الجزء الأول

المورفولوچيا أى علم الشكل الظاهرى العام

الفصل الأول

تمهيد

١ — تقسم الأشياء التى نصادفها كل يوم الى طائفتين متميزتين بعضهما عن بعض هما : الأشياء الحيّة كالطيور والحشرات والماشية والأشجار والأزهار والأعشاب، ثم الأشياء غير الحيّة كالهواء والماء والزجاج والحديد .

والفرق بين هاتين الطائفتين من الأشياء — وان تعذر ايراد بيان واف كاف عن ماهية الحياة يناسب جميع الأغراض العملية — ممكن معرفته بسهولة . ودرس كل منهما درسا واسعا يؤدّى الى استنتاج أن بين عالمى الأحياء والجماد حدّا فاصلا ثابتا .

أهم خواص الأشياء الحيّة وأظهرها قدرتها على انتاج أفراد جديدة ، أى قوة التوالد (Reproduction) . وتنقسم تلك الأشياء عادة الى رتبتين : الحيوانات ، والنباتات . ويستعمل لفظ "بيولوچيا" أو علم الحياة فى أوسع معناه للدلالة على دراسة صور الأشياء الحيّة جميعها وذلك الفرع من البيولوچيا الذى يبحث فيه عن الحيوان يسمى "علم الحيوان" فى حين أن الفرع المتعلق بدراسة النباتات يسمى "علم النبات" . هذا وفى الحيوانات المعروفة قوة

التحرك من جهة لأخرى بطريقة ليست فى النباتات ، وفضلا عن هذا فان الحيوان يحتاج الى مواد يستعملها غذاء له يستمدها من أشياء حيّة أخرى كاللحم واللبن والخبز والبطاطس والمواد التى من هذا القبيل ، فى حين أن أكثر النباتات الشائعة قادرة على الانتفاع بالمواد التابعة بتة لعالم الجماد مثل ثانى أوكسيد الكربون والماء وشتيت من المواد المعدنية . ومع أن هذه الأوجه من التباين بين النباتات والحيوانات كافية لتمييز إحدى الرتبتين عن الأخرى ما تعلق الأمر بشؤون الحياة اليومية فان استقصاء البحث فى الأشياء الحيّة يدل على أن فيها ما يماثل النبات فى بنائه (Structure) وقدرة انتفاعه بالمواد غير العضوية للاغتذاء بها وهو بالرغم من ذلك قادر على التحرك كما تتحرك الحيوانات فى حين أن بعض ما يعتبر فى العادة من الحيوانات لا يتحرك إلا قليلا وفضلا عن هذا فان هناك أشياء حيّة تعدّ فى النباتات دائما إذ تنتج أزهارا و بزورا مع أنها لا تستطيع الحياة اذا أمدّت بثانى أوكسيد الكربون والمعادن بل انما يلزمها أن تغذى بنفس المواد التى تحتاج اليها الحيوانات أو بما يماثلها فلا غرو إن كانت المجهودات التى تبذل لتعيين حدّ فاصل دقيق بين النباتات والحيوانات تذهب سدى إذ يظهر أن المواد الحية التى فى كل منهما واحدة ، وليس هناك نقطة اختلاف واضحة بين ما يسمى بالمملكتين الحيوانية والنباتية . ان العالم الحىّ واحد لا اثنان . ولا بدّ للانسان أن يعى أن النباتات أجسام حيّة كالحيوانات سواء بسواء إذ أن معظم الأغلاط التى يقع فيها الناس فى تعهد وزراعة النباتات تنجم عن قلة ادراك تلك الحقيقة .

٢ — وسنقصر القول على الشائع من نباتات الحقول والبساتين فان هذه النباتات تخالف الحيوانات فى الصورة والبناء مخالفة تامة . وبما أن صعوبة تحديد رتبتى الكائنات الحيّة (Organisms) انما تصادفنا فى دراسة الكائنات

الحية الدقيقة (Micro-organisms) التى لا تمكن مشاهدتها تمام المشاهدة فلا بأس باهمالها الى حين .

ولايخفى أن النباتات يمكن درسها من وجوه مختلفة متعددة فتنشأ عن ذلك فروع خاصة وأقسام من العلم ، فقد يقصر النظر على بحث وظائف الأجزاء المختلفة فى جسم النبات — على العمل الذى تقوم به الأوراق والجذور والأزهار فى حياة النبات — ويعرف هذا البحث من العلم "أى علم وظائف الأعضاء" (Physiology) ، وقد يعنى بصورة الأجزاء المختلفة وأصلها ونشوئها وتكشفها وعلاقة الأجزاء المختلفة بعضها ببعض بدون اشارة الى العمل الذى تقوم به ويطلق على هذا الفرع اسم "علم الشكل الخارجى" (Morphology) وقد يدرس بناء الأجزاء المختلفة من النباتات ونظامها لتعيين وجوه التشابه والتباين التى بينها توصلا الى وضع جميع النباتات التى بينها شئ من التشابه فى طوائف ، ويسمى هذا مبحث "النبات الترتيبى" (Systematic Botany). وقد يقسم العلم رغبة فى التوسع والالمام به بطريقة منطقية عدّة أقسام أخر وتجعل دراسة النباتات فى كل قسم منها من وجه يخالف الوجه الآخر مخالفة تما . أما نحن فسنقصر دراستنا أولا على النباتات البزرية ، (Seed-plants) وان كانت الرتب الأخرى من المملكة النباتية جديرة بالنظر ، لأن هذا القسم يشمل الشائع الأشيع من النباتات فى كل مكان . ويجدر بالزرّاع وبكل من لهم مصلحة فى تعهد النباتات سواء أكان للتسلى بذلك أم لاكتساب مغنم أن يختبروا ويبحثوا النباتات من وجوه شتى إذ لا يمكن بغير ذلك أن يحصل تقدّم حقيق فيما يزرعون .

٣ — إن معظم نباتات الحقول تابع للرتبة المعروفة "بالنباتات البزرية" (Spermpohytes) وقد تسمى "بالنباتات الزهرية" (Flowering Plants)

ولكن أهم خواصها انتاج البزور . وتاريخ حياة النبت البزرى عملية مستمرة من النمو والتكشف يرى فيها أربعة أدوار متميزة هى :

(١) انبات البزرة وخروج نبت صغير منها .

(٢) تكشف (Development) الجذور والسوق والأوراق الخضراء ونموها .

(٣) دور الإزهار أى تكوين الأزهار وتفتحها .

(٤) انتاج الأثمار وما تحتوى من البزور .

ويكون تتابع الأحوال على هذا الترتيب اجماليا ويشغل تكشف الجذور والسوق والأوراق أكبر جزء من حياة النبات عادة على أن هناك اختلافا كبيرا فى مقدار الزمن الذى يستغرق للوصول الى شتى أدوار التكشف كما أن الأدوار ليست متساوية الأبد دائما فى النوع الواحد من النبات .

٤ — قد تقسم النباتات من حيث آجالها الى : "حولية" (Annual) أى سنوية ، و"ذات حولين" (Biennial) ، و"معمرة" (Perennial) .

يراد "بالحولى" ، النبات الذى يتم دور حياته فى فصل نمو واحد وذلك أنه يبتدئ بزرة ثم ينمى جذرا وساقا وأوراقا ثم ينتج أزهارا و بزورا ثم يموت بعد ذلك تاركا وراءه ذرية فى صورة بزور .

أما النبات "ذو الحولين" فيبتدئ حياته فى صورة بادرة (Seedling) ويقضى دور نموه الأول فى انتاج الجذر والساق والأوراق وحدها ثم يدخل بعد ذلك فى دور ثان من النمو وينتج ساقا تحمل أزهارا و بزورا يموت النبات بعد نضجها .

وأما "المعمرة" فهى النباتات التى تعيش أكثر من سنتين وقد تمضى عليها عدة فصول قبل أن تنتج أزهارا أو بزورا وتنقسم فى الغالب الى قسمين :

(١) النباتات العشبية المعمرة (Herbaceous Perennials) .

(٢) النباتات الخشبية المعمرة (Woody Perennials) .

ففى القسم الأول تكون الأوراق والسوق التى فوق الأرض طرية رخصة ثم تموت فى آخر فصل النمو . أما أجزاء النباتات التى تبقى لتنمو فى السنين التالية فتمكث تحت الأرض . ومن هذه الرتبة النبات المعروف فى مصر "بسم الفراخ" (Withania) ونبات البطاطس . أما فى النباتات الخشبية المعمرة ومنها كل الأشجار والشجيرات فان السوق التى فوق الأرض تكون خشبية صلبة .

وهذه الطريقة فى تقسيم النباتات تبعا لطول آجالها نافعة إلا أنها ليست فاصلة لأن مدة مكث تلك النباتات تتوقف بعض التوقف على الفصل وزمن البذر وطريقة تعهد الزراعة .

وللمناخ والتربة كذلك تأثير فى مكث النباتات إذ أن الحولية فى بعض الأقاليم تعتبر ذات حولين فى غيرها وربما أصبحت معمرة فى أخرى .

تجربة ١ : أبذر حبوب غلال وبعض المقلات (Crops) الجذرية أى المحصولات الجذرية — اللفت والبنجر والجزر — فى خطوط قصيرة فى اليوم الأول من كل شهر فى خلال سنة كاملة ثم دوّن مشاهداتك عن نموّها حتى وقت انتاجها للبزور تحصل على نتائج جلى .

٥ — ولما كانت مدة حياة النباتات الزهرية عرضة لمثل ما أشير اليه من التغيّر وكان تقسيمها الى حولية وذات حولين ومعمرة تقسيما عرفيا

فقد وضعت تلك النباتات أحيانا فى طوائف تبعا لعـدد المرات التى تنتج فيها بزورا .

فالنبـاتات التى تعطى مغلا واحدا ثم تموت بعـد ذلك تسمى "بالنباتات الوحيدة الحمل" (Monocarpic) ومن هذا النوع النباتات الحولية وذات السنتين وكذلك بعض النباتات المعمرة .

أما النباتات التى منها أكثر الأشجار والشجيرات والعلّيق (Bind-weed) وكثير من الأعشاب وتستطيع إنتاج أزهار وبزور فى عدد غير محدود من الفصول فانها تسمى "بالنباتات عديدة الحمل" (Polycarpic) .

الفصل الثـانى

البزور — بنـاؤها وانبـاتها

---

١ — لا يخفى أن من أشيع الطرق فى تربية النبات بذر ما يسمى "بالبزور" ولكن قل من يدركون طبيعتها الحقيقية ومقدرتها ممن يستعملونها ولعل ذلك القصور فى المعلومات لا ينشأ عن عدم الاهتمام بالبزور كما ينشأ من أنها ، رغما لحسن تعهدها ، تكون فى العادة مدفونة فى الأرض وعلى ذلك فهى خفية عن العين وزد على ذلك أن من هذه البزور ما هو صـغير الحجم بحيث يصعب أن تراه العين المجردة . ولابدّ لفهم الطبيعة الحقيقية لبزرة ما ، من اختبار أصلها وبنائها ثم ملاحظة نموها ما استطعنا من أول عهود حياتها الى الوقت الذى تنتج فيه نباتا صغيرا تام التكوين .