

من يرث الارض

الانسان او الحشرات ؟

ملخص مقالة للستر مرود رئيس قسم الحشرات بوزارة الزراعة الاميركية

- 1 -

اوجه هذا السؤال الى الحكام والعلما لانه ثبت ان الحشرات التادحة التي تحدثها الحشرات آخذة في الازدياد من دون ان ندرك مدى ازديادها او نمنى به . وقد كتبت وخطبت كثيراً في هذا الموضوع ، وحدثت زملائي علماء الحشرات واصدقائي من كتاب الصحف والمجلات على بسط هذا الخطر العظيم بأوفى بيان . ولعل معظم الذين قرأوا تلك المقالات اكتسروا بهز أكتافهم استصغاراً لشأن الخطر الذي يزيد ان ننبه اليه حاسبين ان لا وجود له الا في مخيلة الكاتب . وبعضهم عني به بعض العناية فكان لعنايتهم أثر حميد . وليس غرضي ان اتادي بالويل واليبور من دون مسوغ ، بل اعتقد ان لا بد للناس من التغلب على هذا الخطر اذا تكاتفوا على مكافحته قبل استفحال الخطب . ولكن هذا العوز لا يتم لنا الا اذا فهمنا مدى الخطر واسبابه وهو النرض من هذا المقال

من الامور التي لا جدال في صحتها ، ان الحشرات تدمر من محصولاتنا عشرينها الى خمسينها ، ولا ريب في ان طرائق الزراعة المتبعة الآن في بعض المحصولات تؤاتي تكاثر الحشرات وتمهد السبيل لازدياد ضررها . ومن المجموع عليه ان حمل الف الف من ذرات الحشرات المتعددة يذهب جزءاً بما تفسده الحشرات عليهم من اتلاف المزروعات او الحاصلات وان قيمة ما يتلف سنوياً يفوق التي مليون دولار (400 مليون جنيه) والحشرات لا تضر الانسان من ناحية اتلافها للمزروعات فقط بل هي تنفذ وتكاثر بعشرات الطرائق الاخرى . فهي تلتف كل اصناف المحصولات الخزونة والملابس والطنافس والاثاث واخشاب المنازل بل تلتف حتى الادوية والعقاقير . ومدى التلف

للمحصولات المخزونة عظيم جداً، سواء في المطاحن أو القطارات أو المراق أو السفن ثم إن الحشرات تمتلك بمواهبنا وتنقل الأمراض إلى الإنسان والحيوانات الداجنة على السواء. والثابت أن الأمراض التي تنقل الحشرات مكر وبائتها قد فتكت بشعوب بأسرها، فأفتتها عن بكرة أبيها. وليس علينا إلا أن نشير إلى الأزمة التي كانت تنفسي فيها الأوبئة في أوروبا، كالطاعون والكوليرا، وإلى تنشي الكوليرا في بعض البلدان الشرقية وأوبئة الحمى الصفراء في غيرها إلى الآن، وإلى العشرين مليوناً من الجنيهات التي تخسرها الولايات المتحدة وحدها كل سنة بسبب الملاريا - حتى نذكر مدى الضرر الذي تحدثه الحشرات في ناحية واحدة. وقد ثبت في العهد الحديث أن طائفة كبيرة من أمراض النباتات الداجنة المنفيدة اللازمة للعران، تنقلها حشرات، فيخسر زراعتها مئات الملايين من الجنيهات

وهذه الحشرة العنيفة التي تنزل بالناس آخفة في الأزداد سنة فنة. لست النسي أننا نمكنا من التغلب مؤقناً على بعض الآفات كالنيلكسرا التي كانت تصيب الكرم فهددت صناعة الخمر، والآفة القشرية التي كادت تقضي على زراعة البرتقال والليمون، وحشرة القطن المعروفة بالبلمور مثل التي كادت تغلب الباس على زراعه الأميركيين. ولكن نمة آفات أخرى آخفة في الظهور، مثل اليرز الياباني، وحشرة التفاكهة، وتغار الخنطة الأوروبية. ولا تزال أرجال الجراد في بعض البلدان كعض بلدان أميركا المتوسطة وخصوصاً جنوب المكسيك الشرقي، وشرق مصر وفلسطين وشرق الأردن تحتاج أراضيها النظرة فتلتهم الأخضر واليابس

- ٢ -

ما سر فوز الحشرات في ميدان التنازع الجبوي، وهي كائنات لا تصيب خاص لها من الذكاء، وليست منظمة تنظيمياً مقصوداً، ولا هي كبيرة الحجم قوية الاصلاب، ولا تملك ادوات صناعية للكفاح - فكيف تستطيع ان تباري الانسان، الذي استطاع ان يتغلب على كل انواع الحيلة ويقرض بعضها - اذا استثنينا جرائم الامراض ؟ ان الحشرات كاحد اشكال الحياة - اقدم جداً من الانسان، وقد بلغت تمام تكوينها، المتجه ال غرض خاص، في اثناء ملايين من السنين قبلما ظهرت الحيوانات الفقارية. ثم ان الحشرات كثيرة التناسل - فالحشرة الواحدة قد تخلف عدة أنسال في سنة واحدة، مع ان الانسان لا يقب الا تسلاً واحداً في عدة سنوات. فالنشوة

في الحشرات أسرع منه في الإنسان، إذا اعتبرنا عدد الأسال في مدى معين من السنين. خذ مثلاً على ذلك حشرة «البسوفيل» التي انقضت عليها ٣٥ سنة منذ دخلت حقول القطن في الولايات المتحدة الاميركية. ففي أثناء ٣٥ سنة لا تستطيع أن تحصل على أكثر من جيلين من الناس، أما في هذه الحشرة فتحصل على ١٣٦ جيلاً. واذن في مدى ٣٥ سنة تكون قوى النشوء — كالملاءمة والتغيير والتحول التجاني والانتخاب الطبيعي — ٦٨ ضعفاً أسرع في هذه الحشرة منها في الانسان

وكثرة التناسل المشار إليها سابقاً تبدو واضحة في المثل الآتي : ان قلة الكرنب اذا تركزت تتناسل مدى صيف واحد ، وأمکن ان يجهز نسلها بالغذاء الكافي ، وان نخبته من ان تفكك به اعداؤه الطبيعية ، بلغت زنته زنة كل سكان الارض الآن !

نقد حاولت الطبيعة محاولات عديدة غلقت اشكال مختلفة من الاحياء في عصورها الغابرة الجديدة ، فبلغ نجاحها اوجها في الانسان اعلى الحيوانات الفقارية وفي الحشرات اعلى الحيوانات المفصلة الأرجل . وهاتان الطائفتان من الاحياء تتنازعان السيطرة على الارض ، فالانسان بارتقاء عقله وقوة تفكيره ، يتصف بما يمكنه من الفوز في هذا النزاع . ولكن الحشرات متفوقة عليه من كل ناحية اخرى

وقل من يدرك الصفات التي تتأخر بها الحشرات على الانسان من حيث بناء الجسم . ففي تطور الحيوانات الفقارية ، كانت الحيوانات الاولى صغيرة الجسم ، فتطورت في ناحيتين مختلفتين ، احدهما زيادة قوتها والثانية زيادة حجمها . والحيوانات التي كانت تتغذى بالمشب كبر حجمها لان الضخامة تمكنها من الدفاع عن نفسها ضد آكلة الاحم الصغيرة الحجم . والحيوانات التي كانت تتغذى باللحم تطورت من ناحية زيادة قوتها لتتمكن من الفوز على آكلة النبات . فلما تغيرت احوال المعيشة انقضت آكلة النبات ذوات الاجسام الضخمة ، وتغلبت الحيوانات الفقارية الصغيرة على البيضة الجديدة بعلامه انفسها لها

هذا في ناحية الفقاريات التي ذروتها الانسان . اما في ناحية الحشرات ، فقصر حياتها ، وسرعة تناسلها ، منع ازدياد حجمها ، بل على الضد من ذلك ، نرى ان تطور الحشرات كان متجهاً من كبر الحجم الى صغره — فهي الآن بوجه أعم اصغر حجماً وأكثر تخصصاً . ثم ان هيكل الحيوانات الفقارية داخل الجسم . اما الحشرات فبهيكلها خارج الجسم وهذا ساعدها على تطورها في ناحية الخاصة . وقد عني الباحث الرومي

« تشتريكوف » بحساب قوة قوائم الحشرات من الناحية الهندسية فوجد ان قوائم الحيوانات الفقارية بالنسبة الى وزن الجسم ، اضعف ثلاث مرات ، من قوائم الحشرات بالنسبة الى وزن الجسم . ثم ان وجود الهيكل خارج الجسم يهد السبل لخلق اصناف عديدة مختلفة ، على نحو ما ترى في قسم الحشرات . يضاف الى ذلك ان المادة التي تصنع منها هيكل الحشرات تجعل هذه الهياكل دروعاً واقية عظيمة الفائدة . فنادتها تعرف « بالكيتين » وهي من قبيل مادة القرن ولكنها تختلف عن مادة القرن في صفات مهمة . فهي اذا احترقت لا تتكسر ، واذا اصبحت بالمواد القلوية او الحوامض المتخفة لم تحلها . وهي لا تحتوي على الكبريت كإداة القرن ، ولا تصبح سهلة الانكسار بتقدم السن كعظام الحيوانات الفقارية . وهي تغطي جسم الحشرة وتقيه . ففي الانسان نجد العضلات ، معرضة للاذى لانها خارج الجسم . واما العضلات في الحشرات فيغطيها هذا الهيكل الكيتيني ، فتستطيع ان تقوم بوظائفها على اولى وجه من غير ان تتعرض للاذى . ثم ان هيكل الحشرة صعب التكسير ، فهو مرن ، ينحني ولا ينكسر بسهولة ، وهو الى ذلك اخف من العظم وامتنع . ثم ان جانباً كبيراً من هيكل الحشرة مركب من نفاية جسمها ، فتستعمل النفاية في بنائه بدلاً من افرازها من الجسم . والكيتين مادة كيميائية معقدة البناء اساسها المواد السكرية التروجينية في حين ان عظم الانسان مركب في الغالب من البروتينات ومواد غير عضوية أشهرها الكلس (الجير) والفسفور . ومن غرائب الاتفاق ان المواد النشوية وغيرها التي تتركب منها مادة الكيتين كثيرة في الطبيعة ، في حين ان غذاء الانسان يجب ان ينتخب انتخاباً دقيقاً ليحتوي على المواد اللازمة لنمو العظام . وعليه فنمو الحشرات الصحيح ايسر من الوجهة البيولوجية لوفرة مواد الاساسية في الطبيعة ، من نحو الانسان الصحيح

— ٣ —

وإذا صرفنا النظر عن الفروق الكائنة بين هيكل الانسان العظمي وهيكل الحشرات الكيتيني ، رأينا ان الفروق التشريحية الأخرى بين هاتين الطائفتين من الاحياء ، تجعل الحشرات أكثر ملاءمة للحياة على سطح الارض . فوسائلها الفسيولوجية للقيام بأعمال الجسم ، المختلفة ، كدورة الدم ، والتنفس ، والهضم ، تختلف عن وسائلنا أكبر اختلاف . وعضلاتها أكثر كفاً في القيام بأعمالها من عضلاتنا . فلما ان الانسان يستطيع ان يقفز مثل الحشرات لتمكن من أن يقفز مسافة مائتي متر . وبدلاً من أن يكون جهاز التنفس فيها مركزاً في ناحية معينة من جسمها ، كما هي الحالة في رثتي الانسان ،

نجد أتابيب التنفس تحترق جسمها في كل أعضائه ، فنقل اليه الاكسجين . واذن فالاختناق لا أثر له في عالم الحشرات

ثم ان دورتها الدموية غريبة ، فليس للحشرات قلب ، بل هناك شريان ظهري يحترق الجسم من الأمام الى الوراء ، وليس لها شرايين واوردة ، بل الدم يدور في الجسم مطلقاً من فيريد الأوعية الدموية . ففرح الحشرة — ولو أصاب الشريان الظهري — لا يعرضها للموت زيباً. ثم ان مراكزها العصبية متفرقة في طول الجسم وعرضه بدلاً من حصرها في عضو واحد كرأس الانسان

أما والحشرات تتنازل هذه الامتيازات التشريحية ، فلا يستغرب أن زارها أقل عرضة للأمراض من الحيوانات العليا . لا ريب في أن لها الآفات التي تفتك بها — كالأمراض الطفيلية الخاصة الناشئة عن أحياء دقيقة أو سموم — فتقضي على اللاف والوف والوف اللاف منها . ومن أشهر الأمثلة على هذا الآفة التي أصابت دود الحرير — وهي تعرف بالبيرن — فكلدت تقضي على صناعة الحرير الطبيعي . ولكننا لم نتكهن حتى الآن من استعمال هذه الآفات استعمالاً وافياً في محاربة الحشرات الضارة . ومن الصفات التي تمهد للحشرات سبيل الغلبة في هذا النزاع الخطير — عدا ميزاتهما التشريحية وصغر حجمها وسرعة تناسلها — قدرتها الغريبة على الاستخفاء التي نشأت تلبية لدواعي التطور المتعددة في أثناء عصور طويلة من النزاع ومحاولة التكيف بحسب مقتضيات البيئة . وهذه صفة تشترك فيها الحشرات مع طوائف اخرى من الحيوانات ، ولكنها لا تبلغ في طائفة منها ما بلغت في الحشرات من الدقة والغرابة سواء في الشكل أو في التلون . فشمه فراش هندي إذا طوى أجنحته بدا كأنه ورقة ميتة ، ومنها فراشة برازيلية زاهية الألوان تنقي أعداءها بأفراز كرهه الطعم والرائحة ولكن غمة فراشة أخرى لا تفرز هذا الافراز بل تقلد الأولى في ألوانها فتحبها أعداؤها الفرائشة الأولى ذات الافراز الكرهه فتخدع بها وتحتفيها . ومنها ديدان تدب على الاوراق فاذا نظرت اليها عن مسافة معينة حسبها بعض العيدان او جزءا منها . ومنها ديدان «نطاطة» تبدو كأنها الشوك على النباتات التي تعيش عليها . أننا لا نجد في أي ناحية من نواحي الطبيعة ما يماثل قدرة الحشرات على الاستخفاء تنوعاً وكالاً في وسائلها

— ٤ —

فنحن إذن أمام طائفة من الأحياء ، مضى عليها ملايين السنين وهي تتطور حتى بلغت حد الكمال في أعداد أجسامها للحياة التي تمناها . وقد أتت عليها انقلابات عالمية

قضت على طوائف أخرى من الأحياء ، ولكنها ما زالت قوية ، كثيرة ، واسعة الحياة ، تفوز في كل معترك . ومن نحو نصف مليون سنة ، ظهر صنف جديد من الأحياء ، منتصب القامة يدعى الانسان وما زال يتكاثر ويتسع نطاق سلطانه حتى أصبح يدعو الأرض ملكه الخاص . ومع أنه ضعيف جداً إذا قيس بالحشرات ، من حيث بناء الجسم ، تمكن من إغناء عقل عجيب ، مهد له سبيل السيطرة على معظم طوائف الأحياء . ولكنه أهمل الحشرات أهلاً كبيراً . بيد ان الحشرات لم تهمله ، فاشتتمت كل قرصة ، أتاحتها لها بجهلها وإمالة ، للتكاثر . وارتقاء الانسان من الهمجية الى الحضارة رافقه ازدياد عظيم في الآفات الناشئة عن الحشرات . فان توسيع نطاق الزراعة وخزن الأتعمة والحبوب ، وجمع القطعان الكبيرة من المواشي والدواجن ، وازدهار الناس في المدن ، مهد للحشرات مراتع خصبة ، للتكاثر والانتلاف

كان الباحثون في أواخر القرن الماضي يتنبأون بحدوث مجاعة عامة في الثلث الأول من القرن العشرين ، وضربروا سنة ١٩٣٣ ميعاداً لها . ولكن المرجون رسل والدكتور وديز من علماء الزراعة المحدثين ينهبون الى ضد ذلك فيقولون أن وفرة الطعام ميسورة للعالم في القرن الآتي على الأقل . ولكن يظهر أن هذين العالمين وغيرهم ممن ينحون نحوها ، لا يربأون بمخطر الحشرات الذي تتعرض له الزراعة في أنحاء العالم ، أو أنهم يملكون بأنه لا يد لعلماء الحشرات الاقتصاديين وغيرهم من التغلب عليه

نخرج من هذا كله بأن الانسانية لا تستطيع أن تهمل العناية بمسألة الحشرات كما بسطناها . فالعاجة ماسة ، إلى وضع الخطط الحكومية الواسعة النطاق لمكافحتها ، وإلى عقول العلماء لتبدع طرقاً للتغضاء عليها من جهة ، ولالنجاب أصناف جديدة من النباتات ، تستطيع مقاومتها من جهة أخرى

ونود أن نعيد في هذا المقام نشر كلة للرحوم منشي المقتطف في هذا الصدد كتبها سنة ١٩٢٦ قال : من حين ظهرت دودة اللوز القرنقلية في القطر المصري الى الآن وضررها متواصل . ابتدأت في مديرية البحيرة سنة ١٩١٠ وتقدمت رويداً رويداً حتى انتشرت في كل الوجه البحري والمديريات الوسطى . ولعل الخسارة التي أصابت القطر منها في هذه السنوات لا تقدر عن خمسين مليوناً من الجنيهات وأذا أضفنا الى ذلك الضرر الناتج من دودة الورد ودودة اللوز الرمادية والمن والحشرات القشرية التي تصيب المواجح فلا نبالغ اذا قلنا ان القطر المصري يحمركل سنة بسبب هذه الحشرات نحو سبعة ملايين من الجنيهات — فتأمل ١