الزراعة والعلوم الحيوانية (*)

للأستاذ حامد سليم سليمان بك

عميد كلية الزراعة بجامعة فؤاد الأول

تحدثنا نظريات التاريخ أن الإنسان فى الحقب الأولى من بدء حياته كان صياداً يعيش على ما يمكن أن يتغلب عليه من الحيوان — والصيد يوفق فيه المرء حيناً ويمتنع عليه أحيانا — فلما تقدم بالإنسان التطور نحو الارتقاء فكر فاهتدى إلى أسر بعض الصيد عندما يزيد للانتفاع به عندما يقل أو يتعذر ، ثم تدرج فاستأنس بعض هذا الصيد ثم اقتنى بعض أنواع الحيوان خصوصاً تلك التى يمكن أن ترافقه إذا رحل وأن تقيم معه إن حل أو أقام ، خصوصاً أيضاً تلك الأنواع التى لا تمنعها طبائعها من أن تتزاوج وتتكاثر وهى فى الأسر بعد أن كانت حرة طليقة .

وكان لابد من أن يتوجه الإنسان إلى العناية بتلك الحيوانات التى استألفها فيرحل بها إلى المراعى الصالحة النامية ويقيها شر أعدائها ، فانتقل بذلك من حياة الصيد إلى حياة الرعاة ، ثم إنه لما تبين أن لتلك النباتات البرية بزورا ، وأن لبعض هذه البزور قيمة غذائية له ولأنعامه ، وأن هذه البزور عندما تسقط فى التربة وتصيب ماء تنبت ويخضر عودها وتعيد سيرتها فتعطى بزورها ، عندما تبين الإنسان ذلك بدأ يختزن بعض تلك البزور البرية ، ثم ينثرها فى الأرض الرطبة فتنبت فأقام على الأرض يفلحها ويزرعها ، ودخل حياة أخرى جديدة هى حياة الزراعة .

فالحيوان إذن كان سبيل الإنسان للزراعة ، وظل عنصراً هاما فى كيانها ، فتعلم الإنسان تربيته وسياسته ، واستدر ألبان الحلوب منه ، واستدفأ بصوف ذى الوبر والصوف ، ونعم بالدمقس وبالحرير ، وعرف الشهد واستمرأ العسل ، وعلم أن من الحشرات لواقح تنقل إلى مياسم الزهر حب الطلع فيعقد الثمر ، وأكل من لحوم بعض الحيوان ، واتخذ

(*) من ابحاث مؤتمر التوجيهات العلمية فى ميدانى الزراعة والصناعة الذى عقد فى أبريل — مايو سنة ١٩٤٩

من جلوده أوقية وأوعية ، وسير بعضه ذلولا يثير الأرض ويسقى الحرث ، واتخذ من بوله وروثه ودمه وبقاياه سماداً يكسب الأرض خصباً والنبات نماء .

إلا أن ماعلم الإنسان فى الزراعة والحيوان لم يكن نتيجة درس منظم ولا بحث مرسوم ولا استقراء مدعم بأساليبه العلمية الإحصائية ، بل كان نتيجة مايطلق عليه عادة الخبرة ، أو المشاهدة التى يلعب بها النسيان والخيال ، أو التجربة التى لم توضع لها خطة ، ولم تكتب نتائجها . وباختصار كانت طرقه بدون تيقن أو تفنن (Empirical) ، فلما تقدم العلم عامة وثبتت أصوله وبنيت عليها فروعه — ومما لا شك فيه ولا مراء أن الزراعة كانت من الحوافز القوية التى دفعت العلوم إلى التقدم — لما تقدم العلم أفادت الزراعة من هذا التقدم خصوصاً من العلوم البيولوجية عامة ، ومن العلوم الطبيعية كالكيمياء والطبيعة والجيولوجيا ، وكذلك من علوم الاقتصاد وعلوم الاجتماع .

فالزراعة الحديثة تستمد أساليبها من حقائق هذه العلوم كلها ، ولا سبيل للرقى الزراعى بغير العناية بهذه العلوم بلا تفضيل أو تقديم ، غير أنه يصح أن يقال — فى هذا المجال — إن أهم مميز للزراعة الحديثة هو الاعتناء الفائق بالدراسات الحيوانية .

وقديماً عنى الإنسان إلى جانب الزرع باقتناء مايفيده مباشرة من ضروب الحيوان ، كالماشية والإبل والأغنام والدواب والدواجن ونحل العسل ودود القز ، وما إلى ذلك ، وأصبح الزراعى الحديث لا يكتفى بهذه الناحية الحيوانية ووضعها على أسس علمية ثابتة ، بل أخذ يسعى جهده لزيادة الإنتاج الزراعى بطريق غير مباشر هو درء أخطار حيوانية عديدة تهدد كيانه وزرعه وحيواناته بالفناء ، وهو لذلك يستعين بالدراسات الحيوانية على شتى ألوانها . وليس بالمغالاة أن يقال إجمالا إنه ما من دراسة حيوانية إلا ولها أثر فى التقدم الزراعى ، ويسرنى أن أقرر هنا بالإعجاب اهتمام رجالنا المسئولين بهذه الناحية من النشاط الزراعى ، وإنه لمن المعترف به أن اخصائيينا فى هذا المضمار قد ساهموا مساهمة واضحة مشكورة فى رفع غلة أراضينا وزيادة دخلنا الزراعى زيادة ملموسة عن طريق تطبيقاتهم لبعض الحقائق التى توصلوا إليها وكذلك عن طريق اقتباساتهم من الأوساط الزراعية الخارجية خصوصاً الأوساط التى تسبقنا فى المضمار العلمى .

ولايتسع الوقت لبيان نصيب كل نوع من أنواع علوم الحيوان فى الثروة الزراعية . وسأكتفى بالإشارة فقط إلى بعض النواحى العلمية التى لم تنل منا إلى الآن ما تستحقه من العناية رغم أهميتها الفائقة للزراعة .

علوم البيئة الحيوانية :

ولعل أهم مايشغل بال الزراع على وجه العموم فى وقتنا الحاضر موضوع الآفات الزراعية خصوصاً الحيوانى منها ، وتختص الأنواع الحشرية وحدها بما يقدر بحوالى ١٠ ٪ من منتجات العالم على الإطلاق ، وربما زادت عندنا هذه النسبة على ذلك . إذ تقدر خسارتنا السنوية بنحو مليون قنطار من القطن وستة ملايين قنطار من القصب ومليونى إردب من الحبوب ونصف مليون إردب من البقول وما يعادل محصول ٢٥ ألف فدان من أشجار الفاكهة .

وقدرت خسارة الهند فى سنة ١٩٢٠ بسبب الحشرات بحوالى ١٣٦ مليوناً من الجنيهات ، وفى كندا تقدر الخسارة السنوية بحوالى ٣٠ مليوناً ، وأمثلة تلك الحشرات بالمحاصيل الزراعية كثيرة لاداعى للإفاضة فى تعدادها .

ولايقتصر خطر الحشرات على محاصيل الحقل والبستان ، بل هى ألد أعداء الإنسان نفسه وحيواناته الأليفة ، لماتنقله من أمراض فتاكة ، وفى الحروب قديماً كانت الخسارة من الحشرات الناقلة للأمراض أكثر من الخسائر الناجمة عن المدافع والمفرقعات .

وليست الحشرات بالآفات الحيوانية الزراعية الوحيدة ، بل تشاركها فى ذلك أنواع من قبائل حيوانية مختلفة كالأوليات والديدان الخيطية والقواقع والجرذان وبعض الطيور البرية حتى بعض الضاريات كالذئاب كثيراً ما تسبب ضرراً مباشراً لبعض المحاصيل .

ونحن فى مصر بلا شك نولى مقاومة بعض هذه الآفات خصوصاً الحشرية منها عناية فائقة ، ولكن ينصرف جل همنا للمقاومة بالمبيدات الحشرية . وقد أفادت هذه الطريقة إفادة ظاهرة فى مقاومة آفات البستان وآفات المخازن والآفات المنزلية . أما آفات محاصيل الحقل فلم نوفق إلى الآن لاستنباط طريقة مجدية للحد من غوائلها باستعمال الكيميائيات .

وقد كان للحرب الماضية فضل كبير فى حفز الباحثين العلميين للكشف عن مبيدات قوية الأثر شديدة الفتك ، وقد وفقوا فعلا للكشف عن مادة الـ د . ت ، التى كان لها أثر عظيم فى مكافحة الحشرات المنزلية والوقاية مما تنقله من أمراض ، ومنذ أيام قلائل فقط أميط اللثام عن مادة جديدة تعرف بالأنتراسيد ، يقال إنها ذات أثر فعال ضد الذبابة الناقلة لمرض النوم ، ولا يخفى ما فى ذلك من خير عميم للإنسانية أجمع .

وحديث الزراعى الفنى الآن هو استعمال مادة الـ د . د . ت ، أو ما يشابهها كمبيد حشرى عام للآفات الزراعية فى الحقل .

وقد يتبادر للذهن أنه من الخير أن نتبع هذه الطريقة للقضاء على الآفات الزراعية فى الحقل ، ولكن يجب ألا يغيب عن الذهن أنه لجانب هذه الآفات الضارة حشرات نافعة عديدة أخصها نفعاً ما يقوم بنقل حب اللقاح ، فليس من الصواب إذن أن ينصح باستعمال مبيد عام قبل الاستيثاق من مدى أثره فى الثروة الحشرية بأجمعها ، ونتيجة ذلك فى عقد ثمار المحاصيل المختلفة .

سيداتى ، سادتى :

إن ظاهرة الآفات الزراعية ليست من الظواهر الطبيعية من حيث الأصل ، بل ترجع فى النشأة لتدخل الإنسان فى النظام الطبيعى للأحياء ؛ فأساس الزراعة فى الأصل تفضيل بعض الأنواع الأحيائية على البعض الآخر . وعلاوة على ذلك فإن الاستغلال الزراعى كثيراً ما يقتضى نقل أنواع اقتصادية أو برية من بيئة إلى أخرى ؛ كما تسهل سبل النقل والتبادل التجارى كذلك تسرب بعض الأنواع الحيوانية على الخصوص ، وكثيراً ما ينجم عن هذا النقل أو التسرب حدوث خلل فى التوازن الأحيائى تكون نتيجته ظهور بعض الأنواع بأعداد مروعة تتسبب عنها أضرار بالغة للنباتات الاقتصادية التى تترتب عليها ، وبيت القصيد هنا هو أن بعض الأنواع لا توجد فى مواطنها الأصلية إلا بأعداد عادية ولا يتأتى منها أى ضرر ما .

ويرجع ظهور بعض هذه الأنواع على شكل آفات لتحررها من قيود بيئتها الأصلية ، أو بوضع آخر لعدم وجود العوامل التى تحد من تكاثرها كبعض العوامل الجوية والعوامل الغذائية والعوامل الأحيائية من طفيليات ومفترسات ، الخ .

ومن رأيي أن نهتم بدراسة طبائع هذه الآفات وعلاقتها ببيئتها والبحث عن العوامل الطبيعية والزراعية التي تؤثر في وجودها كثرة أو قلة ، وبإيضاح أكثر يجب أن ندرس دراسة فسيولوجية هذه الآفات في أطوارها المختلفة وعلاقة كل طور بالعوامل الجوية والعوامل الكيميائية والعوامل الأحيائية ، ولا يزال الكثير من هذا القبيل في طي الخفاء .

وعلى سبيل المثال أذكر دودة ورق القطن . فالمتتبع لتاريخها في مصر منذ ظهورها لأول مرة بشكل آفة خطرة يرى بوضوح أنها لا توجد في كل الأعوام على وتيرة واحدة ولو قدر لنا التثبت من العوامل ذات الاثر في هذا السلوك الغريب لأصبح التحكم في شأن هذه الآفة مدروكا ميسوراً .

ولا تقتصر أهمية الدراسات الحيوانية الفسيولوجية والبيئية للزراعة على الاسترشاد بها في مقاومة الآفات ؛ بل هي ألزم ما يكون أيضا للمشتغل بتربية الحيوان ورفع مستواه الاقتصادي . ونحن نشكو في مصر من سوء ماشيتنا وأكثر أنواع حيواناتنا الأليفة ، وينادي كثير منا باستيراد سلالات جديدة ، ولكن يجدر بنا قبل الإقدام على الاستيراد في نطاق واسع أن نتأكد من عدم استجابة حيواناتنا الأليفة لطرق التحسين العلمية . ولا يبعد — وهذا يقيني وتدعمه بعض النتائج التي حصلنا عليها إلى الآن في كلية الزراعة بالجيزة — أن تثبت البحوث التجريبية والفسيولوجية أن سوء حالة حيواناتنا لا يرجع لعوامل وراثية بل يرجع لأسباب بيئية كسوء التغذية وكثرة الطفيليات . وأن من الخير أن نعمل على تحسين حيواناتنا المحلية بالانتخاب مع ملافاة أسباب التدهور الحقيقية ، وأن نحذر كل الحذر من المغالاة في الاستيراد لما قد ينشأ عنه من أخطار أهمها إدخال أمراض جديدة أو فتك طفيلياتنا المستوطنة بالسلالات المستوردة .

علم الطير Ornithology :

ومن علوم الحيوان التي تتصل بالزراعة اتصالا وثيقا العزى علم الطير Ornithology خصوصاً علم الطير الاقتصادي Economic Ornithology . وأرجو أن أنبه إلى أن هذا الميدان العلمي الهام مايزال في مصر ميدانا بكراً ينادي بالتخصص فيه . وقد اختصين بمعين لا ينضب من الاكتشافات العلمية القيمة ، إذ لا يعدو ما نعلمه حتى الآن في هذا الظهر

فى المطبوعات العلمية « علم الطير التقسيمى » ، وليست كل الطيور التى تظهر فى مصر فى وضعها التصنيفى بالنسبة لجنسها وعائلتها ، وقـــد ظهرت أيضاً بعض دراسات مورفولوجية لنوع أو أكثر . وأما حصر الأنواع ومعرفة طبائعها ومعرفة غذائها وكميته وتكوينه ، وأما معرفة تعداد كل نوع خصوصاً عدد الأنواع الجارحة ونسبته لغير الجارحة لما فى ذلك من أهمية اقتصادية، وأما هجرة هذه الأنواع ومن أين بدأت وإلى أين تنتهى ، وأما الطريق الذى تسلكه من الموطن إلى المهجر وتاريخ حياتها وأماكن تكاثرها واحتمالات اقتصادياتها وهل فى الإمكان تشجيع تربيتها تربية طبيعية واستعمالها غذاء للإنسان وحفظ لحومها ، وأما ارتياد الأماكن المصرية التى لم تطأها أقدام علماء الطير بعد ليكشف عما يقطنها من الأنواع ، أما كل هذا فغير مدروس ولا معروف على ما له من أهمية . وأعتقد أن كثيراً من هذا المعروف يحتاج إلى توكيد هذه المعرفة وتحقيقها . فقد كنا مثلا نعلم قديماً أن أبو قردان من الطيور النافعة للزراعة لزعمنا أنه يلتقط الديدان التى تفتك بالمحاصيل وقد وزعت فيما مضى على القرى والريف عامة خرائط تحوى رسوم تلك الطيور النافعة للزراعة وتحرم صيدها لذلك ، وكان من بينها أبو قردان ، وكان آخرها فى الخريطة ، وكان من واجبات خفراء الريف حفظ أسماء تلك الطيور ، وكنا نتندر بحكاية أبو قردان أفندم فى طفولتنا وصبانا . ولكن تشريح معدة عدد كبير من هذا الطير فى مختلف أوقات السنة أظهر أن غذاءه يكاد يكون خلواً من الديدان ومن الحشرات ، وأن ليست له قيمة فى هذه الناحية . ومن أمثلة الدراسة التى تنفع الزراعة فى مصر ، الدراسة التى عملت فى انجلترا على القبرة Sky Lark or Aloud arvensis

فقد ثبت أن الواحد من هذا الطير يحتاج إلى ٦ أرطال من الغذاء فى السنة ، ولما كان هذا الطير يوجد بكثرة فقد قدر أن عشرة آلاف منه تحتاج إلى حوالى السبعة والعشرين طناً من الغذاء فى السنة ، وأن هذا الغذاء يتكون من :

٣٥ر٥ ٪ حشرات ضارة بالزراعة .

٣٥ر ٪ حشرات عادية لا تضر ولا تنفع .

٢٥ ٪ حشرات نافعة

١ ٪ أوراق أشجار

٢ ٪ ديدان حلقية

١ ٪ Slugs أو حيوانات رخوة ضارة بالزراعة .

١٠٥ ٪ مواد حيوانية مختلفة .

٤٣٠٥ ٪ بزور حشائش ضارة .

وإذ ظهر أن غذاءه يحتوى على هذه النسبة العالية من الحشرات الضارة ، وهذه النسبة من بزور الحشائش الضارة ، فقد تقرر أنه نافع وشجعت تربيته .

واتضح فى بريطانيا أيضاً أن العصفور الدورى The European house Sparrow يتغذى على الحبوب والحاصلات الزراعية ، وهو بعدده الكبير يكلف الدولة خسارة قيمتها ٨٠,٠٠٠,٠٠٠ جنيه سنويا .

تربية الأسماك :

كان وما يزال من رأيى أن تتبع مصلحة تربية الأسماك فى مصر وزارة الزراعة ، كما هو الحال فى أكثر بلاد العالم بدلا من حيرتها فى التنقل بين الوزارات الأخرى خصوصاً أن للأسماك فى البلاد حديقة ، وأن هذه الحديقة تتبع وزارة الزراعة ، وأن فى وزارة الزراعة قسما فنيا لتربية الحيوان وفرعاً من قسم الصناعات الزراعية وضمنها حفظ اللحوم ، وليس فى الأسماك ما يخرجها عن أنها حيوان ، وليس فى تربيتها بوجه ما يغاير أصول تربية الحيوان ، إذ أن الأساس فى التربية اتباع قوانين الوراثة المعروفة واختيار الإناث والذكور من أنواع قابلة للتربية وفيها الصفات المطلوبة وتركيز تلك الصفات بالانتخاب والتهجين . ثم تهيئة البيئة الصالحة للتربية وللتناسل . وتربية الصغار ونموها وتكاثرها ومكافحة الأمراض التى قد تصيبها . وكذلك ليس فى حفظ لحوم الأسماك ما يشذ عن أصول الحفظ المتبعة فى الصناعات الغذائية أو الزراعية لحفظ لحوم الحيوانات الأخرى .

ثم إن الهدف فى تربية الأسماك هو بعض أهداف تربية الحيوان ، وهو تجنيد العلم لتوفير غذاء بروتينى صالح وفى متناول كل الطبقات خصوصاً طبقة الفلاحين ،

ولعله من المفيد هنا أن أذكر بعض أرقام للمقارنة بين ما يخص الفرد من سكان بعض الممالك من السمك سنويا : فى مصر يخص كل فرد من سكانها ثلاثة كيلوجرامات . وفى اليابان يخصه ٣٠ كيلو جراما وفى الجزر البريطانية ٢٨ كيلو جراما وفى الولايات المتحدة الأمريكية ١٢ كيلو جراما .

وأرى أنه لو نقلت مصلحة تربية الأسماك إلى وزارة الزراعة لأدت رسالتها التى يلخصها نص المادة الأولى من قانون إنشاء معهد الأحياء المائية، وهى « إن الغرض من هذا المعهد هو القيام بدراسة حياة الحيوانات التى تعيش فى المياه الملحة والعذبة لشواطىء القطر المصرى والنيل والبحيرات ، وبالإجمال كل ما يرتبط بالذات أو بالواسطة بهذه الدراسة من حيث ما يترتب عليها من الفائدة العلمية » .

وأود أن أوجه النظر هنا بصفة خاصة إلى مسألتين اثنتين لهما فى نظرى غاية الأهمية: أولاهما ما خصص فى هذا النص عن دراسة حياة الحيوانات ، وثانيهما ما ورد فيه عن تبيان أهمية هذه الدراسة من الوجهة العلمية .

ومن الروابط الوثيقة بين تربية الأسماك فى مصر خصوصاً تربية الأسماك فى المياه العذبة الداخلية ، وبين الزراعة أن فى البلاد مساحات واسعة من مياه النيل والبحيرات والترع والمصارف ومنخفضات الأرض الزراعية التى يكلف ردمها وتسويتها أموالا لا تتناسب مع ما قد تغله زراعيا بعد إصلاحها ، ومن الخير استغلالها فى تربية الأسماك ولعله من المفيد أن أذكر أن مصلحة الأسماك قدرت للفدان الواحد الذى يستغل بتربية الأسماك مبلغ سبعة جنيهات بتقديرات ما قبل الحرب الأخيرة ، ولقد يكفى لإظهار أهمية مصايد الأسماك فى المياه الداخلية أى النيل والترع والمصارف والبحيرات .. الخ أن نذكر أن ٧٥ ٪ من الإنتاج العام فى مصر البالغ ٥٢٠٠٠ طن يأتى من تلك المصادر ، وأن ٢٥ ٪ فقط يأتى من المصايد البحرية .