الجزء ٢

التكيف من أجل المستقبل

إن الطلب على السلع والخدمات، وبالتالي الدخل الذي يتحقق للملاك من إدارة الغابات، هما المُحدد الأول للاستثمار في إدارة الغابات.

ويستعرض الفصل الأول من الجزء الثاني التغيرات طويلة الأجل في الطلب على الأخشاب ومنتجات خشبية مختارة، من عام ١٩٦٥ حتى عام ٢٠٠٥، والتوقعات حتى عام ٢٠٢٠ وعام ٢٠٣٠. ويركز الفصل الثاني على الطلب على الخدمات البيئية التي توفرها الغابات، وآليات الأسواق والآليات غير السوقية التي تطورت لمساعدة الغابات على تلبية ذلك الطلب.

والمؤسسات هي المحور الرئيسي للإدارة المستدامة للموارد وسيكون لها دور هام في تكيف المجتمع مع التغير الاجتماعي والاقتصادي والبيئي. ويقدّم الفصل الثالث عرضاً عاماً للكيفية التي تستجيب بها شتى المؤسسات في قطاع الغابات – الوكالات العامة، والقطاع الخاص، ومنظمات المجتمع المدني، والقطاع غير الرسمي، والمنظمات الدولية – للتطورات المستجدة المبيّنة في الجزء الأول.

وللعلم والتكنولوجيا دور محوري في تمكين المجتمع من تلبية احتياجاته مستقبلاً من حيث المنتجات والخدمات. ويقدم الفصل الأخير من حالة الغابات في العالم ٢٠٠٩ عرضاً عاماً لتطورات العلم والتكنولوجيا في القطاع الحرجي التي ستساعد قطاع الغابات على التصدي للتحديات المقبلة، ومن بينها الاعتراف بدور المعرفة التقليدية.

FAO/FO/C. Jekkel

الطلب العالمي على المنتجات الخشبية

إن الطلب على المنتجات الخشبية هو أحد القوى المحركة للاستثمار في إدارة الغابات. ومع أن التغيرات القصيرة الأجل التي تحدث في الأسواق تؤثر على صنع القرار الفردي، فإن التغيرات الطويلة الأجل في الطلب لها تأثير أكبر على الاستثمارات في القطاع الحرجي وفي الصناعة الحرجية على الصعيد الإجمالي. ويقدم هذا الفصل توقعات لبعض التغيرات الطويلة الأجل في الطلب على المنتجات الخشبية (استناداً إلى FAO, 2008c).

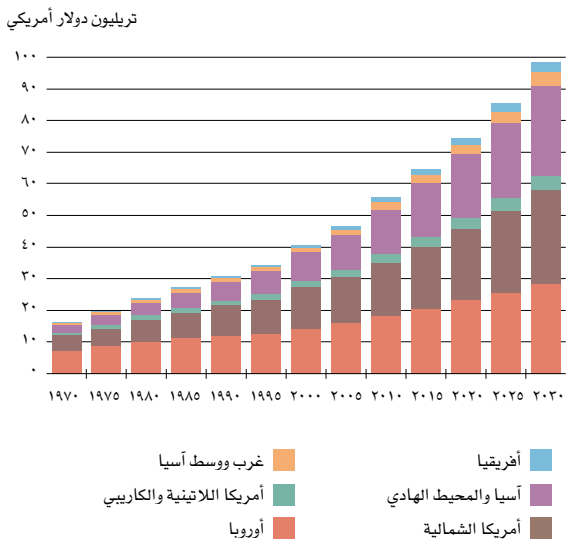
عوامل التغير

تشمل العوامل الرئيسية التي تؤثر في الطلب العالمي الطويل الأجل على المنتجات الخشبية ما يلي:

- التغيرات السكانية: من المتوقع أن يزيد عدد سكان العالم من ٦,٤ مليار في عام ٢٠٠٥ إلى ٧,٥ مليار في عام ٢٠٢٠ وإلى ٨,٢ مليار في عام ٢٠٣٠.
- النمو الاقتصادي المتواصل: زاد إجمالي الناتج المحلي العالمي من نحو ١٦ تريليون دولار أمريكي في عام ١٩٧٠ إلى ٤٧ تريليون دولار أمريكي في عام ٢٠٠٥ (بأسعار وأسعار الصرف السائدة في عام ٢٠٠٥) ومن المتوقع أن يزيد إلى ما يقرب من ١٠٠ تريليون دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٣٠ (الشكل ٥٠).
- التحولات الإقليمية: تمثل الاقتصادات المتقدمة معظم الناتج المحلي الإجمالي في الفترة ١٩٧٠–٢٠٠٥. وسيؤدي نمو البلدان النامية السريع، لاسيما في آسيا، إلى تغيير الميزان تغييراً كبيراً في السنوات الخمس والعشرين المقبلة.
- السياسات واللوائح البيئية: سيُستبعد مزيد من الغابات من إنتاج الأخشاب.
- سياسات الطاقة: يتزايد تشجيع استخدام الكتلة الحيوية، ومن بينها الأخشاب.

ومن بين العوامل الهامة الأخرى في التوقعات المتعلقة بمنتجات الأخشاب حدوث هبوط في حصد الأخشاب من الغابات الطبيعية، وبروز الغابات المزروعة كمصدر رئيسي للإمدادات الخشبية (الإطار ٣١)، والتحسينات التكنولوجية مثل زيادة إنتاجية المزارع من خلال تحسين الأشجار، وانخفاض الاحتياجات إلى الأخشاب نتيجة للتوسع في إعادة التدوير، وزيادة الاستخراج، والاستخدام الأوسع للمنتجات التركيبية الجديدة، وإنتاج الوقود الحيوي السيلولوزي (انظر الفصل المعنون "التطورات في علم وتكنولوجيا الغابات" في الجزء الثاني).

الشكل ٥٠ | **إجمالي الناتج المحلي العالمي**



ملاحظة: بأسعار وأسعار الصرف في عام ٢٠٠٥.
المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

التوقعات

الأخشاب المنشورة

كان معدل النمو السنوي الطويل الأجل في إنتاج واستهلاك الأخشاب المنشورة يبلغ نحو ١,١ في المائة عالمياً في الفترة ١٩٦٥–١٩٩٠، ولكنه هبط هبوطاً شديداً خلال الفترة من عام ١٩٩٠ حتى عام ١٩٩٥، وكان في معظمه نتيجة للانخفاض في أوروبا الشرقية والاتحاد السوفييتي السابق (الجدول ٢١ والشكل ٥١). وهبط أيضاً إنتاج واستهلاك الأخشاب المنشورة في آسيا والمحيط الهادي منذ عام ١٩٩٥.

وتمثل حصة أوروبا وأمريكا الشمالية قرابة الثلثين من الإنتاج والاستهلاك العالميين للأخشاب المنشورة وهما مصدِّران صافيان للأخشاب المنشورة. وتمثل أمريكا اللاتينية والكاريبي، وهي الإقليم المصدّر الصافي الآخر، ما يقرب من ١٠ في المائة من الإنتاج، بينما تمثل آسيا والمحيط الهادي ما يتجاوز قليلاً ١٥ في المائة من الإنتاج وتُعتبر الإقليم المستورد الصافي في العالم. أما إنتاج واستهلاك الأخشاب المنشورة في أفريقيا وفي غرب ووسط آسيا فهو متواضع، بحيث يقل عن ٥ في المائة من المجموع العالمي في ما بينهما.

الإطار ٣١ | توقعات إنتاج الأخشاب من الغابات المزروعة

تبلغ مساحة مزارع الغابات في العالم، التي أُبلغ بها التقييم العالمي للموارد الحرجية ٢٠٠٥ (FAO, 2006a)، ١٤٠,٨ مليون هكتار. وتقدّر مساحة الغابات المزروعة، التي تعرَّف تعريفاً أوسع بأنها تشمل الجزء المزروع من الغابات شبه الطبيعية، بما يبلغ ٢٧١ مليون هكتار (FAO, 2006b).

وقد قُدّرت توقعات الإنتاج العالمي للأخشاب من الغابات المزروعة حتى عام ٢٠٣٠ استناداً إلى حصر للغابات المزروعة أُجري في ٦١ بلداً، تمثّل نحو ٩٥ في المائة من مساحة الغابات المزروعة المقدّرة في العالم (FAO, 2006b). وقد قُدّرت التوقعات استناداً إلى التغيرات المتوقعة في مساحة الغابات المزروعة (من خلال عمليات الزرع الجديدة بصفة رئيسية) وكذلك فرص زيادة الإنتاجية من ممارسات الإدارة الأكثر كفاءة، والتكنولوجيا الجديدة، والتحسينات الوراثية، وذلك بإتباع ثلاثة سيناريوهات:

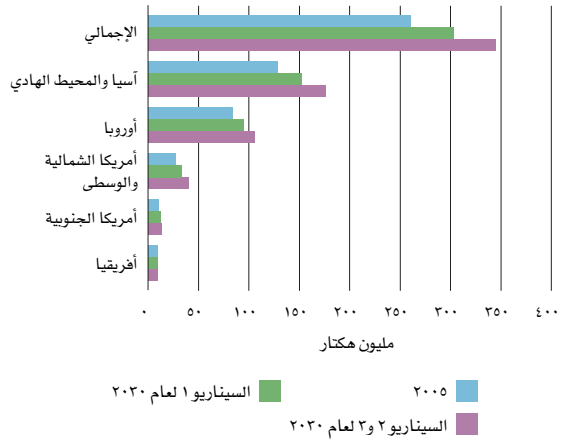
- السيناريو ١: تباطؤ الزيادة في الغابات المزروعة إلى نصف وتيرة الاتجاهات السابقة (نتيجة لمعوقات من بينها الافتقار إلى أراض مناسبة وبطء نمو الطلب)، مع عدم حدوث تغيُّر في الإنتاجية؛
- السيناريو ٢: استمرار تغيرات المساحة بالمعدل الحالي حتى عام ٢٠٣٠، بدون زيادات في الإنتاجية؛
- السيناريو ٣: استمرار تغيرات المساحة بالمعدل الحالي حتى عام ٢٠٣٠، بزيادة في الإنتاجية السنوية (في ما يتعلق بنظم الإدارة التي يُتوقع فيها حدوث تحسينّات وراثية أو تكنولوجية أو على صعيد الإدارة).

وتشير النتائج النموذجية إلى أن مساحة الغابات المزروعة تزيد في جميع السيناريوهات في جميع الأقاليم باستثناء أفريقيا، ومع حدوث أعلى زيادة في آسيا (الشكل على اليمين). ومن بين فئات الأنواع، ستحدث أعلى زيادة في غابات الصنوبر.

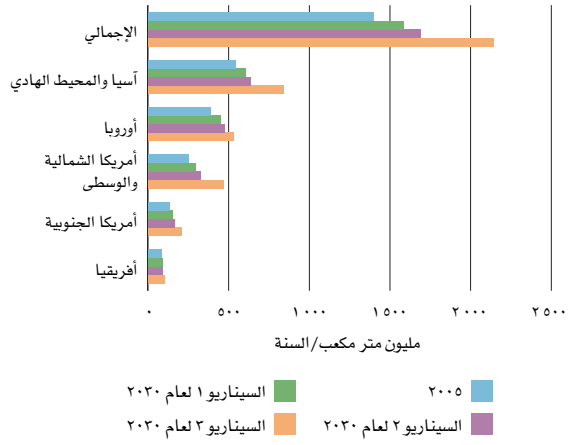
وسيزيد مجموع حجم الأخشاب المنتجة في جميع السيناريوهات من عام ٢٠٠٥ حتى عام ٢٠٣٠ (الشكل على اليسار). ويوجد أكبر قدر من التباين بين السيناريوهات في آسيا وأمريكا الجنوبية، حيث يصوّر السيناريو ٣ الذي ينطوي على إنتاجية أعلى حدوث زيادة كبيرة في إنتاج الأخشاب، من أنواع الكافور (اليوكاليبتوس) وغيرها من أنواع الأخشاب الصلبة بصفة رئيسية. أما الفروق بين السيناريو ١ والسيناريو ٢ فهي ضئيلة، بالنظر إلى أن المساحة المزروعة الإضافية في السيناريو ٢ قد لا تولّد أخشاباً في غضون فترة التوقعات.

وقد يتباين الإنتاج الفعلي تبايناً كبيراً عن التوقعات. فكثيراً ما لا تُحصد الغابات المزروعة حتى عند بلوغها مرحلة النضج، لاسيما عندما تكون مقامة بدون إيلاء مراعاة لإمكانية الوصول إلى الأسواق وللاستخدامات النهائية الممكنة.

مساحة الغابات المزروعة الحالية والمتوقعة في ٦١ بلدا



إنتاج الأخشاب الحالي والمتوقع من الغابات المزروعة في ٦١ بلدا



المصدر: Carle and Holmgren, 2008.

الأخشاب ومستقبل الغابات الاستوائية

من المنظمة الدولية للأخشاب الاستوائية

يتيح تقديم مدفوعات على نطاق كبير لخدمات النظم البيئية (لاسيما من أجل الخدمات المتصلة بالمناخ) أفضل إمكانية لتوليد أموال من أجل تأمين قاعدة موارد الغابات الاستوائية. بيد أن المصدر الرئيسي للدخل من الغابات الاستوائية سيظل هو الأخشاب والمنتجات الخشبية. فقد تجاوزت الصادرات السنوية من المنتجات الخشبية الأولية والثانوية من الغابات الاستوائية ٢٠ مليار دولار أمريكي في السنوات الأخيرة، مع توقع حدوث مزيد من الزيادات عندما يركز مزيد من البلدان صادراته على المنتجات الخشبية الثانوية ذات القيمة الأعلى.

ويأتي بالفعل قدر كبير من المادة الخام من الغابات المزروعة. وتوفّر المساحات الشاسعة من أراضي الغابات المتدهورة في المناطق الاستوائية مجالاً كبيراً لتحقيق مزيد من الزيادة في المساحة المزروعة، مع تحقيق فوائد محتملة لقطاع معالجة الأخشاب وإتاحة فرص للحصول على أموال من أسواق غازات الاحتباس الحراري الناشئة. ولكن من المهم ضمان ألا تكون المدفوعات التي تُقدَّم مقابل خدمات النظم البيئية سبباً يدفع البلدان إلى تحويل الغابات الطبيعية إلى مزارع كبيرة تنمو بسرعة.

ومن المرجح أن تزداد أهمية سياسات إصدار الشهادات والشراء العام بالنسبة لمصدري المنتجات الخشبية الاستوائية في المستقبل، لاسيما عندما يبدأ مزيد من البلدان في الإصرار على تقديم دليل على الاستدامة، بما يشمل الصين (استجابة لمطالب أسواق التصدير لديها). ومن المرجح أن توفر أنواع الوقود الحيوي السيلولوزي بدائل اقتصادية بالنسبة للبلدان الاستوائية، ولكن سيلزم نقل التكنولوجيا من البلدان المتقدمة من أجل تحقيق هذه الإمكانات.

والتحدي الرئيسي في المستقبل، كما هو الآن، سيكون إضافة قيمة إلى الغابات الاستوائية بحيث تصبح إزالة الغابات خياراً غير جذّاب اقتصادياً. وعلى الرغم من إمكانية آليات التمويل الجديدة للغابات الاستوائية، من المرجح إلى حد بعيد أن يتوافر قدر من الأموال أقل مما يلزم.

الجدول ٢١

إنتاج الأخشاب المنشورة واستهلاكها

الإقليم	الكمية (مليون متر مكعب)					متوسط التغير السنوي (٪)			
	الفعلية			المتوقعة		الفعلي		المتوقع	
	١٩٦٥	١٩٩٠	٢٠٠٥	٢٠٢٠	٢٠٣٠	١٩٩٠–١٩٦٥	٢٠٠٥–١٩٩٠	٢٠٢٠–٢٠٠٥	٢٠٣٠–٢٠٢٠
الإنتاج									
أفريقيا	٣	٨	٩	١١	١٤	٣,٧	٠,٥	١,٦	١,٩
آسيا والمحيط الهادي	٦٤	١٠٥	٧١	٨٣	٩٧	٢,٠	٢,٦-	١,١	١,٦
أوروبا	١٨٩	١٩٢	١٣٦	١٧٥	٢٠١	٠,١	٢,٢-	١,٧	١,٤
أمريكا اللاتينية والكاريبي	١٢	٢٧	٣٩	٥٠	٦٠	٣,٣	٢,٥	١,٧	٢,٠
أمريكا الشمالية	٨٨	١٢٨	١٥٦	١٩١	٢١٩	١,٥	١,٣	١,٤	١,٤
غرب ووسط آسيا	٢	٦	٧	١٠	١٣	٤,٦	١,٥	٢,٦	٢,٢
العالم	**٣٥٨**	**٤٦٥**	**٤١٧**	**٥٢٠**	**٦٠٣**	**١,١**	**٠,٧-**	**١,٥**	**١,٥**
الاستهلاك									
أفريقيا	٤	١٠	١٢	١٩	٢٦	٣,٦	١,٢	٢,٨	٣,٥
آسيا والمحيط الهادي	٦٤	١١٢	٨٤	٩٧	١١٣	٢,٣	١,٩-	١,٠	١,٦
أوروبا	١٩١	١٩٩	١٢١	١٥١	١٧١	٠,٢	٣,٣-	١,٥	١,٢
أمريكا اللاتينية والكاريبي	١١	٢٦	٣٢	٤٢	٥٠	٣,٣	١,٥	١,٧	١,٨
أمريكا الشمالية	٨٤	١١٧	١٥٨	١٨٨	٢١١	١,٣	٢,٠	١,٢	١,٢
غرب ووسط آسيا	٣	٧	١٣	١٨	٢٣	٤,٠	٣,٧	٢,٥	٢,٢
العالم	**٣٥٨**	**٤٧١**	**٤٢١**	**٥١٥**	**٥٩٤**	**١,١**	**٠,٨-**	**١,٤**	**١,٤**

ملاحظة: البيانات المعروضة تخضع للتقريب.
المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

وتشير التوقعات إلى أن توزيع الإنتاج والاستهلاك في ما بين الأقاليم المختلفة لن يتغير تغيراً ملحوظاً قبل عام ٢٠٣٠، لكن النمو سيزيد على الصعيد العالمي. ومن المتوقع أن يبلغ نمو الإنتاج أعلى درجاته في الاتحاد الروسي، وأوروبا الشرقية، وأمريكا الجنوبية. ومن المتوقع أن يحدث نمو مرتفع في الاستهلاك في أفريقيا وآسيا والمحيط الهادي. وسيستمر اعتماد هذين الإقليمين، وكذلك غرب ووسط آسيا، على الواردات لتلبية الطلب. ومن المتوقع أن يكون نمو الاستهلاك في البلدان المتقدمة أكثر اعتدالاً بسبب الاستعاضة عن الأخشاب المنشورة بمنتجات خشبية تركيبية.

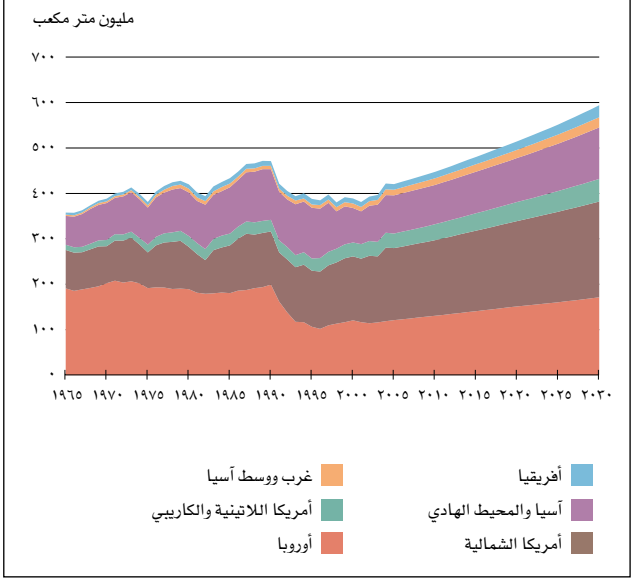
الطلب العالمي على المنتجات الخشبية

الألواح الخشبية

مع أن إنتاج الألواح الخشبية واستهلاكها – بما فى ذلك خشب الأبلاكاج (الخشب المعاكس)، والقشرة الخشبية، والخشب الحبيبي، والخشب الليفي – لا يمثلان حالياً سوى نصف إنتاج الأخشاب المنشورة واستهلاكها، فإن معدلات نموهما الأعلى ستجعلهما يصلان إلى مستويات إنتاج واستهلاك الأخشاب المنشورة بحلول عام ٢٠٣٠ (الجدول ٢٢ والشكل ٥٢). بيد أن النمو الذي سيحدث مستقبلاً في الإنتاج والاستهلاك سيكون أبطأ بدرجة طفيفة مما كان عليه في الماضي في معظم الأقاليم، مما يشير إلى أن الاستعاضة عن الأخشاب المنشورة بألواح خشبية ربما تكون آخذة في التباطؤ.

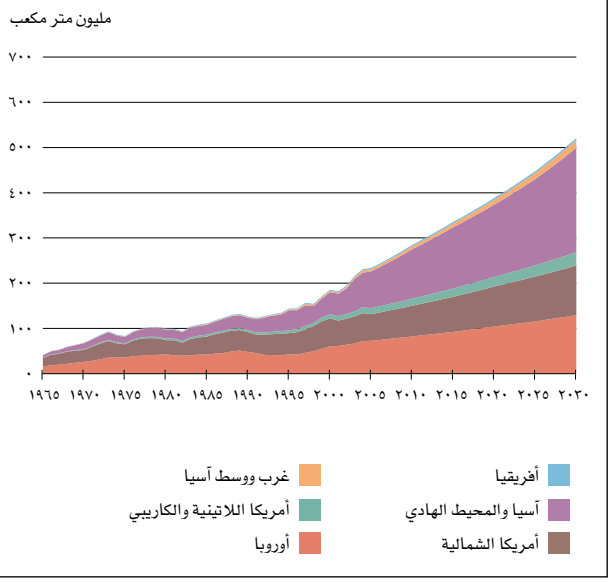
والإنتاج والاستهلاك متوازنان توازناً متساوياً حالياً في ما بين الأسواق الرئيسية الثلاث (وهي آسيا والمحيط الهادي، أوروبا وأمريكا الشمالية). وستكون لآسيا والمحيط الهادي نسبة أكبر من الإنتاج العالمي للألواح الخشبية ومن استهلاكها في المستقبل.

الشكل ٥١ إنتاج الأخشاب المنشورة



المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

الشكل ٥٢ الإنتاج العالمي من الألواح الخشبية



المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

الجدول ٢٢

إنتاج الألواح الخشبية واستهلاكها

الإقليم	الكمية (مليون متر مكعب)					متوسط التغير السنوي (٪)			
	الفعلية			المتوقعة		الفعلي		المتوقع	
	١٩٦٥	١٩٩٠	٢٠٠٥	٢٠٢٠	٢٠٣٠	١٩٩٠–١٩٦٥	٢٠٠٥–١٩٩٠	٢٠٢٠–٢٠٠٥	٢٠٣٠–٢٠٢٠
الإنتاج									
أفريقيا	١	٢	٣	٤	٥	٤,٦	٣,٨	٢,١	٢,٤
آسيا والمحيط الهادي	٥	٢٧	٨١	١٦٠	٢٣١	٦,٩	٧,٥	٤,٦	٣,٧
أوروبا	١٦	٤٨	٧٣	١٠٤	١٢٩	٤,٥	٢,٨	٢,٤	٢,٢
أمريكا اللاتينية والكاريبي	١	٤	١٣	٢١	٢٩	٧,٤	٧,٦	٣,٣	٣,٢
أمريكا الشمالية	١٩	٤٤	٥٩	٨٨	١١٠	٣,٤	٢,٠	٢,٧	٢,٢
غرب ووسط آسيا	٠	١	٥	١١	١٧	٦,٨	٨,٩	٥,٤	٤,٧
العالم	**٤١**	**١٢٧**	**٢٣٤**	**٣٨٨**	**٥٢١**	**٤,٦**	**٤,٢**	**٣,٤**	**٣,٠**
الاستهلاك									
أفريقيا	٠	١	٣	٤	٥	٤,٨	٥,٣	١,٩	٢,٤
آسيا والمحيط الهادي	٤	٢٤	٧٩	١٦١	٢٣٦	٧,٤	٨,٢	٤,٨	٣,٩
أوروبا	١٦	٥٣	٧٠	٩٩	١٢٢	٤,٩	١,٩	٢,٤	٢,١
أمريكا اللاتينية والكاريبي	١	٤	٩	١٢	١٥	٧,٠	٥,٧	٢,٢	٢,٣
أمريكا الشمالية	٢٠	٤٣	٧٠	٩٦	١١٥	٣,١	٣,٣	٢,١	١,٨
غرب ووسط آسيا	٠	٢	٩	١٨	٢٨	٨,١	١٠,٦	٤,٥	٤,٥
العالم	**٤٢**	**١٢٨**	**٢٤١**	**٣٩١**	**٥٢١**	**٤,٦**	**٤,٣**	**٣,٣**	**٢,٩**

ملاحظة: البيانات المعروضة تخضع للتقريب.
المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

وفي إطار فئة الألواح الخشبية، يوجد تحوّل متزايد عن الخشب المعاكس (الأبلكاج) (الذي كان يمثل معظم إنتاج واستهلاك الألواح الخشبية في ستينيات القرن العشرين) إلى الخشب الحبيبي والخشب الليفي. وهذا التحول، الذي تترتب عليه انعكاسات هامة من حيث الاحتياجات إلى المواد الخام الخشبية، قد بدأ في أوروبا (حيث كان الخشب الحبيبي والخشب الليفي يمثلان ٩٠ في المائة من أسواق الألواح الخشبية في عام ٢٠٠٥) واستمر في أمريكا الشمالية (٧٠ في المائة). وبدأ مؤخراً فقط يحدث في آسيا والمحيط الهادي، حيث ما زال الخشب المعاكس يمثل أكثر من نصف الإنتاج والاستهلاك، مع وجود منتجيْن رئيسيْن (اندونيسيا وماليزيا) ومستهلكيْن رئيسيْن (الصين واليابان).

وآسيا والمحيط الهادي، وأوروبا، وأمريكا اللاتينية والكاريبي هي أقاليم مصدِّرة صافية، في حين أن الأقاليم الأخرى مستوردة صافية. وتصدّر أوروبا الخشب الحبيبي والخشب الليفي بصفة رئيسية، بينما يصدّر الإقليمان الآخران الخشب المعاكس. ومن المتوقع أن تستمر هذه الاتجاهات، مع كون التجارة الدولية تمثل نسبة تتراوح من ٢٦ إلى ٢٧ في المائة من الإنتاج والاستهلاك العالميين.

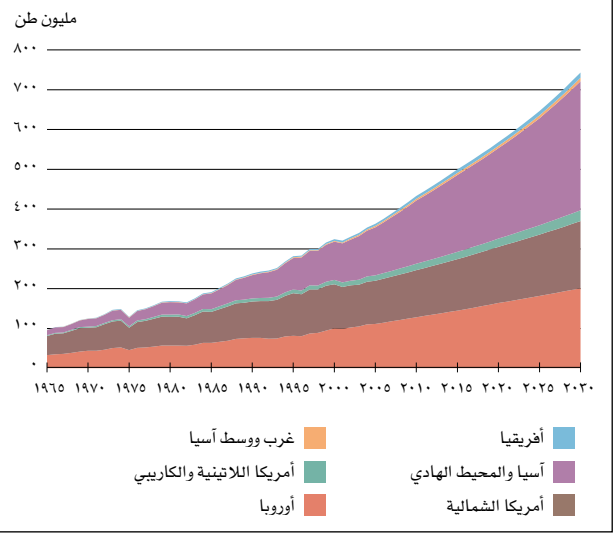
الورق والورق المقوى

كما هو الحال في ما يتعلق بمنتجات الألواح، يحدث توسع سريع أيضاً في الإنتاج العالمي للورق والورق المقوى (وإن كان قد قل في العقود الأخيرة)، بحيث بلغ معدل النمو السنوي ٣,٧ في المائة خلال الفترة ما بين عام ١٩٦٥ وعام ١٩٩٠ وبلغ ٢,٨ في المائة خلال الفترة ما بين عام ١٩٩٠ وعام ٢٠٠٥. أما معدلات نمو الاستهلاك فقد كانت مماثلة تقريباً لمعدلات نمو الإنتاج (الجدول ٢٣ والشكل ٥٣).

وتاريخياً، كانت أمريكا الشمالية هي المسيطرة على الإنتاج والاستهلاك العالميين، لكن نتيجة للنمو السريع الذي حدث في آسيا والمحيط الهادي، وأوروبا، فإن الأسواق الرئيسية الثلاث جميعها تمثّل الآن حصة متماثلة. والنمو السريع الذي حدث في آسيا والمحيط الهادي هو نتيجة للمعدل المرتفع للنمو الاقتصادي الذي تحقق في العقود الأخيرة، أولا في اليابان وبضعة اقتصادات صناعية أخرى ومؤخراً في الصين والهند.

وفي أوروبا، كان يقف جزئياً وراء نمو الإنتاج توسُّع الصادرات؛ وأوروبا هي أكبر مصدِّر للمنتجات الورقية. وعلى جانب العرض،

الشكل ٥٣ الإنتاج العالمي من الورق والورق المقوى



المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

الجدول ٢٣

إنتاج الورق والورق المقوى واستهلاكهما

الإقليم	الكمية (مليون طن)					متوسط التغير السنوي (٪)			
	الفعلية			المتوقعة		الفعلي		المتوقع	
	١٩٦٥	١٩٩٠	٢٠٠٥	٢٠٢٠	٢٠٣٠	١٩٩٠–١٩٦٥	٢٠٠٥–١٩٩٠	٢٠٢٠–٢٠٠٥	٢٠٣٠–٢٠٢٠
الإنتاج									
أفريقيا	١	٣	٥	٩	١٣	٦,٤	٤,٣	٣,٩	٣,٧
آسيا والمحيط الهادي	١٣	٥٨	١٢١	٢٢٧	٣٢٤	٦,٣	٥,٠	٤,٣	٣,٦
أوروبا	٣٣	٧٦	١١١	١٦٤	٢٠١	٣,٤	٢,٦	٢,٦	٢,١
أمريكا اللاتينية والكاريبي	٢	٨	١٤	٢١	٢٧	٥,٧	٣,٦	٢,٩	٢,٧
أمريكا الشمالية	٤٨	٩١	١٠٩	١٤١	١٦٩	٢,٦	١,٢	١,٨	١,٨
غرب ووسط آسيا	٠	١	٣	٦	٩	٩,٢	٥,٩	٤,٢	٣,٥
العالم	**٩٦**	**٢٣٨**	**٣٦٣**	**٥٦٨**	**٧٤٣**	**٣,٧**	**٢,٨**	**٣,٠**	**٢,٧**
الاستهلاك									
أفريقيا	١	٤	٧	١٤	٢١	٥,١	٤,٢	٤,٦	٤,٤
آسيا والمحيط الهادي	١٣	٦٣	١٢٨	٢٣٤	٣٢٩	٦,٣	٤,٩	٤,١	٣,٥
أوروبا	٣٢	٧٣	١٠١	١٤٧	١٨٠	٣,٣	٢,٢	٢,٦	٢,٠
أمريكا اللاتينية والكاريبي	٣	٩	١٦	٢٤	٣١	٤,٧	٣,٩	٢,٩	٢,٦
أمريكا الشمالية	٤٦	٨٧	١٠٦	١٣٨	١٦٥	٢,٦	١,٣	١,٨	١,٨
غرب ووسط آسيا	٠	٣	٨	١٤	٢٠	٧,٥	٧,٥	٤,٠	٣,٤
العالم	**٩٦**	**٢٣٧**	**٣٦٥**	**٥٧١**	**٧٤٧**	**٣,٧**	**٢,٩**	**٣,٠**	**٢,٧**

ملاحظة: البيانات المعروضة تخضع للتقريب.
المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

استفاد الإنتاج الأوروبي أيضاً من النمو المرتفع في استخراج المخلفات الورقية.

وتعكس أيضاً اختلافات النمو في الماضي والمستقبل هيكل أسواق وصناعة الورق والورق المقوى في الأقاليم الرئيسية الثلاثة:

- يقسم الإنتاج العالمي لورق الصحف بالتساوي تقريبا في ما بين آسيا والمحيط الهادي، وأوروبا، وأمريكا الشمالية، ولكن النمو يتباطأ بسبب سرعة انتشار الوسائط الإلكترونية.
- تنتج آسيا والمحيط الهادي وأوروبا كمية من ورق الطباعة والكتابة أكبر بكثير مما تنتجه أمريكا الشمالية.
- يبلغ إنتاج أنواع الورق والورق المقوى الأخرى أعلى مستوياته في آسيا والمحيط الهادي.

والورق والورق المقوى هما إحدى أكثر فئات السلع اتساماً بطابع العولمة، بحيث تصدَّر حصة مرتفعة من الإنتاج وتُستورد حصة مرتفعة من الكمية المستهلكة. وقد حدث توسُّع كبير في التجارة الدولية في تسعينيات القرن العشرين، لاسيما في أوروبا، وستستمر في المستقبل عولمة أسواق الورق والورق المقوى.

الأخشاب المستديرة الصناعية

ينبع الطلب على الأخشاب المستديرة الصناعية من النمو في الطلب على المنتجات النهائية، وهي الأخشاب المنشورة، والألواح الخشبية، والورق والورق المقوى. وتتباين الاحتياجات الخشبية لهذه المنتجات تبعاً للتكنولوجيا المستخدمة وإمكانية استخدام النفايات الخشبية والليفية. فحدوث نمو في إنتاج الأخشاب المنشورة يتطلب مزيداً من الأخشاب المستديرة الصناعية، بينما يؤدي حدوث تحوّل إلى إنتاج الألواح المعاد تكوينها (الخشب الحبيبي والخشب الليفي) إلى زيادة إمكانية استخدام المخلفات الخشبية والنفايات الليفية، مما يحد من الاحتياجات إلى الأخشاب المستديرة الصناعية. فقد أدت سياسات إعادة التدوير إلى زيادة استخدام الورق المستعاد وقللت من الطلب على لب الخشب.

وستؤدي زيادة استخدام المخلفات الخشبية والمواد المعاد تدويرها إلى خفض حصة الأخشاب المستديرة الصناعية من إجمالي الأخشاب والألياف المستخدمة إلى ما يقرب من ٧٠ في المائة في عام ٢٠٠٥ إلى نحو ٥٠ في المائة في عام ٢٠٣٠.

ومجموع الطلب المشتق بمكافئ المادة الخام الخشبية أعلى من استهلاك الأخشاب المستديرة الصناعية. ففي عام ٢٠٠٥، بلغ الطلب المشتق العالمي نحو ٢,٥ مليار متر مكعب من مكافئ المادة الخام الخشبية، وكان ١,٧ مليار متر مكعب منها أخشاباً مستديرة صناعية. وأتى نحو ٠,٥ مليار متر مكعب من مكافئ المادة الخام الخشبية من الورق المعاد تصنيعه، وأتت البقية من مخلفات تصنيع الأخشاب، والمنتجات الخشبية المستخرجة، ومصادر أخرى.

ومن المتوقع أن يزيد الإنتاج العالمي من الأخشاب المستديرة الصناعية بنسبة تتجاوز بدرجة طفيفة ٤٠ في المائة حتى عام ٢٠٣٠ (الجدول ٢٤ والشكل ٥٤). وهذا يقل إلى حد كبير عن النمو في مجموع الطلب على الأخشاب والألياف (الذي من المتوقع أن يتضاعف تقريباً) وذلك لأنه من المتوقع أن تكون أعلى معدلات نمو الإنتاج في قطاع الورق والورق المقوى ولأن نسبة أعلى من استهلاك الورق سيُعاد تدويرها في المستقبل.

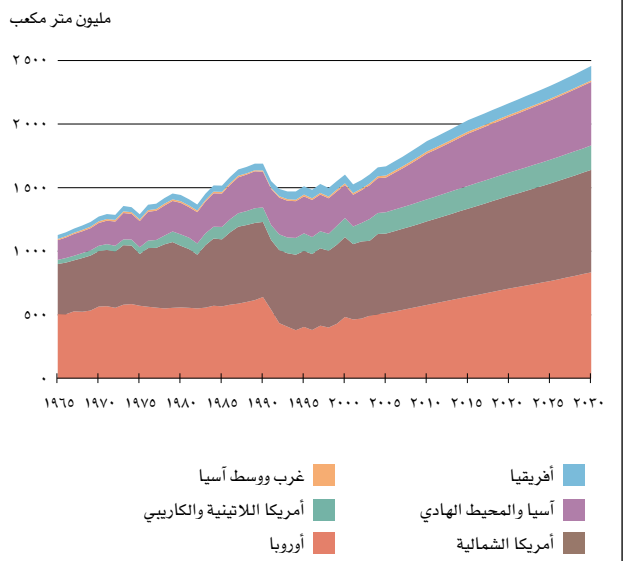
الجدول ٢٤

إنتاج الأخشاب المستديرة الصناعية واستهلاكها

الإقليم	الكمية (مليون متر مكعب)					متوسط التغير السنوي (٪)			
	الفعلية			المتوقعة		الفعلي		المتوقع	
	١٩٦٥	١٩٩٠	٢٠٠٥	٢٠٢٠	٢٠٣٠	١٩٩٠–١٩٦٥	٢٠٠٥–١٩٩٠	٢٠٢٠–٢٠٠٥	٢٠٣٠–٢٠٢٠
الإنتاج									
أفريقيا	٣١	٥٥	٧٢	٩٣	١١٤	٢,٤	١,٨	١,٨	٢,٠
آسيا والمحيط الهادي	١٥٥	٢٨٢	٢٧٣	٤٣٩	٥٠٠	٢,٤	٠,٢-	٣,٢	١,٣
أوروبا	٥٠٥	٦٤٠	٥١٣	٧٠٧	٨٣٤	٠,٩	١,٥-	٢,٢	١,٧
أمريكا اللاتينية والكاريبي	٣٤	١١٤	١٦٨	١٨٤	١٩٢	٥,٠	٢,٦	٠,٦	٠,٤
أمريكا الشمالية	٣٩٤	٥٩١	٦٢٥	٧٢٨	٨٠٦	١,٦	٠,٤	١,٠	١,٠
غرب ووسط آسيا	١٠	٩	١٧	١٥	١١	٠,٦-	٤,٥	٠,٨-	٣,٠-
العالم	**١ ١٢٨**	**١ ٦٩٠**	**١ ٦٦٨**	**٢ ١٦٦**	**٢ ٤٥٧**	**١,٦**	**٠,١-**	**١,٨**	**١,٣**
الاستهلاك									
أفريقيا	٢٥	٥١	٦٨	٨٨	١٠٩	٢,٩	١,٩	١,٨	٢,١
آسيا والمحيط الهادي	١٦٢	٣١٥	٣١٦	٤٩٨	٥٦٣	٢,٧	٠,٠	٣,١	١,٢
أوروبا	٥١٩	٦٥٠	٤٩٤	٦٤٧	٧٤٩	٠,٩	١,٨-	١,٨	١,٥
أمريكا اللاتينية والكاريبي	٣٣	١١١	١٦٦	١٨١	١٨٩	٤,٩	٢,٧	٠,٦	٠,٤
أمريكا الشمالية	٣٨٩	٥٧٠	٦٢٠	٧٢٨	٨٠٨	١,٥	٠,٦	١,١	١,٠
غرب ووسط آسيا	١٠	١٠	١٩	٢٢	١٩	٠,٢-	٤,٤	١,١	١,٣-
العالم	**١ ١٣٨**	**١ ٧٠٧**	**١ ٦٨٢**	**٢ ١٦٥**	**٢ ٤٣٦**	**١,٦**	**٠,١-**	**١,٧**	**١,٢**

ملاحظة: البيانات المعروضة تخضع للتقريب.
المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

الشكل ٥٤ الإنتاج العالمي من الأخشاب المستديرة الصناعية



المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

وسيحدث معظم النمو في الأسواق الإقليمية الرئيسية الثلاث. وسيحدث في أوروبا أكبر توسع في الإنتاج (أكثر من ٣٠٠ مليون متر مكعب)، وسيرجع ذلك في معظمه إلى حدوث زيادات في الاتحاد الروسي. وسيتوسع أيضاً الإنتاج في آسيا والمحيط الهادي، وأمريكا الشمالية وآسيا ، نتيجة إلى حد كبير لتزايد الإنتاج من الغابات المزروعة.

وسيكون لدى آسيا والمحيط الهادي عجز كبير ما بين الإنتاج والاستهلاك، بحيث يزيد من نحو ٤٣ مليون متر مكعب في عام ٢٠٠٥ إلى ٦٣ مليون متر مكعب في عام ٢٠٣٠. ومن ثم سيعتمد الإقليم على البلدان ذات الفائض المحتمل، لاسيما الاتحاد الروسي وربما بعض بلدان أمريكا الشمالية والكاريبي.

وفي تسعينيات القرن العشرين، أصبحت أوروبا، التي كانت مستوردة صافية للأخشاب المستديرة الصناعية، مصدّرة صافية، نتيجة إلى حد كبير للصادرات من الاتحاد الروسي. ولوحظ اتجاه عكسي في آسيا والمحيط الهادي. ومن المرجح أن يستمر هذا الوضع في المستقبل، وإن كان من الممكن أن يتأثر بالتغيرات التي حدثت مؤخراً في سياقات الغابات في الاتحاد الروسي (انظر الإطار ١٠ على صفحة ٢٦).

الطاقة الخشبية

تضاهي كمية الأخشاب المستديرة المستخدمة في إنتاج الطاقة كمية الأخشاب المستديرة الصناعية المستخدمة. ويشمل إنتاج الطاقة باستخدام الأخشاب التدفئة وطهي الطعام التقليديين بالحطب والفحم النباتي، وإنتاج الحرارة والكهرباء في الصناعة الحرجية (عادة باستخدام نفايات المعالجة مثل السائل الأسود من إنتاج اللب) من أجل الاستخدام الخاص أو البيع لآخرين، وتوليد الحرارة والكهرباء في مرافق لتوليد الكهرباء مصممة خصيصاً لذلك.

ومن الصعب الحصول على إحصاءات عن إنتاج الطاقة من الأخشاب وذلك بسبب هذا التنوع في الاستخدامات والحصة المرتفعة للإنتاج غير الرسمي.

وعلاوة على ذلك، فإن الوكالتين الرئيسيتين اللتين تجمعان هذه الإحصاءات – وهما منظمة الأغذية والزراعة والوكالة الدولية للطاقة – تعرضان أرقاماً مختلفة بسبب اختلاف التعاريف ومصادر البيانات الأولية. فالوكالة الدولية للطاقة تعرض أرقاماً لإنتاج الطاقة من الكتلة الحيوية تشمل أنواعاً أخرى من الكتلة الحيوية إلى جانب الأخشاب (أي المخلفات الزراعية وروث الماشية). وتشمل إحصاءاتها أيضاً توليد الحرارة والكهرباء في الصناعة الحرجية وبواسطة منتجي الطاقة التجارية، وهو ما لا تعبّر عنه تعبيراً كاملاً إحصاءات منظمة الأغذية والزراعة.

والاتجاهات والتوقعات المتعلقة بإنتاج الطاقة من الكتلة الحيوية المقدّر من مزيج من هذين المصدرين للبيانات تكشف عن حدوث زيادة في الإنتاج العالمي من نحو ٥٣٠ مليون طن من مكافئ النفط في عام ١٩٧٠ إلى نحو ٧٢٠ مليون طن من مكافئ النفط في عام ٢٠٠٥، ومن المتوقع أن يبلغ هذا الرقم ١ ٠٧٥ مليون طن من مكافئ النفط في عام ٢٠٣٠ (الجدول ٢٥ والشكل ٥٥).

ويشير الاستقراء إلى أن الأخشاب المستخدمة في إنتاج الطاقة الحيوية قد زادت من نحو ملياري متر مكعب في عام ١٩٧٠ إلى ٢,٦ مليار متر مكعب في عام ٢٠٠٥. وهذا يشير إلى احتمال أن تكون هناك حاجة بحلول سنة ٢٠٣٠ إلى كمية تصل إلى ٣,٨ مليار متر مكعب من الأخشاب. ولكن بعض الطلب مستقبلاً قد يُلبى بواسطة الكتلة الحيوية التي تُنتج من المخلفات الزراعية ومحاصيل الطاقة (بما يشمل المحاصيل وأنواع الكلأ قصيرة الدورة الزراعية).

وحتى عام ٢٠٠٥، زاد الإنتاج العالمي من طاقة الكتلة الحيوية ببطء نسبياً، بأقل من ١ في المائة كل سنة. وحدث معظم هذه الزيادة في البلدان النامية، حيث ما زالت الأخشاب تشكل مصدراً رئيسياً للطاقة. والاستثناء هو آسيا والمحيط الهادي، حيث هبط النمو هبوطاً كبيراً بسبب التحول إلى أنواع أخرى مفضلة من الطاقة نتيجة لتزايد الدخل.

وتعكس التوقعات حدوث زيادة ملحوظة مستقبلاً في استخدام الكتلة الحيوية لإنتاج الطاقة في أوروبا، وفي أمريكا الشمالية بدرجة أقل، عندما يظهر أثر السياسات والأهداف المتعلقة بالطاقة المتجددة. ومن المتوقع أن يزيد بمقدار ثلاثة أمثال بحلول سنة ٢٠٢٠ نصيب الفرد في أوروبا من استخدام طاقة الكتلة الحيوية استجابة للأهداف المتعلقة بالطاقة المتجددة، وإن كان سيتأتى أيضاً قدر من الإنتاج من محاصيل الطاقة والمخلفات الزراعية. وقد حددت أغلبية البلدان المتقدمة أهدافاً لعام ٢٠٢٠ بشأن الطاقة المتجددة، ومن المتوقع أن يحدث نمو سريع في الإنتاج حتى ذلك الحين، يعقبه تباطؤ معدل النمو.

وعلاوة على ذلك، يمكن أن يؤدي الإنتاج التجاري على نطاق كبير للوقود الحيوي السيلولوزي مستقبلاً إلى زيادة الطلب على الأخشاب زيادة هائلة، بما يتجاوز ما هو مبيّن في الإسقاطات.

وتتسم الإسقاطات المتعلقة بإنتاج الطاقة من الكتلة الحيوية في البلدان النامية بسمات مثيرة للاهتمام أيضاً:

- في أفريقيا، سيستمر النمو في إنتاج الطاقة من الكتلة الحيوية ولكنه سيتباطأ إلى حد كبير. وبالنظر إلى صغر حجم قطاع المعالجة نسبياً في الإقليم وقلة الأهداف الموجودة لديه بشأن الطاقة المتجددة، فإن معظم

الجدول ٢٥
إنتاج الطاقة الحيوية

الإقليم	الكمية (مليون طن من معادل النفط)					متوسط التغير السنوي (٪)			
	الفعلية			المتوقعة		الفعلي		المتوقع	
	١٩٧٠	١٩٩٠	٢٠٠٥	٢٠٢٠	٢٠٣٠	١٩٩٠–١٩٧٠	٢٠٠٥–١٩٩٠	٢٠٢٠–٢٠٠٥	٢٠٣٠–٢٠٢٠
أفريقيا	٨٧	١٣١	١٧٧	٢١٩	٢٤٠	٢,١	٢,٠	١,٤	٠,٩
آسيا والمحيط الهادي	٢٥٩	٢٧٩	٢٧٨	٣٠٢	٣٠٠	٠,٤	٠,٠	٠,٦	٠,١-
أوروبا	٦٠	٧٠	٨٩	٢٧٢	٢٩١	٠,٧	١,٦	٧,٧	٠,٧
أمريكا اللاتينية والكاريبي	٧٠	٨٨	١٠٥	١٢٣	١٣٣	١,١	١,٢	١,١	٠,٨
أمريكا الشمالية	٤٥	٦٤	٦٥	٨٦	١٠١	١,٨	٠,١	٢,٠	١,٦
غرب ووسط آسيا	١١	٧	٦	٨	١٠	٢,٧-	١,٠-	٢,٤	١,٩
العالم	**٥٣٢**	**٦٣٨**	**٧١٩**	**١٠١٠**	**١٠٧٥**	**٠,٩**	**٠,٨**	**٢,٣**	**٠,٦**

ملاحظة: البيانات المعروضة تخضع للتقريب.
المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

إنتاج الطاقة الحيوية فيه سيظل مصدره الوقود الخشبي التقليدي (حطب الوقود والفحم النباتي). وتبعا للاتجاه في الأقاليم الأخرى (ومنها مثلاً آسيا والمحيط الهادي)، من المتوقع أن يهبط هذا النمو مع ارتفاع الدخل وتحوّل الناس إلى أنواع أخرى من الطاقة.

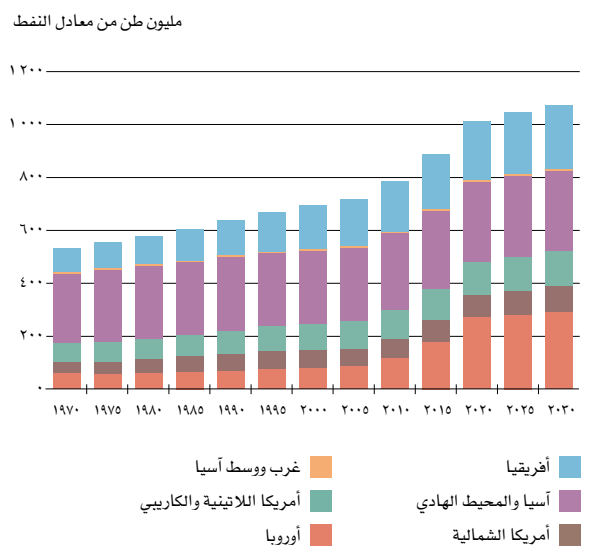
- في آسيا والمحيط الهادي، من المتوقع أن يهبط إنتاج الوقود الخشبي التقليدي، ولكن هذا الهبوط ستفوقه زيادة إنتاج الطاقة الحيوية في الصناعة الحرجية، وكذلك إنتاج الطاقة الحيوية التجاري في بضع حالات (مثلاً في الصين) استجابة للأهداف المتعلقة بالطاقة المتجددة.
- في أمريكا اللاتينية والكاريبي، من المتوقع أن يزيد إنتاج الطاقة من الكتلة الحيوية من حيث جميع الأبعاد، مع حدوث ارتفاع في إنتاج الوقود الخشبي التقليدي في بلدان الإقليم الأفقر، وأن يزيد إنتاج الطاقة الحيوية من جانب الصناعة الحرجية وغيرها من الصناعات في الاقتصادات الأكثر تقدماً.

الموجز

من المتوقع أن ينمو إنتاج واستهلاك المنتجات الخشبية والطاقة الخشبية، تبعا للاتجاهات التاريخية إلى حد كبير. وسيتمثل أحد التحولات في ارتفاع نمو إنتاج واستهلاك المنتجات الخشبية في آسيا والمحيط الهادي، نتيجة بصفة رئيسية للنمو السريع في الطلب من الاقتصادات الصاعدة كالصين والهند. وسيكون التغيُّر الأبرز هو الزيادة السريعة في استخدام الأخشاب كمصدر للطاقة، لاسيما في أوروبا نتيجة للسياسات التي تشجع على زيادة استخدام الطاقة المتجددة.

ويصبح إقليم آسيا والمحيط الهادي المنتج والمستهلك الرئيسي للألواح الخشبية وللورق والورق المقوى (وإن كان نصيب الفرد من الاستهلاك سيظل أعلى في أوروبا وأمريكا الشمالية). وسيكون إنتاج الإقليم من الأخشاب المستديرة الصناعية أقل بكثير من استهلاكه، مما يؤدي إلى زيادة الاعتماد على الواردات، ما لم تُبذل جهود كبيرة لتعزيز إنتاج الأخشاب. ولكن سيكون من الصعب التوسع في إنتاج الأخشاب في آسيا والمحيط الهادي بالنظر إلى الكثافة السكانية المرتفعة ووجود استخدامات متنافسة للأراضي في الإقليم.

الشكل ٥٥ الإنتاج العالمي للطاقة من الكتلة الحيوية



ملاحظات: الطن الواحد من معادل النفط يساوي ٤ أمتار مكعبة تقريباً من الخشب. وتشمل الأرقام استخدام السائل الأسود، والمخلفات الزراعية، وروث الماشية إضافة إلى الأخشاب.
المصادر: FAO, 2008a, 2008c.

وستكون للتغيرات في استخدام الأخشاب في أغراض الطاقة، لاسيما إمكانية الإنتاج التجاري كبير النطاق للوقود الحيوي السيلولوزي، تأثيرات غير مسبوقة على قطاع الغابات. ويمكن أيضاً أن يؤثر تزايد تكاليف النقل على هذه التوقعات. فمعظم النمو في سلاسل القيمة الخاصة بالمنتجات الحرجية العالمية استند إلى الهبوط الشديد في تكاليف النقل في العقدين الماضيين. وستؤثر هذه العوامل وغيرها، ومن بينها التغيرات في أسعار الصرف، على تنافسية قطاع الغابات وستؤثر على إنتاج واستهلاك معظم المنتجات الحرجية.

وعلاوة على ذلك، تزيد احتمالات أن تأتي من الغابات المزروعة الأخشاب المستديرة الصناعية التي تُستخدم، وذلك مع توقع أن يساير نمو الإنتاج من الغابات المزروعة (أو يفوق) نمو الطلب على الأخشاب المستديرة الصناعية. وهذا يتيح فرصاً مثيرة للاهتمام ويطرح أيضاً تحديات في ما يتعلق بإدارة المخزون المتبقي من الغابات.

إجمالي القيمة المضافة في القطاع الحرجي

في عام ٢٠٠٦، ساهمت الصناعة الحرجية بنحو ٤٦٨ مليار دولار أمريكي، أي بنسبة قدرها ١ في المائة، من إجمالي القيمة العالمية المضافة. وعلى الرغم من أن هذا يمثل زيادة في القيمة المطلقة تبلغ نحو ٤٤ مليار دولار أمريكي منذ عام ١٩٩٠، فإن حصة القطاع الحرجي هبطت باستمرار بسبب نمو القطاعات الأخرى الذي كان أسرع كثيراً (انظر الشكل). ففي خلال الفترة ما بين عام ١٩٩٠ وعام ٢٠٠٦ زادت القيمة المضافة زيادة كبيرة في القطاع الفرعي لتصنيع الأخشاب، وزادت زيادة هامشية في إنتاج الأخشاب المستديرة، وظلت مستقرة في إنتاج لب الورق والورق، الذي كان يمثّل زهاء ٤٣ في المائة من القيمة المضافة في القطاع الحرجي عام ٢٠٠٦.

وسجل إقليم آسيا والمحيط الهادي أكبر زيادة في إجمالي القيمة المضافة، وكان جانب كبير من تلك الزيادة في القطاع الفرعي لإنتاج لب الورق والورق (انظر الجدول). وكانت حصة الإقليم في إنتاج الأخشاب المستديرة مستقرة نسبياً. وكان النمو في إقليم أمريكا اللاتينية والكاريبي قوياً أيضاً، وكان في معظمه نتيجة للتوسع في إنتاج الأخشاب المستديرة. وكان إنتاج الأخشاب المستديرة هو أيضاً مصدر الزيادة في أفريقيا. أما الزيادة في أمريكا الشمالية فقد كانت بصفة رئيسية في قطاع تصنيع الأخشاب، بينما ظل قطاع إنتاج لب الورق والورق مستقراً. وانخفضت القيمة المضافة للقطاع الحرجي في أوروبا فقط، وكان ذلك يرجع بصفة أساسية إلى هبوط في القطاع الفرعي للب الورق والورق. وظلت القيمة المضافة في آسيا الغربية والوسطى مستقرة.

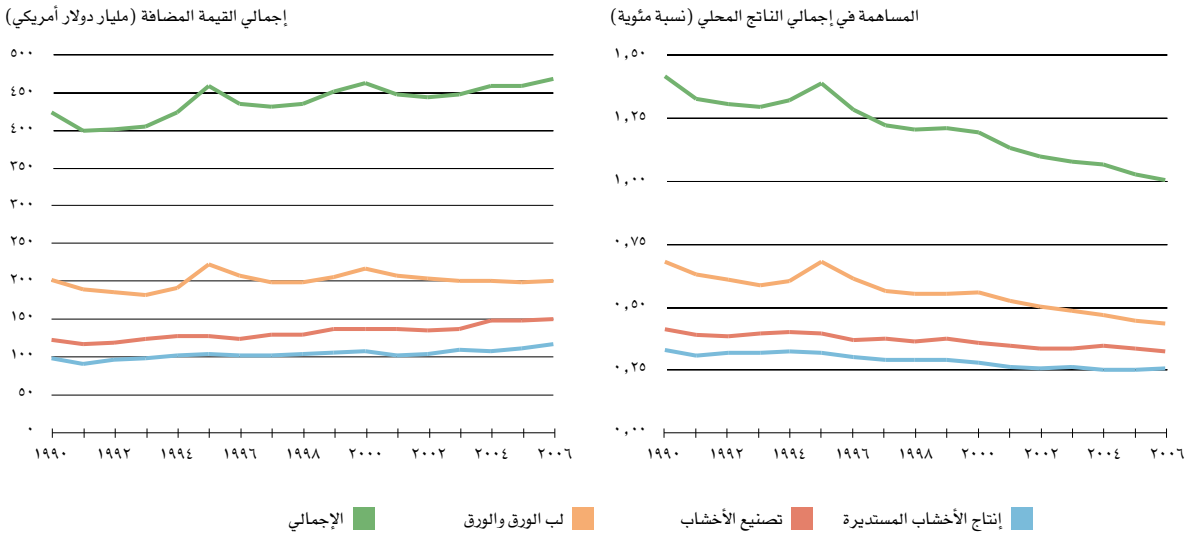
ومن المرجح أن تتواصل هذه الاتجاهات في السنوات القليلة المقبلة، لاسيما مع تزايد الاستثمارات في إنتاج الأخشاب وتصنيعها في آسيا والمحيط الهادي وفي أمريكا اللاتينية والكاريبي.

إجمالي القيمة المضافة

الإقليم	إنتاج الأخشاب المستديرة (مليار دولار أمريكي)		تصنيع الأخشاب (مليار دولار أمريكي)		لب الورق والورق (مليار دولار أمريكي)		الإجمالي (مليار دولار أمريكي)		المساهمة في إجمالي الناتج المحلي (٪)	
	١٩٩٠	٢٠٠٦	١٩٩٠	٢٠٠٦	١٩٩٠	٢٠٠٦	١٩٩٠	٢٠٠٦	١٩٩٠	٢٠٠٦
أفريقيا	٦	٩	٢	٢	٣	٣	١١	١٤	١,٧	١,٣
آسيا والمحيط الهادي	٢٩	٣٣	٢١	٣٠	٤٠	٥٦	٩٠	١١٩	١,٤	١,٠
أوروبا	٢٧	٢٥	٥٧	٥٧	٧٤	٦٠	١٥٩	١٤٢	١,٤	١,٠
أمريكا اللاتينية والكاريبي	١٣	٢١	٦	٧	١١	١٢	٣٠	٤٠	٢,٠	١,٩
أمريكا الشمالية	٢١	٢٧	٣٥	٥٣	٧٣	٦٧	١٢٩	١٤٧	١,٤	١,٠
غرب ووسط آسيا	٢	٢	١	١	٢	٢	٥	٥	٠,٥	٠,٣
العالم	**٩٨**	**١١٨**	**١٢٣**	**١٥٠**	**٢٠٢**	**٢٠١**	**٤٢٤**	**٤٦٨**	**١,٤**	**١,٠**

ملاحظة: البيانات المعروضة تخضع للتقريب.

مساهمة القطاع الحرجي في إجمالي الناتج المحلي



تلبية الطلب على الخدمات البيئية للغابات

مع زيادة الطلب على الغذاء والألياف والوقود، زاد أيضاً الطلب على الهواء والماء النقيين، والمناظر الطبيعية السليمة، وغير ذلك من الخدمات البيئية التي توفرها الغابات. وحيثما تتحول الغابات إلى استخدامات أخرى للأراضي، تتضاءل الخدمات التي تقدمها. وصيانة هذه الخدمات تشكل تحديات، لاسيما حيثما يجب معالجة المفاضلات بين إنتاج السلع وتوفير الخدمات.

ولقد كانت الغابات المملوكة ملكية عامة مصدراً رئيسياً للخدمات البيئية، التي كان يجري توفيرها بصفة رئيسية من خلال إتباع نُهج تنظيمية غير سوقية مثل إقامة مناطق محمية. ومع قيام عناصر فاعلة غير الدولة بدور متزايد في إدارة الموارد، أصبحت الحاجة إلى وجود حوافز لتوفير الخدمات البيئية واضحة. ويناقش هذا الفصل التوقعات والتحديات في ما يتعلق بتوفير الخدمات البيئية من الغابات.

النُهج التنظيمية

المناطق المحمية

لقد كانت إقامة مناطق محمية نهجاً تنظيمياً هاماً ومأخوذا به على نطاق واسع لحماية البيئة. ويتمثل الهدف الرئيسي لذلك في تقييد أو حظر الأنشطة التي تقوّض الإمداد بالخدمات البيئية. والمناطق المحمية مصنّفة في فئات مختلفة تبعاً لدرجة الحماية الممنوحة.

ولقد سجلت مساحة المناطق المحمية الأرضية (بما يشمل على سبيل المثال لا الحصر المناطق المحمية الحرجية) نمواً كبيراً في العقود الثلاثة الماضية، وإن كان يبدو أنها أخذت في الاستقرار منذ عام ٢٠٠٠ (الشكل ٥٦). ويبلغ مجموع مساحة المناطق المحمية نحو ١,٩ مليار هكتار، أي نحو ١٤,٥ في المائة من مساحة الأراضي في العالم. وهذا يمثل زيادة قدرها ٣٥ في المائة منذ عام ١٩٩٠ (UN, 2008c). وتتباين المناطق المحمية تبايناً كبيراً في ما بين الأقاليم. وتتوقف التوقعات المتعلقة بإدارة المناطق المحمية على كل من المجال المتاح لزيادة مساحة المناطق المحمية وفعالية إدارتها.

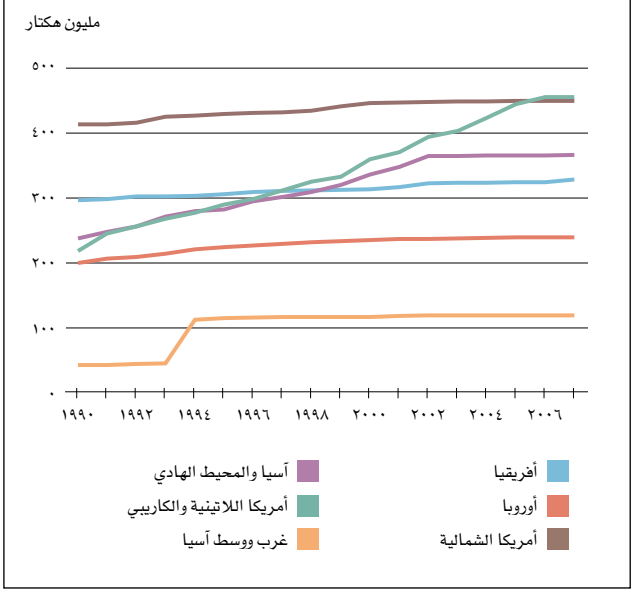
ويندرج نحو ١٣,٥ في المائة من غابات العالم ضمن فئة ما من فئات المناطق المحمية (Schmitt et *al.*, 2008). وباستثناء بعض المناطق الكبيرة المغطاة بالغابات ذات الكثافة السكانية المنخفضة – وهي حوض الأمازون وحوض الكونغو والغابات القطبية في كندا والاتحاد الروسي – من المرجح أن يكون المجال محدوداً لحدوث مزيد من التوسع في المناطق المحمية.

وتطرح إدارة المناطق المحمية، إدارةً فعالةً، تحديات هائلة. ويتوقف الكثير على استعداد المجتمع لتحمّل التكاليف المباشرة وغير المباشرة لإدارتها، وقدرته على ذلك.

ففي البلدان ذات الكثافة السكانية العالية تتعرض المناطق المحمية لخطر التدهور بسبب قطع الأخشاب غير المشروع، وجمع الحطب، والرعي، والصيد غير المشروع. وأدى عدم فعالية استبعاد الناس إلى حدوث تحوّل في نهج الإدارة، يُحبذ مشاركة الناس في إدارة المناطق المحمية، بما يشمل ترتيبات لتقاسم الدخل مع المجتمعات المحلية. ويتوقف نجاح هذه النُهج على إيجاد مفاضلات مناسبة بين الأهداف المتعارضة. وهذا يتطلب وجود إطار مؤسسي قوي ومهارات توسُّط جيدة للتفاوض على حل وسط دائم.

وكثيراً ما تكون المناطق المحمية هي الحد الأخير لتطورات كبيرة النطاق، لاسيما تلك التي تنطوي على التعدين، والحفر بحثاً عن النفط، وإقامة بنية أساسية، وممارسة الزراعة على نطاق كبير. وكثيراً ما تجد

الشكل ٥٦ النمو في مناطق الأراضي المحمية



المصدر: UN, 2008c.

البلدان منخفضة الدخل التي تعتمد على الأراضي وغيرها من الموارد الطبيعية من أجل تنميتها صعوبةً بالغةً في مقاومة هذه الخيارات.

الإدارة المستدامة للغابات

بالنظر إلى أن أقل من سُبع غابات العالم يُنحّى جانباً كمناطق محمية، فإن أغلبية الخدمات البيئية للغابات توفّر اقتراناً مع إنتاج الأخشاب وغيرها من المنتجات. والإنتاج يمكن أن يكون متوافقاً مع توفير الخدمات البيئية، ولكن حتى مستوى معيَّن فقط. ومن ثم، كُرِّس قدر كبير من الاهتمام لوضع نُظم لإنتاج الأخشاب تقلل إلى أدنى حد من الضرر البيئي وتدعم التوفير المستمر للخدمات. ويشكّل تنفيذ الإدارة المستدامة للغابات – التي تتناول الوظائف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للغابات – نهجاً هاماً لكفالة تحقيق توازن بين أهداف الإنتاج والحفظ. وتمثّل صيانة وظائف النظم البيئية البالغة الأهمية ركيزة أساسية للإدارة المستدامة للغابات. "والتنمية الأقرب إلى الطبيعة" "ونهج النظام البيئي" هما أساساً شكلان مختلفان للإدارة المستدامة للغابات، يشددان تشديداً أكبر على الخدمات البيئية.

ومع أن مفهوم الإدارة المستدامة للغابات مقبول كإطار لإدارة الغابات في معظم البلدان، فإن تنفيذه يختلف اختلافاً كبيراً في ما بينها. فالحواجز التي تحول دون تبني هذه الإدارة قليلة نسبياً حيثما كانت توجد مؤسسات متطورة بشكل جيد، وحيثما كان يوجد مجتمع قادر على تحمّل التكاليف الأعلى، كما هو الحال في كثير من البلدان المتقدمة. أما في حالة البلدان المنخفضة الدخل فإن الإدارة المستدامة للغابات تواجه مزيداً من المعوقات، تعكس قدرتها واستعدادها المحدودين لتحمّل التكاليف الإضافية التي ينطوي عليها التقيد بالمعايير الاجتماعية والبيئية. وبناء على ذلك، ما زالت نسبة الغابات التي تُدار إدارة مستدامة منخفضة جداً في المناطق الاستوائية (ITTO, 2006).

التوريد العام الأخضر

إن سياسات التوريد العام التي ترمي إلى كفالة كون المنتجات الخشبية التي تُشترى قد أُنتجت بشكل قانوني هي سياسات تنطوي على إمكانية تعزيز الإدارة المستدامة للغابات وحماية البيئة. فعلى سبيل المثال، توجد لدى اليابان ونيوزيلندا وعدة بلدان في أوروبا سياسات تطبيقية لتوريد الأخشاب، ووضعت عدة حكومات إقليمية ومحلية قواعد تقييدية من أجل عقود توريداتها (UNECE and FAO, 2006a). ويتبنى أيضاً عدد متزايد من الجهات المعنية في القطاع العام والخاص سياسات البناء والتوريد الأخضرين (Metafore, 2007) (الإطار ٣٢).

الإطار ٣٢ البناء الأخضر في الولايات المتحدة الأمريكية

"البناء الأخضر" هو البناء الذي يحفظ المواد الخام والطاقة ويقلل من التأثيرات البيئية. وهو يشمل إيلاء اعتبار لاستخدام المياه ومتطلبات الطاقة في المستقبل، والاختيار البيئي للمواقع، وتوريد مواد منتَجة بطريقة مستدامة. وفي الولايات المتحدة الأمريكية، تبنَّت وكالات ومدارس عامة كثيرة معايير البناء الأخضر. ونظام "القيادة في مجال الطاقة والتصميم البيئي" هو نظام لتحديد رُتب البناء الأخضر وضعه مجلس الولايات المتحدة للبناء الأخضر في عام ١٩٩٤ (وهو عضو في المجلس العالمي للبناء الأخضر، الذي يضم في عضويته أكثر من عشرة بلدان). وهذا النظام هو برنامج قطري لإصدار شهادات من أطراف ثالثة لتصميم أبنية خضراء مرتفعة الأداء، وتشييدها وتشغيلها. وتوجد تشريعات وسياسات وحوافز للبناء الأخضر في ٥٥ مدينة، و ١١ مقاطعة، و٢٢ ولاية.

وبينما يوفر البناء الأخضر بيئات عمل أصحّ على كل من المستوى البيئي والبشري، فإن التكاليف المرتفعة التي ينطوي عليها كثيراً ما تكون عاملا مثبّطاً. بيد أن التكاليف الأولية كثيراً ما يخفف من تأثيرها، بمرور الوقت، ما يتم اكتسابه من تحسُّن في الكفاءة بوجه عام.

المصدر: USGBC, 2008.

آليات السوق: جانب الطلب

إصدار الشهادات للمنتجات الخضراء

من الشروط الرئيسية لتبني الإدارة المستدامة للغابات وجود طلب على المنتجات المنتجة على نحو مستدام واستعداد المستهلكين لدفع ما يترتب على ذلك من تكاليف أعلى. ويمثل إصدار الشهادات تحولاً عن النُهج التنظيمية إلى حوافز السوق، تشجيعاً للإدارة المستدامة للغابات. وبتشجيع الخصائص الإيجابية للمنتجات الحرجية المستمدة من الغابات المدارة إدارة مستدامة، يركز نظام إصدار الشهادات على جانب طلب حفظ البيئة.

وفي عام ٢٠٠٨، كان أكثر من ٣٠٠ مليون هكتار، أي ما يقرب من ٨ في المائة من غابات العالم، مشمولاً بشهادات من أطراف ثالثة مستقلة، وهو ما يمثل زيادة كبيرة بالنظر إلى أن نظام إصدار الشهادات من أطراف ثالثة بدأ في عام ١٩٩٣ (الشكل ٥٧). ونظاما إصدار الشهادات الرئيسيان هما نظام مجلس رعاية الغابات وبرنامج إقرار نظم إصدار الشهادات للغابات. وعلاوة على ذلك، توجد لدى بلدان كثيرة نظم قطرية لإصدار الشهادات، غالباً ما تكون منتسبة إلى برنامج إقرار نظم إصدار الشهادات للغابات (UNECE and FAO, 2006b; ITTO, 2008).

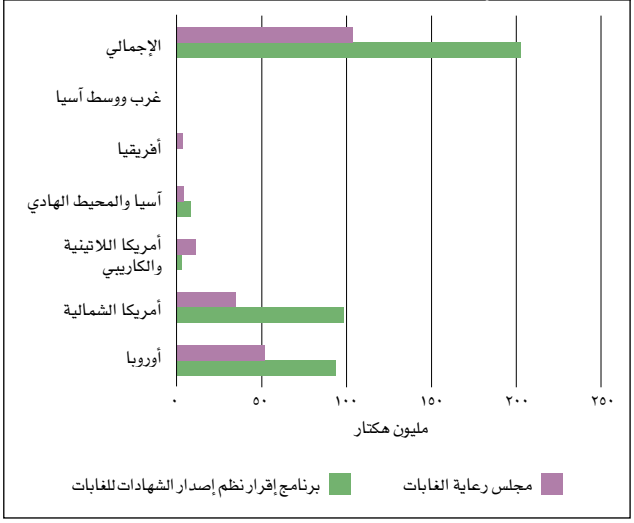
وفي عام ٢٠٠٦، كانت الغابات المصدَّق عليها بشهادات هي مصدر إمداد نسبة تبلغ نحو ٢٤ في المائة من السوق العالمية للأخشاب المستديرة الصناعية (UNECE and FAO, 2006b). فمجلس رعاية الغابات (٢٠٠٨) يقدر مبيعاته السنوية من المنتجات ذات بطاقات التوسيم بمبلغ ٢٠ مليار دولار. ويقدّر برنامج إقرار نظم إصدار الشهادات للغابات أن نسبة قدرها ٤٥ في المائة من إنتاج العالم من الأخشاب المستديرة ستأتي من غابات مصدّق عليها بشهادات بحلول عام ٢٠١٧ (Clark, 2007). وعلاوة على الأخشاب، يتزايد إصدار شهادات لمنتجات أخرى، من بينها الوقود الخشبي والمنتجات الحرجية غير الخشبية (UNECE and FAO, 2007).

ويسمح الآن كلا النظامين الرئيسيين لإصدار الشهادات ببيع أخشاب ليس مصدّقاً عليها بشهادة مع أخشاب مصدَّق عليها بشهادة وتحمل بطاقة مكتوب عليها عبارة "مصادر مختلطة"، بشرط أن تستوفي شروطاً أساسية معينة للإدارة المقبولة للغابات (World Resources Institute, 2007).

وفي ما يلي القضايا والاتجاهات الأساسية في مجال إصدار الشهادات:

- مع أن إصدار الشهادات بدأ بهدف تشجيع الإدارة المستدامة للغابات في المناطق الاستوائية، فإن نسبة لا تتجاوز ١٠ في المائة من مساحة الغابات المشمولة بشهادات في عام ٢٠٠٨ كانت موجودة في المناطق الاستوائية. أما البقية فقد كانت موجودة في أوروبا وأمريكا الشمالية، مما يعكس المزايا الاقتصادية والمؤسسية لتبني نظام إصدار الشهادات في البلدان المتقدمة.
- يوفر إصدار الشهادات إمكانية الوصول إلى الأسواق التي يفضل فيها المستهلكون المنتجات الخضراء، ولكن مع عدم تحمّل زيادة في السعر لتغطية تكاليف إصدار الشهادات. وبالنسبة لمنتجين كثيرين، لا يمثل الوصول إلى سوق المنتجات الخضراء حافزاً كافياً يدفعهم إلى السعي إلى استصدار شهادات، لاسيما حيثما يوجد طلب على منتجات مماثلة غير مصدّق عليها بشهادات ومنتَجة بتكلفة أقل.
- سيتوقف حدوث توسع كبير في إصدار الشهادات على استجابة المستهلكين في أسواق تنمو بسرعة (لاسيما الصين والهند). فبينما قد تشجع الرغبة في الوصول إلى الأسواق نمو إصدار الشهادات، قد تكون المعوقات الرئيسية موجودة على جانب العرض، لاسيما الاستثمارات اللازمة لبلوغ مستوى الإدارة الذي يمثل الحد الأدنى والذي يتيح إصدار الشهادات.

الشكل ٥٧ مساحة الغابات المصدَّق عليها بشهادات من مجلس رعاية الغابات وبرنامج إقرار نظم إصدار الشهادات للغابات، ٢٠٠٨



المصادر: FSC, 2008; PEFC, 2008.

آليات السوق: جانب العرض

لقد نال تشجيع عرض الخدمات البيئية، من خلال تقديم مدفوعات مناسبة لملاّك الغابات، اهتماماً كبيراً كوسيلة لدعم حفظ الغابات. وبينما كانت هذه المدفوعات موجودة منذ أمد طويل في ما يتعلق بالخدمات الترويحية (مثلاً من خلال دفع رسوم دخول المواقع الترويحية)، فإنه يجري تبنيها في ما يتعلق بخدمات أخرى مثل حماية مستجمعات المياه، والتنوع الحيوي، والحفظ، وعزل الكربون (الإطار ٣٣). والهدف من ذلك هو جعل الخدمات البيئية على قدم المساواة مع المنتجات الأخرى التي يجري تسويقها، وتقويم التحيز ضد عرضها.

ولقد استُحدث نظام المدفوعات مقابل الخدمات البيئية من أجل خدمات مستجمعات المياه، وعزل الكربون، بصفة رئيسية، ومن أجل الحفاظ على التنوع الحيوي إلى حد ما. وقد يسّر أيضاً نمو السياحة البيئية إيجاد أسواق لقيمة المناظر وقيمة الطبيعة، لاسيما من خلال دفع رسوم وتصاريح الوصول.

حماية مستجمعات المياه

حماية مستجمعات المياه هي إحدى أهم الخدمات البيئية التي توفرها الغابات، ونالت اهتماماً كبيراً في ما يتعلق بنظم الدفع. وهذه النظم تنطوي على تقديم مدفوعات لمستخدمي الأراضي أعلى المجرى من أجل تحسين نوعية المياه وكميتها من خلال إتباع ممارسات مناسبة في ما يتعلق باستخدام الأراضي. وهذه الترتيبات تبلغ عادة أقصى درجات الفعالية في مستجمعات المياه الصغيرة، حيث يكون مقدمو الخدمات والمستفيدون قادرين على التفاعل ويكون تدفق المعلومات سلساً نسبيا. وعلى النطاقات الأكبر، يصبح من الضروري وجود ترتيبات أكثر تعقيداً. وفي معظم الحالات، تقدَّم المدفوعات من شركات المرافق إلى مستخدمي الأراضي.

وبالنظر إلى أن المياه لا غنى عنها وملموسة، يكون المستخدمون على استعداد عموماً لدفع مقابل تحسين نوعية إمداداتها، وتحسين كميتها وانتظامها. وعلاوة على ذلك، من السهل جغرافياً تحديد مقدمي

الإطار ٣٣ | الدروس الأساسية المتعلقة بوضع نُظم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية

- قد يحتاج الأمر لسنوات لوضع وتفعيل نظام المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. والخطوة الجوهرية هي إيجاد مشترين راغبين.
- إن أغلبية النظم الطوعية التي يقف وراءها القطاع الخاص للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية كانت صغيرة، وتكاليف المعاملات الخاصة بها مرتفعة، وتدر دخلاً ريفياً متواضعاً، وتحقق مكاسب متواضعة من حيث الحماية.
- إن النظم التي تقف وراءها الحكومات للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية كانت أكبر وتطبّق على نطاق أوسع عادة، وأسفرت عن تحسن الممارسات الحرجية في بعض الحالات.
- إن نظام المدفوعات مقابل الخدمات البيئية الذي تقف وراءه اللوائح ويوجد فيه مشترون من القطاع الخاص (ومن ذلك مثلاً وجود أسواق لاستحقاقات الكربون) قد بعث آمالاً كبيرة لم تتحقق بالكامل حتى الآن.
- إن نظم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية تتطلب أطراً قانونية ومؤسسية داعمة، ووجود حقوق ملكية واضحة، وتقديم مساعدة إلى صغار المزارعين وإلى المجتمعات الريفية.
- إن الحكومات القطرية ما زالت أهم مصدر لتمويل برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، مع قيام المجتمع الدولي بأداء دور محفز.
- إن المبالغ التي تُدفع مقابل خدمات النظم البيئية قد لا تكون كافية لتوفر حوافز لحفظ الغابات حيثما تكون هناك تكاليف بديلة عالية للأرض.

المصدر: FAO, 2007d.

آراء من الشركاء في الشراكة التعاونية في مجال الغابات

الغابات والتآزر في ما بين الاتفاقات البيئية متعددة الأطراف

من الآلية العالمية لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر

تشجع اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر التآزر الذي تتيحه الغابات في ما بين الاتفاقات البيئية متعددة الأطراف. إذ يوجد ترابط بين الإدارة المستدامة للغابات، والإدارة المستدامة للأراضي، واستراتيجيات التكيف مع تغير المناخ؛ كذلك تتداخل حلول تدهور الغابات وإزالتها مع حلول تدهور الأراضي. وتستخدم الآلية العالمية عمليات سياساتية قطرية للتنسيق والتوفيق، بهدف زيادة الاستثمارات والتدفقات المالية في قطاعي الغابات والزراعة. وهي تدعم الجهود الرامية إلى زيادة مخصصات الموارد في الميزانيات القطرية، والاستفادة الكاملة من الآليات المالية المبتكرة، والحصول على "أموال رأسية" مركّزة على مواضيع محددة.

ومن منظور التمويل، فإن إمكانية زيادة التدفقات المالية لمعالجة تدهور الأراضي والغابات المتدهورة في النظام المناخي في المستقبل، تثير الاهتمام ولكنها تتطلب إعداداً بعناية. ووجود إطار سياساتي رشيد في صالح الفقراء من شأنه أن يوفّر تعويضاً عادلاً للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة الذين يقدمون الخدمات البيئية إلى البلد ويحققون للعالم القدرة على تحمُّل تغير المناخ. ومن ثم، يمكن أن يصبح مزارعو الكفاف في النظم البيئية الهشة عناصر فاعلة أساسية في السوق الدولية.

وعلى الرغم من أن الغابات في الأراضي القاحلة وشبه القاحلة تنخفض فيها نسبياً قيم الكربون، فإنها تتدهور بمعدلات مرتفعة نسبياً في بعض الأقاليم، ولذا فهي تشكل أهدافاً للمخططات القطرية والدولية. وعلاوة على ذلك، يمكن أن تكون الأراضي الحرجية ذات الكثافة الكربونية المنخفضة بمثابة مناطق عازلة بين الأراضي الزراعية والغابات الأكثر كثافة. ومن ثم فإن حمايتها بالغة الأهمية بوجه خاص في منع الزحف، والتحويل، وزيادة تدهور الأراضي، والتصحر في نهاية المطاف.

آراء من الشركاء في الشراكة التعاونية في مجال الغابات

تقييم خدمات النظم البيئية

من برنامج الأمم المتحدة للبيئة

يمثل تغيُّر المناخ تحدياً كبيراً بالنسبة للغابات. فمن الصعب التنبؤ بتأثيراته على العمليات الداعمة والتنظيمية التي تؤديها الغابات وعلى الكيفية التي يستخدم بها الناس موارد الغابات. وأفضل استجابة لعدم اليقين الذي يمثله تغير المناخ هي صيانة أو زيادة أداء جميع الغابات لوظائفها وقدرتها على التحمّل وذلك كمسألة ملحّة. ويتيح هذا التحدي فرصاً للجهات المعنية بالغابات على الصعيدين القطري والدولي لزيادة التعاون في ما بينها.

ويشجّع برنامج الأمم المتحدة للبيئة إتباع نهج النظام البيئي الذي يراعي الدروس المستفادة من الماضي ويسعى إلى التأهب لمواجهة التحديات من قبيل تغير المناخ. ومن اللازم أن تكون الخدمات التي توفرها الغابات جزءاً من استراتيجيات التنمية وأن تُدمج في صنع القرارات المالية. وتنظيم المناخ هو فقط إحدى الخدمات التي يلزم على وجه السرعة تحديد قيمة نقدية لها. ومن بين الخدمات الأخرى التنظيم الهيدرولوجي، والحماية من الأخطار الطبيعية، وتدوير المغذيات، والطاقة، ومعالجة النفايات، وتوفير المياه العذبة.

ومع استمرار النمو السكاني واستمرار هبوط خدمات النظم البيئية الحرجية، سيشجّع برنامج الأمم المتحدة للبيئة التوزيع العادل لخدمات النظم البيئية عبر المجموعات الاجتماعية - الاقتصادية كإجراء هام لزيادة الرفاه البشري وللتخفيف من آثار الصراعات والكوارث.

الخدمات والمستفيدين منها. بيد أن وضع نظام للمدفوعات مقابل خدمات مستجمعات المياه يترتب عليه عدد من التحديات، مثل ما يلي:

- عدم وجود وضوح بشأن العمليات الهيدرولوجية التي ينطوي عليها الأمر، لاسيما تأثير الاستخدامات المختلفة للأراضي على كمية تدفُّق المياه ونوعيتها وانتظامها؛
- المعارضة العامة للخصخصة، وتصورات أن الحصول على المياه حق أساسي، والشواغل المتعلقة بإمكانية زيادة أوجه انعدام العدل (أي أن نظم الدفع قد تعيق حصول الفقراء على المياه)؛
- التكاليف المرتفعة لإقامة نظم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، لاسيما في حالة مستجمعات المياه الكبيرة التي يوجد فيها عدد كبير من مقدمي خدمات مستجمعات المياه ومستخدميها.

وبناء على ذلك، فإن آليات السوق لتوفير خدمات مستجمعات المياه مازالت في مراحل تنميتها الأولى. وأغلبية الترتيبات الموجودة هي إما ترتيبات بين مجموعات صغيرة من المستخدمين ومقدمي الخدمات يمكن أن تتفاعل بكفاءة، أو هي ترتيبات أوجدتها المرافق الكبيرة الخاصة بالكهرباء أو المياه والتي يمكن أن تفرض الرسوم الضرورية وتوجه الأموال إلى أولئك الذين يقومون بحفظ مستجمعات المياه.

أسواق الكربون والحراجة

إن الدفع مقابل عزل الكربون للتخفيف من آثار تغير المناخ هو إحدى أسرع الأسواق البيئية نمواً. ففي إطار بروتوكول كيوتو، أقيمت ثلاث آليات مرنة هي: آلية التنمية النظيفة، والتنفيذ المشترك، والاتجار بالانبعاثات. وفي إطار آلية التنمية النظيفة، يجوز لبلدان الملحق ١ (الصناعية) أن تعوّض عن جزء ما من انبعاثاتها عن طريق الاستثمار في مشروعات لعزل الكربون أو استبداله في البلدان (النامية) غير المدرجة في الملحق ١، ومن ثم تحصل على تخفيضات في الانبعاثات مصدّق عليها وقابلة للاتجار فيها. وفي إطار التنفيذ المشترك، يجوز لبلدان الملحق ١ أن تنفّذ بطريقة مشتركة مشروعات لعزل الكربون أو استبداله. ويسمح الاتجار في الانبعاثات بتسويق تخفيضات الانبعاثات المصدّق عليها.

وأسواق الكربون هي أسواق الامتثال (التي تتبع أشد القواعد صرامة في إطار بروتوكول كيوتو) والأسواق الطوعية. وفي عام ٢٠٠٧، كان مجموع قيمة أسواق الكربون (بما يشمل جميع الأسواق الطوعية وأسواق الامتثال) ٦٤ مليار دولار أمريكي، أي أكثر من ضعف المجموع في عام ٢٠٠٦ (Hamilton et *al.*, 2008). وتضاعف أيضاً حجم سوق الكربون الطوعية – حيث تأتي حصة كبيرة من الاستحقاقات الكربونية من أنشطة الغابات – من حيث الانبعاثات المتجر بها (٦٥ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام ٢٠٠٧) وزادت بمقدار ثلاثة أمثال من حيث القيمة (٣٣١ مليون دولار أمريكي) (الإطار ٣٤).

ومع أن جاذبية التشجير وإعادة التشجير كاستراتيجية للتخفيف من آثار تغير المناخ كبيرة، فإن مشروعات التعويض عن الكربون القائمة على الغابات تواجه تحديات عديدة، من بينها تحديد خطوط الأساس والدوام، والتسرّب، ومعوقات الرصد. وتشتد المشاكل بوجه خاص في البلدان التي توجد فيها معدلات مرتفعة لإزالة الغابات، والتي تكون لديها أيضاً معوقات كبيرة من حيث السياسات والمؤسسات. وهذه القضايا أعاقت إسناد دور أهم للغابات في التخفيف من آثار تغير المناخ في إطار آلية التنمية النظيفة (مشروع واحد لإعادة التشجير بين ١ ١٣٣ مشروعاً مسجلاً حتى أغسطس/آب ٢٠٠٨).

آراء من الشركاء في الشراكة التعاونية في مجال الغابات

خفض الانبعاثات من إزالة الغابات وتدهورها

من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

يُعترف عموماً بأن خفض الانبعاثات من إزالة الغابات وتدهورها هو خيار منخفض التكلفة نسبياً للتخفيف من آثار غازات الاحتباس الحراري. وتوجد في المناطق الاستوائية نسبة تبلغ نحو ٦٥ في المائة من مجموع إمكانات التخفيف من آثار الأنشطة المتعلقة بالغابات، ويمكن تحقيق نحو ٥٠ في المائة من ذلك المجموع بخفض الانبعاثات من إزالة الغابات (IPCC, 2007)، مما من شأنه أن يوفّر أيضاً فوائد أخرى ويكون مكملاً لغايات وأهداف اتفاقات بيئية أخرى متعددة الأطراف مع تلبية بعض احتياجات المجتمعات المحلية ومجتمعات الشعوب الأصلية.

وفي مؤتمر تغير المناخ الذي عُقد في بالي، إندونيسيا، في ديسمبر/كانون الأول ٢٠٠٧، اتخذت البلدان قراراً بشأن خفض الانبعاثات من إزالة الغابات في البلدان النامية. وتشجَّع الحكومات على أن تسعى إلى التغلب على الحواجز التي تقف في طريق تنفيذ هذا الخفض (عدم وجود أطر مؤسسية فعالة، وعدم كفاية واستدامة التمويل ، وعدم إمكانية الوصول إلى التكنولوجيا اللازمة و/أو السياسات الملائمة والحوافز الإيجابية) وذلك من خلال بناء القدرات، وتقديم المساعدة التقنية، والأنشطة الإرشادية، وتعبئة الموارد.

وقد أعلنت بالفعل عدة حكومات عن استعدادها لدعم هذه الأنشطة، وتقديم الأموال، ومعالجة القضايا المنهجية البارزة (المتعلقة بتقييم التغيرات في الغطاء الحرجي وما يرتبط به من مخزونات كربونية من الغابات ومن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ومستويات الانبعاثات المرجعية، وتقدير الانبعاثات من تدهور الغابات، وانعكاسات النهُج القطرية والقطرية الفرعية، وما إلى ذلك). وأطلقت منظمات عديدة أيضاً مبادرات لمساعدة البلدان النامية في هذه الجهود. وينبغي استكشاف فرص التعاون حتى تكون الجهود تكاملية وتوخياً لزيادة المنافع لجميع البلدان المعنية إلى أقصى حد.

وفي أعقاب الدورة الثالثة عشرة لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ التي عُقدت في بالي، إندونيسيا، عام ٢٠٠٧، انبعثت آمال كبيرة وكثيرة بشأن إدراج خفض الانبعاثات من إزالة الغابات وتدهورها في الجهود الرامية إلى التخفيف من آثار تغير المناخ بعد كيوتو. وانعكس جيداً الأساس المنطقي الاقتصادي والعلمي لذلك الخفض في كون قطاع الغابات (إزالة الغابات بصفة رئيسية) المسؤول عن أكثر من ١٧ في المائة من غازات الاحتباس الحراري وأن التصدي لإزالة الغابات وتدهورها من شأنه أن يكون خياراً للتخفيف أكثر فعالية من حيث التكاليف مقارنةً بإحداث تغييرات في استخدام الطاقة. بيد أن توفير حوافز للكف عن إزالة الغابات هو أمر ينطوي على قضايا معقدة على صعيد السياسات والمؤسسات والأخلاقيات (Martin, 2008).

الحفاظ على التنوع الحيوي

لقد كان الحفاظ على التنوع الحيوي مسألة تندرج ضمن المجال العام إلى حد كبير، أساساً من خلال إقامة مناطق محمية وإدارتها. ولكن، عندما أصبح التمويل العام غير كاف لدعم الحفاظ على التنوع الحيوي، بذلت بلدان كثيرة جهوداً لتحديد سُبُل بديلة لتمويله، بما في ذلك من خلال نظم المدفوعات مقابل الخدمات المقدمة. وهذه النظم تتوافق مع أهداف زيادة المشاركة المجتمعية في الحفاظ على التنوع الحيوي. ومن بين الأمثلة المناطق المحمية المملوكة للقطاع الخاص، التي تعتمد على رسوم الزوار باعتبارها المصدر الرئيسي للدخل.

ونظم المدفوعات من أجل الحفاظ متنوعة (Jenkins et *al.*, 2004)، ومن بينها:

الإطار ٣٤ | **الغابات وأسواق الكربون الطوعية**

أسواق الكربون الطوعية، أو تبادل تعويضات من جانب كيانات لا تخضع للحدود القصوى لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، لها مكونان إثنان:

- نظام الحد الأقصى والتجارة المهيكل والمرصود التابع لبورصة شيكاغو للمناخ؛
- النظام العام الأكثر تفصيلاً، الذي لا يقف وراءه حد أقصى للانبعاثات ولا يجري التداول فيه عادة في بورصة رسمية.

وفي عام ٢٠٠٧، جرى التعامل في ٤٢,١ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في سوق النظام العام وجرى التعامل في ٢٢,٩ مليون طن في بورصة شيكاغو للمناخ، مما يمثل زيادة بمقدار ثلاثة أمثال في حجم المعاملات في سوق النظام العام وزيادة بأكثر من الضعف في بورصة شيكاغو للمناخ منذ عام ٢٠٠٦.

وفي إطار السوق الطوعية للنظام العام الأوسع نطاقاً، كانت المشروعات الحرجية (التي تشمل تشجير وإعادة تشجير كل من الغابات المزروعة والغابات الطبيعية وتجنُّب بذل جهود في مجال إزالة الغابات) تشكّل ١٨ في المائة من المعاملات في عام ٢٠٠٧، بعد أن كانت تشكّل ٣٦ في المائة في عام ٢٠٠٦. وزادت مشروعات تجنب إزالة الغابات من ٣ في المائة من الحجم في عام ٢٠٠٦ إلى ٥ في المائة في عام ٢٠٠٧. وظلت مشروعات الحراجة، لاسيما تلك التي تنطوي على تشجير الغابات أو إعادة تشجيرها، من بين أعلى أنواع المشروعات ثمناً في عامي ٢٠٠٦ و٢٠٠٧، بحيث كان المتوسط المرجح للأسعار يتراوح من ٦,٨ إلى ٨,٢ دولار أمريكي للطن الواحد من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

المصادر: Gorte and Ramseur, 2008; Hamilton et *al.*, 2008.

آراء من الشركاء في الشراكة التعاونية في مجال الغابات

الغابات الأولية والغابات المزروعة وأهداف التنوع الحيوي

من اتفاقية التنوع البيولوجي

سيُحتفل في العالم أجمع بسنة ٢٠١٠ باعتبارها السنة الدولية للتنوع الحيوي. وينبغي استغلال هذه المناسبة كمنطلق لعلاقة مع غاباتنا تكون أكثر قابلية للاستدامة.

فالغابات تؤوي ثلثي جميع الأنواع الأرضية. وإذا كان المراد أن نحقق هدف عام ٢٠١٠ المتمثل في خفض خسارة التنوع الحيوي خفضاً كبيراً، فإنه يتوجب على جميع الحكومات والمنظمات المعنية مضاعفة جهودها لوقف إزالة الغابات ولإدارة الغابات على نحو مستدام. فعلى سبيل المثال، تلزم معالجة أوجه فشل الأسواق التي تقف في طريق تقدير القيمة الحقيقية للغابات. ويجب أن يؤخذ في الحسبان التنوع الحيوي وخدمات النظم البيئية العديدة التي توفرها الغابات، والتي يجب تسويقها. كما يجب تحسين حوكمة الغابات، ويجب أن تصبح إدارة الغابات مسألة تخضع لاختيار المجتمع. وعلاوة على ذلك، يجب أن تصل المعلومات المتعلقة بأهمية الغابات وقيمتها إلى صنّاع القرار الأساسيين. ويتناول برنامج عمل اتفاقية التنوع البيولوجي في ما يتعلق بالتنوع الحيوي للغابات (الذي استعرضه الاجتماع التاسع لمؤتمر الأطراف الذي عُقد في بون، ألمانيا، في مايو/أيار ٢٠٠٨) جميع هذه القضايا.

وفي سياق ارتفاع الطلب على المنتجات الخشبية، ستلبي الغابات المزروعة جانباً أكبر من الاحتياجات الخشبية في المستقبل. ومن ثم من المهم ضمان أن يتزايد تحقيق الغابات المزروعة لأهداف التنوع الحيوي، مثلاً بتكوين ممرات إيكولوجية بين المناطق المحمية. وسيتيح وجود أساليب وتكنولوجيات جديدة إقامة غابات مزروعة على الأراضي المتدهورة، دون غيرها، وبدون إلحاق ضرر بالغابات الأولية. وستكون الغابات الأولية أساساً بمثابة مستودعات للتنوع الحيوي ومكاناً لتخزين الكربون.

- الشراء المباشر لموئل مرتفع القيمة؛
- مدفوعات مقابل الوصول إلى الأنواع أو الموائل التي يمكن أن تكون تجارية؛
- تقديم مدفوعات دعماً للإدارة التي تحافظ على التنوع الحيوي؛
- حقوق التنمية التي يمكن الاتجار فيها؛
- تقديم الدعم للمؤسسات التي تتقيد بمبادئ الحفظ في ممارسات أعمالها.

وكل نظام من هذه النظم يتطلب وجود إطار محدد على صعيد السياسات والمؤسسات.

وأسواق الحفاظ على التنوع الحيوي ما زالت أسواقاً وليدة. ومشتريات الموائل مرتفعة القيمة (في إطار مقايضات ديون مقابل الطبيعة في معظم الأحيان) تقوم بمعظمها وكالات دولية من بينها منظمات غير حكومية ومؤسسات. وتُعتمد على نطاق واسع في الولايات المتحدة الأمريكية تخفيفات الحفظ، التي يتنازل في إطارها ملاّك الأراضي من القطاع الخاص عن بعض حقوق التنمية ليوفروا فوائد بيئية بصفة دائمة مقابل الحصول على تعويض (يشمل إعفاءات ضريبية) (TNC, 2004).

ترتيبات التعويض الأخرى

تعوّض بعض البلدان، عندما تكون عاجزة عن تجنُّب تنمية الغابات أو موائل أخرى، عن الخسارة بدعم الحفظ في أماكن أخرى. وهذه الترتيبات تنطوي على مدفوعات تحويلية لا ترتبط بالضرورة بكمية أو نوعية الخدمة المقدمة، ولا تشكل أسواقاً حقيقية لتوفير الخدمات البيئية بالمعنى التقليدي. ومن أمثلة ذلك الأعمال المصرفية للتخفيف من آثار الأراضي الرطبة في الولايات المتحدة الأمريكية، التي يجري في إطارها التعويض عن الآثار التي لا يمكن تجنبها على الموارد المائية بواسطة إقامة أو تعزيز أو حفظ منطقة موارد مائية أخرى (US EPA, 2008).

والمثال الآخر هو برنامج التشجير التعويضي في الهند الذي يجري في إطاره التعويض عن أي تحويل للغابات العامة إلى أغراض غير حرجية من خلال التشجير في الأراضي المتدهورة أو غير الحرجية. وتُستخدم الأموال التي يُحصل عليها كتعويض في تحسين إدارة الغابات، بما يشمل التشجير، ومساعدة التجدد الطبيعي، وإدارة الغابات وحمايتها، وإدارة مستجمعات المياه. وقد أُقيمت هيئة حكومية خصيصاً لإدارة هذا البرنامج (SME Toolkit India, 2008).

الجوانب الاجتماعية - الاقتصادية

إن تقديم الدعم لتوفير الخدمات البيئية وملاءمة التدابير التنظيمية وغيرها من التدابير هي أمور يلزم النظر فيها في السياق الاجتماعي – الاقتصادي الأوسع. فالبلدان والمجتمعات ذات الدخل الأعلى تكون أكثر استعداداً عادة للدفع مقابل الخدمات البيئية. أما البلدان منخفضة الدخل فقد تجد صعوبة في إيلاء أولوية لتقديم الخدمات البيئية، لاسيما عندما تواجه خيارات للتنمية تكون أكثر جاذبية اقتصادياً (الإطار ٣٥).

الإطار ٣٥ الرغبة في الدفع مقابل الحفظ والقدرة على ذلك

تحوُّل الدلتا الغنية بالتنوع الحيوي إلى مزارع لقصب السكر

لقد شرعت كينيا مؤخراً في إقامة مزارع لقصب السكر على نطاق كبير، بحيث حوّلت نحو ٢ ٠٠٠ كيلومتر مربع من دلتا نهر تانا المحتفظة بطابعها الأصلي، والتي توفر موئلاً لعدد كبير من الأنواع ومصدراً لكسب العيش بالنسبة للمجتمعات المحلية. وقد أدت اعتراضات دعاة حفظ الطبيعة واعتراضات المجتمعات المحلية إلى تدخلات عطلت تنفيذ المشروعات.

إغلاق مزارع قصب السكر من أجل ترميم الأراضي الرطبة

وافقت شركة السكر في الولايات المتحدة، وهي أكبر مُنتج لقصب السكر في الولايات المتحدة الأمريكية، على إغلاق نحو ٧٥٠ كيلومتراً مربعاً من مزارع قصب السكر للمساعدة في ترميم أراضي "Everglades" الرطبة. وستدفع ولاية فلوريدا للشركة مبلغاً يقدّر بنحو ١,٧٥ مليار دولار أمريكي لشراء الأرض.

المصادر: Environment News Service, 2008a, 2008b.

وهذا يثير مسألة الدور الذي يمكن أن يقوم به نظام المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في التخفيف من وطأة الفقر(FAO, 2007e). وتوجد بعض الدلائل على أن الفقراء قد لا يستفيدون على وجه الخصوص من أسواق النظم البيئية (FAO, 2004). والشاغل في هذا الصدد يتمثل في كفالة أن تذهب فعلاً المدفوعات التي تقدَّم مقابل الخدمات البيئية إلى المزارعين الذين يقدمون الخدمات بتبني استخدام الأراضي الملائم. بيد أن قدرتهم على تقديم الخدمات تتوقف إلى حد كبير على الحقوق المتعلقة بالأراضي وملكيتها، وكذلك على العوامل الأخرى المتعلقة بالسياسات والمؤسسات التي تحدد تكاليف هذه المعاملات. وبناء على ذلك، كثيراً ما يكون كبار ملاّك الأراضي هم القادرون على الاستفادة من ترتيبات الدفع مقابل الخدمات البيئية.

ويتمثل شاغل إضافي في احتمال انخفاض إمكانية حصول الفقراء على خدمات النظم البيئية بالنظر إلى أوجه انعدام العدالة الاجتماعية والاقتصادية الموجودة في معظم البلدان، متى نمت الأسواق وأصبح بالإمكان تحقيق أرباح ببيع تلك الخدمات.

ومن العوائق الرئيسية لتوفير الخدمات البيئية من خلال إتباع النُهُج الحالية ارتفاع تكلفة المعاملات. فالأسواق البيئية أكثر تعقيداً وتطوراً من أسواق السلع، وتتطلب قدراً كبيراً من المعلومات عن الجوانب التقنية لتقديم الخدمات وترتيبات مؤسسية وقانونية جيدة. ويشير هذا مرة أخرى إلى الجهد الهائل اللازم لوضع تدابير فعالة لتقديم الخدمات البيئية في معظم البلدان النامية.

تلبية الطلب على الخدمات البيئية للغابات

التوقعات

تتفاوت التوقعات المتعلقة بتقديم الخدمات البيئية. فالنمو في الدخل المقرون بزيادة الوعي سيعزز عادة الطلب على الخدمات البيئية وكذلك قدرة المجتمع على تحمّل تكاليف الحماية البيئية. بيد أن زيادة الدخل كثيراً ما تقلل من الخدمات البيئية مع إنتاج مزيد من السلع والخدمات. وعلى وجه الخصوص، كثيراً ما تمر بلدان الاقتصادات التي تنمو بسرعة بفترة تُستغل فيها موارد الغابات أو تحوَّل إلى استخدامات أخرى، مما ينتج عنه حدوث انخفاض في الخدمات البيئية.

ولا يوجد حل منفرد ملائم لجميع السياقات. فنهج الأسواق والنهج لغير الأسواق لهما كلاهما مواطن قوة ومواطن قصور. وكثيراً ما يُفترض أن النمو الاقتصادي شرط مسبق لتحسين البيئة، ولكن الحقيقة أكثر تعقيداً. فثمة عوامل كثيرة، من بينها المؤسسات والأطر القانونية، سيكون لها تأثير على قدرة أي بلد على إدارة غاباته بطريقة توفر خدمات بيئية مستقرة أو متزايدة.

تغير المؤسسات

المؤسسات أساسية للإدارة المستدامة للموارد ولتكيف المجتمع مع التغيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. وكما هو الحال في القطاعات الأخرى، فإن الاتجاه العام في القطاع الحرجي هو اتجاه صوب وجود بيئة مؤسسية تعددية، وهذا يرجع إلى وجود اتجاهين مختلفين هما: العولمة والمحلية. فزيادة حركة رأس المال واليد العاملة والتكنولوجيا والسلع عبر الحدود نتيجة للعولمة استلزمت تكيُّف المؤسسات الموجودة وإقامة مؤسسات جديدة. وفي الوقت ذاته، أصبحت المجتمعات المحلية أكثر ضلوعاً في إدارة الموارد من خلال اللامركزية وتفويض المسؤوليات. وبينما توجد اختلافات كبيرة عبر البلدان والأقاليم، يلخص هذا الفصل الكيفية التي تستجيب بها المؤسسات الموجودة في قطاع الغابات للتطورات المستجدة المبينة في الجزء الأول.

التغير المؤسسي في القطاع الحرجي:

عرض عام

قبل تسعينيات القرن العشرين، كان قطاع الغابات تسيطر عليه الوكالات الحرجية الحكومية، وعدة مؤسسات كبيرة، ومجموعة متعددة من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (وكانت كثرة منها تعمل خارج القطاع الرسمي) وبضع منظمات دولية تركز إلى حد كبير على تقديم الدعم التقني للوكالات الحرجية العامة. أما الآن، فإن قطاع الغابات يتسم بوجود عدد أكبر من المؤسسات التي تتناول طائفة أوسع من القضايا (الإطار ٣٦).

وقد شهد القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني نمواً كبيراً منذ تسعينيات القرن العشرين، لاسيما نتيجة لما يلي:

- التغيرات السياسية والاقتصادية التي حدثت في أعقاب انهيار الاتحاد السوفييتي، لاسيما التحوّل عن التخطيط المركزي إلى السياسات الاقتصادية الموجهة إلى السوق والعولمة؛
- نمو الوعي البيئي والشواغل البيئية وتكاثر المبادرات ذات الصلة في أعقاب انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية في عام ١٩٩٢؛
- التغيرات في تمويل القطاع الحرجي، أي الزيادات في الاستثمارات الأجنبية المباشرة ودعم مؤسسات القطاع الخاص (الإطار ٣٧)، إلى جانب حدوث انخفاضات في المساعدة الإنمائية الرسمية.

والتطورات التي حدثت لتكنولوجيات المعلومات والاتصالات ساعدت أيضاً على حدوث تغيرات مؤسسية، تتحدى الهياكل الهرمية وتقتضي وجود مؤسسات تستجيب لمطالب جمهور أكثر وعياً (انظر الإطار ٤٥ على صفحة ٨٨).

الإطار ٣٦ أنواع المؤسسات التي تتعامل مع قضايا الغابات

الوكالات والمؤسسات الحرجية العامة

- صياغة السياسات القطرية، والتشريع والتخطيط، بما في ذلك البرامج القطرية للغابات
- إدارة الغابات والصناعات الحرجية وجميع الأنشطة ذات الصلة، بما في ذلك التجارة في المنتجات الحرجية
- الوظائف التنظيمية والتنفيذية، مما ينطوي على إتاحة تكافؤ الفرص أمام جميع المؤسسات المعنية بإدارة موارد الغابات والأشجار

القطاع الخاص

- إدارة الغابات وغيرها من الموارد، بما فى ذلك الغابات المزروعة
- إنتاج ومعالجة الأخشاب والمنتجات غير الخشبية والاتجار فيها

منظمات المجتمع المدني

- القيام بأنشطة ترويجية بيئية واجتماعية في مجالات وضع السياسات وتنمية الأسواق وإثارة الوعي

القطاع غير الرسمي

- إنتاج ومعالجة الأخشاب والمنتجات غير الخشبية والاتجار فيها

المنظمات والمبادرات الدولية والإقليمية

- وضع السياسة الحكومية الدولية للغابات، والعمليات والاتفاقيات المتعلقة بالبيئة والتجارة
- التمويل والتنمية والمساعدة التقنية، بما في ذلك نقل التكنولوجيا.
- ترتيبات التعاون الإقليمي
- تطوير العلم والتكنولوجيا وإقامة شبكات بشأنهما

الوكالات العامة

ما زالت الوكالات الحرجية الحكومية هي القوة المسيطرة في القطاع. فأكثر من ٨٠ في المائة من غابات العالم ما زالت خاضعة لولاية عامة (FAO, 2006a).

وكثيراً ما تكون الإدارات الحرجية الحكومية من بين أقدم الدوائر المدنية. وكانت كثرة منها تركز أصلاً على إنفاذ اللوائح، بهدف رئيسي هو حماية وإدارة الغابات للإمداد بالمنتجات الحرجية وإدرار دخل للحكومة. وكانت تدمج تقليدياً وظائف متعددة، تبدأ من إنتاج الأخشاب وتنتهي بتصنيعها والتجارة فيها، فضلاً عن إجراء البحوث الحرجية (انظر الإطار ٣٨)، والتعليم، والتدريب، والإرشاد.

الإطار ٣٧ نمو مؤسسات القطاع الخاص في الولايات المتحدة الأمريكية

توجد في الولايات المتحدة الأمريكية أكبر شريحة من مؤسسات القطاع الخاص التي تدعم أنشطة التنمية. وفي عام ٢٠٠٥، قدمت تلك المؤسسات منحاً قُدرت قيمتها بمبلغ ٣,٨ مليار دولار أمريكي (مقابل ١,٦ مليار دولار أمريكي في عام ١٩٩٨). وما يقرب من نصف هذا الدعم يُقدّم في مجال الصحة (نتيجة إلى حد كبير للدعم الضخم الذي تقدمه مؤسسة بيل وميليندا غيتس). وكانت البيئة تمثل نحو ١٠,٤ في المائة من عدد المنح في عام ٢٠٠٤.

المصدر: Renz and Atienza, 2006.

والتحديات المتمثلة في انخفاض الإنفاق العام، وتصاعد توقعات مختلف أصحاب المصلحة، وتزايد الصراعات حول استخدام الموارد الحرجية تدفع الوكالات العامة إلى إعادة التفكير في أهدافها في ما يتعلق بالإدارة ووظائفها وهياكلها (FAO, 2008). ويمكن أن يُوصف التطور في محور التركيز وصفاً فضفاضاً بأنه الانتقال من حفظ نظام وأمن الغابات من أجل إدارتها إلى تيسير إدارتها من جانب آخرين (الجدول ٢٦).

وفي بعض الحالات، كان الإصلاح سطحياً؛ فقد كان، على سبيل المثال، يقتصر على تغيير المسؤولية الوزارية (لاسيما انتقالها

الإطار ٣٨ هبوط البحوث الحرجية العامة

في معظم البلدان، كان يوجد تقليدياً جهاز بحثي للإدارة الحرجية العامة، ولكن الترتيبات المؤسسية للبحوث أخذت في التغير. ويتزايد إجراء البحوث بواسطة منظمات مستقلة ممولة من الحكومة وبواسطة الجامعات والقطاع الخاص، من خلال شبكات تعاونية في كثير من الأحيان. وهي بحوث يتزايد وقوف الطلب وراءها، وليس العرض. بيد أن هذه التغيرات تثير شواغل بشأن أوجه اختلال التوازن في الاستثمارات. فقد أخذ الدعم المقدم للبحوث الأساسية والاستراتيجية في الهبوط، مع تركيز مزيد من الاهتمام على البحوث التطبيقية والتكيفية التي تُدر مردودات فورية. وعلاوة على ذلك، كثيراً ما لا تتوافر علناً نتائج بحوث القطاع الخاص.

الجدول ٢٦

التقدم في تنمية الوكالات الحرجية العامة

المرحلة	أهداف إدارة الموارد	الوظائف والتركيب
الحماية	استخدام ما ينمو في ظل الظروف الطبيعية (مثلاً قطع الغابات الطبيعية) حماية الإمدادات الخشبية مستقبلاً لأسباب استراتيجية	ضبط نظام ملكية الغابات هيكل هرمي
الإدارة	تحسين حالة الموارد بالاستثمار في الإدارة المحسّنة تكوين أصول، بما في ذلك الغابات المزروعة	الإنتاج وإدارة الموارد التركيز على المهارات التقنية والإدارية
تمكين الآخرين من الإدارة	دعم أو تمكين عناصر فاعلة أخرى (القطاع الخاص، والمجتمعات المحلية، والمزارعين، وغير ذلك) من إدارة الموارد وأداء المهام التنظيمية	تهيئة الظروف المساعدة التفاوض، والتيسير، وحل النزاعات التركيز على تنوع المهارات والاستجابة السريعة لاحتياجات مختلف الأطراف المعنية

ما بين وزارتي الزراعة والبيئة) أو يقتصر على إدخال تغيُّر هيكلي لكنه ليس وظيفياً. ولا تستطيع وكالات عامة كثيرة تنمية الموارد البشرية اللازمة من أجل إدارة الموارد الحرجية في بيئة يتزايد تعقيدها (Nair, 2004; Temu, 2004)، وكانت كثرة منها تفتقر إلى القدرة الكافية للتخطيط الاستراتيجي الطويل الأجل أو إلى تبادل المعلومات المفتوح، مع الميل إلى الاكتفاء برد الفعل إزاء الضغوط والشواغل القصيرة الأجل (مما كان يعكس في معظم الأحيان الإدارة العامة الأوسع نطاقاً).

وكان من بين الاستراتيجيات المستخدمة في عمليات الانتقال الأكثر نجاحاً إلى القيام بدور تمكيني ما يلي:

- فصل الوظائف السياساتية والتنظيمية عن وظائف الإدارة؛
- إسناد مهمة إنتاج الأخشاب وتصنيعها إلى كيان حكومي تجاري مستقل أو خصخصة جميع الأنشطة التجارية، وذلك عادة كجزء من سياسة تحرير اقتصادي أوسع نطاقاً، وغالبا بدافع وجود أزمات في الميزانية الحكومية (كما في حالة نيوزيلندا [O'Loughlin, 2008])؛
- الأخذ بلامركزية المسؤولية عن الإدارة وتفويض تلك المسؤولية إلى المستوى المحلي (الإطار ٣٩)، كجزء عادة من برنامج أوسع نطاقاً للأخذ باللامركزية السياسية والإدارية، مع تحقيق نتائج شديدة التباين.

الإطار ٣٩ عناصر الحوكمة اللامركزية الناجحة للغابات

خارج القطاع الحرجي

- نقل كبير للسلطات والمسؤوليات إلى مستويات الحكم الأدنى المنتخبة ديمقراطياً والخاضعة للمساءلة
- وجود حقوق ملكية عادلة وواضحة ويجري إنفاذها ووجود إطار تنظيمي مناسب
- احترام الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني للقوانين
- وجود روابط فعالة بين الحكومة والقطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني

داخل قطاع الغابات

- التوزيع الفعال والمتوازن للمسؤوليات والسلطة في ما بين مستويات الحكم المختلفة
- وجود موارد كافية وفعالية مؤسسية على كل مستوى من مستويات الحكومة
- مشاركة المجتمع المدني والقطاع الخاص مشاركة كافية على جميع المستويات

المصدر: Contreras-Hermosilla, Gregersen and White, 2008.

القطاع الخاص

تتراوح مؤسسات القطاع الخاص من مؤسسات متناهية الصغر فردية وأسرية ومزارع صغيرة، كثيراً ما تعمل بميزانية هزيلة، إلى شركات عبر قطرية كبيرة، تتجاوز قيمة تعاملاتها السنوية في بعض الحالات الناتج المحلي الإجمالي لبلد صغير.

قطاع الشركات

يمثل قطاع الشركات شريحة كبيرة من امتيازات قطع الأخشاب، والغابات المزروعة، والصناعات الخشبية. وما زالت الربحية هي هدفه الأول. وتعمل الشركات في بيئة شديدة التنافس وفي ظل وجود ضغوط مستمرة تدفعها إلى خفض التكاليف وتحسين حصتها في السوق. وفي ما يلي بعض التحديات والفرص الرئيسية المتعلقة بهذا القطاع:

- يؤدي النمو السريع للاقتصادات الصاعدة في آسيا إلى تحول إقليمي في الطلب على المنتجات الخشبية (انظر الفصل المعنون "الطلب العالمي على المنتجات الخشبية" الوارد في الجزء الثاني). ويجري توظيف الاستثمارات في قدرات إنتاجية جديدة في بلدان يُتصور أن الطلب والربحية فيها مرتفعان وأن تكاليف الإنتاج، لاسيما الألياف والطاقة واليد العاملة، منخفضة. وعلى وجه الخصوص شهدت صناعة لب الورق والورق فيضاً من عمليات الاندماج والاستيلاء وإغلاق المصانع الأقل قدرة على المنافسة.
- من المتوقع أن يزيد الضغط على الصناعة لكي تتقيد بمبادئ المسؤولية الاجتماعية للشركات عندما يصبح المجتمع أكثر قلقاً بشأن القضايا البيئية والاجتماعية (الإطار ٤٠). وستؤثر القيم "الخضراء" على توريد السلع والخدمات على امتداد سلسلة الإمداد بأكملها. ويتحول تفضيل المستهلكين نحو المنتجات المصدَّق عليها بشهادات، ولكن هذا لا ينعكس دائماً في أسعار أعلى.
- من المتوقع أن تتيح الشواغل المتعلقة بتغير المناخ فرصاً جديدة للمنتجات الخشبية (التي تخزن الكربون وتتطلب قدراً ضئيلاً نسبياً من الطاقة لإنتاجها) والطاقة الخشبية الصناعية. ومن بين التحديات الرئيسية ذات الصلة تزايد تكاليف النقل نتيجة لسرعة توسُّع سلاسل القيمة العالمية وزيادة الطلب على الأخشاب.

ومن بين استراتيجيات التكيف مع التحديات المذكورة آنفاً ما يلي:

- التركيز على العمل الأساسي وتصفية الأنشطة غير الأساسية: فالنموذج التقليدي المتمثل في وجود وحدات صناعية متكاملة كبيرة أصبحت تحل محله سلاسل الإمداد العالمية شديدة التشابك، التي تربط ما بين شركات وأفرع تابعة لها عبر البلدان، بما يشمل المقاولين من الباطن والعاملين في المنازل الذين يعملون خارج نطاق النظام الرسمي. وقد تُنقل مكونات الإنتاج إلى الخارج لتحسين الربحية. وقد يُعهد بإنتاج الأخشاب إلى المزارعين من خلال ترتيبات تشاركية. ويتزايد إقرار شركات المنتجات الحرجية بأن ربط أرصدة كبيرة من رأس المال في ملكية الغابات يؤثر على تدفقها النقدي قصير

الإطار ٤٠ المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات

إن التركيز الأهم على الربحية في القطاع الخاص كثيراً ما يُسفر عن تكاليف اجتماعية وبيئية مرتفعة. ومع تزايد وعي المجتمع بزيادات التكاليف هذه، تتصاعد الضغوط على القطاع الخاص لكي يلتزم باللوائح البيئية والاجتماعية. وقد تجد الصناعة أيضاً ميزة في أن تعرض صورة خضراء لنفسها، لاسيما في أوساط المستهلكين الذين يوجد لديهم وعي بيئي. وقد وضعت منظمات الصناعة عدداً من المعايير المتعلقة بالمسؤولية الاجتماعية للشركات، وأصبحت المراجعة الخضراء إلزامية. ففي روما في عام ٢٠٠٦، وقّع كبار المسؤولين التنفيذيين من ٦١ شركة تنتمي إلى المجلس الدولي للغابات ورابطات الورق التزاماً بالاستدامة العالمية. وأعد مجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة خطوطاً توجيهية بشأن التوريد المستدام للمنتجات الخشبية والورقية تتناول الجوانب البيئية والاجتماعية (WBCSD and WRI, 2007). وسيُساعد تزايد الوعي البيئي وسهولة الحصول على المعلومات على ضمان ألا تتجاهل الصناعة بعد ذلك مسؤولياتها من خلال "الغسل الأخضر" السطحي.

الإطار ٤١ المستثمرون من المؤسسات: منظمات إدارة الاستثمارات الخشبية والصناديق الإئتمائية للاستثمارات العقارية

إن أغلبية الاستثمارات في الغابات المزروعة كانت تتولاها تقليدياً الحكومة أو أصحاب الحيازات الصغيرة أو ملاّك الغابات الصناعية. بيد أن ترتيبات الإدارة، من قبيل منظمات إدارة الاستثمارات الخشبية والصناديق الإئتمائية للاستثمارات العقارية، قد أحدثت تحولاً كبيراً في ملكية الغابات بنقلها من الصناعات إلى المستثمرين من المؤسسات، أساساً في أمريكا الشمالية ولكن أيضاً في استراليا وفنلندا ونيوزيلندا وجنوب أفريقيا والسويد. فقد زاد على نطاق العالم استثمار المؤسسات في الغابات المزروعة والغابات المحلية المُدارة من أقل من مليار دولار أمريكي في عام ١٩٨٥ إلى أكثر من ٣٠ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠٠٧. وزاد عدد منظمات إدارة الاستثمارات الخشبية من اثنتين أو ثلاث في ثمانينيات القرن العشرين إلى أكثر من ٢٥ في عام ٢٠٠٧. ويخضع نحو ٢٠ مليون هكتار من أراضي الغابات التابعة للقطاع الخاص لسيطرة منظمات من هذا القبيل. وفي الولايات المتحدة الأمريكية، هبطت ملكية الشركات الحرجية المتكاملة (أي تلك التي تعمل في مجال كل من الإنتاج والتصنيع) لأراضي الغابات من ١٩,٥ مليون هكتار في عام ١٩٩٤ إلى ٤ ملايين هكتار في عام ٢٠٠٧ (Neilson, 2007).

ويخشى بعض المراقبين أن تؤدي الزيادة في ملكية الغابات من جانب مستثمرين من المؤسسات، يسعون إلى الربح تماماً، إلى تقويض الاستثمارات الطويلة الأجل في إدارة الغابات والبحوث المتعلقة بها وأن تعجّل أيضاً بالتعمير التجاري لأراضي الغابات المملوكة للقطاع الخاص. بيد أن التزايد في عدد منظمات إدارة الاستثمارات الخشبية يبدو أنه أخذ يتباطأ بسبب محدودية المساحة المتاحة للبيع.

المصادر: FAO, 2007f; Sample, 2007.

الإطار ٤٢ صناديق الثروة السيادية: عنصر فاعل مستجد في مجال الاستثمار الحرجي

منذ عام ٢٠٠١ حدثت زيادة سريعة في احتياطيات النقد الأجنبي، تجاوزت كثيراً المقاييس المرجعية المحددة للكفاية. وصندوق الثروة السيادية هو أداة أنشأتها بعض الحكومات لتوجيه هذه الاحتياطيات إلى الاستثمارات. وفي الربع الأول من عام ٢٠٠٨، قُدر أن مجموع الأصول الموجودة لدى ٥١ صندوقاً من هذه الصناديق يبلغ ٣,٥ تريليون دولار أمريكي، ومن المتوقع أن تزيد هذه الأصول بحيث تبلغ ٥ تريليونات دولار أمريكي بحلول عام ٢٠١٠ وتبلغ ١٢ تريليون دولار أمريكي بحلول عام ٢٠١٥. وتستثمر صناديق الثروة السيادية في كثير من فئات الأصول ومن بينها العقارات والمزارع والسندات الحكومية. وقد استثمرت أربعة صناديق بالفعل في الغابات.

المصادر: FAO, 2007f; *Friday Offcuts*, 2008.

الأجل وعلى قيم أسواق السندات. وأدت تصفية الاستثمارات إلى ظهور عناصر فاعلة جديدة (الإطاران ٤١ و٤٢).

- الاستثمار في البحث والتطوير: يتصدر قطاع الشركات الاستثمار في البحث والتطوير، مع التركيز على البحوث التطبيقية والتكيفية وعلى استحداث منتجات وعمليات جديدة لإيجاد ميزة تنافسية ولتلبية المطالب البيئية للمستهلكين. وكثيراً ما يستفيد قطاع الشركات من النتائج التي تتحقق من البحوث العامة. والغابات المزروعة التي يديرها قطاع الشركات هي من بين أكثر الغابات إنتاجاً.

المؤسسات الخاصة والجماعية الأخرى

تتيح العولمة فرصاً جديدة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، ولكن سيلزم أن تتكيف تلك المؤسسات باستمرار لكي تصمد أمام اشتداد المنافسة. ومن بين القضايا التي تتعلق بأداء هذا القطاع المؤسسي المفعم بالحيوية على المدى الطويل ما يلي:

- الملكية والإطار القانوني وتكافؤ الظروف: فالملكية وأمن الحيازة ضروريان لتنمية أي مؤسسة. وتتباين السياسات والتشريعات من حيث مدى ما توفره من حقوق للمجتمعات المحلية في ما يتعلق بالأراضي. وفي كثير من البلدان، تصاغ القواعد واللوائح بحسب احتياجات المؤسسات الكبيرة، مما يترك المؤسسات الصغيرة والمتوسطة والمؤسسات الجماعية في وضع غير ملائم.
- معوقات القدرة على البقاء اقتصادياً: فكثيراً ما لا يكون متاحاً أمام المجتمعات المحلية سوى أكثر الأراضي تدهوراً وأقلها إنتاجاً، وهي أراضٍ لا يمكن أن توفّر منافع تتناسب مع الاستثمارات اللازمة. وكثيراً ما تفتقر تلك المجتمعات إلى إمكانية الحصول على المدخلات (ومن بينها الائتمان) وإمكانية الوصول إلى الأسواق. وتركز مؤسسات صغيرة كثيرة على إنتاج منتجات ذات قيمة مضافة منخفضة، وهو نادراً ما يساعد على تحسين الدخل. وتواجه

الأسواق المحلية منافسة متزايدة من المورّدين العالميين. وما زال قصور مهارات التعامل مع الفرص والتحديات المتغيرة لدى منظمي المشروعات أهم عائق.

- الحوكمة وتوزيع المنافع: ففي بعض مؤسسات المجتمعات المحلية تؤدي أوجه انعدام توازن القوة إلى توزيع المنافع توزيعاً غير عادل، مما يقوّض الاستدامة على المدى الطويل. وهذه المشكلة حادة بوجه خاص حيثما يوجد افتقار إلى نظم ديمقراطية تتسم بالشفافية للإدارة والمساءلة وحيثما تسيطر المصالح المترسخة المحلية.

وكان من بين العوامل التي ساعدت المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على التأقلم بنجاح مع التحديات ما يلي:

- تحسُّن إمكانية الحصول على المعلومات والفرص التي أوجدتها الإنترنت، والتجارة الإلكترونية، وغير ذلك من الأدوات؛
- زيادة أنشطة الأعمال من خلال الرابطات والاتحادات وتحسين إمكانية الوصول إلى الأسواق والحصول على المدخلات والخدمات؛
- زيادة الجهود الرامية إلى استحداث تكنولوجيات مناسبة لاحتياجات المؤسسات الصغيرة والمتوسطة؛
- ارتفاع تكاليف النقل ارتفاعاً سريعاً مما يجعل سلاسل القيمة المحلية أكثر قدرة على المنافسة.

ووجود ترتيبات مؤسسية أقوى أمر بالغ الأهمية لزيادة العمليات وتحسين القدرة على المساومة. وعلاوة على ذلك، فإنها تمكّن المجتمعات من الاستفادة من التكنولوجيات الجديدة، الحيوية لجعل إدارة الموارد الجماعية قادرة على البقاء اقتصادياً.

منظمات المجتمع المدني

في العقود الأخيرة، أصبحت منظمات المجتمع المدني عناصر فاعلة رئيسية في القضايا المتعلقة بالغابات في معظم البلدان، حيث كثيراً ما كانت تتحدى المواقف الراسخة وتُزيد من الشفافية. وقد برزت كإحدى القوى الرئيسية التي تعيد تشكيل مستقبل القطاع الحرجي على جميع المستويات، المحلي والقطري والعالمي.

وارتفعت مجموعات الشعوب الأصلية من المستويات المحلية حيث أصبحت عناصر فاعلة فعالة وداعية على الصعيد العالمي من خلال الائتلافات التي تمثل جبهة موحدة وتنبعث منها رسائل متسقة في الاجتماعات والعمليات الدولية. وقد أدت جهودها المنظمة إلى تحقيق تقدم في الاعتراف بحقوق الشعوب الأصلية في أراضي الغابات وإعادتها إليها. وكان اعتماد إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية في عام ٢٠٠٧ حدثاً تاريخياً، وإن كان الإعلان غير مُلزم.

وتشمل المنظمات الحرجية الجماعية ومنظمات الحفظ الجماعية الاتحادات (الإطار ٤٣)؛ وشبكات منظمات المجتمع المحلي، ومنظمات الدعوة والتواصل الشبكي، مثل برنامج شعوب الغابات؛ والإئتلافات، مثل الائتلاف الدولي لأصدقاء الأرض، والحركة العالمية للغابات المطيرة، والائتلاف الحرجي العالمي. وتعبيراً عن نمو القطاع الحرجي الجماعي في مختلف أنحاء العالم، تشدد هذه المجموعات على الصلة بين الغابات وسُبُل كسب العيش.

الإطار ٤٣ | اتحاد المجتمعات الحرجية في نيبال

يوفر اتحاد مستخدمي الغابات الجماعية في نيبال، وهو منظمة دعائية لمستخدمي الغابات تأسست في عام ١٩٩٥، التمثيل القطري لحقوق السكان المحليين في إدارة الموارد. وهذا الاتحاد، الذي يضم المزارعين الريفيين - رجالاً ونساءً، كباراً وصغاراً - من جميع مناطق نيبال الخمس والسبعين تقريباً، هو مثال لتطور ونضج جماعة مجتمعية وتحوُّلها إلى مؤسسة ريفية هامة. بل إن هذا الاتحاد هو أكبر منظمة من منظمات المجتمع المدني في نيبال.

ويدين الاتحاد والقطاع الحرجي المجتمعي في نيبال بنجاحهما إلى الاعتراف باعتماد سكان الريف على الغابات وإلى هيكلة الحوافز المؤسسية وفقاً للحقائق في الريف.

المصدر: FECOFUN, 2006.

والمنظمات البيئية الدولية غير الحكومية، مثل الصندوق العالمي لحماية الطبيعة، ومنظمة الحفظ الدولية، ومنظمة حفظ الطبيعة، وجمعية حفظ الحياة البرية، والاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (وهي مجموعة جامعة تضم في عضويتها جميع المنظمات الأخرى)، هي عناصر المجتمع المدني الفاعلة الأفضل تمويلاً وربما الأكثر فعالية في القطاع الحرجي. وعلى الرغم من اختلاف المنظورات والنُهج، تركز هذه المجموعات اهتمامها على الحفاظ على التنوع الحيوي، وتوسيع نطاق المناطق المحمية، وتعزيز نُظم إصدار الشهادات للغابات، وتحسين حوكمة الغابات للحد من قطع الأخشاب غير المشروع ومن الاتجار بالأنواع المهددة بالانقراض.

وتتكون مجموعة ذات صلة من منظمات في المجتمع المدني تدعو إلى إتباع نُهج الأسواق في ما يتعلق بالحفظ والإدارة المستدامة للغابات، مثل إصدار الشهادات، والتجارة العادلة، والزارعة العضوية والمستدامة، والسياحة البيئية، والاستثمارات الخضراء. وقد حققت بعض هذه المنظمات، ومن بينها مجلس رعاية الغابات وبرنامج إقرار نظم إصدار الشهادات للغابات، تغيرات في سلوك منتجي ومستهلكي المنتجات الحرجية.

ويعمل عدد من المنظمات غير الحكومية البيئية الدولية، ومنها مثلاً المعهد الدولي للبيئة والتنمية ومعهد موارد العالم، "كمؤسسات بحوث"، مما يعزز المعرفة في المجالات الأساسية.

وعلاوة على ذلك، تربط مصفوفات معقدة من الشبكات القطرية والإقليمية والعالمية، ما زالت كثرة منها غير رسمية نسبياً، ما بين المزارعين، والمجتمعات المعتمدة على الغابات، وصغار التجار، والناشطين المحليين. وهذه التحالفات لم تعد حكراً على منظمات الحفظ الدولية الكبيرة ومجموعات التنمية الكبيرة.

وبوجه عام، تشكل منظمات المجتمع المدني قوة متينة مضادة للعناصر الفاعلة القوية من قبيل الحكومات وقطاع الشركات. وتنبع فعاليتها إلى حد كبير مما يلي:

- اتصالها الوثيق مع القواعد الشعبية وفهم القضايا المحلية؛
- النُهج متعددة التخصصات التي تتبعها في ما يتعلق بقضايا إدارة الموارد؛
- تواصلها الفعال مع أصحاب المصلحة ومصادر التمويل؛
- استخدامها الماهر للشبكات والرابطات وإقامتها روابط قوية مع عناصر فاعلة أخرى؛
- البحوث التفصيلية التي تجريها بشأن القضايا الأساسية واستخدامها لتلك البحوث دعماً للعمل المحلي.

وتزايد الوعي والقلق بشأن القضايا الاجتماعية والبيئية يعني ضمناً تزايد دور منظمات المجتمع المدني في القطاع الحرجي.

والتحول نحو التنوع المؤسسي والاقتصادي ينبغي أن يعكس على نحو أكثر فعالية التعقيد البيئي والثقافي للغابات والناس. فهذا التعقيد لازم من أجل مساعدة الغابات على أداء دورها الذي يحقق التكامل في اقتصاد حرجي متفرق ومتنوع وتوزيعي. وتضفي عناصر المجتمع المدني الفاعلة حالة "لا نظام" على تعادلات القوة المنمقة عمداً، وهي حالة تشتد الحاجة إليها (J. Campbell، اتصال شخصي، ٢٠٠٨).

القطاع غير الرسمي

إن الخط الفاصل بين القطاعين الرسمي وغير الرسمي يكون مطموساً في بعض الأحيان، لاسيما عندما تعمل مؤسسات صغيرة ومتوسطة كثيرة العدد خارج القطاع الرسمي. وتتراوح العناصر الفاعلة الموجودة خارج القطاع الرسمي من الترتيبات التقليدية للإدارة المحلية للغابات التي دفعتها إلى القطاع غير الرسمي اللوائح الحكومية التقييدية، إلى شبكات قطع الأخشاب غير المشروع التي تستغل ضعف الترتيبات المؤسسية في كثير من البلدان.

وما زال القطاع غير الرسمي كبيراً على نطاق العالم، وإن كان من الصعب تحديد مداه. وتقدّر منظمة العمل الدولية أنه توجد، مقابل كل وظيفة في القطاع الحرجي الرسمي، وظيفة أخرى (أو اثنتان) في القطاع غير الرسمي (ILO, 2001). ومعظم هذه الوظائف موجود في مجال إنتاج أو جمع الوقود الخشبي والمنتجات الحرجية غير الخشبية. ويقدّر أن العمل على مستوى الكفاف غير المأجور، في مجال حصاد الوقود الخشبي في المقام الأول، يستخدم نحو ١٤ مليون عامل (ما يعادل وقت عمل كامل)، منهم ٩٠ في المائة في البلدان النامية. وكثيراً ما تكون المرأة هي المسيطرة في مجال العمالة في القطاع غير الرسمي.

وتعمل مؤسسات حرجية صغيرة كثيرة على نحو غير رسمي، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى سوء تحديد حقوق الملكية ووجود بيئة غير مواتية لمباشرة الأعمال، مع وجود حواجز شديدة تحول دون دخول القطاع الرسمي وما يلازم ذلك من تكاليف للمعاملات. ويسيطر القطاع غير الرسمي في البلدان التي تكون فيها اللوائح مضنية وغير مرنة (World Bank, 2006). والضغط المتزايد من القطاع الرسمي للحد من التكاليف يشجّع نمو القطاع غير الرسمي. وكثيراً ما يُعهد بالعمل إلى شركات موجودة خارج القطاع الرسمي تقلل تكاليف الإنتاج بعدم التزامها بالقواعد الاجتماعية والبيئية.

والقضية الأساسية هي ما إذا كانت الحكومات ستبذل جهوداً كبيرة لتهيئة بيئة مواتية لمباشرة الأعمال بإزالة الحواجز التي تقيّد تنظيم المشاريع الحرة. ومن الممكن أن يؤدي تحسُّن إمكانية الحصول على الائتمانات والوصول إلى الأسواق والتكنولوجيا إلى انتقال بعض العناصر الفاعلة من القطاع غير الرسمي إلى القطاع الرسمي.

ومن الأمور الأساسية أيضاً بذل جهود متضافرة للتصدي لقطع الأخشاب غير المشروع، وهو ما يشمل حالياً عمليات حكومية دولية لإنفاذ قوانين الغابات وعمليات حوكمتها، ونظماً للتتبع والتحقق، وتدابير لمكافحة غسل الأموال.

المنظمات الدولية

لقد تطورت المنظمات الدولية ذات الصلة بالغابات في العقدين المنصرمين على الرغم من أنها كانت أقل سرعة في التكيف مقارنة بالقطاع الخاص أو بمنظمات المجتمع المدني. فقبل عام ١٩٩٠، كانت الأمم المتحدة وغيرها من المنظمات الحكومية الدولية، ومنظمات البحوث والتمويل الدولية، والوكالات المانحة على الصعيد الثنائي تقدم الدعم التقني بصفة رئيسية، الذي كان يتركز في المقام الأول على إنتاج المنتجات الخشبية. وكانت المجالات ذات الأولوية هي تنمية الغابات وإدارتها، والصناعات الحرجية، والبحوث، والتعليم، والتدريب، والإرشاد.

ومنذ انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية في عام ١٩٩٢، وسّعت المنظمات الدولية، في إطار الهدف الأعلى المتمثل في الإدارة المستدامة للغابات، نطاق جدول أعمالها لكي تتناول طائفة أوسع من القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. وظهرت أنواع جديدة من المؤسسات الدولية (عمليات للأمم المتحدة بشأن سياسات الغابات، واتفاقيات واتفاقات بيئية، وعمليات حكومية دولية إقليمية) وتعددت المبادرات والشراكات. وتشدد البرامج تشديداً أكبر على تقديم الدعم للسياسات والمؤسسات، مع زيادة التركيز على الحوكمة، والتخفيف من وطأة الفقر، ومؤخراً على إدماج القطاع الحرجي في إطار الأهداف الإنمائية للألفية. ومع تزايد القلق بشأن تغير المناخ، يشكّل السعي إلى اتخاذ تدابير للتخفيف والتكيف أولوية مستجدة.

وقد اقتضى تعدد المؤسسات والمبادرات بذل جهود كبيرة للحد إلى أدنى درجة من التجزؤ وتجنب ازدواجية العمل. فازدواجية العمل تشكل خطراً لأن المعنيين يطالبون المنظمات دائماً بمعالجة أحدث قضية "ساخنة"، ومن اللازم أن تعمل المنظمات حيثما يوجد تمويل، وهو ما يكون متاحاً عادة أيضاً لهذه القضايا الساخنة. ويُبرز التجزؤ على الصعيد الدولي المشاكل الموجودة على الصعيد القطري، لاسيما حيثما كانت جهود التنمية مجزأة في قطاعات مختلفة. ويوجد افتقار إلى القدرة على التنسيق في البلدان التي تشتد فيها حدة المشاكل.

ومن بين الجهود الرامية إلى التصدي للتجزؤ وازدواجية العمل نهج "توحيد أداء الأمم المتحدة" (UN, 2006b)، الذي يرمي إلى تنسيق الأنشطة المتفرقة لمختلف وكالات الأمم المتحدة على الصعيد القطري؛ والشراكة

التعاونية في مجال الغابات، وهي مثال للدعم المنسق لعملية السياسة الدولية المتعلقة بالغابات (الإطار ٤٤).

ومن اللازم أن تعالج ترتيبات مؤسسية دولية فعالة تسارع وتيرة العولمة وظهور طائفة من القضايا الاقتصادية والاجتماعية والبيئية العابرة للحدود. وقد يكون بعض التغيرات المحتملة في السنوات القليلة المقبلة ما يلي:

- توحيد المؤسسات، استجابة للمعوقات من حيث الموارد وللضغوط من أجل رؤية نتائج ملموسة على أرض الواقع؛
- حدوث تحوُّل عن العمليات إلى المخرجات والنتائج الواضحة، وهو ما يطالب به مجتمع أكثر وعياً؛
- تزايد التركيز على المبادرات الإقليمية والإقليمية الفرعية وغيرها من المبادرات الجماعية لتمكين البلدان ذات الآراء والتصورات المتماثلة من التصدي للمشاكل المشتركة، وزيادة الاهتمام بقضايا القطاع الحرجي من جانب التجمعات الاقتصادية الإقليمية والإقليمية الفرعية.

الإطار ٤٤	الشراكة التعاونية في مجال الغابات

تهدف الشراكة التعاونية في مجال الغابات، وهي ترتيب طوعي في ما بين ١٤ من المنظمات والأمانات الدولية التي توجد لديها برامج كبيرة بشأن الغابات، إلى تعزيز التنسيق في مجال دعم الحوار الدولي بشأن الغابات وتنفيذ الإدارة المستدامة للغابات على المستوى القطري. وثمة مبادرات بشأن تعميم الإبلاغ المتصل بالغابات ومواءمة التعاريف قد ساعدت العمليات العالمية والإقليمية والقطرية المتعلقة بالغابات. ومن بين المبادرات الأخيرة الاستجابة لاستراتيجية مشتركة لجدول الأعمال العالمي بشأن تغير المناخ وتوطيد المعرفة العلمية دعماً للعمليات السياساتية الدولية.

التوقعات

مع ظهور عناصر فاعلة جديدة، أصبح المشهد المؤسسي في قطاع الغابات أكثر تعقّدا وأخذ التوازن في ما بين العناصر الفاعلة يتحول. وبوجه عام (وإن يكن ليس في جميع البلدان)، أصبحت الساحة أكثر تكافؤاً نتيجة جزئياً لتكنولوجيات المعلومات والاتصالات الجديدة. وتوفّر التعددية التي تشتد الحاجة إليها فرصاً جديدة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة وللمنظمات المجتمعية. ومؤسسات المجتمع المدني، التي كانت تركز عادة على القضايا الاجتماعية والبيئية، وكذلك مؤسسات القطاع الخاص، التي كانت تركز عادة على الجوانب الاقتصادية، تكتسب قوة وعددا؛ ويتزايد كون التمويل والاستثمارات في صالحها مقارنة بمؤسسات القطاع العام والمؤسسات الدولية. وإذا لم تتكيف الوكالات الحرجية الحكومية، التي كانت تسيطر على الساحة تاريخياً، مع هذه التغيرات، فإنها يمكن أن تتلاشى بفعل تلاشي أهميتها. ومع تزايد وتيرة العولمة، يمكن أن تغيّر عناصر فاعلة جديدة مثل منظمات إدارة الاستثمارات الخشبية، والصندوق الائتماني للاستثمارات العقارية، وصناديق الثروة السيادية، ومؤسسات الاتجار في الكربون، الخريطة المؤسسية العالمية. وستواجه المؤسسات ضغوطاً هائلة لكي تُوازن بين التجزؤ وتوحيد الجهود.

آراء من الشركاء في الشراكة التعاونية في مجال الغابات

الصك غير الملزم قانوناً وأولويات الغابات في المستقبل

من منتدى الأمم المتحدة المعني بالغابات

يجسِّد الصك غير الملزم قانوناً بشأن جميع أنواع الغابات الذي اعتمدته الجمعية العامة للأمم المتحدة في ديسمبر/كانون الأول ٢٠٠٧ توافقاً عالمياً في الآراء بشأن الإدارة المستدامة للغابات ويُحدد الأولويات في المستقبل على شكل أربعة أهداف عالمية بشأن الغابات:

- العمل على انحسار فقدان الغطاء الحرجي على مستوى العالم من خلال الإدارة المستدامة للغابات؛
- تحسين الفوائد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المستمدة من الغابات، بما في ذلك تحسين سُبُل معيشة السكان الذين يعتمدون على الغابات؛
- زيادة مساحة الغابات المحمية وغيرها من مناطق الغابات المدارة إدارة مستدامة على نطاق العالم زيادة كبيرة؛
- العمل على انحسار انخفاض المساعدة الإنمائية الرسمية للإدارة المستدامة للغابات.

ومنتدى الأمم المتحدة المعني بالغابات قادر، مع وجود الصك غير الملزم قانوناً بشأن جميع أنواع الغابات ومع وجود برنامج عمله الجديد متعدد السنوات، على التداول بشأن بعض أكثر القضايا إلحاحاً في ما يتعلق بالغابات في السنوات المقبلة. وفي عام ٢٠٠٩، سيناقش المنتدى مساهمة الغابات في التصدي لتحديات تغيُّر المناخ وكذلك دور الغابات في حماية التنوع الحيوي والحد من التصحر. وفي هذا الصدد، ستكون قضايا من قبيل الحوكمة وصنع القرار بطريقة تشاركية رشيدة قضايا حاسمة الأهمية لكفالة ضمان فوائد الغابات ولكفالة أن تكون للتخطيط طويل الأجل أولوية على تحقيق مكاسب قصيرة الأجل.

التطورات في علم وتكنولوجيا الغابات

ينطوي نظام العلم والتكنولوجيا على إجراء بحوث أساسية واستراتيجية، وبحوث تطبيقية وتكيفية، وتبنّي نتائج تلك البحوث. ويمكن القول بوجه عام بأن التكنولوجيا في المجال الحرجي تتعلق عموماً بمجالين اثنين:

- إدارة موارد الغابات والأشجار من أجل إنتاج السلع وتوفير الخدمات البيئية؛
- حصد ونقل وتصنيع المنتجات الخشبية وغير الخشبية.

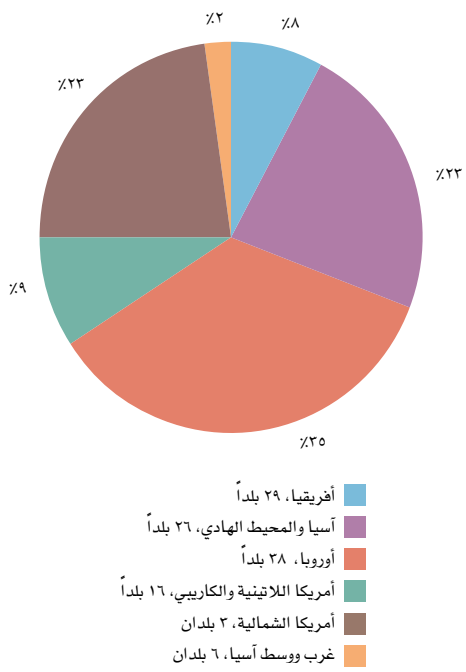
وفي إطار هذين المجالين، يركز التطور عادة على واحد أو أكثر من الأهداف التالية:

- خفض التكاليف وزيادة الإنتاجية؛
- استحداث منتجات وخدمات جديدة؛
- حفظ الموارد والحد من الآثار السلبية على البيئة؛
- تحسين كفاءة الطاقة.

وثمة مجالات أحدث، مثل التكنولوجيا الحيوية وتكنولوجيا النانو وتكنولوجيات المعلومات والاتصالات (الإطار ٤٥)، لها تأثير ملحوظ في تحقيق هذه الأهداف.

ويتعلق مجال بحثي آخذ في النمو بتحسين القاعدة العلمية لتوفير الخدمات البيئية. وهذا ينطوي عادة على دراسة عمليات النظم البيئية وتأثيرات الدرجات المختلفة من التدخل البشري. فعلى سبيل المثال، سيتطلب التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه بذل جهود كبيرة

الشكل ٥٨ العضوية في الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية بحسب الإقليم، ٢٠٠٨



المصدر: IUFRO, 2008.

الإطار ٤٥ تكنولوجيات المعلومات والاتصالات في القطاع الحرجي

لقد كان لنمو تكنولوجيات المعلومات والاتصالات تأثيرات كبيرة مباشرة وغير مباشرة على القطاع الحرجي، وكان محورياً في تسريع وتيرة العولمة. فقد أوجدت الإنترنت وسُبُل الاتصال المتنقلة فرصاً غير مسبوقة لمن كانوا تقليدياً خارج دائرة المعلومات العالمية، ومن بينهم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم. وأدت هذه التكنولوجيات إلى زيادة إنتاجية العمل، وقللت التكاليف، وزادت من المردودات. وتتيح المتاجر الموجودة على الإنترنت فرصاً لموردي الخدمات والمنتجات الخشبية.

وقد عززت أيضاً تكنولوجيات المعلومات والاتصالات التغير المؤسسي في القطاع الحرجي. فزيادة سهولة تقاسم المعلومات والتواصل الشبكي العالمي تؤدي إلى تضاؤل نفوذ المنظمات المهيكلة عمودياً وتعزز تنمية المنظمات الصغيرة. وقد ساعدت تلك التكنولوجيات على تشجيع الشفافية والمساءلة على نطاق غير مسبوق، وذلك لأن قدراً ضئيلاً جداً من المعلومات هو الذي أصبح يمكن حجبه عن الجمهور وعن التمحيص العام. ويسّرت أيضاً تكنولوجيات المعلومات والاتصالات إذكاء الوعي بشأن القضايا المرتبطة بالغابات مثل إزالة الغابات، وفقد التنوع الحيوي، وحرائق الغابات، وتهميش مجتمعات الشعوب الأصلية.

المصادر: Hetemäki and Nilsson, 2005; Nyrud and Devine, 2005.

لفهم تدفقات الكربون في إطار الاستخدامات المختلفة للأراضي والكيفية التي تستجيب بها النظم البيئية والأنواع للتغيرات.

وتختلف القدرة في مجال العلم والتكنولوجيا اختلافاً كبيراً بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية، مما يعكس في الغالب اختلاف القدرة على الاستثمار في التعليم والتدريب والبنية الأساسية. ويعكس التوزيع الجغرافي لأعضاء الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية الاختلافات في القدرة البحثية في ما بين الأقاليم، وإن كان هذا يمثّل تبسيطاً للأمور (الشكل ٥٨).

وما زالت ترجمة المعرفة العلمية إلى تكنولوجيات وتطبيقها يشكلان تحدياً كبيراً، ويرجع هذا جزئياً إلى تجزؤ الترتيبات المؤسسية. وتبنّي التكنولوجيات يحدده السياق. وكثيراً ما يتعين الاختيار من بين طائفة واسعة من التكنولوجيات المتاحة من أجل نفس المهمة.

وتاريخياً، كانت الوكالات الحرجية التابعة للقطاع العام هي التي تقود عملية تطوير علم وتكنولوجيا الغابات. أما الآن، فيوجد عدد أكبر بكثير من العناصر الفاعلة في هذا المجال؛ وقد تضاءل دور القطاع العام بوجه عام (الجدول ٢٧) وتدنت قدراته تدنياً شديداً في كثير من البلدان.

العلم والتكنولوجيا في مجالات مختارة

إدارة الغابات

طيلة معظم القرن العشرين، كانت الغابات الطبيعية هي المصدر الرئيسي للأخشاب وغيرها من المنتجات، وكانت البحوث المتعلقة بالغابات تركز على إدارة الغابات بطريقة مستدامة. وقد استُحدثت نظم شتى للتنمية (منها طريقة الانتخاب وطريقة الغابة الوقائية)، مع مراعاة كثافة الأنواع الهامة، ومعدلات نموها، والاحتياجات من حيث الضوء والرطوبة، وقدرتها على التجدد طبيعياً، والتنافس بين الأنواع التي يمكن تسويقها وتلك التي لا يمكن تسويقها. وجرى تبنّي نهج الحصد ذي الكثافة المنخفضة تجنباً لتقويض الخدمات البيئية للغابات. واستُبعدت من عمليات قطع الأخشاب المناطق القابلة للتأثر.

آراء من الشركاء في الشراكة التعاونية في مجال الغابات

تحديات المستقبل في مجال البحوث

من الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية

إن الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية هو الشبكة العالمية المركزية للباحثين في مجال الغابات. وللاتحاد ثلاثة أهداف استراتيجية هي:

- تعزيز البحوث لصالح الغابات والناس؛
- توسيع نطاق الشراكات الاستراتيجية والتعاون؛
- تعزيز الاتصال والروابط داخل الأوساط العلمية ومع الطلبة وكذلك مع واضعي السياسات ومع المجتمع بوجه عام.

ويُحدد الاتحاد دورياً قضايا أساسية ناشئة ويقيّم أنشطته، وذلك عملاً على توفير خبرة علمية مستقلة ومعلومات لمستخدميها المحتملين.

وتنطوي تحديات المستقبل في مجال البحوث الحرجية التي حددها الاتحاد على ما يلي:

- تزايد الطلب العالمي على السلع والخدمات الخشبية وغير الخشبية؛
- الطاقة الحيوية؛
- تأثيرات تغير المناخ؛
- التنافس على الأراضي وكيفية عكس اتجاه إزالة الغابات؛
- دور الأشجار المحوّرة وراثياً وحراجة المزارع الكبيرة؛
- غزو الآفات والمُمرضات الدخيلة؛
- حفظ التنوع الحيوي؛
- العمليات الاجتماعية والسلوكية؛
- تأثير التطورات الاقتصادية العالمية على الاقتصادات وسبل كسب العيش المحلية.

ويمارس المجتمع ضغطاً أكبر على العلماء لكي يشرحوا بحوثهم علناً ولكي يظهروا تأثيراتها الإيجابية. وعلاوة على ذلك، تتزايد رغبة مستخدمي المعلومات العلمية، ومن بينهم واضعو السياسات والقائمون على تطبيقها، في أن يشاركوا في وضع جداول الأعمال المتعلقة بالبحوث. ويمكن أن يساعد التواصل الشبكي كلاً من الأوساط العلمية والمستفيدين الفعليين والمحتملين منها على تعزيز استيعاب البحوث وتحسين تأثيرها.

الجدول ٢٧

العناصر الفاعلة الأساسية في علم وتكنولوجيا الغابات

العناصر الفاعلة الأساسية	محور تركيز البحوث	الاتجاهات العامة
مؤسسات البحوث الحرجية التابعة للقطاع العام	البحوث الأساسية والتطبيقية في جميع جوانب الغابات والحراجة لا يقف الطلب وراء تطلب حصة كبيرة من البحوث، ولكن تلك الحصة توفر الأساس للبحوث التطبيقية والتكيفية اللاحقة	مع بضعة استثناءات، فهي آخذة في الهبوط بسبب انخفاض التمويل ومما يلازم ذلك من انخفاض في الموارد البشرية تجزؤ جدول الأعمال البحثي وضعف الصلات بين مجالات البحوث
الجامعات	تركز في الغالب على علم الحراجة وتركز بدرجة محدودة على البحوث التطبيقية مما يؤدى إلى تطوير التكنولوجيا	يجبر انخفاض التمويل من القطاع العام على إحداث تحولات في صالح إجراء مزيد من البحوث التطبيقية والتكيفية بالتعاون مع الصناعة
الصناعة	البحوث التي عليها طلب تضطلع بها في المقام الأول المؤسسات الكبيرة التركيز على البحوث التطبيقية والتكيفية يفضي إلى استحداث عمليات ومنتجات جديدة يمكن أن تكون موضع براءات اختراع	زيادة الاستثمارات لزيادة القدرة على المنافسة ترتيبات تعاونية مع المؤسسات العامة والجامعات، للاستفادة من القدرة في مجال البحوث الأساسية بالدرجة الأولى
مؤسسات وشبكات بحوث القطاع العام الدولية	القضايا العالمية والإقليمية والتواصل الشبكي في مجال البحوث (ولكن العدد قليل جداً)	تحوّل في التركيز من الجوانب التقنية للحراجة إلى قضايا السياسات، مع زيادة التركيز على الأبعاد الاجتماعية والبيئية
مؤسسات البحوث المستقلة ومؤسسات البحوث التابعة للمجتمع المدني	قضايا السياسات في الغالب، مع التركيز بوجه خاص على القضايا البيئية والاجتماعية تركز على دعم المبادرات الدعائية	تزايد التأثير، لا سيما في العمليات السياساتية على الصعيدين القطري والدولي
صانعو المعدات والآلات	إنتاج الآلات والمعدات الذي يعتمد على تكنولوجيات كثيرة لأداء مهام محددة	منافسة مكثفة والحاجة المستمرة إلى تحسين الآلات وإلى وإضافة خصائص جديدة

ومع حدوث تحوُّل إلى الحصول على الأخشاب من غابات مزروعة أكثر إنتاجاً، ومع استبعاد مساحات كبيرة من الغابات الطبيعية من إنتاج الأخشاب، نُبذت نظم الإدارة هذه ذات الكثافة المنخفضة في كثير من البلدان. كذلك فإن استحداث تكنولوجيات أتاحت معالجة الأخشاب بصرف النظر عن خصائصها الطبيعية وحجمها قد ساهم في تحويل الاهتمام بعيداً عن هذه النظم.

وتركز الآن البحوث التي تجري بشأن الغابات الطبيعية تركيزاً أكبر على تحقيق التكامل بين الأهداف البيئية والاجتماعية والاقتصادية وفقاً لمبادئ الإدارة المستدامة للغابات. ويركز عدد من المبادرات القطرية والإقليمية والدولية على وضع معايير ومؤشرات لقياس التقدم المحرز صوب الإدارة المستدامة للغابات، وتحديد طابع التكنولوجيا التي يجب الأخذ بها. ويتطلب تنفيذ الإدارة المستدامة للغابات تعزيزاً كبيراً لقاعدة العلم والتكنولوجيا. وتحقيقاً لهذه الغاية، يركز قدر كبير من البحوث على هيكل النظم البيئية وأدائها لوظائفها، والروابط المكانية والزمنية في ما بين مكونات وعمليات النظم البيئية، وعلاقتها بالسياق الاجتماعي والاقتصادي المباشر والأوسع نطاقاً. بيد أن تنفيذ هذه البحوث ما زال يشكّل تحدياً (CIFOR, 2004)، لاسيما في البلدان النامية.

والتكنولوجيات التي تُزيد من السرعة التي يمكن بها تحليل وتوليف كميات هائلة من البيانات المكانية والزمنية تُحدث ثورة في إدارة الغابات في بعض البلدان، ومن المتوقع أن تنتشر. فالتحسينات في استبانة الصور التي تلتقطها الأقمار الصناعية واستحداث برامج حاسوبية لتفسيرها هي أمور ستساهم في رصد إزالة الغابات، والآفات والأمراض، والحرائق وغيرها من الأحداث التي يمكن أن تكون مدمرة، وذلك في الوقت الحقيقي. ونظم المعلومات الجغرافية والنظم العالمية للملاحة بواسطة الأقمار الصناعية تزوّد مديري الغابات بمعلومات متزايدة الدقة بشأن طبيعة وأحوال موارد الغابات، وهي معلومات يمكن معالجتها ونقلها بسرعة (الإطار ٤٦). وهذه المعلومات ثمينة أيضاً كدليل للتشاور العام، والتحقق من المشروعية، وإصدار الشهادات من أطراف ثالثة.

وتوفّر عمليات النمذجة الجديدة وبرامجيات التصور البصري التي تربط ما بين نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد محاكاةً رقميةً عالية الجودة للمناظر الطبيعية للغابات في المستقبل للكشف عن التغيرات التي قد تنجم عن العمليات الطبيعية، مثل تقلبات المناخ، أو التدخلات البشرية، كزراعة الغابات وتخفيفها وحصادها. وهذه المحاكاة تيسّر المشاركة المجتمعية في عمليات صنع القرار بشأن إدارة الغابات (Sheppard and Meitner, 2005).

وثمة مجال من مجالات البحوث تتزايد إلحاحيته ويتعلق بتكُّيف الغابات مع تغير المناخ. فعلى سبيل المثال، تجري دراسة التباين الوراثي والبيئي في نمو الأشجار وصحتها من أجل التنبؤ بالتأثيرات المحتملة لتغير المناخ على النظم البيئية ونطاقات الأنواع، وللتنبؤ بالاستجابات التكيفية من مجموعات الأشجار للمناخ، ولصياغة استراتيجيات جديدة لمساعدة أشجار الغابات على التكيف مع تغير المناخ (Wang et *al.*, 2008).

الغابات المزروعة وإنتاج الأخشاب

لقد استأثرت الغابات المزروعة بمعظم الاستثمارات في القطاع الحرجي، وأيضاً في تطوير التكنولوجيا الحرجية. وترمي البحوث في المقام الأول إلى تحسين الإنتاجية من خلال تسريع معدلات النمو وإلى تحسين جودة الأخشاب وقدرة الغابات على تحمُّل الأحوال البيئية السلبية والآفات والأمراض وغيرها من الأخطار.

الإطار ٤٦ | **تطبيقات الاستشعار عن بُعد في القطاع الحرجي**

لقد استُخدمت بنجاح تقنيات الاستشعار عن بُعد (بما يشمل التصوير الفوتوغرافي الجوي والتقاط الصور بواسطة الأقمار الصناعية) لرسم خرائط للغابات ولرصدها، وهي تقنيات تتيح تغطية مساحات كبيرة بصفة مستمرة وبطريقة فعالة بالنسبة للتكلفة. وتعالج التكنولوجيات الجديدة تحديات تقنية مثل تغيُّر ارتفاع الغابات، وتغيّر هيكلها وكثافتها وتكوينها. فتقنيات اكتشاف الضوء وتحديد المدى المحمولة جواً باستخدام أشعة الليزر يمكن أن توفّر تقديرات بالغة الدقة لغطاء الأشجار وارتفاعها؛ بل ويمكن أن تقيّم كل الأشجار بشكل منفرد. ويمثل الرادار المحمول فضائياً (اكتشاف الترددات اللاسلكية وتحديد مداها) وسيلة جديدة واعدة للحصول على تقديرات لحجم مجموعات الأشجار وللكتلة الحيوية ويمكن أن تخترق السُحب، مما يذلل بعض أوجه القصور في أجهزة الاستشعار البصري الموجودة في الأقمار الصناعية. ويمكن أن تقيس النظم الجديدة للاستشعار الطيفي طائفة واسعة من خصائص الأراضي والغطاء النباتي، مما يتيح تقدير مجموعة من خصائص الغابات، وهذا يساعد على تحسين رسم خرائط لآفات وأمراض الغابات، وذلك على سبيل المثال.

المصدر: R. Keenan، اتصال شخصي، ٢٠٠٨.

وقد تحققت زيادات هائلة في الإنتاجية في ما يتعلق بالأنواع التي تنمو بسرعة وذات دورة قطع قصيرة مثل أشجار اليوكاليبتوس (الكافور) والصنوبريات الاستوائية وأشجار الحور. فعلى سبيل المثال، بلغت عمليات زرع أشجار اليوكاليبتوس (الكافور) في البرازيل مستويات من الإنتاجية تجاوزت ٥٠ متراً مكعباً لكل هكتار. وكانت الزيادات في الإنتاجية هي نتيجة في المقام الأول للأثر التراكمي لتحسين مواد الزرع، وممارسات المشاتل، والتوفيق بين الموقع والأنواع، وإدارة المواقع إدارة مكثفة. وكان قدر كبير أيضاً من الجهود موجهاً إلى تحسين نوعية الإدارة، مثلاً من خلال الإدارة المتكاملة للآفات.

والتركيز على الأنواع التي تنمو بسرعة وذات دورة قطع قصيرة يرتبط مباشرة بالطلب من الصناعة (إنتاج لب الورق والورق والألواح الليفية المعاد تكوينها). وقد كانت الصناعة إحدى القوى المحركة الرئيسية التي تشجع الابتكار في مجال تكنولوجيات إنتاج الأخشاب. فالتطورات الجديدة يطبقها بصفة رئيسية قطاع الشركات، الذي كان يمثل مع ذلك نحو ١٨ في المائة من غابات العالم المزروعة المنتجة في عام ٢٠٠٥. ومن ثم، لم تتمكن الحكومات (التي تملك ٥٠ في المائة من الغابات المزروعة) وأصحاب الحيازات الصغيرة (الذين يملكون ٣٢ في المائة من الغابات المزروعة) من تبنّي الكثير من التكنولوجيات المحسّنة، مما يشير إلى وجود مجال كبير لتحسين الإنتاجية على النطاق العالمي.

وترمي برامج تحسين الأشجار إلى تسريع استحداث نسل ذي خصائص مرغوبة وإكثاره على نطاق كبير. وتتيح التقنيات الجزيئية تحديد خصائص التنوع الوراثي في الأشجار والحشرات والتربة والميكروبات النباتية. وبينما تعتمد تقنيات التحسين التقليدية على تباين الموارد الوراثية الطبيعية، يجري أيضاً بذْل جهود متزايدة ولكنها خلافية لاستحداث أشجار محوّرة وراثياً (الإطار ٤٧).

وقد حسَّن رسْم خرائط مستكملة لجينوم *Populus trichocarpa* فهم الأداء الوراثي في الأشجار. وسيؤدي جهد بدأ مؤخراً لرسم خرائط جينوم *Eucalyptus grandis* (International *Eucalyptus* Genome Network, 2007) إلى زيادة تنمية هذه القدرة. ويمكن أيضاً أن تحسّن التكنولوجيا الحيوية المتعلقة بالغابات معرفة وظائف الخلايا، مما يتيح فهماً أكبر لعمليات تكوّن الأخشاب، وتحمّل الإجهاد، وتثبيت الكربون وعزله.

واستنفاد التربة والمياه والتنوع الحيوي هما قضيتان أخريان أثيرتا في سياق التوسع في الغابات المزروعة. وتقترح الخطوط التوجيهية الطوعية التي وضعتها منظمة الأغذية والزراعة من أجل الإدارة الرشيدة للغابات المزروعة (FAO, 2006f) إتباع نهج كلي يولي الاهتمام الواجب للأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

الزراعة الحراجية

ترمي البحوث بشأن الزراعة الحراجية، التي تشمل ممارسات متباينة تدمج المحاصيل والثروة الحيوانية والأشجار، إلى بلوغ هذه المكونات الحد الأمثل من أجل تلبية الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية للمجتمعات والأسر المعيشية، مع الاستفادة من التباين على مستوى الموقع في أنواع التربة، والطبوغرافيا، وتوافر الضوء والرطوبة.

وتكنولوجيات الزراعة الحراجية تختلف عموماً باختلاف الموقع البيئي والثقافي. وقد كانت تُستحدث تقليدياً من خلال تجربة "عملية" ثم تنتقل عبر الأجيال. ومن بين نظم وممارسات الزراعة الحراجية الناجحة زرع محاصيل في الممرات الضيقة، والرعي الحراجي، ومصدات الرياح، وزرع محاصيل

الإطار ٤٧ | **الأشجار المحورة وراثيا: نعمة أم نقمة؟**

توفر أوجه التقدم التي تحققت في تكنولوجيات نقل الجينات وفي مجال جينوم الأشجار سبلاً جديدة لتحوير الأشجار وراثياً. ومن بين الخصائص التي يُنظر في تحويرها وراثياً القدرة على تحمّل مبيدات الأعشاب، والحد من الإزهار أو العُقم، ومقاومة الحشرات، وكيمياء الأخشاب (لاسيما خفض محتوى اللجنين) ونوعية الألياف، وهي أمور يمكن أن تعزز جميعها الإمكانات الاقتصادية. وتزايد الاهتمام بأنواع الوقود الحيوي السيلولوزي يركز مزيداً من الاهتمام على التحوير الوراثي، لاسيما على الحد من محتوى اللجنين في الأخشاب. بيد أن البحوث وعمليات التطبيق، بما يشمل التجارب الميدانية للأشجار المحورة وراثياً، مازالت قضية خلافية. فقد أُثيرت مخاوف بشأن التأثيرات على النظم البيئية، لاسيما على القدرة المحتملة على الغزو، والتأثيرات على التنوع الحيوي، وانتقال الجينات إلى كائنات حية أخرى.

المصادر: Evans and Turnbull, 2004; FAO, 2006f.

بينية وأشجار الأسيجة، وأراضي الحدائق العامة، والحدائق المنزلية، وزرع المحاصيل بالتناوب. وبعض هذه النظم كان موجوداً منذ قرون، وكان ينشأ استجابة للاحتياجات والمعوقات في المزرعة وخارجها على حد سواء.

وتطبق البحوث الرسمية في مجال الزراعة الحراجية أدوات العلم الحديث وتقنياته للمساعدة على تحسين الممارسات التقليدية وللتمكين من تطبيقها على نطاق أوسع. وهي تتبع عموماً منظوراً كلياً من حيث أنها تُجري تقييماً للفوائد الاقتصادية وغيرها من الفوائد مع إيلاء اعتبار للصلات في ما بين المكونات المختلفة.

وتستجيب الزراعة الحراجية حالياً لفرص الأسواق الجديدة. وقد زاد زرع الأشجار في المزارع لإمداد الصناعات الحرجية بالأخشاب زيادة كبيرة في بلدان كثيرة. وبناء على ذلك، برزت قضايا بحثية جديدة، من بينها على سبيل المثال التفاعلات بين محاصيل الأشجار والمحاصيل الغذائية واستدامة الإنتاج على المدى الطويل مع التركيز على صيانة وتحسين إنتاجية الأراضي.

حصاد المنتجات الخشبية وتصنيعها

لقد كان تحسين الكفاءة الاقتصادية والإقلال إلى أدنى حد من الضرر الذي يلحق بالبيئة هما الهدفان الأساسيان للابتكارات في مجال الحصاد. فأوجه النقص في اليد العاملة مع تزايد تكاليفها قد شجعت على أتمتة عمليات قطع الأخشاب والنقل إلى حد كبير. واستُخدمت تكنولوجيات متطورة للحصاد والتحويل والنقل في عدد من البلدان، لاسيما في مزارع الغابات الصناعية.

وقد استُحدث قطع الأخشاب المنخفض الأثر استجابةً للشواغل المتعلقة باستدامة إنتاج الأخشاب من الغابات الطبيعية على المدى الطويل. وهو ينطوي على اتخاذ تدابير للإقلال إلى أدنى حد من الضرر الذي يلحق بالغطاء النباتي المتبقي، مما يتيح سرعة التعافي بعد قطع الأشجار. وقد وضعت منظمة الأغذية والزراعة مدونات عالمية وإقليمية للحصد المستدام للغابات وتدعم البلدان في وضع مدونات وخطوط توجيهية قطرية. ومع أن أهمية قطع الأخشاب ذي التأثير المنخفض مفهومة والذي جرى التدليل على صلاحيته التجارية طويلة الأجل، فإن تبنيه يعتمد على أهداف ملاّك الموارد أو أصحاب امتيازات قطع الأخشاب وعلى استعدادهم للامتثال لإشارات الأسواق وللإشارات من غير الأسواق، وعلى قدرتهم على ذلك الامتثال.

وقد استُحدثت تقنيات جديدة لتحديد مصدر بطاقات استخدام قِطَعْ الأخشاب، والدهانات والمركبات الكيميائية التي يمكن أن تقرأها أجهزة الكشف. والجيل الجديد من بطاقات تحديد الترددات اللاسلكية والأعمدة الشفرية يمكن أن تتتبع بسهولة حركة قِطَعْ الأخشاب من الغابات حتى الأسواق، مما يساعد على التمييز ما بين الأخشاب ذات المصدر القانوني والأخشاب ذات المصدر غير القانوني.

والتطورات التكنولوجية في مجال تصنيع الأخشاب تركز إلى حد كبير على:

- القدرة على المنافسة الاقتصادية، مع التشديد على خفض التكاليف، وتحسين الجودة، واستحداث منتجات جديدة؛
- كفاءة الطاقة وإنتاج الطاقة أثناء تصنيع الأخشاب؛
- الامتثال للمعايير البيئية، مثلاً بالحد من المخلفات السائلة وإعادة استخدام المياه من خلال "المعالجة المغلقة الدورة" في صناعة لب الورق والورق (Natural Resources Canada, 2008b).

وقد كان المستهلكون يقفون وراء الكثير من التطورات التكنولوجية في تصنيع الأخشاب، وذلك بالنظر إلى أن المعالجة تكون قرب نهاية سلسلة قيمة المنتجات الحرجية، وقُرْب المستهلكين، ومن ثم لا بد أن تستجيب لتغير المطالب. وشجّعت أيضاً المنافسة المكثفة على الابتكار.

وقد كان استخدام الأخشاب التقليدي يستند إلى حد كبير إلى الخصائص الطبيعية، لاسيما القوة والقدرة على التحمل، وجودة الاستخدام، والمظهر. وقد حسَّنت تكنولوجيات تصنيع الأخشاب الخصائص الميكانيكية والكيميائية، ووسّعت نطاق الاستخدامات وجعلت من الممكن استخدام أنواع كانت تعتبر يوماً ما أقل فائدة، ومن ذلك مثلاً استخدام أخشاب أشجار المطاط (*Hevea brasiliensis*) في صنع الأثاث والألواح الليفية ذات الكثافة المتوسطة. وتنطوي التكنولوجيا الحيوية في قطاع المنتجات الخشبية على إمكانية تحسين خصائص حفظ الأخشاب.

ومن بين تكنولوجيات نشر الأخشاب الماسحات التي تعمل بالليزر وبالأشعة السينية والمقرونة بعملية حساب إلكتروني عالي القوة، مما يتيح مسح وتخزين المعلومات المتعلقة بقطر كتل الأخشاب وطولها وشكلها، وإنتاج أنماط مثلى للنشر لكل كتلة لزيادة استرجاع الأخشاب المنشورة إلى أقصى حد (Bowe et *al.*, 2002). وحسّن تحليل الصور لتحديد الخصائص السطحية (ومنها مثلاً العُقَد واللون) عملية فرز الأخشاب المنشورة وتحديد درجاتها. وبدأ استخدام وسائل جديدة للتحكم في عملية الجفاف ولقياس القوة الفيزيائية، والكشف عن العيوب الممكنة (Baudin et *al.*, 2005).

ومن بين التطورات التكنولوجية الأخرى في مجال معالجة الأخشاب ما يلي:

- تحسُّن معدل الاسترجاع واستخدام أخشاب صغيرة الأبعاد، وذلك إلى حد كبير من خلال تحسينات في تكنولوجيات النشر وإنتاج ألواح مقطّعة ومغطاة بقشرة ومعاد تكوينها؛
- إعادة التدوير، ومن ذلك مثلاً استخدام الورق المستعاد؛
- استخدام الكائنات الدقيقة لتبييض اللب ومعالجة المخلفات السائلة في صناعة الورق، مما يحد من التكاليف ومن التأثيرات على البيئة؛
- الاستخدام الكامل للأخشاب من خلال معامل تكرير حيوى تنتج طائفة من المواد الحيوية والطاقة (الإطار ٤٨).

ومن المتوقع أن تُحدث تكنولوجيا النانو، التي تعرَّف بأنها التلاعب بالمواد التي يقل حجمها عن ١٠٠ نانومتر (والنانومتر الواحد يساوي واحد على المليار من المتر)، ثورة في جميع جوانب الإنتاج والمعالجة بدءاً من إنتاج المواد الخام وانتهاءً بالمنتجات المركّبة والورقية، مما يتيح تحقيق أوجه تقدم كبرى في كفاءة الطاقة والمواد (Roughley, 2005; Reitzer, 2007). وتعمل أغلبية البلدان المنتجة الرئيسية للمنتجات الخشبية على تطوير تطبيقات تكنولوجيا النانو. ومن بين الاستخدامات المحتملة (Beecher, 2007) ما يلي:

الإطار ٤٨ | **معامل التكرير الحيوي وإنتاج جيل جديد من المواد الحيوية**

تحوِّل مبادرات في أوروبا وأمريكا الشمالية وحدات صناعة لب الورق والورق إلى معامل تكرير حيوي – صناعات متكاملة تنتج الإيثانول والنشا والأحماض العضوية والبوليميرات والكيمياويات الزيتية والمواد البلاستيكية الحيوية وعدة عناصر غذائية وعلفية من مخلفات معالجة الأخشاب. فمكونات الكتلة الحيوية يجري تحويلها باستخدام مزيج من تكنولوجيات تشمل أنزيمات مواد حيوية محفزة وكائنات حية دقيقة حديثة. ويمكن أن تصبح معامل التكرير الحيوي حجر زاوية في "الاقتصاد الأخضر"، بحيث تقلل إلى حد شديد من الاعتماد على أنواع الوقود الأحفوري. وبعض المنتجات، كالمواد البلاستيكية الحيوية والراتينجات الثابتة بالحرارة، سيكون من السهل إعادة تدويرها وتحللها في نهاية عمر المُنتج.

المصادر: US DoE, 2006; van Ree and Annevelink, 2007.

- استحداث منتجات من الألياف النانو تكون أقوى وأخف وزناً؛
- استحداث طلاءات لتحسين خصائص السطح؛
- الإنتاج الذي يستخدم كمية أقل من المواد وكمية أقل من الطاقة؛
- المنتجات "الذكية" مع وجود مجسات نانو لقياس القُوَى والأحمال ومستويات الرطوبة ودرجات الحرارة، وما إلى ذلك.

المنتجات الحرجية غير الخشبية

إن المنتجات الحرجية غير الخشبية متنوعة ومن ثم تُستخدم تكنولوجيات عديدة ومتنوعة في إنتاجها ومعالجتها. وعلى الرغم من أن أغلبية تلك المنتجات هي منتجات معيشية، تُجمع من البرية وتُستهلك محلياً مع معالجتها معالجة هزيلة، فإن بعضها قد جرى استئناسه وأصبح يُزرع ويجهز باستخدام تكنولوجيات متطورة لتلبية الطلب من الأسواق العالمية. وقد تركّز تطور العلم والتكنولوجيا في ما يتعلق بهذه المنتجات إلى حد كبير على التوصل إلى نظم للإنتاج تكون أكثر تنظيماً، بينما اعتمد الإنتاج المعيشي كلياً تقريباً على ما يوجد لدى الشعوب الأصلية من معرفة.

ولقد كان تدهور الموارد الطبيعية الذي اقترن بتزايد الطلب هو القوة المحركة الرئيسية للزراعة المنظمة لأنواع كثيرة منتجة من المنتجات الحرجية غير الخشبية، بقدر ما حدث تحوّل في إنتاج الأخشاب من الغابات الطبيعية إلى الغابات المزروعة. وتعقُّد إدارة الإنتاج في البرية وعدم اليقين بشأن تلك الإدارة شجَّع أيضاً إجراء بحوث بشأن الاستئناس والاستزراع. وبالنسبة لمنتجات كثيرة، مثل المطاط الطبيعي، والراتان، والخيزران، وبعض النباتات الطبية والعطرية، حل تقريباً الإنتاج المنظم وحلت تقريباً الاستعاضة عن المكونات الطبيعية بمكونات كيميائية محل الجمع من البرية، إلا في حالة المنتجات الموجهة إلى الأسواق الخاصة التي تدفع ثمناً مرتفعاً.

وقد تركزت البحوث العلمية على ما يلي:

- فهم تكوين المنتجات المختلفة وخصائصها واستخداماتها المحتملة؛
- استحداث تكنولوجيات منخفضة التكلفة لاستخراج وعزل مكونات يمكن تسويقها ولإضافة خصائص مرغوبة، مثلاً لتيسير التخزين والنقل؛
- تحسين تكنولوجيات التصنيع واستحداث منتجات جديدة، منها على سبيل المثال مواد صيدلانية جديدة ومنتجات صحية وتجميلية مشتقة من النباتات (وهو المجال الذي يجري فيه معظم التقدم التكنولوجي).

والتطورات التكنولوجية، مثلاً في مجال التكنولوجيا الحيوية، تتيح فرصاً جديدة وتطرح تحديات جديدة بالنسبة لمنتجات حرجية غير خشبية كثيرة. فبينما نشأت استخدامات وأسواق جديدة، نشأت أيضاً منتجات بديلة تقوّض الأسواق القائمة. فالكيماويات البترولية والتكنولوجيات الجديدة لمعالجة الزجاج والفلزات غيّرت إلى حد كبير أسواق عدد من المنتجات المشتقة من النباتات. والمنتجات الحرجية غير الخشبية ذات الاستخدامات النهائية المحدودة عُرضة للتأثر على وجه الخصوص بهذه التطورات. وعلى العكس من ذلك، جرى تطوير الخيزران من أجل استخدامات نهائية متنوعة ومن ثم أصبح مادة توزّع على نطاق واسع وأصبح مصدراً هاماً للدخل (FAO, 2007g).

أخشاب الطاقة

إن الوقود الخشبي هو (ومن المرجح أن يظل) المصدر الرئيسي للطاقة المنزلية لأغراض طهي الطعام والتدفئة في معظم البلدان النامية. وعلى الرغم من أن تزايد الدخل وتوافر أنواع أنسب من الوقود الأحفوري قد أديا إلى انخفاض استخدام الطاقة الخشبية، يبدو أن هذا الوضع يتغير نتيجة لارتفاع أسعار الوقود، والمخاطر المتصورة للاعتماد على الوقود الأحفوري، وتزايد القلق بشأن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من استخدام الوقود الأحفوري (FAO, 2008d).

وتعتمد نُظم الطاقة الخشبية التقليدية على تكنولوجيات منخفضة التكلفة ميسورة بالنسبة للمستهلكين ذوي الدخل المنخفض. وتتباين التكنولوجيات المستخدمة من حيث التكلفة ومن حيث كفاءة الإنتاج والتحويل. فعلى سبيل المثال، يُنتج الفحم النباتي باستخدام طائفة متنوعة من أنواع الأفران، تبدأ من الأفران الطينية التقليدية وتنتهي بالأفران المعدنية. أما الإنتاج الحديث للطاقة الخشبية باستخدام الإشعال المشترك (حرق كتلة حيوية مع وقود آخر من قبيل الفحم) أو كريات خشبية فهو ينطوي على استثمارات أكبر إلى حد كبير، ولكنه أكثر كفاءة أيضاً بكثير من حيث الطاقة.

ويجري توظيف استثمارات كبيرة لاستحداث وتسويق تكنولوجيات لإنتاج الوقود الحيوي من السيلولوز. والكيفية التي سيتطور بها الوقود الحيوي السيلولوزي ستتوقف على مدى تنافسه من حيث التكلفة مع أنواع الوقود الأحفوري ومع البدائل الأخرى. فإذا استمرت أسعار الطاقة على ارتفاعها، من المتوقع أن يصبح إنتاج الوقود الحيوي مصدراً رئيسياً للطاقة التجارية. وتأثير ذلك على قطاع الغابات ما زال غير مؤكد، لاسيما بالنظر إلى إمكانية استخدام مواد أخرى عالية الإنتاجية لإنتاج ذلك الوقود بدلاً من الخشب (منها مثلاً الأعشاب السوطية).

توفير الخدمات البيئية

إن المعرفة العلمية أساسية لصنع القرار بطريقة مناسبة وفي الوقت المناسب من أجل توفير الغابات للخدمات البيئية. وبالنظر إلى أن هذه المعرفة غالباً ما تكون غير كاملة، فمن اللازم أن يكون تحسينها مجالاً ذا أولوية بالنسبة للبحوث. ومن بين أمثلة ذلك محدودية المعلومات عن النتائج الاقتصادية للتغيرات في خدمات النظم البيئية؛ والافتقار إلى نماذج كمية تربط تغير النظم البيئية بالخدمات البيئية؛ وضحالة فهم بنية النظم البيئية وديناميكياتها التي تُحدد العتبات والتغيرات التي لا رجعة فيها.

وسيكون من الضروري تحقيق أوجه تقدم للتصدي للتدهور الهائل في النظم البيئية للأراضي الجافة، الذي سيتفاقم بفعل ما هو متوقع من تناقص هطول الأمطار نتيجة لتغير المناخ. ويفتقر كثير من البلدان التي مسها الضر إلى القدرة اللازمة للاضطلاع بالبرامج العلمية المطلوبة. وسيكون الدعم الدولي ضرورياً.

وتتيح الغابات الطبيعية والمزروعة إمكانات كبيرة من حيث التخفيف من غازات الاحتباس الحراري. ولكن توجد ثغرات كبيرة في معرفة دور الأشجار والنظم البيئية للغابات في عمليات تغير المناخ وتأثير التغيرات التي تحدث في غطاء الغابات على مخزونات الغابات من الكربون وعلى انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

وقد تضاعفت البحوث بشأن الدور الوقائي للغابات الساحلية منذ تسونامي جنوب شرق آسيا في ديسمبر/كانون الأول ٢٠٠٤ ولكنها ما زالت غير قاطعة. ففي أكثر من ٢٠ دراسة، أُجريت في العامين التاليين للتسونامي، وجد بعض الباحثين أن الغابات الساحلية تقلل من التأثيرات السلبية إلى حد كبير، بينما اكتشف آخرون أن الغابات يمكن أيضاً أن تكون عبئاً بزيادة الحطام الذي يمكن أن يلحق الضرر بالمستوطنات البشرية (FAO, 2007h).

وتتناول بحوث هيدرولوجيا الغابات مجالات مثل العلاقة بين استخدام الأراضي وغلة المياه، وهو مجال كثيراً ما تسيطر على عملية صنع القرار فيه أكاذيب وأفكار مغلوطة.

وبالنظر إلى تعقُّد القضايا التي تنطوي عليها الخدمات البيئية غير التسويقية، وإلى اتساع نطاق تلك القضايا، من الصعب على العلماء أن يؤثروا في قوى التغيير المباشرة – وهي واضعو السياسات والعناصر الفاعلة في مجال التنمية – وذلك في قراراتهم وممارساتهم (وكسب تأييدهم للأنشطة البحثية من أجل الحصول على معرفة جديدة ذات صلة). بيد أن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أظهرت أن بذل جهود علمية شاملة ومتضافرة على الصعيد العالمي يمكن أن يؤدي بفعالية إلى إذكاء الوعي وتحسين فهم القضايا المعقدة الهامة، وتحديد المجالات الأساسية التي يلزم الحد من أوجه عدم اليقين فيها، ودعم الأنشطة البحثية اللازمة من أجل حدوث ذلك.

معارف الشعوب الأصلية

لقد كانت لأوجه التقدم في العلم والتكنولوجيا الحديثين المبينة سابقاً تأثيرات كبيرة على قطاع الغابات. بيد أن هذه التكنولوجيات ما زالت يتعذر الوصول إليها بالنسبة لقطاعات كبيرة من السكان. وما زال كثيرون يعتمدون على المعرفة الموجودة لدى الشعوب الأصلية أو المعرفة التقليدية في إدارة الغابات وغيرها من الموارد الطبيعية (Parrotta and Agnoletti, 2007). وتُعرَّف المعرفة التقليدية بأنها "مجموعة تراكمية من المعرفة والممارسات والمعتقدات، تنتقل عبر الأجيال بواسطة الانتقال الثقافي وتتطور بفعل

آراء من الشركاء في الشراكة التعاونية في مجال الغابات

الاستراتيجية الجديدة لمركز البحوث الحرجية الدولية: تركيز على تغيّر المناخ

من مركز البحوث الحرجية الدولية

لمركز البحوث الحرجية الدولية رؤية للعالم تظل فيها للغابات مكانة عالية على جدول الأعمال العالمي السياسي ويدرك فيها الناس القيمة الحقيقية للغابات للمحافظة على سبل كسب العيش وخدمات النظم البيئية. وفي هذه الرؤية، تستند عملية صنع القرار في ما يتعلق بالغابات إلى علم متين وتجسّد منظورات البلدان النامية والناس الذين يعتمدون على الغابات.

وقد ذكرت الجهات المعنية التي شملها مسح لتوفير مدخلات من أجل الاستراتيجية الجديدة للمركز للفترة ٢٠٠٨-٢٠١٨ تغير المناخ كأهم تحدٍ في مجال البيئة والتنمية مرتبط بالغابات الآن، تليه حوكمة الغابات، وإزالة الغابات، وتأثير الاقتصادات التي تنمو بسرعة على الغابات (CIFOR, 2008b). ومن ثم، يركز جدول الأعمال البحثي للمركز على ستة مجالات هي:

- تعزيز دور الغابات في التخفيف من آثار المناخ (مع التركيز على خفض الانبعاثات من إزالة الغابات ومن تدهورها)؛
- تعزيز دور الغابات في التكيُّف مع تغير المناخ؛
- تحسين سبُل كسب العيش من خلال الحراجة على صعيد أصحاب الحيازات الصغيرة وعلى الصعيد المجتمعي؛
- إدارة المفاضلات بين الحفظ والتنمية على نطاق المناظر الطبيعية؛
- إدارة تأثيرات عولمة التجارة والاستثمار على الغابات والمجتمعات الحرجية؛
- الإدارة المستدامة لغابات الإنتاج الاستوائية.

ويتناول موضوع إضافي شامل لعدة قطاعات الفجوة بين مطالب المجتمع المتغيرة من قطاع الغابات والترتيبات والقدرات المؤسسية الموجودة حاليا.

وعند تحليل القضايا والإبلاغ عن النتائج، سيُدرج المركز منظورات أصحاب المصلحة الأقل قوة من قبيل النساء والمجتمعات المعتمدة على الغابات، والبلدان النامية.

العمليات التكيفية، عن العلاقة بين الكائنات الحية (ومن بينها البشر) بعضهم بعضاً ومع بيئة غاباتهم" (UNFF, 2004). وهذه المعرفة، التي نشأت قبل قدوم علم الغابات الرسمي، هي عماد ممارسات كثيرة في القطاع الحرجي (Asia Forest Network, 2008).

والمعرفة الموجودة لدى الشعوب الأصلية ذات أهمية متزايدة بالنسبة لعلم الغابات وذلك لتزايد إدراك أن نظم الشعوب الأصلية لإدارة الموارد يمكن أن تساعد على تحسين إطار الإدارة المستدامة للغابات. والممارسات التقليدية والمنخفضة المدخلات لاستخدام الأراضي هي ممارسات جذابة على وجه الخصوص في سياق هبوط إمدادات الطاقة وتزايد تأثيرات تغير المناخ. فالمعرفة التقليدية توفّر بدائل للعلم الحديث، لاسيما في مجال الرعاية الصحية. فعلى سبيل المثال، تتزايد ممارسة سُبُل العلاج التقليدية الخاصة بجنوب آسيا وممارسة طب الشعوب الأصلية الصيني في مختلف أنحاء العالم، ويتزايد بسرعة استخدام مواد صيدلانية مشتقة من النباتات.

ومن الضروري، في الجهود الرامية إلى تحسين سُبُل كسب عيش مجتمعات الشعوب الأصلية الفقيرة المهمّشة، فهم ما لديها من معرفة تقليدية، أي فهم قيّمها وتصوراتها ومعرفتها بشأن أحوالها البيئية المحلية. ومع التغير الاجتماعي والاقتصادي والسياسي والمؤسسي، توفّر المعرفة الموجودة لدى الشعوب الأصلية فرصاً، لكنها تواجه تحديات أيضاً (الإطار ٤٩). فثمة سيناريوهات عديدة تتكشف:

- السيطرة والتهميش والاستيعاب: فالشعوب الأصلية يجري تهميشها بطريقة منهجية في كثير من البلدان، بما يشمل برامج التنمية ذات التركيز الضيق، وذلك على الرغم من تزايد الاعتراف بحقوق تلك الشعوب. ومع تحويل مساحات شاسعة من الغابات التي كانت تقيم أود مجتمعات الشعوب الأصلية إلى استخدامات أخرى، سرعان ما تُفقد سُبل كسب العيش المعتمدة على الغابات، وكذلك المعرفة المرتبطة بها.
- التخصيص الانتقائي: فقد أدى إدراك الإمكانات الاقتصادية للمعرفة التقليدية (لاسيما في أسواق المواد الصيدلانية ورعاية الصحة والتجميل الآخذة في التوسع بسرعة) إلى بذل جهود منتظمة لتحديد تلك المعرفة وتسويقها تجارياً، أي إخراج المعرفة من سياقها الاجتماعي والثقافي وإثارة قضايا حقوق الملكية الثقافية والتعويض العادل لحائزي المعرفة.
- إعادة الاكتشاف: فتزايد الاهتمام بحماية الحقوق والثقافات وتكنولوجيات مجتمعات الشعوب الأصلية يمكن أن يهيئ بيئة مواتية للتطور الطبيعي للمعرفة التقليدية. والتطورات التي تحدث في مجال السياسة الدولية، من قبيل إصدار إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية، تعترف تحديدا بالحاجة إلى احترام المعرفة والممارسات التقليدية.

وتتسم المعرفة الموجودة لدى الشعوب الأصلية وكذلك الابتكار المجتمعي بطابع دينامي. ومن بين خيارات العمل إيجاد حوافز لتحسين قدرة المنظمات البحثية الرسمية على العمل مع السكان المحليين والأصليين وتشجيع التعاون في مجال الحفظ (IAASTD, 2008).

الإطار ٤٩ | مواطن القوة والضعف والفرص والتهديدات لبقاء المعارف التقليدية المتعلقة بالغابات

مواطن القوة

- تكيّفها مع البيئة المحلية، ومع السياق الاجتماعي والاقتصادي والثقافي
- شموليتها، مع التركيز على رفاهية المجتمع المحلي
- تكاملها، مما يجنب وجود حواجز مصطنعة للتخصصات العلمية الرسمية
- كونها أقل احتياجاً إلى الموارد ومن ثم فهي أكثر قابلية للاستدامة

مواطن الضعف

- كثيراً ما لا تكون مدونة أو منشورة على نطاق واسع؛ ومن ثم لا يسهُل نقلها وتكون عُرضة للتآكل بمرور الوقت
- قصور تغذيتها وتنميتها
- محدودية قدرتها على تلبية متطلبات أعداد متزايدة من السكان أو مناطق كبيرة

الفرص

- زيادة التركيز على الإدارة المستدامة للموارد المتكيفة مع الظروف المحلية والتي تشدد على الأبعاد الاجتماعية والبيئية والثقافية
- ظهور ترتيبات مؤسسية تعددية وزيادة التركيز على تمكين المجتمعات المحلية
- زيادة الاهتمام بتعزيز التنوع الثقافي وإيجاد أسواق خاصة للمنتجات والخدمات الفريدة
- استحداث تكنولوجيات جديدة للمعلومات والاتصالات تحسِّن التفاعل والتعاون في ما بين مجموعات السكان الأصليين

التهديدات

- تقويض العولمة والإنتاج على نطاق كبير لأسواق السلع والخدمات التي تُنتج محلياً باستخدام المعرفة الموجودة لدى السكان الأصليين
- تهميش وإفقار مجتمعات الشعوب الأصلية من خلال الاستيلاء على أراضيها وعلى غيرها من الموارد مع ما ينجم عن ذلك من فقدان الثقافة والمعرفة
- سوء تحديد الحقوق مما يتيح الاستيلاء على المعرفة تحقيقاً لمصالح تجارية (التنقيب الحيوي) بدون تقديم تعويض مناسب
- الاستثمار المرتفع في العلم والتكنولوجيا العامين مما يحجب المعرفة التقليدية

التوقعات

من الصعب تصوّر مستقبل علم وتكنولوجيا الغابات في سياق حدوث تغيّر سريع. فالابتكار حسَّن إلى حد كبير قدرة قطاع الغابات على تلبية مطالب المجتمع المتغيرة وسيظل يلبيها. بيد أن بلداناً نامية كثيرة لديها قدرة ضئيلة في مجال العلم، أو لا توجد لديها قدرة معقولة في مجال العلم، وهذا الافتقار يعوق إمكاناتها التنموية في الأجل الطويل. وحتى في كثير من البلدان المتقدمة، تآكلت القدرة في مجال علم وتكنولوجيا الغابات.

ويثير نمو بحوث القطاع الخاص بدوافع تجارية، وتدني قدرة القطاع العام البحثية، عدداً من القضايا. فأغلبية جهود القطاع الخاص يقف وراءها هدف الاحتفاظ بالقدرة على المنافسة. ونتيجة لذلك، كثيراً ما يكون الوصول إليها مقيداً، وقد تتجاهل الأبعاد البيئية والاجتماعية، ولا تعزز عادة البحوث الأساسية السابقة لتنفيذ المشروعات والتي تكون غير محددة الأجل بدرجة أكبر. وتُستبعد من المنافع قطاعات سكانية هائلة لا تقدر على تحمل تكاليف التكنولوجيات المحسّنة. وهذا يُبرز التفاوتات في الحصول على المعرفة، وتكون له عواقب من حيث الدخل ومستويات المعيشة.

ويلزم بذل جهود أكثر تضافراً لمعالجة الاختلالات وأوجه القصور في القدرة العلمية والتكنولوجية. ومن بين التحديات الماثلة أمام الحكومات ما يلي:

- الحد من الحواجز التي تقف في طريق تدفق التكنولوجيات في ما بين البلدان وداخلها؛
- كفالة تعميم القضايا الاجتماعية والبيئية؛
- تجاوز الحدود القطاعية التقليدية للاستفادة من تطورات العلم والتكنولوجيا خارج نطاق الغابات؛
- إقامة إطار سياساتي واضح يبين أهداف وأولويات واستراتيجيات تطوير علم وتكنولوجيا الغابات.

وأخيراً، بينما تناول هذا الفصل الجوانب الطبيعية والحيوية لعلم الغابات، فإن دراسة السلوك البشري، الذي يشمل علمي الاقتصاد والاجتماع، يتسم بنفس القدر من الأهمية. ومن اللازم أن تتعامل البلدان مع كلا المجالين بطريقة متوازنة. بل إن عدم كفاية الاهتمام بالبُعد الاجتماعي – العلمي قد يكون أحد أسباب ضعف الصلات بين العلم والسياسات في كثير من البلدان.