التنوع الاحيائي
Biodiversity

تعريف التنوع البيولوجي:

التنوع البيولوجي يقصد به التعدد في أنواع الكائنات الحية وعددها والتباين بين هذه الأنواع ، وكذلك الاختلافات بين أفراد النوع الواحد ويعرف التنوع البيولوجي بالمصطلح الإنجليزي (Biodiversity) والذي اشق من دمج كلمتي الأحياء (Biology) والتنوع (Diversity) .

التنوع في النظام البيئي :

يقاس التنوع في النظام البيئي بمقدار التعدد في أنواع الكائنات الحية الموجودة بهذا النظام ، مع الأخذ في الاعتبار تحديد الأنواع السائد (Dominant) والسائد نسبياً (Relatively Dominant) في هذا النظام كما يؤخذ كل نوع بعدد أفراده ومستوى نموها والتباين بين الأفراد .

وتعرف الأماكن التي يتوافر بها عدد كبير من الأنواع بأنها الأغنى في التنوع البيولوجي . والأماكن التي يوجد بها أنواع قليلة بأعدادها التي يوجد بها أنواع قليلة بأعداد كبيرة بأنها الأفقر في التنوع البيولوجي و ينطبق هذا على كل الكائنات الحية ، فالمكان الأغنى في التنوع البيولوجي هو الغني في التنوع النباتي والحيواني .

تباين التنوع البيولوجي بالنسبة لتغير المكان والزمان

يرتبط تباين التنوع البيولوجي بالنسبة للمكان ارتباطاً وثيقاً بطبيعة الموائل (Habitats) التي تشغلها الكائنات الحية ، فبصفة عامة يزيد التنوع البيولوجي في الأماكن الدافئة وقل في الأماكن الباردة ، ويزيد كذلك كلما ارتفعنا عن سطح البحر خاصة في الأماكن غزيرة الأمطار ولذا فإننا نجد أن المناطق الاستوائية هي الأغنى في التنوع البيولوجي والأقل تنوعاً هي الصحراء الجافة والصحراء الجليدية وتحتل الغابات الاستوائية ٧ % من مساحة الكرة الأرضية ، بينما تحتوي على حوالي ٩٠ % من الأنواع البيولوجية وظهور هذا الكم الهائل من التنوع في الكائنات الحية في الغابات الاستوائية ، يجعلنا نتساءل عن سبب هذا التنوع من حيث النأة والتطور ، وكذلك أسباب استدامة هذا التنوع ويمكننا أن نتبين بعض هذه الأسباب من خلال دراسة الجيولوجيا والمناخ والتربة في هذه المناطق بمنظور وتصور بيولوجي ، يسمح لنا بالربط بين الأنواع وكل العوامل المؤثرة فيها وعليها .

التنوع البيولوجي على مر العصور : Biodiversity in different eras

إذا تعرضنا لمقارنة التنوع البيولوجي الموجود حالياً بمثليه في العصور الجيولوجية الماضية فإننا سوف نصطدم بعقبات ، لعل أولها نقص عدد الأنواع المكتشفة في العصور القديمة وهذا بالطبع لا يعني عدم وجود كائنات حية بأعداد وأنواع كثيرة .

والتحدي الآخر الذي يجب أن نأخذه في الاعتبار هو تدخل عوامل حفظ العينات البيولوجية في طبقات الصخور أو تحت المياه ، حيث تتأثر هذه العينات بعوامل الضغط والحرارة والرطوبة وملوحة التربة والتغير الكيميائي والتحلل الميكروبي وغيرها ولذا لا يمكننا تكوين صورة واضحة عن التنوع البيولوجي في العصور الماضية ولكن بصفة عامة نجد أن الحفريات المكتشفة من العصر الكمبري (Cambrian) تدلنا على أن هذا العصر هو الأغنى في التنوع البيولوجي عما سواه ، وظاهرياً يمكننا القول بأن العصور الجيلوجية المختلفة تتباين من حيث الغنى والفقر في التنوع البيولوجي ، ويرتبط هذه ارتباطاً وثيقاً بحالة المناخ في هذه العصور فيعتبر مثلاً العصر الجليدي (Glacial) فقيراً من حيث التنوع البيولوجي ، بينما العصور الأكثر دفئاً ومراً مثل العصر الكربوني (Carboniferous) .

التنوع البيولوجي في الدول النامية

Biodiversity In The Developing Countries

المقدمة :

دراسة التنوع البيولوجي في الدول النامية من الموضوعات ذات الاهتمام العالمي لما لها من مردود اقتصادي عالمي ومحلي ، وسوف يكون للتنوع البيولوجي في الدول النامية مردود إيجابي عليها ، وإذا ما أحسنت هذه الدول الاستفادة من هذا النوع .

إن التنوع البيولوجي يتركز على مستوى العالم في المناطق الاستوائية (Tropical regions) وتحت الاستوائية (Sub- Tropical regions) ويقل كلما اتجهنا نحو القطبين (Polar regions) وتقع معظم الدول النامية في المنطقة تحت الاستوائية ولهذا فهي الأغنى في التنوع النباتي ، إذا ما قورنت بالدول الصناعية الكبرى في الشمال مثل أمريكا وإنجلترا وفرنسا وغيرها ، والتي تقع في المنطقة المعتدلة (Temperate region)

تحتوي المنطقة تحت الاستوائية على ما لا يقل عن ٩٠ % من عدد الأنواع على مستوى العالم كما يزيد من أهمية التنوع البيولوجي في الدول النامية وجود مراكز عالمية لاستئناس الحيوان والنبات ، هذه المراكز تعرف باسم مراكز فافيلوفيان (Vavilovian Centers) وكذلك تتوطن بالدول النامية الأصول الوراثية البرية لهذا فإن التنوع البيولوجي في الدول النامية هو مصدر عالمي يجب الحفاظ عليه لأن انقراض بعض هذه الأنواع يعني اختفاءها من العالم للأبد . **مراكز فافيلوفيان هي المراكز الرئيسية- المراكز الرئيسية لتنوع المحاصيل كما**

اقترح فافيلوف هي (١) الصين ، (٢) الهند (هندوستان) ، (٣) آسيا الوسطى ، (٤) آسيا الصغرى أو بلاد فارس ، (٥) البحر الأبيض المتوسط ، (٦) الحبشة ، (7)أمريكا الوسطى أو المكسيك ، و (٨) أمريكا الجنوبية.

أهمية التنوع البيولوجي للدول النامية The importance of Biodiversity to the developing countries

أهمية التنوع البيولوجي للدول النامية في الوقت الحالي At present

- تعتمد معظم هذه الدول على المصادر الطبيعية في الغذاء والعلاج .
- معظم اقتصاديات هذه الدول هو الإنتاج النباتي والحيواني والسمكي .
- استخدام السكان المحليين للنباتات البرية في العلاج والعلف .

أهمية التنوع البيولوجي للدول النامية في المستقبل At Future

- تمثل الأصول البرية الموجودة بهذه الدول مصدر جينياً لاستنباط أنواع اقتصادية جديدة .
- إتجاه الدول النامية حديثاً للبحث عن بدائل محلية لإنتاج الطعام والعلف والعلاج وغيره.
- اتجاه اهتمام الدول النامية لاستعمال النباتات البرية والموجودة لاستخراج مستحضرات طبية
- تحتوي هذه الدول على مخزون بيولوجي ، يؤمن لها حياة أفضل في الظروف الصعبة .
- وجود العديد من الأنواع التي لها أهمية إنسانية وتاريخية على مستوى العالم .
- وجود آثار للتنوع البيولوجي على مدى ٧٠٠٠ سنة ، تتيح للعلماء البحث عن بدائل تقيم عليها الحياة عند تغير المناخ .

التنوع البيولوجي في الدول النامية والدول الصناعية الكبرى

Biodiversity diversity in developing an industrial countries

توجد أوجه اختلاف عديدة بين التنوع البيولوجي في الدول النامية والدول الصناعية الكبرى وهذا يعطي الدول الصناعية المبرر لكي تهتم بدراسة التنوع البيولوجي في الدول النامية وتنفق الكثير على مثل هذه المشروعات ويلخص الجدول التالي نقاط التباين .

جدول : مقارنة بين التنوع البيولوجي في الدول النامية والدول الصناعية الكبرى .

م	الدول النامية	الدول الصناعية
١	غنى التنوع البيولوجي	فقر التنوع البيولوجي نسبياً
٢	وجود مراكز فافيلوف	لا يوجد
٣	وجود التراث الإنساني والتقنيات المحلية التي تتحكم في الفرد من الطعام إلى العلاج	لا يمكن تعميم هذا على كل الدول الصناعية
٤	يعزز التنوع البيولوجي تنوعاً ثقافياً	لا يمكن تعميم هذا
٥	تعتمد برامج الوراثة والإكثار والتطوير للأنواع المحلية على قواعد تكنولوجية ضعيفة وغير متطورة	توافر القواعد التكنولوجية المتطورة لهذه البرامج
٦	الأنواع البرية محمية بنموها الطبيعي	تحتفظ هذه الدول بالأنواع الغذائية داخلها أما الأنواع الأخرى فتحتفظ بها خارجها
٧	لا تستند مشروعاً حماية التنوع البيولوجي إلى أساس علمي	تستند مشاريع حماية التنوع البيولوجي إلى دراسات وقواعد علمية قوية
٨	تكثر زراعة المحاصيل الغذائية في هذه الدول	تكثر زراعة المحاصيل الصناعية في هذه الدول
٩	لا تتوافر العمالة المدربة للقيام بحفظ التنوع البيولوجي	تتوافر العمال المدربة للقيام بحفظ التنوع البيولوجي
١٠	عدم تطوير برامج التدريب والتعليم وتطوير الأنظمة العاملة في التنوع البيولوجي	وجود الفنيين والبرامج عالية التقنية
١١	التنوع البيولوجي ليس من أولويات المواطن العادي بسبب تدني مستوى المعيشة	التنوع البيولوجي من أولويات المواطن العادي بسبب ارتفاع مستوى المعيشة
١٢	وجود كثير من التعقيدات الروتينية	المرونة لتقبل كل جديد

الجدوى الاقتصادي من مشروعات التنوع البيولوجى بالدول النامية

The economic values of the biodiversity projects in the developing countries

هناك برامج ومشروعات عديدة تهتم بالتنوع البيولوجي في الدول النامية مثل برامج الحفظ والتجميع والتطوير واستنباط هجن جديد وإقامة المحميات الطبيعية وغيرها وعلى الرغم من إنفاق كثير من المال على هذه البرامج ، إلا أن معظمها لم يصل إلى نتائج ملموسة علمياً أو اقتصادياً ولإحداث تطوير في هذا المجال هناك شقان لا بد من الاهتمام بهما ، هما :

الشق الأول : العامل البشري ويتمثل في النقاط الآتية :

١- الحاجة إلى إقامة برامج تدريب فاعله للقائمين على التنفيذ .
٢- بناء القدرات الفكرية لدى القائمين على العمل ، وليمكنكم من تقبل الجديد والتفاعل مع المتغيرات الكثيرة.
٣- رفع مستوى المعيشة للفرد ، حتى يتسنى له التفكير في حقوق الأجيال القادمة .
٤- تحرير النظم والإدارات التنفيذية من الجمود الروتيني .

الشق الثاني : التكنولوجيا ، ويتمثل في النقاط الآتية :

١- إجراء دراسات مستفيضة على الأنواع المحلية مثل تجارب الإكثار والتهجين والتقسيم ، لمعرفة قابلة هذه الأنواع للتكاثر والإكثار.
٢- دراسة قدرة الأنواع المحلية على انتخاب هجن جديدة فيما بينها .
٣- دراسة تطوير إنتاجية هذه الأنواع مثل تبني برامج تزيد من إنتاجية المادة الفعالة في النباتات الطبية
٤- دراسة مواقع الجينات الاقتصادية في هذه النباتات ، ومقدار التغير فيها ، خاصة في النباتات التي تعد من المصادر الوراثية للمحاصيل .
٥- رصد ديناميكية التغير في الأنواع المزروعة وطريقة تفاعل الناس معها .
٦- استخدام الحلول التكنولوجية لمجابهة زيادة الطلب على بعض الأنواع ، مثل : استخدام تقنيات زراعة الأنسجة للحد من الجمع الجائر للنباتات الطبية البرية .
٧- توفير التقنيات والفنية والإمكانيات العلمية للعلوم المساعدة ، مثل : الأرصاد والزراعة والتشجير والإدارة المائية والاقتصاد وغيرها .

الأهمية الاقتصادية للتنوع البيولوجي

Biodiversity And Economics

التنوع البيولوجي له قيمة وأهمية كبيرة ، لذا يجب المجتمعات والأفراد الاهتمام به وتوجد فروق نوعية بين المجتمعات المختلفة في تناول هذا الموضوع فيجب أن نأخذ في الاعتبار العادات والتقاليد وسمات كل مجتمع وكم تطوره ، وما لديه من تكنولوجية ومستوى دخل الفرد ذا الدخل المحدود أقل اهتماما بالطبيعة أو الحفاظ على حقوق الأجيال القادمة ، لأنه منشغل دائماً بالبحث عن مصدر لزيادة دخله .

ومن أسباب عدم اهتمام الأفراد بأهمية التنوع البيولوجي :

١- الفجوة بين أسعار السوق وأسعار المصادر البيئية أقل سعراً في حالتها الخام .
٢- غياب المعرفة بأهمية التنوع البيولوجي .
٣- غياب المعلومات التي توضح للفرد عواقب أفعاله ضد التنوع البيولوجي .
٤- غياب السياسات العامة البيئية والبيولوجية التي تؤدي إلى حفظ المصادر .
٥- عدم إلمام الفرد بالأهمية العالمية للنوع (مثل لجوء الأفراد إلى صيد الطيور المهاجرة)

التقييم الاقتصادي للتنوع البيولوجي Assessment of the biodiversity economics

يعتمد التقييم الاقتصادي لنوع بيولوجي على مكانته من الاستهلاك ، وهل يدخل مباشرة في الاستهلاك أم بطريقة غير مباشرة فمن الملاحظ أن أهمية النوع الاقتصادي تزداد بفاعلية اشتراكه في النظام البيئي بالإضافة إلى الاستهلاك الحالي فالغابات مثلاً هي مصدر للأخشاب والرعي وصيد الحيوانات والمواد الطبية وهي في الوقت الحالي مصدر جيني لعديد من الأنواع في المستقبل وتشارك الغابات بفاعلية في النظام البيئي فهي تحافظ على التربة من التدهور وتحافظ على النظام المائي وتعتبر من عوامل التحكم في الفيضانات وتلعب دوراً مهماً في دورة ثاني أكسيد الكربون وتعتبر مصدراً رئيسياً من مصادر الأكسجين على سطح الأرض .

أهمية التقييم الاقتصادي للتنوع البيولوجي The importance of biodiversity Assessment for the economics

عند إتمام عملية التقييم الاقتصادي للتنوع البيولوجي يجب توضيح النقاط الآتية :

١- تقييم المصادر الاقتصادية القومية .
٢- وضوح الرؤيا أمام صانعي القرار في هذه الصدد .
٣- وجود رؤية واضحة لدى المجتمعات عند تطبيق برامج الحماية للأنواع البيولوجية .
٤- إبراز حق الأجيال القادمة في استدامة هذه المصادر .
٥- إبراز أهمية التنوع البيولوجي كمصدر دخل قومي لدى المجتمعات .

تدهور التنوع البيولوجي

Degradation of biodiversity

تدهور الأنواع البيولوجية أو انقراضها وإحلالها بأنواع أخرى هي عملية تتم منذ العصور الجيولوجية الأولى وتغيرت هذه الأنواع كماً وكيفاً منذ نشأة الأرض ٤٠٠٠ مليون سنة حتى الآن عديداً من المرات فكل نوع له عمر افتراضي ينفى بعده بتحكم عوامل الطبيعة وليس للإنسان دور في ذلك فعلى سبيل المثال اختفت الحيوانات الكبيرة الحجم مثل الديناصورات والزواحف كبيرة الحجم وحلت محلها زواحف أصغر منها حجماً وأندثرت النباتات السرخسية ، وحلت محلها معراة البذور والتي تراجعت بدورها ليحل محلها مغطاة البذور .

أسباب تدهور التنوع البيولوجي :

العوامل البشرية :

هي العوامل التي تؤثر على حياة الأنواع البيولوجية بسبب تدخل الإنسان المباشر أو غير المباشر ومن هذه العوامل :

١- الصيد الجائر

يعتبر الصيد الجائر هو العامل المؤثر في انقراض الحيوانات مثل الغزال العربي والفيل الأفريقي والصقور والنسور ، وكذلك الحيتان والسلاحف وقد أدى هذا الصيد إلى تضاؤل أعداد هذه الحيوانات ، وأصبحت مهددة بالانقراض ويضاف إلى ذلك بطء تكاثرها مما ساعد على تضاؤل أعدادها .

٢- الجمع الجائر :

يؤثر الجمع الثائر بالدرجة الأولى على حياة النباتات البرية وخاصة النباتات الطبية والنباتات ذات الأهمية في التراث الشعبي فتراجعت أعداد بعض هذه النباتات في الفلورة المصرية ، مثل :

الحنظل (Citrullus colocynthis) كف مريم (Anastatca hierchuntica)

الكبار (Capparis Spinosa) الشيح (Artemisia herba-alba)

وفي السعودية تراجع الغطاء النباتي الطبيعي في منطقة تهامة ، حتى أصبح لا يغطي احتياجات الحيوانات المحلية ويوضح تأثير جمع البيض وصغار الطيور تدهور الأنواع البرية من الطيور في أوروبا .

٣- الرعي الجائر :

تتأثر الأنواع النباتية في الدول العربية ، تأثراً شديداً بالرعي الجائر ، بسبب ندرة الأمطار في معظم المناطق الصحراوية المنتشرة في الدول العربية ، ذلك أن الرعي الجائر لأعداد كبيرة من الماشية والأغنام لمدة

زمنية قصيرة أو لعدد قليل من الماشية والأغنام لمدة زمنية طويلة على مساحة ثابتة من المراعي يؤدي إلى تدهور الأنواع النباتية ، التي تستخدم كغذاء لهذه الحيوانات وتفقد قدرتها على النمو مرة أخرى ويساعد أيضاً على تدهور هذه الأنواع قلة الأمطار وانعدامها لعدة سنوات متتالية ، مما يجعل هذه الأنواع على وشك الانقراض ومن هذه الأنواع :

أبو ركبة (panicum turgidum) الجرجاس (Trigonella stellata)

النوة (Stipagrostis scoparia) السباد (Stipa capensis)

٤- الزحف العمراني :

يؤدي الزحف العمراني للمنشآت السكنية أو الصناعية أو السياحة - بسبب الزيادة السكانية – إلى إزالة الكساء الخضري الطبيعي في بعض الأماكن ، خاصة ، خاصة المناطق الساحلية وإحلالها بمنشآت خرسانية فيؤدي ذلك تدهور الأنواع النباتية الموجودة بالمنطقة ، نتيجة لعدم قدرتها على الاستمرار في المكان نفسه وتعثر هجرتها إلى أماكن أخرى بسبب العوائق الخرسانية ، التي تعمل على كحاجز يمنع عملية الهجرة بالإضافة إلى تضاؤل إنتاج وحدات الإكثار مثل البذور والجذور والسيقان الأرضية ، وقد تهاجر بعض هذه الأنواع ولا تجد الموئل المناسب لها فيؤدي ذلك لزيادة تدهورها .

٥ - استصلاح الأراضي :

يؤدي استصلاح الأراضي إلى إزالة الغطاء النباتي في منطقة معينة وإحلاله بعدد محدود من النباتات المزروعة ، وهذا يؤدي إلى تدهور الأنواع البرية وكذلك يؤدي الاستصلاح أو إعادة تأهيل الأراضي الرطبة أو السبخات إلى انقراض النباتات الموجودة بها .

ومن الجدير بالذكر أن الأراضي الرطبة لها أهمية عالمية كبيرة ، لأنها موئل لمبيت وتكاثر الطيور المهاجرة فاستصلاح هذه الأراضي يؤدي لتدهور هذه الطيور وقد أبرمت اتفاقية عالمية للحفاظ على الأراضي الرطبة في كل أنحاء العالم وتعرف باسم اتفاقية " رامسار للأراضي الرطبة " في ٢ / ٢ / ١٩٧١.

٦- قطع الغابات :

يؤثر هذا التدخل تأثير مباشراً على الحياة النباتية في الغابات ، ويؤدي لفنائها ففي السودان مثلاً كانت المنطقة الواقعة بين خطي عرض ١٥ – ١٣ شمالاً عامرة بالأشجار الكثيفة وتمت إزالتها لزراعتها ولكن هذه المنطقة تتعرض للرياح الشمالية الجافة فأدى ذلك إلى تدهور التربة ، وأصبحت هذه المنطقة تفتقر للحياة النباتية وتظهر حركة قطع الغابات واضحة في شمال غرب قارة أوروبا مما ادى الى تدهور الطيور البرية في أوروبا .

٧- التلوث :

تتأثر الأنواع النباتية والحيوانية بالتلوث ومن أهم الملوثات النشاط البترولي وما ينتج عنه من زيوت ثقيلة تغطي سطح التربة والمياه ، مما يؤدي إلى هلاك الطيور والأنواع البحرية مثل الأسماك والقشريات وظهر ذلك جليا أثناء حرب الخليج عندما تسربت كميات من زيت البترول لمياه الخليج العربي كما يؤثر عادم ومخلفات المصانع على الحياة النباتية البرية فيتراجع المجموع الخضري ، ويتراجع إنتاج البذور لهذه الأنواع ، ويؤثر على قدرتها على الاستدامة كما يتسبب التلوث بالمبيدات في انقراض الحيوانات الميكروبية التي تعمل على زيادة خصوبة التربة وأيضاً تتدهور الأنواع الحيوانية في المناطق الزراعية عند استخدام المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب .

العوامل الطبيعية :

هي مجموعة من العوامل التي تؤثر على حياة الأنواع البيولوجية سلباً ، دون تدخل الإنسان ومنها :

١- تغير المناخ

تتعرض بعض المناطق إلى رياح ، جافة لعدة سنوات متتالية فيحدث تدهور للحياة النباتية وتتفكك التربة وتنجرف مع الرياح وتتصحر هذه المناطق كما حدث في شمال غرب السودان وجنوب ليبيا والجزائر والصحراء الغربية في مصر . كما أن ندرة الأمطار تساعد على تدهور الحياة النباتية ويتسبب انعدام الأمطار في انعدام الحياة كما في الربع الخالي بالمملكة العربية السعودية ، ويساعد تغير المناخ في تدهور الأنواع الحيوانية .

٢- **زحف الرمال :**

يؤثر زحف الرمال على الأنواع النباتية في المناطق الصحراوية في الدول العربية فبعض النباتات تتحرك التربة من حول جذورها والبعض الآخر تغطية الرمال فيؤدي ذلك إلى جفافها وإزالتها من الأرض فتتدهور هذه الأنواع .

ومن النباتات التى تأثرت بتدهور التربة :

البياض (Convolulus lanatus) النوة (Stipagrostis pulmosa) ، أبو ركبة (Panicum turgidum)

تأثرت عدة دول عربية من جراء زحف الرمال ففي العراق طمرت الرمال معظم القنوات ، ونظم الصرف المهمة بين نهري دجلة والفرات وكذلك المشروعات الزراعية التي أقيمت في المنطقة وفي الأردن أدى زحف الرمال على وادي بطوم إلى تدهور الكساء الخضري في هذا الوادي ، وتراجعت أعداد شجر البطوم (Panicum atlantica) بعد أن كان نموها كثيفاً بالوادي وفي سوريا يؤدي زحف الرمال والعواصف والرملية القادمة من الصحراء الشرقية إلى تدمير المزروعات على السواحل الغربية .

٣- **البراكين :**

يؤثر النشاط البركاني بالسلب على الحياة النباتية والحيوانية فعندما ينشط البركان تغطي الحمم البركانية مناطق شاسعة من الأراضي وتتسبب في هلاك الأنواع النباتية والحيوانية ، بالإضافة إلى الأتربة والأدخنة ، التي تؤثر على مساحات كبيرة حول البركان .

٤- **التصحر :**

يعرف التصحر بأنه تحول الرقعة الزراعية إلى موائل أقل ملاءمة للحياة النباتية . ويحدث التصحر بسبب العوامل الطبيعية مثل : ندرة الأمطار أو ارتفاع درجات الحرارة ، أو زحف الرمال وتحدث بسبب العوامل البشرية ، مثل : الإسراف في استخدام المبيدات والأسمدة الكيماوية فتتراكم داخل التربة فتفقد التربة خصوبتها، ويعتبر التصحر آخر مراحل تدهور التنوع البيولوجي ، حيث تختفي الحياة في هذه المناطق تماماً .

الجهود المطلوبة من العالم العربى لإيقاف تدهور التنوع البيولوجى

Efforts needed in the Arab World to stop biodiversity degradation.

تتلخص الجهود المطلوبة لوقف تدهور الأنواع البيلوجية في النقاط الآتية :

١- بناء قاعدة معلومات متكاملة عن الأنواع النباتية .
٢- تقنين استهلاك الأنواع البرية .
٣- تمويل المشروعات البحثية التي تتضمن بحث حفظ الأصول الوراثية وإكثارها .
٤- دراسة أسباب التدهور ومحاولة معالجتها .
٥- تطبيق برامج الحماية على بعض الأنواع النادرة .
٦- التوسع في تطبيق أساليب زراعة الأنسجة لإكثار النباتات المهددة بالانقراض .
٧- تطوير استراتيجية تسويق هذه النباتات ومستخلصاتها ، حتى يكون لها مردود اقتصادي
٨- التعاون بين الدول العربية لتكامل المنفعة من الأنواع النباتية الموجودة بالمنطقة .

المراجع

١. كيمبل بيولوجي ، تأليف جون وكيمبال
٢. علم حياة الإنسان ، تأليف د. عايش زيتون.