في افعال النبات وآثاره

لما أُعدّت الوسائط اللازمة لنمو النبات في الارض نما وهيّأ عناصرها لنمو الحيوانات من اسماك واطيار ودواب فظهرت وعاشت في ادوار مختلفة واعدّت الارضَ للانسان فظهر على وجهها ولكن من برهة يسيرة بالنسبة الى غيره من الحيوان. وقد اردنا ان نذكر في هذه المقالة بعض افعال النبات وآثاره التي اعدّت الارض لسكنى الحيوان ولا سيما الانسان فنقول

لا يخفى ان النبات وسطٌ بين الجماد والحيوان لان الحيوان لا يستطيع ان يتغذى بالجماد لكنّ النبات يغتذي به ويركّب عناصرهُ تركيبًا صالحًا لغذاء الحيوان . وهذا اهم افعال النبات كما يظهر بادىء بدء غير انهُ يفعل افعالاً اخرى ضرورية لحياة الحيوان وراحتهِ ومن اهم هذه الافعال اصلاحهُ الهواء لان في الهواء غازًا سامًّا يُسمّى غاز الحامض الكربونيك وقد كان فيهِ من قديم الزمان ولم يزل يتولد من تنفس الحيوان واندثار الاجسام الحيوانية والنباتية . واذا زاد عن مقدار معلوم تعذّرت حياة الحيوان ولكنّ النبات يستعين بنور الشمس ويقبض على هذا الغاز ويحلهُ الى عنصريهِ الكربون والاكسجين فيضم الكربون الى بنيتهِ ويرد الاكسجين الى الهواء . ثم اذا حُرق النبات او بلي او اكلهُ الحيوان وحلهُ اتحد بالاكسجين ثانية وعاد الى الهواء حامضًا كربونيكًا غذاء لنبات آخر. وقد جرى هذا العمل الدوري منذ الوف كثيرة من القرون ولم يزل جاريًا حتى الآن

ومنها تكوينهُ تربة الارض لانهُ قد ثبت بالمشاهدة ان الطحلب وهو من ادنى انواع النبات ينبت على الصخور الصماء ويغتذي بعناصر الهواء والماء وما يحلهُ من وجه تلك الصخور ثم يبلى ويستحيل بعضهُ ترابًا فينبت عليهِ ينبق الحجر وهو اعلى منهُ رتبةً فيحل قسمًا آخر من وجه الصخور ويركبهُ مع بعض عناصر الهواء والماء ثم يبس ويبلى فتكثر التربة وينمو عليها العشب فالنبات الكبير . وفي كل دور من ادوار هذه الانواع تزداد التربة بما يحل من الصخور وما يضاف اليها من عناصر الهواء والماء الى ان تصير ارضًا صالحة للزراعة وقد جرى هذا العمل ايضًا من قرون كثيرة ولم يزل جاريًا

اما آثار النبات فكثيرة ومن اهمها الفحم لان معظم النبات كربون اي فحم وماء فاذا احترق بالنار او بلي في الهواء صعد ماؤهُ بخارًا واتحد كربونهُ بالاكسجين وصعد غازًا ولم تبقَ منهُ الاّ بقية زهيدة واما اذا اشتعل مطمورًا بالتراب او اندثر مغمورًا بالماء فلا يستطيع الاكسجين ان يتحد بكل

كربونو فيترك بعضهُ صرفًا او ممتزجًا ببعض العناصر والاوّل هو الفحم الخشبي وهو يصنع في كل البلدان على اسلوب واحد تقريبًا وذلك بحرق الحطب مطمورًا بالتراب . والثاني هو الفحم الحجري الذي يستخرج من جوف الارض . والعلماء متفقون على انهُ من نباتات انطمرت بالتراب والماء فاضمحلّت وذهب منها اكثر اكسجينها وهيدروجينها وبقي كربونها اي فحمها ثم علت فوق طبقات الارض ولكنهم مختلفون في كيفية تجمعها في بعض الاماكن . قال جماعة ان السيول جرفت النبات المتكون منهُ الفحم الحجري الى الاودية ومنخفضات الارض او الى البحيرات او الى مصبات الانهر ثم طمرتهُ بالتراب فذهب اكسجينهُ وهيدروجينهُ وبقي كربونهُ وهو الفحم . وقال غيرهم ان ذلك النبات نما في بعض الآجام ومات فيها ثم انطمر بالتراب وعلت فوقهُ طبقات الارض فضغطتهُ حتى صار فحمًا حجريًا وهو المعوّل عليهِ ودليلهُ ان هذا العمل لم يزل جاريًا في بعض البلدان كما في ارلندا وغيرها . اما الادلة على ان الفحم الحجري متكوّن من النبات فكثيرة اقواها ان فيهِ آثار اوراق النبات واغصانهِ وسوقهِ ويستدل من هذه الآثار انهُ من نبات اجمي من نصائل دقيقة الرتبة قليلة العدد وكلها من نبات البر او الماء العذب لان فيها آثار الحشرات البريّة وليس فيها آثار نبات بحري

والفحم الحجري كثير في طبقات الارض وقد قدّر احد المهندسين البريطانيين كل الفحم الحجري المكشوف (الى سنة ١٨٧٧) بنحو اربعة واربعين الف الف الف وثماني مئة الف الف متر مكعب ومقدار ما يستخرج منهُ سنويًا بخمس مئة مليون قنطار وذلك يعادل طبقة منهُ سمكها متران واتساعها ٥٦٠ الف متر مربع فيكون في الارض من الفحم الحجري ما يكفي البشر ٤٦ الف سنة اذا اكتفوا بما يستخرجونهُ الآن منهُ سنويًا هذا فضلاً عن انهم لم يكتشفوا كل مخازن الفحم ولا يبعد ان تكتشف منهُ مخازن اخرى فوق المكشوفة . وهذا القدر العظيم من الفحم مع كل فحم نباتات الارض الحية كان وقتًا ما متحدًا بالاكسجين وطائرًا في الهواء ولو بقي فيهِ الى الآن لم يمكن للحيوان ان يعيش على وجه الارض

وقد اوردنا في بعض الاجزاء الماضية ان الذين ذهبوا نحو القطب الشمالي وجدوا الفحم الحجري في الاصقاع الشمالية المغمورة بالثلوج حيث لا نبات في عصرنا هذا . وكثرت الاقاويل في كيفية تكونهِ هناك فمن قائل ان نجمًا اطم الارض فغيّر موقع اقاليمها . ومن قائل ان تلك الاصقاع كانت حرارتها معتدلة وان سطح الارض آخذ بالبرد . ومن قائل ان التيارات جلبت الاخشاب من البلدان الحارة ودفنتها هناك فصارت فحمًا . والمرجح ان هذا الفحم من نبات نما هناك في القرون الغابرة بناء على ان المجاري الاستوائية كانت تصل حينئذٍ الى القطبين راسًا

فتقلّل بردها وتزيد رطوبتها اذ لا مانع يمنع نمو النبات الآن هناك الّا شدة البرد وقلة الرطوبة

ومن جملة آثار النبات الزفت (او القار) والزيت الحجري وزيت النفط والفلاثة مادة واحدة مختلفة كثافة وقد تكونت من انحلال المواد النباتية المضغوطة في طبقات الارض كما ثبت بالامتحان . واهمّ اشكال هذه المادة الزيت الحجري المعروف بالبتروليوم او زيت الكاز وهو كثير في اميركا واسيا وبعض انحاء اوربا واهل اميركا يستخرجون منهُ شيئًا كثيرًا ويتجرون بهِ في كل المسكونة وهو من اسباب ثروتهم . والغالب في استخراجهِ عندهم ان يثقبوا الارض بئرًا طويلة فحين تصل الى الزيت يخرج من البئر المثقوبة هكذا صعقاتٌ شديدة يتبعها عمود من الزيت يرتفع في الجوّ الى علو شاهق قد يزيد على اربعين ذراعًا فيلتقونهُ في حوض ثم يقطرونهُ وهو الزيت الآتي من اميركا

وكان هذا الزيت معروفًا منذ قديم الزمان في الهند وما جاورها من ممالك اسيا ومنهُ ينابيع غزيرة في بُرما وفي جوار بحر قزوين وكان الزيت يخرج منها قبل التاريخ المسيحي ولم يزل كما رواهُ دانا الجيولوجي الشهير

العلم والحرب

ممّا يشهد لفضل القلم على السيف ما هو جارٍ الآن في حرب الانكليز مع الزولوس والافغان فان الانكليز لما تعسّر عليهم تبليغ الاوامر من محل اركان الحرب الى فرق الجيوش عمدوا الى استعمال المرآة المعروفة (بالهليوستات) فيدفعون بها النور اعلامًا للقواد كيف يتجهون . وبيان ذلك انهم يوجهون هذه المرآة الى الشمس بحيث ينعكس نورها على الفرقة التي يريدون ابلاغ الاوامر اليها ومتى وجّهوا المرآة مرّة يديرون آلةً كالساعة فتديرها بحيث يبقى وجهها متجهًا الى الشمس في سيرها نحو المغيب . ثم اذا ارادوا التلويح الى تلك الفرقة حجبوا وجه المرآة او كشفوها جارين على اصطلاح تلغراف مورس القائمة كتابته بالخطوط والنقط فيعبرون عن الخط بكشف وجه المرآة مدة طويلة وعن النقطة بكشفهِ وتغطيتهِ حالاً . ويكفي للقيام بهذا العمل شخص واحد مجرّب . وقد استغنوا بذلك عن تحمل اثقال التلغراف وتكبّد نفقاته الزائدة الباهظة . ولا يخفى ان النور يتبعث بهذه الواسطة الى بعد شاسع فان الواقف في بيروت مثلاً يرى النور مندفعًا باهرًا عن زجاج الشبابيك وان كانت في اقصى حدود لبنان ولو اتسع مجال النظر لمرآة عن بعد عشرين ميلاً ونيّف فكيف اذا انعكس هذا النور عن مرايا معدّة لذلك وتُنظر اليهِ بالنظارات