اعمال الملكة

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

العوامل المؤثرة على نشاط الملكة في وضع البيض

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

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

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

اعمال الشغ____الات

1. اعمال الشغلات المنزليــــــة

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

2- اعمال الشغالات المنزلية خلال اشهر السنة

اوجه نشاط الشغالات خلال اشهر السنة

فيما يلى درج لنشاط الشغالات خلال اشهر السنة:

1. خلال شهر كانون الثاني

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

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

2- خلال شهر شباط

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

3- شهر آذار

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

4- شهر نیسان

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

5- شهر مایس

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

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

6- شهر حزيران

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

7۔ شهر تموز

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

8- شهر آب

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

9- شهر آيــلول

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

10- شهر تشرين الاول

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

11- شهر تشرین الثانی

تنخفض درجة الحرارة ويقل سروح النحل ويستعد النحل للتشتية

12- شهر كانون الاول

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

اعمـــال الشغالات الحقليـــة

تقسم الشغالات الحقلية الى مجموعتين هما:-

1. الكشافات

2. الجامعات

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

ومن اهم الواجبات الحقلية:

1. جمع الرحيــــــــــــــــــق

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

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

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

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

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

2. جمع حبــوب اللقـاح

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

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

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

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

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

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

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

اليـــــة جمع حبوب اللقاح

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

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

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

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

4. جمـــع الماء

ان قسم من شغالات النحل يكرس حياته لجلب الماء خلال ساعة واحدة وجد ان شغالة جلبت الماء 7 مرات من الساقية الموجودة على مسافة 0.5 كم من الخلية واستغرقت 1 دقيقة للطيران للساقية و 1.1 دقيقة لسحب الماء من الساقية و 1.2 دقيقة للرجوع و 9.3 دقائق داخل الخلية ، ولاحظ قسم من الباحثين بأن النحل لا يخزن الماء في العيون السداسية و عندما يعطى النحل ماءاً دافئاً أو حاراً أو بارداً فأنه يفضل الماء البارد على الحار أو الدافئ .

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

5. استخدام الماء

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

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

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

6. جمع مــــادة البروبولس

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

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

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

7. الذك

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

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

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

ولكنها تستطيع تلقيح الملكات العذارى .

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