

عليك وقفنا القلوب قلوباً
تغارُ عليك وتسمى لديكِ
وتذكرك الدهر بالاحترام
فلولاكِ لم ندرِ معنى الاخاء
ولولاكِ ما حركت ما كنا
رأبناك تجرين مجرى الدماء
فيحسي اصفرار الوجوه احمراراً
اجتكتِ كالألم من العظام
وتشر فضلكِ بين الأنام
وتدفع عنكِ شرور الطغام
ولولاكِ لم ندرِ معنى الوثام
رجال انت بالأمر الجام
لقلب الأنام وقلب الثام
وبنحس جسم عراه السقام

فيا رجلاً شاد هذا المقام
وطم ان الحياة جهاد
بماذا نجازيك يا دانيال
تنزهت عن كل عيب وفيك
فانت القيور وانت الصبور
وانت الكريم وانت الحلیم
فيا قاطني مصر ابناه
أقمم يا قوم أجل ذكر
فمش ناعم البال يامن سعت
فبتنالك الحي ينطق عما
وشيد في الصروح الضمام
وقال ألا استيقظوا يا نيام
وفضلك يزداد عاماً فعام
صفات تفوح كريح الخزام
وانت الجسور وانت الهمام
وانت الحكيم وانت الامام
ويا قاطني ما وراء الأكام
بتثالكم فهو ما دام دام
وقت بعيك حق القيام
فعلت وإن كان صنع الرخام

التنبيه والحس في النبات

من قلم الدكتور رينلدس جرين عضو الجمعية الملكية الانكليزية

إذا نظرنا في صور النباتات وتراكيبها المتعددة وطلبنا معرفة الاسباب التي افضت الى هذا التعدد والاختلاف اتضح لنا ان المسألة مسألة نزاع واضطراب تهيجهما التوفيق بين النبات والوسط الذي هو فيه فيستفيد النبات من كل ما يقدمه الوسط اليه ويتغلب على العوامل

الضارة به التي لا بد من تأثيرها نية . وعليه فاختلاف الوسط ينفي الى اختلاف التركيب .
ولما كان الوسط دائم التغير كان النبات دائم الجهاد مطاوعة لذلك التغير ومتى فقد القوة التي
يحفظ بها علاقته بالوسط بيوت ضعيفاً مريضاً ثم يموت . فصحة النبات اذاً تقوم بحفظ التوازن
بينه وبين الوسط المحيط به

هذا ولما كان من المرجح بل من المؤكد ان جميع النباتات المعروفة الآن متسلسلة من
صورة اصلية فاننا نجد في تاريخ الانواع المختلفة عظم التأثير الذي يؤثره جهادها الطويل
مطاوعة لتغير الوسط . ولا يتكر ان تأثير التغير في النبات الواحد يكون قليلاً ولكن طول تعرض
النوع اجيالاً كثيرة لذلك التأثير يؤول الى تغير كثير على انه وان كنا لانرى سوى تغير
طفيف في النبات الواحد الا انه لا يطرأ على النوع تغير عظيم مالم تغير الافراد التي تتألف
منه على التوالي . وعليه فلا بد من ان ندقق النظر في الفرد لنرى ماهي الخصائص التي تؤدي
الى تغير الصور والتراكيب التي نراها بعد مر السنين . وللوصول الى ذلك يلزمنا ان ندرس
طريقة تكيف النبات نفسه مطاوعة للوسط المحيط به . ولذلك طريقتان فاما ان النباتات التي
لا يلائم تغير الاحوال تراكيبها تموت وتندثر ولا يبقى الا النباتات الاصلح منها للبقاء ولحفظ
النوع وهذا يفترض ان النباتات الخاصة بجبل من الاجيال لتغير تغيراً طفيفاً في خصائصها
الفسيولوجية وإما ان يكون للفرد من النبات قوة يستطيع بها الشعور بالتغير الذي يطرأ على
الوسط المحيط به وتكيف نفسه مطاوعة لذلك

ولا يعد ان يكون هذان المذهبان صحيحين الى حد محدود وانهما يتعاونان معاً للوصول
الى النتائج التي نراها امامنا . على ان اسباباً قوية تؤيد ان للمذهب الثاني اليد الطولى في التغير
الماضي . ثم اننا نرى تغيرات عديدة تجرى امام اعيننا ويمكن تعليلها بالمذهب الثاني ولا يمكن
تعليلها بغيره . فان كل نبات معرض لتأثير عامل محدود من العوامل الخارجية يكيف نفسه
على طريقة محدودة موافقة لذلك العامل . ومن الصعب ان تنكر على النبات قوة الاحساس
بالمؤثرات التي تطرأ عليه وتأثير تلك المؤثرات يسمى في الاصطلاح تنبيهاً والشعور به يسمى
حساً فاماننا اذاً امران يجب البحث فيهما الواحد خارج عن النبات والاخر داخل فيه

وهنا مسألة عريضة تصعب الاجابة عنها وهي هل الاحساس بذلك التبيد يتضمن شيئاً
من الشعور . ولا يمكننا ان نجيب عن هذا السؤال بالايجاب لان الشعور ينطوي على الفكر
فن الصعب ان يقال ان تأثير النبات يتضمن شيئاً من الارادة لان الفكر والارادة من وظائف
مراكز الاعصاب في اعظم الحيوانات ارتقاء ولكن بعض الدلائل تدل على وجود قدر محدود

من الشعور في النبات بمعنى أنه يشعر بطبيعة الوسط المحيط به

وليس غرضنا من هذه المقالة الاطالة في هذا الموضوع وانما تقتصر على مسألة التنبيه والحس كما نراها في حياة النبات العادية صارفين النظر الآن عن تحليل العلاقة التي بينهما . واول ما يهتما في التنبيه معرفة طبيعته . ولنفرض جدلاً ان لكل نبات حالة يكون التوازن عندها على اتفه بين النبات والوسط الذي يكتنفه اي انه يجد حوله ما يحتاج اليه من الحرارة والنور والرطوبة وسائر ما يؤثر فيه فتكون حياته حينئذ على احسن ما يرام . ولكن حالة مثل هذه وقتية لا تدوم لان الوسط في تغير دائم من جهة هذه الامور ومادة النبات الحية في تحرك دائم . ولحفظ الصحة ولحفظ الحياة في النبات يقتضي ان يكون النبات قادراً على تكييف نفسه مطاوعة للظروء التي تطرأ على الوسط المحيط به . وعجزه عن حفظ الموازنة الدائمة بينه وبين الوسط هو سبب انقطاع الحياة او الموت

فمعر الوسط تغيراً مثل هذا هو ما يسمى بالتنبيه وهو يؤثر في النبات من اوجه عديدة ويسبب تأثيرات متنوعة مختلفة في درجة شدتها

وهناك امور اخرى تؤثر في حياة النبات ولا تسهل مشاهدتها فانه قد يطرأ على مادته الحية تغير سببه وقوع الخلل في داخله . ويطرأ على العمل الكيماوي المصاحب لعمل تغذية الجسم تغير سببه اما انحراف مجرى الغذاء في داخل النبات او اختلاف توزيع الغذاء فيه . ثم ان الحاق الضرر بالنبات نفسه قد يحدث اختلافاً في توزيع القوة او المادة داخله فيؤثر ذلك تأثيراً عظيماً في مجرى الوظائف الحيوية . وكذلك كمية الغذاء التي يجدها النبات فانها قد تكون قليلة جداً فيبت جانماً طويلاً او تكون كثيرة فتورثه التخمرة وكلا الامرين قد يفضي الى تغير عظيم في حياته الظاهرة وفي المواد التي يفرزها في اثناء تغذيته وفي القوة التي تتولد منه . فاذا قل الاكسيجين مثلاً عن القدر اللازم له فان ذلك قد يحدث تغيراً كيميائياً جديداً في توليد تلك القوة . فهذه العوامل المختلفة وغيرها تعد منبهات او مؤثرات . نعم ان منها ما هو داخلي ولكنها كلها حقيقية يشعر النبات بها كما يشعر بالمؤثرات الخارجية الظاهرة

ولندرك جلية فعل التنبيه في حياة النبات نبحث في بعض المنبهات او المؤثرات التي هي اكثر ظهوراً من غيرها مثل وقوع اشعة النور الجانبية على بزرة نبات في اوائل نموها او على بنة صغيرة فاذا وضعت البنة بحيث تقع اشعة النور على جانب من ساقها دون الآخر تجذب الجزء الذي هو اكثر نمواً وقد يزداد التجذب الى حد ان يصير محور النبات موازياً لجهة اشعة النور وليس ذلك مقصوراً على النباتات الصغيرة بل قد يظهر في اجزاء من النباتات الكبيرة .

ومن الامور المشاهدة عموماً ان بعض النباتات التي نزرعها في اصصنا تنفي نحو الجانب النسيء تصبئة اشعة النور . وجذور بعض النبات تتأثر من اشعة النور اذا تعرضت لها وتتحرف بحيث تصير موازية لها ولكن رؤوسها تنمو في الجهة المخالفة لجهة اشعة النور وكذلك الاوراق وغيرها من الاعضاء . اما الاوراق فتتحرف بحيث تقع اشعة النور عمودية عليها وما يشاهد في الجذور وهي تنمو في التربة انها اذا صادفت شيئاً لا تستطيع ان تحرقه دارت حوله واستمرت في نموها . وكل ما يس رؤوس الجذور الصغيرة وهي تنمو يحرقها عن الخط المستقيم الذي تنمو فيه .

ولا بد من درس طبيعة التأثير الذي يتأثره النبات قبل الحكم في علاقته بالمؤثر ومن تبين تلك العلاقة اذا اردنا ان نسب الحس اليه . واول ما يتوقف النظر في هذا الصدد ما في تأثير النبات من القصد الظاهر . فان انحراف اوراق النبات بحيث تقع اشعة الشمس الجانبية عمودية على سطوحها انما يقصد منه ايصال تلك الاشعة الى سطوح الاوراق كلها على السواء . فترى الاوراق على زوايا متساوية بالنسبة الى السوق والجذوع . وعليه فاذا كانت ساق النبات موازية لاشعة نور الشمس اصاب معظم النور سطوح النبات الخضراء حيث يتكون السكر بفعل النور . اما توجه رؤوس الجذور الى الجهة المقابلة لجهة اشعة النور فالقصد منه حفظ الجذور في التربة حيث يسهل عليها امتصاص الغذاء . والتواء صالحج النباتات يمينها على التعلق بما حولها لكي لا تداس سرقها الضعيفة ولكي يصل النور والهواء الى اوراقها

ومن الاعتبارات في هذا الشأن ان اجزاء النبات التي يصيبها التنبيه او التأثير محصورة في بعض الاماكن فقط فهي في الجذور خلف رؤوسها . وفي الفرج الصغير تحت رأسه اي انها في مكان يختلف عن المكان الذي يدير حركة النبات

ومنها ان اقل الشبهات او المؤثرات قد يسبب تأثيراً عظيماً وانهُ لانسبة بين التنبيه ومقدار التأثير الناتج عنه . والخلاصة ان بين التنبيه والحس علاقة سببية وان تأثير النبات دليل عليهما كليهما