عمل الإنسان منذ وجوده على الأرض على استغلال مواردها الطبيعية لبناء الحضارة البشرية الحالية. إلا أن وتيرة استغلاله لهذه الموارد قد تزايدت بصورة مذهلة عبر القرون حتى بلغت ذروتها في القرن الماضي فأضعفت قدرتها على التجدد التلقائي. وأخلت بالتوازن الطبيعي للحياة، وجعلت الأنشطة الإنمائية التي لم تضع الاعتبارات البيئية في حسبانها تسهم في إلحاق الضرر بالبيئة الطبيعية، وتثير القلق حول أهمية المحافظة على مقومات الحياة على الكرة الأرضية التي تتميز الموازين الطبيعية فيها بالحساسية والهشاشة.

أضحت أنظمة بيئية عديدة غنية أحيائياً، وواعدة بالمنافع المادية مهددة تهديداً خطيراً. وهناك أعداد هائلة من الأنواع مهددة بخطر الاختفاء في ذات الوقت الذي أخذ فيه العالم يتعلم كيف يستثمر التغير الوراثي من خلال إنجازات الهندسة الوراثية.

وتوثق دراسات كثيرة هذه الحالات بأمثلة من غابات المناطق الاستوائية والمناطق المعتدلة وغابات المانجروف والصخور المرجانية والأراضي المعشوشبة والمناطق المجدبة. وعلى الرغم من أن أغلبية هذه الدراسات تتسم بالتعميم في توثيقها والقليل منها يقدم قوائم بالأنواع المهددة أو التي انقرضت مؤخراً إلا أن بعضها يعطي تفاصيل لكل نوع على حدة.

التنوع الأحيائي ماهو؟

أضحى مصطلح التنوع الأحيائي تعبيراً شائعاً لدى السياسيين والإداريين وأصحاب القرار في جميع دول العالم منذ عدة سنوات، بعد أن كان تداوله مقتصراً على علماء الأحياء والبيئة منذ عدة عقود. ويعرف التنوع الأحيائي حسب الصندوق العالمي للطبيعة (World Wildlife fund -WWF) بأنه «**ثروة الحياة على الأرض التي تشمل ملايين الأنواع من النباتات والحيوانات والأحياء الدقيقة والمورثات (genes) التي تدخل في تراكيبها الوراثية والنظم البيئة من خلالها لتكوِّن البيئة الحية**». وهو يشمل كل أشكال التنوع الداخلي على مستوى النوع الواحد والوحدات التصنيفية الأدنى التي تتبعه (تحت نوع، صنف ،سلالة) والتنوع بين مختلف أنواع الكائنات الحية، وكذلك على صعيد كل نظام بيئي من حيث تنوع الموائل وتباين العمليات البيئية وتفاعلاتها في المحيط الأحيائي. ويضيف بعض العلماء مستوىً آخر هو: التنوع الوظيفي في أي الأدوار المختلفة التي تضطلع بها الكائنات الحية داخل نظام بيئي معين والتي من شأنها أن تميز مثلاً ما بين دور نبات ما في الاستحواذ على الطاقة الشمسية لأجل البناء الضوئي والدور الذي تقوم به آكلات الأعشاب في الحد من نمو النباتات.

يوفر التنوع الوراثي الأساس الوراثي لجميع التنوعات الأحيائية. وهو يشمل كل الاختلافات والتباينات سواءً تلك التي تحدث في نطاق النوع الواحد أو بين مختلف الأنواع، كما يرجع إليه الجانب الأكبر من التنوع على صعيد كل نظام بيئي. ويعد التنوع الوراثي ـ من المنظور العملي أو الميداني ـ مساوياً أو معادلاً لمفهوم الموارد الوراثية.

الجدير بالذكر أن التنوع الأحيائي لم يتبلور بعد بصورة علم مستقل ذي هيكلية معينة ومنهجية راسخة. فهو بصفة عامة عبارة عن جملة من المعارف المترابطة مع بعضها البعض التي ينتهي بها الحال إلى إعطاء تصور كامل عما يمكن أن يسمى «أبعاد التنوع الأحيائي» لوسط ما أو لنظام بيئي ما. ويفضي هذا التصور إلى صياغة خطة لصيانة التنوع الأحيائي، وترتيب أولويات هذه الصيانة.

وفي مجال التنوع الأحيائي النباتي فإن مراحل هذا التصور تندرج باختصار في مايلي:

ـ دراسة الغطاء النباتي (flora) أي التعرف على الأنواع وتحديد تبعيتها التصنيفية والسعي إلى تصنيف ما هو جديد منها.

ـ دراسة الجغرافية النباتية للأنواع المدروسة من حيث تحديد الموطن الأصلي ومناطق الانتشار العالمية والمحلية والوضع الحركي (الديناميكي) للنوع.

ـ دراسة فينولوجية أي تحديد مراحل النمو الخاصة بكل نوع في منطقة محددة بعينها وعلاقتها بالمناخ

ـ دراسة البيئة الذاتية لكل نوع (تربة، مناخ، مظاهر السطح ...).

ـ تحديد البيئة الاجتماعية ووحداتها التصنيفية (الدلالة الاجتماعية النباتية).

ـ تحديد الدلالة البيئية لكل نوع من الأنواع الداخلة في تكوين النظام البيئي المدروس.

ـ البحث في الأهمية الاقتصادية الراهنة والاحتمالية للنبات المعني (غذائي، طبي، علفي، عسلي، مخصب تربة، أصل وراثي ...).

إن مجمل هذه الأنشطة تفضي إلى ما نسميه " دراسات التنوع الأحيائي " . لذا فإن التنوع الأحيائي لا يمثل اختصاصاً بعينه كما أنه ليس بعلم منفرد أو مستقل بمكوناته، بل هو نتاج عمل جماعي تكاملي في مجال البحث العلمي، أما في مجال الدراسات والتأليف فهو استثمار لنتائج مجموعة من البحوث المتنوعة الفاعلة في كل من المجالات المذكورة آنفاً.

مستويات التنوع وأنماطه

على الرغم من دأب البشر على تصنيف الكائنات الحية والحيوانية بطريقة منهجية طوال قرنين من الزمن على الأقل، فإن

التقديرات المتعلقة بعدد الأنواع الحية الموجودة في العالم تتباين تبايناً كبيراً. ووفقاً لأفضل التخمينات يتراوح تقدير العدد الإجمالي للأنواع الحية بين ٣ ملايين و٣٠ مليوناً. تم التعرف حتى الآن على ١,٨ مليون نوع منها على الأكثر. وفي حين أن معظم أنواع الطيور والثدييات والنباتات تم إدراجها بالفعل في السجل العلمي فإنه لا يُعرف سوى القليل عن الأنواع الحية الأخرى مثل الحشرات التي تشكل أغلبية ساحقة للأنواع الموصوفة حتى الآن، أو الكائنات الحية الدقيقة التي أظهرت الدراسات الحديثة أنها أكثر تنوعاً عما كان يعتقده العلماء من قبل. فقد تم حديثاً على سبيل المثال تصنيف وتسمية عدد من الخنافس التي تعيش في أنهار الصين المختلفة والتي قُدّر أن ٧٠٪ منها لا تحمل أسماء. أي أنها ما زالت مجهولة في عالم الحشرات ولم يتم التعرف عليها بعد ولا على بعض الفصائل التي تنتمي إليها.

وتعد معرفة عدد وماهية الأنواع الحيّة الموجودة أمراً مهماً لاكتشاف محاصيل وأدوية جديدة وغيرها من المنتجات الطبيعية الأخرى القيّمة والمفيدة، ولمنع انقراضها في المستقبل. ويمكن تقليل مستوى الانقراض في المواقع والمناطق الغنية بتنوع الأنواع الحية على نحو يفوق ما يمكن تحقيقه بمجرد الإكتفاء بالمحافظة على مناطق معيّنة على غير أساس محدد. لهذا السبب، يحاول العلماء تصنيف المناطق (النقاط الساخنة) الغنية بشكل خاص بالأنواع الحيّة أو التي يوجد فيها كثيراً من الأنواع الحيّة المتوطنة (الأنواع التي لا توجد إلا في مواقع محدودة)، وهذا النهج مفيد لحماية التنوّع الأحيائي على الصعيد العالمي ولكنه لا يفيد كثيراً التنوّع على الصعيد المحلي. فصون المناطق الغنية إحيائياً وحدها يعني إهمال المناطق الأقل تنوعاً كالمواقع الموجودة في بعض المناطق القاحلة أو التي توفر مصادر للمنتجات البرّية اللازمة لبقاء الأهالي المحليين.

أهمية التنوع الأحيائي

من الممكن أن تُنسب إلى التنوع الأحيائي قيمة عملية في كل مستوى من مستوياته. فالتنوع الوراثي مهم في محاصيل الذرة مثلاً نظراً لأن الخصائص الفريدة لبعض سلالاتها تجعلها مقاومة لبعض الآفات. وبوسع المزارعين أن يبحثوا عن هذه الصفات المميزة عندما يتعرضون لأوبئة معينة بدلاً من الركون إلى الاستخدام المفرط لمبيدات الآفات أو التعرض لخسارة كبيرة في المحصول.

ويتيح تنوع الأحياء مجموعة كبيرة من منتجات النباتات والأسماك والحيوانات البرية والداجنة التي تستخدم ضمن جملة أمور في صناعة الأدوية ومواد التجميل والمنتجات الصناعية والوقود ومواد البناء والأغذية. وتعد المنتجات المستخرجة من الأنواع البرية هي الأساس في الأدوية التقليدية والحديثة، ففي الوقت الحالي، يحتوي ربع المستحضرات الدوائية المركبة في الولايات المتحدة الأمريكية على مكونات فعالة مشتقة من المنتجات النباتية. وقد تؤدي النباتات الطبية الجديدة ـ بالإضافة إلى مصادر الأغذية الجديدة التي تلاءمت مع الظروف الصعبة للمناخ والتربة ـ إلى تحسين مستويات الصحة والمعيشة لتلك الأعداد من البشر، الذين يزداد عددهم في سائر أنحاء العالم.

● الأسواق الشعبية مصدر لكثير من المعلومات حول النباتات المستخدمة في الطب الشعبي.

ويعد التنوع مسألة مهمة في النظم البيئية لما يوفره من خدمات للبشر مثل إعادة تدوير المياه والغازات والمواد المغذية وغير ذلك من المواد. فالأراضي الرطبة مثلاً تُحسِّن من تدفق المياه الناتجة عن هطول الأمطار، وتقوم بتنقية الرواسب أثناء ذلك. ومن الأمثلة الأخرى في هذا الصدد الدور الذي تضطلع به الفطريات الجذرية، أي المترابطة ترابطاً تكافلياً بجذور النبات، ونباتات التربة في توفير المواد المغذية للنبات، وهو دور حيوي للمحافظة على إنتاج الأغذية والعلف والمحاصيل الخشبية. وإلى جانب هذه الوظيفة العملية، يرى الكثيرون أن التنوع الأحيائي له أهمية بالغة نظراً لما تقدمه الأحياء والمناطق البرية من منافع ترويحية وجمالية.

ظاهرة الانقراض قديماً وحديثاً

صحيح أن الانقراض هو حقيقة من حقائق الحياة منذ نشوئها. وما الملايين القليلة الحالية من الأنواع إلا ما تبقى في عصرنا هذا مما كان موجوداً من أنواع يقدر عددها بنصف مليار نوع، وقد حدثت جميع الانقراضات السابقة تقريباً بفعل عمليات طبيعية قدرها الخالق سبحانه وتعالى ولكن النشاطات الإنسانية اليوم هي السبب الرئيسي الطاغي لمثل هذه الانقراضات. ويبلغ متوسط البقاء للأنواع زهاء أربعة ملايين عام، وتشير أحسن التقديرات الحالية إلى أن ٩٠٠ ألف نوع في المتوسط تصبح منقرضة كل مليون عام خلال المائتي عام الأخيرة.

أما المعدل الحالي الذي تعود أسبابه إلى البشر فإنه يزيد عن ذلك بمئات المرات. إن لم يكن بآلافها، فليس هناك من أرقام دقيقة عن معدلات الانقراض الراهنة لأن أغلبية الأنواع التي تختفي هي الأنواع الأقل توثيقاً، مثل الحشرات في الغابات الاستوائية. ففي مدغشقر كان يوجد حتى منتصف هذا القرن ما يقارب من اثني عشر ألف نوع نباتي. ولربما زهاء ١٩٠ ألف نوع حيواني. وكان مالا يقل عن ٦٠٪ منها متوطناً (Endemics) في شريط الغابات الشرقي من الجزيرة (أي غير موجود في أي مكان آخر من الكرة الأرضية). وقد أزيلت على الأقل ٩٣٪ من الغابات الأولية

الأصلية في الجزيرة مما حدا بالعلماء إلى التأكيد على أن حوالي نصف عدد الأنواع الأصلية على الأقل قد اختفى بالفعل أو هو على وشك الاختفاء.

ويعد الكتاب الأحمر للبيانات (Red Data Book) الصادر عن الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة والموارد الطبيعية (International union for conservation of Nature -IUC) الكتاب الوحيد المعتمد للمعلومات المتعلقة بحيوانات العالم المهددة بالانقراض، وهو يغطي الفقاريات: الأسماك، البرمائيات، الزواحف، الطيور والثدييات. ويشمل الكتاب على قوائم تضم أكثر من ألف نوع رئيسي ونوع فرعي تتعرض للتهديد لحد الخطر والإنقراض منها: ١٩٣ نوعاً من الأسماك و ١٣٨ من البرمائيات والزواحف ٤٠٠ من الطيور و ٣٠٥ من الثدييات.

أما فيما يختص بالنباتات فإن لجنة "النباتات المهددة" التابعة للاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة قد قدرت ما يصل إلى ٢٥ ألف نوع من النباتات مهدد بالانقراض.

ولقد أوضحت ـ على سبيل المثال ـ الأعمال المسحية في الولايات المتحدة التي قام بها معهد (Smithsonia Institution)، وكذلك المسوحات في أوربا التي قام بها المجلس الأوروبي (Council of Europe)، ولجنة "النباتات المهددة التابعة للاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة"، بأن ١٠٪ من النباتات الراقية في هذه المناطق (الولايات المتحدة وأوربا) تتعرض للتهديد. وتعد هذه النسبة أعلى من ذلك بكثير في حالة البيئات الحساسة الغنية بالأنواع النباتية كالجزر والغابات المطيرة والمناطق التي تنتمي إلى إقليم البحر المتوسط والمواقع الساحلية الرطبة.

الموقع	التنوع الأحيائي الموجود	المساحة
ماليزيا	٨٣٠ نوع شجري	٥٠ هكتار
الإكوادور	١٠٢٥ نوع زهري	١,٧كم٢
كوستاريكا	١٨٠٠ نوع نباتي زهري منها ٣٢٠ من الأشجار، ٣٩٤ من العصافير، و١٠٤من الثدييات، و ٧٦ من الزواحف، و ٤٥ من البرمائيات، و٤٢ من الاسماك، و ١٤٣ من الفراشات النهارية.	١٧,٣كم٢
منطقة استوائية	١٥٦١ شجرة (قطرها أكثر من ٥سم) تنتمي إلى ٤٧٣ نوع، و٨٧ جنس، و٤٥ فصلية.	١ هكتار
اندونيسيا	٧٠٠ نوع من الاشجار.	١٠ هكتارات (في ١٠ مناطق مختلفة مسافة كل وحدة ١ هكتار).
البيرو	٣٠٠ نوع من الأشجار في هكتار واحد، وفي ٥ كيلو مترات وجد ١٣٠٠ نوع من الفراشات، ٦٠٠نوع من الطيور، وفي شجرة واحدة ٤٣ نوع من النمل.	واحد هكتار
أمريكا الشمالية	٧٠٠ نوع من الاشجار.	في كامل المنطقة
أوربا	١٠٠ نوع من الاشجار.	في كامل مساحة القارة الأوربية
أمريكا	٤٠٠ نوع من الفراشات و ٧٠٠ نوع من الطيور.	في كامل مساحتها

● جدول (١) التنوع الاحيائي الموجود في الغابات الاستوائية (المطيرة)

وثمة اتفاق علمي متزايد على أن الأنواع تختفي بوتائر لم يعرف لها نظير على هذا الكوكب، ولكن هناك أيضاً جدل حول هذه الوتائر والمخاطر المترتبة عليها. فالعالم يفقد، على وجه التحديد، تلك الأنواع التي لا يعرف شيئاً عنها، أو لا يعرف سوى القليل بشأنها. وحسبما جاء في نشرات برنامج الأمم المتحدة للبيئة فإن الأنواع الحيوانية والنباتية تتعرض إلى أسوأ موجة من الانقراض منذ ٦٥ مليون سنة. ويقدر العلماء بأنه ينقرض يومياً وإلى الأبد ١٠٠ إلى ٣٠٠ نوع، ومعها تدفن أسرار العالم الطبيعية التي لم يكشف النقاب عنها بعد وتضيع إلى الأبد مفاتيح حل كثير من المشاكل الطبية كأمراض السرطان والإيدز والمعضلات الطبية وغيرها.

● بعض الحيوانات المهددة بالإنقراض.

البؤر الرئيسية للتنوع الأحيائي

بدأ علماء البيئة بتحديد "النقاط الساخنة" على امتداد العالم وهي المواطن البيئية الغنية بالأنواع الحية والمهددة بخطر التدمير والانقراض. وقد أُمكن تحديد قائمة بالمواطن البيئية الغابية الاستوائية المطرية المهددة في عشرة أماكن وهي الشوكو (Choco) في غرب كولومبيا، ونجود غرب الأمازون والشاطئ الأطلسي للبرازيل، ومدغشقر، وشرق الهيمالايا، والفليبين، وماليزيا، وشمال غرب بورنيو، وكوينزلاند، وكاليدونيا الجديدة.

كذلك صنف بعض علماء الأحياء في قائمة مشابهة بعض رقع الغابات المدارية والأراضي الواسعة ذات الشجيرات التابعة للفصيلة الخَلَنْجية (Ericaceae)، والشعاب المرجانية ومنظومات التصريف والبحيرات

القديمة. وتعد بحيرة بيكال في سيبيريا واحداً من الأمثلة المثيرة للدهشة، حيث يهدد ارتفاع مستويات التلوث أعداداً كبيرة من القشريات المستوطنة واللافقاريات الأخرى.

وتضم الغابات الإستوائية معظم عناصر التنوع الأحيائي للكرة الأرضية. ويقدر العلماء أن عدد الأنواع الموجودة يبلغ عشرات الملايين، لم يُعرف منها حتى الآن سوى عدد لا يزيد في أحسن الأحوال عن ١,٨ مليون نوع، يعيش نصفها حتى الآن في الغابات الاستوائية، غير أن علماء الأحياء يعتقدون أن هذه النسبة قد تصل إلى ٩٠٪ إذا أُجري حصر كامل لهذه الأنواع .

ويوضح الجدول (١) بعض الأمثلة التي تساعد على تكوين تصور سليم لمدى ثراء الغابات الاستوائية.

يتناقص التنوع الأحيائي بدرجة واضحة عند الابتعاد عن المناطق الاستوائية والمدارية شمالاً أو جنوباً، فعلى سبيل المثال بالرغم من أن منطقة فيفا ـ أقصى جنوب المملكة العربية السعودية حتى اليمن ـ تعد من أغنى مناطق المملكة بالتنوع الأحيائي، إلا أنه لا ينمو فيها إلا ما يقارب ٤٠٠ نوع فقط مع أن مساحتها لا تقل عن ٢٥٠كم٢.

ويعد التنوع في الحياة النباتية والحيوانية مهم للإنسان لأنه ضروري لإنتاج الأغذية والأدوية والمواد الخام، فالنباتات البرية تحتوي مثلاً على المواد الوراثية اللازمة لاستنباط محاصيل مقاومة للآفات والأمراض. وهناك نحو ١٢٠ عقاراً طبياً تستخدم في علاج الأمراض تُحضّر من ٩٥ نوعاً من النباتات، منها ٣٩ نوعاً تنمو في الغابات الاستوائية. علاوةً على ذلك، يعتقد علماء النبات أن عدداً يتراوح ما بين ٣٥٠٠ إلى ٧٠٠٠ من الأنواع النباتية (معظمها مأخوذ من الغابات الاستوائية) يوفر علاجاً شعبياً للأمراض في أنحاء العالم كافة. وإذا اختفت الأماكن التي تعيش فيها هذه الأنواع، ستختفي إلى الأبد أعداداً لا تحصى من الأدوية.

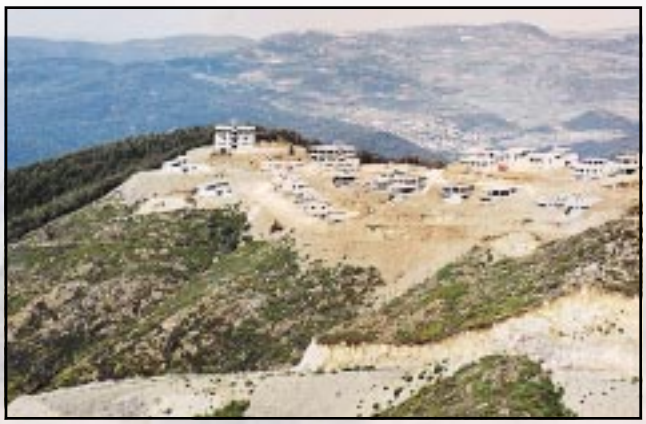
عوامل انحسار التنوع الأحيائي

دخل التنوع الأحيائي خلال العشرة آلاف سنة الأخيرة عصراً جديداً تماماً من تاريخ الحياة المضطرب على الأرض، إذ أوقعت الفعاليات البشرية أثراً مدمراً في تنوع الأحياء، مما أدى إلى تسارع معدل انقراض الأنواع الناجم عن الممارسات الخاطئة.

أما في العصر الصناعي الذي انطلق في أواسط القرن التاسع عشر، فقد تسبب الإنسان بما امتلكه من آليات ومواد كيميائية وتقنيات في إزالة الغابات وتجفيف المستنقعات وتدمير الأنظمة البيئية بسهولة ويسر وبوتيرة عالية لم يسبق لها مثيل من قبل، فنتج عن ذلك إختفاء وانقراض المئات والآلاف من أنواع الكائنات الحية. إذاً فالتراث الأحيائي الذي تناقلته الأجيال المتعاقبة حتى وصل إلينا في زمننا الحاضر، تتهدده الآن وتيرة التغير المتسارعة والآثار الجانبية للتصنيع والتزايد السريع في عدد سكان العالم.

تستغل الموارد الطبيعية الأحيائية اليوم بمعدلات تتجاوز قدرتها على مواصلة الكائنات الحية إمدادنا بالغلال. فالأراضي التي يبتلعها شق الطرق السريعة والتوسع العمراني، إلى جانب تجفيف الأراضي الرطبة والرعي الجائر والاستغلال العشوائي المكثف للأسمدة والمبيدات، وتلوث الماء والهواء كلها أمور تلحق أضراراً خطيرة بالتنوع الأحيائي، وقد تكون في غالب الأحيان غير عكوسة (Irreversible)، ولذا فإن ظاهرة انقراض العديد من أنواع الكائنات الحية جراء ممارسة الإنسان تثير قلقاً متزايداً في الأوساط العلمية والشعبية على المستوى الدولي. وقد أصبح من المتفق عليه أن اختفاء أي من الأنواع الحية يعني بشكل أو بآخر فقداناً لأحد المصادر الطبيعية للغذاء والعلاج، أو إهداراً لمكونات التنوع الوراثي، أو حتى تهديداً للمناخ العالمي ولبيئة الإنسان ومحيطه الأحيائي، مما ينجم عنه تفاقماً لمشكلة التصحر أو ازدياداً لرقعته. وعندما تختفي النباتات والحيوانات أو يتناقص تنوعها الوراثي، فإن هذا يؤدي إلى تناقص أشكال التقدم والتطور المحتملة في ميداني الطب والزراعة. ولا يقف الأمر عند حد الحكم على مزيد من الأنواع بالانقراض، بل إن فقد الموائل وإحداث اضطرابات فيها يحول دون تطور أنواع جديدة.

هذا ويقدر الفقد الراهن لأنواع الكائنات الحية حسب الإحصائيات الحديثة بحوالي ١٠٠٠ إلى ١٠ الآف مرة أعلى من المعدل الطبيعي للفقد قبل أن يظهر الإنسان على سطح البسيطة . وحسب الإستقصاءات التي تمت على مستوى المستحاثات فإن المدة الوسطية لحياة نوع ما تقدر بحوالي ٤ مليون سنة، فإذا كانَ عدد الأنواع في العالم يقدر بعشرة ملايين نوع فإن النسبة الأساسية لظاهرة الانطفاء الطبيعي يمكن أن تحتسب على أنها أربعة أنواع في السنة. بينما يُعْتَقَد أن هذا المعدل قد يصل في السنوات القادمة إلى حوالي ٥٠ ألف نوع في السنة، وسيوالي هذا المعدل صعوده بتعاقب السنين . إننا بحق تجاه واحدة من أكبر موجات انطفاء وانقراض الكائنات الحية التي عرفها التاريخ الأحيائي، فإذا كنا سنخسر ثلثي الأنواع الحية خلال القرن القادم فإن هذا المعدل سيكون إلى حد ما مساوياً للنسبة التي عرفتها الفترةً الواقعة في نهاية الكريتاسي منذ ٦٥ مليون سنة خلت، وهي على ما يبدو من أعظم فترات الانقراض التي عرفها كوكب الأرض، لقد استوجب الأمر فيما بعد ذلك



● التوسع العشوائي للبناء في البيئة الغابية من مهددات التنوع الأحيائي.

● القمم الجبلية الشاهقة من أكثر الأنظمة البيئية المهددة بالإنقراض بالمملكة.

إلى أكثر من خمسة ملايين سنة ليجد عالم الأحياء توازنه من جديد !! إن هذه الأرقام المذهلة تستوجب وقفة تأمل طويلة، فهذه الملايين الخمسة تمثل أكثر من خمس مرات إن لم يكن عشر مرات تاريخ النوع البشري على سطح الأرض !!

وقد انتاب المعدل الأعلى للانقراض حتى اليوم كلاً من الجزر والبحيرات وبعض البيئات المعزولة والشديدة الانغلاق. فمثلا زال من الوجود نصف أنواع الطيور في بولينيزيا عبر ممارسات الصيد وإتلاف الغابة الأصلية فيها. وفي سنيّ القرن التاسع عشر انعدم إلى الأبد الغطاء النباتي الفريد من الأشجار والشجيرات في سانت هيلانة (جزيرة صغيرة في جنوبي الأطلسي) يوم اقتلعت أشجارها كاملة. كما أن مئات الأنواع السمكية المتوطنة في بحيرة فكتوريا، والتي كانت في السابق ذات قيمة تجارية عظيمة من حيث كونها غذاء أو أسماك زينة، باتت اليوم مهددة بالانقراض بسبب إدخال أحد الأنواع السمكية (وهو سمك الفرخ النيلي) بشكل لا مسؤول إلى البحيرة.

وتطول قائمة مثل هذه الكوارث الجغرافية الحيوية إلى حد كبير، وعلى سبيل المثال بينت المسوحاتً الحديثة في ماليزيا أن نصف عدد أنواع أسماك المياه العذبة، والتي كانت تبلغ ٢٢٦ نوعاً قد اختفت !! هذا بشأن ما هو مسجل ومعروف، لكن لا يمكن لأحد أن يتنبأ بعدد الأنواع التي اختفت قبل أن يتسنى لها أن تُكتشف وتُوصف وتُصنف.

وفي مدغشقر كان يوجد حتى منتصف القرن الماضي قرابة ١٢٠٠٠ نوع نباتي ولربما زهاء ١٩٠ ألف نوع حيواني، وكان مالايقل عن ٦٠٪ منها متوطن في شريط الغابات الشرقي من الجزيرة، وقد أُزيل ٩٣٪ من الغابات الأولية الأصلية في الجزيرة مما حدا بالعلماء إلى التأكيد على أن حوالي نصف عدد الأنواع الأصلية قد اختفى بالفعل أو هو على وشك الاختفاء.

وتقف كوستاريكا في طليعة البلدان التي قامت باستئصال الغابات في النصف الغربي من الكرة الأرضية، إذ ناهزت نسبة إزالة غاباتها نحو ٣٠٪ منذ عام ١٩٧٠ م، وقد أُحرق أكثر هذه الغابات ابتغاءً لإقامة مزارع جبلية ومراعي للماشية. لقد ضحى المزارعون بالغابة المدارية التي كانت تؤوي عدداً يتعذر إحصاؤه من أنواع الأحياء الحيوانية. ولأن أغلب المزارع التي أقيمت على أنقاض الغابات المستأصلة لم تكن مناسبة للزراعة فقد بارت أراضيها جراء انجراف التربة وضياعها تحت تأثير الأمطار الغزيرة. لقد خسر كل هكتار من هذه الأراضي أكثر من ٣٠٠ طن من التربة، كما خسر كل هكتار من الأراضي الرعوية قرابة ٥٠ طناً من التربة . وقد قدرت التربة المنجرفة خلال الفترة الواقعة ما بين ١٩٧٠و ١٩٨٩م بنحو ٢,٢ مليار طن، وهي كمية تكفي على ما يبدو لدفن العاصمة سان خوزيه بالتراب إلى ارتفاع ١٢ متراً. لقد أمكن تحديد الخسارة في المساحة الغابية من خلال الخرائط المناخية والجيولوجية والطبوغرافية ومقارنتها بخرائط استعمالات الأراضي، كما قدرت نفائس الأنواع الشجرية والعشبية التي خسرتها البيئة. ومن جهة أخرى فقد نجم عن تلوث المياه والاستغلال الجائر، القضاء على الأحياء المائية والشعاب المرجانية ومصايد الأسماك الساحلية في المياه الكوستاريكية.

إن هذه الوقائع، وإن كانت في خطورتها تعد ـ بالتأكيد ـ وقائع مدمرة، فإنها طفيفة بالقياس إلى مجزرة الأنواع الحية التي يسببها اقتلاع وحرق الغابات المطرية الاستوائية. فقد انكمشت مساحة الغابات الآن إلى ما يقارب ٥٥٪ من غطائها الأصلي (حسبما استُنْتج من صور سطح الأرض المتعلقة بالتربةً والمناخ)، ويتزايد هذا الانكماش بمعدل يفوق ١٠٠ ألف كيلو متر مربع كل عام. ويشكل هذا الكم ١٪ من مجموع الغطاء أو ما يزيد على مساحة سويسرة وهولندا مجتمعتين.

وإذا ما انكمش أحد المواطن البيئية أو تعرض للتدمير، فكم من الزمن تستغرق الأنواع الحية التي تعيش فيه كي تنقرض فعلياً ؟ إن سرعة الانقراض تعتمد على مساحة رقعة الموطن التي بقيت سليمة وعلى مجموعة الكائنات الحية المعنية. ففي دراسة بهذا الصدد أمكن إحصاء عدد أنواع الطيور في بعض الجُزر من الرف القاري التي كانت حتى حوالي عشرة آلاف سنة خلت جزءاً كبيراً من البر الرئيسي ثم انعزلت بسبب ارتفاع مستوى البحر. وبمقارنة عدد الأنواع الحية في كل جزيرة بعدد الأنواع في البر الرئيسي المجاور أُمكن تقدير عدد الأنواع الحية التي فقدتها كل جزيرة والربط بين معدل نقصان عدد الأنواع الحية ومساحة الجزيرة.

لقد تأكد هذا النموذج على نحو معقول بدراسات قائمة على التجربةً تناولت حيوانات محلية من الطيور، وكانت النتائج رصينة : ففي رقع من الأرض تتراوح مساحاتها بين ١ إلى ٢٠ كيلو متراً مربعاً

● حرائق الغابات أخطر العوامل التي تهدد استقرار الأنظمة البيئية.

(وهي المساحة الشائعة للمحميات والمتنزهات العامة في المناطق الاستوائية وغيرها) يختفي ٢٠٪ أو أكثر من الأنواع الحية خلال ٥٠ عاماً، وتتلاشى بعض الطيور بسرعة في حين يتأخر بعضها الآخر زمناً قصيراً تكون فيه أشبه "بالميت الحي". أما في المناطق التي يكون فيها الموطن البيئي كثير التجزؤ فإن سرعة نقصان الأنواع الحية فيه تكون أكبر من ذلك.

ربما تكون معدلات الانقراض هذه دون التقدير الحقيقي لأنها مبنية على افتراض أن الأنواع الحية موزعة بالتساوي إلى حد ما في أرجاء الغابات التي يجري اقتلاعها، ولكن المسوحات الأحيائية تشير إلى أن هناك أعداداً كبيرة من الأنواع الحية تنحصر في مساحات محدودة جداً، فإذا جرى تدمير القطعة الصغيرة من الموطن البيئي الغابي التي يسكنها أحد الأنواع الحية فإن ذلك النوع يتلاشى فوراً. ونذكر في هذا الصدد أنه عندما تم مؤخراً اقتلاع أشجار أحد القمم الجبلية في البيرو، انعدم وإلى الأبد ما ينوف على ٩٠ نوعاً نباتياً معروفاً في ذلك المكان فحسب.

المحافظة على التنوع الأحيائي

تجابه أنواع الكائنات الحية على الأرض ضغوطاً شديدة. وهناك إجماع علمي متزايد بأن أنواعاً من الكائنات الحية آخذة في الانقراض بمعدلات لم يحدث لها مثيل على الأرض من قبل. ولا تزال الفرصة متاحة لإيقاف هذه العملية، ولهذا فإنه ينبغي التركيز في برامج العمل السياسي على مشكلة اختفاء أنواع الكائنات الحية والأنظمة البيئة المهددة بالخطر وإعطائها الأولوية باعتبارها قضية أساسية من قضايا الاقتصاد والموارد.

ولقد تولى "برنامج الأمم المتحدة للبيئة" (United Nations Environment Programme- UNEP) القيام بالعديد من المبادرات في هذا المضمار، ففي أواسط السبعينات واقتناعاً بأن مستقبل الإنسانية مرتبط بمصير الأنواع البرية المهددة، قام البرنامج بالاشتراك مع "الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة والموارد الطبيعية" (IUCN) بالعمل على صياغة هيكلين اثنين لعمل دولي. ففي تشرين الأول (أكتوبر) ١٩٨٠، وبالتعاون مع "الصندوق الدولي للحياة البرية" (WWF) أُطلقَت "الاستراتيجية العالمية لصون الطبيعة"، وهذه الاستراتيجية هي أول بيان يربط بين الحفاظ على الموارد الحية والتنمية المستدامة.

وقد أوصت الاستراتيجية العالمية باعتماد أولويات للعمل الدولي والوطني وأشرفت على استحداث ٣٠ استراتيجية وطنية لحماية الطبيعة. وبعد ذلك بعامين وبمبادرة من حكومة زائير، تبنت الجمعية العامة للأمم المتحدة "الميثاق العالمي من أجل الطبيعة".

وتنادي اللجنة العالمية للبيئة والتنمية التي شكلتها الأمم المتحدة في عام ١٩٨٣م برئاسة رئيسة وزراء النرويج آنذاك في كتابها (Our Common Future) الذي أنجزته كحصيلة لعملها الذي استمر ٩٠٠ يوماً خلال الفترة الواقعة مابين أكتوبر ١٩٨٤م وأبريل ١٩٨٧م، والذي استهدف دراسة المشكلات الحادة للبيئة والتنمية فوق الكوكب الأرضي: بامتداد شبكة المناطق المحمية التي سيحتاجها العالم في المستقبل لتضع مناطق أوسع بكثير تحت درجة معينة من الحماية.

كما أن اللجنة بينت في كتابها المشار إليه أن "العلماء لم يتناولوا بالبحث المكثف إلا نوعاً واحداً من كل مائة نوع من الأنواع النباتية الموجودة على سطح كوكب الأرض، ونسبة تقل عن ذلك كثيراً من أنواع الحيوانات. وإذا ما تسنى للبلدان أن تؤمن بقاء الأنواع الحية فإنه بمقدور العالم أن يتطلع إلى توفر أغذية جديدة ومحسنة وعقاقير وأدوية مبتكرة ومواد أولية حديثة للصناعة. وهذه الإمكانيات التي لا حصر لها في مساهمة الأنواع الحية في الرخاء الإنساني تعد مبرراً وجيهاً لتوسيع الجهود من أجل صيانة الملايين من الأنواع الموجودة على الأرض".

وتعتبر اتفاقية التنوع الأحيائي التي انبثقت عن قمة الأرض عام ١٩٩٢م، أول اتفاقية عالمية بشأن صيانة التنوع الأحيائي واستخدامه المستدام. وقد حظيت هذه الاتفاقية بقبول سريع وواسع النطاق، فقد وقعت عليها أكثر من ١٥٠ حكومة خلال مؤتمر ريو، ومنذ ذلك الوقت صادق عليها ١٧٥ بلداً.

وللاتفاقية ثلاثة أهداف رئيسية هي:

- صيانة التنوع الأحيائي.
- الاستخدام المستدام لعناصر التنوع الأحيائي.
- تقاسم المنافع الناشئة عن الاستخدام التجاري وغير ذلك من استخدامات الموارد الوراثية بطريقة عادلة ومتساوية.

وتعد هذه الاتفاقية علامة بارزة حيث أنها تعترف لأول مرة بأن صيانة التنوع الأحيائي "اهتمام مشترك للبشرية" وجزء أساسي من عملية التنمية. وتغطي الاتفاقية جميع النظم البيئية والأنواع والموارد الوراثية.

وقد جاءت هذه الاتفاقية انعكاساً للاهتمام الدولي المتعاظم بالخسائر التي تلحق التنوّع الأحيائي. و التحدي الماثل الآن هو ترجمة الالتزام السياسي الدولي إلى إجراءات فعّالة على الأصعدة الوطنية والعلمية والشعبية.

● الحفاظ على التنوع الأحيائي بالمحميات (محمية الغضا بعنيزة).