العلوم

ملاءمة الكائنات الحية لبيئاتها

للاستاذ احمد عبد اللطيف النيال

مدرس النبات بكلية العلوم

تختلف الحيوانات والنباتات بالنسبة لبعضها اختلافا عظيما حسب المناطق والأجواء التي تعودت الحياة فيها. فكل كائن نشأ في بقعة اعتاد هو وأسلافه عليها وتدرع لها بخواص تكفل له المعيشة في تلك البقعة على أصلح حال ممكنة

يعتقد أغلب العلماء الطبيعيين أن الكائنات الحية جميعها نشأت من اصل واحد وفي بيئة واحدة هي الماء. هذا الكائن الأولي يسهل عليه تهيئة نفسه للمعيشة في أي وسط يوجد فيه. تكاثر هذا الكائن ولما أن ضاقت به بيئته نزح إلى غيرها طلبا للمعيشة والغذاء. فلكي ينجح وينمو ويتكاثر لابد له أن يتأهب ويحور نفسه بطرق توافق بيئته الجديدة. استمر هذا الانتقال تدريجيا أعني من وسط مائي صرف (ويغلب أن يكون ذلك الوسط بحراً) الى نصف مائي ثم الى أرضي، ومن هذا الى المياه العذبة والى الهواء. ومن المحقق أن هذا الانتقال قد تدرج على كر العصور والاحقاب في ملايين السنين. وفي أثناء هذا الصراع في سبيل الحياة كانت تنقرض هذه الكائنات التي جمدت أمام بيئتها الجديدة، وعجزت عن الملاءمة بين تركيبها وما يحيط بها — على حين نجح غيرها تدريجيا، وتشعبت أفرعه التي انتشرت في انحاء المعمورة، وباين بعضها بعضا تباينا عظيما وفقدت كل شبه لأصلها ولأقاربها. ويمكن تقدير مدى نجاح الكائن الحي وسعة انتشاره بقدرته على الملاءمة بينه وبين الوسط الذي يحتويه.

وقد اجتهد النبات في تكوين غذائه بنفسه واتخذ الأرض أصلا ثبت فيها والهواء وسطا تفرع فيه. ولكي يقوم بكل عمليات الحياة ولوازمها اختص كل جزء منه للقيام بوظيفة خاصة. اذ ضربت جذوره في الأرض لمسافات مختلفة وارتفع ساقه في الهواء لحمل أفرعه حيث تنوعت كذلك لحمل الأوراق التي تفرطحت وتركزت فيها مادته الخضرية لتمكنه من الحصول على أكثر كمية مناسبة من الأشعة الضوئية ومن الغازات الجوية. ولكي يقوى على حمل ذلك الحجم العظيم تكون له هيكل داخلي (الخشب) ليحفظ قوامه من فعل الرياح

أما الحيوان فقد سلك طريقا آخر لم يجتهد في تحوير نفسه لتكوين غذائه (ولربما اجتهد ولم يفلح) ولكنه طمح إلى أخذه قهرا ممن هو قادر على تكوينه وهو النبات فتركز جسمه ليشغل حجما صغيرا يمكنه من الوصول إلى غايته وتحورت أجزاؤه إلى أعضاء للحركة تمكنه من الانتقال من مكان الى آخر. وتناسبت أعضاؤه الداخلية لكل هذه التحورات حتى تقوم بأصلح ما يمكنها القيام به

وتحورات النبات عديدة جدا شملت كل عضو من أعضائه ولكني سأقتصر على ذكر أهمها بالاجمال

نشاهد النباتات التي تعيش على الأرض تختلف عن مثيلتها التي تعيش في الماء، ونسمي الأولى أرضية والثانية مائية، والنباتات الأرضية تختلف باختلاف أنواع الأراضي التي تنبت فيها، فمن صحراوية إلى صخرية إلى تلك التي تنبت في أرض خصبة. ثم إن

وهنالك — العدوى الفلسفية — وهي اشد سرياناً في الفلسفة منها في الادب، فان جل البارزين واللامعين في العصر الحاضر اذا حككت مذاهبهم قليلا رأيت فيها كثيرا من مذاهب اساتذتهم اللامعين — في العصر الماضي — فمثل هذه القربى يجب ان تظهر وان تحلل، لأن قرابة الفلسفة قرابا جامعة بين الفلاسفة هي أشمل من قرابة الادب بين الأدباء.

هذه كلمة يتقبلها الاستاذ الاديب ممن لا يحمل له الا المحبة والاخلاص

دير الزور — خليل هنداوي

نباتات المناطق الحارة تختلف عن نباتات المناطق المعتدلة

فنباتات الصحراء مثلا كونت لها جذوراً امتدت امتدادا عظيما حتى يمكنها أن تجمع مايلزمها من الماء والغذاء . وضمرت أفرعها وأوراقها لتقتصد بقدر الامكان ما تفقده من الاسراف فى ماء النتح Transpiran ولقد تخصص بعض النباتات الصحراوية بشكل آخر إذ كون له مخازن مائية يملؤها وقت الكثرة ليتصرف فيها حين الضرورة والقلة ، وعلى العكس من ذلك تحورت النباتات المائية لأنها محاطة بغذائها فاضمحلت جذورها لعدم الحاجة إليها وتكاثرت أفرعها على قدر غذائها ، وتوسطت بين هذين — النباتات التى تعيش فى الاراضى الخصبة إذ تناسبت أجزاؤها امتداداً وتفرعاً

أما تأثير الأجواء فله أهمية عظمى فى تكييف النبات جملة وأعضائه خاصة . ولقد كان انقلاب الجو وتغيره فى الازمان الغابرة سببا من أسباب انقراض الكثير من النبات كما كان سببا فى تكاثر بعضها الآخر

سلك الحيوان مسلك النبات وتبعه أينما حل وانتشر فى مختلف البقاع وتكيف حسب بيئته . وأهم أعضائه التى تأثرت أعضاء التنفس والحركة . فأعضاء التنفس يمكننا القول إجمالا أنها اتخذت نوعين رئيسيين لبيئتين متباينتين هما : الماء والهواء ، فالحيوانات التى تعيش فى الماء كالأسماك تتنفس بواسطة الخياشيم التى تستخرج غاز التنفس من الماء . والتى تعيش على الارض أو فى الهواء تتنفس بواسطة الرئة ، والحيوانات البرمائية كالضفادع جمعت بين هذين العضوين (الخياشيم والرئة) فتستعمل الخياشيم فى أطوارها الأولى والرئة بقية حياتها

أما أعضاء الحركة فقد تحورت كذلك حسب حاجة الحيوان ، فما عاش فى الماء تفرطحت أرجله فصارت كالزعانف يستعملها للسباحة ولموازنة جسمه ، وتفرطح ذيله كذلك ليستعمله دقة لحركته كالأسماك والحوت . ومن الحيوانات التى عاشت على سطح الارض ماتعود الجرى فاستطالت أقدامه وقويت عضلاتها . ومنها ما كانت طبيعته الزحف فتستطيل خلفياته فقط . وما اعتاد الحفر تقويت أماميتاه ، والحيوانات التى عاشت وسط الأشجار كالقردة استطالت أيديها لتتمكن بذلك من الانتقال من فرع الى آخر بسهولة وسرعة .

أما ما اتخذ الهواء وسطا لسيره فتكونت له أجنحة تحمله فى ذلك الوسط . وقد اختلفت الأجنحة حسب قوة طيران الحيوان ، فأحسنها أجنحة الطيور ثم الوطاويط ثم القوارض الطيارة وأمثالها التى تطير مسافات قصيرة ، وأقلها الأسماك الطيارة

ولذلك تغير شكل الحيوان الخارجى وتركيبه الداخلى . فالأسماك وأمثالها اتخذت شكلا مستطيلا مدببا وتكونت لها مخازن هوائية داخل جسمها تغير حجمها كيف شاءت فترتفع وتنخفض فى الماء حسب رغبتها . والحوت تكون فى رأسه تجويف عظيم مملوء بالزيت زيادة على تكوين مادة دهنية تحت جلده . هـذه المواد الزيتية والدهنية أقل كثافة من الماء فتساعد على تقليل الثقل النوعى للحيوان

والطيور وأمثالها تحورت نحو تقليل وزنها بتكوين أكياس هوائية كثيرة تخللت كل جزء من جسمها حتى عظامها زيادة على الريش والزغب ومحو الأسنان وتقليل الزوائد وتكييف الشكل الخارجى العام بطريقة مناسبة

يظهر مما تقدم كيف اتخذت الكائنات أشكالا عديدة تضمن لها النمو والتكاثر فى الوسط الذى وجدت به ، ولكن اذا لاءم الكائن بيئته لدرجة الكمال كان ذلك سببا من أسباب انقراضه وتلاشيه اذا حدث تغير عم البيئة التى يعيش فيها ككثير من الزواحف الجسيمة المنقرضة وغيرها . ولقد كان الفيل فى العصور الماضية يقطن سيبريا وشمال الروسيا حينما كانت تلك البقاع دافئة فلما انخفضت حرارتها نزح الى أسفل نحو خط الاستواء حتى وصل الآن الى تلك المنطقة فى بقعتين فقط هما : الهند ووسط أفريقيا ، وانمحى بتاتا من كل البقاع التى مر بها تاركا آثاره ومعالمه ، وقد ثبت ذلك بصفة قاطعة : فقد وجدت آثاره فى مصر (بالفيوم) وفى سيبريا حيث يستخرج منها سن الفيل المنقرض ويستعمل فى أغراض صناعية

وهناك حيوانات ذات قدرة على المعيشة فى مختلف البيئات كالفأر والعصفور الصغير فأنهما منتشران الآن فى جميع أنحاء العالم ، مثلهما مثل الكائنات التى قاومت الانقلابات الجليدية فى العصور الماضية فعاشت وأنتجت كائنات الاجيال التالية ، وقد حدث فى بعض جزر المحيط الهندى والهادى أن انتابتها براكين دمرت ما عليها من حيوان ونبات ماعدا القليل الذى أصبح أصلا نتجت منه الأجيال التى تكاثرت بتلك البقاع بعد ذلك

واذا جف البحر فى منطقة ما ، انقرضت الكائنات التى تعيش فيها ، فناجم الزيوت والأسمدة التى بمصر على ساحل البحر الأحمر كانت مغطاة بالمياه ثم جفت فماتت حيواناتها وتراكمت وتغطت بطبقات أرضية وتحللت أجسامها وتكونت منها الزيوت والاسمدة المختلفة

(البقيـــة على صفحة ٤٧٢)

أعظم الأفلام المصرية الناطقة

هى

الاتهام

تحفة قيمة نادرة لمصر

تقدمها

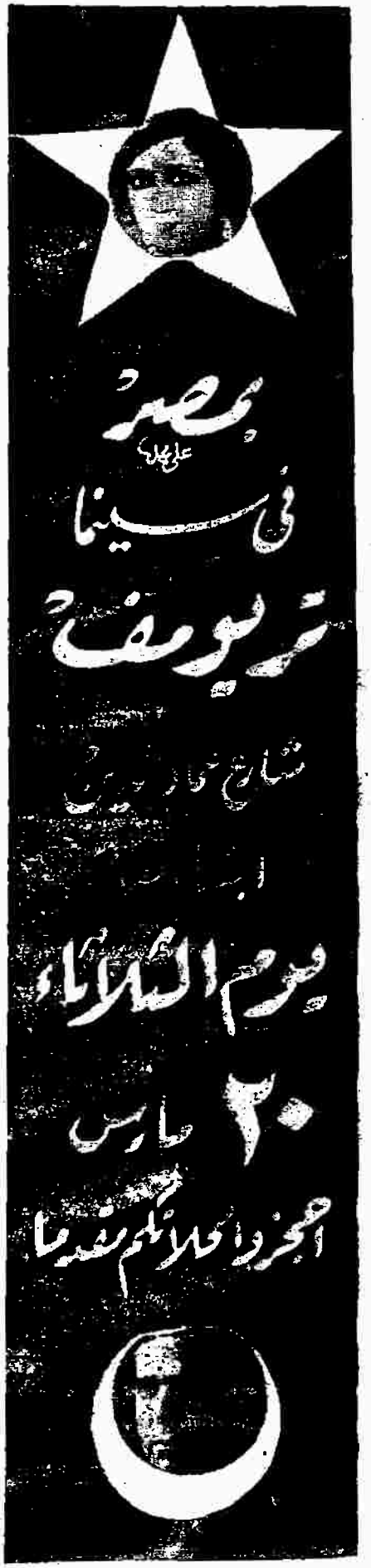
شركة فنا

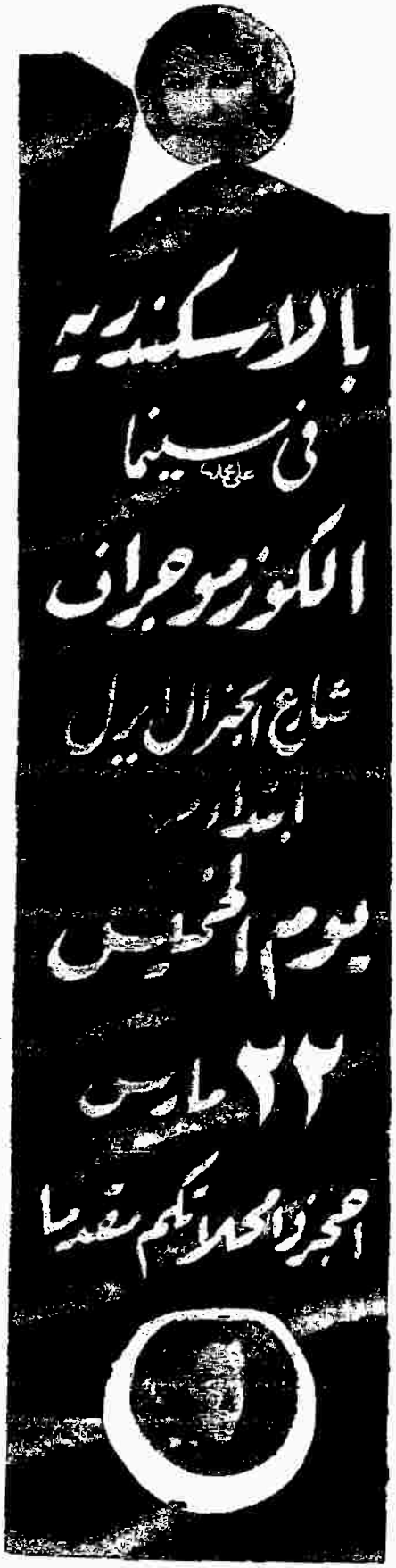
حيث تقوم بالدور الأول

بهيجة

بالاشتراك مع . زينب

كل يوم ثلاث حفلات
يوما الأحد والجمعة
حيث يرى الجمهور المصرى والشعب
النادرة التى تتجلى فيها





الموسيقية موضوعا واخراجا وتصويرا

رواية

- ـــــــــــــــام

والشرق فى هـــــذا الموسم

لـــــــــكم

- ر فيـــــــــــلم

أســـطع النجوم المصرية

حافظ

- صـــــدقى . زكى رستم

١٥ ، ٣ — ٣٠ ، ٦ — ٣٠ ، ٩

حفلة صباحية الساعة ١٠ ، ٣٠

السكندرى فى وقت واحـــد تلك التحفة

العظمة التمثيل والاخراج