باب الزراعة والاقتصاد

الحشرات ومكانتها الاقتصادية في العالم

الحشرات والانسان — بدء دراسة الحشرات من الوجهة الاقتصادية — الخسائر التي تنجم عنها — للمحاصيل الزراعية — للحيوانات الاليفة — للاشياء المنزلية — قتلها للامراض — الحشرات المفيدة — دودة الحرير — نحل العسل — الحشرات الملقحة — الحشرات وتلقيح الازهار —

لا شك في ان الحشرات هي اكثر الكائنات الحية اتصالاً بالانسان والحرب بينهما قديمة ترجع الى ملايين السنين لما ادرك الانسان أن هذه الكائنات الصغيرة تضرُّه اضراراً جسيمة وتصيبهُ في نفسه وفي زراعاته واشجاره وحيواناته وطيوره وبالجملة ان كل ما يمتلكه من الاشياء لا ينجو من الاضرار التي تسببها الحشرات . ولا توجد على ظهر البسيطة جماعة من الناس في قديم العصور او حديثها لم تقاسي قليلاً او كثيراً من الحشرات . وقد تأتي تلك الاضرار بطريقة مباشرة او بالواسطة ولكنها على كل حال موجودةٌ يشعر بها كل فرد . وان كان بعض الناس لا ينتبهون لها فاننا نبغي في هذا الفصل الموجز ان نبين تلك الاضرار العظيمة ونوضحها حتى يقف على حقيقتها كل انسان

ولا تخلو من الحشرات منطقة واحدة على وجه الارض فمن المناطق الشمالية المتجمدة حيث يقاسي الاسكيمو من لدغات البعوض الى المناطق الاستوائية الحارة حيث يتعرض سكانها لمرض النوم الذي تنقله اليهم ذبابة تسي تسي Tsetse وما بين هاتين المنطقتين من بقاع ووهاد وجبال وسهول وحراج وغابات نجد ان الحشرات لها المكان الاول في اجتلاب الاضرار والمفاسد. وفي قديم الازمان عند ما كان الناس يصابون ببعض الاوبئة الحشرية كانوا يظنون ان هذا جزاء لهم على ما اقترفوه من آثام ولذلك كانوا يبتهلون الى الله ان يمنع عنهم هذا البلاء. ولكن الانسان الذي ميزه الله عن سائر المخلوقات بالعقل والبيان قد بدأ بعد ذلك يفكر في مثل هذه الاشياء وبدأ يجرد سلاحهُ لمكافحة تلك الكائنات الصغيرة لينجو من شرها فكان يتعثر في خطواته الاولى مرة يفلح ومرة يخيب الى ان بدأت دراسة الحشرات من الوجهة العلمية فكان من نتائجها اننا أصبحنا الآن أقدر كثيراً من الانسان الاول على مجابهة تلك

الاوبئة . وما عهدنا بغارة الجراد الاخيرة وما بذلهُ رجال وزارة الزراعة في مقاومته وابادته ببعيد . وقد أصبح الفلاح الآن يستدعي عالم الحشرات ليستفتيهُ في انقاذ حاصلاته من الاوبئة الحشرية كما يستدعي الطبيب لمعالجة ابنهِ او الطبيب البيطري ليُنقذ حصانهُ من مخالب المرض

ولم تبدأ الدراسة العلمية للحشرات الا في القرن السابع عشر حينما اخذ بعض العلماء امثال سوامردام Swammerdam في هولندا ومليجي Malpighi في ايطاليا في تشريح نحلة العسل ودودة القز لمعرفة هل هذه الحشرات لها معدة وامعاء وجهاز عصبي ومخ الى آخر ذلك من اعضاء الحيوانات الكبيرة الحجم . وفي القرن التالي بدأت دراسة الحشرات من الوجهة التصنيفية واخذ بعض العلماء امثال لينيوس Linnaeus في السويد وفابريسيوس Fabricius في الدنمارك بتقسيمها الى مجاميع خاصة لتسهل دراستها على الباحث الذي يميل الى مثل هذه الدراسة . واستمرت دراسة الحشرات من الوجهة التصنيفية والتشريحية الى ان كان النصف الاخير من القرن التاسع عشر لما بدأ العلماء يشعرون بالهجمات العنيفة والاضرار الجسيمة التي تسببها الحشرات وبوجهٍ خاص أوبئة الجراد في حوض نهر المسيسبي حيث نبهت اذهان حكومة الولايات المتحدة ورجال محطات الابحاث فيها الى وجوب العناية بتوجيه الحملات العلمية على الحشرات ومقاومتها بقدر المستطاع حتى تنجو الحاصلات الزراعية من التلف . ومنذ ذلك الوقت بدأ نوع جديد من الدراسة وهو دراسة مقاومة الحشرات Insect control وبدأ العلماء المحترفون يظهرون في الميدان . واخذ هذا العلم يتقدم بسرعة عظيمة جدًّا نظراً الى حاجة الانسان اليه . ففي انجلترا في اوائل القرن العشرين كان علماء الحشرات لا يصلون الى المائة فاصبحوا في نهاية سنة ١٩٢٥ يُربُون على الالف ولكن دراسة علم الحشرات الاقتصادي خطت خطوات أسرع من ذلك في الولايات المتحدة وهي آخذة الآن في النمو في كل الممالك الاخرى التي تقوم زراعتها على اساس علمي ثابت يساعدها على زيادة المحاصيل وتوفير اسباب الرخاء بمقاومة تلك الحشرات الضارة

هذا ما استطيع ان اقوله عن علاقة الحشرات بالانسان وكيف بدأ يشعر بضرورة مقاومتها والخطوات العلمية التي اتخذها في سبيل تلك المقاومة . أما عن الخسائر التي تسببها الحشرات في العالم فسأتكلم عنها الآن بالتفصيل حتى يشعر القارىء بخطر هذه الكائنات من الوجهة الاقتصادية . وقد دلت الاحصاءات الدقيقة التي تقوم بها محطات الابحاث أنهُ في وقتنا هذا تقضي الحشرات على ١٠٪ من جميع الحاصلات الزراعية في كل عام . هذا في الاحوال العادية أي أن الناتج يكون تسعة أعشار المحصول الاصلي . ولكن احصاءات تلك المحطات في الاحوال غير العادية تدل على انهُ لم يسلم من المحصول الاصلي من هجوم الحشرات واتلافها الا ٢٠٪ أو ٣٠٪ فقط . ويشتمل هذا التقدير على حاصلات الحقول أو المنتجات الزراعية وحاصلات الغابات والاخشاب والحيوانات الاليفة ومنتجاتها والاشياء المخزونة وأشجار الظلال والشجيرات

ونباتات الزينة والاطعمة وغيرها . أما في حالة الفواكه فان الخسائر في الحالة العادية تزيد عن عشر المحصول . وفي بعض الاحوال الخاصة حيث يكون هجوم الحشرات عنيفاً فانها قد تقضي على المحصول كله . اما في الولايات المتحدة فقد تقدر الخسائر التي تنجم عن الحشرات في كل عام بمئات الملايين من الجنيهات

وعند ما تصاب الحاصلات الزراعية بأوبئة حشرية يقل المحصول وترتفع الاسعار لقلة العرض وكثرة الطلب . فاذا كان بعض الزرّاع في ذلك الوقت يقون حاصلاتهم بالطرق العلمية فانهم يجنون من وراء ذلك فوائد كثيرة لانهم اولاً يحفظون منتجاتهم من التلف وثانياً يتاح لهم بيعها بأثمان باهظة لقلة المعروض في الاسواق . وقد يقول البعض انما ينفقه الزارع على حفظ منتجاته وابعاد الحشرات عنها قد يوازي الفرق الذي يحصل عليه من ارتفاع الاسعار ولكن هذه النفقات في الواقع تعد جزءاً يسيراً جداً من الارباح التي يحصل عليها بارتفاع الاسعار اذا احكم طرق الوقاية وانتقى منها أحسنها وأوفاها بالغرض المقصود . لذلك كان من الواجب على الزرّاع انفسهم ان ينتبهوا لهذه المسألة حتى في الاحوال العادية وحين لا تتفشى الاوبئة لان الحشرات كما ذكرنا سابقاً تتلف عادةً عشر الحاصلات الزراعية فاذا كان الزرّاع ينفقون بعض تلك الاموال لوقاية حاصلاتهم فلا شك أنهم يأخذونها أضعافاً مضاعفة عند ما يبدأون في الحصاد ويجدون ان متوسط انتاج الفدان الواحد قد زاد كثيراً عن متوسطه إذا لم يتبعوا اي طرق لوقاية حاصلاتهم

واذا كانت الاضرار التي تنجم عن الحشرات في المحاصيل الزراعية تقدر بما تقدم فان أضرارها في المنازل لا تقلّ عن اضرارها في الحدائق والحقول والغابات . ففي المنزل نرى العثة التي تأكل الملابس والسجاجيد وغيرها والسوس الذي يأكل الدقيق والحبوب والنمل الذي لا يغفل في بحثه عن السكر والمواد الحلوة هذا عدا الذبابة والبعوضة اللتين تحملان كثيراً من الامراض المعدية وبعض الحشرات التي تتلف الكتب والصور

اما الحشرات الزراعية فمنها ما يأكل اوراق النباتات وبذلك يفقد النبات العامل الرئيسي في حياته لان الاوراق هي التي تقوم بصنع الغذاء للنبات فينمو ويكبر ويعطي الازهار التي تتلوها الثمار فاذا اكلت تلك الاوراق فان النبات يكون مصيره الى الموت . ومن امثلة تلك الحشرات دودة القطن فهي تأكل الاوراق وبذلك تتلف عدداً كبيراً من شجيرات القطن وبعضها يأكل اللوز بعد تكونه على النبات وقبل نضوجه وهنا خسارة لا تقدر تصيب القطن أيضاً من الحشرة المسماة بدودة اللوز . وبعض الحشرات تثقب ساق النبات وتأكل ما بداخله وبذلك يسقط النبات اذا هبت الرياح اذ لا يستطيع ان يعتمد في وجهها . ومن الحشرات ما يتطفل على الحيوانات التي تساعد الفلاح في زراعته فتنقل اليها الامراض وبذلك تقل قدرتها

على العمل وتقل منتجاتها كاللبن والزبدة وغيرهما وبعضها يثقب جلد هذه الحيوانات فاذا ذبحت وبيعت جلودها كانت غير صالحة للدباغة لما تحتويه من الثقوب

وتقع الاضرار التي تسببها الحشرات تحت قسمين القسم الاول الذي تسببه الحشرات الدودية أي التي تظهر فقط كل مدة معينة كالجراد مثلاً فان هجماته لاتكون طول العام ولكنه يظهر كل مدة خاصة كخمسة اعوام مثلاً ثم يختفي وبعد خمسة اعوام اخرى يشن غارة جديدة وهكذا . والقسم الثاني الذي تكون هجماته مستمرة وثابتة وتكون الخسائر التي تنجم عنها غير كبيرة في الظاهر ولكنها بطيئة ومستمرة فتفوق في مجموعها غارات الحشرات الاخرى التي تنتمي الى القسم الاول

وللحشرات اضرار اخرى جسيمة لانها تنقل بعض الامراض من المريض السليم فتنشر كثيراً من الامراض كالملاريا والحمى التيفودية والتيفوس والحمى الصفراء والطاعون والرمد وغيرها من الامراض الخطيرة التي تجعل المصابين بها غير قادرين على العمل فقط ولكنها تحتاج الى نفقات كبيرة للعلاج والادوية وقد تنتهي بالموت فتسبح الخسارة التي تتكبدها المملكة لا تقدر . وكثيراً ما تكون هذه الامراض وامثالها مما تنقله الحشرات سبباً في ضعف بعض الدول وفقرها اذا لم تقاوم مقاومة شديدة وتفرض عليها الرقابة الخاصة وتحارب الحشرات التي تنقلها . وتتكبد الولايات المتحدة سنوياً من الخسائر ما قيمته ١٠٠ مليون جنيه بسبب الملاريا وحدها و٣٥٠ مليون جنيه بسبب الامراض الاخرى التي تحملها الحشرات

ومن المشاهد ان الخسائر التي تنتجها الحشرات تزداد عاماً بعد عام واذا بحثنا عن السبب في ذلك مع وجود طرق الوقاية الكثيرة اجابنا احد الثقات في هذا الموضوع وهو الدكتور هوارد Howard أحد علماء الحشرات الاميركيين ورئيس معهد لعلم الحشرات بالولايات المتحدة بأن هذه الزيادة في الخسائر تنتج دائماً من تقدم المدنية لانه يقول ان الاراضي القاحلة والغابات التي يحولها الانسان الى أراض زراعية يقضي فيها على عشرات الانواع من النباتات الوحشية التي تغطي تلك الاراضي ثم يأخذ بزراعة مساحات كبيرة منها بنوع واحد من الحاصلات كالقمح او البطاطس او الذرة او غيرها . فالحشرات التي كانت تعيش على النباتات القديمة الصلبة تجد امامها أنواعاً جديدة ولينة تستطيع اقتحامها بسهولة فتعيش عليها وتنتشر معها وعند ما تنقل البزور من هذه الاراضي الجديدة تنقل معها جراثيم الى اراض زراعية اخرى وبذلك توجد انواع جديدة من الحشرات لم تكن تعرف من قبل

وبانتشار المدنية ايضاً تصدر انواع كثيرة من الحاصلات الزراعية والحيوانات ومنتجاتها من بعض ممالك العالم المختلفة الى البعض الآخر وكلما ارتقت المدنية وسهلت طرق المواصلات زادت المقادير المصدرة من تلك الحاصلات الزراعية وتنوعت . وعند ما تنقل تلك الاشياء

من مملكة الى الاخرى فانها تنقل معها الحشرات التي تعيش عليها وقد تجد بعض الحشرات في الممالك الجديدة المصدرة اليها بيئة أصلح لنموها من حيث الجو ودرجة الحرارة والرطوبة والجفاف وغيرها من العوامل التي تؤثر في انتشارها فينجم عنها اضرار جسيمة في الممالك الجديدة التي تنتقل اليها . لذلك بدأت الممالك المختلفة تشعر بهذا الخطر وفرضت الرقابة الجمركية الشديدة على الواردات التي قد تحمل معها شيئاً من الحشرات . وبعضها أنشأ مكاتب خاصة للتفتيش عليها ولا يسمح لها بالدخول الى المملكة الا بتصريح خاص من تلك المكاتب. وكثير من المحاصلات تُردُّ الى البلاد التي صدّرتها حتى لا تكون مصدر بلاء او عاملاً من عوامل انتشار الحشرات في تلك المملكة وهذه طريقة مجدية يجب على الحكومات ان تعمل بها حتى توقف انتشار الحشرات نوعاً ما

***

هذا قليل من كثير مما يجب ان نذكره عن الاضرار التي تسببها الحشرات للمجتمع حتى تنتبه أذهان القراء الى خطر تلك الكائنات الصغيرة . ولكن الى جانب الحشرات الضارة انواع كثيرة تؤدي خدمات جليلة للانسان وتوفر له سبل الرخاء . ومن هذه الحشرات المفيدة دودة الحرير وهي على جانب عظيم من المكانة الاقتصادية لانها الاساس لصناعة الحرير وهي التي تكوّن الخامات الاولى التي تتوقف عليها هذه الصناعة الهامة . واذا تصورنا طائفة من معامل الحرير في مختلف الممالك والاقاليم وملايين العمال الذين يشتغلون في تلك المعامل ادركنا ما تؤديه هذه الحشرة الصغيرة من خدمة للمجتمع وما تدرُّه على القائمين بامر تربيتها من الاموال الطائلة ذلك لان صناعة الحرير في وقتنا هذا تعتبر من اهم الصناعات الحية واكثرها انتشاراً

والحرير هو عبارة عن مادة سائلة تتكون في جسم الدودة داخل غدد خاصة تعرف بالغدد الحريرية وعند ما يكمل نمو الحشرة تبدأ في افراز تلك المادة السائلة التي تجمد مباشرة عند ملامستها للهواء وتكوّن خيطاً رفيعاً من الحرير تأخذ الدودة في لفه حول نفسها حتى تختفي تماماً داخل تلك الخيوط الحريرية التي تكوّن في ذلك الوقت ما يعرف بالشرنقة. وكل ما تستلزمه صناعة الحرير هو اخذ هذه الشرانق وحلّ الخيوط الحريرية التي تتكوّن منها ثم نسج هذه الخيوط انواباً جميلة نراها تعرض في الاسواق بأغلى الاثمان

وتعتبر بعض الامم كالصين واليابان وفرنسا صناعة الحرير المورد الاساسي لثروتها ويقوم في هذه الممالك وفي كثير غيرها من التي تهتم بصناعة الحرير كثير من المعامل بعضها لتربية الدود وزرع اشجار التوت في مساحات واسعة من الارض وبعضها لنسج الحرير وبعضها لطباعته. كل هذه المعامل وكل هذا الاهتمام الذي تبديه الحكومات والامم يقوم على مجهود نوع واحد من الحشرات ولذلك كانت لدودة الحرير مقام ممتاز في عالم الحشرات ولها معاهد خاصة

لدراستها واجراء الابحاث عليها لانها مصدر مهم من مصادر الثروة وهذا شأن اقتصادي كبير وفي تلك الممالك يعتنون عناية كبيرة بتربية هذه الحشرة والاهتمام بأمرها

الى جانب دودة الحرير نجد حشرة اخرى مهمة من الوجهة الصناعية وهي نحلة العسل ويوجد ايضاً عدد عظيم جداً من النحل في جميع انحاء العالم يقومون بتربيتها واستخراج العسل والشمع وتصديرها الى مختلف الاسواق للبيع . الى جانب هؤلاء نرى المعامل المختلفة التي تقوم بصنع الاشياء والادوات التي تلزم لتربية النحل كالخلايا الخشبية والافراس المعدنية وغيرها مما تحتاج اليه تلك الصناعة . ونرى ايضاً الحدائق الفسيحة التي تزرع بمختلف الازهار والاشجار ليتكون منها المناحل التي تسرح تلك الحشرة في ربوعها وتجتني من ازهارها ذلك الرحيق الذي يأكله الناس بعد ذلك ويستطيبونه . هذا الى جانب المعاهد التي تقوم بدراستها والكتابة عنها والكتب والمجلات التي تطبع ويكون أساسها تاريخ حياة تلك الحشرة وتطورها وطرق تربيتها وغير ذلك من الاشياء التي تتعلق بحياتها

وتوجد ايضاً أنواع من الحشرات المفترسة التي تتغذى بالحشرات الاخرى وهذه الانواع المفترسة على جانب كبير من خطورة الشأن لانها تأكل الحشرات الضارة بالزراعة أو بالاشجار أو بالحيوانات الاليفة وبذلك تبيد منها عدداً كبيراً وتقي الانسان من شرها . وقد أخذ العلماء من مدة قريبة يفكرون في هذه النقطة الهامة ويتخذون من الحشرات المفترسة اسلحة يجردونها على الانواع الضارة فكان منهم أن بدأوا يدرسون حياة تلك الانواع وأخذوا في تربيتها ونشرها في البقاع المزروعة بالحشرات الضارة حتى تبيدها . ولقد لقيت معظم تلك التجارب نجاحاً عظيماً وأصبحت بعض البقاع في مأمن من اعتداء الحشرات عليها بهذه الوسيلة ولذلك اتجهت الافكار أخيراً الى الاكثار من الحشرات المفترسة ونشرها بقدر الامكان في اماكن مختلفة لتقضي على الانواع الضارة وبذلك تتوفر الاموال الطائلة التي تنفق سنوياً على مقاومة الحشرات . وتؤدي بعض الحشرات خدمة عظيمة للمجتمع الانساني وذلك بانها تكون العامل الاساسي في تلقيح الازهار لانها عند زيارتها لتلك الازهار لأكل المواد الحلوة التي تفرزها فانها تأخذ حبوب اللقاح التي تنتصق على أجسامها وتنقلها من زهرة الى الاخرى فتذهب تلك الحبوب من أعضاء التذكير الى أعضاء التأنيث وبذلك تتلقح الازهار وتبدأ في تكوين الثمار وهذه الاخيرة لا يمكن ان تتكون ما لم تلقح الازهار التي تكونها . الى هنا بعد أن شرحت الفوائد والمضار التي تنجم عن الحشرات أتمنى أن أكون قد وفقت الى اظهار ما لهذه الكائنات الصغيرة من الاهمية الاقتصادية في هذا الوجود

محمد رشاد الطوبي
بكالوريوس علوم درجة الشرف الاولى
من الجامعة المصرية