التحوُّل الفجائي

MUTATION

لا يخفى ان انواع الحيوان والنبات كثيرة مختلفة بعضها عن بعض يسهل تمييزها لما بينها من الفوارق او المميزات فالانسان غير الفرس والفارة غير الهرة والتفاح غير البرتقال والفول غير القطن . وكذلك اصناف النوع الواحد مختلفة اختلافاً كبيراً فتجد بين اصناف الكلاب فروقاً تكاد تجعلها انواعاً مختلفة منها ما هو كالحمار في جرمهِ ومنها ما تضعهُ في جيبك لصغرهِ . منها ما هو صغير البدن كبير الراس مستديرهُ ومنها ما هو كبير البدن صغير الراس مستطيلهُ . ومنها ما شعرهُ طويل اجعد متدلٍّ كأنهُ شعر النساء المرجَّلُ ومنها ما لا شعر لهُ بل هو بادي البشرة كأن جسمهُ جسم الانسان . وتكثر هذه الاصناف في الفاكهة والخضر والبقول والازهار كالليمون والعنب والتفاح والطماطم والفلفل (الفليفلة) والورد . فاصناف الليمون كثيرة مختلفة شكلاً ولوناً وطعماً حتى يتعذر حسبانها كلها من نوع واحد وكذلك اصناف العنب والتفاح والطماطم والفلفل والورد وكل عام تتولَّد اصناف جديدة منها

لكن هذه الاصناف والانواع مهما اختلفت وتباينت تبقى متشابهة في امور كثيرة فلكلٍّ من الانسان والفرس رأس ودماغ وفم وعينان واذنان ومنخران وفكَّان واسنان ولسان وقصبة ورئتان وكبد وقلب ومعدة وامعاء وكليتان ويدان ورجلان وعظام ولحم وجلد وشعر الى آخر ما هنالك مما يشترك فيهِ الانسان والحيوان وهو كل عضو جوهري ظاهراً وباطناً بل هما يشتركان في اصل هذه الاعضاء وما تتركب منهُ من الشرايين والاوردة والالياف والحويصلات الاصلية التي تتركب اجسامهما منها . واذا شرَّحت فارة وشرَّحت انساناً فقلما تجد بينهما فرقاً في شيء جوهري . ولا تجد في جسم الانسان شيئاً لا تجدهُ في جسم الفارة فتجد اصابع اليدين والرجلين متشابهة تشابهاً تاماً واغشية العين وبلوراتها ورطوباتها تجدها متماثلة كأنها افرغت في قالب واحد . ويزيد هذا التشابه في اجنَّة الحيوانات فتجد اجنَّة الانسان والفرس والكلب والطائر متشابهة تماماً في ادوارها الاولى حتى لا تكاد تفرق بينها . وشجرة التفاح وشجرة البرتقال تتشابهان في الاغصان والجذور والورق والزهر والثمر والنمو والتفرُّع وكذلك نبات القطن ونبات الفول وهلمَّ جرًّا . والتشابه بين الاجزاء الاصلية المؤلفة منها اوفى واتم ومع ذلك كلهِ لم يسمع في تاريخ البشر من اول عهدهم الى الآن ان فرساً صار انساناً او كلباً صار ثوراً ولا ان برتقالة صارت تفاحة او تينة صارت رمانةً بل هذه الانواع مستقلَّة بعضها عن بعض وقد كانت

مستقلة كذلك منذ الوف والوف من السنين. ولكن البحث في المتحجرات الارضية يدلّ على ان هذه الانواع لم تكن كذلك منذ اول عهدها بل كان لكثير منها اصل واحد يجمعها ومنهُ اشتقّت كما اشتقّت الاصناف المختلفة من النوع الواحد والانواع المختلفة من الجنس الذي يجمعها وهذا هو النشوء الذي قال بهِ دارون وغيرهُ من علماء الطبيعة واستدلوا على انهُ عمل بطيء جدًّا اقتضى الوفًا وملايين من السنين حتى بلغت بهِ انواع الحيوان والنبات ما بلغت من التعدُّد والتباين وعلَّلهُ دارون وغيرهُ بالانتخاب الطبيعي والجنسي والجهاد لاجل البقاء وبقاء الاصلح مما بيَّناهُ غير مرة في شرح مذهب دارون

لكن هذا المذهب لم يسلم من اعتراضين كبيرين الاول ان بعض انواع الحيوان والنبات لم تتغير قط منذ العصور الجيولوجية الاولى الى الآن مع انها تعرَّضت لما تعرَّض لهُ غيرها من موجبات هذا التغيُّر. والثاني ان التغير المشاهد في الانواع بطيء جدًّا حتى ان الزمن الذي قدروا اولاً انهُ مرَّ على الارض من حين صارت صالحة لمعيشة الحيوان فيها الى الآن لا يكفي لتولُّد الانواع وتباينها فاضطرَّ العلماء الطبيعون والجيولوجيون ان يعيدوا النظر في تاريخ الارض لعلها تكون مما قدَّروا اولاً فاوصلوا قدمها الى مئة مليون سنة

وقد كان يخطر لنا خاطر نراهُ معقولاً ولو لم نرهُ مثبتاً بالامتحان العلمي وهو ان حياة النوع مثل حياة الافراد التي يتألف منها ذلك النوع كما ان حياة الفرد مثل حياة الحويصلات التي يتألف منها جسمهُ. فكما يولد الفرد وينمو وتمرُّ عليهِ ايام او سنون قبلما يبلغ اشدَّهُ ثم يلد افرادًا اخرين في احوال مخصوصة كذلك النوع يولد وينمو وتمرُّ عليهِ قرون كثيرة ثم يلد انواعًا أُخرى في احوال مخصوصة. فالنوع فصل قائم برأسهِ كالفرد ولهُ حياة طويلة نسبتها الى حياة الفرد كنسبة حياة الفرد الى حياة الحويصلات التي يتألف منها جسمهُ. فان جسم الحيوان مؤلف من حويصلات صغيرة وكل حويصلة منها تولد وتلد حويصلة مثلها ثم تموت وتندثر في ساعات او ايام والحيوان يولد ويلد ثم يموت ويندثر في سنة او سنوات واذا مشينا على هذا القياس فلا يبعد ان يجري النوع والجنس هذا المجرى فيكون للكون كلهِ نظام واحد من اعلاهُ الى اسفلهِ

ولا بدَّ من ان يكون هذا الخاطر قد خطر لكثيرين قبلنا ولكن الذين بحثوا عما يؤيدهُ قلال اوَّلهم الاستاذ ده ڤريس الذي قال ان الانواع تتولَّد فجأة وسمَّى ذلك بالتحوُّل الفجائي Mutation كما سيجيء

وقد اطَّلعنا الآن على تفصيل حادثتين شاهدهما الدكتور تشارلس هوبت من علماء اميركا تدلان على حدوث التحوُّل الفجائي في الخاطم فرأينا ان نلخص ما ذكرهُ عنهما ثم نشفعهُ

بخلاسة التجارب التي جربها الاستاذ ده ڤريس النباتي الهولندي صاحب هذا الرأي

قال الدكتور هويت اشتريت سنة ١٨٩٨ نحو ٢٤ نبتةً من نبات الطاطم من الصنف المعروف "بالاكم" ونقلتها قبلما تزهر الى حديقة صغيرة حول بيتي فعاشت وازهرت واثمرت وكان ثمرها من ثمر الصنف الذي هي منهُ تماماً. كان النبات كلهُ كبيراً دقيق السوق يبلغ طولهُ اكثر من مترين فاستلق على الارض ولون ورقهِ اخضر باهت وغصوصهُ ضيقة بعيد بعضها عن بعض ذات زُنَيْدات طويلة وسطحها قليل التغضن وثمرهُ معتدل الحجم كروي مسطح او مستطيل عرضاً ينضج في وقت واحد وهو مشحم طيب الطعم يستحيل من اللون الاخضر الى الاحمر القرمزي مع قليل من الصفرة

واخترت البزر من اجود هذه الاثمار وصرّرت عليهِ وزرعتهُ في حديقتي في السنة التالية وانتظرت ان يكون النبات من صنف الاكم لان هذا الصنف صار ثابتاً ولانني اعتنيت اعتناء خاصاً حتى يبقى خالصاً لا يمتزج بغيرهِ ولم يكن في الحديقة ولا في ما يجاورها شيء من نبات الطاطم مطلقاً. فنبتت البزور وكبر النبات واذا هو مخالف للنبات الاصلي الذي اخذت البزر منهُ في شكلهِ وشكل ثمرهِ وفي كل الصفات المميزة لهُ وبان هذا الاختلاف من حين ظهر النبات من الارض اي في الاوراق الاولى منهُ وكانت الاوراق الاولى ثلاثاً وهذا شيء لم ارهُ في نبات الطاطم قبل ذلك. ونما النبات وبلغ اشدّهُ وكان منتصباً مجموعاً ولا يبلغ ارتفاعهُ الا نحو متر وثلث وكانت فروعهُ قليلة متينة ولون ورقهِ اخضر قاتم وزنيدات الاوراق قصيرة قوية والوريقات عريضة غير بعيدة بعضها عن بعض وسطحها كثير الغضون والثمر مثل ثمر النبات الاصلي شكلاً ولكنهُ يختلف عنهُ لوناً وطعماً فهو اشد حمرة منهُ واطيب طعماً ولا شيء من الصفرة فيهِ. ولم احفظ بزوراً منهُ بل اهملتهُ وظننت انهُ صنف جديد ضاع باهمالي لهُ

وسنة ١٩٠٠ اشتريت من شركة البزور في فلادلفيا بزوراً من بزور الطاطم المعروف بالاكم وكان مزروعاً في بنسلفانيا على نحو مئة ميل من الارض التي اشتريت منها نبات الطاطم اول مرة وزرعت البزر وربيت منهُ ثلاثين نبتة وكانت كلها من صنف الاكم من غير خلاف مثل الذي وصفتهُ اولاً ولم يكن في الحديقة ولا في ما يجاورها نبات آخر من نوع الطاطم وبلغ النبات اشدّهُ واثمر واحتفظت ببزورهِ جيداً مثلما فعلت اولاً وزرعتها في العام التالي حاسباً انها تنبت طاطماً من صنف الاكم الذي هي منهُ ولكن جاء الامر الآن كما جاء سنة ١٨٩٩ فان كل نبات من هذه الانبتة وكل ورقة من اوراقها وكل ثمرة من اثمارها جاءت مثل النوع الذي تولّد عندي سنة ١٨٩٩ تماماً ولا خطأ في ذلك لانهُ لم يهتم احد غيري بجمع البزر

وزرعه وخدمة النبات من اول ظهوره الى ان اثمر وقد اعتنيت بذلك اعتناء عمليًّا كما اعتني بغيره من التجارب العلمية . وسميت هذا الصنف الجديد بطماطم وشطون وهو مخالف للصنف الذي تولَّد منهُ في الحالين شكلاً ولونًا وطعمًا ثمرًا وورقًا وقد حصل ذلك في هاتين التوبتين دفعةً واحدةً وكان التغيير شاملاً لكل البزور التي زرعتها لم تشذَّ عنهُ بزرة واحدة . انتهى باختصار كثير

و يظهر من ذلك انهُ كان في الطماطم الذي زرعهُ ميل للتحوُّل ووجد في الارض التي زُرع فيها فواعل غير عادية ساعدت هذا الميل على الظهور . ولعلَّ الاصناف كلها تولدت على هذه الصورة وكذلك تولدت الانواع بعضها من بعض كأن في ميكروبات الارض وعناصرها ما يفعل بحويصلات النبات فعل اللقاح بالبيوض فتتولد منها اصناف وانواع جديدة كما يتولد حيوان من حيوان ونبات من نبات ويكون ذلك دفعة واحدة لا بالتدريج الذي قال بهِ دارون . والذي انتبه الى هذا الامر اولاً واثبتهُ بالتجارب هو الاستاذ ده ڤريس كما تقدم فانهُ زرع مئة نوع من النبات وكان يراقبها حتى اذا رأى اقلَّ اختلاف في نبات منها عن النبات الاصلي المأخوذ البزر منهُ وَضع حولهُ غشاءً شفافًا ومنع اتصال اللقاح من غيرهِ بهِ وبعد تجارب كثيرة رأى نوعًا واحدًا من هذه النباتات قد تغيَّر تغيُّرًا كافيًا لان يسمَّى نوعًا جديدًا وهو النبات المسمَّى بنبات الحمار لان ورقهُ يشبه اذني الحمار واصلهُ من اميركا أُتي بهِ الى اوربا سنة ١٦١٣ وزرع في هولندا واعتاد اقليمها وهو ينبت فيها الآن بريًّا ويزرع بستانيًّا . وقد لوحظ منذ سنة ١٨٧٥ ان هذا النبات اينع حول مدينة هلڤرسم وكثرت اصنافهُ هناك وتنوَّعت كأنهُ كان في الدور الذي تظهر فيهِ التغيرات الجنسية فزرعهُ ده ڤريس بين ما زرع من النبات في بستان النبات بامستردام وظل يزرعهُ سنة بعد سنة ويراقبهُ مدة اربع عشرة سنة من سنة ١٨٨٦ الى سنة ١٩٠٠ فتولَّد منهُ شكل جديد سنة ١٨٨٧ وتولَّد منهُ نوعان جديدان سنة ١٨٨٨ وفي سنة ١٩٠٠ صار عندهُ ٨٠٠ شجرة تردّ الى سبعة انواع جديدة لم تكن معروفةً من قبل . وقد انتقى هذه الثمانمئة شجرة من خمسين الف شجرة اي ان التحوُّل الفجائي حدث في ١١/٢ في المئة وتجارب ده ڤريس دقيقة جدًّا لا تحتمل الخطأ

وقد ابان المسيو داستر في مجلة العالمين الفرنسوية ان هذا التحوُّل الفجائي اصاب انواع الحيوان في العصر الجيولوجي الاول الذي تدل عليهِ الطبقة الاولى من طبقات الارض الحاوية الاحافير فقد ابان اغاسز انهُ يظهر من تلك الاحافير كأنَّ انواع الحيوان ظهرت كلها حينئذٍ في برهة وجيزة لان تلك الطبقة رقيقة لم يقتضِ تكوّنها زمنًا طويلاً وكذلك ابان

الدكتور تشارلس هويت ان انواع النبات ظهرت دفعة واحدة في العصر الكربوني

ولما ظهرت الزحافات في الدور الثاني ظهر فيها اختلاف كبير فكان بعضها كبيرًا جدًّا يساوي الواحد منهُ اربعة افيال حجمًا وبعضها صغيرًا جدًّا اصغر من الهر وكان بعضها من اكلة اللحم وبعضها من اكلة النبات بعضها مما يعيش في الماء وبعضها مما يعيش على اليابسة بعضها يمشي على اربع وبعضها يمشي على اثنتين كالطيور وكان ظهور هذه الحيوانات كلها على اختلاف انواعها فجائيًا بالنسبة الى الازمنة اللازمة لتحوُّل الانواع حسب رأي دارون ولا يعقل انهُ وجدت على ذلك الاسلوب ثم انقرضت لانها لا تصلح للبقاء ولكن الاقرب الى العقل انها وجدت بغتةً ثم تغيرت انواعها الى انواع اخرى اي انها ولّدت انواعًا اخرى قبلما ماتت

ويؤخذ من كلام المسيو داستر ان التغير الفجائي يبتدئ في النبات عند اول ظهوره من البزرة كأنهُ امر عارض يطرأ عليهِ. ولكن يظهر لنا ان هذا التغير يبتدئ في النبات الاصلي الذي تولّد منهُ تلك البزرة حين تولّدها فيهِ اي كما ان الحيوان ينمو ويتجدد جسمهُ كل سنة ولكن ذاتيتهُ تبقى هي هي ثم يأتي وقت يلد فيهِ حيوانًا آخر غيرهُ لهُ ذاتية مستقلة عن ذاتيتهِ كذلك النوع يلد افرادًا مثلهُ فيبقى متصلاً بها الى ان يأتي وقت يلد فيهِ نوعًا آخر جديدًا مستقلاً عنهُ فيكون النوع الجديد مخالفًا للاصل من حين ولادتهِ وبذلك تكون للانواع ذاتيات مستقلة مثل ذاتيات الافراد كما قدمنا في صدر هذه المقالة . وهذا التحوُّل الفجائي يفسر كل ما يرى من انواع الحيوان والنبات على اسهل سبيل ويدل على وحدة النظام في المخلوقات

حِيَل النبات

اذا صحَّ ما يقولهُ بعض العلماء من ان النبات يشارك الحيوان في الحس كما يشاركهُ في الحياة فليس بدعًا ان يفتق الحيل مثلهُ ويخلق الوسائل المتعددة لصيانة حياتهِ والدفاع عن كيانهِ ويعمد الى امور يشتمُّ منها رائحة الفهم والاستدلال وهي افعال طبيعية محضة لحفظ نوعهِ . فان من الحيوان ما يتغير لون جلدهِ بتغير لون الارض التي تتخذها سكنًا لهُ كبعض انواع السمّور في روسيا فان جلدهُ يبيضُّ في الشتاء متى كسا الثلج الارض اخفاء لهُ من الاعداء ثم يعود الى لونهِ الاول بعد ذوبان الثلج . والضفادع التي تتسلق الاشجار يتلون جلدها بلون الاشجار وكذلك الضفادع التي تعيش بين الاعشاب ترى لونها مخضرًّا حتى يعسر الاهتداء اليها فيها . وما يقال في السمّور والضفدع يقال في غيرهما فنكتفي بهما شاهدين على الحيل التي تستنبطها الطبيعة في الحيوان لحفظ نوعهِ