CBD

UNEP

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/7/7
20 September 2001

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

الاتفاقية المتعلقة
بالتنوع البيولوجي

الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية
الاجتماع السابع
مونتريال ، ١٢ – ١٦ تشرين الثاني /نوفمبر ٢٠٠١
البند ٤ من جدول الأعمال المؤقت *

الموضوع الرئيسي : التنوع البيولوجي للغابات

النظر في التهديدات المحددة الواقعة على التنوع البيولوجي للغابات : (أ) تغير المناخ ، (ب) حرائق الغابات بفعل البشر ، غير المتحكم فيها ، (ج) وقع الحصاد غير المستدام لموارد الغابات غير الخشبية ، بما في ذلك لحوم الادغال والموارد النباتية الحية

مذكرة من الأمين التنفيذي

موجز تنفيذي

أعـدت هذه المذكرة استجابة للمقرر ٤/٥ الصادر عن مؤتمر الأطراف ، الذي طلب من الهيئة الفرعية للمشـورة العلمـية والتقنـية والتكنولوجـية (هفمعتت) ، أن تركز على ثلاثة تهديدات محددة واقعة على التنوع البيولوجـي ، تـتعلق بتغير المناخ وحرائق الغابات بفعل البشر غير المتحكم فيها والحصاد غير المستدام لموارد الغابات غير الخشبية ، ولاسيما لتبين طرائق ووسائل يمكن من خلالها تخفيف الوقع المعاكس لهذه العوامل .

خلال استعراض ما نشر في هذا الشأن ، وهو مقدم على حدة بوصفه وثائق إعلامية ، تقوم هذه المذكرة بتجمـيع المعلومـات التي تصف تلك العوامل ، وأسبابها ووقعها على التنوع البيولوجي للغابات . وتقدم المذكرة أيضـا اقـتراحات بخـيارات لإدماج الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي للغابات في أحكام اتفاقية الأمم المـتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ، كما تتضمن مقترحات ببذل أنشطة ووضع خيارات لمعالجة الآثار السلبية لحرائق الغابات وللحصاد غير المستدام للموارد الحراجية غير الخشبية ، على التنوع البيولوجي للغابات .

* UNEP/CBD/SBSTTA/7/1.

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

توصيات مقترحة

١- قد ترغب الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية أن تنظر في الخيارات المقترحة لإدماج الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي للغابات في أحكام اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (في القسم الثاني دال) وبشأن الأنشطة والخيارات الرامية إلى التصدي للآثار السلبية لحرائق الغابات (في القسم الثالث واو) ، والخيارات حول كيفية تخفيف وقع الحصاد غير المستدام للموارد الحراجية غير الخشبية ، على التنوع البيولوجي للغابات (في القسم الرابع جيم) بقصد احتمال ادراج ذلك في برنامج العمل الموسع بشأن التنوع البيولوجي للغابات .

٢- وقد ترغب هفمعتت ، على وجه أشد تحديداً ، أن توصي مؤتمر الأطراف في اجتماعه السادس بما يلي :

(أ) *أن يدعو* اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ والفريق الحكومي الدولي بشأن تغير المناخ (IPCC) ، والبرنامج الدولي للكرة الجغرافية والكرة الأحيائية (IGBP) في سياق برنامج "سلسلة المواقع الدراسية " (transect) المتعلق بـ " التغير العالمي والأنظمة الإيكولوجية الأرضية " وتقييم الأنظمة الإيكولوجية في مطلع الألفية الجديدة ، في سبيل تعزيز التعاون في البحث وأنشطة الرصد المتعلقة بالتنوع البيولوجي للغابات وتغير المناخ واستكشاف إمكانيات إنشاء شبكة دولية لرصد وتقييم وقع تغير المناخ على التنوع البيولوجي الحراجي ؛

(ب) *أن يدعو* الفاو والمنظمة الدولية للأخشاب المدارية والمركز العالمي لرصد الحرائق وغير ذلك من المنظمات ذات الصلة بالموضوع ، إلى إدماج التنوع البيولوجي للغابات في تقييماتها لوقع الحرائق ؛ وإلى استكشاف إمكانيات وضع برنامج عمل مشترك مع اتفاقية التنوع البيولوجي ، تشمل من ضمن ما تشمله تقييمات وقع الحرائق ووضع مبادئ توجيهية بشأن إدارة الحرائق ، والأخذ بنهج تعتمد على المجتمعات من السكان ، في منع الحرائق وإدارتها ؛ وإلى تقديم تقرير عما يحرز من تقدم إلى هفمعتت ، قبل الاجتماع السابع لمؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي ؛

(ج) *إنشاء* فريق عامل للحوم الأدغال ، لتسهيل وضع خطة عمل استراتيجية لتخفيض الصيد غير المستدام للأنواع المعرضة للمخاطر تلمساً للحومها ، مع مراعاة الحاجة إلى إيجاد مصادر بديلة للبروتين ولدخل للسكان الريفيين المعنيين بالأمر ، وأن يطلب من الأمين التنفيذي أن يقوم ، في تعاون مع أمانة اتفاقية الاتجار الدولي في الأنواع المعرضة للخطر من الأوابد الحيوانية والنباتية (CITES) ، ودول المراعي وغيرها من الأطراف والمنظمات ذات الصلة ومجموعات أصحاب الشأن المساهمة في الفريق العامل المذكور ؛

(د) *أن يطلب* من الأمين التنفيذي أن يقوم ، في تعاون مع الأعضاء الآخرين في "الشراكة التعاونية للغابات" والشبكة التابعة لها ، باستكشاف إمكانيات تعزيز إدماج الموارد الحراجية غير الخشبية في قائمة جرد الغابات وفي تصريف شؤون الغابات ، وبتقديم تقرير عما يحرز من تقدم إلى هفمعتت ، قبل الاجتماع السابع لمؤتمر الأطراف ؛

(هـ) *أن يدعو* جميع أعضاء "الشراكة التعاونية للغابات" ، والشبكة التابعة لها ، إلى الإسهام في هذا العمل بما في ذلك تقديم تقارير عن أنشطتها المتصلة بالموضوع إلى هفمعتت ، وإلى إجراء مناقشة من خلال غرفة تبادل المعلومات التابعة لاتفاقية التنوع البيولوجي ؛

(و) *أن يطلب* من الأمين التنفيذي أن يعزز التعاون مع أعضاء الشراكة التعاونية للغابات ، وغيرها من المنظمات المذكورة في التوصيات ، وأن يقدم تقريراً عن الإنجازات إلى هفمعتت عند نظرها في مسائل الغابات أو مسائل الاستعمال المستدام ؛

(ز) *أن يحث* الأطراف في الاتفاقية والحكومات الأخرى على أن تنظر في الخيارات المقترحة في هذه الوثيقة ، بقصد إدراجها في برامجها وخططها المتعلقة بالحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي للغابات ، وعلى أن تقدم تقريراً عن نتائج هذا النظر إلى مؤتمر الأطراف في اجتماعاته القادمة عندما ينظر المؤتمر في المسائل المتعلقة بالغابات .

المحتويات

الفصل *الصفحة*

موجز تنفيذي ١

توصيات مقترحة ٢

أولا- مقدمة ٦

ثانيا- التنوع البيولوجي الحراجي وتغير المناخ ، وبنوع خاص وقع تغير المناخ على التنوع البيولوجي للغابات ٧

ألف- مقدمة ٧

باء- وقع تغير المناخ على التنوع البيولوجي للغابات ٨

١- المستوى الجيني ٨

٢- مستوى الأنواع ٨

٣- الأنظمة الإيكولوجية والمناطق الأحيائية ٩

جيم- إدارة الغابات واحتجاز الكربون ١١

دال- خيارات مقترحة لإدماج الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي للغابات في أحكام اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو التابع لها ١٢

١- وضع مبادئ إرشادية لخيارات التواؤم ١٢

٢- إيجاد بحث دولي مشترك بشأن آثار تغير المناخ على التنوع البيولوجي ١٣

٣- أولويات البحث بشأن الترابط بين توازن الكربون والتنوع البيولوجي والتدابير الحراجية ١٤

ثالثا- حرائق الغابات بفعل البشر ، غير المتحكم فيها ..... ١٥.

ألف- مقدمة ١٥

باء- حرائق الغابات الطبيعية والمتعمدة ١٥

جيم- حرائق الغابات غير المتحكم فيها خلال العقود الأخيرة وأسباب تلك الحرائق ١٥

دال- وقع حرائق الغابات على الأنظمة الإيكولوجية والتنوع البيولوجي للغابات ١٨

١- الوقع على نباتات الغابات ١٨

٢- الوقع على حيوانات الغابات ١٩

هاء- أنشطة لرصد الحرائق والتحكم فيها ومنعها ٢١

واو- سلسلة أنشطة وخيارات مقترحة للتصدي للآثار السلبية لحرائق الغابات ..... ٢٢.

رابعـــا-مطلوب الحصد غير المستدام للموارد الحراجية غير الخشبية ، بما في ذلك لحوم الأدغال والموارد النباتية الحية ٢٥

ألف- مقدمة ٢٥

باء- مـــا يوجـــد مـــن المـــوارد الحراجية غير الخشبية وحصد تلك الموارد ووقع ذلك على التنوع البيولوجي للغابات ٢٦

١- أنواع النباتات والحيوان التي تحصد..... ٢٦

٢- تقييم الموارد غير الخشبية للغابات ٢٩

٣- الأسباب الكامنة والحصاد غير المستدام للموارد غير الخشبية للغابات ٣١

٤- وقع الحصاد غير المستدام على التنوع البيولوجي للغابات ٣٢

٥- أنشطة البحث..... ٣٤

جيم- الخيارات المقترحة لتخفيف الوقع السلبي للحصاد غير المستدام للموارد الحراجية غير الخشبية على التنوع البيولوجي للغابات..... ٣٥

المراجع..... ٣٩

أولا- المقدمة

١- أن مؤتمر الأطراف ، في الفقرة ١١ من مقرره ٤/٥ ، طلب من هفمعتت أن تنظر في وقع تغير المناخ على التنوع البيولوجي للغابات وإعداد مشورة علمية بشأن إدماج اعتبارات التنوع البيولوجي بما فيها حفظ التنوع البيولوجي ، في تنفيذ الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو التابع لها . وفي الفقرتين ١٢ و ١٤ من المقرر نفسه ، طلب مؤتمر الأطراف كذلك من هفمعتت ، على التوالي ، أن تقوم بما يلي :

(أ) أن تنظر في أسباب وآثار حرائق الغابات بفعل البشر غير المتحكم فيها على التنوع البيولوجي للغابات وأن تقترح نهجاً ممكنة للتصدي للآثار السلبية ؛

(ب) أن تنظر في وقع حصاد الموارد الحراجية غير الخشبية بما فيها لحوم الأدغال والموارد النباتية الحية ، وأن تقترح ممارسات مستدامة في هذا الحصاد .

٢- في سبيل مساعدة هفمعتت على النظر في هذا الموضوع ، أعد الأمين التنفيذي المذكرة الحالية على أساس وثائق تقنية متعمقة تتعلق بتغير المناخ ، وبشأن حرائق الغابات بفعل البشر غير المتحكم فيها، وآثار الحصاد غير المستدام لموارد الغابات غير الخشبية على التنوع البيولوجي ، وسوف تتاح هذه الوثائق بوصفها وثائق إعلامية . وتعتبر المذكرة الحالية استكمالاً للتقرير (UNEP/CBD/SBSTTA/7/6) وللوثائق الأخرى التي انتجها فريق الخبراء التقنيين المخصص المعني بالتنوع البيولوجي للغابات .

٣- أن أهمية التهديدات المحددة الثلاثة المنظور فيها قد تزايدت خلال العقود القليلة الماضية نتيجة لتزايد تأثير البشر على الكرة الحيوية . ولهذه التهديدات كذلك عدة ترابطات فيما بينها ، وفيما بينها وبين كثير من الأنشطة البشرية . وقد أصبحت الغابات أشد حساسية لحرائق الغابات نتيجة ليست فقط لتغير المناخ بل أيضا لممارسة قطع الأشجار بطريقة غير سوية ، وإزالة الأنظمة الطبيعية للحرائق . وقد أصبح حصد الموارد الحراجية غير الخشبية أمراً لا يمكن استدامته بسبب التوصل إلى الغابات بطريقة أسهل بفضل شبكات جديدة من الطرق ونتيجة للانتقال من حصاد بقصد العيش إلى الحصاد بقصد الاتجار . والتجزئة الناشئة عن مختلف الأنشطة البشرية تزيد من تفاقم آثار حرائق الغابات أو آثار الاستغلال المفرط لأنواع معينة ، على المناطق الأحيائية ، وتجعل إعادة الإنعاش أمراً أشد صعوبة .

٤- أن تزايد حرائق الغابات من صنع البشر ، غير المتحكم فيها ، والحصاد غير المستدام للموارد الحراجية غير الخشبية هما أمران مرتبطان أساساً بالأسباب الكامنة وراء ضياع التنوع البيولوجي للغابات ، سواء من حيث نزع الغابات أو من حيث تغير نوعية الغابات . والأسباب المباشرة والأسباب الكامنة لضياع التنوع البيولوجي الحراجي قد عالجها بتفصيل فريق الخبراء التقنيين المخصص المعني بالتنوع البيولوجي للغابات .

ثانيا- التـــنوع البيولوجي الحراجي وتغير المناخ ، وبنوع خاص وقع تغير المناخ على التنوع البيولوجي للغابات

ألف- مقدمة

٥- أن التغير المناخي العالمي يمثل تهديداً مزعجاً بنوع خاص للتنوع البيولوجي الحراجي ، لعدة أسباب . فـــأولاً لأن آثار تغير المناخ سوف يشعر بها في جميع مناطق الغابات تقريباً . وفي المقام الثاني فإن مقدرة كثير مـــن الأنواع التي تعيش في الغابات والأنظمة الإيكولوجية الحراجية على التكيف مع ظروف المناخ المتغير ، قد تناقصت كثيراً بالتجزئة التي صاحبتها انخفاضات في تدفق الجينات وخيارات الهجرة ، بسبب الأنماط الحديثة في اســـتعمال الأراضي . وفي المقام الثالث فإن طبيعة الآثار ومداها أمر معقد ، يقتضي استجابة شاملة ومنسقة على الصعيدين الإقليمي والعالمي .

٦- أن وقع تغير المناخ على التنوع البيولوجي الحراجي كثيراً ما تغلب عليه آثار التغيرات من صنع البشر للأنظمـــة الإيكولوجـــية الأرضـــية ، المســـؤولة عن الضياعات الكبرى في التنوع البيولوجي لكثير من الأنظمة الإيكولوجـــية الحراجـــية . وقد أوجد ذلك صعوبات في القدرة على التمييز بين الآثار المباشرة لتعديل الموارد الطبيعـــية بفعل البشر والآثار على المدى الطويل – وكثيراً ما تكون آثار أشد رهافة – على تغير المناخ . وعلى الرغم من التقارير المتضاربة بشأن طبيعة واتساع آثاراً تغير المناخ على التنوع البيولوجي ، فهناك تفهم عام بأن التـــنوع البيولوجـــي سوف يتدهور على النطاق العالمي بموجب معظم السناريوهات المتعلقة بتغير المناخ والتغير العالمي (مثلاً Bazzaz 1998, Easterling et al.2000)

٧- أن الـــترابط بين تغير المناخ والتنوع البيولوجي قد تصدت له هفمعتت في اجتماعها السادس في مارس ٢٠٠١ . ولاحظـــت هفمعتـــت في توصيتها ٧/٦ ، وجود هذا الترابط ، وقررت تقييمه على نطاق أوسع ، على أســـاس نهج الأنظمة الإيكولوجية . وقررت كذلك القيام بتقييم رائد لإعداد مشورة علمية تتعلق بإدراج اعتبارات التـــنوع البيولوجي في تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخ وبروتوكول كيوتو التابع لها ، ولهذا الغـــرض أنشـــأت فـــريقاً مخصصاً من الخبراء التقنيين . وهذا التقييم الرائد سوف يضم استعراضاً أشد تفصيلاً للترابط بين تغير المناخ والتنوع البيولوجي في الأنظمة الإيكولوجية الحراجية .

٨- أن هـــذا الفصـــل يصـــف الآثار الرئيسية لتغير المناخ على التنوع البيولوجي للغابات (القسم باء) ويبين الخطـــوط العريضـــة للروابط القائمة بين الحفظ وإدارة شؤون الغابات واحتجاز الكربون (القسم جيم) ، ويقترح بعـــض الأنشـــطة البحثـــية ومبادئ أرشادية بشأن التدابير الكفيلة بتخفيف الآثار المعاكسة الناشئة عن تغير المناخ (القسم دال) .

باء- وقع تغير المناخ على التنوع البيولوجي للغابات

١- المستوى الجيني

٩- لا توجد في الوقت الحاضر إلا تقارير قليلة عن آثار تغير المناخ على الأنماط الجينية (genotypes) . وعلى المدى الأطول ، قد يؤدي التسخن إلى تغيرات جينية بسبب الانتقاء الطبيعي سيساعد تلك التغيرات على الأرجح ، مثلاً فيما يتعلق بالأنماط الجينية في الأراضي المنخفضة في المواقع الجبلية التي تندر فيها في الوقت الحاضر تلك الأنماط . وتجزئة الغابات بسبب التغيرات في استعمال الأراضي . وأيضا بسبب التسخن العالمي ، قد تؤدي في البداية إلى ضياع في التنوع الجيني ، ناشئاً عن انخفاض التدفق الطبيعي للجينات . ويضيع التنوع الجيني أيضا بالانقراض المحلي للأواهل الصغيرة المنعزلة . والتغيرات في مقدار الملقحات أو الحيوانات التي توزع البذور والفواكهه ، سيكون لها آثار على التركيبة الجينية للأواهل من النبات التي تستضيفها .

٢- مستوى الأنواع

١٠- *النبات* :أن مقدرة النبات على التحرك إلى موائل جديدة أو مناطق جديدة تحت ضغط التغيرات في المناخ ، أمر يختلف تبعاً للأنواع وللمجموعة الإيكولوجية التي تدخل فيها هذه الأنواع . فمثلاً إن السمات التي من قبيل القدرة على تثبيت نتروجين الجو ، ومقاومة الجفاف وتقبل الجفاف ، والمستويات المنخفضة من المواد الغذائية ، أو على الانتشار السريع ، ستلعب دوراً رئيسياً في استجابة النباتات لتغير المناخ . وزيادة ثاني أكسيد الكربون في الجو قد يغير من التوازن التنافسي بين الأنواع التي تختلف في عدة خصائص بيولوجية ، مثل دروب التمثيل الضوئي . والمستويات المرتفعة من ثاني أكسيد الكربون تكون لها على الأرجح أبلغ الآثار على تواجد الأنواع إزاء إيداع النتروجين ، وهو إيداع تزايد بنسبة كبيرة خلال العقود الماضية .

١١- وعلى الرغم من أنه ستوجد اختلافات إقليمية في طبيعة ومدى استجابة أنواع النبات للتغير المناخي ، فهناك مفهوم عام مفاده أن التنوع في أنواع النباتات سوف ينخفض بصفة عامة . فمثلاً من المرجع أن يؤدي تغير المناخ المصحوب بتزايد تجزئة الغابات ، إلى انقراض كثير من الأنواع . أما الأنواع الأشد تحركاً وانتشاراً ، والمتباينة من الناحية الجينية ، وذات الوقت القصير في التناسل ، ستكون قادرة على التواؤم وعلى البقاء إزاء التغير السريع في المناخ . أما الأنواع ذات الانتشار المحدود ، خصوصاً الأنواع البطيئة النمو والتناسل ، أو الأنواع ذات الانتشار المحدود للبذور ، فسوف تكون أشد عرضة لتغير المناخ (Kirschbaum *et al. 1996*) . ومما تجدر ملاحظته أن أي شكل من الاضطرابات الجديدة التي تحدث في البيئة سيكون لها على الأرجح آثار معاكسة خطيرة على الغابات الغنية بالأنواع المتوطنة في مساحات محدودة (*Lovett et al. 2000*) .

١٢- *الفقاريات* :أن موارد الغذاء بالنسبة لعدد من الثدييات آكلة الأعشاب ، كثيراً ما تكون مقصورة على بعض أنواع النباتات ، وهي أنواع قد تكون واقعة تحت تهديد من تغير المناخ ، والتدهور في وفرة هذه الموارد قد يكون له أيضاً وقع كبير على آكلة الأعشاب وتبعاً لذلك على الحيوانات الرئيسية التي تفترسها . وبتجزئة

الغابـــات تناقص بشكل هائل توزيع الكثير من الحيوانات الثديية التي تعيش في الغابات . وقد يكون من المؤكد أن هذه العملية سوف تتعجل بفعل الضغوط البشرية التي تجعل تلك الأنظمة الإيكولوجية أشد تأثراً بتغير المناخ .

١٣- أن الآثـــار علـــى الطيور قد تكون واقعة فعلاً مع تبين وجود اتجاه نحو الانتقال إلى مناطق ذات خطوط عرض أعلى في انترتيكا وأستراليا وأمريكا الشمالية . وتزايد تجزئة الغابات في ظروف التسخن العالمي قد يؤدي إلـــى اســـتجابات مختلفة على صعيد الغني بأنواع الطيور ، تبعاً لأنماط الغابات والمناخ المحلي . وضياع الموائل علـــى المـــدى الطويـــل سوف يؤدي إلى تناقص محسوس في الأنواع . ويكاد يكون من المؤكد أن أنماط الهجرة ســـوف تتغير بالنسبة لكثير من الأنواع بفعل التسخن العالمي الذي تؤثر فيه زيادة درجات الحرارة تأثيراً محسوساً على الموارد المتاحة في فصل الشتاء خلال انتقال الطيور إلى أماكن توالدها .

١٤- حيث أن كثيراً من البر مائيات والزواحف متوائمة مع موائل محددة في الغابات ، وتتأثر بالجفاف ، فإن كل تغير يؤدي إلى جفاف الموائل ، مثلاً بسبب اختلاف التواتر الموسمي ، يرجح كثيراً أن يؤدي إلى تناقص في أواهل تلك الحيوانات ، ويؤدي أيضا إلى تناقص الأنواع فيما بعد . وفي كثير من البلدان ، أصبح عدد البر مائيات والزواحف المسجلة في القوائم الحمراء عدداً مرتفعاً في الوقت الحاضر .

١٥- *اللافقاريات* : أن كثيراً من أنواع الحشرات لها مطالب متخصصة جداً فيما يتعلق بموائلها . والتفاعلات بيـــن الأنواع كثيراً ما تكون معقدة ، ويمكن أن تتدهور بفعل التغيرات التي يحدثها البشر في الأنظمة الإيكولوجية الحراجـــية . فتغـــير المـــناخ ، عندما تتغير تركيبة النبات في الغابات ، سيؤدي إلى تغييرات في الموارد المتاحة (تغيـــيرات كمية في وفرة الأنواع المستضيفة أو في عناصر إيكولوجية هامة أخرى ، مثل مقدار الخشب المتحلل ذي الحجم الخاص والذي بلغ عمراً خاصاً . ومن الواضح أن أنواعاً متخصصة من الحشرات سوف تضيع ، بينما تروج أنواع أكثر شيوعاً . وتنوع الأنواع والتنوع الجيني بصفة خاصة سوف يتناقص ، كما ستضيع أنواع النبات أو اللافقاريات التي تعتمد على الأنواع النادرة .

١٦- مـــع التسخن العالمي ، فإن نمط الاضطرابات التي تسببها الحشرات قد يتغير تغيراً محسوساً ، خصوصاً بالنســـبة للحشرات التي يكون توزيعها معتمداً اعتماداً كبيراً على المناخ . وربما يؤثر الآن فعلاً تغير المناخ على دورات الحـــياة لبعض الحشرات الضارة . ووقع تغير المناخ على الحشرات سيكون على الأرجح مختلفاً ما بين المـــناطق المعـــتدلة والمـــناطق المداريـــة . وحسب Coley (١٩٩٨) ، فإن معظم آكلات الأعشاب في المناطق المدارية على عكس المناطق المعتدلة ، تقتات على أوراق النبات الناشئة ذات العمر الزائل (epheneral) . وتبعاً لذلـــك فإن التفاعل بين النبـــات وآكلة الأعشاب في المناطق المدراية قد يكون أكثر تأثراً بتغير المناخ بالقياس إلى المـــنطقة المعـــتدلة المناخ . ومن المتوقع أن يزيد تغير المناخ من نطاق تواجد كثير من المفصليات ، وقد يجعل الكثير منها آفات محتملة في البيئات الجديدة .

٣- *الأنظمة الإيكولوجية والمناطق الأحيائية*

١٧- أن الـــنماذج الســـابقة التي كانت تتوقع تغيرات في المناطق الأحيائية أو الأنظمة الإيكولوجية التي كانت تعتـــبر كيانات سليمة لم تمس لم تعد تعتبر كيانات مفيدة . والسبب في ذلك هو التفاوت في الاستجابة من الأنواع

ومـــن الأنماط الوظيفية [1]/ للتغير البيئي الذي يرجح فيه أن تفقد المناطق الأحيائية والأنظمة الإيكولوجية سلامتها الأيكولوجية الأصلية . وبهذا السبب ، فإن المجتمعات الحراجية ومناطق تماس الأنظمة الإيكولوجية في الغابات قد تصبح متميعة ضبابية ، بينما تأخذ الأنواع والأنماط الوظيفية الموزعة في الغابات في التكيف مع البيئات الجديـــدة (Neilsen, 1993) . ومعـــدلات الهجـــرة بين مختلف مجموعات النبات والحيوان تتباين بين إقليم وإقليم ، بينما تنشـــأ آلات انعزال جغرافي وتقوم حواجز بين بعض المجموعات بفعل زيادة تجزئة الموائل الناشئة عن استعمال الأراضـــي وتغير المناخ . وتوحي معظم النماذج أن زيادة في الأنواع الغازية من الحشائش ، خصوصاً الغريبة ، المرتـــبطة بالتغـــيرات الإقليمية للآفات التي تصيب المحاصيل الحراجية والزراعية ، قد تصاحب تناقص التنوع البيولوجـــي فـــي الســـيانورهات التـــي تقدمها الـــ IPPC . غير أن الاختلافات الإقليمية في استجابات الأنظمة الإيكولوجية تحد من إمكانية التعميم بشأن إمكانيات حدوث غزو من الأنواع .

١٨- أن توقعـــات تغـــير المناخ من جانب الفريق العامل الثاني التابع لفريق الخبراء الحكومي الدولي المعني بتغـــير المناخ (IPCC 2001) ، في تقريره ، تتنبأ بأن حرائق الغابات سوف تصبح مشكلة متزايدة في كثير من الأنظمـــة الإيكولوجية الحراجية . ومن المتوقع أن تتأثر مناطق حراجية واسعة في أمريكا اللاتينية نتيجة لتغيرات المـــناخ المـــتوقعة (أنظـــر الفصـــل الثالث أدناه) . وقد يضيف تغير المناخ ضغطاً إضافياً على الآثار المعاكسة لاســـتمرار نـــزع الغابـــات من الغابة المطرية الامازونية الواسعة ، نتيجة لانخفاض تساقط الأمطار واندفاق مياه المطـــر على الأرض داخل حوض الامازون وفيما يجاوز هذا الحوض . وهذا الوقع قد يؤدي إلى فقد في التنوع البيولوجـــي ويؤثـــر فـــي الـــدورة العالمية للكربون . وفي المناطق الشمالية قد يؤدي تزايد في درجات الحرارة مصـــحوباً بتـــناقص فـــي رطوبـــة الـــتربة ، إلى انخفاض محسوس في عمليات تكون الخث (peat) – أي فحم المستنقعات – في المناطق الواقعة عند خطوط العرض العالية . كما أن تخفيض الرطوبة في الأراضي خلال فترة الصيف سوف يزيد من ضغط الجفاف ، ومن حدوث حرائق البراري .

١٩- ثـــم أن عمليات التقييم وإيجاد النماذج المناخية السابقة توحي بأن تسخن المناخ سوف يؤدي إلى تغيرات كبـــيرة عـــند خطوط العرض الشمالية (مثلاً Cramer et al 2000) . فمن المتوقع أن تحل محل أحراج التيغة والتـــندرة الشـــمالية غابـــات شمالية أكثر انتاجياً ، بينما يتسخن المناخ ، وبينما قد تتحول بعض المناطق الشمالية الأقـــرب إلـــى الجـــنوب إلى سافانات (Thompson et al. 1997) . وتنطوي التغيرات أيضا على غزاوت من الأنـــــواع الجنوبية ، تزيد من وقع الكائنات المعدية ، وتؤدي إلى تغير في أنظمة الحرائق كما تؤدي إلى كوارث طبيعـــية متنوعة تنشأ عن زوابع موسمية (Kellomaki 2000) . والتدمير الذي قد يحدث في المنطقة المتجمدة الدائمة ، نتيجة لتغير المناخ وتغير استعمال البشر للأراضي ، قد يسفر عن تدهور شديد في المناظر الطبيعية .

---

[1]/ الأنماط الوظيفية هي مجموعات من الكائنات الحية تصدر عنها استجابات متشابهة للظروف البيئية ، ولها آثار متشابهة على العمليات السائدة في الأنظمة الإيكولوجية . ويعد هذا توسيعاً لتعريف سابق للأنماط الوظيفية للنبات ، التي تمثل أنواعاً أو مجموعات من الأنواع تستجيب استجابات متشابهة لسلسلة من الظروف البيئية .

جيم- إدارة شؤون الغابات واحتجاز الكربون

٢٠- أن بروتوكول كيوتو التابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ يحدد أهدافاً لتخفيض غازات الصوبة التي تنبعث في بلدان المرفق الأول [٢/] والتغيرات الصافية في انبعاثات غازات الصوبة من مصادرها وإزالتها بفعل البالوعات ، التي تنشأ عن بعض التغيرات الصادرة مباشرة عن أفعال البشر لاستعمال الأراضي ، وأنشطة الغابات ، يمكن أستعمالها لتحقيق تلك الالتزامات . والأنشطة المتصلة بهذا الموضوع هي التشجير وإعادة التشجير ونزع الأشجار (ويشار إلى هذه العمليات الثلاث باختصار بالأنكليزي "ARD" التي تحدث تغيرات ممكن التحقق منها في احتجاز الكربون ، قد نظر فيها منذ ١٩٩٠ . ويفسح بروتوكول كيوتو المجال أيضا لمزيد من استعمالات الأراضي ومن التغير في استعمال الأراضي والحراجة (أنشطة LULUCF) يمكن أن يوافق عليها مؤتمر الأطراف في الاتفاقية . والنماذج التي تجري مناقشتها تشمل ممارسات إدارة الغابات أو المحاصيل التي تزيد من احتجاز الكربون .

٢١- أن إدراج أنشطة LULUCF في استعمال الأراضي والتغير في استعمال الأراضي والحراجة ، عند احتساب المقدار الصافي من الانبعاثات ، قد يؤدي ، إذا ما اتخذت تدابير الحيطة اللازمة ، إلى تعزيز الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي للغابات . بيد أنه توجد كذلك مخاطر بحدوث آثار سلبية على التنوع البيولوجي الحراجي وعلى ما ينتجه من سلع وخدمات (IPCC 2000) . ولهذا السبب فإن أهداف ومقاصد اتفاقية التنوع البيولوجي والاتفاقات المتعلقة بهذا التنوع يجب أن تؤخذ في الحسبان عند النظر في أنشطة LULUCF الرامية إلى تخفيف آثار تغير المناخ .

٢٢- أن بروتوكول كيوتو يقتضي رصد ما يزال وما ينبعث من غازات الصوبة في عمليات البشر المؤدية إلى نزع الغابات والتشجير وإعادة التشجير منذ ١٩٩٠ . وتقييم الانبعاثات ووقع المناخ خصوصاً على بالوعات الكربون ومصادره ، أمر يقتضي تعريفاً واضحاً لنزع الغابات وإعادة تقييم مصير الكربون في مثل هذه الأنظمة . فمثلاً تدل دراسات حديثة على أنه ، بينما الكربون الموجود تحت سطح التربة في الغابات المعتدلة والشمالية ، يمثل مقداراً محسوساً جداً بالقياس إلى الكربون الموجود فوق سطح التربة ، يبدو أن هذه الظاهرة أقل وضوحاً أو أقل حدوثاً في كثير من الأراضي التي تغطيها الغابات المدارية ، فيما عدا غابات المياه العذبة وغابات مستنقعات المنغروف القائمة على خث عميق . فيوجد آلان إدراك بأن معظم الغابات التي لا تدار شؤونها تتضمن تنوعاً بيولوجياً وكربوناً أكثر من الغابات التي تدار شؤونها (مثلاً الغابات المزورعة)

٢٣- أن آلية التنمية النظيفة بموجب المادة ١٢ من بروتوكول كيوتو تقتضي من البلدان الصناعية أن تقوم بمشروعات تتعلق بتخفيض الانبعاثات في البلدان النامية . ولا يحدد البروتوكول مع ذلك ما هي التغيرات في استعمال الأراضي وما هي المشروعات الحراجية التي سوف يسمح بها في نطاق الآلية ، مما يترك الباب مفتوحاً لأنشطة يمكن أن تنتج عنها آثار لا يتحكم فيها على التنوع البيولوجي للغابات . ويحتاج الأمر لذلك إلى دراسة أكثر تركيزاً على الآثار المحتملة في سبيل إيجاد تعريف أفضل لتنفيذ آلية التنمية النظيفة .

[٢/] هذه البلدان هي البلدان المصنعة ، وهي تشتمل البلدان المتقدمة النمو والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

٢٤- أن حفـظ الغابـات وتحسين استدامة إدارة الغابات هما من الوسائل الهامة لتخفيف الآثار السلبية لتزايد تركـيز ثاني أكسيد الكربون في الجو ، وما يرتبط به من تغير المناخ . والحوافز الدولية في سبيل تغير السياسات نحو حفظ أفضل للغابات وإدارة الغابات على نحو أكثر استدامة ، هي أمر ينبغي تعزيزه في إطار تنفيذ بروتوكول كـيوتو والعمليات الأخرى ذات الصلة التي شرع فيها منذ مؤتمر الأمم المتحدة بشأن البيئة والتنمية عام ١٩٩٢ ، حيث أنها يمكن أن توفر خيارات لتخفيف وقع غازات الصوبة على مدى طويل ومستدام ، وأن توفر كذلك خدمات بيئية أخرى ذات أهمية محلية وإقليمية وعالمية (Koskela et al. 2000) .

٢٥- إذا مـا أريد أدراج زرع الأشجار في آلية التنمية النظيفة كوسيلة للتشجير أو لاستصلاح الأراضي التي نزعـت الغابات منها أوالمتدهورة تدهوراً شديداً فيجب كفالة ألا تؤدي الزراعة إلى تعجيل مباشر أو غير مباشر بـنزع الغابات أو إلى تدهور الغابات الطبيعية أو نصف الطبيعية ، مثلاً عن طريق كثافة التحول إلى الزراعة أو طريق تعرية الأرض في سبيل الزراعة المستدامة ، أو تسبيب مضار اجتماعية واقتصادية للسكان المحليين . إن النظم الحراجية الزراعية ذات المحاصيل المستدامة ، مثل أشجار الغابات ، والأشجار المثمرة ومحاصيل المناطق المزروعة توفر مكاسب يمكن التحقق منها في الكربون ، إذا ما أنشئت على أرض كانت تستعمل من قبل في سبيل الحصد السنوى أو الرعي ، أو إذا ما كانت على أرض سبق تدهورها . فينبغي اعتبار الحراجـة الزراعيـة (agroforestry)جـزءاً أساسـياً لزراعة الغابات (forest plantation) أو بديلاً لها ، خصوصاً إذا كانت توجد نـدرة شـديدة في المساحة المنشودة لتنفيذ المشروعات . وينبغي التوصل إلى مزيد من طرائق التحقق من منافع التوازن الكربوني لأنظمة الحراجة الزراعية (Koskela et al 2000) .

٢٦- أن وقود الكتلة الحيوية ، مثل خشب الإحراق ، والفحم الخشبي والنفايات الزراعية ، توفر مصدراً للطاقة قابلاً للاستدامة وللتجدد ، عند الحصول عليها من غابات تدار أمورها على نحو سوي . والكربون الذي يحرق في هـذه الوقودات يتم احتجازه في إعادة تنمية النباتات . وبذلك يتم إعادة تدوير الكربون ، ولا يضاف إلى الرصيد الجـوي ، كما في حالة الوقودات الحفرية . ومزارع خشب الإحراق يمكن أن توفر كسباً محسوساً من الكربون ، على الرغم من وجود نفس التحفظ القائم بالنسبة لزراعة الأشجار .

دال- خيارات مقترحة لإدماج الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي للغابات في أحكام اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو التابع لها

١- وضع مبادئ إرشادية لخيارات التواؤم (adaptation)[3]

٢٧- يمكن أن تؤخذ العناصر الآتية في الحسبان عند وضع مبادئ إرشادية للخيارات المتعلقة بالتواؤم :

---

[3] عالجت هذا الموضوع مذكرة الأمين التنفيذي بشأن التنوع البيولوجي وتغير المناخ ، بما فيها التعاون مع اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNEP/CBD/SBSTTA/6/11) التي أعدت للاجتماع السادس لـ هفمعتت ، وخصوصاً المرفق الثاني (" نظرة عامة إلى الترابط بين التنوع البيولوجي وتغير المناخ ") .

(أ) الحفـــاظ على مجموعة الأنواع الطبيعية وعلى التنوع الجيني للغابات على أعلى مستوى ممكن فـــي ســـبيل الابقاء على مقدرة الأنظمة الإيكولوجية الحراجية على التواؤم ، مع عواقب تغير المناخ ، سواء في المناطق المحمية أو خارجها ؛

(ب) إيجاد أو إبقاء الترابط بين المجالات المحمية أو الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية ، بإنشاء ممرات إيكولوجـــية أو بالحفاظ على مكونات إيكولوجية مناسبة في المجالات المتصلة ، للسماح بالهجرة الطبيعية للعناصر الداخلة في النظم الإيكولوجية ؛

(ج) خفض أو إزالة استعمال الأراضي المتعلقة بالموضوع وغير ذلك من الضغوط الناشئة عن فعل البشـــر ، بقـــدر الإمكـــان وبصفة خاصة ينبغي تفادي تجزئة الأنظمة الإيكولوجية الحراجية الناشئة عن استعمال الأراضي وضياع جودة الموائل ودخول أنواع غريبة غازية ؛

(د) وصـــف خير الممارسات الإدارية التي من شأنها أن تحفظ أو تعزز القيمة التواؤمية أو القدرة علـــى الاســـتعادة للأنظمة الإيكولوجية ، مثلاً إنشاء مناطق تماس (ecotones) مشجرة بين الأنظمة الإيكولوجية ومناطق لمنع التصادم (buffer) ، بما يسمح باستبدال الأنظمة الإيكولوجية ؛

(هـــ) استعادة الأراضي المتدهورة بسبب تغير المناخ .

(و) الـــتواؤم الفعـــال لأنمـــاط الاستعمال المستدام للأراضي ، كلما تتغير الخصائص الإيكولوجية الرئيسية ، مثل نظام الرطوبة والإنتاجية ونظام الحرائق في الأنظمة الإيكولوجية الحراجية .

٢- إيجاد بحث مشترك دولي بشأن آثار تغير المناخ على التنوع البيولوجي

٢٨- أن القلق المنتشر بشأن حفظ التنوع البيولوجي وبشأن التأثير المحتمل لتغير المناخ عليه ، يدل على حاجة إلـــى مزيد من التعاون والتنسيق على المستوى العالمي . وهناك عدة مؤسسات دولية تزمع إنشاء شبكة دولية من المواقع لرصد التنوع البيولوجي للغابات ورصد استجابة الأنظمة الإيكولوجية لتغير البيئة . ومن المنطقي أن تقوم هـــذه الهيئات بالتنسيق مع IGBP . ومثل هذا البرنامج المشترك يكون من شأنه إضافة تضافر للدراسات الدولية العالمية المتعلقة بوقع تغير المناخ على التنوع البيولوجي ، وأن يساعد إلى حد بعيد علي مزيد من تطوير النماذج مثل " نماذج النباتات العالمية الديناميكية " و " نماذج حركة المرور العالمية " . وأسوة ببرنامج IGBP ، فإن نهج " تقيـــيم مطلـــع الألفـــية " يتمشـــى مـــن جوانب كثيرة ، مع الحاجة إلى إدماج الجوانب البيوفيزيفية والاجتماعية الاقتصـــادية في إدارة التنوع البيولوجي . وعليه فإن البحث الدولي المشترك بشأن آثار تغير المناخ على التنوع البيولوجي يمكن تنميته من خلال الوسائل الآتية :

(أ) إيجـــاد شبكة دولية لرصد وتقييم وقع تغير المناخ على التنوع البيولوجي للغابات في تعاون مع الـــبرنامج العالمي لسلسلة المواقع الدراسية (transect) لـــ GCTE/IGBP [4]/ ، الذي يقوم بتجميع بيانات بيئية واسعة النطاق بشأن القيمة المحتملة لوضع نماذج استجابة التنوع البيولوجي لتغير المناخ ؛

(ب) تعزيز التعاون بين الـــ IGBP و " تقييم مطلع الألفية Millennium Assessment " .

٣- *أولويات البحث بشأن الترابط بين توازن الكربون والتنوع البيولوجي والتدابير الحراجية*

٢٩- يمكن التركيز بصفة خاصة على العناصر الآتية :

(أ) الآثـــار المتكاملة لزيادة كثافات ثاني أكسيد الكربون في الجو ، وللتسخن العالمي على الغابات المداريـــة هـــي أمـــر لم يفهم إلا قليلاً ، ويحتاج الأمر إلى بحوث لتقدير آثار تغير المناخ على التنوع البيولوجي للغابات المدارية وبالوعات الكربون .

(ب) ينبغـــي إجراء بحوث تساند الوسائل الجديدة الابتكارية لإدارة شؤون زراعة الأشجار ويشمل ذلك استعمال الأشجار السريعة النمو بوصفها حماية للأشجار الأصلية ، وذلك في سبيل تنويع الأنظمة الإيكولوجية الناشئة عن الزراعة البشرية ، وفي سبيل تسهيل عملية إعادة التأهيل التدريجي للغابات المدارية الطبيعية . وينبغي كذلك توضيح ما يصاحب ذلك من زيادة احتجاز الكربون .

(ج) أن قـــدرة الأراضـــي الجافة المدارية على احتجاز الكربون ما يرجح أن يكون لها من رد فعل لتغـــير المـــناخ ، أمر ينبغي دراسته بمزيد من العناية ؛ ويتعلق ذلك بصفة خاصة بالإدارة التقليدية للأشجار في الأنظمـــة الحراجـــية الزراعية للأراضي الجافة واستعمال الأشجار الأصلية لإعادة تأهيل الأراضي الزراعية في المناطق القاحلة ونصف القاحلة .

(د) إداء الأنظمـــة الحراجـــية الزراعية وتوازن الكربون فيها أمر ليس مفهوماً إلا قليلاً . ويحتاج الأمـــر إلـــى بحث يمكن من تقدير أفضل لقدرة هذه الأنظمة على احتجاز الكربون وما تسديه من خدمـــات بيئة أخرى .

---

[4]/ أن الدراســـة "ترانســـكت" العالمية "سلسلة المواقع الدراسية (transect) هي التي تقوم بها GCTE/IGBP ، إنما تجري بوصفها أداة للبحث في التغير العالمي عبارة عن مجموعة من مواقع الدراسة ، التي يبلغ طولها حوالي ١٠٠٠ كيلو متر وتكون ذا عـــرض كـــاف كـــي تشمل عدة خلايا تدخل شبكة النماذج العالمية . وكل مقطع مصمم كي يشمل عينات للتغير الذي يحدث في العوامل البيئـــية الرئيســـية التـــي تؤثـــر في الأنظمة الإيكولوجية الأرضية من حيث هيكلتها وأدائها (مثلاً دورة الكربون ومواد التغذية ، وتبادل الغازات والدورة المائية بين الكرة الحيوية والجو الأرضي) . وقد تم حتى الآن إنشاء ١٥ من هذه المقاطع الدراسية .

ثالثا- حرائق الغابات بفعل البشر ، غير المتحكم فيها

ألف- مقدمة

٣٠- يصف هذا الفصل بإيجاز الحرائق الطبيعية والمتعمدة (القسم باء) والحرائق غير المتحكم فيها وأسبابها (القسم جيم) ، فالآثار الرئيسية للحرائق التي يصنعها البشر على التنوع البيولوجي للغابات وعلى وظائف الأنظمة الإيكولوجية الحراجية (القسم دال) . وعلى أساس النتائج الرئيسية هناك عدد من الاقتراحات التي تعالج الآثار السلبية لهذه الحرائق ، واردة في (القسم هاء) أدناه .

باء- حرائق الغابات الطبيعية والمتعمدة

٣١- أن حرائق الغابات تحدث إما بفعل أسباب بشرية أو أسباب طبيعية . ومعظم الحرائق حول العالم تسببها الأنشطة البشرية . والبرق هو الأرجح السبب الطبيعي الأكثر شيوعاً للحريق . وفي المناطق المدارية تحدث الحرائق الطبيعية في كل موسم جاف في أدغال السافانا وفي الفصول الموسمية وفي الغابات ذات الأشجار نصف المتساقطة وفي غابات الصنوبر المدارية وأشجار البوص (البامبو) . أما حدوث الحرائق في البراري في معظم الغابات المدارية المطرية التي لم تحدث فيها اضطرابات وتسود فيها الأشجار العالية التي تكون مظلات مغلقة ، تعتبر حرائق تكاد تكون مستحيلة بسبب المناخ الصغير الرطب ، والوقودات الرطبة وبطء الرياح وشدة الأمطار وكلها تنشئ ظروفاً غير قابلة للاشتعال .

٣٢- والحرائق هي جزء هام وطبيعي من الأنظمة التي تحدث اضطراباً في كثير من الأنظمة الإيكولوجية الحراجية في المناطق المعتدلة والشمالية . وهناك عدة ملايين من الهكتارات من الغابات الشمالية تحرق كل عام ، وتكون شدة الحريق عالية في كثير من الحالات . وقابلية الغابات للاشتعال عالية أيضا في كثير من مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط ، ويوجد كثير من المجتمعات النباتية الشديدة التعرض للحرائق بل المهيأة لحدوث حرائق منتظمة .

٣٣- أن عدم نشوب حرائق في الغابات والأدغال ، حيث يكون الحريق جزءاً من عملية إعادة الانعاش الإيكولوجية ، يمكن أن يكون له تأثير ضار على التنوع البيولوجي وعلى عملياته على المدى الطويل . ففي هذه الأنظمة الإيكولوجية تكون الأنواع متوائمة مع أنظمة الحريق الطبيعية أو التي يؤثر البشر فيها ، وقد تستفيد من آثار الحريق . والحريق المتعمد كثيراً ما يستعمل كأداة للإدارة في هذه الأنظمة الإيكولوجية . بيد أن التباين في تعدد الحرائق وشدتها هو تباين شديد ، فمثلاً خلال فترات الجفاف الطويلة يمكن أن تصبح الحرائق الطبيعية أو الحرائق التي تحدث في استعمالات الأراضي حرائق يفلت زمام التحكم فيها وذات آثار مؤذية على الأوضاع الإيكولوجية .

جيم- حرائق الغابات غير المتحكم فيها خلال العقود الأخيرة وأسباب تلك الحرائق

٣٤- لا توجد على النطاق العالمي احصاءات موثوق بها بشأن التوزيع السنوي لحرائق الغابات ومدى هذه الحرائق . غير أن الفاو ، في أخر تقييم لها للموارد الحراجية (FAO 2001) قد أدرجت أحصاءات حرائق

الغابـــات للمـــرة الأولى ، غير أن هذه الاحصاءات ليست شاملة . فلا توجد بيانات عن أفريقيا ويوجد قليل من البيانات عن آسيا وأوقيانيا والأمريكات ولكن توجد مجموعة كاملة من البيانات بشأن أوروبا . وبعض البلدان التي تأثرت تأثيراً شديداً بالحرائق ، مثل أندونيسيا والبرازيل ، لا توجد احصاءات عن حرائقها واردة في تقييم ٢٠٠٠ لمـــوارد الغابات الذي قامت به الفاو . والحصول على احصاءات بشأن حرائق الغابات أمر صعب ؛ كثيراً ما لا يكون لدى الحكومات في البلدان النامية الموارد البشرية والتقنية الكافية للقيام بذلك التقييم . وهناك أيضا حاجة إلي زيـــادة الوضـــوح بشـــأن نوع النباتات التي تحرق ، وإلى تحسين المعلومات بشأن درجة الأضرار التي تحدثها الحرائق في الغابات .

٣٥- أن توليفة من الأنشطة البشرية ونوع الوقود والظروف المناخية هي التي تسبب معظم حرائق النباتات . وبيـــنما الظروف المناخية التي تنشئ الجفاف وتؤثر في قابلية الغابات للاشتعال هي أمر طبيعي ، إلا أن العوامل التـــي حولـــت تلك الوقائع إلى كوارث هي عوامل معظمها من صنع البشر . وخلال العقدين الماضيين ، حدثت حالات جفاف كثيرة ومتسعة مشفوعة بزيادة الضغط على الأراضي وباستعمال غير مستدام للغابات ، خصوصاً في المناطق المدارية ، أدت إلى تزايد كوارث الحرائق وحدثت أسوأ الحرائق في ٨٤/١٩٨٣ و ٩٨/١٩٩٧ . وفي الســـنوات الأخيرة (٩٨/١٩٩٧ و ٢٠٠٠) بصفة خاصة كانت حرائق الغابات شديدة ومتسعة النطاق في أفريقيا (كينيا ، رواندا) وآسيا (أندونيسيا وبابوا غينيا الجديدة ، مونغوليا ، روسيا) ، أستراليا ، أوروبا (روسيا والمنطقة المتوســـطية وخصوصـــاً الـــيونان وإيطاليا وأسبانيا) ، وأمريكا اللاتينية وأمريكا الوسطى (البرازيل ، كولومبيا ، بيـــرو ، أمريكا الوسطى، المكسيك) وأمريكا الشمالية (الولايات المتحدة الأمريكية وكندا الغربية) . وخلال هذه الحـــرائق دمـــرت مســـاحات شاسعة من الغابات لا تحترق إلا في النادر ، (IUCN/WWF 2000) . وتوحي التقديرات بأن الحرائق في ٩٨/١٩٩٧ قد أثرت فيما يصل إلى ٢٠ مليون هكتار من الغابات على النطاق العالمي [5].

٣٦- أن الأسباب الرئيسية المباشرة التي يصنعها البشر والتي تسبب حرائـــــــــق الغابـــــــــات هـــي (cf.UNEP/CBD/SBSTTA/7/INF/1) تعرية الأراضي عن طريق الحريق ، والحرائق المتصلة باستخراج الموارد ؛

(أ) الحرائق المتعمدة ؛ (الإجرامية) ؛

(ج) الحرائق الطارئة أو المتسللة ؛

(د) تزايد مقادير الوقود القابل للاحتراق في الغابات بسبب تقطيع الأشجار أو بسبب الإزالة الناشئة عن الحرائق .

---

[5] يوجد وصف أشـــــد تفصيلاً للحرائـــــــق في ١٩٩٧-٢٠٠٠ في "The Global Review of Fires" (IUCN/WWF 2000) . وأنظر كذلك ملخصات الحرائق الموسمية على وب سايت الـ Global Fire Monitoring Centre website

٣٧- أن استراتيجيات تنمية الأراضي مثل إنشاء المزارع الكبيرة أو زراعات الأشجار التي تصنع منها عجينة الـورق أو أشجار زيت النخيل ، تستعمل حرائق كوسيلة لإعداد الأرض وأسهمت إسهاماً كبيراً في إحداث حرائق الغابـات فـي السنوات الأخيرة . وبالإضافة إلى ذلك يستعمل صغار حائزي الأرض من المزراعين الحرائق في إعداد الأرض وفي الزراعة التي تعتمد على التقطيع والحرق . وهذه الحرائق الرامية إلى تعرية الأرض كثيراً ما تتسلل إلى خارج المساحة المقصودة ، خصوصاً خلال الجفاف ، وتشتعل في الغابات المجاورة . والحريق المتعمد (الإجرامـي) هو سبب رئيسي لكثير من الحرائق في مناطق عديدة غنية بالموارد ، حيث تكون الأراضي نادرة للإنتاج الزراعي و/أو حيث توجد منازعات بين الموارد بشأن الحيازة أو بشأن حقوق التوصل (Applegate et al. 2001) .

٣٨- أن الغابات المدارية المطرية ، على الرغم من مقاومتها للحرائق الطبيعية في الغابات ، إلا أنها قد تصبح أكـثر عرضة لهذه الحرائق خلال فترات الجفاف الشديد ، كما حدث خلال سنوات " النينيو" . والتفكير العام الآن يتجه إلى أن حرائق الغابات المدارية المطرية ، حتى الغابات التي لم تمس أو لم تقطع أشجارها ، قد تغيرت فبعد أن كانـت لا تتعرض إلا لحرائق سطحية نادرة جداً وقليلة الشدة ، أصبحت ذات حرائق متعددة نسبياً ويمكن أن تكـون شـديدة ، وهي ما تسمى حرائق نزع الغابات (IUCN/WWF 2000) . وفي غابات الخث المستنقعية المدارية ، يمكن أن يحدث نوع ثالث من الحرائق – حرائق الأرض – عندما تشتعل طبقات الخث . وفي السنوات الأخـيرة كـان كثير من هذه الحرائق في غابات الخث بفعل البشر ، كما كانت أشد ضراوة مما كانت من قبل ، بسبب صرف الماء من الأراضي الخثية ، الذي يجعلها أشد تعرضاً للحريق .

٣٩- أن ما يحدث في الغابات من اضطرابات سابقة للحرائق أمر له ارتباط شديد بحدوث الحرائق وبآثارها . وبصـفة عامة ، تكون شدة الحريق ومبلغ الأضرار أكبر بكثير في الغابات التي قطعت منها الأشجار بالقياس إلى الغابات الطبيعية . ومن أهم الآثار الإيكولوجية للحريق تزايد احتمال حدوث حرائق أخرى في السنوات اللاحقة ، على أثر سقوط الأشجار الميتة على الأرض وتجفيف الغابات بفعل ضوء الشمس ، وتزايد إمكانيات الوقود بتزايد الأنـواع القابلـة للاحتراق . وأشد الحرائق دماراً تحدث في الغابات المطرية التي سبق تعرضها للحريق ، وآثار تعدد الحرائق في إحداث تدهور الغابات المدارية المطرية كبيرة .

٤٠- وفي منطقة البحر الأبيض المتوسط ، أصبح الكثير من الأنظمة الإيكولوجية التي كانت مرتعاً للرعي أو ذات أشـجار صـغيرة أو حدثـت فيها حرائق ، متروكة أو حدث فيها تغير بسبب التزايد العام في مقدار الوقود وقابليـته للاشـتعال . وهناك عامل إضافي شديد يتمثل في الإنشاء على نطاق واسع لمزارع من أشجار الصنوبر والكافور . فهذه زراعات شديدة الاشتعال ، وسببت حرائق واسعة في البراري . ومن العناصر الهامة في مشكلة حـرائق الـبراري في المنطقة المتوسطية تزايد الحرائق المتعمدة الإجرامية إلى حد لم يسبق له مثيل ؛ فيمكن أن تكون أغلبية كبيرة من الحرائق متعمدة (Goldammer and Jenkins 1990) .

٤١- وفـي الغابـات المعـتدلة والشمالية في أمريكا الشمالية توجد ثلاثة أسباب رئيسية لإشعال الحرائق هي باسـتمرار . الـبرق وإحراق النفايات والحريق المتعمد الإجرامي . والقضاء على الحرائق خلال العقود الأخيرة تـرك مقـداراً كبيراً من الخشب الميت في الغابات ، مما يوجد وقوداً محتملاً لحرائق واسعة شديدة الضرر . وقد

استعمل الحريق في الاتحاد الروسي على مدى طويل كوسيلة لتعرية الأرض . غير أن الأزمات السياسية والاقتصادية هي على الأرجح من أهم الأسباب الكامنة وراء الحرائق الواسعة النطاق التي حدثت مؤخراً . أما من ناحية الأسباب الاجتماعية – الاقتصادية فإن الناس يحولون انتباههم إلى الغابات للحصول منها على دخل وعلى صيد وعلى أشجار تقطع بطريقة غير مشروعة وعلى مجموعات من المنتجات الحراجية غير الخشبية مثل الفطر وأصناف التوت وقد ازداد هذا الاتجاه كثيراً ، مما زاد من مخاطر حدوث الحرائق العارضة . وتعتقد السلطات أن ٧٠-٨٥ في المئة من الحرائق هي من صنع الإنسان ، ويرتفع هذا الرقم إلى أرقام أعلى من ذلك في غرب بلاد جبال الاووال (IUCN/WWF 2000) .

دال- وقع حرائق الغابات على الأنظمة الإيكولوجية والتنوع البيولوجي للغابات

٤٢- على نطاق عالمي يمكن أن تؤثر حرائق الغابات في التركيب الكيماوي للجو وفي القدرة الإنعاكسية لسطح الأرض . وعلى الصعيد الإقليمي والمحلي ، تؤدي حرائق الغابات إلى تغير في أرصدة الكتلة الحيوية ، وتعدل الدورة الهيدرولوجية بأثار تصدم الأنظمة البحرية مثل أرصفة المرجان ، وتخفض الرؤية إلى ما يقرب من الصفر ، وتؤثر في أنواع النبات والحيوان ولها مضار على الصحة وعلى وسائل عيش السكان البشرين ، خصوصاً السكان الذين يقطنون في الغابات (IUCN/WWF 2000) . ويعترف الآن بأن حرق الكتلة الحيوية هو مصدر هام لثاني أكسيد الكربون ، ويعتبر أن هذا الحرق يساهم بمقدار يتراوح ما بين ٢٠ و ٤٠ في المئة من مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على النطاق العالمي (IUCN/WWF 2000) . وقدر أن الحرائق التي حدثت في الغابات المدارية في العالم في ١٩٩٨ قد أطلقت من ١-٢ مليار طن من الكربون ، توازي ثلث الانبعاثات من حرق الوقود الحفري على النطاق العالمي .

١- الوقع على نباتات الغابات

٤٣- أن النار هي جزء أساسي في إعادة انعاش كثير من الأنظمة الإيكولوجية للغابات والأدغال ، في الظروف الطبيعية . فهي طريقة الطبيعة لإعادة تدوير المواد الغذائية خصوصاً النتروجين . كما أن الحريق يخفض من الأمراض في الغابات . والتواؤم مع الحريق يبدو واضحاً في السمات التناسلية والانتعاشية للغابات (CIFOR 2001 a) في الأنظمة الإيكولوجية للغابات الخاضعة لنظام الحريق الطبيعي .

٤٤- أن آثار حرائق الغابات تختلف اختلافاً واسعاً تبعاً لشدتها وكثرة ونوع الحريق . ففي الغابات المدارية تسبب الحرائق السطحية التي كثيراً ما تكون ذات حجم صغير جداً وبطيئة الحركة ، اشتعال النفايات العضوية المنبطحة على أرضية الغابة . والضرر الرئيسي للغابة لا يحدث من خلال تدمير الموارد العضوية الكائنة على أرض الغابة ولكن من خلال الضرر الذي يتسبب عن الحرارة للأنسجة الحية في جزوع الأشجار والنبات الحبلي المتسلق ، وهي حرارة كثيراً ما تؤدي في خاتمة المطاف إلى وفاة هذه الأشجار بعد مرور أشهر أو سنوات (Nepstad et al. 1999) . وتبعاً لشدة الحريق ، يمكن أن تقتل النار تقريباً جميع الشتلات والبراعم والنباتات الحبلية والأشجار الناشئة لأنها لا تتمتع بحماية لحاء (قشرة) سميك . وللحرائق أيضا آثار سلبية هامة على بنوك البذور والشتلات والأشجار النابتة ، مما يجعل إعادة انتعاش الأنواع الأصلية أمراً صعباً (Woods 1989) .

٤٥- في الغابات المدارية المطرية تكون الاستعاضة عن مساحات شاسعة من الغابات بأراضي أعشاب شبيهة بالسافانا أمراً هو على الأرجح أشد وقع سلبي للحرائق على الإيكولوجية . حدث ذلك بعد حرائق نزع الغابات ذات الشـــدة العالية ، التي أحرقت تماماً الغابة ولم تترك شيئاً حياً وإنما تركت أرضاً عراء . لقد لوحظت هذه العمليات في إجزاء من أندونيسيا وأمازونيا (Cochrane et al. 1999, Nepstad et al. 1999) . ولوحظ في كوينز لاند فـــي أستراليا أن في المناطق التي يوجد فيها تحكم في ممارسات الحريق من جانب السكان الأصليين بدأت نباتات الغابات المطرية تحل محل السافانا التي تنمو فيها أشجار وأعشاب معرضة للحرائق (Stocker 1981) .

٤٦- أن معظم الأشجار الصنوبرية في المناطق الشمالية والأشجار ذات الأوراق المتساقطة العريضة ، تعاني من شدة الوفيات حتى في الحالات التي تحدث فيها حرائق ضعيفة الشدة . ولبعض الأشجار الصنوبرية لحاء أسمك وقـد اسـتطعت الأشـجار القديمة العالية في أحوال كثيرة أن تقاوم الحرائق . ونظام إحداث الاضطرابات بفعل الحـريق ينشـئ إنماطاً توارثية تؤدي إلى فسيفساء بين تقسيم الأصناف حسب العمر ومجتمعات النبات ، وتسود المـراحل الـرائدة في المعتاد الحشائش والأعشاب والأشجار ذات الأوراق العريضة المتساقطة . وتوجد ملاجئ تعصم من الحريق في بعض أجزاء الغابات ، في المواقع الرطبة ذات الرطوبة المحلية ، حيث قد لا تحدث حرائق طوال عدة مئات من السنيين . وهذه الملاجئ من الحرائق حيوية للغابات لأن كثيراً من الأنواع لا يمكن أن تعيش إلا فـي هـذه المناطق ، وتكون مصدراً للبذور لإعادة إعمار المناطق المحروقة (Ohlson et al. 1997) وتقل مقـدرة الغابـات الشمالية بعد الحرائق على الانتعاش إذا كانت الملاجئ من الحرائق قد احرقتها نيران شديدة الأوار .

٤٧- ودرجـة الانـتعاش المتوقعة من الغابة تختلف تبعاً لشدة الحريق . ففي الغابات المدارية الأولية التي لم تحدث فيها اضطرابات ، يمكن توقع حدوث انتعاش الغابة خلال بضع سنوات (Schindele et al. 1989) . وفي الغابـات التـي حدث فيها اضطراب خفيف وأصابها حريق ، تكون القدرة على الانتعاش طيبة ، ولكنها لا تؤتي أكلهـا إلا بمساعدة أساليب إعادة تأهيل . وفي الغابات التي حدث فيها اضطراب معتدل وحدث فيها حريق ، فمن غـير المـرجح أن تنتج أخشاباً قبل مضي ٧٠ سنة على الأقل ، وفي الغابات التي حدث فيها اضطراب شديد ، سيقتضـي الأمـر مـئات من السنين لعودة النظام الإيكولوجي للغابة المطرية إلى حالتها السابقة ، إذا لم تحدث حرائق جديدة .[6]/

٢- *الوقع على حيوانات الغابة*

٤٨- أن وقـع حرائق الغابات على الأنواع التي تعيش فيها تحدده شدة الحرائق وكثرة حدوثها . ففي المنطقة المتوسـطية ، فـي البرتغال ، وجد أن نظام الحرائق الكائن حالياً والمستقر إلى حد ما قد أسهم على الأرجح في الحفـاظ علـى تنوع الطيور والمناظر الطبيعية (Moreira et al. 2001) . وفي الغابات الشمالية يؤدي الحريق

---

[6]/ كانت هذه الغابات تتميز بهيكلة متعددة الطوابق . وفي الغابات التي حدث فيها قليل من الاضطراب ، لم تؤثر الاضطرابات إلا في الطابق الأسفل والطابق الأوسط ؛ وفي الغابات التي حدث فيها اضطراب معتدل حدث فيها دمار خطير في الطابق الأسفل والطابق الأوسط كما أن الطابق الأعلى كان مفتوحاً أيضا إلى حد محدود ؛ وفي الغابات التي حدث فيها اضطراب شديد قضت النار على غابات بأكملها من الطابق الأدنى إلى الطابق الأعلى .

عـــادة إلـــى تعزيز موائل حيوان الموظ بإنشاء وصيانة مجتمعات توارثية تعيش على أشجار ناشئة وعلى أدغال وعلى وفرة من الحشائش والأعشاب ، ولذا يعد الحريق مفيداً لأواهل الموظ . والآثار المفيدة للحريق على موئل الموظ تقدر مدتها بأقل من ٥٠ عاماً ، وتصل كثافة أواهل الموظ إلى ذروتها بعد مضى من ٢٠ إلى ٢٥ سنة على الحريـــق (MacCracken &Viereck 1990, LeResche et al. 1974) . أما القندس (Beaver) ، والايـــل (deer) فهمـــا نوعان يعتمدان على الحريق ، ويعيشان على مجتمعات النبات التي تبقى على أثر الحرائق الكثيرة الحـــدوث . وفـــي غابات مينيسوتا بالولايات المتحدة ، كان غزال الكاريبو في فترة ما فريسة هامة يعيش عليها الذئب الرمادي . وبسبب نشوب الحرائق زادت مناطق الغابات العتيقة التي تنمو فيها النباتات القديمة ، مما حد من أواهل ذوات الظلف وحد تبعاً لذلك من أواهل الذئب الرمادي .

٤٩- بـــيد أنـــه فـــي الغابات التي لا يكون فيها الحريق حدثاً طبيعياً ، قد تكون للحرائق آثار سلبية جداً على الأنـــواع . وهذا القول يصح أيضا بالنسبة للحرائق التي يتلاشى فيها نظام النشوب الطبيعي ويتراكم فيها الخشب القـــابل للاشـــتعال على نحو غير طبيعي . والتأثير المباشر للنار على كثير من فونا الغابات هو الموت . والآثار غـــير المباشـــرة للحـــرائق هي آثار بعيدة المدى وطويلة الأجل وتتضمن ضياع المأوى والغذاء والأراضي . إن ضـــياع الأشجار التي تتخذ غذاء يخفض من القدرة الحاملة للغابات ، فيسبب بذلك تناقصاً شاملاً في الأنواع التي تعتمد على الفواكة لغذائها ، وهي ظاهرة تصح بنوع خاص في الغابات المدارية .

٥٠- لا يوجد حتى الآن إلا قليل من الدراسات المتعمقة حول أثر الحرائق على التنوع البيولوجي في الغابات المداريـــة المطـــرية . وقد ذكـــر Robinowitz (١٩٩٠) أن غابات الأشجار الثنائية الأوراق ، المحروقة في تـــايلاند ، تضـــمحل فـــيها الثدييات الصغيرة والطيور والزواحف ، وأن الحيوانات الآكلة للحوم تتجنب المناطق المحـــترقة . وفي بورينو ، تناقصت أواهل قرد اوران غوتان بمقدار ٣٣ في المئة بسبب حرائق الغابـــات في ١٩٩٧ /٩٨ (Rijksen and Meijaard 1999) ودمـــار الأشـــجار القائمة ذات الفجوات وكذلك الجزوع الميتة الملقاة على الأرض تؤثر في معظم الأنواع الصغيرة من الثدييات ، ومن الطيـــــــور التي تعشش في الفجوات (Kinnarird and O`Brien 1998) . وأخـــيراً فـــإن الحرائق الواسعة الانتشار قد دمرت النفايات المكونة من أوراق الشـــجر ، ومـــا يرتبط بها من مجتمع المفصليات ، مما أدى إلى زيادة تناقص الأغذية المتاحة للحيوانات آكلـــة اللحـــوم وآكلة جميع أصناف الغذاء (Kinnarird and O`Brien 1998) . وضياع الكائنات الرئيسية في الأنظمـــة الإيكولوجـــية للغابـــات ، مـــثل اللافقاريـــات والملقحات والمحللات ، يمكن أن يؤدي إلى تباطؤ شديد لمعـــــــدل انـــتعاش الغابـــــة ، (CIFOR 2001 a) . وعلـــى أثر حرائق سطحية ، في منطقة الامازون البرازيلية ، تناقصت أعداد الحيوانات البطيئة الحركة وآكلة الفواكهة كما تناقص الكثير من الحيوانات التي تعيش على النفايات (Nepstad et al. 1999) .

٥١- على الرغم من أن الغابات الشمالية لها قدرة طيبة على التواؤم مع الحرائق ، إلا أن الحرائق الشديدة كان لها وقع سلبي هام على التنوع البيولوجي النباتي ، ويمكن أن تحدث انقراضات محليـــة . وعـــدد حيوانات النمر (tiger) المعرضة لأخطار شديدة التي تعيش في حوض نهر الأمور في روسيا الشرقية تناقص تناقصاً شديداً في المناطق الشاسعة التي أصيبت بحرائق في ١٩٧٦ في ذلك الحوض ، في روسيا الشرقية ، من ١٩٧٢ إلى ١٩٩٧

(Shvidenko and Goldammer 2001) . وكثير من المنطقة التي تأثرت بحرائق ١٩٩٨ كانت أيضا من أهم موائل ببر الأمور . والتقديرات بشأن حرائق عام ١٩٩٨ توحي بأن الثدييات والأسماك قد أصيبت بأضرار بالغة .

هاء- أنشطة لرصد الحرائق والتحكم فيها ومنعها

٥٢- بسبب تزايد القلق الدولي بشأن حرائق الغابات غير المتحكم فيها ، عكفت عدة منظمات على رصد الحرائق ومراقبتها ومنعها . وكجزء من برنامج الفاو بشأن الغابات ، تقوم الفاو بتقديم معلومات ومساعدة تقنية إلى البلدان الأعضاء بها وإلى المجتمع الدولي في مجال إدارة شؤون حرائق الغابات ومكافحتها . وأنشطة الفاو تشمل تجميع المعلومات ونشرها وتحليلها ، ومنع الحرائق والإنذار المبكر ، ومكافحة الحريق والتحكم فيه ، وإعادة التأهيل والتعمير بعد الحريق وعدداً من الأنشطة التشغيلية . وقد اعترفت المنظمة الدولية للأشجار المدارية (ITTO) بالخطر المحتمل للحريق بوصفه عاملاً يصيب بالضرر والضياع الغابات المدارية ، ووضعت المنظمة مبادئ توجيهية بشأن إدارة الحرائق في تلك الغابات لمساعدة الأطراف في الاتفاق الدولي بشأن الأخشاب المدارية ، على تنفيذ برامج إدارة حرائق الغابات . والإدارة المتكاملة للحرائق في الغابات (IFFM) ، التي هي لب تلك المبادئ التوجيهية ، أمر جوهري لمكافحة الدور الضار للنار ، دون انتقاص لا مبرر له لجوانبه المفيدة ، ولتخفيض شدة الحرائق التي تحدث [٧/] . وحيث أن الآثار الشديدة للحرائق على الغابات تمتد كذلك إلى التنوع البيولوجي فإن المبادئ التوجيهية للـ ITTO تتعلق كذلك بالأمور التي تدخل في سياق الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي . وسوف تكمل المبادئ التوجيهية للـ ITTO المبادئ التوجيهية التي تصدرها الفاو بشأن إدارة الحرائق في الغابات المعتدلة والشمالية ، وهي مبادئ توجيهية تقوم الفاو بإعدادها في الوقت الحاضر .

٥٣- أن مشروع الـ ITTO لمكافحة الحريق يعمل الآن مع الـ WWF و IUCN ومركز بحوث الحراجة الدولية (CIFOR) ومع شركاء أخريين لتبين السياسات والتدابير العملية الكفيلة بالمساعدة على منع حدوث حرائق الغابات غير المتحكم فيها . وقد أنشئ في ١٩٩٨ المركز العالمي لرصد الحرائق (GFMC) . وفي مرحلة إنشاء ذلك المركز كان المنظور أن الـ GFMC قد يساعد على إيجاد آلية تساند الأمم المتحدة في تقييم حالة البلدان المعرضة لحرائق البراري الطارئة . وقد قام مركز GFMC بتجميع منتظم لإحصائيات الحرائق على النطاق العالمي ، وقدمت حتى الآن أكثر من ٧٠ أمة تقارير قطرية تشمل جميع أنواع البيانات بشأن الحرائق ، بما في ذلك الاحصاءات . ووثائق الـ GFMC بشأن الحرائق ، والمعلومات عن الحريق ونظام الرصد يمكن التوصل إليها جميعاً عن طريق الانترنت . ومن خلال الفريق العامل الرابع ، بشأن حرائق البرراي ، والتابع للقوة العاملة المشتركة بين الوكالات في إطار الاستراتيجية الدولية لتخفيض الكوراث ، تتجه النية إلى إنشاء محفل

[7/] أن الإدارة المتكاملة لحرائق الغابات (IFFM) يمكن معالجتها على ثلاث مراحل محددة هي : (١) التخطيط السابق للحرائق ومنع الحرائق بوسائل تشمل حواجز قاطعة للنار ، ومكافحة التحميل بالوقود ، ورصد الظروف الجوية ، وتقييم مخاطر الحريق ، والإنذار المبكر ، وإيجاد المعدات اللازمة والتطبيق والرصد ، والتدريب على مكافحة الحرائق ، والبحث والإرشاد ، وتنمية البنيات التحتية . (٢) إزالة الحرائق وهو نشاط يغطي اكتشاف الحرائق والاتصالات السريعة وتنظيم الفرق العاملة على إطفاءها ؛ (٣) إعادة التأهيل والإدارة بعد الحريق ، وهو نشاط يغطي تصنيف الحريق ووضع قوائم جرد له ، وتخطيط شؤون إعادة التأهيل .

مشـــترك بين الوكالات وبين القطاعات ، يتكون من وكالات الأمم المتحدة وبرامجها وآليات الإعلام فيها والهيئات المشاركة في المهام التي تجري في ميدان تخفيض الوقع السلبي للحريق على البيئة وعلى البشرية .

واو- سلسلة أنشطة وخيارات مقترحة للتصدي للآثار السلبية لحرائق الغابات

٥٤- أن الأسباب المباشرة والأسباب الكامنة للحرائق هي أسباب معقدة وكثيرة ، ولا توجد حلول بسيطة لهذه المشـــكلة . والنهج الأكثر وعداً هو النهج الذي يستهدف تثقيف المجتمع وإشراكه في الحراجة . وقد وضعت لهذا الغرض آليات ناجحة جداً من خلال نهج موجه إلى الخطوات العملية مع المجتمعات المختلفة .

٥٥- وتأتـــي هنا مجموعة من التوصيات العمومية التي تعالج جزئيا الجوانب الكامنة وراء ما يحرز من تقدم فـــي التحكم في حرائق الغابات . وتغطي تلك التوصيات العناصر العالمية والإقليمية والوطنية والحكومية والقطاع الخـــاص ومختلف المجتمعات . بينما سيؤدي معظمها إلى نتائج إيجابية في معظم الظروف ، فإن جميع الأنشطة ليست ملائمة لجميع البلدان .

٥٦- *أنشطة التقييم والتبليغ*

(أ) تحقيق نظام تشغيلي موثوق به لرصد حرائق الغابات على الأصعدة الوطني والإقليمي والعالمي والتبليغ عنها (المواد ٥ ، ١٧ ، ١٨ ، من اتفاقية التنوع البيولوجي) وذلك من خلال ما يلي :

(١) تجمـــيع وتخزين مجموعات من البيانات التي يمكن المقارنة بينها بشأن حدوث ومدى والأثـــر الاجتماعـــي الاقتصـــادي والأسباب التي وراء حرائق الغابات على النطاق العالمي ، وهو نشاط ينبغي أن يجري على أساس مشترك بين الوكالات ؛

(٢) إيجاد نظم وطنية للرصد والتبليغ عن حرائق الغابات ؛

(٣) تعزيـــز وتشـــجيع مشـــاركة جميع اصحاب الشأن في توريد البيانات للأنظمة القائمة بالرصد والتبليغ ؛

(ب) تبيـــن العملـــيات والآثـــار البيئية والاجتماعية – الاقتصادية للحرائق ، خصوصاً في الأنظمة الإيكولوجـــية الحراجـــية الضـــعيفة بما في ذلك أنظمة الإراضي الخثية المدارية والشمالية ، والأدغال المدارية (المادة ٧ من اتفاقية التنوع البيولوجي) وذلك من خلال ما يلي :

(١) تبيـــن الأنظمـــة الإيكولوجـــية الحراجـــية الضعيفة مثل الأراضي الخثية والأدغال ، المعرضـــة للخطـــر مـــن جـــراء تحـــول الغابات وحرائق الغابات ، مع تبين مداها وخصائصها ؛

(٢) تقديـــر إســـهام حـــرائق الغابات الخثية والأدغال المدارية في انبعاثات الكربون على النطاق العالمي ؛

(٣) تقيـــيم كامل لوقع حرائق الغابات ، ولاسيما انبعاث الدخان وزيادة جريان الماء على سطح الأرض والترسب بسبب تعرية الأرض من النباتات بفعل الحرائق على الأنظمة المائية والبحرية في المناطق الأحيائية المدارية والشاملية .

(ج) تحســـين وتسهيل تبادل المعلومات بشأن الآثار والإسهامات المتعلقة بحرائق الغابات على تغير المناخ العالمي (المادة ١٨ من اتفاقية التنوع البيولوجي) . ويمكن أن يشمل ذلك مساهمة المحافل الدولية المـــتعلقة بتغير المناخ مثل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ ، والفريق الحكومي الدولي لتغير المناخ ، مع استعمال المعلومات المحسنة المبينة فيما سبق مثلاً .

٥٧- *الحفظ والاستعمال المستدام للأنظمة الإيكولوجية الحراجية :*

(أ) حمايـــة الأنظمـــة الإيكولوجـــية المعرضـــة لحرائق الغابات ، والتي لها أهميتها لحفظ التنوع البيولوجي الوطني والعالمي (المادة ٨ من اتفاقية التنوع البيولوجي) وذلك من خلال ما يلي :

(١) تبيـــن ووضـــع أنظمة ملائمة لإدارة الحرائق في المناطق المحمية والأماكن الساخنة للتنوع البيولوجي والأشد تعرضاً للحريق ؛

(٢) تبيـــن الممارسات الفعالة في مكافحة ووقف انتشار الحرائق الطارئة ؛ وإيجاد الموارد اللازمة لتنفيذ هذه الممارسات ؛

(٣) الاعتراف بمصالح المجتمعات المحلية وأصحاب الشأن المتعددين في استعمال الغابات ووضـــع خطـــط مناســـبة لإدارة الحرائق في المواقع الغنية بما يوجد فيها من تنوع بيولوجي وحول هذه المواقع ؛

(٤) الاعتراف بأن التنوع البيولوجي الحراجي الهام يوجد أيضا في غابات إنتاج الأخشاب أو خـــارج نظـــام المناطق المحمية ، ووضع سلسلة من المعايير لإعداد خطط إدارة ســـليمة بيئياً وقابلة للاستدامة (بما في ذلك إدارة شؤون الحرائق) تأخذ في الحسبان حفظ التنوع البيولوجي واحتياجات المجتمع المحلي ؛

(٥) إن تنفـــيذ المـــبادئ التوجيهـــية للـــ ITTO و النهج المعروفة في الإدارة المتكاملة لحـــرائق الغابـــات ، هو أمر جدير بانتباه شديد وبأن يحظى بالأولوية ؛ وهذا صحيح أيضـــا بالنســـبة لمـــزيد من تطوير هذه المبادئ والنهج على الصعيد الوطني وعلى صعيد الأنظمة الإيكولوجية وعلى صعيد استعمال الأراضي .

(ب) تعزيز الاستعمال المستدام إيكولوجياً للغابات ، بما في ذلك التوسع السديد من الناحية البيئة في المـــزروعات ، وإزالة التقطيع غير المشروع للأشجار ، وتحسين ممارسات حصد الأخشاب ، لتخفيض الـــنفايات العضـــوية في سبيل تخفيض عدد الحرائق غير المرغوب فيها (المادتان ١١ و ١٢ من اتفاقية التنوع البيولوجي) وذلك من خلال ما يلي :

(١) وضـــع مجموعات مناسبة من المعايير للتوسع في المزروعات (الأخشاب ، زيت النخيل ، المطاط ، مع اختيار أنواع الأشجار التي تزرع) على أن تأخذ تماماً في الحسبان التنوع البيولوجي واحتياجات المجتمع المحلي ؛

(٢) وضـــع استراتيجية لتسهيل الأخذ بممارسات محسنة في حفظ الأخشاب من جانب شركات الأخشاب والمجتمعات المحلية والحكومات المحلية .

(ج) إعـــادة تأهـــيل أراضي الغابات التي تدهورت أو منيت بحرائق (المادتان ٨ و ١٠ من اتفاقية التنوع البيولوجي) ، من خلال ما يلي :

(١) تبيـــن طـــرائق وآليات لمساندة المجتمعات المحلية على بذل أنشطة علاجية وأنشطة لزيادة الدخل في المناطق التي تدهورت بفعل الحرائق ؛

(٢) تبيـــن أفضـــل الممارســـات في سبيل إعادة تأهيل الغابات واسترجاعها في المناطق المعرضة كثيراً للحرائق ؛

٥٨- *البيـــئة التمكينية الاجتماعية – الاقتصادية في سبيل تخفيض حدوث وتخفيف وقع الآثار المعاكسة لحرائق الغابات التي من صنع البشر ، غير المتحكم فيها :*

(أ) التدريب والتثقيف ورفع الوعي في المجتمعات حيث يكون الحريق فيها مشكلة رئيسية (المادتان ١٢ و ١٣ من اتفاقية التنوع البيولوجي) :

(١) في كثير من المناطق التي تعيش فيها المجتمعات المحلية في الغابات وحول الغابات ، يكون الحريق تهديداً رئيسياً للصحة ووسائل العيش والأنظمة الإيكولوجية الحراجية . ولذا هناك حاجة إلى رفع مستوى الوعي بالآثار السلبية والآثار الإيجابية على السواء للحرائق في تلك المناطق ؛

(٢) إيجـــاد وعي بين راسمي السياسة والجمهور ووسائط الإعلام بالأسباب الكامنة وراء حـــرائق الغابات ، وما يرتبط بها من تكاليف اجتماعية واقتصادية ، وبأهمية التصدي لها بطريقة منتظمة ، مثلاً بتقييم الآثار البيئية وبإجراءات التقييم البيئي الاستراتيجي .

(ب) تشـــجيع مســـاهمة المجتمع وإشراكه في إدارة الحرائق ومنعها وإزالتها (المادتان ٨ و ١٠ من اتفاقية التنوع البيولوجي) :

(١) تعزيز إشراك المجتمع وتثقيفه بشأن حرائق الغابات والأراضي .

(٢) تعزيز وتشجيع السياسات التي تستحدث وتساند غابات يديرها المجتمع .

(٣) تكلـــيف مديرى الموارد الطبيعية وتزويدهم بالعتاد اللازم في مشاركة مع المجتمعات وأصـــحاب الشأن ، لإعداد وتنفيذ خطط متكاملة لإدارة الحرائق ، تعزز التوازن بين

منع الحريق والاستجابة والاستعادة وتثبط الاستراتيجيات التي تعتمد اعتماداً مفرطاً على مكافحة الحريق كوسيلة أولى للتصدي لحرائق الغابات ؛

(ج) تحليل وتغيير العوامل الاجتماعية – الاقتصادية التي تسهل حرائق الغابات غير المتحكم فيها :

(١) تبين السبب الذي أدى إلى جعل السياسات واللوائح غير فعالة لتخفيض الحرائق الواسعة النطاق إلى درجة الكوارث ، التي حدثت في ٩٨/١٩٩٧ ، كما في أندونيسيا وأقصى شرق روسيا والولايات المتحدة الأمريكية ومنطقة الأمازون ومنطقة البحر الأبيض المتوسط ؛

(٢) وضع استراتيجية لتسهيل الأخذ بممارسات أفضل لحفظ الأخشاب من جانب شركات الأخشاب والمجتمعات المحلية والحكومات المحلية ؛

(٣) تبين الصكوك والأدوات الاقتصادية والحوافز التي تشجع على تحسين أدارة الحرائق من جانب من يستعملون الأرض .

(٤) تبين الصكوك والأدوات الاقتصادية والحوافز التي ستؤدي إلى الأخذ ببرامج إعادة التأهيل والاسترجاع ، وتؤدي إلى بذل أنشطة في أراضي الغابات المحترقة .

رابعا- الحصد غير المستدام للموارد الحراجية غير الخشبية ، بما في ذلك لحوم الأدغال والموارد النباتية الحية

ألف- مقدمة

٥٩- أن موارد الغابات غير الخشبية هي منتجات ذات أصل بيولوجي ، غير الخشب ، مستمدة من الغابات والأدغال والأشجار خارج الغابات . ويمكن تجميع الموارد غير الخشبية للغابات من البراري أو يمكن إنتاجها في مزورعات حراجية وخطط زراعة حراجية ومن أشجار خارج الغابات . وهذه الموارد تستعمل عبر طيف واسع من الظروف البيوجغرافية والإيكولوجية والاقتصادية والاجتماعية والتاريخية ، عبر قارات مختلفة وأجناس مختلفة من النبات ، وداخل تلك القارات والأجناس .

٦٠- أن عدة ملايين من العائلات على النطاق العالمي تعتمد اعتماداً جسيماً على الموارد غير الخشبية للغابات ، سواء للعيش أو لكسب دخل . وهناك حوالي ٨٠ في المئة من سكان العالم النامي يستعملون موارد الغابات غير الخشبية لأغراض الصحة والتغذية . ونساء العائلات الفقيرة هن في المعتاد اللائي يعتمدن أكثر من غيرهن على هذه الموارد سواء للاستعمال المنزلي أو للحصول على دخل . وعلى الصعيد المحلي يوفر موارد الغابات غير الخشبية أيضا مواد خام لعمليات صناعية واسعة النطاق . وبعض موارد الغابات غير الخشبية هامة كذلك كسلع للتصدير . وفي الوقت الحالي هناك على الأقل ١٥٠ سلعة ذات أهمية في التجارة الدولية ، تشمل العسل والصمغ العربي ونبات الرطان والبوص والفلين والجوز والفطر والراتنغات والزيوت الأساسية والأجزاء النباتية والحيوانية اللازمة للمستحضرات الصيدلية .

٦١- أن حصـــاد الموارد غير الخشبية للغابات لا يعتبر بصفة عامة شاملاً صيد الحيوانات والأسماك . وهذا العـــرف متـــبع هـــنا أيضا ، فيما عدا صيد لحوم الأدغال . والتنقيب البيولوجي عن المواد البيولوجية الحية ليس مـــنظوراً فيه هنا تفصيلاً ، إذ أن مستوى التهديد والسياق العام مختلفان بعض الشئ . والتنقيب البيولوجي في حد ذاتـــه لـــن يتناول عدداً كبيراً من النماذج ، وقليلاً ما يكون له تأثير كبير على التنوع البيولوجي للغابات . وعلى غرار ذلك لا تعالج هذه المذكرة مسائل إمكانيات التوصل وتقاسم المنافع الناشئة عن تلك الموارد [٨]/

٦٢- في البلاد المصنعة كثيراً ما ينظر إلى الموارد غير الخشبية للغابات باعتبارها نشاطاً هامشياً . وكثيراً ما يحـــدث العكس في البلدان النامية . فالموارد غير الخشبية للغابات تستعمل استعمالاً يومياً في المناطق المدارية ، وتوفـــر مـــوارد أساســـية للناس . وهذه الموارد هامة أيضا على الصعيد المحلي في كثير من المناطق في شمال أوراســـيا وأمـــريكا الشـــمالية (مثلاً Chamberlain et al.1998, Chamberlain et al. 2000, Filipchuk (2001, Saatamoinen et al. 1998 .

٦٣- كانت هذه الموارد فيما مضى تستعمل تقليدياً كوسائل للعيش . وفي الآونة الأخيرة أصبح كثير من موارد الغابات غير الخشبية يحصد على نحو غير مستدام ، ومرد ذلك جزئياً إلى أن الوصول إلى الغابات البعيدة أصبح أســـهل ، بســـبب الشبكات الجديدة من الطرق ، ولكن خصوصاً بسبب تزايد الطلب على تلك المنتجات . والآثار الإيكولوجـــية للاستعمال غير المستدام يزيدها ضراوة ما يجري من نزع الغابات وتجزئة الغابات . وهناك حاجة ملحة إلى اتخاذ خطوات لوقف ولمنع المزيد من الافراط في الاستغلال .

٦٤- أن القسم باء من هذا الفصل يصف ما يوجد من موارد غير خشبية للغابات وحصاد تلك الموارد ، ويبين الآثـــار المحـــتملة الرئيسية لحصادها على نحو غير مستدام على التنوع البيولوجي للغابات ، بينما يقدم القسم جيم بعض المقترحات باتخاذ تدابير لوقف ومنع مزيد من الإفراط في استغلال تلك الموارد .

باء- ما يوجد من الموارد الحراجية غير خشبية وحصد تلك الموارد وقع ذلك على التنوع البيولوجي للغابات

١- أنواع النبات والحيوان التي تحصد

٦٥- أن الموارد غير الخشبية للغابات تشمل طائفة متنوعة من المنتجات النباتية والحيوانية (أنظر الجدول ١). ففـــي غابـــة "*Terra Firme*" في أماوزنيا مثلاً سجل Prance et al. (1992) أن ٧٨,٧% من أنواع الأشجار يســـتعملها السكان الأصليون من الكابور و ٦١,٤% يستعملها السكان الأصليون من التمبا . وفي أندونيسيا وضع Siswoyo et al. (1994) . قائمة بـــ ١٢٦٠ نوعاً من النباتات الطبية التي تباع ، وكثير منها أنواع برية تجمع من الغابات . أن هذه الأمثلة تدل على أن عدد النبات الذي يحصد من الموارد غير الخشبية للغابات مرتفع جداً ، فـــي المنطقة المدارية ، كما أنه مرتفع ارتفاعاً نسبياً في كثير من المناطق المعتدلة (مثلاً Chamberlain et al.

---

[٨]/ أن مؤتمر الأطراف في اجتماعه الخامس قد أنشأ الفريق العامل المخصص المفتوح باب العضوية بشأن إمكانيات التوصل والمنافع ، كلفه بوضع مشروع مبادئ توجيهية ونهج أخرى بشأن إمكانيات التوصل للموارد الجينية وتقاسم المنافع . وسوف يعرض تقرير الفريق العامل على مؤتمر الأطراف للنظر فيه في اجتماعه السادس .

2000) . وفـــي المـــناطق الشمالية ، فإن عدد النباتات المستعملة كموارد غير خشبية للغابات محدود ، ولكن هذه النـــباتات والفطـــريات كثيراً ما تكون موزعة توزيعاً واسعاً ويمكن أن تغل غلات عالية ، أسوة بكثير من أنواع التوت والفطريات . (Saastamoinen et al. 1998, Filipchuk 2001) .

٦٦- أن قـــدراً كبـــيراً مـــن لحوم الأدغال الذي يستهلك للعيش يأتي من الصيد الصغير (حشرات ، ديدان ، زواحـــف صـــغيرة ، بـــيض ، طيور ، قوارض) ويأتي بصفة عارضة من حيوانات أكبر مثل الظباء أو بقـــر الوحش ، والرئيسات (primates) والخنازير البرية . أما الحيوانات التي تدخل في التجارة المحلية التي يمارسها الصائدون فتشمل عدداً صغيراً نسبياً من الأنواع ذات الجسم الكبير مثل ذوات الظلف والرئيسات (Bennett and Robisnson , 2000) ، علـــى الـــرغم من أن طائفة أوسع بكثير من الأنواع تستعمل إلى حد ما تبعاً للظروف المحلية . وفي ساروات ، في ماليزيا ، كانت ثلاثة ثدييات تمثل ٨٠ في المئة من الكتلة الأحيائيـــــة المصيـــدة (Bennett et al. 2000) ، على الرغم من أن ٢٦ على الأقل من أنواع الثدييات و١٢ نوعاً من الطيور وخمسة أنـــواع مـــن الـــزواحف تؤكل بشكل منتظم . وهناك كثيراً من الحشرات تستعمل كغذاء في العالم كله ، بل يمكن تربيتها لاستعمالها كغذاء .

الجدول ١ – قائمة إرشادية لموارد الغابات غير الخشبية *

الفئة	المنتجات الهامة (هذه القوائم ليست استنفاذية)
منتجات غذائية	الجوز : جوز البرازيل ، جوز الصنوبر ، جوز الملفا ، جوز عين الجمل ، البندق الفواكة Jujube, sapodilla, ginkgo, bush mango أنواع التوت : Cranberry, blueberry, raspberry, cloudberry (many Ericaseae and Rosaceae) فطريات صالحة للأكل : Morels, truffles and other mushrooms خضار : Bamboo shoots, reindeer moss, various *green*leaves, palm hearts أنواع النشا : Sago Birds nests الزيوت . Shea butter, babassu oil, illipe oil Maple sugar, Birch sap
توابل ومشهيات وأعشاب للطبيخ	Nutmeg and mace, cinnamon, cassia, cardamom, bay leaves, oregano, etc.
زيوت وشموع نباتية صناعية	Tung oil, neem oil, jojoba oil, kemiri oil, akar wangi, babassu, oiticica and kapok oils. Carnauba wax.
أصماغ نباتية .	أصماغ تستعمل كغذاء :الصمغ العربي tragacanth, karaya and carob gums. أصماغ من درجة تكنولوجية: Talha and Combretun gums
صبغات نباتية طبيعية	Annatto seeds, logwood, indigo
راتنغات زيتية	Pine oleoresin Copal, damar, gamboge, benzoin, dragons blood, and copaiba oil Amber
ألياف وأعواد ومشقات (flosses)	الألياف : Bamboo, rattan, xateattap, aren, osier, raffia, toquilla straw products, cork, esparto, Erica and other broom grasses. *Flosses*. Kapok
مواد نباتية للدباغة	Oak, mimosa, chestnut and catha/cutch
لاتكس	Natural rubber, gutta percha, jelutong, sorva and chicle
منتجات حشرية	Natural honey, beeswax, lac and lac-dye, mulberry and non-mulberry silks, cochineal, aleppo galls, kermes
أخشاب بخورية	Sandalwood, gaharu.
مبيدات نباتية	Pyrethrum, Derris, Medang and Peuak Bong
نبات طبي	حوالي ٥٠٠٠ إلى ٦٠٠٠ من هذه النباتات تدخل السوق كل عام
موارد نباتية حية	تجميع المواد النباتية الحية للتنقيب البيولوجي وتربية النبات والبحوث إلى أخره وتجميع Orchids, Bromelids, Cacti and other succulents, cycads, insectivorous plants, bulbs etc. for horticulture, greenery or trade
منتجات من أصل خشبي	أشغال يدوية ، نحت ، حاويات
منتجات زهور وزينة	كثير جدا من النباتات أو أجزاء النباتات (الزهور ، الفواكهة)
حيوانات ومنتجات حيوانية	العاج ، الأشياء التذكارية ، العظام ، الريش ، الفراشات ، الحيوانات والطيور الحية ، لحوم الأدغال إلى أخره .

* بتحوير عن الفاو (1999– أنظر أيضا http://www.fao.org/docrep/V9631e/V9631e00.htm#Contents). أعلاف الحيوانات والمواد النباتية المستعملة للإيواء ليست داخلة في هذا الجدول .

٦٧- على الرغم من الاستعمال الواسع لكثير من النبات والحيوان ، فإن المعروف قليل بشأن النبات المداري وأنواع الحيوان ، خصوصاً فيما يتعلق ببيولوجيا الأواهل والأرصدة القائمة والغلات . وبسبب تنوع الأنظمة الإيكولوجية المدارية واستعمالات الموارد غير الخشبية للغابات ، وبسبب معرفتنا العلمية المحدودة وما لدى السكان المحليين والأصليين من بصيرة في الشؤون الإيكولوجية والتصنيف ، فمن الموصى به زيادة استعمال الاخصائيين الشعبيين في شؤون التصنيف . وفي الأحوال التي يكون فيها من غير المتاح الحصول على مصنفين مدربين ومن غير المحتمل أن يتواجدوا ، يمكن أن يكون اخصائيو التصنيف الشعبيون ذوي فعالية كبيرة [٩]/. وسيكون أكبر إسهام من أخصائي التصنيف الشعبيين في الغالب في وضع قوائم جرد وفي تبين بيولوجيا الأواهل بالنسبة للأنواع المفيدة مثل النباتات والحيوانات الصالحة الأكل أو لأغراض طبية . وهناك حاجة إلى التعاون بين أخصائي التصنيف الشعبيين وأخصائي التصنيف الكلاسكيين ، مثلاً في سبيل التحقق من أصناف تم تبينها على الصعيدين المحلي والوطني للتوصل إلى تماسك تصنيفي على الصعيد الإقليمي .

٢- *تقييم الموارد غير الخشبية للغابات*

٦٨- على الرغم من أهمية الموارد النباتية غير الخشبية للغابات ، قليلاً ما تؤخذ قيمتها في الحسبان عند تخطيط استعمالات الأراضي . وتؤخذ أحياناً فقط القيمة الاقتصادية لتلك المنتجات والخدمات عند تقييم الناتج المحلي الإجمالي . وهذه فجوات ينبغي سدها ، إذ أن الموارد غير الخشبية للغابات تسهم إسهاماً كبيراً جداً في دخل العائلات الريفية الفقيرة .

٦٩- وعلى المستوى المحلي ، تدل الدراسات الموجودة على أن القيمة الاقتصادية للموارد غير الخشبية للغابات (القيمة الصافية) تتراوح ما بين بضعة دولارات إلى حوالي مائة دولار على الهكتار الواحد في السنة (UNEP/CBD/SBSTTA/7/INF/3) . وقد اقترح Lampietti and Dixon (1995) قيمة " منتقصة " (default value) تبلغ حوالي ٧٠ دولار للـ هكتار واقترح Pearce (1998) ٥٠ دولار للهكتار . والدخل النقدي من بيع الموارد غير الخشبية للغابات مثل لحوم الأدغال قد يتباين كثيراً حتى بالنسبة لنفس الفئة من الموارد . وتتراوح المكاسب من بضعة دولارات للبيع المنفرد إلى عدة آلاف من الدولارات سنوياً للعائلة (UNEP/CBD/SBSTTA/7/INF/2)٧٠- وقيمة الموارد غير الخشبية للغابات كثيراً ما تمثل من ٣٠ إلى ٦٠ في المئة من دخل العائلة في المجتمع المحلي (UNEP/CBD/SBSTTA/7/INF/3). وبصفة عامة تكون أجور العمل الخاصة بمبيعات الموارد غير الخشبية للغابات أعلى من متوسط الأجر الزراعي المحلي ، كما يكون الأجر أعلى في المعتاد بالنسبة للمنتجات التي تسوق في الخارج . والقيمة المعيشية كثيراً ما تكون عالية أيضا ، خصوصاً بالنسبة للأسر الريفية الأشد فقراً ، ففي زمبابوي مثلاً حسب Cavendish (1997) أن هذه المعيشة (غير السوقية) تسهم بمقدار ٣٥ في المئة من مجموع دخول العائلة . وهذا المنظور يدل على القيمة الجوهرية لموارد الغابات غير الخشبية كوسيلة لزيادة الدخل . وهو ينوه أيضا بدور موارد الغابات غير الخشبية لتخفيف وطأة الفقر .

---

[٩]/ إن دور السكان المحليين في المبادرات التصنيفية المدارية قد اعترف به أيضاً في عدد من المشروعات الناجحة ، مثلاً في الهند وأندونيسيا وكوستاريكا والبرازيل (UNEP/CBD/SBSTTA/7/INF/2)

٧١- أن الأغذيـــة النشوية الأساسية المنتمية إلى بضعة أنواع من النباتات المزروعة هي جل طعام الشعب في المـــناطق المداريـــة . ولحـــوم الأدغال توفر في المعتاد مصدراً هاماً للبروتين ، كما أن الأطعمة النباتية التي يتم تجمـــيعها تمـــثل استكمالاً هام للأغذية . وحتى في الحالات التي حدث فيها تغير من نمط العيش القائم على اساس الصـــيد وتجمـــيـــع النـــباتات ، إلى الرعي أو الزراعة ، يظل الصيد والتجميع عملاً هاماً لنسبة عالية من الأسر الريفـــية . وأغذية النباتات البرية معروفة تماماً من دراسات في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية ، على أنها مصدر نفيس للأغذية في أنظمة الطعام التي ينقصها النشا اللازم .

٧٢- أن القـــيم العالية الاجتماعية والثقافية المتصلة بالأغذية والعقاقير الطبية ، إنما هي انعكاس لقيمة الموارد غير الخشبية للغابات . والنقل الجوي نفسه يستعمل لنقل الأعشاب الصالحة للأكل والأعشاب الطبية ، على الصعيد الإقليمـــي والدولـــي ، للوفاء باحتياجات تنشأ عن قوة دفع ثقافية كما يمكن أن يرى في التجارة الدولية للعقاقير الطبـــية التقلـــيدية الصـــينية . والطلب على الطب التقليدي مستمر في بيئة المدن حتى حيث تكون العقاقير الطبية الغربـــية البيولوجية متوفرة . فموارد الغابات غير الخشبية يمكن اعتبارها أيضا منتجات ترفيه . والمستهلكون في المدن يدفعون ثمناً أعلى للحم الشمبانزي مثلاً بالقياس إلى لحم البقر أو الدواجن . وهناك أيضا بعض التقارير التي تم التحقق من صحتها عن وجود لحوم من الأدغال ورادة من الغابات المطرية الإفريقية ، ضمن ألوان الطعام التي تقدمها المطاعم في أوروبا والولايات المتحدة (WSPA 2000) .

٧٣- أن القائميـــن المحليـــن بالتجميع كثير ما يحصلون على اسعار منخفضة وشديدة التباين للمنتجات النباتية غـــير المجهزة في بداية السلسلة المعقدة لتسويق تلك المواد من القائمين بالتجميع الريفين الذين يحصدون الأنواع الـــبرية إلى المستهلكين في المدن . وانخفاض الأسعار يعني أيضا أن بضعة أنواع بطيئة النمو تجري زراعتها . وأن الـــزراعة مـــن أجل الكسب محصورة في عدد صغير من الأنواع ذات الأسعار العالية و/أو النمو السريع . ومن جرائر انخفاض الأسعار للقائمين بالحصاد إمكان حدوث استغلال مفرط ، وعلى عكس ذلك فإن زيادة الدخل عن طريق القيمة المضافة والتجهيز يمكن أن يكون حافزاً على تخفيض مستويات الحصاد . [١٠]/ .

٧٤- أن الإمكانـــيات في التنمية الصناعية لمنتجات الأغذية التي أصلها من الغابة ، هي إمكانيات كبيرة جداً وحصادها وتجهيزها يوفر إمكانيات كثيرة للمنشأت الصغيرة الحجم التي تعتمد على عدد كبير من العاملين . وقد اقـــترح Peters (1992) علـــى أســـاس عدد من الأمثلة من أمازونيا ، أنه في الحالات التي يكون فيها استخراج مـــوارد الغابـــات غـــير الخشبية والموجهة إلى الأسواق هو الهدف ، قد يكون من الأفضل التركيز على الغابات المداريـــة التي يسودها نوع واحد أو نوعان من الأنواع المفيدة ، لا على الأنظمة الإيكولوجية الغنية بالأنواع .وقد حـــدث تحـــــرك في مشروعات التنمية لمساندة تجهيز موارد الغابات غير الخشبية داخل البلد (وتجهيز الخشـــب نفســـه) . ويمكـــن أن يرى ذلك في عمل التنقيب البيولوجي المرتبط بـــ INBio في كوستاريكا . حيث لدى هذا

---

[10]/ لهذا السبب مثلاً أوصى Shankar et al. (1996) ، مع تحقيق نتائج ناجحة ، تدفقاً بديلاً لثمـــــار الأمـــــــلى (*Phyllanthus emblica*) في الهند من منطقة المصادر الحراجية إلى المستهلك الهندي ، مما يحسن المكاسب الاقتصادية للحصادين كوسيلة لرفع مستوى الدخل العائلي ، مع تخفيض الإفراط في حصد الفاكهة .

المعهـد معملـه الخاص للتجهيز ، وفي صناعات الرطان في الشرق الأقصى . وبذلك يزيد الدخل على الصعيد القطري وتزايد العمالة في البلد .

٣- الأسباب الكامنة والحصاد غير المستدام للموارد غير الخشبية للغابات

٧٥- أن الأسـباب الكامنة نفسها التي تنطبق على نزع الغابات هي أيضا الأسباب المسؤولة عن الحصاد غير المستدام للموارد غير الخشبية للغابات . وتفهم الدوافع إلى نزع الغابات (Kaimowitz and Angelsen, 1998) ومـا ينشـأ عن ذلك من تغير في السياسة ، أمر يرتبط ارتباطاً مباشراً بالاستعمال المستدام للموارد غير الخشبية للغابـات . إن نمـو السـكان وانتشـار المدن والتحول من اقتصاد العيش إلى اقتصاد كسب النقد أمور تزيد من اسـتهلاك كثـير من المواد غير الخشبية للغابات ، مثل لحوم الأدغال . والسكان الريفيون ، الذين يتحولون عن طـريق العيش الكفاف إلى العيش الذي ينطوي على كسب المال ، لا يكون لديهم إلا عدد قليل نسبيا من الخيارات لتوليد الدخل . والأعشاب البرية والمؤقلمة توفر " أمناً اجتماعياً أخضر " لمليارات من الناس على شكل مواد بناء منخفضـة التكاليف وعلى شكل دخل ووقود وإضافات غذائية وعقاقير طبية تقليدية . ولحوم الأدغال المستمدة من الحيوانات الكبيرة هي مصدر هام للبروتينات في أفريقيا الغربية والوسطى .

٧٦- وممـا شـجع على هذا الانتقال تسهيل إمكانيات التوصل إلى الغابات غير الخاضعة لنظام من الإدارة ، نتـيجة لمشـروعات التنمية أو أنشطة تقطيع الأشجار . وأنظمة النقل يزيد توغلها بالمناطق النائية الغنية بالموارد فـتحفز على الاستيطان وعلى تعرية المساحات من النبات في الغابات والأدغال ، ونتيجة ذلك هي أن التوريدات مـن الأنـواع البرية التي تحصد كلما تناقصت موائلها ، وتزداد التجارة في لحوم الأدغال وفي أنواع النباتات الـبرية . وتوفـير شبكات نقل أفضل يعزز الصلة بين الموارد الريفية والطلب من المدن . وبينما تنمو المـدن ، يمـارس أسـواقها قوة جذب أشد على الموارد الريفية . ونتيجة لذلك أدى اتساع الحياة المدنية إلى زيادة لا إلى تقليل الطلب على موارد النبات البري ، مما شجع على تجارة تحث على الإفـراط في الاستغـلال (UNEP/CBD/SBSTTA/7/INF/2) ، بالإضـافة إلى تغير أنواع الموارد غير الخشبية للغابات التي يجري تسـويقها (ويكـون هذا التغير في المعتاد استهلاك مقدار أكبر من الموارد غير الخشبية للغابات التي تعتبر مواد ترفيه للطبقات الثرية التي تعيش في المدن) .

٧٧- والأنظمة الثقافية أشد ديناميكية من الأنظمة البيولوجية والتحول من الكفاف في العيش إلى اقتصاد ينطوي علـى ربـح المال هو عامل سائد بين جميع الناس ما عدا من يعيشون في أقصى المناطق النائية . وفي كثير من أنحـاء العـالم ، طـرأ ضعف على الممارسات التقليدية في الحفظ بسبب التغير الثقافي وارتفاع احتياجات البشر وأعـداد البشـر ، وبسبب التحول إلى اقتصاديات تسعى إلى كسب النقد . وهناك عدد متزايد من الحالات تستغل اليوم استغلالاً مفرطاً ، بينما كانت الموارد في تلك الحالات تحظي بحفظ تقليدي . أو بما كان يبدو أنه حفظ تقليدي وفي الحالات القصوى تصبح " الجزر " من النباتات المتبقية ، والتي تنشأ عادة عن ضياع الموائل من خلال تعرية أرض الغابـات لاستعمالها للزراعة ، تصبح نقاطاً يتركز عليها ضغط الحصاد ، ومواقع تنازع على ما يتبقى من أرض أو موارد .

٧٨- أن تحويل الأراضي وغير ذلك من تغير في استعمالات الأرض ، والإدارة غير المستدامة للغابات يمكن أن يكون لها آثار معاكسة جداً على موارد الغابات غير الخشبية . ولهذه الأسباب ، سلط Wilkie et al. (2000) الضوء على الحاجة إلى تخطيط الطرق ، من خلال استعمال منسق للأراضي وتخطيط البنيات التحتية ، بشكل يرفع إلى أقصى حد ممكن المنافع المحلية والوطنية الاقتصادية ، ويخفض إلى أقصى حد الآثار السلبية لبناء الطرق على التنوع البيولوجي .

٤- آثار الحصاد غير المستدام على التنوع البيولوجي للغابات

٧٩- أن الحصاد التقليدي للموارد غير الخشبية للغابات حدث معظمه في أنحاء طبيعية غيرها الناس نتيجة لممارسات الزراعة والحرائق أو إنتاج المواشي ، حتى في المواقع التي تكون فيها كثافة السكان قليلة جداً . وفي منطقة الامازون البرازيلية مثلاً أن ١٢ في المئة على الأقل من غابة "*terra firme*" هي نتيجة لممارسة البشر زراعة القطع والحرق ، واستيطان البشر وتحويل النبات البري إلى نبات أليف (تدجين النبات) (Balee, 1989) . وفي جميع أدغال السافانا ، تكون الحرائق مصدراً كثير الحدوث لإحداث الاضطرابات وبذلك يكون الاستعمال المباشر للموارد قائماً على أساس آثار الاضطرابات الطبيعة أو بفعل البشر . وفي بعض الحالات تؤدي الاضطرابات إلى تعزيز أواهل الأنواع المختلفة بينما تؤدي إلى تناقصها في أحوال أخرى . وكثير من أنواع البوص وأعشاب التقيف والنبات ذي الأوراق القابلة للأكل ومصادر ألياف اللحاء تحظى بعوامل ملائمة لأنها نباتات ذات طلبات قليلة تتزايد أواهلها كلما تزايد الاضطراب في محيطها .

٨٠- والتأثر بالحصاد ، أو مقاومة الحصاد أمر يتأثر بمستوى الطلب وبالخصائص البيولوجية العادية : شكل الحياة (النبات أو حجم الجسم (الحيوان) ومعدل النمو وبيولوجية التناسل ، والتوزيع الجغرافي ، ونوعية الموئل ، وكثافة السكان إلى أخره (Cunningham, 2001) . وآثار الحصاد على أواهل النبات تعتمد على الجزء الذي يحصد من النبات وعلى مقدار ما يحصد وكثافته وتعدد مراته . ومعظم الحصاد له بعض الآثار ، غير أن الاستئصال وكان نادراً وكان الانقراض أندر ونشأ في المعتاد عن تدمير الموئل مشفوعاً بحصاد تجاري لأنواع كائنة في مواقع مفروض عليها قيود .

٨١- وفي الماضي ، استجابة لمطالب العيش الكفاف ، كان من النادر أن يؤدي حصاد الموارد النباتية غير الخشبية للنبات إلى افراط في استغلال أنواع معينة . أما في الوقت الحاضر ، فقد أصبح الافراط في استغلال بعض أنواع النبات والحيوان عاملاً هاماً بينما تتناقص الموائل ويزيد الطلب على أنواع ذات قيمة ولكنها ضعيفة المقاومة . وهناك نسب كبيرة من بعض العائلات النباتية الأشد نفعاً في العالم مهددة أما بسبب ضياع موائلها أو بسبب إفراط استغلالها (أو تضافر العاملين معاً) (UNEP/CBD/SBSTTA/7/INF/2). فمثلاً قد يكون مدى حصد النبات أو أجزاء من النبات لتصديرها بوصفها أدوات للزينة ، أمراً له آثار خطيرة . والقلق بشأن المستويات الصاعدة لاستغلال النبات الحي قد أدى إلى وضع كثير من زهور الاوركيد ونبات الصبار في مذيلات اتفاقية التجارة الدولية في الأنواع المعرضة للمخاطر من الحيوانات والنباتات الأبدة (CITES) .

٨٢- أن الكتلة الحيوية للحياة الآبدة للثدييات الكبيرة في الغابات المدارية هي في المعتاد كتلة قليلة . ويمكن استدامة صيد الحيوانات الآبدة ولكن في المواقع التي تكون فيها كثافة السكان البشرين منخفضة . وعلى أساس استعراض تم حديثاً للدراسات المتعلقة بالصيد في الغابات المدارية ، اقترح Bennett and Robinson (2000) أن الصيد بالنسبة للسكان الذين يعتمدون فقط على لحوم الحيوانات الأبدة ، قد لا يكون نشاطاً مستداماً إذا زادت كثافة السكان عن شخص واحد في الكيلو متر المربع . وعندما يتحول الناس من عيش الكفاف إلى اقتصاد رابح ، يتعدل بسرعة نمط وكثافة الحصاد أو الصيد ، للاستجابة مثلاً للطلب التجاري الذي تشجعه زيادة إمكانيات التوصل (مثلاً بناء الطرق في سبيل تقطيع الأشجار) . وتجارة لحوم الأدغال (Bennett and Robinson (2000)) وكذلك تجارة بعض الرسان والحرف اليدوية ونباتات الزينة وأنواع النباتات الطبية كلها أمثلة على هذه الحالة (Cunningham and Milton, 1987;Nantel et al, 1996) .

٨٣- في الحالات التي تحصد فيها نباتات بأكملها ، قد تكون الآثار الناشئة عن تخفيض حجم الأواهل ذات أهمية جينية كبيرة . وبالنسبة لعدد قليل من الأنواع ذات القيمة العالية جداً ، لقد ضاعت فعلاً أواهل بأكملها أو منيت بتناقص شديد من خلال الإفراط في الاستغلال . وتتضمن الأمثلة شجر النخيل (*Mauritia flexuosa*) في بيرو وشجر *Aquillaria* في جنوب وجنوب شرق آسيا ، وأنواع خشب الصندل في جنوب غرب آسيا وأنواع الرطان في إجزاء من جنوب شرقي آسيا . والحصاد على نطاق واسع للإجزاء التناسلية (الورود ، الفواكهة ، البذور) سوف يسبب انخفاضاً مباشراً للحجم الفعلي لمجموعة النباتات الخلف التي تقوم بالتناسل ويخفض من التنوع الجيني في الأجيال اللاحقة [11]/

٨٤- أن غلة الأواهل الآبدة كثيراً ما تقدر تقديراً مفرطاً ، خصوصاً إذا ما أخذت في الحسبان الأحداث الاعتباطية التي تمس السكان أو العوامل الإيكولوجية في البيئة التي تعيش فيها الأواهل المستهدفة . ونتيجة لذلك فإن عمليات الحصاد التجاري القائمة على أساس الأواهل الآبدة يمكن أن تتميز بحالة يكون فيها الحصاد الأصلي متبوعاً بتناقص الموارد المتاحة . والأواهل التي يتناولها الحصاد ينبغي أن ينظر إليها بدورها من حيث وفرتها وتوزيعها واستجابتها لعوامل الاضطراب ولمستوى المناظر الطبيعية (Cunningham, 2001) . والاستعمال الذي يبدو ذا أثر منخفض مثل حصاد الفاكهة ، يكون له وقع طويل الأجل على أواهل بعض الأنواع ، أما بسبب الوقع الطويل الأمد على استنبات الشتلات أو بسبب ما يقتضيه تجميع الثمار من تقطيع الأشجار .

٨٥- في السنوات الأخيرة جاءت تقارير عن تناقص الأواهل في كثير من الأنواع الثديية والطيور ، بسبب صيد لحوم الأدغال (WSPA 2000, CITES 2000) . ولتجارة لحوم الأدغال اليوم وقع عميق ومستدام على أواهل الحيوانات الآبدة في آسيا الوسطى والغربية . وخلال العقد الأخير تحول صيد لحوم الأدغال من سد احتياجات العيش الكفاف إلى تحقيق قيم تجارية متزايدة . ويشمل ذلك كثيراً من الأنواع ذوات الظلف والأنواع من الرئيسات بما فيها الشمبانزي والبونونو والغوريلا . والغوريلا والبونونو يعترف بأنهما نوعان مهددان

---

[11]/ أن الحصاد الانتقائي التجاري للفواكهة والجوز والبذور الزيتية قد يكون له أثر معاكس على التكوين الجيني لنوع الأشجار والأواهل التي تستعمل في ذلك السبيل . والحصاد الذي ينصب على أفضل الانماط الجينية من الفاكهة قد يؤدي إلى وجود أواهل تسودها الأشجار ذات القيمة الاقتصادية الهامشية ، وتكون قيمتها أقل بكثير كمورد جيني .

بالمخاطـــر وبعـــض الأنـــواع الفرعية من الغوريلا أصبحت مهددة تهديداً حرجاً) بينما أصبح موقف الشمبانزي ضـــعيفاً . وهذه الأنواع واردة أيضا في قائمة المذيل الأول من CITES وإذا لم تقم الحكومات والمجتمع الدولي بـــرد فعـــل قـــوي وشامل لصيد لحوم الأدغال بطريقة غير مستدامة ، فإن كثيراً من الثدييات ذات الحجم الكبير والمتوســـط وكثـــيراً من الطيور والزواحف المعرضة للمخاطر ، سوف تنقرض في تلك المناطق في بحر بضعة عقود (WSPA 2000).

٨٦- أن الإفـــراط في استغلال الحيوانات الكبيرة قد يكون له وقع أبلغ على التنوع البيولوجي للغابات . فمثلاً يمكـــن اعتـــبار كثير من الطيور والقردة ، بما فيهم كبار القردة ، أنواعاً ركيزية في الغابات المحلية لإنها تأكل أساساً الفاكهة وتلعب دوراً هاماً في توزيع البذور بالنسبة لكثير من أشجار الفاكهة الكبيرة . وقد دلت دراسة حديثة العهد (Pacheco and Simonetti 2000) أن الانقراضات المحلية لقردة العنكبوت من جراء صيد لحوم الأدغال يمكـــن أن تـــؤدي إلى عواقب جينية على شجرة *Inga ingoides*[١٢]/ في الغابات المطرية ، لأن القردة بوصفها الحامل الأساسي لتوزيع الثمار مسؤولة عن الحفاظ على مزيج جيني كامل في أواهل هذه الشجرة .

٨٧- أن التقييم الدوري لمدى ومعدل الضياع (أو التوسع) في الموائل على مستوى طبيعي معين ، باستعمال الصـــور الفوتواغرفية الجوية أو صور الأقمار الصناعية ، هي طريقة مألوفة ومجدية من ناحية التكاليف لرصد النجاح أو الفشل في برامج الحفظ ، غير أنها لا تعطي الصورة الكاملة ، إذ أن الغطاء من الغابات أو الاحراج قد لا يتغـــير مطلقاً – ولكن تحت مظلتها ، قد تكون أواهل ذات قيمة عالية ونبات وحيوان معرضة للأخطار ، آخذة فـــي الاخـــتفاء بسبب الإفراط في استغلال أنواعها : ويقال لهذه الظاهرة أنها ظاهرة " الغابة الخالية " فيما يتعلق بالحياة الآبدة فيها . وقليل ما تؤخذ هذه الحالة في الحسبان في إدارة شؤون المناطق المحمية . ولهذه الأسباب فإن الرصـــد علـــى نطاق واسع من المناطق يجب أن يكون مشفوعاً برصد المؤشرات التي تتعلق بالأنواع ذات القيمة العالية على مستوى الأواهل حتى تكون الصورة كاملة .

٥- *أنشطة البحث*

٨٨- خـــلال العقديـــن الماضـــيين كان هناك نمو ملحوظ في الاهتمام الوطني والدولي بالموارد غير الخشبية للغابـــات سواء من جانب الباحثين أو من جانب راسمي السياسة . وهذا الاتجاه يتمثل أيضا في نمو مماثل له في طائفـــة واســـعة من الأنشطة الدولية المتعلقة بمختلف مستويات البحث والتدريب ونشر نتائج البحث بشأن الموارد غـــير الخشـــبية للغابات . أن برنامج منتجات الغابات غير الخشبية لإدارة الغابات في الفاو ، والشبكة الأوروبية لبحوث الغابات المدارية (ETFRN) والاتحاد الدولي لمنظمات بحوث الغابات (IUFRO) هي كلها شبكات دولية تربط بين مختلف أصحاب الشأن ، وخصوصاً بين أعضاء المجتمع العلمي لكفالة اتصال أكفأ بشأن موارد الغابات

---

[12]/ Pacheco and Simonetti (2000) وجدا أنه يوجد تغير جيني أقل في أواهل الشتلات حول الأشجار الخلف لها (أي الأشجار الواله)عندما تكون القردة غائبة بالقياس إلى ما يحدث عندما تكون القردة موجودة .

غـير الخشـبية [13]/ . والمـنظمة الدولية للأخشاب المدارية (ITTO) قد نفذت عدة مشروعات لمساعدة البلدان الأعضاء على إيجاد إدارة مستدامة واستعمال مستدام للموارد غير الخشبية للغابات المدارية . ونشاط الـ ITTO المـتعلق بالمعايـير والمؤشـرات لـلإدارة المستدامة للغابات المدارية الطبيعية ، يشمل الحفظ والصيانة للتنوع البيولوجـي مـع التركـيز علـى الأنظمة الإيكولوجية والأنواع والتنوع الجيني . أما الشبكة الأفريقية والمسماة African Ethnobotany Network ، وشبكة منتجات الغابات غير الخشبية لبلدان جنوب وجنوب شـرق آسيا (SEANN) ومركـز الـبحـوث الزراعـية المداريـة والتعليم العالي (CATIE) هي كلها أمثلة على الشبكات الإقليمـية . وتوجد كذلك برامج بحث موضوعية تركز على التصنيف (مثلاً البوص ، أشجار النخيل ، الرطان ، الفطـر) أو علـى فـئات الاستعمال (النبات الطبي والعطري ، التوابل) ، ومعظمها جزء من أنشطة IUFRO ومـبادرات بحـث دولية في كثير من موارد الغابات غير الخشبية وما يتصل بها من موضوعات (مثلاً من خلال المراكـز الأعضاء في الفريق الاستشاري بشأن البحوث الزراعية الدولية (CGIAR) ، ووكالات الحفظ الدولية والحدائق النباتية والجامعات) .

جيم- خيارات مقترحة لتخفيف الآثار السلبية للحصاد غير المستدام للموارد غير الخشبية للغابات ، على التنوع البيولوجي الحراجي

٨٩- سواء نظر إلى استعمال الموارد غير الخشبية للغابات (بما في ذلك لحوم الأدغال والموارد النباتية الحية) مـن وجهـة نظـر عيش الكفاف المحلي أو من وجهة نظر الحفظ ، فإن ضياع الأنواع من خلال الإفراط في الاسـتغلال لا يفيد لا المجتمعات المحلية ولا الحفظ على المدى الطويل . وإمكانيات التوصل بلا قيود لأنواع ذات قـيمة ولكنها ضعيفة المقاومة ، قد تؤدي إلى حصاد وافر في البداية غير أنه حصاد سيكون مؤقتاً سيتبعه ضياع الاكتفاء الذاتي المحلي وزيادة في الجهد أو الأسعار للحصول على هذه الأنواع من أمكنة أخرى .

٩٠- أن الإدارة المسـتدامة للمـوارد غير الخشبية للغابات هي موضوع تتلاقى عليه عدة مواد من اتفاقية التـنوع البيولوجـي التي تعالج الحفظ والاستعمال المستدام . والسياسات المبسطة الساذجة التي تقوم على أساس "مقـاس واحد يناسب جميع الأحجام " قد تكون سياسات ضررها أكبر من نفعها ، وينبغي تفاديها . وينبغي تفصيل السياسات الرامية إلى الحفظ والحصاد وما يتصل بها من ممارسات التنفيذ ، ينبغي تفصيلها على الظروف المحلية من إيكولوجية واقتصادية وثقافية وسياسية .

٩١- *أنشطة التقييم والتبليغ*

---

[13]/ أن منشورات الفاو الثرية متاحة على الوب سايت العالمي بالعنوان http://www.fao.org/forestry/FOP/FOPW/NWFP/nwfp-e.stm , والمنشورات بشأن " المنتجات غير الخشبية للنبات في http://www.fao.org/forestry/FOP/FOPW/NWFP/pubser-e.stm, سبيل الدخل الريفي والحراجة المستدامة " بالعنوان http://www.fao.org/docrep/v9480e/v9480e00.htm وبالإضافة إلى ذلك فإن لدى الفاو ، في الـ وب سايت الخاص بها في موضوع تقييم موارد الغابات قسم يتعلق بـ " المنتجات غير الخشبية للغابات " مع بيان الأحوال السائدة في مختلف الأقطار ، وتبين بالتفصيل أهمية الـ NTFR على المستوى القطري وكذلك تتضمن موجزاً عالمياً بالعنوان http://www.fao.org/forestry/fo/country/index.jsp?geo_id=19&lang_id=1.

(أ) الاعتراف وتعزيز دور السكان المحليين في وضع قوائم الجرد و أنشطة البحث والرصد وتقييم الوقع (المادة ١٢ من اتفاقية التنوع البيولوجي لاستيفاء ما يقوم به الاخصائيون والبحثون من أعمال :

(١) عناصر التصنيف الشعبي في برنامج عمل المبادرة العالمية للتصنيف ، الذي وافقت عليها هفمعتت في اجتماعها السادس لتقديمه إلى الاجتماع السادس لمؤتمر الأطراف ، ينبغي تعزيزها كما أن النشاط المزمع ١٦ يمكن توجيهه إلى وضع قوائم الجرد وأنشطة البحث والرصد وتقييم الوقع ؛

(٢) توجد حاجة إلى تدريب الاخصائين الناشئين والعاملين في الوكالات المسؤولة عن إدارة الموارد غير الخشبية للغابات وموارد الحياة الآبدة ، كي يعملوا بكفاءة مع الحاصدين المحليين ومجتمعاتهم ومع الملاك الفرديين والذين يعملون لحساب منشآت تجارية . وسوف يقتضي ذلك تعاوناً تقنيا وعلمياً (المادتين ١٨ و ٢٥ (ج) من الاتفاقية)؛

(ب) ينبغي وضع أنظمة رصد مناسبة وقابلة للبقاء اقتصادياً ، على مستوى المناظر الطبيعية (بالاستشعار عن بعد وتحليل الصور الفوتوغرافية الجوية) وعلى المستوى المحلي (الأنواع التي تعتبر مؤشرات) (المادة ٧ من الاتفاقية) كما ينبغي النظر في إشراك السكان المحليين في هذه العملية من خلال وضع خرائط ورصد ، وينبغي أن تصحب هذه العملية أنظمة فعالة لتخزين البيانات وتحليلها ورد النتائج إلى السكان المحليين .

(ج) إدراج استعمالات المنتجات غير الخشبية في قوائم جرد وإدارة الغابات . أن فرصة إيجاد قوائم جرد وإدارة أفضل تنسيقاً بالنسبة لموارد الغابات غير الخشبية ، بتفادي التبذير ، هو أمر ينبغي أن يؤثر في اختيار أنظمة تقطيع الأشجار في الغابات الطبيعية والكيفية التي تؤثر بها تلك الأنظمة في المنتجات غير الخشبية للغابات . وعلى الرغم من أن كثيراً من أنواع الأشجار لها استعمالات متعددة إلى جانب الخشب ، إلا أن هذا الأمر قليلاً ما يؤخذ في الحسبان في وضع قوائم الجرد أو في شؤون إدارة الغابات . وكثير من الأنواع غير الخشبية في الغابات والأنواع الخشبية كذلك يقتضي الأخذ بأساليب في تربية الغابات كثيراً ما تكون متنازعة ، مما يجعل تخطيط الإدارة على المدى الطويل أمراً هاماً .

٩٢- *الحفظ والاستعمال المستدام للموارد غير الخشبية للغابات*

(أ) تحقيق التوازن بين الحفظ والاستعمال المستدام للموارد غير الخشبية للغابات ، بما في ذلك لحوم الأدغال والموارد الحية النباتية ، هو أمر يحتاج إلى وضع وتعزيز شبكات للمناطق المحمية وإلى وضع وصيانة ممرات إيكولوجية (المادة ٨ (أ) من الاتفاقية) :

(١) تبين المواقع غير المحمية في الوقت الحاضر وإضفاء الحماية القانونية عليها ، بالنسبة للمواقع ذات الأولوية في حفظ التنوع البيولوجي الحراجي ، وعمليات الأنظمة الإيكولوجية ، وإذا لزم الأمر ، زيادة فعالية ما يوجد من إدارة المناطق المحمية ؛

(٢) إقامة فسيفساء من استعمالات الأراضي تكون ملائمة لأهداف الحفظ في المناطق المحمية المتاخمة وسيختلف هذا الشكل تبعاً للظروف الاجتماعية والسياسية والاقتصادية ، ولكن يمكن أن يتضمن إقامة منشآت حفظ ومجموعات عناية بالأرض ومناطق متعددة الاستعمالات ومناطق إدارة متشاركة أو غابات إنتاج أصلية (indigenous)؛

(٣) أن استعمال الأرض وتخطيط البنيات التحتية (الطرق ، المستوطنات الجديدة) أمر ينبغي أن يأخذ في الحسبان المناطق المحمية وما يتاخمها من هيئات حفظ أو إدارة مشتركة ويأخذ في الحسبان أيضا متطلبات الحفاظ على أواهل قابلة للبقاء للأنواع القيّمة ولكنها ضعيفة المقاومة ؛

(ب) تسليط الضوء على التعاون مع CITES في الآثار الوخيمة لصيد لحوم الأدغال ، ومطالبة الحكومات والصناعة بتولي مسؤولياتهما بالحد من ذلك الصيد .

(١) ينبغي لوكالات التنمية الدولية أن تكفل إخضاع جميع مشروعات التنمية لتقييم الآثار البيئية للموافقة على هذه المشروعات ، لكفالة عدم نشوء آثار معاكسة على الغابات والحياة الآبدة ومجتمعات السكان الأصليين والمحليين .

(٢) أن جميع الاتفاقات القادمة بإعطاء امتيازات ينبغي أن تتضمن خططاً محددة للإدارة في سبيل حفظ الحياة الآبدة ووسائل تحقيق هذه المقاصد ؛

(٣) ينبغي أن تأخذ شركات الأخشاب بمدونة سلوك تستهدف الإقلال من وقع الصيد في مناطق امتياز تقطيع الأشجار كما تستهدف العمل مع السكان المحليين للتحقق من هذا التقدم والسعي إلى الحصول على إصدار شهادات مستقلة تغطي منتجاتها الخشبية ؛

(د) الحفظ من خلال زراعة أو فلاحة الحياة الآبدة القابلة للبقاء اقتصادياً وعلى نطاق يكفي لإزالة الضغط الواقع على الأرصدة الآبدة . وعندما يكون حصاد الحياة الآبدة غير قابل للاستدامة خصوصاً في حالات شدة الطلب ، قد تكون الزراعة أو الفلاحة خياراً أقرب إلى الاستدامة والناحية العملية ورخص الثمن :

(١) إن تطبيق برامج تدجين النباتات الطبية (أي تحويلها إلى نباتات أليفة) هي برامج ينبغي توسيعها مع الاستفادة الكاملة من مزيج التنوع الجيني والكيماوي داخل الأنواع على مدى مساحات جغرافية شاسعة ، في موازاة للبرنامج الجاري لإدارة شؤون الأنواع في موائلها البرية ؛

(٢) إيجاد موارد بديلة جديدة للبروتين للناس الذين يستعملون لحوم الأدغال .

(د) لابد من تعزيز الحفظ خارج الموضع بالنسبة لبعض الأنواع ذات القيمة العالية وضعف المقاومة الشديد (المادة ٩ من الاتفاقية) وينبغي إيجاد بنوك جينات خارج الموضع ويكون في ذلك من الأمور ذات الأولوية الهامة تبين الأصناف المتميزة من الناحية السلالية وذات الموائل المحددة والتي يجري حصادها على أساس تجاري .

٩٣- *البيئة التمكينة الاجتماعية – الاقتصادية في سبيل الحفظ والاستعمال المستدام للموارد غير الخشبية للغابات :*

(أ) ينبغي تخطيط الأنظمة الإيكولوجية والأواهل التي يتم حصادها أو صيدها من خلال عملية تشاور تأخذ في الحسبان ما يوجد من معرفة علمية ومعارف محلية وأصلية وتكون قائمة على تفهم العوامل الاجتماعية والاقتصادية والأخلاقية والدينية والسياسية التي تشجع على حفظ الموارد أو تؤدي إلى تناقصها . وينبغي أن تشمل الجهود إسداء المساندة لمجتمعات السكان الأصليين والمحليين في محاولة لحماية تراثهم البيولوجي والثقافي من طغيان أنشطة كتقطيع الأشجار الصناعي وبناء الخزانات الكبيرة أو الزراعة على النطاق الصناعي .

(ب) زيادة وعي المستوردين والمصدرين ومشتري القطاعي : ينبغي توعية المستوردين والمستهلكين في البلدان المستوردة بهل يجري حصاد المنتجات التي يستهلكونها بطريقة مستدامة أم لا ، وأن يتحملوا بعض المسؤولية عن الإدارة المستدامة للموارد :

(١) برامج ترفع مستوى الوعي بشأن " البصمة الإيكولوجية " على التجارة البعيدة المدى للموارد غير الخشبية للغابات من البلدان النامية إلى البلدان المتقدمة النمو ؛

(٢) ينبغي توسيع برامج إصدار الشهادات القائمة حالياً في مجال الحراجة والزراعة بالنسبة للمنتجات الغذائية ، بحيث تشمل هذه البرامج الطائفة الواسعة من موارد الغابات غير الخشبية التي تجمع بطريقة قابلة للاستدامة وخاضعة لإدارة سوية .

REFERENCES

Climate change

Bazzaz, F.A. 1998 Tropical forests in a future climate: change in the biological diversity and impact on the global carbon cycle. Climatic Change 39 :317-336.

Coley, P.D. 1998. Possible effects of climate change on plant/herbivore interactions in moist tropical forests. Climatic change 39: 455-472.

Cramer et al. 2000. Ecosystems. In: M.L. Parry (Ed.). Assessment of Potential Effects and Apadtations for Climate Change in Europe: The Europe Acacia Project, the Jackson Environment Institute, Univ. of East Anglia, Norwich, UK, Pp. 123-136.

Easterling D.R. Meehl, G.A., Parmesan, C., Cahgnon, S.A., Karl, T.R. and Mearns, L.O. 2000 . Climate extremes: observations, modelling and impacts. Science 289: 2068-2074

IPCC (Intergovernmental Panel of Climate change). 2000. Land use, land-use change, and forestry. (R. Watson et al., Eds.). A Special Report for the IPCC, Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

IPPC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 2001. IPCC Third Assessment Report: Contributions of IPCC Working Groups, Summaries for Policymakers, http://www.ipcc.ch

Kellomäki, S. 2000. Forestry. In: M.L. Parry (Ed.). Assessment of Potential Effects and Apadtations for Climate Change in Europe: The Europe Acacia Project, the Jackson Environment Institute, Univ. of East Anglia, Norwich, UK. Pp. 137-154.

Kirschbaum, M.U.F., Fischlin, A., Cannell, M.G.R., Cruz, R.V.O., Cramer, W., Alvarez, A. 1996. Climate change impacts on forests. In: R.T. Watson, M.C. Zinyowera and R.H. Moss (Eds.). Impacts, adaptations and mitigations of climate change: Scientific-technical analyses, pp. 95-129. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

Koskela, J., Nygren, P., Berninger, F. and Luukkanen, O. 2000. Implications of the Kyoto Protocol for tropical forest management and land use: prospects and pitfalls. University of Helsinki. Department of Forest Ecology. Tropical Forestry Reports, No. 22: 1-103.

Lovett, J.C., Rudd, S., Taplin, J. and Firmodt-Möller, C. 2000. Patterns of plant diversity in Africa south of the Sahara and their implications for conservation management. Biodiversity and Conservation 9: 37-46.

Neilsen, R.P. 1993. transient ecotone response to climatic change: some conceptual and modeling approaches. Ecological Applications, 3: 385-395.

Thompson, I.D., Flannigan, M.D., Wotton, B.M. and Suffling, R. 1998. The effects of climate change in landscape diversity: an example in Ontario forests. Environment Monitoring and Assessment 49: 213-333.

Forest fires

Applegate, G. B. A., Chokkalingam, U. and Suyanto, S. 2001. The underlying causes and impacts of fires in South-east Asia. Final Report. Center for International Forestry Research, International Centre for Research in Agroforestry, USA. ID, US Forest Service. – Cit. in CIFOR2001a.

Cochrane, M. and Schulze, M. 1999. Fire as a recurrent event of the Eastern Amazon: Effects on forest structure, biomass, and species composition. Biotropica 31(1) 2-16

FAO. 2001. Forest Resource Assessment. FAO, Rome, Italy (*in* press).

Goldammer, J.G. and Jenkins, J.M. 1990. Fire in Ecosystem Dynamics. Mediterranean and Northern Perspectives. SPB Academic Publishing, Hague, Netherlands

IUCN/WWF. 2000. Global Review of Forest fires. (Prepared by A. Rowell and P.F. Moore), 64 pp.

IPCC (Intergovernmental Panel of Climate change). 2000. Land use, land-use change, and forestry. (R. Watson et al., Eds.). A Special Report for the IPCC, Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

Kinnaird, M.F. and O'Brien, T.G. 1998. Ecological effects of wildfire on lowland rainforest in Sumatra. Conservation Biology 12(5): 954-956.

LeResche, R.E., Bishop, R.H. and Cody, J.W. 1974. Distribution and habitats of moose in Alaska. Le Naturaliste Canadien 101: 143-178. – Cit. in CIFOR 2001a.

MacCracken, J.G. and Viereck, L.A. 1990. Browse regrowth and use by moose after fire in interior Alaska. Northwest Science 64(1): 11-18. – Cit. in CIFOR 2001a.

Moreira, F., Ferreira, P.G., Rego, F.C. and Bunting, S. 2001. Landscape changes and breeding bird assemblages in northwestern Portugal: the role of fire. Landscape Ecology 16: 175-187.

Nepstad, D.C., Moreira, A.G. and Alencar, A.A. 1999. Flames in the rain forest: Origins, impacts and alternatives to Amazonian fires. Pilot Program to Conserve the Brazilian Rain Forest. – Cit. in CIFOR 2001a.

Ohlson, M.L., Söderström, G., Hörnberg, G., Zackrisson, O. and Hermansson, J. 1997. Habitat qualitites versus long-term continuity as determinants of biodiversity in boreal old-growth swamp forests. Biological Conservation 81: 221-231.

Rabinowitz, A. 1990. Fire, dry dipterocarp forest, and the carnivore community in Huai Kha Kaeng Wildlife Sanctuary, Thailand, Natural History Bulletin. The Siam Society, Bangkok. 38, 99-115. – Cit. in CIFOR 2001a.

Rijksen, H.D. and Meijaard, E. 1999. Our Vanishing Relative. The Status of wild oran-utans at the close of the twentieth century. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.

Schindele, W., Thoma, W. and Panzer, K. 1989. Investigation of the Steps Needed to Rehabilitate the Areas of East Kalimantan Seriously Affected by Fire. The Forest Fire 1982/83 in East Kalimantan. Part I: The Fire, the Effects, the Damage and the Technical Solutions. *GTZ-PN: 38.3021.3-11.000, ITTO: PD 17/87 (F)*- Cit. in CIFOR 2001a.

Shvidenko, A. and Goldammer, J.G. 2001. Fire Situation in Russia, in International Forest Fire News . 24: 41-59.

Stocker, G. C. 1981, The regeneration of a north Queensland rainforest following felling and burning, Biotropica 13, 86-92. – Cit. in CIFOR 2001a.

United Nations Environment Programme (2001) Impacts of human-caused fires on biodiversity and ecosystem functioning, and their causes in tropical, temperate and boreal forest biomes (UNEP/CBD/SBSTTA/7/INF/1).

Woods, P. 1989. Effects of logging, drought and fire on structure and composition of tropical forests in Sabah, Malaysia. Biotropica 21, 290-298.

Non-timber forest resources

Balee, W. 1989. The culture of Amazonian forests. Advances in Economic Botany 7: 1-21

Bennett, E.L., Nyaoi, A.J. and Sompud, J.2000. Saving Borneo's Bacon: the Sustainability of Hunting in Sarawak and Sabah. In: J.G. Robinson and E.L.Bennett (Eds). Hunting for Sustainability in Tropical Forests. Pp.305-324. New York: Columbia University Press. – Cit. in CIFOR 2001b.

Bennett, E L and J G Robinson (Eds). 2000. Hunting of wildlife in tropical forests : implications for biodiversity and for forest peoples. Biodiversity Series Paper 76, The World Bank, Washington DC.

Cavendish, W. 1997. The economics of natural resource utlization by communal area farmers of Zimbabwe. PhD thesis, Oxford University, UK. – Cit. in CIFOR 2001b.

Chamberlain, J.L., Bush, R. and Hammett, A.L. 1998. 'Non-Timber Forest Products: The Other Forest Products'. Forest Products Journal 48(10): 2-12.

Chamberlain, J.L., Bush, R., Hammett, A.L. and Araman, P.A. 2000. Managing National Forests of the Eastern United States for Non-Timber Forest Products. In: B. Krishnapillay et al. (Eds.), Forest and Society: The Role of Research. Sub-plenary Sessions Vol. 1: 407-420. XXI IUFRO World Congress 2000. Kuala Lumpur.

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) 2000. Bushmeat as a trade and wildlife management issue. 17 pp. Doc. 11.44 (COP11, 10-20 April 2000).

Cunningham, A B. 2001. Applied ethnobotany: people, wild plant use and conservation. Earthscan, London.

Cunningham, A.B. and Milton, S.J. 1987. Effects of the basket weaving industry on the mokola palm (*Hyphaene petersiana*) and on dye plants in NW Botswana. Economic Botany 42: 386-402

FAO 1999. Trade restrictions affecting international trade in non-wood forest products, Non Wood Forest Products Series nr. 8.

Filipchuk, A.N. 2001. Forest Resources and their Assessment in the Russian Federation. All-Russian Research and Information Centre for Forest Resources (ARICFR), Moscow, Russia. 35 pp.

Kaimowitz, D and Angelsen, A. 1998. Economic models of tropical deforestation. A review. Centre for International Forestry Research, Bogor.

Lampietti, N. and Dixon, J. 1993: To See the Forest for The Trees: a Guide to Non-Timber Forest Benefits. Mimeo. World Bank, Environment Department. Washington, D.C., U.S.A.

Nantel, P, Gagnon, D. and Nault, A. 1996. Population viability analysis of American ginseng and wild leek harvested in stochastic environments. Conservation Biology 10(2):608-621.

Pacheco, L.F. and Simonetti, J.A. 2000. Genetic structure of a mimosoid tree deprived of its seed disperser, the spider monkey. Conservation Biology 14: 1766-1775.

Pearce, D.W. 1998. Can non-market values save the tropical forests? In: B. Goldsmith (Ed.), Tropical Rain Forest: a Wider Perspective. Pp. 255-268. Chapman and Hall, London, U.K.

Peters, C.M. 1992. The ecology and economics of oligarchic forests. Advances in Economic Botany 9: 15-22.

Prance, G.T., Balee, W., Boom, B.M. and Carneiro, R. L. 1987. Quantitative ethnobotany and the case for conservation in Amazonia. Conservation Biology 1(4): 296 - 310.

Saastamoinen, O., Kangas, J., Naskali, A. and Salo, K. 1998. Non-wood forest products in Finland : statistics, expert estimates and recent developments. In H.G. Lund, B. Pajari and M.Korhonen (Eds.). Sustainable development of non-wood goods and benefits from boreal and cold temperate forests. EFI Proceedings no. 23: 131-153. European Forest Institute, Joensuu, Finland.

Shankar, U.,Murali, K.S., Shaanker, R.U., Ganeshaiah, K.N. and Bawa, K.S. 1996. Extraction of non-timber forest products in the forests of Biligiri Rangan hills, India. 3. Productivity, extraction and prospects of sustainable harvest of *Amla (Phyllanthus emblica)*, Euphorbiaceae. Economic Botany 50:270-279. – Cit. in CIFOR 2001b.

Siswoyo, E.A.M., Zuhud and Sitepu, D. (1994) 'Perkembangan dan Program Penelitian Tumbuhan Obat di Indonesia' (Research programme on and development of medicinal plants in Indonesia), pp. 161-300 in: E.A.M. Zuhud and Haryanto (eds) *Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropika Indonesia* (Conservation and use of medicinal plants' diversity in Indonesia's tropical forests). Bogor: Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB & Lembaga Alam Tropika Indonesia (LATIN). – Cit. in CIFOR 2001b.

United Nations Environment Programme (2001) Sustainable management of non-timber forest resources: a review with recommendations for the Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice (UNEP/CBD/SBSTTA/7/INF/2.)

United Nations Environment Programme (2001) The Ad Hoc Technical Expert Group on Forest Biological Diversity: Review of the status and trends of, and major threats to, the forest biological diversity (UNEP/CBD/SBSTTA/7/INF/3.).

Wilkie, D.S, Shaw, E., Rotberg, F., Morelli, G. and Auzel, P. 2000. Roads, development and conservation in the Congo basin. Conservation Biology 14: 1614-1622.

WSPA (World Society fo the Protection of Animals) 2000. Bushmeat. Africa's conservation crisis (Edited by K. Ammann, J. Pearce and J. Williams), 44 pp.