التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي
الإصدار الثالث

الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي

السنة الدولية للتنوع البيولوجي 2010

جدول المحتويات

تقديم **4**

تمهيد من الأمين العام للأمم المتحدة *5*

رسالة من المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة *6*

تصدير من الأمين التنفيذي لاتفاقية التنوع البيولوجي *7*

موجز تنفيذي **8**

مقدمة **14**

التنوع البيولوجي في عام 2010 ..... **16**

أعداد الأنواع ومخاطر الانقراض *24*

النظم الإيكولوجية الأرضية *32*

النظم الإيكولوجية للمياه الداخلية *42*

النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية *46*

التنوع الجيني (الوراثي) *51*

الضغوط الحالية على التنوع البيولوجي والاستجابات لها *55*

مستقبل التنوع البيولوجي في القرن الحادي والعشرين **70**

النظم الإيكولوجية الأرضية *74*

النظم الإيكولوجية للمياه الداخلية *78*

النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية *80*

استراتيجية ورؤيا لخفض معدل فقدان التنوع البيولوجي **82**

شكر وتقدير **88**

مصدر الصور **91**

قائمة بالأطر والجداول والأشكال **93**

© أمانة الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي

إن الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي (ISBN–92–9225–220–8) هي نشرة متاحة للجميع، وتخضع لشروط Creative Commons Attribution License الواردة على موقع الانترنت في (http://creativecommons.org/licenses/by–nc/3.0/).

تحتفظ الأمانة بحقوق التأليف والنشر.
إن الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي متاحة للجميع على الانترنت في: www.cbd.int/GBO3.
يجوز للمستخدمين تنزيل، و/أو إعادة استخدام، و/أو إعادة طباعة، و/أو تعديل، و/أو توزيع النصوص، والأشكال، والرسوم البيانية والصور الواردة في الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي، طالما يشار إلى المصدر الأصلي.

لا تنطوي التسميات المستخدمة أو المواد الواردة في الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي على الإعراب عن أي آراء أيا كانت من جانب أمانة الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي بشأن المركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو منطقة، أو لسلطاتها أو بشأن تعيين تخومها أو حدودها.

الإشارة المرجعية:
أمانة الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي (2010) الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي. مونتريال، 94 صفحة

للمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال:
أمانة الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي
World Trade Centre
St. Jacques Street, Suite 800 413
Montreal, Quebec, Canada H2Y 1N9
هاتف: 1(514) 288 2220
فاكس: 1 (514) 288 6588
البريد الإليكتروني: secretariat@cbd.int
الموقع على الانترنت: http://www.cbd.int

التخطيط والتصميم: Phoenix Design Aid A/S, ISO 9001/ ISO 14001certified and approved CO2 neutral company.
www.phoenixdesignaid.com

الرسوم البيانية: In–folio

الطباعة: Progress Press Ltd., Malta, a FSC certified company

مطبوعة هذه النشرة على ورق خال من الكلور ومصنوعة من عجينة الورق من الغابات المدارة بشكل مستدام، باستخدام حبر قائم على المواد النباتية وطلاء قائم على الماء

تقديم

اتفق زعماء العالم في عام 2002 على تحقيق خفض كبير في معدل فقدان التنوع البيولوجي بحلول عام 2010. وبعد استعراض جميع الأدلة المتاحة، بما في ذلك التقارير الوطنية المقدمة من الأطراف، تستنتج الطبعة الثالثة من نشرة *التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي* أن الهدف لم يتحقق. وبالإضافة إلى ذلك، تحذر *الطبعة الثالثة* من أن الدوافع الرئيسية المؤدية إلى فقدان التنوع البيولوجي ليست ثابتة، ولكنها تتفاقم في بعض الحالات.

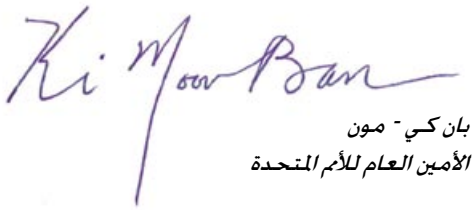
وستكون نتائج هذا الفشل الجماعي قاسية على الجميع إذا لم يتم تصحيحها بسرعة. ذلك أن عمل النظم الإيكولوجية التي نعتمد عليها من أجل الأغذية والمياه العذبة، والصحة والترفيه، والحماية من الكوارث الطبيعية يرتكز على التنوع البيولوجي. كما أن فقدانه يؤثر علينا من الناحية الثقافية والروحية. وقد يكون تقدير ذلك أصعب من الناحية الكمية، ولكنه على الرغم من ذلك، جزء من رفاهنا.

وتجعلنا الاتجاهات الحالية أقرب إلى عدد من نقاط الانقلاب المحتملة التي ستخفض بشكل كارثي قدرة النظم الإيكولوجية على توفير هذه الخدمات الأساسية. وسيكون الفقراء الذين يميلون أكثر من غيرهم إلى الاعتماد مباشرة على النظم الإيكولوجية أول من يعاني وستكون معاناتهم أكثر شدة. وهناك خطر عدم تحقيق الأهداف الرئيسية المحددة في الأهداف الإنمائية للألفية: الأمن الغذائي، والقضاء على الفقر، وصحة أفضل للسكان.
ويسهم حفظ التنوع البيولوجي مساهمة حيوية في تخفيف نطاق تغير المناخ وخفض آثاره السلبية عن طريق زيادة قدرة النظم الإيكولوجية — وبالتالي المجتمعات البشرية — على التكيف. ولذلك، من المهم التغلب على التحديات التي تواجه التنوع البيولوجي وتغير المناخ بطريقة منسقة وإيلاء كل منهما نفس القدر من الأولوية.

وفي بعض المجالات الهامة، تتجه الإجراءات الوطنية والدولية التي تدعم التنوع البيولوجي اتجاها إيجابيا. ويتم حماية المزيد من المناطق الأرضية والبحرية، وتواصل البلدان مكافحة أكثر التهديدات خطورة وهي الأنواع الغريبة الغازية، ويرصد مزيد من الأموال لتنفيذ الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي.

غير أن هذه الجهود تقوضها في كثير من الأحيان السياسات المتعارضة. ومن أجل التصدي للأسباب الجذرية لفقدان التنوع البيولوجي، علينا أن نوليها الأولوية في جميع مجالات صنع القرار وجميع القطاعات الاقتصادية. وحسبما توضح ذلك الطبعة الثالثة من نشرة *التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي*، فإنه لا يمكن التفكير في حفظ التنوع البيولوجي بعد معالجة

الأهداف الأخرى – حيث أنه الأساس الذي ترتكز عليه العديد من هذه الأهداف. إننا بحاجة إلى رؤية جديدة للتنوع البيولوجي للحفاظ على كوكب صحي وتحقيق مستقبل مستدام للبشرية.



بان كي- مون
الأمين العام للأمم المتحدة

هناك حاجة ملحة إلى اتفاق جديد وأذكى بين البشرية ونظم دعم الحياة على الأرض في سنة 2010 – السنة الدولية للتنوع البيولوجي في الأمم المتحدة. وهذه هي السنة التي اتفقت عليها الحكومات لتحقيق خفض كبير في معدل فقدان التنوع البيولوجي: ولكن لم يحدث ذلك. وبدلا من التفكير في الأمر، على الحكومات وشركات الأعمال والمجتمع ككل إعادة تأكيد مشاركتهم في هذا العمل والتزامهم به بسرعة من أجل تحقيق الاستدامة في القرن الحادي والعشرين.

وتشتمل الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمي للتنوع البيولوجي على الحقائق والأرقام الجلية وفي الوقت نفسه تشير إلى عدة أسباب رئيسية لعدم التغلب على التحديات التي تواجه حفظ التنوع البيولوجي وتعزيزه فعليا. وأحد المجالات الرئيسية هو الاقتصاد: لا تزال العديد من الاقتصادات لا ترى القيمة الهائلة لتنوع الحيوانات والنباتات وغيرها من أشكال الحياة ودورها في وجود نظم إيكولوجية صحية وعاملة من الغابات والمياه العذبة إلى التربة والمحيطات وحتى الغلاف الجوي.

إن مبادرة اقتصادات النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي، التي استضافها برنامج الأمم المتحدة للبيئة من الأعمال الرئيسية التي تهدف إلى سد الفجوة في المعارف في هذا المجال ودفع الأنشطة فيه.

ومن شأن المبادرة أن تكمل الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي قبل اجتماع اتفاقية التنوع البيولوجي في ناغويا المقرر عقده في وقت لاحق من هذه السنة. وقد بدأت بالفعل بعض الحقائق المثيرة للاهتمام والحافزة في الظهور.

- قد تبلغ الخسائر السنوية الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها فقط ما بين 2 تريليون دولار أمريكي إلى ما يزيد عن 4.5 تريليون دولار أمريكي. ويمكن توفير هذه المبالغ عن طريق استثمار 45 بليون دولار أمريكي فقط سنويا: أي أن العائد يبلغ 100 إلى 1.

وقد بدأت بلدان عديدة في مراعاة رأس المال الطبيعي في بعض مجالات الحياة الاقتصادية والاجتماعية ذات العوائد الكبيرة، ولكن يحتاج هذا الأمر إلى التنفيذ على نطاق أوسع بسرعة وبطريقة مستدامة.

- في فنزويلا، يؤدي الاستثمار في نظم المناطق المحمية الوطنية إلى منع الترسبات التي يمكن أن تخفض عائدات المزارع بنحو 3.5 مليون دولار أمريكي سنويا.

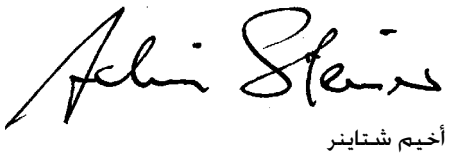
- تزيد تكاليف زراعة وحماية نحو 12 000 هكتار من المانغروف في فييت نام بقليل عن مليون دولار أمريكي ولكنها تؤدي إلى وفورات في المدفوعات السنوية لصيانة السدود تزيد بكثير عن 7 ملايين دولار أمريكي.

إن تعميم اقتصادات التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية التي تدعمه والتي تبلغ قيمتها عدة تريليونات من الدولارات في التنمية وصنع القرار يمكن أن يجعل من سنة 2010 قصة نجاح.

وتشتمل "اختبارات المصداقية" الأخرى على سد الفجوة بين العلوم وصانعي القرارات، مثلا عن طريق إنشاء لجنة حكومية دولية معنية بالتنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية. كما ستكون التوعية العامة من المسائل الرئيسية: من التحديات هي إزالة الغموض حول مصطلحات مثل التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية. ومن التحديات الأخرى هو الربط بين التنوع البيولوجي وسبل العيش والدور المهم للتنوع البيولوجي والنظم الطبيعية في التغلب على التحديات التي تواجه الاستدامة مثل تغير المناخ وندرة المياه والزراعة. ويجب أيضا أن تتغلب الحكومات على التحدي المتمثل في الأنواع الغريبة الغازية. وتشير بعض التقديرات إلى أنها تكلف الاقتصاد العالمي 1.4 تريليون دولار أمريكي أو أكثر. وفي أفريقيا جنوب الصحراء، فإن الأعشاب الساحرة الضارة الغازية (witchweed) مسؤولة عن خسائر سنوية في الذرة تبلغ 7 بلايين دولار أمريكي: يصل إجمالي الخسائر بسبب الأنواع الغريبة إلى ما يزيد عن 12 بليون دولار أمريكي بالنسبة للمحاصيل الثمانية الرئيسية في أفريقيا.

وأخيرا وليس آخرا، هناك حاجة إلى نجاح المفاوضات المتعلقة بالنظام الدولي بشأن الحصول على الموارد الجينية وتقاسم منافعها. وهو الركيزة التي تفتقدها اتفاقية التنوع البيولوجي وربما آليته المالية: ومن شأن النجاح في وضع هذا النظام أن يجعل من 2010 سنة تستحق الإشادة.

إن غطرسة البشرية تؤدي بنا إلى أن نتخيل بطريقة ما أنه يمكن المضي قدما بدون التنوع البيولوجي أو أنه مسألة جانبية إلى حد ما: والحقيقة هي أننا بحاجة إليه أكثر من أي وقت مضى على كوكب يعيش عليه 6 بلايين شخص ويتجه نحو ما يزيد عن 9 بلايين شخص بحلول سنة 2050.



أخيم شتاينر
وكيل الأمين العام للأمم المتحدة والمدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة

تأتي الطبعة الثالثة من نشرة *التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي* في فترة حاسمة من تاريخ اتفاقية التنوع البيولوجي. ذلك أنها تتزامن مع التاريخ النهائي الذي اتفق عليه زعماء العالم في جوهانسبرغ لتحقيق خفض ملحوظ في معدل فقدان التنوع البيولوجي بحلول عام 2010 كمساهمة في الحد من الفقر ولمنفعة جميع أشكال الحياة على الأرض. ولهذا الغرض، حددت الأمم المتحدة سنة 2010 بوصفها السنة الدولية للتنوع البيولوجي. ولأول مرة في تاريخها، ستعقد الجمعية العامة للأمم المتحدة، خلال دورتها الخامسة والستين، اجتماعا رفيع المستوى بشأن التنوع البيولوجي بمشاركة رؤساء الدول والحكومات. وبالإضافة إلى ذلك، ستعد الأطراف، خلال الاجتماع العاشر لمؤتمر الأطراف في الاتفاقية، المقرر عقده في ناغويا، بمقاطعة أيشي، اليابان، خطة إستراتيجية جديدة للعقود القادمة تتضمن رؤية لعام 2050 ومهمة لعام 2020 للتنوع البيولوجي، فضلا عن طريقة للتنفيذ وآلية لرصد وتقييم التقدم الذي نحققه نحو أهدافنا العالمية المشتركة.

وبعد أكثر من خمسة عشر عاما من دخول الاتفاقية حيز النفاذ، وفي الوقت الذي يستعد فيه المجتمع الدولي بفعالية لقمة ريو+، فقد حان وقت الحساب بالنسبة لصانعي القرارات الملتزمين بالجهود الدولية لصون تنوع أشكال الحياة على الأرض ومساهمته في رفاه البشرية. *إن الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي* هي أداة قيّمة لنقل معلومات عن حالة التنوع البيولوجي في عام 2010 إلى صانعي القرارات وعامة الجمهور، وآثار الاتجاهات الحالية، وخياراتنا للمستقبل.

واستنادا بدرجة كبيرة إلى نحو 120 تقريرا وطنيا مقدما من الأطراف في الاتفاقية، فإن هذه الطبعة تشير بما لا يدعو للشك إلى أن علينا الاضطلاع بأعمال كثيرة على مدار الشهور والسنوات القادمة. وليس هناك بلد أفاد بأن سيحقق هدف 2010 بالكامل، وأشار عدد قليل من الأطراف بصورة قاطعة إلى أنها لن تحققه. وبالإضافة إلى ذلك، أفادت معظم الأطراف بأن هناك على الأقل نوع واحد من الأنواع أو الموائل، وفي معظم الحالات أكثر من ذلك، في حالة انخفاض داخل أراضيها.

وأكدت معظم الأطراف أن هناك خمسة ضغوط رئيسية لا تزال تؤثر على التنوع البيولوجي داخل حدودها: فقدان الموائل، والاستخدام غير المستدام للموارد والإفراط في استغلالها، وتغير المناخ، والأنواع الغريبة الغازية، والتلوث. واتخذت الأطراف العديد من الخطوات الإيجابية للمساعدة في التصدي لهذه المسائل. وتضمن هذه الخطوات وضع تشريعات جديدة تتعلق بالتنوع البيولوجي؛ وإنشاء آليات لتقييم الأثر البيئي؛ والمشاركة في مبادرات عابرة للحدود في مجالي الإدارة والتعاون؛ وتعزيز مشاركة المجتمع في إدارة الموارد البيولوجية.

وفي الوقت نفسه، قدمت لنا التقارير الوطنية الرابعة صورة واضحة عن العوائق التي يجب التغلب عليها لتنفيذ أهداف الاتفاقية بصورة أفضل. وهي تشتمل على محدودية القدرات في كل من البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية، بما في ذلك ما يتعلق بالمسائل المالية والبشرية والتقنية؛ وعدم وجود معلومات علمية أو صعوبة الحصول عليها؛ ومحدودية الوعي بالمسائل المتعلقة بالتنوع البيولوجي بين صفوف عامة الجمهور وصانعي القرارات؛ ومحدودية تعميم التنوع البيولوجي؛ وتجزؤ صنع القرار ومحدودية الاتصال بين مختلف الوزارات أو القطاعات؛ وعدم وجود تقييمات اقتصادية للتنوع البيولوجي.

وحسبما توضحه هذه الطبعة، من الضروري التغلب على هذه العوائق من أجل تحقيق تقدم في التصدي لفقدان التنوع البيولوجي. وتتزايد الحاجة إلى تحقيق تقدم سريع، حيث أن نتائج الاتجاهات الحالية يترتب عليها آثار ستُعرض للخطر العديد من الأهداف التي تشاطرها أسرة الأمم المتحدة الأوسع نطاقا لتغيير العالم إلى الأفضل. نحن أمامنا فرصة، بما لدينا من معارف وتحليلات في هذه الوثيقة والمصادر المستندة إليها، لنقل التنوع البيولوجي إلى قلب عملية صنع القرار. فلنغتنم هذه الفرصة، بصورة فردية أو جماعية، لمصلحة الجيل الحالي والأجيال القادمة، نظرا لأن التنوع البيولوجي هو الحياة، والتنوع البيولوجي هو حياتنا.

أحمد جغلاف

الأمين التنفيذي لاتفاقية التنوع البيولوجي

موجز تنفيذي

طائر الزرزور في بالي(*Leucopsar rothschildi*) نوع يتعرض للانقراض الشديد وهو متوطن في جزيرة بالي بإندونيسيا. وقد عانى من تدهور كبير في أعداده ونطاقه خلال القرن العشرين، ويرجع ذلك أساسا إلى الصيد غير المشروع. وفي عام 1990، كان يعتقد أن حوالي 15 طيرا فقط يعيش في الحياة البرية. وقد أدت جهود الحفظ بالتلازم مع إطلاق بعض الطيور التي تم تربيتها في الأسر إلى زيادة أعداد الطيور إلى ما يقدر بمئة طائر بحلول عام 2008، ولكن الأعداد أخذت تتغير من سنة لأخرى.

الهدف الذي اتفقت عليه حكومات العالم في عام 2002 وهو "تحقيق بحلول عام 2010 انخفاضا ملحوظاً في المعدل الحالي لنقص التنوع البيولوجي على الأصعدة العالمية والإقليمية والوطنية مساهمة منها في الحد من الفقر لصالح كل أشكال الحياة على الأرض"، لم يتم الوفاء به. وهناك بوادر متعددة على استمرار التدهور في التنوع البيولوجي في عناصره الرئيسية الثلاثة كلها – الجينات، والأنواع، والنظم الإيكولوجية – بما في ذلك:

وهناك بوادر متعددة على استمرار التدهور في التنوع البيولوجي في عناصره الرئيسية الثلاثة كلها – الجينات، والأنواع، والنظم الإيكولوجية – بما في ذلك:

- الأنواع التي جرى تقييم تعرّضها لخطر الانقراض تقترب عموماً من الانقراض. البرمائيات تواجه أكبر الأخطار وحالة الأنواع المرجانية تتدهور بسرعة أكبر من غيرها. وكذلك يُقدّر أنّ ما يقرب من ربع الأنواع النباتية مهدّد بالانقراض.

- وفرة أنواع الفقاريات، استناداً إلى أعدادها وانواعها المقدّرة، إنخفضت بما يقرب من الثلث في المتوسط بين عامي 1970 و2006، وتواصل الإنخفاض على الصعيد العالمي، مع كون هذا الإنخفاض شديداً بصورة خاصة في المناطق المدارية وخاصة أنواع المياه العذبة.

- الموائل الطبيعية في معظم أجزاء العالم يتم تدهورها من حيث نطاقها وسلامتها، بالرغم من أنه تم إحراز تقدم هام في إبطاء معدل خسارة الغابات المدارية وأشجار المانجروف (الشورى) في بعض المناطق. وتُظهر الأراضي الرطبة المغمورة بالمياه العذبة، وموائل الجليد البحري، ومستنقعات المياه المالحة، والشعاب المرجانية، والحشائش البحرية، ومستعمرات المحار البحري كلها بوادرَ تدهور خطير.

- تجزئة الغابات والأنهار وغيرها من النظم الإيكولوجية وتدهورُها على نطاق واسع أيضاً أدى إلى نقص التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية.

- التنوع الوراثي للمحاصيل والمواشي في النظم الزراعية يواصل التدهور.

- الضغوط الرئيسية الخمسة الدافعة لنقص التنوع البيولوجي (تغيّر الموئل، والاستغلال المفرط، والتلوث، والأنواع الغريبة الغازية، وتغير المناخ) هي إما ثابتة في شدتها أو تزداد حدتها.

- البصمة الإيكولوجية للجنس البشري تتجاوز القدرة البيولوجية لكوكب الأرض بهامش أوسع مما كان عليه وقت الاتفاق على هدف التنوع البيولوجي لعام 2010.

إن نقصَ التنوع البيولوجي مسألةٌ تثير قلقاً عميقاً بسبب محتواها. ذلك أن التنوّعَ البيولوجي يَدعُمُ أيضاً عملَ النظم الإيكولوجية التي توفّر نطاقاً واسعاً من الخدمات للمجتمعات البشرية. ولذلك فإن لاستمرار نقص هذا التنوع عواقبَ خطيرةً بالنسبة إلى رفاهية البشرية الحالي وفي المستقبل. وتوفير الأغذية والأنسجة والأدوية والمياه العذبة، وتلقيحُ المحاصيل، وترشيح الملوّثات، والحمايةُ من الكوارث الطبيعية هي من بين الخدمات التي تقدّمها هذه النظم الإيكولوجية المهدّدةُ بخطر التدهور والتغيّرات في التنوع البيولوجي. كما أن الخدمات الثقافيةَ مثل القيَم الروحية والدينية، والفرص للمعرفة وللتعليم، والقيم الترويحية والجمالية آخذةٌ في التدهور.

وقد ساعد وجود هدف التنوع البيولوجي لعام 2010 في حفز إجراءات هامة لضمان التنوع البيولوجي، مثل إقامة المزيد من المحميات الطبيعية (على اليابسة وفي المياه الساحلية والبحريه)، وحفظ الأنواع النادرة، ومبادرات لمعالجة بعض الأسباب المباشرة للضرر الواقع في النظم الإيكولوجية، مثل التلوث وغزوات الأنواع الغريبة. ويوجد لدى 170 بلداً الآن استراتيجيات وخطط عمل وطنية للتنوع البيولوجي. وعلى الصعيد الدولي حُشدت الموارِدُ المالية وتمّ إحراز تقدم في وضع آليات لبحوث التنوع البيولوجي ورصده وتقييمه العلمي.

وكان لإجراءات عديدة اتخذت دعماً للتنوّع البيولوجي نتائج هامة وقابلة للقياس في مناطق معيّنة وفيما بين الأنواع والنظم الإيكولوجية المستهدفة. وهذا يوحي بأنّه إذا توافرت الأموال الكافية والإرادة السياسية، تواجدت الأدوات لإحداث خفض على نطاق أوسع في نقص التنوّع البيولوجي. وعلى سبيل المثال، تبع سياسات حكوميةً حديثة ترمي إلى الحد من إزالة الأحراج إنخفاضٌ في معدلات نقض الغابات في بعض البلدان المدارية. وساعدت التدابيرُ الرامية إلى مكافحة الأنواع الغريبة الغازية عدداً من الأنواع في الانتقال إلى فئة أدنى في سلّم التعرّض لخطر الإنقراض. وقُدّر أنّ ما لا يقل عن 31 نوعاً من الطيور (من بين 9800 نوع) كانت ستنقرض في القرن الماضي، لولا وجود تدابير الحفظ (الصون) والحماية.

على أن العمل على تنفيذ اتفاقية التنوع البيولوجي لم يُتخَذ على نطاق يكفي لمعالجة الضغوط التي يتعرض لها التنوعُ البيولوجي في معظم الأماكن. ولم يكن هناك دمج كاف لقضايا التنوع البيولوجي في السياسات والاستراتيجيات والبرامج الأوسع، ولم يتم التصدّي للدوافع المتأصّلة في نقص التنوع البيولوجي بقدر كبير. ولا تتلقى الإجراءات الرامية إلى تعزيز حفظ التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام سوى جزء ضئيل من التمويل مقارنةً بالأنشطة الرامية إلى تعزيز تطوير البنية التحتية والتطور الصناعي. وعلاوة على ذلك فإن اعتبارات التنوع البيولوجي كثيراً ما يتم تجاهلها عندما تُصمّم أعمالُ التطوير هذه، وتضاع فرصُ سنحت للتخطيط بطرق من شأنها أن تُقلّل إلى أدنى حدّ من التأثيرات السلبية غير الضرورية على التنوع البيولوجي. كما أن الإجراءات الرامية إلى معالجة الدوافع المتأصلة في نقص التنوع البيولوجي، بما فيها الضغوط الديموغرافية، والاقتصادية، والتكنولوجية، والاجتماعية – السياسية، والثقافية، بطرق مفيدة، كانت محدودةً أيضاً.

وتتوقّع معظم افتراضات المستقبل استمرارَ مستويات عالية من الانقراض وفقدان الموائل طيلة هذا القرن، مع ما يرافق ذلك من انهيار بعض خدمات النظم الإيكولوجية الهامة للرفاهية البشرية.

وعلى سبيل المثال:

- سوف يستمر ازالة الغابات المدارية من أجل زراعة المحاصيل وإيجاد المراعي ولاحتمال إنتاج الوقود الحيوى.

- سوف يسبب تغير المناخ، وإدخالُ أنواع جديدة غازية، والتلوّث، وتشييد السدود المزيداً من الضغط على التنوع البيولوجي في المياه العذبة والخدمات التي يدعمها هذا التنوّع.

- سوف يستمر الإفراط في صيد الأسماك في الإضرار بالنظم الإيكولوجية البحرية ويسبب انهيار المخزونات السمكية، مما يؤدي إلى فشل مصائد الأسماك.

وقد تؤدي التغييرات في وفرة الأنواع وتوزيعها إلى عواقب وخيمة بالنسبة إلى المجتمعات البشرية. ومن المتوقع أن تحدث نقلة جذرية في التوزيع الجغرافي للأنواع ولأشكال الغطاء الخضري بسبب تغير المناخ، مع تحرك نطاقاتها من مئات إلى آلاف الكيلومترات صوبَ القطبين بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين. ومن شأن هجرة الأنواع البحرية إلى مياه أبرد أن تجعل المحيطات المداريةَ أقلّ تنوعاً، بينما تواجه الغاباتُ الشمالية والمعتدلة موتاً تدريجياً واسع النطاق في الطرف الجنوبي من نطاقاتها الحالية، مع تأثيرات على مصائد الأسماك،وكميات الأخشاب المجتناة، وفرص الترفيه والخدمات الأخرى.

وهناك درجة مرتفعة من خطر حدوث نقص كبير في التنوع البيولوجي يرافقه تدهور في نطاق واسع من خدمات النظم الإيكولوجية إذا جرى دفع النظم الإيكولوجية إلى ما يتجاوز عتبات أو نقاط تجاوز حاسمة معينة. وسوف يواجه الفقراء التأثيرات المبكرة والأشد لمثل هذه التغييرات مع أن كل المجتمعات والمناطق سوف تعاني في نهاية الأمر.

وأمثلة ذلك تشمل:

- غابات الأمازون يمكن أن تشهد، بسبب التفاعل بين إزالة الأحراج والحرائق وتغير المناخ، موتاً تدريجياً واسع النطاق في أطرافها مع دخول أجزاء من الغابات في دائرة مستمرة من الحرائق المتكررة والجفاف الشديد مما يؤدي إلى تحولها إلى ما يشبه الغطاء النباتى للسافانا. ورغم وجود قدر كبير من الشكوك المرتبطة بهذه الافتراضات، فإنه من المعروف أن حدوث مثل هذا الموت التدريجي يصبح أكثر احتمالاً إذا تجاوزت إزالة الأحراج نسبة 20 إلى 30 في المائة (هي حالياً فوق 17 في المائة في غابات الأمازون البرازيلية). ومن شأن هذا أن يؤدي إلى انخفاض في هطول الأمطار على الصعيد الإقليمي مما يضر بالإنتاج الزراعي. وستحدث أيضاً تأثيرات عالمية عن طريق ازدياد الانبعاثات الكربونية ونقص التنوع البيولوجي على نطاق واسع.

- تراكم مركبات الفوسفات والنترات من الأسمدة الزراعية ومن نفايات مياه المجارى يمكن أن يحول بحيرات المياه العذبة وغيرَها من النظم الإيكولوجية للمياه الداخلية إلى حالة من الإنتشار الطُحلبي طويل الأجل. وهذا يمكن أن يؤدي إلى تناقص فى توافر الأسماك مع مضاعفات بالنسبة إلى الأمن الغذائي في بلدان نامية عديدة. وستحدث أيضاً خسارة في الفرص الترويحية، وفي الدخل من السياحة، وفي بعض الحالات أخطارٌ صحية بالنسبة إلى البشر والحياة الحيوانية من تكاثر الطحالب السامه. ويؤدي النيتروجين الناتج عن ظواهر الإزدهار المفرط للطحالب في البيئات الساحلية إلى مزيد من المناطق الميتة بسبب الأحتياج الزائد الى الأكسجين ، مع خسائر اقتصادية كبرى تنتج عن انخفاض إنتاجية مصائد الأسماك وهبوط إيرادات السياحة.

- ن تأثيرات تحمّض المحيطات، وإرتفاع درجات حرارة مياه البحر، وغير ذلك من عوامل الضغوط البشرية ، يجعل النظم الإيكولوجية للشعاب المرجانية معرّضة للإنهيار. وازدياد تحمّض المياه الذي يسببه ارتفاعُ تركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو، تقلل من توافر أيونات الكربونات المطلوبة لبناء الهياكل المرجانية. وهذه إضافة إلى تأثير إبيضاض المرجان في المياه الدافئة، وارتفاع مستويات المغذيات من جراء التلوث، والإفراط في صيد الأسماك، وتراكم الترسيبات الناجمه عن إزالة الأحراج في المناطق الداخلية، وغير ذلك من الضغوط، يعرّض الحلقات المرجانية على نطاق العالم بشكل متزايد لانتشار الطحالب مع خسائر فادحة في التنوع البيولوجي ووظائف النظم الإيكولوجية، مما يهدد أسباب معيشة مئات الملايين من البشر وأمنهم الغذائي.

وهناك عددٌ أكبر مما كان معروفاً في السابق من فرص معالجة أزمة التنوع البيولوجي وفي نفس الوقت المساهمة في تحقيق أهداف اجتماعية أخرى. وعلى سبيل المثال، حدّدت التحليلاتُ التي أُجريت لهذه الدراسة افتراضات يجري فيها التخفيف من آثار تغير المناخ وفي نفس الوقت المحافظة على النطاق الحالي للغابات والنظم الإيكولوجية الطبيعية الأخرى بل وحتى التوسع بها (بتجنب خسارة موائل إضافية من جراء الاستخدام الواسع النطاق لأشكال الوقود الحيوى). وتشمل الفرص الأخرى "تجديد الحياة البرية" في الأراضي الزراعية المهجورة في بعض المناطق، واستعادة أحواض الأنهار وغير ذلك من النظم الإيكولوجية للأراضي الرطبة الأخرى بغية زيادة إمدادات المياه، والسيطرة على الفيضانات، وإزالة الملوثات.

ن وجود سياسات محددة الأهداف بصورة جيدة تُركّز على حساسية المناطق والأنواع وخدمات النظم الإيكولوجية أمر أساسي من أجل تفادي أخطر التأثيرات على البشر والمجتمعات. ومع أن إتّقاء المزيد من نقص التنوع البيولوجي بسبب الإنسان في المستقبل القريب سيشكل تحدياً صعباً، إلا أنه يمكن وقف نقص التنوع البيولوجي،بل وحتى عكس اتجاهه من بعض الجوانب في المدى البعيد، إذا تم اتخاذ إجراءات عاجلة ومتضافرة وفعالة الآن دعماً لرؤيا متفق عليها للأجل البعيد. وسوف تجني إجراءات من قبيل حفظ التنوع البيولوجي واستخدام عناصره استخداماً مستداماً ثماراً غنية – عن طريق توفير صحة أفضل، ومزيد من الأمن الغذائي، وقدر أقل من الفقر، وقدرة أكبر على معالجة التغيرات البيئية والتكيف معها.

ولإيلاء قدر أكبر من الأولوية للتنوع البيولوجي أهمية مركزية بالنسبة إلى نجاح التنمية وتدابير التخفيف من حدة الفقر. ومن الواضح أن استمرار "العمل كالمعتاد" سوف يعرّض للخطر مستقبل كل المجتمعات البشرية، وبالأخص المجتمعات الاكثر فقرا التي تعتمد بصورة مباشرة على التنوع البيولوجي لسد نسبة عالية بصورة استثنائية من حاجاتها الأساسية. وفي أحيان كثيرة يرتبط نقص التنوع البيولوجي بنقص التنوع الثقافي، وهذا له أثر سلبي شديد بصورة خاصة على مجتمعات السكان الأصليين.

ولا بد لراسمي السياسة من التصدي للتحديين المترابطين الماثلين في نقص التنوع البيولوجي وتغير المناخ بمنح الاثنين أولوية متساوية وبتنسيق وثيق، إذا كان المراد تجنّب أشد تأثيرات كل منهما. وخفض خسارة المزيد من النظم الإيكولوجية المخزّنة للكربون مثل الغابات المدارية، ومستنقعات المياه المالحة، وأراضي الخث، سيكون خطوة حاسمة في الحد من تزايد غازات الاحتباس الحراري في الجو. وفي الوقت ذاته، فإن خفض الضغوط الأخرى على النظم الإيكولوجية يمكن أن يزيد من سهولة تكيفها وجعلها أقلّ ضعفاً أمام تأثيرات تغيّر المناخ التي أصبح من غير الممكن تجنبها بالفعل، وان يسمح لها بأن تواصل توفير خدماتها لدعم أسباب معيشة الناس ومساعدتهم في التكيّف مع تغير المناخ.

وينبغي أن يُنظر إلى توفير حماية أفضل للتنوع البيولوجي بوصفه استثماراً حكيماً ومجدياً في تجنب المخاطر للمجتمع العالمي. ونتائج حدوث تغييرات مفاجئة في النظم الإيكولوجية على نطاق واسع تؤثر على الأمن البشري إلى حد يجعل من المنطقي العمل على الحد من خطر حفزها، حتى لو لم نكن متأكدين من دقة إمكانية حدوثها. وقد حُدّد تدهور النظم الإيكولوجية وما ينجم عنه من خسارة خدمات النظم الإيكولوجية بأنه واحد من المصادر الرئيسية لخطر الكوارث. والاستثمار في نظم إيكولوجية تتسم بسهولة التكيف وبالتنوع وقادرة على الصمود في وجه ضغوط متعددة تتعرض لها، قد يكون أفضل سياسة تأمين يمكن إستنتاجها حتى الآن.

أمّا عدم اليقين العلمي الذي يحيط بالروابط الدقيقة بين التنوع البيولوجي والرفاء البشري، ووظائف النظم الإيكولوجية فينبغي ألا يُستخدم كعذر للامتناع عن العمل. ولا يستطيع أي شخص أن يتكهن بدقة اقترابناً من نقاط تجاوز النظم الإيكولوجية، ولا بمقدار الضغوط الإضافية التي قد تؤدي إلى إحداث هذه النقاط. غير أن ما هو معروف من الأمثلة السابقة هو أنه بمجرد أن يتحول نظام إيكولوجي إلى حالة أخرى، سيكون من الصعب أو من المستحيل إعادته إلى أوضاعه السابقة التي ظلّت الإقتصاديات وأنماط الإستيطان تعتمد عليها لأجيال وأجيال.

يعتمد العمل الفعال لتصدي لنقص التنوع البيولوجي على التصدي للأسباب المتأصّلة في ذلك التدهور أو لدوافعه غير المباشرة.
وسوف يعني هذا:

- قدراً أكبر من الكفاءة في إستخدامات الأراضي والطاقة والمياه العذبة والموارد لتلبية الطلب المتزايد.
- استخدامَ حوافز السوق، وتجنّبَ الإعانات الضارة للتقليل إلى أدنى حدّ من استخدام الموارد غير المستدامه والاستهلاك المفرط.
- التخطيطَ الاستراتيجي في استخدام الأراضي والمياه الداخلية والموارد البحرية للتوفيق بين التنمية وحفظ التنوع البيولوجي والحفاظ على الخدمات المتعددة للنظم الإيكولوجية. ورغم أن بعض الإجراءات قد تؤدي إلى تكاليف معتدلة أو إلى مقايضات، فإن المكاسب بالنسبة إلى التنوع البيولوجي ستكون ضخمة بالمقارنة.
- ضرورة أن يتم على نحو منصف تقاسم المنافع الناجمة عن استخدام الموارد الوراثية والمعارف التقليدية المرتبطة به والوصول إليها، على سبيل المثال عن طريق تطوير عقاقير جديدة ومواد تجميل، من البلدان والثقافات التي تم الحصول على تلك الموارد والمعارف منها.
- الاتصالَ والتثقيفَ والتوعية لضمان أن يفهم كل شخص، قدر الإمكان، قيمة التنوع البيولوجي والخطوات التي يمكن أن يتخذها لحماية ذلك التنوع بما في ذلك عن طريق التغيير في الاستهلاك والسلوك الشخصى.

ولا بدّ من جعل الفوائد الحقيقية للتنوع البيولوجي وتكاليف إنخفاضه تتجلى داخل النظم الاقتصادية والأسواق. وقد ساهمت الإعانات الضارة وضعف القيم الاقتصادية التى تُرتبط

بالخدمات البالغة الأهمية التي توفرها النظم الايكولوجية في نقص التنوع البيولوجي. ويمكن، بل ويجب، تسخير الأسواق عن طريق التنظيم وتدابير أخرى لإيجاد حوافز تعمل على ضمان وتعزيز بنيتنا الأساسية الطبيعية، بدلاً من إستنزافها. وتوفر إعادة هيكلة الاقتصاديات والنظم المالية في أعقاب الانكماش العالمي فرصة لتحقيق هذه التغييرات. وسيكون العمل المبكر أكثر فعالية وأقل تكلفة من عدم العمل أو العمل المتأخر.

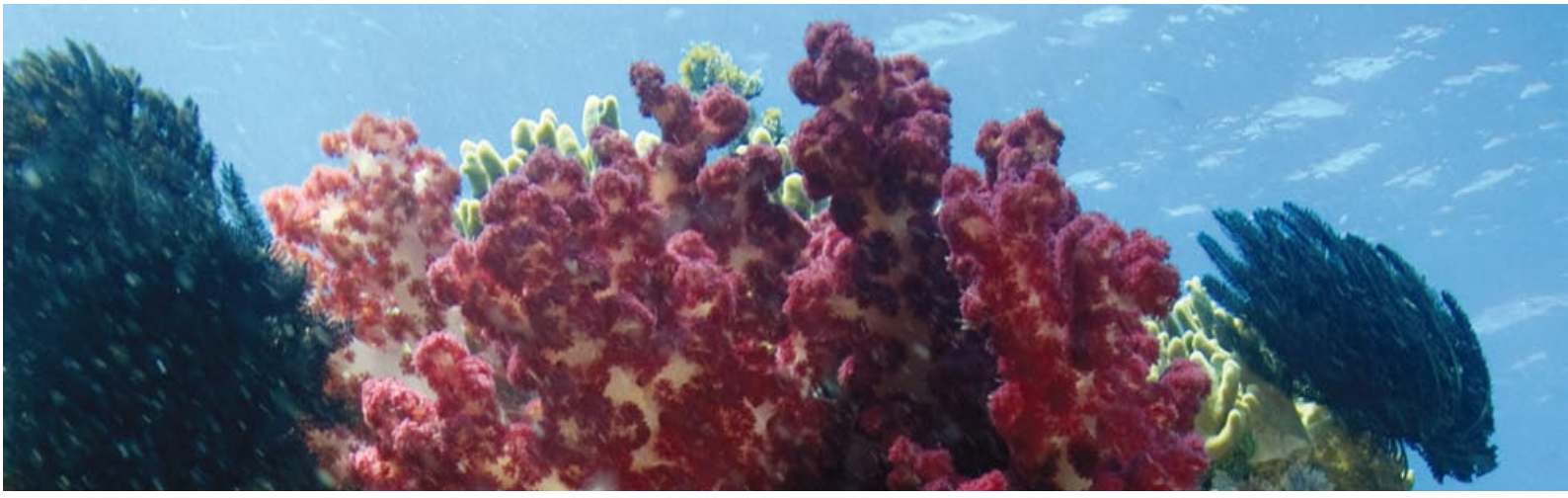
وتتطلّب الحاجة إجراءات عاجلة لخفض الدوافع المباشرة لنقص التنوع البيولوجي. وينبغي أن يصبح تطبيق أفضل الممارسات في الزراعة، وفي الإدارة المستدامة للغابات وفي مصائد الأسماك المستدامة ممارسة سياسية، وينبغي أن تُعزز النهوج التي تهدف إلى الاستفادة المثلى من الخدمات المتعددة للنظم الإيكولوجية بدلاً من استغلال خدمة واحدة إلى أقصى حد. وفي حالات عديدة، تجتمع دوافع متعددة لتسبب نقص التنوع البيولوجي وتدهور النظم الإيكولوجية. وفي بعض الأحيان قد يكون من الأكثر فعالية التركيز على عمل سريع لخفض الدوافع الأكثر استجابة للتغييرات في السياسة. وسيخفف هذه الضغوط على التنوع البيولوجي ويحمي قيمته للمجتمعات البشرية في الأجلين القصير والمتوسط، بينما يجري التصدي على نطاق أطول أجلاً للدوافع الأكثر صعوبة. وعلى سبيل المثال، فإن سهولة تكيّف الشعاب المرجانية – وقدرتها على الصمود والتكيف لابيضاض المرجان والتحمّض فى البحار والمحيطات – يمكن أن تعزز عن طريق خفض الإفراط في صيد الأسماك والتلوّث والاضرار المادية البرية المصدر لهذة الانظمه.

ويجب أن يستمر العمل المباشر لحفظ التنوع البيولوجي مستهدفاً الأنواع والنظم الإيكولوجية الضعيفة وكذلك ذات القيمة الثقافية، إلى جانب خطوات صون الخدمات الرئيسية للنظم الإيكولوجية، وبصورة خاصة الخدمات التي لها أهمية بالنسبة إلى الفقراء. ويمكن أن تركز الأنشطة على حفظ الأنواع المهددة بالانقراض، وهي التي يجري جمعها لأغراض تجارية، أو الأنواع ذات الأهمية الثقافية. وينبغي أيضاً ضمان الحماية للمجموعات الإيكولوجية الوظيفية – أي مجموعات الأنواع التي تؤدي بصورة جماعية أدواراً معينة أساسية داخل النظم الإيكولوجية مثل التلقيح، ومكافحة ازدياد أعداد أكلات العشب من جانب الحيوانات المفترسة، وتدوير المغذيات وتشكيل التربة.

وسوف تنشأ بصورة متزايدة حاجة إلى استعادة النظم الإيكولوجية الأرضية والبحرية وفي المياه الداخلية من أجل إعادة إنشاء وظائف النظم الإيكولوجية وتوفير الخدمات القيّمة. ويُظهر التحليل الاقتصادي أن استعادة النظم الإيكولوجية يوفر معدلات عائدات اقتصادية جيدة. غير أن التنوع البيولوجي والخدمات المرتبطة به من النظم الإيكولوجية المستعادة تظل في العادة دون مستويات النظم الإيكولوجية الطبيعية. وهذا يعزز الحجة القائلة بأنه من الأفضل (بل وحتى من الأجدى تكلفة) القيام، حيثما كان ذلك ممكناً، بتجنب التدهور عن طريق الحفظ بدلاً من الاستعادة بعد حدوث الضرر.

يجب أن تُتخذ على جميع المستويات وفي كل القطاعات، وبصورة خاصة القطاعات الاقتصادية الرئيسية، قرارات أفضل بالنسبة إلى التنوع البيولوجي، وللحكومات دور تمكيني رئيسي تؤديه. ويمكن أن تكون البرامج أو التشريعات الوطنية ذات أهمية حرجة في إيجاد بيئة ملائمة لدعم مبادرات فعالة شعبية القاعدة تؤديها المجتمعات المحلية والسلطات المحلية أو الأعمال التجارية. وهذا أيضاً يشمل تمكين السكان الأصليين والمجتمعات المحلية من تسلّم مسؤولية إدارة التنوع البيولوجي واتخاذ القرارات بشأنه، ووضع نظم تكفل أن يتم بصورة منصفة تقاسم المنافع الناجمة عن الحصول على الموارد الوراثية والجينيه.

ولم يَعُد بوسعنا بعد الآن أن نعتبر استمرارَ نقص التنوع البيولوجي والتغييرات التي تحدث فيه قضيةً منفصلةً عن الشواغل الرئيسية للمجتمع: وهي معالجة الفقر، وتحسين صحة ورفاه وأمن سكاننا، والتعامل مع تغير المناخ. وكل من هذه الأهداف تقوضه الاتجاهات الراهنة في حالة النظم الإيكولوجية وكل منها سوف يتعزز بقوة إذا قيّمنا بشكل صحيح دور التنوع البيولوجي في دعم الأولويات المشتركة للمجتمع الدولي. وسوف ينطوي تحقيق ذلك على دمج التنوع البيولوجي في صنع القرار في الحكومات، والقطاع الخاص، والمؤسسات الأخرى، من الصعيد المحلي إلى الصعيد الدولي.



إن الإجراءات التي ستُتخذ خلال العشر أو العشرين سنة القادمة، والوجهة المرسومة بموجب اتفاقية التنوع البيولوجي، سوف تحدد ما إذا كانت الأوضاع البيئية المستقرة نسبياً التي اعتمدت عليها الحضارة البشرية طيلة 10 000 سنة الماضية سوف تستمر إلى ما بعد هذا القرن. وإذا لم نغتنم هذه الفرصة، فإن العديد من النظم الإيكولوجية الموجودة على الكرة الأرضية سوف تتحول إلى حالات جديدة لم يسبق لها مثيل تكون فيها قدرتها على سدّ حاجات الأجيال الراهنة والمقبلة موضع درجة عالية من الشك.

مقدمة

تعرض هذه الدراسة بعض الخيارات شديدة الوضوح للمجتمعات البشرية. فمن جهة هي تحذر من أن تنوع الكائنات الحية على وجه الكرة الأرضية سوف يظل يتردى نتيجة الأنشطة البشرية. ولا تُظهر الضغوط التي تدفع نقص التنوع البيولوجي بوادرَ تُذكر على أنها تخف بل إنها في بعض الحالات تتصاعد. وعواقب الاتجاهات الراهنة أسوأ بكثير مما كنا نظن في السابق وتُلقي ظلالاً من الشك على استمرار توفير خدمات النظم الإيكولوجية ذات الأهمية الحيوية. وسوف يعاني الفقراء بصورة غير تناسبية من التغييرات المفجعة المحتملة في النظم الإيكولوجية في العقود القادمة. غير أن كل المجتمعات ستكون الخاسرة في نهاية المطاف.

ومن الناحية الأخرى، تحمل لنا هذه الدراسة رسالة أمل. ذلك أن الخيارات للتصدي للأزمة أوسع مما كان واضحاً في الدراسات السابقة. وسوف يُؤتي العملُ المتسم بالتصميم على حفظ التنوع البيولوجي واستغلاله بصورة مستدامة ثمارَه الغنية. فهو سيفيد الناس بطرق عديدة – من خلال تحسين الصحة، وتوفير مزيد من الأمن الغذائي، والحدّ من الفقر. كما أنه سيضمن تنوع الطبيعة، وهذا هدف له ما يبرره وفقاً لطائفة من المعتقدات ومن القوانين الأخلاقية. وسوف يساعد أيضاً في إبطاء تغير المناخ عن طريق تمكين النظم الإيكولوجية من امتصاص المزيد من الكربون وتخزينه؛ كما سيساعد البشر على التكيّف لتغيّر المناخ بإضافة سهولة التكيف إلى النظم الإيكولوجية وجعلها أقل ضعفاً.

إنّ إتخاذ إجراءات لكفالة حفظ وإنعاش النظم الإيكولوجية العاملة بصورة جيدة والمدعومة بالتنوع البيولوجي، التي توفر الهياكل الأساسية الطبيعية للمجتمعات البشرية، يمكن أن تعطي مكاسب اقتصادية بما قيمته آلاف بلايين الدولارات كل عام. وتوحي أحدث التطورات العلمية بصورة أقوى من أي وقت مضى بأن الإدارة الأفضل للتنوع البيولوجي وحفظه واستخدامه المستدام تشكل استثماراً حكيماً فعّال التكلفة في الأمن الاجتماعي والاقتصادي وفي خفض المخاطر بالنسبة إلى المجتمع العالمي.

وتظهر هذه الدراسة أن الجهود المبذولة حتى تاريخه لم تكن كافية لإحداث خفض هام في معدل نقص التنوّع البيولوجي وتحلّل أسباب ذلك، مقيّمةً الإحتمال بان تسفر الإتجاهات والممارسات الحالية عن تغييرات طويلة الأجل أو لا يمكن عكس إتجاهها في النظم الإيكولوجية، مستنتجة أنّ الإستجابات المتضافرة والمحددة الهدف، المقترنة بإجراءات مطبقة على المستويات الملائمة للتصدي لكل من الضغوط المباشرة على التنوع البيولوجي والأسباب المتأصلة فيها يمكن في الأجل الطويل أن توقف إستمرار التدهور في تنوع الحياة على كوكب الأرض، بل وأن تعكس اتجاهه.

إن الإجراءات التي ستُتخذ على مدى العقدين التاليين سوف تحدد ما إذا كانت الأوضاع البيئية المستقرة نسبياً والتي اعتمدت عليها الحضارة البشرية طيلة 10 000 سنة الماضية سوف تستمر إلى ما بعد هذا القرن. وإذا فشلنا في اغتنام هذه الفرصة فإن العديد من النظم الإيكولوجية على وجه الكرة الأرضية سوف تتحول إلى حالات جديدة لم يسبق لها مثيل تكون فيها قدرتها على توفير حاجات الأجيال الحالية والمقبلة موضع درجة عالية من الشك.

لإطار 1: التنوع البيولوجي، واتفاقية التنوع البيولوجي وهدف عام 2010

تعرف وثيقة اتفاقية التنوع البيولوجي عبارة التنوع البيولوجي أو "التنوع الحيوي" بأنه "التباين فيما بين الكائنات الحية من كل المصادر بما في ذلك جملة أمور بينها النظم الإيكولوجية الأرضية والبحرية والمائية الأخرى والمجتمعات الإيكولوجية التي تكون هذه النظم جزءاً منها، وهذا يشمل التنوع داخل الأنواع وفيما بينها وتنوع النظم الإيكولوجية ". وهذا هو التعريف المستخدم لمصطلح التنوع البيولوجي في كل هذه الوثيقة.

واتفاقية التنوع البيولوجي هي واحدة من "اتفاقيات ريو" الثلاث، التي أقرها مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية والمعروف أيضاً باسم قمة الأرض، الذي عُقد في ريو دي جانيرو في عام 1992. وقد بدأ سريان الاتفاقية في نهاية عام 1993 بالأهداف التالية:

""حفظ التنوع البيولوجي، والاستخدام المستدام لعناصره، والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناجمة عن استغلال الموارد الوراثية، بما في ذلك عن طريق الوصول الملائم إلى الموارد الوراثية وعن طريق النقل الملائم للتكنولوجيات ذات الصلة، مع مراعاة كل الحقوق على هذه الموارد والتكنولوجيات وعن طريق التمويل الملائم".

وهناك حالياً 193 طرفاً في الإتفاقية (192 بلداً والاتحاد الأوروبي). وفي نيسان/ أبريل عام 2002، التزمت الأطراف في الاتفاقية بأن تحقق بحلول عام 2010 خفضاً هاماً في المعدل الحالي لنقص التنوع البيولوجي على الأصعدة العالميه والإقليمية والوطنية كمساهمة منها في التخفيف من حدة الفقر لصالح كل أشكال الحياة على الأرض. وهذا الهدف الذي أيدته فيما بعد القمة العالمية للتنمية المستدامة (قمة "ريو + 10") في جوهانسبرغ عام 2002 والجمعية العامة للأمم المتحدة. وقد أدمج أيضاً بوصفه هدفاً جديداً في إطار واحد من الأهداف الإنمائية للألفية – كفالة الاستدامة البيئية. ولذلك فإن هدف التنوع البيولوجي لعام 2010 هو التزام من جميع الحكومات، بما فيها تلك التي ليست أطرافاً في اتفاقية التنوع البيولوجي.

التنوع البيولوجي
في عام 2010

نظرة عامة

لم يتم الوفاء بهدف التنوع البيولوجي لعام 2010 على الصعيد العالمي. ولا يمكن القول بصورة قاطعة بأن أياً من الواحد والعشرين هدفاً فرعياً التي ترافق الهدف العام وهو خفض معدل نقص التنوع البيولوجي بحلول عام 2010 قد تحقق على الصعيد العالمي. بالرغم من أن بعضاً منها قد تحقق جزئياً أو على الصعيد المحلي. ورغم حدوث زيادة في جهود الحفظ، لا تزال حالة التنوع البيولوجي تتدهور، وفقاً لمعظم المؤشرات، لأن الضغوط على التنوع البيولوجي مستمرة إلى حد بعيد في الازدياد. ولا توجد أية بادرة تدل على حدوث انخفاض هام في معدل التدهور في التنوع البيولوجي، ولا على حدوث انخفاض هام في الضغوط عليه. غير أن الاتجاهات السلبية قد تباطأت أو أمكن عكسها في بعض النظم الإيكولوجية. وهناك عدة بوادر تشير إلى أن الردود على نقص التنوع البيولوجي تزداد وتتحسن، بالرغم من أنها لم تصل بعد إلى درجة تكفي للتأثير على الاتجاهات السلبية العامة في حالة التنوع البيولوجي أو الضغوط عليه.

وعندما اتفقت الحكومات على هدف 2010 لإحداث خفض هام في معدل نقص التنوع البيولوجي [انظر الإطار 1]، فقد تم تنفيذ عدد من الأدوات داخل إطار اتفاقية التنوع البيولوجي والاتفاقيات الأخرى للمساعدة في تركيز العمل صوب تحقيق الهدف، ورصد التقدم المحرز باتجاه بلوغه، وبالتالي تحديد ما إذا كان قد تحقق في الواقع. وحُدد واحد وعشرون هدفاً فرعياً لبلوغها بحلول عام 2010 صوب تحقيق أحد عشر هدفاً رئيسياً متصلاً بالتنوع البيولوجي.

ورغم أنه لا يمكن القطع بأنه تم بلوغ أي من الأهداف الفرعية هذه على الصعيد العالمي، فإن بعضاً منها قد تحقق جزئياً أو على نطاق إقليمي أو وطني [انظر الجدول 1]. والواقع أنّ هدف 2010 للتنوع البيولوجي قد ألهم العمل على مستويات عديدة. ولدى 170 بلداً الآن إستراتيجيات وخطط عمل وطنية للتنوع البيولوجي]انظر الإطار 2[. وقد تم التوسع في المناطق المحمية عدداً ونطاقاً، على اليابسة وفي المياه الساحلية. ويطبق تقييم الأثر البيئي بصورة أوسع نطاقاً إذ أبلغت معظم البلدان أنّ لديها بعض التدابير لاستخدامه.

وتضطلع معظم البلدان بأنشطة تتعلق بالإتصال والتثقيف والتوعية العامة وبرصد التنوع البيولوجي، وببحوثه ووضع قواعد بياناته. وعلى الصعيد الدولي، تم حشد الموارد المالية وأُحرز تقدم في وضع آليات لبحوث التنوع البيولوجي ورصده وتقييمه العلمي.

المرتع الوطني في جبال تورنغات في كندا، الذي تقوم لابرادور بإدارته بالمشاركة مع الأنويت في نانوفيك، هو المرتع الوطني الثاني والأربعين المنشئ في كندا. ويقع المرتع في الجزء الشمالي من لابرادور ويغطي حوالي 9,700 كيلومترا مربعا من النظم الإيكولوجية في القطب الشمالي.

لجدول 1 - حالة الأهداف الفرعية المتفق عليها لتحقيق هدف التنوع البيولوجي لعام 2010.

الغرض 1: تعزيز حفظ التنوع البيولوجي للنظم الإيكولوجية والموائل والمجموعات الحيويه

	1-1: حفظ ما لا يقل عن 10% من كل المناطق الإقليمية الإيكولوجية في العالم حفظاً فعالًا	لم يتحقق على نطاق عالمي، ولكن أكثر من نصف المناطق الإقليمية الإيكولوجية الأرضية تستوفي هدف 10%. إلا أن فعالية الإدارة متدنية في بعض المناطق المحمية. وتفتقر النظم البحرية ونظم المياه الداخلية إلى الحماية، مع أنها آخذة في التزايد
	1-2: حماية المناطق ذات الأهمية الخاصة بالنسبة إلى التنوع البيولوجي	لم يتحقق على نطاق عالمي ولكن نسبة متزايدة من المواقع ذات الأهمية لحفظ الطيور، والمواقع التي تحتوي على ما تبقى من أصناف أي نوع من الأصناف المهددة، التي تجري حمايتها.

الغرض 2: تعزيز حفظ تنوع الأنواع

	2-1: استعادة أصناف أنواع مجموعات تصنيفية مختارة أو الحفاظ عليها أو الحد من تناقصها	لم يتحقق على نطاق عالمي نظراً إلى أن أنواعاً عديدة تواصل التدهور في الوفرة وفي التوزع. غير أنّ بعض الجهود أسفرت عن إستعادة أنواع مستهدفة.
	2-2: تحسّن حالة الأنواع المعرضة لخطر الانقراض	لم يتحقق على نطاق عالمي لأن الأنواع تتعرض بوجه عام لخطر الانقراض بصورة متزايدة. بيج أنّ بعض الأنواع نقلت إلى فئة خطر أدنى نتيجة الإجراءات المتخذة.

الغرض 3: تعزيز حفظ التنوع الوراثي (الجيني)

	3-1: صون التنوع الوراثي (الجيني) للمحاصيل، والمواشي، ولما يتم جنيه من أنواع الأشجار والأسماك والحياة البرية، وغير ذلك من الأنواع القيّمة، والحفاظ على ما يرتبط بذلك من معارف أصلية ومحلية.	المعلومات عن التنوع الوراثي (الجيني) مجزأة. وقد أُحرز بعض التقدم نحو صون التنوع الوراثي للمحاصيل عن طريق إجراءات خارج الموقع، غير أنه ما زال يجري تبسيط النظم الزراعية. ومع أن التأكد من التنوع الوراثي لأنواع الحياة البرية أكثر صعوبة، فإن ما يعرضه هذا التقرير من التدهور العام في التنوع البيولوجي يوحي بقوة بأن التنوع الوراثي لا يجري المحافظة عليه. ومع أن الموارد الوراثية في الموقع والمعارف التقليدية تتمتع بالحماية عن طريق بعض المشاريع، إلا أنها تواصل التدهور بصورة عامة.

الغرض 4: تعزيز الاستخدام والاستهلاك المستدامين

	4-1: المنتجات المستندة إلى التنوع البيولوجي مأخوذة من مصادر تدار بصورة مستدامة، ومناطق الإنتاج تدار وفقاً لصون التنوع البيولوجي	لم يتحقق على نطاق عالمي ولكن تقدماً أُحرز بالنسبة إلى بعض مكونات التنوع البيولوجي مثل الغابات وبعض مصائد الأسماك. والاستخدام العالمي المستدام ليس مسؤولا عن حصة كبيرة من إجمالي المنتجات ومناطق الإنتاج.
	4-2: خفض الاستهلاك غير المستدام للموارد البيولوجية أو الذي له تأثير على التنوع البيولوجي	لم يتحقق على نطاق عالمي. وقد ازداد الاستهلاك غير المستدام وما زال يشكل سبباً رئيسياً من أسباب نقص التنوع البيولوجي.
	4-3: عدم تعريض التجارة الدولية لأي من أنواع النباتات والحيوانات البرية للخطر.	لم يتحقق على نطاق عالمي. وتواصل أنواع النباتات والحيوانات البرية التدهور نتيجة التجارة الدولية، ولكن بعض حالات النجاح تحققت بصورة خاصة عن طريق تنفيذ اتفاقية الاتجار الدولي في أنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض (اتفاقية سايتس).

الغرض 5: الضغوط الناجمة عن خسارة الموائل، وتغير استخدام الأراضي وتدهورها، والاستخدام غير المستدام للمياه

	5-1: انخفاض معدل خسارة الموائل الطبيعية وتدهورها	لم يتحقق على نطاق عالمي نظراً إلى أن العديد من المناطق الإقليمية الحساسة بالنسبة إلى التنوع البيولوجي تواصل التدهور، ولكن بعض التقدم أُحرز في خفض معدل النقص في بعض المناطق.

الغرض 6: السيطرة على التهديدات من الأنواع الغريبة الغازية

	6-1: تحقيق السيطرة على الدروب التي تمر منها الأنواع الغريبة الغازية الرئيسية المحتملة	لم يتحقق على نطاق عالمي لأن دخول الأنواع الغريبة الغازية مستمر في الزيادة نتيجة المزيد من حركة النقل والتجارة والسياحة. ولكنّ العمل الوطني المتصل الاتفاقات الدولية بشأن حماية النباتات ومياه غواطس السفن خفضت بصورة فعّالة الغزوات الجديدة في بعض البلدان والنظم الايكولوجية
	6-2: وضع خطط لإدارة الأنواع الغازية الرئيسية التي تهدد النظم الإيكولوجية أو الموائل أو الأنواع	لم يتحقق على نطاق عالمي بالرغم من أن بعض خطط الإدارة موجودة. ومعظم البلدان تفتقر إلى برامج إدارة فعالة.

الغرض 7: التصدي للتحديات التي تواجه التنوع البيولوجي من تغير المناخ والتلوث

	7-1: المحافظة على مرونة مكونات التنوع البيولوجي وقدرتها على التكيف لتغير المناخ وزيادتهما.	لم يتحقق على نطاق عالمي، نظراً إلى أن الإجراءات لخفض الضغوط كان محدوداً وبالتالي المحافظة على مرونة التنوع البيولوجي وزيادتها في مواجهة تغير المناخ. . ولكن انشاء ممرات في بعض المناطق يمكن أن يساعد الأصناف على المهاجرة والتأقلم في ظروف مناخية جديدة.
	7-2: خفض التلوث وتأثيراته على التنوع البيولوجي	نتائج مختلطة. وقد اتُخذت تدابير لخفض تأثيرات التلوث على التنوع البيولوجي، أسفرت عن انتعاش بعض النظم الإيكولوجية التي كانت في السابق متدهورة إلى حد كبير. غير أن العديد من المناطق التي كانت محتفظة في السابق بحالتها الأصلية أخذت تتدهور. ولا يزال ترسب النيتروجين يشكل تهديدا رئيسيا للتنوع البيولوجي في مناطق إقليمية عديدة.

الغرض 8: المحافظة على قدرة النظم الإيكولوجية على توفير السلع والخدمات ودعم أسباب المعيشة

	8-1: تحقيق المحافظة على قدرة النظم الإيكولوجية على توفير السلع والخدمات.	لم يتحقق على نطاق عالمي، نظراً إلى استمرار الضغوط على النظم الإيكولوجية، وفي بعض الحالات تصاعدها. غير أنّ بعض الإجراءات اتخذت لكفالة توفير خدمات هذه النظم.
	8-2: تحقيق المحافظة على الموارد البيولوجية التي تدعم أسباب المعيشة المستدامة، والأمن الغذائي والعناية الصحية على الصعيد المحلي، وخاصة للفقراء.	لم تتحقق على نطاق عالمي، نظراً إلى أن العديد من الموارد البيولوجية التي تدعم أسباب المعيشة، مثل الأسماك والثدييات والطيور والبرمائيات والنباتات الطبية، آخذة في التدهور مما يؤثر بصورة خاصة على فقراء العالم.

الغرض 9: المحافظة على التنوع الاجتماعي - الثقافي لمجتمعات السكان الأصليين والمحليين

	9-1: حماية المعارف والابتكارات والممارسات التقليدية	لم يتحقق على نطاق عالمي، لأن الانهيار الطويل الأجل في المعارف والحقوق التقليدية مستمر رغم الإجراءات التي اتُخذت لحمايتها في بعض المناطق.
	9-2: حماية حقوق مجتمعات السكان الأصليين والمحليين في معارفهم وابتكاراتهم وممارساتهم التقليدية، بما في ذلك حقوقهم في تقاسم المنافع	لم يتحقق على نطاق عالمي ولكن عدداً متزايداً من نظم الإدارة المشتركة والمناطق المشمولة بحماية أهلية القاعدة قد أنشئت، مع توفير حماية أكبر لحقوق مجتمعات السكان الأصليين والمحليين.

الغرض10: كفالة التقاسم العادل والمنصف للمنافع الناجمة عن استخدام الموارد الوراثية

	10-1: أن تكون كل عمليات نقل الموارد الوراثية متمشية مع اتفاقية التنوع البيولوجي، والمعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، وغير ذلك من الاتفاقيات المنطبقة.	لم يتحقق على نطاق عالمي، ولكنه تم وضع عدد متزايد من اتفاقات نقل المواد بموجب المعاهدة.
	10-2: تحقيق تقاسم المنافع الناجمة عن الاستغلال التجاري وغيره للموارد الوراثية مع البلدان التي توفر هذه الموارد.	لم يتحقق على نطاق عالمي. وهناك أمثلة قليلة للمنافع الناجمة عن الاستغلال التجاري وغيره للموارد الوراثية التي يجري تقاسمها مع البلدان التي توفر مثل هذه الموارد. ويمكن أن يُعزى هذا جزئيا إلى حقيقة أن نظام الحصول وتقاسم المنافع كان يجري وضعه اعتبارا من عام 2002، عندما اعتُمد الهدف، وحتى عام 2010، وهو الموعد النهائي المحدد من قبل معاهدة التنوع البيولوجي للتوصل الى إتفاق نهائي حول هذا الموضوع.

الغرض 11: أن تكون الأطراف قد حسّنت القدرة المالية والبشرية والعلمية والتقنية والتكنولوجية على تنفيذ الاتفاقية

	11-1: تحويل موارد مالية جديدة وإضافية إلى البلدان النامية الأطراف لإتاحة التنفيذ الفعال لالتزاماتها بموجب الاتفاقية. وفقاً للمادة 20	لم يتحقق على نطاق عالمي. ورغم استمرار الافتقار إلى الموارد فقد حدثت زيادات متواضعة في المساعدة الإنمائية الرسمية المتصلة بالتنوع البيولوجي.
	11-2: نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية الأطراف للسماح بالتنفيذ الفعال لالتزاماتها بموجب الاتفاقية. وفقاً للفقرة 4 من مادتها 20	لم يتحقق على نطاق عالمي. ومن الواضح من تقارير البلدان أن بعض البلدان النامية لديها آليات وبرامج لنقل التكنولوجيا. على أنه من الواضح أيضاً أن الحصول المحدود على التكنولوجيا هو عقبة في سبيل تنفيذ الاتفاقية وبلوغ هدف 2010 للتنوع البيولوجي في العديد من البلدان النامية.

غير منجز عالميا

غير منجز عالميا ولكن بعض التقدم محرز

غير منجز عالميا ولكن مع تقدم كبير محرز

لإطار 2: العمل الوطني في مجال التنوع البيولوجي

وضع أكثر من 170 بلداً (87 في المائة من الأطراف في الاتفاقية) استراتيجيات وخطط عمل وطنية للتنوع البيولوجي. وهناك 14 من الأطراف الأخرى تعد مثل هذه الاستراتيجيات والخطط و9 طرفا إما أنها لم تبدأ بعد في وضع استراتيجية أو أنها أعلنت نيتها على أن تفعل ذلك بحلول إرسال هذه الدراسة إلى المطبعة.

وبعبارة أخرى، فإن أغلبية كبيرة من الحكومات قد مرّت بعملية تقنين نهجها لحماية التنوع البيولوجي داخل حدود إقليمها. وفي العديد من البلدان، حفز إعدادُ الاستراتيجيات وضعَ قوانين وبرامج إضافية وإستحث العمل على طائفة واسعة من المسائل، تشمل القضاء على الأنواع الغريبة الغازية أو السيطرة عليها؛ واستخدام التنوع البيولوجي بطريقة مستدامة؛ وقواعد لضمان تقاسم المجتمعات المحلية المنافع الناجمة عن التنقيب البيولوجي الذي قد يُسفر عن براءات اختراع أو مبيعات عقاقير أو أغذية أو مواد تجميل جديدة؛ والاستخدام السليم للتكنولوجيا الحيويه، والحفاظ على تنوع النباتات والحيوانات المستخدمة في الزراعة.

وقام عدد قليل نسبياً من الأطراف بإدماج هدف التنوع البيولوجي لعام 2010 إدماجاً كاملاً في الاستراتيجيات الوطنية. وعلاوة على ذلك فإن بلدان قليلة تستخدم الاستراتيجيات وخطط العمل الوطنية للتنوع البيولوجي كأدوات فعالة لإدماج التنوع البيولوجي في الاستراتيجيات والسياسات وعمليات التخطيط الوطنية الأوسع نطاقاً. ويسلّم أكثر من 80 في المائة من الأطراف، في أحدث تقاريرها الوطنية المقدمة إلى اتفاقية التنوع البيولوجي، بأن محدودية دمج التنوع البيولوجي، وتجزئة عملية اتخاذ القرارات و/أو الاتصالات المحدودة فيما بين وزارات أو قطاعات الحكومة تشكل تحدياً لتحقيق أهداف الاتفاقية.

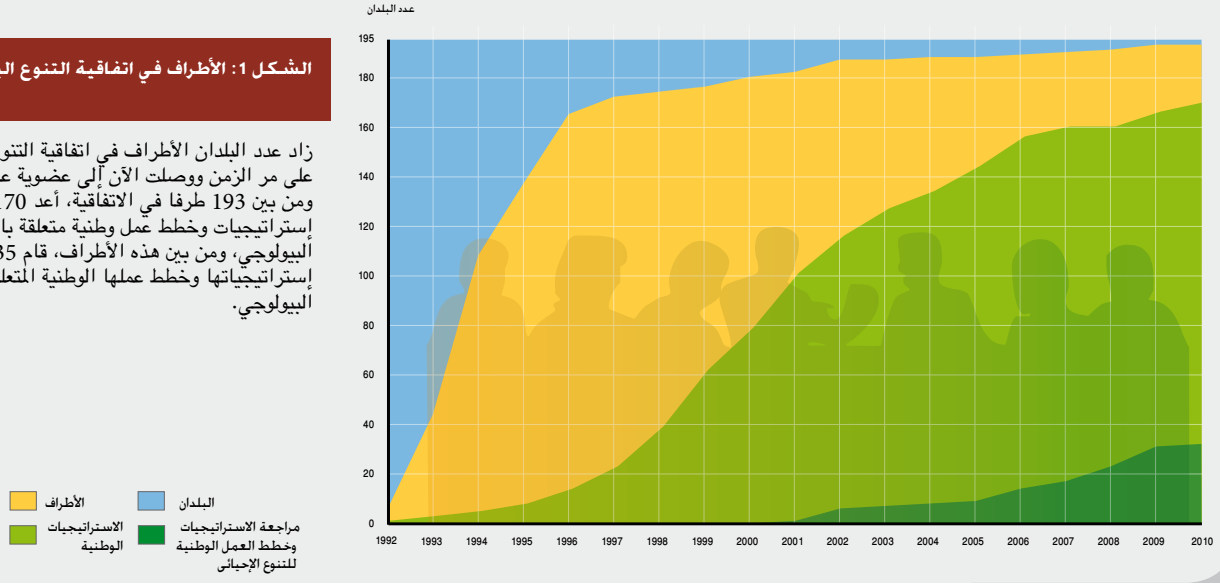
بيد أن الاستراتيجيات الوطنية للتنوّع البيولوجي التي أعدت والتي تم تحديث بعضها تميل إلى أن تكون أكثرَ تشدداً من الجيل الأول من الاستراتيجيات وخطط العمل الوطنية، إذ أنها تتضمن تشديداً أقوى على الدمج وتولي قدراً أكبر من الاهتمام بالأهداف الإنمائية الوطنية الأوسع نطاقاً.

وينبغي أن تكون الاستراتيجياتُ وخططُ العمل الوطنية للتنوع البيولوجي حافزة لعدد من الإجراءات الاستراتيجية في البلدان بما في ذلك:

- الدمجسيكون التنوع البيولوجي موضع أفضل حماية اذا أصبح عاملاً هاماً في القرارات التي تُتخذ عبر مجموعة واسعة من القطاعات، والإدارات، والأنشطة الاقتصادية، والنظم لتخطيط استخدام الأراضي، ومساحات المياه العذبة والبحار (التخطيط المكاني)، وفي السياسات الرامية إلى خفض الفقر والتكيف مع تغير المناخ.
- **الاتصال والاشتراك** – الاستراتيجيات لن تكون فعالة إلا إذا أشركت بصورة أصيلة السكان الأقرب إلى الموارد التي يكون مقصوداً أن يحموها. وفي أغلب الأحيان تكون أفضل الحلول هي المدفوعة بالطلب المحلي، باستخدام الأطر القانونية والمؤسسية الموضوعة على مستوى أعلى.
- **دوات التنفيذ** – اتباع نهوج معينة، مثل اتخاذ قرارات متكاملة تستند إلى الحفاظ على الصحة العامة للنظم الإيكولوجية وتحسينها، أو الأخذ بسياسات تنص على الدفع مقابل الأستخدام ما كان حتى الآن (مجانيا) من خدمات النظم الإيكولوجية، يمكن أن تساعد في حماية التنوع البيولوجي.
- **المعارف** – حرصاً على اتخاذ قرارات جيدة، يجب أن تكون أفضل المعلومات المتاحة عن التنوع البيولوجي في أي بلد أو منطقة إقليمية ميسورة للأشخاص المعنيين في الوقت الصحيح. وتعتبر آلية تبادل المعلومات، وهي نظام لتجميع وتنسيق وتوفير الحصول على المعرفة ذات الصلة والمستكملة، أداةً رئيسيةً يوفرها إطار اتفاقية التنوع البيولوجي.
- **الرصد** – تقييم التقدم المحرز نحو تحقيق المقاصد والأهداف المحددة بواسطة استراتيجية للتنوع البيولوجي ونقل هذه المعلومات عن الاستراتيجية هما طريقة هامة لتحسين فعالية هذه الاستراتيجية ووضوح رؤيتها.
- **لتمويل والقدرة** – العمل التنسيقي دعماً للتنوع البيولوجي لن يكون ذا فائدة إلا إذا توافرت الأموال لأدائه، ولتنفيذة هناك أشخاص يعرفون طريقة القيام بذلك.

الشكل 1: الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي

زاد عدد البلدان الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي على مر الزمن ووصلت الآن إلى عضوية عالمية تقريبا. ومن بين 193 طرفا في الاتفاقية، أعد 170 طرفا إستراتيجيات وخطط عمل وطنية متعلقة بالتنوع البيولوجي، ومن بين هذه الأطراف، قام 35 طرفا بتنقيح إستراتيجياتها وخطط عملها الوطنية المتعلقة بالتنوع البيولوجي.



ولا يوجد أي قياس وحيد يبين الحالة الراهنة للتنوع البيولوجي العالمي أو ما فيها من اتجاهات. ولذلك تم إعداد مجموعه من المؤشرات لاتفاقية التنوع البيولوجي لعمل تقييمات علمية دقيقة جداً للاتجاهات في حالة مختلف عناصر التنوع البيولوجي (الجينات، والأصناف، والأنواع، والنظم الإيكولوجية)؛ والضغوط التي يتعرض لها؛ والاستجابات التي يجري اعتمادها للتصدي لنقص التنوع البيولوجي. وتظُهر عشرة من المؤشرات الرئيسية الخمسة عشر اتجاهات غير مواتية بالنسبة إلى التنوع البيولوجي [انظر الجدول 2]. ومع ذلك فإنه بالنسبة إلى مؤشرات معينة لا تكفي كمية البيانات وتغطيتها لتقديم معلومات عن ثقة. ولذلك فإن تقييم حالة التنوع البيولوجي واتجاهاته في الصفحات التالية يعتمد على خطوط أدلة متعددة، تشمل المؤلفات العلمية، والتقييمات الحديثة، وكذلك التقارير الوطنية من الأطراف في الاتفاقية.ولم تدع حكومة واحدة في أحدث التقارير المقدمة إلى اللجنة المعنية بالتنوع البيولوجي أن هدف التنوع البيولوجي لعام 2010 قد تم بلوغه بشكل تام على الصعيد الوطني. وتذكر واحدة من بين كل خمس حكومات تقريباً بصراحة أنها لم تبلغ الهدف في الموعد المحدد.

ومع أنّ الدلائل لا تظهر انخفاضاً هاماً في معدل نقص التنوع البيولوجي، فقد كان لبعض التدخلات تأثير ايجابي قابل للقياس بجعل التدهور أقل شدة مما كان سيحدث لولاها. وعلى سبيل المثال فإنّه يُقدّر أنّ 31 نوعاً من الطيور، من أصل ما مجموعه نحو 9800 نوع كانت ستنقرض لولا إجراءات الحفظ والجمايه.

ولعدم بلوغ هدف عام 2010 آثار خطيرة على المجتمعات البشرية، فالتنوع البيولوجي هو دعامة لطائفة واسعة من الخدمات التي تدعم بدورها الاقتصاديات، ونظم إنتاج الأغذية، والأوضاع المعيشية الآمنة [انظر الإطار 3]. كما أنّ نقص التنوع البيولوجي (على مستوى الجينات والأنواع والنظم الإيكولوجية) يؤثر أيضاً على الصحة البشرية بطرق عديدة.

ونوجَز في هذا التجميع الإسقاطات بشأن آثار استمرار نقص التنوع البيولوجي، وبعض التكاليف المرتبطة بذلك وكيفية تجنّبها. ونشرح أولاً بمزيدٍ من التفاصيل الحالةَ الراهنةَ للتنوع البيولوجي واتجاهاته والضغوطَ عليه والاستجابات لنقصه.

النظم الإيكولوجية الساحلية، فضلا عن دعمها لطائفة واسعة من الأنواع، تعمل في الغالب كحواجز حيوية من شأنها حماية المجتمعات البشرية من قوة الأمواج الشديدة على الشواطئ وكذلك من العواصف.

الجدول 2: الاتجاهات التي تظهرها المؤشرات المتفق عليها للتقدم المحرز صوب تحقيق هدف 2010 للتنوع البيولوجي

حالة واتجاهات مكونات التنوع البيولوجي

الاتجاهات في مدى مناطق أحيائية ونظم إيكولوجية وموائل مختارة	معظم الموائل في معظم أجزاء العالم أخذة في التدهور من حيث المدى. بالرغم من أن منطقة الغابات تتوسع في بعض المناطق الإقليمية. ونقص أحراج المانجروف (الشورى- القرم) قد تباطأت إلى حد كبير. إلا في آسيا
الاتجاهات في وفرة وتوزع أنواع منتقاة	معظم الأنواع المحدودة حجم الأصناف والتوزع تشهد مزيداً من النقص. في حين أن بعض الأنواع الشائعة والغازية أخذت تُصبح أكثر شيوعاً.
التغيير في حالة الأنواع المهددة	خطر الانقراض يتزايد بالنسبة إلى العديد من الأنواع المهددة. بالرغم من أن برامج إنعاش بعض الأنواع كانت ناجحة جداً.
الاتجاهات في التنوع الوراثي للحيوانات المدجّنة. والنباتات المزروعة. وأنواع الأسماك ذات الأهمية الاجتماعية - الاقتصادية.	من المحتمل أن تكون التنويعة الوراثية للأنواع المزروعة آخذة في التناقص. ولكن مدى هذا التناقص وتأثيراته العامة ليست مفهومة جيداً.
شمولية المناطق المحمية	حدثت زيادة هامة في شمولية المناطق المحمية. الأرضية منها والبحرية. خلال العقد الأخير. غير أن العديد من المناطق الإقليمية الإيكولوجية. وخاصة في النظم الإيكولوجية البحرية. لا تزال ناقصة الحماية. كما أن فعالية إدارة المناطق المحمية لا تزال متراوحة.

سلامة النظم الإيكولوجية والسلع والخدمات التي توفرها النظم الإيكولوجية

مؤشر التغذية البحرية	بالرغم من تعرض مؤشر الأغذية البحري إلى ضغط كثيف فقد أظهر زيادة متواضعة على نطاق عالمي منذ عام 1970. غير أن هناك تراوحاً إقليمياً كبيراً مع حالات التدهور التي يجري تسجيلها في نصف المناطق البحرية التي تتوافر عنها بيانات. ورغم أن الزيادات العالمية قد تشير إلى انتعاش فإن من المحتمل كثيراً أن تكون نتيجة لقيام أساطيل صيد الأسماك بتوسيع مناطق نشاطها. بحيث تصادف أرصدة سمكية لم تُنزل منها بعد أعداد كبيرة من الأنواع المفترسة الأكبر
موصولية - تجزؤ النظم الإيكولوجية	معظم النظم الإيكولوجية الأرضية والمائية آخذة في التجزؤ بصورة متزايدة. بالرغم من تزايد الاعتراف بقيمة الممرات والوصلات. وخاصة في التكيف لتغير المناخ.
نوعية مياه النظم الإيكولوجية المائية	من المحتمل أن تعاني معظم أجزاء العالم من تدهور في نوعية المياه. بالرغم من تحسن النوعية في بعض المناطق عن طريق السيطرة على التلوث المعروف المصدر.

التهديدات التي يتعرض لها التنوع البيولوجي

ترسب النيتروجين	ضاعف النشاط البشري من معدل إيجاد النيتروجين التفاعلي على سطح الكوكب. فإن الضغوطات من تلوث المغذيات على التنوع البيولوجي. في تزايد مستمر بالرغم من أن بعض الاجراءات لاستعمال المغذيات بطريقة فعالة لخفض اطلاقها في الماء والهواء. بدأت تظهر آثار إيجابية.
الاتجاهات في الأنواع الغريبة الغازية	يتزايد عدد وسرعة انتشار الأنواع الغريبة في كل القارات وفي كل النظم الإيكولوجية على اختلاف أشكالها.

الاستخدام المستدام

مساحة النظم الإيكولوجية للغابات والمناطق الزراعية وللزراعة المائية الخاضعة لإدارة مستدامة	تُبذل جهود كبيرة لتوسيع نطاق المساحات الأرضية الخاضعة للإدارة المستدامة. ومن المتوقع أن تساهم في ذلك الجهودُ الإقليمية بشأن الإدارة المستدامة للغابات. وتجري المحافظة على الممارسات الزراعية التقليدية وإنعاشها مع تزايد الطلب على المنتجات السليمة أخلاقياً وصحياً. غير أن هذه لا تزال مواقع صغيرة نسبياً ومن المطلوب بذل جهود رئيسية لإحداث زيادة كبيرة في المناطق الخاضعة للإدارة المستدامة
البصمة الإيكولوجية والمفاهيم ذات الصلة	إن البصمة الإيكولوجية للجنس البشري تتزايد. والجهود الرامية إلى زيادة كفاءة الموارد يعادلها وأكثر ازدياد الاستهلاك من جانب أعداد متنامية من السكان الأكثر ثراء

حالة المعارف والابتكارات والممارسات التقليدية

حالة واتجاهات التنوع اللغوي وعدد المتحدثين باللغات الأصلية	يعتقد أن عدداً كبيراً من لغات الأقليات في خطر الاختفاء. وأن من المحتمل كثيراً أن يكون التنوع اللغوي في حالة تدهور

حالة نظام للحصول وتقاسم المنافع

العمل على وضع مؤشر للحصول وتقاسم المنافع	يقوم الفريق العامل المفتوح باب العضوية والمخصص للحصول وتقاسم المنافع بدراسة ضرورة وجود مؤشرات إضافية والخيارات المحتملة لذلك.

حالة تحويل الموارد

المساعدة الإنمائية الرسمية المقدمة دعماً للاتفاقية	ازداد حجم المساعدات الإنمائية الرسمية للتنوع البيولوجي خلال السنوات القليلة الماضية.

تغيرات سلبية | تغيرات إيجابية | لا اتجاه عالمي واضح. تغيرات ايجابية وسلبية تحدث بناء على المنطقة او المحيط الحي | معلومات غير كافية للاستنتاج

درجة اليقين: منخفض | Medium | مرتفع

الإطار 3: أسباب أهمية التنوع البيولوجي

التنوّع البيولوجي هو الاختلاف الموجود ليس بين أنواع النباتات والحيوانات والكائنات المجهرية وغيرها من أشكال الحياة على كوكب الأرض فحسب، بل وأيضاً داخل الأنواع، في شكل تنوع وراثي، وعلى مستوى النظم الإيكولوجية التي تتفاعل فيها الأنواع إحداها مع الأخرى ومع البيئة الطبيعية.

ولهذا التنوّع أهميةٌ حيوية بالنسبة إلى الناس لأنه الدعّامة لطائفة واسعة من خدمات النظم الإيكولوجية التي ما فتئت المجتمعات البشرية تعتمد عليها دائماً، بالرغم من أن أهميتها كثيراً ما يتم الإقلال من قيمتها أو تجاهلها. وعندما تُفقد عناصرُ التنوع البيولوجي، تُصبح النُظم الإيكولوجية أقل مرونة وقدرة على التكيّف وتتعرض خدماتها للخطر. وكثيرا ما تكون المناظر الطبيعية أو البيئات المائية الأكثر تجانساً والأقل تنوعاً، أكثر ضعفاً إزاء الضغوط الخارجية المفاجئة، مثل الأمراض والتقلبات المناخية القاسية.

ويمكن تقسيم خدمات النظم الإيكولوجية إلى أربع فئات:

- الخدمات التموينية، أو الإمداد بالسلع ذات الفائدة المباشرة للناس والتي كثيراً ما يكون لها قيمة نقدية واضحة، مثل الأخشاب من الأحراج، والنباتات الطبية، والأسماك من المحيطات والأنهار والبحيرات؛

- لخدمات التنظيمية، وهي طائفة الخدمات الحيوية التي تؤديها النظم الإيكولوجية التي يندر أن تكون لها قيمة نقدية في الأسواق التقليدية. وهذه تشمل تنظيمَ المناخ عن طريق تخزين الكربون والتحكم في هطول الأمطار محلياً، وإزالة الملوثات عن طريق ترشيح الهواء والماء، والحماية من الكوارث مثل الانهيارات الأرضية والعواصف الساحلية؛

- الخدمات الثقافية، التي لا توفر فوائد مادية مباشرة، ولكنها تساهم في الحاجات والرغبات الأوسع للمجتمع، وبالتالي في استعداد الناس لأن يدفعوا ثمن حفظها. وهذه تشمل القيمة الروحية التي تُعلق على نظم إيكولوجية معينة مثل الأيكات المقدسة، أو القيمة الجمالية للمناظر الطبيعية أو التكوينات الساحلية التي تجتذب السائحين؛

- الخدمات الداعمة، التي ليست لها فائدة مباشرة للناس ولكنها أساسية لتشغيل النظم الإيكولوجية وبالتالي فهي مسؤولة بصورة غير مباشرة عن كل الخدمات الأخرى. وأمثلة ذلك هي تكوين الأتربة وعمليات نمو النباتات.

أعداد الأنواع ومخاطر الانقراض

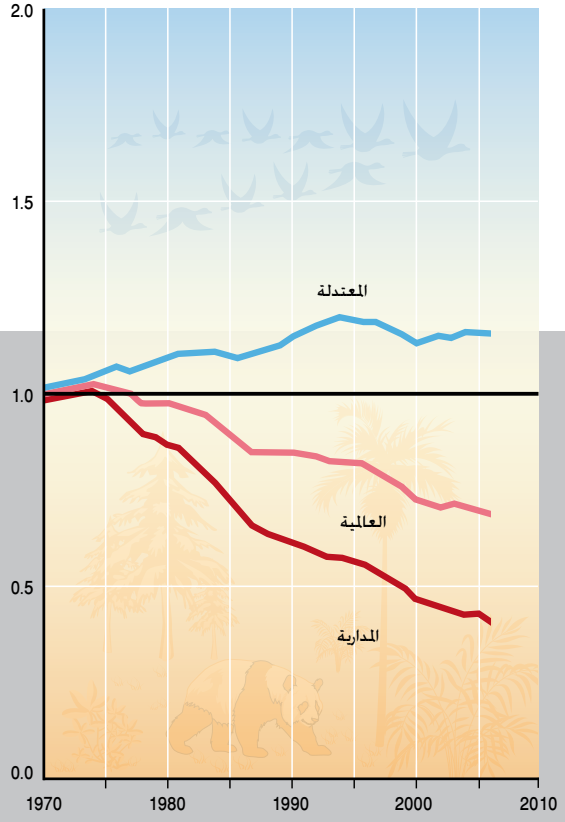
قد تؤدي التغييرات في وفرة الأنواع وتوزيعها إلى عواقب وخيمة بالنسبة إلى المجتمعات البشرية

إنخفضت أعداد أنواع الفقاريات البرية بما يقرب من الثلث (31%) في المتوسط على الصعيد العالمي بين عامي 1970 و2006، وكان هذا الإنخفاض شديداً بدرجة خاصة في المناطق المدارية (59%) وفي النظم الإيكولوجية للمياه العذبة (41%).

تتراوح الاتجاهات في متوسط حجم أعداد الأنواع، مقاسه بمؤشر الكوكب الحي، تراوحاً كبيراً بين المناطق المعتدلة والمناطق المدارية وبين أصناف الأنواع [انظر الشكل 2]. والواقع أن متوسط أعداد أنواع المناطق المعتدلة ازداد منذ عام 1970 وأن الأنخفاض منذ ذلك الحين على الصعيد العالمي يعود كلياً إلى إنخفاض حاد في أنواع المناطق المدارية. وهذا لا يعني بالضرورة أن التنوع البيولوجي في المناطق المدارية في حالة أسوأ مما هو في المناطق المعتدلة: إذ أنه لو تسنى الرجوع بالمؤشر قروناً بدلاً من عقود من الزمن، لجاز أن تكون أعداد أنواع المناطق المعتدلة قد تدهورت بقدر مماثل أو أكبر. وعلاوة على ذلك فإن الزيادة في أعداد الحيوانات البرية في المناطق المعتدلة قد تُعزى إلى عمليات تحريج (تشجير) واسعة النطاق في أراض كانت في الماضي تُزرع حبوباً أو تُترك كمراعي، ولا يعكس بالضرورة تنوعاً أغنى في الأنواع. غير أن ***المعدلات الحالية للتدهور في وفرة أعداد الأنواع على نطاق العالم تمثل نقصاً حاداً ومستمراً في التنوع البيولوجي في النظم الإيكولوجية المدارية.***

وتشمل الاتجاهات الملاحظة في أعداد الأنواع البرية ما يلي:

- أعداد طيور أراضي المزارع في غرب ووسط أوروبا هبطت بمعدل 50 في المائة منذ عام 1980.
- أعداد الطيور في الأراضي الرعوية في أمريكا الشمالية هبطت بقرابة 40 في المائة بين عامي 1968 و2003، وأظهرت انتعاشاً طفيفاً خلال السنوات الخمس الماضية، بينما إنخفضت أعداد أصناف طيور الأراضي الجافة في أمريكا الشمالية بنسبة تقرب من 30 في المائة منذ أواخر الستينات من القرن الماضي.
- من بين 200 1 صنفاً من الطيور المائية ذات الاتجاهات المعروفة، هناك ما نسبته 44 في المائة أعدادها آخذة في الإنخفاض.
- أعداد 42 في المائة من أنواع البرمائيات و40 في المائة من أنواع الطيور آخذة في التناقص.



الشكل 2: مؤشر الكوكب الحي

انخفض المؤشر العالمي للكوكب الحي، وهو الخط الوارد في منتصف الشكل، بما يزيد عن 30 في المائة منذ عام 1970، مما يشير إلى أن مجموعات اللافقاريات انخفضت بنحو الثلث خلال هذه الفترة. وانخفض المؤشر المداري للكوكب الحي (الخط الوارد في أسفل الشكل) بدرجة أكبر، بلغت 60 في المائة تقريبا. ويوضح المؤشر المعتدل للكوكب الحي زيادة قدرها 15 في المائة، مما يشير إلى استعادة بعض مجموعات الأنواع في المناطق المعتدلة بعد انخفاضات كبيرة في الماضي البعيد.

المصدر: الصندوق العالمي للطبيعة/مجتمع حدائق الحيوان بلندن

ويرصد مؤشر الكوكب الحي ما يزيد عن 100 7 مجموعة من أكثر من 300 2 نوع من الثدييات، والطيور، والزواحف، والبرمائيات والأسماك في جميع أنحاء العالم. ويوضح الشكل التغير في حجم هذه المجموعات، مقارنة بعام 1970 (1970 = 1.0) على مر الزمن. ويشير مؤشر ثابت للكوكب الحي إلى عدم وجود تغير عام في متوسط وفرة الأنواع، وهو شرط ضروري ولكن غير كاف للإشارة إلى وقف فقدان التنوع البيولوجي.

تتوقّع معظم افتراضات المستقبل استمرارَ مستويات عالية من الانقراض وفقدان الموائل طيلة هذا القرن

لأنواع في كل المجموعات ذات الاتجاهات المعروفة، تُدفع في المتوسط إلى حد يقربها من الانقراض مع تعرّض البرمائيات إلى أكبر خطر بذلك، فيما تظهر حالة الشعاب المرجانيه فى المياه الدافئة أسرع تدهور. ومن بين مجموعات مختارة من الفقاريات، واللافقاريات، والنباتات هناك ما بين 12 في المائة و55 في المائة من الأنواع مهددة حالياً بالانقراض. وأنواع الطيور والثدييات المستخدمة للأغذية وللعقاقير تواجه في المتوسط خطر انقراض أكبر من تلك التي لا تستعمل في هذه الأغراض. وتوحي التقييمات الأولية بأن 23 في المائة من أنواع النباتات مهددة.

قللت التدخّلات بتدابير الحفظ تعرُّض بعض الأنواع لخطر الانقراض، ولكنها اقل عددا من تلك الانواع التى تقترب من الإنقراض بالفعل. ويُظهر مؤشر القائمة الحمراء التي تتقفّى متوسطَ تعرّض الأنواع لخطر الانقراض على مدى الزمن، أن كل المجموعات التي أُجري تقييم كامل لخطر تعرضها للإنقراض، أصبحت مهددة أكثر بذلك الخطر **[انظر الشكلين 3, 4 و5 والإطار4]**.

وشوهدت أحدّ زيادة حديثة في خطر الانقراض فيما بين أنواع المرجان، وهذا يعود في جزء كبير منه إلى ما أصاب نظم الشعاب المرجانية من ابيضاض واسع النطاق في عام 1998، وهي سنة اتسمت بارتفاع درجات حرارة مياه البحر بدرجة استثنائية. على أن البرمائيات على وجه العموم هي المجموعة المهددة أكثر من غيرها بالانقراض، بسبب تبدّل موئلها، والتغييرات في المناخ، والمرض الفطري المسمى كايترايديوميكوسيس.

أما الاتجاهات الإقليمية المتعلقة بخطر تعرض الأنواع للانقراض فتشمل:

- كل أنواع الطيور قد واجهت زيادة حادة بصورة خاصة في التعرّض لخطر الانقراض في جنوب شرق آسيا، وجزر المحيط الهادئ، والمناطق القطبية، وفي النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية.
- كل الثدييات عانت من أحدّ زيادة في خطر التعرض للانقراض في جنوب وجنوب شرق آسيا، بسبب التأثير المزدوج للصيد وخسارة الموائل. وبين أشكال النظم الإيكولوجية، واجهت الثدييات البحرية أشد زيادة حدة في خطر التعرض، مع أن ثدييات المياه العذبة تظل مهددة أكثر من غيرها.
- كل البرمائيات شهدت أسرع تدهور في حالتها وتواجه أكبر مخاطر الانقراض في أمريكا الجنوبية وأمريكا الوسطى وفي البحر الكاريبي.

طيور الفلامنغو التي تتجمع على بحيرة نايفاشا في الوادي المتصدع في كينيا. وهي ضمن أكثر من 300 نوع من الطيور التي تعيش في هذا الموئل من المياه العذبة، والتي عينته للحماية اتفاقية رامسار بشأن الأراضي الرطبة. ومن بين الأخطار التي تواجه البحيرة هناك تجرد المياه الزائد، والذي يرتبط جزئيا بالري في مزارع الزهور المجاورة. وقد عانت البحيرة أيضا من التلوث في المغذيات ومبيدات الآفات، وإدخال الأنواع الغريبة الغازية، والصيد المفرط.

الإطار4: كيفية تقييم التعرض لخطر الانقراض

تعكس فئات القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لصون الطبيعة الاحتمال لأن يصبح نوع ما معرّضاً لخطر الانقراض إذا استمرت الظروف الراهنة. وتستند حالةُ تعرّض الأنواع للخطر إلى معلومات مستقاة من عمل آلاف العلماء المختصين بالأنواع من كافة أرجاء العالم.

وتتبع التقييمات نظاماً دقيقاً جداً يصنف الأنواع في ثماني فئات هي: منقرض، ومنقرض في البرية، وفي خطر شديد، وفي خطر، وضعيف، وقريب من الخطر، وقلق اقل، ومفتقر إلى بيانات. أما الأنواع المصنفة في خطر شديد أو في خطر أو ضعيف فتعتبر مهددة.

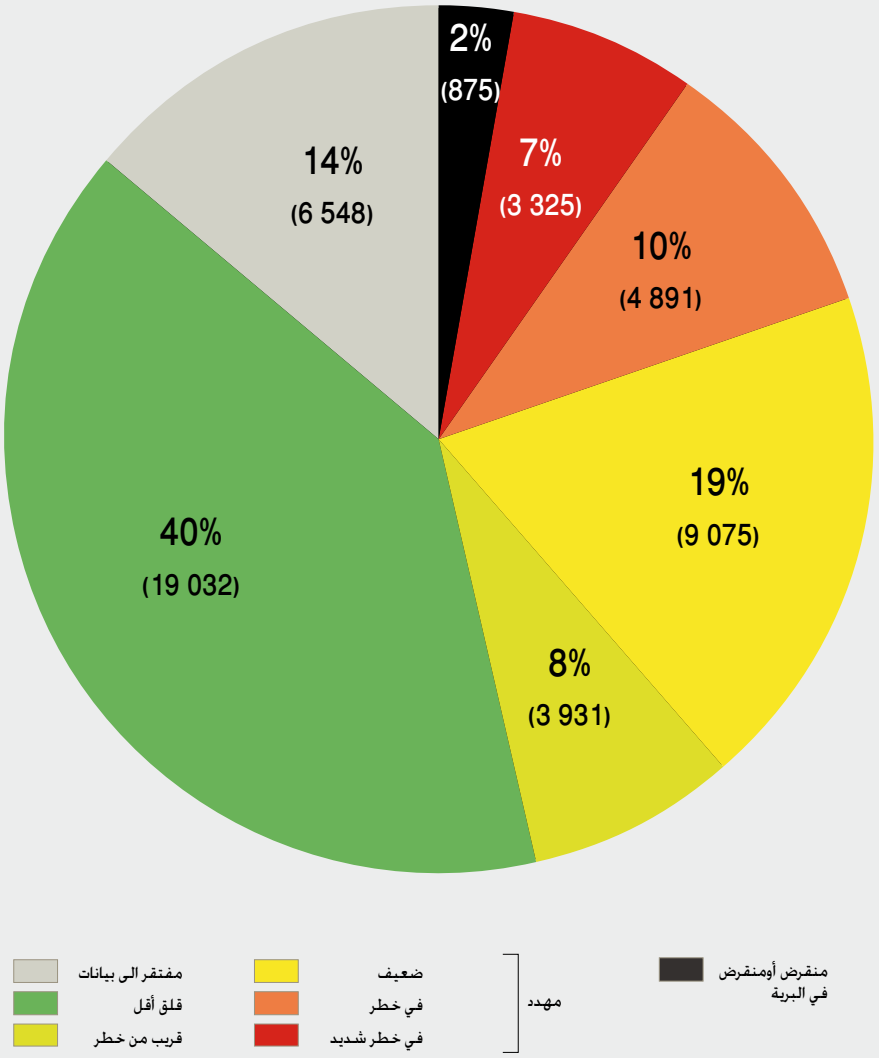
وتصنف الأنواع في فئات مخاطر الانقراض باستخدام معايير ذات عتبات كمية لحجم وهيكل الأعداد، ومعدل تناقص الأعداد، وحجم نطاقها وهيكله، وتعرضها للانقراض، وفق ما يحدده نموذج يوضح لقابليتها للاستمرار والحياة.

وفي عام 2009 كان قد تم تقييم 47 677 نوعاً اعتُبرت نسبة 36 في المائة منها مهددة بالانقراض بينما اعتُبرت نسبة 21 في المائة من 25 485 نوعاً في المجموعات المقيّمة تقييماً كاملاً (وهي الثدييات، والطيور، والبرمائيات، والمرجان، وسرطانات المياه العذبة، وأشجار السيكاسيات، والصنوبريات) مهددة. ومن بين 12 055 نوعاً من النباتات تم تقييمها، هناك ما نسبته 70 في المائة مهددة. غير أن أنواع النباتات ذات المتوسط الأعلى من حيث التعرض لخطر الانقراض كانت ممثلة تمثيلاً زائداً في هذه العينة.

الشكل 3: نسبة الأنواع في مختلف فئات التعرض لخطر الانقراض

نسبة جميع الأنواع التي تم تقييمها في مختلف فئات التعرض للانقراض في القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية استنادا إلى بيانات من 47 677 نوعا. ويعتبر أكثر من ثلث (36 في المائة) الأنواع التي تم تقييمها مهددة بالانقراض؛ أي أنواع ضعيفة، أو معرضة للانقراض أو معرضة بشدة للانقراض.

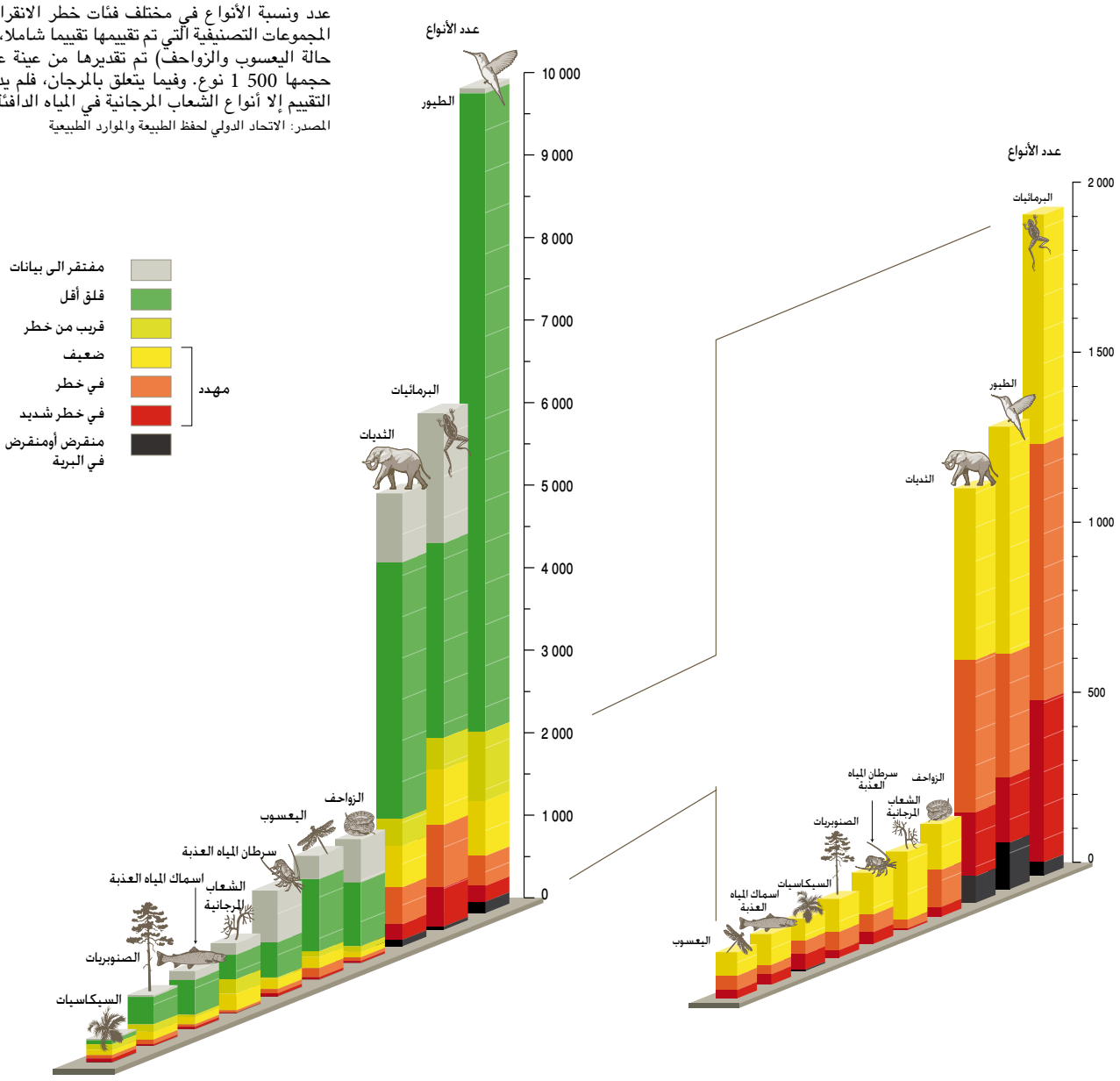
المصدر: الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية

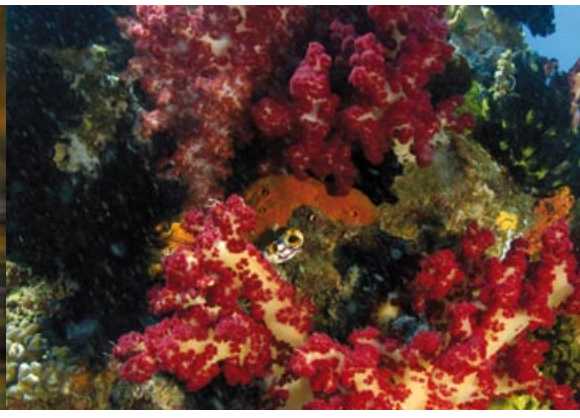


الشكل 4: حالة الأنواع المهددة بالانقراض في المجموعات التصنيفية التي تم تقييمها تقييما شاملا

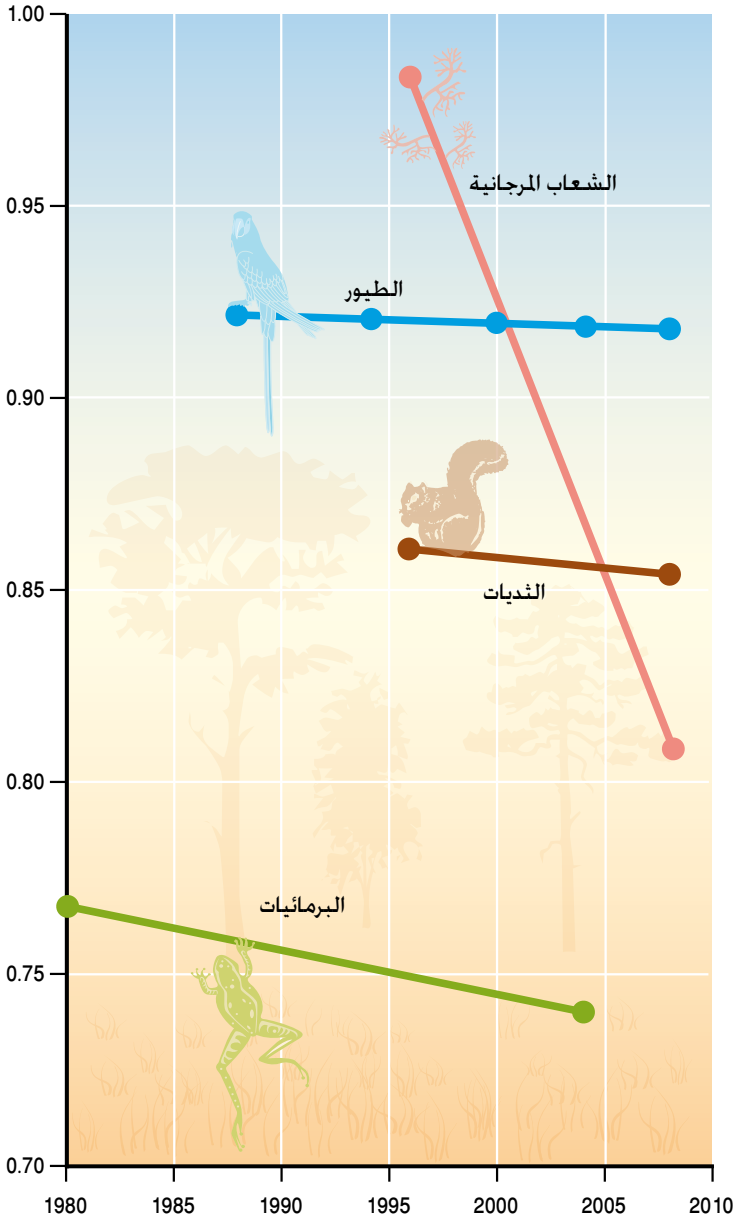
عدد ونسبة الأنواع في مختلف فئات خطر الانقراض في المجموعات التصنيفية التي تم تقييمها تقييما شاملا، أو (في حالة اليعسوب والزواحف) تم تقديرها من عينة عشوائية حجمها 1 500 نوع. وفيما يتعلق بالمرجان، فلم يدرج في التقييم إلا أنواع الشعاب المرجانية في المياه الدافئة.

المصدر: الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية





الشكل 5: مؤشر القائمة الحمراء



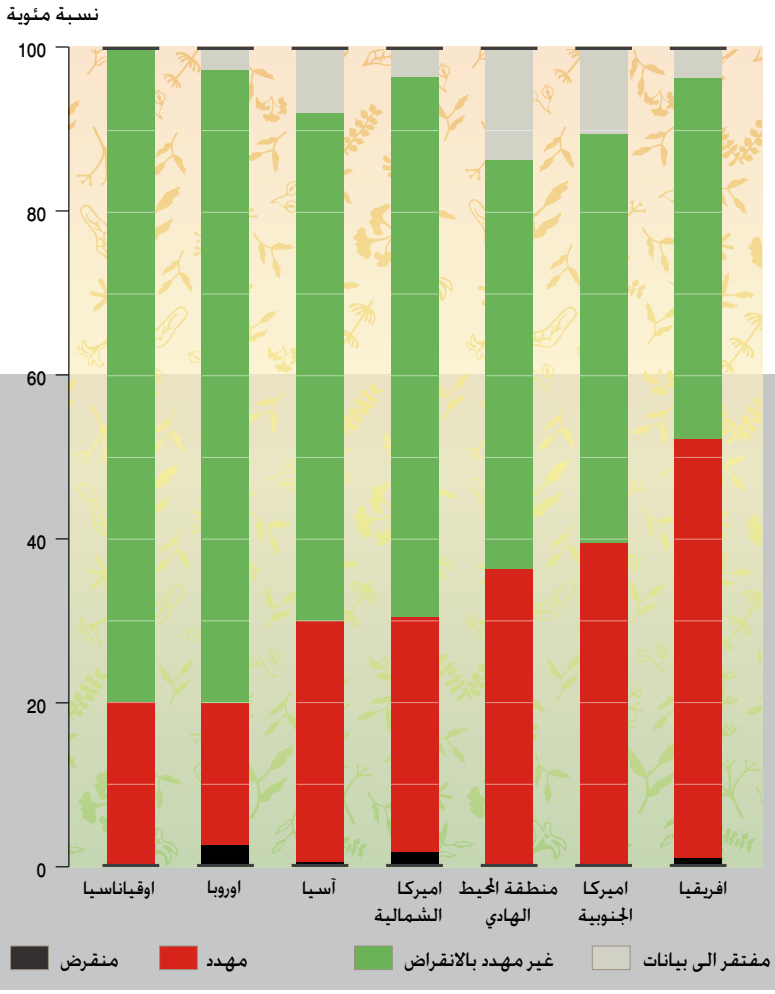
إن نسبة أنواع مرجان، وطيور، وثدييات، وبرمائيات المياه الدافئة المتوقع أن تبقى على قيد الحياة في المستقبل القريب بدون إجراءات حفظ إضافية قد انخفضت على مر الزمن. وينخفض مؤشر القائمة الحمراء لكل مجموعة من هذه المجموعات من الأنواع. وتتجه أنواع المرجان بسرعة أكبر نحو خطر الانقراض، في حين أن البرمائيات هي، في المتوسط، المجموعة الأكثر تعرضاً لخطر الانقراض.

وتبين القيمة 1 في مؤشر القائمة الحمراء أن كل الأنواع في مجموعة ما ستعتبر على أنها تثير أقل قلق، ولا يتوقع أن تصبح منقرضة في المستقبل القريب. وبالمقارنة، فإن قيمة صفر في مؤشر القائمة الحمراء تبين أن كل الأنواع في المجموعة انقرضت. أما ثبات مستوى المؤشر على مر الزمن، فإنه يعني ضمناً أن خطر تعرض الأنواع للانقراض ثابت، وإذا كان معدل فقدان التنوع البيولوجي ينخفض، فإن الخطوط في هذا الشكل سوف تُظهر انحناء تصاعديا.

المصدر: الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية

وتواجه أنواع الطيور والثدييات التي تستخدم للأغذية وللعقاقير في المتوسط درجة من خطر الانقراض أعلى مما تواجهه الأنواع ككل، وذلك من خلال الاستغلال المفرط وفقدان الموائل وعوامل أخرى. أما أنواع الطيور والثدييات والبرمائيات التي تُستغل لأغراض صنع الأغذية والعقاقير فهي تتحرك بسرعة أكبر نحو فئة أعلى من الخطر. وهذا يؤكد الخطر الذي يشكله نقص التنوع البيولوجي على صحة ورفاهية ملايين الناس الذين يعتمدون بصورة مباشرة على توافر الأنواع البرية. وعلى سبيل المثال، قدرت منظمة الصحة العالمية أن نحو 60 في المائة من الأطفال الذين يعانون من الحمى في غانا ومالي ونيجيريا وزامبيا يعالجون في منازلهم بأدوية من الأعشاب في حين أن 450 نوعاً من النباتات في منطقة واحده من نيبال تُستخدم محلياً وبصورة شائعة في أغراض طبية.

وعلى نطاق العالم، يعتمد قرابة 80 في المائة من الناس في البلدان النامية على الأدوية التقليدية، ومعظمها مستخلص من النباتات. ورغم أن البيانات العالمية عن النباتات غير متاحة، فإن النباتات الطبية تواجه درجة عالية من خطر الانقراض في كثير من أجزاء العالم حيث يشتد اعتماد الناس على هذه النباتات للعناية الصحية وللدخل من جمعها من البرية– وهي أفريقيا وآسيا ومنطقة المحيط الهادئ وأمريكا الجنوبية **[انظر الشكل 6]**.



الشكل 6: حالة حفظ أنواع النباتات الطبية في مختلف الأقاليم الجغرافية

يقع أكبر خطر انقراض في هذه الأقاليم، أفريقيا، وأمريكا الجنوبية ومنطقة المحيط الهادئ التي تستخدم فيها النباتات الطبية على أوسع نطاق.

المصدر: الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية

هناك تقليد طويل لاستعمال طب الأعشاب بين المجتمعات التي تعيش في الجبال في منطقة الهيمالايا. وينطوي ذلك على تنوع المعارف الأصلية والمعتقدات الثقافية ويشكل أساسا مهما لتنمية المجتمع.

زراعة أعشاب القد أبل الهيمالايا (*Podophyllum hexandrum*) في شونديان، بمقاطعة يونان في الصين. وقد تحققت علميا صحة إحتواء هذه الأنواع على مركبات مقاومة للسرطان مما أدى إلى تزايد الطلب عليها وجمعها على نطاق واسع في الطبيعة. وقد بادر بعض سكان القرى بزراعة الأنواع ولكن المنافع الاقتصادية كانت محدودة.

النظم الإيكولوجية الأرضية

إن وجود سياسات محددة الأهداف بصورة جيدة تُركّز على حساسية المناطق والأنواع وخدمات النظم الإيكولوجية أمر أساسي من أجل تفادي أخطر التأثيرات على البشر والمجتمعات

يستمر تناقص الغابات المدارية بمعدل سريع، بالرغم من أن إزالة الأحراج قد تباطأت كثيراً في الآونة الأخيرة في بعض البلدان. وقد تباطأ صافي إزالة الأحراج تباطؤاً كبيراً في العقد الماضي من السنين ويعود الجزء الأكبر من السبب في ذلك إلى التوسع الغابي في المناطق المعتدلة.

إن أفضل المعلومات عن الموائل البرية تتصل بالأحراج والغابات التي تشغل حالياً قرابة 31 في المائة من مساحة اليابسة على كوكب الأرض. ويُقدر أن الغابات والأحراج تحتوي على أكثر من نصف أنواع الحيوانات والنباتات البرية، الغالبية العظمى منها في المناطق المدارية، وهي مسؤولة عن أكثر من ثلثي صافي الإنتاج الأولي على الأرض، أي تحويل الطاقة الشمسية إلى مادة نباتية.

وتُظهر إزالة الأحراج، وهي بصورة رئيسية تحويل الغابات إلى أراضي زراعية، بوادر على التقلص في عدد من البلدان المدارية [انظر الإطار 5، شكل 7]، ولكنها لا تزال مستمرة بمعدلات مرتفعة بصورة تدعو للقلق. إن حوالي 130000 كيلومتراً مربعاً من الغابات قد حولت الى استعمالات اخرى أو فقدت من جراء حوادث طبيعية كل عام من 2000 الى 2010 بالمقارنة الى 160000 كيلومتراً مربعاً سنوياً في التسعينات. وقد تباطأ صافي تناقص الغابات تباطؤاً كبيراً، من حوالي 000 83 كيلومتر مربع كل سنة في التسعينات من القرن الماضي إلى ما يزيد قليلاً على 000 50 كيلومتر مربع كل سنة في الفترة من 2000 إلى 2010. وهذا يعود بصورة رئيسية إلى زرع الأحراج على نطاق واسع في المناطق المعتدلة، وإلى التوسع الطبيعي للغابات. وبما أن الأحراج المزروعة حديثاً تكون لها في الغالب قيمة متدنية من حيث التنوع البيولوجي وقد تشمل فقط نوعاً واحداً من الأشجار، فإن صافي تباطؤ معدل إزالة الأحراج لا يعني ضمناً بالضرورة تباطؤاً في نقص التنوع البيولوجي للأحراج على نطاق عالمي. وبين عامي 2000 و2010 تقلص المدى العالمي للغابات الأولية (التي لم تمس بشكل ملحوظ) بأكثر من 000 400 كيلومتر مربع، وهي مساحة أضخم من مساحة زمبابوي.

وظلت أفريقيا وأمريكا الجنوبية تشهدان أضخم صافي تناقص في الغابات في الفترة 2000 إلى 2010. كما أن منطقة أوقيانوسيا بالمحيط الهادى بلّغت عن تناقص صاف في الغابات بينما قُدرت مساحة الغابات في أمريكا الشمالية وأمريكا الوسطى (تعامل هنا بوصفها منطقة واحدة) بأنها ظلت في عام 2010 على ما كانت عليه من حال في عام 2000 تقريباً. وواصلت مساحة الغابات في أوروبا التوسع، بالرغم من أن ذلك كان بمعدل أبطأ مما كان في التسعينات من القرن الماضي. أما آسيا التي كانت قد شهدت صافي تناقص في الغابات في التسعينات من القرن الماضي فبلّغت عن كسب صاف في الغابات في الفترة من 2000 إلى 2010، وذلك يعود بصورة رئيسية إلى قيام الصين بزرع الغابات على نطاق واسع، رغم استمرار المعدلات العالية لصافي تناقص الغابات في بلدان عديدة في جنوب وجنوب شرق آسيا.

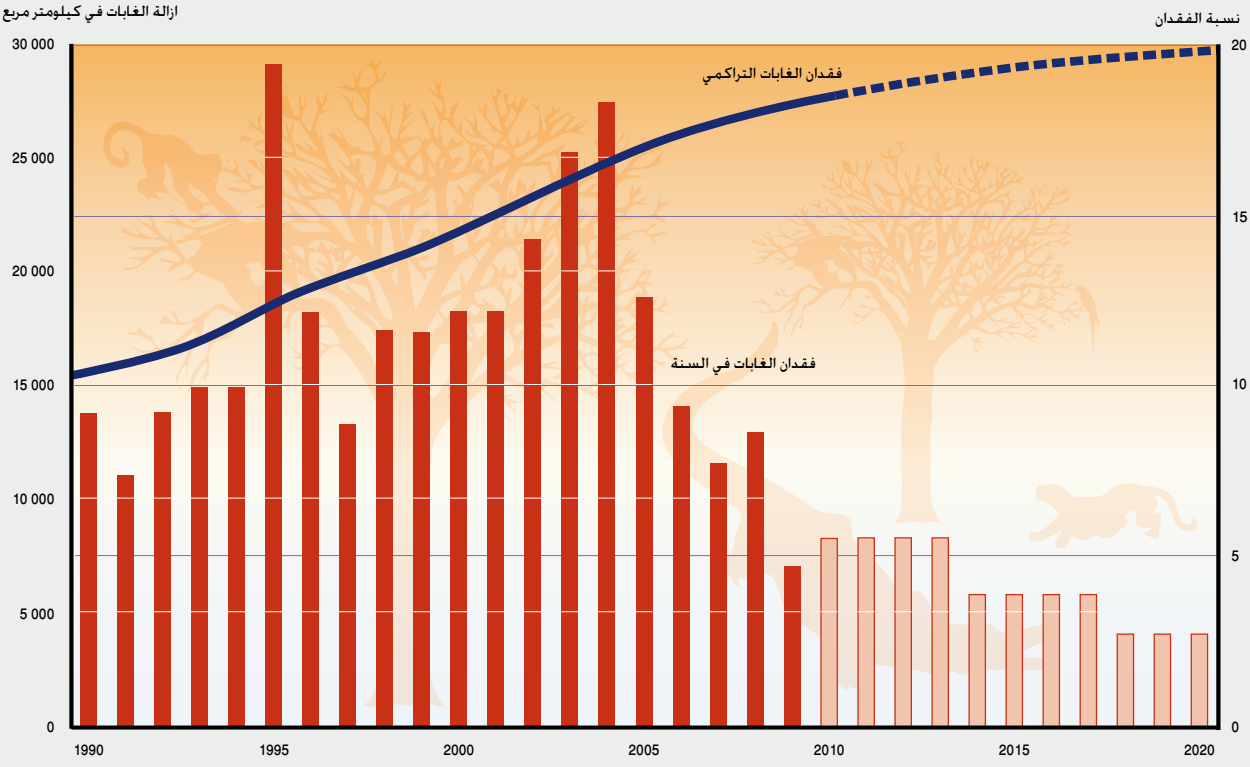
أما الغابات الشمالية التي يغلب عليها الصنوبريات وتقع على خطوط العرض الشمالية العليا فقد بقيت مستقرة في مداها في السنوات الأخيرة. غير أن هناك بوادر في بعض المناطق على أنها قد أصبحت متدهورة، وأقل مناعة إزاء انتشار الآفات والأمراض، وذلك جزئياً بسبب انخفاض في درجات الحرارة في فصل الشتاء. وتشمل أمثلة ذلك ملاحظة حالات من تدهور غابات الصنوبريات الناضجة في أجزاء من كندا، حيث قضت حالات انتشار خنفساء الصنوبر الجبلي في الفترة من 2000 إلى 2010 على أكثر من 170 000 كيلومتر مربع من الغابات أما الغابات الشمالية التي يغلب عليها الصنوبريات وتقع على خطوط العرض الشمالية العليا فقد بقيت مستقرة في مداها في السنوات الأخيرة. غير أن هناك بوادر في بعض المناطق على أنها قد أصبحت متدهورة.بالإضافة ال ذلك، فكل من الغابات المعتدلة والشمالية قد أصبحت أقل مناعة إزاء انتشار الآفات والأمراض، وذلك جزئياً بسبب انخفاض في درجات الحرارة في فصل الشتاء. وتشمل أمثلة ذلك ملاحظة حالات من تدهور غابات الصنوبريات الناضجة ، حيث قضت حالات انتشار خنفساء الصنوبر الجبلي منذ التسعينات على أكثر من 110 000 كيلومتر مربع من الغابات في كندا وغرب الولايات المتحدة.

الإطار 5: الأمازون البرازيلي - تباطؤ الاتجاه نحو إزالة الأحراج

توحي أحدث البيانات المتلقاة من الاقمار الصناعية بأن المعدل السنوي لإزالة الأحراج في الجزء البرازيلي من الأمازون قد تباطأ تباطؤاً هاماً، هابطاً من ذروته التي بلغت 27 000 كيلومتر مربع في 2003–2004 إلى ما يزيد قليلاً على 7 000 كيلومتر مربع في 2008–2009، وهذا هبوط بنسبة تزيد على 74 في المائة.

إلا أن نفس الصور التي التقطتها الاقمار الصناعية تشير إلى أن مساحة متنامية من أدغال الأمازون آخذة في التدهور. ومن الجائز أن يكون الرقم المتعلق بإزالة الأحراج في الفترة 2008–2009، وهو أدنى رقم سُجل منذ بدأ الرصد بالاقمار الصناعية في عام 1988، قد تأثر بالانكماش الاقتصادي، وكذلك بإجراءات اتخذتها الحكومة، والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني للسيطرة على إزالة الأحراج؛ غير أن المتوسط للفترة 2006–2009 هو أدنى من المتوسط للعقد السابق بأكثر من 40 في المائة، مما يشير إلى تباطؤ هام في هذا الاتجاه. ومع ذلك فإن إزالة الأحراج التراكمية في الأمازون البرازيلي ضخمة وتبلغ أكثر من 17 في المائة من مساحة الغابات الأصلية، ولكن حتى تحقيق الهدف الحكومي الراهن وهو خفض إزالة الأحراج السنوي بنسبة 80 في المائة بحلول عام 2020 (من المتوسط للفترة 1996–2005) سوف يجعل التناقص التراكمي للغابات قريباً من 20 في المائة. استناداً الى دراسة أخيرة منسقة من البنك العالمي، فإن 20% من إزالة الأحراج الأمازونية كافية لتؤدي الى تراجع ملحوظ في بعض المساحات الأخرى من المحيط الحيوي عند العام 2025، عند اضافتها الى ضغوطات تغير المناخ وحرائق الغابات.

الشكل 7: مساحة الإزالة السنوية والمتراكمة من الغابات في الأمازون البرازيلي



تمثل الأعمدة الصلبة المساحة الفعلية من الجزء البرازيلي للأمازون الذي تم إزالة الغابات منه بين عامي 1990 و2009 (الأرقام الواردة على يسار المحور الرأسي)، حسبما لوحظت من صور السواتل التي قامت بتحليلها الوكالة الوطنية لبحوث الفضاء. وتمثل الأعمدة ذات الظلال الخفيفة متوسط المعدل السنوي المتوقع المطلوب كي تحقق الحكومة البرازيلية هدف خفض إزالة الغابات البالغ 80 في المائة بحلول عام 2020 (من متوسط الفترة بين عامي 1996 و2005). ويبين الخط المتواصل إجمالي الكمية المتراكمة من إزالة الغابات (الأرقام الواردة على يمين المحور الرأسي) كنسبة مئوية من المساحة الأصلية المقدرة للأمازون البرازيلي (4.1 مليون كم2).

المصدر: الوكالة الوطنية البرازيلية لبحوث الفضاء

أما سهول السافانا العشبية والأراضي العشبية، فرغم أنها ليست على نفس الحالة الجيدة من التوثيق، فقد عانت هي الأخرى من تدهور شديد.

إن مدى ما أصاب الموائل الأرضية الأخرى ليس على درجة جيدة من التوثيق. ويقدّر أن أكثر 95 في المائة من الأراضي العشبية في أمريكا الشمالية قد فُقدت. وحلّت الأراضي الزراعية والمراعي محل ما يقرب من نصف مساحة منطقة السيرّادو (للسافانا الأستوائية) البرازيلية، وهي الموئل الحرجي – العُشبي الواقع في وسط البرازيل والذي يحتوي على مجموعة غنية من الأنواع النباتية المتوطنة. ويقدّر أن منطقة السيرّادو قد فقدت في الفترة بين 2002 و2008 أكثر من 14 000 كيلومتر مربع كل سنة، أو 0.7 في المائة من مداها الأصلي سنوياً، وهذه نسبة تتعدى معدل التناقص الحالي في الأمازون.

وتشهد منطقة ميومبو الحرجية في الجنوب الأفريقي، وهي منطقة سافانا اخرى تحتوي على تنوع نباتي هام، إزالة الأحراج بشكل مستمر. وتمتد هذه المنطقة من أنجولا إلى تنزانيا وتشغل مساحة 2.4 مليون كيلومتر مربّع (بحجم الجزائر)، وتوفر الحطب، ومواد البناء، وإمدادات واسعة من الأغذية البرية والنباتات الطبية للمجتمعات المحلية عبر المنطقة. ويهدد الأراضي الحرجية فيها تطهير الأراضي للزراعة، والتحطيب لصنع الفحم، والحرائق غير المسيطر عليها.

التخلي عن الممارسات الزراعية التقليدية قد تسبب خسارة المناظر الطبيعية ذات القيمة الثقافية وما يرتبط بذلك من التنوع البيولوجي.

الإطار 6: المناظر الطبيعية المدارة بأساليب تقليدية والتنوع البيولوجي

المناظر الطبيعية الزراعية التي ينشأها المزارعون والرعاة مستخدمين ممارسات مكيفة محلياً لا تحافظ فحسب على درجة عالية من التنوع الوراثي (الجيني) في المحاصيل والمواشي، بل يمكن أن تدعم أيضا تنوعا بيولوجيا بريا متميزا. وهذه الأنواع من المناظر الطبيعية موجودة على نطاق عالمي ويجري الحفاظ عليها من خلال تطبيق طائفة واسعة من المعارف التقليدية والممارسات الثقافية التي تطورت في تواز معها، مما أوجد مناظر طبيعية تضم تنوعا بيولوجيا زراعيا ذا أهمية عالمية.

وأمثلة هذه الأنواع تشمل:

المزج بين زراعة الأرز وتربية الأسماك الممارس في الصين. وهذا الأسلوب مستخدم على الأقل منذ عهد مملكة هان قبل ألفي سنة. وفي هذا النظام، تتم تربية الأسماك في حقول الأرز المغمورة بالمياه حيث توفر الأسماك الأسمدة وتعمل على تليين التربة وتأكل اليرقات والأعشاب الضارة، وفي الوقت ذاته فإن الأرز يوفر الظل والطعام لهذه الأسماك. ويُنتج هذا النظام نوعية عالية من الأسماك والأرز تفيد بصورة مباشرة المزارعين عن طريق تغذية عالية الجودة، وتخفض تكاليف العمل وتقلص الحاجة إلى الأسمدة الكيماوية ومبيدات الأعشاب والآفات.

في واديَي كوسكو وبونو في بيرو يستخدم شعب كيشوا وأيمارا شكلاً من بناء المصطبات يتيح لهم زراعة المحاصيل المختلفة، مثل الذرة والبطاطس، وكذلك يتيح لحيواناتهما أن ترعى على السفوح الشاهقة وعلى ارتفاعات تتراوح بين 800 2 و4 500 متر. وهذا النظام يدعم ما يصل إلى 177 صنفاً من البطاطس التي تم تدجينها على امتداد عدة أجيال. ويساعد النظام أيضاً في السيطرة على تآكل التربة.

لمناظر الطبيعية الزراعية في اليابان المسماة ساتوياما وهي قطع فسيفسائية صغيرة من الأراضي تتألف من مختلف أنواع النظم الإيكولوجية التي تشمل الأحراج الثانوية، وبرك الري، وحقول الأرز، والمراعي والأراضي العشبية، والتي درج مُلاك الأراضي تقليدياً على أن يجنوا منها بطريقة مستدامة موارد تشمل النباتات، والأسماك، والفطريات، وأوراق الأشجار المتساقطة والأخشاب. وقد تطورت هذه المناظر الطبيعية المسماة ساتوياما من خلال تفاعل طويل الأجل بين الناس والبيئة. وتحول أنشطة مثل التطهير الدوري للغابات، وحصاد نثار الأغصان والأوراق المينة في الغابات، دون هيمنة أنواع قليلة على النظام وتتيح لقدر أكبر من التنوع في الأنواع في أن يقوم في النظام.

لقد أدت الأساليب التقليدية لإدارة الأراضي للأغراض الزراعية، وبعضها يعود إلى آلاف السنين، وظيفة هامة في الحفاظ على المستوطنات البشرية في حالة انسجام مع الموارد الطبيعية التي يعتمد عليها الناس [انظر الإطار 6]. غير أن هذه النظم في طريقها الآن إلى الزوال في أجزاء كثيرة من العالم، لأسباب يعود جزء منها إلى تكثيف الإنتاج، وجزء آخر إلى التخلي عنها المرتبط بالهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية. وفي بعض الحالات، قد يوجد هذا الاتجاه فرصاً للتنوع البيولوجي عن طريق إعادة إقامة نظم إيكولوجية طبيعية في الأراضي الزراعية المهجورة. إلا أن هذه التغييرات قد تنطوي أيضاً على خسائر هامة في تنوع بيولوجي متميز فيما بين كل من الأنواع الأليفة والأنواع البرية، وفي خدمات النظم الإيكولوجية التي توفرها هذه المناظر الطبيعية الخاضعة للإدارة.

لموائل الأرضية أصبحت مجزأة إلى درجة عالية، مما يهدد سلامة الأنواع وقدرتها على التكيف مع تغير المناخ.

لقد أصبحت النظم الإيكولوجية في أنحاء العالم، ومن بينها بعض النظم الإيكولوجية التي تحتوي على مستويات عالية بصورة استثنائية من التنوع البيولوجي، مجزأة إلى حد خطير، مما يهدد سلامة العديد من الأنواع في الأجل الطويل وخدمات النظم الإيكولوجية. ومع أن البيانات العالمية المتعلقة بهذه العملية يصعب الحصول عليها، إلا أن بعض النظم الإيكولوجية المعرضة لدراسة جيدة توفر أمثلة على حجم التجزؤ وتأثيراته. وعلى سبيل المثال فإن الجزء المتبقي من الغابات الأمريكية الجنوبية المطلة على المحيط الأطلسي، والتي يقدر أنها تحتوي على ثمانية في المائة من كل الأنواع الأرضية، يتألف في معظمه من أجزاء تقل عن كيلومتر مربع في الحجم. وأكثر من 50 في المائة منها يقع داخل مسافة 100 متر من حافة الغابة.

وعندما تتجزأ النظم الإيكولوجية فإنها قد تصبح صغيرة جداً لإقامة منطقة للتزاوج بالنسبة إلى بعض الحيوانات، أو أنها قد تضطر النباتات والحيوانات إلى التناسل مع أقرباء قريبين. وهذا التناسل الداخلي للنوع يمكن أن يزيد من قلة المناعة ضد الأمراض بخفض التنوع الوراثي للأصناف. وقد وجدت دراسة أُجريت في منطقة الأمازون الوسطى أن أجزاء الغابات التي تقل مساحتها عن كيلومتر مربع قد فقدت نصف ما فيها من أنواع الطيور في أقل من خمسة عشر سنة. وبالإضافة إلى ذلك فإن الأجزاء المعزولة من الموائل تجعل الأنواع ضعيفة في وجه تغير المناخ، نظراً إلى أن قدرتها على الهجرة إلى مناطق تتيح أوضاعاً أكثر مواتاة محدودة.

إن رُبع المساحة البرية من العالم آخذة في التدهور.

حالة العديد من الموائل الأرضية آخذة في التدهور. وقد قدّر التحليل العالمي لتدهور الأراضي وتحسينها أن ما يقارب الرُبع (24 في المائة) من المساحة الأرضية من العالم في حالة تدهور، مقاسه بهبوط الإنتاج الأولي خلال الفترة 1980 إلى 2003. وتشمل المناطق الآخذة في التدهور حوالي 30 في المائة من كل الغابات و20 في المائة من المناطق المزروعة، و10 في المائة من الأراضي العشبية. ومن الناحية الجغرافية، توجد هذه المناطق بصورة رئيسية في أفريقيا إلى الجنوب من خط الاستواء، وفي جنوب شرق آسيا، وفي جنوب الصين، والجزء الشمالي الأوسط من أستراليا، والأراضي العشبية في أمريكا الجنوبية، وفي أجزاء من سيبريا، والغابات الشمالية في أمريكا الشمالية. ووجد أن نحو 16 في المائة من الأراضي آخذة في التحسن من حيث الإنتاجية، وأن الجزء الأكبر من هذا التحسن (43 في المائة) يقع في أراضي المراعي.

أما المناطق التي لوحظ الاتجاه التدهوري فيها فإنها بالكاد تتداخل مع نسبة 15 في المائة من الأراضي التي عُرّفت بأنها متدهورة في عام 1991، مما يشير إلى أن مناطق جديدة أصبحت متأثرة وأن المناطق المتدهورة منذ زمن طويل ما زالت ذات مستويات إنتاجية منخفضة جدا. وهناك نحو 1.5 بليون شخص يعتمدون اعتماداً مباشراً على خدمات النظم الإيكولوجية التي توفرها المناطق الآخذة في التدهور. ويُقدّر الهبوط في امتصاص الكربون من الجو المرتبط بهذا التدهور بقرابة بليون طن في الفترة من 1980 إلى 2003 (ما يوازي تقريباً انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الاتحاد الأوروبي) ومن المحتمل أن تكون الانبعاثات الناتجة عن فقدان الكربون من التربة أكبر من ذلك بعدة مرات.

وبالرغم من أن أكثر من 12 في المائة من الأراضي مشمولة الآن بمناطق محمية، فإن قرابة النصف (44 في المائة) من المناطق الإيكولوجية الأرضية تقع دون 10 في المائة من الحماية، وأن العديد من مواقع التنوع البيولوجي ذات الأهمية الحرجة تقع خارج المناطق المشمولة بالحماية. ومن بين المناطق المشمولة بالحماية التي تم تقييم فعالية إدارتها، وُجد أن 13 في المائة منها لا تُدار بفعالية كافية، في حين ثبت أن إدارة أكثر من الخُمس سليمة، والبقية صُنّفت بوصفها "أساسية".

لقد تم تعيين جزء متزايد من المساحة السطحية البرية العالمية بوصفها مناطق محمية [انظر الشكل 8 والإطار 7]. وفي المجموع هناك نسبة نحو 12.2 في المائة من هذه المساحة مشمولة بحماية قانونية، وهي تتألف من أكثر من 120 000 منطقة محمية. غير أن هدف حماية ما لا يقل عن 10 في المائة من كل من المناطق الإيكولوجية في العالم – وهو يرمي إلى الحفاظ على عيّنة تمثيلية للتنوع البيولوجي – بعيد جداً عن كونه قد تحقق. ومن بين 825 منطقة إيكولوجية أرضية، وهي مساحات تتضمن نسبة عالية من الأنواع المتشاركة وأنماط الموائل المتميزة، ليس سوى 56 في المائة منها تتضمن ما نسبته 10 في المائة أو أكثر من مساحتها مشمولة بالحماية **[انظر الشكل 10]**.

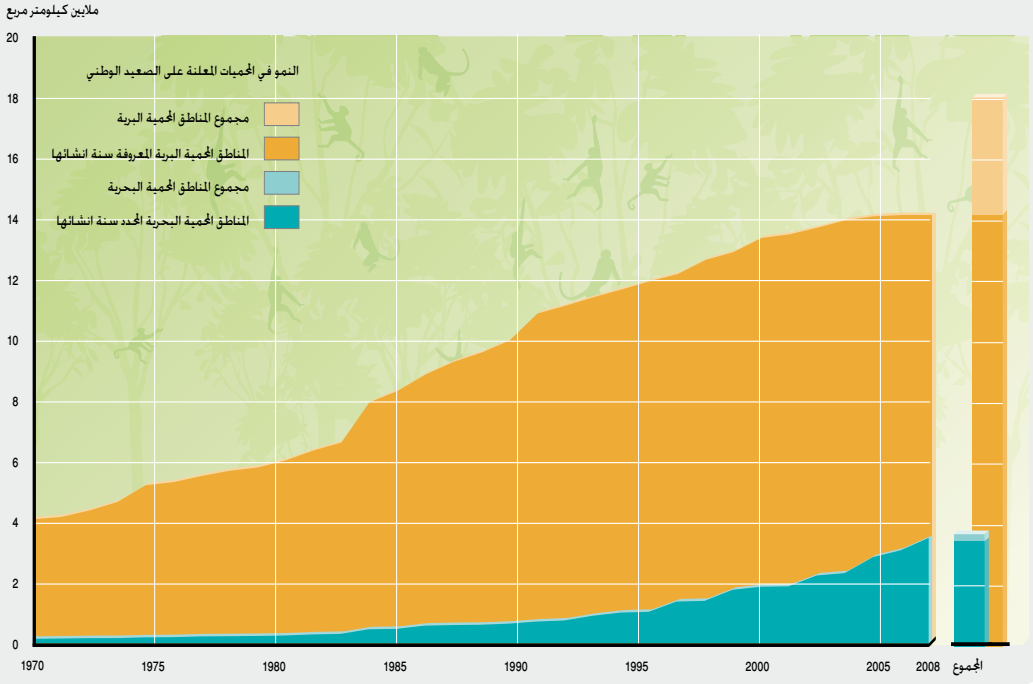
ان شبكة المناطق المحمية أيضا تستثني مواقع عدة ذات تنوع بيولوجي مهم. مثلا، الحماية التشريعية الكاملة هي فقط مولاة الى 26% من المناطق الهامة للطيور، فالمواقع الهامة لجماعات الطيور المهددة بالانقراض لديها نطاقات جغرافية محدودة، ومركزة في محيط حيوي محدد، أو تتجمع بأعداد كبيرة لتأكل وتتكاثر. فمن 11000 من المناطق الهامة للطيور، في 218 بلدا، ان معدل 39% من نطاقاتها تتواجد في مناطق محمية. كذلك، 35% فقط من المواقع التي تحتوى على كامل الجماعات لاحدى أو أكثر من الأصناف المهددة بشكل خطير بالانقراض، هي محمية كليا في مناطق محمية (انظر الاطار 8 والشكل 9). الا أن نسبة هاتين الفئتين من المواقع تحت الحماية القانونية قد زادت بحد كبير في الآونة الأخيرة.

الإطار 7: المساحات الأرضية المشمولة بالحماية

من بين الحكومات التي قدمت تقاريرها في الآونة الأخيرة إلى اتفاقية التنوع البيولوجي، تقول 57 في المائة منها إن لديها مساحات محمية تساوي أو تتعدى ما نسبته 10 في المائة من مساحتها الأرضية.

وقد قدمت بلدان قليلة مساهمة لا تناسبية إزاء نمو الشبكة العالمية للمناطق المحمية: ومن بين 000 700 كيلومتر مربع عُينت كمناطق مشمولة بالحماية منذ سنة 2003، تقع قرابة ثلاثة أرباع هذه المساحة في البرازيل، وذلك إلى حد كبير نتيجة برنامج المساحات المشمولة بالحماية من منطقة الأمازون. وينطوي هذا البرنامج على شراكة بين السلطات الاتحادية البرازيلية وسلطات الولايات، والصندوق العالمي لحفظ الطبيعة، والحكومة الألمانية، ومرفق البيئة العالمية. وهو يهدف إلى تدعيم 000 500 كيلومتر مربع من المساحات المحمية في منطقة الأمازون في البرازيل على امتداد فترة 10 سنوات بتكلفة تقدر بـ 390 مليون من دولارات الولايات المتحدة.

وحدثت زيادات هامة جداً في كندا، حيث أُضيف أكثر من 000 210 كيلومتر مربع إلى شبكة المساحات المشمولة بالحماية منذ عام 2002، وفي مدغشقر حيث ارتفع حجم المناطق المشمولة بالحماية من 000 17 كيلومتر مربع إلى 000 47 كيلومتر مربع منذ عام 2003.



الشكل 8: مساحة المناطق المحمية المعلنة على الصعيد الوطني

زادت مساحة اليابسة والمحيطات المعلنة بوصفها مناطق محمية باطراد منذ عام 1970. وفي حين أن مساحة المناطق المحمية الأرضية لا تزال أكثر بكثير من المناطق المحمية البحرية، إلا أن المناطق المحمية البحرية قد توسعت بصورة كبيرة خلال السنوات الأخيرة، وتركزت في المياه الساحلية.

لا يتضمن هذا الشكل البياني إلا المناطق المحمية المعلوم سنة إنشائها. وهناك مساحة إضافية تبلغ 3.9 مليون كيلومتر مربع من اليابسة و000 100 متر مربع من المحيطات مشمولة بالمناطق المحمية وغير معلوم سنة إنشائها. وبذلك يصبح إجمالي تغطية المناطق المحمية أكثر من 21 مليون كيلومتر مربع.

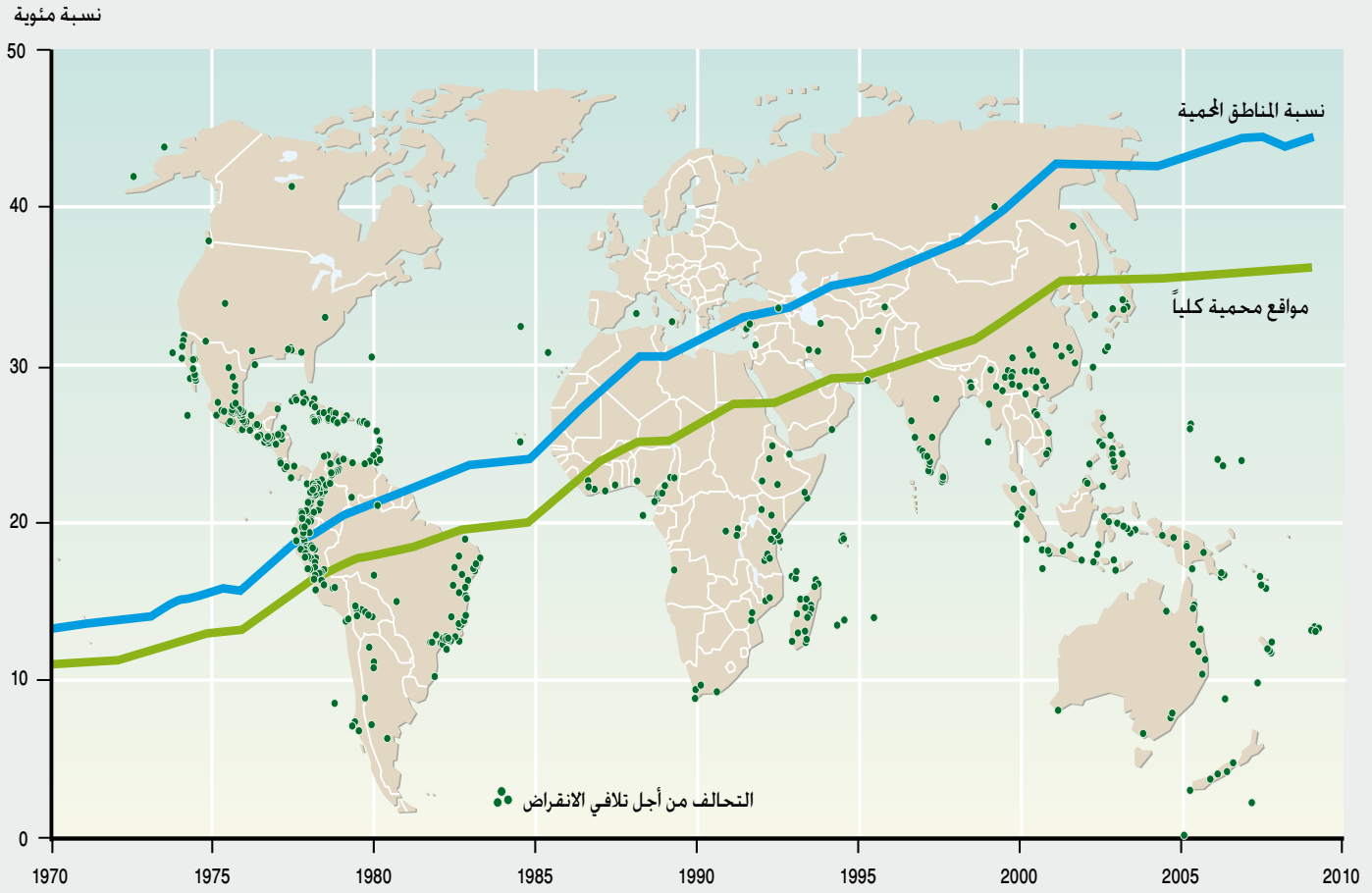
المصدر: قاعدة البيانات العالمية بشأن المناطق المحمية

الإطار 8: حماية مواقع التنوع البيولوجي (سفن نوح)

حدد التحالف من أجل منع الأنقراض المطلق 595 موقعاً على نطاق العالم يعتبر شملها بالحماية ذا أهمية حرجة بالنسبة إلى بقاء مئات الأنواع. وتتضمن هذه المواقع كل الأعداد والأصناف الشاملة لـ 794 نوعاً تمّ إختيارها من الثدييات، والطيور، والزواحف، والبرمائيات، والصنوبريات التي هي في خطر شديد أو في خطر من الانقراض. وتعتبر هذه الأنواع الأكثر احتمالاً لأن تصبح منقرضة ما لم تُتخذ إجراءات مباشرة وعاجلة في هذه المواقع. وهذه المواقع مركزة في الغابات المدارية، والجزر، وفي النظم الإيكولوجية الجبلية. ومعظمها محاط بعمران بشري مكثف وكلها صغيرة مما يجعلها ضعيفة أمام الأنشطة البشرية.

ونحو الثلث (36 في المائة) منها فقط تتضمنه المناطق المشمولة بالحماية الرسمية، وفي المتوسط فإن ما نسبته 44 في المائة من المساحة المشمولة بهذه المواقع كانت محمية بحلول عام 2009. وأكثر من نصف مواقع التحالف من أجل منع الأنقراض المطلق (53 في المائة) يفتقر إلى حماية قانونية، مما يمثل فجوة هامة في حماية المواقع ذات الأهمية الحساسة بالنسبة إلى التنوع البيولوجي. بيد أنّ المستوى الحالي من الحماية أفضل بكثير مما كان عليه في عام 1992 حين كان ثلث مساحة هذه المواقع مشمولاً بالحماية فقط، وكان ما يزيد قليلاً على الربع (27 في المائة) من المواقع يتمتع بحماية قانونية كاملة.

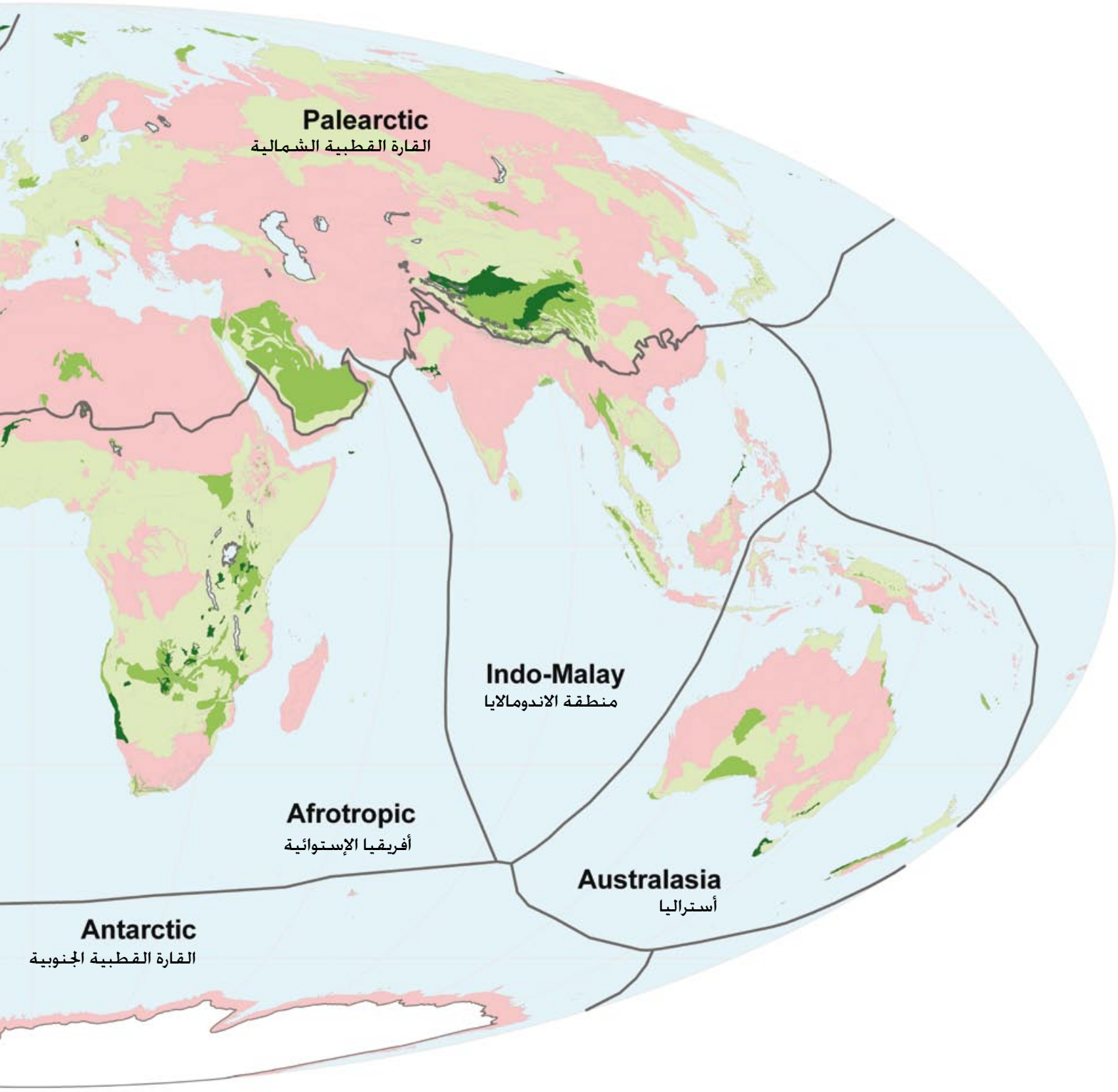
الشكل 9: حماية مواقع التنوع البيولوجي الهامة



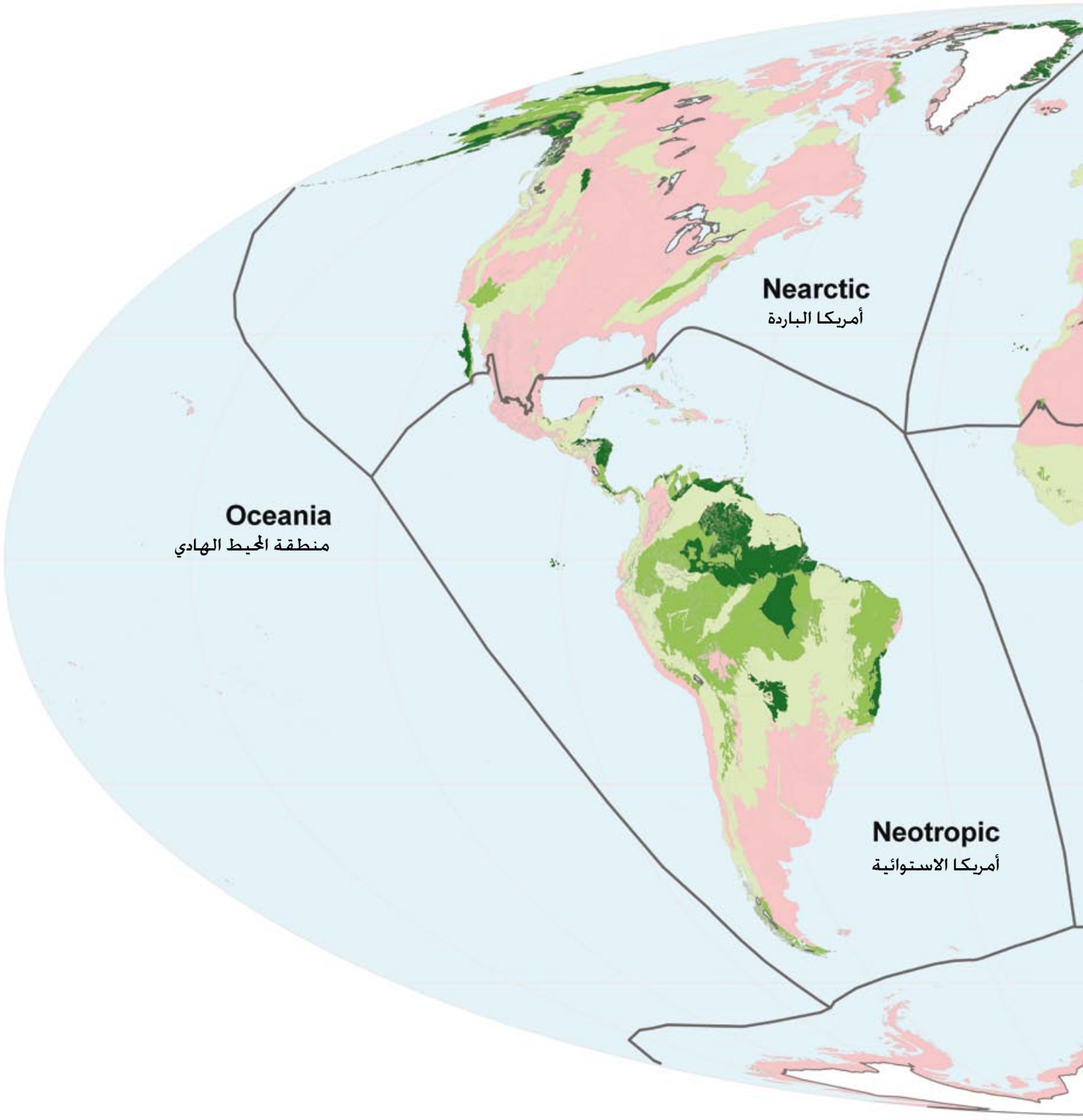
زاد متوسط نسبة المواقع المشمولة في قائمة التحالف من أجل منع مطلق للانقراض في المناطق المحمية، وزاد باطراد منذ السبعينيات عدد المواقع المشمولة في قائمة التحالف من أجل منع مطلق للانقراض والمحمية بالكامل. غير أن معظم المساحة التي تغطيها مواقع التحالف من أجل منع مطلق للانقراض لا تزال خارج المناطق المحمية.

المصدر: التحالف من أجل منع مطلق للانقراض

الشكل 10: مساحة المناطق المحمية الأرضية حسب الإقليم الاقتصادي



ملاحضة: القارة القطبية الجنوبية هي حالة خاصة مع معاهدة دولية تنظم بدقة الأنشطة البشرية ، والتلوين الخفيف الظاهر على هذه الخريطة لا ينبغي أن يفسر على أنه ينطوي على مستوى منخفض من الحماية الفعلية



إن ما نسبته 56 في المائة من 825 إقليماً إيكولوجيا (أي الأقاليم التي تضم مناطق فيها نسبة عالية من الأنواع المشتركة وأنواع الموائل المميزة) فيها مناطق محمية تشمل 10 في المائة أو أكثر من مساحتها، وهي النسبة المحددة كهدف فرعي نحو تحقيق هدف التنوع البيولوجي لعام 2010. وتمثل الألوان الخفيفة الواردة على الخريطة أقاليم اقتصادية ذات مستويات منخفضة نسبيا من الحماية

المصدر: المركز العالمي لرصد حفظ الطبيعة التابع لليونيب

ومن الواضح أن الفائدة التي تعود على التنوع البيولوجي من المناطق المشمولة بالحماية يعتمد إلى حد كبير على مدى جودة إدارتها. وقد أُجري تقييم عالمي حديث لفعالية الإدارة في 080 3 منطقة مشمولة بالحماية تمت دراستها، فقد وجد أن 22 في المائة منها بأنها "سليمة"، وعلى 13 في المائة منها بأنها "غير كافية بصورة واضحة"، وعلى 65 في المائة منها بأنها تُظهر دلائل على إدارة "أساسية". وكانت مواطن الضعف المشتركة المعرّفة في هذا التقييم هي الافتقار إلى الكوادر البشرية المدربه والموارد، وعدم كفاية إشراك المجتمعات المحلية وعدم كفاية البرامج الموضوعة للبحوث والرصد والتقييم. أما الجوانب المتصلة بإقامة المحميات بصورة أساسية والحفاظ على قِيَم المساحات المشمولة بالحماية فوجد أنها قوية جداً.

مجتمعات السكان الأصليين والمجتمعات المحلية تؤدي دوراً هاماً في صون مساحات كبيرة جداً تحتوي على درجة عالية من التنوع البيولوجي والقِيَم الثقافية.

هناك عبر العالم، بالإضافة إلى المساحات المعيّنة رسمياً بأنها مشمولةٌ بالحماية، عدة آلاف من المساحات أو المناطق يجري صونها محلياً، بما فيها الغابات المقدسة، والأراضي الرطبة، والمناظر الطبيعية، والبحيرات القروية، وغابات مستجمعات الأمطار، والأنهار، والإمتدادات الساحلية، والمناطق البحرية [انظر الإطار 9]. وهذه عبارة عن نظم إيكولوجية طبيعية و/أو معدّلة لها قيمة هامة من حيث تنوعها البيولوجي، وأهميتها الثقافية، وخدماتها

الإطار 9: التنوع الثقافي والبيولوجي

يرتبط التنوع الثقافي والتنوع البيولوجي بعلاقة متشابكة وثيقة. ومع أن التنوع البيولوجي يحتل الموقع المركزي في العديد من الأديان والثقافات، فإن المفاهيم العالمية تؤثر في التنوع البيولوجي من خلال محرّمات وقواعد ثقافية لها تأثيرُها على كيفية استخدام الموارد وإدارتها. ونتيجة لذلك لا يمكن للعديد من الناس النظر في التنوع البيولوجي وفي الثقافة بصورة مستقلة أحدهما عن الآخر. وهذا يصح بصورة خاصة بالنسبة إلى أكثر من 400 مليون من أفراد مجتمعات الشعوب الأصلية والمجتمعات الأهلية الذين يعتبرون التنوع البيولوجي لكوكب الأرض لا مصدر رفاهية فحسب بل وأنه أساس هوياتهم الثقافية والروحية. وتتضح الرابطة الوثيقة بين التنوع البيولوجي والثقافة بصورة خاصة في المواقع المقدسة، وهي المساحات التي تعتبر ذات أهمية بسبب ما لها من مغزى ديني أو روحي. وقد تم في أحيان كثيرة، من خلال تطبيق المعارف والأعراف التقليدية، حماية تنوع بيولوجي فريد وهام في كثير من هذه المناطق على مر الزمن. وعلى سبيل المثال:

- في مقاطعة كوداغو في ولاية كارناتاكا بالهند، تحتفظ الحدائق المقدسة بأصناف هامة من أشجار مهددة مثلActinodaphne lawsonii وHopea ponga. وهذه الحدائق هي أيضاً موطن فطريات مجهرية فريدة.
- في أواسط تنزانيا يوجد تنوع في النباتات الخشبية في الحدائق المقدسة أكثر مما يوجد في الغابات الخاضعة للإدارة.
- في منطقة خاوا كاربو في شرقي جبال الهملايا، تبيّن أن الأشجار الموجودة في المواقع المقدسة لها حجم عام أكبر من الأشجار الموجودة خارج هذه المواقع.
- يتم إغلاق مناطق الشُعاب المرجانية بالقرب من كاكاروتان، وقرية ملوك بإندونيسيا على فترات دورية في وجه صيد الأسماك بأوامر من عُمد القرية أو رؤسائها. ويكفل إغلاق الشعاب في وقت الصيد أن تظل الموارد الغذائية متاحة أثناء الفترات ذات الأهمية الاجتماعية. ووُجد أن متوسط طول وحجم الكتلة الحيويه للأسماك التي يتم صيدها في المنطقتين أكبر من طول وكتلة الأسماك الموجودة في المواقع الخاضعة للسيطرة.
- تنظم الطقوس والشعائر الصارمة، ومتطلبات الحصاد المحددة، والإنفاذ المحلي فقط للتصاريح، كمية ما يُجمع من لحاء شجرة *Rytigynia kigeziensis* (الصورة في اليمين)، وهي شجرة متوطنة في الصدع الألبرتيني في غرب أوغندا يؤدي لحاؤها دوراً مركزياً في العقاقير المحلية. وبذلك يتم الحفاظ على ما يُجمع من ذلك اللحاء داخل حدود مستدامة.

الإيكولوجية. وتتولى صون هذه المساحات أو المناطق مجتمعات السكان الأصليين والمجتمعات المحلية عن طريق قوانين عرفية أو وسائل فعالة أخرى، وهي لا تدخل عادة ضمن الإحصائيات الرسمية للمناطق المشمولة بالرعاية.

ويوجد، على نطاق العالم، ما بين أربع ملايين و8 ملايين كيلومتر مربع (والتقديرات الأعلى تساوي مساحة أضخم من قارة أستراليا) تملكها أو تديرها مجتمعات أهلية. وفي 18 بلداً نامياً تضم أضخم غطاء حرجي، تملك المجتمعات الأهلية أكثر من 22 في المائة من الغابات أو هي مخصصة ومحفوظة لتلك المجتمعات. وفي بعض من هذه البلدان (مثلاً في المكسيك وبابوا – غينيا الجديدة) تغطي الغابات الأهلية 80 في المائة من المجموع. وليس ممكناً بأي حال من الأحوال أن تُصان كل المناطق الخاضعة للسيطرة الأهلية صوناً فعالاً، ولكن قسطاً كبيراً منها ينال مثل هذا الاهتمام. والواقع أن بعض الدراسات تُظهر أن مستويات الحماية تحت الإدارة الأهلية أو إدارة السكان الأصليين أعلى بالفعل مما هي تحت الإدارة الحكومية وحدها.

الإطار 10: بماذا يُراهَن؟ بعض القِيَم التقديرية للتنوع البيولوجي الأرضي

بماذا يُراهَن؟ بعضُ القِيَم التقديرية للتنوع البيولوجي الأرضي

- قطاعُ السياحة في الجنوب الأفريقي، الذي يقوم إلى حد بعيد على مشاهدة الحياة البرية، قُدِّر بأنه يساوي 3.6 بليون دولاراً أمريكيا في عام 2000.
- قُدِّر أن الدخلَ الحقيقي للفقراء في الهند ارتفع من 60 دولاراً أمريكيا إلى 95 دولاراً عندما أُخذت قيمةُ الخدمات التي توفرها النظم الإيكولوجية مثل توافر المياه، وخصوبة التربة، والأغذية البرية في الاعتبار – وأن التعويض عن مورد الرزق المفقود إذا حُرموا من هذه الخدمات سوف يتكلف 120 دولارا لكل فرد.
- الحشرات التي تنقل اللقاح فيما بين المحاصيل، وخاصة الفاكهة والخضروات، قُدِّرت بأن خدماتها تساوي أكثر من 200 بليون دولار كل سنة بالنسبة إلى اقتصاد الغذاء العالمي.
- خدمات مستجمعات مياه الأمطار في منطقة أوتاغو بنيوزيلندا (الصورة في الأسفل) التي توفرها الموائل العشبية في متنزه تي بابانوي لصون الطبيعة الذي تبلغ مساحته22 000 هكتار، تُقدَّر بأكثر من 95 مليونا دولار أمريكيا، على أساس تكلفة توفير المياه بوسائل أخرى.

النظم الإيكولوجية للمياه الداخلية

سوف تنشأ بصورة متزايدة حاجة إلى استعادة النظم الإيكولوجية من أجل إعادة إنشاء وظائف النظم الإيكولوجية وتوفير الخدمات القيّمة

طرأ على النظم الإيكولوجية للمياه الداخلية تغير جذري في العقود الأخيرة من السنين. وظلت الأراضي الرطبة في كل أرجاء العالم، ولا تزال، تتناقص بمعدل سريع.

شهدت الأنهار وسهولها الفيضية، والبحيرات، والأراضي الرطبة من التغييرات الجذرية أكثر من أي نوع آخر من النظم الإيكولوجية بسبب مزيج من الأنشطة البشرية، بما في ذلك تجفيفها للزراعة، وسحب المياه للري، واستخدام المياه في الأغراض الصناعية والمنزلية، والمُدخلات من المغذيات والملوثات الأخرى، وإدخال أنواع غريبة، وبناء السدود على الأنهار.

ولا تتوافر بيانات عالمية قابلة للتحقق عما فقد من موائل المياه الداخلية ككل، ولكن من المعروف أن الأراضي الرطبة ذات المياه الضحلة مثل السبخات، والمستنقعات، والبحيرات الضحلة قد تدهورت كثيراً في أجزاء عديدة من العالم. وتشمل الأمثلة الموثقة لفقدان هذه الموائل ما يلي:

- ما بين 56 في المائة و65 في المائة من نظم المياه الداخلية الملائمة للاستخدام في الزراعة المكثفة في أوروبا وأمريكا الشمالية كان قد تم سحب كل مياهها بحلول عام 1985. أما الأرقام المناظرة لآسيا وأمريكا الجنوبية فهي 27 في المائة و6 في المائة.
- تمّ منذ عام 1930 سحب مياه 73 في المائة من المستنقعات في شمال اليونان.
- في أسبانيا فُقد ما نسبته 60 في المائة من مساحة الأراضي الرطبة الأصلية.
- أهوار ما بين النهرين في العراق فقدت أكثر من 90 في المائة من مداها الأصلي فيما بين عامي 1970 و2002، في أعقاب مشروع تجفيف ضخم ومنتظم. غير أنه تم بعد سقوط النظام العراقي السابق في عام 2003 تفكيك الكثير من هياكل تصريف المياه، وأُعيد غمر الأهوار بالمياه إلى قرابة 58 في المائة من مداها السابق بحلول عام 2006، فأدى ذلك إلى انتعاش خضرة الأهوار.

تُظهر نوعية المياه اتجاهات متباينة بين تحسن في بعض المناطق الإقليمية وبعض أحواض الأنهار وتلوث خطير في المقابل في العديد من المناطق المكتظة بالسكان.

تُظهر نوعية المياه في النظم الإيكولوجية للمياه العذبة، وهو مؤشر هام للتنوع البيولوجي، اتجاهات متباينة، والبيانات العالمية بشأنها غير كاملة على الإطلاق. ذلك أن المعلومات ذات الصلة عن مستويات التلوث والتغيرات في نوعية المياه غير موجودة، وبالذات حيث يبلغ استخدام المياه أشده – أي في البلدان النامية ذات الكثافة السكانية. ونتيجة لذلك فإن ما لأنشطة التلوث من تأثيرات خطيرة على صحة الناس وعلى صحة النظم الإيكولوجية تظل غير مبلّغ عنها إلى حد كبير.

تغير على نحو خطير حوض نهر الأردن الأسفل نتيجة لحالات التجرد من أجل الري والمدن المتزايدة: حيث يتم استهلاك 83% من تدفقات مياهه قبل أن تصل إلى البحر الميت.

وفي بعض المناطق، بلغ نضوب وتلوث الموارد المائية ذات الأهمية الاقتصادية حدّاً تجاوز نقطةَ اللاعودة، وأصبح تدبُّرُ أمرٍ مستقبلٍ عديم نظم الموارد المائية التي يمكن العول عليها احتمالاً حقيقياً الآن في أجزاء من العالم. ويتوقع تقرير اليونسكو عن حالة المياه في العالم الثالث أن يكون نصف الجنس البشري يعيش في مناطق تعاني من درجة عالية من اشتداد الضغط على المياه بحلول عام 2030.

ومع أن السيطرة على التلوث من خلال معالجة مياه المجارى وتنظيم الصرف الصناعي أحرزت نجاحاً هاماً في تحسين نوعية المياه في العديد من النظم الإيكولوجية للمياه الداخلية (انظر الشكل 11)، إلا أن هذا التقدم ظل حتى الآن محدوداً جداً في البلدان النامية. ويظل التلوث الناجم عن المصادر المتناثرة أو المصادر غير المحددة (ولا سيما من الزراعة) يمثل مشكلة هامة ومتنامية في العديد من أجزاء العالم.

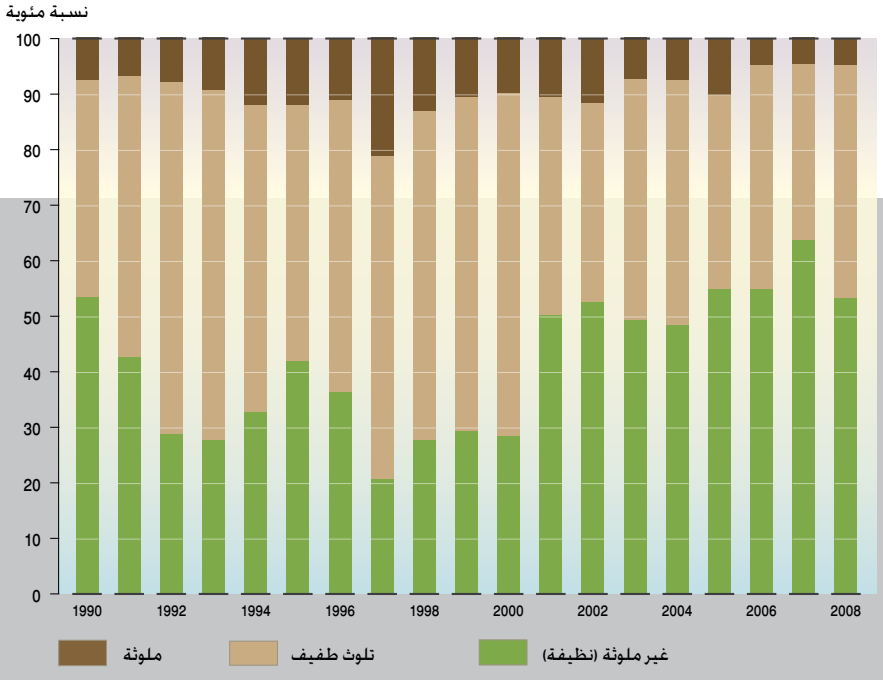
السدود ومستودعات المياه تسببت في تجزئة نسبة الثلثين من نظم 292 نهراً عظيماً تجزئة بصورة معتدلة أو بالغة.

الأنهار آخذة في التجزؤ بصورة متزايدة، وغالباً ما يرافق ذلك اختلال شديد في تدفقاتها. والأنهار الأكثر تجزئة هي الواقعة في المناطق الصناعية مثل الولايات المتحدة وأوروبا، وفي البلدان كثيفة السكان مثل الصين والهند. كما أن الأنهار في المناطق الإقليمية الجافة تميل إلى أن تكون مجزأة نظراً إلى أن إمدادات المياه النادرة تُدار في معظم الأحيان عن طريق استخدام السدود ومستودعات المياه. أما أكثر الأنهار تدفقاً حراً فهي في المناطق قليلة السكان من ولاية ألاسكا ومن كندا وروسيا، وفي الأحواض الساحلية الصغيرة في آسيا وأفريقيا.

وهذا التجزؤ هام لأن قسطاً كبيراً من تنوّع الحياة في المياه العذبة تحدده الروابط التي تتشكل بين مختلف أجزاء حوض النهر مثل المياه، وتدفق الترسبات، والمغذيات في تناغم حيوي بين الفيضان والتفاعل مع مناطق المد والجزر على الساحل. وتعترض السدود الضخمة الآن أكثر من 40 في المائة من التصريف العالمي للأنهار، ولم يعد ثلث الترسبات للمناطق الساحلية يصل إلى مقصده. وكان لهذه الاختلالات التي تحدث على نطاق ضخم تأثير رئيسي على هجرة الأسماك وعلى التنوع البيولوجي للمياه العذبة بصورة أعم، وعلى ما توفره من خدمات. ولها أيضاً أثر هام على التنوع البيولوجي في النظم الإيكولوجية الأرضية والساحلية والبحرية.

غالباً ما تكون الخدمات المقدمة إلى النظم الإيكولوجية للمياه الداخلية من شبكة المناطق الأرضية المشمولة بالحماية سيئة لأنها يندر أن تأخذ في الحسبان التأثيرات في الجزء القريب من المصدر والجزء القريب من المصب. وتبلّغ الحكومات عن قلق متزايد إزاء الحالة الإيكولوجية لمواقع الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية (مواقع رامسار).

من الصعب تقييم نسبة التنوع البيولوجي للمياه الداخلية التي تغطيها بصورة فعالة الشبكة القائمة من المناطق المشمولة بالحماية. وقدّرَ تقييمُ الألفية للنظم الإيكولوجية أن ما نسبته 12 في المائة من مساحة المياه الداخلية العالمية تدخل ضمن المناطق المشمولة بالحماية. غير أن هذا لا يقدم دليلاً دقيقاً على نسبة أحواض الأنهار العالمية التي تتمتع بالحماية، نظراً إلى أن حالة التنوع البيولوجي للمياه العذبة في موقع معيّن تعتمد في الغالب على الأنشطة التي تحدث على مسافة بعيدة في المناطق القريبة من المصدر أو المناطق القريبة من المصب – مثل التلوث، وسحب المياه، وبناء السدود، وإزالة الأحراج.



الشكل 11: جودة حوض نهر ماليزيا

زادت نسبة أحواض الأنهار في ماليزيا المصنفة بوصفها أحواضا ذات مياه نظيفة منذ عام 1997

المصدر: وزارة البيئة الماليزية

وقد صدّقت حكومات 159 بلداً على اتفاقية رامسار للأراضي الرطبة، وهي ملتزمة حالياً بصون 880 1 من الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية التي تشمل أكثر من 1.8 مليون كيلومتر مربع، وبالاستخدام المستدام لموارد الأراضي الرطبة بصورة عامة. غير أن حالة هذه الأراضي الرطبة المشمولة بالحماية تواصل التدهور، وقد أبلغت غالبية الحكومات عن تزايد الحاجة إلى التصدي للتغيرات الإيكولوجية الضارة التي وقعت في الفترة 2005 إلى 2008، مقارنة بفترة السنوات الثلاث السابقة. والبلدان التي أبلغت عن أكبر قدر من القلق إزاء حالة الأراضي الرطبة تقع في الأمريكتين وفي أفريقيا.

وتُتخذ في بلدان عديدة خطوات لاستعادة الأراضي الرطبة، تنطوي في أحيان كثيرة على عكس سياسات استخدام الأراضي عن طريق إعادة ترطيب المناطق التي جُفّفت في السنوات الأخيرة نسبياً. وبوسع نظام إيكولوجي وحيد للمياه العذبة أن يوفر في معظم الأحيان فوائد متعددة مثل تنقية المياه، والحماية من الكوارث الطبيعية، وتوفير الأغذية والمواد لمصادر الرزق المحلية والدخل من السياحة. وثمّة اعتراف متزايد بأن استعادة الوظائف الطبيعية لنظم المياه العذبة أو الحفاظ عليها يمكن أن يكون بديلاً مجزيا من حيث التكلفة لتشييد هياكل أساسية مادية لمكافحة الفيضانات أو مرافق باهظة التكاليف لمعالجة المياه.

في الدانمرك تم تجفيف 40 كيلومتراً مربعاً من مرج وسبخة في وادي نهر سكيبرن في الستينات من القرن الماضي لأغراض الزراعة. ومنذ عام 2002، تمت استعادة أكثر من نصف هذه المساحة مما جعل الموقع هاماً على الصعيد الوطني بالنسبة إلى الطيور المهاجرة. أما المنافع الناجمة عن ذلك والمتمثلة في تحسين صيد أسماك السلمون، وحجز قدر أكبر من الكربون، وإزالة المغذيات من المياه، والترويح فقد عادلت تكلفة هذا المشروع التي بلغت 46 مليوناً دولاراً أمريكي.

بعضُ القيَم التقديرية للتنوع البيولوجي للمياه الداخلية

- يُقدّر أن سعر كل هكتار من سبخة موثوراجاويلا وهي أرض رطبة ساحلية تقع في منطقة كثيفة السكان في شمال سيرِي لانكا، يساوي مبلغ 150 دولاراً أمريكيا لكل هكتاربسبب خدماته المتصلة بالزراعة وصيد الأسماك والحطب؛ ومبلغ 907 1 دولاراً لكل هكتار لتفادي أضرار الفيضانات و654 دولاراً لكل هكتار مقابل معالجة مياه الصرف الصناعية والمنزلية.
- يُقدّر أن دلتا أوكافانو في الجنوب الأفريقي (الصورة في الأسفل) تدر 32 مليون دولاراً أمريكي كل عام للأُسر المعيشية المحليةِ في بوتسوانا عن طريق استخدام مواردها الطبيعية والمبيعات والدخل من قطاع السياحة. ويُقدّر الناتج الاقتصادي الإجمالي للأنشطة المرتبطة بالدلتا بأكثر من 145 مليوناً دولار أمريكياً أو نحو 2.6 في المائة من إجمالي الناتج القومي لبوتسوانا.

النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية

تواصل الموائل الساحلية مثل أشجار المانجروف (الشورى- القرم)، والحشائش البحرية، والسبخات المالحة، والشعاب المحاريه التناقص في النطاق، مما يهدد خدمات النظم الإيكولوجية القيّمة إلى حد بعيد، بما فيها إزالة كميات ضخمة من ثاني أكسيد الكربون من الجو؛ غير أنه حصل بعض التباطؤ في معدل خسارة أحراج المانجروف (الشورى- القرم)، إلا في آسيا.

توجد بعض أفضل الأمثلة المدروسة للتدهور الأخير في نطاق وسلامة الموائل البحرية، في النظم الإيكولوجية الساحلية ذات الأهمية البالغة للمجتمعات البشرية ولاقتصاداتها. الموائل الساحلية تتعرض للضغط من أشكال عديدة للتنمية، بما فيها السياحة، والبنية الأساسية الحضرية، استزراع الجمبرى (الروبيان)، ومرافق الموانئ، بما في ذلك أنشطة التجريف. ويزيد هذا كله تعقيداً ارتفاعُ مستوى سطح البحر، موجداً ما يمكن أن يسمى "إرهاقاً ساحلياً".

وتمثل أحراج المانجروف (الشورى- القرم) نظماً إيكولوجية على درجة عالية من الإنتاجية في مناطق المد والجزر للعديد من خطوط السواحل المدارية. فهي لا توفر الحطب فحسب بالنسبة إلى المجتمعات المحلية بل وتعمل أيضاً كمناطق تفريخ لمجموعة واسعة من المخزون السمكي والقشرى، وتعمل كذلك كحواجز حيوية للطاقة تحمي المجتمعات الساحلية المنخفضة من العواصف البحرية. وتُقدّر منظمة الأغذية والزراعة أن نحو خُمس أشجار المانجروف في العالم، أي ما يغطي مساحة 36 000 كيلومتر مربع قد فُقدت فيما بين عامي 1980 و2005. ويبدو أن معدل تراجع أحراج المانجروف قد انخفض في الآونة الأخيرة ، مع أن معدل نقص هذه الأشجار ما زال مرتفعاً بصورة مقلقة. وخلال عقد الثمانينات من القرن الماضي كان ما مساحته 850 1 كيلومتراً مربعاً في المتوسط من هذه الأحراج يُفقد كل عام. وفي التسعينات من ذلك القرن هبط هذا المعدّل إلى 185 1 كيلومتراً مربعاً في السنة، وفي الفترة من 2000 إلى 2005، كان المعدّل هو 020 1 كيلومتراً مربعاً – أي بانخفاض بنسبة 45 في المائة في معدل النقص السنوي. وهذا الاتجاه المتمثل في إنخفاض معدل النقص السنوي لم يلاحظ في آسيا التي تضم من أحراج المانجروف (الشورى- القرم) المتبقية نسبة أكبر من أي منطقة أخرى.

وتؤدي الحشائش أو المروج البحرية، التي تحف كهدب بخطوط السواحل في كل أرجاء العالم، عدداً من وظائف النظم الإيكولوجية الحيوية وإن كانت لا تُعطى حقّ قدرها، بما في ذلك دعم مصائد الأسماك التجارية، ومصدر غذاء لأنواع مثل بقرة البحر أو عروسة البحر (الأطوم) ، وهما من الثدييات البحرية، وإرساء الترسبات. ويُقدّر أن نسبة تبلغ حوالي 29 في المائة من موائل الحشائش والطحالب البحرية قد اختفت منذ القرن التاسع عشر مع تسارع حاد في نسبة اختفائها في العقود الأخيرة. ومنذ عام 1980، بلغ متوسط ما يفقد من الحشائش والطحالب البحرية نحو 110 كيلومتراً مربعاً كل سنة، وهو معدل فقدان يماثل معدلات أشجار المانجروف، والشعاب المرجانية، والأحراج المدارية.

أما مستنقعات المياه المالحة وهي هامة بوصفها حواجز للعواصف الطبيعية وبوصفها موائل لطيور الشواطئ، فقد خسرت نحو 25 في المائة من المنطقة التي كانت تغطيها أصلاً على نطاق العالم، ويقدّر أن معدلات تقلصها الحالية تبلغ بين واحد واثنين في المائة كل عام. ومستنقعات المياه المالحة هي نظم إيكولوجية هامة بصورة خاصة لأنها تزيل ثاني أكسيد الكربون من الجو. وهي، على سبيل المثال، مسؤولة في الولايات المتحدة عن أكثر من خُمس كمية الكربون التي تمتصها كل النظم الإيكولوجية، بالرغم من أن هذه المستنقعات تغطي مساحة صغيرة نسبياً.

ومن الموائل الساحلية المعرّضة لخطر أكبر الشعابُ المحارية التي تؤدي دوراً هاماً في تنقية مياه البحر وتوفير الغذاء والموئل للأسماك والسرطانات وللطيور البحرية. ويُقدّر أن نحو 85 في المائة من شعاب المحار الرخوة قد فُقدت على نطاق العالم وأنها أصبحت منقرضة وظيفياً في 37 في المائة من مصاب الأنهار و28 في المائة من المناطق الإيكولوجية.

وكان قد قُدّر أن كمية الكربون التي تخزنها كل سنة الموائل الساحلية الخضرية مثل أشجار المانجروف (الشورى- القرم)، والمستنقعات المالحة، والحشائش البحرية، ما بين 120 مليون و329 مليون طن. والتقدير الأعلى يكاد يوازي كمية الانبعاثات السنوية لليابان من غازات الاحتباس الحراري.

أُصيبت الشعاب المرجانية المدارية بتدهور عام رئيسي في تنوعها البيولوجي منذ السبعينات من القرن العشرين. ومع أن المدى العام للغطاء المرجاني الحي حافظ على توازن تقريبي منذ ثمانينات القرن الماضي، إلا أنه لم يستعد مستوياته السابقة. وبالرغم من حدوث انتعاش محلي فإن هناك أدلة على أن الهياكل الجديدة للشعاب المرجانية أكثر وحدة وأقل تنوعاً من تلك التي حلّت هذه الشعاب محلها.

تساهم الشعاب المرجانية المدارية مساهمة هامة في توفير أسباب المعيشة والأمن لمناطق الأقاليم الساحلية التي توجد فيها، بما في ذلك عن طريق السياحة المستندة إلى ما في تلك الأقاليم من قيم جمالية، وفي توفير الدخل والتغذية من أنواع الأسماك التي تدعمها هذه الشعاب، وفي حماية خطوط الساحل من العواصف والأمواج.

ورغم أنها لا تغطي سوى 1.2 في المائة من مناطق الجرف القاري في العالم، فإنه يقدر أن ما بين خمسمائة مليون وأكثر من بليون نسمة يعتمدون على الشعاب المرجانية كمورد غذائي. وهناك نحو 30 مليون شخص في أفقر وأضعف المجتمعات المحلية الساحلية والداخلية ممن يعتمدون اعتماداً كلياً على الموارد المستقاة من الشعاب المرجانية في تأمين رفاهيتهم. وتدعم هذه الشعاب أيضاً ما بين مليون وثلاثة ملايين نوع، تشمل ما يقرب من 25 في المائة من كل أنواع الأسماك البحرية.

وتواجه الشعاب المرجانية تهديدات متعددة تشمل صيد الأسماك المفرط، والتلوث من المصادر البرية ، ونسف الشعاب بالديناميت،

وانتشار الأمراض، "والابيضاض" من جراء ارتفاع درجة حرارة مياه البحر نتيجة تغير المناخ، وتحمّض المحيطات المرتبط بدرجات أعلى من تركيزات ثاني أكسيد الكربون المذاب فيها، وذلك نتيجة الانبعاثات في الجو المستحدثة من الأنشطة البشريه (انظر الإطار 12).

وفي المنطقة الإقليمية لإلتقاء المحيطين الهندي والهادئ، حيث يوجد السواد الأعظم من الشعاب المرجانية، هبطت نسبة الغطاء المرجاني الحي بسرعة مما قدر بنسبة 47.7 في المائة من مساحة الشعاب في عام 1980 إلى 26.5 في المائة في عام 1989، أي بمتوسط نسبة نقص تبلغ 2.3 في المائة كل سنة. وفيما بين عامي 1990 و2004 ظل هذا الغطاء مستقراً نسبياً في العديد من الشعاب التي تم رصدها، بالغاً ما متوسطه 31.4 في المائة. ومن الأدلة على التدهور طويل الأجل في الشعاب الموجودة في منطقة التقاء المحيطين الهندي والهادئ الانخفاض الضخم في نسبة الشعاب التي يغطي نصف مساحتها المرجان الحي – فقد انخفضت من الثلثين في أوائل ثمانينات القرن العشرين إلى 4 في المائة فقط في عام 2004.

وهبط غطاء المرجان الحي في الشعاب الموجودة في البحر الكاريبي بما يقارب النصف (من 38.2 في المائة إلى 20.8 في المائة من الغطاء المرجاني الحي) بين عامي 1972 و1982، مع هبوط يقرب من الربع (24.9 في المائة) حدث في سنة واحدة هي 1981، وهذا انهيار يُفترض أنه مرتبط بانتشار مرض "الحزام الأبيض" المرجاني وبتأثيرات إعصار ألن في جامايكا.

وتبع التدهور العام في الشعاب الموجودة في البحر الكاريبي في السبعينات وأوائل الثمانينات من القرن الماضي فترة استقرار في الغطاء المرجاني الحي، مع هبوط في بعض المناطق عادله تقريبياً انتعاش في مناطق أخرى. وكما في منطقة التقاء المحيطين الهندي والهادئ، لا توجد أي بادرة تدل على انتعاش طويل الأجل إلى المستويات السابقة من الغطاء المرجاني على النطاق الإقليمي. إلا أنه تجدر الإشارة أيضاً إلى أن التجمعات المرجانية المنتعشة تبدو وأنها تنتج هياكل شعبية أبسط، مما يوحي بتدهور في تنوعها البيولوجي، فيما تميل الهياكل الأكثر تعقيداً إلى استضافة مجموعة متنوعة أكبر من الأنواع.

هناك أسباب متزايدة تدعو إلى القلق إزاء حالة التنوع البيولوجي في موائل المياه العميقة واتجاهاته، بالرغم من أن البيانات لا تزال نادرة.

بدأت حالة موائل المياه العميقة مثل التلال البحرية والشعاب المرجانية للمياه الباردة تسبب قلقاً، مع تزايد إدراك تأثيرات التكنولوجيات الحديثة لصيد الأسماك، وخاصة بالشباك الجارفة للقاع، على النظم الإيكولوجية التي كان يتعذر الوصول إليها في السابق. ويمكن أن يكون للصيد بشباك القاع واستخدام غير ذلك من أدوات صيد الجر تأثير على موائل قاع البحر مساوٍ لإزالة الغابات المطيرة من الأشجار. وقد أصبحت أنواع أعماق المحيطات

الإطار 12: الرصيف المرجاني العظيم - صراع من أجل سهولة تكيف النظام الإيكولوجي

بالرغم من أن الرصيف المرجاني العظيم في أستراليا هو من بين أصح نظم الشعاب المرجانية وأفضلها حماية في العالم، فقد أخذ يُظهر بوادر هامة على التدهور وتناقص قدرته على التكيف. ولا يزال هذا النظام الإيكولوجي يتعرض لمستويات متزايدة من الترسبات، والمغذيات ومبيدات الآفات التي تحدث آثاراً هامة على الشاطئ قريباً من السواحل النامية، مثل تسببها في موات أشجار المانجروف (الشورى– القرم) وتزايد الطحالب على الشعاب المرجانية.

ولا توجد أي تسجيلات بشأن انقراض أي من الأنواع، ولكن أنواعاً معينة مثل بقرة البحر أو عروسة البحر (الأطوم) ، والسلاحف البحرية، والطيور البحرية، والأسماك الحلمية السوداء، وبعض أنواع سمك القرش قد تدهورت تدهوراً هاماً. ويبدو أن الأمراض في الشعاب المرجانية وانتشار الآفات مثل نجم البحر الشوكي التاج والبكتريا الثانوجية آخذة في أن تصبح أكثر تعاظماً وأكثر خطورة. أما موائل الشعاب المرجانية فتتدهور تدريجياً، وخاصة قرب الشاطئ نتيجة سوء نوعية المياه وتزيدها تعقيداً آثارُ تغير المناخ. وأصبح إبيضاض المرجان نتيجة ارتفاع درجات حرارة البحر والمعدلات الأدنى من التكلس في الكائنات التي تبني الهياكل، مثل المرجان، بسبب تحمض المحيطات يبدو واضحاً.

ورغم أنه تم تحقيق تحسينات هامة في خط تأثيرات صيد الأسماك في الرصيف المرجاني العظيم، مثل أجهزة خفض الصيد العرضي، فإن جهود المكافحة وفترات إغلاق الصيد، فلا تزال أخطار هامة تواجه النظام الإيكولوجي من استهداف الأسماك المفترسة، وموت الأنواع المصيدة عرضاً والهامة بالنسبة إلى جهود الحفظ، وصيد الأسماك غير الشرعي وسرقة الأسماك النادرة. وآثار فقدان الأسماك المفترسة، مثل سمك القرش وسمك التراوت المرجاني (الكشر) ، وكذلك خفض الأنواع آكلة الأعشاب، مثل عروس البحر المعرض لخطر الانقراض، غير معروفة إلى حد كبير ولكنها تنطوي على احتمال تبديل الصلات المترابطة في شبكة الغذاء وتقليص القدرة على التكيف عبر النظام الإيكولوجي.

حتى مع مبادرات الإدارة الأخيرة الرامية إلى تحسين سهولة تكيف هذا النظام، فإن التوقع العام للرصيف المرجاني الكبير ضعيف وقد لا يتمكن هذا النظام الإيكولوجي من تفادي وقوع أضرار كارثية به. إن العمل على مزيد من بناء سهولة التكيف في الحاجز المرجاني العظيم من خلال تحسين نوعية الماء، وخفض معدل فقدان الموائل الساحلية وزيادة المعرفة بشأن صيد الأسماك وما له من آثار، سوف توفر للحاجز أفضل فرصة للتكيف إزاء الأخطار البالغة المقبلة، وخاصة تلك المتصلة بتغير المناخ، ولانتعاشه.

تُستهدف بصورة متزايدة مع تزايد استنفاد المخزونات السمكية الميسور الوصول إليها ومع تزايد تشدد تنظيمها. وعلى سبيل المثال توحي التقديرات الأولية بأن ما بين 30 و50 في المائة من الشعاب المرجانية في المياه الباردة في المنطقة الاقتصادية الخالصة للنرويج (أي المنطقة الداخلة ضمن مسافة 200 ميل بحري من الساحل النرويجي) قد تأثرت أو تضررت من جراء الصيد بشباك جارفة للقاع. وقد شوهدت حالات موثقة أخرى من الضرر الذي سبّبته الشباك الجارفة في الشعاب في مياه جزر فارو التابعة للدانمرك وفي أيسلندا. وقد أغلقت البلدان الثلاث كلها الآن بعض مناطق الشعاب المرجانية في وجه الصيد بالشباك المجرورة.

وتُعتبر موائل المياه العميقة ضعيفة بصورة خاصة لأن أنواع أعماق المحيطات تتجه إلى أن تكون بطيئة النمو وطويلة الحياة. وتعتبر بعض الدراسات الشعاب المرجانية في المياه الباردة معرضة بصورة خاصة للضرر من تأثيرات تحمّض المحيطات، لأن هذا المزيج من الحرارة الباردة والتحمض يمثل إعاقة مزدوجة لتشكيل الهياكل المتكلسة. غير أن المعرفة بهذه النظم لا تزال محدودة جداً ولا تتوافر حالياً أية بيانات عن حالتها على النطاق العالمي.

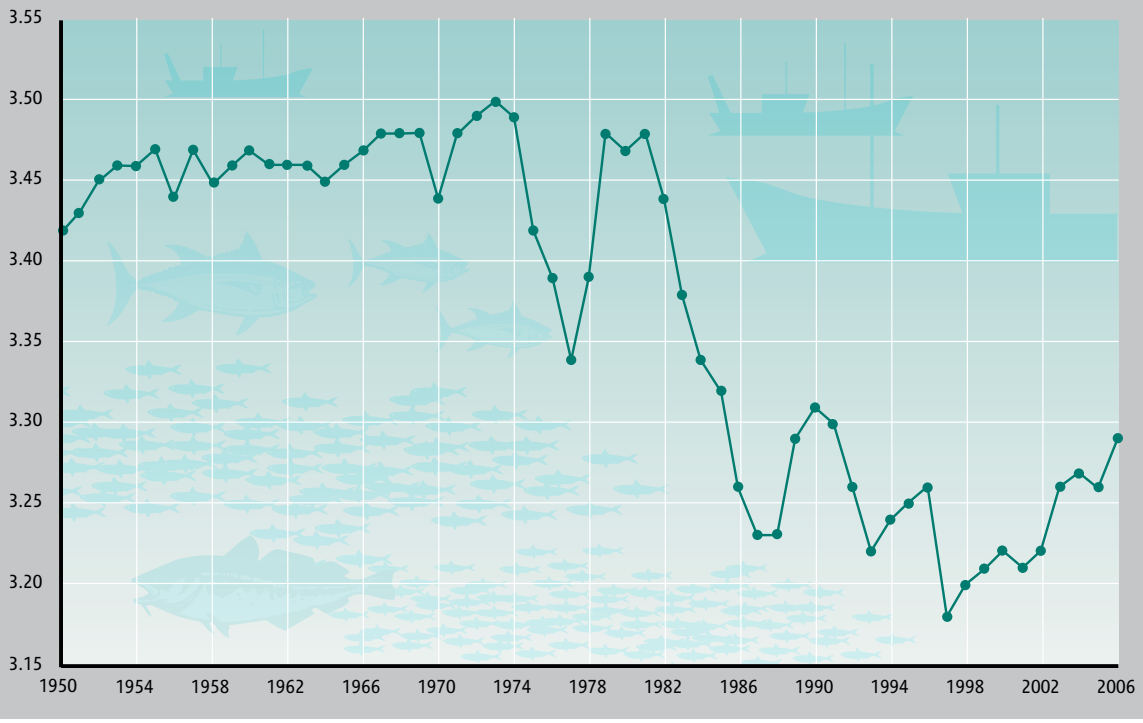
إن نحو 80 في المائة من المخزونات السمكية البحرية العالمية التي تتوافر معلومات عن تقييمها مستغلة بصورة كاملة أو مفرطة.

شهدت المخزونات السمكية التي يجري تقييمها منذ عام 1977 هبوطاً بنسبة 11 في المائة في إجمالي كتلتها الحيوية، مع أختلافات كبيرة على الصعيد الإقليمي. وهبط متوسط الحجم الأقصى للأسماك المصيدة بنسبة 22 في المائة منذ عام 1959 على النطاق العالمي بالنسبة إلى كل المخزونات المقيّمة. وهناك أيضاً ميل متزايد نحو حدوث انهيارات في المخزونات على مرور الزمن، مع حدوث انهيارات في عام 2007 فيما نسبته 14 في المائة من الأرصدة المقيّمة.

وفي بعض مصائد الأسماك المحيطية، ما فتئ صيد الأنواع المفترسة الأضخم يتم بصورة تفضيلية وبأعداد ضخمة بحيث أن مخزوناتها لم تعد تنتعش، وأصبح هناك ميل نحو تحول الكميات المصيدة إلى أسماك أصغر حجماً وإلى الفقاريات، وهي ظاهرة تُعرف باسم "الصيد هبوطا فى الهرم الغذائي". وهذا يضر في الأجل الطويل بقدرة بعض النظم الإيكولوجية البحرية على سد حاجات المجتمعات البشرية.

وتمكّن سجلات عشرات السنين عن الكميات المصيدة من تسجيل الإتجاهات التي تحدد متوسط المقام الذي تحتله الأسماك المصيدة في شبكة الأغذية (المؤشر الغذائي البحري)، وبالتالي من رصد السلامة البيئية للنظم الإيكولوجية البحرية، على مدى الزمن (انظر

الشكل 12: مؤشر التغذية البحرية في الصين



شهد مؤشر التغذية البحرية في الصين ارتفاعا منذ منتصف التسعينيات. ويأتي ذلك بعد انخفاض كبير خلال الثمانينيات وأوائل التسعينيات، نتيجة الإفراط في الصيد. وتشير الأرقام إلى أنه على الرغم من استعادة الشبكة الغذائية البحرية في الصين إلى حد ما، إلا أنها لم تعد إلى أوضاعها السابقة.

المصدر: وزارة حماية البيئة الصينية

الإطار 12). ورغم ما تتعرض له المخزونات السمكية من ضغط كثيف، فقد أظهر المؤشر زيادة بنسبة 3 في المائة على نطاق عالمي منذ عام 1970. إلا أن ثمة تفاوتا إقليمياً كبيراً في هذا المؤشر، مع وجود هبوط يجري تسجيله منذ عام 1970 في نصف المناطق البحرية التي تتوافر عنها بيانات، بما في ذلك في المناطق الساحلية العالية، وفي شمال المحيط الأطلسي، وجنوب شرق المحيط الهادئ، وجنوب شرق المحيط الأطلسي، وحيث يلتقي المحيطان الهندي والقطبي الجنوبي. أما أكبر الزيادات النسبية فهي في البحرين الأبيض المتوسط والأسود وفي الغرب الأوسط من المحيط الهادئ وفي جنوب غربه. ورغم أن هذه الزيادات قد تبين انتعاشاً في الأنواع المفترسة الأعلى، فمن الأكثر احتمالاً أن تكون نتيجة توسيع أساطيل صيد الأسماك لمناطق نشاطها بحيث تصادف أرصدة سمكية لم تجر فيها بعد إزالة الأنواع المفترسة الأكبر بأعداد ضخمة.

ومع أن نطاق المناطق البحرية المحمية قد ازداد زيادة كبيرة، فإن نسبة صغيرة (أقل من خُمس) من الأقاليم الإيكولوجية البحرية حققت هدف ما لا يقل عن 10 في المائة من مساحتها مناطق محمية.

ما زالت حماية المناطق البحرية والساحلية متأخرة كثيراً عن شبكة المناطق المحمية الأرضية ، بالرغم من أنها تنمو بسرعة. وتغطي المناطق البحرية المحمية ما يقدّر بنصف واحد في المائة من مجموع مساحة المحيطات، و5.9 في المائة من البحار الإقليمية (التي تمتد مسافة 12 ميلاً بحرياً من الساحل). والمحيطات المفتوحة تكاد تكون غير ممثلة في شبكة المناطق المحمية مما يعكس صعوبة إقامة منطقة بحرية محمية في أعالي البحار خارج المناطق الاقتصادية الخالصة. ومن بين 232 إقليماً إيكولوجيا بحرياً، لا تستوفي سوى نسبة 18 في المائة منها هدف أن تغطي المناطق المحمية ما لا يقل عن 10 في المائة من مساحتها بينما لا يوفر نصف هذه الأقاليم الإيكولوجية حماية إلا لما نسبته 1 في المائة من مساحتها.

وفي مختلف المناطق الساحلية والجزرية، أخذ إستخدامات المناطق المحمية أهلياً، التي يُعطى فيها للسكان المحليين والأصليين مصلحة في الحفاظ على الموارد البحرية، يصبح واسع الانتشار بصورة متزايدة ويُظهر نتائج مبشرة بالأمل **[انظر الإطار 13]**.

الإطار 13: المناطق البحرية الخاضعة للإدارة المحلية

في العقد الماضي وُضع أكثر من 12 000 كيلومتر مربع في جنوب المحيط الهادئ تحت نظام أهلي لإدارة الموارد البحرية يُعرف باسم المناطق البحرية الخاضعة للإدارة المحلية.

وتشترك في هذه المبادرة 500 من المجتمعات المحلية في 15 دولة جزرية في المحيط الهادئ. وقد ساعدت في توفير أسباب الرزق وتحقيق أهداف الحفظ على نطاق واسع استناداً إلى المعارف التقليدية، والحيازة العرفية وحُسن الإدارة إلى جانب الوعي المحلي للحاجة إلى العمل وللمنافع المحتملة. وتشمل هذه المنافع استعادة الموارد الطبيعية، والأمن الغذائي، والإدارة المحسّنة، والحصول على المعلومات والخدمات، والفوائد الصحية، وتحسين أمن الحيازة، والانتعاش الثقافي والتنظيم المجتمعي.

وشملت نتائج تنفيذ المناطق البحرية الخاضعة للإدارة المحلية في فيجي منذ عام 1997: زيادة بقدر 20 مثلاً في كثافة المحاريات في المناطق التي يُحرّم فيها الصيد؛ وزيادة بمقدار 200 إلى 300 في المائة في المتوسط فيما يُجتنى من المناطق المتلاصقة؛ وتضاعُف الكميات المصيدة من الأسماك ثلاث مرات؛ وزيادة تتراوح بين 35 و45 في المائة في دخل الأسر المعيشية.

بماذا يُراهن؟ بعض القيم التقديرية للتنوع البيولوجي البحري والساحلي

- توفر مصائد الأسماك العالمية العمالة لنحو 200 مليون شخص، وتوفر حوالي 16 في المائة من البروتينات المستهلكة على نطاق العالم ولها قيمة تقدّر بنحو 82 بليون دولار أمريكي.

- تتراوح قيمة خدمات النظم الإيكولوجية التي توفرها الشعاب المرجانية بين أكثر من 18 مليون دولار أمريكيا لكل كيلومتر مربع في السنة عن إدارة المخاطر الطبيعية وإلى ما يصل إلى 100 مليون دولارعن السياحة، وأكثر من 5 ملايين دولار عن المواد الوراثية والتنقيب الحيوى، وما يصل إلى 331800 دولار عن مصائد الأسماك..

- قدّرت القيمة الاقتصادية الوسطى لمصائد الأسماك التي تدعمها موائل أحراج المانجروف (الشورى– القرم) في خليج كاليفورنيا بما قيمته 500 37 دولار أمريكيا لكل هكتار من أحراج المانجروف الهدبية. أما قيمة أحراج المانجروف كوسيلة حماية للساحل فتقدّر بنحو 000 300 دولار لكل كيلومتر من خط الساحل.

- في الأراضي المملوكة جماعياً (الأجيدو) في منطقة مكسكالتيتان بولاية نياريت بالمكسيك، تساهم القيمة المباشرة وغير المباشرة لأحراج المانجروف (الشورى– القرم) بما نسبته 56 في المائة من الزيادة السنوية في دخل الأجيدو.

التنوع الوراثي (الجيني)

يتناقص التنوع الوراثي (الجيني) في النظم الإيكولوجية الطبيعية وفي نظم إنتاج المحاصيل والمواشي. ويجري إحراز تقدم هام في الحفاظ على التنوع الوراثي للنباتات، وخاصة باستخدام بنوك البذور الموجودة خارج المواقع الطبيعية.

أدى التناقص في أعداد أصناف الأنواع، إلى جانب تجزؤ موائل المناظر الطبيعية والمسطحات المائية الداخلية والموائل البحرية، بالضرورة، إلى تدهور هام عام في التنوع الوراثي للحياة على كوكب الأرض.

ورغم أن هذا التدهور يثير الأهتمام لأسباب عدة، إلا أن ما يثير قلقاً خاصاً هو نقص التنوع بين مختلف أصناف وسلالات النباتات والحيوانات المستخدمة في المحافظة على سبل العيش الأُسري. ويمكن للتجانس العام للمناظر الطبيعية والأصناف الزراعية أن يجعل سكان الريف أقل مناعة ضد التغييرات المستقبلية ، إذ سُمح للصفات الوراثية المحفوظة منذ آلاف السنين أن تختفي.

ويمكن العثور على مثال لانخفاض التنوع في الحبوب في الصين حيث نقص عدد أصناف الأرز المحلية التي يجري زراعتها من 000 46 في الخمسينات من القرن الماضي إلى ما يزيد قليلاً على 000 1 نوع في عام 2006. وفي نحو 60 إلى 70 في المائة من المساحات التي كانت تنبت فيها أصناف قريبة بريا من الأرز، لم تعد هذه الأصناف توجد أو أن المنطقة التي كانت مخصصة لزراعتها قد تقلصت إلى حد بعيد.

وقد تم إحراز تقدم هام في حفظ المحاصيل خارج مواقعها الطبيعية، أي عن طريق جمع البذور من مختلف الأصناف الوراثية لفهرستها وتخزينها للاستخدام الممكن في المستقبل. وبالنسبة إلى 200 إلى 300 من المحاصيل، يقدّر أن أكثر من 70 في المائة من التنوع الوراثي محافظ عليه بالفعل الآن في البنوك الوراثية، وهذه تستوفي الهدف المحدد في الاستراتيجية العالمية لصون النباتات. وقد اعترفت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بالدور القيادي الذي يؤديه القائمون بزراعة النباتات وتربية الحيوانات، وكذلك الأمناء على المجموعات الموجودة خارج المواقع الطبيعية، في حفظ الموارد الوراثية واستخدامها المستدام.

غير أن جهوداً رئيسية لا تزال مطلوبة للحفاظ على التنوع الوراثي في المزارع، بغية السماح باستمرار التكيف إزاء تغير المناخ والضغوط الأخرى. ويتطلب الأمر تدابير إضافية أيضاً لحماية التنوع الوراثي للأنواع الأخرى ذات الأهمية الاجتماعية والاقتصادية، بما في ذلك النباتات الطبية، ومنتجات الغابات غير الخشبية، والأنواع الأصلية المحلية (الأصناف التي تم تكييفها عبر الزمن لتناسب ظروفاً معينة) والأنواع البرية قريبة الحبوب.

أدت نظم موحدة عالية الإنتاج لتربية الحيوانات إلى تدهور في التنوع الوراثي للمواشي. ويتعرّض خُمس سلالات المواشي لخطر الإنقراض. ومن الجائز أن يكون هذا قد أضر بتوفير موارد وراثية (جينية) من المواشي أقدر على دعم أسباب العيش في المستقبل.

إن واحداً وعشرين في المائة من سلالات المواشي في العالم وعددها 7 000 (من بين 35 نوعاً مدجناً من الطيور والثدييات) مصنفة بأنها في خطر، ومن المحتمل أن يكون الرقم الحقيقي أعلى من ذلك بكثير نظراً إلى أن نسبة 36 في المائة أخرى غير معروفة مدى خطورة حالتها [انظر الشكل 13]. وهناك أكثر من 60 سلالة ذُكر أنها أصبحت منقرضة خلال السنوات الست الأولى من هذا القرن وحده.

وحدث أكبر انخفاض في تنوع السلالات حتى الآن في البلدان متقدمة النمو، حيث أصبحت الأنواع عالية الإنتاج المستخدمة على نطاق واسع، مثل أبقار هولستين–فريزيان هي المهيمنة. وفي العديد من البلدان النامية، تؤدي الطلبات المتغيرة في السوق، والتحضر وغير ذلك من العوامل إلى نمو سريع في نظم الإنتاج الحيواني الأكثر كثافة. وقد أفضى هذا إلى زيادة استخدام السلالات الغير محلية، معظمها من البلدان متقدمة النمو، وفي أحيان كثيرة، على حساب الموارد الوراثية المحلية.

وإذا كانت السياسات والبرامج الإنمائية الحكومية سيئة التخطيط فإنها يمكن أن تزيد الأمور سوءاً. وتسلك مجموعة منوعة من الإعانات المباشرة وغير المباشرة لتشجيع الإنتاج الضخم النطاق على حساب تربية المواشي على نطاق صغير، كما أن تشجيع

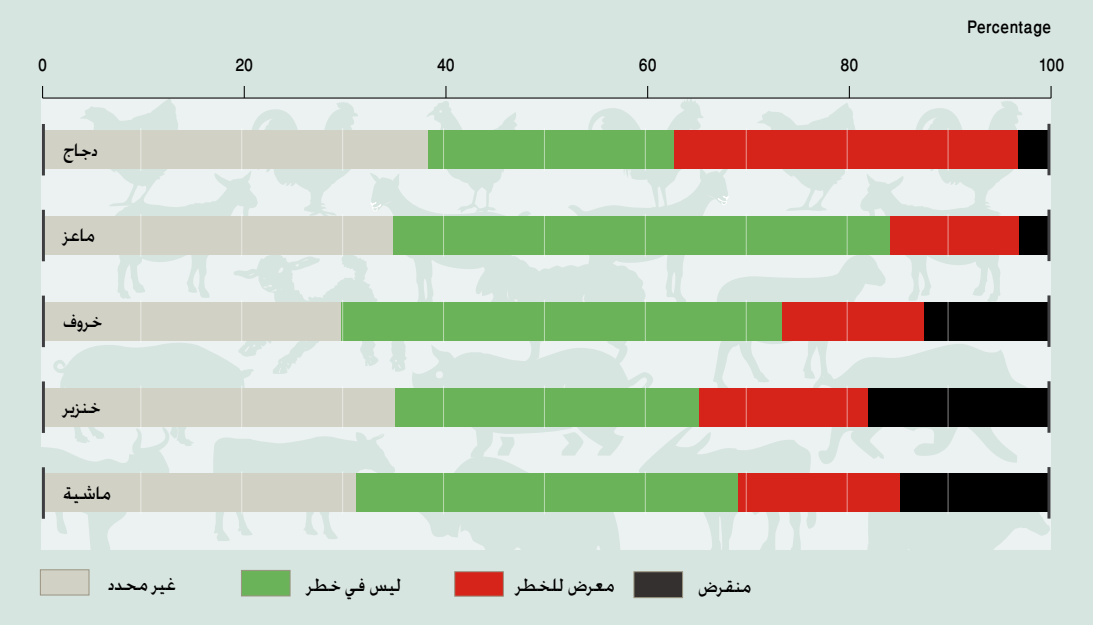
إن لاستمرار نقص هذا التنوع عواقبَ خطيرةً بالنسبة إلى رفاهية البشرية الحالي وفي المستقبل

السلالات "المتفوقة" سيؤدي إلى مزيد من الانخفاض في التنوع الوراثي. وتتعرّض تربية المواشي التقليدية وخاصةً في الأراضي الجافة أيضاً لأخطار تدهور المراعي وفقدان المعرفة التقليدية عن طريق ضغوط مثل الهجرة والصراعات المسلحة وآثار فيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز.

ويثير نقص التنوع الوراثي في النظم الزراعية قلقاً خاصاً فيما تواجه المجتمعات الريفية تحديات متزايدة التنامي في التكيف إزاء الظروف المناخية المقبلة. ويتضح هذا التحدي بصورة صارخة في الأراضي الجافة، حيث يكون الإنتاج عند حدود تحمّل الحرارة والجفاف. وللموارد الوراثية أهمية حرجة بالنسبة إلى تطوير نظم زراعية تستوعب أو تأسر قدراً أكبر من الكربون وتبعث كميات أقل من غازات الاحتباس الحراري، وبالنسبة إلى تدعيم تربية سلالات من أصناف جديدة. وقد تُثبت سلالة صنف ليس لها قيمة الآن أنها ذات قيمة كبيرة في المستقبل. وإذا سُمح لها بأن تصبح منقرضة، فإن الخيارات بالنسبة إلى البقاء والتكيّف في المستقبل سوف تُغلق إلى الأبد.

تلعب بنوك البذور دورا مهما في حفظ تنوع أنواع النباتات وأصناف المحاصيل للأجيال القادمة. ومن بين برامج الحفظ خارج الموقع الطبيعي الأكثر طموحا هناك شراكة بنك البذور للألفية، الذي بدأته حدائق النباتات الملكية كيو وشركاؤها حول العالم، والذي يتضمن حالياً حوالي ملياري بذور من 30,000 نوع من النباتات البرية، التي تأتي أساسا من الأراضي الجافة؛ وتكميلية القبو الدولي للبذور في سفالبارد، الذي أنشئ في النرويج بالقرب من الدائرة القطبية، لتقديم شبكة أمان مثلى ضد الفقدان العارض للتنوع الزراعي في بنوك الجينات التقليدية. وهذا القبو يستطيع أن يحفظ 4.5 مليون عينة من محصول البذور.

الشكل 13: حالة مخاطر الانقراض في سلالات الماشية



يتعرض عدد كبير من سلالات الأنواع الرئيسية الخمسة من الماشية إلى خطر الانقراض. وبصورة أعم، من بين 35 نوعا مستأنسا، فإن أكثر من خمس سلالات الماشية، مصنفة كأنواع معرضة لخطر الانقراض.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة

تعتبر أبقار هولستين فريزيان واحدة من عدد صغير من سلالات الماشية التي أصبحت موجودة بشكل متزايد حول العالم، وتحل في الغالب محل السلالات المحلية وتؤدي إلى خفض التنوع الجيني.

منجم النحاس في وادي بينغام في كنيكوت بولاية يوتا هو أكبر الحفريات التي أقامها الإنسان في العالم. وتبلغ مساحته حوالي 4.5 كيلومترا ويبلغ عمقه كيلومترا واحدا. وقد كان التعدين المفتوح سببا مهما في تدمير الموائل في بعض المناطق. وهو نوع من الأنشطة التي تخضع لتقييم الأثر البيئي بشكل متزايد. ووافقت اتفاقية التنوع البيولوجي مؤخرا على مبادئ توجيهية طوعية لإدراج عناصر التنوع البيولوجي في هذه التقييمات.

الضغوط الحالية على التنوع البيولوجي والاستجابات لها

يوفر استمرارُ، وفي بعض الحالات، تكثيفُ الضغوط الرئيسية الخمسة على التنوع البيولوجي مزيداً من الأدلة على أن معدل نقص التنوع البيولوجي لا يجري خفضه إلى حد هام. وتذكر الغالبيةُ الساحقة من الحكومات التي قدمت تقاريرَها إلى اتفاقية التنوع البيولوجي هذه الضغوطَ أو الدوافعَ المباشرة على أنها المؤثّرة على التنوع البيولوجي في بلدانها وهذه الضغوط هي:

- نقص الموائل وتدهورها.
- تغير المناخ.
- الاستغلال الزائد والاستخدام غير المستدام.
- الأنواع الغريبة الغازية.

نقص الموائل وتدهورها

يؤدي نقص الموائل وتدهورها إلى إيجاد أكبر مصدر وحيد من الضغط على التنوع البيولوجي على نطاق العالم. وبالنسبة إلى النظم الإيكولوجية الأرضية، فإن نقص الموائل يسببه إلى حد كبير تحويل الأراضي البرية إلى الزراعة التي تشغل الآن نحو 30 في المائة من الأراضي على نطاق العالم. وفي بعض المناطق كان هذا التحويل مدفوعاً جزئياً بالطلب على الوقود الحيوي.

تُظهر تقييمات القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لصون الطبيعة أن نقص الموائل المدفوع بالزراعة وبالإدارة غير المستدامة للغابات هو أكبر الأسباب لاقتراب الأنواع من حافة الانقراض. والانخفاض الحاد في أصناف الأنواع المدارية الذي يظهر في مؤشر الكوكب الحي يعكس فقدان الموائل في تلك المناطق. وعلى سبيل المثال، تُظهر دراسة حديثة لتحويل الغابات إلى مزارع نخيل الزيت أن ذلك يؤدي إلى نقص بنسبة 73 إلى 83 في المائة من أنواع الطيور والفراشات في النظام الإيكولوجي. وكما لوحظ أعلاه، فإن الطيور تواجه درجة عالية من خطر الانقراض في جنوب شرق آسيا، وهي المنطقة التي شهدت أوسع تنمية لمزارع نخيل الزيت، المدفوع جزئياً بتنامي الطلب على الوقود الحيوي.

ويعتبر إنشاء البنية الأساسية مثل الإسكان، والتنمية الصناعية، والمناجم، وشبكات النقل، عاملاً هاماً أيضاً يساهم في تحويل الموائل الأرضية، مثله مثل تحريج وتشجير الأراضي التي لم تكن مشجرة. ومع كون أكثر من نصف سكان العالم يعيشون الآن في مناطق حضرية، فإن الامتداد الحضري قد أدى أيضاً إلى اختفاء العديد من الموائل، بالرغم من أن الكثافة السكانية الأعلى للمدن يمكن أيضاً أن تخفّض الآثار السلبية على التنوع البيولوجي بتطلّبها التحويلَ المباشر للسكنى البشرية مساحةً من الأرض أقلّ مما تتطلبه المستوطناتُ المتفرقة.

وبالرغم من عدم وجود أية بوادر على الصعيد العالمي على أن فقدان الموائل آخذ في التناقص بدرجة هامة بوصفه دافعاً لنقص التنوع البيولوجي، فإن بعض البلدان قد أظهرت أنه يمكن، بالعمل المتسم بالتصميم، عكس الاتجاهات السلبية التي ظلت مستمرة عبر السنين. والمثال ذو الأهمية العالمية على ذلك هو الانخفاض الأخير في معدل إزالة الأحراج في الأمازون البرازيلي التي ذُكرت في موضع سابق.

أمّا بالنسبة إلى النظم الإيكولوجية للمياه الداخلية، فإن نقص الموائل وتدهورها يسببه إلى حد بعيد الاستخدام غير المستدام للمياه وسحبها وتصريفها لتحويل الأراضي إلى أوجه استخدام أخرى، مثل الزراعة وبناء المستوطنات.

والضغط الرئيسي على توافر المياه هو سحب المياه لأغراض الري الزراعي الذي يستخدم قرابة 70 في المائة من السحب العلمي من المياه العذبة، ولكن الطلبات على المياه للمدن والطاقة والصناعة تتنامى بسرعة أيضاً. وبناء السدود على الأنهار وكذلك رفع ضفافها لمنع الفيضانات يسبب فقدان الموائل وتجزئها، بتحويله التدفق الحر للأنهار إلى مستودعات للمياه، وتقليصه التواصل بين مختلف أجزاء أحواض الأنهار، وقطعه الأنهار عن سهولها الفيضية.

وفي النظم الإيكولوجية الساحلية، تدفع نقص الموائل مجموعة من العوامل تشمل بعض أشكال الزراعة البحرية، وخاصة مزارع الجمبرى (الروبيان) في المناطق المدارية حيث أخذت هذه المزارع تحل محل أحراج المانجروف (الشورى- القرم).

كان للأنشطة العمرانية الساحلية، لأغراض الإسكان، والترويح، والصناعة، والنقل تأثيرات هامة على النظم الإيكولوجية البحرية، عن طريق الحفر ، والردم، وتغير مسارات التيارات البحريه، وتدفق الرواسب والتصريفات من خلال إنشاء الأرصفة وغير ذلك من الحواجز المادية. وكما ذُكر أعلاه فإن استخدام أدوات الصيد الجارفة للقاع يمكن أن تسبب خسارة هامة في موائل قاع البحر.

تغير المناخ

ولا بد لراسمي السياسة من التصدي للتحديين المترابطين الماثلين في نقص التنوع البيولوجي وتغير المناخ بمنح الاثنين أولوية متساوية وبتنسيق وثيق

أصبح لتغير المناخ بالفعل تأثيره على التنوع البيولوجي، ويتوقع أن يتحول بصورة تدريجية إلى خطر أهم في العقود القادمة. ويهدد نقص الجليد البحري في القطب الشمالي التنوع البيولوجي عبر إقليم أحيائي كامل وما وراءة. كما أن الضغط ذا الصلة من جراء تحمض مياه المحيطات، والناجم عن وجود درجات أعلى من تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الجو، أخذ يُلاحظ هو الآخر بالفعل.

تُظهر النظم الإيكولوجية بالفعل تأثيرات سلبية في ظل المستويات الحالية من تغير المناخ (زيادة تبلغ 0.74 درجة مئوية في متوسط حرارة السطح على الصعيد العالمي نسبة إلى مستويات ما قبل العصر الصناعي) وهي متواضعة مقارنة بالتغييرات المتوقعة مستقبلا (2.4 إلى 6.4 درجة مئوية بحلول عام 2100 بدون اتخاذ إجراءات تخفيف متشددة). وبالإضافة إلى ارتفاع درجات الحرارة، فإنه يتوقع أن تكون لأحوال الطقس القاسية الأكثر تواتراً وللأنماط المتغيرة من هطول الأمطار والجفاف تأثيرات هامة على التنوع البيولوجي.

وتتباين تأثيرات تغير المناخ على التنوع البيولوجي تبايناً واسعاً في مختلف مناطق العالم. وعلى سبيل المثال، فإن أعلى درجات الاحترار الحرارى لوحظت في أعلى خطوط الطول، أي حول شبه جزيرة القطب الجنوبي المتجمد وفي القطب الشمالي المتجمد، وهذا الاتجاه يتوقع أن يستمر. وللانخفاض السريع في نطاق وعمر وسُمك الجليد البحري في القطب الشمالي، الذي تجاوز حتى أحدث التنبؤات العلمية، آثارٌ رئيسية على التنوع البيولوجي **[انظر الإطار 15 والشكل 14]**.

وقد لوحظت حديثا تغييرات في مواعيد الإزهار وأنماط الهجرة وكذلك في التوزيع الجغرافى للأنواع تحدث على نطاق عالمى. وفي أوروبا جرى على مدى السنوات الأربعين الأخيرة، تقديم موعد البذر والغرس بعشرة أيام في المتوسط. والتغييرات من هذا القبيل يمكن أن تُبدّل السلاسل الغذائية وتوجد حالات تزاوج غير ملائم داخل النظم الإيكولوجية التي تكون فيها الأنواع المختلفة قد طوّرت ترابطاً متزامنا، على سبيل المثال بين التفريخ وتوفر الأغذية، وبين الملقحات والتخصيب. ومن المتوقع أيضاً أن يؤدي تغيرُ المناخ إلى تحويل نطاقات الكائنات الناقلة للأمراض، ويجعلها تتصل بأنواع مضيفة محتملة لا تكون قد طورت مناعة ضدها. وتعتبر موائل المياه العذبة، والنظم الإيكولوجية للأراضي الرطبة، وغابات المانجروف (الشورى– القرم)، والشعاب المرجانية،والقطب الشمالي والجبال الشاهقة،والأراضي الجافة وشبه الرطبة، والغابات السحابية معرضة بشكل خاص لآثار التتغيرات المناخ.

وسوف تستفيد بعض الأنواع من تغير المناخ. غير أن تقييماً للطيور الأوروبية درس 122 نوعاً واسع الانتشار جرى تقييمها وجد أنّ الأنواع التي تتناقص أصنافاً وعدداً نتيجة تغير المناخ أكثر بثلاث مرّات من تلك التي تتزايد أعدادها.

أما التأثيرات المحددة لتغير المناخ على التنوع البيولوجي فسوف تعتمد إلى حد بعيد على قدرة الأنواع على الهجرة وتحمُّل الأحوال المناخية الأكثر قسوة. لقد تكيفت النظم الإيكولوجية مع الأوضاع المناخية المستقرة نسبياً، وعندما يجري الإخلال بهذه الأحوال، فإن الخيارات الوحيدة للأنواع هي إما أن تتكيف أو تنتقل أو تفنى.

ويتوقع أن يسبب تغير المناخ هجرة الأنواع إلى خطوط عرض أعلى (أي نحو القطبين) وإلى ارتفاعات أعلى، مع ارتفاع متوسط درجات الحرارة. وفي الموائل التي توجد في المرتفعات العليا، حيث تكون الأنواع بالفعل في أقصى نطاقها، يصبح من المرجح أن تنقرض الأنواع بدرجة أكبر على الصعيد المحلي أو العالمي لعدم وجود موائل مناسبة للهجرة إليها.

الإطار 15: الجليد البحري في القطب الشمالي والتنوع البيولوجي

شهدت عملية ذوبان الجليد البحري وإعادة تجمده السنوية في المحيط الشمالي المتجمد تغيراً جذرياً في النمط أثناء السنوات الأولى من القرن الحادي والعشرين. وكان الجليد عند أدنى نقطة بلغها في أيلول/سبتمبر عام 2007 يغطي مساحة من المحيط أصغر من أي وقت مضى منذ بدأت القياسات بواسطة الأقمار الصناعية في عام 1979، بنسبة 34 في المائة أقل من متوسط أصغر مساحة صيفية فيما بين عام 1979 وعام 2000. وكان نطاق الجليد البحري في أيلول/سبتمبر عام 2008 هو ثاني أدنى نطاق يُسجل، وبالرغم من أن هذا المستوى ارتفع في عام 2009 إلا أنه ظل دون المتوسط في الأجل الطويل.

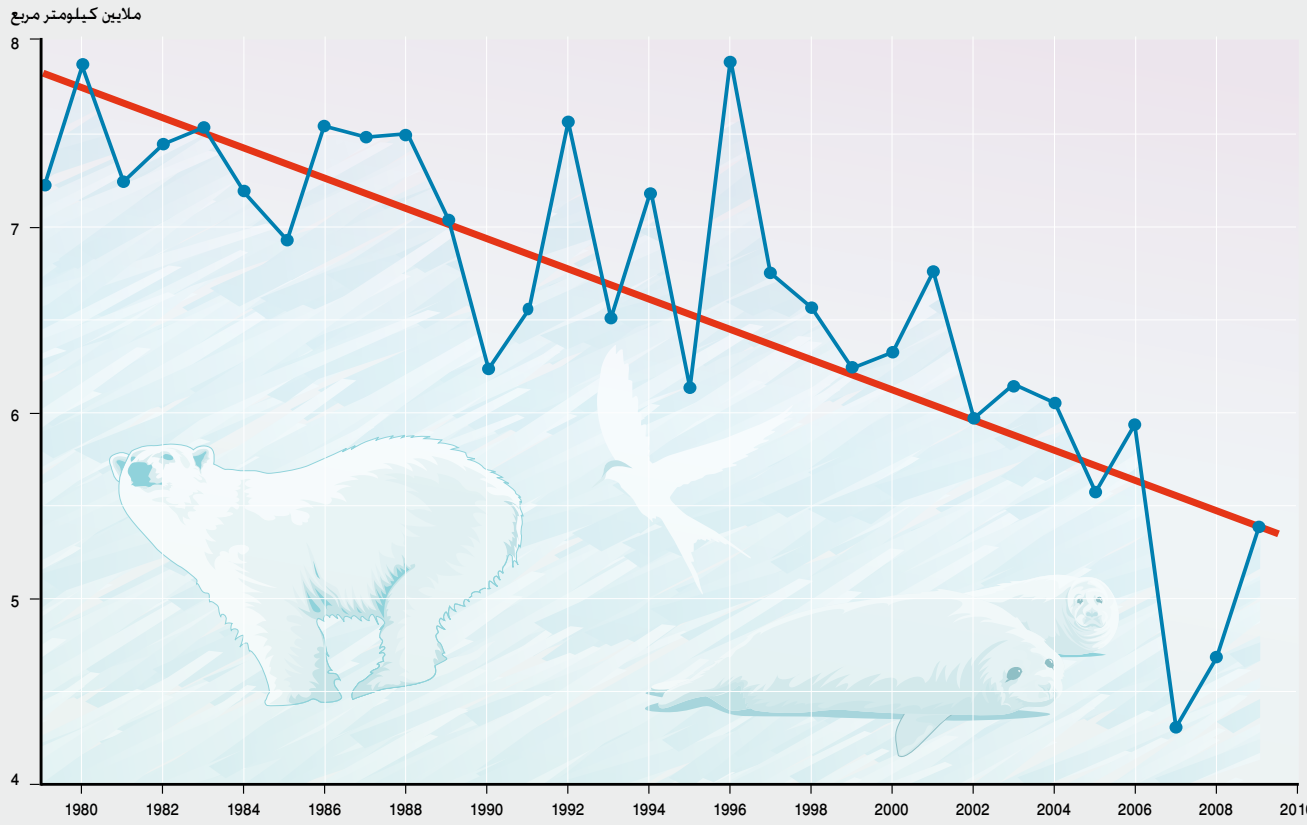
وإضافة إلى تقلص نطاق الجليد البحري في المحيط الشمالي، فإنه أصبح أقل سمكاً بكثير وأحدث عهدا: وفي أقصى نطاق بلغه في آذار/مارس 2009، كان ما نسبته 10 في المائة فقط من المحيط الشمالي المتجمد مغطى بجليد عمره أكثر من سنتين، مقارنة بما متوسطه 30 في المائة أثناء الفترة 1979 إلى 2000. وهذا يزيد احتمال استمرار التسارع في كمية المياه الخالية من الجليد أثناء فصول الصيف القادمة.

وإمكانية وجود فصول صيف خالية من الجليد في المحيط القطبي الشمالي تنطوي ضمناً على خسارة منطقة أحيائية كاملة زاخرة التنوع البيولوجي. وثمة تجمعات من أنواع كاملة تكيفت مع العيش فوق الجليد أو تحته – من الفطريات التي تنمو على الجانب الأسفل من الجليد المتعدد السنوات، وتشكل 25 في المائة من الإنتاج الأولي للمحيط القطبي الشمالي إلى اللافقاريات، والطيور، والأسماك، والثدييات البحرية التي تشغل مكانا أعلى في السلسلة الغذائية.

وتعتمد حيوانات كثيرة أيضاً على الجليد البحري كملاذ من المفترسات أو كمنطقة للصيد. وعلى سبيل المثال، فإن عجل البحر المطوق (الفقمة المطوقة) يعتمد على ظروف جليدية محددة في الربيع للتناسل بينما يعيش الدب القطبي معظم حياته متنقلا على الجليد طلبا للصيد ولا يأتي إلى الشاطئ إلا ليدخل وكره. والجليد هو بكل معنى الكلمة منصة الحياة في المحيط المتجمد الشمالي ومصدر الطعام، والسطح المستخدم للتنقل والأساس للتراث الثقافي لشعوب الإنويت.

إن لتناقص وإمكانية فقدان الجليد الصيفي والمتعدد السنوات تأثيراً على التنوع البيولوجي يتعدى منطقة الجليد البحري الحيويه الزاخرة. إنّ الجليدَ الناصعَ البياض يعكس ضوء الشمس. وعندما تحل محله المياه الداكنة اللون فإن المحيط والهواء يسخنان بسرعة أكبر وهذا يؤدي إلى تسارع ذوبان الجليد وتسخين الهواء السطحي الداخلي وينتج عن ذلك فقدان التندره. ويؤدي تناقص الجليد البحري إلى تغييرات في درجة حرارة مياه البحر وفي ملوحتها، مما يؤدي بدوره إلى تغييرات في الإنتاجية الأولية وتكوين أنواع العوالق والأسماك، وكذلك إلى تغييرات كبيرة النطاق في دوران المحيط، الأمر الذي يؤثر على التنوع البيولوجي في ما يتعدى كثيراً القطب الشمالي.

الشكل 14: الجليد البحري في القطب الشمالي



شهد سُمك الجليد البحري العائم في القطب الشمالي، حسبما تم قياسه عند أدنى نقطة بلغها في سبتمبر/أيلول، انخفاضا مطردا بين عامي 1980 و2009.

المصدر: المركز الوطني لبيانات الثلوج والجليد

أن العمل على تنفيذ اتفاقية التنوع البيولوجي لم يُتخَذ على نطاق يكفي لمعالجة الضغوط التي يتعرض لها التنوعُ البيولوجي

ومن المتوقع أن تكون أنواع كثيرة غير قادرة على تحمل سرعة ونطاق تغير المناخ المتوقع مستقبلا، ونتيجة لذلك فإنها ستتعرض لخطر متزايد بالانقراض على كل من الصعيد المحلي والعالمي. وبصورة عامة فإن تغير المناخ سوف يختبر مرونة النظم الإيكولوجية، وسوف تتأثر قدرتها على التكيف بقدر كبير بكثافة الضغوط الأخرى التي تظل تُفرض عليها. وتعتبر النظم الإيكولوجية التي بلغت بالفعل أقصى حدود تحمّل الحرارة وهطول الأمطار، أو التي تقترب منها، في درجة عالية بصورة خاصة من الخطر.

لقد استوعبت المحيطات خلال الـ 200 سنة الماضية، ما يقدّر بربع ما أنتجته الأنشطة البشرية من ثاني أكسيد الكربون والذي كان لولا ذلك قد تراكم في الجو. وقد تسبّب هذا جعل مياه المحيطات (التي هي في المتوسط قلوية قليلا) أكثر حموضة، فأدى ذلك إلى تخفيض قيمة ملوحة مياه البحر السطحية بما مقداره 0.1 وحدة. ولأن قيم الملوحة تقاس على مقياس لوغارتمي، فإن هذا يعني أن مياه المحيطات أصبحت أكثر حموضة بنسبة 30 في المائة.

وتأثير هذا على التنوع البيولوجي هو أن النسبة الأعلى من التحمض تستنفد أيونات الكربونات، وهي جزيئات مشحونة إيجابياً في مياه البحر وتعتبر لبنات البناء اللازمة للعديد من الكائنات البحرية مثل المرجان والمحار، والعديد من العوالق، لبناء هياكلها الخارجية. وتركيزات أيونات الكربونات هي الآن أدنى مما كانت عليه في أي وقت خلال آخر 000 800 سنة. ويحتمل أن تكون تأثيرات ذلك على التنوع البيولوجي في المحيطات وعلى النظم الإيكولوجية شديدة، رغم أن التوقيت الدقيق لهذه التأثيرات وتوزيعها ليسا موضع يقين.

التلوث وحمل المغذيات

يمثل التلوث من المغذيات (النيتروجين والفوسفور) وغيرها من المصادر مصدر تهديد مستمر ومتزايد للتنوع البيولوجي في النظم الإيكولوجية الأرضية والساحلية وللمياه الداخلية.

أدت العمليات الصناعية الحديثة مثل أشكال حرق الوقود الإحفوري والممارسات الزراعية، وبصورة خاصة استخدام الأسمدة، إلى زيادة كمية النيتروجين التفاعلي، وهو النيتروجين في الشكل المتاح المحفز للنمو النباتي، في البيئة بأكثر من الضعف مقارنة بالأزمنة السابقة للثورة الصناعية. وبعبارة أخرى فإن البشر يضيفون الآن من النيتروجين التفاعلي إلى البيئة أكثر من كل العمليات الطبيعية، مثل النباتات التي تثبّت النيتروجين والحرائق والصواعق.

وفي النظم الإيكولوجية الأرضية، فإن أكبر تأثير هو في البيئات فقيرة المغذيات، حيث تستفيد بعض النباتات من المغذيات المضافة وتتغلب على الأنواع الأخرى وتسبب تغييرات هامة في التكوين النباتي. وبصورة نموذجية، فإن نباتات مثل الحشائش والبردي سوف تستفيد على حساب أنواع مثل الطحالب أو الشجيرات القزمة والأشنة.

ولوحظ بالفعل أن ترسيب النيتروجين هو الدافع الرئيسي لتغير الأنواع في مجموعة من النظم الإيكولوجية المعتدلة، وخاصة الأراضي العشبية عبر أوروبا وأمريكا الشمالية، كما تم تسجيل مستويات عالية من النيتروجين في جنوب الصين وأجزاء من جنوب وجنوب شرق آسيا. ونقص التنوع البيولوجي من هذا المصدر قد يكون أخطر مما كان يعتقد في السابق في نظم إيكولوجية أخرى تشمل الغابات الشمالية الموجودة على ارتفاعات عالية، ونظم البحر الأبيض المتوسط، وبعض مروج السفانا المدارية والأحراج الجبلية. ولوحظ تراكم مستويات هامة من النيتروجين أيضاً في مواقع التنوع البيولوجي الهامة، مع ما لذلك من تأثيرات خطيرة على مجموعة كبيرة من أنواع النباتات.

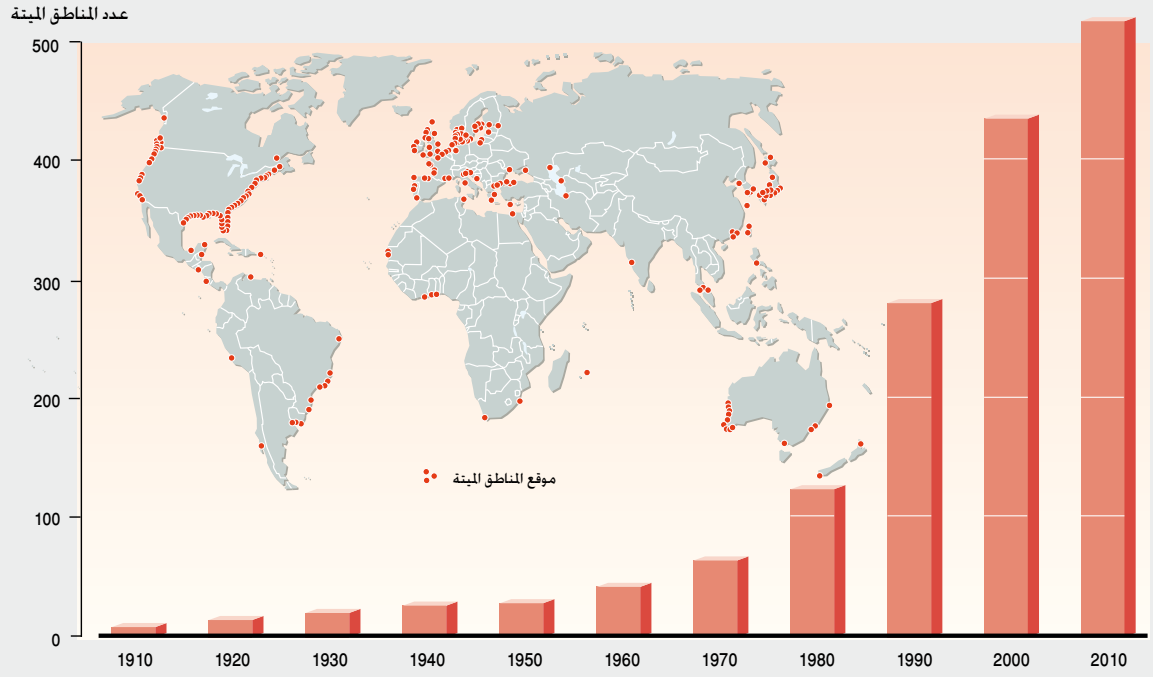
الاستثمار في نظم إيكولوجية تتسم بسهولة التكيف وبالتنوع وقادرة على الصمود في وجه ضغوط متعددة تتعرض لها، قد يكون أفضل سياسة تأمين يمكن إستنتاجها حتى الآن

ومن المتوقع أن تشهد أجزاء كبيرة من أمريكا اللاتينية وأفريقيا وآسيا مستويات مرتفعة من ترسبات النيتروجين في العقدين القادمين. ورغم أن تأثيرات ترسيبات النيتروجين قد دُرست بصورة رئيسية في النباتات، فإنها قد تؤثر أيضاً على التنوع البيولوجي في الحيوانات عن طريق تغييرها تركيبة المواد الغذائية المتوفرة.

وفي النظم الإيكولوجية الساحلية وللمياه الداخلية، فإن تراكم الفوسفور والنيتروجين، بصورة رئيسية عن طريق الصرف من الأراضي الزراعية والتلوث بمياه المجارى، يشجع نمو الطحالب وبعض أشكال البكتيريا مما يهدد خدمات النظم الإيكولوجية القيّمة مثل البحيرات والشعاب المرجانية ويؤثر على نوعية المياه. كما أنه يوجد "مناطق ميتة" في المحيطات، وبصورة عامة حيث تدخل مياه الأنهار الرئيسية في البحر. وفي هذه المناطق تستخدم الطحالب المتحللة الأكسجين الموجود في الماء فتترك مساحات شاسعة تكاد تكون خالية من الحياة البحرية. وعدد هذه المناطق الميتة المبلّغ عنها أخذ يتضاعف تقريباً كل 10 سنوات منذ الستينات من القرن الماضي وبحلول عام 2010 كان قد بلغ أكثر من 4500 منطقة **[أنظر الشكل15]**.

ورغم أن الزيادة في حمل المغذيات هي من بين أهم التغييرات التي يحدثها البشر في النظم الإيكولوجية، فإن السياسات العامة في بعض المناطق الإقليمية تُظهر أن هذا الضغط يمكن السيطرة عليه، ومع مرور الزمن، عكس اتجاهه. ومن بين أكثر التدابير شمولاً الرامية إلى مكافحة التلوث النترات هو توجيهات الاتحاد الأوروبى بشأن النيترات **[انظر الإطار 16 والشكل 16]**.

الشكل 15: "المناطق الميتة" البحرية



زاد العدد الملحوظ من "المناطق الميتة"، وهي المناطق البحرية الساحلية التي انخفضت فيها مستويات الأكسجين في المياه إلى حد كبير بما لا يسمح بالحفاظ على الحياة البحرية، إلى الضعف تقريبا خلال كل عقد منذ الستينيات. وتتركز العديد من هذه المناطق بالقرب من مصبات الأنهار الرئيسية، وتنشأ نتيجة تراكم المغذيات، الواردة إلى حد كبير من مناطق الزراعة الداخلية التي تسحب الأسمدة في مجاري المياه. وتشجع المغذيات على نمو الطحالب التي تموت وتتحلل في قاع البحار، مما يؤدي إلى استنفاد الأكسجين من المياه وتهديد مصائد الأسماك، وسبل العيش والسياحة.

المصدر: تحديث من Diaz and Rosenberg (2008). Science

الإطار 16: توجيهات الاتحاد الأوروبي بشأن النيترات

حاول الاتحاد الأوروبي التصدي لمشكلة تراكم النيتروجين في النظم الإيكولوجية عن طريق معالجة المصادر المتفرقة للتلوث، ومعظمها عن طريق الزراعة، التي يمكن أن تكون مكافحتها أصعب من مكافحة التلوث وحيد المصدر من المواقع الصناعية.

ويعمل التوجيهات بشأن النيترات على تعزيز طائفة من التدابير للحد من كمية النيتروجين المتسربة من الأرض إلى المجاري المائية. وتشمل هذه:

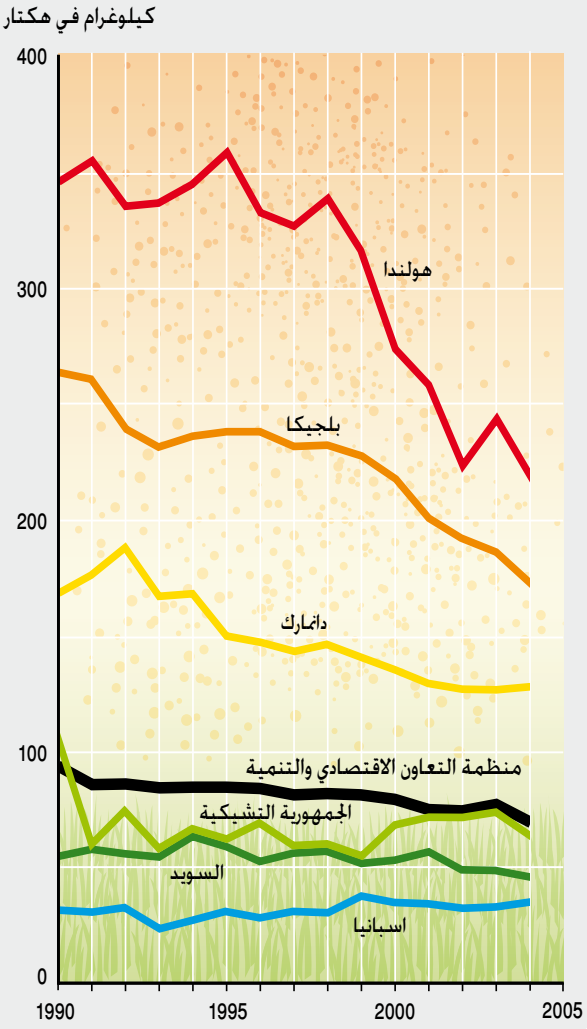
- ااستخدام أسلوب تدوير المحاصيل، والغطاء الشتوي للتربة والمحاصيل الملتقطة – وهي محاصيل سريعة النمو تُزرع فيما بين المحلصيل الاخرى المتعاقبة للحيلولة دون غسل المغذيات من التربة. وتهدف هذه الأساليب إلى الحد من كمية النيتروجين الذي يرشح أثناء المواسم المطيرة.
- لحد من استخدام الأسمدة الكيميائية والأسمدة الطبيعية (الروث) وقسرها على ما هو مطلوب للمحصول استناداً إلى التحليل المنتظم للتربة.
- مرافق للتخزين المناسبة للسماد الطبيعي، بحيث يكون متاحاً فقط عندما تحتاج المحاصيل إلى مغذيات.
- استخدام الأثر "العازل" عن طريق الاحتفاظ بمساحات من الأرض العشبية والمزروعة بحواجز من شجيرات على حواف المجاري المائية والترع.
- الإدارة الجيدة لتربة المنحدرات الشديدة وفرض قيود على زراعتها وريها.

ويوحي الرصد الحديث لكتل المياة الداخلية بالاتحاد الأوروبي أن مستويات النيترات والفوسفات آخذة في التراجع بالرغم من أن ذلك يتم ببطء. ورغم أن مستويات المغذيات ما زالت تعتبر عالية جداً، فإن التحسين في النوعية، وذلك جزئياً بسبب التوجيهات، قد ساعد في الانتعاش الإيكولوجي لبعض الأنهار.

الشكل 16: ميزان النيتروجين في أوروبا

متوسط ميزان النيتروجين لكل هكتار من الأراضي الزراعية (كمية النيتروجين المضافة إلى الأرض كأسمدة، مقارنة بالكمية التي تستخدم للمحاصيل والمراعي) في بلدان أوروبية مختارة. ويشير الانخفاض على مر الزمن في بعض البلدان إلى تحسن فعالية استخدام الأسمدة، وبالتالي انخفاض خطر إلحاق الضرر بالتنوع البيولوجي نتيجة تصريف المغذيات.

المصدر: منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي



الاستغلال الزائد والاستخدام غير المستدام

وسوف يواجه الفقراء التأثيرات المبكرة والأشد لنقص التنوع البيولوجي مع أن كل المجتمعات والمناطق سوف تعاني في نهاية الأمر

يتزايد ما تخلفه البشرية من بصمات إيكولوجية مما يشير إلى ميل نحو استخدام تدريجي أقل استدامة لخدمات النظم الإيكولوجية. ويشكل الاستغلال الزائد للموارد وممارسات صيد الأسماك المدمره صميم الأخطار التي تتهدد الآن الشبكة الغذائية للمحيطات العالمية وتضغط عليها، ولم يحدث أي انخفاض هام في هذا الضغط. وقد أدت تغييرات في إدارة مصائد الأسماك في بعض المناطق إلى ممارسات أكثر استدامة، غير أن معظم المخزونات ما زالت تحتاج إلى تخفيف الضغط عليها بغية إعادة بنائها. ويبدو أن صيد الحيوانات البرية من أجل لحومها والذي يوفر نسبة كبيرة من البروتين للأسر الريفية يجري حالياً بمستويات غير مستدامة.

والاستغلال الزائد هو الضغط الرئيسي الذي يمارس على النظم الإيكولوجية البحرية، مع ازدياد حجم مصائد الأسماك البحرية أربعة أمثال ما كانت عليه في الفترة من أوائل الخمسينات إلى أواسط التسعينات من القرن الماضي. ومنذ ذلك الحين هبط إجمالي الكميات المصاده بالرغم من زيادة مجهود الصيد، مما يدل على أن العديد من الأرصدة قد وصلت إلى ما يتجاوز قدرتها على تسديد أرصدتها.

وتقدر منظمة الأغذية والزراعة أن أكثر من الرُبع من المخزونات السمكية البحرية تعاني إما من استغلال مفرط (19 في المائة) أو استنفاد (8 في المائة) أو أنها في طريقها إلى الانتعاش من الاستنفاد (1 في المائة). ورغم أن هناك بعض البوادر الحديثة على أن السلطات المسؤولة عن صيد الأسماك أخذت تفرض توجيهات أكثر واقعية على حجم الكميات المصيدة التي يمكن انتشالها من المحيطات دون أن يؤثر ذلك على المخزون، فإن نحو 63 في المائة من أرصدة الأسماك التي تم تقييمها على نطاق العالم تحتاج إلى إعادة بناء أرصدتها. وثمة نهج ابتكارية إزاء إدارة مصائد الأسماك، مثل تلك التي توفر للصيادين مصلحة في الحفاظ على أرصدة صحية، أخذت تثبت فعاليتها حيث يجري تطبيقها [**انظر الإطار 17**].

الإطار 17: إدارة الموارد الغذائية البحرية للمستقبل

ظهرت في السنوات الأخيرة خيارات إدارية مختلفة تهدف إلى إيجاد سبل رزق مأمونة ومريحة أكثر من السابق بالتركيز على الاستدامة طويلة الأجل لمصائد الأسماك، بدلا من زيادة الكميات المصيدة إلى أقصى حد. ومثال ذلك استخدام نظم تخصص للصيادين الأفراد أو المجموعات أو التعاونيات حصة مكرسة لهم من إجمالي الصيد من منطقة مصيدة أسماك. وهذه الطريقة بديل لنظام تحديد الحصص الأكثر تقليدية، وفيها يتم التعبير عن المخصصات بأطنان من مخزون معين.

وهذا النوع من النظام، والذي يُعرف أحياناً باسم الحصص الفردية القابلة للتحويل، يعطي أصحاب الأعمال المعنية بصيد الأسماك مصلحة في سلامة وإنتاجية النظام الإيكولوجي، نظراً إلى أنه سيكون من حقهم أن يصيدوا ويبيعوا كميات أكبر من الأسماك كلما كثرت المخزونات السمكية في المصائد. ولذلك ينبغي أن تؤدي هذه النظم إلى ردع الغش وإيجاد حافز للمحافظة بشكل أفضل على المورد.

ووجدت دراسة شملت 121 من مصائد الأسماك التي تدار بطريقة الحصص الفردية القابلة للنقل ونُشرت في عام 2008 أن احتمال مواجهة هذه المصائد للانهيار يقل بنسبة النصف عما يمكن أن تواجهه المصائد التي تدار بطرق أخرى. غير أن هذا النظام قد انتُقد أيضاً في بعض المناطق لتركيزه حصص الصيد في أيدي مشاريع صيد قليلة. وتوحي دراسات حديثة عن متطلبات إنعاش أرصدة الأسماك أن هذه النهج تحتاج إلى أن تتقن بتخفيضات في قدرة أساطيل الصيد، وتغييرات في أدوات الصيد وتعيين مناطق مغلقة.

وأظهرت فوائد الاستخدام الأكثر استدامة للتنوع البيولوجي البحري دراسة لبرنامج في كينيا يهدف إلى خفض الضغط على مصائد الأسماك المرتبطة بالشعاب المرجانية. وأدى جمع بين إغلاق مناطق في وجه صيد الأسماك وفرض قيود على استخدام الشبكات السينية التي تحصد تركزات القطعان السمكية إلى زيادة الدخول بالنسبة إلى الصيادين المحليين.

وتهدف خطط للتصديق مثل مجلس الوصاية البحري إلى توفير حوافز لممارسات صيد الأسماك المستدامة، بأن تشهد للمستهلكين بأن الناتج النهائي مستقى من نظم إدارة تحترم الصحة طويلة الأجل للنظم الإيكولوجية البحرية. والأغذية البحرية التي تستوفي المعيار لهذه الشهادة يمكن أن تكسب للصيادين المعنيين ميزة في الأسواق.

ويجري الإفراط في استغلال أنواع الحياة البرية لمجموعة منوعة من الأغراض في النظم الإيكولوجية الأرضية والمائية الداخلية والبحرية والساحلية. ويبدو أن صيد حيوانات الأدغال للحصول على لحمها، الذي يوفر نسبة هامة من البروتين للأسر المعيشية الريفية العديدة في مناطق الأدغال مثل أواسط أفريقيا، يحدث على مستويات غير مستدامة. وفي بعض المناطق ساهم هذا فيما يسمى "متلازمة الغابات الخالية" والتي تبدو فيها الغابات صحية ولكنها خالية فعلياً من الحياة الحيوانية. ولهذا الأمر تأثيرات خطيرة محتملة على مرونة النظم الإيكولوجية للغابات، نظرا إلى أن نحو 75 في المائة من الأشجار المدارية تعتمد على الحيوانات لنشر بذورها.

وجد أن أفاعي المياه العذبة في كمبوديا تصاد بمستويات غير مستدامة لأغراض بيعها لمزارع التماسيح وللمطاعم ولتجارة الأزياء، وأن الأعداد المصادة منها لكل صياد في المواسم التي ينخفض فيها منسوب المياه قد هبط بأكثر من 80 في المائة بين عامي 2000 و2005. وانخفضت نتيجة الإفراط في الصيد في أعداد مجموعة واسعة من الأنواع البرية الأخرى التي تتراوح من الأنواع المعروفة مثل النمور والسلاحف البحرية وأنواع أقل شهرة مثل Enceph–lartos brevifoliolatus، وهو من أشجار السيكاسيات التي انقرضت من الحياة البرية نتيجة حصادها بشكل مفرط لاستخدامها في البساتين.

الأنواع الغريبة الغازية

لا تزال الأنواع الغريبة الغازية تشكل تهديداً رئيسياً لكل أنماط النظم الإيكولوجية والأنواع. ولا توجد أية بوادر على حدوث انخفاض كبير (ملحوظ) في هذا الضغط على التنوع البيولوجي، بل إن هناك بعض البوادر على أنه آخذ في الازدياد. وقد نجح التدخل لمكافحة الأنواع الغريبة الغازية في حالات معينة، غير أنه يرجح على ذلك التهديد الذي تشكله للتنوع البيولوجي الغزوات الجديدة.

في عينة شملت 57 بلداً، تم العثور على 542 نوعاً غازياً، تشمل نباتات وعائية وأسماك بحرية وأسماك مياه عذبة، وثدييات وطيور وبرمائيات، لها تأثير واضح على التنوع البيولوجي، بمتوسط يزيد على 50 من هذه الأنواع لكل بلد (ونطاق يمتد من 9 إلى أكثر من 220). وهذا بكل تأكيد تقييم ناقص لأنه يستثني العديد من الأنواع الغريبة التي لم يدرس تأثيرها بعد وتكمل بلدان معروف أنها تفتقر إلى بيانات عن الأنواع الغريبة.

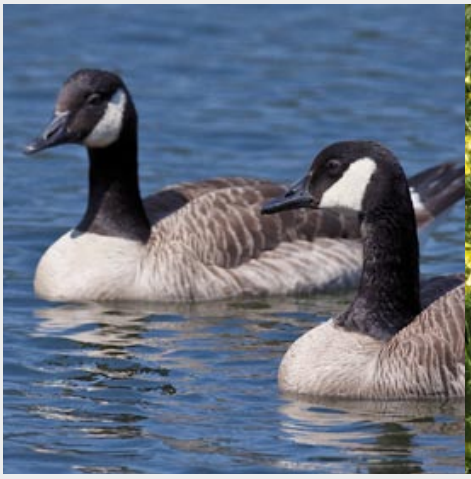
ومن الصعب الحصول على صورة دقيقة لما إذا كان الضرر من هذا المصدر يتزايد، نظراً إلى أن الانتباه في مناطق عديدة لم يكن مركّزاً على هذه المشكلة إلا في الآونة الأخيرة، ولذلك فإن حدوث اكتفاء في التأثيرات المعروفة للأنواع الغازية قد يعكس جزئياً تحسن المعرفة والإدراك. أما في أوروبا حيث إدخال الأنواع الغريبة يسجل منذ عدة عقود، فإن العدد التراكمي يواصل الازدياد على الأقل منذ بداية القرن العشرين. ورغم أن هذه ليست بالضرورة أنواع غازية، إلا أن وجود المزيد من الأنواع الغريبة في بلد يعني أنها سوف تصبح غازية مع مرور الزمن. وقد قدّر أن هناك نحو 11 000 نوع غريب في أوروبا، وأن لواحد من كل عشرة منها تأثيرات إيكولوجية وأن نسبة أعلى قليلاً سوف تسبب ضرراً اقتصادياً **[انظر الإطار 18]**. وتوحي الأنماط التجارية على نطاق العالم أن الصورة الأوروبية لها ما يشابهها في أماكن أخرى ونتيجة لذلك فإن حل مشكلة الأنواع الغريبة الغازية يتزايد عالمياً.

وبسبب النجاح أساساً في مكافحة الأنواع الغريبة الغازية أو القضاء عليها، تم إلى حد كبير خفض خطر تعرض أحد عشر نوعاً من الطيور (منذ 1988) وخمسة أنواع من الثدييات (منذ 1996) ونوع واحد من البرمائيات (منذ 1980) للانقراض. وبدون هذه الإجراءات، يقدّر أن متوسط فرص البقاء، مقاسة بمؤشر القائمة الحمراء، كان سيهبط بأكثر من 10 في المائة بالنسبة لأنواع الطيور وبما يقارب 5 في المائة بالنسبة إلى الثدييات **[انظر الإطار 19]**.

الإطار 18: توثيق الأنواع الغريبة في أوروبا

يوفر مشروع إنجاز كشوفات جرد الأنواع الغريبة الغازية لأوروبا (مشروع دايزي) معلومات موحدة تهدف إلى إيجاد جرد للأنواع الغازية التي تهدد التنوع البيولوجي الأوروبي. وهذا يمكن أن يستخدم كأساس لمنع الغزوات البيولوجية ومكافحتها، ولتقييم الأخطار الإيكولوجية والاجتماعية الاقتصادية المرتبطة بأكثر الأنواع الغازية انتشاراً، ولتوزيع البيانات والخبرة على الدول الأعضاء كشكل من أشكال نظام الإنذار المبكر.

وهناك حالياً نحو 11 000 نوع غريب موثق من قبل مشروع دايزي. وتشمل الأمثلة الأوز الكندى، وبلح البحر الزردي، وسلمون الجداول المرقط، وحوزان برمودا والكيب. وأشارت دراسة حديثة تستند إلى معلومات مقدمة من مشروع دايزي إلى أن من بين 11 000 نوع غريب في أوروبا، هناك 1 094 نوع لها تأثيرات إيكولوجية موثقة و1 347 نوعاً لها تأثيرات اقتصادية. والفئتان التصنيفيتان اللتان تسببان أكبر التأثيرات هي اللافقاريات الأرضية والنباتات الأرضية.



غير أن مؤشر القائمة الحمراء يُظهر أيضاً أن ما يقارب ثلاثة أمثال هذه الأنواع من الطيور وما يقارب مثلي هذه الأنواع من الثدييات وكذلك أكثر من 200 مثل من عدد الأنواع البرمائية قد تدهورت حالة حفظها وذلك إلى حد بعيد بسبب التهديدات المتزايدة من الحيوانات أو النباتات أو الكائنات المجهرية الغازية. وبصورة عامة، فإن أنواع الطيور والثدييات والبرمائيات أصبحت في المتوسط معرضة لمزيد من الخطر بسبب الأنواع الغريبة الغازية. وفي حين أنه لم يتم تقييم المجموعات الأخرى تقييماً كاملاً، فإنه من المعروف أن الأنواع الغازية هي السبب الرئيسي الثاني للانقراض بالنسبة الى بلح البحر المياه العذبة وفيما بين الأنواع الأصلية المتوطنة.

الإطار 19: المكافحة الناجحة للأنواع الغريبة الغازية

- الطائر البحري المسمى جلم الماء الأسود (*Puffinus opisthomelas*) يبني عششه على ست جزر بالقرب من ساحل المكسيك المطل على المحيط الهادئ، إحداها جزيرة ناتيفيداد. وقد أدى افتراس هذه الطيور من نحو 20 قطة متوحشة مختلفة عدد هذه الطيور بأكثر من 000 1 طائر كل شهر في حين دمّرت أكلات العشب مثل الحمير والماعز والخراف والأرانب موئلا ذا أهمية بالنسبة إلى هذه الطيور. وبمساعدة من مجتمع محلي من صيادي الأسماك تمت إزالة الماعز والخراف من الجزيرة في الفترة 1998–1997 وفي نفس الوقت تمت السيطرة في عام 1998 على القطط والقضاء عليها في نهاية الأمر في عام 2006. ونتيجة لتناقص الضغط على هذا النوع، بدأت أعداده تتنعش وأنزل تصنيفه في القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لصون الطبيعة لعام 2004 إلى فئات معرضه للأنقراض بدلاً من شبة مهدد بالانقراض.

- ولّب الأحراج الغربية (*Macropus irma*) هو كنغر صغير من الحيوانات الأصلية المتوطنة في جنوب غرب أستراليا. وأثناء السبعينات من القرن الماضي بدأت أعداد الولّب تتناقص نتيجة زيادة حادة في أعداد الثعلب الأحمر (*Vulpes vulpes*). وأوحت دراسات أجريت في عام 1970 وعام 1990 أن أعداد الولب قد تناقصت من حوالي عشرة أفراد لكل 100 كيلومتر إلى حوالي فرد واحد لكل 100 كيلومتر. ومنذ الأخذ بتدابير لمكافحة الثعالب، بدأت أعداد الولب تتنعش وهي الآن قريبة من حوالي 000 100 فرد. ونتيجة لذلك أنزل ترتيب ولب الأحراج الغربية من فئة القريب من التعرض لخطر الانقراض إلى فئة الأقل شاغلا في القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لصون الطبيعة لعام 2004.

الضغوط المجتمعية والأسباب الكامنة وراء فقد التنوع البيولوجي

يعتمد العمل الفعال لتصدي لنقص التنوع البيولوجي على التصدي للأسباب المتأصّلة في ذلك التدهور أو لدوافعه غير المباشرة

تعمل الدوافع المباشرة لنقص التنوع البيولوجي معاً على إيجاد ضغوط متعددة على التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية. وتواجه الجهود الرامية إلى خفض الضغوط المباشرة تحديات من أسباب كامنة عميقة الجذور أو من الدوافع غير المباشرة التي تحدد الطلب على الموارد الطبيعية وهي التي تكون السيطرة عليها أكثر صعوبة. فالبصمة الإيكولوجية للبشر تتجاوز القدرة البيولوجية للأرض بهامش أكبر مما كان عليه الوضع عندما تم الاتفاق على هدف عام 2010.

إن الضغوط أو الدوافع المشروحة أعلاه لا تؤثر على التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية بمعزل إحداها عن الأخرى، ولكنها غالبا ما تتفاقم آثار ضغط واحد مع ضغط آخر. وعلى سبيل المثال:

- تخفض تجزئة الموائل قدرة الأنواع على التكيف مع تغير المناخ، عن طريق الحد من إمكانيات الهجرة إلى أماكن تكون أكثر ملاءمة.
- التلوث، والإفراط في صيد الأسماك، وتغير المناخ، وتحمض المحيطات تجتمع كلها لإضعاف قدرة الشعاب المرجانية على التكيف وزيادة ميلها نحو التحول إلى حالات تسيطر عليها الطحالب مع تناقص هائل في التنوع البيولوجي.
- تزايد مستويات المغذيات مجتمعة مع وجود أنواع غريبة غازية يمكن أن تعزز نمو نباتات شديدة القدرة على التحمل على حساب أنواع محلية. وتغير المناخ يمكن أن يزيد المشكلة تفاقماً بجعله الموائل أكثر ملاءمة للأنواع الغازية.
- ارتفاع مستوى سطح البحر الذي يسببه تغير المناخ مع التغير المادي للموائل الساحلية يؤدي إلى تسارع تغيير التنوع البيولوجي الساحلي وما يرتبط به من فقدان في خدمات النظم الإيكولوجية.

أحد الأدلة على الاتجاه في الاستدامة الذي يتخذه استخدامنا للتنوع البيولوجي وللنظم الإيكولوجية توفره البصمة الإيكولوجية للبشرية وهي حساب المساحة المنتجة بيولوجيا من الأرض والماء اللازمة لتوفير الموارد التي نستعملها ولاستيعاب نفاياتنا. والبصمة الإيكولوجية لعام 2006، وهي السنة الأخيرة التي يتوفر هذا الرقم بشأنها، قُدرت بأنها تتجاوز القدرة البيولوجية لكوكب الأرض بما نسبته 44 في المائة. وهذا "التجاوز في الهدف" ازداد من نحو 20 في المائة في عام 2002 عندما تم الاتفاق على هدف التنوع البيولوجي لعام 2010.

وكما اقتُرح أعلاه، فإنه يمكن أن يكون لتدابير محددة تأثير في معالجة الدوافع المباشرة لنقص التنوع البيولوجي، بل إن لها مثل هذا التأثير: ومكافحة الأنواع الغريبة، والإدارة المتسمة بالمسؤولية للمخلفات الزراعية، وحماية الموائل واستعادتها هي بعض الأمثلة. غير أن هذه التدابير يجب أن تتنافس مع سلسلة من الأسباب الكامنة القوية لنقص التنوع البيولوجي. ومكافحة هذه الدوافع الأخيرة ستكون أصعب بكثير لأنها تميل إلى أن تنطوي على اتجاهات اجتماعية واقتصادية وثقافية طويلة الأجل. والأمثلة على الدوافع غير المباشرة تشمل:

- تغيير في السكان
- النشاط الاقتصادي
- مستويات التجارة الدولية
- أنماط الاستهلاك لكل فرد، مربوطة بالثراء الفردي
- عوامل ثقافية ودينية
- التطور العلمي والتكنولوجي

وتؤثر الدوافع غير المباشرة أساساً في التنوع البيولوجي من خلال تأثيرها على كمية الموارد التي تستخدمها المجتمعات البشرية. وعلى سبيل المثال فإن الزيادة في السكان، مجتمعة مع استهلاك أعلى لكل فرد، سوف تميل إلى زيادة الطلب على الطاقة والماء والغذاء – سوف يساهم وكل منها في إيجاد ضغوط مباشرة مثل تجزؤ الموائل، والإفراط في استغلال الموارد، والتلوث بالمغذيات وتغير المناخ. وتزايد مستويات التجارة العالمية كانت من الدوافع غير المباشرة الرئيسية لإدخال الأنواع الغريبة الغازية.

ويمكن أن يكون للدوافع غير المباشرة تأثيرات إيجابية وكذلك سلبية. على سبيل المثال فإن عوامل ثقافية ودينية تشكل اتجاهات المجتمع نحو الطبيعة وتؤثر في مستوى الموارد المتاحة للحفظ. وفي هذا الخصوص فإن فقدان المعارف التقليدية يمكن أن يكون ضاراً بصورة خاصة نظراً إلى أن التنوع البيولوجي بالنسبة إلى العديد من المجتمعات المحلية والأصلية هو مكون أصلي لنظم المعتقدات، والآراء العالمية والمتطابقة. لذلك فإن تغييرات ثقافية مثل فقدان اللغات الأصلية يمكن أن يعمل بوصفه من الدوافع غير المباشرة لخسارة التنوع البيولوجي عن طريق التأثير في ممارسات الحفظ والاستخدام المستدام المحلية [**أنظر الإطار 20**]. وبالمثل، فإن التغييرات العلمية والتكنولوجية يمكن أن توفر فرصاً جديدة للوفاء بمتطلبات المجتمع وفي نفس الوقت الإقلال إلى أدنى حد من استخدام الموارد الطبيعية – ولكنها يمكن أن تؤدي أيضاً إلى ضغوط جديدة على التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية.

ونوجز في الجزء الأخير من هذا التحليل استراتيجيات مقترحة لخفض التأثيرات السلبية للدوافع غير المباشرة. وهي تركز على "فصل" الدوافع غير المباشرة عن الدوافع المباشرة لنقص التنوع البيولوجي، وذلك بصورة أولية عن طريق استخدام الموارد الطبيعية استخداماً أكثر فعالية، وعن طريق إدارة النظم الإيكولوجية كتوفير أصناف من الخدمات للمجتمع وليس فقط لمضاعفة الخدمات الفردية فيه مثل إنتاج المحاصيل أو الطاقة الكهربائية المائية.

تدل اتجاهات المؤشرات المتاحة إلى أن حالة التنوع البيولوجي تتدهور وأن الضغوط عليها تتزايد وأن المنافع التي يجنيها البشر من التنوع البيولوجي تتناقص، إلا أن الاستجابات لمعالجة فقدان التنوع البيولوجي تتزايد.(انظر شكل 17) إن الرسالة العامة لهذه المؤشرات هي أنه على الرغم من الجهود الكثيرة التي بذلت في أنحاء العالم للحفاظ على التنوع البيولوجي واستخدامه بصورة مستدامة، فإن الاستجابات لم تكن كافية حتى الآن لمعالجة حجم فقدان التنوع البيولوجي أو تخفيض الضغوط عليه:

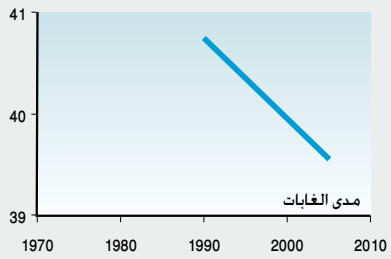
الإطار 20: الاتجاهات في اللغات الأصلية

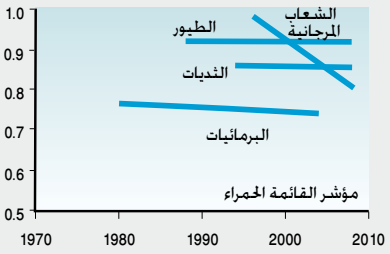
تنقل اللغات الأصلية المعارف المتخصصة عن التنوع البيولوجي والبيئة وعن الممارسات لإدارة الموارد الطبيعية. غير أن البت في حالة اللغات الأصلية والاتجاهات فيها على الصعيد العالمي يعقده الاستقرار إلى منهجيات موحدة، وعدم وجود تعاريف مشتركة للمفاهيم الرئيسية والمعلومات المحدودة. وحيث توجد هذه المعلومات هناك أدلة على أن خطر الانقراض بالنسبة إلى معظم اللغات المهددة، وهي تلك التي يتكلم بها أشخاص قليلون، قد تزايد. وعلى سبيل المثال:

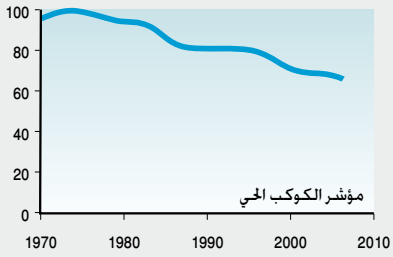
- فيما بين عامي 1970 و2000، فقدت 16 من 24 لغة أصلية يتحدث بها أقل من 1 000 شخص في المكسيك أشخاصاً من المتحدثين بها.
- في الاتحاد الروسي، فيما بين عامي 1950 و2000، فقدت 15 من 27 لغة يتحدث بها أقل من 10 000 شخص متحدثين بها.
- في أستراليا فقد 22 من 40 لغة أصلية متحدثين بها فيما بين عامي 1996 و2006.
- في تقييم شمل 90 لغة يستخدمها أشخاص أصليون مختلفون في القطب الشمالي المتجمد، تقرر أن 20 لغة قد أصبحت منقرضة منذ القرن التاسع عشر. وقد انقرضت عشره من هذه اللغات منذ 1989، مما يوحي بزيادة معدل فقدان اللغات. وهناك 30 لغة أخرى تعتبر معرضة لخطر حرج و25 لغة معرضة لخطر بالغ.

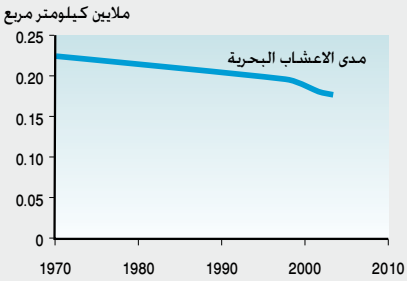
الشكل 17: موجز مؤشرات التنوع البيولوجي

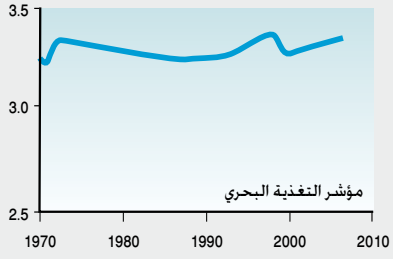
الحالة

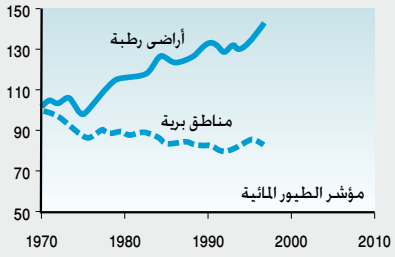


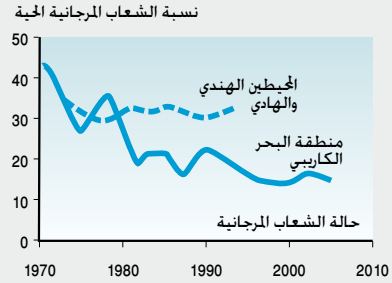


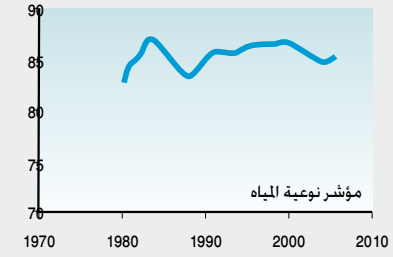


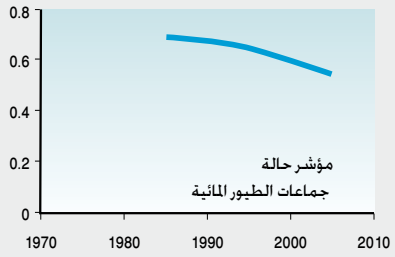


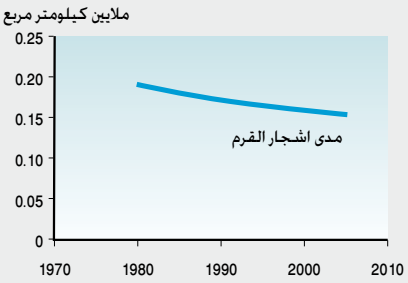












تساعد هذه الرسوم البيانية على إيجاز الرسالة التي تعكسها المؤشرات المتاحة بشأن التنوع البيولوجي: أن حالة التنوع البيولوجي تتدهور وأن الضغوط عليها تتزايد وأن المنافع التي يجنيها البشر من التنوع البيولوجي تتناقص، إلا أن الاستجابات لمعالجة فقدان التنوع البيولوجي تتزايد. وهي تعزز الاستنتاج الذي يفيد بأنه لم يتم الوفاء بهدف التنوع البيولوجي لعام 2010.

وتظهر معظم مؤشرات حالة التنوع البيولوجي اتجاهات سالبة مع عدم حدوث انخفاض كبير في معدل التناقص.

ولا توجد دلائل على حدوث تباطؤ على صعيد زيادة الضغوط على التنوع البيولوجي، استناداً إلى الاتجاه الذي تظهره مؤشرات البصمة الإيكولوجية الإنسانية وترسب النيتروجين وظهور الأنواع الدخيلة والمخزونات السمكية المفْرَط في استغلالها وتأثير التغير المناخي على التنوع البيولوجي.

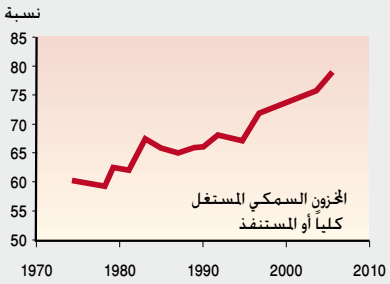
كما أن المؤشرات المحدودة على المنافع التي يجنيها البشر من التنوع البيولوجي تدل على اتجاهات سالبةً.

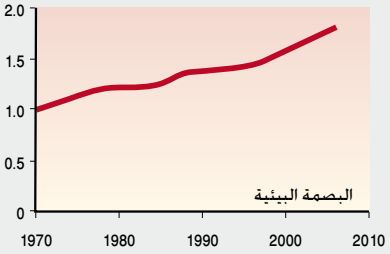
وعلى النقيض من ذلك، تتحرك كل المؤشرات على الاستجابات لمعالجة فقدان التنوع البيولوجي في اتجاه إيجابي، حيث يجري حماية المزيد من المناطق لحفظ التنوع البيولوجي ووضع المزيد من السياسات والقوانين لتفادي الدمار الناجم عن الأنواع الدخيلة التوسعية وإنفاق المزيد من الأموال دعماً لاتفاقية التنوع البيولوجي وأهدافها.

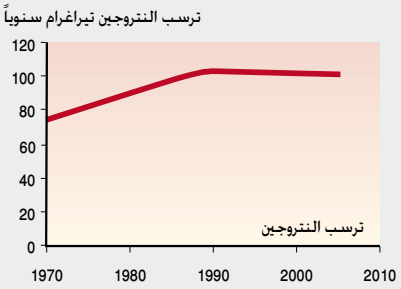
إن الرسالة العامة لهذه المؤشرات هي أنه على الرغم من الجهود الكثيرة التي بذلت في أنحاء العالم للحفاظ على التنوع البيولوجي واستخدامه بصورة مستدامة، فإن الاستجابات لم تكن كافية حتى الآن لمعالجة حجم فقدان التنوع البيولوجي أو تخفيض الضغوط عليه.

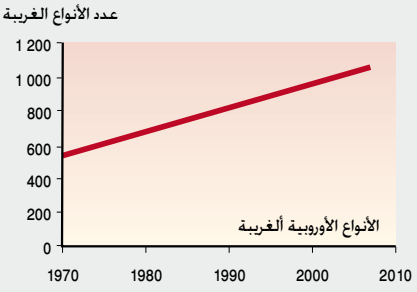
المصدر: Butchart etal. (2010). Science.

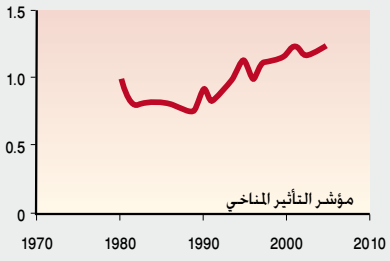
الضغوطات



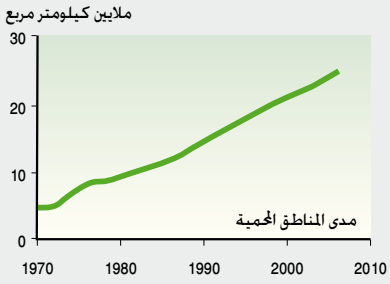


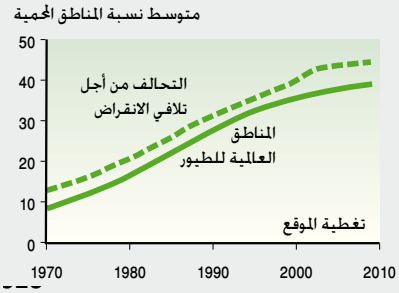


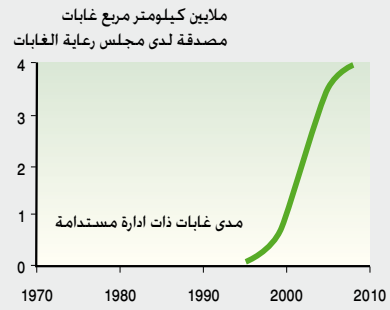


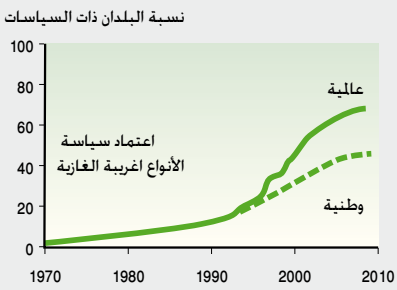


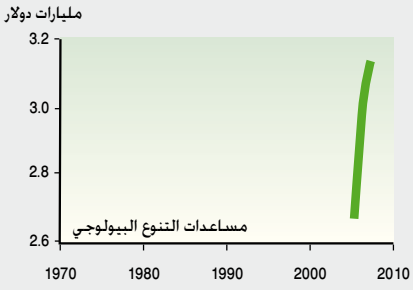
الاستجابة



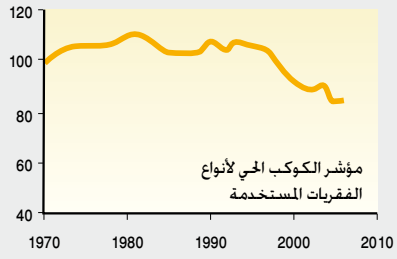


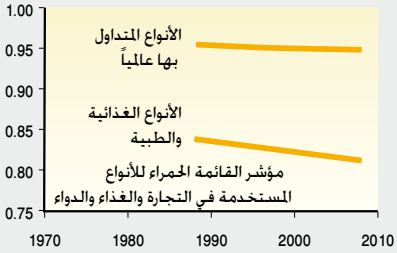






المنافع





مستقبل التنوع البيولوجي
في القرن الحادي والعشرين

إن استمرار انقراض الأنواع بمعدل أعلى بكثير من المعدلات التاريخية على مر الزمن. وفقدان الموائل. والتغييرات في توزيع الأنواع ووفرتها هي ما استنتج توقعة أن يحدث طيلة هذا القرن وفقاً لكل السيناريوهات التي تم تحليلها لهذه الدراسة. وهناك درجة عالية من الخطر بحدوث نقص جذري في التنوع البيولوجي مع ما يرافق ذلك من تدهور طائفة واسعة من خدمات النظم الإيكولوجية إذا دُفع نظام كوكب الأرض إلى ما يتجاوز عتبات معينة أو إلى نقاط تحول (تجاوز). وفقدان مثل هذه الخدمات من المحتمل أن يؤثر على الفقراء أولاً وبشكل شديد جداً. نظراً إلى أنهم يميلون إلى أن يكونوا الأكثر اعتماداً مباشراً على بيئاتهم المباشرة: ولكن كل المجتمعات سوف تتأثر. غير أن هناك إمكانية أكبر مما كان متوقعاً في التقييمات السابقة للتصدي لكل من تغير المناخ وتزايد الطلب على الأغذية بدون حدوث فقدان واسع النطاق للموائل.

ولأغراض هذه الدراسة، تجمع العلماء من طائفة واسعة من التخصصات ليحددوا النتائج المقبلة المحتملة لتغير المناخ خلال ما تبقى من القرن الحادي والعشرين. والنتائج الملخصة هنا تستند إلى الجمع بين الاتجاهات الملاحظة، والنماذج، والاختبارات. كما أنها تستعين بكل عمليات الافتراضات السابقة ذات الصلة التي أُجريت لتقييم الألفية للنظم الإيكولوجية وبتوقعات البيئة العالمية والإصدارين السابقين من هذه الدراسة لإلقاء نظرة عامة عالميه لحالة التنوع البيولوجي وكذلك الافتراضات التي وُضعت لتقرير التقييم التالي للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، انها تولى اهتماماً خاصاً للصلة بين تغير التنوع البيولوجي وتأثيراته على المجتمعات البشرية. وبالإضافة إلى تحليل النماذج والافتراضات القائمة، وُضع تقييم جديد لإمكانية وجود "نقاط تحول" يمكن أن تؤدي إلى تغييرات ضخمة وسريعة ويحتمل ألا تكون قابلة لعكس اتجاهها. وقد توصل التحليل إلى الاستنتاجات الرئيسية الأربعة التالية:

- *تُظهر التوقعات لتأثير تغير المناخ على التنوع البيولوجي استمرار، وفي أحيان كثيرة تسارع، انقراض الأنواع، وخسارة الموائل الطبيعية، وتغييرات في توزيع الأنواع ووفرتها، وفي مجموعات الأنواع وفي المناطق البيولوجية الغنية بالتنوع البيولوجى خلال القرن الحادي والعشرين.*

- *هناك عتبات واسعة الانتشار تضخم المعلومات المرتدة الواردة والآثار المؤخرة زمنياً التي تؤدي إلى "نقاط تحول"، أو تحولات مفاجئة في حالة التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية. وهذا يجعل التنبؤ بتأثيرات تغير المناخ على التنوع البيولوجي شاقاً، ويجعل من الصعب السيطرة عليها بمجرد أن تبدأ وعملية عكس اتجاهها بطيئة وباهظة التكاليف أو مستحيلة بمجرد أن تحدث* **[انظر الإطار 21 والشكل 18]**.

- *في كثير من الأحيان يرتبط تدهور الخدمات التي توفرها النظم الإيكولوجية للمجتمعات البشرية ارتباطاً أوثق بتغييرات في وفرة وتوزيع الأنواع الرئيسية وليس بحالات الانقراض على المستوى العالمي؛ فحتى التغيير المعتدل في التنوع البيولوجي على نطاق عالمى يمكن أن تسفر عنه تغييرات غير متناسبة في بعض مجموعات الأنواع (مثل المفترسات العليا) التي لها تأثير قوي على خدمات النظم الإيكولوجية.*

- *التغييرات في التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية يمكن اتقاؤها، أو خفضها إلى حد كبير أو حتى عكس اتجاهها (في حين لا يمكن إرجاع الأنواع التي تتعرض للإنقراض، توجد إمكانية لاستعادة تنوع النظم الإيكولوجية) إذا طُبقت إجراءات قوية بصورة عاجلة وشاملة وملائمة على كل من الصعيد الدولي والوطني والمحلي. وهذه الإجراءات يجب أن تركز على التصدي للعوامل المباشرة وغير المباشرة التي تدفع نقص التنوع البيولوجي ويجب أن تتكيف مع تغير المعرفة والظروف.*

التوقعات ونقاط التحول المحتملة، والتأثيرات، والخيارات لتحقيق نتائج أفضل تلخص كما يلي:

الإطار 21: ما هي نقطة التحول؟

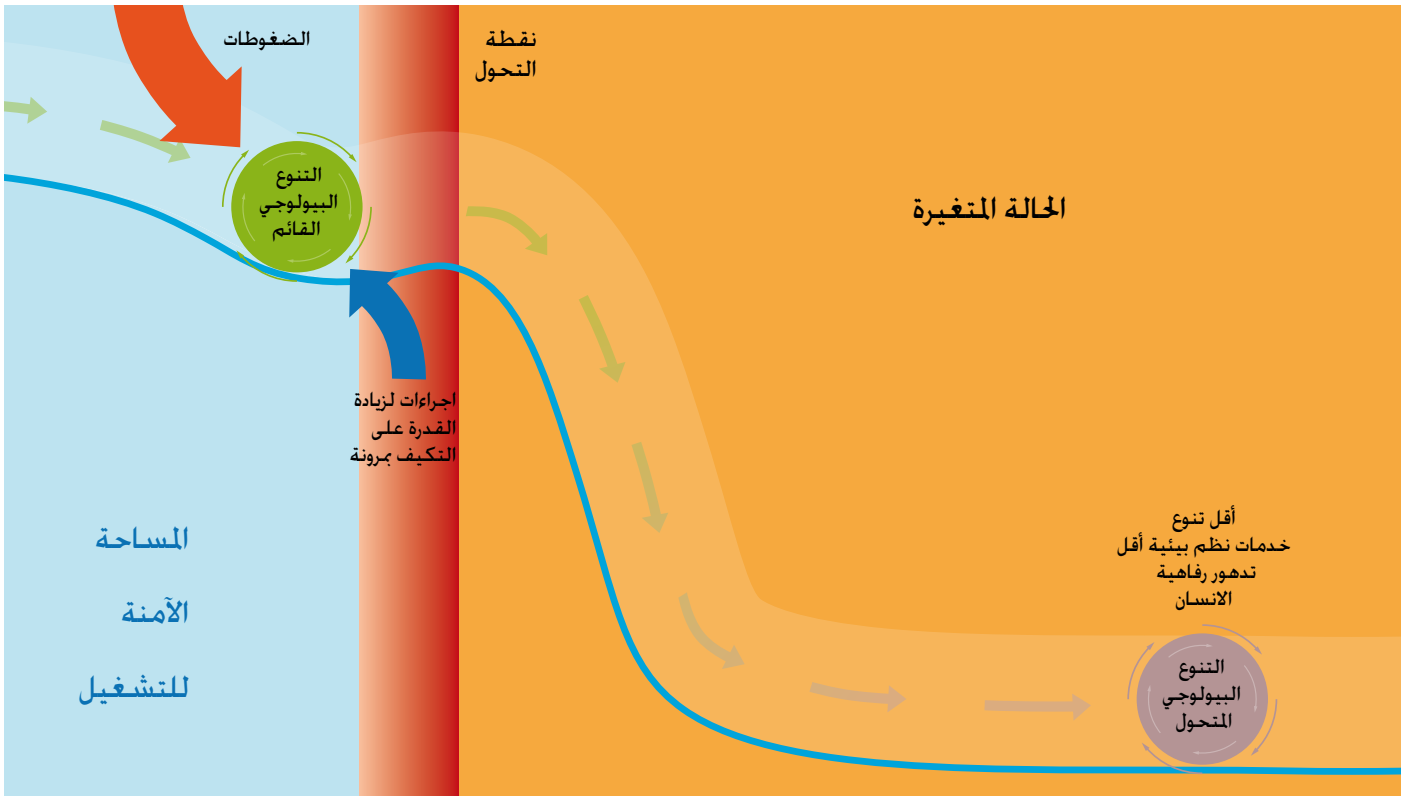
تعرّف نقطة التحول (التجاوز)، لأغراض هذه الدراسة، بأنها حالة يمر فيها النظام الإيكولوجي بتحول إلى حالة جديدة، مع تغييرات هامة في التنوع البيولوجي والخدمات التي يوفرها للبشر الذين يعتمدون على هذا التنوع، على نطاق إقليمي أو عالمي. ونقاط التحول لها على الأقل واحد من الخصائص التالية:

- التغيير يصبح ذاتي الإدامة عن طريق ما يسمى التغذية المرتدة الإيجابية، على سبيل المثال إزالة الأحراج تقلّص هطول الأمطار على الصعيد الإقليمي الأمر الذي يزيد من خطر نشوب الحرائق التي تسبب موت الأحراج وبالتالي مزيد من الجفاف.
- هناك عتبة يحدث إذا تم تجاوزها تحول مفاجئ في الحالات الإيكولوجية، بالرغم من أنه يندر التنبؤ بنقطة العتبة هذه بأي درجة من الدقة.
- التغييرات التي تحدث طويلة الأجل ويصعب عكسها.
- هناك فترة زمنية هامة بين حدوث الضغوط التي تدفع التغير وظهور التأثيرات، مما يوجد صعوبات جمة في الإدارة الإيكولوجية.

وتمثل نقاط التحول شاغلاً رئيسياً للعلماء والإداريين لواضعي السياسات بسبب ما لها من تأثيرات ضخمة محتملة على التنوع البيولوجي، وخدمات النظم الإيكولوجية، والرفاهيه البشريه. ويمكن أن يكون من الصعب للغاية على المجتمعات أن تتكيف مع التحولات السريعة والتي يحتمل ألا يمكن عكس اتجاهها في وظائف وخصائص النظام الإيكولوجي الذي تعتمد عليه هذه المجتمعات. وفي حين أنه يكاد يكون من المؤكد أن نقاط التحول سوف تحدث في المستقبل، فإن الديناميكيات في معظم الحالات لا يمكن بعد التنبؤ بها بما يكفي من الدقة والإنذار المسبق بحيث تتيح لنُهج محددة وهادفة أن تتجنبها أو أن تخفف من تأثيرها. ولذلك فإنه يجوز أن تتطلب إدارة المخاطر المتسمة بالمسؤولية اتباع نهج تحوطي إزاء الأنشطة البشرية المعروف أنها تدفع نقص التنوع البيولوجي.

وهناك درجة مرتفعة من خطر حدوث نقص كبير في التنوع البيولوجي يرافقه تدهور في نطاق واسع من خدمات النظم الإيكولوجية إذا جرى دفع النظم الإيكولوجية إلى ما يتجاوز عتبات أو نقاط تجاوز حاسمة معينة

الشكل 18: نقاط التحول – مثال عن المفهوم



من المحتمل أن تدفع الضغوط المتزايدة التي يتعرض لها التنوع البيولوجي بعض النظم الايكولوجية إلى حالات جديدة، مع ما يرتبط بذلك من تغييرات كبيرة على رفاه الإنسان في حالة تجاوز نقاط التحول. وفي حين أنه من الصعب تحديد نقاط التحول بدقة، إذا تحول نظام إيكولوجي إلى حالة جديدة، فمن الصعب جدا، إن لم يكن من المستحيل، إعادته إلى حالته السابقة.
المصدر: أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي

النظم الإيكولوجية الأرضية حتى عام 2100

المسار الراهن:

يستمر التغير في استخدام الأراضي بوصفه التهديد الرئيسي قصير الأجل، مع تغير المناخ، وتصبح التفاعلات بين هذين الدافعين هامة بصورة تدريجية. ويستمر إزالة الأحراج المدارية من أجل زراعة المحاصيل والحصول على الوقود الحيوى. ويستمر طيلة القرن الحادي والعشرين انقراض الأنواع بمعدل يزيد عدة أمثال عن "معدّلٍ الأساس" التاريخي – متوسط معدل تقدير الانقراض قبل أن يصبح البشر عنصراً مهدداً خطيراً لبقاء الأنواع – وفقدان الموائل. وتهبط بسرعة أعداد أصناف الحياة البرية، مع تأثيرات ضخمة بصورة خاصة بالنسبة إلى أفريقيا المدارية وأجزاءٍ من جنوب وجنوب شرق آسيا. ويسبب تغير المناخ امتداد الغابات الشمالية شمالاً إلى سهول التندرة وموتها عند حافاتها الجنوبية مما يُفسِح المجال لأنواع المناطق المعتدلة. أما غابات المناطق المعتدلة فيتوقع لها بدورها موتاً عند الطرف الجنوبي من نطاقها الواقع على خط العرض المتدني. وتعاني أنواع كثيرة من تقلص نطاقاتها و/أو من الاقتراب من الانقراض فيما تنتقل نطاقاتها عدة مئات من الكيلومترات نحو القطبين. ويزيد التوسع الحضري والزراعي من الحد من الفرص المتاحة للأنواع للهجرة إلى مناطق جديدة استجابة لتغير المناخ.

التأثيرات بالنسبة إلى البشر:

سيكون تحويل الموائل الطبيعية على نطاق كبير إلى أراضي لزراعة الحبوب أو إلى غابات خاضعة للإدارة على حساب تدهور التنوع البيولوجي وما يدعمه من خدمات النظم الإيكولوجية مثل الاحتفاظ بالمغذيات، وإمدادات المياه النظيفة، والسيطرة على تآكل التربة، وتخزين النظام الإيكولوجي للكربون، ما لم تُستخدم ممارسات مستدامة للحيلولة دون حدوث هذه الخسائر أو لخفضها. وسوف يكون للتغيرات التي يسببها المناخ في توزيع الأنواع وأشكال الغطاء الخضري تأثيرات هامة على الخدمات المتاحة للناس، مثل انخفاض المحاصيل الخشبية وتقلص فرص الترويح.

ثمة درجة عالية من خطر حدوث نقص جذري في التنوع البيولوجي وتدهور كبير في خدمات النظم الإيكولوجية الأرضية إذا تم تجاوز عتبات معينة. وتشمل الافتراضات القابلة للتصديق ما يلي:

- تكاثر المغذيات في المياه العذبة الناتج عن: تراكم مركبات الفوسفات والنيتروجين من الأسمدة الزراعية، ومياه المجارى، وتصريف مياه السيول من المراكز الحضرية الى قنوات المياه العذبة، وخاصة البحيرات، إلى حالة تهيمن فيها الطحالب. وفيما تبدأ الطحالب بالتحلل تستنفد مستويات الأكسجين في الماء، فيحدث موت واسع النطاق للحياة المائية الأخرى، بما في ذلك الأسماك. وتحفز هذه الحالة آلية إعادة تدوير يمكن أن تُبقي النظام في حالة اختناق حتى بعد أن يتم تخفيض مستويات المغذيات إلى حد كبير. وتكاثر المغذيات في نظم المياه العذبة، الذي يواتيه في بعض المناطق الإقليمية تناقص الأمطار وتزايد الضغط على المياه، يمكن أن يؤدي إلى تناقص في توفر الأسماك مع ما لذلك من آثار على التغذية في العديد من البلدان النامية. وسوف يحدث أيضاً نقص في الفرص الترويحية والدخل السياحي، وفي بعض الحالات أخطار على الصحة بالنسبة إلى الناس والمواشي من ظهور الطحالب السامه.

- **منطقة ساحل الصحراء الكبرى** في أفريقيا سوف تتحول تحت ضغط تغير المناخ والاستخدام الزائد لموارد الأرض المحدودة، سوف تتحول إلى حالات بديلة متدهورة تزيد بدورها وتيرة التصحر. وسوف يسفر ذلك عن تأثيرات شديدة على التنوع البيولوجي وعلى الإنتاجية الزراعية. وقد سبب استمرار تدهور منطقة الساحل، ويمكن أن يظل يُسبب، نقص التنوع البيولوجي ونقصان الأغذية والألياف والمياه في غرب أفريقيا.

- **النظم الإيكولوجية الجذرية** ستصاب بسلسلة متواصلة من حالات انقراض الأنواع ومن عدم استقرار النظم الإيكولوجية بسبب تأثير الأنواع الغريبة الغازية. والجزر قليلة المناعة بصورة خاصة في وجه مثل هذه الغزوات لأن مجموعات الأنواع فيها قد تطورت في عزلة وتفتقر في غالب الأحيان إلى دفاعات ضد الأنواع المفترسة والكائنات المرضة. وفيما يتزايد تبدل وفقر المجموعات التي تعرضت للغزو، فإن ضعفها إزاء الغزوات الجديدة قد يزداد.

ما قبل

المسارات البديلة:

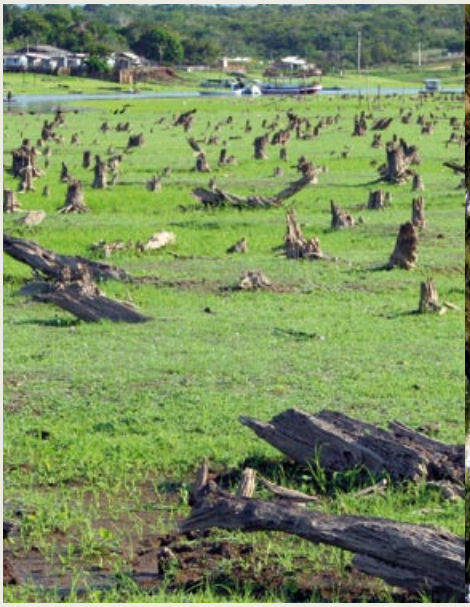
من الأمور الأساسية تخفيف الضغط الناجم عن التغييرات في استخدام الأراضي في المناطق المدارية، إذا أريد التخفيف إلى أقصى حد من التأثيرات السلبية لنقص التنوع البيولوجي الأرضي وما يرتبط بذلك من خدمات النظم الإيكولوجية. وهذا ينطوي على الجمع بين تدابير تشمل زيادة في الإنتاجية من المحاصيل الحالية ومن أراضي المراعي، وتخفيض خسائر ما بعد الحصاد، والإدارة المستدامة للغابات والتخفيف من الاستهلاك المفرط لأكل اللحوم.

وينبغي أن يؤخذ في الاعتبار الكامل الانبعاثات من غازات الاحتباس الحراري المرتبطة من القيام على نطاق واسع بتحويل الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى إلى أراضي لزراعة المحاصيل. وسوف يحول هذا دون إيجاد حوافز ضارة لتدمير التنوع البيولوجي عن طريق استخدام المحاصيل على نطاق واسع كوقود حيوى باسم التخفيف من تغير المناخ **[انظر الشكلين 19 و20]**. وعندما يتم إدخال الانبعاثات الناتجة عن تغير استخدام الأراضي بدلاً من مجرد انبعاثات الطاقة وحدها، تبرز مسارات إنمائية معقولة تعالج تغير المناخ بدون الاستخدام الواسع النطاق للوقود الحيوى. ويمكن لاستخدام مدفوعات لخدمات النظام الإيكولوجية مثل آلية خفض الانبعاثات الناجمة عن إدارة الأحراج وتدهورها أن تساعد في تنسيق ومواءمة أهداف معالجة التنوع البيولوجي وتغير المناخ. غير أن هذه النظم يجب أن تصمم بعناية، نظراً إلى أن صون مناطق القيمة الكربونية العالية لن يصون بالضرورة المناطق ذات الدرجة العالية من الأهمية بالنسبة إلى الحفظ – وهذا يتم الاعتراف به في وضع ما يسمى آلية "REDD–Plus".

والاحتمال الأكبر هو العمل على تجنب نقاط التحول إذا رافقت تدابير تخفيف تغير المناخ الرامية إلى إبقاء ارتفاع الحرارة العالمية دون درجتين مئويتين، إجراءات لتخفيف العوامل الأخرى التي تدفع بالنظم الإيكولوجية نحو حالة متبدلة. وعلى سبيل المثال، فإنه يقدّر أن إبقاء إزالة الأحراج في منطقة الأمازون دون 20 في المائة من مدى الغابات الأصلي سوف يخفف كثيراً من خطر الموت واسع الانتشار. وحيث أن المسارات الحالية ستؤدي في 2020 الى إزالة الأحراج في الأمازون البرازيلي بحوالي 20% كمعدل تراكمي، فان اقامة برنامج اعادة تأهيل الغابات يكون حكيماً لبناء هامش سلامة. وخيارات الإدارة الأفضل للأحراج في منطقة البحر الأبيض المتوسط، بما في ذلك زيادة استخدام الأنواع المحلية ذات الأوراق العريضة وتحسين تخطيط الأراضى، يمكن أن يجعل المنطقة أقل تعرضاً للحرائق. وفي منطقة ساحل الصحراء الكبرى، فإن إدارة أفضل، مع تخفيف حدة الفقر والمساعدة في أساليب الزراعة سوف يوفر البدائل للدورات الراهنة من الفقر وتدهور الأراضي.

وسوف ينطوي تجنب نقص التنوع البيولوجي أيضاً في المناطق الأرضية على اتباع نهوج جديدة للحفز، سواء داخل المحميات أو خارج حدودها. وبصورة خاصة يجب إبداء المزيد من الاهتمام لإدارة التنوع البيولوجي في الأراضي الطبيعية التي فيها هيمنة للبشر، بسبب الدور المتزايد الأهمية الذي ستلعبه هذه المناطق في ممرات التنوع البيولوجي حيث من المتوقع هجرة الأنواع والمجموعات بسبب تغير المناخ.

وتوجد فرص لإعادة أراضي المناظر الطبيعية إلى حالة برية من جراء هجر أراضي المزارع في بعض المناطق الإقليمية، ففي أوروبا على سبيل المثال، يتوقع الإفراج عن 200 000 كيلومتر مربع من الأراضي بحلول عام 2050. وستكون الاستعادة الإيكولوجية وإعادة إدخال العشبيات (الحيوانات آكلات الأعشاب) واللاحمات (الحيوانات آكلات اللحوم) الضخمة من الأمور الهامة في إيجاد نظم إيكولوجية ذاتية التواصل مع حاجة قليلة للغاية إلى مزيد من التدخل البشري.



ما بعد

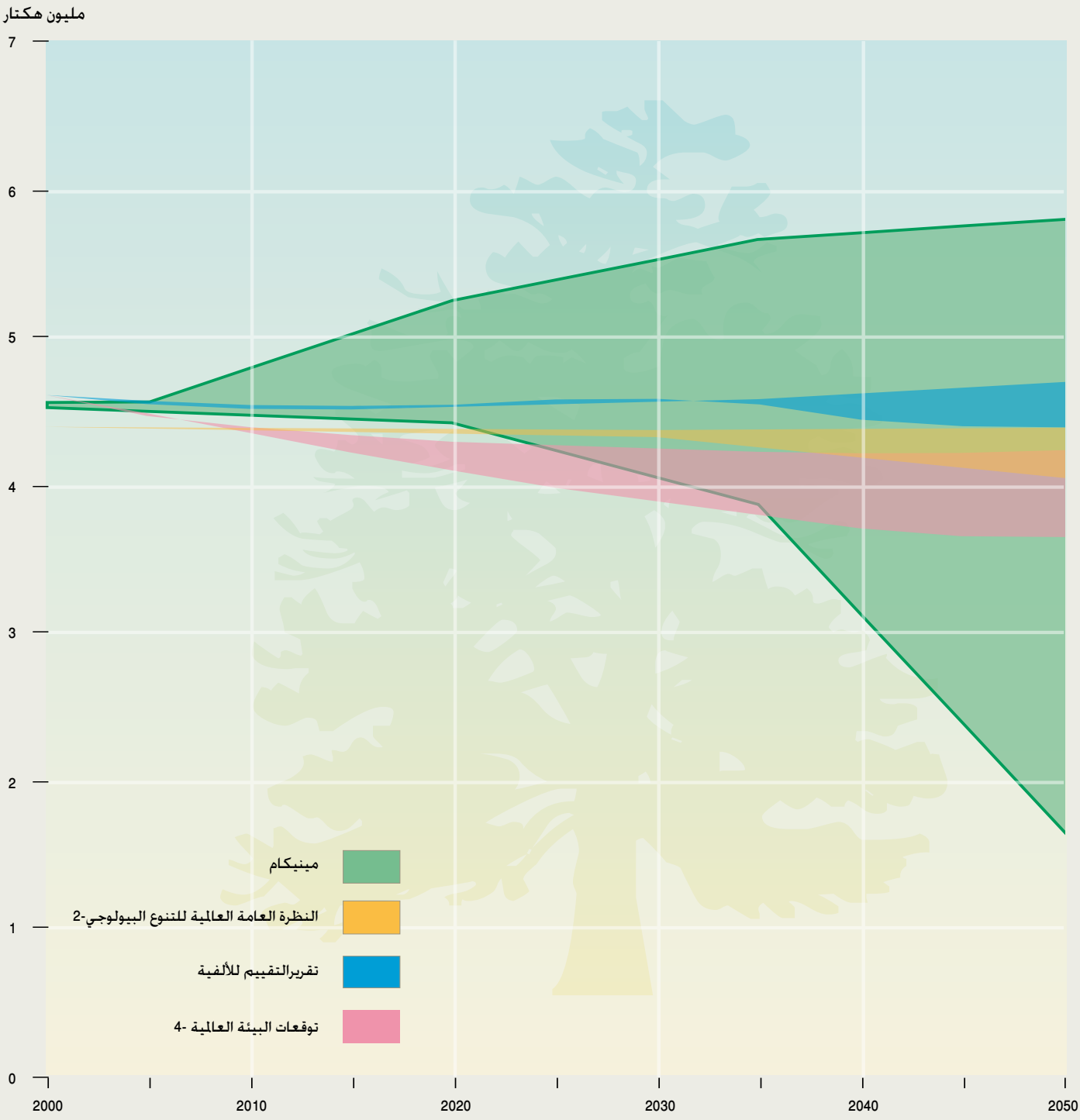
غابات الأمازون

ما قبل

ما بعد

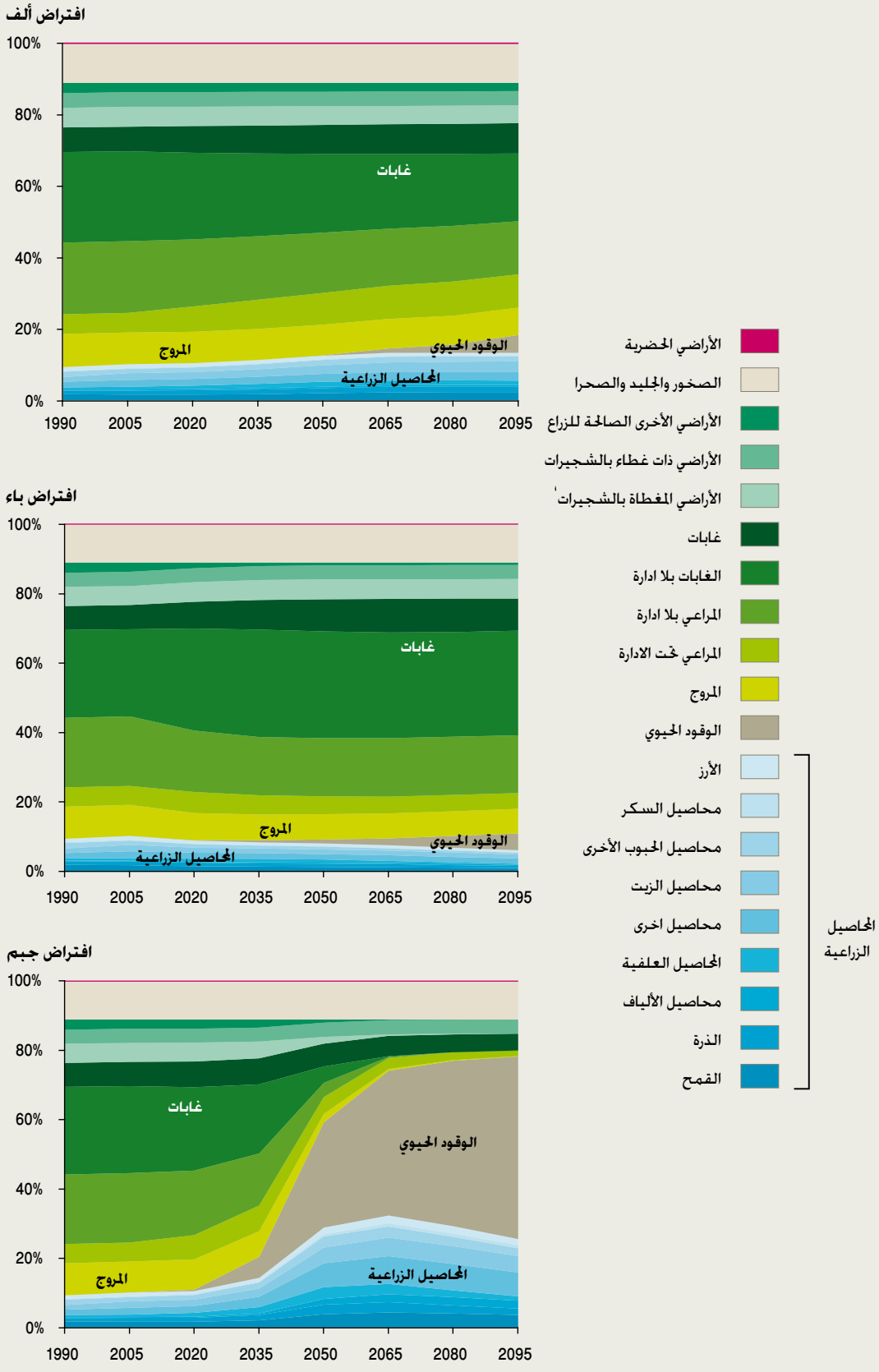
النظم الايكولوجية الخاصة بالجزر

الشكل 19: الفقدان المتوقع في الغابات حتى عام 2050 وفقا لمختلف الافتراضات



يوضح الشكل البياني التوقعات بشأن غطاء الغابات في العالم حتى عام 2050، وفقا لمختلف الافتراضات الواردة في أربعة تقييمات تستند إلى نهوج مختلفة للشواغل البيئية، والتعاون الإقليمي، والنمو الاقتصادي وعوامل أخرى. وهي تتضمن ثلاثة تقييمات سابقة (تقييم النظم الإيكولوجية في الألفية، والطبعة الثانية من التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي والطبعة الرابعة من التوقعات العالمية للبيئة) ونموذج واحد (MiniCam، الذي أعد لتقرير التقييم الخامس للجنة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ). وعندما تؤخذ الافتراضات المختلفة في الاعتبار معا، فإن الفجوة بين أفضل وأسوأ النتائج للتنوع البيولوجي تكون أوسع مما هو مشار إليه في أي افتراض فردي من الافتراضات السابقة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن افتراضات MiniCam تظهر نطاقا أوسع. ذلك أنها توضح أساسا نتائج متباينة للغابات في حالة مراعاة وفي حالة عدم مراعاة انبعاثات الكربون الناتجة عن تغير استخدام الأراضي في إستراتيجيات التخفيف من حدة تغير المناخ.
(المصدر: Leadley and Pereira et al 2010)

الشكل 20: تغير استخدام الأراضي وفقا لمختلف الافتراضات



تمثل الصور الثلاث مقارنة بين مختلف أنماط استخدام الأراضي على الصعيد العالمي وفقا لأربعة افتراضات من عام 1990 وحتى عام 2095 لنفس افتراضات MiniCam الواردة في الشكل 19. ويمثل الافتراض ألف استخدام الأراضي على أساس استمرار الأعمال على نحو ما جرت عليه في العادة. ويوضح الافتراض باء الوضع في حالة تطبيق حوافز، مكافئة لضريبة عالمية للكربون، على جميع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، بما في ذلك تلك الناتجة عن تغير استخدام الأراضي، كي تظل تركيزات ثاني أكسيد الكربون أقل من 450 جزءا في المليون. ويبين الافتراض جيم ماذا يحدث في حالة تطبيق الحوافز على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الوقود الأحيائي والانبعاثات الصناعية فقط، مع عدم مراعاة الانبعاثات الناتجة عن تغير استخدام الأراضي.

ووفقا للافتراض جيم، فإن هناك انخفاضا كبيرا في كل من الغابات والمراعي نظرا لتخصيص المزيد من الأراضي لإنتاج الوقود الأحيائي. ويشير الفارق الكبير في المساحة المتبقية من الغابات والمراعي بحلول عام 2095 وفقا لكل افتراض إلى أهمية وضع مسألة استخدام الأراضي في الاعتبار أثناء تصميم سياسات مواجهة تغير المناخ.المصدر: Wise et al. (2009). Science

النظم الإيكولوجية للمياه الداخلية

المسار الراهن:

لا تزال النظم الإيكولوجية للمياه الداخلية تتعرض لتغييرات ضخمة نتيجة ضغوط متعددة ولتناقص أسرع بكثير من الأنواع الأخرى من النظم الإيكولوجية. ذلك أن التحديات المتصلة بتوافر المياه ونوعيتها على نطاق عالمي، مع تزايد الطلبات على المياه التي يخاطبها الجمع بين تغير المناخ، وإدخال الأنواع الغريبة، والتلوث وتشييد السدود، مما يزيد من الضغوط على التنوع البيولوجي للمياه العذبة والخدمات التي توفرها. وتعمل السدود، وسدود تحويل مجاري الأنهار، والمستودعات المائية لإمدادات المياه ولتحويلها لأغراض الري والأغراض الصناعية بصورة متزايدة على إيجاد حواجز طبيعية تسد الطريق في وجه تحركات الأسماك وهجراتها، وتهدد بالخطر العديد من أنواع المياه العذبة أو تقضي عليها. وأنواع الأسماك التي ينفرد بها حوض نهر وحيد تصبح ضعيفة بشكل خاص إزاء تغير المناخ. وتوحي إحدى التوقعات بوجود أنواع أقل من الأسماك في حوالي 15 في المائة من الأنهار بحلول عام 2100، بسبب تغير المناخ وتزايد سحب المياه وحدهما. وتواجه أحواض الأنهار في البلدان النامية إدخال عدد متنام من الكائنات غير الأصلية كنتيجة مباشرة للنشاط الاقتصادي، تزيد من خطر نقص التنوع البيولوجي من الأنواع الغازية.

التأثيرات على البشر:

إن التدهور العام المتوقع في المياه الداخلية والخدمات التي توفرها يُلقي ظلالاً من عدم اليقين على احتمالات إنتاج الأغذية من النظم الإيكولوجية للمياه العذبة. وهذا أمر هام لأن حوالي 10 في المائة من الكميات المجتنية من الأسماك البرية يتم صيدها في المياه الداخلية، وغالباً ما تشكل أجزاء ضخمة من البروتين الغذائي للمجتمعات على ضفاف الأنهار أو البحيرات.

بالإضافة إلى ذلك، ثمة درجة عالية من خطر حدوث نقص جذري في التنوع البيولوجي وتدهور في الخدمات من النظم الإيكولوجية للمياه العذبة إذا تم تجاوز عتبات معينة. وتشمل الافتراضات القابلة للتصديق ما يلي:

- **تكاثر المغذيات في المياه العذبة:** يؤدى تراكم مركبات الفوسفات والنيتروجين من الأسمدة الزراعية، ومياه المجارى، وتصريف مياه السيول من المراكز الحضرية الى قنوات المياه العذبة، وخاصة البحيرات، إلى حالة تهيمن فيها الطحالب. وفيما تبدأ الطحالب بالتحلل تستنفد مستويات الأكسجين في الماء، فيحدث موت واسع النطاق للحياة المائية الأخرى، بما في ذلك الأسماك. وتحفز هذه الحالة آلية إعادة تدوير يمكن أن تُبقي النظام في حالة اختناق حتى بعد أن يتم تخفيض مستويات المغذيات إلى حد كبير. وتكاثر المغذيات في نظم المياه العذبة، الذي يواتيه في بعض المناطق الإقليمية تناقص الأمطار وتزايد الضغط على المياه، يمكن أن يؤدي إلى تناقص في توفر الأسماك مع ما لذلك من آثار على التغذية في العديد من البلدان النامية. وسوف يحدث أيضاً نقص في الفرص الترويحية والدخل السياحي، وفي بعض الحالات أخطار على الصحة بالنسبة إلى الناس والمواشي من ظهور الطحالب السامه.
- **تغير أنماط ذوبان الثلوج والأنهار المتجمدة:** في المناطق الجبلية، يسبب تغير المناخ تغييرات لا يمكن عكس اتجاهها في بعض النظم الإيكولوجية للمياه العذبة. وتُخل المياه الأدفأ، والمزيد من التصريف أثناء موسم ذوبان الثليج الأقصر، والفترات الأطول التي يهبط فيها منسوب التدفقات بالعمل الطبيعي للأنهار، والعمليات الإيكولوجية التي تتأثر بالتوقيت والمدة وبحجم التدفقات. وسوف تشمل التأثيرات، بين أمور أخرى، فقدان الموائل، وتغييرات في توقيت الاستجابات الموسمية، وتغييرات في التركيب الكيميائي للمياه.

ما قبل

المسارات البديلة:

هناك احتمال كبير بالإقلال إلى أدنى حد من التأثيرات على نوعية المياه وتخفيض خطر زيادة المغذيات فيها، عن طريق الاستثمار في معالجة مياه المجارى، وحماية الأراضي الرطبة واستعادتها، والسيطرة على الصرف الزراعي، ولا سيما في العالم النامي.

وهناك أيضاً فرص واسعة الانتشار لتحسين فعالية استخدام المياه، وخاصة في أغراض الزراعة والصناعة. وسوف يساعد هذا على الإقلال إلى أدنى حد من المقايضة بين زيادة الطلب على المياه العذبة وحماية الخدمات العديدة التي توفرها النظم الإيكولوجية الصحية للمياه العذبة.

وسوف تساعد الإدارة الأكثر تكاملاً للنظم الإيكولوجية للمياه العذبة في خفض التأثيرات السلبية الناجمة عن الضغوط المتنافسة. واستعادة العمليات المتوقفة مثل إعادة وصل السهول الفيضية، وإدارة السدود بحيث تقلل التدفقات الطبيعية وإعادة فتح طرق الوصول إلى موائل الأسماك التي سدتها السدود يمكن أن تساعد في عكس اتجاه التدهور. كما أن الدفع مقابل خدمات النظم الإيكولوجية، مثل حماية مستجمعات المياه القريبة من المنبع عن طريق حفظ الأحراج على ضفاف الأنهار، يمكن أن تعود بفوائد مالية على المجتمعات التي تكفل استمرار توفير هذه الخدمات لمستعملي موارد المياه الداخلية في مختلف أجزاء حوض أي نهر.

ويمكن تكييف التخطيط المكاني وشبكة المناطق المشمولة بالحماية بطريقة أكثر تحديداً لتناسب حاجات نظم المياه العذبة، عن طريق ضمان العمليات الأساسية في الأنهار والأراضي الرطبة وتفاعلها مع النظم الإيكولوجية الأرضية والبحرية. وحماية الأنهار التي لا تزال غير مجزأة يمكن اعتبارها أولوية في حفظ التنوع البيولوجي للمياه الداخلية. أما الحفاظ على التواصلية داخل أحواض الأنهار فسوف تزداد أهمية بحيث تصبح الأنواع أقدر على الهجرة استجابة لتغير المناخ.

وحتى مع أكثر التدابير شدة الرامية إلى التخفيف من تغير المناخ، سيكون من المحتم حدوث تغييرات هامة في نظامي ذوبان الثلوج والأنهار المتجددة، وهو ما يلاحظ حالياً بالفعل. غير أن التأثيرات على التنوع البيولوجي يمكن خفضها بالتقليل إلى أدنى حد من الضغوط الأخرى مثل التلوث، وفقدان الموائل، وسحب المياه، نظراً إلى أن هذا سوف يزيد من قدرة الأنواع والنظم الإيكولوجية المائية على التكيف مع التغييرات في ذوبان الثلوج وأنهر الجليد.

ما بعد

الثلوج والجبال الجليدية

ما قبل

ما بعد

تخثيث المياه العذبة

النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية حتى عام 2100

المسار الراهن:

يستمر الطلب على الأسماك والمحاريات البحرية في النمو فيما يزداد عدد السكان ويكثر عدد الأشخاص الذين لديهم ما يكفي من الدخل لإدراجها في وجباتهم. ويظل مخزون الاسماك البرية يتعرض للضغط وتتوسع الزراعة المائية. وتدريجياً يصبح الصيد للشبكة الغذائية البحرية على حساب التنوع البيولوجي البحري، (مع استمرار الهبوط في المؤشر التغذوي البحري). ويسبب تغير المناخ إعادة توزيع أصناف الأسماك باتجاه القطبين وتصبح المحيطات المدارية أقل تنوعاً نسبياً. ويهدد ارتفاع مستوى سطح البحر الكثير من النظم الإيكولوجية الساحلية. ويُضعف تحمل المحيطات قدرة المحار والمرجان والعوالق على تشكيل هياكلها، مما يهدد لتقويض الشبكات الغذائية البحرية وكذلك هياكل الشعاب. وتتزايد الحمولات من المغذيات ويزيد التلوث حدوث مناطق ميتة ساحلية، وتوجد العولمة المتزايدة مزيداً من الضرر من الأنواع الغريبة الغازية المنقولة بواسطة المياه الصابورة المتواجده في غاطس السفن.

التأثيرات على البشر:

بتناقص المخزونات السمكية وإعادة توزيعها باتجاه القطبين آثار رئيسية على الأمن الغذائي والتغذية في المناطق الإقليمية المدارية الفقيرة، نظراً إلى أن المجتمعات غالباً ما تعتمد على البروتين المستمد من الأسماك لتكملة غذائها. وسيزيد تأثير ارتفاع مستوى سطح البحر، بتقليصه بمساحة النظم الإيكولوجية الساحلية، الأخطار على المستوطنات البشرية، كما أن تدهور النظم الإيكولوجية الساحلية والشعاب المرجانية ستكون له تأثيرات سلبية جداً على صناعة السياحة.

وبالإضافة إلى ذلك، ثمة درجة عالية من خطر حدوث تدهور كبير في التنوع البيولوجي وتدهور في خدمات النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية إذا تعدي حدود معينة. وتشمل السيناريوهات القابلة للتصديق ما يلي:

- ***إن التأثيرات المجتمعة لتحمض المحيطات ودرجات حرارة مياه البحر الأدفأ تجعل نظم الشعاب المرجانية المدارية معرضة للانهيار.*** وتُنقص المياه الأكثر حموضة (التي تسببها تركيزات أعلى من ثاني أكسيد الكربون في الجو) من توفر أيونات الكربونات المطلوبة لبناء الهياكل المرجانية. عندما تصل تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي 450 جزء في المليون يتعذر نمو الكائنات المتكلسة في جميع الشعاب المرجانية المدارية وشبه المدارية. بل أن الشعاب المرجانية تذوب عند ما تصل تركيزها 550 جزء من المليون. وهذه إلى جانب تأثير المياه الأدفأ التي تؤدي إلى ابيضاض الشعاب، وطائفة من الضغوط الأخرى من صنع الإنسان، تزيد من هيمنة الطحالب على الشعاب مما ينتج عنه نقص كبير في التنوع البيولوجي.

- ***نُظم الأراضي الرطبة الساحلية.*** تُصبح عبارة عن حواف ضيقة أو أنها تُفقد كلياً فيما يمكن أن يوصف بأنه عملية "الضغط الساحلي". وهذا يعود إلى ارتفاع مستوى سطح البحر وتفاقم أعمال التطوير على الساحل مثل بناء درك الزراعة المائية. وتستمد هذه العملية مزيداً من التعزيز من تعاظم التآكل الساحلي الذي توجده الحماية الضعيفة التي توفرها الأراضي الرطبة في مناطق المد والجزر. وسيكون لمزيد من تدهور النظم الإيكولوجية الساحلية، بما في ذلك الشعاب المرجانية، عواقب واسعة الانتشار بالنسبة إلى ملايين البشر الذين تعتمد مصادر رزقهم على الموارد التي توفرها هذه النظم. كما أن التدهور المادي للنظم الإيكولوجية الساحلية مثل سباخ المياه المالحة وأحراج المانجروف (الشورى– القرم) سوف تجعل المجتمعات الساحلية أقل مناعة إزاء العواصف القادمة من البحر والارتفاع الكبير في موجات المد.

- ***انهيار الأنواع المفترسة والضخمة في المحيطات،*** الذي يحفزه الاستغلال المفرط، يؤدي إلى تحول النظام الإيكولوجي إلى حالة تهيمن فيها أنواع غير مرغوب فيها وأكثر مرونة مثل قناديل البحر. والنظم الإيكولوجية البحرية التي تمر بمثل هذا التحول تكون أقل قدرة على توفير الكمية والنوعية من الأغذية التي يحتاج إليها الناس. وقد تثبت هذه التغييرات أنها طويلة الأجل ويصعب عكس اتجاهها حتى مع إجراء تخفيضات هامة في ضغوط صيد الأسماك، وفق ما يقترحه الافتقار إلى الانتعاش في مخزون أسماك الكود بالقرب من إقليم نيوفوندلاند في كندا منذ انهيارها في أوائل التسعينات من القرن الماضي. ويمكن أن تكون لانهيار مصائد الأسماك الإقليمية عواقب اجتماعية واقتصادية واسعة النطاق، تشمل البطالة وخسائر اقتصادية.

ما قبل

المسارات البديلة.

بوسع الإدارة الأكثر رشداً لمصائد الأسماك في المحيطات أن تتبع طائفة من الدروب، تشمل الإنفاذ الأكثر صرامة للقوانين الحالية الرامية إلى منع صيد الأسماك غير القانوني وغير المبلّغ عنه وغير المنظم. وتوحي الافتراضات بأنه يمكن وقف تدهور التنوع البيولوجي البحري إذا ركزت إدارة مصائد الأسماك على إعادة بناء النظم الإيكولوجية بدلاً من التركيز على زيادة كمية الصيد إلى أقصى حد في الأجل القصير. وتوحي نماذج مصائد الأسماك بأن إجراء تخفيضات معتدلة في كمية المصيد يمكن أن تسفر عن تحسينات كبيرة في حالة النظام الاقتصادي وأن تحسن في الوقت ذاته مربحية مصائد الأسماك واستدامتها. ومن شأن تطوير زراعة مائية ذات تأثير متدني، تعالج مسائل الاستدامة التي شغلت بعض أجزاء هذه الصناعة، أن تساعد أيضاً في مواجهة ارتفاع الطلب على الأسماك بدون إضافة ضغط على الأرصدة البرية.

ومن شأن خفض الأشكال الأخرى من الضغط على النظم المرجانية أن يجعلها أقل ضعفاً إزاء تأثيرات التحمض والمياه الأدفأ. وعلى سبيل المثال فإن خفض التلوث الساحلي سوف يزيل حافزاً إضافياً لنمو الطحالب، وخفض الاستغلال المفرط للأسماك آكلة الحشائش البحرية سوف يُبقي التكافل بين المرجان والطحالب في حالة توازن ويزيد من مرونة النظام.

وفي حالة النظم الإيكولوجية الساحلية الأخرى، فإن سياسات التخطيط التي تتيح للمستنقعات وغابات المانجروف (الشورى- القرم) إلى آخره أن تهاجر إلى الداخل سوف يجعلها أكثر مرونة في وجه تأثير ارتفاع مستوى سطح البحر وبالتالي تساعد في حماية الخدمات الحيوية التي توفرها. وحماية العمليات الداخلية، بما في ذلك نقل الرواسب إلى مصاب الأنهار سوف يمنع تأثير ارتفاع مستوى سطح البحر من أن يتضاعف بإغراق مناطق الدلتا أو المصبات.

ما بعد

الشعاب المرجانية الاستوائية

ما قبل

ما بعد

الأراضي الرطبة اساحلية

استراتيجية
ورؤية لخفض معدل فقد التنوع البيولوجي

يمكن أن تساعد السياسات الجيدة الهدف التي تركز على المجالات الحرجة والأنواع وعلى خدمات النظم الإيكولوجية في تجنب أخطر التأثيرات على البشر والمجتمعات من جراء فقد التنوع البيولوجي في المستقبل القريب الذي يصعب للغاية تجنبه. وعلى المدى طويل الأمد، يجوز أن يوقف نقص التنوع البيولوجي أن يُعكس اتجاهه بعد ذلك إذا طُبقت إجراءات عاجلة متضافرة وفعالة دعماً لرؤيه طويلة الأمد متفق عليها. واستعراض عام 2010 للخطة الاستراتيجية لاتفاقية التنوع البيولوجي توفر فرصة لتحديد مثل هذه الرؤيه ووضع أهداف محددة زمنياً لحفز العمل المطلوب لتحقيقها.

من الدروس الرئيسية المستفادة من الفشل في تحقيق هدف التنوع البيولوجي لعام 2010 هو أن ما يتسم به تغيير الاتجاه من إلحاح يجب أن يُنقل إلى صانعي قرارات خارج المجموعة المشتركة حتى الآن في اتفاقية التنوع البيولوجي. وتحظى هذه الاتفاقية بما يقرب من مشاركة شاملة من حكومات العالم، ومع ذلك فإنه يندر أن يكون بين المعنيين بتنفيذها من لديه النفوذ لحفز العمل على المستوى المطلوب لإعمال التغيير الحقيقي.

وهكذا فإنه بينما كانت أنشطة الإدارات والوكالات البيئية في معالجة تهديدات محددة تتعرض لها الأنواع وفي توسيع المناطق المشمولة بالحماية، ولا تزال، تتسم بأهمية بالغة فإنها كثيراً ما تقوّض بقرارات تصدرها وزارات أخرى لا تطبق التفكير الاستراتيجي على السياسات والإجراءات التي يكون لها تأثير في النظم الإيكولوجية وغيرها من مكونات التنوع البيولوجي.

ولذلك فإن ثمة حاجة إلى اعتبار دمج التنوع البيولوجي بأنه الفهم الأصلي لآلية الحكومة ككل بأن رفاهية المجتمع في المستقبل تعتمد على الدفاع عن البنية الأساسية الطبيعية التي نعتمد جميعنا عليها. وإلى حد ما أصبح هذا النهج يتخذ طريقه بالفعل عبر بعض النظم الحكومية بشأن مسألة تغير المناخ، وجعل السياسات العامة "غير متأثرة بالمناخ" يصبح ممارسة أكثر شيوعاً. ومما لا مناص منه أن يتم بعض المقايضة بين الحفظ والتنمية، ومما له أهميته أن تتخذ القرارات بعد الاطلاع على أفضل المعلومات المتاحة وعلى أن المقايضات معترف بها بوضوح منذ البداية.

إن القيام على نحو مستمر بجعل السياسات العامة غير متأثرة بالمناخ لتأثيرها على التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية سوف يكفل ليس فقط حماية أفضل للتنوع البيولوجي، بل وأن يتم كذلك التصدي على نحو أكثر فعالية لتغير المناخ ذاته. وحفظ التنوع البيولوجي، وعند اللزوم استعادة النظم الإيكولوجية، يمكن أن يكونا تدخلين مجديين من حيث التكلفة بالنسبة إلى كل من تخفيف تغير المناخ والتكيف له، وغالباً مع منافع ملازمة كبيرة.

من الواضح من الافتراضات الموجزة أعلاه أن التصدي للدوافع المتعددة لنقص التنوع البيولوجي هو شكل ذو أهمية حيوية من أشكال التكيف لتغير المناخ. وهذا الفهم، إذا نُظر إليه بطريقة إيجابية، يوفر مزيداً من الخيارات. ونحن لسنا بحاجة إلى أن نستسلم لحقيقة أنه بسبب فوارق الزمن الكامنة في تغير المناخ، فإننا لا حول لنا ولا قوة في حماية المجتمعات الساحلية من ارتفاع مستوى سطح البحر، أو المناطق الجافة من الحرائق والجفاف، أو سكان أودية الأنهار من الفيضانات والانهيارات الأرضية.

واستهداف الضغوط على النظم الإيكولوجية التي لنا عليها سيطرة مباشرة، رغم أنه لن يعالج كل تأثيرات تغير المناخ إلا أنه سيساعد في كفالة أن تظل النظم الإيكولوجية مرنة في الحيلولة دون بلوغ نقاط التحول الخطرة.

وإذا رافق كل هذا عمل يتسم بالتصميم على خفض الانبعاثات – مع جعل الأولوية في استراتيجيات التخفيف لحفظ الغابات وغيرها من النظم الإيكولوجية المخزنه للكربون – عندها يمكن لحماية التنوع البيولوجي من أن توفر لنا مهلة، بينما يستجيب نظام المناخ لاستقرار تركزات غازات الاحتباس الحراري.

يمكن أن تبرز حوافز هامة لحفظ التنوع البيولوجي من النظم التي تكفل تقاسماً عادلاً ومنصفاً للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الوراثية (الجينية) وهو الهدف الثالث من أهداف اتفاقية التنوع البيولوجي. وهذا يعني، في الممارسة العملية، وضع قواعد وإتفاقيات توجد توازناً بين تيسير الحصول على المواد الوراثية للشركات أو الباحثين الذين يلتمسون استخدامها، وكفالة أن تكون حقوق الحكومات والمجتمعات المحلية محترمة، بما في ذلك منح الموافقة المسبقة عن علم من أجل أن يتم ذلك الحصول، والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الوراثية (الجينية) وما يرتبط بها من معارف تقليدية.

وقد كانت عملية وضع نظم للحصول على المواد وتقاسم المنافع بطيئة، والمفاوضات بشأن إقامة نظام دولي لتنظيم هذه الإتفاقيات طويلة وممتدة. غير أن الأمثلة الفردية قد أظهرت الطريقة التي يمكن فيها لكل من المجتمعات والشركات والتنوع البيولوجي الاستفادة من اتفاقات الحصول وتقاسم المنافع [**أنظر الإطار 22**].

يجب على الفوائد الحقيقية للتنوع البيولوجي وتكاليف إنخفاضه أن تتجلى داخل النظم الاقتصادية والأسواق

يجب أن تُتخذ قرارات أفضل بالنسبة إلى التنوع البيولوجي على جميع المستويات وفي كل القطاعات

الآن وقد أزف الموعد النهائي لهدف عام 2010، فإن على المجتمع العالمي أن يدرس الرؤيه طويلة الأمد التي يلتمسها، ونوع الأهداف المتوسطة الأجل التي يمكن أن تحدد على الطريق نحو تحقيقها. وهذه الأهداف يجب أيضاً أن تترجم إلى عمل على الصعيد الوطني عن طريق استراتيجيات وخطط عمل وطنية للتنوع البيولوجي وأن تعامل بوصفها قضية مدمجه عبر كل قطاعات الحكومة.

ومن تحليل الفشل حتى الآن في إبطاء نقص التنوع البيولوجي، يمكن النظر في العناصر التالية لاستراتيجية مقبلة (انظر الشكل 21):

- حيث يكون ذلك ممكنا، معالجة الدوافع غير المباشرة لنقص التنوع البيولوجي. وهذه مهمة شاقة، نظراً إلى أنها تنطوي على مسائل مثل الاستهلاك وخيارات طريقة الحياة، واتجاهات طويلة الأجل مثل ازدياد عدد السكان. على أن إشراك الجمهور العام في هذه المسائل إلى جانب توفير التسعير الملائم والحوافز المناسبة (بما في ذلك إزالة الإعانات الضارة) يمكن أن يخفض بعضاً من هذه الدوافع، مثلاً بتشجيع مستويات أكثر اعتدالاً وأقل تبذيراً وأصح – لاستهلاك اللحوم. وإدراك تأثير الاستخدام المفرط للمياه والطاقة والمواد يمكن أن يساعد في وضع حد لارتفاع الطلب على الموارد من أعداد متزايدة من السكان الأكثر ثراء.

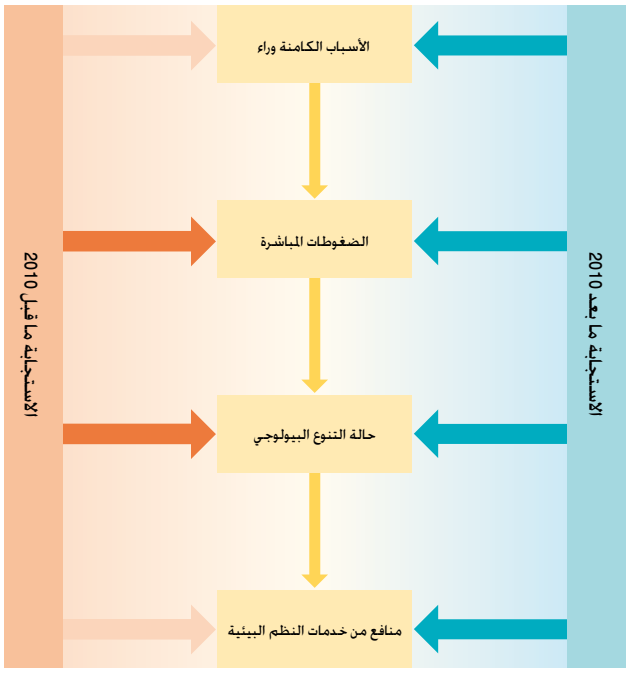
- يمكن بل ويجب تعديل القواعد الدولية والوطنية والأُطر للأسواق والأنشطة الاقتصادية وتطويرها بطريقة تجعلها تساهم في ضمان التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام، بدلاً من أن تهدده كما فعلت كثيراً في الماضي. واستخدام سياسات التسعير والسياسات المالية وغير ذلك من الآليات التي تعكس القيمة الحقيقية للنظم الإيكولوجية

الإطار 22: تقاسم منافع الحصول على التنوع البيولوجي - أمثلة من أفريقيا

- الفرنونيا (*Vernonia galamensis*) وهي عشبة طويلة متوطنة في إثيوبيا لها بذور سوداء لمعاة غنية بالزيت. وتجري دراسة هذا الزيت حالياً لإمكان استخدامه "كمادة كيميائية خضراء" (بمعنى أنها غير ضارة) في إنتاج مركبات البلاستيك التي تصنع حالياً من مواد بتروكيميائية. وفي عام 2006، وقعت شركة بريطانية اسمها Vernique Biotech، اتفاقاً مدته 10 سنوات مع الحكومة الإثيوبية للحصول على عشبة الفرنونيا واستخدام زيتها على نطاق تجاري. وكجزء من هذه الصفقة سوف تدفع الشركة البريطانية مزيداً من رسوم ترخيص وإتاوات وحصة من أرباحها إلى الحكومة الإثيوبية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الشركة سوف تحفز المزارعين المحليين مادياً إذا زرعوا الفرنونيا في أراضي غير صالحة لزراعة المحاصيل الزراعية.

- وتعتبر أوغندا من بين البلدان الأفريقية القليلة التي وضعت نظما محددة للحصول على الموارد الوراثية (الجينية) وتقاسم منافعها. وهذه اللوائح التي قدمت في عام 2005 كجزء من قانون البيئة الوطني، تحدد الإجراءات للحصول على الموارد الوراثية، وتنص على تقاسم الفوائد التي يتم جنيها من الموارد الوراثية؛ وتشجع الإدارة والاستخدام المستدامين للموارد الوراثية، وبالتالي فإنها تساهم في الحفاظ على الموارد البيولوجية في أوغندا.

الشكل 21: لماذا لم يتحقق هدف التنوع البيولوجي لعام 2010، وما هي الإجراءات المطلوب الاضطلاع بها في المستقبل



من الأسباب الرئيسية لفشل تحقيق هدف التنوع البيولوجي لعام 2010 على الصعيد العالمي هو أن الأنشطة تميل إلى التركيز على تدابير تستجيب أساسا للتغيرات في حالة التنوع البيولوجي، مثل المناطق المحمية والبرامج التي تستهدف أنواعا بعينها، أو التي تركز على الدوافع المباشرة لفقدان التنوع البيولوجي، مثل تدابير مراقبة التلوث. ولم يتصد للأسباب الكامنة وراء فقدان التنوع البيولوجي بطريقة مناسبة في معظم الأحيان؛ ولم توجه الأنشطة إلى ضمان استمرار حصولنا على خدمات النظم الإيكولوجية على المدى الطويل. وبالإضافة إلى ذلك، نادرا ما كانت الإجراءات بحجم أو نطاق التحديات التي نحاول التغلب عليها. وفي المستقبل، ومن أجل أن نضمن حفظ التنوع البيولوجي بفعالية واستعادته واستخدامه برشد، وأن يستمر في توفير المنافع الأساسية لجميع الشعوب، يجب توسيع نطاق الإجراءات إلى مستويات ونطاقات أعلى. ويجب مواصلة التصدي للدوافع المباشر التي يتعرض لها التنوع البيولوجي، واستمرار الإجراءات الرامية إلى تحسين حالة التنوع البيولوجي، ولكن على نطاق أوسع بكثير. وبالإضافة إلى ذلك، يجب وضع إجراءات للتصدي للأسباب الكامنة وراء فقدان التنوع البيولوجي، وضمان أن يتسمر التنوع البيولوجي في توفير خدمات النظم الإيكولوجية الأساسية لرفاه الإنسان.

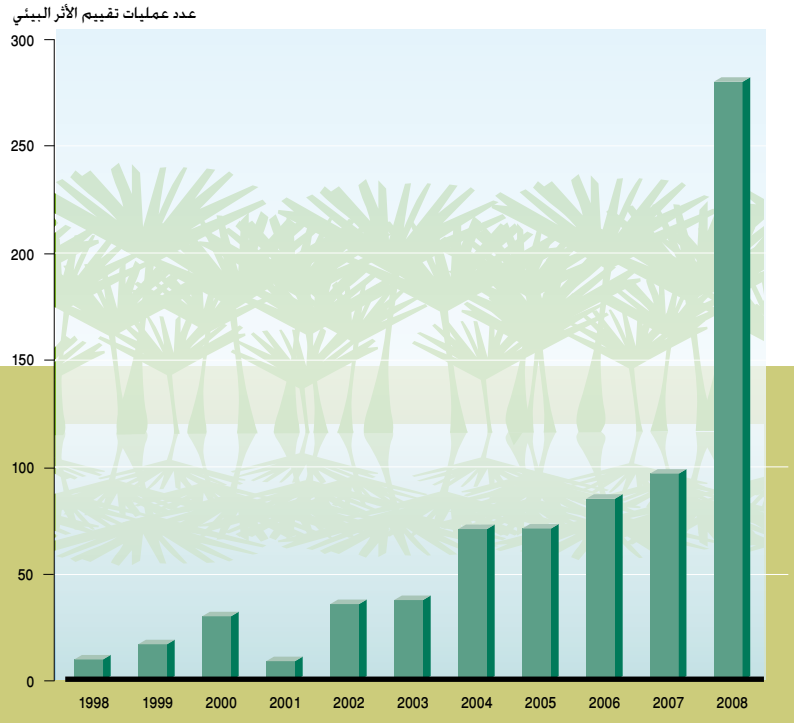
هي حوافز قوية يمكن إيجادها لعكس اتجاه أنماط التدبير التي تنتج عن التقليل من قيمة التنوع البيولوجي. وسوف تتمثل خطوة هامة في قيام الحكومات بتوسيع أهدافها الاقتصادية إلى ما يتجاوز ما هو مقاس بإجمالي الناقص المحلي وحده، وإدراك أن هناك تدابير أخرى للثراء والرفاهيه تأخذ رأس المال الطبيعي والمفاهيم الأخرى في الاعتبار.

- استخدام كل فرصة لكسر الرابطة بين الدوافع المباشرة وغير المباشرة لنقص التنوع البيولوجي – وبعبارة أخرى منع الضغوط الكامنة مثل ازدياد عدد السكان، وازدياد الاستهلاك من أن تؤدي بصورة حتمية إلى ضغوط مثل فقدان الموائل أو التلوث أو الاستغلال المفرط. وهذا ينطوي على استخدام أكثر فعالية بكثير للأراضي والمياه والبحار والموارد الأخرى لتلبية الطلب الحالي والمقبل (انظر الشكل 22). ومن الأمور الأساسية القيام بتخطيط مكاني أفضل لضمان وجود مساحات هامة للتنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية. ويمكن لتدابير محددة مثل التصدي للدروب التي تنقل الأنواع الغازية أن تمنع التجارة المتزايدة من أن تصبح عاملاً دافعاً للإضرار بالنظم الإيكولوجية.

- يجب أن توازن الفعالية في استخدام أي مورد طبيعي بالحاجة إلى المحافظة على وظائف ومرونة النظم الإيكولوجية. وهذا ينطوي على إيجاد مستوى ملائم من الكثافة في استخدام الموارد، على سبيل المثال زيادة إنتاجية الأراضي الزراعية وفي نفس الوقت المحافظة على مناظر طبيعية متنوعة، وخفض كثافة صيد الأسماك إلى أدنى مما يسمى أقصى غلة مستدامة. وسوف يكون مطلوباً اتباع نهج على مستوى النظام الإيكولوجي لإحداث هذا التوازن.

- حيث تجتمع دوافع متعددة لإضعاف النظم الإيكولوجية يمكن إعطاء الأولوية لإجراءات نشطة لخفض ما يكون منها قابلاً للتدخل السريع، في حين تستمر الجهود الأطول أجلاً لتعديل الدوافع الأكثر استعصاء، مثل تغير المناخ وتحمض المحيطات. والضغوط البشرية العديدة على الشعاب المرجانية، المذكورة أعلاه، يمكن أن توفر مثالاً للمجالات التي يمكن فيها تطبيق هذه الاستراتيجية.

- تجنب المقايضات غير الضرورية الناجمة عن أقصى استغلال لواحدة من خدمات النظم الاقتصادية على حساب خدمة أخرى. ويمكن أن تنشأ منافع كبيرة بالنسبة إلى التنوع البيولوجي في أغلب الأحيان من مجرد زيادة طفيفة في الحدود على استغلال الفوائد الأخرى – مثل الإنتاج الزراعي. ومثال ذلك أن الأموال التي تستخدم لحماية تخزين الكربون في الغابات يمكن أن تحسّن تحسيناً كبيراً حفظ الأنواع، إذا استهدفت المناطق ذات القيمة العالية من التنوع البيولوجي، مع خفض هامشي فقط في كمية الكربون التي تُحبس في الجو.



الشكل 22: تقييم الأثر البيئي في مصر

ارتفع عدد تقييمات الأثر البيئي المضطلع بها في مصر باطراد منذ عام 1998، مع زيادة ملحوظة في عام 2008. واضطلع بتقييمات للأثر البيئي لاستعراض مدى إنفاذ القوانين البيئية ورصد التزام مصر للاتفاقيات الدولية، ضمن أمور أخرى. ويعكس زيادة استخدام تقييم الأثر البيئي في مصر اتجاها عالميا مماثلا. كما يتزايد استخدام تقييم الأثر البيئي الإستراتيجي عالميا، على الرغم من أن استخدامه لا يزال منخفضا جدا.

المصدر: وكالة الشؤون البيئية المصرية

إذا توافرت الأموال الكافية والإرادة السياسية، تواجدت الأدوات لإحداث خفض على نطاق أوسع في نقص التنوّع البيولوجي

- مواصلة العمل المباشر لحفظ التنوع البيولوجي، واستهداف الأنواع والموائل الضعيفة وذات القيمة الثقافية، والمواقع الحرجة بالنسبة إلى التنوع البيولوجي، مع إيلاء أولوية لضمان الخدمات الرئيسية للنظم الإيكولوجية، ولا سيما منها ما له أهمية بالنسبة إلى الفقراء مثل توفير الأغذية والأدوية. وينبغي أن يشمل هذا حماية المجموعات الإيكولوجية الوظيفية – أي الأنواع المسؤولة جماعياً عن توفير خدمات النظم الإيكولوجية مثل التلقيح، والمحافظة على العلاقات الصحية بين الفرائس والضواري، وتدوير المغذيات، وتكوين التربة.

- اغتنام الفرص اغتناماً كاملاً للمساهمة في التخفيف من تغير المناخ عن طريق حفظ واستعادة الغابات وأراضي الخث والأراضي الرطبة وغيرها من النظم الإيكولوجية التي تمتص وتخزن كميات ضخمة من الكربون؛ والتكيف لتغير المناخ عن طريق الاستثمار في "البنية الأساسية الطبيعية"، والتخطيط لما يحدث في الأنواع وتجمعاتها من نقلات جغرافية عن طريق المحافظة على الموصولية الإيكولوجية وزيادتها عبر المناظر الطبيعية والنظم الإيكولوجية للمياه الداخلية.

- استخدام البرامج أو التشريعات الوطنية لإيجاد بيئة مواتية لدعم المبادرات " القاعدة الشعبية " الفعالة التي تقودها المجتمعات المحلية أو السلطات المحلية أو الأعمال التجارية. وهذا يشمل أيضاً تمكين الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية من تولي المسؤولية عن إدارة التنوع البيولوجي واتخاذ القرارات بشأنه؛ ووضع نظم تكفل أن يتم تقاسم المنافع الناشئة عن الحصول على الموارد الوراثية (الجينية) تقاسماً عادل ومنصفاً [**أنظر الإطار 23**].

- تعزيز الجهود الرامية إلى تقديم فكرة أفضل عن الروابط بين التنوع البيولوجي، وخدمات النظم الإيكولوجية، والحد من الفقر، والتكيف لتغير المناخ والحد منه. ويمكن عن طريق التثقيف والنشر الأكثر فعالية للمعرفة العلمية، توعية قطاع أوسع نطاقاً بكثير من المؤلفات لعامة الجمهور ومتخذي القرارات لقيمة التنوع البيولوجي والخطوات اللازمة للحفاظ عليه.

- سوف تنشأ حاجة متزايدة إلى إنعاش النظم الإيكولوجية الأرضية والمائية الداخلية والبحرية من أجل إعادة تشغيل بكفاءة وتوفير ما تقدمه هذه النظم من خدمات قيمة. وأظهر تحليل حديث للمخططات الرامية إلى إنعاش النظم الإيكولوجية المتردية أن هذه المخططات تنجح بصورة عامة في تحسين حالة التنوع البيولوجي (تحسن بنسبة 44 في المائة على النظم المتردية). وعلاوة على ذلك، يُظهر تحليل اقتصادي أجراه مشروع اقتصادات النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي، أن إنعاش النظم الإيكولوجية يُعطي معدلات عائدات اقتصادية جيدة. غير أن مستويات التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية تظل دون مستويات النظم الإيكولوجية الأصلية (86 في المائة و80 في المائة على التوالي)، مما يعزز الحجة القائلة بأن تجنب التدهور، حيثما كان ذلك ممكناً، عن طريق الحفظ مفضل على الإنعاش بعد حدوث التدهور(بل إنه أجدى من حيث التكلفة). ويمكن أن يستغرق الإنعاش عشرات السنين قبل أن يكون له تأثير هام وقد يكون أكثر فعالية بالنسبة إلى بعض النظم الإيكولوجية مما هو للنظم الأخرى. وفي بعض الحالات، سيكون إنعاش النظم الإيكولوجية مستحيلاً نظراً إلى تعذّر عكس اتجاه تأثيرات التدهور.

الإطار 23: العمل على الصعيد المحلي من أجل التنوع البيولوجي

تحدث إجراءات المجتمعات المحلية حفظاً للتنوع البيولوجي على نطاق عالمي وأشارت معظم البلدان إلى أن لديها آليات للإدارة المشتركة و/أو للإدارة الأهلية للموارد البيولوجية. ومع أن هذه الإجراءات تحدث على نطاقات صغيرة نسبياً، ويمكن في أحيان كثيرة أن تمضي دون أن يأبه بها أحد، إلا أنّ من الممكن أن تكون لها تأثيرات إيجابية هامة على أوضاع التنوع البيولوجي المحلية والرفاهيه البشريه. وعلى سبيل المثال:

- شبكة منطقة نغونا – البيئة البحرية المشمولة بالحماية في فانواتو، والمؤلفة من 16 تعاونية قروية موجودة على جزيرتين، تعمل على تعزيز الهياكل الإدارية التقليدية في الوقت الذين تمكن فيه من إدارة الموارد الطبيعية إدارة أكثر فعالية. ومنذ أن بدأت هذه المبادرة في عام 2002 حدثت زيادات هامة في الكتلة الحيويه السمكية، وفي اللافقاريات البحرية، والغطاء المرجاني الحي داخل المناطق المخصصة للمجتمعات وكذلك زيادة في متوسط دخل القرويين، نتيجة للسياحة الإيكولوجية إلى حد كبير. وقد شجعت الشبكة أيضا إعادة ظهور التقاليد الثقافية واللغوية المحلية وكذلك الاشتراك المتزايد للنساء والأطفال في عمليات الإدارة واتخاذ القرارات.

- قرية ماتبوي بها ملجأ " كولن برومتب للحياة البرية" في شمال كمبوديا، وهي منطقة معروفة بوجود أصناف معرضة لخطر الانقراض من الطيور مثل أبو منجل الأبيض الكتفين (Pseudibis davisoni) فيها. ونظراً إلى قرب القرية من ملجأ الحياة البرية اكتسبت السياحة الإيكولوجية أهمية خاصة بالنسبة إلى القرية. وتعزيزا للاستخدام المستدام للملجأ، وضعت لجنة قرية ماتبوي للمنطقة المشمولة بالحماية، بين أمور أخرى، خطة شاملة لاستخدام الأراضي للقرية ونفذت حظراً على الصيد. ونتيجة لإجراءات اللجنة توقف، بل وانعكس اتجاه، تدهور بعض أنواع الحياة البرية المحلية التي كانت معرضة لخطر شديد بالانقراض وفي نفس الوقت تناقصت إزالة الأحراج والتعدي على المناطق الرئيسية للحياة البرية. وبما أن الإيرادات من السياحة الإيكولوجية يعاد استثمارها في الهياكل الأساسية المحلية، فإن إجراءات اللجنة قد ساعدت أيضا في تعزيز التنمية المستدامة في القرية.

إن التصدي لنقص التنوع البيولوجي على كل المستويات سوف ينطوي على تحول رئيسي في المفهوم والأولويات من جانب متخذي القرارات، وعلى إشراك كل قطاعات المجتمع، بما في ذلك القطاع الخاص. ونحن نعرف، إلى حد بعيد، ما يجب القيام به، ولكن الإرادة السياسية، والإصرار، والشجاعة ستكون مطلوبة للقيام بهذه الإجراءات على النطاق الضروري وللتصدي للأسباب المتأصلة قي نقص التنوع البيولوجي.

وللإستمرار في التقاعس عن إبطاء الاتجاهات الراهنة عواقب محتملة قد تكون أشد مما كان متوقعاً في السابق، قد تدفع الأجيال المقبلة ثمنه غالياً في شكل نظم إيكولوجية غير قادرة على سد الحاجات الأساسية للبشرية. ومن الناحية الأخرى، فإن العمل المتماسك سيعود علينا بمكافآت كبيرة. إذ أنّ التنوع الخلاب للحياة على كوكب الأرض لن تجري المحافظة عليه بصورة أكثر فعالية فحسب، ولكن المجتمعات البشرية ستكون أفضل إعداداً لتوفير أسباب معيشة سليمة وآمنة وأكثر ثراء في العقود القادمة المليئة بالتحديات.

إن الرسالة العامة لهذه الدراسة واضحة. فلم يعد باستطاعتنا بعد الآن أن ننظر إلى استمرار نقص التنوع البيولوجي على أنه مسألة مستقلة عن الشواغل الأساسية للمجتمع وهي: مكافحة الفقر، وتحسين الصحة، وتوفير الرفاهيه والأمن للأجيال الحالية والمستقبليه، والتصدي لتغير المناخ. وكل من هذه الأهداف تقوّضه الاتجاهات الراهنة في حالة نظمنا الإيكولوجية، وكل منها سوف يتعزز إلى حد كبير إذا أولينا في نهاية الأمر التنوع البيولوجي الأولوية التي يستحقها.

لقد سارعت حكومات العالم، في فترة السنتين 2009-2008، إلى حشد مئات البلايين من الدولارات لمنع انهيار النظام المالي فاجأت أُسسه الضعيفة الأسواق. ولدينا الآن إنذارات واضحة بوجود نقاط انهيار محتملة نحن ماضون في أن ندفع صوبها النظمَ الإيكولوجية التي شكلت حضاراتنا. ومقابل جزء بسيط من الأموال التي حُشدت فوراً لتجنب انهيار اقتصادي، نستطيع أن نتجنب انهياراً أساسياً أكثر خطورة في النظم الداعمة للحياة على كوكب الأرض.

شكر وتقدير

بدأ إعداد الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي في عام 2006 عقب الاجتماع السابع لمؤتمر الأطراف في الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي. وتعتبر هذه الطبعة، شأنها شأن الطبعتين السابقتين، نتاج للعمليات المضطلع بها في إطار الاتفاقية. وساعدت الأطراف في الاتفاقية، والحكومات الأخرى، والمنظمات المراقبة في تحديد شكل هذه الطبعة عن طريق مساهماتها خلال مختلف الاجتماعات فضلا عن تعليقاتها ومدخلاتها بشأن المشاريع السابقة من هذه الطبعة.

وأعدت أمانة الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي بالتعاون الوثيق مع المركز العالمي لرصد الحفظ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وقدمت منظمات شريكة عديدة وأشخاص من الحكومات والمنظمات غير الحكومية والشبكات العلمية الوقت والجهد والخبرة بسخاء لإعداد هذه الطبعة التي تعتبر بالفعل نتاج جهود جماعية لهذا المجتمع. ونتيجة العدد الكبير من المنظمات والأشخاص المشاركين في إعداد الطبعة، فإنه من الصعب توجيه الشكر لجميع المساهمين بالاسم وقد يؤدي ذلك إلى تجاهل بعض المساهمين. ونحن نعتذر بصدق لأي شخص لم نذكر اسمه عن غير قصد.

وكانت التقارير الثالثة والرابعة الوطنية المقدمة من الأطراف في الاتفاقية مصادر رئيسية للمعلومات المستخدمة في إعداد الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي. وقد أثرت هذه التقارير، التي تبين بالتفصيل حالة واتجاهات التنوع البيولوجي على الصعيد الوطني وحالات النجاح والتحديات في تنفيذ الاتفاقية، على التقرير بأكمله ووجهت بصفة خاصة عملية إعداد الفصل المتعلق بالإجراءات الإستراتيجية في المستقبل، وعملية تحديث الخطة الإستراتيجية للاتفاقية لما بعد عام 2010. وقد ترغب الأمانة في أن تعرب عن شكرها لما يزيد عن 110 أطراف التي قدمت تقاريرها الوطنية الرابعة وقت الانتهاء من إعداد الطبعة الثالثة.

ومن الأهداف الرئيسية للطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي هو الإبلاغ عن التقدم الذي أحرزه المجتمع العالمي نحو هدف التنوع البيولوجي لعام 2010. ويستند هذا التقييم، الوارد في القسم الأول من التقرير، إلى بيانات وتحليلات مقدمة من شراكة مؤشرات التنوع البيولوجي لعام 2010، وهي شبكة تتألف من المنظمات التي تعاونت معا لتوفير أحدث المعلومات الممكنة عن التنوع البيولوجي من أجل تقييم التقدم نحو الهدف. وينسق أعمال هذه الشراكة المركز العالمي لرصد الحفظ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والأمانة بدعم من أنا سينيري، وفيليب بوب، ودامون ستانويل–سميث، وتريستان تايريل. ويتضمن الشركاء المنظمة الدولية لحياة الطيور، واتفاقية الاتجار الدولي بالأنواع المعرضة للانقراض، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، وشبكة الأثر العالمي، والبرنامج العالمي المتعلق بالأنواع الغازية، ومبادرة النيتروجين الدولية، والاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية، ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والجمعية الملكية لحماية الطيور، ومنظمة حفظ الطبيعة، وجامعة كوينزلاند، والشبكة الدولية لرصد الاتجار في الأحياء البرية، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، والنظام العالمي لرصد البيئة/برنامج المياه التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، والمركز العالمي لرصد الحفظ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومركز مصائد الأسماك التابع لجامعة بريتيش كولومبيا، والصندوق العالمي للطبيعة، وجمعية علم الحيوان في لندن، فضلا عن عدد من الأعضاء المنتسبين في الشراكة. وقدم مرفق البيئة العالمية، عن طريق برنامج تمويل المشروعات الكاملة، دعما ماليا كبيرا لأنشطة الشراكة، بما في ذلك لتطوير العديد من المؤشرات العالمية المستخدمة في رصد التقدم نحو هدف 2010. كما قدم دعم مالي من قبل المفوضية الأوروبية.

وأثناء إعداد الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي، تم بحث 500 مقال علمي والاستناد إلى تقييمات عديدة مقدمة من المنظمات الدولية. وكان هذا التجميع من المعلومات العلمية والخبرات والمنظورات أساسيا للتوصل إلى الاستنتاجات الواردة في الطبعة الثالثة وهاما في تعزيز المعلومات الواردة في التقارير الوطنية الرابعة والتقارير التي قدمتها شراكة مؤشرات التنوع البيولوجي لعام 2010. وبالإضافة إلى ذلك، قدمت مواد من دراسات الحالة التي أعدها عدد كبير من الشركاء وكانت مبادرة خط الاستواء، وبرنامج المنح الصغيرة لمرفق البيئة العالمية وشبكة شعوب الغابات نشطة بصفة خاصة.

ويستند القسم المتعلق بسيناريوهات التنوع البيولوجي ونقاط الانقلاب الوارد في الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي إلى دراسة أوسع نطاقا أعدها برنامج DIVERSITAS والمركز العالمي لرصد الحفظ التابع لليونيب. وتود الأمانة أن تعرب عن شكرها لمن قاموا بشكل رئيسي بإعداد هذا التقرير وهم بول ليدلي، وهنريكيه ميجيل بيربيرا، وروب الكيمادي، وفانيا بروينسا، ويورن ب. و. شارلمان، ومات والبولي، فضلا عن من ساهموا في إعداده جون أغارد، وميغيل أروخو، وأندرو بالمفورد، وباتريشيا بالفانيرا، وأنسي بيغز، ولورون بوب، ووليم شوينغ، وفيليب سياس، وديفيد كوبر، وجوانا س. اليسون، وخوان فيرنينديز–مانخاريس، وجوانا فيغيوريدو، وإريك غلمان، وسيلفي غوينيت، وبرنارد هوغويني، وجورج هرت، وهنري ب. هنتنغتون، ومايكل جينينغز، وفابيان لوبريور، وكورين لو كويريه، وجورجينا ماس، وشيخ إمبو، وكيران موني، وأود نوفيل، كارلوس نوبري وتيبري أوبردورف، وكارمن ريفينغا، وجيمس س. روبرتسون، وباتريشيا رودريغيز، وخوان كارلوس روشا غوردو، وهيساشي ساتو، وبوب شولز، ومارك ستافورد–سميث، وأوسيف رشيد صومايلا، وبابلو أ. تيديسكو.

ومن أجل ضمان أن تكون النتائج الواردة في الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي على أعلى قدر من الجودة، أتيحت نسختين سابقتين منها للاستعراض من قبل النظراء بين أغسطس/آب وديسمبر/كانون الأول 2009. ووردت ردود خلال هذه الفترة من نحو 90 مراجعا قدموا أكثر 500 1 تعليق فردي. وأدت هذه التعليقات إلى تحسين الطبعة الثالثة بدرجة كبيرة. وأشرف فريق استشاري ولجنة للمشورة العلمية على إعداد هذه الطبعة الثالثة. وتعرب الأمانة عن امتنانها للإرشاد والدعم المقدم من الأعضاء: توماس م. بروكس، وستيوارت بوتشارت، وخوخي كارينو، ونيك ديفيدسون، وبروليو دياز، وأصغر فاضل، وتوني غروس، وبيتر هيركينراث، وكازواكي هوشينو، وجون هوو، وجون هووتون، وتوم لافجوي، وكاثي ماك كينون، وتوهرو ناكاشيزوكا، وكارستن نيبهوفر، والفريد أوتنغ–يبواه، وأكسل بولش، وبالاكريشنا بيسوباتي، وجان بليزنك، وكريستان بريب، وبيتر شي، وجيمس سياني، وجين سمارت، وأودارا سوفانافونغ، وسبنسر توماس، ومات والبولي، وديوان شه، وعبد الحميد ذكري.

وتتألف الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي من مجموعة من المنتجات. وأعد هذا التقرير الرئيسي لتقديم نظرة عامة قصيرة وموجزة عن الاتجاهات الحالية والمتوقعة للتنوع البيولوجي وخيارات السياسات العامة للتصدي لفقدان التنوع البيولوجي والآثار السلبية على رفاه الإنسان. ولذلك، فإن معظم التعليقات والمعلومات الإضافية المستلمة من خلال عملية استعراض النظراء فضلا عن أمثلة من دراسات الحالة التي لم يتيسر وضعها في التقرير الرئيسي أدرجت في الوثيقة التقنية وأتيحت على الانترنت من خلال بوابة الطبعة الثالثة التي يمكن الوصول إليها في www.cbd.int/gbo3.

وقام بصياغة الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي تيم هيرش مع كيران موني، وروبرت هوفت وديفيد كوبر. وقدم أحمد جغلاف وجو كليماني مولونغوي إرشادات. وأدار عملية الإنتاج روبرت هوفت، وكيران موني وديفيد إينزورث. وبالإضافة إلى ذلك، قدم العديد من الزملاء في الأمانة مدخلات ومعلومات مرتدة بشأن الطبعة الثالثة من بينهم أحمد عبد الله، وفيرونيك الان، وكلير بافرت، وماتيوز بانسكي، وكارولين بيلير، وليز بوتين، وليجي كاي، ومونيك شياسون، وتيم كريستوفرسن، وديفيد كواتس، وأوليفير دي مونك، وتشارلز غيبيديمه، وليندا غانيمي، وكريستين غيب، وسارات بابو غيدا، وسوزان هايتموللر، ومايكل هرمان، وأوليفر هيلل، وكريستوفر هوغان، وليزا جانيشيفسكي، وكلوديا كيس مدريد، وستفانو لا تيلا، وجيهيون لي، وماركوس ليمان، وساندرا ميهان، ودجيسي مونير، ونوريكو موريواكي، وفاليري نورماند، ونيل برات، ونادين سعد، وجون سكوت، ورافي شارما، وجونكو شيمورا، وستيلا سيميو، وجوينيث ثيرلويل، والبرتو فيغا، ودانوش فيزواناثان، وفريديريك فوغل، وجيم ويب، وأن–ماري ويلسون، وكاتي وينزل، ويبين زيانغ.

وصمم الأشكال البيانية In–folio. وأعدت شركة Phoenix D–sign Aid التخطيط العام. وساعدت كاميليا إبراهيم في اختيار الصور. وقام بالتحرير وتصحيح التجارب المطبعية للإصدارات في اللغات الأخرى عبد الوهاب عفيفي، أنستازيا بيلايفا، ليز بوتان، ليجي كاي، كليمانتينا إيكيهوا زامورا، مصطفى فودا، تريز كريم، ديان قليمي، نادين سعد، جيروم سباجياري، تاتيانا زافارزينا. وأنتجت الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي بمساهمات مالية من كندا، والاتحاد الأوروبي، وألمانيا، واليابان، وإسبانيا، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية فضلا عن اليونيب.

وفي حين حرصت الأمانة حرصا شديدا على ضمان استناد جميع البيانات الواردة في الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي إلى أدلة علمية مؤكدة، فإنها تتحمل المسؤولية الكاملة عن أي أخطاء أو معلومات غير مقدمة في هذا العمل.

وأنتجت الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي بمساهمات مالية من كندا، والاتحاد الأوروبي، وألمانيا، واليابان، وإسبانيا، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية فضلا عن اليونيب.

وفي حين حرصت الأمانة حرصا شديدا على ضمان استناد جميع البيانات الواردة في الطبعة الثالثة من نشرة التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي إلى أدلة علمية مؤكدة، فإنها تتحمل المسؤولية الكاملة عن أي أخطاء أو معلومات غير مقدمة في هذا العمل.

مصدر الصور

Cover: (The Earth in a drop) = © Shevs | Dreamstime.com
(Coral reef) = © Carlcphoto | Dreamstime.com
(Cattle with people) = © Claude Hamel
(Mountain and eagle) = © Urosmm | Dreamstime.com
2 Page: © Kay Muldoon Ibrahim
4 Page: © I-rishka | Dreamstime.com
8 Page: © Jeffthemon... | Dreamstime.com
10 Page: © David Coates
12 Page: © Johnanders... | Dreamstime.com
14 Page: © Tfaust | Dreamstime.com
16 Page: © Christian Carroll | istockphoto.com
17 Page: © Parks Canada / Heiko Wittenborn
21 Page: © 0tvalo | Dreamstime.com
23 Page: © Dejan750 | Dreamstime.com
© Ryszard | Dreamstime.com
© Ferdericb | Dreamstime.com
© Chesterf | Dreamstime.com
25 Page: © Cathy Keifer | istockphoto.com
26 Page: © William Davies | istockphoto.com
28 Page: © Johnanders... | Dreamstime.com
© Deborahr | Dreamstime.com
29 Page: © Rudis | Dreamstime.com
© Weknow | Dreamstime.com
31 Page: © Ajay Rastogi
© Ajay Rastogi
32 Page: © Charles Besançon
33 Page: © luoman | istockphoto.com
34 Page: © Nmedia | Dreamstime.com
© Jan Rihak | istockphoto.com
© Hoshino Village, Fukuoka, Japan
37 Page: © Jmjm | Dreamstime.com
40 Page: © Robert Höft
41 Page: © Tupungato | Dreamstime.com
42 Page: © Ellah | Dreamstime.com
44 Page: © Jan Kofod Winther
45 Page: © Peter Malsbury | istockphoto.com
47 Page: © Pniesen | Dreamstime.com
49 Page: © Desislava Nikolova | istockphoto.com
50 Page: © Francisco Ramananjatovo
© Carl Chapman | istockphoto.com
© Jerl71 | Dreamstime.com
© Jerry Oldenettel | flickr.com

52 Page: © Royal Botanic Gardens, Kew
© Royal Botanic Gardens, Kew
53 Page: © Phillipmin... | Dreamstime.com
54 Page: © Oranhall | Dreamstime.com
56 Page: © Ricardo278 | Dreamstime.com
58 Page: © Gail A Johnson | istockphoto.com
60 Page: © Kodym | Dreamstime.com
62 Page: © Lightcatch... | Dreamstime.com
63 Page: © Simon Gurney | istockphoto.com
© Charles Taylor | Shutter Stock.com
© Joe McDaniel | istockphoto.com
64 Page: © Photawa | Dreamstime.com
© Davecurrey | Dreamstime.com
© Billwarcho... | Dreamstime.com
65 Page: © Lucaplacid... | Dreamstime.com
66 Page: © Slobo Mitic | istockphoto.com
70 Page: © Marjo Vierros
73 Page: © Claude Hamel
74-75 Page: © 3000ad | Dreamstime.com
© Tony1 | Dreamstime.com
© Kate Kiefer, Australian Antarctic Division
© Kate Kiefer, Australian Antarctic Division
78-79 Page: © Robert Höft
© Robert Höft
© Brighthori... | Dreamstime.com
© Barsik | Dreamstime.com
80-81 Page: © Ilanbt | Dreamstime.com
© Alexedmond... | Dreamstime.com
© Erikgauger | Dreamstime.com
© Spanishale... | Dreamstime.com
82 Page: © Leightonph... | Dreamstime.com
87 Page: © Invisiblev... | Dreamstime.com
88 Page: © Claude Hamel
Back cover: (Boat on a river) = © David Cooper
(Trees with person) = © Luis Alfonso Argüelles
(Woman with beans) = © Louise Sperling
(Shark) = © Lenta | Dreamstime.com
(Gorilla) = © Warwick Lister-Kaye | istockphoto.com
(Frog) = © Geckophoto | Dreamstime.com
(Field) = © Alexsol | Dreamstime.com
(Forest) = © Lagustin | Dreamstime.com
(Leaf background) = © Cobalt88 | Dreamstime.com

قائمة بالأطر والجداول والأشكال

الإطار

الإطار 1: التنوع البيولوجي، واتفاقية التنوع البيولوجي وهدف عام 2010
الإطار 2: العمل الوطني في مجال التنوع البيولوجي
الإطار 3: أسباب أهمية التنوّع البيولوجي
الإطار 4: كيفية تقييم التعرض لخطر الانقراض
الإطار 5: الأمازون البرازيلي – تباطؤ الاتجاه نحو إزالة الأحراج
الإطار 6: المناظر الطبيعية المدارة بأساليب تقليدية والتنوع البيولوجي
الإطار 7: المساحات الأرضية المشمولة بالحماية
الإطار 8: حماية مواقع التنوع البيولوجي (سفن نوح)
الإطار 9: بماذا يُراهَن؟
الإطار 10: بماذا يُراهَن؟
الإطار 11: بماذا يُراهَن؟
الإطار 12: الرصيف المرجاني العظيم – صراع من أجل سهولة تكيف النظام الإيكولوجي
الإطار 13: المناطق البحرية الخاضعة للإدارة المحلية
الإطار 14: بماذا يُراهَن؟
الإطار 15: الجليد البحري في القطب الشمالي والتنوع البيولوجي
الإطار 16: توجيهات الاتحاد الأوروبي بشأن النيترات
الإطار 17: إدارة الموارد الغذائية البحرية للمستقبل
الإطار 18: توثيق الأنواع الغريبة في أوروبا
الإطار 19: المكافحة الناجحة للأنواع الغريبة الغازية
الإطار 20: الاتجاهات في اللغات الأصلية
الإطار 21: ما هي نقطة التحول؟
الإطار 22: تقاسم منافع الحصول على التنوع البيولوجي – أمثلة من أفريقيا
الإطار 23: العمل على الصعيد المحلي من أجل التنوع البيولوجي

الشكل

الشكل 1: الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي
(المصدر – مقتبس من Secretariat of the Convention on Biological Diversity)

الشكل 2: مؤشر الكوكب الحي
(المصدر – مقتبس من WWF/ Zoological Society of London)

الشكل 3: نسبة الأنواع في مختلف فئات التعرض لخطر الانقراض
(المصدر – مقتبس من J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN)

الشكل 4: حالة الأنواع المهددة بالانقراض في المجموعات التصنيفية التي تم تقييمها تقييما شاملا
(المصدر – مقتبس من Hilton-Taylor, C., Pollock, C., Chanson, J., Butchart, S. H. M., Oldfield, T. and Katariya, V. (2008) Status of the world's species. Pp 15–42 in: J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN)

الشكل 5: مؤشر القائمة الحمراء
(المصدر – مقتبس من Hilton-Taylor, C., Pollock, C., Chanson, J., Butchart, S. H. M., Oldfield, T. and Katariya, V. (2008) Status of the world's species. Pp 15–42 in: J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN)

الشكل 6: **حالة حفظ أنواع النباتات الطبية في مختلف الأقاليم الجغرافية**
(المصدر – مقتبس من J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN)

الشكل 7: مساحة الإزالة السنوية والمتراكمة من الغابات في الأمازون البرازيلي
(المصدر – مقتبس من Brazilian National Space Research Institute (INPE) and the Brazilian Ministry of Environment (MMA))

الشكل 8: **مساحة المناطق المحمية المعلنة على الصعيد الوطني**
(المصدر – مقتبس من UNEP World Conservation Monitoring Centre (2009) World Database on Protected Areas (WDPA))

الشكل 9: حماية مواقع التنوع البيولوجي الهامة
(المصدر – مقتبس من Stuart Butchart/Alliance for Zero Extinction)

الشكل 10: مساحة المناطق المحمية الأرضية حسب الإقليم الاقتصادي
(المصدر – مقتبس من Bastian Bomhard, adapted from Coad, L., Burgess, N.D., Loucks, C., Fish, L., Scharlemann, J.P.W., Duarte, L, and Besançon, B. (2009). The ecological representativeness of the global protected areas estate in 2009: progress towards the CBD 2010 target. UNEP–WCMC, WWF–US and the Enviro – .mental Change Institute at the University of Oxford)

الشكل 11: جودة حوض نهر ماليزيا
(المصدر – مقتبس من Government of Malaysia – Ministry of Natural Resources and Environment (2009). Fourth National Report to the Convention on Biological Diversity and Malaysia Department of Environment (2009). Malaysia Environment Quality Report 2008. Department of Environment.)

الشكل 12: مؤشر التغذية البحرية في الصين
(المصدر – مقتبس من Chinese Ministry of Environmental Protection (2008). China's Fourth National Report on Implementation of the Convention on Biological Diversity and Xu, H., Tang, X., Liu, J., Ding, H., Wu, J., Zhang, M., Yang, Q., et al. (2009). China's Progress toward the Significant Reduction of the Rate of Biodiversity Loss. BioScience, 59(10), 843–852)

الشكل 13: حالة مخاطر الانقراض في سلالات الماشية
(المصدر – مقتبس من FAO. 2007. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by Barbara Rischkowsky & Dafydd Pilling. Rome)

الشكل 14: الجليد البحري في القطب الشمالي
(المصدر – مقتبس من NSIDC (2009) Sea Ice Index. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center)

الشكل 15: "المناطق الميتة" البحرية
(المصدر – مقتبس من Updated and adapted from Diaz, R. J., & Rosenberg, R. (2008). Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. Science, 321(5891)

الشكل 16: ميزان النيتروجين في أوروبا
(المصدر – مقتبس من OECD (2008) Environmental Performance of Agriculture in OECD countries)

الشكل 17: موجز مؤشرات التنوع البيولوجي
(المصدر – مقتبس من Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J. P. W., (Almond, R. E. E., et.al. (2010) Global biodiversity: indicators of recent declines. Science (in press

الشكل 18: نقاط التحول – مثال عن المفهوم
(المصدر – مقتبس من Secretariat of the Convention on Biological Diversity)

الشكل 19: الفقدان المتوقع في الغابات حتى عام 2050 وفقا لمختلف الافتراضات
(المصدر – مقتبس من Leadley, P., Pereira, H.M., Alkemade, R., Proença, V., Scharlemann, J.P.W., Walpole, M. (2010) Biodiversity Scenarios: Projections of 21st century change in biodiversity and associated ecosystem services. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Technical Series no. (50

الشكل 20: تغير استخدام الأراضي وفقا لمختلف الافتراضات
(المصدر – مقتبس من Wise, M., Calvin, K., Thomson, A., Clarke, L., Bond–Lamberty, B., Sands, R., Smith, S. J., et al. (2009). Implications of Limiting CO2 Concentrations for Land Use and Energy. Science, (324(5931), 1183–1186

الشكل 21: لماذا لم يتحقق هدف التنوع البيولوجي لعام 2010 ، وما هي الإجراءات المطلوب الاضطلاع بها في المستقبل

الشكل 22: تقييم الأثر البيئي في مصر
(المصدر – مقتبس من Based on Arab Republic of Egypt (2009). Egypt State of Environment Report 2008. (Ministry of State for Environmental Affairs Egyptian Environmental Affairs Agency

لجدول

لجدول 1: حالة الأهداف الفرعية المتفق عليها لتحقيق هدف التنوع البيولوجي لعام 2010 .
لجدول 2: الاتجاهات التي تُظهرها المؤشرات المتفق عليها للتقدم المحرز صوب تحقيق هدف 2010 للتنوع البيولوجي

الاتفاقية المتعلقة
بالتنوع البيولوجي

WCMC

المتحدة للبيئة
برنامج الأمم

Secretariat of the Convention on Biological Diversity
World Trade Centre · 413 St. Jacques Street, Suite 800
Montreal, Quebec, Canada H2Y 1N9
تلفون: 1 (514) 288 2220 · Fax: 1 (514) 288 6588
بريد الكتروني: secretariat@cbd.int · موقع الكتروني: http://www.cbd.int