CBD

UNEP

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/10/6
13 December 2004

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

الاتفاقية المتعلقة
بالتنوع البيولوجي

الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية

الاجتماع العاشر

بنكوك 7-11 شباط/فبراير 2005

البند 5-2 من جدول الأعمال المؤقت *

تقيم الألفية للأنظمة الأيكولوجية :

استعراض مشروع التقارير ، وخصوصاً مشروع التقرير التجميعي المعد لاتفاقية التنوع البيولوجي .

مذكرة من الأمين التنفيذي :

أن مؤتمر الأطراف ، بموجب المقرر ، 6/7 ، أحاط علماً بالتقدم المحرز في تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية والخطوط العريضة للتقرير التجميعي الذي سوف يعد لاتفاقية التنوع البيولوجي ، وشجع النقاط البؤرية الوطنية على المشاركة في استعراض تقارير تقيم الألفية للأنظمة الأيكولوجية . وبالإضافة الى ذلك طلب مؤتمر الأطراف من الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية (وسيشار اليه فيما يلي بعبارة "الهيئة الفرعية ") لاستعراض نتائج تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية بما في ذلك التقرير التجميعي بشأن التنوع البيولوجي ، الذي سوف يأخذه في الحسبان تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية عند ما يقوم بوضع تقاريره في صياغتها النهائية وبأعداد توصيات تقدم إلى الاجتماع الثامن لمؤتمر الأطراف .

ومرفق بالمذكرة الحالية مشروع موجز لصانعي المقررات في التقرير التجميعي بشأن التنوع البيولوجي ، على نحو ما قدمته أمانة تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية .والموجز المعد لصانعي المقررات فيه تلخيص للنتائج الرئيسية لمشروع التقرير التجميعي الكامل (UNEP/CBD/SBSTTA/10/INF/5) .وقد أتيح الموجز المعد لصانعي المقررات والتقرير التجميعي الكامل لقيام الخبراء والحكومات باستعراضه يوم 15 ديسمبر 2004 .والتقرير التجميعي يتضمن ويجمّع النتائج المتعلقة بالتنوع البيولوجي الواردة من تقارير الأفرقة العاملة الأربعة لتقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية .وهذه التقارير وارده في الوثيقة UNEP / CBD/SBSTTA/INF/5 وهي متاحة بالعنوان

* UNEP /CBD/SBSTTA/10/1

لدواعي الاقتصاد في النفقات طبع عدد محدود من هذه الوثيقة ويرجى من المندوبين التفضل باصطحاب نسخهم إلى الاجتماعات وعدم طلب نسخ إضافية

http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx. ويتضمن التقرير التجميعي الكامل اشارات مرجعية للمصدر الأصلي للمواد الواردة في تقارير التقييم التقنية الكاملة التي وضعتها الأفرقة الأربعة لتقييم الألفية .والصيغة النهائية لموجز صانعي المقررات سوف تتضمن اشارات إلى التقرير التجميعي الكامل .

وتمشياً مع المقرر 6/7 من المتوقع أن تقوم الهيئة الفرعية باستعراض مشروع التقرير التجمعي المُعد لاتفاقية التنوع البيولوجي ، مع ايلاء عناية خاصة للموجز المعد لصانعي المقررات . وسيجري تنقيح المشروع على أساس تعليقات الهيئة الفرعية وكذلك على أساس التعليقات الواردة أثناء استعراض الخبراء والحكومات للمشروع ، وسيقوم فريق تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية بوضع المشروع المذكور في صيغته النهائية

أما الصيغ النهائية للتقرير التجميعي .وموجز التقرير المعد لصانعي المقررات فستكون متاحة للهيئة الفرعية في اجتماعها الحادي عشر ، حتى تستطيع إعداد توصياتها للاجتماع الثامن لمؤتمر الأطراف .

توصيات مقترحة

قد ترغب الهيئة الفرعية في القيام بما يلي :

(أ) أن تذكر المقرر 6/7 الذي طلب فيه مؤتمر الأطراف أموراً منها أن تقوم الهيئة الفرعية باستعراض نتائج تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية ، بما ذلك التقرير التجميعي عن التنوع البيولوجي ، الذي يأخذه في الحسبان تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية في وضع تقاريره في صياغتها النهائية .

(ب) أن ترحب بالتقدم الذي احرزه تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية وبفرصة استعراض مشروع التقرير التجميعي المتعلق بالتنوع البيولوجي واستعراض موجزه المعد لصانعي المقررات .

(جـ) أن تقدم تعليقاتها عن الموجز المعد لصانعي المقررات .

(د) أن تدعو فريق تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية إلى أن يأخذ في الحسبان التعليقات المقدمة على الفقرة (ج) أعلاه ، وكذلك التعليقات المقدمة فردياً من الوفود اثناء الاجتماع العاشر للهيئة الفرعية ، عند وضع التقرير التجميعي في صياغة النهائية وهو التقرير المتعلق بالتنوع البيولوجي ، ووضع موجزه لصانعي المقررات في صياغته النهائية أيضاً .

مرفق

تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية :

تقرير تجميعي لاتفاقية التنوع البيولوجي

موجز لصانعي المقررات

مشروع للاستعراض الذي يقوم به الخبراء والحكومات (15 ديسمبر 2004)

خلفية الموضوع :

1- أن تقييم الألفية للانظمة الأيكولوجية جرى بين 2002 ، 2005 ، لتقييم عواقب التغيير في الأنظمة الأيكولوجية على رفاه الأنسان ولتحليل الخيارات المتاحة لتعزيز الحفظ والاستعمال المستدام للأنظمة الأيكولوجية وأسهامها في رفاه الأنسان . وتقييم الألفية يستجيب لطلبات للحصول على معلومات ، وردت من خلال اتفاقية التنوع البيولوجي وغيرها من الاتفاقات الدولية (اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر ، واتفاقية رامسار للأراضي الرطبة واتفاقية الأنواع المهاجرة).وهو مصمم كذلك للوفاء باحتياجات أصحاب المصلحة الآخرين بما فيهم أوساط الأعمال والمجتمع المدنى والسكان الأصليين .وقد قام به زهاء 1300 خبير ينتمون إلى 95 بلداً من خلال أربعة أفرقه عامله وشملت تقييماً عالمياً و 16 تقييماً فرعياً دون العالمي .وقام مجلس استعراض مستقل بالأشراف على استعراض واسع النطاق من جانب الحكومات والخبراء .وقام كل فريق عامل وكل تقييم دون العالمي بوضع تقارير تقييم تقنية مفصلة .

2- أن هذا التقرير فيه تجميع وشمول للنتائج المتعلقة بالتنوع البيولوجي ، والواردة من الأفرقة العاملة الأربعة لتقييم الألفية .والمواد المقدمة في هذا التقرير وفي التقييم الشامل للألفية أنما هو تقييم للوضع الراهن للمعارف ويقوم على اساس المنشورات العلمية الموجودة وغير ذلك من مصادر المعرفة والمعلومات المتوفرة .والغرض من التقييم هو :

- توفير مصدر ذي حجية للمعلومات .
- تعبئة المعارف والمعلومات للإستجابة لموضوعات معينة تتعلق بالسياسة العامة
- توضيح المجالات التي يوجد فيها توافق واسع للأراء في الجماعه العلمية والمجالات التي لايزال فيها تضارب هام للآراء في تلك الجماعة .
- توفير نظرات ثاقبة ناتجة عن استعراض واسع النطاق للمعارف التي قد لاتكون ظاهرة في الدراسات الفردية .

3- وتمشياً مع نهج الانظمة الأيكولوجية يفترض تقييم الألفية ان الناس هم جزء لايتجزأ من الأنظمة الأيكولوجية وأنه يوجد تفاعل ديناميكي بين الناس وبين الأجزاء الأخرى من الأنظمة الأيكولوجية مع تغير الظروف الانسانية التي تقود ، بصفة مباشرة أو غير مباشرة ، التغييرات في الأنظمة الأيكولوجية التي تسبب تغيرات في رفاه الأنسان (أنظر الشكل 1) .وفي الوقت نفسه توجد كثير من العوامل المستقلة الأخرى في البيئة تغير الظروف المحيطة بالأنسان كما توجد قوى طبيعية كثيره تؤثر في الأنظمة الأيكولوجية .أن تقييم الألفية يضع الرفاه في مركز الصدارة في عملية التقييم ، مع اعترافه بأن التنوع البيولوجي والانظمة الأيكولوجية لها ايضاً

قيمة ذاتية (قيمه لشئ في حد ذاته ، بصرف النظر عن فائدته لأي شخص آخر)وأن الناس تأخذ مقررتها بشأن الأنظمة الأيكولوجية على اساس اعتبارات الرفاه واعتباره القيمة الذاتية .

4- أن التنوع البيولوجي هو العنصر المتغير في الكائنات الحية .وهو يشمل جميع النبات والحيوان والكائنات الحية الدقيقة والأنظمة الأيكولوجية التي هي أجزاء منها كما يشمل التنوع داخل الأنواع وبين الأنواع وفي الأنظمة الأيكولوجية .ولا يوجد مكونة وحيده من مكونات التنوع البيولوجي ، (أي الأنواع ، والجينات ، والأنظمة الأيكولوجية)تمثل بأستمرار مؤشراً طيباً يدل على التنوع البيولوجي الشامل ، حيث أن هذه المكونات يمكن أن تختلف اختلافاً مستقلاً (أنظر المربع 1) .ويمكن وصف التنوع البيولوجي بأنه ، ببساطة "تنوع الحياة على كوكب الأرض " .والتنوع البيولوجي أمر جوهري لقيام النظام الأيكولوجي بأداء وظائفه ، وهو يساند توفير الأنظمة الأيكولوجية .

5- أن تقييم الألفية يركز على الترابط بين الانظمة ا الأيكولوجية ورفاه الانسان ، وخصوصاً في مجال "خدمات الأنظمة الأيكولوجية "– وهي المنافع التي يستمدها الناس من الأنظمة الأيكولوجية .وتشمل تلك المنافع *خدمات التموين* مثل الغذاء والماء والأخشاب والألياف ؛ *وخدمات التنظيم* مثل تنظيم المناخ والفيضانات والأمراض والنفايات ونوعية الماء ؛ *والخدمات الثقافية* مثل المنافع الترفيهية والجمالية والروحية ؛ *وخدمات المساندة* مثل تكوين التربة والتجميع الضوئي ودورة المواد الغذائية .أن تقييم الألفية هو تقييم للعوامل التي تقود بصفة مباشرة وغير مباشرة التغيير في الانظمة الأيكولوجية وخدمات تلك الأنظمة ، و الوضع الراهن في تلك الأنظمة ، وكيف أثرت التغييرات في الخدمات في رفاه الأنسان .أن تقييم الألفية يستعمل تعريفاً واسع النطاق لرفاه الأنسان ، فاحصاً كيف تؤثر التغييرات في الأنظمة الأيكولوجية في الدخل وفي الاحتياجات المادية وفي الصحة في العلاقات الاجتماعية السليمة وفي الأمن والحريات والخيارات .ان تقييم الألفية قد وضع أربعة سيناريوهات عالمية تستكشف التغييرات المستقبلية الممكنة في عوامل التسيير وفي الأنظمة الأيكولوجية وخدمات تلك الأنظمة ورفاه الأنسان (انظر المربع 2) .وأخيراً أن التقييم قد نظر في وجوه القوة والضعف في مختلف خيارات الاستجابة التي استعملت لإدارة شئون خدمات الانظمة الأيكولوجية وتبين فرصاً واعده لتعزيز رفاه الانسان مع الحفاظ على الانظمة الأيكولوجية .

النتائج الرئيسية :[1]

ماهي المشكلة ؟

6- النتيجة رقم 1 .

ان الافعال الانسانية هي اساساً ، وتكون إلى حد بعيد نهائية لا راجعة فيها ، افعال تغير تنوع الحياة على كوكب الارض ، ومعظم هذه التغيرات تمثل ضياعاً في التنوع البيولوجي . ان التغيرات في المكونات الهامة للتنوع البيولوجي كانت اشد سرعة خلال الخمسين عاماً

[1] في هذا التقرير استعملت الكلمات الآتية حيث ما لزم الأمر لتبيين تقديرات حكمية لدرجة اليقين (قائمة على اساس الحكم الجماعي للمؤلفين الذين استعملوا البراهين المستمدة من الملاحظة ونتائج النماذج و النظريات التي نظروا فيها) :*يقين كبيرجداً* (تعني رجحان 98% أو أكثر)*ويقين عال* (تعني رجحان 85 إلى 98%)*ويقين متوسط* (تعني رجحان 65-85%)*ويقين منخفض* (رجحان 52-65%)*ويقين مشكوك فيه جداً* (رجحان 50-52%) . وفي حالات أخرى يستعمل معيار نوعي لقياس مستوى التفهم العلمي :*راسخ الأنشاء* ، *منشأ ولكن غير مكتمل* ، *تفسيرات متنافسة* ، احتمالي .وكلما استعملت هذه المصطلحات تكتب بحروف مائله .

الماضية بالقياس إلى أي فترة سابقة من تاريخ البشر .أن الاسقاطات والسيناريوهات تبين ان هذه المعدلات سوف تستمر أو سوف تتسارع في المستقبل .

7- **في الواقع أن جميع الانظمة الأيكولوجية على كوكب الأرض قد تغيرت الأن تغيراً كبيراً جداً من خلال افعال الأنسان** .فقد تم تحويل مزيد من الأراضي إلى أراضي محاصيل منذ 1945 ، وكان ذلك أكثر من تحويلها خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر معاً .ومن 1960 إلى 2000 تضاعفت أربعة مرات قدرة تخزين المخازن ، ونتيجة لذلك فإن مقدار الماء المختزن وراء الخزانات يقدر بأنه يبلغ من ثلاثة أضعاف إلى ستة أضعاف المقدار الموجود في الانهار .وقد ضاع حوالي 35%من المنغروف خلال العقدين الآخريين من الزمان في البلدان المتاحة فيها البيانات اللازمة (وهي تشمل حوالي نصف اجمالي مساحة المنغروف)وهناك زهاء 25 % من الأرصفة المرجانية العالمية تدهورت بشدة أو دمرت خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين . وعلى الرغم من أن أسرع التغيرات الحالية في الأنظمة الأيكولوجية تجري الآن في البلدان النامية الا أن البلدان المصنعة قد شهدت ايضاً ، من الناحية التاريخية ، تغيرات مماثلة .ان المناطق الاحيائية التي حدث فيها اعلى معدلات التحويل خلال النصف الآخير من القرن العشرين كانت أراضي الأعشاب ذات المناخ المعتدل والمناخ المداري والمغمورة بالماء والغابات المدارية الجافة (أكثر من 14%ضاعت ما بين 1950 و1990) .والمجالات ذات التغيرات السريعة جداً في الأنظمة الأيكولوجية الارضية خلال العقدين الماضيين من الزمان تشمل ما يلي :

- حوض الأمازون وجنوب شرق اسيا (نزع الغابات والتوسع في اراضي المحاصيل) .
- آسيا (تدهور الاراضي الجافة) .
- بنغلاديش ووادي الهندوس وأجزاء من الشرق الأوسط وآسيا الوسطى ، ومنطقة البحيرات الكبرى في افريقيا الشرقية ومنطقة السهول الكبرى في الولايات المتحدة (التوسع في اراضي المحاصيل) .

8- **وعلى الصعيد العالمي بدأ بتباطأ المعدل الصافي لبعض الانظمة الأيكولوجية (وكان مرد ذلك أحياناً إلى أن قليلاً من الموائل ظلت بدون تحويل) .وفي بعض المناطق تعود الانظمة الأيكولوجية إلى أوضاع أقرب الى الحالة الطبيعية** .وبصفة عامة بالنسبة لفرص مزيد من التوسع في الزراعة فإن هذه الفرص آخذه في التقلص في كثير من انحاء العالم بينما النسبة الصافية للأراضي الصالحة للزراعة المكثفة مستمرة في التناقص .و الانتاجية الزراعية المتزايدة آخذته في تقليل الضغوط على التوسع الزراعي .ومنذ 1950 ثبتت مناطق اراضي المحاصيل في شمال امريكا وأوربا والصين ، بل أنها تناقصت في اوروبا والصين .وتناقصت منذ 1960 أراضي المحاصيل في الاتحاد السوفيتي السابق .وفي المناطق المعتدلة المناخ والمناطق المتجمدة الشمالية زاد الغطاء الحراجي (أي غطاء الغابات)بحوالي 3 مليون هكتار في السنة خلال السنوات 1990 ، على الرغم من أن نصف هذه الزيادة تقريباً كانت تمثلها الغابات المزروعة

9- **وعبر طائفة من المجموعات التصنيفية ، أن حجم الأواهل (populations) أو مداها ، أو كلاهما آخذان في التناقص بالنسبة لمعظم الأنواع .** أن دراسات البرمائيات العالمية والثدييات

الافريفية والطيور في الاراضي الزراعية ، والفراشات البريطانية وارصفة المرجان في الكاريبي والأنواع المألوفة من الأسماك التي يجري صيدها تدل على حدوث تناقص في أواهلها (أي عدد سكانها)بالنسبة لمعظم الأنواع .والاستثناءات تتضمن الانواع التي تمتعت بحماية في المناطق المحمية وازيلت عنها التهديدات الخاصة الواقعه عليها (مثل الافراط في الاستغلال) والتي تنزع إلى الازدهار في مناطق المناظر الطبيعية التي قام النشاط البشري بتغييرها .

10- **وخلال بضع المئات الأخيرة من السنوات زاد البشر من معدلات انقراض الأنواع بمقدار يصل إلى 1000 ضعف بالقياس إلى المعدلات الخلفية التي كانت سائدة خلال تاريخ كوكب الأرض** . (أنظر الشكل 2) .هناك حوالي مائة حالة انقراض للطيور والثدييات والبرمائيات التي توجد عليها وثائق اثبات ، خلال المائة عام الماضية ، وبلغ المعدل فيها زهاء من 50 إلى 500 ضعف من المعدل الذي كان موجوداً في الخلفية .فإذا ما أدخلنا في الحساب الأنواع التي يحتمل أن تكون قد انقرضت ، فإن المعدل يزيد عن 1000 ضعف من المعدلات الخلفية .وهناك طائفة من التقنيات تشمل الاسقاطات لأرقام معروفة في مجال الانقراض والتقديرات التي تقوم على أساس الوقع النموذجي لتغير الموائل ، تنتج تقديرات مماثلة لمعدلات انقراض الأنواع في الفترة المعاصرة .

11- **أن توزيع الأنواع على كوكب الارض اصبح اكثر انسجاماً** .ونعني بالانسجام أن الاختلافات بين مجموعات الأنواع في احدى المواقع على كوكب الارض ومجموعات الأنواع في موقع أخر هي اختلافات آخذه في التناقص .وهناك عاملان مسئولان عن هذا الاتجاه .فأولاً أن انقراض الأنواع أو ضياع الاواهل يؤدي إلى ضياع الانواع التي كانت فريده في مناطق معينة .وثانياً أن معدل غزو أو دخول الأنواع في أماكن جديدة ، هو معدل عال ولاتزال تتزايد سرعته بتزايد التجارة وتسارع وسائل النقل .ففي الوقت الحاضر إن معدلات دخول الانواع إلى مناطق مختلفة من العالم حسب الوثائق الموجودة حالياً هي معدلات أكبر من معدلات الأنقراض الموجود وثائق بشأنها .وبذلك بينما يتناقص العدد الأجمالي للأنواع في كوكب الأرض بسبب الانقراضات ، إلا إن العدد الأجمالي للأنواع في كل قارة فردية آخذ في التزايد .والعواقب الكاملة للأنظمة الأيكولوجية تعتمد على القدرة الهجومية لعمليات الأدخال وللخدمات التي تأتي بها أو تعرقلها .

12- **ما بين 10 ، 50 %من المجموعات التصنيفية العالية الثدييات ، الطيور ، البرمائيات ، الصنوبريات ، السيكاسيات)معرضة في الوقت الحاضر للأنقراض على أساس معايير الانقراض المعمول بها في الاتحاد العالمي للحفظ** .هناك 12 %من أنواع الطيور و25 %من الثدييات و23 %من الأشجار الصنوبرية مهددة بالانقراض في الوقت الحاضر .وهناك 32 % من البرمائيات معرضة للأنقراض ، غير ان المعلومات بشأنها أشد محدودية ولذا فأن هذا الرقم قد يكون أقل من الواقع .وقد وجدت مستويات من التهديد أعلى (53 %)في أشجار السيكاسيات وهي مجموعة من النباتات الدائمة الخضرة والشبيهة بالنخيل .

13- **تناقص التنوع الجيني عالمياً ، خصوصاً بين الأنواع المستزرعة** .ومنذ 1960 حدث تغير أساسي في نمط التنوع داخل الأنواع في حقول المزارعين وفي أنظمة الزراعة ، نتيجة لما يسمى "الثورة الخضراء " .أن تكثيف الأنظمة الزراعية مشفوعاً بتخصص القائمين بتربية النبات وبأثار العولمة في تحقيق الانسجام قد أدت إلى تخفيض محسوس في التنوع البيولوجي للنبات والحيوان المستأنسين في الأنظمة الزراعية .وضياع التنوع البيولوجي في المزارع بالنسبة للمحاصيل ، قد عوضه جزئياً الحفاظ على التنوع البيولوجي في بنوك البذور .

وبالاضافة إلى أنظمة الاستزراع أن انقراض الانواع وضياع أواهل فريده قد أدى إلى ضياع التنوع البيولوجي الفريد الذي كان موجوداً في تلك الأنواع الأواهل .

14- **أن جميع السناريوهات التي تم استكشافها في مشروع تقييم الألفية للأنظمة الأيكولوجية تنطوي على تحول سريع للأنظمة الأيكولوجية في النصف الأول من القرن العشرين .** فهناك تقريباً من 10 إلى 20% *(يقين منخفض إلى متوسط)* من أراضي الأعشاب وأراضي الغابات الموجودة حالياً ، من المزمع تحويلها إلى استعمالات أخرى من الآن إلى عام 2050 ، خصوصاً بسبب التوسع في الزراعة ، وثانياً بسبب التوسع في المدن والبنيات التحتية ، أن الضياع المزمع في الموائل في سيناريوهات تقييم الألفية سوف يؤدي إلى انقراضات عالمية بينما تقارب أعداد السكان درجة التوازن مع الموائل المتبقية . أن عدد توازن الأنواع النباتية متوقع أن ينخفض بحوالي 10 – 15%نتيجة لضياع الموائل خلال الفترة من 1970 إلى 2050 في سيناريوهات تقييم الألفية (اليقين المنخفض)(أنظر الشكل 2) .وعلى هذا الغرار ، أن التغير في تدفقات مياه الأنهار سيسفر على ضياع جديد في أنواع الأسماك .

لماذا يدعو ضياع التنوع البيولوجي إلى القلق ؟

15- **النتيجة رقم 2 .**

أن التنوع البيولوجي يسهم مباشرة ، من خلال المنتجات البيولوجية ، وبصفة غير مباشرة (من خلال خدمات الأنظمة الأيكولوجية)في رفاه الأنسان .ويسهم التنوع البيولوجي في أكثر من مجرد الرفاه المادي ; فهو يسهم ايضاً في الأمن والعلاقات الاجتماعية والصحة وحرية الخيارات والسعادة الشخصية .لقد استفاد بعض الناس استفادة كبيرة من الأفعال التي سببت تغيرات في التنوع البيولوجي خلال القرن الماضي ، غير أن غيرهم قد عانوا من تناقص رفاههم سيق بعضهم إلى الفقر من جراء تلك التغيرات .

16- **تم اكتساب منافع محسوسة من كثير من الأفعال التي سببت تحقيق الانسجام في التنوع البيولوجي أو ضياع التنوع البيولوجي** .فمثلا أن الزراعة ومصائد الأسماك والغابات ، وهي ثلاثة أنشطة وضعت ضغوطاً كبيرة على التنوع البيولوجي ، كثيراً ما تكون العناصر الأساسية لاستراتيجيات التنمية الوطنية ، ودرت دخلا مكّن من القيام باستثمارات في التصنيع والتنمية الاقتصادية .وحتى اليوم إن القوى العاملة الزراعية تشمل حوالي 22%من سكان العالم ونصف القوى العاملة العالمية في العالم .وفي البلدان المتقدمة النمو لاتزال الموارد الطبيعية هامة لسبل كسب العيش والاقتصاديات في المناطق الريفية .وعلى هذا الغرار أن إدخال كثير من الأنواع التي تسهم في تحقيق الانسجام في التنوع البيولوجي العالمي كانت إدخالات مقصودة بسبب المنافع التي توفرها الأنواع .وفي حالات أخرى قام البشر باستئصال بعض المكونات الضارة للتنوع البيولوجي ، مثل كائنات خاصة تسبب الأمراض والآفات وغير ذلك من الأنواع.

17- **غير أن منافع هذه التغيرات لم تكن موزعة توزيعاً عادلاً بين الناس كما أن كثيراً من تكاليف ومخاطر التغيرات في التنوع البيولوجي لم تدخل تاريخياً ضمن العوامل التي تؤثر في صنع القرار** .وهذه التكاليف والمخاطر تشمل ما يلي

- *تناقص السلع والخدمات المحدده التي تنتجها الانظمة الأيكولوجية* .أن كثيراً من التغيرات التي ادخلت على التنوع البيولوجي والأنظمة الأيكولوجية قد أدخلت لتعزيز إنتاج خدمات معينة من

الأنظمة الأيكولوجية ، مثل انتاج الأغذية بين أنه لاتوجد ألا أربع خدمات من 22 خدمه توفرها الانظمة الأيكولوجية وتم فحصها في هذا التقييم قد جرى تعزيزها فعلاً : هي المحاصيل ، المواشي ، تربية الأحياء المائية ، و (في العقود الزمنية الأخيرة)، تنحية الكربون (Carban Sequestration). و على عكس ذلك هناك 14 خدمة أخرى تم تدهورها بما في ذلك الإمساك بالأسماك وأنتاج الأخشاب وتوريد الماء ومعالجة النفايات ونزع السمية ، وتنقية المياه و الحماية من المخاطر الطبيعية ، وتنظيم جودة الهواء ، وتنظيم المناخ الأقليمي والمحلي ، وتنظيم التآكل وكثير من الخدمات الثقافية (من روحية ، وجمالية ، وترفيهية ومنافع أخرى من الأنظمة الأيكولوجية) .وتعديلات الأنظمة الأيكولوجية لتعزيز إحدًى الخدمات كثيراً ما تتحقق على حساب تكلفة على عاتق الخدمات الأخرى التي يوفرها النظام الأيكولوجي .ووقع هذا التبادل بين خدمات الأنظمة الأيكولوجية يؤثر في الناس بطرائق متباينة .فمثلاً قد يستفيد القائم بتربية الأحياء المائية من رفاء مادي ناتج عن الممارسات الإدارية التي تزيد من ملوحة التربة وبذلك تخفض من إنتاج الأرز وتهدد الأمن الغذائي للمزارعين المجاورين الذي يعيشون على الكفاف .

ضياع خدمات التنوع البيولوجي والأنظمة الأيكولوجية التي تساند رفاه الفقراء والطبقات الضعيفة من السكان .حتى في الحالات التي كانت فيها المنافع الاقتصادية الصافية للتغيرات التي أدت إلى ضياع التنوع البيولوجي ، منافع إيجابية إلا أن كثيراً من الناس قد أصيبوا أضرار من واقع هذه التغيرات ، ينطبق هذا بصفة خاصة على الفقراء خصوصاً في المناطق الريفية في البلدان النامية حيث يعتمد الناس اعتماداً اشد مباشرة على التنوع البيولوجي وخدمات الأنظمة الأيكولوجية ويكونون اشد تأثراً بتدهورهما .- فمثلاً أن خدمة الانظمة الأيكولوجية المنطوية على أشد تناقص في الإنتاج – التي هي الإمساك بالأسماك – هي ايضاً خدمة كانت لها قيمة كبيرة للفقراء اذ أنها توفر لهم مصدر بروتينات رخيص .أما المجموعات الأكثر ثراء فكثيراً ما تكون أقل تأثراً بضياع خدمات الأنظمة الأيكولوجية ، وذلك بسب قدرتها على شراء مواد بديله أو تعويض الضياع في الخدمات المحلية للأنظمة الأيكولوجية بالتحول إلى مناطق أخرى في الإنتاج والحصاد .فمثلاً بينما تناقصت الأرصدة السمكية في شمال الاطلنطي ، تحول صائدو الأسماك الأوربيون والتجاريون الآخرون إلى حصد الأسماك من غرب أفريقيا .وعلى هذا الغرار فأن التكثيف التجاري قد يزيد من إنتاج المحاصيل الرئيسية بينما ينكر على الفقراء ، ولاسيما من لايملك منهم أراضى ، الحصول على نبات غذائي – بما في ذلك النبات الذي يعد من الأعشاب – وهي تمثل إسهامات كبيرة في غذاء العائلات .

أن كثيراً من التكاليف المرتبطة بتغيرات في التنوع البيولوجي قد تتباطأ في ظهورها ، وقد لاتظهر إلا بعد فترة من تغير التنوع البيولوجي ، ويمكن أن تنطوي على عتبات أو تغيرات في الاستقرار ، يصعب قياسها .فمثلاً هناك دلائل مستقرة وأن لم تكن مكتملة على أن التخفيضات في التنوع البيولوجي تخفض في القدرة الاسترادادية للأنظمة الأيكولوجية .والقدرة الاسترادادية لنظام ما هي مقاس لمقدرة هذا النظام على العودة إلى الوضع الذي كان عليه النظام قبل حدوث اضطراب فيه . والتكاليف المرتبطة بضياع القدرة الاسترادادية قد لاتكون ظاهرة طيلة سنوات ، إلى أن يحدث اضطراب هام .وعلى غرار ذلك فإن تغيراً في التنوع البيولوجي في إحدى المواقع قد يكون له وقع في مواقع أخرى .فتحويل الغابات إلى أراضي زراعية في إحدى المناطق مثلاً يمكن أن يؤثر في مواعيد وحجم تدفقات الأنهر في المناطق التالية للغابات على مجرى النهر والبعيدة جداً عن مناطق التغير في التنوع البيولوجي .لقد وجدت أثار "عتبية "، من مفاجئه أو تغيرات غير خطية في أحد الأنظمة استجابة لتغير أشد تدرجاً في قوى دافعه – أن هذه الآثار كثيراً ما صودفت في الأنظمة الأيكولوجية وكثيراً ما تكون مرتبطة بالتغيرات في التنوع البيولوجي .فمثلاً أن الأفراط في صيد

الأسماك معروف أنه يسبب تغيرات مفاجئه في أواهل الأنواع السمكية في الأنظمة الأيكولوجية الساحلية .وفي الأرصفة المرجانية في المناطق الساخنة قد أسهم ضياع الأسماك الأكلة للأعشاب في تدهور الأرصفة وأصبحت ذات أشكال تسودها الطحالب .ويمكن أن تشارك في هذه "التغيرات النظمية" عناصر دفع متعددة .فمثلاً في حالة الأرصفة المرجانية وجد أن التحميل بالمواد الغذائية يسبب تلك التغيرات .وإدخال الأنواع الغازية يمكن أن يسبب تغيرات هائلة في تركيبة الأنظمة الأيكولوجية ووظيفتها وما تؤديه من خدمات .فمثلاً أن إدخال الـ Ctenophore Mnemiopsis leidyi (وهو حيوان شبيه بالهلاميات من أكلة اللحوم ، في البحر الميت قد سبب ضياع 26 نوعاً من الأسماك الرئيسية وكان له دور (إلى جانب عوامل أخرى)فيما تلا ذلك من نمو في المنطقة " الميتة "المحرومة من الأكجسين .

ضياع الأنماط الجينية والأنواع والموائل الفريدة :

أن ضياع التنوع البيولوجي هام في حد ذاته لأن التنوع البيولوجي له قيم ذاتية وثقافية ، ويمثل كذلك خيارات غير مستكشفة بالنسبة للمستقبل (قيمة اختيارية)يمكن استغلالها من خلال التنقيب البيولوجي .أن الناس من جميع دروب الحياة يقدرون قيمة التنوع البيولوجي باعتبارها قيمة روحية ومواردية وترفيهية .وانقراض الانواع على الصعيد العالمي أمر له أهمية خاصة حيث أنه يكون نهائياً لارجعة فيه .ولكن ضياع الأواهل – السكان - ، وضياع الموائل أمر هام على الصعيدين الوطني والمحلي .ذلك لأن معظم خدمات الأنظمة الأيكولوجية يتم توفيرها على الصعيدين المحلي والاقليمي ، وترتهن ارتهاناً قوياً بتباين الأنواع وفرتها .

18- **النتيجة رقم 3 .**

أن حجم هذه التكاليف والمخاطر غير الداخلة في الحساب أمر غير يقيني ، غير أن دلائل كثيرة تدل على أن التكاليف والمخاطر يمكن أن تكون كبيرة بل تفوق المنافع ، ويبدو أنها تتزايد ، غير أنه من غير المرجح أن المستويات الموجودة من التنوع البيولوجي يمكن الحفاظ عليها عالمياً على أساس الاعتبارات النفعية وحدها .

19- **بينما التكاليف والمخاطر الجزئية فقط المرتبطة بضياع وانسجام التنوع البيولوجي يمكن حسابها على أساس البيانات المتوفرة اليوم ، إلا أن الدلائل المتاحة توحي بأن حجم هذه التكاليف والمخاطر كبير وأنه كثيراً ما يفوق المنافع** في عدد من الدراسات الموجودة بشأن التغيرات في القيمة الاقتصادية للتنوع البيولوجي في مواقع محدده (مثل تحويل غابات المنغروف وتدهور الارصفة المرجانية وتقطيع اشجار الغابات دون اعادة زراعتها)فإن تكاليف تحويل النظام الأيكولوجي وجدت كبيرة بل أنها تتجاوزاً أحياناً منافع تحويل الموائل . وعلى الرغم من ذلك ، فإن في عدد من الحالات ، تم التحويل لأن التكلفة المرتبطة بضياع خدمات النظام الأيكولوجي لم تكن مدرجة في الحساب الداخلي ، واحياناً لأن الأعانات قد شوهت من القيمة النسبية لكل من التكاليف والمنافع .وكثيراً ما كان معظم السكان المحليين قد فقدوا حق امتياز من جراء حدوث هذه التغيرات .

- أن الأنظمة الأيكولوجية وخدمات تلك الأنظمة في بلد ما تمثل احد موجودات رأس المال ، غير ان المنافع التي يمكن ادراكها من خلال ادارة أفضل لهذا الموجود الرأسمالي ليست ممثلة إلا تمثيلاً ضعيفاً في المؤشرات الاقتصادية التقليدية .فقد يقوم بلد ما بتقطيع غاباته

وأنقاص مصائد أسماكه بينما لن يبين ذلك إلا مكسباً إيجابياً في الناتج المحلي الإجمالي ، على الرغم من ضياع الموجود من رأس المال .وعندما يكون التناقص في هذه " الموجودات الرأسمالية الطبيعية "مدخلات ضمن مقاييس الثروة الوطنية ، فإن الأرقام التقديرية للثروة الوطنية تنخفض انخفاضاً كبيراً بالنسبة للبلدان التي تعتمد اقتصادتها اعتماداً كبيراً على الموارد الطبيعية .وقد بدا أن بعض البلدان التي كان لها في الظاهر معدل نمو ايجابي في السنوات 1970 ، 1980 ، مثلاً قد عانت في الواقع ضياعاً صافياً من الموجودات الرأسمالية من مما فوض استدامة المكاسب التي يمكن أن تكون تلك البلدان قد جنتها .

- أن التكاليف الناشئة عن "مفاجآت "في النظام الأيكولوجي يمكن أن تكون عالية جداً . فالولايات المتحدة مثلا تنفق مائة الملايين من الدولارات كل سنة على رقابة الأنواع الغريبة الغازية وتزايدت تزايداً هائلاً أقساط التأمين ضد الفيضانات والحرائق والأحداث القصوى الأخرى في العقود الأخيرة من الزمان .والتغيرات في الأنظمة الأيكولوجية هي أحياناً عامل هام يسهم في زيادة وتيرة وخطورة الوقع الذي يترتب على تلك الأحداث القصوى

20- **أن التكاليف المرتبط بضياع التنوع البيولوجي يتوقع أن تتزايد وتقع نسبة غير عادله منها على عاتق الفقراء .**بينما تتناقص خدمات التنوع البيولوجي وبعض خدمات الأنظمة الأيكولوجية فإن قيمة ما يتبقى تنزع إلى أن تكون تزايداً في القيمة ، من الناحية الهامشية . فبالنسبة لمكونات التنوع البيولوجي التي تكون أكثر أهمية للناس فإن قيمة هذه المكونات تتزايد بينما تصبح تلك المكونات أندر وجوداً وتبعاً لذلك فإن تكاليف ضياع التنوع البيولوجي سوف تتزايد بينما يتناقص التنوع البيولوجي .وهناك ايضاً وقع توزيعي لاتشير إليه حتماً دراسات التقييم الاقتصادي حيث أن الفقراء يكون عادة "استعدادهم للدفع "ضعيفاً .أن كثيرا من تناقص التنوع البيولوجي له وقع على الفقراء ، يفوق حصتهم العادلة من هذا الوقع .فمثلاً أن تناقص أواهل الاسماك له أثار رئيسية على صائدي الاسماك اليدويين وعلى مجتمعات صائدي الأسماك الذين يعتمدون على السمك بوصفه مصدراً هاماً للبروتينيات .وبينما تتدهور موارد الأراضي الجافة فإن الفقراء والطبقات الضعيفة من السكان هى التي تعاني أكثر من غيرها .

21- **توجد الآن أدوات لتقييم أكمل بكثير لضياع التنوع البيولوجي على الرفاه البشري ، غير أن معظم القرارات لاتزال تصدر في غيبة تحليل مفصل لجميع التكاليف والمخاطر والمنافع .**أن مفهوم **"** القيمة الإقتصادية الشاملة " هو مفهوم شائع الاستعمال لدى الاقتصاديين وهذا الإطار كثيراً ما يقوم بتوزيع القيمة النفعية للتنوع البيولوجي إلى مكونات مختلفة تشمل القيم الاستعمالية والقيم غير الاستعمالية وتوجد اساليب تقييم مختلفة متاحة لتقييم هذه القيم المتباينة وتقدير التغيرات الهامشية في القيمة الاقتصادية الشاملة ، في أوضاع سياسية أو إدارية مختلفة .ورغم وجود هذه الأدوات فإن خدمات التوريد المتعلقة بالأنظمة الأيكولوجية هي وحدها التي يجري تقييمها بشكل روتيني .أن معظم الخدمات المساندة والتنظيمية لايجري تقيمها أصلاً لأن منحنيات الطلب الدالة على هذه الخدمات - وهي خدمات غير مملوكة وغير متاجر فيها على صعيد القطاع الخاص - ، لايمكن ملاحظتها أو قياسها بشكل مباشر .وبالاضافة إلى ذلك فمن المعترف به أن التنوع البيولوجي له قيمة ذاتية لايمكن – لأنها غير متمركزة في الإنسان نفسه – تقييمها بقيمة اقتصادية تقليدية .إن الأساليب المعتادة المستعملة لحساب القيم الذاتية بل التي يتزايد استعمالها حتى بالنسبة للقيم ذات الاستعمال التقليدي أو قيم عدم الأستعمال ، هي اساليب تقوم على اساس مداولات عامة مفتوحة وليس على اساس تجميع الأفضليات الفردية التي يتم قياسها .

22- **هناك مدى كبير لمزيد من حماية التنوع البيولوجي من خلال افعال تبررها جدارتها الاقتصادية لإيجاد منافع مادية ومنافع أخرى لرفاه الأنسان** .أن حفظ التنوع البيولوجي هو أمر جوهري بأعتبار هذا التنوع مصدراً لموارد بيولوجية خاصة ، لاستبقاء خدمات الأنظمة الأيكولوجية المتنوعة وللحفاظ على القدرة الاسترادية للأنظمة الأيكولوجية ولتوفير خيارات للمستقبل .أن هذه المنافع التي يوفرها التنوع البيولوجي للناس لم تصور تصويراً صادقاً في صنع القرار وإدارة الموارد ، وبذلك فإن المعدل الحالي لضياع التنوع البيولوجي هو أعلى من المعدل الذي سيكون موجود لو أن هذه المنافع قد أخذت في الحسبان (أنظر الشكل 3) .

23-**غير أن المجموع الاجمالي للتنوع البيولوجي الذي سيتم حفظه على اساس الاعتبارات النفعية البحته ، من المرجح أن يكون أقل من المقدار الموجود اليوم *(اليقين المتوسط)*** .وحتى اذا ما أخذت تماماً في الحسبان المنافع النفعية ، فإن الكرة الأرضية لن تزال تفقد من التنوع البيولوجي فيها .فالمنافع النفعية الأخرى كثيراً ما "تنافس "منافع الحفاظ على مزيد من التنوع البيولوجي كما أن المستوى التوازني للتنوع البيولوجي يكون أقل مما هو في يومنا هذا .أن كثيراً من الخطوات المتخذة لزيادة انتاج خدمات الأنظمة الأيكولوجية ، تقتضي تبسيط الأنظمة الطبيعية (مثلاً الزراعة) .وحماية بعض الخدمات الأخرى للأنظمة الأيكولوجية قد لاتقتضي حتماً حفظ التنوع البيولوجي (مثلاً فإن منطقة استجماع للمياه تغطيها الغابات يمكن أن توفر ماءً نظيفاً سواً غتطها غابة متنوعة اصلية أو غتطها زراعة لنوع وحيد .وفي خاتمة المطاف فإن مستوى التنوع البيولوجي الذي سيبقى على سطح الأرض سوف لاتحدده الأعتبارات النفعية فقط بل سوف تحددها ، إلى حد بعيد ، الشواغل الخلقية ، بما في ذلك اعتبارات القيمة الذاتية للأنواع .

- ماهي اسباب ضياع التنوع البيولوجي وكيف تأخذ هذه الأسباب في التغير ؟

24- **النتيجة رقم 4.**

أن الضغوط الواقعة على ضياع التنوع البيولوجي والتغيرات في خدمات الأنظمة الأيكولوجية ثابتة بشكل عام أو ذات كثافة متزايدة .

25- **في جملة الأمور وعلى المستوى العالمي توجد خمسة أسباب جذرية للتغيرات في الأنظمة الأيكولوجية وخدماتها : التغير في الأواهل ، التغير في النشاط الاقتصادي ، العوامل الاجتماعية – السياسية ، العوامل الثقافية ، التغير التكنولوجي .** وبصفة خاصة أن الاستهلاك المتنامي للخدمات الأنظمة الأيكولوجية (وكذلك الاستهلاك المتنامي للوقود الحفري)الذي ينتج عن تزايد السكان وتزايد استهلاك كل نسمة من السكان ، امر يؤدي إلى زيادة الضغط على الأنظمة الأيكولوجية والتنوع البيولوجي .أن النشاط الاقتصادي العالمي قد زاد بمقدار سبعة أضعاف بين 1950 و 2000 ، وفي سيناريو تقييم الألفية ، من المتوقع أن يزيد أجمالي الدخل الداخلي للنسمة الواحدة بمقدار 9.1 إلى 4.4 بحلول عام 2050 .أن عدد سكان الكرة الأرضية قد تضاعف خلال الأربعين عاماً الماضية فبلغ ستة مليارات في عام 2000 ومن المتوقع أن يتزايد سكان العالم إلى ما يتراوح من 8.1 الى 9.6 مليارات بحلول 2050 ، حسب السيناريوهات المختلفة لتقييم الألفية .والعمليات الشتى للعولمة قد زادت من حجم بعض القوى الدافعة للتغير في خدمات الأنظمة الأيكولوجية بينما خففت من قوة بعضها الأخر .وخلال الأعوام الخمسين الماضية حدثت تغيرات كبيرة في العوامل الدافعة السياسية- الأجتماعية بما فيها اتجاه إلى التناقص في الحكومات المركزية المستبدة وتزايد في الديمقراطيات التي تكون

وليدة انتخابات وتسمح بأشكال جديدة من الإدارة ، لاسيما الادارة التواؤمية للموارد البيئية . ان الظروف الثقافية ونظرات الأفراد إلى العالم المحيط بهم وتأثيراتهم فيما يعتبرونه أموراً هامه ، هي كلها شئون لها أثارها على الحفظ وعلى أفضليات المستهلكين وتوحي بخط سير قد يكون سوياً أو غير سوي . أن وضع ونشر المعرفة العلمية والتكنولوجية يمكن ، من ناحية ، أن يسمح بكفاءة استعمال الموارد ويوفر ، من ناحية أخرى ، وسائل زيادة استغلال الموارد .

26- **أن معظم العوامل الدافعة المباشرة لضياع التنوع البيولوجي والتغير في خدمات الأنظمة الأيكولوجية هي تغير الموائل (تغير استعمال الأراضي والتغير الفيزيقي للأنهار أو سحب الماء من الأنهار)وتغير المناخ والأنواع الغريبة الغازية ، والإفراط في الاستغلال ، والتلويث** ، . وبالنسبة لمعظم هذه العوامل الدافعة ولمعظم الأنظمة الأيكولوجية التي كانت تلك العوامل هامة فيها ، فإن وقع تلك العوامل يظل ثابتاً في الوقت الحاضر أو يتزايد (انظر الشكل 4) . ولكل من هذه العوامل وقع هام على التنوع البيولوجي في القرن الحادي والعشرين .

الإفراط في الاستغلال ، وخصوصاً في صيد الأسماك . بالنسبة للأنظمة الأيكولوجية البحرية ، كان العامل الدافع الأهم للتغيير على النطاق العالمي هو الأفراط في صيد الأسماك . أن الطلب على الأسماك كأغذية للناس وكأعلاف لأنتاج التربية المائية سوف يتوسع وستكون النتيجة تزايداً في مخاطر الأنهيار الرئيسي الطويل الأمد لمصائد الأسماك البحرية الإقليمية . وفي بعض الأنظمة البحرية أن الكتلة الحيوية للأنواع المستهدفة ، وخصوصاً الأسماك الكبيرة ، والأسماك التي تمسك عرضاً (أي الاصطياد العارض)قد انخفضت بمقدار الضعف أو أكثر من الضعف بالقياس إلى مستويات صيد الاسماك السابقة للعهد الصناعي . أن حوالي ثلاثة أرباع الأسماك البحرية في العالم أما تستغل استغلالاً كاملاً أو تستغل استغلالاً مفرطاً .

التغير الاحيائي . أن انتشار الأنواع الغريبة الغازية والكائنات الناشرة للأمراض قد تزايد بسبب تزايد التجارة والسفر ، بما في ذلك السياحة . وتزايد مخاطر التبادل الأحيائي أنما هو أثر لا يمكن تفاديه من أثار العولمة . وبينما تتزايد التدابير لرقابة الممرات التي تسلكها الأنواع الغازية ، مثلاً عن طريق تدابير الحجر الصحي والقواعد الجديدة للتصرف في مياه إثقال السفن ، إلا أن كثيراً من الممرات ليست خاضعة لتنظيم سوي يفي بالغرض .

تحويل الموائل خصوصاً من جراء التحول عن الزراعة إلى غيرها : حوالي ثلث الأرض هو الآن أراضي مستزرعة . وفي سيناريوهات تقييم الألفية هناك مزيد قدره من 10-20%من أراضي الأعشاب والغابات مزمع تحويله بحلول عام 2050 (أولاً إلى الزراعة) . وبينما التوسع في الزراعة وزيادة إنتاجية الزراعة هو قصة من قصص التعزيز للإنتاج الناجح من إحدى الخدمات الرئيسية للأنظمة الايكولوجية إلا أن هذا النجاح كان بتكاليف عالية ومتزايدة في عملية التبادل بخدمات أخرى تؤديها الأنظمة الايكولوجية ، سواء من خلال الوقع المباشر لتغيير الغطاء النباتي على الأرض أو نتيجة لسحب المياه لأغراض الري وإطلاق المواد الغذائية في الأنهار . فمثلاً يوجد تقريباً حوالي من 15-35%من سحب مياه الري تعد عملية غير قابلة للإستدامة .

الشحن بالمواد المغذية : منذ عام 1950 ظهر الشحن بالمواد الغذائية كأحد أهم القوى الدافعة للتغيير في الانظمة الايكولوجية ، من أرضية وساحلية ومياه عذبة ومن المتوقع أن يزداد هذا العامل الدافع كثيراً في المستقبل (*يقين عال*) . والإنتاج التركيبي لأسمدة الأزوت هو من القوى الدافعة الرئيسية للتزايد الهائل في إنتاج الأغذية ، الذي حدث خلال السنوات الخمسين الماضية . وينتج البشر الآن مقداراً من الأزوت التفاعلي يفوق ما كانت تنتجه جميع الممرات الطبيعية معاً . إن الترسيب الجوي للأزوت التفاعلي في الأنظمة الايكولوجية الأرضية ، خصوصاً في أراضي الأعشاب ذات المناخ

المعتدل ، وأراضي الأدغال (النبات القصير)وأراضي الغابات تؤدي مباشرةً إلى إنقاص التنوع النباتي بينما وجود مستويات مفرطة من الأزوت التفاعلي في الأجسام المائية ، بما فيها الأنهار والأراضي الرطبة الأخرى والمناطق الساحلية ، كثيراً ما يؤدي إلى إزدهار الطحالب وإلى التخثث (eutrophication) .وقد نشأت مشكلات مماثلة عن الـ P ، الذي تزايد في استعماله إلى ثلاثة أضعاف .والشحن بالمواد الغذائية سوف يصبح مشكلة تتزايد خطورتها خصوصاً في البلدان النامية ولاسيما في شرق وجنوب آسيا .ولن يخفف من هذه الاتجاهات إلا إتخاذ تدابير فعالة لتحسين كفاءة إستعمال المواد الغذائية .

تغير المناخ بفعل نشاط الإنسان :مما لوحظ أن تغيرات حديثة العهد في المناخ ، خصوصاً حدوث درجات حرارة إقليمية أعلى ، قد أثرت فعلاً في الأنظمة البيولوجية في كثير من أنحاء العالم .لقد حدثت تغيرات في توزيع الأنواع ، وأحجام الأواهل وتوقيت التناسل أو أحداث الهجرة كما حدث تزايد في أوبئة الآفات والأمراض ، خصوصاً في أنظمة الغابات .إن كثيراً من الشعاب المرجانية حدثت فيها فترات إبيضاض رئيسية ، وإن كانت أحياناً قابلة للعلاج ، عندما زادت حرارة مساحات المياه السطحية في البحر بمقدار درجة مئوية واحدة خلال موسم واحد .وفي نهاية القرن سيكون تغير المناخ ووقعه من أهم القوى الدافعة المباشرة لضياع التنوع البيولوجي وتغير خدمات الأنظمة الايكولوجية .إن تغيير المناخ سيؤدي إلى ما يلي :

- زيادة في معدل إنقراض الأنوع وضياع التنوع الجيني .
- تغيير مباشر في خدمات الأنظمة الايكولوجية ، مثلاً بإحداث تغييرات في الإنتاجية وفي مناطق النمو للنباتات المستزرعة وغير المستزرعة
- تغير في مرات حدوث الأحداث القصوى ، مع ما يرتبط بذلك من مخاطر على خدمات الأنظمة الايكولوجية .
- تأثير غير مباشر على خدمات الانظمة الايكولوجية بطرائق كثيرة ، مثل ارتفاع مستوى سطح البحر الذي يهدد المنغروف وغيره من النبات الذي يحمي في الوقت الحاضر الخطوط الساحلية ؛
- زيادة صعوبة الوفاء بالاحتياج إلى الماء النظيف وخدمات الطاقة والحاجة إلى الأغذية .

27. <u>النتيجة رقم 5</u> اتخذت التدابير لحفظ التنوع البيولوجي وتعزيز إستعماله المستدام وكانت هذه التدابير ناجحة في الحد من ضياع التنوع البيولوجي وتحقيق الانسجام فيه إلى معدلات أقل مما كان سيحدث لو لم تتخذ تلك التدابير .وسيحتاج المزيد من التقدم إلى سلسلة من التدابير التي تعالج القوى الدافعة الهامة المؤدية إلى ضياع التنوع البيولوجي وإلى تدهور خدمات الانظمة الايكولوجية .

28. إن التنوع البيولوجي الموجود اليوم كان سيكون تنوعاً أقل إذا لم تقم الجماعات والمنظمات الغير الحكومية والحكومات ، وإلى حد متزايد دوائر الأعمال والصناعة ، باتخاذ تدابير لحفظ التنوع البيولوجي ومساندة استعماله المستدام .إن كثيراً من الممارسات الثقافية التقليدية قد استخدمات لحماية مكونات التنوع البيولوجي الهامة لأسباب نفعية و/أو أسباب روحية . وبالإضافة لذلك تمت استثمارات كبيرة لحماية التنوع البيولوجي المهدد ولإيجاد أنماط أقرب إلى الاستدامة في استعمال التنوع البيولوجي .فمثلاً منذ عام 1950 زاد عدد ومساحات المناطق المحمية بمعدلات أعلى من معدلات تزايد السكان أو النمو الاقتصادي .والنمو الكبير في المناطق المحمية أدى إلى حفظ كثير من التنوع البيولوجي بنجاح .وعلى ذلك إن عدد الترتيبات المتخذة لإدارة شئون الموارد على مستوى الجماعات ، وهي ترتيبات جعلت منافع الجماعة هي الأهداف المركزية للإدارة المستدامة ، وأدت إلى تباطؤ ضياع التنوع البيولوجي بينما أسهمت في جني منافع للناس .

29. في سبيل تحقيق مزيد من التقدم في حفظ التنوع البيولوجي سيكون من الضروري (وإن يكن هذا الأمر وحده غير كاف)تعزيز الخيارات الاستجابية المقصود منها حفظ التنوع البيولوجي وخدمات الأنظمة الايكولوجية في سبيل التنمية البشرية المستدامة بوصفها الهدف الأول .

الإستجابات التي كانت ناجحة بصفة خاصة ولكن يمكن مواصلة تعزيزها ، تشمل ما يلي :

- *المناطق المحمية* . إن المناطق المحمية هي جزء هام للغاية من برامج حفظ التنوع البيولوجي والأنظمة الايكولوجية ، خصوصاً بالنسبة للبيئات الحساسة التي تقتضي تدابير نشطة لكفالة بقاء بعض مكونات التنوع البيولوجي .وعلى المستوى العالمي والأقليمي إن وجود المناطق المحمية الحالية ، بينما هو أمر حيوي ، إلا أنه لا يكفي للحفظ بالنسبة للطائفة الكاملة من التنوع البيولوجي .إن المناطق المحمية تحتاج إلى وجودها في مواقع أفضل وتحتاج إلى تصميم أفضل وإلى إدارة تعالج المشكلات مثل النقص في الصفة التمثيلية ووقع المستوطنات البشرية داخل المناطق المحمية ، والحصاد الغير المشروع للنبات والحيوان ، والسياحة غير المستدامة ، ووقع الأنواع الغريبة الغازية ، والتعرض لتغير المناخ العالمي . بل أن الأنظمة الايكولوجية للمياه البحرية والمياه العذبة أقل حمايةً من الانظمة الأرضية . وبالاضافة إلى ذلك يحتاج الأمر إلى سياسة عامة أفضل وخيارات مؤسسية أفضل لتشجيع التقاسم العادل والمنصف للتكاليف والمنافع المتعلقة بالمناطق المحمية ، على المستويات المحلي والوطني والاقليمي والدولي .إن شبكات المناطق المحمية تكون أشد نجاحاً إذا كانت مصممة ومدارة في سياق نهج الأنظمة الايكولوجية ، مع المراعاة اللازمة للتهديدات الخارجية مثل التلويث وتغير المناخ والأنواع الغازية .
- *حماية الأنواع وتدابير الانتعاش للأنواع المهددة* . يوجد مدى واسع للحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي من خلال الادارة الفعالة للأنواع الفردية .وعلى الرغم من أن النهوج "القائمة على أساس الموائل "في مجال حفظ الأنواع ، هي نهوج حرجة إلا أنها ليست بأية حال بديلة للنهوج "القائمة على أساس الأنواع " .
- *بنوك الجينات* . إن المنافع الناشئة عن حفظ التنوع الجيني في الموضع الأصلي هي منافع كبيرة .وبينما هناك تحسن متواصل في التكنولوجيا إلا أن الضغط الرئيسي يكمن في كفالة طائفة وافية من التنوع الجيني داخل المرافق الخارجة عن الموقع الطبيعي ، وأن تظل هذه الطائفة من التنوع الجيني بين أيدي الملكية العامة كي تخدم احتياجات المزارعين الفقراء .
- *وعي الجمهور* . إن برامج التثقيف والاتصال كانت أداة إعلامية وأداة تغيير الأفضليات لحفظ التنوع البيولوجي وأدت إلى تحسين الاستجابات لمتطلبات التنوع البيولوجي .وبينما أهمية التثقيف والاتصال أمرٌ معترف به تماماً إلا أن توفير الموارد البشرية والمالية اللازمة للقيام بعمل فعال لا يزال عقبة .

إن كثيراً من الأنماط الجديدة للإستجابة فيها إمكانية هائلة ولكنها تواجه ايضاً تحديات كبيرة .

- *الدفعات والأسواق للتنوع البيولوجي وخدمات الانظمة الايكولوجية* .في كثير من الأحيان أصبحت الحوافز الضريبية والتسهيلات وبرامج التراخيص الانمائية القابلة للمبادلة ، والترتيبات التعاقدية (مثل الترتيبات بين ملاك الأراضي الواقعين في أعالي مجرى الأنهار وملاك الأراضي المنتفعين بخدمات مناطق استجماع المياه)أصبحت هذه التدابير كلها أكثر شيوعاً وظهر في أحيان كثيرة أنها نافعة لحفظ الأراضي وحفظ خدمات الأنظمة الايكولوجية .ومن 1996 إلى 2001 مثلاً قدمت كوستاريكا 30 مليون دولار إلى ملاك الأراضي لإنشاء أو حماية أكثر من 280 ألف هكتار من الغابات وخدماتها البيئية .وبينما هناك وعود كبيرة جداً ناشئة عن نهوج أشد توجهاً نحو الأسواق ، كالنهوج السابق الإشارة إليها ، إلا أن كثيراً من التحديات لا تزال باقية مثل :أ)صعوبة الحصول على المعلومات اللازمة لكفاية أن

يحصل المشترون فعلاً على الخدمات التي يدفعون ثمنها :؛ ب) الحاجة إلى إيجاد الأطر المؤسسية الركيزية اللازمة لقيام الأسواق بأداء وظائفها وكفالة التوزيع العادل للمنافع .

- *إمساك الجماعات المحلية بالمنافع* . إن الإستراتيجيات الاستجابية المقصود منها توفير حوافز لحفظ التنوع البيولوجي بكفالة انتفاع الناس المحليين هي مكونة أو مكونات للتنوع البيولوجي (مثلاً منتجات نوع واحد أو منتجات السياحة الايكولوجية)قد تبدت صعبة التنفيذ جداً .لقد كانت ناجحة إلى أبعد حد عندما أنشئت في وقت واحد حوافز للجماعات المحلية لإتخاذ قرارات إدارية تتمشى مع حفظ التنوع البيولوجي الشامل .ومع ذلك بينما توجد فرص لحفظ التنوع البيولوجي ومنافع الجماعات المحلية على أساس "اكسب اكسب "إلا أن الجماعات الوطنية يمكن أن تجني منافع أكبر من التدابير المؤدية إلى ضياع التنوع البيولوجي .
- *ادراج اعتبارات حفظ التنوع البيولوجي في ممارسات الإدارة في قطاعات أخرى مثل الزراعة والغابات ومصايد الأسماك* . يوجد نوعان من الفرص .فأولاً إن أنظمة الانتاج المتنوعة يمكن في أحيان كثيرة أن تكون على قدر من الفعالية كفعالية الأنظمة البديلة المعتمدة على تنوع منخفض بل قد تكون أحياناً أشد فعالية .فمثلاً إن أسواق الزراعة العضوية آخذة في التنامي في كثير من البلدان .والإدارة المتكاملة للآفات يمكن أن تزيد من التنوع البيولوجي على المزارع ، وتخفض التكاليف بتخفيض الحاجة إلى المبيدات ، وبتلبية الطلب المتزايد على المنتجات الغذائية العضوية .وثانياً إن الاستراتيجيات التي تعزز تكثيف الإنتاج بدلاً من توسيع الرقعة الاجمالية للإنتاج ، تفسح مجالاً أوسع للحفظ .
- *استعادة الأنظمة الايكولوجية* . إن انشطة استعادة الانظمة الايكولوجية هي أنشطة دارجة في الوقت الحاضر في كثير من البلدان وتشمل تدابير لاستعادة جميع الأنشطة الايكولوجية تقريباً ، بما فيها الأراضي الرطبة والغابات وأراضي الأعشاب ومصاب الأنهار والشعاب المرجانية والمنغروف .والاستعادة سوف تصبح استجابة ذات أهمية متزايدة بينما يتدهور المزيد من الأنظمة الايكولوجية وتستمر في الزيادة الطلبات على خدماتها .غير أن استعادة الانظمة الايكولوجية تكلف في المعتاد أكثر بكثير مما تكلف حماية النظام الايكولوجي الأصلي .ويكون من النادر إمكان استعادة جميع التنوع البيولوجي وخدمات نظام ما .
- *الاستعمال المتكامل للاستجابات* . إن استعمال طائفة متنوعة من الأدوات بطريقة متكاملة مطلوب حتى تكون مكاسب التنوع البيولوجي متكاملة أيضاً ، وعندما يكون هذا التكامل في أدوات السياسة العامة ناجحاً فإنه يؤدي إلى تحقيق منافع صافية أكبر وإلى تحسين التبادلات والتضافرات وإلى جني المنافع من الاقتصادات الكبيرة الحجم .

30. إن كثيراً من الاستجابات المصممة على أساس أن يكون حفظ التنوع البيولوجي أو خدمات الانظمة الايكولوجية هو الهدف الأساسي منها لن تكون مع ذلك مستدامة أو كافية إلا إذا تمت معالجة قوى أخرى دافعة إلى التغيير بشكل مباشر أو غير مباشر . فمثلاً إن استدامة المناطق المحمية سوف تقع تحت تهديد خطير من جراء تغير المناخ الناشئ عن نشاط الإنسان .وعلى غرار ذلك ، إن إدارة خدمات الأنظمة الايكولوجية لا يمكن أن تكون مستدامة على المستوى العالمي إذا استمر نمو استهلاك الخدمات بدون حدوث تناقص فيه .ومن وجهة نظر صانعي القرارات ، المركزة على هدف الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي ، فمن الأمور التي يرجح أن تكون أشد جدوى للتكاليف تشجيع ايجاد استجابات للقوى الدافعة التي لها اشد الوقع المباشر على التنوع البيولوجي و على الطائفة الكاملة من القوى الدافعة إلى التغيير ، من مباشرة وغير مباشرة .إن الاستجابات التي تعالج قوى دافعة أخرى مباشرة وغير مباشرة ، ويمكن أن تكون لها أهمية خاصة للتنوع البيولوجي وخدمات الأنظمة الايكولوجية ، لازمة للتصدي للمسائل الآتية :

- *إزالة الاعانات التي تشجع على الاستخدام المفرط لخدمات معينة تنتجها الانظمة الايكولوجية* . ان الاعانات التي تدفع إلى القطاعات الزراعية في بلدان منظمة OECD بين 2001 و 2003 زادت عن 324 مليار دولار سنوياً أي ثلث القيمة الاجمالية للمنتجات الزراعية في عام 2000 . إن هذه الاعانات تؤدي إلى الافراط في الانتاج وتخفض ربحية الزراعة في البلدان النامية وتشجعل على الافراط في استعمال الأسمدة والمبيدات . وتنشأ مشكلات مماثلة عن الاعانات التي تدفع إلى مصائد الاسماك وبلغت حوالي 3.2 مليار دولار في بلدان المنظمة المذكورة في 2002 ، أو حوالي 20 %من القيمة الاجمالية للإنتاج . إن إزالة الإعانات الضارة لن تكون بدون تكاليف . فإن تخفيض الإعانات في البلدان المذكورة سوف يخفض الضغط على الانظمة الايكولوجية في تلك البلدان ولكن يمكن أن يؤدي إلى تسارع تحول الأراضي إلى أراضي زراعية في البدان النامية . وسيقتضي الأمر إيجاد آليات تعويض للفقراء الذين يمكن أن يتضرروا من الازالة الفورية للإعانات .
- *تشجيع التكثيف المستدام للزراعة* . إن التوسع الزراعي سيظل من القوى الدافعة الرئيسية لضياع التنوع البيولوجي خلال فترة طويلة من القرن الحادي والعشرين . إن التنمية والتقييم ونشر التكنولوجيات التي يمكن أن تزيد بصفة مستدامة من انتاج الأغذية للوحدة المساحية ، يكون من شأنها تخفيض محسوس للضغط على التنوع البيولوجي .
- *إبطاء تغير المناخ* . على أساس التفهم الحالي للنظام المناخي ، والاستجابة لمختلف الأنظمة الايكولوجية والاجتماعية – الاقتصادية إذا أريد تجنب التغييرات الضارة العالمية في الأنظمة الايكولوجية ، فإن أفضل إرشاد يمكن إعطاؤه في الوقت الحاضر يوحي بأن تبذل الجهود للحد من تزايد متوسط درجة الحرارة على سطح الأرض إلى 2 °م فوق المستويات التي كانت سائدة قبل العصر الصناعي ، والحد من معدل التغيير بجعله أقل من 0.2 °م لكل عقد من الزمان . ويقتضي ذلك جعل تركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو مقصوراً على 450 جزء في المليون مع تثبيت أو إنقاص الإنبعاثات من غازات الصوبة الأخرى .
- *إبطاء النمو العالمي في شحن المواد الغذائية (حتى مع زيادة تطبيق المواد الغذائية في المناطق الفقيرة نسبياً مثل أفريقيا في البلاد الكائنة دون الصحراء الافريقية الكبرى)* . توجد تكنولوجيات لتخفيض تلويث المواد الغذائية بتكاليف معقولة ، غير أن الأمر يقتضي سياسات جديدة لإمكان تطبيق هذه الأدوات بحجم كاف لإبطاء – وأخيراً لعكس إتجاه – الإتجاه التصاعدي في الشحن بالمواد الغذائية .
- *تصحيح حالات فشل الأسواق وتحقيق الادماج الداخلي للعناصر البيئية الخارجية التي تؤدي إلى تدهور خدمات الأنظمة الايكولوجية* . حيث أن كثيراً من خدمات الانظمة الايكولوجية لا يتم الاتجار بها في الأسواق فإن الأسواق لا تعطي الإشارات المناسبة التي يمكن ، إن وجدت ، أن تسهم في التخصيص الفعال والاستعمال المستدام للخدمات . وبالاضافة إلى ذلك فإن كثيراً من التبادلات الضارة والتكاليف المرتبطة بإدارة خدمة واحدة من خدمات الأنظمة الايكولوجية يتحملها آخرون ولذا لا وزن لها في اتخاذ القرارات المتعلقة بادارة شئون تلك الخدمة . وفي البلدان الموجود بها مؤسسات مساندة ، فإن الأدوات القائمة على أساس الأسواق يمكن استعمالها لتصحيح بعض حالات فشل الأسواق ولتحقيق الادماج الداخلي للعناصر الخارجية ، خصوصاً فيما يتعلق بالتموين بخدمات الأنظمة الايكولوجية .
- *إدماج استراتيجيات واستجابات حفظ التنوع البيولوجي في الأطر الأوسع نطاقاً لتخطيط التنمية* . فمثلاً إن المناطق المحمية وإيكولوجيا الاستعادة وأسواق خدمات الأنظمة الايكولوجية ستكون فرصها في النجاح أكبر إذا ما كانت تلك الاستجابات منعكسة في استراتيجيات التنمية الوطنية أو استراتيجيات تخفيف وطأة الفقر في حالة كثير من البلدان

النامية .وبهذه الطريقة فإن تكاليف ومنافع هذه الاستراتيجيات في مجال الحفظ واسهامها في التنمية البشرية إنما هي أمر معترف به صراحةً في "استعراض الإنفاق العام "وموارد تنفيذ الاستجابات يمكن تجنيبها في اطار ميزانية الأجل المتوسط .

هدف 2010 والآثار المترتبة عليه بالنسبة لاتفاقية التنوع البيولوجي

31. نتيجة رقم 6 .يحتاج الأمر إلى جهود كبيرة ليتحقق بحلول عام 2010 تخفيض محسوس في معدل ضياع التنوع البيولوجي ، على الرغم من أن الهدف يمكن تحقيقه بالنسبة لبعض مكونات التنوع البيولوجي (أو لبعض المؤشرات)وفي بعض المناطق .إن تصميم أهداف وغايات وتدخلات المستقبل في سبيل الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي يمكن أن تسعفه التقدمات التي تحرز في قياس التنوع البيولوجي وفي اعتبارات القوى الرئيسية الدافعة إلى التغيير وأهمية الجمود في التنوع البيولوجي وفي خيارات الاستجابة وفي احتمالات التبادل والتضافر مع أهدف أخرى يستهدفها المجتمع .

32. إن جهداً لم يسبق له مثيل سيكون لازماً لتحقيق تخفيض محسوس في 2010 في المعدل الحالي لضياع التنوع البيولوجي على المستويات العالمي والوطني والاقليمي. إن حجم التحدي الماثل في إبطاء معدل ضياع التنوع البيولوجي يثبته أن معظم القوى الدافعة المباشرة إلى ضياع التنوع البيولوجي يتوقع إما أن تظل ثابتة أو تزداد في المستقبل القريب (أنظر الشكل 3) وبالإضافة إلى ذلك فإن الجمود في الأنظمة المؤسسية الطبيعية والبشرية يؤدي إلى تأخيرات زمنية ، تصل إلى سنوات بل عقود بل حتى قرون – بين الوقت الذي تتخذ فيها التدابير والوقت الذي يظهر فيه وقعها على التنوع البيولوجي والأنظمة الايكولوجية .

33. يمكن ، إذا ما تواجدت الاستجابات اللازمة على المستوى العالمي والاقليمي وخصوصاً الوطني ، أن يتحقق بحلول 2010 تخفيض في معدل ضياع التنوع البيولوجي بالنسبة لبعض مكونات ذلك التنوع (أو بالنسبة لبعض المؤشرات)وفي بعض المناطق وفي عدة أهداف فرعية مستهدفة لعام 2010 ، أخذت بها اتفاقية التنوع البيولوجي – هذا التخفيض يمكن تحقيقه . إن معدل ضياع الموائل – وهو القوة الدافعة الرئيسية المؤدية إلى ضياع التنوع البيولوجي في الأنظمة الايكولوجية الأرضية – آخذ في التباطؤ في بعض المناطق .ومع ذلك فإن هذا لا يتترجم حتماً إلى معدلات أقل في ضياع الأنواع للأسباب الآتية :أ)طبيعة العلاقة بين أعداد الأنواع ومساحة الموائل ؛ ب)قد تنقضي عقود أو قرون من الزمان قبل أن تصل انقراضات بعض الأنواع إلى درجة التوازن مع ضياع الموائل ؛ ج)من المتوقع أن تزداد القوى الدافعة الأخرى إلى الضياع مثل تغير المناخ وشحن المواد الغذائية والأنواع الغازية .وبينما تتناقص معدلات ضياع الموائل في المناطق ذات الطقس المعتدل إلا أنه من المتوقع أن تستمر في ازديادها في المناطق المدارية الحارة .وفي الوقت نفسه إذا استمر حفظ المساحات ذات الأهمية الخاصة للتنوع البيولوجي في نطاق المناطق المحمية أو استمر حفظها بآليات حفظ أخرى ، وإذا اتخذت تدابير نشطة لحماية الأنواع المعرضة للخطر ، فإن معدل ضياع التنوع البيولوجي في الموائل والأنواع المستهدفة يمكن تخفيضه .

34. التبادل بين تحقيق أهداف 2015 والغايات الانمائية للألفية وتخفيض معدل ضياع التنوع البيولوجي هو أمر مرجح .ولتحقيق تخفيض في معدل ضياع التنوع البيولوجي كي يساهم في تخفيض وطأة الفقر ، فلابد من اعطاء أولوية لحماية التنوع البيولوجي المعرض للتهديد والذي له أهمية خاصة لرفاه الفقراء والناس ذوي المقاومة الضعيفة .إن التحقيق الطويل الأجل المستدام للغايات الانمائية للألفية أمرٌ يقتضي التحكم في ضياع التنوع البيولوجي باعتباره جزءاً من الغاية 7 من الغايات الانمائية للألفية – أي كفالة الاستدامة البيئية حتى إذا تعذر في الوقت الحاضر تحديد "مقدار التنوع البيولوجي "اللازم أو المرغوب فيه .غير أنه توجد تضافرات ممكنة

وتبادلات بين الأهداف القصيرة الأجل لتحقيق أهداف 2015 في الغايات الانمائية للألفية وتخفيض معدل ضياع التنوع البيولوجي بحلول عام 2010 فمثلاً إن أحد السيناريوهات في تقييم الألفية التي أظهرت تقدماً طيباً نسبياً نحو عدد من أهداف الغايات الانمائية للألفية مثل تخفيض وطأة الفقر وتحقيق مكاسب صحية *(الأداء الأوركسترالي العالمي)* قد أظهرت كذلك معدلات عالية من ضياع الموائل كما أظهرت أعلى معدل ثانٍ في ضياع التنوع البيولوجي (أنظر الشكل 5)

35. **نظراً للأزمنة الخاصة اللازمة للإستجابة للأنظمة البشرية (السياسية – الاجتماعية – الاقتصادية)والأنظمة الايكولوجية ، يحتاج الأمر إلى غايات وأهداف أطول أجلاً (مثلاً حتى عام 2050)، لإرشاد السياسة العامة والتدابير ، بالإضافة إلى الأهداف القصيرة الأجل .** إن الاختلافات في جمود القوى الدافعة المختلفة إلى التغير في التنوع البيولوجي وإلى اختلاف صفات التنوع البيولوجي نفسه ، أمر يجعل من الصعب وضع أهداف أو غايات لإطارٍ زمني وحيد .فبالنسبة لبعض القوى الدافعة مثل الحصاد المفرط لأنواع معينة ، إن وقت التأخير قصير نسبياً بينما وقت التأخير أطول بكثير لقوى دافعة أخرى مثل شحن الأغذية وخصوصاً تغير المناخ .وعلى غرار ذلك فبالنسبة لبعض سمات التنوع البيولوجي مثل حجم الأواهل فإن وقت التأخير لأنواع كثيرة يمكن قياسه بسنوات أو عقود من الزمن بينما ، بالنسبة لسمات أخرى كعدد الأنواع التي يتحقق بها التوازن ، فإن وقت التأخير قد يقاس بمئات السنين .ونتيجة لذلك ستقتضي بعض القوى الدافعة والسمات في التنوع البيولوجي أهدافاً طويلة الأجل ، بينما قد تكون الأهداف القصيرة الأجل ملائمة لقوى دافعة وسمات أخرى .

36. **تدابير تتعلق بالتنوع البيولوجي ، محسّنة وذات تطبيق أوسع نطاقاً ، يكون من شأنها مساعدة صنع القرار على المستويات العالمي والاقليمي والوطني .** إن ما يوجد من مؤشرات التنوع البيولوجي يساعد على الاتصال في مجال الاتجاهات المتعلقة بهذا التنوع ويسلط الضوء على أهمية رفاه الانسان .إن تحسين تدابير التنوع البيولوجي الذي وافق عليه أصحاب المصلحة من شأنه أن يساعد على ايجاد الأهداف المناسبة ومعالجة التبادلات بين حفظ التنوع البيولوجي والأهداف الأخرى وفي إيجاد الاستجابات المثلى .ويمكن وضع نماذج واستعمالها في سبيل استخدام أفضل للبيانات المحدودة الناشئة عن الملاحظة .ويحتاج الأمر إلى جهد إضافي لتخفيض وجوه الشك الحرجة بما في ذلك الشك المرتبط بعتبات التنوع البيولوجي المتصلة بتوفير سلع وخدمات الأنظمة الايكولوجية .ونظراً لتعدد قيم التنوع البيولوجي فمن غير المرجح أن يكون مقياس وحيد صالحاً لجميع الحالات .

37. **لا يزال هناك طائفة واسعة جداً من السمات الممكنة للتنوع البيولوجي باقيةً في نطاق اختيارات الناس وصناع القرار اليوم ، ولهذه السمات المختلفة آثار مختلفة جداً على رفاه الانسان وعلى الأجيال المستقبلية .** إن العالم في عام 2100 يمكن أن يكون فيه قدر محسوس متبقٍ من التنوع البيولوجي أو يمكن قد يحقق فيه تجانس نسبي ويكون محتوياً على نسبٍ منخفضة نسبياً من التنوع .والتنوع البيولوجي الهام للشواغل النفعية ولخدمات الأنظمة الايكولوجية يمكن حمايته ، بينما تكون القيم الذاتية للتنوع البيولوجي قد فقدت .ولذا فإن الأهداف المتعددة للتنوع البيولوجي ستكون لازمةً لإيجاد النمط والتوزيع الأكثر رغبةً فيهما في التنوع البيولوجي .إن العلم يمكن أن يساعد على إحاطة تكاليف ومنافع هذه الأحوال المستقبلية المختلفة بالمعلومات اللازمة لها عن التكاليف والمنافع ، وأن يتبين الممرات إلى تحقيق هذه الحالات المستقبلية (زائداً المخاطر والعتبات)ولكن في خاتمة المطاف إن إختيار مستويات التنوع البيولوجي وصنع القرار بالنسبة لها هو أمر يجب أن يحدده المجتمع نفسه .

المربع 1 : التنوع البيولوجي وفقدانه – تفادي المطبات في المفاهيم

إن التفسيرات المختلفة في عدة صفات هامة لمفهوم التنوع البيولوجي يمكن أن تؤدي إلى الضبابية في تفهم بعض النتائج العلمية وما يترتب عليها من عواقب على السياسة العامة .وعلى وجه التحديد : إن قيمة*تنوع* الجينات والأنواع أو الانظمة الايكولوجية في حد ذاتها كثيراً ما يحدث فيها لبسٌ بقيمة مكونة خاصة من مكونات ذلك التنوع .فتنوع الأنواع في حد ذاته مثلاً هو أمرٌ نفيس بسبب وجود طائفة متنوعة من الأنواع تساعد على زيادة قدرة النظام الايكولوجي على أن يستعيد وضعه السابق إزاء بيئة متغيرة .وفي الوقت نفسه قد تكون مكونة فردية في ذلك التنوع ، مثل نوعٌ خاص من النبات الغذائي ، نفيسةٌ بوصفها مورداً بيولوجياً .وجرائر التغيير في التنوع البيولوجي على الناس يمكن أن تكون نابعةً عن تغيير في التنوع في حد ذاته أو عن تغيير في مكونة بعينها من مكونات التنوع البيولوجي .وكلٌ من هذه الجوانب في التنوع البيولوجي جديرٌ بانتباه ذاتي من صانعي القرار ، وكثيراً ما يقتضي كل جانب وضع غايات وسياسات خاصة به في الإدارة .

وفي المقام الثاني ، بسبب أن التنوع البيولوجي يرجع إلى التنوع على مستوياتٍ متعددة من التنظيم البيولوجي (الجينات ، الأنواع ، الأنظمة الايكولوجية)ويمكن النظر إليه بأي مقياس جغرافي (محلي ، اقليمي ، عالمي)يكون في المعتاد من المهم أن يُحدد مستوى التنظيم ومقياس الاهتمام . فمثلاً إن إدخال أنواع عشبية واسعة النطاق في قارة مثل أفريقيا من شأنه أن يزيد تنوع الأنواع في أفريقيا (بزيادة عدد الأنواع الموجودة)بينما يؤدي إلى تناقص الأنظمة الايكولوجية على الصعيد العالمي (حيث أن الانظمة الايكولوجية في افريقيا يمكن أن تصبح أشد شبهاً من حيث تكوين الأنواع بالأنظمة الايكولوجية في الأماكن الأخرى ، بسبب وجود أنواع موجودة في معظم أنحاء العالم) . وبسبب المستويات المتعددة في التنظيم وتعدد المقاسات الجغرافية الداخلة في الموضوع فإن أي مؤشر وحيد ، مثل تنوع الأنواع ، يكون في المعتاد ، مؤشراً ضعيفاً في كثير من جوانب التنوع البيولوجي التي يمكن أن يهتم بها صانعو القرار .

وهذا الاعتباران مسعفان كذلك في تفسير معنى "ضياع "التنوع البيولوجي .إن اتفاقية التنوع البيولوجي تعرف ضياع ذلك التنوع بأنه "التخفيض الطويل الأجل أو الدائم في الكم والكيف في مكونات التنوع البيولوجي وامكانية توفيرها سلعاً وخدمات ، تقاس على المستويات العالمي والاقليم والوطني "(مؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي ، المقرر 30/7).وبموجب هذا التعريف يمكن ضياع التنوع البيولوجي إذا انخفض التنوع في حد ذاته (مثلاً من خلال إنقراض بعض الأنواع)أو إذا كانت قدرة مكونات التنوع على إسداء خدمة معينة ، قد تناقصت (مثلاً من خلال حصاد غير قابل للإستدامة) .إن الانسجام في التنوع البيولوجي – أي إنتشار أنواع غريبة غازية إنتشاراً واسعاً حول العالم – يمثل كذلك ضياعاً للتنوع البيولوجي على الصعيد العالمي (حيث أن مجموعات من الأنواع كانت متميزة في أجزاء مختلفة من العالم أصبحت أشد تشابهاً)حتى إذا استطاع تنوع الأنواع في مناطق معينة أن يتزايد بسبب وفود أنواع جديدة .

المربع 2 :سيناريوهات تقييم الألفية

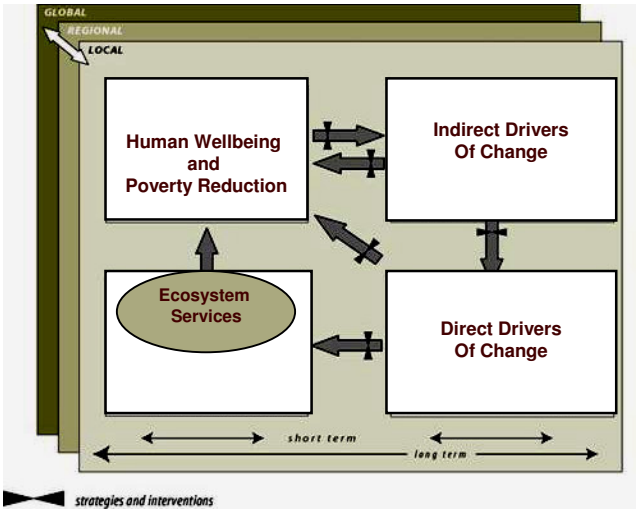
إن تقييم الألفية قد وضع أربعة سيناريوهات لإستكشاف المستقبل الممكن للأنظمة الايكولوجية ولرفاه الإنسان .وقد استكشفت هذه السيناريوهات ممرين عالميين للتنمية (المجتمعات والاقتصادات المعولمة بالقياس إلى المحصورة في أقاليم معينة)كما استكشفت نهجين مختلفين لإدارة الأنظمة الايكولوجية (الادارة التفاعلية التي لا يتم فيها التصدي للمشكلات إلا بعد أن تصبح بادية للعيان ، مقابل إدارة نشطة للحفاظ على خدمات الأنظمة الايكولوجية على المدى الطويل) .

- *الأداء الاوركسترالي العالمي* – العولمة مع التركيز على الانصاف والتنمية الاقتصادية والسلع الجماهيرية مثل البنية التحتية والتعليم ؛ ونهج تفاعلي في الانظمة الايكولوجية ؛

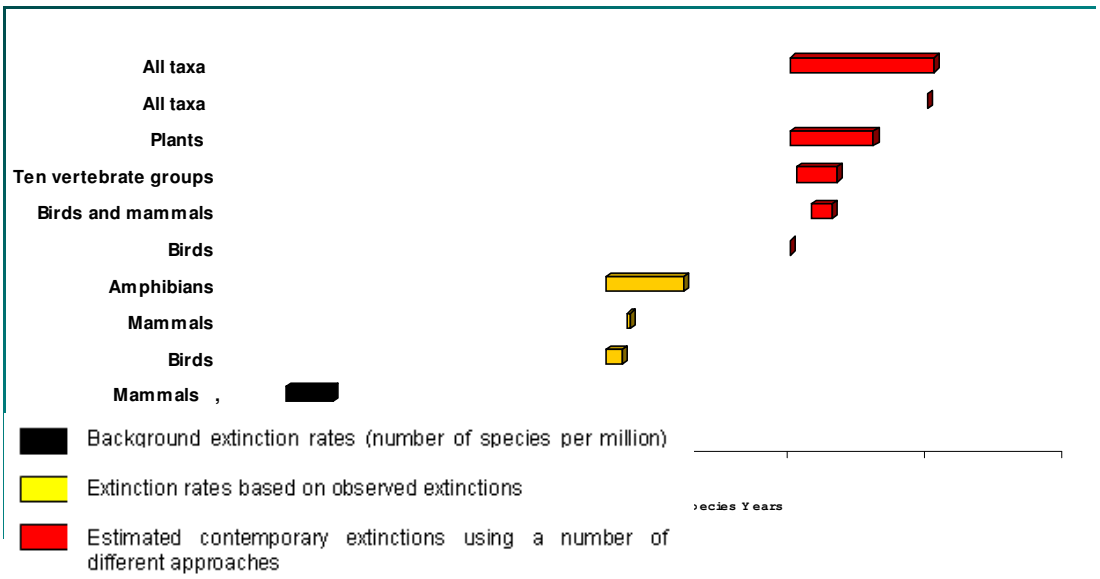
- *ترتيب نابع عن القوة* – تنظيم اقليمي مع التركيز على الأمن والنمو الاقتصادي ؛ ونهج تفاعلي في الأنظمة الايكولوجية؛
- *فسيفساء تواؤمية* – تنظيم أقليمي مع إدارة نشطة للأنظمة الايكولوجية وايجاد تواؤم محلي .
- *الحديقة التقنية* – العولمة مع ادارة نشطة للأنظمة الايكولوجية والتركيز على التكنولوجيا الخضراء .

إن هذه السيناريوهات الأربعة لم تكن مصممة لاستكشاف الطائفة الكاملة لاحتمالات المستقبل – فإن سيناريوهات أخرى يمكن ايجادها وتنطوي على نتائج أشد تفاؤلاً أو أشد تشاؤماً .

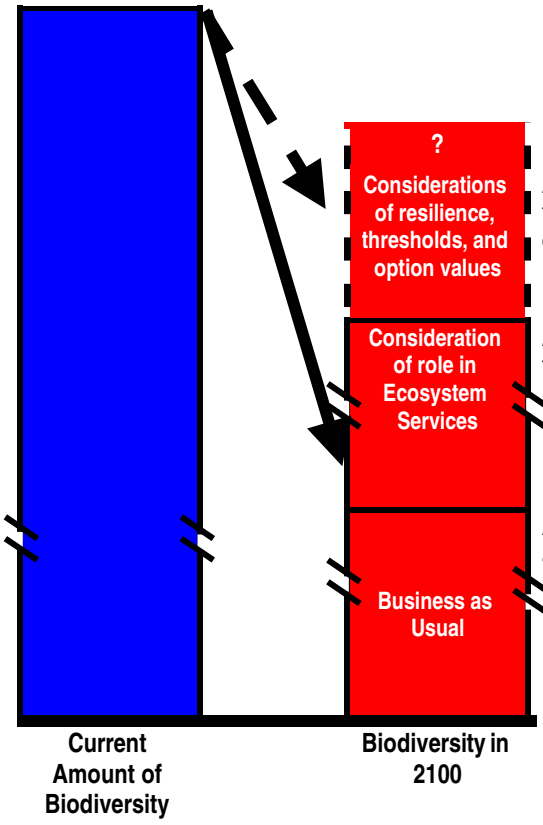
الشكل 1 . إطار التفاعل بين التنوع البيولوجي وخدمات الأنظمة الايكولوجية ورفاه الإنسان والقوى الدافعة للتغيير . إن التغييرات في القوى الدافعة التي تؤثر بصفة غير مباشرة في التنوع البيولوجي مثل السكان والتكنولوجيا ونمط المعيشة (الركن الأيمن الأعلى للشكل)يمكن أن تؤدي إلى تغييرات في القوى الدافعة تؤثر مباشرة في التنوع البيولوجي مثل الإمساك بالأسماك أو تطبيق الأسمدة لزيادة إنتاج الأغذية (الركن الأيمن الأسفل)وهذه النتائج تؤدي إلى تغييرات في التنوع البيولوجي (الركن الأيسر الأسفل)وفي خدمات الأنظمة الايكولوجية مما يؤثر في رفاه الإنسان . وهذا التفاعلات يمكن أن تحدث بأكثر من مقياس واحد ويمكن أن تحدث بمقياسات بينية بين المقياسات الموجودة .فمثلاً إن وجود سوق عالمية للأخشاب قد يؤدي إلى ضياع إقليمي للغطاء الغاباتي الموجود ، مما يزيد من حجم الفيضانات على مدى جزء محلي من أحد الأنهار .وعلى غرار ذلك يمكن أن تحدث تفاعلات عبر مقياسات زمنية مختلفة .ويمكن أن تتخذ التدابير إما للإستجابة لتغييرات سلبية أو لتعزيز تغييرات ايجابية على جميع النقاط تقريباً في هذا الإطار (الخطوط السوداء العابرة بين المربعات) .



الشكل 2 . المعدلات النسبية للإنقراضات في الفترة الخلفية والانقراضات المعاصرة والانقراضات المتوقعة .



الشكل 3 ما هو المقدار الذي سيتبقى من التنوع البيولوجي ؟ إن مستوى التنوع البيولوجي الموجود اليوم على الكرة الأرضية سينخفض إنخفاضاً محسوساً في نهاية القرن الحالي بسبب السياسات والممارسات المعمول بها اليوم . إن ارتفاع الأعمدة في الشكل الموجود أدناه يمثل مستوى أو مقدار التنوع البيولوجي . والأسهم السوداء تبين الضياع المرجح للتنوع البيولوجي من الآن حتى عام 2100 بفعل السياسات والممارسات الحالية ونظراً للتكنولوجيات المتاحة اليوم فإن ضياع بعض التنوع البيولوجي هو أمرٌ لا يمكن تفاديه نتيجة للتبادلات مع احتياجات بشرية أخرى هامة . والأراضي التي تحولت إلى الزراعة خلال عدة العقود الماضية والتي يرجح أن تتحول خلال عدة العقود القادمة ، مثلاً ، ستسفر عن انقراضات لأنواع محلية وعالمية خلال القرن . غير أن التكاليف والمخاطر الشاملة المرتبطة بضياع التنوع البيولوجي غير منظور فيها في شئون الإدارة وقرارات استعمال الموارد ، ونتيجةً لذلك يضيع مقدارٌ أكبر نسبياً من التنوع البيولوجي من المقدار الذي يمكن أن يكون له تبريره على أساس الاستعمالات النفعية . وإذا حدث ، بدلاً عن ذلك أن روعيت أهمية التنوع البيولوجي لخدمات الانظمة الايكولوجية بوصفها من العوامل التي تؤخذ في الحسبان في صنع القرارات فإن مزيداً من التنوع البيولوجي سيكون متبقياً حتى نهاية هذا القرن . وإذا ما أضيفت جميع منافع القدرة المضافة التي سيوفرها التنوع البيولوجي في التكيف مع التغيير ، ومع تفادي التغيرات العتبية غير المرغوب فيها ، وإذا ما أضيفت هذه المنافع كمصدر للخيارات المستقبلية ، فإن مزيداً من التنوع البيولوجي سيتم حفظه على أساس الاعتبارات النفعية . وحتى في هذه الحال ، فإن الاعتبارات النفعية دون سواها لا يرجح أن تكون كافية لتبرير حماية جميع ما يوجد من تنوع بيولوجي في مواجهة الاحتياجات النفعية الأخرى التي تتصارع أحياناً مع ضرورة حفظ التنوع البيولوجي . فبالنسبة لبعض عناصر التنوع البيولوجي مثل تنوع الأنواع يشعر مع ذلك بعض الناس أنه حتى فيما يجاوز الدور النفعي للتنوع البيولوجي فإن مزيداً من الحفظ أمرٌ له ما يبرره بسبب القيمة الذاتية للأنواع – أي أن الأنواع الأخرى لها "حق" العيش على كوكب الأرض كحق البشر تماماً .



Additional amount of biodiversity that should be conserved for utilitarian reasons because of its role in maintaining capacity to adapt to change, as precaution against thresholds, and for option values.

Additional amount of biodiversity that should be conserved for utilitarian reasons because of its role in providing and sustaining ecosystem services.

Amount of Biodiversity that will remain under current trends and policies given trade-offs with economic development, agriculture, etc.

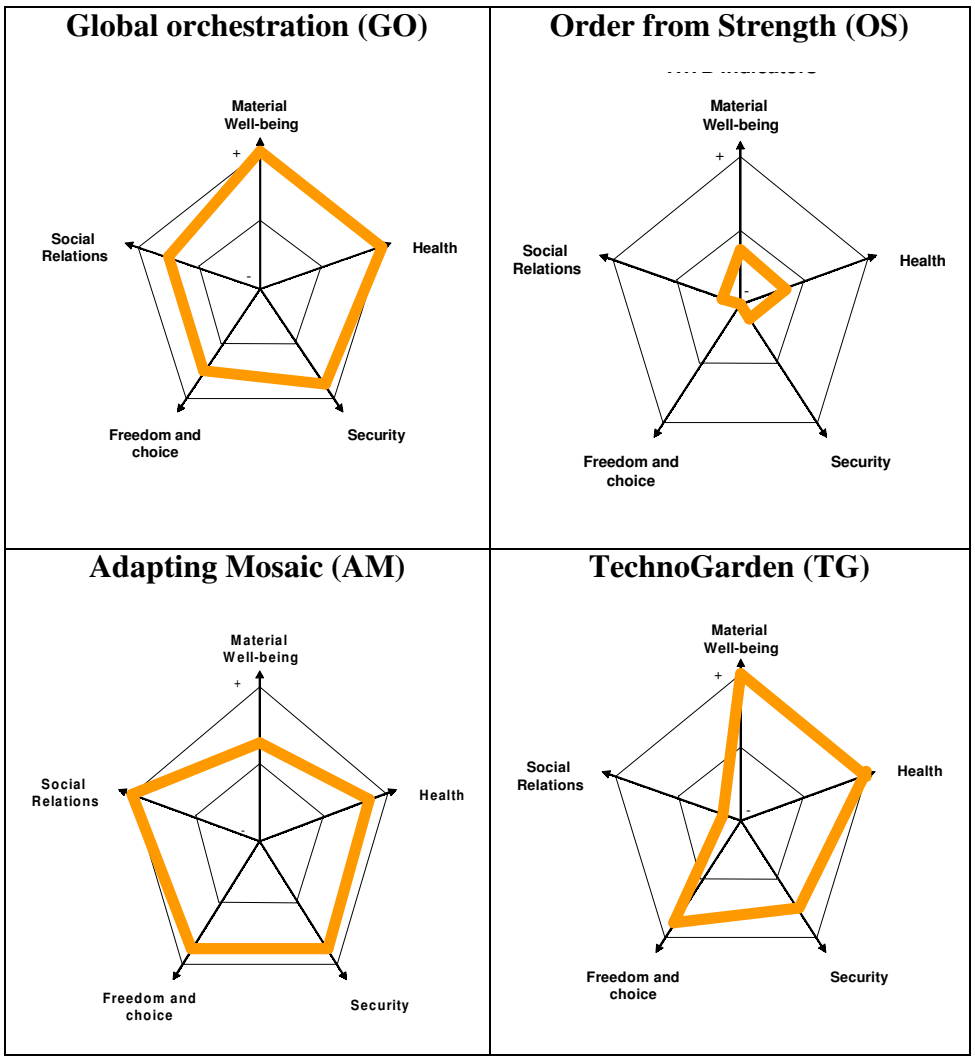
الشكل 4 . القوى الدافعة المباشرة الرئيسية . إن لون كل خلية في هذا الشكل يبين وقع كل قوة دافعة على التنوع البيولوجي في كل منطقة أحيائية خلال الفترة الزمنية الحالية البالغة من 50 إلى 100 عام. وتبين الأسهم اتجاه الوقع الناشئ عن القوة الدافعة على التنوع البيولوجي. والأسهم الأفقية تبين استقرار الوقع بينما تبين الأسهم المائلة والرأسية الاتجاهات التي تتزايد قوتها في ذلك الوقع .

		MAIN DRIVERS OF BIODIVERSITY CHANGE				
		Habitat change	**Climate Change**	**Invasive species**	**Over-exploitation**	**Pollution (N, P especially)**
BIOME						
Forest	Boreal	↗	↑	↗	→	↑
	Temperate	↘	↑	↑	→	↑
	Tropical	↑	↑	↑	↗	↑
Dryland	Temperate grassland	↗	↑	→	→	↑
	Mediterranean	↗	↑	↑	→	↑
	Tropical grassland & savannah	↗	↑	↑	→	↑
	Desert	→	↑	→	→	↑
Inland Water		↑	↑	↑	→	↑
Coastal		↗	↑	↗	↗	↑
Marine		↑	↑	→	↗	↑
Island		→	↑	→	→	↑
Mountain		→	↑	→	→	↑
Polar		↗	↑	→	↗	↑

Low impact of driver
Moderate impact of driver
High impact of driver
Very high impact of driver

الشكل 5 . التغييرات في رفاه الإنسان ومؤشرات الحالة الاجتماعية – الايكولوجية بين الوقت الحاضر وعام 2050 بالنسبة للسيناريوهات الأربعة لتقييم الألفية . أ) إن كل سهم في الأشكال النجمية يمثل احدى مكونات الرفاه البشري. وخط "الصفر" يبين وضع كل من هذه المكونات اليوم. وإذا كان الخط الغليظ يزيد تحركه نحو مركز الشكل الخماسي الأضلاع فإن هذه المكونة من الرفاه البشري تتدهور من حيث القيمة النسبية بين تاريخ اليوم وعام 2050 ، بينما تتحسن اذا ما تحركت نحو الحافات الخارجية للشكل الخماسي الأضلاع. ب) إن ضياع التنوع البيولوجي أقل ما يكون في السيناريوهين اللذين يمثلان النهج التقدمي للإدارة البيئية (*الحديقة التقنية والفسيفساء التواؤمية*) بينما سيناريو *الأداء الأوركسترالي العالمي* يسهم أكبر إسهام في تشجيع رفاه الانسان ويحقق أسرع تقدم نحو انجاز الغايات الانمائية للألفية الرامية إلى استئصال الفقر والجوع. وسيناريو تقييم الألفية الذي له أسوأ وقع على التنوع البيولوجي (أي المعدلات العالية في ضياع الموائل والمعدلات العالية في انقراض الأنواع) هو أيضاً السيناريو الذي له أسوأ وقع على رفاه الانسان (*الترتيب الناشئ عن القوة*). وبينما يوجد سيناريو واحد له آثار ايجابية نسبياً على رفاه الانسان (*الأداء الاوركسترالي العالمي*) وله المرتبة الثانية في ترتيب أسوأ الآثار على التنوع البيولوجي .

A) Outcomes for different components of well-being under different MA scenarios



B)Trade-offs between biodiversity and human well-being under different scenarios. (HWB = Human Well-being