H.H. and R.E. Page Jr. (1997): Queen rearing and Bee breeding. Wicwas Press, Cheshire, Connecticut, U.S.A.

26-Leslie Bailey, M.A. (1963): Infectious Diseases of the Honeybee. Land Books Limited, London, U.K.

27-Leslie Bailey, M.A. (1981): Honeybee Pathology. Academic Press Inc. London Ltd. U.K.; Academic Press Inc. New York, U.S.A.

28-Matheson, A. (1984): Practical beekeeping in newzeland. Government printing office, Wellington.

29-Mcgregor, S.E. (1976): Insect pollination of cultivated crop plants. Printing office, Washington, D.C., U.S.A.

30-Michener, C.D. (1974): The social behavior of the bees. Harvard University Press, Massachusetts, U.S.A.

31-Moore, P.D. and J.A. Webb (1983): An illustrated guide to pollen analysis. Hadder and Stoughton Ltd. London, U.K.

32-Moritz, R.F.A. (1989): The instrumental insemination of the queen bee. Apimondia, Bucharest, Romania.

33-Morse, R.A. and K. Flottum (1990): The ABC and XYZ of Bee Culture. Root Company, Medina, Ohio, U.S.A.

34-Morse, R.A. and K. Flottum (1997): Honeybee pests, Predators and Diseases. Root Company, Medina, Ohio, U.S.A.

35-Morse, R.A. and T. Hooper (1985): The illustrated encyclopedia of beekeeping. E.P. Dutton Inc., New York, U.S.A.

36-Rinderer, T.E. (1986): Bee genetics and breeding. Academic Press, Inc. London Ltd. U.K.; Academic Press Inc. Florida, U.S.A.

37-Robson, C.H. (1988): Seven health secrets from the hive. Printed in U.S.A.

38-Root, A.I. (1995): Queen Management. Root Company, Madina, Ohio, U.S.A.

39-Simics, M. (1999): Bee venom collector devices. Apitronic services, Richmond, B.C., Canada.

40-Snodgrass, R.E. (1953): Anatomy of the honeybee. Comstock, Itheca, U.S.A.

41-Stanley, R.G. and H.F. Linskens (1974): Pollen, biology and biochemistry management. Springer-vilarg Berlin, Heidelberg, Germany.

42-Stephen Adjare (1984): The golden insect, a hand book on beekeeping. Russell Press, Ltd., U.K.

43-Steve Taber (1987): Breeding Super Bees. Root Co., Medina, Ohio, U.S.A.

44-Ted Hooper, Ted (1983): Guide to Bees and Honey. Blandford Press, U.K.

45-Toole, C.O. (1993): The encyclopedia of Insects, Facts on file Inc., New York, U.S.A.

46-Wilson, E.O. (1976): The insect Societies. Harvard University Press Inc., U.S.A.

47-Winston, M.L. (1987): The biology of honeybee. Harvard University Pres, U.S.A.