

القبيلة ذات الأجنحة الحرفية



صفات الرتبة

هل ترغب في معرفة المزيد عن الفراشات وأبي دقيق ؟ أقصد الحقائق الغريبة عنها ، كيف تنمو وكيف تعيش وكيف تبدو في أطوارها الأولى ؟ ولماذا كانت ألوانها بهذا الجمال البديع ؟ وما هي أسباب تعدد أحجامها وأشكالها ؟ فهناك منها أنواع عديدة ، وهناك أشياء كثيرة يجب أن تعرفها عنها حتى إنه يصعب علينا أن نعرف من أين نبدأ .

ولنبدأ بأن نفكر في أن جميع هذه الحشرات تنتمي إلى رتبة حشرية كبيرة منها يرتبط بعضها ببعض نوعاً من الارتباط . ويعتقد العلماء أن أسلافها القديمة ظهرت على وجه الأرض على الأقل منذ نحو خمسين مليون سنة مضت . وهم قد عرفوا ذلك لأنهم وجدوا أجزاء من هذه الحشرات في صخور بهذا القدم . وقد عرفت الآن الآلاف العديدة من شتى أنواعها ، ويكتشف منها في كل عام أنواع أكثر في جميع أنحاء العالم . ويوجد فعلاً من أنواع الفراشات في الولايات المتحدة وكندا على الأقل ما مقداره ثلاثة أمثال أنواع أبي دقيق . ولكن بالرغم من ذلك فإن ما نشاهده عادة هو أبو دقيق . وذلك لأن الفراشات تظل مخبئة طوال النهار .

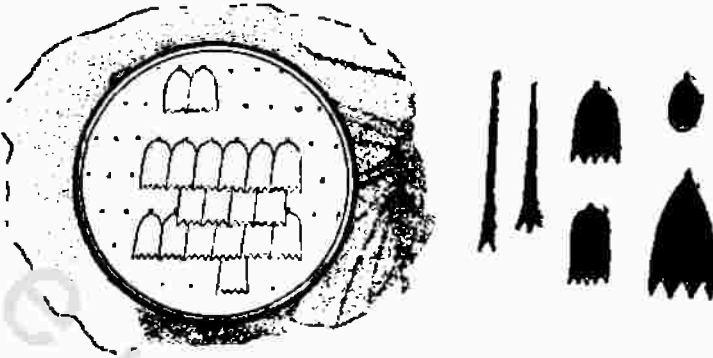
ويطلق خبراء الحشرات على هذه القبيلة الكبيرة رتبة حرشفية الأجنحة ، ويرجع هذا الاسم إلى كلمتين يونانيتين معناهما « حرشوف » و « جناح » . ويلابتم هذا الاسم الفراشات وأبا دقيق تماماً ، لأن أجنحتها معظمها مغطاة بصفائح من الحراشيف الدقيقة يترأكب بعضها على بعض مثل قرميد السقف . وتتصل نهاية كل حرشوف من هذه الحراشيف « بجلد » الجناح مثل ريشة جناح الطائر .

وتختلف هذه الحراشيف عن القشور التي تغطي السمكة ؛ فبدلاً من أن تكون كبيرة وخشنة مثل قشور السمكة ، تكون ناعمة وصغيرة جداً حتى إنها لتعلق بأصابعك عندما تلمسها مثل التراب . وتوجد على أجسام وأرجل هذه الحشرات حراشيف أيضاً ، ولكن هذه الحراشيف أطول من تلك التي على الأجنحة وأكثر شبهاً بالشعر .

وتبدو حراشيف هذه الرتبة جميعها على درجة عالية من الطرافة إذا نظرت إليها من خلال عدسة مكبرة قوية . وهي تبدو أكثر غرابة إذا شاهدتها من خلال مجهر .

وتساعد حراشيف أجنحة الفراشات وأبى دقيق أصحابها بوسيلتين مهمتين : فهي من ناحية تجعل الأجنحة أكثر قوة ، ومن ناحية أخرى تزودها بالألوان التي تجعل أجنحة معظم أنواعها فائقة الجمال . فلو أزيات جميع الحراشيف لما كانت هناك ألوان على الإطلاق ، ولكان من الممكن لك أن ترى خلال الأجنحة بسهولة كما لو كانت مصنوعة من ورق السيلوفان .

وهناك أيضاً نواح أخرى كثيرة تتشابه فيها جميع أنواع حرشفية الأجنحة . فثلاً لكل منها أربعة أجنحة وست أرجل . وينقسم جسمها أيضاً إلى ثلاث مناطق رئيسية هي : الرأس ، ووسط الجسم أو الصدر ، ثم المنطقة المحتوية على المعدة والجهاز الهضمي وتسمى بالبطن . وإن نظرة سريعة لتوضيح لنا كيفية عملها .

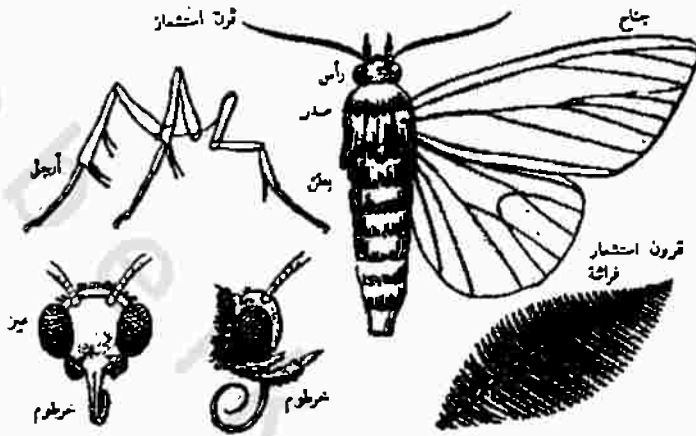


حراشيف الفراشة كما تبدو من خلال عسة مكبرة

ويشغل معظم فراغ الرأس عينان كبيرتان . تتكون كل منهما من أعداد كبيرة من العدسات الصغيرة . ولا يمكن لهذه العين أن تتحرك مثل أعيننا ، ولكن شكلها المستدير يجعل من السهل لآلاف العدسات المكونة لها أن تصوب إلى مختلف الاتجاهات . ونتيجة لذلك تستطيع الحشرة أن ترى في نفس الوقت أمامها وفوقها وعلى جانبيها وأسفلها وخلفها .

وجزء آخر مهم جداً في الرأس هو اللسان المخوف ، أو أنبوبة التغذية المسماة بالخرطوم . ويختلف هذا اللسان تماماً عن مفهومنا جميعاً عن اللسان . فهو في الحقيقة عبارة عن نصفي أنبوبة يلتصق أحدهما بالآخر ليكونا أنبوبة أكبر تستعملها الحشرة لامتصاص الرحيق ؛ وهو السائل الحلو المغذي الكامن على مسافة بعيدة في وسط كثير من الأزهار .

وتتم عملية امتصاص الرحيق بهذه الأنبوبة بوساطة انتفاخ يوجد عند طرفها الداخلي . فهي تعمل مثل انتفاخ المطاط الذي في طرف قطارة العين . ولكن هناك فرقاً كبيراً بين الاثنين ؛ فعندما تضغط العضلات على الانتفاخ الداخلي للسان الحشرة ينزلق السائل داخلاً إلى حلق الحشرة ، ولكن إذا ضغطت على قطارة مملوءة بالدواء يندفع هذا الدواء خارجاً من طرفها الآخر . وعندما لا يستعمل أبو دقيق أو الفراشة خرطومها فإنها تحتفظ به ملتصقاً



تحت فيها مثل زنبك الساعة . ويبلغ طول هذا الخرطوم في إحدى فراشات الصقر عند انبساطه ٢٥ سنتيمتراً . أى ما يقرب من ستة أمثال طول جسم الحشرة . وهناك جزء آخر عجيب من رأس الحشرة ، وهو اثنان من قرون الاستشعار ذوات « العقل » الكثيرة ، يبرزان من بين العينين ، وهذان الجهازان الصغيران هما أنف الحشرة . وهى تستطيع أن تشم الأشياء بطريقة أفضل كثيراً مما تستطيعه أنوفنا . ويعتقد بعض العلماء أنها تستعمل أيضاً كأذان . ومن المحتمل أنها تستطيع أن تلتقط معلومات أخرى تختلف تماماً عن أى شىء يمكننا التقاطه عن طريق حواس النظر والسمع والذوق واللمس .

ويوجد الصدر خلف الرأس مباشرة . وهو الجزء من الجسم الذى تنمو منه الأجنحة والأرجل جميعاً . ويتكون الصدر من ثلاث « عقل » متصلة بعضها ببعض ، تحمل كل منها زوجاً من الأرجل ، رجل على كل جانب . و « العقلة » الوسطى من الصدر هى مكان اتصال الأجنحة الأمامية ، فى حين تتصل الأجنحة الخلفية « بالعقلة » الأخيرة من الصدر .

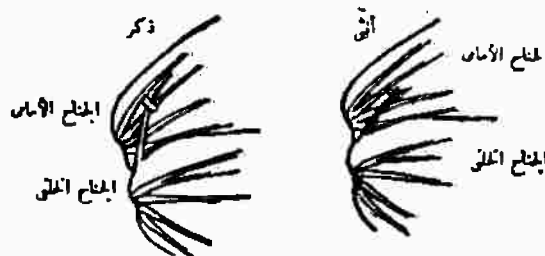
وتتكون الأرجل فى الفراشات وأبى دقيق من خمسة أجزاء . ويكون الجرازان القريبان من الجسم ما هو معروف بالمفصل (الشائع) . ويمكن لهذا المفصل

أن يتحرك في جميع الاتجاهات مثل مفصل حرقفتك . ثم يأتي بعد ذلك جزء أطول وأصلك من الجزء الأول وهو بمثابة فخذك ، ثم يلي ذلك الساق التي هي بمثابة قصبة ساق رجلك ، ثم أخيراً هناك الرسغ الذي يوصل الساق بجزء قصير مفصل هو بمثابة القدم . ويختلف كل زوج من الأرجل بعض الشيء عن الأزواج الأخرى ، ولكن يوجد عليها جميعاً قليل من الأشواك الدقيقة التي تساعد الحشرة على التعلق بزهرة أو بأى دعامة أخرى .

وأجنحة الفراشات وأبى دقيق الأربعة أكثر عجباً . فلكل جناح منها هيكل من الأنابيب الصلبة المرنة المزدوجة تسمى بالعروق . وتمتلئ الأنابيب الداخلية في كل عرق بالهواء ، في حين تحمل الأنابيب الخارجية دماً لونه أخضر أو أصفر يجرى خلالها مثلما يجرى دمك الأحمر في شرايينك وأوردتك تقريباً . ويمكن مشاهدة هذه الشبكة الغريبة من الأنابيب إذا أزلت الحراشيف باحتراس من على سطحي أحد الأجنحة ، وعندئذ سوف ترى طبقات الجلد الرقيقة واحدة على كل سطح تغطي وتصل بين جميع العروق .

ويمكن الجلد غير المنفذ للهواء جميع حشرات رتبة حرشفية الأجنحة من الطيران . فهو يحملها بأن يضغط الهواء عندما ترفرف بأجنحتها ، أو عندما تنزلق في الهواء بين كل ضربة من ضربات أجنحتها . وبفعل الطائر نفس الشيء عندما يطير في الهواء وذلك بأن يدفع الهواء بريش جناحه .

وهناك حقيقة غريبة أخرى ، وهي أن الأطراف الخلفية للجناح الأمامي



يبين هذا الشكل كيف يشترك الجناحان الأمامي والخلفي

والأطراف الأمامية للجناح الخلقي تكون إما منقوسة ؛ وإما عليها صفوف من الأشواك الدقيقة . وعندما تطير الحشرة تشبك هذه الأجزاء المنقوسة أو الأشواك بعضها ببعض ، وبهذه الوسيلة يكون الجناحان الأمامي والخلقي سطحاً واحداً متجانساً على كل جانب من جانبي الجسم .

ما الذى يحدث بالداخل ؟

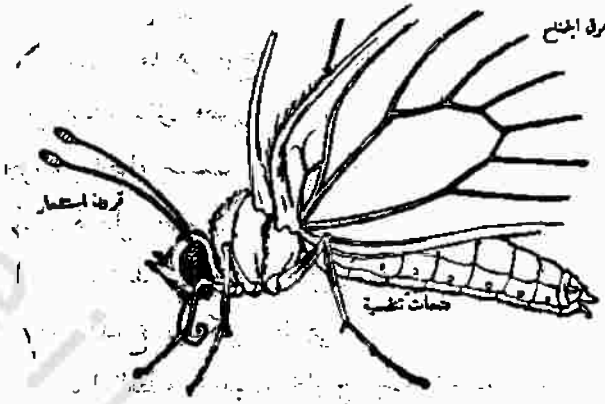
كل ما كنا نتكلم عنه هو أهم الأجزاء الخارجية من جسم فراشة أو أوى دقيق .
والآن دعنا نر ماذا يحدث داخل جسمها :

أولاً : ليس لهذه الحشرات قلب بالمعنى الذى نفهمه من هذه الكلمة ، فبدلاً من ذلك يندفع الدم فى أنابيب رفيعة ترتعش بسرعة من أحد أطرافها إلى الطرف الآخر . وكل رعدة من هذه الرعشات هى بمثابة دقة من دقات قلبك . ولأن جميع هذه الرعشات تحدث فى نفس الاتجاه لذلك يندفع الدم باستمرار من خلال جهاز الأوردة والشرابين جميعه .

وهناك شبكة أخرى من الأنابيب تقوم بعمل الرئتين العاديتين ، ويدخل الهواء ويخرج من خلال ثقب صغيرة على جانبي الجسم تسمى بالفتحات التنفسية . وتتنفس الفراشات وأبو دقيق أسرع بكثير مما نتنفس نحن . ويرجع ذلك إلى أسباب منها أن جهازها التنفسى صغير جداً .

ولذلك مفاجأة أخرى : ليس لأى حشرة من الحشرات حشوية الأجنحة مخ عاوى . ولكن يوجد بها أعصاب كثيرة . وتمتد معظم الأعصاب الرئيسية طولياً فى أسفل جسم الحشرة بدلاً من أن تمتد طولياً فى أعلى الظهر من أوله إلى آخره كأعصابنا نحن . ويوجد فى مختلف جسم الحشرة كثير من الحزم أو العقد العصبية الصغيرة . ويمكنك تسمية هذه الحزم أو العقد العصبية « بالأبراج المنظمة » لأنها تساعد على تنظيم عمل أجزاء جسم الحشرة الأكثر قرباً منها .

وتوجد أكبر هذه الحزم العصبية الصغيرة فى الرأس حيث تتصل الأعصاب



يخرج الهواء ويدخل من خلال ثقب صغرة تسمى بالفتحات التنفسية

البصرية بالأعين . ولا تستطيع الفراشات وأبو دقيق أن ترى جيداً كما نرى نحن ، وهي لا يمكنها أن ترى لأبعد من ١٨٢ سنتيمتراً حيث لا يمكنها إلا أن تفرق بين النور والظلمة ، ولكن من المؤكد أن نظرها حاد جداً في جميع الاتجاهات لمدى قريب ، ويساعدها هذا على أن تعرف بالضبط مكان أعدائها وأن تعرف أيضاً ما الذي تفعله عندما تتناول غذاءها .

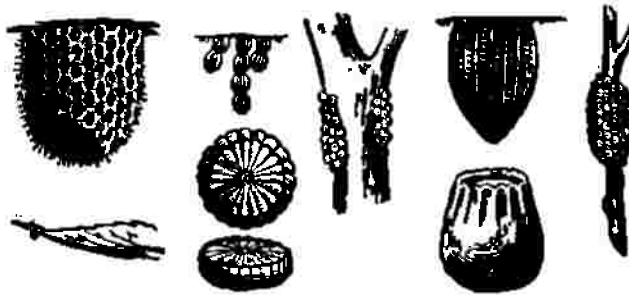
ولمعظم هذه الكائنات الرقيقة أعداد كبيرة من العضلات المنفصلة أكثر مما لدينا — وهي في بعض الأحيان تزيد علينا ألافاً كثيرة. وتوجد أكبر هذه العضلات في الصدر حيث الغرض الأساسي منها هو تحريك الأجنحة والأرجل . أما باقي العضلات فموزعة في جميع أنحاء الجسم والرأس والأجنحة والأرجل . ومعظم هذه العضلات صغيرة جداً حتى إنك لا تستطيع رؤيتها بدون مجهر قوى . ولا يختلف بلع وهضم الطعام في هذه الحشرات كثيراً عن البلع والهضم لدينا كما قد تتوقع . فهي — كما تعلم — تعيش أساساً على الرحيق الذي تمتصه من الأزهار ، وهي تمتص هذا الرحيق بمخروطها كما تمتص أنت ماء الصودا من خلال أنبوبتي قش « قشتين مجوفتين » . ويذهب هذا الطعام من خلال

حلقومها إلى أن يصل أخيراً إلى معدتها الحقيقية . وهنا تحدث عملية هضم الرحيق .
هل تتساءل : ما هو نوع العظام التي توجد في الفراشات وأبي دقيق؟
والجواب عن هذا التساؤل قصير وبسيط ، فهي لا تملك أى عظام على الإطلاق
في أى جزء من أجزاء جسمها ، لأنه لا يوجد في داخل هذه المخلوقات الصغيرة
الرقيقة مكان لهيكل عظمي . ولكن بدلا من العظام تغطى بدرع رقيقة تقي
جسمها اللين وتساعد على حفظ كل جزء من أجزائه في مكانه ، وبممكنك
أن تسمى هذه الدرع بالهيكل الخارجى .

ويوجد هذا الغطاء العجيب خارج الجلد الحقيقى مباشرة ، وهو مكون
من مادة القيتين ، وبه كثير من المفاصل الكاملة المرصصة التي تمكن الحشرة
من الاستدارة والانشاء في أى اتجاه تقريباً .

ويتكون القيتين من سائل يفرز من داخل جسم الحشرة . ويتصلب هذا
السائل حتى إنه يتحول إلى شيء يشبه ظفر إصبع القدم الرقيقة جداً . ويقوى
هذا القيتين بمرور الزمن . وبالرغم من أنه غير قابل للمط ولا وزن له تقريباً
إلا أنه لا يكون هشاً مطلقاً مثل العظام النخرة ، والقيتين هو مكان ممتاز
لارتكاز العضلات الصغيرة التي تتصل بداخل الجسم .

ويبدو أن هذا التركيب يناسب تماماً كائنات كهذه خفيفة مثل الريشة
تطير أحياناً بسرعة قد تصل إلى ٣٢ كيلومتراً في الساعة !



بيض الفراشات وأبي دقيق متعدد الأنواع والأشكال والأحجام

النمو

تمر كل فراشة ، أو أبو دقيق ، بثلاثة أطوار قبل أن تستطيع الطيران . وأول هذه الأطوار البيضة ، تتبعها اليرقة ، وثالثها طور العذراء . وطور العنقاء هذا طور مدهش تظل اليرقة أثناءه دون حركة تقريباً وتغير ببطء من شكلها تماماً !

وتبدأ الفراشات وأبو دقيق حياتها داخل بيض صغير جداً تضعه الأنثى الكاملة النمو . فعندما يحين ميعاد وضع البيض تبحث الأنثى عن نوع خاص من النبات تفضل يرقاتها الصغيرة الاغتذاء من أوراقه ، عندما تفقس من البيض . وقد يكون أحسن أنواع هذه النباتات شجرة بلوط ، أو شجيرة التوابل ، أو القيقب ، أو حشيشة اللبن ، أو الكرم ، أو أى نبات آخر . ولكل نوع من أنواع الفراشات وأبو دقيق تقريباً نبات يفضلته . والأنثى يمكنها عادة أن تميز هذه النباتات من رائحة أوراقها .

وعندما تجد الحشرة الأم النبات المناسب فإنها تبدأ في وضع بيضها . وهي تلتصق هذا البيض عادة على السطح السفلى للأوراق حيث يكون آمناً من المطر والشمس الحارة . وعندما تنتهى من مهمتها هذه تكون قد وضعت مئات قليلة أو كثيرة من البيض ، حسب نوعها ، وتضع بعض الأنواع بيضها مفرداً ، ربما واحدة على كل ورقة من أوراق النبات ، في حين يضع البعض الآخر بيضه في كتل صغيرة في شكل حلقات أو كتلة واحدة كبيرة .

ولا يزيد حجم كل بيضة على حجم رأس الدبوس . ولكنها في غاية من الكمال . وقد تكون البيضة زرقاء أو خضراء ، أو بنية ، أو حمراء ، أو صفراء ، أو بيضاء اللون ، يعتمد ذلك على نوع الأنثى التي وضعتها . وقد يكون على البيضة علامات داكنة أيضاً . وبعض أنواع البيض برميلي الشكل ، وبعضها الآخر ذو أضلاع ، أو نصف دائري ، أو مخروطي ، أو مستدير الشكل مثل

الكرات الصغيرة ، وغالباً ما يكون هذا البيض ذا حافات تجعل منه نماذج جميلة . وجميع بيض النوع الواحد من الفراشات أو أبيض دقيق متماثل تماماً . وفى داخل البيضة توجد جرثومة اليرقة المستقبلية ، وبها أيضاً كمية كافية من الغذاء السائل يمكن اليرقة من النمو بدرجة كافية حتى تفقس . ولا يفقس بيض بعض الأنواع إلا بعد عدة أشهر . ولكن اليرقات الصغيرة لأنواع كثيرة تستعد لتقترض طريقها من خلال سجنها وترحف خارجة إلى العراء بعد أيام أو أسابيع قليلة من وضع البيض .

وأول شيء تفعله هذه الأفراد الصغيرة عندما تخرج من البيضة هو البدء فى الزحف والأكل . وهى لا تكاد تتوقف أبداً عن مضغ وبلع قطع صغيرة من أوراق نباتها المفضل .

وهى تلهم طعاماً كثيراً ، وتنمو بسرعة كبيرة ، حتى إنه يصعب عليك تصديق ذلك ، فمثلاً تأكل يرقة من يرقات الفراشة العملاقة الجحيلة خلال الثمان والأربعين الساعة الأولى من حياتها ستة وثمانين ألف مرة قدر وزنها عند فقسها من البيضة . فاليرقة عند خروجها من البيضة يكون طولها زائداً قليلاً على سنتيمتر واحد ، ولكن بعد سبعة أسابيع يكون قد كمل نموها ، وحينئذ يبلغ طولها ٧,٥ سنتيمترات ، ويبلغ سمكها سمك إصبعك .

عيون اليرقات صغيرة جداً ، ولعلها لا تستطيع أن ترى جيداً . ولكن يمكن لصاحبة هذه العيون أن تجد طريقها بوسائل أخرى . وإحدى هذه الوسائل هى استعمال زوج من قرون الاستشعار الصغيرة . وهناك وسيلة أخرى هى المساعدة التى تحصل عليها من جزأين صغيرين يسميان بالملامسين . والملامس هى أعضاء اللمس - وهى موجودة على الشفاه ، ويبدو أنها ذات فائدة كبيرة فى إرشاد اليرقة ضعيفة البصر .

ومن الطبيعى أن لليرقة فكوكاً تمضغ بها الطعام كما أن لكثير من الأنواع جهازاً قرنيّاً صغيراً يعرف بالمغزل ، يوجد أيضاً على الشفة العليا . وفى هذا المغزل

ثقب دقيق ينضغط من خلاله السائل الذى يكون الحرير والذى يوجد فى داخل الرأس . وحالما يصل هذا السائل إلى الهواء الخارجى يتصلب ويتحول إلى خيط حريرى رفيع جداً ولكنه متين .

وتنقسم أجسام معظم يرقات الفراشات وأبى دقيق إلى ثلاثة عشر قسماً أو « عقلة » — يوجد بين كل « عقلة » وأخرى مفصل ، ولذلك يتمكن الجسم كله من الانثناء فى أى اتجاه من الاتجاهات، ويشبه هذا النظام إلى حد ما ثلاثة عشر طوقاً صغيراً مصطفة بعضها قرب بعض ومغطاة بطبقة رقيقة جداً من المطاط أو النسيج المرن .

وعندما تفكر فى اليرقة على هذا النحو ، يمكنك أن تفهم كيف تستطيع أن تبسط ، أو تثنى نفسها ، أو تنحنى على شكل دائرة دون أن يتحطم شئ فى جسمها .

ولمعظم يرقات أنواع الفراشات وأبى دقيق سبعة أو ثمانية أزواج من الأرجل موزعة على الجسم من الرأس إلى الذيل . والأرجل الموجودة قرب الطرف الأمامى من الجسم قصيرة ورفيعة ومنحنية ، أما باقى الأرجل الأخرى فسمينة ومستقيمة وغلظلة . وتتابع حركة الأرجل عندما ترحف اليرقة على ورقة نبات أو فرع مثل المركب ، وذلك بأن تتعلق ببضعة أزواج من هذه الأرجل وترحف متقدمة بالأرجل الأخرى .



تسبح « عقل » جسم اليرقة لها بالانثناء والانثناء.

ويوجد فوق الأرجل على كل جانب من جانبي الجسم صف من الثقوب التنفسية الصغيرة . والحشرة البالغة المجنحة - كما تعلم - سوف يكون لديها مثل هذه الفتحات التنفسية .

ولجميع يرقات الفراشات وأبي دقيق جلد رقيق غالباً ما يكون واسعاً عليها . ولكن اليرقة تنمو بسرعة حتى إن هذا الجلد الذي يغطيها يصبح صغيراً جداً عليها ، وعندئذ يحدث شيء غريب للغاية : تثبت اليرقة نفسها في غصن أو في ورقة نبات بقليل من الحرير تصنعه بمغزها وتظل ساكنة لفترة ينشق بعدها الجلد القديم من أحد طرفي جسمها إلى الطرف الآخر . وبعد ذلك تزحف اليرقة خارجة في حلة جديدة أكبر من الأولى .

وتسمى عملية تغيير الملابس القديمة بملايس جديدة أكثر اتساعاً بعملية الانسلاخ . وقد تتكرر هذه العملية أربع أو خمس مرات قبل أن تصبح اليرقة كاملة النمو . وكل جلد جديد يكون مشابهاً تماماً للجلد القديم الذي حل محله ، إلا أنه أكبر منه حجماً . ومعظم أنواع اليرقات خضراء أو بنية اللون مثل لون الوسط الذي تعيش فيه . ولبعض اليرقات ألوان زاهية عديدة . ولكن كثير من الأنواع جلد أبيض تماماً ولكن المئات الأخرى منها منقطة بتوئات أو أشواك أو شعر أو قرون تقبها . ومن المستحسن ألا تلمس يرقة عليها شعر أو أشواك لأن هذا الشعر أو الأشواك قد يكون لاسعاً لجلدك .

وتعيش تقريباً جميع يرقات رتبة حرشفية الأجنحة العجيبة معيشة انفرادية ، ومن النادر أن ترى يرقتين ، حتى من نفس النوع الواحد قريبتين بعضهما من بعض . ولكن هناك أنواعاً قليلة مثل اليرقة صانعة الخيمة تعيش في جمهرة أو مستعمرات ، وغالباً ما تتسج هذه المجموعات أنسجة كبيرة ومعقدة لا ينفذ منها الماء ، تزحف إليها ليلاً أو أثناء الجلو العاصف . وتساعد أيضاً مثل هذه الخيام اليرقات على أن تأمن جانب أعدائها .

وداعاً لأيام اليرقة

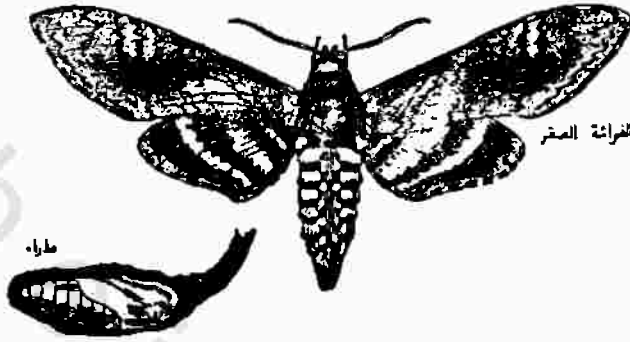
قد تستغرق حياة اليرقة فترة تتراوح ما بين بضعة أسابيع وأكثر من سنة . وتعتمد هذه الفترة على النوع الذى تنتمى إليه هذه اليرقة . ولكن عندما يتم نمو هذا الكائن يحدث له دائماً تغير غريب . فحينئذ يكون الوقت قد حان لتترك هذه الدودة الزاحفة حياة اليرقة وتتحول إلى ما يسمى بالعدراء . وطور العدراء هذا هو الطور الوحيد من جميع أطوار حياة أى فراشة أو أبى دقيق يصعب على المرء تصديقه .

وهو يحدث بهذه الطريقة :

تتوقف اليرقة أولاً عن الاغذاء وتبدأ فى البحث عن مكان مناسب يمكنها أن تتحول فيه إلى عدراء . وقد يأخذها البحث بعيداً إلى بضع مئات أو أكثر من الأقدام . وتحضر كثير من أنواع يرقات الفراشات فى التربة لتتحول فيها إلى العدراء بينما يزحف البعض الآخر تحت قلف الأشجار غير المتأسك ، أو تحت أوراق النباتات الجافة ، أو الأحجار المستوية ، أو تحت أكوام الزغب . وتختار بعض اليرقات الألواح الخشبية الآمنة داخل حظيرة أو خلف مصراعى شباك فى منزل ، على حين يتحول بعضها الآخر إلى عدراء داخل ورقة نبات ملفوفة أو على ساق نبات . وفى كل حالة من هذه الحالات تقريباً تغزل يركة



تمر كل فراشة أو أبى دقيق بثلاثة أطوار قبل أن تستطيع الطيران
وأول هذه الأطوار البيضة التى تنمofصير يركة



تتحول اليرقة إلى عذراء . ثم بعد ذلك يتحول هذا الكائن النوردي الشكل إلى فراشة أو إلى دفيق

الفراشة حول نفسها بعض الحرير قبل أن تشرع في هذا التغير . وعندما تغزل اليرقة حول نفسها كثيراً من الحرير يسمى مكان اختبائها هذا بالشرنقة . ويرقات الفراشات فقط هي التي تصنع الشرانق لأن أنواع أبي دفيق لها طريقة أخرى مختلفة تتحول بها إلى عذراء .

وتحدث في داخل ظلام هذه « الزنزانة » الصغيرة أثناء الخريف والشتاء أحداث غريبة ، فليس في داخلها اتساع كاف يسمح للعذراء بأن تتلفت ، ولكن يمكنها بطريقة ما أن تتلوى وتتخلص من جلدها اليرقي القديم الذي هو أكبر جلود اليرقة حجماً . وعندئذ يبدأ هذا الكائن الزاحف في التحول إلى فراشة مجنحة ، ويتكون عليه ببطء غطاء من القيتين الجميل اللامع .

وفي داخل هذا الغطاء يبدأ تكون أربعة أجنحة وست أرجل . وتكون هذه الأرجل أطول وأرفع بكثير من الأرجل القديمة . وتتكون أيضاً أعين وقرون استشعار جديدة مختلفة عن أعين وقرون استشعار اليرقة . ويبدأ هذا الخروطوم الماص العجيب في التكون .

وفي الواقع يحتاج كل شيء له أي علاقة باليرقة ، وتظل العذراء ، العادية المنظر ، البنية اللون ، راقدة لمدة أسابيع ولشهور دون حركة تنمو أثناءها إلى حشرة جديدة في غاية من الجمال .

والربيع هو الفصل الذى ترك فيه معظم أنواع الفراشات منازلها العذرية ،
والعذارى المختبئة فى التربة تأخذ طريقها متلوية إلى سطح الأرض . وهنا يفتح
الغطاء القينينى وتناضل الفراشات الجديدة المنكشمة للخروج . ولأنواع الفراشات
الأخرى التى تحولت يرقاتها إلى عذارى فى شرائق فوق سطح الأرض طريقة
مختلفة فى الخروج من هذه الشرائق . فهى تتخلص أولاً من غطائها العذرى
فى داخل هذه الشرائق ، ثم تذيب أحد طرفى الجدار الحريرى للشرقة بسائل
خاص يخرج من أفواهها . وبعد ذلك تناضل الفراشة وتكافح حتى تتمكن
أخيراً من الهروب من الشرقة .

ولا تتمكن أى فراشة من الطيران بعد أن تخرج إلى الهواء الطلق مباشرة ؛
لأن أجنحتها تكون آنثذ صغيرة ومنكشمة بدرجة كبيرة ، وجسمها طويل .
ومسترخ حتى إنه يبدو كجسم الدودة تقريباً .
ويسهل فى ذلك الوقت على أعدائها الإمساك بها . لذلك يجب أن يحدث لها
شيء ، وبمضى السرعة .

عند ذلك تبدأ كل فراشة من هذه الفراشات فى الزحف وكأنه قد أصابها
مس ، فإن عليها أن تصل إلى غصن أو أى شيء آخر يمكنها أن تتعلق به
بأرجلها وتجعل أجنحتها وجسمها متدلية إلى أسفل فى وضع مستقيم . وعندما تجد
مثل هذا المكان تبدأ فى تحريك أجنحتها المنكشمة ببطء وهذا يجعل الدم
يمر فى الأجنحة جالبا لها الغذاء والقوة .

وتبدأ الأجنحة فوراً فى الاستقامة ، وتصبح أكبر وأقوى بعد أن تزول
منها التجمعات . ويقصر الجسم أيضاً ، لأن السائل الذى كان يسبب استطالته
يتشتر فى الدورة الدموية ويوزع على جميع أجزاء الجسم التى تحتاج إليه .

وأخيراً يكتمل جسم الأجنحة وباقى أجزاء جسم الحشرة ، وبذلك تصير
مستعدة للطيران . وعندئذ تنطلق الفراشة الصغيرة الرقيقة الجميلة طائرة بسهولة
وكانها كانت تطير من أسابيع أو من شهور .

الفنان الذى يتغير بسرعة

تشبه بيضة ويرقة أبى دقيق بيضة ويرقة الفراشة شهماً كبيراً . ولكن عندما تستعد يرقة أبى دقيق فى التحول إلى عذراء تنصرف بطريقة تختلف تماماً عن الطريقة التى تنصرف بها يرقة الفراشة .

ويعمل قليل من أنواع يرقات أبى دقيق . ما قد يمكنك أن تسميه بالشرانق الحقيقية . ولكن بدلاً من ذلك تنبى يرقات أبى دقيق لنفسها زراً من الحرير بمغازلها تثبته بشدة على السطح السفلى لغصن . أو ساق نبات ، أو أى دعامة أخرى بارزة . وتغزل يرقات بعض الأنواع أيضاً حول نفسها نطاقاً من الحرير تثبته من طرفيه فى الغصن .



صنعت هذه اليرقة لنفسها نطاقاً من الحرير الواقع يثبتها إلى ساق نبات

وبعد ذلك تمسك اليرقة بهذا الزر الحريري بوساطة زوج الأرجل القريب من طرف ذيلها . وهى تمسك بالزر أيضاً بشوكة ذيلية صغيرة غريبة ، وتغطى هذه الشوكة بالجلد مثل الأرجل تماماً . وتترك اليرقة أخيراً باقى أرجلها غير ممسكة بشئ ، ويتدلى رأسها إلى أسفل .

وتنخلص اليرقة من جلدها القديم وهى فى هذا الوضع المقلوب ، وهى تفعل ذلك بأن تلوى وتثنى جسمها حتى ينشق الجلد من الخلف إلى أعلى من الرأس حتى الذيل .

وهنا تواجه اليرقة صعوبة حقيقية . فإن عليها أن تخلص الزوج الأخير من أرجلها والشوكة الذيلية من الجلد اليرقي القديم ، ولكن هذا الجلد لاصق بالزر الحريري ، وهو الذى يمنع اليرقة من السقوط إلى الأرض ، ومن ثم يفسد كل شىء .

وعند هذه المرحلة يحدث ما ليس فى الحسبان ، إذ تمسك اليرقة بجزء من الجلد القديم الذى انفصل عن جسمها بقوة بين «العقل» الخلفية من جسمها . وذلك يمنعها من السقوط ، وأثناء ذلك تخلص اليرقة أرجلها الخلفية والشوكة الذيلية من الجلد الذى لا يزال يغطيها .

وحيلتها الأخيرة هى أحسن الحيل جميعاً ، ففى اللحظة التى تتخلص فيها الشوكة الذيلية من الجلد الذى يغطيها تحاول أن تصل إلى الزر الحريري لتمسك به ثانية . وعندما تنجح فى ذلك فإن قبضتها تكون قوية جداً حتى إن العذراء تظل متعلقة به وهى آمنة إلى أن يأتى الوقت الذى يزحف فيه أبو دقيق البالغ خارجاً منها .

والآن يصبح كل شىء معدداً ليحل غطاء صلب من القيتين محل جلد اليرقة المنسلخ . وكما تعلم ، تفعل عذارى الفراشات نفس الشىء . وفى داخل أغشية العذارى الصلبة تتحول يرقات كل من الفراشات وأبى دقيق إلى الحشرات البالغة بطريقة واحدة . وقد يخرج أبو دقيق البالغ من العذراء بعد بضعة أسابيع ، ولكن تظل أنواع كثيرة أخرى من أبى دقيق وكل أنواع الفراشات داخل العذراء طوال الشتاء . وفى الربيع تخرج الحشرات البالغة .

وبعض عذارى أبى دقيق أجمل بكثير من عذارى الفراشات ، فهناك عذارى خضراء اللون غير مزركشة ، كما أن هناك عذارى أخريات خضراء ومنقطعة بنقط ذهبية اللون ، وبعضها الآخر ذو ألوان تختلف بين البنى والأصفر . وعلى كثير منها نوات ولفظ وحافات تجعل شكلها غاية فى الجمال .

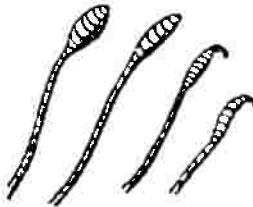
هل هي فراشة أو أبو دقيق ؟

تشابه الفراشات وأبو دقيق في نواح كثيرة ، حتى إنك قد لا تعرف كيف تفصل الواحدة عن الأخرى . وإذن فما هي الفروق المهمة التي يمكن أن تبحث عنها في الفراشات وأبي دقيق ؟

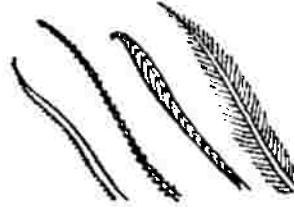
فني ناحية تطير معظم الفراشات في المساء ، أو في الليل ، أو في الصباح الباكر . وهي ترتاح وتنام أثناء النهار بين الشجيرات ، أو في أماكن أخرى مخفية وآمنة ، وقلما تشاهد فراشة طائرة في وضوح النهار . ويفعل أبو دقيق عكس ذلك تماماً ؛ فإنه يطير بالنهار وينام بالليل . وحقيقة أن بعض أنواع أبي دقيق يعيش في قلب الغابات حيث كل شيء مظلم نوعاً حتى في أثناء النهار ، ولكن تحب معظم الأنواع ضوء الشمس عندما تخرج باحثة عن غذائها .

وناحية أخرى للتمييز بين مجموعة من الأخرى هي قرون الاستشعار الرفيعة ذات « العقل » الكثيرة ، والتي تبرز من الرأس . وقرون استشعار الفراشات عموماً أسمك عند قاعدتها منها عند طرفها . وفي حالات قليلة تكون قرون الاستشعار ملساء ، ولكن يوجد عادة على جانب منها أو على كلا جانبيها أهداب مثل الشعر أو مثل أسنان المشط . وقد تكون هذه الأهداب قصيرة حتى إنه يتعذر عليك رؤيتها دون عدسة مكبرة . وقد تكون — كما هي الحال في كثير من الأنواع — طويلة بلدرجة يبدو معها قرن الاستشعار مثل

قرون استشعار أبي دقيق



قرون استشعار الفراشات



يمكنك مشاهدة الفرق بين قرون استشعار أبي دقيق وقرون استشعار الفراشات بواسطة عدسة مكبرة.

بريشة الطائرة الصغيرة الرقيقة . وقد تكون أهداب بعض الأنواع سميقة تذكرك
بريشة طائر عريضة وجحيلة جالاً فاتقاً .

وتختلف قرون استشعار أبي دقيق عن ذلك تماماً ؛ فليس عليها أهداب
على الإطلاق . وهي تعرف باسم قرون الاستشعار الصولحانية ، لأن أسماك جزء
فيها هو طرفها أو قرب طرفها . وكثيراً ما يكون هذا الطرف منحنيّاً مثل خطاف
« صنارة » صيد السمك . وجميع قرون استشعار أبي دقيق رقيقة جداً عند اتصالها
برأس الحشرة .

وهناك ناحية أخرى للتمييز بين الفراشة وأبي دقيق ، وهي شكل الجسم ،
فجسم الفراشات سميك نوعاً بالنسبة لطوله ، وقد يكون إسفيني الشكل أيضاً ،
ويكون جزؤه العريض ناحية الأمام ، والحراشيف الشعرية التي تغطيه طويلة
وكثيفة وتبدو في كثير من الأحيان مثل الفراء .

وعموماً فإن أجسام أبي دقيق الحقيقي رقيقة ، والحراشيف الشعرية التي تغطيتها
أقصر بكثير من مثيلاتها في الفراشات . ولكن هذا ليس هو الشأن دائماً ؛
فإن في مجموعة كبيرة جداً من أبي دقيق تعرف بأبي دقيق القفاز يكون الجسم
قويّاً وعريضاً حتى يبدو لك ، وكأنها تنتمي إلى الفراشات ، وهذا هو أحد
الأسباب التي تجعل العلماء يعتقدون أن الفراشات وأبا دقيق ترتبط بعضها ببعض ؛
وهم يعتقدون أيضاً أن أبا دقيق القفاز هو حلقة الاتصال بين هذين الفرعين



جسم الفراشة أعرض من جسم أبي دقيق

الكبيرين لرتبة الحشرات حرشفية الأجنحة .

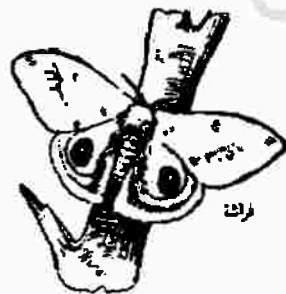
وهناك ناحية أخرى تختلف فيها الفراشات عن أبي دقيق ؛ فالألوان الفراشات على العموم أهدأ وأقل زهواً من ألوان أبي دقيق ، ويلاحظ هذا على وجه الخصوص في أنواع الفراشات الصغيرة التي يسميها أكثرنا بالطواحين .

وقد يرجع ذلك إلى الحقيقة بأن الفراشات تنشط فقط بالليل عندما لا يكاد يكون هناك إلا ضوء قليل جداً . والألوان القوية الزاهية لكثير من أبي دقيق الذي يطير بالنهار تجعل أحياناً من الصعب على أعدائه الإمساك به . وقد تعلم فالألوان المختلطة غالباً ما تكون ألواناً تسرية ممتازة .

وقد تكون أحسن الوسائل لمعرفة أن حشرة ما هي فراشة أو أبو دقيق هي أن تلاحظ أجنحتها عندما تكون في حالة سكون ، أو تكون سائرة ببطء على أرجلها ؛ ففي مثل هذه الحالة يرفع أبو دقيق أجنحته مستقيمة إلى أعلى على ظهره وقريبة بعضها من بعض . وقد يسط أبو دقيق أجنحته من وقت إلى آخر ولكنه يرفعها ثانية بالطريقة السابق شرحها . ومن النادر أن تأخذ أجنحة الفراشة هذا الوضع . فإن الفراشة تبسط أجنحتها على جانبي جسمها متجهة إلى الخلف قليلاً . وجميع هذه الفروق لا تنطبق على كل أنواع الفراشات وأبي دقيق ، ولكن على أي حال فهذه الفروق جديرة بالملاحظة .



أبو دقيق



فراشة

يرفع أبو دقيق أجنحته مستقيمة إلى أعلى . أما الفراشة فتبسط أجنحتها

الفراشات التي تطير ليلاً

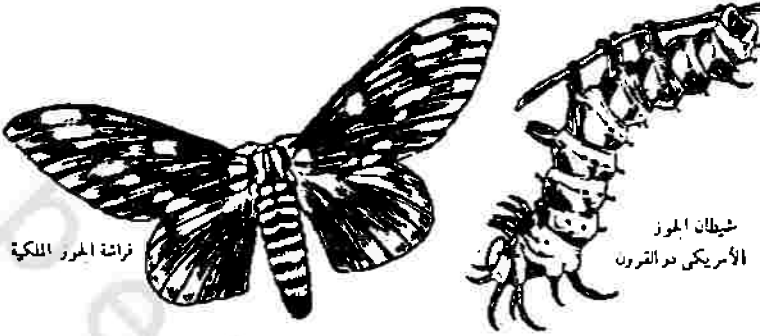


أنواع خاصة جداً

لكي تفهم كيف تتركب الفراشات وأبو دقيق والأطوار التي تمر بها ، من المهم أن ننظر عن قرب إلى بعض الأنواع الطريفة منها ، والتي يكون وزنها مثل وزن الريشة .

وواحدة من أجمل هذه الفراشات هي فراشة الجوز الملكية الصفراء والبنية الفاتحة اللون . وترجع كلمة ملكية - وهو الجزء الأخير من اسمها الغريب - إلى حجمها وجمالها الفائق . وقد اختير النصف الأول من الاسم لأن يرقة هذه الفراشة تفضل الاعتناء من أوراق شجرة الجوز وجوز الأرمذ والجوز الأمريكي . وقد تعتقد أن مثل هذه الفراشة الجميلة يجب أن تكون جميلة المظهر دائماً حتى وهي في طور اليرقة . ولكن الواقع عكس ذلك تماماً . ففي الحقيقة يبدو شيطان الجوز الأمريكي ذو القرون - كما تسمى يرقة فراشة الجوز الملكية - مثل أي شيء قد تشاهده في كابوس مخيف .

فتوجد قرب رأمها ستة قرون خشنة ، منحنية ، برتقالية وسوداء اللون ، وتنتشر على جميع أجزاء جسمها الأخضر والأبيض والأسود اللون أشواك حادة ، ولليرقة ثلاثة أزواج من الأرجل البرتقالية اللون ، وأربعة أزواج من الأرجل السوداء والصفراء اللون . وقد يبلغ طولها عند تمام نموها ١٥ سنتيمتراً . وعندما



تأتي فراشة الجوز الملكية من هذه اليرقة القبيحة الشكل

تنزعج اليرقة ترفع الطرف الأمامي من جسمها في الهواء مثل الأفعوان .
وهذه اليرقة الخفيفة وأبواها الجحيمان نادرة جداً في بعض مناطق من
أمريكا . وإني أتذكر أنني رأيت فقط فراشتين من الفراشات البالغة في
نيوجيرسي ، حيث ترعرعت ، وكانت هاتان الفراشتان ترفرفان بأجنحتهما في
الليل حول ضوء الشارع في ركن من أركان القرية .

وقد وجدت قبل ذلك بسنوات عديدة يرقة من يرقات شيطان الجوز
الأمريكي على حافة الغابات الموجودة خلف منزلنا . وكنت وقتئذ أفحص
بضع أوراق قد مضغتها بعض الحشرات مضغاً سيئاً على فرع منخفضة من
فروع شجرة الجوز الأمريكي . وفجأة رأيت اليرقة الكبيرة على بعد قدمين
فقط من وجهي ، وربما أني قفزت حوالى ياردين إلى الوراء ، ولكن بدا لي
وقتئذ أن شيطان الجوز الأمريكي لم يفرع على الإطلاق .

والفراشة القمرية هي فراشة أخرى جميلة من بين الفراشات الأمريكية
الكبيرة ، وهي خضراء فاتحة اللون وحافات أجنحتها بيضاء . ويوجد على كل
جناح دائرة صغيرة سوداء وصفراء اللون . وعرض أجنحتها الأمامية أربع
أو خمس بوصات عندما تكون منبسطة . وينتهي كل جناح من أجنحتها
الخلفية بذيل طويل منحني يذكرك بالهلال المنجلي الشكل .

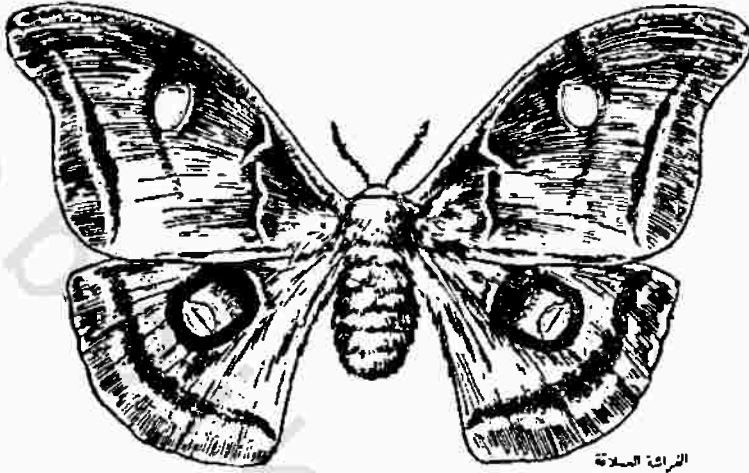


عرض أجنحة الفراشة القمرية خمس برصات عند بسطها

وكذلك فإن لون يرقة الفراشة القمرية السمينية أخضر فاتح مشوب باللون الأزرق ومخطط بخطوط صفراء . ولا يمكنك القول بأنها جميلة ، ولكن على الأقل ليس عليها أشواك مثل أشواك شيطان الجوز الأمريكي ذى القرون . وليرقة الفراشة القمرية طريقة غريبة ، فعند تحولها إلى عذراء داخل شرنقة لا تبقى في المكان الذى عملت فيه . فالشرنقة رقيقة نوعاً وورقية الشكل وتغزلها اليرقة بين أوراق الشجرة ، وهى عموماً غير مثبتة فى الورقة تثبيتاً جيداً حتى إنها تقع على الأرض أثناء الخريف .

ولبعض أنواع يرقات الفراشات نفس العادة فى أنها تلتصق شرانقها بخنفة ، حتى إنها تقع على الأرض بعد وقت قصير . ولا يعرف أحد السبب الحقيقى فيما يبدو لنا من أنه عدم كمال فى الصنعة .

وإذا أنت عشت فى النصف الشرقى من الولايات المتحدة بين كندا وفلوريدا كانت لديك فرصة حسنة لرؤية الفراشات القمرية . وتخرج معظم



الفراشة العملاقة

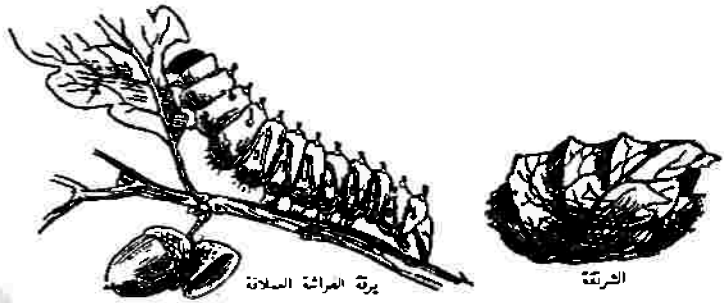
البقع التي تشبه العين لفراشة العملاقة الكبيرة ذات لون أزرق وبني

هذه الفراشات من شرانقها في أواخر الربيع أو أوائل الصيف ، وغالباً ما تحوم خارج النوافذ المضئية ، وكثيراً ما وجدها في الصباح الباكر متعلقة بأوراق أزهار الحديقة أو الشجيرات ، ومن المحتمل أن تكون هذه الفراشات قد خرجت قبل ذلك من شرانقها بساعات قليلة .

نوعان شهيران من أنواع الفراشات ذات البقع الشبيهة بالآعين

تختلف الفراشة العملاقة في شكلها اختلافاً كبيراً عن الفراشة القمرية ؟ فجسمها قطيبي ، وأجنحتها ذات درجات مختلفة من اللون البني الهادئ . ويوجد على كل جناح من الأجنحة الخلفية بقعة زرقاء وبنية غامقة لآرن شبيهة بالآعين. وهذه « الآعين » كبيرة جداً وزاهية، حتى إنها تبدو وكأنها تحملق فيك . والواقع أن هذه الآعين ليست بآعين حقيقية ولكنها علامات زخرفية فقط ، والفراشة كلها أكبر من الفراشة القمرية .

وتأكل الفراشة العملاقة وتعيش كمعظم الفراشات الأمريكية الكبيرة ، لمدة قصيرة تتزاوج أثناءها ثم تضع الأنثى أكثر من مائتي بيضة بيضاء مشوبة باللون الأصفر الفاتح . وهي تضع كتل البيض هذه على أوراق أو غصون



تنزع يرقة الفراشة المعلقة بضع أوراق من حولها وتثبتها بعضها ببعض بالحريز لتعمل شرنقتها ،
شجرة الجوز الأمريكى ، أو الجوز ، أو الردار ، أو البلوط ، أو القيقب ،
أو الزان ، أو أى شجرة أخرى .

وتقرض اليرقات الصغيرة طريقها خارجة من البيض بعد نحو عشرة أيام
ثم تبدأ فى الاغتذاء . وهذا هو النوع الذى تأكل يرقاته ستة وثمانين ألف مثل
فى الثمانى والأربعين الساعة الأولى قدر وزنها عندما تفقس من البيضة مباشرة .
ويبلغ طول هذه اليرقات بعد سبعة أسابيع ٧,٥ سنتيمترات ويقدر هذا الطول
بأربعة آلاف مثل طولها عندما شرعت فى التهام أول طعام لها .

ولون اليرقة البالغة أخضر فاتح جميل مزركش بخطوط فضية وبعض النقط
الحمراء وهى ملونة تلويناً لطيفاً حتى إنه من المؤكد أن تدهش عندما ترفع
اليرقة طرف جسمها الأمامى وتصلك فكها مهددة لك .

وأخيراً عندما تتوقف هذه اليرقة الكبيرة القوية عن الأكل فإنها تتجول حولها
لمدة يومين أو ثلاثة أيام باحثة عن مكان صالح تغزل فيه شرنقتها ، وفى النهاية
عندما تجد مكاناً مناسباً تنزع بضع أوراق خضراء تلفها حول نفسها وتشبكها
بعضها ببعض بالحريز . وتغزل فى داخل هذا المأوى حريراً أكثر ثم أكثر
مستعملة فى ذلك خيطاً واحداً قد يبلغ طوله فى النهاية من سبعمائة إلى ثمانمائة قدم .
ثم تفرز اليرقة بعد ذلك سائلاً يتحول إلى مادة تشبه الطباشير يربط جميع

الحيوط الحريرية بعضها ببعض ، وتساعد هذه المادة على جعل الشرنقة غير منفذة للماء . وعندما تفرغ اليرقة من عملها هذا تتلوى خارجة من جلدها ، وتبدأ في التحول إلى عذراء . وعندما تجف أوراق شرنقة الفراشة العملاقة في الخريف تسقط الشرنقة كلها عادة إلى الأرض . وحينئذ قد تجد واحدة من هذه الشرائق في يوم من أيام الشتاء عندما لا يكون هناك ثلوج تغطيها . وهي تبدو حينئذ كمثل بقعة بيضية سمينة ومستديرة من طرفيها استدارة تامة : وعلى العموم يكون لونها بنياً فاتحاً وطولها نحو ٣,٧٥ سنتيمترات وإذا أمسكت بواحدة من هذه الشرائق الحية في راحة يدك فسوف تندهش لثقلها ، وذلك راجع إلى العذراء القوية التي بداخلها .

وفراشة « أبو » هي واحدة أخرى من الأنواع التي غالباً ما تسقط شرايفها على الأرض بدلا من بقائها في المكان الذي عملتها فيه اليرقة . وفراشة « أبو » أصغر من « الفراشة القمرية » و « الفراشة العملاقة » ، ولكنها ملونة بألوان زاهية أكثر من أي واحدة من هذين النوعين . وهي شائعة على الأكثر من كندا إلى فلوريدا . ومن ناحية الغرب حتى المكسيك . ولهذه الفراشات أنواع كثيرة وثيقة الصلة بها في المناطق الاستوائية من العالم الجديد . ولبعض أنواع الفراشات الموجودة في هذه المناطق أجنحة يبلغ طولها ١٥ سنتيمتراً وهي ذات شهرة فائقة ، في جميع أنحاء العالم نظراً لحجمها وجمالها .

ولذكر فراشة « أبو » جناح أبيض أصفر اللون وجناح خلفي أحمر اللون ، ويوجد في وسط كل جناح من الأجنحة الخلفية بقعة كبيرة تشبه العين ذات لون أسود وأزرق . وهذه البقعة هي أول شيء تلاحظه في الفراشة عندما تبسط جناحيها . وتبدو هاتان البقعتان العينيتان عندما تكونان بعضهما بجانب بعض مثل عيون حيوان متوحش متوقدة ، ومن المحتمل أن هذه البقع تساعد الفراشة على خداع أعدائها بأن تفرغها فتركن إلى الفرار .

وتوجد على أنثى فراشة « أبو » نفس العلامات التي على الذكر ، إلا أن لون

أجنحتها الأمامية أكثر احمراراً من أجنحتها ، وهي أيضاً أكبر منه حجماً .
وإناث كثيرات من أنواع الفراشات الأخرى أكبر من الذكور ويرجع ذلك
إلى حد ما إلى عدد البيض الكثير الذى تضعه الأنثى ، والواقع أن البيض الذى لم
تضعه الأنثى بعد يجعل جسمها أثقل ، والجسم الثقيل تلزمه أجنحة كبيرة
الحجم تستطيع حمله فى الهواء .

وتأكل يرقات « أيو » أوراق أى نوع من أنواع الأشجار أو الشجيرات
تقريباً . وهى خضراء اللون وذات خط أبيض مشوب باللون البنفسجى الفاتح
على كل جانب من جانبي جسمها . ومجموعة الألوان هذه تجعل من الصعب
فى بعض الأحيان رؤية اليرقات بين الأوراق الخضراء . وبذلك فهى تساعد
على حمايتها من الطيور الجائعة ومن الأخطار الأخرى . ومن المستحسن ألا تلمس
واحدة من هذه اليرقات لأن مجموعات الأشواك الرفيعة المنتشرة عليها لاسعة .
وقد تسبب ألماً شديداً لجلدك !

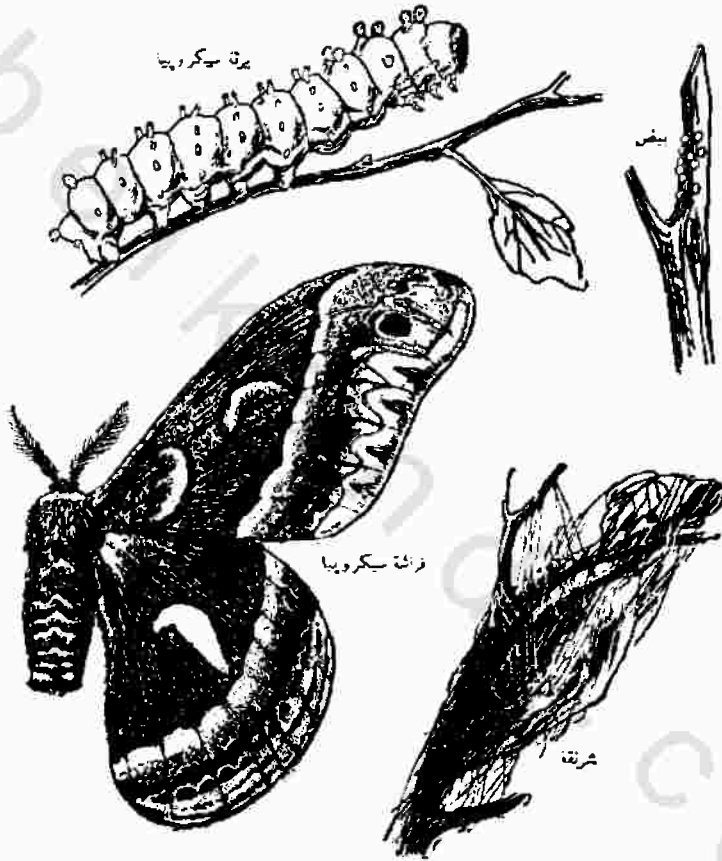


فراشة أيو

يمكنك أن تميز فراشة « أيو » ببقعتها الكبيرة السوداء والزرقاء اللون

فراشة سيكروپيا ذات الحجم الكبير

إذا كنت ترغب فى معرفة فراشات أكبر بكثير من فراشة « أيو » الأمريكية
فابحث عن فراشة سيكروپيا . فليست على أجنحتها البنية المشوبة باللون الأحمر
هذه البقع الخفيفة التى تشبه العين . ولكن يبلغ طول أجنحتها أكثر من ١٥ سنتيمتراً
من أحد أطراف الأجنحة إلى الطرف الآخر . وعندما ترى واحدة من هذه



ترى هنا الأطوار الأربعة لفراشة سيكروپيا ، فطول أجنحتها الكبيرة
أكثر من ٥١ سنتيمتراً من أحد أطراف الأجنحة إلى الطرف الآخر

الفراشات الفاتحة الجمال وهي ترفرف بأجنحتها خارج نافذة مضيفة في إحدى أمسيات الصيف المبكر فهي تبدو كبيرة في مثل حجم الحفاش .

وتوجد فراشات سيكرويا وأمريكا على طول الساحل الأطلسي وإلى الغرب حتى السهول الفسيحة . وليس لهذه الفراشات فم تأكل به وتشرب، ولكن يمكنها أن تعيش لمدة أسبوع تقريباً على الغذاء الذي خزنته في جسمها عندما كانت في طور اليرقة. وهذه المدة كافية لتتيح لها التزاوج وتتيح للإناث أن تضع أعداداً كبيرة من البيض الأملس على غصون أو أوراق كثير من الشجيرات والأشجار المختلفة . وعندما تقرض اليرقة طريقها لتخرج من البيض فن المؤكد أنها لا تثير منك الاهتمام . فهي ضئيلة الحجم جداً ومغطاة بشعر كثيف لدرجة يصعب معها رؤيتها ، ولكنها تنمو بسرعة فاتقة وتتخلص من جلدها القديم عدة مرات .

وبعد خمسة أو ستة أسابيع يصل طولها إلى عدة سنتيمترات ، وحينئذ تصبح اليرقات شيئاً يستحق المشاهدة . فلون معظم جسمها أخضر ، ورأسها أسود ، والثلاثة الأزواج من أرجلها الأمامية صفراء اللون . ويوجد على الظهر أعلى هذه الأرجل مباشرة زوج من العقد الحمراء في لون المرجان ، وعليها أشواك سميكة وقصيرة ، وخلف هذه العقد عقدتان أخريان أسمك من الأولى ولونهما أصفر ، ثم بعد ذلك توجد عقد أخرى رفيعة صفراء اللون على طول الجسم حتى الطرف الذيل لليرقة. ويوجد على اليرقة أيضاً بعض اللون الأصفر موزعاً عليها هنا وهناك .

وعندما تعمل إحدى هذه اليرقات المزرقة شرقتها فإنها تعملها بإتقان كبير . فهي أولاً تبحث عن غصن جيد جامد أو ساق نبات خشبي يكون مستقيماً نوعاً . ثم تبدأ في غزل حرير حول الغصن وحول نفسها أيضاً . ويحمي هذا الحرير منزلها الصغير من السقوط إلى الأرض كما يحدث لعذارى الفراشات الأخرى التي تكلمنا عنها . وعندما تنتهي من عمل الشرقة المدببة البارزة تكون هذه الشرقة مثبتة بشدة إلى الغصن حتى إنها قد تظلم في مكانها سنة أو أكثر ، بعد خروج الفراشة البالغة منها .

وتغزل اليرقة داخل هذه القشرة الحريرية منزلاً أصغر قليلاً ومصقولاً صقلاً جيداً لا ينفذ منه الماء . ثم بعد ذلك تتسلخ وتتخلص من جلدها اليرقي لآخر مرة ، وعندئذ تصبح مستعدة لتتحول إلى العذراء العجيبة السوداء اللون .

هل تتذكر قولى إنه عندما يحين الوقت للهرب الفراشة من شرنقتها فإنها تذيب الحرير عند أحد طرفيها وتناضل في الخروج من خلال الثقب الذى تعملة ؟ إذن يمكنك مشاهدة هذا الثقب بسهولة كبيرة في أى شرنقة فارغة من شرائق فراشة سبكر وپيا . وغالباً ما تجد شرنقة قديمة لا تزال مثبتة على غصنها بعد أن خرجت ساكنها بمدة طويلة . وإذا دفعت بطرف مطواة حادة أو موسى في فتحة الشرنقة يمكنك أن تشقها من أحد طرفيها حتى الطرف الآخر . وعندئذ يمكنك أن تشاهد شكلها من الداخل ، وربما تجد بقايا غطاء العذراء القديم المتجمع في قاعها .

وقد يكون أكثر سهولة العثور على الشرائق التي غزلتها يرقات فراشة « بروميشيا » . وهذه الشرائق رفيعة نوعاً ، وكل واحدة منها ملفوفة في داخل ورقة نبات تخفيها بمهارة ، وتتدلى هذه الشرائق طوال فصل الشتاء من غصن شجرة التوابل أو السافراس أو العنبر السائل أو شجرة الكرز البرى . وليس من الصعب اكتشاف مكانها بعد أن تكون جميع الأوراق الأخرى التي على الشجرة قد سقطت ، ولا تستطيع الأوراق التي استعملتها اليرقات في عمل شرائقها أن تقع من على الشجرة ، لأن يرقات فراشة « بروميشيا » تثبت دائماً أعناق هذه الأوراق إلى الأغصان بخيوط حريرية كثيرة . وغالباً ما ترى أعداد كبيرة من هذه الشرائق متدلّية من نفس الشجرة . وقد رأيت مرة ثمانى شرائق على شجرة كرز برية صغيرة لا يزيد طولها على أعلى رأسى .

واليرقات التي تغزل هذه الشرائق الجميلة المصنع خضراء مشوبة بزرقة ، وهى ملساء إلا من أربعة « بروزات » حمراء مرجانية اللون قرب رأسها ، وعليها أيضاً نقط سوداء وصفراء اللون .

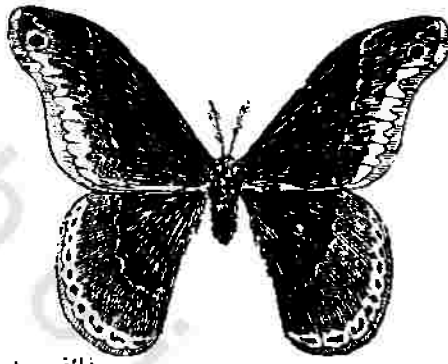
وتبدو أنثى فراشة « بروميثيا » مثل فراشة « عملاقة » ذات لون أحمر ،
وليس عليها البقع التي تشبه العين . ويختلف الذكر الأصغر من الأنثى ،
عن ذلك تماماً ؛ فلو أنه العام بنى داكن جداً ، إلا أطراف أجنحته فلو أنها أفتح
من ذلك . وقرون استشعاره ريشية جميلة ولو أنها ليست مثل الريشة الكبيرة
كقرون استشعار الفراشة « العملاقة » .

صانع حرير مشهور

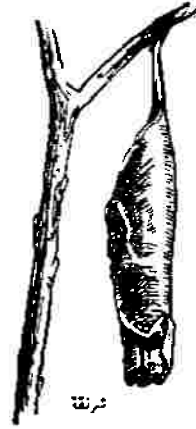
إنى أعتقد أن أكثر الفراشات شهرة فراشة بيضاء مشوبة باللون الأصفر
تسمى « بومبيكس » Bombyx . وتعيش هذه الفراشة غالباً في الصين ولا تأكل
يرقاتها إلا أوراق أشجار التوت . وهى التى تغزل جميع الحرير الطبيعى الموجود
فى كل أنحاء العالم . وقد قدر الخبراء أن اليرقات لكى تقدم لنا رطلاً واحداً
من الحرير يجب أن تتلع نحو ألف رطل من ورق التوت ، ولذلك فليس من
الغريب أن كثيراً من الناس تسمى هذه اليرقات ديدان الحرير !

وتفرز هذه اليرقات العجبية ، مثل يرقات جميع الفراشات الأخرى ، السائل
الذى يعمل الحرير من داخل رؤوسها . ويخرج هذا السائل من خلال مغازل
دقيقة موجودة على شفاهها العليا ، ويمكن لإحدى هذه اليرقات أن تصنع
خيطاً من الحرير طوله ألف قدم إذا اشتغلت نحو ثلاث وثلاثين ساعة
بتمامها .

وتستعمل اليرقات معظم هذا الحرير فى عمل شرايفها . ولأجل أن يعمل
حريراً لاستعمالات الإنسان ، يجمع الناس الشرايف بعد أن تنتهى اليرقة من
عملها مباشرة . ثم ينقعونها فى الماء الساخن لتموت العذارى التى بداخلها وبعد ذلك
تفك الخيوط الحريرية الطويلة باليد بكل احتباس . وأخيراً تغزل الخيوط
« المفردة » الرفيعة بعضها مع بعض لتعمل منها الخيوط الحريرية التى تنسج
بعد ذلك وتصنع منها الأنواب الحريرية الجميلة « المحفافة » . وأحياناً يلزم
لعمل رطل واحد من الحرير نحو ٢٥,٠٠٠ شرنقة .



فراشة بروميثا



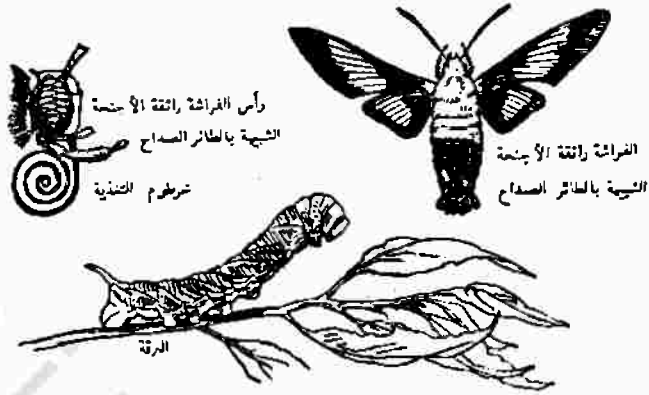
ثورقة

تتدل الثورقة التي غزلتها يرقة بروميثا من غصن العنبر السائل أو الكررز البرى طوال فصل الشتاء فراشات تسمى بأسماء الطيور

قد تشاهد في إحدى أمسيات الربيع أو الصيف الصافية وقت الغروب فراشة صغيرة لونها أحمر تنتقل ، وهي تطن ، من زهرة إلى أخرى في إحدى الحدائق . وهي تضرب بأجنحتها بسرعة فائقة حتى إنك قد لا تراها بوضوح . وهي ذات قدرة غريبة على الوقوف ساكنة في الهواء لحظة أمام إحدى الزهور قبل أن تنتقل إلى زهرة أخرى ، ويوجد في مؤخرة بطنها خصلة من الشعر الرفيع تذكرك بالذيل القصير السميك .

وتشبه هذه الفراشة الصغيرة الكثيرة الحركة الطائر الصداح بدرجة كبيرة حتى إنها سميت بالفراشة « الشبيهة بالطائر الصداح » . ويطلق عليها كثير من الناس الفراشة « رائقة الأجنحة الشبيهة بالطائر الصداح » ، وذلك لأن وسط أجنحتها الضيقة نوعاً المديبة شفاف . ويبلغ طول خرطومها مثل طول جسمها . وهي شائعة جداً في كل مكان بين كندا وفلوريدا وكذلك إلى الغرب حتى نهر المسيسيبي .

ويرقة الفراشة « الشبيهة بالطائر الصداح » خضراء وذات خطوط مائلة على جانبي الجسم . ومعظم جلدها خشن ومتجعد ، ويوجد في نهاية جسمها قرن



لسان نقرشة راتقة الأجنحة الشبيهة بالطائر الصداح طويل جداً

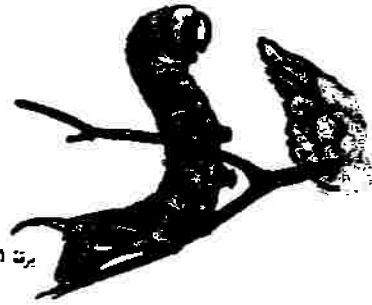
طويل منحني أحمر يذكر ك بذيل الكلب .

وهناك أنواع عديدة من الفراشات « راتقة الأجنحة الشبيهة بالطائر الصداح » في أمريكا الشمالية شمال المكسيك . وعندما يتم نمو إحدى يرقاتها وتصبح مستعدة لأن تتحول إلى عذراء تزحف تحت بعض الأوراق المتساقطة وتغزل شرفة رفيعة على الأرض .

وتنتمي جميع الفراشات « الشبيهة بالطائر الصداح » إلى فصيلة كبيرة تسمى بالفراشات « الصقر » أو الفراشات « أبو الهول » . والاسم العلمي لهذه الفصيلة هو سفينجيدى Sphingidae ويعنى هذا الاسم اللاتينى أنها مثل أبى الهول . وإليك سبب تسميتها بهذا الاسم :

فعندما ترتاح إحدى يرقات هذه الفراشات ترفع النصف الأمامى من جسمها فى الهواء وتنفوس رقبها . وهذا يجعلها تشبه إلى حد ما هذا العملاق القديم ، أبو الهول ، الموجود فى صحراء مصر .

وتوجد الفراشات « الصقر » فى جميع أنحاء العالم تقريباً . وبعض الأنواع الأفريقية امتداد جناحين مقداره بوصة واحدة فقط . ولكن يبلغ امتداد الأجنحة فى الأنواع الأمريكية بوصتين أو ثلاثاً أو أربع بوصات من طرف أحد



يرقة الفراشة أبي الهول

يرقة الفراشة أبي الهول

الأجنحة إلى طرف الجناح الآخر . وجميع هذه الفراشات قوية وسريعة الطيران بدرجة مذهلة . وتبدو أجنحتها القوية المدببة وكأنها خلقت خصيصاً للطيران السريع ، وجزء الجسم عند مكان اتصالها به قوى وسميك على وجه الخصوص .

ومن أكبر أنواع الفراشات وأكثرها شيوعاً فراشة « صقر » الطماطم أو « أبي الهول الطماطم » . ولأجنحتها المبرقشة باللون البني والرمادي امتداد يبلغ من ١٠ إلى ١٢,٥ سنتيمتراً ، كما توجد بقع صفراء على جانبي بطنها . وهي توجد في جميع أنحاء أمريكا الشمالية والجنوبية .

ويرقات هذا النوع كبيرة جداً ، يبلغ طولها ١٠ أو ١٢,٥ سنتيمتراً . وهي أيضاً قوية جداً . ونهمها لأوراق الطماطم والباذنجان والفلفل والبطاطس ومثيلاتها من النباتات كبير جداً . وهي تأكل كثيراً حتى إنها غالباً ما تحدث تلفاً كبيراً للمحصولات التي يزرعها البستانيون والفلاحون .

وعندما يتم نمو هذه اليرقة الشرهة تحفر في الأرض لعمق ١٠ أو ١٢,٥ سنتيمتراً . وتحول إلى عذراء غريبة الشكل . وكما تعلم ، لمعظم عذارى الفراشات علبة خارجية صلبة مكونة من قطعة واحدة . ولكن فراشة « أبي الهول الطماطم » خرطوم طويل جداً . ولذلك يجب أن يكون هناك مكان إضافي لهذا الخرطوم أثناء طور العذراء ، وعلى ذلك فلكل عذراء من عذارى « أبي الهول الطماطم »



تمضي الورد ذات الكيس الشتاء في كيسها الخشن

علبة خارجية خاصة لحرطومها تنحني إلى أسفل من أحد الأطراف مثل يد الإبريق. وتضع أنثى فراشات «أبي الهول الطماطم» بيضها على السطوح السفلى للأوراق. ويفقس هذا البيض بعد أسبوع، وهنا تبدأ التسلية؛ فاليرقات تأكل كثيراً جداً وبسرعة فائقة حتى إنها تصل إلى الطور البالغ بعد ثلاثة أو أربعة أسابيع. وتكبر اليرقة أثناء هذه الفترة أكثر من خمسة جلود مختلفة، ولذلك عليها أن تنسلخ لتلبس جلود أكبر منها.

بعض أنواع الفراشات المدهشة العجيبة

تكون الفراشات المتوسطة أو الكبيرة الحجم، مثل الأنواع التي كنت تقرأ عنها الآن، جزءاً صغيراً فقط من مجموعة الفراشات. فهناك آلاف كثيرة من الفراشات الصغيرة حقاً، بعضها له امتداد أجنحة يبلغ نحو ٢,٥ سنتيمتر فقط. وكثير من هذه الفراشات ذات ألوان بنية أو رمادية وهي ليست جميلة المظهر. وهي تتجمع حول مصادر ضوء في العراء والنوافذ المضئية في ليالي الصيف وأوائل الخريف الصافية ويسمى معظم الناس «بالطواحين» ودعنا نسميها أيضاً بهذا الاسم.

وبعض هذه الفراشات الضئيلة مدهشة وعجيبة مثل الأنواع الكبيرة عموماً. فهي ذات أشكال وألوان مختلفة، وطرق متباينة في الاغتناء والمعيشة والنمو.

وكثير منها لا يشبه الفراشات العادية في شئ . وعندما تعرف شيئاً عنها فسوف تتكون لديك فكرة أوضح عن حقيقة فرع الفراشات العجيب من رتبة حرشفية الأجنحة . ولناخذ مثلاً فراشة « الدودة ذات الكيس » . فهذه الفراشة شائعة من ساحل الأطلنطي في أمريكا الشمالية غرباً إلى السهول الفسيحة . وعندما تستمع إلى كيف تعيش ، فلسوف تتفق معي في أن هذه الحشرة هي واحدة من أكثر الحشرات غرابة .

عندما تفقس واحدة من يرقات « الدودة ذات الكيس السوداء والبيضاء » في الربيع يبلغ طولاً $\frac{1}{2}$ سنتيمتر فقط ، وهي أيضاً لا أرجل لها فيما عدا الثلاثة الأزواج من الأرجل القريبة من طرف جسمها الأمامي .

وعندما تبدأ هذه اليرقة الصغيرة في الاغذاء من أوراق النباتات التي فقس عليها البيض تنعمر في مشيتها على هذه الأرجل الأمامية ويكون باقي جسمها مرفوعاً في الهواء . وهي تغزل الحرير أيضاً لتشبك به جزءاً من القلاف وقطعاً أخرى من أجزاء النباتات بعضها ببعض في حلقة حول الطرف الأمامي من جسمها . وأثناء نمو اليرقة تمتد هذه الحلقة إلى الخلف حتى يتكون منزل كامل أو كيس طوله ٢,٥ أو ٥ سنتيمترات .

وتعيش اليرقة داخل هذا المنزل وتحمله معها في كل مكان . والجزء الوحيد الذي يظهر منها خارج هذا الكيس هو طرفها الأمامي حيث الرأس والسم والأرجل ، وعندما تتوقف اليرقة للاغذاء تثبت الكيس بقليل من الحرير إلى غصن لتستمتع بوجبتها .

وفي أواخر الصيف تكون اليرقات ذات الأكياس قد انسلخت أربع مرات ، وحينئذ يبلغ طول كل منها أكثر قليلاً من سنتيمتر واحد . والآن يكون الوقت قد حان لتتحول اليرقات إلى عذارى . ولذلك تثبت كل واحدة منها كيسها بشدة إلى غصن بالحرير وتتحول داخل هذا المأوى الصلب الخشن إلى عذراء تمضي فيه فصل الشتاء . وفي كثير من الأحيان ترى هذه الشرائق

الغربية متدلّية من أنواع كثيرة من الأشجار التي في الولايات القريبة من الساحل الأطلنطي الممتدة من ماساشوستس إلى فلوريدا ، وإلى ناحية الغرب حتى ولاية تكساس .

وعندما يأتي الربيع تخرج الفراشات البالغة من أكياس العذارى . والمذكور أجسام سوداء مغطاة بشعر كثيف وتمتد أجنحتها الشفافة إلى نحو ٢,٥ سنتيمتر تقريباً . وهي تخرج من الطرف السفلي للأكياس ، ثم تطير حولها بحثاً عن الإناث . ولكن ليس لهذه الإناث أجنحة على الإطلاق ، ولذلك فهي لا تخرج أبداً من أكياسها .

ويحدث التزاوج داخل بيت الأنثى . ثم تبيض هذه خمسمائة بيضة أو أكثر في الجزء العلوي من كيسها . وعندما يتم ذلك تعبيء الأنثى قاع الكيس بقشور من جسمها ثم تموت بعد ذلك . ويفقس البيض في أواخر الربيع وتزحف مئات اليرقات الصغيرة الحديثة بسرعة خارجة من الكيس ، ثم تشرع بعد ذلك في عمل بيوتها التي تحملها معها أينما ذهبت .

شيطان سريع أنيق

ليست فراشات « الدودة ذات الكيس » هي الفراشات الوحيدة الصغيرة التي تعمل أعمالاً غريبة . ولكن « ناخرة شجرة الخوخ » تعمل هي الأخرى أعمالاً يصعب تصديقها . وبشبه هذا النوع الزنبور إلى حد ما ، و الواقع أنها ليست بزنبور وليس لها آلة لسع ، وتمتد أجنحتها نحو ٤ سنتيمترات .

ولون الأنثى أسود مشوب باللون الأزرق . وبحوط منتصف بطنها حزام ذو لون برتقالي فاتح . والذكر لونه بني وعليه أحزمة عديدة صفراء اللون . ولكلا الذكور والإناث أجنحة شفافة نوعاً تطير بها بقوة كبيرة في وضوح النهار . وتجد هذه الفراشات في جميع أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية شرق سلسلة جبال روكي Rocky Mountains وفي كاليفورنيا توجد أنواع كثيرة كبيرة أصلية بها .

وتضع كل أنثى في حوالى منتصف الصيف مئاة عديدة من البيض قرب الجزء الأسفل من شجرة خوخ . ويفقس هذا البيض بعد عشرة أيام . وأول شيء تفعله اليرقات البيضاء الصغيرة هى أن تبدأ فى مضغ أو نخر طريقها فى قلف الشجرة .

وحالما تنفذ اليرقات الصغيرة من خلال القلف تغتذى من الخشب الرخو أسفله مباشرة . وقد ينخر بعضها حتى يصل إلى جذر الشجرة ، وتستمر فى الاغتناء عند هذا الجزء . وتغذى جميع اليرقات الشتاء فى جحورها وبعد ذلك تأكل ثانية لفترة أخرى أثناء الربيع . وعندما يصل طولها إلى نحو ٢,٥ سم تخرج من جحورها وتتحول إلى عذراء فى شرائق حريرية تغزلها تحت الأرض عند قاعدة الشجرة . وتخرج الفراشات الحديثة من شرائقها فى منتصف الصيف وتبدأ الإناث مهمتها وهى وضع جيل جديد من البيض .

وتقتل « ناخرات أشجار الخوخ » الآلاف من هذه الأشجار فى كل عام ، فاليرقات تأكل كثيراً من الخشب الداخلى الرخو حتى إن العصارة لا تستطيع أن تصل إلى أجزاء الشجرة العليا . ومن الطبيعى أنه ليس فى استطاعة أى شجرة أن تعيش إلا إذا وصلت كميات وافرة من العصارة لجميع فروعها وأغصانها وأوراقها أثناء فصل النمو .

ونوع آخر من أنواع هذه الفراشات الغربية الشبيهة بالزنبر والذى تنمو يرقاتها فى داخل النباتات هو النوع المعروف « بناخرة البطيخ الصيفى » . وغالباً ما تقتل يرقاتها البطيخ الصيفى والقرع المغربى والقرع الرومى والقواون والخيار ونبات الكايتلوب ولها شهية كبيرة جداً حتى إن البستانيون والزراعيين على طول المنطقة من نيوانجلاند إلى الأرجنتين فى أمريكا الجنوبية يعملون ما فى استطاعتهم ليتخلصوا منها . وإذا كانت عندك خريطة جيدة لنصف الكرة الغربى وقست هذه المسافة فإنك تجدها أكثر من ٦٤٠٠ كيلومتر .

ولأنثى فراشة « ناخرة البطيخ الصيفى » أهداب من الشعر على أرجلها

الخلفية تجعلها تبدو كأنها مرتدية سراويل طويلة . ولذا ذكر نفس هذه الأهداب أيضاً وهو يرتدى علاوة على ذلك « سراويل قصيرة » من الأهداب على الزوج الأوسط من الأرجل . ولكلا الذكر والأنثى أجنحة خلفية شفافة ولونها العام من الأمام أخضر مشوب باللون النحاسي ومن الخلف أحمر .

وتحوم هذه الفراشات الصغيرة ذات الحلل الجميلة أثناء النهار . وتضع بيضة هنا وهناك على سوق وأعناق أوراق الكرم الذي تحبه كثيراً . وعندما تنهى من مهمتها هذه تكون قد وضعت مائة وخمسين أو مائتي بيضة في الأماكن التي ترغب في وضعه عليها تماماً . وهنا تكون قد انتهت من مهمتها فتموت .

ويفقس البيض بعد نحو أسبوع . وتحفر اليرقات الصغيرة البيضاء ذات الرؤوس البنية في أواسط السوق ، وهنا تتحرك ببطء إلى الأمام مفتدية في طريقها . وبعد أربعة أو خمسة أسابيع يكون قد تم نموها ويصير طولها ٢,٥ سم . والآن يكون قد حان الوقت لليرقات للخروج من الساق فتحفر ٥ سنتيمترات في الأرض ، وتحول إلى عذراء في داخل شراتق ، وقبل أن تنهى اليرقات من عمل هذه الشراتق يكون الكرم الذي تغذت من ساقه أو عنقه إما قد ذبل أو جف تماماً . ومن الصعب تصديق أن ملء الكف من هذه اليرقات الصغيرة التي تغذى حيث لا يمكن أن يراها أحد تستطيع أن تقتل مساحات كبيرة من النبات مثل البطيخ الصيني القوي الواسع الامتداد .

وتختلف هاتان الفراشتان الصغيرتان عن فراشة « إيزابيلا النمرة » اختلافاً كبيراً ؛ ففراشة إيزابيلا تشبه الفراشة العادية إلى حد كبير ، لأن جسمها سميك



فراشة ناعمة
البطيخ الصيني



يرقة

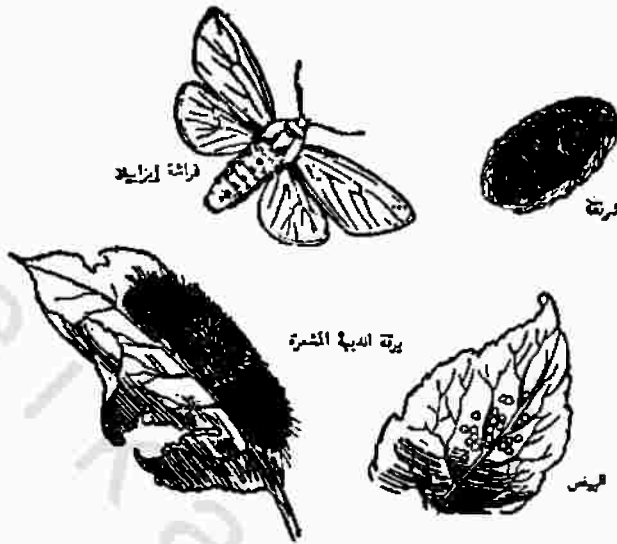
وأجنحتها الصفراء مميزة ببقع حمراء مبعثرة عليها ، وهى جميلة حقاً بالرغم من أن طولها أقل من بوصتين من أحد أطراف الأجنحة إلى الطرف الآخر .

الدببة المشعرة ذات الطبيعة الهادئة

اليرقات هى الأطوار المشهورة شهرة حقيقية فى جميع أنواع فراشة «إيزابيلا» . فإذا كنت تعيش فى المناطق الريفية من الولايات المتحدة الأمريكية فمن المحتمل أن تكون قد شاهدتها، فهذه هى اليرقات ذات الجسم المغطى بالشعر الغزير وذات اللون الأسود والبني التى تزحف عبر الطرقات وفى جميع الأماكن الخلوية فى شمس الخريف الدافئة ، وإذا التقطت هذه اليرقات فإنها تكور جسمها مثل القنافذ وتظل ساكنة تماماً . ويسمى كثير من الناس «بالدببة المشعرة المخططة» . وهناك اعتقاد ريفى قديم بأنه عندما تكون الأشرطة البنية التى حول منتصف جسمها ضيقة والأشرطة السوداء التى فى نهايتى جسمها عريضة فلسوف يأتى شتاء طويل بارد .

وقد لا تشاهد كثيراً من «الدببة المشعرة» فى الصيف . وذلك أثناء اغتذاءها بهدوء ، قرب الأرض ، من الحشائش والأعشاب وأوراق النباتات الأخرى الخضراء . وتتوقف هذه اليرقات عن الأكل فى أوائل الخريف وتهاجر حوفاً باحثة عن بقعة مناسبة تمضى فيها الشتاء . وتبدو فى هذا الوقت فى كل مكان . وتلاحظها على وجه الخصوص فى الطرقات العامة والطرقات الجانبية وحول المنازل والحظائر وعلى الجدران الحجرية وأعمدة السياج .

والمأوى الشتوى لهذه اليرقات المسلية هو بقعة ساكنة آمنة مظلمة وجافة خالية من الجليد . وهى على وجه الخصوص تفضل الزحف تحت الأحجار الكبيرة المستوية وفى الحوائط غير المتماسكة أو تحت أكوام أوراق النباتات الجافة ، أو أكوام الأخشاب ، أو بين ألواح السقف . وعندما تجد اليرقات ما تبحث عنه لا تنزل شرنقة بل تلتف حول نفسها مستكنة وتنام نوماً عميقاً يعرف بالبيات الشتوى .



تعمل يرقة الدببة المشعرة شرقة أنيقة في الربيع تخرج منها بعد ذلك فراشة ليزابيللا

وعندما يأتي الربيع يحو الدافئ تصحو « الدببة المشعرة » من نومها وتعمل شرقة أنيقة بيضاوية الشكل من الحرير المختلط مع شعرها . وتتحول داخل هذه الشرقة إلى عذراء تخرج منها أخيراً فراشة « ليزابيللا » الذي يتجمع دائماً بيضا الأصفر اللون في كتل على السطوح السفلى للأوراق .

ومن المسلح حقاً أن تكون « الدببة المشعرة » في مكان قريب منك . فلسوف تجد حالا أنها ذات طبيعة هادئة غير مؤذية على الإطلاق ، وهي جميلة نوعاً في سمئها ومظهر القراء الذي يغطيها . ولقد كانت هذه اليرقات هي ما كنت أفضل لفترة طويلة .

وهناك فرق كبير جداً بين هذه اليرقات ذات غطاء القراء الصديقة واليرقات الكريهة المعروفة باسم اليرقات « ذوات السنام الأحمر » ؛ فن ناحية تعيش « الدببة المشعرة » منفردة . ولكن إذا رأيت واحدة من « ذوات السنام الأحمر » فكن متأكداً أنها واحدة من جمهرة مكونة من أربع وعشرين أو ست

وثلاثين يرقه . واليرقة « ذات السنام الأحمر » هى أيضاً ذات لون أصفر قبيح مخطط باللونين البنى والأبيض ، ولها رأس أسود ، وانتفاخ أحمر على ظهرها . وعليها أربع وعشرون شوكة حادة ، وتبدو خسيسة وتتصرف بدناءة عندما تزعجها ، إذ ترفع طرفها الأمامى فى الهواء كما لو كانت مستعدة للقتال .

ويبلغ طول هذه اليرقات « ذات السنام الأحمر » عند تمام نموها ٢,٥ سم فقط ، ولها نهم كبير جداً بأوراق كثير من أنواع الأشجار . وغالباً ما تجرد بضع مجموعات منها شجرة صغيرة من كل الأوراق التى على فروعها الكثيرة .

و « لذوات السنام الأحمر » غرام شديد بأشجار الفاكهة ، والتامول ، والجوز الأمريكى ، والجوز . وكل من يحب الريف سوف يكون مسروراً عندما تتوقف اليرقات عن الاغتذاء وتذهب إلى التربة أو تحت الفضلات لتمضى الشتاء فى طور العذراء داخل شرائق رفيعة .

وقد تتوقع أن تكون أمهات هذه اليرقات غير السارة قبيحة . ولكن إناث الفراشات التى تضع كتل البيض التى تنفقس منه هذه اليرقات جميلة حقاً ، فتوجد على أجنحتها البنية علامات رمادية اللون ويبلغ طولها عندما تكون منبسطة نحو ٤ سنتيمترات ، ولون جسمها رمادى أيضاً . وهناك أهداب قصيرة على قرون استشعارها وأرجلها وهى عموماً تبدو غير مؤذية كأي فراشة أخرى شاهدها .

نحبي هذه الأجنحة !

فى الواقع أن العلامات اللطيفة التى على هذه الفراشات الصغيرة الهادئة هى نوع من أنواع الألوان الوقائية . وفى الحقيقة أن جميع أنواع الفراشات تقريباً لها وسيلة ما تجعل حياتها أكثر أمناً . وهناك مجموعة كبيرة منها تسمى « بلوات الأجنحة الخلفية الزاهية » تساعد ألوانها على الهروب من أعدائها بوسيلتين . وهذه الحشرات الغريبة تسمى أيضاً بفراشات « كاتوكالا » ، ويوجد منها فى أمريكا الشمالية أكثر من مائة نوع .



الفراشة ذات الأجنحة الخلفية الزاهية



تختلج الأجنحة الخلفية الجذابة في الفراشة ذات الأجنحة الخلفية الزاهية بمهارة عندما تستقر على فرع شجرة أو عل جذعها .

وتختلف ألوان الأجنحة الخلفية في الفراشات « ذات الأجنحة الخلفية الزاهية » عن ألوان الأجنحة الأمامية : وتكون هذه الأجنحة في بعض الأنواع الكبيرة منها ، سوداء تقريباً . ولكنها غالباً ما تكون صفراء وسوداء أو حمراء وسوداء أو أى مزيج آخر من الألوان القوية . ولون الأجنحة الأمامية خليط من اللونين البني والرمادى ، وهى مزركشة بعلامات لطيفة بطريقة تجعل من الصعب رؤيتها .

ويمكن ملاحظة أجنحة هذه الفراشات الخلفية الاستعراضية بسهولة عندما تطير أصحابها . وهى أول ما يسترعى انتباه طائر « البرويل » أو أى طائر آخر . وقد يعتزم مثل هذا العدو بسهولة الإمساك بهذه الفراشة ، ولذلك فهو يشرع فى تتبعها وعيناه مثبتتان على هذه الأجنحة الاستعراضية التى تسهل رؤيتها . وهذا شئ غير سار « للكاتوكالا » . ولكن فلننتظر لحظة !

فمن النادر أن تطير « كاتوكالا » فزعة إلى مسافة بعيدة . ولكنها عموماً تحط على أول فرع . أو جذع شجرة مقطوع ، أو جذع شجرة قد تقابلها . وفى

اللحظة التي تقف فيها تطبق أجنحتها الأمامية ذات اللون المماثل للون القلف على أجنحتها الخلفية ذات الألوان القوية الزاهية والأصغر منها حجماً ، وبذلك تغطيها تماماً . ويحدث هذا التغير في مظهر الفراشة فجأة حتى إن المطارد يعتقد أن الفراشة قد اختفت بأكلها في الهواء . وإلى جانب هذا يكون الاختفاء تاماً بدرجة مذهلة . ومن السهل إدراك كيف تتملك أى عدو الحيرة عندما يرى هذا الاختفاء غير المتوقع .

وتستحق جميع الفراشات « ذات الأجنحة الخلفية الزاهية » البحث عنها . وعندما ترى فراشة لها أجنحة أمامية مبرقشة أو مخططة حتى تبدو مثل قلف الشجرة ذى اللون الرمادى والبني ، فقد تكون هذه الفراشة تابعة لهذه المجموعة الطريفة . وإذا كانت أجنحتها الخلفية مخططة بخطوط سوداء وحمراء أو سوداء وصفراء فلا بد أن تكون هذه الفراشة واحدة منها ، ولذلك فادرس علامات الفراشة الصغيرة « ذات الأجنحة الخلفية الزاهية » والتي في الصورة وافتح عينيك جيداً فقد ترى فراشة حقيقية حية .

وهناك فراشة أصغر بكثير من الفراشة السابقة تختبئ أجنحتها الخلفية الزاهية اللون تحت أجنحتها الأمامية الشاحبة ، وذلك عندما تكون مستقرة . ولكن ليست هذه الفراشة من الفراشات « ذات الجناح الخلفى الزاهى » . واسم هذه الفراشة « فراشة التفاح » وتلف يرقاتها ذات اللون القرمزى ، والتي تسمى ببديدان التفاح ، كل عام آلافاً عديدة من أطنان التفاح في جميع أنحاء العالم . فإذا كنت قد بدأت في أكل تفاحة جيدة ووجدت قلبها كله بني اللون وتالفاً ، فاللوم على « فراشة التفاح » . ويرجع اسم هذه الحشرة إلى الكلمة الأوربية القديمة codlin ومعناها التفاح الصغير .

وأكلة ثمرة التفاح الصغيرة هذه مزركشة بطريقة غريبة ، فلون أجنحتها الأمامية بني داكن ، وبها خطوط حائلة اللون ممتدة بعرضها . ولون الجسم ، وكذلك الأجنحة الخلفية ذات الأهداب يرتقال مشوب باللون الأحمر ، وعندما

تحط وتطبق أجنحتها الأمامية على أجنحتها الخلفية يصير طولها ٦,٣ مليمترات .
وتخرج « فراشات التفاح » من شرانقها في نفس الوقت التي تتفتح فيه
أزهار التفاح . وحالما يفتح التويج تطير الإناث إلى هذه الأزهار وتضع بيضاً
صغير الحجم أبيض اللون على الغصون والأوراق القريبة منها . ويفقس البيض
بعد فترة تراوح من أسبوع إلى ثلاثة أسابيع وترحف اليرقات الصغيرة في الحال
إلى أقرب تفاح صغير حديث التكوين .

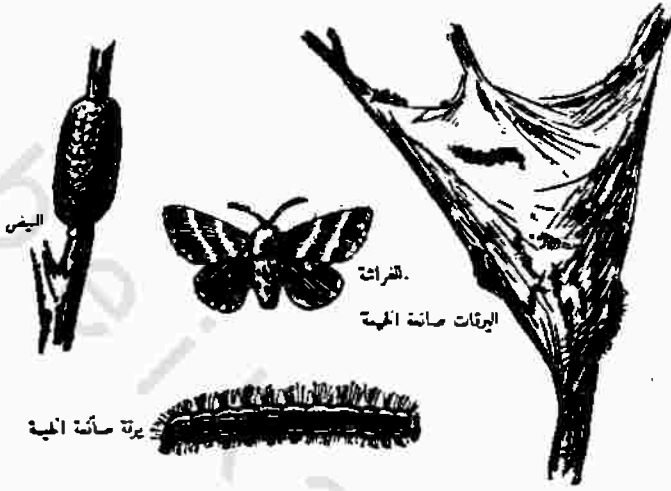
وتقرض اليرقات ، قبل أن تدرك أنت ذلك ، طريقها خلال ما تبقى من
الزهرة (وهي هذه الباقة الصغيرة الذابلة التي في طرف التفاحة البعيد عن الساق)
وتحفر إلى وسط الثمرة ، وعندما يبلغ طولها ٢,٥ سنتيمتر تحفر طريقها خارجة
من جانب التفاحة وتغزل شرنقتها تحت أجزاء القلف غير المتماسك على فروع
أو جذع الشجرة .

وتبدأ يرقات معظم أنواع الفراشات ، كما تعلم ، في التحول إلى العذارى
حالما تنتهي من عمل شرانقها . ولكن « فراشات التفاح » لها وسائلها الخاصة في
هذه السبيل ؛ فهي لا تتحول إلى عذراء إلا في الربيع التالي . ثم تستغرق بضعة
أسابيع أخرى لتكون الفراشة البالغة التي ترحف خارجة من العذراء وتشرع
في إخفاء نفسها حالما تحط على أي شيء .

خيمة واقية للعصابة

بعد أن تكون قد راقبت الفراشات وأبأ دقيق لفترة ، فقد تبدأ تعجب
هل هناك حدود لطبائعها الغريبة . فيبدو أن كل نوع منها يعمل أشياء تختلف
قليلاً عن الباقين . وعندما نأثى إلى اليرقات « صانعة الخيمة » فلسوف تتفق معي
على أن حياتها مختلفة اختلافاً كبيراً .

والفراشات « صانعة الخيمة » صغيرة وعليها وبر كثيف ، ولونها بني فاتح
مع خطوط بيضاء على أجنحتها الأمامية . وتوجد عدة أنواع منها في المناطق



تمكث اليرقات الصغيرة أثناء الليل داخل الخيمة التي لا ينفذ منها الماء

المخافة من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا .

وتضع كل أنثى خلال الصيف حزاماً عريضاً من البيض حول غصن من الأغصان ، ثم تغطي هذا الحزام بسائل لزج يتجمد بسرعة ويبدو مثل الورنيش البني اللامع .

وهي في أغلب الأحيان تختار أشجار التفاح أو أشجار الكرز البري لتضع بيضها ، وذلك لأن أوراق هذه الأشجار تبدأ في النمو في الصيف المبكر ، كما أن هذه الأوراق هي غذاء اليرقات المفضل .

وتلتصق أحزمة البيض الغريبة هذه خلال الحريف والشتاء بقوة بالأغصان التي عليها . وأخيراً تنفقس اليرقات الصغيرة ذات اللون المائل إلى السواد في أوائل الربيع ، وحالما تخرج من البيض تتجه إلى أقرب تفرع بين فرعين أو غصنين وتشرع في بناء « خيمة » حريرية .

وتتغذى مجموعات اليرقات الصغيرة كلها في الأيام ذات الجو اللطيف على أوراق الشجرة التي تبدأ في الظهور . وتظل اليرقات داخل خيمتها التي

لا ينفذ منها الماء بالليل وأثناء الجو الممطر . ويمكنك مشاهدتها وهي تنمو . فكلما صارت أكبر وأكبر في الحجم تغزل حريراً أكثر ثم أكثر حتى تزيد من حجم « الخيمة » . ويصير طول اليرقة بعد أربعة أو خمسة أسابيع ٥ سنتيمترات و يبلغ حجم الخيمة أكثر من ٣٠ سنتيمتراً من أحد جانبيها إلى الجانب الآخر .

وبعد هذه الفترة يكون كثير من أوراق الشجرة قد أكل تماماً . وعندئذ تزحف اليرقات على جذع الشجرة نازلة إلى أسفلها ، وتبحث عن أماكن مناسبة تعمل فيها شرايقها وتتحول داخل هذه الشرايق إلى عذارى . وكثيراً ما نراها زاحفة على جذوع الأشجار وجوانب المنازل . إذ أن هذه هي الأماكن التي تفضلها اليرقات لتلتصق شرايقها البيضاء المتسخة المفلطحة نوعاً . وفي خلال الثلاثة أو الأربعة الأسابيع التالية تخرج الفراشات الصغيرة وتبدأ في وضع أحزمة جديدة من البيض تنقص في الربيع التالي .

وهناك حقيقة أخرى غريبة عن اليرقات « صانعة الخيمة » . فإن أعدادها تزيد وتنقص تبعاً لنظام معين . ففي خلال خمس سنوات تزيد أعدادها أكثر فأكثر حتى يصبح هناك ملايين منها لا يمكن عدّها . وفي خلال الخمس السنوات التالية سوف تجد منها أعداداً أقل وأقل ، ثم في الخمس السنوات التي تلي ذلك سوف تتكون ثانية جمهير كثيرة منها .

ويدعو ازدياد ونقص أعداد جماعة اليرقات « صانعة الخيمة » إلى الحيرة بعض الشيء . ومن المحتمل أن سبب ذلك هو أن بعض الأعداء الحشرية التي تغتذى على هذه اليرقات تزداد في العدد مع ازدياد عدد اليرقات وعند ذلك تغلب عليها . ومن الطبيعي أن اليرقات الصغيرة « صانعة الخيمة » تصبح أقل في العدد . ولذلك يموت معظم أعدائها جوعاً . وعندما يحدث ذلك تشرع اليرقات في الازدياد في العدد مرة أخرى .

استعمالات غريبة للحريير

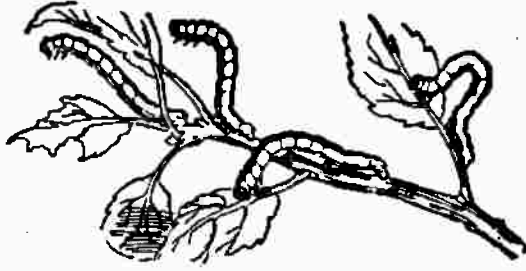
إذا لم تتمكن اليرقات « صانعة الخيمة » من غزل كميات كبيرة من الحرير عندئذ تكون سببة الحظ جداً ، وكذلك يرقات الفراشات الصغيرة الأخرى التي تستعمل حريرها بطريقة أخرى مختلفة عن ذلك تماماً . وأحد أسماء هذه اليرقات هو « ديدان الخريف الآكلة » . ويسمى كثير من الناس « الديدان القياسية » أو « المتلويات » . وذلك بسبب طريقته الغريبة في الحركة .

وليس لفراشات « الديدان الآكلة » أجنحة . ولكن كيف تزحف ! وهي رمادية اللون وتشبه البقرة في شكلها ، وطولها نحو ١,٢٥ سنتيمتر . ولون الذكور رمادي وهي أبلج بكثير من الإناث ، ويبلغ امتداد أجنحتها نحو ٢,٥٠ سنتيمتر . وتخرج الحشرات البالغة من شراذمها المختلفة تحت التربة في الخريف عندما تكون درجة الحرارة — كما يدل عليها « الترمومتر » تحت درجة التجمد . وهي الأنواع الوحيدة تقريباً التي لها هذه العادة الطائشة . وفي الحال تبدأ الإناث في الزحف أعلى جذع الشجرة ثم إلى الأغصان والأغصان . وتضع في طريقها على القلف كتلا من البيض الرمادي اللون . وحالما تنتهي من ذلك تموت ، وينتهي أمرها .

ويلتزم البيض غير المحمي أماكنه طوال الشتاء مهما كان الجو بارداً أو عاصفاً . ويبدو أن أعداءه الوحيدة ، هي « التشيكادى » * والطيور البرية الأخرى التي تستمتع بأكل هذا البيض الصغير النبي البارد . ويفقس هذا البيض في الربيع وذلك عندما تبدأ أوراق الشجرة في الظهور . وتخرج من كل بيضة يرقة بنية وبيضاء اللون على جوانبها خطوط فاتحة .

وحالما تبدأ هذه اليرقات في الزحف إلى مكان ما ، يمكنك أن ترى لمادا سميت « بالديدان القياسية » . فهي بدلا من أن تزحف بثبات مثل معظم اليرقات فإنها تبدأ بأن تقوس ظهرها وتسحب أرجلها الخلفية وتضعها خلف أرجلها الأمامية مباشرة . ثم تقف على هذه الأرجل الخلفية رافعة معظم جسمها في الهواء .

* طائر صغير له رأس أسود ورمادي وأبيض .



يمكن للودة القياس أن تقف على أرجلها الخلفية وترفع جسمها عالياً في الهواء

ونصل هذه الأجسام المرفوعة المستقيمة تتأرجح في الهواء من ناحية إلى أخرى لثوان عديدة . فهي تبدو في الحقيقة وكأنها غير متأكدة إلى أين تذهب بعد ذلك . وأخيراً تحنى الجزء الأمامى من جسمها إلى أسفل وتمسك بأرجلها الأمامية بورقة نبات أو بغصن بعيداً عن أرجلها الخلفية . وعندما تقبض بشدة على هذه الأشياء تخلق سبيل أرجلها الخلفية ثم تحنى جسمها في ثنية عالية ، وتسحب أرجلها الخلفية ثانية إلى الأمام لتقربهما من الأرجل الأمامية . وعندئذ تكون اليرقة مهيأة تماماً لتكرار حركاتها البهلوانية . ويبدو هذا العمل كله وكأن اليرقة تقوم بقياس خط ما ستنيمراً ستنيمراً .

والآن لتتكلم عن استعمالات الحرير في هذه القصة الغريبة : من الطبيعي أن تغتذى اليرقات من أوراق الشجرة ، وكلما كبرت في الحجم تثبت كل واحدة منها في بعض الأحيان خيطاً حريرياً على الورقة التي تأكل منها . ثم بعد ذلك تتوقف عن المضغ وتخلص أرجلها وترى بنفسها تجاه الأرض وأثناء وقوعها تفرز حريراً أكثر . وأخيراً تتوقف عن عمل الحرير وتتأرجح في الهواء لبضع دقائق ثم بعد ذلك تصعد ثانية على خيطها الحريري الذي عملته ثم تستأنف وجبها . وكأن شيئاً غير عادى قد حدث .

لماذا تفعل هذه اليرقات الصغيرة هذه الحركات البهلوانية العجيبة ؟ إني غير متأكد . فقد تكون تمارس هذه التمرينات للمستقبل ؛ فعند تمام نموها

تستعمل كثيراً من هذه اليرقات الخيوط الحريرية لتصل بواسطتها إلى الأرض . حيث تغزل شرائق تتحول فيها إلى عذارى . وبجانب هذا قد تدفع الريح في الأيام العاصفة بعض هذه اليرقات وهي متدلّية على خيوطها الحريرية الطويلة بعيداً عن الشجرة التي تربت عليها . ويحدث ذلك سنة بعد أخرى . ونتيجة لذلك تنتشر « المتلويات » الصغيرة على مساحة أكبر وأكبر . ومن الطبيعي أن هذا الانتشار له أهمية كبيرة لنوع لا تستطيع إناثه أن تطير ولو إلى مسافة قصيرة .

عندما نحتاج زهرة إلى صديق

من المؤكد أن فراشات « الديدان القياسة » والفراشات الأخرى هي كائنات غريبة . ولكن يحيل إلى دائماً أن عادات فراشة « يوكة » هي أغربها جميعاً . والحقيقة — كما وصل إليها علمي — هي أنه ليست هناك فراشة من الفراشات تسلك مسلك هذه الفراشة الصغيرة الغريبة البيضاء في لون الثلج . أو حتى تعيش نفس معيشتها .

و « يوكة » هو في أغلب الأحيان نبات صحراوي له ورق صلب مدبب ، وأزهار بيضاء تتدلى مثل الأجراس على أعناق طويلة . ولا يمكن لفراشة « يوكة » أن تعيش بدون هذه الأزهار . ولا يمكن لنبات « يوكة » أن ينتج بذوره دون مساعدة هذه الفراشات !

واليك الطريقة التي يتم بها هذا الارتباط الفريد :

يبلغ طول فراشات « يوكة » — التي توجد منها عدة أنواع — ربع بوصة فقط . وهي تطير بالليل وتختبئ في الزهر نهائياً ، وتضع رؤيتها لصغر حجمها ولونها الذي ينسجم تماماً مع لون الزهور .

ولطه الحشرات الصغيرة امتدادان خاصان على فمها تجمع بهما أنثى الفراشة حبوب لقاح نبات « يوكة » وتشكلها على هيئة كرة قد تكون كبيرة

مثل رأسها . ثم تثبت هذه الكرة بإحكام على ميسم الزهرة ، وهذا هو جزؤها الذى يتلقح لتتكون البذور . وتحدث عملية التلقيح هذه ، كما تسمى عادة لأنواع كثيرة من الأزهار ، مصادفة بوساطة حشرات أخرى مختلفة . ولكن « فراشة يوكة » هى النوع الوحيد الذى يقوم بهذه العملية عن قصد .

وبعد أن تلقح الأنثى « ميسم » زهرة من الأزهار تضع قليلا من البيض عند أسفلها . وتفقس اليرقات من البيض فى الوقت الذى تتكون فيه الثمرة المحتوية على البذور . وهذه اليرقات صغيرة جداً وتصعب رؤيتها ، ولكنها تنخر فى الخال فى الثمرة وتبدأ فى الاغتذاء من قايها . فهى عموماً تأكل بعض البذور المتكونة أيضاً ، ولكن من المؤكد أن بعض البذور سوف تعيش المدة الكافية لاكمال نضجها .

وأخيراً عندما تقع الثمرة على الأرض يحدث شيان : الشئ الأول هو أن البذور التى لم يغتذ عليها ستجد فرصة لتنبت وتنمو وتكون نباتات « يوكة » جديدة . والشئ الثانى هو أن اليرقات النامية النمو تحفر فى الأرض وتتحول فيها إلى عذراء لتمضى الشتاء . وتخرج الفراشات البالغة من شرايقها فى السنة التالية عندما تكون هناك أزهار « يوكة » جديدة معدة للتلقيح .

وينمو نوع أو آخر من أنواع نبات « يوكة » فى الحدائق الزهرية فى مناطق كثيرة من الريف ، وإذا نظرت بعناية إلى أواسط أزهاره المفتحة ، فقد تكشف قليلاً من هذه الفراشات المتناهية فى الصغر الناصعة البياض وأجنحتها مطبقة على ظهورها . وعندما تسقط الثمار اقطعها وافتحها ، فمن المحتمل أن تجد اليرقات الصغيرة وهى تكمل وجبتها فى داخل الثمرة .