منظمة الأمم المتحدة
للتربية والعلم والثقافة

عالم العلوم

نشرة إعلامية فصلية
عن العلوم الطبيعية

المجلد ٨، العدد ٢
نيسان (أبريل) – حزيران (يونيو) ٢٠١٠

في هذا العدد

موضوع الأولى

٢ ثمانية توقعّات لموضوع الحماية في القرن الـ٢١

أخبار

١٠ نساء مكرّمات يكافحن الطفيليات والمرض

١٠ اليونسكو تهبّ لنجدة هايتي

١١ هدف التنوّع البيولوجي لن يتحقق في العام ٢٠١٠

١٢ أهداف ما بعد ٢٠١٠ يجب أن تحدّد مناطق أساسية للتنوّع البيولوجي

١٢ أفغانستان تطلق خطة للتعليم العالي

١٣ أول «كارز» أو «قناة» يعاد ترميمه في العراق

١٤ العراق ينضم إلى معسكر إبن سينا الافتراضي

١٤ الفارس القرمزي يصل إلى إسبانيا

مقابلة

١٥ ديفيد هيلز: الطبيعة هي مكتبة تستطيع الصناعة أن تتعلّم منها

آفاق

١٧ عمليات صيد الأسماك في مناخ مغشوش

٢٠ كل ما أردت معرفته عن التنوّع البيولوجي...

باختصار

٢٤ أجندة

١٤ صدر حديثًا

الافتتاحـية

التونا على جدول الأعمال في الدوحة

جميع الأنظار موجّهة هذا الشهر نحو الدوحة (قطر)، والمحادثات الدبلوماسية بشأن الحظر المقترح على صيد أسماك التونا ذات الزعانف الزرقاء في المحيط الأطلسي والبحر الأبيض المتوسط. واقتراح موناكو لمنع هذه التجارة المغرية، بغية إفساح المجال أمام المخزون المستنفد لكي يتعافى، حظي بدعم الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي، وبمعارضة اليابان، التي تستورد ٨٠٪ من لحوم التونا التي تستهلكها.

الأطراف الـ١٧٥ في معاهدة التجارة الدولية للأنواع المهدّدة بالخطر، من النبات والحيوان (CITES)، المجتمعون في الدوحة من ١٣ حتى ٢٥ آذار (مارس)، ينكبّون على دراسة أكثر من ٤٠ اقتراحًا متعلقًا بالحفاظ على مجموعات من الثدييات، والزواحف والأسماك، والحشرات، والمرجان، وأنواع من النباتات، وبإدارتها المستدامة. وتطالب جمهوريتا تانزانيا المتحدة، وزامبيا، مثلاً، بالسماح لهما، لمرّة واحدة، ببيع مخزونهما الحكومي من العاج الذي تمّ الحصول عليه من فيلة نفقت لأسباب طبيعية. وبالمقابل عرضت سبع دول أفريقية أخرى، بقيادة كينيا، اقتراحًا معاكسًا، يقضي بتحديد فترة زمنية من ٢٠ سنة يُمنع خلالها إجراء أي تخفيف للحظر على الاتجار بالعاج، والمعمول به منذ العام ١٩٨٩. والولايات المتحدة تقترح فرض حظر على كافة أنواع صيد الدب القطبي. وكندا ترى أن التغيير المناخي يشكّل تهديدًا أكبر على الأنواع من الصيد. ومصر تتمنّى خفض مستوى حماية تمساح النيل، معلّلة ذلك بأن المخزون منها قد استعاد عافيته بشكل كاف. وغواتيمالا وهندوراس تقترحان تسجيل أربعة أنواع من «الإيغوانا» في الملحق رقم (II) – الذي من شأنه أن يسمح بالاتجار بهذه الزواحف، ولكن تحت رقابة مشدّدة – وذلك من أجل حمايتها من هواة التجميع. والبرازيل والأرجنتين تقترحان تسجيلاً مماثلاً بالنسبة إلى الاتجار بخشب الورد، و«بالوسانتو»، وهما شجرتان تُنتجان زيوتًا أساسية تستخدم على نطاق واسع في صناعة العطور ومواد التجميل.

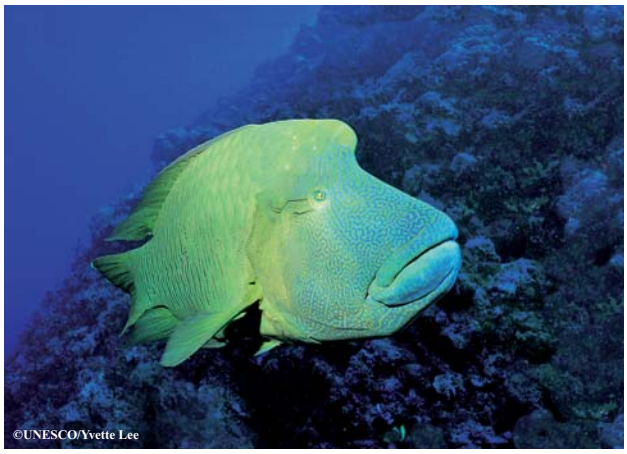
إن المناقشات يجب أن تكون صاخبة. لكن هناك الكثير من القضايا الهامة. فقضية أسماك التونا ذات الزعانف الزرقاء، والتي قد يصل طولها إلى ٣ أمتار، تعكس القلق الدولي المتزايد من تدمير البيئة البحرية في العالم، بسبب الصيد الزائد للأسماك: ٩٫ ٨١ مليون طن من الأسماك تمّ «حصادها» من المحيطات خلال العام ٢٠٠٦. وقد بيع نموذج واحد من سمك التونا ذي الزعانف الزرقاء بمبلغ ١٢٠ ألف دولار، في كانون الثاني (يناير) هذا العام.

يلاحظ واضعو موضوعنا الرئيسي في هذا العدد، أن «المحيطات في حالة رهيبة ومخيفة. فالممارسات التدميرية قد تواصلت في المحيطات، بشكل ما كان يمكن التساهل معه على اليابسة». وتشير إحدى توقّعاتهم الثمانية إلى أن الوضع المزري للمحيطات، سوف يتقدّم على كلّ جهود الحماية هذا القرن. ليس هناك أي وقت يمكن إضاعته: فحوالى ٥٢٪ من مخزونات الأسماك البحرية، مستغلّة بشكل كامل في الوقت الراهن، و١٩٪ مستغلّة بصورة زائدة عن اللزوم، و٩٪ مستنفدة أو تتعافى من الاستنفاد. وترى معاهدة (CITES) أن «الحد الأقصى لإمكانية صيد الأسماك في محيطات العالم، يمكن أن يكون حصل، وأن مقاربة تخضع لمراقبة عن كثب، لصيد الأسماك، أصبحت مطلوبة». ومصير سمك التونا ذي الزعانف الزرقاء في الدوحة، سيكون مقياسًا لالتزام المجتمع الدولي بقضايا صيد السمك المستدامة.

وفيما كانت هذه النسخة في طريقها إلى المطبعة، أفادت الأخبار أن اقتراح حظر صيد أسماك التونا ذات الزعانف الزرقاء، قد تمّ رفضه في الدوحة.

والتر إيرديلين
مساعد المدير العام للعلوم الطبيعية

ثمانية توقّعات لموضوع الحماية في القرن الـ٢١



سمكة «نابليون وراس»، وإسمها العلمي (تشيلينوس أوندولاتوس) توجد بشكل أساسي في شعاب مرجانية في المحيط الهندو–باسيفيكي. وحديقة شعاب «توباتاها» الطبيعية في الفيليبين، وهي موقع تابع للإرث العالمي، من الأماكن القليلة في العالم التي تخضع لحماية ناشطة.

كانت مسألة الحماية بين أكثر التحركات الثقافية نجاحًا في القرن العشرين. وقد يكون أهم إنجازتها تحديد مساحات شاسعة من الكرة الأرضية، محميات طبيعية؛ أي حوالى ١٢٪ من مساحة الكرة الأرضية، حسب تقديرات المركز الدولي لمراقبة الحماية (UNEP). وكان تغيير تصرّفات الناس ومواقفهم، بالأهمية عينها. وحماية الطبيعة، التي كانت فكرة لدى الأقلّية، تحولّت إلى اهتمام عارم في العديد من الدول. ولكن ما الذي يخبّئه المستقبل؟ وهل ستبقى قضية الحماية في العام ٢٠٢٠ أو العام ٢٠٥٠ مشابهة إلى حدّ كبير، لما هي عليه اليوم، أو أن التغيير المناخي، والسياسية الكونية، والإبداع التكنولوجي، ستؤدّي إلى تبديل جذري في توجّهها ونفوذها؟

«نيلز بور» الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء، قال عبارته الشهيرة: «التوقّع أمر في غاية الصعوبة، وخصوصًا إذا كان يتعلّق بالمستقبل». ونحن نوافق على ذلك، لكننا نودّ الإيحاء بأن توقّعًا واحدًا بشأن الحماية، هو رهان مؤكّد: إذ إن الحماية سوف تتبدّل لأن المجتمع سوف يتغيّر، الأمر الذي سيفرض حصول تطوّر في قيمنا الحمائية وأهدافنا ومثلنا العليا. وتمامًا كما أن البعض منّا قد يرتعبون إذا عرفوا أن جدّاتنا كنّ يتحرّقن لارتداء معطف مصنوع من جلد نمر نادر، فإن أحفادنا قد يكتشفون أن استخدامنا للكؤوس البلاستيكية التي تُرمى بعد الاستعمال، هو أيضًا أمر مثير للرعب والاشمئزاز. ونحن، هنا، نحدّد توقعاتنا الثمانية للحماية في القرن الحادي والعشرين. والبعض منها يستند إلى استقرار التوجّهات الراهنة في قضية الحماية الكونية، فيما البعض الآخر، يبقى مجرّد تكهّنات من جانبنا. ونحن نأمل أن تُسفر جميعها عن إنعاش النقاش والتفكير والأمل.

التوقّع ١ حماية المحيطات أمر له الأولوية

تركزّ الاهتمام بالحماية خلال القرن العشرين، بشكل كبير، على حماية الأنظمة البيئية على اليابسة[1]. وتوقّعنا الأول هو أن حماية المحيطات سوف تبرز باعتبارها قضية جديدة مثيرة وإلزامية.

المحيطات اليوم في حالة مزرية. ففي كتابه الممتاز، وربّما المثير للإحباط، بعنوان «التاريخ غير الطبيعي للبحار»، يصف «كالوم روبرتس» كيف كانت محيطاتنا تعجّ بالحياة في الماضي، والتداعيات المدمّرة عليها لقرون من الصيد والاستهداف التجاريين للوفرة فيها. «فاستنزاف السلسلة الغذائية» يعكس الخطورة الحقيقية للوضع: حيث إن الأساطيل التجارية، مع سفن تزداد ضخامة، وتتجهّز بتكنولوجيا أقوى، أكثر فأكثر، أسفرت عن زوال العديد من الأنواع تجاريًا وعن اقتراب أنواع أخرى من الانقراض البيولوجي. وقد حوّل صيادو الأسماك اهتمامهم نحو أنواع أصغر فأصغر من الأسماك التي تعيش في طبقات المياه العليا من المحيطات، والمثير أكثر للقلق، التوجّه نحو الأنواع التي تعيش في المياه العميقة، والتي تتكاثر وتنمو بمعدّلات أكثر بطئًا بكثير من الأنواع التي تعيش في المياه السطحية أو الضحلة. والمثال المفزع على ذلك، هو ما حصل مع سمكة «هوبلوستيثوس أطلنتيكوس»،

في فصل الشتاء، تسبح حيتان «هومباك» قبالة الشواطئ الشرقية لأستراليا، للتزاوج والتوليد. وأول ملجأ للحيتان تمّ إنشاؤه من قبل اللجنة الدولية للحيتان في أنتاركتيكا عام ١٩٣٨. وتلا ذلك إنشاء ملجأ المحيط الهندي في عام ١٩٧٩، ثم ملجأ المحيط الجنوبي (١٩٩٤). وقد أخفق اقتراحان إضافيان لإنشاء ملجأين للحيتان في جنوب الأطلسي وجنوب الباسيفيك، في الحصول على أغلبية ثلاثة أرباع الأصوات المطلوبة.

© IRD/BORSA فيليب – شريك اليونسكو في معرض التنوّع البيولوجي ٢٠١٠

البرتقالية الخشنة، وهي تعيش في أعماق البحار، وتمّ العثور عليها في المياه الباردة من أيسلندا حتى نيوزيلاندا، وتستطيع العيش لمدة ١٥٠ سنة. وهي، حتى، لا تصل إلى درجة النضوج الجنسي إلاّ بعد ٢٠ إلى ٣٠ سنة، على ولادتها. والصيد الجائر أسفر عن تضاؤل كبير في كميات هذه السمكة الرائعة، ولا توجد هناك آمال في استعادة عافيتها ومخزونها بسرعة، وذلك بسبب طول حياتها.

إنّ المستوى المنخفض نسبيًا للحماية البحرية، خلال القرن العشرين، يمكن إرجاع أسبابه، إلى السلطة السياسية التي كان يتمتّع بها لوبي الصيد التجاري، من جهة، وإلى الواقع المتمثل في أن المحيطات تصبح ملكية مشتركة خارجة عن أي سلطة وطنية أو فوق وطنية، على مسافة ٢٠٠ ميل من الشاطئ من جهة أخرى. وفي كل الأحوال، فإن المعضلة الكبرى هي، أن التغييرات في البيئة البحرية، كانت في جزء كبير منها غير مرئية للكثيرين، فيما لحظها عدد قليل من الناس. وينظر معظمنا إلى المحيطات باعتبارها مساحة مسطّحة، تبدو أحيانًا زرقاء ومتلألئة، وأحيانًا أخرى هائجة وباردة. والبحار التي تعجّ بالأسماك، والحيتان والسلاحف أصبحت من الماضي المنسي بالنسبة إلى المجتمع المعاصر. وحتى وقت قريب جدًا، كان من الممكن فقط، إلقاء نظرة عابرة على تنوّع الحياة في البحار، والتعرّف إلى الأثر المروّع للصيد التجاري، وأعمال التنمية على الشواطئ، ورمي النفايات، على أنظمة البيئة البحرية. ولقد تواصلت ممارسات مدمّرة في المحيطات، لم يكن من الممكن التساهل معها على اليابسة.

إن «مبادرة كوكب المحيطات»[٢] تشكّل تطوّرًا ذا نظرة مستقبلية على صعيد الحماية. فهي تمثّل نظرتين أساسيتين إلى مسألة الحماية في القرن التاسع عشر: الأولى هي أن التغيير التحوّلي يميل لأن يكون منطلقًا من شبكات غير رسمية ومختارة من أفراد على الحد القاطع للعلم والسياسة، والأعمال والتكنولوجيا؛ والثانية هي أنه في المكان الذي تكون فيه المؤسسات الحاكمة ضعيفة، فإن مقاربات الحماية البسيطة تعمل بأفضل وجه. وقد تواصل اختصاصي الشؤون البحرية في الحكومة البريطانية «دان لافولي»، ومستكشفة المحيطات، «سيلفيا إيرل» مع موقع غوغل الإلكتروني، من أجل وضع المحيطات على خارطة «أرض غوغل» (GOOGLE EARTH)[٣]. وتتضمّن نسخة عام ٢٠٠٩، لهذا البرنامج الحر والكلي الحضور خريطة مفصّلة لقاع المحيط، بحيث إن تكنولوجيات الإنترنت الجديدة، تسمح للمستخدمين «بالغوص» تحت المياه، وباستكشاف قاع البحر بأبعاد ثلاثة. وقد ساهمت مجموعة من الشركاء، بمن فيهم «ناشونال جيوغرافيك»، وسلاح البحرية الأميركية، والاتحاد الدولي لحماية الطبيعة، في تقديم المعلومات. وقاع البحر مليء بنوافذ منبثقة تسمح برؤية شرائط فيديو وصور ونصوص عن أجناس ومواقع ومخاطر. إنه تطوّر مذهل، وأكثر بكثير من «عملية تعليمية وترفيهية». إنها أداة دفاع حديثة عن الحماية مع إمكانات ضخمة. وبوسع أنصار الحماية والباحثين إستخدام المعلومة لتحليل وتحديد المخاطر والتهديدات، أو كقاعدة يبنون عليها معلومة جديدة عن أنواع ومجموعات مهدّدة. ويستطيع عاملون على الأرض توصيل تقارير فيديو عن قضايا محليّة ونشاطات من خلال مواقع تقاسم الملفّات مثل «يوتيوب».

في شهر شباط (فبراير)، فتح الوثائقي الذي أعدّه «جاك بيران». بعنوان «محيطات»، أمام مراجعات معمّقة في فرنسا، فيما، في شهر نيسان (أبريل) ستُطلق «ديزني نيتشر» آخر فيلم هام لها، وهو أيضًا بعنوان «محيطات». وسوف يُضاف تلفزيون «ناشونال جيوغرافيك» إلى هذا المهرجان من الصور البحرية المذهلة مع نظرة، بعين حيوانية، على البحار، مأخوذة بواسطة عدسات جديدة مركّبة فوق أكتاف كائنات بحرية. وأيّ تطوّرات في تكنولوجيا التصوير، واقتفاء الأثر عبر الأقمار الصناعية، سوف تخلق نوعًا جديدًا ومثيرًا من أفلام الحياة البرية، لا تتركز فيها نظرات المشاهدين باتجاه الحيوان، بل، ستكون أنظارنا موجّهة إلى كتفيه، وعبر عينيه. وتذوّق برامج الحياة البرية، والاهتمام بها، سوف ينتقلان من التاريخ الطبيعي، إلى علم سلوك الحيوان. وهذا النوع الجديد سوف يبدأ من المحيطات، حيث الحيوانات أكبر وأكثر حركة، وحيث وزن الكاميرا لا يشكل قضية. وما يثير الانتباه، هو أن الحيوانات أنفسها، هي التي تكشف عن الدمار الذي ألحقه البشر بعالمها. ونحن نتوقّع أن هذا المزيج من التكنولوجيا، والتمثيل، والمجاهرة، سوف ينقل المحيطات إلى عقل الرأي العام، فيشكّل مرحلة جديدة من مراحل الحماية.

الصورة: حكومة الولايات المتحدة الفدرالية؛ النص: مؤسسة ويكيبيديا

فرخ «نورس ليسان» هذا أطعمه والداه، عن طريق الخطأ، مادة بلاستيكية، ونفق نتيجة لذلك. فالبقايا العائمة فوق مياه المحيط يمكن أن تقتل الحياة البرية مباشرة عبر البلع، أو غير مباشرة، عبر امتصاص ملوّثات عضوية من مياه البحر، بما فيها مادة (DDT)، وهي مادة سامة تحوي بلاستيكًا وتأكلها الأسماك الهلامية، والتي بدورها، تؤكل من أسماك أكبر — وسلاحف — وفي النهاية يأكلها البشر. وأكبر تجمّع للمواد البلاستيكية وغيرها من البقايا في البحر، يوجد في وسط الجزء الشمالي من المحيط الهادي، حيث تنقله التيارات البحرية. وهذه المنطقة المعروفة باسم «المكب الكبير للنفايات» يعتقد أن مساحتها تساوي ضعفي مساحة ولاية تكساس الأميركية.

التوقع ٢ خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في الدول النامية (REDD)، يتعثر، لكنه يضع الأساس لحوكمة أفضل للغابات

إن إحدى النتائج الإيجابية للمحادثات التي جرت في كوبنهاغن، كان التقدّم الذي أُحرز باتجاه تطبيق آلية خفض الانبعاثات الناجمة عن قطع الأشجار وتدهور حالة الغابات في الدول النامية (REDD). وهذه الآلية تنشئ قيمة مالية للكربون المخزّن في الغابات بغية خلق محفّزات للدول في طور النمو، لحملها على خفض الانبعاثات بسبب التصحّر وتدهور أحوال الغابات[٤]، وإنشاء إدارة فعالة للأراضي الحرجية. وتوقّعنا (غير الشعبي ربما) هو أن التقدّم في مجال تخفيض الانبعاثات سوف يتعثّر، وذلك لأنه مرتبط باتفاقية إطارية أكثر شمولية خاصة بالتغيير المناخي، من جهة، وبصورة أكثر تحديدًا، لأنّ ثمة نقاطًا سياسية وتقنية هامة لا تزال عالقة، وذات علاقة بمدى إطار الاتفاقية، ومستويات المرجعية، والإدارة الوطنية أو ما دون الوطنية، وآليات التمويل، ووسائل وطرق الإشراف والمراقبة والتحقّق. وقد خلقت (REDD) فرصًا لدائرة واسعة من جماعات المصالح، غير أن إحدى الجماعات ذات التمثيل الضعيف حتى الآن هي جماعة مدراء الغابات، وممارسي أعمال الحماية، أي الأشخاص الذين يمتلكون المعرفة العملية، والرؤى الصحيحة على صعيد جدوى إنجاز ما تمّ اقتراحه.

حريق في غابة الأمازون لاستصلاح الأرض من أجل الزراعة

©Yann Arthus Bertrand

ومع أن الحلم في وضع إطار اتفاقية دولية ملزمة بشأن الغابات، قد يبقى مجرّد مراوغة أمنية، فإننا أيضًا نتوقّع أن يصبح إرث (REDD)، عصرًا جديدًا وأكثر فعالية على صعيد حوكمة الغابات. فقد أعادت (REDD) تموضع الغابات، قرب رأس الأجندة السياسية: إذ تم تخصيص ميزانيات هامة، كما أن الناشطين في مجال الحماية وغيرهم حصلوا على حلقة دراسية مكثّفة حول التحدّيات والتعقيدات الخاصة بإدارة الغابات، في حين أن عملية (REDD) قد حوّلت المشاركة في حوكمة الغابات لتشمل رجال أعمال، ومصارف استثمار ومؤسسات. ومشاريع (REDD) الرائدة، لا تمثّل شركات جديدة فحسب، بل هي أيضًا اختبارات تمهيدية بالنسبة إلى مجموعة من المقاربات والتقنيات الواعدة، والإبداعية الجديدة. وتمثّل هذه المشاريع استثمارات هامة، وأسفرت عن خلق تطلّعات تستحق التقدير، وهي سوف تتعاظم لإنتاج نماذج لموارد الحوكمة، والتي بدورها ستُلهم على إجراء تحوّلات إيجابية في قطاعات أخرى مثل الزراعة والمياه.

التوقع ٣ الصين تغيّر قواعد الحماية الدولية

إحدى نتائج المحادثات المناخية في كوبنهاغن، في كانون الأول (ديسمبر) الماضي، هي الإدراك بأن الجغرافيا السياسية الكونية قد تغيّرت: فالصين واقتصادات كبيرة أخرى صاعدة، مثل البرازيل والهند، هي اليوم من اللاعبين الكبار على الساحة الدولية. ونحن نتوقّع أن نفوذ الصين سوف يحوّل طبيعة الحماية الدولية.

إن الحماية الدولية تقترب من نهاية عصر ذهبي حيث كانت تستند إلى سلطة سياسية واقتصادية غربية، ما وراء البحار. وحتى وقت قريب، لم يكن أمام دول نامية بحاجة إلى الاستثمار، أي خيار غير التقرّب من دول غربية مانحة، والتي كانت تربط «شروطًا» بيئية مختلفة بقروضها المنخفضة الكلفة وبمنح المساعدة. والناشطون في مجال الحماية كانوا ماهرين في استخدام هذا الواقع من أجل تضمين الحماية وإدارة الموارد المستدامة، في أجندات التنمية، وبالتالي تمكين الشراكات وبناء النفوذ، المرغوب فيه أولاً، مع حكومات في الدول النامية.

إن النمو الاستثنائي للاقتصاد الصيني – والحاجة إلى إيجاد المواد الأولية اللازمة لتغذيته – يعني أن نفوذ الصين في دول نامية يزداد. فالصين لا تقدّم «مساعدة» تنموية حسب المفهوم الغربي، بل تعمد شركاتها الحكومية العملاقة إلى التفاوض مع شركات حكومية في الدول النامية، لإنجاز صفقات مشتركة. وهذه الصفقات تشمل، في العادة، مشاريع بناء بنى تحتية مثل الطرقات والسكك الحديدية مقابل موارد أو حصة في شركات استخراج الموارد.

مثل هذا الاستثمار سوف يفيد الفقير في تلك الدول، لكنّ الوصول المدعّم إلى الموارد من شأنه أيضًا أن يسرّع تضاؤل الحياة البرية والغابات. فهناك مثلاً، شركات صينية تقوم بإعادة بناء السكك الحديدية في نيجيريا الغنية بالنفط، وفي جمهورية الكونغو الديمقراطية، وتضخ ٨ مليارات دولار في البنى التحتية للطرق والسكك الحديد، وتعيد المناجم إلى الإنتاج من جديد. وفي المحصّلة، فإن آخر الغابات التي لم تمسّ بعد نسبيًا في الكونغو، هي في طريقها للتحوّل إلى الأسوأ في غضون ٣٠ إلى ٤٠ سنة. والدول النامية الآن تستطيع الوصول إلى مورد هام جديد من الاستثمار التنموي غير أنه مورد لا يتناسب مع الشروط البيئية المرتبطة به.

ومن وجهة نظرنا، فإن الصعود الاقتصادي للصين، يطرح تحديًا مستقبليًا هامًا أمام الحماية الدولية. وهذا ما سوف يتطلّب ذرّية جديدة من محترفي الحماية، الذين يستطيعون بناء الجسور الثقافية اللازمة، وعقد صفقات جديدة: وهم سيكونون من رجال الأعمال الاجتماعيين المتحدّثين بالصينية ربما؟ أما ما يبدو مؤكدًا، فهو أنه إذا نجحت الحماية في الحفاظ على نفوذها وحيويتها الدوليين، فإن صورة الناشطين في مجال الحماية في المستقبل سوف تبدو مختلفة كليًّا عما هي عليه اليوم.

التوقع ٤ الحماية تزداد اعتمادًا على الصناعة

إن ما يبعث على الاستغراب هو أن الشركات الرئيسية للموارد، انطلاقًا من سمعتها السابقة في مجال التدمير البيئي – مثل شركات التعدين والنفط والغاز، والخشب والزراعة – يمكن أن تتحوّل إلى لاعبين كبار في المستقبل لناحية حماية الطبيعة. ففي الوقت الراهن، هناك حكومات ومنظمات غير حكومية وأفراد أثرياء، وأحيانًا، جاليات تقليدية، تمتلك مناطق محمية وتديرها. وفي المستقبل، قد يتوجّب على الناشطين في مجال الحماية، إضافة شركات عابرة للقوميات إلى هذا المزيج، وإفساح المجال أمامها للدخول إلى السياسة والتمويل المحصورين حاليًا بمنظّمات غير ربحية.

إن معظم الشركات الكبرى اليوم، تقرّ بأهمية المسؤولية الاجتماعية المترتبة عليها، ما يدفع أعدادًا متزايدة منها إلى تضمين الحماية في استراتيجيتها وعملياتها. والعديد من شركات الموارد يمتلك مناطق شاسعة من الطبيعة للتعدين والزراعة وما شابه ذلك. ولا تتطلّب عمليات البعض منها، بالضرورة، استصلاح كامل الأراضي، أو حتى الجزء الأكبر منها. وحماية هذه الأراضي من أجل المحافظة على طبيعتها، يمكن أن

تحسّن الأمن، وصورة الشركة وإنتاجها، بالإضافة إلى تشجيع الاستثمار والعقود والأسواق الجديدة.

وأفضل ما يعكس هذا التغيير جزيرة سومطرة في أندونيسيا. ففي عام ٢٠٠٧، اشترت الشركة الملكية للحفاظ على الطيور – وهي جمعية خيرية بريطانية – حقوق إدارة ١٠٠ ألف هكتار من الغابات الماطرة المهدّدة بالزوال في سومطرة، لقاء عدة ملايين من الجنيهات الإسترلينية. وعلى مسافة قريبة، باتجاه الشمال، تخطط شركة كبيرة لإنتاج ربّ الورق، وتمتلك مساحات شاسعة من الغابات، لحماية منطقة أوسع من هذه، وذلك عبر تنفيذ مخطّط زراعي من شأنه المحافظة على قيم عالية للحماية، وعلى مخزونات الكربون، بالإضافة إلى إنتاج الخشب اللازم لتشغيل المطاحن.

وما يثير الحيرة، هو أنّ بعض الصناعات قد تكون أفضل من الحكومات أو المنظمات غير الحكومية، في مجال فرض الحماية. وهناك، على الأقل، ست مناطق، للشركات فيها أفضلية على المنظمات غير الحكومية العاملة في مجال حماية الطبيعة. (أنظر الجدول). وفي حال إجراء مقارنة بين إدارة محميات طبيعية، من قبل مؤسّسة، أو حكومة أو منظمة غير حكومية، قد يتبيّن أن المؤسّسات يمكن أن تأتي في الطليعة. وأكثر من ذلك، فإن الصناعات المستخرجة للموارد، ومنظمات الحماية غير الحكومية، يمكن أن تشكّل شراكات لإدارة محمية أو أراضٍ، تقوم من خلالها الشركة بإدارة المحمية، فيما تهتم المنظمة غير الحكومية بالنواحي العلمية والسياسية والتسويقية.

ومهما كانت النتيجة الدقيقة للمبادرات المختلفة، فإننا نتوقّع تطوير علاقة مختلفة جذريًا بين المؤسسة الدولية للحماية والصناعة. إن «سلطة الشعب» البيئية في السبعينيات من القرن الماضي، أنتجت، في غالب الأحيان، علاقة من التضاد والريبة، لكنّ هذا السلوك أصبح أكثر ليونة خلال العقدين الأخيرين، الأمر الذي أسفر عن قيام العديد من الشراكات بين منظمات غير حكومية وشركات الأعمال. وفي المستقبل القريب، نتوقّع أن تتوقّف منظمات الحماية غير الحكومية، عن انتقاد الشركات التي تعمل على قطع أشجار الغابات، وأن تعمل، بدلاً من ذلك، معها على وضع خطط مسؤولة للقطع، وتصميم مساحات أرضية متعدّدة الاستخدام، تتناسب من خلالها كتل الغابات الطبيعية، والممرّات في ما بينها، مع مستلزمات الإنتاج التجاري. وهذا ليس وضعًا مثاليًا، لكنه قد يشكّل تحسينًا هامًا جدًا بالنسبة إلى السيناريو التدميري الراهن، الذي يوصل إلى التدمير الكامل.

التوقع 0 دين الانقراض سوف يتم تسديده

تعلّمنا دراسات الجزر الأوقيانوسية، أنه كلما كانت الجزيرة أكبر، كلّما كانت قادرة على احتواء أنواع أكثر. وهي أيضًا تعلّمنا أنه كلّما تقلّصت مساحة الجزيرة، كلّما اضطرت بعض الأنواع إلى الخروج منها. وبالنسبة إلى الجزر الأوقيانوسية (المحيطية)، فإن هذا التضاؤل، في العادة، يستغرق ملايين السنين، حيث يتآكل البحر الجزيرة ببطء، غير أن هذا يحدث بسرعة أكبر بكثير، عندما تجد «جزر» حديثة الولادة من غابة، نفسها محاطة بأراضٍ زراعية. كذلك تختفي أنواع إضافية عندما تتبدّل الظروف المناخية داخل ما تبقّى لها من موطن طبيعي، وتتخطّى قدرة كائناته الحية على التأقلم والتحمّل. وهذا التناقص في التنوّع لا يحصل بصورة مباشرة، فالمواطن الطبيعية، في كل أنحاء العالم اليوم، مدينة «بدين انقراضي» هام جدًا. وبكلمات أخرى، فإن العديد من المحميات الطبيعية، والأجزاء المتبقّية من موطن طبيعي، تحوي أنواعًا قطعت مسافات طويلة على الطريق إلى الانقراض.

نحن كنّا محظوظين. فمنذ ستينيّات القرن الماضي، حصلت حالات قليلة جدًا من الانقراض لأنواع ذات نوعية رفيعة. لكنّ العديد من الأنواع لا تزال بالكاد تتشبّث بوجودها، والأمر لم يعد سوى مسألة وقت، قبل

©UNESCO/Pierre Gaillard

Wikipedia

يقتل الصيادون أفيالاً أفريقية (نراها هنا في حديقة «هوانغ» الوطنية في زمبابوي) للحصول على أنيابها العاجية. وقد أطلق على «تاغوا» اسم «العاج النباتي» لأن جوزة التاغوا الصلبة لديها غلاف أبيض يشبه عاج الفيل. ويمكن صباغة تاغوا لإنتاج الحلي أو للحفر عليها. (أنظر المرفق). وقبل اختراع البلاستيك، كانت تستخدم حتى لصناعة الأزرار. وثمة أنواع كثيرة من نخيل التاغوا في أميركا الجنوبية، لكنها نواة النخلة الإكوادورية (فيتيليفاس إيكواتوريالیس)، التي يجري قطاف ثمارها أكثر من سواها.

ستة حقول حيث للشركات التجارية أفضلية على منظمات غير حكومية للحماية

السلّم الزمني	الشركات المستندة إلى الموارد، تخطّط لعملياتها، وتضع الميزانيات اللازمة لها بموجب سلالم زمنية تمتد لعقود، فيما يجري تمويل المنظمات غير الحكومية من خلال قروض قصيرة الأمد من مانحين نادرًا ما يمولون مشاريع لأبعد من خمس سنوات.
ملكية الأرض	الشركات الصناعية هي من كبار مالكي الأراضي، أو مستأجريها في الدول الأقل تطوّرًا ونموًا، والتي تجلب سلطة سياسية أكثر مما تمنح مشاريع مدعومة.
الموارد	قليل من المنظمات غير الحكومية لديها الموارد المالية أو اللوجستية أو البشرية اللّازمة للدخول في إدارة طويلة الأمد لمساحات شاسعة من الأراضي في دول نامية. وعلى العكس، فإن شركات تجارية ناجحة في مجال استخراج الموارد، كان عليها – بالتحديد – أن تطوّر المهارة التقنية والتشغيلية لإدارة الأراضي، ولتضمين ذلك في هيكلياتها التجارية، والتخطيطية والأخلاقية.
إدارة المورد البشري	وثائق الاعتماد القوية الاجتماعية والبيئية، تساعد شركة تجارية في اجتذاب موظفين موهوبين ومبدعين. وكون أساس عمل المنظّمات غير الحكومية هو الحماية، فإن هذا النشاط لا يجلب حسنات تنافسية على صعيد الموارد البشرية.
المحاسبة	الصناعات تصدر تقارير علنية عن إدائها، ولديها عدد من الهيكليات التي تمكّن من محاسبتها. مثل هذا الضغط لا يمارس على مجموعات الحماية الحكومية وغير الحكومية.
الحوكمة	الشركات العاملة في مناطق نائية تعتبر من المشغّلين والمساهمين الرئيسيين في الاقتصادات المحلّية، الأمر الذي يعني أن بوسعها ممارسة نفوذ محليّ أوسع مما تستطيعه مجموعات الحماية.

أن يشهد العالم حالات انقراض، على قدم المساواة مع طيور الحمام المهاجرة في الولايات المتحدة الأميركية، والتي كانت أعدادها تفوق ٣,٥ مليارات طائر قبل أقل من قرنين من الزمن، أو «الأوك العظيم»، (بنغوينوس إمبينيس)، وهو طائر لا يطير، كان، في الماضي، مشهدًا مألوفًا في جزر في شمال الأطلسي. وإحدى المجموعات الأكثر عرضة لخطر الانقراض، هي القرود، لأن العديد من فصائلها تعتمد على نوعية جيدة من الغابات المطيرة، لكي تستطيع العيش فيها، بالإضافة إلى تعرّضها للاصطياد باعتبارها مصادر للحوم الطرائد. وفي الوقت الحاضر، ثمة ١٨ فصيلة من فصائل القرود في جنوب–شرق آسيا، لا يزيد عدد أفراد الوحدة منها على ٢٥٠ فردًا. وأي تسارع في انقراض أنواع عالية المستوى، من شأنه أن يؤدي إلى اهتزاز ثقة الرأي العام بالحماية، كما يمكن تأويله على أنه دليل على أن مؤسسات الحماية والحكومات، لا تعمل بالفعالية اللازمة.

إن الانقراض الذي يلوح بالأفق لحيوانات «غوريلا الجبل»، و«أورانغ–أوتان»، أو الفيل الآسيوي، في البرية، قد يؤدّي إلى تصلّب الجيل التالي من الناشطين في مجال الحماية، ويقود إلى ولادة مؤسسات وحركات جديدة، وناجحة أكثر للحماية. وهذه الأنواع الكبيرة، والكارسمية، لا يتوقّع السماح بانقراضها في البرية: فهي، بكل بساطة، ذات أهمية بالغة. وعندما تصبح أوضاعها حرجة، فإن موارد ضخمة سوف تُرمى باتجاهها. ومن المتوقع جدًّا أن «دين الانقراض»، سوف يتم تسديده من قبل العديد من الأنواع غير الفقرية، والزواحف، والبرمائيات غير المعروفة كثيرًا – وهي أنواع لا يعرف معظم الناس عنها الشيء الكثير، وبالتالي، يحفلون بها بشكل أقل. ومثل حالات الانقراض هذه، لن تمر بدون تسجيلها أو التعليق عليها، ولكن من غير المتوقّع أن تفرض تبديلاً في المواقف الدولية تجاه الحماية.

(الصورة: هنزنت راينتونغ، ٨ سنوات. (ألمانيا)، جائزة إيربامس للتصوير الفوتوغرافي)

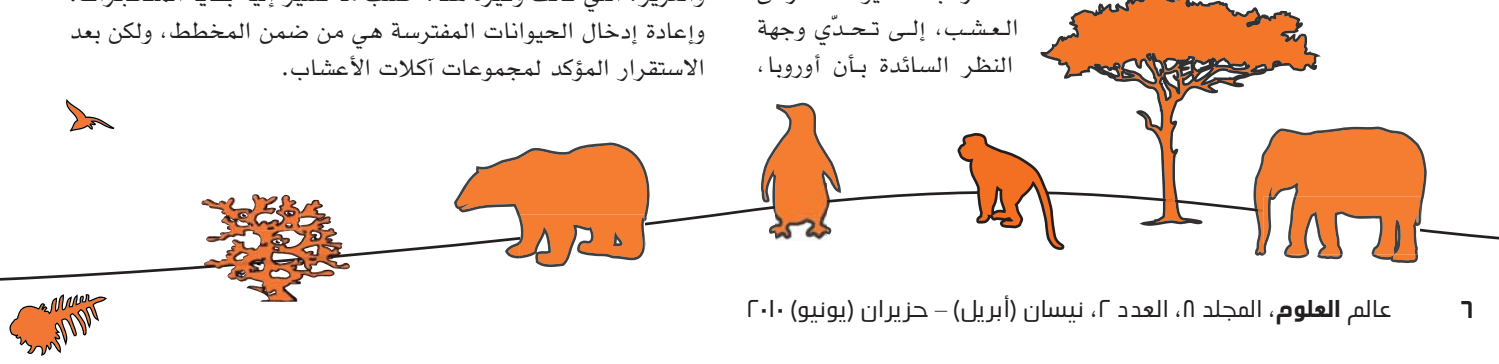
صغير أورانغ–أوتان، يأكل مع والدته في حديقة بأندونيسيا. وقطع الغابات بوتيرته الراهنة، يمكن أن يؤدّي إلى إنقراض الأورانغ–أوتان في البرية في غضون عقد من الزمن تقريبًا.

النوفة ٦ عودة الحياة البرية

ثمة عدد من النوافذ الجديدة في التفكير والممارسة الحمائيين بدأت بالبروز على أنها «إعادة إحياء الحياة البرية»، أي إعادة إدخال أنسباء للأنواع المنقرضة، وهي في العادة، من الحيوانات الضخمة الآكلة للأعشاب والمفترسة، إلى مناطق طبيعية من أجل ترميم مهمّتها البيئية (الإيكولوجية). وأفضل مثال قد يكون المشروع الهولندي الجريء والقاضي بإعادة تكوين جماعة من الحيوانات الأوروبية الضخمة من آكلات العشب. ومهندس هذا المشروع هو «فرانس فيرا» الخبير البيئي لدى الوكالة الهولندية لحماية الطبيعة «شتاتسبوسبيهير». فقد قادته مراقبته لحيوانات ترعى العشب، إلى تحدّي وجهة النظر السائدة بأن أوروبا، كانت في السابق مغطّاة بالغابات؛ وفي فرضيته (نظريته) الجديدة، قال «فيرا»، إنه، في بعض المناطق، على الأقل، الحيوانات من فصيلة آكلات الأعشاب، هي التي فرضت سيطرتها على هيكلية الغابات. وقد سمحت الحكومة الهولندية لـ«فيرا» وزملائه، بإجراء اختبار عام على أفكاره فوق أراضي محمية «أوستفارديرر بلاسين»، التي تبلغ مساحتها ٦ آلاف هكتار. وفي أواسط الثمانينيات من القرن الماضي، أدخل فريق «فيرا» أعدادًا من حيوانات الغزال والظباء، والأيّل، والخيول الصغيرة الجسم (سيسي)، وأبقار (هيك) إلى المحميّة. وخيول «السيسي» تنحدر من سلالة قديمة للغاية، يُعتقد أنها قريبة جدًا من سلالة الخيول الأوروبية المنقرضة، فيما أبقار «هيك»، تنحدر من سلالة تمّ تطويرها في العشرينيات من القرن الماضي، على أيدي الأخوين (هيك) من ألمانيا، واللذين نجحا في تهجين أقدم سلالات البقر التي استطاعا العثور عليها، من أجل خلق حيوان يُشبه آخر نوع معروف من الأبقار الأوروبية، أي «أوروخ»، والذي انقرض في العام ١٦٢٧.

الزيارة إلى محمية «أوستفارديرر بلاسين» هي عبارة عن اختبار «سوريالي»، ومتحدٍّ للتصور الخيالي. إنها كمن ينظر عبر منظار، فيشاهد قطعانًا من الأبقار، والخيول والظباء، مبعثرة مع أسراب من الإوز، وطيور الساحل، التي تحلّق، بين حين وآخر، وسط الغيوم الواسعة، عندما يلوح نسر في الأفق. وبعد أن غار المشهد الأصلي، برز عدد من التساؤلات الفاتنة أمام الناشطين في مجال الحماية. فهل ينبغي علينا أن نعتبر الأبقار والخيول أنواعًا داجنة تُستخدم كأداة إدارية لإنتاج أهداف حمائية، أو كأهداف حمائية بحد ذاتها؟ وهل إنّ «أوروخ» والحصان البري الأورو–آسيوي (تاربان) قد انقرضا فعلاً؟ وهل حوّل البشر «الأوروخ» و«التربان» إلى أبقار وخيول؟ وهل إن محمية «أوستفارديرر بلاسين» هي البوتقة لإعادة ولادتهما؟ وهل إن إعادة إدخال حيوانات ضخمة، آكلة للأعشاب، أمر حسّاس حتى؟ إن اختبار محمية «أوستفارديرر بلاسين» ومواقع أخرى في هولندا، حيث يُدخلون «الرعي الطبيعي»، يوحي بأنّ التنوّع الإجمالي للأنواع يتراجع، في الوقت الذي قد تتكاثر فيه بعض الأنواع. فهل هذا جيّد أم سيّئ؟ وهل يمكن أن يوحي بأن إعادة تكوين الحياة البريّة هي مقاربة بالنسبة إلى أراضٍ زراعية سابقة، بدلاً من محميات قائمة؟

إن إعادة تشكيل مجموعات كبيرة من الثدييات ليست مقتصرة على هولندا وحدها. فمشروع حديقة «بليستوسين بارك» في روسيا يهدف إلى إعادة تكوين سهوب التندرا التي كانت قائمة على نطاق واسع حتى العصر الجليدي الأخير، وذلك عبر خلق المراعي، وإدخال حيوانات الثور الأميركي، وثور المسك وحصان «ياكويتان»، والأرانب والغرير، التي كانت وفيرة هنا، حسب ما تشير إليه بقايا المتحجرات. وإعادة إدخال الحيوانات المفترسة هي من ضمن المخطط، ولكن بعد الاستقرار المؤكد لمجموعات آكلات الأعشاب.



صورة مجاملة من: الان.دي.ولسون www.naturespicsonline.com

ثور الغابة (بايزون أثاباسكي) في ولاية «بريتيش كولومبيا» في كندا. وهذا الحيوان هو نوع متحدّر من سلالة الثور الأميركي (بايزون بايزون). وثور الغابة، تم إدخاله إلى حديقة «بليستوسين» في روسيا ليحل مكان «ثور ستيبي» (بايزون بريسكوس)، الذي انقرض في بليستوسين، نهاية العصر الجليدي الأخير. وثور ستيبي كان موجودًا في أنحاء أوروبا ووسط آسيا وشمال أميركا خلال العصر الجيوليوجي الرابع (الأخير).

ونحن نظن أن مشاريع إعادة تكوين الحياة البرية، سوف تتوسّع بشكل كبير على صعيدي العدد، والشعبية. وفي الوقت الذي تجتذب فيه السحلبيّات، والضفادع، وطيور الواق، وما شابه ذلك، اهتمام محبّي الطبيعة التقليديين، الذين ينتمون، في معظمهم إلى الطبقات المتوسطة من البيض الغربيين، فإن الثدييّات الضخمة تسحر ألباب شريحة واسعة من المجتمع في أنحاء العالم. والولادة المنسّقة لعجول «هيك»، أو شبق الأيائل، هي مشاهد طبيعية ذات جاذبية عامة. ومشاريع إعادة تكوين الحياة البرية، يمكن أن تجلب الطبيعة إلى واجهة النقاش العام. وترك البقرة الهائمة في البرية تتضوّر جوعًا حتى الموت، في محمية «أوستفارديز بلاسين» أغضب منظمات الرفق بالحيوانات في هولندا لدرجة أنها رفعت دعوى قضائية بحق الوكالة الهولندية لحماية الطبيعة. وتركّز النقاش على مفاهيم الوحشية، وبشكل خاص، لماذا يُعتبر ضربًا من ضروب الوحشية السماح بالموت الطبيعي من الجوع في الشتاء، في حين أنه ليس من الوحشية أن نفصل حيوانات اجتماعية عن أُمّاتها في سن مبكرة؟ وإذا كنا نريد إعادة تقييم علاقة المجتمع بالطبيعة، من أجل مواجهة الظروف الاجتماعية والبيئية، السريعة التغيّر في القرن الواحد والعشرين، فإن مثل هذه النقاشات تكون ضرورية وفي غاية الأهمية.

من الناحية العلمية، فإن إعادة تكوين الحياة البرية، تلخّص المقاربة «الوظيفية» للحماية، ومنح الأولوية لإدارة وترميم العمليات البيئية. وهذا يتعارض مع المقاربة «التكوينية»، نموذج الحماية الذي كان سائدًا في القرن العشرين، والذي يشدّد على حماية وإدارة الأنواع ومجموعات الأنواع. وفي مواجهة احتمال تحوّل الأنظمة البيئية بسبب التغيّر المناخي، يقول العديد من علماء حماية الطبيعة، إنّه لا خيار أمامنا سوى التركيز على ترميم العملية البيئية وتقويتها بشكل يمكّن الأنظمة الطبيعية من التأقلم.

التوقع U نهاية الانقراض

نحن نعتقد أن الاهتمام بمشاريع إعادة تكوين الحياة البرية وبإعادة إدخال الأنواع سوف يزداد خلال النصف الأول من القرن الواحد والعشرين. وإعادة إدخال أنواع مثل «السمور» و«الوشق» والنسر أو الذئب الكاليفورني، هي بمثابة ترياق لروايات التدمير والانقراض المتشائمة والتي تبدو أنها تهيمن على عناوين الأخبار. ولكن، هل إن الخطوات المتقدّمة قي تكنولوجيا الجينات والحماية سوف تساهم في إقامة الأنواع من الموت؟

الصحافي العلمي «هنري نيكولس» أعدّ وصفة إعادة إحياء أنواع منقرضة: خذ المكوّنات التالية: حمض نووي محفوظ بشكل جيد، وعدة مليارات من خلايا الحمض النووي تشكّل كتلاً، وأمًّا بديلة مناسبة، وبعض التكنولوجيا المتطوّرة جدًا. ففي عام ١٩٦٠، لم نكن لنتصوّر أن بمقدورنا أن نستنسخ نعجة، ومثل هذه الأفكار قد لا تكون منافية للعقل كما تبدو للوهلة الأولى. وقد حاول المتحف الأسترالي للتاريخ الطبيعي في سدني، استنساخ النمر التسماني المنقرض (ثيلاسينوس سينوسيفالوس). وكما يقول «نيكولس»، فإن وحيد القرن الصوفي، هو مرشح مناسب للعودة إلى الحياة. وعلى غرار الفيل العملاق المنقرض، (الماموث)، ثمة الكثير من نماذج هذا الحيوان محفوظة في «الصقيعية» ولديها أنسباء على قيد الحياة. أمّا طائر «دودو» فقد يكون أكثر صعوبة: وطيور الحمام يمكن أن تلعب دور الوالدين البديلين، ولكن هناك عدد قليل من عظام الدودو، وقطع من جلده، متوافرة، وتبيّن أن نوعية حمضها النووي ميؤوس منها. أما «حيوان الأرض الكسلان» العملاق، الذي انقرض قبل ٨ آلاف سنة، فيصنّف ضمن الفئة «البعيدة الاحتمال جدًّا» ولقد تمّ العثور على عدد من النماذج التي تحمل شعرًا، وهو يعتبر مصدرًا ممتازًا للحمض النووي. والصعوبة هنا تكمن في إيجاد أم بديلة مناسبة، لحمل هذا العملاق البالغ طوله ستة أمتار، ووزنه أربعة أطنان.

يظن بعض علماء الجينات البارزين أن مشاريع من هذا القبيل، هي مضيعة للوقت، وأن استنساخ نوع انطلاقًا من حمض نووي ضارب في القدم، هو اليوم، وسيبقى دائمًا، مستحيلاً. ومنظمات حماية الطبيعة هي أيضًا غير متحمّسة لهذه الفكرة، مؤكدّة أن إمكانية «الخرق التقني»، سوف تحوّل الاهتمام العام عن الحاجة الأكثر إلحاحًا إلى إنقاذ أنواع موجودة، وتعرقل واجب التحرّك للعمل والذي يلي المعرفة بأن الانقراض هو أمر أبدي. وفي كل الأحوال، فإن الحماس العام لإعادة إحياء حيوانات منقرضة بالتزامن مع الخطوات المتقدّمة في تقنيات الاستنساخ، يوحي لنا بأن المزيد من فرق العمل من علماء البيولوجيا، سوف تجذبهم التحديات التقنية والفنية، وفرحة الدعاية والإعلان والتمويل، والواقع المتمثّل في كون هذه الفكرة في غاية الفضولية.

الصورة: Wikipedia

ثور «هيك» وسط قطيع من خيول «كونيك» في «أوستفارديز بلاسين». هذه الأنواع أُدخلت مؤخرًا لرعي أراضي المستنقعات، وبالتالي للحؤول دون تحوّل موطن الطيور الساحلي إلى غابات كثيفة.

وإذا كان من المستحيل أن نعرف ما إذا كانت إعادة تكوين الحياة البرية بواسطة أنواع منقرضة، سوف تحصل فعلاً في يوم من الأيام، فإنّنا نودّ أن نضع رهانًا صغيرًا جدًا، على أن السيّاح في القرن الحادي والعشرين، سيتمكنون من التوجّه إلى البراري الروسية لالتقاط صور سفاري إلى جانب الخمسة الكبار: أي وحيد القرن الصوفي، (المنقرض) وثور المسك، والأوروخ (منقرض)، والنمر السيبيري، والثور الأميركي. إن إعادة تكوين الحياة البرية، وإعادة إدخال مجوعات حية، والإحياء من الانقراض، كلها، ستكون مصدرًا متزايدًا للأمل، والإلهام، والخلاف والجدال.

الموقع ٨ الكائنات الغريبة مقبولة

عندما هاجر الناس أولاً إلى خارج أفريقيا، جلبوا معهم أنواعًا أخرى من المخلوقات. وفي الأصل، يمكن أن هذه المخلوقات كانت مجرّد طفيليات تعيش في داخلهم أو على أجسادهم، ولكن مع تطوّر المجتمعات المعقّدة وأنظمة النقل، فإن أي نوع تقريبًا، على وجه الأرض يمكن أن يجد نفسه عائشًا، بصورة غير متوقّعة، في منطقة أو قارة جديدة. وأحد أوّل الأمثلة هو شجرة «ثامارند» (ثامارندوس إنديكا)، التي شقّت طريقها إلى الصين، عبر طريق «شو–يان» التجارية التي كانت تربط الصين بالهند قبل ٨ آلاف سنة. والمشكلة، من وجهة نظر حمائية، هي أن عدد المخلوقات الغريبة التي استوطنت في غير مواطنها، قد ازداد بصورة مثيرة خلال السنوات الخمسين الماضية، وحصل ذلك غالبًا، على حساب الحيوانات والنباتات المحلية المولد، هذا بدون أن نذكر صحة البشر والاقتصاد.

في معظم الأحيان، كان يتم إدخال النوع الغريب عينه إلى أماكن مختلفة، ونتيجة لذلك، بدأت مواقع وأماكن متفاوتة تبدو متشابهة أكثر من الناحية البيئية. وهذه العملية، التي تُعرف باسم «التجانس الإحيائي»، هي السبب الذي يمكّنك من رؤية عصفور الدوري الأوروبي الموطن (باسير دوميستيكوس)، في أيّ مدينة رئيسية في العالم تقريبًا، أو من الذهاب لاصطياد أسماك السلمون المرقّط، وموطنها الأصلي في أميركا الشمالية، (أدنكورهنكوس ميكيس)، في البرازيل أو الهند، أو نيوزيلاندا.

إحدى النتائج الأكثر إثارة للاهتمام لتزايد التجانس، بالتزامن مع الهجرات القسرية بسبب التغيّر المناخي، ستكون خلق مجموعات بيئية

يُعتقد أن هذا آخر نمر تسماني معروف. التُقطت صورته في حديقة للحيوانات في جزيرة تسمانيا عام ١٩٣٣. والنمر التسماني، وموطنه الأصلي في أستراليا وتسمانيا وغينيا الجديدة كان في الواقع جرابيًا وكان يحمل صغيره في جيب.

الصورة: R. K. Henning : www.latropha.org

«جاتروفا كوركاس» أصلها من أميركا الوسطى، لكنها متوافرة اليوم حول العالم. وهذه النبتة تنتج ثمرة غنية بالزيت الذي يمكن استخدامه لإنتاج الوقود البيولوجية، والصابون والشموع. هي تنمو بسهولة، حتى في أماكن النفايات والتربة الرملية أو الحجرية أو المالحة. وفي دراسة نُشرت نتائجها في «بلاس وان» في نيسان (أبريل) العام الماضي، اكتشف باحثون من جامعة هاواي، أن بعض المحاصيل المنتجة للوقود البيولوجي يمكن أن تكون اجتياحية، ويجب بالتالي، عدم زرعها في مناطق للتنوّع البيولوجي. وتحدّثوا عن أمثلة «جاتروفا» والقندول، و«الكودزو»، لكنهم اعتبروا نباتات أخرى مثل «ماكاداميا» وقصب السكّر غير اجتياحية.

جديدة أو غير متشابهة. بالطبع، إنّ أيّ منطقة فقدت أنواعًا محلّيّة أصيلة، أو كسبت أنواعًا غريبة، هي منطقة جديدة. والفكرة هنا هي أن العديد من تجمهرات الأنواع سوف تتحوّل إلى حدٍّ لن تعود معه تشبه أي شيء نعتبره اليوم طبيعيًا. وهذا مقلق ومثير في آن معًا: مقلق لأننا قد نشاهد أنواعًا خرجت معصورة عصرًا من هذه التجمهرات الجديدة، لكنه مثير، لأن الطبيعة «الجديدة» التي تبرز، قد تكون عبارة عن مركبة لإعادة ربط مجتمعات حضَريّة بالعالم الطبيعي. ونحن نتوقّع، أن المواقف تجاه الأنواع الغريبة (غير الأصلية)، سوف تلين بشكل جذريّ خلال القرن الحادي والعشرين، حيث يجري البحث عن حلول ابتكارية لأزمة التنوّع البيولوجي، وذلك باستثناء «الجزر الأوقيانوسية».

إن هذا هو ما حصل فعلاً، إلى حدّ ما. فمن خلال تغيير ابتكاري للاتجاه، قرّرت مجموعة حمائية في جزيرة بالي الأندونيسية، معارضة إطلاق طيور «زرزور بالي» تمّت تربيتها في الأسر، في «المواطن الطبيعية» لطيور «بالي بارات»، أي الحديقة الوطنية، حيث انقرضت آخر مجموعة برّية في العام ٢٠٠٦. وبدلاً من ذلك، قامت المجموعة الحمائية بإطلاق طيور الزرزور في مزارع فوق جزيرة «نوسا بنديا» المجاورة، خارج منطقتها الطبيعية المعروفة. وحتّى الآن، يبدو أن طيور الزرزور تتكاثر هناك. وهناك فكرة أكثر تطرّفًا حتى، في ألمانيا، تدعو إلى إنشاء مجموعات برّية من ببغاوات مهدّدة بالانقراض في مراكز حضَريّة. ثمة أمر واحد مؤكّد، وهو أن الأنواع الغريبة، هي هنا من أجل البقاء، وسيتوجّب على الحمائية أن تبدّل مواقفها إزاء الأنواع الغريبة، أو أن تتعرّض للشلل تحت ضخامة عبء المهمة.

أربعة أسباب وجيهة لتوقّع التغيير

هذا التقرير الموجز تناول، في جزء كبير منه، التوجّهات الراهنة في مجال الحماية، وكيف يمكن لها أن تقدّر استقرائيًا في النصف الأول من القرن الحادي والعشرين. فكلّما نظرنا أكثر إلى المستقبل، أصبح من الأصعب إجراء توقعات دقيقة عما يمكن أن يحصل. وفي كل الأحوال، ثمة أربعة أسباب وجيهة للاعتقاد بأن ممارسة الحماية وتركيزها في نهاية هذا القرن، سيكونان مختلفين جذريًا ممّا هما عليه اليوم.

الصورة: بكوت باور/وزارة الزراعة الأميركية

نحلة عسل أفريقية (يسار) ونحلة عسل أوروبية. لقد تمّ إطلاق أعداد من نحل العسل الأفريقي، عن طريق الخطأ، في البرازيل عام ١٩٥٧، وهذه الأعداد لم تتوقف عن التحرّك شمالاً منذ ذلك الحين. وقد أظهرت دراسة امتدت على مدى ١٧ سنة، حول جماعات النحل في الغابات الاستوائية الماطرة في غوايانا الفرنسية وباناما وبوكوتان المكسيكية، أنّ كوارث طبيعية، مثل الأعاصير والجفاف، لها انعكاس سلبي على جماعات النحل المحلّي، لكن التواجد المتواصل لنحل العسل الأفريقي لم يتأثر. إن نحل العسل الأفريقي يعيش على نظام غذائي من اللقاح من أكثر من ١٧١ نوعًا من النباتات، بما فيها جميع النباتات الأكثر أهمية بالنسبة إلى النحل المحلّي. غير أن النحل المحلّي نجح في تحويل عاداته الغذائية إلى أشجار وشجيرات وكرمة مشابهة تزهّر في الوقت المناسب عينه لنمطها الغذائي. وفي مناطق ذات تنوّع بيولوجي أقل، لا تتوافر مجموعة هذه الخيارات أمام جماعات النحل المحلّي. وقد نشرت الدراسة العام الماضي من قبل «ديفيد روبيك» من «المعهد السميثوني للأبحاث الاستوائية» في باناما و«روجيل فيلانويفا – غوتييريز» من معهد الحدود الجنوبية في المكسيك.

● الأول، هو أن التغيّر المناخي سوف يتمخّض عن تبدّل هائل في تكوين الأنظمة البيئية وهيكليتها، الأمر الذي سوف يفرض إجراء عملية مراجعة شاملة لاستراتيجية الحماية وتركيزها. والثاني، هو أن التكنولوجيا سوف تواصل تطوّرها، مما يؤدّي بالتالي، إلى زيادة دراماتيكية في أشكال التدخّلات المتوفرة لدى الناشطين في مجال الحماية. والثالث، هو أن سكان العالم سوف يتغيّرون – وتشير توقعات حالية إلى أن أعدادهم ستتزايد حتى الفترة ما بين ٢٠٦٠ و٢٠٧٠، ثم تبدأ بالانخفاض بعد ذلك. والحماية ستكون مختلفة جذريًا خلال مرحلة تناقص عدد السكان – وهذه إشارة على مدى الاختلاف الذي يمكن رؤيته في شمال أوروبا وشرقها، حيث إن التناقص في عدد السكان، قد تزامن مع مرحلة إعادة التشجير. والسبب الأخير، هو أن القيم الاجتماعية سوف تواصل تغيّرها، ولكن ليس بالضرورة، بطريقة مناسبة للحماية.

● من المغري أن نتصوّر أنّ الحاجة إلى نقل أعداد لا تحصى من الأنواع، للتكيّف مع التغيّر المناخي، قد تبدّل المواقف البشرية إزاء الأنواع الغريبة، وذلك بالتزامن مع موجات الهجرة البشرية الكثيفة. ويمكن لجيل أحفادنا أن يتساءل بشدّة عمّا يمكن أن يعيش هنا بدلاً من أيّ أنواع عاشت هنا. أو، ربما، ستعمل المجتمعات المستقبلية على إنشاء فسيفساء معقّدة من المحميات، تشمل كل شيءٍ ابتداءً من إعادة تكوين مواطن طبيعية كما قبل الثورة الصناعية، وصولاً إلى أنظمة بيئية دخيلة تؤدّي وظائفها بشكل كامل.

صورة مجاملة من: ألان ديفيدسون/www.naturespicsonline.com

جرو دب قطبي في ألاسكا (الولايات المتحدة الأميركية). إن تقلّص الجليد البحري بسبب ارتفاع درجة الحرارة الكونية أسفر عن إدراج الدببة القطبية على لائحة الأنواع المهدّدة بالانقراض عام ٢٠٠٨، بموجب قانون الأنواع المهدّدة، الأميركي. وفي تشرين الأول (أكتوبر) ٢٠٠٩، اقترحت وزارة الداخلية الأميركية تخصيص مناطق رئيسية يستوطنها الدب القطبي في أنحاء ألاسكا، هي موطن الحصن الجزيري، وموطن جليد البحر، وموطن الكهوف الأرضية.

● الحماية تدخل اليوم، في مرحلة حرجة وديناميكية ومثيرة. وهي بحاجة إلى أفكار إبداعية، وإلى تصوّرات ابتكارية، وحماس جديد، وأنواع حديثة من الالتزام، وأناس قادرين وراغبين في طرح أسئلة صعبة وذات معانٍ جيدة، وعرض رؤى خيالية وتحفيزية. وإذا كانت البشرية – كما يقترح معظم الخبراء – تدخل اليوم في مرحلة من التغيير الإجتماعي والبيئي المتسارع، فإنه يتوجّب على الحماية والحمائيين، وأيضًا على الأنواع والمواطن الطبيعية، التي يسعون إلى إنقاذها، أن يتبدّلوا أيضًا.

● من وجهة نظرنا، أفضل طريقة للتأقلم هي عبر التواصل والتوحّد مع القوى التي تصنع المستقبل، وأن نصبح جزءًا منها. فمنذ منتصف القرن العشرين، حافظت الحماية على هوية متميّزة، أبقتها، بطريقة ما، محافظة، وينقصها إدراك أهمية نفسها. وعمليات التمويل من المشتركين، والصناديق والحكومات، التي بقيت مستقرّة نسبيًا، كي لا نقول محدودة، مكّنت حوالى عشر منظمات من السيطرة على السوق، وإنشاء شبكات مستقرّة تعمل من خلالها بطريقة خفيفة المخاطر وثابتة. وقد تكون هناك حاجة إلى هزّة لمساعدة الحماية على التأقلم. والضغط لإجراء مثل هذا التبدّل يجب أن يصدر عن الناس في الخارج، والداخل، ومجموعات الحماية على حد سواء.

بول جيبسون[٥] وريتشارد لادل[٦]

هذا التقرير تم استخراجه وتبنيه من الحماية: دليل للمبتدئين بقلم بول جيبسون وريتشارد لادل، نشرته دار «ون ورلد» للنشر (المملكة المتحدة) في شباط (فبراير) ٢٠١٠ (٩,٩٩ جنيه إسترليني). والكتاب متوافر لقرّاء عالم العلوم مع حسم ٢٥٪ حتى ٣١ آب (أغسطس) ٢٠١٠: http://tinyurl.com/ykpz6d2

١. أحد الاستثناءات الهامة هو العالم الفرنسي «جاك كوستو»، الذي عرضت مسلسلاته التلفزيونية ذات الشعبية الواسعة، للمرة الأولى، صورًا ملوّنة عن الحياة في المحيطات، على شرائح واسعة من المشاهدين في الستينيات والسبعينيات من القرن الماضي، عبر أفلامه الوثائقية المصوّرة بإتقان شديد.

٢. www.protectplanetocean.org

٣. http://earth.google.com

٤. إتفاقية كوبنهاغن في ١٨ كانون الأول (ديسمبر) ٢٠٠٩، توضح أيضًا أن الالتزام الجماعي من جانب الدول المتطوّرة يجب أن يوفّر موارد جديدة وإضافية، بما في ذلك زراعة الغابات والاستثمارات عبر مؤسسات دولية، وتقترب من ٣٠ مليار دولار للفترة الممتدّة بين ٢٠١٠ و٢٠١٢، مع تخصيصات متوازنة بين التأقلم والتلطيف. والدول المتطوّرة تلتزم بالسعي معًا لتوفير ١٠٠ مليار دولار سنويًا، مع حلول العام ٢٠٢٠، وذلك لتلبية حاجات الدول النامية.

٥. مدير الدراسة، إم إس سي نيتشر، سياسة مجتمعية وبيئية، مدرسة الجغرافيا والبيئة، جامعة أوكسفورد، المملكة المتحدة.

٦. كبير الباحثين، مدرسة الجغرافيا والبيئة، جامعة أوكسفورد، المملكة المتحدة.

نساء مكرّمات يكافحن الطفيليات والمرض

في الرابع من آذار (مـارس)، حصلت خمس سيدات متميّزات على مبلغ ١٠٠ ألف دولار أميركي، لكل واحدة منهن، وذلك تكريمًا لمساهماتهن في مجال علوم الحياة. وكما درجت العادة في كل سنة، جرى احتفال «لوريال–يونسكو» للنساء في العلوم، في المقر الرئيسي لليونسكو في باريس. وكان سبق ذلك بيوم واحد، احتفال منح جوائز زمالة إلى ١٥ شابة باحثة واعدة، من مختلف أنحاء العالم.

البروفسورة «لورديس ج. كروز» (١)، من معهد العلوم البحرية في جامعة الفيليبين، هي المكرّمة عن منطقة آسيا–الباسيفيك. وقد مُنحت الجائزة التكريمية عن اكتشافها «سموم الطحشين» التي تنتجها الثعابين البحرية، والتي يمكن أن تُستخدم كمهدئات للآلام، ولمواد صيدلانية لدراسة وظيفة الدماغ وعمله. وثعابين «الطحش» المخروطية هي حيوانات معويّة رخويّة تعيش في المياه الضحلة للمحيطات الاستوائية. وفي سبع حالات من أصل عشر، يمكن لسمّ بعض الأنواع أن يكون قاتلاً. ومع ذلك، فإن هذه السموم، تستخدم، في الطب، كمكوّنات لتطوير وإنتاج عقاقير لمقاومة الألم، والصرع، واضطرابات عصابية أخرى. وقد تمّت دراسة مادة «كونانتوكين»، مثلاً، نظرًا لصفاتها كمقاوم للتشنج، من أجل معالجة الصرع. وفي السبعينيات من القرن الماضي، كانت البروفسورة «كروز» واحدة من أوائل الذين بحثوا سموم تلك الثعابين البحرية ودرسوها، ما أسفر عن النجاح في توضيح تكوين «سموم الطحشين» ومهمتها.

والبروفسورة «رشيقة الريري» (٢)، من كلية العلوم في جامعة القاهرة (مصر)، هي المكرّمة عن منطقة أفريقيا والدول العربية. وقد مُنحت الجائزة كونها مهّدت الطريق باتجاه تطوير لقاح ضد مرض «شبستوسوميازيس» الطفيلي الاستوائي، الذي يعاني منه أكثر من ٢٠٠ مليون شخص. ومرض «شبستوسوميازيس» هو الوباء الثاني الأكثر تفشّيًا وضررًا في العالم، بعد الملاريا، الذي يتسبب بوفاة ٢٨٠ ألف شخص سنويًا. وهو ينتشر، خصوصًا في أفريقيا، جنوب الصحراء (٨٥٪ من الحالات) وفي آسيا وأميركا اللاتينية.

وقد ساعدت البروفسورة «الريري» في الكشف عن كيفية حفاظ طفيلية «شيستوزوم» على بقائها حية في الرئتين، ولماذا يصعب كثيرًا على جهاز المناعة القضاء عليها. والأكثر أهمية في الأمر، أنها برهنت كيف يتفاعل جهاز المناعة بقوة، في مواجهة عدد من المواد التي تفرزها هذه الطفيليات، والتي يستخدمها من أجل حماية الجسم من الإصابة بالتهابات جديدة.

البروفسورة إيلين فوكس (٣)، من مختبر البيولوجيا الخلوية في جامعة روكفلر بالولايات المتحدة، وهي المكرّمة عن منطقة أميركا الشمالية. وجاء تكريمها على اكتشاف خلايا جذعية، وعمليات أساسية مرتبطة بتنمية الجلد وصيانته وإصلاحه.

فالجلد مهم لأسباب كثيرة ومتعدّدة: فهو ليس أكبر عضو في جسم الإنسان فحسب، تبلغ مساحته نحو مترين مربّعين، ووزنه خمسة كيلوغرامات، بل يعمل أيضًا كجهاز ضخم للمناعة. والخلايا الجذعية عينها، تشمل هيكليتين متميّزتين كليًّا: الطبقة الخارجية للجلد، (البشرة) والشعر. وبذلك يجد العلماء أنفسهم في مواجهة السؤال التالي: أيّ عملية بيولوجية تحدّد ما إذا كانت خلية ما تتحوّل إلى بشرة أو إلى شعرة؟

البروفسورة «فوكس»، كانت أول من قدّم وصفًا دقيقًا للمواد القرنية (كيراتين)، وهيكليات البروتين الرئيسي في الخلايا الجلدية، وتحديد عدد من الاضطرابات الجلدية الناجمة عنها. وكانت الرائدة في إيجاد طريقة جديدة لتحديد القاعدة الجينية لأمراض بشرية. وأول عمل تطبيقي لها، كان في توضيح وتفصيل القاعدة الجينية لمرض جلدي حرّاق، يعرف باسم «إيبيرديرموليزيس بولوزا سمبليكس (EBS)»، والذي يعاني منه حوالى ٤٠ ألف شخص في العالم. وقد ساعد بحثها على مرض (EBS) في تحديد أكثر من عشرين مرضًا وراثيًا، مع تكويناتها البروتينية، التي تنتمي كلها إلى عائلة واحدة مثل «المواد القرنية» (كيراتين). هذا، وقد أسفر عمل البروفسورة «فوكس» الجبّار، عن إحداث ثورة في المقاربة العلمية لخلايا الجلد الجذعية، التي تجعل من الممكن عَكْسَ عملية تساقط الشعر، أو تجديد خلايا البشرة.

البروفسورة «آن ديجان–أسيمات» (٤) من معهد باستور في فرنسا، هي المكرّمة عن منطقة أوروبا. وقد مُنحت التكريم على عملها في توضيح الآليات الذرية والخلوية في أصل بعض الأورام السرطانية لدى الإنسان. وكانت أول من برهن، أن فيروس التهاب الكبد (ب)، في بعض الحالات، من خلال إدراج خريطته الجينية داخل الخريطة الجينية للكبد، يمكن أن يعطل جينات بشرية مجاورة، ويتسبّب مباشرة بتطوير سرطان الكبد. وفي إحدى حالات سرطان الكبد، لاحظت أن الإدراج الفيروسي قد حصل داخل جينة بشرية جديدة مجاورة، تؤمّن الترميز إلى خليّة التقاط من حمض الريتينويك، النوع الحيوي لفيتامين (A). وفي وقت لاحق، اكتشفت «آن ديجان–أسيمات» وزملاؤها، أن تعديلاً ما في هذه الجينة بعينها، كان مسؤولاً عن أنواع معيّنة من مرض «اللوكيميا»، أي سرطان الدم والنخاع العظمي.

البروفسورة «أليخاندرا برافو» (٥)، من كلية التكنولوجيا البيولوجية، في الجامعة الوطنية المستقلة في المكسيك، هي المكرّمة عن منطقة أميركا اللاتينية. وقد مُنحت الجائزة على تفهّمها لآلية سم بكتيري يتصرف كأنه مبيد للحشرات صديق للبيئة. وبسبب الاستخدام الواسع النطاق لسموم «باسيلوس ثورنجنسيس(BT)»، طوّرت بعض أنواع الحشرات مقاومة ضدّها. وهذا التأقلم يظهر على أنه التهديد الأكبر لمحاربة الطفيليات في زراعة القطن، والذرة والأرز. وقد تمكّنت البروفسورة «برافو» وفريق عملها، من تطوير سموم (BT) قادرة على إحباط مقاومة الحشرات.

لمزيد من التفاصيل: www.forwomeninscience.com ؛ r.clair@unesco.org

اليونسكو تهبّ لنجدة هايتي

قامت المديرة العامة لليونسكو «إيرينا بوكوفا» بزيارة لهايتي في ٩ آذار (مارس)، للبحث مع سلطات «بورتو برنس» سبل تنفيذ مساعدة اليونسكو في مجالات التعليم والعلوم والثقافة. وكان حوالى ٢٢٠ ألف هايتي قضوا حتفهم بالزلزال الذي بلغت قوته ٧ درجات، والذي ضرب الجزيرة في ١٢ كانون الثاني (يناير)، وخلّف أكثر من مليون مشرّد، وأجزاء واسعة من العاصمة مدمّرة.

وكانت إحدى أولى الأولويات عقب الزلزال، إقامة مورد آمن للمياه. وفي ٢٩ كانون الثاني (يناير)، التقى المنسّقون التابعون للبرنامج الهيدرولوجي الدولي في أميركا اللاتينية، ومنطقة الكاريبي (IHP–LAC) مع مراكز اليونسكو ذات الصلة بالماء، وعناصر في مكاتب اليونسكو الميدانية في المنطقة، من أجل وضع خطة عمل لمشاريع دعم حدّدتها اللجنة الوطنية التابعة للبرنامج الهيدرولوجي الدولي في هايتي. كذلك تواصل برنامج اليونسكو للمياه الجوفية للحالات الطارئة مع مؤسسات دولية مؤهّلة أخرى، بغية تحديد موارد مياه جوفية قادرة على توفير مصدر آمن للمياه. وفي شهر آذار (مارس)، بدأت مجموعة (IHP–LAC) بتجميع معلومات هيدرولوجية من هايتي، من أجل إعادة بناء قواعد المعلومات المصابة بأضرار جسيمة.

وفي مجال التعليم، قامت منظمة اليونسكو بمساعدة السلطات الهايتية في تقييم الدمار اللاحق بالمدارس الثانوية والابتدائية، وفي وضع خطة رئيسية للاستئناف السريع للدراسة. ومن بين حوالى ١٥٠٠ مدرسة تمت زيارتها في المناطق الأكثر تضرّرًا في هايتي، مطلع شهر شباط (فبراير) لم تنجُ من الدمار الكبير سوى ٨٥ مدرسة فقط. وكانت البرازيل تبرّعت بمبلغ ٤٠٠ ألف دولار أميركي، تلبية للنداء العام الذي أطلقته اليونسكو، لتقديم التبرّعات من أجل إعادة بناء نظام التعليم الهايتي المدمّر. وهذا التبرّع سوف يموّل مشروعًا لتدريب المدرّسين في مجال الدعم النفسي–الاجتماعي، وعلى صعيد التوعية على الكوارث، من أجل مصلحة ١١٠ آلاف تلميذ في المرحلتين الثانوية والابتدائية. إلى ذلك، تقوم اليونسكو أيضًا، بتطوير التعليم التقني والمهني، والتدريب للشباب، بغية مساعدتهم على إيجاد عمل والمشاركة في جهود إعادة الإعمار.

وقبل حصول الزلزال، كانت هناك خطط لإنشاء أول محمية بيولوجية في جنوب–شرق هايتي، باعتبارها استكمالاً لمحمية الدومينيكان البيولوجية، «جاراغوا–باهوروكو إنريكويلو». فالتعاون العابر للحدود يشمل إمكانية عظيمة، حيث إن جمهورية الدومينيكان ستكون قادرة على مساعدة هايتي في زيادة إنتاجيتها الزراعية على طول الحدود المشتركة. ومنذ وقوع الزلزال، تعمل لجنة هايتي الوطنية لليونسكو، والبرنامج البيولوجي (MAB) على تنظيم «محافل مشاركة» مع «ريزو–إيكولو»، وهي شبكة من المنظمات البيئية غير الحكومية، من أجل الترويج لتبادل المعلومات في مجال الحماية البيئية، وتعزيز عملية إعادة الإعمار المسؤولة. وهذه الشبكة سوف تدعم تطوير استراتيجيات قصيرة المدى لتفادي احتمال ارتفاع نسبة التحوّل في الغابات نتيجة للزلزال. وقد تبرّعت السلطة الإسبانية المستقلة للحدائق الوطنية (OAPN) بمبلغ ١٠٠ ألف يورو، لهذا المشروع. كذلك، تساهم مجموعة (MAB) في مجال التقييم الحكومي الهايتي للحاجات ما بعد الكارثة.

خبراء من «لجنة اليونسكو الحكومية للأوقيانوغرافيا» (IOC) أنجزوا تقييمًا كاملاً لأداء النظام الكاريبي للتحذير من التسونامي منتصف شهر شباط (فبراير). وهذا التقييم يبيّن أن الزلزال تسبّب بتسونامي نجم عنه مد[٧] برتفاع ثلاثة أمتار في كل من «جاكميل» و«بيتي بارادي» في هايتي، وآخر بارتفاع متر واحد في «بيدرناليس» في جمهورية الدومينيكان. وقد تم تسجيل قوة التسونامي مع سعة اهتزاز من ١٢ سنتيمترًا (من الذروة إلى القاع)، في محطة سانتو دومنغو على مستوى سطح البحر في جمهورية الدومينيكان. وقد وصل التسونامي تمامًا بعد ٤٧ دقيقة من حصول الزلزال. وقد كشف التقييم عن أن تقارير عن تسونامي تسلّمتها، في الوقت المناسب، معظم الدول التي أجابت على الاستطلاع. وقد خضع مستوى سطح البحر لمراقبة دقيقة خلال الحدث، مع أن بعض المراكز الوطنية للتحذير من تسونامي، لم تعرف كيف تقيّم معلومات مستوى سطح البحر، من خلال «النظام الكوني للاتصالات» أو عبر الموقع الإلكتروني الخاص بمنشأة اليونسكو. (IOC) سوف تركز اهتمامها الآن على المساعدة في تقوية نقاط الضعف كتلك في نظام الإنذار.

هذا، وقد حصلت اليونسكو على صور بالأقمار الصناعية للقيام بتقييم خرائطي مفصّل للمخاطر التي تتهدّد الإرث الثقافي في هايتي، من ضمن المبادرة المفتوحة المشتركة بين وكالة الفضاء الأوروبية ومنظمة اليونسكو، بشأن استخدام تكنولوجيات الفضاء لدعم الإرث العالمي. ويبدو أن الموقع الهايتي الوحيد المصنّف من ضمن الإرث العالمي، أي حديقة التاريخ الوطني – سيتاديل، وسان سوسي، وراميبه، وهي عبارة عن مجمّع من القرن التاسع عشر في شمال البلاد، ويحوي أنقاض قصر رئاسي، لم يتأثر كثيرًا بالزلزال، علمًا بأن تأثيره الكامل على الموقع لا يزال بحاجة إلى تحقيق كامل وشامل.

في ٢٧ كانون الثاني (يناير)، كتبت المديرة العامة إلى أمين عام الأمم المتحدة، «بان كي مون» رسالة طالبت فيها بفرض حظر دولي مؤقّت على الاتجار بالمشغولات الفنية الهايتية. كذلك طلبت منظمة اليونسكو من لجنة الاستقرار الدولية، في هايتي، توفير حراسة على مدار الساعة على المعالم الرئيسية والمتاحف.

وفي باريس، بتاريخ ١٦ شباط (فبراير)، بادرت اليونسكو إلى وضع أسس للجنة تنسيق دولية (ICC) للثقافة الهايتية. وإذا ما أقرّ المجلس التنفيذي هذا الأمر في نيسان (أبريل)، فإن اللجنة سوف تجري جردة لجميع الممتلكات والبقايا ذات العلاقة بالإرث الهايتي، لإنقاذها وإعادة تأهيلها. وهذه اللجنة تشمل الإنتربول والمنظمة العالمية للجمارك، والمجلس الدولي للمتاحف، وغيرها.

لمزيد من التفاصيل: تقييم تسونامي: http://ioc-unesco.org/
UNESCO Flash Appeal for Haiti: http://donate.unesco.org; zmay@unesco.org.uy

©UNESCO/Alberto Hernandez Salinas

شبان يستخرجون الحديد من خرائب في أوائل شهر آذار (مارس) بغية بيعه في الشوارع

هدف التنوّع البيولوجي لن يتحقّق في العام ٢٠١٠

في ٢١ كانون الثاني، تبلّغ المشاركون في عملية إطلاق السنة العالمية للتنوّع البيولوجية في المقر الرئيسي لليونسكو في باريس، أنّ ما من دولة في العالم سوف تحقّق هدف تخفيض معدّل الخسارة في مجال التنوّع البيولوجي في العام ٢٠١٠، وهو هدف كان وُضع عام ٢٠٠٢، خلال القمة العالمية للتنمية المستدامة.

ومن أجل توضيح الأمر، استذكرت المديرة العامة للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN)، «جوليا مارتون–لوفيفر»، بعض الإحصائيات الدقيقة: ٢٢٪ من جميع الثدييّات المعروفة، مهدّدة بالخطر، و٣٠٪ من البرمائيات، و١٢٪ من الطيور، و٢٨٪ من الزواحف، و٣٧٪ من أسماك المياه العذبة، و٧٠٪ من النباتات، و٣٥٪ من الحيوانات اللافقرية.

وهذا يعني، أن عدّة سنوات ستمضي قبل أن تتكوّن لدينا صورة واضحة عن الوضع الراهن، لأن هذا يرتبط بالواقع المتمثّل في أنّ المعلومات العلمية غير متوافرة بعد، عن معظم السنوات الأخيرة، والتفاوت الزمني الطبيعي بين تغيّرات في الأنظمة البيئية وتداعياتها على التنوّع الطبيعي.

وأعربت السيدة «مارتون–لوفيفر»، عن أسفها لكون ١٢٪ فقط من مساحة اليابسة، و١٪ من مساحة المحيطات، هي مناطق محمية. لكنها، ظهرت متفائلة لناحية إمكانيات رفع هذه النسبة إلى ١٥٪ مع حلول العام ٢٠١٥، بالنسبة إلى المناطق البرية، والعام ٢٠٢٠ إلى المناطق البحرية.

وانطلاقًا من المعدّل المخيف لتضاؤل التنوّع البيولوجي، فإن «السنة» لن تكون مجرّد احتفال كلاسيكي كسائر السنوات العالمية، حتى ولو أنها سوف

تحتفل بالتنوّع البيولوجي في جميع بهائه وجماله. وقد أوضح «أحمد جُعلف» السكرتير التنفيذي للمعاهدة بشأن التنوّع البيولوجي (CBD)، أن السنة ستكون عبارة عن صرخة مدوّية يمكن وصفها بنداء يقول «أوقفوا المجزرة». وبالنسبة إليه، ستكون السنة فرصة للتعلّم من أخطاء سابقة، مثل تحديد أهداف دولية في العام ٢٠٠٢، بدون تزامن ذلك مع وضع أهداف قومية، وتوفير الوسائل المالية والمادية لإنجازها.

والسنة يتم تنسيقها بواسطة (CBD)، التي هي جزء من (UNEP)، مع اليونسكو كشريك رئيسي. و«أنجيلا كروبر»، نائبة المديرة التنفيذية لـ(UNEP)، شرحت المواضيع الرئيسية للسنة: وهي تمتين العلاقات بين علم التنوّع البيولوجي والسياسة، وبناء الإدراك، والتعليم والاقتصاد، ومحاربة الأنواع العدوانية أو الاجتياحية المسؤولة عن الخسائر السنوية التي تقدّر قيمتها بـ ١,٤ تريليون دولار أميركي، وتحسين عملية التواصل وتقاسم الفوائد، والحوكمة الدولية عبر عقد معاهدات دولية تشمل (CBD) و(CITES)، ومعاهدة «الأنواع المهاجرة»، ومعاهدة الإرث العالمي، ومعاهدة رامسار للمستنقعات.

وأحد أهم اللقاءات التي ستشهدها السنة، سيكون مؤتمر الأطراف المشاركة في (CBD) في «ناغويا»، باليابان، بين ١٨ و٢٩ تشرين الأول (أكتوبر)، حيث من المؤمّل أن ترى النور خطة حكومية بشأن خدمات التنوّع البيولوجي والنظام البيئي. وهذه الخطة تخضع للدراسة والإقرار في المجلس الحكومي للتغيّر المناخي (IPCC) بإشراف (UNEP) و(WMO). ويعتبر أنّ (IPCC) قد تنجح ليس في بناء الإدراك العام للتغيّر المناخي الناجم عن الإنسان فحسب، بل أيضًا في مجال تحفيز حكومات العالم على العمل. وناغويا سوف تشهد أيضًا اعتماد بروتوكول متعلّق بالتواصل وتقاسم المنافع.

إن مستوى الإدراك للتغيّر المناخي، لا يزال بعيدًا جدًا عن النقاش حول التنوّع البيولوجي: ففي دراسة وطنية أُجريت مؤخرًا في فرنسا، قال ٦٦٪ من الذين شملتهم الدراسة، إنهم غير متأكدين من معرفة معنى «التنوّع البيولوجي»، كما لاحظت وزيرة الدولة للبيئة «شانتال جوانو».

من المهم جدًا أنه يجري نقاش وتداول بشأن موضوع التنوّع البيولوجي، للمرة الأولى في الجمعية العامة للأمم المتحدة في نيويورك في أيلول (سبتمبر) من العام الجاري، علمًا بأن (CBD) تعود إلى العام ١٩٩٢.

ممثّل عن كل واحدة من المعاهدات المناخية، تحدّث في اليوم الثاني من حفل الإطلاق لوضع الخطوط العريضة «للطريق إلى ناغويا». ومن المتوقّع أن يتم وضع أهداف جديدة في المدينة اليابانية، لكنها، هذه المرّة، ستكون متصاحبة مع خطط عمل وطنية. وتوضيحًا لهذا التوجّه، لاحظ «أحمد جُعلف» أن التقرير الأخير لـ(CBD)، بشأن وضع التنوّع البيولوجي، بعنوان «مظهر التنوّع البيولوجي الكوني رقم ٣»، المنتظر صدوره في أيار (مايو)، هو ثمرة أكثر من ١١٠ تقارير وطنية، وهي المرة الأولى التي تساهم فيها دول منفردة في التقرير. ولذلك، فإنه من المتوقع أن تكون نتائجه مفصّلة أكثر مما كانت عليه في السابق.

الخنفساء المعروفة بحشرة الدقيق (تينيبريو موليتور) تحارب بسرعة الإلتهاب الميكروبي، ثم تبدأ بإفراز عنصر مضاد للميكروبات على مدى عدّة أيام. وهي يمكن أن تلهم على البحث في مجال العلاجات الطبية التي تخفض تطوير أنواع المقاومة ضد المضادات الحيوية

أهداف ما بعد ٢٠١٠ يجب أن **تحدّد مناطق أساسية للتنوّع البيولوجي**

أهداف (CBD) لما بعد ٢٠١٠ يجب أن تقرّ بالحاجة إلى حفظ أكثر المواقع أهمية بالنسبة إلى التنوّع البيولوجي، وليس فقط نسبة مئوية من مساحة اليابسة والبحر. هذا ما يقوله الخبراء الـ ٢٥٠ الذين شاركوا في مؤتمر علمي عن التنوّع البيولوجي استضافته اليونسكو في باريس بين ٢٥ و٢٩ كانون الثاني (يناير).

أحد الأسئلة التي طرحها المؤتمر، كان: «أين هي أهم المواقع للحماية؟». وانطلاقًا من الملاحظة بأنّ «دراسات توضح أن شبكات المناطق الأكثر خضوعًا للحماية، تعاني من فجوات خطيرة»، اقترح المؤتمر أن «سبيلاً واحدًا فعّالاً لوقف المزيد من الانقراض، وحماية مراكز مهمة من الاستيطان المرضي، هو تأمين حماية مواقع تحوي فقط المجموعات من الأنواع الأكثر عرضة للخطر والتهديد». وهذه الأمور يجب أن تكون أولوية مطلقة للاهتمام بالحماية. وقد أوصى المشاركون بأن تضمّ أعمال التخطيط لمناطق محمية وطنية وإقليمية، أهم مواقع التنوّع البيولوجي – مثل مناطق التنوّع البيولوجي الرئيسية (KBAs) – باعتبارها مجمّعات أساسية. ومناطق التنوّع البيولوجي الرئيسية معروفة بأنها تستخدم معايير عالمية ثابتة ترتكز إلى المعطوبية وعدم إمكانية الاستبدال، عبر عملية وطنية تشمل مجموعة من المساهمين وتعتمد بشكل مكثّف على المعرفة المحليّة. والمواقع التي تحوي فقط مجموعات الأنواع المهدّدة جدًا بخطر الانقراض، تشكّل قطاعًا فرعيًا من الـ(KBAs).

وثمة توصيات أخرى تركّزت على إدارة التنوّع البيولوجي على سلّم المشهد الطبيعي. وشدّد المؤتمر على أهمية دور السكان الأصليين والمجموعات المحلّية، في حماية التنوّع البيولوجي، وضرورة الاعتراف بهذا الدور، مثلاً، وعلى السبل الواجب إيجادها لتسجيل معلوماتهم وتحويلها، بشكل يسمح باستخدامها من قبل قادمين جدد، يستطيعون هم أيضًا جلب معلومات ومهارات واستثمارات إلى الإدارة التأقلمية. كذلك اقترح المشاركون، بأن التنوّع البيولوجي في المحيط المديني، حيث يعيش حاليًا أكثر من ٥٠٪ من البشر، يجب أن يخضع لعمليات الجرد والحفظ والتحفيز.

وعلى صعيد التنوّع البيولوجي والتنمية، لاحظ المؤتمر أنه «في الوقت الذي يستطيع فيه الغني غالبًا، استبدال خدمات النظام البيئي، فإن الفقير لا يستطيع ذلك». فالنماذج الاقتصادية، والتقديرات الدقيقة، وأساليب المحاسبة الشفّافة لمنافع ملموسة وغير ملموسة للتنوّع البيولوجي، يمكن أن تساهم في إصلاح عدم التوازن هذا. ودعا المؤتمر إلى إجراء محاسبة اقتصادية مفصّلة للسلع والخدمات القيّمة، من خارج السوق، وتضمينها في العملية، عند تطوير خطط لمستقبل مستدام. وأيضًا أيّد المشاركون حيث يكون ذلك مناسبًا، ترويج وتطبيق وسائل منهجية كالتي تمّ توضيحها في تقرير «الاقتصاد والنظام البيئي والتنوّع البيولوجي» والتي يمكن أن تسهّل إجراء محاسبة اقتصادية كاملة لسيناريوهات بديلة للاستخدام في التنوّع البيولوجي. وكذلك دعا المشاركون إلى إدخال مسألة التنوّع البيولوجي، في جميع القرارات المتعلّقة بالتنمية والزراعة، وصيد الأسماك، والصناعة والتجارة والسياسة.

هذه التوصيات وسواها سوف تُعرض في شهر تشرين الأول (أكتوبر)، أمام المؤتمر القادم للأطراف المشاركين في (CBD) في «ناغويا» باليابان، وعلى المجلس التنفيذي لليونسكو.

إقرأ توصيات المؤتمر:
www.unesco.org/mab/doc/iyb/recommendations.pdf

أفغانستان تُطلق خطة للتعليم العالي

سوف يتم إنشاء خمس جامعات للبحث في أفغانستان بحلول العام ٢٠١٤. هذا الهدف، وغيره، قد جرى وضع أطرها الرئيسية في «الخطة الوطنية الاستراتيجية للتعليم العالي» (NHESP) التي أطلقتها وزارة التعليم العالي الأفغانية (MOHE) في كانون الأول (ديسمبر).

تعتمد هذه الخطة على سلسلة من ورش العمل التشاورية نظّمتها وزارة التعليم العالي الأفغانية، مع جامعات أفغانية في العام ٢٠٠٩، مع دعم من اليونسكو والبنك الدولي. كما تستند الخطة الاستراتيجية السابقة للتعليم العالي[٨]، والتي كانت الوزارة طوّرتها بالتعاون مع المعهد الدولي للتخطيط التعليمي، التابع لليونسكو (IIEP) في العام ٢٠٠٤. ويُذكر أن التعليم العالي هو واحد من الركائز الثماني في الاستراتيجية الوطنية الأفغانية للتنمية (٢٠٠٨–٢٠١٣).

فمع أن أفغانستان كانت بدأت عملية إعادة فتح وإعمار جامعاتها عقب سقوط نظام طالبان في العام ٢٠٠١، فإن القدرة الاستيعابية الإجمالية لهذه المؤسسات لا تزال محدودة، ولا تلبّي الطلب الهائل على الانتساب إليها، من الأعداد المتزايدة من المتخرّجين من المدارس.

وثمة برنامجان واسعان تمّ وضع أطرهما العريضة في (NHESP). البرنامج رقم (I)، يرمي إلى تعليم المتخرّجين الماهرين وتدريبهم، وتحفيز التدريس والبحث والتعلّم، وتشجيع الخدمة للمجتمع والأمة. وهو يشمل مختلف البرامج الفرعية لبناء القدرة البشرية في قطاع التعليم العالي والبنى التحتية للتنمية، بما في ذلك تطوير السيرة الذاتية، وانخراط المتخرّجين في شراكات إقليمية ودولية للأبحاث. وتوضّح الخطة أن سياسة البحث والممارسة العملية يجب أن تتركز على العلم والتكنولوجيا (S&T)، باعتبارهما حجر الزاوية للتنمية والتطوّر. واليونسكو تخطط لمواصلة دعمها لوزارة التعليم العالي الأفغانية، في مجال تطوير سياسة (العلم والتكنولوجيا).

والبرنامج رقم (II) يهدف إلى إقامة نظام منسّق للتعليم العالي وإدارته، يشمل جامعات ومؤسسات ومعاهد محليّة. وهو يركّز على الحوكمة، وتنمية القدرة، في الوزارة والجامعات على حد سواء. كما أنه يعالج مسائل الوصول إلى الجامعة وتوسيع نظام التعليم العالي وهيكليته. وقد تم تشكيل لجنة خاصة لإعادة تصميم الامتحان الوطني للقبول: فهذا النظام سوف تتم مكننته لكي يصبح فعّالاً وسهل الاستخدام، بشكل يتأمّن معه قبول الطلاب من ذوي الحد الأمثل من الإمكانية، في الجامعة، مع الأخذ بالاعتبار التخصصات المختلفة والحاجات الوطنية.

والبرنامج رقم (II) سوف يوفّر أيضًا ضمانة للنوعية والاعتماد (التوظيف) من خلال استنباط عملية للتقييم الذاتي للجامعات، وتأسيس وكالة لضمان النوعية والاعتماد في أفغانستان. إنّ تطوير ومأسسة نظام إدارة معلومات التعليم العالي (HEMIS) سيكونان تحدّيًا آخر لوزارة التعليم العالي الأفغانية، لكي توفر تخطيطًا مناسبًا وإشرافًا جيدًا على (NHESP)، على مدى السنوات الخمس القادمة.

والأهداف المحدّدة لـ (NHESP)، حتى العام ٢٠١٤، تشمل:

- زيادة عدد الأعضاء من حملة درجة الماجستير[٩]، بحوالى ٦٠٪، ومن حملة شهادة الدكتوراه بنسبة ٢٠٪ على الأقل.
- الوصول إلى نسبة ٣٠٪، على الأقل، من الطالبات في الجامعات.
- رفع عدد الطلاب المنتمين إلى الجامعات من ٦٢ ألف طالب اليوم، إلى ١١٠ آلاف طالب.
- إنشاء خمسة معاهد محلّية، لا يقل عدد المنتمين إليها كلها عن خمسة آلاف طالب، ما يرفع عدد الطلاب الإجمالي إلى ١١٥ ألفًا، وزيادة عدد العاملين ٨٠٠ شخص.

كذلك، سوف يتم إنشاء شبكة وطنية للبحث والتعليم، تربط بين جميع الجامعات والمؤسسات في أفغانستان ووزارة التعليم العالي والإنترنت، بالتزامن مع جمع المعلومات وتأمين الوصول إلى مكتبة رقمية.

والجانب المهم الآخر من (NHESP) هو تمويل استراتيجية للجامعات. فوزارة التعليم العالي سوف تواصل عملها على تخفيف الرقابة المالية المركزية على الجامعات والمؤسسات الأخرى، وعلى الدفع باتجاه إصدار تشريعات تسمح للجامعات بجمع الأموال وإنفاقها، من مصادر غير حكومية. والوزارة سوف تسهّل أيضًا عملية جمع الأموال من مصادر غير حكومية للتعليم العالي، وستعمل من أجل توفير منح دراسية للطلاب الفقراء.

لمزيد من التفاصيل: http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Afghanistan/Afghanistan_HESP_2010-2014.pdf؛ في كابول: m.patrier@unesco.org

أول «كارز» أو «قناة» يُعاد ترميمه في العراق

عادت المياه إلى قرية «شيخ ماموديان» في شمال العراق، بعد ثلاث سنوات من توقفها عن التدفّق. ففي شهر كانون الثاني (يناير) – أنجزت منظمة اليونسكو، إعادة تجهيز ممر للماء (كارز أو قناة)، يزوّد ٩٠٠ شخص بالماء. ومشروع اليونسكو هذا، الممولّ من الاتحاد الأوروبي بقيمة ١,٦ مليون دولار أميركي، قد تمّ تصميمه لكي يوفّر التدريب العملي، على الأرض، لمزاولي مهنة «الكارز»، الذين سينطلقون لاحقًا لإعادة تجهيز ٢٠ كارزًا إضافيًا في السنة القادمة، من ضمن هذا المشروع.

تمّ الاحتفال بإنجاز هذا العمل، في حفل قطع شريط في قرية «شيخ ماموديان» في ٢٩ كانون الثاني (يناير)، وترأسته «كريستين ماك ناب»، نائبة الممثل الخاص لأمين عام الأمم المتحدة. وكان من بين الحاضرين «محمد أمين فارس» مدير عام الري في الحكومة الكردية الإقليمية، ومديرة مشروع اليونسكو «كيسي والثر»، وأفراد من السكان المحليين.

وهذا الكارز، البالغ طوله ٨٠٠ متر، يجمع المياه من حوض «وادي حرير» المائي، ويوصلها إلى مسجد القرية. وتتقاسم المياه خمسون عائلة مع حيواناتها الأليفة، كما تروي ستة هكتارات من الأراضي الزراعية عند أسفل القرية.

وكانت المياه المتدفّقة من الكارز بدأت بالتناقص في عام ٢٠٠٤، مع دورة الجفاف. وجفّ الكارز كليًّا في ٢٠٠٧، بعد أن توقف القرويون عن القيام بأعمال الصيانة العادية. بدون الكارز، لم يعد القرويون قادرين على زراعة التين والخيار والبندورة (الطماطم) والقنّبيط والباميا. وهذا ما اضطر القرية إلى اللجوء لزراعة القمح خلال فصل الأمطار، واستيراد الماء والغذاء من الخارج.

وقد أظهرت دراسة جدوى قام بها مركز اليونسكو الدولي للأقنية والهيكليات الهيدروليكية التاريخية في إيران، في تموز (يوليو) العام الماضي، أن الجفاف أسفر عن تراجع سطح الماء إلى عمق ١,٥م تحت نفق الكارز. وتركّز العمل على تعميق النفق وتطويل المخرج حوالى ٣٠٠م، عن طريق إستخدام طرق تقليدية. وقد أشرف على العمل مهندس إيراني، وصاحب قناة إيراني مخضرم، كما تمّ تزويد القرية بالمعدات والمواد. وقام ١٢ قرويًا بالعمل على الأرض، بعد أن تدرّبوا على أيادي مشرفين إيرانيين. كما تم التعاقد مع شركة محلية للمقاولات لتنفيذ أعمال تكبير حجم الحوض بجانب المسجد بغية تمكين السكان المحليين من استخدام مياه الكارز للوضوء، ولمد أنبوب تحت الأرض من المسجد إلى الحقول لريّ المزروعات.

وفي منتصف آذار (مارس)، كان الكارز يُنتج عشرة ليترات في الثانية، وهي كمية كافية لتمكين القرية من زراعة محاصيل ربيعية ومن تربية الأغنام. وعلى الكارز أن يزود القرويين بالمياه على مدار أيام السنة، حتى خلال أشهر الجفاف. وفي الوقت الراهن، تقوم اليونسكو بإعادة تجهيز كارز ثانٍ في قرية «كونا فلوسا» الجبلية، التي يجد سكانها أنفسهم على حافة الرحيل نتيجة للنقص في المياه.

لمزيد من التفاصيل: c.walther@unesco.org

العراق ينضم إلى معسكر ابن سينا الافتراضي

في الفترة ما بين ١١ و١٥ نيسان (أبريل)، سيشارك فنيّون وأساتذة من جامعات بغداد والبصرة وصلاح الدين، في ورشة عمل ثانية للتدريب في مجال دروس التنمية على الأونلاين في عمّان (الأردن). وقد انضمت الجامعات الثلاث إلى معسكر ابن سينا الافتراضي للعلم والتكنولوجيا، في شهر تشرين الثاني (نوفمبر)، عندما شاركت طواقمها في ورشة عمل أولى في عمّان.

قامت اليونسكو بتمديد شبكة ابن سينا إلى العراق بالتعاون مع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية. وفي العراق، يستند المعسكر الافتراضي على المساعي التي تقوم بها اليونسكو وشركاؤها، بغية تحسين العلاقات بين الجامعات العراقية والجامعات في الخارج، من أجل توسيع عملية الوصول إلى التعليم، وتحسين نوعية تدريب المدرّسين.

وخلال الأشهر الأربعة الماضية، تم إنشاء «مراكز ابن سينا للمعرفة» في جامعات بغداد والبصرة وصلاح الدين. وجرى ربط هذه المراكز بتلك التي تنتمي إلى معسكر ابن سينا الافتراضي في الجزائر، وقبرص ومصر وفرنسا وإيطاليا والأردن ولبنان ومالطا والمغرب، والأراضي الفلسطينية وإسبانيا وسوريا وتونس وتركيا والمملكة المتحدة.

وقد أصبحت مراكز ابن سينا الثلاثة في العراق قادرة على استخدام المعايير والنماذج التي طوّرتها شبكة ابن سينا خلال السنوات الخمس الماضية. وفي نهاية المطاف، سوف تُنتج كل جامعة عراقية نماذج ومعايير خاصة بها، سيتم إدخالها بالتالي وسط المؤسّسات المشاركة في معسكر ابن سينا، والمعسكر الأفريقي الافتراضي الذي أُنشئ مؤخرًا.

وسوف يحضر خبيران فنيان من مركز ابن سينا للمعرفة في جامعة الشرق الأوسط التقنية في أنقرة (تركيا)، في شهر نيسان (أبريل)، ورشة عمل لتمتين العلاقات الإقليمية، وتقاسم أفضل الممارسات لتطوير الدروس مع نظرائهما العراقيين. وفي تشرين الثاني (نوفمبر)، التقى الفريق العراقي خبراء من اليونسكو ومراكز ابن سينا للمعرفة في جامعة فيلادلفيا (الأردن)، وجامعة فالنسيا للبوليتكنيك (إسبانيا).

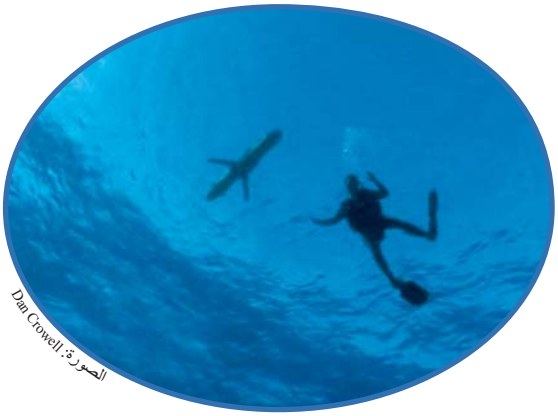
لمزيد من التفاصيل: www.unesco.org/science/psd/thm_innov/avicenna.shtml; m.miloudi@unesco.org

الفارس القرمزي يصل إلى إسبانيا

بعد محاربته التيارات الغدّارة، وصل «الفارس القرمزي» إلى موقع موعده قبالة شاطئ «بايونا» في الوقت المحدّد في ٩ كانون الأول (ديسمبر)، وسط احتفالات مبهجة.

بعد مغادرتها الولايات المتحدة في ٢٧ نيسان (أبريل)، قطعت الزلّاخة التحمائية أكثر من ٤٠٠٠ ميل بحري (٧٤٠٨كلم)، إلى إسبانيا، بتوجيه طلّاب كفوئين من معهد «روتغرز» لعلوم البحر والشواطئ، في نيوجرسي (الولايات المتحدة الأميركية)، وبمساعدة من طلّاب آخرين، في جامعات شريكة في أوروبا.

«في غضون عشر سنوات فقط، حوّل الجيل الأول من عوّامات «أرغو» المستقلة، التي ترسم هيكلية المحيطات، في الوقت الذي تندفع ببساطة مع التيارات، قدرتنا على ملاحظة وفهم تيارات المحيط وتوزيع الحرارة»،



الصورة: Dan Crowell

الفني البحري لدى «روتغرز» واسمه «تشيب هالديمان» يقترب من الفارس القرمزي في وسط مسافة رحلته عبر الأطلسي لإجراء عملية تنظيف غير مدرجة على جدول التوقيت

حسب ما لاحظه «توم غروس»، أخصّائي برامج لدى «النظام الكوني لمراقبة المحيط» (GOOS)، في «اليونسكو – IOC». والعبور الناجح للمحيط الأطلسي بواسطة «الفارس الزمرّدي» يطلق الجيل التالي من المراقبة المضبوطة عن بعد. وعلى مدى السنوات العشر التالية، نتوقّع أن تصبح تكنولوجيا «الزلاخة» جزءًا كبيرًا من الـ(GOOS) المستقبلي. والصور الجانبية لعمود المياه المصنوع باستخدام معدات مثل الفارس الزمردي، تزوّد «مصوّري المحيطات» بنظرة ثلاثية الأبعاد عن داخل المحيط.

إن فرصة المشاركة في هذا المشروع كانت مغامرة علمية حقيقية سمحت لنا أن نتعلّم تفسيرات جديدة لمنتوجاتنا بالأقمار الصناعية، هذا ما قاله «أليكس ريدوندو أرولاس»، طالب دكتوراه في العلوم البحرية في جامعة «لاس بالماس دي غران كناريا»، يتخصّص في تظهير معلومات الأقمار الصناعية، واستخدام الاستشعار عن بعد لدراسة المناخ. وفور دخول الزلّاخة المياه الإقليمية الإسبانية في منتصف تشرين الثاني (نوفمبر)، كان «ريدوندو أرولاس» هو الذي تسلّم مهمة الحفاظ على التحويل اليومي لخمس متغيّرات، إلى صور قابلة للتحويل إلى «روتغرز» لتفسيرها وتأويلها: حرارة سطح مياه البحر، الكلوروفيل، الجبهات الحرارية، الشذوذ في ارتفاع سطح البحر، واتجاه التيارات السطحية.

وخلال عملية العبور، تجاوز فريق عمل الزلّاخة العديد من المشاكل والأخطار، بما فيها، التخمّر البيولوجي الناجم عن «حلازين عنق الإوزّة» التي تستوجب مهمة تنظيف وسط المحيط الأطلسي (أنظر الصورة). وكان على الفريق أيضًا أن يُبحر عبر تيارات دائرية أو معاكسة، وأحيانًا الإبحار بالفارس القرمزي بطريقة عمودية على التيار للنجاة.

«إن عبور المحيط الأطلسي ليس سوى البداية» حسب ما قاله «أليكس ريدوندو أرولاس». وأضاف: «إن جولة جديدة من جمع النماذج تأخذ خطاها الأولى. والزلّاخات الجديدة قيد التطوير الآن، ستكون لها معرفة أكثر شمولية عن جو المحيط، وقوة أكبر، ومجسّات أكثر لجمع المزيد من المتغيّرات البيوكيميائية، والمزيد من الاستقلالية».

لمزيد من المعلومات: t.gross@unesco.org; c.reed@unesco.org

٧. المد هو ارتفاع موجة التسونامي عن مستوى سطح البحر على الشاطئ.

٨. أنظر «عالم العلوم» تشرين الأول (أكتوبر) ٢٠٠٤.

٩. في ٢٠٠٨، ٥,٥٪ من بين ٢٥٢٦ عنصرًا في جامعات، حاصلون على شهادة الدكتوراه، و٣٠,١٪ من حملة الماجستير و٦٣,٨٪ من حملة البكالوريوس.

© H. Gousse / Airbus

ديفيد هيلز

الطبيعة هي مكتبة تستطيع الصناعة أن تتعلّم منها

ما هو الأمر المشترك بين «دو فيلكرو» بزّة السباحة التي تغطّي كامل الجسم، وأكبر طائرة ركاب في العالم؟ الجواب يكمن في حقل يزداد نموًّا من دراسة علمية، يبحث من خلالها مهندسون وعلماء ليس عمّا نستطيع استخراجه من عالم الطبيعة، بل ما يمكننا أن نتعلّمه منها: أي «بيوميميكري» أو «التقليد البيولوجي».

ديفيد هيلز هو المدير الأعلى لأبحاث فيزياء الطيران لدى شركة «إيرباص» إحدى الشركات الرائدة في العالم لتصنيع الطائرات مع ٥٢ ألف موظف. وهي تصنّع طائرات تتراوح أحجامها بين عائلة (A320)، التي تبدأ مع طائرات تتّسع لحوالى ١٠٠ راكب، وصولاً إلى أول طائرة في العالم ذات طبقتين، أي (A380)، التي تحوي أكثر من ٥٠٠ مقعد. وديفيد، ومقرّه في المملكة المتحدة، يعمل مع مهندسين زملاء حول العالم لتصميم طائرة جديدة، وتحسين طائرات موجودة، بشكل يجعلها تستهلك وقودًا أقل، وتُحدث ضجيجًا أقل وتخلّف إنبعاثات أخف، وتأثيرًا أضعف على البيئة. وبالنسبة إلى العديد من هؤلاء المهندسين الطبيعة هي مصدر كبير للإلهام.

تحدّث ممثّل عن «إيرباص» في حفل اليونسكو لإطلاق السنة العالمية للتنوّع البيولوجي في ٢١ كانون الثاني (يناير). فلماذا يتوجّب على مصنّع للطائرات الاهتمام بالتنوّع البيولوجي؟

أكثر من ٣٠٪ من الأنواع المعروفة في العالم معرّضة حاليًا للخطر: وبالنسبة إلى إيرباص، فإن مدى الخسارة لكوكبنا وللأجيال القادمة، يبدو كارثيًا، لكنّ ما هو أكثر، يعني أيضًا فقدان موارد حيوية للإلهام والابتكار. فخلال السنين الأربعين الماضية، أسفر الابتكار التكنولوجي عن تخفيض استهلاك الطائرة للوقود والانبعاث بحوالى ٧٠٪ والضجيج بحدود ٧٥٪. واليوم – تساهم صناعة الطائرات بتوليد ٢٪ من مجمل انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون (CO_2) الضّار بالإنسان. وهي تواصل مساعيها لإيجاد حلول تكنولوجية للمساعدة على خفض تأثير هذا الانعكاس أكثر – ويمكن للطبيعة أن تقدّم الأجوبة اللّازمة.

العالم الطبيعي كان بالتأكيد، دائمًا، مصدرًا للإلهام بالنسبة إلى صناعة الطيران، منذ أن بدأ المخترع الإيطالي «ليوناردو دافنشي» برسم طائرات ومروحيات قبل حوالى ٥٠٠ سنة. وكانت تصاميمه المحيّرة مرتكزة إلى مراقبات متواصلة للعالم من حوله.

ما هي «البيوميميكري» بالتحديد؟

البيو ميميكري هي هندسة مستوحاة من البيولوجيا. وبكلام بسيط، هي دراسة وتقليد أفضل أفكار الطبيعة من أجل المساعدة على حلّ التحدّيات البشرية: أي العلم المستوحى من الطبيعة، إذا شئت. هي السبب الذي جعل تلك البزّة الشهيرة للسباحة التي كان يرتديها السبّاح الأميركي «مايكل فيلبس» في دورة الألعاب الأولمبية في بكين عام ٢٠٠٨، تحاكي قدرة سمكة القرش على خفض الاحتكاك والبقاء نظيفة، وهذه صفات لم تجعل «فيلبس» أكثر انزلاقية في المياه فحسب، بل أيضًا تحمي المساحات الحسّاسة على البكتيريا، في المستشفيات.

> أنظر بتمعّن وعمق إلى داخل الطبيعة وسوف تفهم كل شيء.
> ألبرت أينشتاين

كيف تقلّد طائرة الطبيعة؟

ثمة عدد كبير من الابتكارات في مجال الطيران، مستوحاة من مجموعة واسعة من الهيكليات الطبيعية، والأعضاء والمواد، والنماذج المجرّبة والتي سبق اختبارها في العالم الطبيعي. دعني أعرض عليك مثلين:

إن الهيكلية السطحية لأوراق «اللوتس» (الجلجلان)، مصمّمة لكي تحافظ على السطح نظيفًا وجافًا في ظروف رطبة. فمياه الأمطار عاجزة عن اختراقها، وهي تنزلق عنها، جارفة معها أي نوع من الأوساخ. وهذا يعرف باسم «الرفض الزائد للمياه» أو «سوبر هيدرو فوبيسيتي» أو «ظاهرة اللوتس». وهذه الصفات ألهمت لاستخدام التغليفات في كبائن الطائرات. وهذه التغليفات تخفّض كميات سوائل التنظيف المطلوبة لغسل الكبائن من الداخل، ورفع بصمات الأصابع والفضلات التي يخلّفها مئات المسافرين وراءهم. والتغليفات هي في غاية الأهمية على صعيد الاستخدام في المغاسل، لأن المواد لا تلتصق بالسطوح، ويمكن إزالتها بسهولة عن طريق الغسل، وباستخدام كمية من المياه أقل مما كان يلزم لو لم تكن موجودة. وهذا يحسّن الشروط الصحية، ويخفض كميات المياه التي يتوجب على الطائرة نقلها، الأمر الذي يخفّض، وزن الطائرة، وبالتالي كمية الوقود المستهلك، والانبعاثات التي تخلّفها الرحلة.

ولنأخذ مثلاً آخر، فبالطريقة عينها التي تتحسّس فيها طيور البحر هبّات الريح في الهواء بواسطة مناقيرها، وتضبط شكل رياش أجنحتها من أجل مقاومة الارتفاع، هناك مجسّات فوق هيكل طائرات إيرباص الجديدة (A350×WB) تكتشف هبّات الريح من خلال رأس الجناح، وتستخدم مساحات متحرّكة لتأمين طيران أكثر فعالية.

أيّ أنواع ألهمت طائرة (A380) الجديدة؟

تعلّم مهندسونا أشياء كثيرة من الطيور مثل «نسر ستيبي». إن جناحي النسر لا يمكن أن يكونا طويلين أكثر من اللازم، وإلّا فإن دائرته للدوران سوف تأخذه إلى خارج النطاق الحراري: عمود مرتفع من الهواء

الدافئ عرضه حوالى ٢٠ مترًا، يستند إليه النسر لكي يحلّق عاليًا في الفضاء. وهكذا، فإن جناحي النسر يوازيان بشكل تام التحليق المرتفع إلى أقصى حد، مع طول بأدنى حد. والنسر يستطيع تحريك ريشاته على الطرفين، وطيّها إلى الأعلى حتى تكاد تصبح عمودية لخلق «جناح صغير» (جنيح)، وهذا تكيّف طبيعي يعمل كحاجز ضد الروّاحة (الإعصار) بغية تأمين طيران فعّال جدًا.

مهندسو طائرة (A380) واجهوا تقريبًا المعضلة عينها – لكن هذه المرة لم تكن القضية تدور داخل الجيوب الساخنة، بل داخل المطارات. فكيف تمكّنوا من خلق ما يكفي من قوة لرفع أكبر طائرة ركاب في العالم في الوقت الذي لا تزال تتجهّز داخل المطارات، حيث طول الجناحين محدود بمسافة ٨٠ مترًا؟ فإذا تم تصنيعها وفقًا لتصميم كلاسيكي، لكان من الواجب أن يكون طول جناحي طائرة (A380) أكبر بثلاثة أمتار تقريبًا لخلق قوة الرفع اللازمة لاندفاع جسم الطائرة في الهواء. وهذا بسبب الجيوب الهوائية الصغيرة المعروفة باسم دوامات «رأس الجناح»، التي تتكوّن بواسطة تسرّبات هوائية مرتفعة الضغط، من تحت الجناح، بالقرب من الطرفين. وهذه تعني أن الرأسين لا يوفّران أي قوة رفع، الأمر الذي يعني أن الجناحين يجب أن يكونا أطول. ولكن بفضل أجهزة صغيرة معروفة باسم «جُنيحات» تحاكي الحركة التصاعدية لرياش النسر، فإن الطول الإجمالي لجناحي طائرة (A380) يبلغ بالضبط ٧٩,٨ م ما يُبقيهما أقل بعشرين سنتيمترًا من ذلك الحد المهم في المطارات.

وفي الحقيقة، هذه التقنية فعّالة لدرجة أن إيرباص تطبّق النظرية عينها على جميع طائراتها، حتى ولو كانت أصغر بكثير: فجناح طائرة (A320)، مثلاً، يساوي طوله تمامًا طول الذيل العامودي لطائرة (A380).

ما مدى أهمية التنوّع البيولوجي بالنسبة إلى صانعي الطائرات في المستقبل؟

الطبيعة تبقى مصدر إبداع وابتكار لنا، لكن الأمر أكثر بكثير من تقليد الطيور أو الحيوانات الطائرة. إنه يتعلّق بالبناء على تنّوع النماذج الطبيعية المتوافرة. وفي مواجهة التغيّرات المناخية، فإن الطبيعة تعتمد على رأسمالها في التنوّع البيولوجي، لكي تتأقلم، وصناعة الطيران تعتمد على هذا الرأسمال لكي تجدّد نفسها.

إن ما يبيّنه كل هذا هو أن الطبيعة مكتبة تستطيع الصناعة أن تتعلّم منها. أنظر إلى جميع الأمثلة الهامة في الصناعات، مثل الطب البيولوجي، وتكنولوجيا النانو، وعلم المواد. عليك أن تتساءل كم من الصناعات تستطيع أن تتحمل عدم حماية الموارد التي يمكن أن تكون أساسية للإبداع المستقبلي للمنتجات التنافسية، ولتأثير مناخي أقل ولنمو مستدام؟

يعرف العديد من الناس أن خسارة التنوّع البيولوجي، يمكن أن تعمل كمادة محفِّزة لقضايا مثل ندرة المياه، أو تآكل التربة والشواطئ، أو النزوح السكاني، أو المرض، وغياب الأمن الغذائي. لكن المزيد من الناس هم بحاجة إلى أن يدركوا أنّ خسارة التنوّع البيولوجي، تعني أيضًا خسارة القدرة على إيجاد حلول ناجحة للتحديات التي تواجهها البشرية.

© Hanne & Jens Eriksen/naturepl.com

نسر ستيبي استلهمته شركة إيرباص لصناعة «الجنيحات» على جناح طائرة A 380

© H. Gousse / Airbus

ما الذي تفعله إيرباص للمساعدة على حماية التنوّع البيولوجي؟

تعمل إيرباص مع سكرتارية الأمم المتحدة لمعاهدة التنوّع البيولوجي، على توفير الدعم لبرنامج الموجة الخضراء. فهذه الموجة تشجّع الشباب على غرس شجرة أو الاحتفال بالطبيعة في محيطهم، الساعة العاشرة من صباح يوم ٢٢ أيار (مايو) من كل عام، الذي هو اليوم العالمي للتنوّع البيولوجي.

ومع مرور احتفال الساعة العاشرة عبر مناطق التوقيت في العالم، تتكوّن «موجة خضراء» من الإدراك والنشاط من الشرق إلى الغرب، وتقرّب الشباب من أنحاء العالم، بعضهم من البعض الآخر، من خلال نشر الصور وشرائط الفيديو والتقارير عن نشاطاتهم في الموجة الخضراء.

وستشهد هذه السنة احتفالاً خاصًا وكبيرًا، لأن ٢٠١٠ هي السنة العالمية للتنوّع البيولوجي، وهذا اعتراف واضح بدور الطبيعة في تصميم طائرة (A380)، حيث إننا وضعنا الشعار على جانب الطائرة لإبلاغ أكبر عدد من الناس بذلك، على أمل أن يبادروا هم إلى العمل.

مقابلة أجراها، فريديريك بيكارد[١٠]

لمزيد من التفاصيل حول الموجة الخضراء: http://greenwave.cbd.int/en/home
www.facebook.com/pages/Green-Wave/12681286515

للمزيد من المعلومات عن «البيو ميميكري»، يُرجى زيارة:
/http://brainz.org/15-coolest-cases-biomimicry

الصورة قدّمتها إيرباص، شريكة اليونسكو في السنة العالمية للتنوّع البيولوجي

© H. Gousse / Airbus

© Gary Tack/Alamy

بإلهام من طائر «غانيت» تستخدم طائرة إيرباص A350، مجسّات مركزة عند المقدّمة لاستشراف هبّات الريح قبل الجناح، ما يسمح بنشر ذيول (أهداب) فوق الجناح.

١٠. رئيس عملية التصميم الفيزيائي، برنامج الأساليب والعدّة في إيرباص.

© Gunn-Britt Retter

الكاتبة تقف إلى جانب سمكة قود من بحر بارنتس، في «فار انفرفيورد»

عمليات صيد الأسماك في مناخ مغشوش

حصلت عمليات استيطان متواصلة على طول الشواطئ الشمالية–الغربية للنرويج على مدى ١١ ألف سنة. وعلى مرّ الأجيال، طوّر السكان المحليون في الزقاقات البحرية وعلى طول الشاطئ معارف مكّنتهم من التأقلم مع الظروف المناخية المتغيّرة، وذلك، جزئيًا، من خلال استخدام مجموعة من أنواع السمك. وهم واثقون، بذلك، من أنهم سيتمكّنون من التأقلم مع التغيّر المناخي. والتحدّي الأكبر لهم سيكون في مصالحة وجود سبب معاشهم مع ارتباطهم المتزايد بالأسواق العالمية لأنّه من أجل الاندماج في الاقتصاد الوطني، وجد شعب «السامي» نفسه في مواجهة مع مركزية الإدارة للموارد البحرية والنظم غير المرنة لصيد الأسماك. والاقتصاد النرويجي مهدّد بسبب تغيّر المناخ، كونه يعتمد بشدّة على نوع واحد من الأسماك. هو «كود بحر بارنتس» (غادوس مورهوا)، الذي سيهاجر إلى خارج المنطقة الاقتصادية النرويجية إذا زادت حرارة المياه عن الحد المقبول.

هذه الدراسة مأخوذة من مجموعة من الأوراق المقدّمة من قبل قادة بارزين من شعوب «الشوكشي» و«إيفن» و«إينوي» و«سامي»، من أنحاء دائرة الشمال القطبي، خلال مؤتمر في موناكو نظّمته اليونسكو في آذار (مارس) ٢٠٠٩. ومن الكتاب الذي صدر نتيجة لذلك المؤتمر، بعنوان «التغيّر المناخي والتنمية القطبية الشمالية المستدامة» أطلقته منظمة اليونسكو في كانون الأول (ديسمبر) خلال المحادثات المناخية في كوبنهاغن.

«أونجارغا–نيسيبي» هي بلدية في قلب منطقة «فارنغرفيورد» في إقليم «فنمارك» في شمال–شرق النرويج. ثقافة وهوية شعب «السامي» لا تزالان مركزيتين بالنسبة إلى أونجارغا اليوم. ولغة السامي ينطق بها معظم السكان، وهناك عدد من الناس ما زالوا منهمكين بإيجاد أسباب عيشهم. وتؤكد التحقيقات الأثرية، أن موقع «سيافكاجيادجي–مورتنسنيس» التاريخي، كان مأهولاً بدون انقطاع خلال السنين الـ ١١ ألفًا الماضية، وشبه جزيرة «فارنغر» أصبحت خالية من الجليد منذ ١٣ ألف عام، والأرض واصلت ارتفاعها بعد زوال ضغط الجليد نحو الأسفل، في عملية معروفة باسم «القفز ما بعد الجليد». واليوم، يمكن مشاهدة هذه الظاهرة بالعين المجرّدة على شكل مصطبات طبيعية في الريف. وقد إستوطن الناس، تقليديًا، فوق المصطبات على طول شاطئ البحر. واليوم نستطيع «قراءة» تاريخ هذه المستوطنات بمجرّد السير على الأقدام من أعلى تلة نزولاً، حتى مستوى سطح البحر، إذ كل خطوة توازي مئة سنة من التاريخ.

إن موقع «سيافكاجيادجي» يعرض القيام بنزهة عبر تاريخ التأقلم المناخي والمرونة، وعلماء الآثار قادرون على سرد الرواية عن كيفية تطوّر بناء المنازل وأنماط الحياة مع تغيّر الظروف المناخية. وبالعكس، قد يكون أيضًا من الممكن أن نتعلّم كيف تغيّر المناخ من خلال دراستنا وكيف عاش الناس في ذلك الوقت. فخلال الفترات الأكثر دفئًا، ما بين ٥٥٠٠ و٩٠٠٠ سنة قبل اليوم، كانت الجاليات (المجموعة البشرية) أكثر استقرارًا، مع مكان واحد للاستيطان في فصل الصيف، ومقر آخر، فيه أبنية صلبة من خشب الصنوبر لفصل الشتاء. وخلال الفترات الأكثر برودة، أي ما قبل حوالى ٢٠٠ سنة، كانت مبانيهم أكثر بساطة، وأصبح السكان أكثر ترحالاً. والهدف كان دائمًا العثور على مكان تتوافر فيه موارد العيش التي يستطيعون استخدامها والتي كانت توفّر الملجأ والحطب للأشهر الأكثر برودة. ويمكن مشاهدة أنواع مختلفة من المستوطنات في الموقع في «سيافكاجيادجي»، وكلما اقتربت من مستوى سطح البحر الحالي، كلما كانت أكثر حداثة في العهد.

© Gunn-Britt Retter

كل خطوة تخطوها تمثّل مئة سنة من التاريخ فوق هذه المصطبات في موقع «سيفكاجيادجي» للإرث الثقافي في بلدية «أونجارغا–نيسيبي»

عادات الأكل التاريخية

يستطيع علماء الآثار قول الكثير عن النظام الغذائي في أي وقت محدّد في التاريخ، انطلاقًا من نفايات منزلية. فبقايا الأسماك، وثدييّات البحر والطيور، تخبرنا عن الأنواع التي كان أسلافنا يرتبطون بها حياتيًا، فيما كان المناخ يتغيّر مع مرور الزمن. فقد كان نظامهم الغذائي يتكوّن إجمالاً، من سمك القود والفقمة والحوت، وكذلك من الطيور المهاجرة، مثل «الحرّاية» (ريسا تريداكتيلا)، وطائر «الدرّيجة الأحمر» (كاليدريس كانوتوس)، وطائر «طيطوى أحمر الساق» (ترنغا توتانوس)، وطائر البط الأصلع الأوروبي (ماريكا بينيلوبي). وتكشف دراسات نفايات منزلية من مستوطنات يعود تاريخها إلى حقبة أكثر دفئًا من اليوم، أيضًا عن أنواع من السمك تتواجد عادة في مياه دافئة أكثر، ولكنها لم تعد موجودة في الأزقّة البحرية الضيّقة (فيورد). وتشمل هذه الأنواع، السمك البحري ذا اللون الأبيض (ميرلانغيوس ميرلانغوس)، وسمك القمر أو «الكوسك» (بروسمي بروسمي). وحتمًا، كان على الناس أن يستخدموا ما كان متوافرًا لهم في ذلك الوقت. فعلى غرار عمليات الصيد المعاصرة في الأزقة البحرية الضيّقة، علّمنا الماضي عدم الاعتماد، ببساطة على نوع واحد من أجل البقاء، بل الاعتماد على تنوع الأجناس المتوافرة على مدار السنة. ففي «فارنغرفيورد» اليوم، يعني ذلك، سمك القود في الشتاء، والسلمون (سالموسالار) في الربيع، والبولوك (بولاكيوس فيرنس)، والهادوك (ميلانوغراموس إيغليفينوس) «الحُساس»، في الصيف، والسمك المسطّح (بلورونيكتيفورس) و«هاليبوت» (بلورونيكتيدي) القفندر، في الخريف. وهذه جميعها ذات أهمية متساوية بالنسبة إلى ثقافتنا.

بعد عام ١٦٠٠ قبل الميلاد، تطوّرت ثقافة «سامي الساحلية» أو «سامي البحرية» إلى مزيج من المزارع الصغيرة وصيد الأسماك، بالإضافة إلى الصيد البرّي والتجمّع. والهجرة الموسمية، ومزج وجود وسائل العيش، تواصلا حتى الحرب العالمية الثانية ١٩٣٩–١٩٤٥.

دفق من الأنظمة

إبتداءً من القرن التاسع عشر، صدرت أحكام مختلفة تنظّم عمليات صيد الأسماك، وتبعها عدد من التوجيهات، جميعها مختلفة لكل منطقة من مناطق النرويج. واستهدفت تلك الأحكام، بصورة رئيسية صيد الأسماك في المحيط، بدلاً من الأزقة البحرية (فيورد) التي كانت تقليديًا، معتبرة بأنها محفوظة للسكان المحليين. وفي كل الأحوال، فقد صدر قرار ينظّم صيد السمك في المياه المالحة، عام ١٩٥٥، أعاد النظر في جميع القواعد والأنظمة الموجودة ووحّدها في قرار واحد يرعى الصيد في المياه المالحة في كل أنحاء النرويج، بما فيها الفيوردات، التي كانت، حتى ذلك الوقت، مقتصرة، عمليًا، على السكان المحليين. وكما أراها أنا، انطلاقًا من هذا الوقت، الهدف الرئيسي لقواعد وأنظمة صيد الأسماك، كان تصاعديًا من أجل تقوية أعمال الصيد الكبرى، وإضعاف الصغيرة منها في الفيوردات. وفي عام ١٩٥١، كان هناك ١٥١٢ شخصًا يقطنون في نطاق بلدية «أونجارغا–نيسيبي». أما في كانون الثاني (يناير) ٢٠٠٩، فاصبح العدد ٨٧٨ فقط. لقد تراجع عدد السكان إلى النصف تقريبًا، خلال السنوات الستين الماضية، ويعود هذا ربما، إلى قواعد وأنظمة صيد الأسماك، التي قلّلت الخيارات في وسائل عيش الناس.

صيد السمك في «فينمارك» انهار كليًّا خلال الثمانينيات من القرن الماضي، بسبب الصيد الزائد، وصيد الأعماق بواسطة الشباك، الذي ألحق أضرارًا فادحة بأرضيات بيض السمك ومخزون «الكابلين» (مالوتوس فيلوسوس). وفي كانون الثاني (يناير) ٢٠٠٩، دخل قانون المورد البحري، حيّز التنفيذ، وبذلك تبدّلت المقاربة من إدارة مخزون سمكة واحدة، إلى إدارة مستندة إلى النظام البيئي. والجدير ذكره، أن هذا ما كانت تجري ممارسته في أزقة البحر الضيّقة (فيوردات)، بالمقام الأول، من جانب صيادين تقليديين، لكن بواسطة معدّات لم تكن ربما، كالتي تتوافر اليوم.

إذا ازدادت سخونة المياه، ماذا سيحصل لأسماك «القود» والكابلين؟

في كانون الثاني، (يناير) ٢٠٠٩، قدّم مدير الأبحاث في المعهد النرويجي للبحث البحري «إينار سفندسن»، عرضًا أمام مؤتمر «حدود الدائرة القطبية الشمالية» في «ترومسو» بالنرويج[11]. هذا المعهد يجري أبحاثًا ويزوّد صانعي السياسة في النرويج باستشارات حول إدارة صيد الأسماك. وفي عرضه، أوضح «سفندسن» أن أسماك القود في بحر بارنتس هي في غاية الهشاشة (المعطوبية) أمام حرارة المياه: أي أنها إذا ازدادت سخونة، تقوم هذه الأسماك بوضع بيوضها في مواقع شمالية أكثر، وعندما تنخفض حرارة المياه، تنتقل مواقع وضع البيض جنوبًا. وقد بيّن «سفندسن»، أنه، حتى الآن في المياه الشمالية النرويجية حصل تزايد في مخزونات السمك. فالتغيّر المناخي كان إيجابيًا بالنسبة إلى سمك القود. وهذا يتماهى مع ما كان الصيادون المحلّيون في «فارنغرفيورد» اختبروه منذ ٢٠٠٧، حيث ثبت أن صيد سمك القود خلال أشهر فصل الشتاء، كان أمرًا استثنائيًا.

وفي كل الأحوال، إذا تخطّى التغيّر المناخي التجربة السابقة، وأصبحت المياه أكثر سخونة حتى مما هي عليه اليوم، فإن العلم لا يستطيع توقّع ما

الصورة: Gunn-Britt Retter

في السنوات الأخيرة، شاهدنا مجدّدًا أسماكا معلّقة في سقالات. ومحصول الصيد كان أفضل منذ ما قبل وقت طويل.

سيحصل. فهناك إذًا، حاجة لتحسين نماذجنا الراهنة. فأسماك «كابلين»، المورد الرئيسي للغذاء بالنسبة إلى أسماك القود في بحر بارنتس، مثلاً تهاجر بين شاطئ النرويج ورأس المنطقة الجليدية. وفي الصيف تتغذّى أسماك الكابلين من عوالق أسراب الحيوانات والنباتات الكثيفة الطافية عند حافة الرف الجليدي. وهذه العوالق هي غنية جدًا بالدهون المعروفة باسم «أوميغا ٣». وهذا يعني أن الأسماك هي مصدر رئيسي لهذه الدهون الضرورية جدًا، وهذا هو سبب رئيسي يدفع الناس اليوم على تضمين السمك في نظامهم الغذائي. وإذا كان الحاجز الجليدي في طريقه إلى الزوال، فماذا سيحلّ بأسماك كابلين؟ لا أحد يعرف.

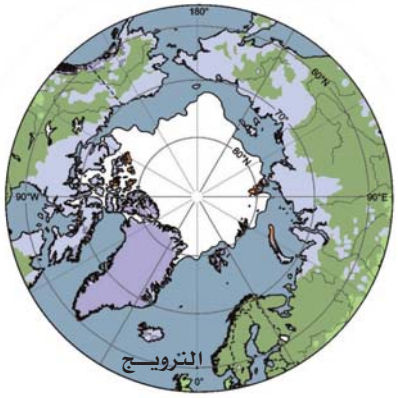
وانطلاقًا من هذا، فإنه من الصعب التنبّؤ بما يمكن أن يحصل إذا تواصل ارتفاع سخونة المياه. من المنتظر أن تنتقل أسماك القود إلى الشمال أكثر، أو حتى باتجاه الشرق، بحثًا عن مياه أكثر برودة. وهذا قد يضع القود خارج المنطقة الاقتصادية النرويجية. في عام ٢٠٠٩، كانت النرويج ثاني أكبر مصدّر للأسماك في العالم. فإذا انتقلت أسماك القود الهامة إلى خارج المنطقة الاقتصادية النرويجية، فإن ذلك ستكون له تداعيات هائلة على اقتصاد هذا البلد.

وهذا يعني أن اقتصاد النرويج هشّ إزاء التغيّر المناخي. وبالعكس، فإن اقتصاد شعب «سامي» التقليدي المرتكز إلى صيد الأسماك كما يعتمد السكان الأصليون على كامل النظام البيئي، وتنوع المخزونات السمكية، يمنحهم المرونة للتأقلم مع الظروف المتغيّرة. وثقافة «السامي» هي أكثر معطوبية إزاء سوء الإدارة، وتمركز السلطة والبحث، مما هي إزاء التغيّر المناخي، حيث إن هذه العوامل يمكن أن تحدّ من حرية «السامي» في التحرّك والعمل. فالحصص (كوتا) غير المرنة، مثلاً، بشأن اصطياد أنواع معيّنة، قد تضع حدودًا لمناهج التأقلم مع انتقال مجموعات سمكية. وهذا أيضًا قد يحصل نتيجة لقواعد صارمة تنظّم تواريخ بداية ونهاية فصل الصيد، وتحدّد الساعات التي يُسمح خلالها لنا بالصيد، كما هو حاصل فعلاً بالنسبة إلى صيد سمك السلمون في المياه المالحة. والأنظمة المشدّدة لصيد الفقمة، التي تفتك بقوة بالأسماك، تشكل أيضًا تدخّلاً في قدرة «السامي» على التأقلم مع الأنظمة البيئية المتغيّرة.

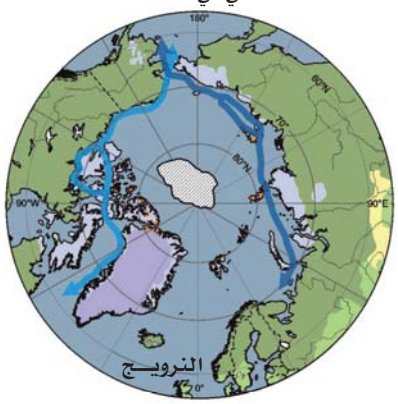
تربية الأسماك في المزارع قد لا تكون الرد على التغيّر المناخي

إقترح «سفندسن» أن تربية الأسماك في المزارع يمكن أن تكون حلًّا، حيث «إن هناك عددًا كبيرًا من المزارع». وعلى كل حال، فإن تربية الأسماك قد لا تكون حلاً مناسبًا للتأقلم مع التغيّر المناخي. فالسمك المربّى في المزارع قد يجلب أمراضًا إلى مجموعات السمك البرية. وأكثر من ذلك، فإن سمك المزارع قد لا يكون صحّيًا كالسمك البرّي، لأن لا تواصل له مع الحياة البرية الطبيعية في المحيط، مثل أسراب الحيوانات والنباتات

الظروف في منطقة القطب الشمالي عام ٢٠٠٢



الظروف المسقطة في منطقة القطب الشمالي في ٢٠٨٠–٢١٠٠



المصدر: تداعيات (IPCC – ٢٠٠٧) التأقلم والمعطوبية: مجموعة العمل ٢

الانعكاس المتوقّع للتغيّر المناخي على دائرة القطب الشمالي

العائمة المدهنة التي يستهلكها من خلال أسماك «كابلين»، الأمر الذي يخفض نسب مستوياتها من مادة (الأوميغا ٣). وما يثير الخشية هو أن سياسة النرويج تبدو متجذّرة فقط في الخوف على الاقتصاد الوطني.

فإذا نجحنا في الحفاظ عل المياه نظيفة، فإن ماضينا بيّن لنا أن الغذاء متوافر أيضًا عندما يسخن المناخ، غير أن نوعية الغذاء قد تختلف عما نراه الآن. فهل إن هدف الإدارة الجيّدة هو الإبقاء على الأنظمة المناخية على حالها كما كانت قبل ستين سنة؟ وهل هذا هو السبب الذي يجعلنا ننفق أموالاً في المراقبة، وزراعة الجرُف والشواطئ في «سفالبارد»، وهو أرخبيل يقع في شمال اليابسة النرويجية؟ أو هل إنه من المناسب أكثر أن نحاول التأقلم مع التغيّرات كما تحصل؟

لماذا تكون المقاربة الإقليمية هي الأفضل؟

إن التحديث المستقبلي الرئيسي سيكون التأقلم مع التغيّر السريع، لكنني أعتقد أن مقاربة أكثر إقليمية لإدارة صيد الأسماك في «فينمارك» قد تكون لها فوائدها، كما اقترحت لجنة «سميث»[١٢]. فهذه القضية مثيرة للجدل. إن شركات صناعة صيد الأسماك الضخمة، وذات النفوذ الواسع المتمركزة، بصورة رئيسية، على الشاطئ الجنوبي–الغربي للنرويج، قلقة من أنها، مع إدارة مركزية، يمكن أن تخسر حصصها ووصولها إلى المواقع المطلوبة. وبالإضافة إلى ذلك، يشعر صيادون محليون نرويجيون، بالخوف من هذا الاقتراح لأنه مرتكز إلى حقوق «السامي»، ولو أنّ حقوق الصيد في الأزقة البحرية الضيّقة (فيورد)، لا تستند إلى خلفية إثنية، أو إلى «ملكية خاصة». لكن بعض الصيادين النرويجيين على الشواطئ يرون المنافع من ذلك. ومما لا شكّ فيه، فإن قيادة سياسية قوية هي أمر ضروري لإدارة أعمال الصيد عبر التغيّرات المتوقّعة نتيجة للتغيّر المناخي. وأنا أود أن أقترح أنه من الحيوي جدًا أيضًا إشراك السكان المحلّيين الذين يرتبطون بالأنظمة البيئية المعرّضة للتغيّر، في إدارتها اليوم.

غون – بريت ريتر[١٣]

لطلب نسخة عن التغيّر المناخي والتنمية المستدامة لدائرة القطب الشمالي: التحديات العلمية، والاجتماعية والثقافية والتعليمية، إذهب إلى www.unesco.org/publishing؛ ISBN 978-92-3-104139-6 (22€)، لمزيد من التفاصيل: links@unesco.org

١١. راجع: http://arcticfrontiers.com

١٢. ورقة بيضاء مقدّمة إلى وزارة صيد الأسماك والشؤون الشاطئية في شباط (فبراير) ٢٠٠٨، بعنوان «حق صيد السمك في البحر خارج فينمارك».

١٣. رئيس وحدة دائرة القطب الشمالي والمناخ، مجلس «سامي» النرويج.

قسم (CNRS) للتصدير IRBI/«بيزيبه آني» شريك اليونسكو في معرض التنوّع البيولوجي ٢٠١٠

هذا الدبّور الطفيلي يضع بيوضه في «يُسروع»، وفي الوقت عينه يحقن جزيئات فيروسية لشلّ نظام المناعة الدفاعي لدى الكائن المضيف. وتؤكد دراسة جينية أن هذا الدبور قد «دجّن» الفيروس

كـل ما أردت معرفته عن التنوّع البيولوجي...

خلال السنة العالمية للتنوّع البيولوجي، يستطيع أي كان أن يسجّل (داونلود) معرضًا من شبكة الإنترنت، يجيب على بعض الأسئلة التي تُطرح غالبًا عن التنوّع البيولوجي. والمعرض، بعنوان: «التنوّع البيولوجي هو الحياة، التنوّع البيولوجي هو حياتنا»، تمّ إعداده من قبل اليونسكو وشركائها. ومن هؤلاء الشركاء المعاهدة بشأن التنوّع البيولوجي، منشأة المناخ الكوني (GEF)، والـ(UNEP)، وثلاث مؤسسات فرنسية هي: مركز العلوم، والمركز الوطني للبحث العلمي، ومؤسسة الأبحاث للتنمية. وفي ما يلي بعض المقتطفات.

ما هو التنوّع البيولوجي؟

التنوّع البيولوجي هو تنوّع الحياة على الأرض. وهو يشمل جميع الأشياء الحيّة، ومجموعات من الفيروسات الميكروسكوبية (المجهرية) إلى أكبر الحيوانات على الكوكب، مثل الحوت الأزرق، والبشر هم جزء لا يتجزّأ من التنوّع البيولوجي.

التنوّع البيولوجي يتكوّن من جميع الجينات والأنواع والأنظمة البيئية، والمشاهد الطبيعية التي يتكوّن منها عالمنا، وهذه العناصر تتفاعل باستمرار فيما بينها على مختلف المستويات، فكل شيء حيّ له تكوين جيني فريد. وحتى بين الأنواع، لا يوجد عنصران متطابقان كليًّا. والبشر استخدموا هذا التنوّع الجيني لاستيلاد آلاف الأنواع من المحاصيل الغذائية، والحيوانات الأليفة.

إن التنوّع البيولوجي يرتبط بالجاليات (المجموعات) والعلاقات. فجميع الأشياء الحية هي مكوّنات لأنظمة بيئية ديناميكية، مثل (الغابات، والمزارع والبحيرات)، والتي تشكّل بدورها، جزءًا من مشهد طبيعي. وفي هذا المناخ المتقاسم، تكون حياة هذه الأشياء مترابطة في شبكة علاقات تتميّز بالتعاون والتنافس، والافتراس، والانصهار أو الطفيلية. وهذا النظام المتشابك والمتوازن بشكل دقيق، يؤمّن الغذاء والمأوى، وتدوير الطاقة وإعادة الإنتاج (التكاثر). وكل عنصر من هذه الجالية (المجموعة) يلعب دورًا حيويًا في الحفاظ على توازن هذه الشبكة.

أين هو التنوّع البيولوجي؟

يمكن العثور على التنوّع البيولوجي في كل مكان من الأرض، ابتداءً من المناخات الصعبة جدًا، مثل القطبين الشمالي والجنوبي، وصولاً إلى الصخور العميقة تحت سطح الأرض، وأعمق أعماق المحيطات، وأكثر الغيوم ارتفاعًا. وتوجد نماذج متميّزة للتنوّع البيولوجي حول العالم مكوّنة من حيّزات بيوجغرافية معترف بها مع تاريخ تطوّري ومناخي مشترك.

ثمة حوالى ١٣ مليون نوع على الأرض (هذا التقدير يتغيّر بين مليونين إلى ١٠٠ مليون نوع)، غير أن علماء، حدّدوا فقط حوالى ١,٧٥ مليون نوع حتى الآن. فقط ١٦ ألف نوع جديد يتم توصيفها كل عام. وبعض مجموعات الأنواع فقط موثّقة بشكل جيّد، من بينها الثدييّات والطيور والبرمائيات والنباتات ذات الثمار المخروطية. وتنقصنا معلومات عن كائنات أخرى كثيرة، بما فيها الأنواع التي تعيش في أعماق البحار السحيقة، والفطريات والكائنات المجهرية.

بعض المناطق الجغرافية هي مراكز لتنوّع مرتفع للأنواع (ميغاديفيرسيتي)، ولتنوّع «وتوطّن» (أنواع فريدة لموقع جغرافي معيّن). وهذه المناطق الساخنة، البالغ عددها ٣٤ منطقة تمثل فقط ٢,٣٪ من مساحة الأرض، مع أنها تحوي ٥٠٪ من نباتات العالم و٤٢٪ من مجموع الحيوانات الفقرية الأرضية وهي غالبًا ما تتركز في مناطق معزولة أو متغيّرة طوبوغرافيًا، (جزر، جبال، شبه جزر) وهي ذات معطوبية خاصة.

كيف يخدمنا التنوّع البيولوجي؟

تزوّدنا الأنظمة البيئية بالخدمات التالية:

- **خدمات التموين** تزوّدنا بالعناصر الأساسية للحياة، بما في ذلك الغذاء والمياه العذبة والخشب والألياف والموارد الجينية، والأدوية، والمنتجات الثقافية والتزينية.
- **الخدمات التنظيمية** تساعد على الحفاظ على نوعية الهواء، وتنقية المياه، ومعالجة النفايات، وتحمينا من الكوارث الطبيعية، والتآكل، والأوبئة والمرض. فالتنوّع البيولوجي الفريد في أنظمة المستنقعات المناخية، مثلاً، تساعد في التنقية الطبيعية للمياه، والأشجار في المدن تخفض نسبة التلوّث الهوائي والغابات المزروعة، والشعاب المرجانية تحمي السكان الساحليين من التآكل، ومن القوة الكاملة لموجات التسونامي، ورياح العواصف.

الصورة التقطها «ألكس ماريتوني» (١١ سنة) – فنلندا. إبرياص تأخذ في الاعتبار جوانب التنوع البيولوجي

هذا السلطعون المتوحّد في تايلاند تبنّى عنق زجاجة محطمة وجعله درعًا له

❐ **خدمات الدعم** هي أساسية، لكنها غالبًا عمليات غير مرئية، ترتبط بها جميع خدمات النظام البيئي الأخرى. فإنتاج الغذاء، مثلاً يرتبط بتكوين التربة، التي بدورها ترتبط كثيرًا بالظروف المناخية، كما بالعمليات الكيميائية والبيولوجية أيضًا.

❐ **الخدمات الثقافية** هي الفوائد غير المادية التي يحصل عليها الناس من الأنظمة البيئية من خلال الاغتناء الروحي، والتفكير، وإعادة الخلق، الخ... فالتنوّع البيولوجي قد أطّر اصطلاحاتنا وألهم ثقافتنا وتاريخنا وفنوننا.

لماذا يتحدّث علماء عن انقراض سادس كبير؟

نعرف، من السجلّ الأحفوري، عن خمس حالات انقراض كبيرة، أثّرت على التنوّع البيولوجي في تاريخ الأرض[١٤]. ولسوء الحظ، زاد النشاط الإنساني بشكل سريع، معدّل الانقراض الطبيعي، خلال السنوات الخمسين الماضية، إذا احتُسب على قاعدة ١٠٠–١٠٠٠ من السجل البيولوجي. وهذا المعدّل أكبر بكثير من معدّل نشوء أنواع جديدة، ما يُسفر عن خسارة واضحة في التنوّع البيولوجي.

لماذا نسير باتجاه خسارة التنوّع البيولوجي؟

نحن نفقد أنواعًا بمعدّل مثير جدًا. ويلاحظ الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN)، أن نوعًا واحدًا من الطيور من أصل ثمانية، وثدييّة واحدة من أصل أربعين ونبتة ذات ثمار مخروطية من أصل ثلاث، وبرمائية واحدة من أصل ثلاث، وستّ سلاحف بحرية من أصل سبع، مهدّدة بالانقراض. يضاف إلى ذلك أن ٧٥٪ من التنوّع الجيني لمحاصيل زراعية قد فُقدت و٧٥٪ من أسماك العالم قد تعرّضت للاستغلال الكامل، أو الزائد عن اللزوم. والأسباب غير المباشرة لزوال التنوّع البيولوجي تشمل النمو السكاني والتطور الاقتصادي.

أما الأسباب المباشرة لخسارة التنوّع البيولوجي فهي:

زوال الموطن

إن زوال الموطن (المسكن) يمكن أن يحدث طبيعيًا عبر الجفاف، والمرض، والحريق، والبراكين والزلازل، والتغيّرات الطفيفة في الحرارة الفصلية أو هطول المطر، غير أن التغيّرات في استخدام الأرض من خلال النشاطات البشرية هي التي تشكّل الأسباب الرئيسية لتفتت «الموطن»، والتلف والزوال. والزراعة هي السبب الأول، لكنّ إنشاء البنى التحتية والتحطيب والتعدين والتوسّع الحضَريّ السريع هي من الأسباب أيضًا. ومساحة الأراضي الزراعية تساوي أكثر من ٢٥٪ من مساحة مجمل الأراضي الصالحة للزراعة، باستثناء منطقة «أنتاركتيكا».

وفي الأزمنة الأخيرة، انخفضت مساحة غابات الأرض بمعدّل ٤٠٪، والمستنقعات بمعدّل ٥٠٪، والشعاب المرجانية بمعدّل ٢٠٪، والأراضي الزراعية بمعدّل ٣٥٪ والصيد في أعماق البحار يتسبب بضرر هائل لقاع البحر ولجبال البحر مع احتمال خسارة ملايين الأنواع.

زهرة «بيساب» (هيبيسكوس سابداريفا)، لها شعبية واسعة في أفريقيا. وأوراقها ذات المذاق المر، وزهرتها الفاقعة، تستخدم كنوع من الغذاء، أو البهارات أو الشراب. هي غنية بفيتامين (C) ومعروفة بأنها تسهّل الهضم وتخفض ضغط الدم.

صورة في معرض التنوع البيولوجي، (IRD) ايوماسون جان-جاك

التغيّر المناخي

إن توزّع الحيوانات البرية والأليفة، وأنواع النبات أمر له حساسيته إزاء الحرارة والرطوبة. فالبحار التي تزداد مياهها سخونة، والتغيّرات في كيمياء المياه بسبب انحباس الكربون الطبيعي مثلاً، يمكن أن تتسبّب في خسارة ما يصل إلى ٩٥٪ من المرجان الحيّ لشعاب أستراليا الكبرى، مع حلول العام ٢٠٥٠. وفي أفريقيا، أصبحت الفيلة ذات معطوبية عالية إزاء فترات الجفاف التي تزداد طولاً. وفي آسيا، يمكن للارتفاعات المتوقعة في مستوى مياه البحر، أن تسفر عن اختفاء الغابات الاستوائية، وتهديد سبل العيش، والتقلّبات في الحرارة تضرّ بدورات الحياة للمحاصيل وبالحيوانات الأليفة.

أنواع غريبة اجتياحية

إن إدخال أنواع اجتياحية غريبة من النباتات مثل «حُلحل» الماء، في بحيرة فكتوريا في أفريقيا (أنظر الصورة)، أو حيوانات، مثل السنجاب الأبرش في أوروبا، سواء بالصدفة أو عن قصد، يمكن أن تكون له تداعيات مدمّرة على أنواع طبيعية ومزروعة، وعلى الأنظمة البيئية، وعلى الاقتصاد أيضًا. وبعد خسارة «الموطن»، تشكل الأنواع الاجتياحية الغريبة ثاني أهم دافع وراء انقراض الأنواع. فالأنواع الاجتياحية تتدخل في شبكة العلاقات، وتعطّل الخدمات التي يوفّرها النظام البيئي، وخصوصًا، في أنظمة بيئية معزولة، مثل الأنهار والجزر. إن معدّل إدخال أنواع غريبة، والخطر المرتبط بها، قد برزا بكثافة، كالطحالب، في السنوات الأخيرة، بسبب النمو السكاني البشري، واتساع نطاق السفر والتجارة والسياحة.

الإستغلال المفرط والتلوّث

الصيد البرّي وصيد الأسماك، واستخراج المواد الأولية بشكل فاس، كلها تزيد الأثر البيئي، الذي يعكس الطلب البشري على أنظمة

نبات الحلحل المائي، وموطنه الأصلي في أميركا الجنوبية، تمّ إدخاله، ربما إلى بحيرة فكتوريا، بواسطة البشر، خلال ثمانينيات القرن العشرين. من الصعب جدًا استئصالها، كونها انتشرت بشكل كبير جدًا نتيجة لعدم وجود أعداء طبيعيين. وبالرغم من أنها تحتوي على كمية كبيرة من الأزوت (نيتروجين)، ما يجعلها مرشحة جيّدة لإنتاج الغاز البيولوجي، فإن نبتة الحلحل المائي، تسهّل أيضًا الحياة المائية عن طريق نزع الأوكسيجين من المياه، وتخفّض المواد المغذّية للأسماك الصغيرة. وهي أيضًا أرضية مناسبة لتكاثر الذباب وغيره من الحشرات. وكان سمك اللاطس من نهر النيل (لاتيس نيلوتيكوس) أُدخل ربما إلى بحيرة فكتوريا في الخمسينيات من القرن الماضي. وهذه السمكة التي تعيش في المياه العذبة، تسبّبت، منذ ذلك الحين، بانقراض ٢٠٠ نوع من الأسماك المحلية. الموطن الأصلي لسمكة اللاطس، في نهر الكونغو، ونهر النيل، ونهر السنغال، وحوض نهر النيجر وبحيرة تشاد وفولتا وتوركانا.

الأرض البيئية. والتلّوث يحصل، عندما يخلّف البشر نفايات أكثر من قدرة امتصاص النظام البيئي. وغازات البيوت الزجاجية، والأسمدة، والنفايات الزراعية والسامة، كلها تعرقل التفاعلات ذات الانعكاس على التنوّع البيولوجي. فالنفايات الزراعية، مثلاً، تضخّ فائضًا من المواد المغذّية في مياه الأنهار، مما يحفّز النمو النباتي المفرط في عملية تُعرف باسم «أوتروفيكايشن»، وهي تستهلك كميات كبيرة من أنواع الأسماك.

ما سبب أهمية حماية التنوّع البيولوجي بالنسبة إلى الاقتصاد والتنمية؟

من الصعب تقدير القيمة الكاملة للتنوّع البيولوجي. فنحن نستطيع تقدير القيمة الاقتصادية لخدمات مثل الغذاء، والخشب والمنتجات الصيدلانية، عبر الأخذ في الحسبان، قيمتها السوقية. ولكن كيف يمكننا احتساب القيمة الاقتصادية لخدمات النظام البيئي، الذي يساهم فيه التنوّع البيولوجي، مثل توفير الغذاء، وتنظيم تكوين المناخ والتربة؟ فالتقرير الصادر عام ٢٠٠٩، بعنوان «اقتصاد الأنظمة البيئية والتنوّع البيولوجي» يقدّر القيمة الإجمالية للتنوّع البيولوجي، وخدماته، بمبلغ ٣٣ تريليون دولار أميركي في السنة، أي ما يوازي ضعفي حجم الاقتصاد العالمي.

«الاقتصاد الأخضر» يشمل صناعات مثل صناعة الألواح الشمسية وطاحون الهواء، وأشكال خضراء من النقل مثل الآليات العاملة على الهيدروجين التي ينبعث منها فقط بخار الماء، والأنفاق اللاقطة للكربون، والممارسات المشجّعة للبيئة، والزراعة العضوية، والسياحة البيئية.

والتقليد البيولوجي (بيوميميكري) هو حقل علمي للدراسة، ينصرف فيه المهندسون والعلماء للاهتمام بالتنوّع البيولوجي، وليس لاستخراج منتجات من الطبيعة، بل لإيجاد حلول إلهامية وإبداعية ومستدامة لمسائل ذات تحدّيات تقنية. (أنظر الصور في الأسفل).

معظم أفقر فقراء العالم، وخصوصًا في المناطق الريفية، يرتبطون مباشرة بالتنوّع البيولوجي، بالنسبة إلى نحو ٩٠٪ من حاجياتهم، بما فيها الغذاء والوقود، والدواء، والمأوى والنقل. والمنتوجات النباتية والحيوانية يتم الاتجار بها للحصول على مواد أساسية مثل الصابون والملابس والتجهيزات المدرسية. والتنوّع البيولوجي هو أيضًا القاعدة التي يجب بناء صناعات محلية عليها، مثل صناعة العطور في مدغشقر، التي تستخدم «يلانغ يلانغ» و«فيتيفير» وفانيلا، بالإضافة إلى سحلبيّة من غابة محلية واسمها العلمي «أنغريكوم».

© (IRD) توماسون، جان-جاك، شريك اليونسكو في معرض التنوع البيولوجي.

في السنغال، والدة ترعى ابنتها التي تعاني من صداع اسمه «كسوك دوم» ومن ارتفاع في حرارة الجسد، اسمه «سير كي سوم». والمشروب والتدليك يرتكزان على نباتات مختلفة، بما فيها أوراق «نيم» (أزارديراختا إنديكا) التي تغطّي رأسها.

شكّلت الأمم المتحدة لجنة «أهداف التنمية للألفية» عام ٢٠٠٠ للترويج للتنمية مع حلول العام ٢٠١٥، في ثمانية قطاعات محدّدة لصالح البشرية. وتأمين الدعم البيئي هو الهدف رقم ٧، ويشمل هدفًا محدّدًا من التنوّع البيولوجي، يرمي لإنجاز خفض ملحوظ في معدّل تراجع التنوّع البيولوجي مع حلول العام ٢٠١٠ – هدف التنوّع البيولوجي لعام ٢٠١٠. وحماية التنوّع البيولوجي هي أيضًا عامل هام في إنجاز وتحقيق أهداف التنمية الأخرى، مثل القضاء على الفقر المدقع والجوع والمساواة بين الجنسين.

كيف يرتبط التنوّع البيولوجي بالتنوّع الثقافي؟

منذ ظهورهم الأول على وجه الأرض، قام البشر بتأطير وإدارة التنوّع البيولوجي والعالم الطبيعي، ما ساهم في رفع تنوّع أنواعه، وأنظمته البيئية، ومشاهده الطبيعة. والثقافات بدورها، تأطّرت بواسطة محيطاتها الطبيعية. واليوم، يلعب السكان الأصليون، والمجموعات المحلية، غالبًا، دورًا رئيسيًا في حماية التنوّع البيولوجي، وصيانة الأنظمة المعقّدة للمعرفة والممارسة. وأراضيهم، غالبًا في مناطق محمية، هي بين الأكثر تنوّعًا للأنواع بيولوجيًا على سطح الكوكب. وهي تغطي ٢٤٪ من مساحة أرض العالم وتحوي ٨٠٪ مما تبقى من الأنظمة البيئية الصحية على الأرض. وشعوب الأنديز في أميركا الجنوبية، مثلاً، هم حرّاس آلاف الأنواع من البطاطا والأوكا والماشوا والأولوك والكوينوا.

تنوّع لغات السكان الأصليين يمكن أن يساعد على تحديد توجّهات في المعرفة التقليدية ذات الصلة بحماية التنوّع البيولوجي. وثمة تداخل بين مناطق التنوّع البيولوجي الكبرى، ومناطق التنوّع الثقافي والألسني الرفيع. وهناك مثلاً، ٩ دول تضم معًا ٦٠٪ من اللغات البشرية: ست

الصور: Wikipedia commons

مركز «إيست غيت» في زمبابوي، الذي بني عام ١٩٩٦، تمّ تشييده حسب نموذج أوكار النمل الأبيض الذي يستخدم المنافذ للحفاظ على درجة حرارة ثابتة ومستقرة في الداخل، حتى ولو كانت الحرارة في الخارج تراوح بين ٣ و٤٢ درجة مئوية. وعلى غرار أوكار النمل الأبيض، فإن مركز التسوّق يعتمد على التبريد السلبي: فالحرارة المتراكمة خلال النهار تتم تهوئتها خلال الليل عبر مداخن ضخمة تسحب الهواء البارد أيضًا إلى أسفل المبنى. ومركز التسوّق يستخدم فقط ١٠٪ من الطاقة المستهلكة في مبنى مجهّز بتكيف هواء تقليدي، وبذلك يخفّض تكاليف الطاقة وانبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون CO_2.

منها هي أيضًا ذات تنوع بيولوجي كبير جدًا. والمعرفة المعمّقة للتنوّع البيولوجي، سوف تضيع عندما تموت لغة ما. ومنذ ٢٠٠٢، تم اعتبار عدد الناطقين بلغات أصلية، والتوجهات في التنوّع الألسني، مؤشرًا لهدف التنوّع البيولوجي لعام ٢٠١٠، ضمن المعاهدة الخاصة بالتنوّع البيولوجي.

ماالذي يستطيع المجتمع الدولي فعله لوقف تناقص التنوّع البيولوجي؟

تطوير مواثيق دولية

خلال انعقاد مؤتمر قمة الأرض في ريو دي جانيرو عام ١٩٩٢، (البرازيل)، وافق قادة العالم على استراتيجية شاملة، ومواثيق قانونية لتحقيق تنمية مستدامة. وأحد تلك المواثيق كان «المعاهدة بشأن التنوّع البيولوجي» (CBD)، التي لها ثلاثة أهداف رئيسية: حماية التنوّع البيولوجي، والاستخدام المستدام لمكوّناته، والتقاسم العادل والنزيه للفوائد الناجمة عن استخدام موارد جينية.

واليوم، ثمة أكثر من ١٩٠ دولة صادقت على معاهدة (CBD). وفي عام ٢٠٠٠، كانت (CBD) تبنّت بروتوكول «قرطاجة» بشأن السلالة البيولوجية، لحماية التنوّع البيولوجي، من الأخطار التي تشكّلها مخلوقات حيّة معدّلة. وفي تشرين الأول ٢٠١٠، ستوافق حكومات على خطة استراتيجية جديدة لمعاهدة (CBD)، في «مؤتمر الأطراف» الذي سينعقد في ناغويا (اليابان).

إنطلاقًا من التحفيز الذي شعرت به من النجاح الذي حققه المجمع الحكومي بشأن التغيّر المناخي لناحية رفع مستوى الإدراك حول التغيّر المناخي، تدرس حكومات اليوم فكرة وضع خطة حكومية لخدمات التنوّع البيولوجي والنظام البيئي (IPBES)، لتقييم خسارة التنوّع البيولوجي وانعكاس ذلك على خدمات النظام البيئي والسلامة البشرية، وكذلك لدعم صنع القرار ذي الصلة.

تمويل التنوّع البيولوجي

التقديرات بشأن النقص في التمويل الحالي، للوصول إلى الأحداث الكونية الثلاثة لمعاهدة (CBD)، وإلى هدف التنوّع البيولوجي لعام ٢٠١٠، تتراوح بين ١٠ و٥٠ مليار دولار أميركي في السنة.

توسيع نطاق المناطق المحمية

المناطق المحمية هي جنّات آمنة للتنوّع البيولوجي. وهي أجزاء من غابات، وجبال، ومستنقعات، ومراع وصحارى وبحيرات وأنهار، وشعاب مرجانية ومحيطات، تدار بطريقة تحافظ على «التنوّع البيولوجي على الأرض». ومعظم المناطق المحمية مهيّأة وليست ملائمة بعد، لاستخدامات متعدّدة بما فيها حماية التنوّع البيولوجي، والحفاظ المستدام على الغابات والصيد البري وصيد الأسماك، والبحث العلمي والتعليم المناخي. واليوم، هناك حوالى ١,١ مليار شخص يعتمدون على مناطق محمية من الغابات للحصول على أسباب عيشهم. وعددها يزيد عن ١٠٨ آلاف منطقة في العالم، ١٢٪ منها على اليابسة و١٪ في البحر. وتأمل (IUCN) توسيع هذه التغطية لتصل إلى ١٥٪ بالنسبة إلى الاثنين.

سلاحف البحر الخضراء والسلاحف البحرية العادية، تستخدم شعاب «توباتاها» في الحديقة الطبيعية، الإرث العالمي، في الفيليبين، كأمكنة للإستراحة

©UNESCO/Yvette Lee

الترويج للاستخدام المستدام للتنوّع البيولوجي

تقدّر منظمة الفاو أن ٤٠٪ على الأقل من اقتصادنا الكوني يرتكز على استخدام الموارد البيولوجية. والاستخدام المستدام لموارد بيولوجية قابلة للتجدّد، هي الطريقة الفضلى لتوكيد الحماية المتواصلة للتنوّع البيولوجي. يضاف إلى ذلك، أنّ الحفاظ على الرأسمال البيولوجي، يمكن أن يولّد مدخولاً. فجورجيا، مثلاً، لديها أكثر من ٣٥٠ نوعًا محليًا من حبوب المحاصيل، وأكثر من ١٠٠ نوع من الأشجار المثمرة، الجوز، والتوت البري، و٥٠٠ نوع محلّي مختلف من الكرمة. وخلال القرن الماضي، استُبدل الإنتاج الزراعي المتنوع بإدخال ممارسات زراعية حديثة. ونتيجة لذلك، تمّ التخلّي عن زراعة العديد من أصناف النباتات المحلية القيّمة، مع زوال فلاحين محليين مهمّين. ومع دعم من (GEF)، تشكلت تعاونيات زراعية محلّية، لتوزيع بذور الأنواع المحلّية التي هي أشد مقاومة للأمراض وذات نوعية غذائية أفضل، الأمر الذي يزيد من الإقبال عليها في الأسواق، ومن قبل المستهلك. وإنتاج الحبوب المتنوّعة سوف يجعل أيضًا هذه المحاصيل تتأقلم بصورة أفضل مع التغيّر المناخي.

تأمين تقاسم نزيه وعادل للفوائد

الموارد الجينية للأرض، المأخوذة من نباتات وحيوانات، وفطريات أو كائنات مجهرية، يمكن استخدامها للحصول على منافع هائلة، مثل الأدوية الجديدة، ومواد التجميل. وتشمل الفوائد النقدية مدفوعات الضريبة، ورسوم الوصول، أو الملكية المشتركة لحقوق الملكية الفكرية. والفوائد غير النقدية تشمل التدريب والتعليم ونتائج الأبحاث ونقل التكنولوجيا.

الهدف الثالث لـ(CBD) هي «خطوط بون الإرشادية» والنظام الدولي المقترح بالنسبة إلى الوصول وتقاسم الفوائد، الذي يتوقّع تبنّيه في وقت لاحق هذا العام[١٥]، كلها تشجّع المستخدمين والمورّدين للموارد الجينية على تقاسم الوصول إليها، والفوائد منها، واستخدامها بطريقة عادلة ونزيهة. وهذا يشمل السعي للحصول مسبقًا على موافقة رسمية من المورّد، ومناقشة الشروط معه.

نشرتها «آن كاندو»[١٦]

إقرأ أجزاء معرض السياحة أو سجّلها لاستخدامك الشخصي:
www.unesco.org/en/biodiversity

١٤. راجع «صعود الحيوانات»، عالم العلوم، تشرين الأول (أكتوبر) ٢٠٠٧ وكانون الثاني (يناير) ٢٠٠٨.

١٥. للتعرف إلى الخلفية، راجع (The Bushbuckridge healers' path to justice)، طريق إلى العدالة، عالم العلوم، كانون الثاني (يناير) ٢٠١٠.

١٦. منسّقة اليونسكو لمعرض السفر حول التنوّع البيولوجي:
exibition.iyb2010@unesco.org

السنة الدولية للتنوع البيولوجي للعام 2010

أجندة

٩–١٥ نيسان (أبريل)
حدائق جغرافية
مؤتمر اليونسكو الدولي الرابع. أكثر من ٣٠٠ مشارك: باحثون من قطاعات السياحة الجغرافية، والحماية، والبيئة والتنمية المستدامة، وصانعي السياسة، والاقتصاديين وإداريي الدوائر المحلية، والمنظّمات غير الحكومية والأعمال والشخصيات، الذين يهتمون بتنمية الإرث الجغرافي. حديقة «لانغكاوي» الجغرافية (ماليزيا): www.geoparks2010.com

١٣–١٤ نيسان (أبريل)
إستدامة قطر
مؤتمر الدوحة (قطر): m.sutcliffe@unesco.org

١٤–١٧ نيسان (أبريل)
محميات التنوّع الطبيعي، خدمات النظام البيئي ومؤشّرات الاستدامة
منتدى دولي. «أورو بريتو» (البرازيل): c.karez@unesco.org http://rbse-unesco.blogspot.com

١٩–٢٣ نيسان (أبريل)
معطوبية أنظمة الطاقة إزاء التغيّر المناخي والأحداث القصوى
ورشة عمل مشتركة (ICTP–IAEA). تريستا (إيطاليا): http://agenda.ictp.it/smr.php?2138

٢٠–٢١ نيسان (أبريل)
مياه—علوم، تنمية السياسة والقدرة
ورشة عمل للشبكة الكونية للأراضي القاحلة (G–WADI) لجعل معلومات علمية ومعرفية عن مناطق قاحلة وشبه قاحلة في أفريقيا من الأسهل الوصول إليها، وللتعرّف كيف يمكن للحلول العلمية أن تؤخذ أو تروّج بصورة أفضل. اليونسكو IHP مع البرنامج العشري الدولي للمياه حول تنمية القدرة. «داكار» (السنغال): a.mishra@unesco.org

٣–٥ أيار (مايو)
محيطات، شواطئ وجزر
تأمين البقاء وحفظ الحياة وتحسين الحوكمة. مؤتمر اليونسكو الدولي الخامس، باريس: www.globaloceans.org

٦–٨ أيار (مايو)
مكتب مجلس (IHP)
هولندا: a.tejada-guibert@unesco.org

١٠–١٤ أيار (مايو)
مشروع التنوّع الجيني البشري
ثالث اجتماع لتحديد كيفية إعداد الأنظمة لجمع دفق التباينات في الجينات والتي تسبّب أمراضًا (تحوّلات) اكتُشفت الآن، وذلك بشكل روتيني ومنتظم. ومن بين المشاركين خبراء في المعلومات البيولوجية وعلماء جينات عياديين، إلخ. وتشمل المواضيع معلومات عياديّة وجينية، وأخلاقيات قاعدة المعلومات والتمويل. اليونسكو باريس: j.hasler@unesco.org؛ www.humanvariomeproject.org/meetings/paris/

٢٥–٢٨ أيار (مايو)
هندسة الزلازل والاهتزازات الأرضية في جنوب آسيا
ورشة عمل دولية. الاستخدام الأمثل للمعلومات الوطنية لمراقبة زلزال إقليمي، يشكّل تحدّيًا كبيرًا يتطلّب تبادل المعلومات، والبرامج والخبرة بين دول مهتمة. طهران (إيران): b.rouhban@unesco.org

٣٠–٣١ ايار (مايو)
أيام المياه
الدوحة (قطر): b.boer@unesco.org.

٣١ أيار (مايو) – ٤ حزيران (يونيو)
مجلس التنسيق الدولي (MAB)
سوف يعيّن محميات جديدة للتنوّع الطبيعي ويختار علماء (MAB) الشباب. اليونسكو باريس n.ishwaran@unesco.org.

٨–١٠ حزيران (يونيو)
التنوّع البيولوجي والثقافي
مؤتمر دولي لتبادل المعرفة والخبرات التي تربط التنوّع البيولوجي والثقافي، ولإعداد برنامج مشترك للعمل بين اليونسكو وأمانة سر (CBD). مونتريال (كندا): a.persic@unesco.org

٢١–٢٥ حزيران (يونيو)
هندسة الاهتزاز الأرضي والزلازل في منطقة البحر الأبيض المتوسط الموسّعة
ورشة عمل دولية. أنقرة (تركيا): b.rouhban@unesco.org

٢١–٢٨ حزيران (يونيو)
تنامي الطحالب القاعية المضرّة
GEOHAB» لقاء علمي مفتوح وورشة عمل للتدريب. حدث مشترك بين (IOC – UNESCO/SCOR) لتطوير خطة دولية للبحث. جامعة هاواي (الولايات المتحدة الأميركية): www.geohab.info

٢٠–٢٣ حزيران (يونيو)
هندسة البحار والشواطئ
قمة شرق أوسطية، الدوحة (قطر): b.boer@unesco.org

صدر حديثًا

Conocimientos del Pueblo Mayangna sobre la Convivencia del Hombre y la Naturaleza: Peces y Tortugas
بقلم «بول غروس» و«ناسيليو ميغيل فريتز». إنتاج برنامج اليونسكو لأنظمة المعرفة الأصلية والمحلّية (LINKS). متوافر بالإسبانية والماينغانية. مجلّدان (ISBN): المجلد الأول (٢٨٤ص) ISBN: 9789233041493؛ المجلد الثاني (١٦٨ص) ISBN: 9789233041509.
تم إطلاقه في ٢٩ كانون الثاني (يناير) خلال مؤتمر اليونسكو لعلم التنوّع البيولوجي. لتكوين فكرة، راجع عالم العلوم، أكتوبر ٢٠٠٨، أو إتصل: d.nakashima@unesco.org؛ www.unesco.org/links

Sistemas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovacíon en América Latina y el Caribe
بقلم «غيليرمو لومارشان»، نشره المكتب الإقليمي للعلم في أميركا اللاتينية والكاريبي (مونتيفيديو)، بمناسبة الذكرى السنوية الستين لإنشاء المكتب. متوافر بالإسبانية فقط: ٣٢٤ ص.
هو يُبرز التطورات الرئيسية في أنظمة (STI) في أميركا اللاتينية منذ ١٩٤٥. لمحة عامة عن الستين سنة الماضية تليها معلومات عن البلد وتحليل للمدى الذي طبّق فيه كل بلد توصيات المؤتمر الدولي للعلوم، نظّمته اليونسكو، والمجلس العالمي للعلوم عام ١٩٩٩.
للتسجيل: www.unesco.org.uy/؛ لمزيد من التفاصيل: glemarchand@unesco.org.uy.

Structural map of North Atlantic Ocean
بقلم «بيتر مايلز» و«جاك سيغوفان». قياس واحد على ٢٠ مليون. حجم ١١٩×٨٤سم. ١٠ يورو. إنتاج «اللجنة لخريطة جيولوجية للعالم (CGMW)، بدعم من اليونسكو.
جزء من برنامج (CGMW) لوضع خرائط محيطات العالم. وهذه الخريطة الهيكلية تحوي المواصفات الرئيسية للجزء الشمالي من المحيط الأطلسي: عمر الأديم المحيطي، ومحاور انتشار قاع المحيط، ومناطق التكسّر، وتوزيع الزلازل ومواقع الحفر السحيقة، وسماكة الترسّبات... الخ... وهناك حاشية فيزيوغرافية تحوي فن سبر الأعماق، وتصويرًا متعدّد اللقطات، والارتفاع الأرضي (القاري) مع البراكين الحالية أو السابقة، وأخاديد تداعيات المذنبات. وهذا موضّح إلى جانب شكل تصويري جيوديناميكي مناسب، يوصّف تموضع الصفائح التكتونية الواحدة فوق الأخرى.
للطلب: www.ccgm.org أو ccgm@club-internet.fr.

Five Years after the Tsunami in the Indian Ocean From Strategy to Implementation
منشور من إنتاج اليونسكو – IOC. متوافر بالإنكليزية والفرنسية والإسبانية. ٢٨ص.
يصف التقدم المحرز خلال السنوات الخمس الأخيرة على صعيد وضع نظام كوني للإنذار المبكر من التسونامي، موضع التنفيذ، ويشمل الجوانب العملانية (التشغيلية) والمالية:
http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001858/185825e.pdf

International Year of Biodiversity 2010 Biodiversity is life. Biodiversity is our life.
منشور من إنتاج قطاع العلوم الطبيعية. متوافر بالإنكليزية والفرنسية والإسبانية. ٤ ص.
يوضّح التحديث الكوني للتنوّع البيولوجي، ومساهمة اليونسكو في السنة العالمية.
للتحميل: www.unesco.org/mab/doc/iyb/UNESCOandIYB.pdf

Animales Invasores en las Reservas de Biosfera en América Latina y el Caribe
خريطة أنواع حيوانية اجتياحية في محميات طبيعية. إنتاج مكتب اليونسكو الإقليمي للعلم في أميركا اللاتينية والكاريبي (مونتينيغرو)، من ضمن برنامج (يونسكو – MAB). متوافر بالإسبانية فقط.
للتحميل: www.unesco.org.uy/mab/documentospdf/MapaEEI-web-2009.pdf

Structural map of Eastern Eurasia
تصميم «مانويل بوبيليه» تطوّر تكتلات «الدردور القشري» والأحزمة الجبلية عبر الزمن.
قياس (١) على ١٢٥٠٠ ٠٠٠. حجم ١١٨×٨٤سنتم. ١٥ يورو. إنتاج لجنة خريطة العالم الجيولوجية (CGMW)، بدعم من اليونسكو.
ثمرة نتائج من توليف الأحداث التكتونية في أنحاء آسيا وجزء من شرق أوروبا. وهي تختلف عن الخرائط الجيولوجية والتكتونية والأرضية، من خلال إبرازها لتواصليّة الأحزمة الجبلية من أوروبا حتى أندونيسيا. وتعرض توضيحًا كونيًا للأحزمة التكتونية التي ساهمت في النمو القاري لمنطقة أوراسيا الشرقية.
للطلب: www.ccgm.org أو ccgm@club-internet.fr

«عالم العلوم»، هي نشرة فصلية تصدر باللغات العربية (www.unesco.org/science) والإنكليزية والإسبانية والفرنسية والروسية (www.unesco.ru) عن قطاع العلوم الطبيعية والدقيقة، التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، ١، شارع ميوليس، ٧٥٧٣٢ باريس سيدكس، ١٥، فرنسا. إن كلّ المقالات لا تخضع لحقوق الطبع والنشر ويمكن إعادة إصدارها، شرط الإشارة إلى اسماء الكتّاب، والى نشرة «عالم العلوم» ISSN 2074-0719
مدير النشر: والتر إردلين؛ الناشر: سوزان شنيغانز؛ ترجمة إلى العربية «حزيف حرب»؛ مراجعة «د. جوزيف أبو نجم»؛ تنسيق الصفحات: درغام ش م م، بيروت
للاشتراك مجانًا: y.mehl@unesco.org – للاشتراك مجانًا للمكتبات والمؤسسات: s.schneegans@unesco.org؛ فاكس: ٤٥٦٨ ٥٨٢٧ (٣٣١).
صورة الغلاف: «جرو دب قطبي في ألاسكا» (الولايات المتحدة الأميركية). صورة مجاملة من «الآن ولسن»: naturepicsonline.com.

IMPRIM'VERT
PEFC