

ثقافة بيئية للناشئين



حشرات صديقة للبيئة



- لولا الحشرات ما كانت الثمرات!!
- ولولا الحشرات ما أكلنا العسل ومالبسنا الحرير!!
- الصينيون يتعلمون فنون القتال من حشرة فرس النوى!!
- أمريكا الشمالية تستورد حشرة «فرس النوى» من الصين لحماية زراعتها من الآفات!

مهندس

محمد عبد العزيز الهلاوى



الهلاوى، محمد عبد العزيز.
حشرات صديقة للبيئة / محمد عبد العزيز الهلاوى
ط١. - القاهرة: كينز فالى للنشر والتسويق، ٢٠١٦ .
٢٤ ص ٣٠٤ سم. (ثقافة بيئية للناشئين)
تدمك ١ ٥ ٨٥٢١٣ ٩٧٧ ٩٧٨

١- الحشرات النافعة.
ب - العنوان.
٦٣٨

رقم الإيداع: ٢٠١٦/٢١٧٩
الترقيم الدولي: 978-977-85213-5-1

تصميم الغلاف والإخراج الداخلى الفنان
: إبراهيم محمد إبراهيم

● جميع الحقوق محفوظة للناشر ●

يحظر طبع أو نقل أو ترجمة أو اقتباس أي جزء من هذا الكتاب دون
إذن كتابي سابق من الناشر، وأية استفسارات تطلب على عنوان
الناشر

منطبع العور الحديثة - القاهرة ت: ٤٤٨٩٠٠١٣ ف: ٤٤٨٩٠٠٩٩



مدينة العور - الحى التاسع - بلوك
١٨٠١٤ رقم
محمول: ٠١٠٠٥٨٧١٢٢٢

E-mail :
kidsvalley007@gmail.com
الطبعة الأولى 2016



دنيا الحشرات

الحشرات أنواع كثيرة، تعرّف العلماء على نحو مليون نوع منها، وسمّوها بأسمائها.. إلا أن هناك أنواعاً كثيرةً مازال الإنسان يجهلها، خاصة تلك التي تعيش في الغابات، والعلماء لا يكتفون عن البحث عنها، والتعرف عليها، إذ يُمكنهم التعرف على نحو ستة آلاف نوع جديد منها كل عام..

تعيش الحشرات في كل مكان على سطح الأرض. إذ تجدّها هناك في الغابات المداريّة المشبعة ببخار الماء. وفي المناطق القطبية الباردة. وفي قمم الجبال التي تغطيها الثلوج.. وفي الصحراء.. وفي الكهوف.. وفي أعماق الأرض..

إن عالم الحشرات عالم رحب.. وفي بحثنا هذا سوف نتناول فقط، بشيء من الإيجاز، بعض الحشرات النافعة، وكيف أنها صديقة للبيئة..



الخنفساء القرمزية
أصغر الحشرات

أصغر الحشرات وأكبرها:

عالم الحشرات عالم غريبٌ عجيبٌ..

فمن الحشرات ما هو صغيرٌ جداً، ومنها ما هو كبيرٌ.

وقد جمعت الخنافس بين أصغر الحشرات وأكبرها.

فأما أصغرّها فالخنفساء القرمزية ذات الأجنحة الشعرية، التي

لا يزيد طولها على ربع ملليمتر، ويمكنها أن تمرّ بسهولة

في عين أصغر إبرة خياطة!! وأما أكبرها

فخنفساء جالوت، التي يصل

طولها إلى 10 سنتيمترات!!



خنفساء جالوت.. أكبر الحشرات

علاقة الإنسان بالحشرات:

ما إن يسمع الإنسان منا كلمة «حشرة» حتى يُصاب بالضيق والفرع!!
إذ على الفور يتذكر ما تسببه الحشرات وما تنقله من أمراض.. أو ما تسببه من مضايقات وإزعاج،
وما تحدثه من خسائر وأضرار للمحاصيل الزراعية، وغير ذلك كثير.. وهذا صحيح..
ولكن..

هل كل الحشرات ضارة بالإنسان؟

كثير منا سيجيب على وجه السرعة: نعم الحشرات كلها ضارة بالإنسان!!
وهذا غير صحيح..

إذ إنه ليس من الإنصاف أن نرّمى جميع الحشرات بالشرّ، فإن منها ما فيه خير كثير، ونفع وفير!!
بل إن من العلماء من قال إن نحو 1 ٪ فقط من الحشرات هو الضار، ومع ذلك تسبّب هذه
النسبة الضئيلة في كوارث جمة على الأرض، لعل أخطرّها ما تُلحقه هذه الحشرات من أضرار
بالمحاصيل الزراعية، إذ تسبّب هذه الحشرات في إتلاف نحو 50 ٪ من محاصيل إفريقيا!!



يعمل الإنسان جاهداً على إبادة جميع الحشرات،
دون أن يدري أن الكثير منها نافع وصديق للبيئة

كيف تغيّد الحشرات الإنسان؟

الحشرات النافعة من أهم أصدقاء البيئة، ولا غنى للإنسان عنها، وعليه ألا يدخر جهداً في تدليلها،
وتربيتها، والاغتناء بها.. ولكن:

كيف تكون الحشرات نافعة؟

- من الحشرات ما يقوم، بطريقة غير مباشرة، بتلقيح النباتات.
 - ومنها ما يعتبر مصدرًا أساسيًا للعديد من المنتجات الطبيعية والاقتصادية كالعسل والحبر.
 - ومنها ما يعتمد في غذائه على الحشرات والآفات الضارة بالمحاصيل الزراعية، فيما يعرف بالمكافحة الطبيعية «البيولوجية».
 - ومنها ما يفيد في تحسين التربة وتهويتها، والتخلص من الرّمم والنفايات.
- ولنبداً الآن في توضيح ذلك..

حاجة النبات إلى الحشرات :

النباتات لا تستطيع الحركة من مكانها، فهي مُثبتة في الأرض عن طريق الجذور. وحتى تتمكن هذه النباتات من إنتاج البذور والثمار، فلا بد من إجراء عملية التلقيح (الإخصاب).. إنها في حاجة لمن يساعدها في ذلك، وينقل لها حبوب اللقاح من النباتات الأخرى البعيدة عنها.. فمن يأتري يمكن أن يساعدها في ذلك؟

إنها الحشرات اللواقيح، التي تجمع حبوب اللقاح من عضو التذكير في الزهرة لتنقلها إلى عضو التأنث في الزهرة الأخرى..

وهنا يمكننا أن نوّكد ونقول:

لولا الحشرات، ما كانت الثمرات!!

نحل العسل أفضل اللواقيح:

عند ما ترى نحلة تقف فوق زهرة من الزهور..
ألم تسأل نفسك: ماذا تفعل هذه النحلة؟

إن النحلة، وهي تقف فوق الزهرة، تقوم بعمليتين مهمتين في وقت واحد:

- العملية الأولى، وهي التي نعرفها جميعاً، وهي امتصاص رحيق الزهرة باستخدام خرطومها



الطويل، ونقل هذا الرحيق إلى الخلية ليتحوّل هناك إلى عسلٍ، منه غذاءٌ، وفيه شفاء.. وهذه العملية تعتمد النحلة إلى القيام بها..

● العملية الثانية، وهي التي لا نعرف الكثير عنها، هي إجراء عملية تلقيح للزهرة «للنبات» حتى تتكوّن البذور والثمار، وهي عملية تتمّ دون إرادة من النحلة، ولا نرى تفاصيلها بأعيننا، وإن كنا نلمس نتيجتها في الثمار والبذور التي نأكلها..

تبادل المنفعة:

تبادل المنفعة تعني علاقة تبادلية بين طرفين، يستفيد فيها كل منهما من الآخر.. وينطبق هذا تمامًا على ما يحدث بين النباتات والحشرات اللواقح..

تتم هذه العلاقة الراقية بلغة خاصة يعرفها كل من النباتات والحشرات.. فكيف ذلك؟

عندما تخرج النباتات أزهارها بشكلها الرائع، وألوانها الزاهية، ورائحتها الذكية، إنها في الحقيقة تنادي الحشرات، وتجذبها إليها، وتدعوها لتهبط عليها، وتنتشر على أزهارها حبوب اللقاح التي حملتها تلك الحشرات من أزهار أخرى.. وحينما تهبط الحشرة على الزهرة، فإنها سرعان ما تدخل خرطومها الطويل لتمتص الرحيق من الزهرة، وعندئذ تتحقّق المنفعة المتبادلة، فالزهرة حصلت على حبوب اللقاح من الحشرة.. والحشرة حصلت على الرحيق من الزهرة.

ولعلنا هنا ندرك أهمية تربية النحل في الحقول وحدائق الفاكهة، ليمتصّ النحل الرحيق ويخرج لنا منه عسلًا مصفى، وكذا يقوم بتلك العملية الحيوية المهمة في تلقيح النباتات، لتخرج لنا البذور والثمار.



ليس النحل وحده:

وليس النحل وحده هو الذي يقوم بعملية تلقيح «إخصاب» النبات، بل هناك العديد من الحشرات التي تقوم بذلك. مثل «أبو دقيق»، وهي حشرة جميلة ملونة، تقف على الأزهار لتتغذى على رحيقها، حيث تمتد خرطومها الطويل إلى داخل الزهرة لامتصاص الرحيق، وفي الوقت نفسه تحمل على حراشفها حبوب اللقاح التي تنقلها من زهرة لأخرى. تُعرف الحشرة في بعض دول الخليج العربي باسم «مهفة النبی» إذ إن حركة أجنحتها تشبه حركة المروحة اليدوية.. وعندما تمسك بهذه الحشرة، يلتصق بأصابعك ما يشبه الدقيق، ولذا سُميت الحشرة بهذا الاسم.



يتميز أبو دقيق عندما يقف على الأزهار، فإن أجنحته تكون عمودية على جسمه، بخلاف الفراشات الأخرى.

الحقيقة المؤكدة !!

ولابد أن نعترف بأنه لو لم تكن هذه الحشرات اللواقيح، ما أكلنا التفاح ولا الخوخ، ولا الكمثرى، ولا الموالح..

فاكهة كثيرة لم تكن لتنمو وتثمر بدون هذه الحشرات..

وكذا الفول والبسلة والبادنجان، وغيرها كثير، لم

تكن لتوجد وتنمو وتثمر لولا هذه

الحشرات اللواقيح !!



تقول عالمة حفظ الأحياء الأمريكية «كلير كريمين» من جامعة كاليفورنيا: إننا لن نموت جوعاً، ولكن من دون هذه الحشرات الملقحة، فإن ما نأكله، بل حتى ما نلبسه - إذ الملقحات تعمل على تلقيح القطن والكتان - سوف يكون مقصوراً على محاصيل تنتقل حبوب لقاحها عن طريق وسائل أخرى، بمعنى آخر ستصبح حياتنا أسيرة الرياح!!

هل تعلم؟

✱ توجه بعض الزهور الحشرات اللوايح إلى موقع الرحيق وحبوب اللقاح منها.. فلا فائدة من هبوط الحشرة على ساق الزهرة، حيث لا يوجد رحيق ولا حبوب لقاح. لذا تعتمد بعض الزهور على درجات لونية معينة في بتلاتها تُعرف باسم «دليل الرحيق» ترشد هذه الدرجات اللونية الحشرة إلى موضع الرحيق من الزهرة!! وهذا هو أحد أسباب تميز بتلات الزهور بأشكال وألوان زاهية جميلة.. ✱ تتدرج ألوان بعض البتلات، فتزداد درجة اللون وتتركز في منتصف كل بتلة، حيث الرحيق وحبوب اللقاح!!



دودة الحرير (دودة القز):

وهي من أفضل الأمثلة للحشرات الاقتصادية، إذ هي المنتج الرئيسي لخيط الحرير الطبيعي.. ودودة الحرير (القز) هي الطور اليرقي غير الناضج لفراشة من الحشرات حرشفية الأجنحة. ويعتبر الصينيون أول من عرف دودة الحرير، واستأنسوها، واجتهدوا في تربيتها، وتعلموا كيف يستخلصون الحرير منها.



تتغذى اليرقة (الدودة) على ورق أشجار التوت، الذي يُعدُّ غذاءها الوحيد.. يوجد على جانبي الدودة غدتان تُعرفان بغدتي الحرير..

وعند اكتمال نمو الدودة، تفرز من هاتين الغدتين سائلًا يتجمد بمجرد ملامسته للهواء، ويصبح على شكل خيط رقيق طويل منتظم السمك، إنه خيط الحرير..

تغزل اليرقة (الدودة) هذا الخيط حول نفسها لتكوّن الشرنقة، وتحوّل بداخلها إلى عذراء..

تجمع الشرائق، وتعامل بطرق خاصة، يعرفها مربو دودة الحرير للحصول على الحرير الطبيعي..



شرنقة دودة القز



ولك أن تعلم:

- * تنتج اليرقة (الدودة) نحو 15 سنتيمترًا من خيط الحرير في الدقيقة الواحدة..
- * ويمكن أن يصل طول الخيط إلى أكثر من كيلو متر!!
- * ولكي تنتج اليرقة (الدودة) نصف كيلو جرام من الحرير، فإنها تستهلك نحو طن من أوراق شجر التوت في غذائها!!
- * وأن إنتاج كيلو جرام واحد من الحرير الخام يتطلب نحو ستة آلاف شرنقة!!
- * الحرير الطبيعي من أقوى الألياف الطبيعية، إذ إن خيطه أقوى من شعيرة من الحديد لها نفس القطر.. يتمتع بمرونة عالية إذا ما تعرض لقوة شد، ويستعيد شكله وأبعاده الطبيعية بمجرد إزالة هذه القوة.
- * يسمى الحرير الطبيعي ملك الألياف، إذ إن بريقه الطبيعي لا يتوافر إلا في القليل من الألياف الأخرى، وله القدرة على مقاومة التجاعيد عند طيّه.
- * ملابس الحرير أخف وزناً، وأكثر دفئاً من الملابس الأخرى المصنوعة من القطن، أو الكتان، أو الحرير الصناعي.
- * يتحمل الحرير الحرارة العالية حتى 110 درجة مئوية.
- * هذه بعض خصائص الحرير.. أليست الدودة المنتجة له من أهم الحشرات التي تعدّ صديقة للبيئة!!؟



فرس النبي

تعرف هذه الحشرة بأسماء أخرى منها: «السرعوف المتعبد» و«جمل اليهود».
تكثر حشرة فرس النبي في الأماكن الدافئة من العالم... ووصف العلماء نحو ألف نوعٍ منها..
جسم الحشرة مفلطح، ويصل طولها إلى نحو 15 سنتيمترًا..
وللحشرة قدرةٌ فائقةٌ على التخفي عن أعدائها بين أفرع وأوراق الأشجار.. ساعدها على ذلك
لونُها الأخضر، أو البني..
للحشرة عَينان ضَخمتان بارزتان، ولها قرونٌ استشعار.. ويمكنها تحريك رأسها في جميع
الاتجاهات، بل يمكن القول بأنها الحشرة الوحيدة القادرة على تحريك رأسها دورةً كاملة!!
الرَّجلان الأماميتان ضَخمتان وقويتان، ومزودتان
بأشواكٍ حادةٍ تمكّنها من إحكام الإمساك بالفريسة..



لماذا سميت الحشرة بهذا الاسم؟

عادة ما ترى حشرة «فرس النبي» أو «السرعوف المتعبد» في وضع ساكن وديع، رافعةً مقدم جسمها إلى أعلى، واضعةً رجليها الأماميتين أسفل رأسها، وكأنها في خشوع تتعبد وتدعو الله.. وفي الحقيقة، فإن الحشرة بهذا الوضع إنما تستعدُّ للانقضاض على فريستها التي تلتهمها سريعاً!!

فرس النبي حشرة صديقة للبيئة:

وفرس النبي من الحشرات الصديقة المفيدة اقتصادياً، إذ تعتمد في غذائها على الحشرات الضارة بالمحاصيل الزراعية، كالخنافس والذباب والنمل، والجراد الذي يُعدُّ أعداء المحاصيل الزراعية..

ولا عجب إذا علمنا أنه تمَّ نقلُ أنواع من هذه الحشرة من الصين إلى أمريكا الشمالية، وهناك اعتنى بتربيتها في الحقول الزراعية لهذا الغرض!!



للحشرة عينان بارزتان ولها قرون استشعار ويمكنها تحريك رأسها في جميع الاتجاهات



الحشرة وكأنها تتعبد في خشوع.. إلا أنها في الحقيقة في وضع

الاستعداد للانقضاض على الفريسة!!



فرس النبي وفنون القتال!!

في القرن التاسع عشر ابتكر راهب صيني أسلوبًا قتاليًا أسماه «أسلوب فرس النبي»، وذلك لأن هذه الحشرة هي التي علّمته هذا الأسلوب، عندما كان يشاهد معركةً حاميةً بينها وبين حشرةٍ أخرى.. كان يشاهدُ ويسجلُ أسلوبَ الدفاعِ والهجومِ لهذه الحشرة، إذ كانت تعتمد على: السرعة، والصلابة، والمرونة، والثبات.. وقد استخدمت الحشرة أساليب القتال المختلفة في تلك المعركة كالركل، والضرب، والإسقاط، والإمساك!!



هل تعلم؟

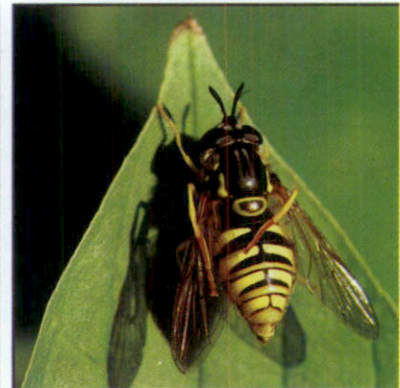
- فرس النبي حشرة شرسة قوية، ويمكن القول بأنها الأشرس بين الحشرات جميعها..
- قد تهاجم الحشرة الأنواع الأكبر منها من السحالي والضفادع والطيور الصغيرة، وقد يأكل كبارها صغارها.
- من الشائع أن تفترس الأنثى الذكر بعد عملية التزاوج، لتحصل على كمية كافية من البروتين اللازم لإتمام نضج البيض!!
- تعرف الحشرة في بعض البلدان العربية بأسماء أخرى، منها: صاحب البستان، أبو البستان، حصان العباس.

الذبابَةُ الحَوَامَةُ (الطنانة):



تشبه الحشرة البالغة الدبابير أو النحل..

تشبه الحشرة البالغة الدبابير أو النحل.. لها زوج واحد من الأجنحة.. تندفع في الطيران ثم تحوم حَوْل الأزهار.. تتغذى اليرقات على الحشرات الضارة كالمن، إذ يمكن لليرقة الواحدة أن تلتهم 50 حشرة من المن في اليوم كما تتغذى أيضا على حشرة العث العنكبوتى التى تصيب أشجار الفاكهة.



أسد المن (الحشرة شبكية الجناح)



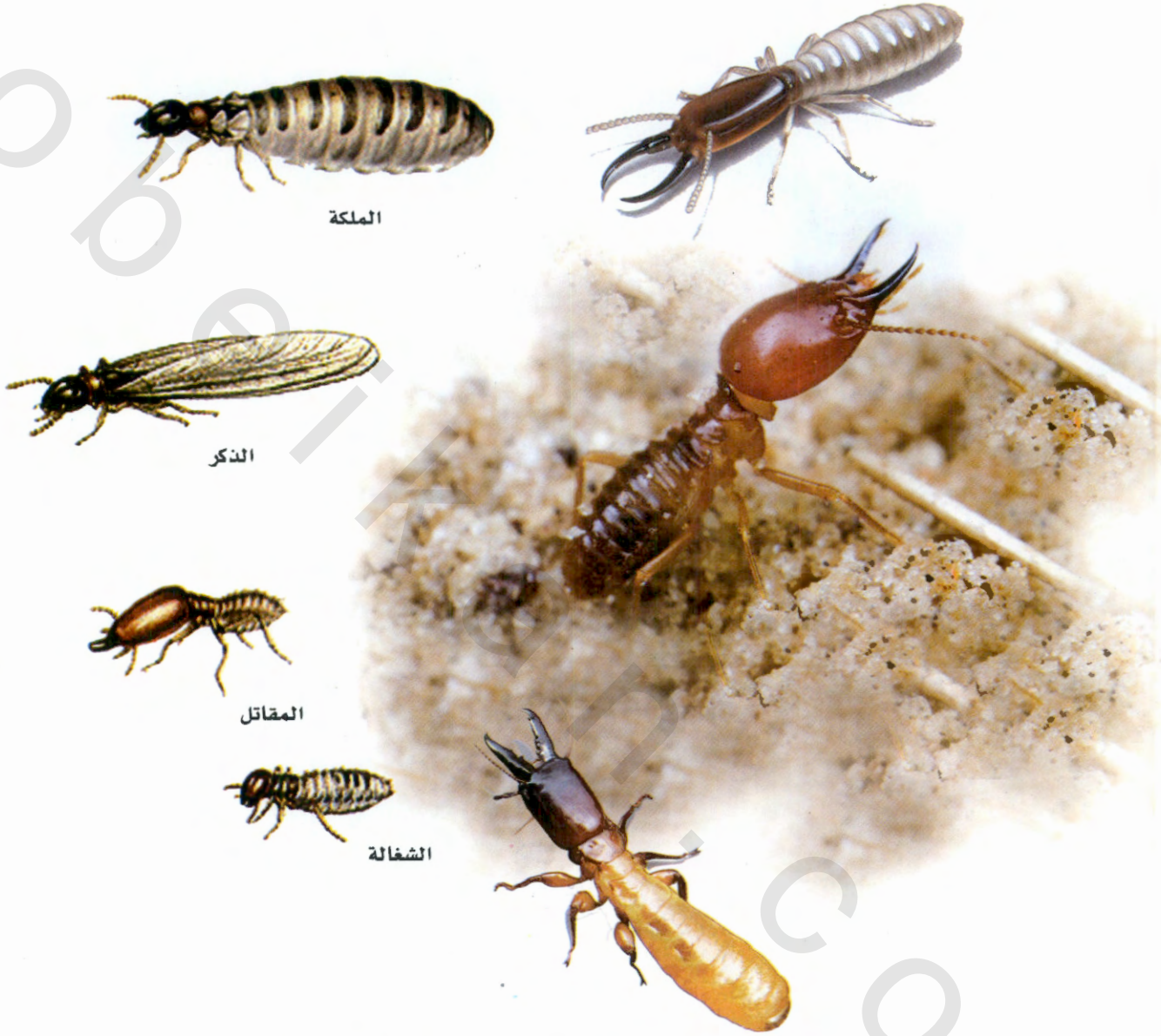
للحشرة عينان كبيرتان



تتميز الحشرة بأجنحتها الشبكية الرقيقة

وتُعرف أيضا بالحشرة شبكية الجناح.. تتميز بأجنحتها الشبكية الرقيقة.. عيناها كبيرتان.. تعد الحشرة البالغة واليرقة من أهم المفترسات للحشرات الضارة كالمَن، وبعض أنواع العث، والحشرة النطاطة، والذباب الأبيض، والحشرات القشرية.. تضع الأنثى ما بين 100 ، 200 بيضة على أوراق النبات، يفقس البيض ليخرج منه اليرقات المفترسات «لكل منها فك يشبه المنجل» وتسمى هذه اليرقات **الأسود النهمة**.. يمكن للواحدة منها أن تفترس نحو 350 حشرة من المن، أو أكثر من 300 بيضة أو يرقة حديثة الفقس من دودة ورق القطن، وذلك خلال فترة الطور اليرقي (10 - 15 يومًا).

النمل الأبيض (الأرضة):



يعيش النمل الأبيض في جماعات، تسمى كل منها «مستعمرة»، في كل منها: الملكة ، والذكور، والنمل الشغالة، والنمل المقاتل الذي يدافع عن المستعمرة ، الشغالة ليس لها أجنحة.

وهي حشرة ضارة، تعتمد في غذائها على مادة السليلوز الموجودة بالخشب، لذا، فهي تسبب أضرارًا بالغة لكل المصنوعات الخشبية.. إلا أن هناك أنواعًا من هذه الحشرة يعتبر غير ضار، بل صديقًا للإنسان والبيئة، إذ تتغذى هذه الأنواع على بقايا النباتات، وهي بذلك تساعد على تنظيف البيئة، وإضافة المواد العضوية الضرورية لخصوبة التربة.

خنافس أبو العيد (الدعسوقة):



الدعسوقة نوع من الخنافس، تتميز الحشرة الكاملة بجسمها الصغير المستدير إلى بيضاوي.. لها شكل القبة، بها نقاط سوداء على جسمها الأحمر أو البرتقالي.. أجنحتها صفراء.. يحمل رأسها قرن استشعار تستخدمه في الشم خاصة في أوقات التزاوج، وأيضا في تحسس البيئة المحيطة بها. وهي حشرة شرهة للغذاء، إذ تستطيع الحشرة الكاملة أن تلتهم المئات من حشرة المن الضارة في اليوم.. كما تلتهم أيضا العناكب والتربس، وبيض الحشرات الضارة.. ولا تقل البرقة شراهة للغذاء عن الحشرة الكاملة.. إذ يمكنها استهلاك نحو 300 حشرة من المن حتى تنمو. هذا، وللحشرة أهمية كبرى في تلقيح الأزهار.

أبو مقص:



حشرة "أبو مقص" لاحظ الكماشة "المقص" في مؤخرتها،
تستخدم الحشرة هذا المقص في التقاط فرائسها

حشرة تنتشر في معظم بقاع الدنيا، وتعرف باسم «إبرة العجوز» وفي الإنجليزية تعرف باسم «ثاقبة الأذن». تتميز الحشرة بذيلها الطويل الذي يشبه المقص.. لونها يميل إلى السواد، طولها 2 - 3 سنتيمترات.



يتميز الذكر بأن مقصه مقوّس، بينما
الأنثى يكون مقصها مستقيماً

تتغذى الحشرة على النباتات والحشرات وبقايا الحيوانات الميتة، فتحوّلها إلى مادة عضوية تعمل على خصوبة التربة. تفترس الحشرة يرقات وغازي وبيض العديد من الحشرات الضارة، كالمنّ وعث ثمار التفاح.

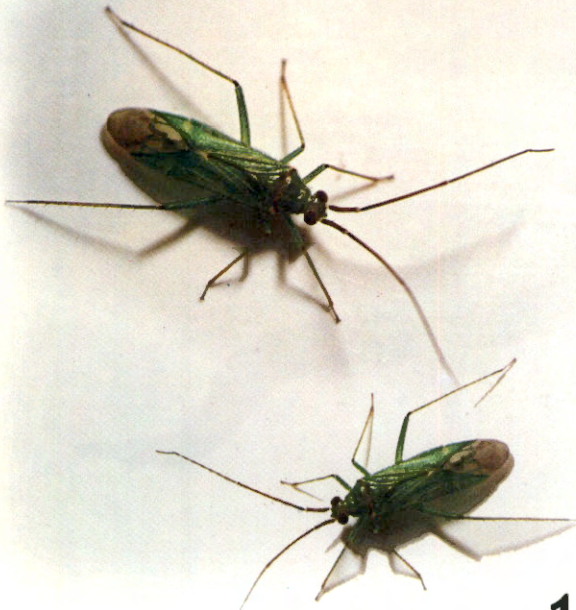
البقُّ ذو الرُّكب السوداء:



يُعد البقُّ ذو الرُّكب السوداء من الحشرات الصديقة التي يجب المحافظة عليها خاصة أنها شديدة التأثير بالمبيدات الحشرية

حشرة تشبه الخنافس أجنتها متداخلة، ذات قرون استشعار طويلة، وهي خضراء اللون، ذات بقع سوداء على ركبها..

تتغذى الحشرة على العناكب الحمراء التي تصيب أشجار الفاكهة، وكذا المن الأخضر، والترس، والحشرة النطاطة.





ليس لدودة الأرض جهاز تنفسي خاص، وإنما يتم تبادل الغازات من خلال الجلد والشعيرات الدموية الرطبة

دودة الأرض:

وتعرف أيضا باسم «الخرطون»، وهي أكثر الديدان الحلقية انتشاراً.. تعيش في التربة الرطبة الدافئة.

للدودة أهمية اقتصادية كبرى في خصوبة التربة الزراعية، حيث تقوم الدودة بابتلاع حبيبات التربة، وهضم ما فيها من كائنات ونفايات وتحويلها إلى سماد عضوي يساعد على خصوبة التربة.. كما تقوم الدودة في أثناء حركتها بعمل أنفاق في التربة مما يساعد على تهويتها..



تجربة رائدة

إنها بالفعل تجربة رائدة، وخطوة عملية جريئة، سبقت بها المملكة العربية السعودية غيرها..
فقد ذكرت جريدة «مكة» السعودية، في عددها 706 السنة الثانية، تحت عنوان :

خنافس مفترسة لالتهام بعوض المستنقعات

طلبت وزارة الشؤون البلدية والقروية من أماناتها تكثيف أعمال مكافحة بؤر تكاثر آفات الصحة العامة، كتجمعات المياه، أو المستنقعات، والبعوض، والتركيز على طرق المكافحة الصديقة للبيئة باستخدام المفترسات الطبيعية، كحوريات الرعاش، والخنافس المائية المفترسة.
وأفادت المصادر أن التوجيه جاء ضمن الأعمال المناطة بالوزارة لمكافحة آفات الصحة العامة، وفي ظل ما شهدته بعض مناطق المملكة من أمطار أدت إلى تجمع المياه والمستنقعات، وكثرة البعوض والحشرات.



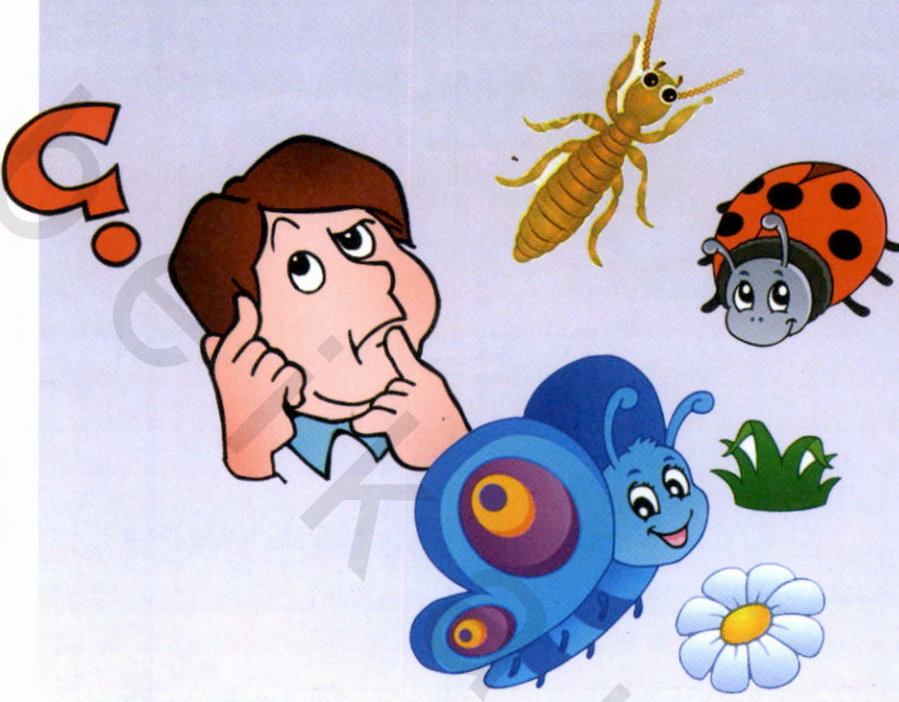


والآن وبعد أن علمنا:

- ◀ كيف أن الحشرات الصديقة تلعب دوراً رئيسياً في مكافحة الحيوية «البيولوجية» للحشرات الضارة مما يقلل من استخدام المبيدات الحشرية الضارة بالإنسان والبيئة..
 - ◀ وكيف تلعب هذه الحشرات دوراً اقتصادياً مهماً في كونها مصدراً طبيعياً لبعض المنتجات الطبيعية كالعسل والحبر..
 - ◀ وكيف تقوم بعملية تلقيح النبات، وذلك عن طريق نقل حبوب اللقاح من زهرة لأخرى، وبالتالي يحدث التلقيح (الإخصاب) وتتكوّن الثمار والبذور..
- إذا علمنا هذا، وغيره كثير مما تقوم به تلك الحشرات الصديقة.. فهل لنا أن نتصور الحياة على الأرض بدونها؟!

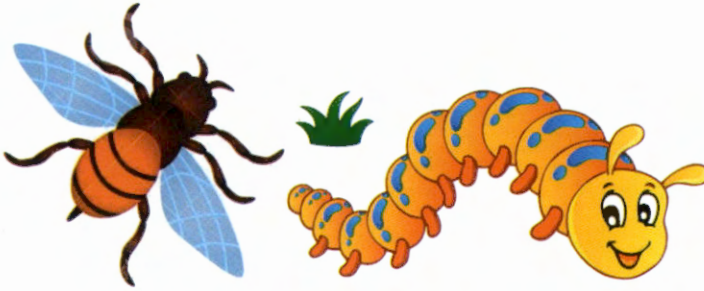


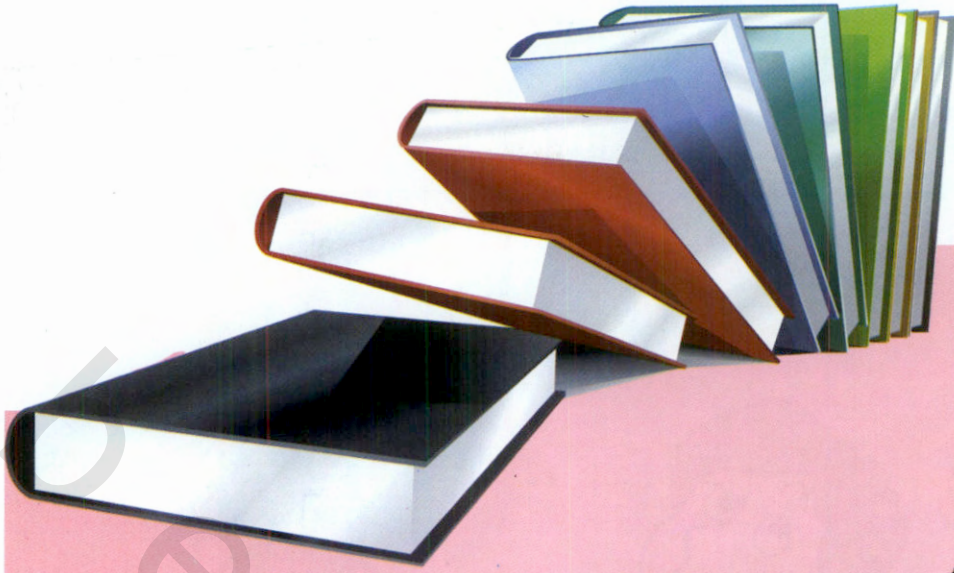
كيف نحافظ على الحشرات الصديقة ؟



إن المحافظة عليها يكونُ بالعناية بها، وتوفير البيئة المناسبة لها، وحمايتها من أعدائها التي قد تكون طيورًا، أو حشرات، أو كائناتٍ أخرى كالعقارب والعناكب.. وقد تكون أمراضًا بكتيرية، أو فطرية، أو فيروسية..

أو قد تكون مبيداتٍ حشريةٍ يستخدمها الإنسان، فتبيدُ كلَّ الحشرات، النافع منها والضار..
إن المحافظة على هذه الحشرات الصديقة، هي محافظة على الإنسان والبيئة التي يعيش فيها.





أهم المراجع

- البيئة : مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث
م. محمد عبد القادر الفقي - مكتبة ابن سينا
- موسوعة الكويت العلمية للأطفال
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
- تكنولوجيا الزراعة الحيوية والمقاومة البيولوجية
م. علي الدجوي - مكتبة ابن سينا
- موسوعة الطفل
الهيئة المصرية العامة للكتاب