الحشرات الاشتراكية الاجتماعية

للدكتور محمد حسن حسنين

مدرس الحشرات بكلية الزراعة فى جامعة إبراهيم

تعيش معظم الحشرات كغيرها من الحيوانات معيشة انفرادية كل فرد يعيش بنفسه ولنفسه ، وأحياناً يحدث اجتماع بين الجنسين فترة قصيرة للتناسل ، ثم ينعزل كل فرد عن الآخر . ولا تعتنى الأنثى بحضنتها .

وبعض الحشرات الأخرى تعيش معيشة اشتراكية اجتماعية ، مقدمة أحسن المثل للمجتمع الإنسانى .

والحشرة الاشتراكية هى التى تعيش مع الوالدين والنسل معيشة تعاونية فى العش . وقد لوحظ ذلك فى الطبيعة حين طالت حياة الأم وتمكنت من رعاية حضنتها والعناية بهم . فالأصل فى المجتمع الحشرى كالمجتمع الإنسانى هو الأسرة ، وأغلب الحشرات الاشتراكية من رتبة غشائية الأجنحة Hymenoptera ، وهى النحل والزنابير والنمل ، وهناك رتبة أخرى اشتراكية ، هى رتبة متساوية الأجنحة التى يتبعها النمل الأبيض .

بدء المعيشة التعاونية فى الحشرات :

بدراسة بدء المعيشة التعاونية فى الحشرات اتضح أن البقة المدرعة Elasmost- ethus griseus تضع بيضها فى كتلة تتكون من ثلاثين بيضة أو أكثر تحت نصل الورقة ، وتظل على البيض تحرسه وتحنيه بجسمها فإذا أزعجها أى طارىء تحفزت لرد الاعتداء ، فإذا فقست بقيت فوق الحوريات تحرسها ، ولكنها تطلقها لكى تتغذى ثم تجمعها بعد التغذية تحتها ، وعندما تكبر الحوريات تسعى كل منها منفردة .

وقد تقدمت المعيشة التعاونية كما فى حالة إبرة العجوز Labidura riparia التى لا تعنى فيها الأنثى بحضنتها فقط ، بل تقوم بإنشاء مخبأ تحت التربة حيث يعيش المجتمع فى أطواره الصغيرة .

ثم تقدمت المعيشة الاشتراكية خطوة أخرى كما فى حالة النحل البرى من جنس Halictus الذى يبنى نفقا عميقا فى التربة وتظهر إناثه الملقحة فى الربيع مبكرا وتصنع بيوت الحضنة وتضع فيها بيضها فتنتج من هذا البيض إناث مختلفة فى شعرها عن الأم، وأصغر حجما وهى إناث عقيمة تعرف بالشغالات، تعنى ببيوت الحضنة بدل الأم أو الملكة كما تسمى، ثم تتفرغ بعد ذلك لوضع البيض. وفى شهر أغسطس تظهر نحو ١٢ شغالة منها فى الطائفة، وتظهر فى الوقت نفسه إناث تشبه الأم ومعها الذكور التى تلقحها وتسمى Queens ولا تلتفت هذه الذكور للشغالات وتموت الملكة الأصلية فى نهاية الموسم. أما الملكات الملقحة فتبيت بياتا شتويا فى الانفاق وتكون ملكات الموسم المقبل. وفى الربيع تتطاحن لامتلاك النفق ولا تبقى منها إلا واحدة فقط فى الغالب، أما الملكات الأخر فتبحث عن مساكن لها. ويلاحظ أن هذه الحياة اجتماعية بدرجة مبسطة فى جنس Halictus.

النحـــــل

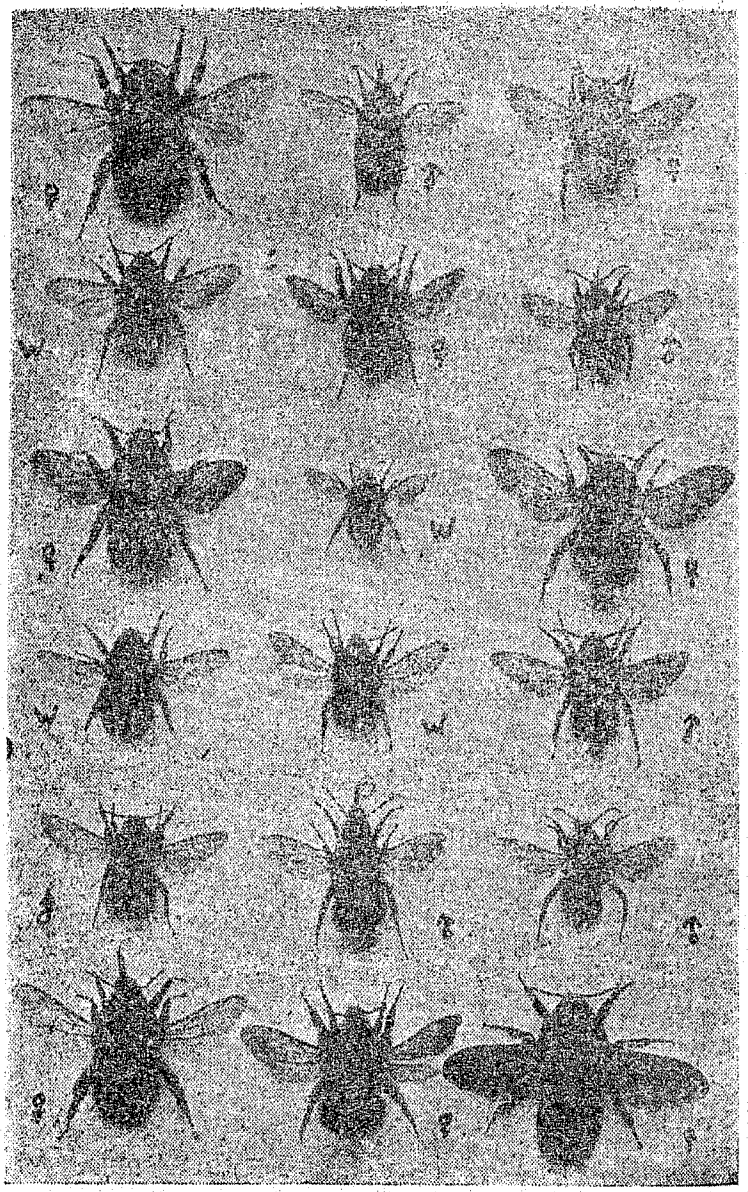
حشرات نافعة جداً للمحاصيل الزراعية والفواكه، تطير من زهرة إلى زهرة بجمع الرحيق وحبوب اللقاح. وهى منتشرة فى شمال أوربا وأمريكا، وتوجد منها عدة أنواع أهمها: Bombus lucorum, Bombus terrestris ويظهر هذا النوع من النحل خلال مارس وأبريل، والأفراد التى تظهر فى هذا الوقت هى الملكات وهى بعد خروجها من البيات الشتوى تعمل باحثة عن عش لها، وتستعمل عادة الجحور التى أخليت من فيران الحقول، ويتخذ النحل من الأوراق الجافة والحشائش الرفيعة عشا كرويا يتصل بنفق يصل بها إلى الخارج. وبعد إعداد العش تضع الحشرة فيه كتلا من حبوب اللقاح المرطب بالعسل، وتبنى فيه جدارا من الشمع فوق هذه الكتل، ثم تضع بيضها فى عيون تصنعها فوقها وتغطيها بالشمع، وتبقى قريبا من مدخل العش قدراً من الشمع للعسل يحتوى على قليل من العسل، ثم ترقد الملكة على البيض ولا تتركه إلا للحصول على الطعام. وخلال الجو الردىء تتغذى على العسل المخزون فى قدر العسل. ويفقس البيض بعد أربعة أيام يرقات تتغذى بالغذاء المجهز لها كما تغذيها الملكة بمزيج من حبوب اللقاح والعسل من ثقوب فى أسقف الخلايا، وكلما نمت اليرقة أضيف شمع للعيون، ثم تنسج اليرقة

حول نفسها شرنقة وتتحول داخلها إلى عذراء ، وبعد ثلاثة أسابيع من وضع البيض تخرج الحشرات الكاملة وهى شغالات ، ثم تبدأ الملكة فى وضع بيض أكثر وتحل الشغالات محلها فى وظائف التغذية والعناية بالحضنة ، وتضع الملكة بيضا ملقحا حتى نهاية الموسم فتضع بيضا ملقحا وبيضا غير ملقح ، وتغذى اليرقات الناتجة من البيض الملقح بكمية أكبر من يرقات الشغالات فى هذا الوقت ، وتكون اليرقات أكبر حجما وأكبر شرانق لأنها ملكات المستقبل . أما البيض غير الملقح فيكون ذكورا ، وهذه الذكور تلقح الملكات التى تختبىء فى جسور الترع أو تحت الأشجار بعد التلقيح لتبيت بياتا شتويا حتى يحل الربيع التالى ويموت باقى أفراد العش وتتكون طائفة Bumble bees تتراوح بين ٢٠٠ و ٥٠٠ فرد ، وهذا النوع من النحل يكون غير سريع اللدغ ، قليل العسل ، إلا أنه كثير الحلاوة ، لأن لسان هذه النحلة أطول من نحلة العسل فيمكنها الحصول على الرحيق من الأزهار ذات الأنابيب الطويلة . وتوجد أيضاً أنواع من هذا النحل طفيلية من جنس Psithyrus ليس لها شغالات بل كلها ذكور وملكات . وتتطفل على عشوش الأنواع الآخرى فتتغذى على طعامها المخزون وتضع بيضها على العيون المجهزة ثم تترك نسلها يتغذى بشغالة العائل .

مملكة النحل :

تعيش مملكة النحل Apis melifica فى جماعات معيشة اشتراكية اجتماعية ، وتسكن فى أى مسكن صالح يلائمها . فقد تسكن بين فروع الأشجار أو حوائط المنازل إذا لم تستأنس ، فاذا استأنست سكنت فى خلايا مختلفة وتتكون كل مملكة من ملكة واحدة فقط هى أم النحل أو اليعسوب ، وعدة آلاف من الشغالات وعدة مئات من الذكور .

فالملكة أو اليعسوب هى الأنثى الوحيدة فى الطائفة ذات الأعضاء التناسلية الكاملة التكوين ، وتوجد بكل طائفة ملكة واحدة فقط وظيفتها الأساسية وضع البيض الذى تخرج منه جميع الأفراد ، سواء أكانت ملكات أو ذكورا أو شغالات . وتتميز الملكة بكبر حجمها وطول جسمها وقصر أجنحتها بالنسبة لطول جسمها ، وتعرف الملكة الحديثة قبل تلقيحها بالملكة العذراء ، وتكون فى هذه الحالة خفيفة الحركة ضامرة الجسم . وهى تتطور من البيضة حتى تصير ملكة عذراء فى بيت واسع يسمى بالبيت الملكى يشبه حبة الفول السودانى عمقه بوصة وعرضه ثلث بوصة ويحتاج بناؤه لكثير من الشمع ، وفتحته تتجه إلى أسفل حتى يحفظ البرقة الملكية ،



Bumble Bees

♀ ملكة - ☿ شغالة - ♂ ذكر

ويختلف عدد البيوت الملكية فى الطائفة حسب سلالة النحل وغرض بنائها ، فالنحل الكرنيولى والايطالى والقوقازى قليل العمل فى بناء بيوت الملكات بينما تكثر بعض السلالات الأخرى من بناء بيوت الملكات كالنحل المصرى والسورى .

وإذا كان عدد بيوت الملكات المبنية فى الطائفة قليلا يتراوح بين بيت واحد وثلاثة بيوت كان ذلك ناتجا عن رغبة النحل فى إحلال ملكة جديدة نشطة محل الملكة الوالدة المراد خلعها من العرش ، وتسمى هذه العملية « احلال » ولكن إذا كانت البيوت المبنية أكثر من خمسة بيوت ملكية سميت الظاهرة « التطريد » وهو التقسيم الطبيعى للطائفة ، وأحيانا تبنى بيوت ملكية فى حالات الطوارئ بسبب فقد الملكة المفاجئ فيبنى كأس حول بيضة أو يرقة عمرها أقل من ثلاثة أيام توجد فى عين سداسية ضيقة تحورها الشغالات إلى بيت ملكى .

وتنشأ الملكة من بيضة ملقحة تفقس يرقة تتربى فى بيت ملكى وتتغذى اليرقة طول حياتها بسائل تفرزه الشغالات من غدد خاصة فى رأسها تعرف بـ Pharyngeal Glands وهو سائل غنى بالمواد البروتينية ، ويستغرق ذلك خمسة أيام منذ فقس البيضة ثم تمتنع اليرقات عن تناول الغذاء وتبدأ فى نسج شرنقة من الحرير يستغرق نسجها يوما واحداً ، وتدخل بعد ذلك فى طور راحة يظل يومين ثم تتحول إلى عذراء . ودورة حياة ملكة النحل ابتداء من وضع البيضة حتى ظهور الحشرة الكاملة تتم فى خمسة عشر يوما تخرج بعدها الملكة العذراء ، فاذا خرجت ملكتان فى وقت واحد وقعت معركة بينهما تسفر عن موت إحداهما . ويعتمد مستقبل باقى البيوت الملكية على أهداف الطائفة فإذا لم يكن التطريد من أهدافها سمحت الشغالات للملكة العذراء بتمزيق أغطية البيوت الملكية والشرانق ، ولسع العذارى الموجودة داخل البيوت الملكية ، وقامت الشغالات بحمل جثث الملكات الصريعة فى مهدها فتتم الغلبة للملكة الحديثة على جميع منافساتها فى العرش . أما اذا كان التطريد من أهداف الطائفة فلن تسمح الشغالات للملكة بقتل العذارى الملكية . وعندما تقتل الملكة العذراء شقيقاتها تحدث صوتا يسمى Piping وهو صوت غضب ، كما تحدث الملكات التى فى المهد صوتا يسمى Quahking وتسمع هذه الأصوات فى الطوائف التى حدث فيها تطريد الملكة القديمة .

وتخرج الملكة العذراء للتلقيح بعد خروجها من البيت الملكى بنحو أسبوع وهى ،

ملكة النحل تحيط بها توابعها من الشغالات

تخرج من خليتها فى طيران قبل الزفاف لمعرفة موضع الخلية ومكان وجودها ثم تخرج بعد ذلك فى طيران الزفاف الذى يحدث فى الأيام الصحوة إذا كان الجو دافئا والذكور طائرة خارج خلاياها ، ويحدث الزفاف والتلقيح فى الهواء لان أعضاء السفاد فى الذكور لا تلتقح إلا بعد الطيران، وقد هيأت الطبيعة تلك الوسيلة للانتخاب. ويحدث لاتصال الذكر بالملكة صوت أثناء طيرانهما ثم يقعان على الأرض قبل انفصال الملكة عن أليفها الصريع وتعود هى بعد ذلك لطائفتها . وقد تلقح الملكة أكثر من مرة قبل وضعها البيض ، وتطلق على هذا التلقيح الطبيعى للملكات كلمة Natural mating وتظهر فى مؤخرة الملكة بعد تلقيحها بقايا آلة السفاد ، وعند عودتها لطائفتها ترحب بها الشغالات و تنظف جسمها ، وبعد زمن يتراوح بين يوم وثلاثة أيام من تلقيحها تبدأ فى وضع بيضها فى العيون الشمعية السداسية ، والبيض الذى يوضع إثر تلقيح تنتج عنه شغالات ، والبيض غير الملقح ينتج ذكورا حسب ظاهرة التوالد البكرى .

الذكور :

ذكور نحل العسل أضخم من الملكة والشغالات ، وجسمها أقل طولا وليست لها آلة لسع ولا خرطوم صالح لجمع الرحيق من الأزهار ، ولا غدد لإفراز الشمع ، فهى غير مؤهلة بالفطرة للعمل فى الخلية ، وعملها الرئيسى تلقيح الملكات العذارى بعد مرور عشرة أيام من عمر الذكور ، وتظهر الذكور فى أبريل ومايو بكثرة ، ويصل عددها إلى المئات لضمان تلقيح الملكات فى الهواء ، لأن آلة السفاد لا تنطلق إلا بعد امتلاء القصبات الهوائية بالهواء ، ويساعد الذكر على تتبع الملكة صوت أجنحتها ، وكذلك عيونه المركبة القوية ، على أنه يموت بعد التلقيح وتنفصل عنه Penis bulb التى تحتوى على المنى وتعلق بنهاية مهبل الملكة حتى تأخذ الحيوانات المنوية الوقت الكافى لانتقالها إلى القابلة المنوية .

وينشأ الذكر — كما سبق الذكر — عن بيض غير ملقح ، فى عيون سداسية شمعية واسعة توجد بالقرص الشمعى ، ويفقس بعد ثلاثة أيام يرقات تغذيها الشغالات بالغذاء الملكى فى الثلاثة الأيام الأولى ثم تغذيها بغذاء مكون من العسل وحبوب اللقاح ، ثم تبدأ اليرقة فى غزل الشرنقة لتتحول إلى عذراء ، وتتم حياة

الذكر من وقت وضع البيضة حتى ظهور الحشرة الكاملة فى ٢٤ يوما ، وتتميز الأغطية الشمعية التى تغطى بيوت الذكور التى فيها العذارى بكونها محدبة على شكل قبة نظرا لكبر حجم العذارى بخلاف أغطية عيون الشغالات فإنها مستوية .

الشغالات :

الشغالات هى المهيمنة على حياة الطائفة ، وهى التى تقوم بجميع الأعمال فى المملكة ما عدا وضع البيض فتقوم به الملكة ، وتضع الشغالات بيضا فى حالات نادرة تحدث عند فقد الملكة ، أو عدم وجود بيض ملقح وتسمى « الأمهات الكاذبة » ، وتنتج الشغالة من بيضة ملقحة توضع فى العيون السداسية الشمعية الضيقة وتفقس البيضة بعد ثلاثة أيام فى المتوسط فتخرج منها يرقات صغيرة تغذيها الشغالات ثلاثة أيام بالسائل الملكى ، ثم تغذيها بعد ذلك بغذاء يتكون من العسل وحبوب اللقاح حتى اليوم الخامس ، وإذ ذاك يتم نمو اليرقة فتنسج شرنقة تتحول داخلها إلى عذراء وتسد الشغالات العيون السداسية على العذراء بغطاء مسطح وتخرج الحشرة الكاملة Adult بعد مضى ٢١ يوما من وضع البيضة ، وعند ظهور الشغالة الحديثة يكون لونها باهتا وجسمها مغطى بشعرات رفيعة وتكون حركتها بطيئة .

وقد وجد روش Roisch أن الشغالات تعيش بين خمسة أسابيع وستة ، وتقسم عددها إلى قسمين : قسم للعمل داخل الخلية ، والقسم الآخر للعمل فى الحقل .

وشوهدت الشغالات من عمر يوم إلى ثلاثة أيام تنظف نفسها وتتناول الطعام من أخواتها الشغالات وتنظف العيون السداسية قبل وضع الملكة للبيض وترقد على الحضنة لتدفئتها . والشغالات بين سن ثلاثة أيام وستة يعملون كحاضنات فتطعم اليرقات التى عمرها أكثر من ثلاثة أيام بخبز النحل ، وهو حبوب اللقاح والعسل . والشغالات بين سن أسبوع وأسبوعين تصير فيها الغدد المفرزة للسائل الملكى عاملة فتغذى اليرقات الصغيرة بالسائل الملكى . وتنشط الغدد المفرزة للشمع بين سن ١٢ و١٨ يوما فتفرز الشمع الذى تبنى منه الأقراص الشمعية ويظهر الشمع على حالة سائلة ثم يصبح على هيئة قشور شمعية . ولإنتاج الشمع تتغذى الشغالات على كمية وافرة من العسل . والعسل اللازم لإنتاج رطل شمع يتراوح بين ١٥ و٢٥ رطلا . وتنزع النحلة القشور الشمعية بمخالب أرجلها إلى فكوكها العليا لتعجنها

بيوت ملكات نحل العسل والملكة وعمالات النحل

وتشكلها ، وتقوم الشغالات بالحراسة ضد كل مدخل فى الخلية لمنع أية محاولة للاعتداء على الطائفة ، كما أنها دائما على استعداد للتضحية بحياتها دفاعا عن طائفتها ومملكتها . وتقوم أيضا بتعبئة حبوب اللقاح فى العيون السداسية كما تقسم الرحيق من شغالة الحقل وتعامله معاملة خاصة بأجزاء الفم لتقلل من نسبة الماء فى الرحيق وتهضمه بإضافة الانزيمات إليه ، ثم تضعه فى العيون السداسية ويسمى « العسل الأخضر » وبعد أن تتم له عملية التهوية يتركز وينضج وتسد العيون عليه بالشمع .

أعمال الشغالة بالحقل :

١ — جمع حبوب اللقاح : تقوم الشغالة فى الحقل بجمع حبوب اللقاح اللازم لتغذية اليرقات ، وقد وجد أن الطائفة التى هى فى حاجة لحبوب اللقاح لا تستطيع تربية حضنتها ، وأن الشغالة التى لا تجد ما يكفيها من حبوب اللقاح لا تستطيع تجهيز الغذاء الملكى ، وتخزن حبوب اللقاح حول عش الحضنة .

ويلزم للطائفة بين ٥٠ و ١٠٠ رطل من حبوب اللقاح أثناء السنة ، وعند جمع النحلة لحبوب اللقاح من الأزهار المتفتحة كالبرقوق والتفاح تقف النحلة على بتلات الأزهار أو على المتك وتجمع الحبوب على أرجلها وتقرض المتك بفكوكها ثم تطير لتعبئة حبوب اللقاح داخل سلة اللقاح ، وفى حالة الأزهار المغلقة كالبرسيم والفول تقف النحلة على جناحى الزهرة وتفتح الزورق بوساطة أرجلها ، ويتجمع اللقاح على أجزاء الفم والأرجل الأمامية ثم يتكون فى سلة اللقاح .

٢ — جمع الرحيق : الرحيق هو سائل سكرى يفرز من خلايا غدية تقع من الزهرة عادة فى قاعدة البتلات ، ويتكون من محلول سكرى يحتوى على ثلاثة أنواع من السكر : « السكروز ، والجلوكوز ، والفراكتوز » بنسب مختلفة ، وتحتوى كذلك على بعض مواد الدكسترين ، والأستر ، وبعض الأنزيمات والخمائر ، وهو يتحول بعد جمعه إلى عسل أغلبه سكريات أولية بإفراز أنزيم إنفرتاز الذى يوجد فى إفرازات الغدد اللعابية الصدرية ، ويبدأ التحول فى حوصلة العسل للنحلة التى تجمع الرحيق ثم فى حوصلة العسل للنحل الذى يعمل داخل الخلية ، وكذلك فى العسل الأخضر أثناء خزنه فى العيون الشمعية .

٣ — جمع الماء : تجمع الشغالة الماء وبعضها تخزنه فى حوصلة العسل ، وتسمى

الشغالات المخزنة ، وتكون بجوار منطقة الحضنة ، وهى تخزنه فى عيون كأسية بأعلا القرص الشمعى ، وتستعين بالماء فى إعداد الطعام اللازم لليرقات فى الوقت الذى لا تجمع فيه رحيق الأزهار . والنحل عادة يجمع الماء بكثرة فى الربيع المبكر لتخفيف العسل المخزن به ، ويجمعه كذلك فى الصيف لتبريد جو الخلية ، ولحاجته إليه .

٤ — جمع البروبوليس : البروبوليس هو مادة صمغية تخلط بالشمع ، قابلة للذوبان فى الأثير أو فى التربنتين . ويوجد منها نوعان : أحدهما تجمعه الشغالات من المواد الصمغية بالأشجار ، والآخر تحصل عليه من حبوب اللقاح ، والأخير تستعمله النحلة فى صقل العيون الشمعية السداسية قبل وضع الملكات للبيض ، أما البروبوليس المجموع من براعم الأشجار فيستعمل فى سد شقوق الخلية . والجو الدافىء لازم لجمع هذه المادة .

الزنابـــير

أغلب الزنابير الحقيقية تتبع جنس Vespa وهى تتلف الكثير من الفواكه خصوصا العنب والبلح ، شديدة الخطر على المناحل ، تؤذى الإنسان بلدغها ومنها عدة أنواع :

الزنبور الأحمـــر « دبور البلح » Vespa orientalie والزنبور العـــادى Vespa vulgaris ، والزنبور الألمانى Vespa germanica وكلها تصنع عشوشها فى التربة . أما الزنبور الأحمر فيصنع عشه فى حوائط المنازل . وهناك أنواع تصنع عشها فى جذوع الأشجار مثل Vespa sylvêstris والزنبور النرويجى . ويوجد منه نوع كبير الحجم Vespa crabro .

وتشبه الحياة الاشتراكية لهذه الأنواع من الزنابير حياة نحل Bumble bees حيث تعيش الطائفة عاما واحدا فقط ولا تنتج طرودا ، ويوجد اختلاف طفيف فيها بين الملكات والشغالات .

فالملكات الملقحة تظهر بعد البيات الشتوى فى الربيع ، وتبحث عن مكان العش الصالح فى جحور فيران الحقل المهجورة أو عشوش الزنابير القديمة أو حوائط المساكن ثم تجمع المواد اللازمة لبناء العش . وتختلف الزنابير عن أجناس النحل فى أنها لا تنتج شمعا ، بل تتناول أوراق الشجر والقلف وتمضغها بفكوكها بمساعدة اللعاب وتعمل منها مايعرف باسم Wasp paper والأقراص التى تصنعها أفقية ذات عيون سداسية ،

فتحتها تتجه إلى أسفل . وهى تضع بيضها ملتصقا بكل عين فى قاعدتها ، وتنتج من هذا البيض شغالات تقوم أولا بالعناية بالحضنة وبناء العيون وتكرس الملكة جهدها لوضع البيض . ويكبر العش تدريجيا ، ويحتوى على سبعة أو ثمانيـــة أقراص بعضها فوق بعض تتصل بجامل وسطى . وتصنع الشغالات فى نهاية الصيف عيونا أوسع ، وهى الخلايا الملكية التى تنشأ فيها الملكات التى تكوّن الطوائف الجديدة ، وتتكون الذكور كما ذكرنا آنفا من بيض غير ملقح ، أما الملكات والشغالات فمن بيض ملقح . وتغذى الزنابير يرقاتها بالحشرات بعد مضغها ، وتغذيها كذلك باللحوم والسمك . وتقبل الزنابير على المواد الغنية بالسكر ، لهذا تهاجم الثمار الناضجة والرحيق وطوائف نحل العسل ، وعند تحول يرقة الزنبور إلى عذراء تنسج حول نفسها شرنقة وتغطى فتحة العين بغطاء حريرى . وتخرج الحشرة الكاملة فى زمن يتراوح بين أربعة وستة أسابيع من وضع البيض ، وفى خروجها تقطع طريقها خارج العيون . وتنشأ ملكات المستقبل عند الخريف فتلقحها الذكور وتبيت الملكات بياتا شتويا وتموت بقية الطائفة .

النمل

يعيش النمل فى أعلا مراتب الحياة الاشتراكية . وتعيش أنواع النمل معيشة اشتراكية ، وتوجد طوائفه فيما بين خط الاستواء والقطبين . والنمل طويل العمر ، فملكاته تعيش خمسة عشر عاماً وتختلف طرق تغذيته : فبعضهـــا يتغذى على الحيوانات والحشرات الحية أو الميتة ، وبعضها يتغذى على البذور والفطر والرحيق وندى العسل .

والنمل حشرات أرضية تبنى عشوشها فى التربة ، وهذا هو سبب تفوقها فى نظام معيشتها ، ولا يصنع النمل أقراصا يقيم فيها ، فعشه لهذا سهل البناء . وأغلبه عديم الأجنحة ، ولكنه سريع الجرى ، والذكور النمل وإناثه أجنحة تتمكن بها من طيران الزفاف Nuptial flight وإناثه أكبر من الذكور ، وتترك الإناث المجنحة والذكور العش فى طيران الزفاف . ويمتلئ الجو أحيانا بهذه الحشرات حين يحدث التلقيح خلال طيرانها فى الجو ، وبعد أن تلقح الملكة تنزل إلى الأرض وتتخلص من أجنحتها بوساطة أرجلها ومخالبها ، فإذا صارت عديمة الأجنحة اختبأت فى الارض بسرعة . والانثى عند تلقيحها تحصل على ما يكفيها طول حياتها من المنويات . وعنـــد

رجوعها للأرض تعود إلى عشها القديم أو تدخل عشا آخر أو تكوّن عشا جديداً تعمره بنفسها . والحالة الأخيرة هى الكثيرة الشيوع فاذا استقرت فى العش أغلقته على نفسها حتى تتهيأ لوضع البيض ، وتبلغ هذه المدة نحو سبعة أشهر تتغذى فيها الملكة على المخزون ، فى جسمها لكى تحيا وتهيء غضلات الأجنحة المزالة الغذاء اللازم لهذه الفترة ، فاذا وضعت البيض وفقس يرقات غذتها بلعابها حتى تتحول الى عذارى . والفلات الناتجة من هذا البيض كلها شغالات تبدأ عملها بفتح طريق العش الى العالم الخارجى ، ثم تقوم الملكة بعد ذلك بوضع البيض تاركة الشغالات لتحمل وظائف العش الأخرى ، وتعيش الملكة مدة طويلة تتغذى بسائل تحصل عليه من فم الشغالات .

وشغالات النمل كغيرها من الحشرات الاشتراكية العقيمة الإناث ، تكوّن السواد الأعظم من طائفة النمل ، وإن كانت عديمة الأجنحة ذات رءوس كبيرة وعيون ضئيلة . وبعض أنواع النمل يمكنه اللدغ ، لكن أثره بسيط على الانسان . وهو يحفظ البيض واليرقات والعذارى فى حجرات منفصلة من مكان إلى آخر إذا أحس أن الظروف غير ملائمة . ويعتنى النمل كل العناية باليرقات ، فالشغالات تطعمها وتحضر أنواعاً مختلفة من الأغذية لليرقات مع نقطة من اللعاب ، ويرقات النمل عديمة الأرجل ، تنسج حول نفسها شرنقة قبل تحولها للعذراء .

ومن أنواع النمل ما يأتى :

١ — نمل الحديقة أو النملة السوداء Acanthomyops niger : وهو نوع يوجد فى الحديقة والحقول ، وعشوشه بينها بالتربة ويتغذى بالحشرات الصغيرة ، وبندى العسل الناتج من المن والحشرات القشرية ، ولذلك يطلقون عليه « بقر النمل » . ويقوم النمل أحياناً بنقل حشرات المن الى المحاصيل القريبة ليتمكن من التغذية على ندى العسل ، ويقوم كذلك بتدليك المن بقرون إستشعاره لينتج ندى العسل ويغطيه كذلك بغطاء لحمايته .

٢ — النملة الصفراء Acanthomyops flavis : تشبه نملة الحديقة إلا أنها تعيش فى الحقول ، ويكون مدخل عشها نحو الشرق ، ليظل العش دافئا جافا . وفى جبال الإلب يسترشد الرعاة إذا ضلوا طريقهم فى الضباب أو الظلام بعشوشها . وهذا النوع من النمل يحفظ بيض المن شتاء ويستمر محافظا عليه حتى الربيع ، فاذا

فقس حمله للخارج ووضعه على النبات الموافق له . ومن العجيب أن النمل يحافظ على بيض المن حتى يصير حشرة كاملة ثم يعتنى بها طول الشتاء كعناية الإنسان بمواشيه .

٣ — نمل الغابات Formica rufa : تتكون طائفته من مائة ألف نملة تقريباً ، ويتكون عشه من عدة حجر تختفى تحت القش وأفرع الأشجار الرفيعة ، ويبلغ نحو ثلاثة أقدام بها ممرات توصل للعش ؛ ويلزم أبوابها الرئيسية حراس من النمل تختار من النملات القوية . وكل عش له حدود خاصة لا يتعداها إلى الممالك المجاورة . وتستعمل شرانق هذا النمل كغذاء للطيور ، وقد حرم القانون فى المانيا بيعها ليتنفع النمل بها فى مقاومة الحشرات ، لأنه يتغذى على أنواع متعددة منها ، وقد نشر « شوربب » أن طائفة النمل تتغذى يوميا على نحو مائة ألف حشرة ، وأن فى فمها أجزاء قارضة ، وتفرز من نهاية بطنها حمض النمليك إلى مسافة تتراوح بين ٦ و١٢ بوصة .

٤ — النمل السارق Fermica sanguinea : ويسمى النمل المستعبد Slaving makies ولونه أسود رمادى ، يصنع عشوشه تحت الأرض ولا يخفيها بأى شىء . وهو يهاجم غيره من النمل خصوصاً Formica fusca لكى يحمل عذاراه إلى طائفته ، وعند خروج أفراده من العذراء تعيش كالعبيد Slaves تعمل تحت رحمة سيدها . وطائفة هذا النوع ترسل كشافاً لاستطلاع الأماكن الضعيفة لدى عدوها ، وتحارب بشجاعة ، وإقدام فتعض وتقذف بحمض الفورميك ، ويمكن أن تعيش طائفتها دون عبيد .

وهناك نوع آخر ليست له شغالات من جنس Anergates ، ولهذا يلزم له العبيد ، فهو يعيش فى عش نمل آخر من نوع Tetramorium Caespitium وتغتال شغالة هذا النمل ملكاته الخاصة "Tetramrium caespitium" Assisnate their own queens . وتعتنى بحضنة نوع Anergates .

٥ — النملة الفرعونية : تسبب إزعاجا للمنازل ، لأنها تتغذى على المواد السكرية المخزونة ، وهى من نوع Monomorium pharaonis ، ولونها مصفر ، وتهاجم المنازل والمصانع بعدد وافر ، وعشوشها توجد فى أساس البناء خلف الأفران .

* * *

والنمل يقوم بعمليات الزراعة ، وقد صرح « جيدوين » فى خطاب إلى داروين

بأن النمل يقوم بزراعة أرضه أمام العش ، وأن بعض النمل ينثر بذور نوع معين من العشب بعد تسوية التربة جيداً ، وينثر البذور فى دوائر بكل عناية ويواليها حتى تنضج ، ثم يحصد المحصول ويذريه ويخزنه . وقد اعتبر «جيدوين» أن النمل هو مخترع الزراعة "Ants invented Agriculture" واتضح أن بعض نواع النمل فى أمريكا الجنوبية تبنى حدائق معلقة بحمل التربة إلى الأشجار وضغطها كالكرة ثم زرعها .

النمل الأبيض Termites or white auts

حشرات اجتماعية تعيش فى جماعات كبيرة تتبع رتبة المتساوية الأجنحة . وتختلف عن النمل الحقيق ، وسميت بالنمل الأبيض لأن نظام معيشتها الاجتماعية كالنمل الحقيق . ولونها أبيض باهت ، وتعيش فى المناطق الحارة والدافئة فى عشوش تبنيها تحت الأرض أو فى الجدر خصوصا المبنية من اللبن أو فى الأخشاب ، وهى ١٥٠٠ نوع . وقد عرفت من عهد قدماء المصريين ، وتحتوى طائفتها :

أولا — على أنواع متناسلة ، وأنواع عقيمة ، ويتألف العش من « الملكة والملك » وفى كل طائفة زوج واحد أو أكثر ، وكلاهما ذو أجنحة ، ولكن الملكة تسقط أجنحتها بعد عملية التلقيح وينتفخ بطنها مما فيه من بيض .

ويحتوى العش أيضا على أفراد خصبة ذوات أجنحة تخرج فى مواعيد خاصة من السنة وتطير أزواجا من الذكور والإناث حيث يحدث التلقيح ، ثم تضع لها عشا جديدا وطائفة جديدة ، كما يحتوى على أفراد خصبة ليست لها أجنحة تحل محل الملكة والملك عند موت أحدهما ، ويطلق على الأفراد السابقة « الأنواع المتناسلة » .

ثانيا — أنواع عقيمة الجند : وهى ضخمة الحجم رأسها شيتينية كبيرة ، وفكوكها العليا كذلك كبيرة ، وهى نوعان :

١ — ذو الفكوك القوية ، وليس له خرطوم .

٢ — ذو الفكوك الصغيرة ، وله خرطوم وسطى .

ووظيفة الجنود الدفاع عن الطائفة بافتراس أى مغير أو طرده باستعمال فكوكها أو بإفراز سائل طارد من ثقب فى مقدم الرأس .

والشغالات العديمة الأجنحة منها أيضا ذكور وإناث عقيمة ، وهى تقوم بجميع أعمال الطائفة كما تقوم بتغذية الأفراد وبناء العش .

وتتكون طائفة « النمل الأبيض » من الملك والملكة ، وتعيش فى خلية ملكية داخل Termitorium وتلقح الملكة على فترات وتنتج أفرادها فى مواعيد معينة تختلف جغرافيا وموسميا .

والأفراد المجنحة تخرج جماعات كبيرة تاركة الطائفة الأصلية مدفوعة إلى ذلك بغريزة غير معلومة ، وتؤثر فى ذلك عوامل الجو خصوصاً الرطب الحار . وتحدث الشغالات فى خروجهـــا ثقوبا متعددة فى جدر عش النمل وتخرج الطرود نهاراً أو ليـلا ويتعرض كثير من أفرادها للافتراس ، وبعد أن تتزاوج الذكور والإناث تقع على الأرض وتتنحى عن أجنحتها ثم تصنع نفقاً وحجرة تسمى حجرة الزفاف . وتضع الملكة بيضاً يكون أولا قليلا ويرعاه الملكان ، ويكون أكثر الحضنة الأولى شغالات ، وتغذى الحوريات الأولى بوساطة الأبوين بغذاء مجهز ، ثم يوكل الغذاء للشغالات بعد ذلك ، ولا تنتج أفرادا متناسلة فى أول الموسم . ويكبر حجم بطن الملكة تدريجياً وتظل تحت رعاية الشغالات الدائمة فتغذيها بغذاء مجهز . والملكة تضع ملايين البيض خلال حياتها ، وتضع نحو ٤٠٠٠ بيضة يومياً ، ومدة حياتها نحو تسع سنوات .

ويتغذى النمل الأبيض بالخشب والأنسجة النباتية للخضروات ، وهى المواد السليلوزية . ويتلف الأخشاب كالأثاث وسقوف المنـــازل والأبواب والآلات الزراعية ، وتتلف كذلك المنازل المصنوعة من اللبن وأعمدة التلغراف والتليفون . ولهذا يجب استعمال المواد الكفيلة بوقاية الخشب من هذه الآفة الشديدة الضرر ، كالكربوزوت ، وكلورور الزنك .

والحد من الإصابة بهذه الآفة تبخر الأخشاب بغاز الأيدروسيانيك أو رابع كلورور الكربون أو باراديكلورو بنزين .

وتعالج الأرض التى ستنشأ عليها المنـــازل برش أرضها قبل البناء بمحلول زرنيخيت الصوديوم ١٠٪ .

المراجع

Grout ,R.A	1949	The hive and Honeybee Dadant & Sons P P 652
imms, A.D	1944	Text Book of Entomology Methuen London PP 725
Imms, A.D	1949	Insect natural history Collins , London 317

كتاب الحشرات الاقتصادية — للدكتور أحمد سالم حسن
نشرة النحل الأبيض — من مطبوعات وزارة الزراعة ،
للدكاترة : أسعد داود وعباس الأترى .