

الحراجة المستدامة من أجل الأمن الغذائي والتغذية

تقرير مقدم من

فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني

بالأمن الغذائي والتغذية

سبتمبر/أيلول 2017

سلسلة تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى

- 1# تقلبات الأسعار والأمن الغذائي (2011)
- 2# حيازة الأراضي والاستثمار الدولي في الزراعة (2011)
- 3# الأمن الغذائي وتغير المناخ (2012)
- 4# الحماية الاجتماعية لأغراض الأمن الغذائي (2012)
- 5# الوقود الحيوي والأمن الغذائي (2013)
- 6# الاستثمار في زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة لتحقيق الأمن الغذائي (2013)
- 7# مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية (2014)
- 8# الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق نظم الأغذية المستدامة (2014)
- 9# الماء من أجل الأمن الغذائي والتغذية (2015)
- 10# التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية: أي أدوار للثروة الحيوانية؟ (2016)
- 11# الحراجة المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية (2017)

جميع تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى متاحة على الموقع التالي: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe

أعضاء اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية (يوليو/تموز 2017)

Patrick Caron (الرئيس)
Carol Kalafatic (نائب الرئيس)
Amadou Allahoury
Louise Fresco
Eileen Kennedy
Muhammad Azeem Khan
Bernardo Kliksberg
Fangquan Mei
Sophia Murphy
Mohammad Saeid Noori Naeini
Michel Pimbert
Juan Ángel Rivera Dommarco
Magdalena Sepúlveda
Martin Yemefack
Rami Zurayk

أعضاء فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية المسؤولين عن المشروع

Terence Sunderland (رئيس الفريق)
Fernande Abanda
Ronnie de Camino Velozo
Patrick Matakala
Peter May
Anatoly Petrov
Bronwen Powell
Bhaskar Vira
Camilla Widmark

منسقة فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية

Nathanaël Pingault

اعتمدت اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية هذا التقرير الذي أعده الفريق.

ولا تعبر الآراء الواردة في هذا التقرير بالضرورة عن الرأي الرسمي للجنة الأمن الغذائي العالمي أو لأعضائها أو للمشاركين فيها أو لأمانتها.

وهذا التقرير متاح للجمهور، ويُشجع استنساخه ونشره. وسيخصص للاستخدامات غير التجارية دون مقابل بناء على الطلب. وقد ينطوي الاستنساخ لأغراض إعادة البيع أو غير ذلك من الأغراض التجارية، بما في ذلك الأغراض التعليمية، على تحمل رسوم. وتقدم طلبات الحصول على تصريح لاستنساخ هذا التقرير أو نشره بالبريد الإلكتروني إلى copyright@fao.org مع إرسال نسخة إلى cfs-hlpe@fao.org.

ويشار إلى هذا التقرير على النحو التالي:

فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، 2017. الحراجة المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية. تقرير صادر عن فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي، روما.

بيان المحتويات

تمهيد	9
الملخص والتوصيات	13
الملخص	13
التوصيات	21
مقدمة	27
1 الغابات والأشجار والأمن الغذائي والتغذية: النطاق والإطار المفاهيمي	31
1-1 الغابات والأشجار والحراثة الزراعية: التعاريف والنطاق	33
1-1-1 التنوع الكبير	33
2-1-1 التعاريف المتعلقة بالغابات	37
2-1 تصنيف نموذجي للغابات والأشجار الواقعة خارج الغابات	40
1-2-1 الغابات الابتدائية (أو القديمة)	42
2-2-1 الغابات الثانوية	43
3-2-1 المزارع الحرجية	45
4-2-1 الأراضي الحرجية الأخرى	46
5-2-1 الأشجار الواقعة خارج الغابات: نظم الحراثة الزراعية والنظم الأخرى	46
3-1 السكان المعتمدون على الغابات	49
4-1 الغابات والأشجار والأمن الغذائي والتغذية: إطار مفاهيمي	51
1-4-1 خدمات النظم الإيكولوجية	52
2-4-1 ربط خدمات النظم الإيكولوجية التي توفرها الغابات والأشجار بالأمن الغذائي والتغذية	53
3-4-1 الحراثة المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية	55
5-1 ملاحظات ختامية	56
2 مساهمات الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية	57
1-2 توفير الأغذية بشكل مباشر	57
1-1-2 المساهمة في تنوع النظام الغذائي وجودته	58
2-1-2 توفير الأغذية الحيوانية المصدر	61
3-1-2 توفير الأعلاف	64

65.....	المنتجات الغذائية الحرجية المتداولة تجاريًا	4-1-2
66.....	دور محوري للتخفيف من آثار ندرة الأغذية	5-1-2
66.....	توفير الطاقة الأحيائية، لا سيما من أجل الطهي	2-2
69.....	المساهمات في الاقتصاد وسبل العيش	3-2
69.....	توليد الدخل	1-3-2
72.....	العمالة	2-3-2
74.....	دور المرأة والرجل	3-3-2
75.....	تقديم خدمات النظام الإيكولوجي أمر أساسي من أجل الإنتاج الزراعي	4-2
75.....	تنظيم المياه	1-4-2
77.....	تكوين التربة وحمايتها ودوران المغذيات	2-4-2
79.....	استقرار النظام الإيكولوجي الزراعي وحماية التنوع البيولوجي والموارد النهائية	3-4-2
79.....	التلقيح	4-4-2
80.....	أوجه التآزر والمقايضات	5-4-2
82.....	الغابات والصحة والرفاه	5-2
83.....	المساهمات في قدرة نظم الأغذية على الصمود	6-2
84.....	النتائج والاستنتاجات	7-2
87.....	الاتجاهات التي تسلكها الغابات: التحديات والفرص بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية	3
87.....	لمحة عن الغابات: مساحة الغابات في العالم وأبرز اتجاهاتها	1-3
88.....	تباطؤ معدل تقلص رقعة الغابات الصافي عالمياً	1-1-3
90.....	أوجه التناقض بين أنواع الغابات: "تحول الغابات"	2-1-3
98.....	ازدياد الطلب على الغابات والتنافس عليها	2-3
99.....	ازدياد الطلب على الأغذية	1-2-3
101.....	ازدياد الطلب على الأخشاب والطاقة	2-2-3
103.....	إدراك متزايد لدور الغابات في مجال حماية التنوع البيولوجي	3-2-3
106.....	الغابات والأشجار وتغير المناخ والأمن الغذائي والتغذية	3-3
107.....	آثار تغير المناخ على الغابات والأشجار	1-3-3
109.....	مساهمات الغابات والأشجار في الأمن الغذائي والتغذية في ظلّ تغير المناخ	2-3-3
110.....	مساهمة الغابات والأشجار في التخفيف من آثار تغير المناخ	3-3-3

4-3-3	الآثار المحتملة أن تخلفها سياسات تعزيز مساهمة الغابات والأشجار في التخفيف	111
4-3	تبعات التغيير على الأمن الغذائي والتغذية	112
1-4-3	تبعات إزالة الغابات وتدهورها	112
2-4-3	المناطق المحمية والأمن الغذائي والتغذية	116
3-4-3	الغابات المنتجة والأمن الغذائي والتغذية	117
5-3	الخلاصة: التحديات والفرص في مجال الأمن الغذائي والتغذية	118
4	كيف يمكن تحقيق الاستفادة المثلى من مساهمات الغابات والأشجار في الأمن الغذائي	
119	والتغذية بصورة مستدامة؟	119
1-4	حوكمة الغابات والأشجار: لمحة عامة	119
1-1-4	الغابات والأشجار بوصفها موارد مشتركة	120
2-1-4	ملكية الغابات والأشجار	123
3-1-4	الحصول على الموارد وحقوق استخدامها	127
2-4	صكوك وأدوات الحوكمة الخاصة بالغابات والأشجار	129
1-2-4	التدخلات والاتفاقات الدولية	129
2-2-4	القواعد والسياسات الوطنية	132
3-2-4	إصدار الشهادات وأدوات أخرى قائمة على السوق	134
3-4	سبل المضي قدمًا: الإدارة المستدامة للغابات لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية	138
1-3-4	خطط إدارة الغابات	141
2-3-4	نحو نهج متكاملة للمناظر الطبيعية	142
3-3-4	مشاركة أصحاب المصلحة	145
4-3-4	نهج قائم على حقوق الإنسان	151
4-4	الخاتمة	153
	الخلاصة	155
	شكر وتقدير	157
	المراجع	159
	المرفق	188
	دورة مشاريع فريق الخبراء الرفيع المستوى	188

قائمة بالأشكال

الشكل 1:	منحنى تحوّل الغابات واستخدام الأراضي..... 36
الشكل 2:	خمسة أنواع من الغابات ونظم الأشجار 42
الشكل 3:	هيكل مفاهيمي لخدمات النظم الإيكولوجية 53
الشكل 4:	وظائف الغابات وعلاقتها بالأمن الغذائي والتغذية 54
الشكل 5:	خارطة الغابات في العالم والغطاء الحرجي 87
الشكل 6:	مساحة الغابات في العالم (1990-2015) 88
الشكل 7:	العوامل الكامنة وراء تغيير الغابات التي تؤثر مساهمتها في الأمن الغذائي والتغذية 112
الشكل 8:	دورة مشاريع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية 190

قائمة بالجداول

الجدول 1:	عدد سكان الغابات بحسب نوع الاعتماد 51
الجدول 2:	نسبة الأسر التي استخدمت الوقود الخشبي في الطهي عام 2011 بحسب الإقليم ونوع الوقود 67
الجدول 3:	القيمة المضافة الإجمالية في قطاع الغابات ومساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي 69
الجدول 4:	عام 2011 بحسب الإقليم والقطاع الفرعي 69
الجدول 5:	تقديرات الدخل من قطاع الغابات غير النظامي عام 2011 (بمليارات الدولارات الأمريكية بأسعار عام 2011) 71
الجدول 6:	إجمالي العمالة في قطاع الغابات النظامي عام 2011، بحسب الإقليم والقطاع الفرعي 73
الجدول 7:	العدد التقديري للأشخاص العاملين في إنتاج حطب الوقود والفحم عام 2011 73
الجدول 8:	موجز التفاعلات بين أنواع الغابات ووظائف الأمن الغذائي والتغذية 85
الجدول 9:	حالة واتجاهات الغابات في العالم والتغيرات في الفترة من عام 1990 إلى عام 2015 بحسب الإقليم 91
الجدول 10:	حالة واتجاهات الغابات في العالم والتغيرات في الفترة من عام 1990 إلى عام 2015 بحسب المجال المناخي 91
الجدول 11:	تطور أبرز المحاصيل الزراعية من الأشجار على الصعيد العالمي 96
الجدول 12:	النمو السكاني بحسب الإقليم 99
الجدول 13:	الآثار المحتملة أن تخلفها بعض التغيرات المناخية على الغابات والأمن الغذائي والتغذية 107
الجدول 14:	السلع والخدمات الخاصة والعامة 121
الجدول 15:	ملكية الغابات (النسبة المئوية من إجمالي مساحة الغابات) عام 2010 بحسب الأقاليم 124
الجدول 16:	ملكية الغابات (النسبة المئوية من إجمالي مساحة الغابات) عام 2010 بحسب المجالات المناخية 124
الجدول 17:	المساحة الخاضعة لخطة إدارة الغابات عام 2010، بحسب الإقليم 141
الجدول 18:	المساحة الخاضعة لخطة إدارة الغابات عام 2010، بحسب المجال المناخي 142

قائمة بالأطر

الإطار 1:	الغابات والمنتجات الحرجية: توافر البيانات وجودتها	31
الإطار 2:	المناطق الحيوية الحرجية	34
الإطار 3:	التعاريف المستخدمة في تقييمات الموارد الحرجية الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة	38
الإطار 4:	المانغروف: مساهمة رئيسية في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية	43
الإطار 5:	الزراعة المتنقلة، أو الزراعة بعد الحرق	44
الإطار 6:	تشكيلة من المنتجات الغذائية الحرجية وإمكاناتها وتوريدها الفعلي في الاتحاد الروسي	60
الإطار 7:	دور لحوم الطرائد في سبل عيش السكان الريفيين وأمنهم الغذائي في غينيا الاستوائية	62
الإطار 8:	قيمة اللحوم البرية والصيد في المنطقة الشمالية	71
الإطار 9:	نظام الحراثة الزراعية/الزراعة المختلطة بالغابات والمراعي الخاص بشجرة <i>Faidherbia albida</i>	78
الإطار 10:	الخدمات البيئية من الغابات إلى الزراعة: دور الأحزمة الواقية الحرجية في الاتحاد الروسي	78
الإطار 11:	تأهيل الغابات والأمن الغذائي في بوركينا فاسو	94
الإطار 12:	نظام "كيهامبا" للحراثة الزراعية	96
الإطار 13:	السياسات الوطنية الهندية المتعلقة بالحراثة الزراعية	98
الإطار 14:	الغابات الواقية في الصين	105
الإطار 15:	مكافحة التصحر	105
الإطار 16:	آثار سوء الحوكمة على إزالة الغابات وتدهورها	121
الإطار 17:	حقوق النفاذ إلى الأراضي وتوفير التوت والفطر في فنلندا، والسويد والنرويج	127
الإطار 18:	برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية: القدرات والثغرات	130
الإطار 19:	نموذج الغابات في السويد - نظام لإدارة الغابات يركز على الاستدامة	133
الإطار 20:	البرامج الدولية لإصدار الشهادات الحرجية	136
الإطار 21:	الحوكمة المحلية في كيبك والشبكات الاجتماعية في مجال حوكمة الغابات: ما هي الدروس المستفادة بالنسبة إلى الحراثة المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية؟	140
الإطار 22:	أشكال جديدة وشاملة لحوكمة الغابات في أمريكا الوسطى والجنوبية	147
الإطار 23:	الغابات والأمن الغذائي في جمهورية كوريا - هل هو نموذج يُحتذى به؟	148
الإطار 24:	إدارة المشاعات والإدارة المشتركة في شمال السويد - مثال عن حالة متعددة الاستخدامات والإدارة المشتركة	150

تمهيد

يمثل فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية (فريق الخبراء الرفيع المستوى) الواجهة العلمية والسياساتية للجنة الأمن الغذائي العالمي، التي تعتبر المنتدى الدولي والحكومي الدولي القائم على الأدلة الأكثر شمولية المعني بالأمن الغذائي والتغذية على مستوى العالم.

وتشكل تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى نقطة انطلاق مشتركة وشاملة وقائمة على الأدلة لمناقشات أصحاب المصلحة الدوليين والحكوميين الدوليين بشأن السياسات في كنف لجنة الأمن الغذائي العالمي. ويستند فريق الخبراء الرفيع المستوى في دراساته إلى البحوث والمعارف القائمة. كما أنه يسعى إلى توضيح المعلومات والمعارف المتضاربة، واستخلاص المعلومات الأساسية والمبررات المنطقية للتناقضات، وتحديد القضايا المستجدة. ويقيم فريق الخبراء الرفيع المستوى حواراً علمياً قائماً على تنوع التخصصات والخلفيات ونظم المعارف التي يتمتع بها أعضاء اللجنة التوجيهية وفرق المشاريع، وعلى مجتمع المعارف المعني بالمشاورات الإلكترونية المفتوحة.

وتُستخدم تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى على نطاق واسع كوثائق مرجعية ضمن لجنة الأمن الغذائي العالمي ومنظومة الأمم المتحدة وخارجهما، من جانب المجتمع العلمي وكذلك صانعي القرارات السياسية وأصحاب المصلحة، على المستويات الدولية والإقليمية والوطنية.

وفي أكتوبر/تشرين الأول 2014، طلبت لجنة الأمن الغذائي العالمي، في دورتها الحادية والأربعين، إلى فريق الخبراء الرفيع المستوى إعداد تقرير بشأن *الحراجة المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية* لتسترد به مداولات الدورة العامة الرابعة والأربعين للجنة الأمن الغذائي العالمي المزمع عقدها في أكتوبر/تشرين الأول 2017. وتتمثل المسألة الأساسية في كيفية تعزيز مساهمات الغابات والأشجار المتعددة والمباشرة وغير المباشرة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية في أبعادهما الأربعة (التوافر والحصول والاستخدام والاستقرار)، في ظل الطلبات المتزايدة والمتنافسة على الأراضي والغابات والأشجار (بما في ذلك للحصول على الحشب والأغذية والطاقة وخدمات النظام الإيكولوجي)، فضلاً عن تغيير المناخ.

ولقد بدأ الإقرار مؤخراً بأهمية الغابات في المناقشات بشأن الأمن الغذائي والتغذية. وغالباً ما كانت المناقشات الخاصة بالأمن الغذائي والتغذية تركز على الإنتاج وتحسين العائدات الزراعية وإيجاد طرق لنشر تكنولوجيات وممارسات جديدة للارتقاء بمخرجات المناظر الطبيعية المنتجة. ونادراً ما كانت الغابات عنصراً من عناصر هذه المناقشات عدا عن اعتبارها مساحة يمكن تسخيرها لتوسيع رقعة الأراضي الزراعية أو مورداً مهدداً يتعين حمايته من هذا التوسع. ولقد أدى تقييم النظام البيئي للألفية (2005) إلى تغيير المنظور المتعلق بدور الغابات في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، كما أبرز الروابط القائمة بين صحة الإنسان والتغذية وصحة النظم الإيكولوجية، بما فيها الغابات، بموازاة التركيز على الشواغل البيئية. واستجابة لطلب لجنة الأمن الغذائي العالمي، يتعمد هذا التقرير عكس المنظور من خلال التركيز على الأمن الغذائي والتغذية.

ويحدد التقرير أربع قنوات رئيسية يمكن للغابات والأشجار من خلالها المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية وهي: توفير الأغذية بصورة مباشرة؛ وتوفير الطاقة لا سيما من أجل إعداد الطعام؛ وتوليد المداخيل واستحداث

الوظائف؛ وتوفير خدمات النظام الإيكولوجي الضرورية لإنتاج الأغذية على المدى الطويل، بما في ذلك تنظيم استخدام المياه وحماية التربة وحفظ التنوع البيولوجي والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره. وتختلف هذه المساهمات باختلاف نظم الغابات والأشجار وكيفية إدارتها.

وبالنسبة إلى مساهمات الغابات والأشجار المتعددة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، فليس هناك أي نقطة واضحة تماماً تتوقف الأشجار عندها عن توفير هذه المساهمات. وتلعب الأشجار في المناطق غير الحرجية أيضاً دوراً رئيسياً لتحسين الأمن الغذائي والتغذية. واعتمد فريق الخبراء الرفيع المستوى، لهذا السبب، نطاقاً واسعاً لهذا التقرير بما يغطي الغابات، لا بل الأشجار من خارج الغابات أيضاً، ولا يركز التقرير فقط على إزالة الغابات، بل يسعى إلى تمكين صانعي السياسات من بلورة رؤية واستراتيجية شاملتين على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة.

ويدعو هذا التقرير إلى الإدارة المستدامة للغابات التي تأخذ الاستخدامات المتعددة والمتنافسة للغابات والأشجار كلياً في عين الاعتبار وتقوم بدمجها، إلى جانب مصالح أصحاب المصلحة المختلفين واحتياجاتهم وحقوقهم التي قد تكون متعارضة في بعض الأحيان. وتتطلب الإدارة المستدامة للغابات إنشاء آليات حوكمة مشتركة بين القطاعات على نطاقات مختلفة من أجل: تمكين المشاركة الكاملة والفعالة لأصحاب المصلحة المعنيين، لا سيما السكان الأصليين والمجتمعات المحلية التي تعتمد سبل كسب عيشها على الغابات؛ وتحديد الوظائف المختلفة للغابات والأشجار (بما في ذلك إنتاج الأخشاب والأغذية، وحفظ التنوع البيولوجي والمنافع الاجتماعية الثقافية)؛ والأخذ في عين الاعتبار الأهداف المحددة للمدين القصير والمتوسط؛ والإقرار بالنزاعات القائمة بين أصحاب المصلحة والحد منها.

ولقد أعدّ فريق الخبراء الرفيع المستوى 11 تقريراً منذ تأسيسه، وأنه يقوم تدريجياً، من خلال هذه التقارير، ببلورة صيغة عالمية في شكل تحليل شامل للأمن الغذائي والتغذية وأسبابهما الكامنة. وإن التقرير هذا عن الحرجة المستدامة، الذي يعقب التقريرين الصادرين عن مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (2014) والزراعة المستدامة (2016)، يكمل تحليل فريق الخبراء الرفيع المستوى المتعلق بالأمن الغذائي والتغذية من وجهة نظر قطاعية. ولهذه القطاعات الثلاثة بعض القواسم المشتركة من حيث مساهماتها المتعددة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية: فإنها توفر الأغذية بصورة مباشرة؛ وتولد المدخيل وتستحدث الوظائف للعديد من الأشخاص؛ وتدير الموارد الطبيعية وتؤثر عليها؛ وتتسبب بشواغل اجتماعية وبيئية. كما تبرز هذه التقارير الصادرة عن فريق الخبراء الرفيع المستوى أوجه التكافل بين القطاعات الثلاثة هذه التي تتنافس للحصول على الموارد الطبيعية، ولا سيما المياه والأراضي. وإنها تدعو إلى اتباع نهج متكامل، لا سيما على مستوى المناظر الطبيعية، لتحسين مساهمة الأنشطة البشرية في أعمال الحق في غذاء كاف وتحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030. ويسلط هذا التقرير، أسوةً بالتقرير عن المياه، الضوء على المقايضات التي تتحوّل في بعض الأحيان إلى نزاعات بين أصحاب المصلحة ذوي الحقوق والاحتياجات والمصالح المختلفة. وهو يبرز الحاجة إلى دمج نطاقات مكانية وزمانية مختلفة لمعالجة التحديات المحلية والعالمية مع إحداث آثار إيجابية على الأمن الغذائي والتغذية.

ويستند هذا التقرير إلى برامج البحوث المهمة التي اضطلع بها الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية وأعضاؤه الدوليون والوطنيون المتعددون، ومركز البحوث الحرجية الدولية، والمركز العالمي للحرجة الزراعية، إلى جانب برنامج البحوث عن الغابات والأشجار والزراعة الحرجية التابع للجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية. وينوّه فريق الخبراء الرفيع المستوى بجهود منظمة الأغذية والزراعة لتنسيق هذا العمل، بدعم من المنظمات الدولية والوطنية وشبكة المراسلين الوطنيين،

من أجل إعداد تقييم الموارد الحرجية في العالم، كما أنه يشجّع هذه الجهات على مواصلة جهودها لدمج الشواغل المتعلقة بالأمن الغذائي والتغذية، لا سيما في ما يخصّ تحسين جودة البيانات عن الأنشطة غير الرسمية المتصلة بالغابات، بما في ذلك جمع المنتجات الحرجية غير الخشبية. ويعتبر فريق الخبراء الرفيع المستوى أن الطريق ما زال طويلاً أمام مجتمع العلوم والمعارف برمته للارتقاء بمستوى التوعية وبلورة المعارف المتصلة بالسياسات بشأن مساهمات الغابات والأشجار والزراعة الحرجية المباشرة وغير المباشرة في التنمية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية.

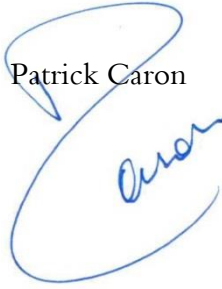
وأُتوجّه بالشكر، نيابة عن اللجنة التوجيهية، إلى جميع الخبراء الذين ساهموا في إعداد هذا التقرير على مشاركتهم والتزامهم، ولا سيّما قائد فريق المشروع السيد Terence Sunderland (من المملكة المتحدة) وأعضاء فريق المشروع: Fernande Abanda (من الكاميرون)، و Ronnie de Camino Velozo (من شيلي)، و Patrick Matakala (من زامبيا)، و Peter May (من البرازيل)، و Anatoly Petrov (من الاتحاد الروسي)، و Bronwen Powell (من كندا)، و Bhaskar Vira (من الهند)، و Camilla Widmark (من السويد).

واستفاد هذا التقرير أيضاً إلى حدّ كبير من اقتراحات النظراء من المراجعين الخارجيين ومن التعليقات التي أبدتها عدد كبير من الخبراء والمؤسسات، بشأن نطاق المسوّدة الأولى للتقرير ومحتواها على حد سواء.

وأود أيضاً أن أتوجه بالشكر إلى أمانة فريق الخبراء الرفيع المستوى على دعمها الدائم لعملنا.

أخيراً وليس آخراً، أودّ أن أشكر الشركاء في الموارد الذين يدعمون عمل فريق الخبراء الرفيع المستوى بصورة مستقلة بالكامل.

Patrick Caron



رئيس اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الرفيع المستوى، 15 يونيو/حزيران 2017

الملخص والتوصيات

طلبت لجنة الأمن الغذائي العالمي (اللجنة)، في دورتها الحادية والأربعين التي عُقدت في شهر أكتوبر/تشرين الأول 2014، إلى فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية (فريق الخبراء) إجراء دراسة عن الحراجة المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية للاسترشاد بها في مداورات الدورة العامة الرابعة والأربعين للجنة خلال شهر أكتوبر/تشرين الأول 2017. وتتمثل المسألة الرئيسية هنا في المساهمات المتعددة التي تقدمها الغابات والأشجار من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية¹ بأبعاده الأربعة وكيفية الاستفادة منها على أكمل وجه على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة، في ظل الطلبات المتزايدة والمتنافسة على الأراضي والغابات والأشجار (بما في ذلك للحصول على الخشب والأغذية والطاقة وخدمات النظام الإيكولوجي)، فضلاً عن تغيير المناخ.

ويشكل هذا التقرير تحليلاً شاملاً مستنداً إلى الأدلة لمختلف المساهمات المباشرة وغير المباشرة التي تقدمها الغابات والأشجار من أجل الأمن الغذائي والتغذية. ويبحث الفصل 1 في العلاقات بين الغابات والأمن الغذائي والتغذية ويقترح، لأغراض هذا التقرير، إطاراً مفاهيمياً وتصنيفاً نموذجياً للغابات بالاستناد إلى معايير الإدارة. ويعطي الفصل 2 تحليلاً معمقاً للقنوات التي تساهم من خلالها الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية. ويستعرض الفصل 3 حالة الغابات في العالم ويشير إلى التحديات والفرص في القطاع الحرجي في ما يتعلق بالأمن الغذائي والتغذية. ويتناول الفصل 4 الحلول ويناقش كيفية الاستفادة على أكمل وجه من الغابات والأشجار من أجل الأمن الغذائي والتغذية بصورة مستدامة.

الملخص

الغابات والأشجار والأمن الغذائي والتغذية: النطاق والإطار المفاهيمي

1- تتعدد التعاريف الخاصة بالغابات التي تعكس كلا من تنوع النظم الإيكولوجية الحرجية في العالم وتنوع الانطباعات البشرية بشأن الغابات واستخداماتها. وتستخدم عبارة "الغابة" للإشارة إلى مجموعة واسعة من النظم الإيكولوجية بدءاً بالأشجار الموزعة على المناطق الطبيعية الجافة وصولاً إلى الغابات الكثّة والمتراصة والقديمة في المناطق التي يرتفع فيها هطول الأمطار. وقد تكون الغابة وحدة إدارية أو نوعاً من الغطاء للأراضي أو نوعاً من استخدامات الأراضي. وغطاء الأراضي هو الشكل المادي للأرض، في حين يُقصد باستخدام الأراضي استخدامها من قبل الإنسان لأغراض مختلفة (بما في ذلك الإنتاج والصون أو لقيمتها الثقافية أو الدينية). وقد ساهم تقييم الموارد الحرجية في العالم الصادر عن المنظمة في توحيد النهج المتبعة لتحديد الغابات وتصنيفها، وذلك لأغراض إحصائية

¹ يتحقق الأمن الغذائي عندما تتوافر لجميع الناس، في كل الأوقات، الإمكانات المادية والاجتماعية والاقتصادية للحصول على غذاء كافٍ مأمون ومغذٍ لتلبية احتياجاتهم التغذوية وأفضلياتهم الغذائية للتمتع بحياة موفورة النشاط والصحة. وفي عام 2009، أعلن مؤتمر القمة العالمي للأمن الغذائي أنّ "الركائز الأربع للأمن الغذائي هي التوافر والحصول والاستخدام والاستقرار". أما/توافر فهو عرض الأغذية من خلال إنتاجها وتوزيعها وتبادلها؛ والحصول هو القدرة على الحصول على الأغذية وتوزيعها بالإضافة إلى أدواق الأفراد ومتطلبات كل من أفراد الأسر المعيشية؛ والاستخدام هو استهلاك الأغذية من قبل الأفراد؛ أما/الاستقرار فهو القدرة على الحصول على الأغذية مع مرور الوقت.

على المستوى العالمي. ويستخدم التقييم تعريفًا للغابات يشمل الحدود الدنيا لكل من ارتفاع الأشجار (5 أمتار) والغطاء الحرجي (10 في المائة) والمساحة (0.5 هكتار).

2- ويشمل تعريف التقييم أنواعًا مختلفة للغاية من الغابات. وإضافة إلى ذلك، هناك أنواع مختلفة من المناظر الطبيعية التي تندرج فيها أيضًا الأشجار. ونظرًا إلى هذا التنوع وإلى الغرض من هذا التقرير، يُقترح تصنيف نموذجي للغابات والمناظر الطبيعية التي فيها أشجار بالاستناد إلى الفئات الإحصائية الواردة في تقييم الموارد الحرجية في العالم. ويستخدم هذا التصنيف النموذجي بيانات التقييم ويرتكز إلى درجة الإدارة، على اعتباره المعيار الأكثر تأثيرًا على مختلف مساهمات الغابات في الأمن الغذائي والتغذية والذي قد يتأثر بسهولة أكبر بالسياسات. ويميّز هذا التصنيف النموذجي بين ثلاث فئات عريضة تصنّف ضمن خانة الغابات بحسب تعريف التقييم (الغابات الابتدائية [أو القديمة] والغابات الثانوية والغابات المزروعة)؛ وفئة رابعة تضم الأراضي الحرجية غير المصنّفة ضمن الأراضي الزراعية والتي يتراوح غطاؤها الحرجي بين 5 و10 في المائة؛ وفئة خامسة تسمى "الأشجار الواقعة خارج الغابات". والحدود الفاصلة بين هذه الأنواع ليست واضحة تمامًا على الدوام على اعتبار أنها موجودة من خلال امتداد الإدارة المكثفة طوال منحنى تحوّل الغابات.²

3- وتضمّ فئة "الأشجار الواقعة خارج الغابات" النظم الزراعية التي توجد فيها أشجار على تنوعها الكبير. وهي تشمل بشكل خاص الأشجار الزراعية المزروعة على غرار زيت النخيل وأشجار الزيتون والبساتين (أشجار الفاكهة والجوزيات)، فضلًا عن النظم الزراعية الحرجية المتنوعة للغاية والمناظر الطبيعية الفسيفسائية حيث البقع الحرجية صغيرة لدرجة يصعب معها اعتبارها بمثابة غابات للأغراض الإحصائية. ويشير مصطلح "الحراثة الزراعية" إلى النظم والتكنولوجيات التي تُستخدم فيها الأشجار عمدًا على نفس وحدات إدارة الأراضي كالحاصيل الزراعية و/أو الحيوانات، في شكل من أشكال الترتيب المكاني أو التسلسل الزمني. وثمة قاسم مشترك بين هذه النظم، على تنوعها، حيث أنّ الأشجار فيها متصلة بشكل وثيق بأنشطة الزراعة وإنتاج الأغذية.

4- ويمكن اعتبار أي أشخاص يعتمدون إلى حد ما على الغابات والأشجار لتأمين سبل عيشهم أشخاصًا يعتمدون على الغابات. وإذا ما أضيف السكان الأصليون الذين يعتمدون بشكل رئيسي على الغابات لبقائهم وسكان الأرياف الذين يعيشون داخل الغابات أو في ضواحيها، وصغار المزارعين الذين يعنون بالأشجار أو يديرون قطعًا من الأحراج والعاملون في الشركات الرسمية وغير الرسمية المعتمدة على الغابات، يصل عندها عدد من يعتمدون على الغابات إلى ما بين مليار و1.7 مليار نسمة.

5- وينظر هذا التقرير في الحراثة بمعناها الواسع جدًا بما يشمل جميع القرارات المتصلة بإدارة الغابات في أي نوع من النظم أو المناظر الطبيعية التي تشمل الأشجار، بما في ذلك ثلاثة أنواع عريضة من القرارات هي: القرارات المتصلة بوجود الأشجار في منطقة معيّنة أو عدم وجودها فيها، وتلك المتصلة بأنواع الغابات والأشجار، والمتصلة بطريقة إدارتها. وتهدف الإدارة المستدامة للغابات، كما حددها الجمعية العامة للأمم المتحدة، إلى المحافظة على

² منحنى تحوّل الغابات، من الغابات الطبيعية إلى الزراعة وإعادة التحريج، يمثل تطوّر الغابات من خلال امتداد الإدارة المكثفة عبر مختلف أنواع الغابات. ولا يمثل هذا المنحنى تطوّر الغابات على مرّ الزمن فحسب، بل يصف أيضًا التغيرات المكانية عبر مختلف المناظر الطبيعية المعاصرة.

القيم الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لجميع أنواع الأشجار وإلى تعزيزها بما فيه خير أجيال الحاضر والمستقبل. وإن الإدارة المستدامة للغابات متجذرة في عنصرين أساسيين هما: أولاً قدرة النظم الإيكولوجية على تحديد نفسها وثانياً كون الأنشطة الاقتصادية والانطباعات أو القيم الاجتماعية التي تحدد التفاعل البشري مع البيئة هي خيارات يمكن تغييرها أو تعديلها لكفالة إنتاجية النظام الإيكولوجي وسلامته في الأجل البعيد.

مساهمات الغابات والأشجار لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية

6- تساهم الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية من خلال أربع قنوات رئيسية هي: توفير الأغذية بشكل مباشر؛ توفير الطاقة، خاصة للطهي؛ توليد الدخل وخلق فرص للعمل؛ وتوفير خدمات النظام الإيكولوجي الأساسية للأمن الغذائي والتغذية ولصحة الإنسان ورفاهيته.

7- توفير الأغذية بشكل مباشر: مع أن التقديرات تشير إلى أن الأغذية الحرجية لا تشكل سوى نسبة 0.6 في المائة من إمدادات الطاقة العالمية للأغذية، فإنها تساهم بشكل كبير في نوعية النمط الغذائي وتنوعه وتؤدي دوراً حاسماً بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية للمجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات. وتساهم الأغذية الحرجية بدورها، من خلال وصولها إلى الأسواق المحلية والوطنية والدولية حتى، في تنوع الأنماط الغذائية وتوازنها بالنسبة إلى الأشخاص الذين يعيشون بعيداً عن الغابات. ويستخدم أيضاً المزارعون والرعاة الغابات والأشجار كمصدرٍ للعلف في النظم التقليدية المتسعة وفي النظم الحرجية الرعوية المكثفة بقدر أكبر.

8- توفير الطاقة: يساهم الوقود الخشبي³ على المستوى العالمي بنسبة 6 في المائة من إمدادات الطاقة الأولية الإجمالية ونسبة 27 في المائة في أفريقيا. ويعتمد نحو 2.4 مليار شخص، أي ما يعادل ثلث سكان العالم (بما في ذلك ثلثا الأسر المعيشية في أفريقيا) على الخشب كمصدر رئيسي للطاقة المستخدمة في الطهي. وعلاوة على ذلك، يستخدم 764 مليون شخص الوقود الخشبي لغلي المياه وتعقيمها من بينهم 644 مليون شخص في آسيا.

9- الدخل وفرص العمل: يشكل أيضاً القطاع الحرجي الرسمي وغير الرسمي مصدراً هاماً لفرص العمل والدخل وغالباً ما يُساء تقديرهما نظراً إلى أهمية القطاع غير الرسمي. ففي عام 2011، كان ما يقارب 13.2 مليون شخص حول العالم يعملون في القطاع الحرجي الرسمي أي ما يعادل 0.9 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي. وتخفي هذه الأرقام التنوع الكبير بين البلدان ولا تفيد عادة عن المساهمة الفعلية للغابات في الدخل القومي على اعتبار أنها لا تشمل القيمة المضافة للمنتجات الخشبية المحتسبة في القطاع الصناعي ولا على سبيل المثال، مساهمتها في السياحة وفي الأنشطة الترفيهية. وعلاوة على ذلك، تقتصر تلك الأرقام على القطاع الحرجي الرسمي ولا تزال البيانات المتاحة غير كافية لإبراز أهمية الأنشطة الحرجية غير الرسمية ذات الصلة على أكمل وجه في ما يتعلق بتوليد الدخل وخلق فرص للعمل، بما في ذلك من خلال الوقود الخشبي وجمع المنتجات الحرجية غير الخشبية.

³ الوقود الخشبي هو مجموع حطب الوقود زائداً الفحم، بحسب مصطلحات منظمة الأغذية والزراعة.

10- وبإمكان المنتجات الحرجية التي يتم جمعها إما لبيعها أو للاكتفاء الذاتي، في كلتا الحالتين، أن تقدم مساهمة حاسمة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية للنساء ولأسرهنّ المعيشية بأكملها. ورغم عدم كفاية البيانات الموزعة بحسب الجنسين، تشير الدراسات إلى أنّ دور النساء محدود أكثر في القطاع الرسمي وفي الأنشطة المولّدة للدخل، ولكنه أساسي لجمع حطب الوقود والعديد من المنتجات الحرجية، مع وجود اختلافات كبرى بين الأقاليم.

11- توفير خدمات النظام الإيكولوجي: توفر الغابات والأشجار الدعم المباشر لإنتاج الأغذية على مستوى المزرعة والمناظر الطبيعية وعلى نطاق أوسع من خلال تقديم العديد من خدمات النظام الإيكولوجي التي لا تقدم إمدادات الأساسية للأمن الغذائي والتغذية وللتنمية المستدامة في الأجل الطويل (على غرار تنظيم المياه وحماية التربة ودوران المغذيات ومكافحة الآفات والتلقيح). وتحتوي الغابات القسم الأكبر من التنوع البيولوجي على الأرض وتؤدي دوراً حاسماً للتخفيف من وطأة تغير المناخ على المستوى العالمي والتكيف مع تغير المناخ على مستوى المزرعة والأسرة المعيشية والمناظر الطبيعية وعلى نطاقٍ أوسع عامة. وينبغي لنظم الإنتاج التي تندرج فيها الغابات والأشجار والمحاصيل أن تراعي صراحةً التنافس المحتمل على المغذيات والمياه والضوء.

12- صحة الإنسان ورفاهيته: تؤثر الحراجة والنظم الزراعية القائمة على الغابات والأشجار على صحة الإنسان بطرقٍ عدّة، بما في ذلك: توفير الغذاء والنباتات الطبية وحطب الوقود والمياه النقية والدخل. وتشير القرائن المستندة إلى التجربة إلى أنّ البيئات الحرجية قادرة على تحسين الصحة العقلية للأشخاص وعلى الحد من إصابتهم بالاكئاب والإجهاد. غير أنّ الغابات قد تشكّل أيضاً موئلاً للطفيليات والأمراض التي يمكن أن تصيب الإنسان والحيوانات الأليفة. وإنّ العلاقات الحرجية بين صحة الإنسان والحيوان والنظام الإيكولوجي مجسّدة في مفهوم "صحة واحدة" الذي يسلّط الضوء على الحاجة إلى التعاون عبر مختلف القطاعات.

13- القدرة على الصمود وشبكة الأمان: باستطاعة الغابات والأشجار أن تؤدي دوراً حاسماً لزيادة القدرة على الصمود، وهي القدرة على الوقاية من المخاطر أو التخفيف من وطأتها أو التعامل معها، والنهوض بعد الصدمات على مستوى المناظر الطبيعية والمجتمع المحلي والأسرة المعيشية. فهي تساهم بذلك مساهمة كبرى في تحقيق الاستقرار، وهو البُعد الرابع للأمن الغذائي والتغذية، من خلال تأدية دور أساسي بوصفها شبكة أمان في حالات الجفاف أو المواسم العجفاء وأيضاً أثناء الأزمات والنزاعات. وبإمكان الغابات والأشجار أن تكمل مصادر الغذاء والدخل والعمل الأخرى أو أن تحلّ محلها في فترات الشحّ. وغالباً ما يكون دور شبكة الأمان هذا مهماً بالنسبة إلى الفئات الأشدّ ضعفاً.

14- والأهم من ذلك، أنّ مساهمات الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية تعتمد على العديد من التفاعلات داخل نظم بيئية واقتصادية واجتماعية معقدة غالباً ما تُبنى وتستمرّ بفضل كمّ هائل من المعارف التقليدية وللسكان الأصليين.

الاتجاهات في قطاع الحراجة: التحديات والفرص بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية

15- إنّ التغيرات في الغطاء الحرجي وفي أنواع الغابات وإدارتها لها تأثيرات كبرى على مساهمات الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة. ويمكن من خلال هذه التغيرات والعوامل المحركة لها أيضاً تحديد بعض التحديات والفرص للحراجة المستدامة من أجل المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

16- وفي عام 2015، كانت الغابات تغطي مساحة 4 مليارات هكتار تقريباً في العالم (أي 30.6 في المائة من مساحة الأراضي في العالم). ورغم المعدلات المرتفعة نسبياً لإزالة الغابات الجارية حالياً، لا سيما في المناطق الاستوائية، تباطأت وتيرة الخسارة الصافية للغابات في العالم في العقدين الماضيين. وأعطى أيضاً تقرير تقييم الموارد الحرجية في العالم في عام 2015 وللمرة الأولى أرقاماً عالمية عن تدهور الغابات استناداً إلى الخسارة الجزئية للغطاء الحرجي⁴ وأفادت تقديراته بأنّ المساحة التي تشهد خسارة جزئية للغطاء الحرجي، في المناطق الاستوائية، تقدّر بحدود 6.5 أضعاف المنطقة التي أزيلت منها الغابات منذ عام 1990.

17- والانخفاض العام في المساحة الإجمالية للغابات هو نتيجة اتجاهات متعارضة عبر مختلف أنواع الغابات والأقاليم. فبين عامي 1990 و2015، شهدت معظم الأقاليم انخفاضاً منتظماً في مساحة الغابات الطبيعية، بما يشمل الغابات الابتدائية والثانوية، وانخفاضاً حاداً في الغابات المزروعة. وإنّ خسارة الغابات الابتدائية يشكل مصدر قلق خاص لكونها توفر احتياطات من التنوع البيولوجي لا يمكن الاستعاضة عنها. وتتسم الغابات المزروعة بأهمية متنامية ليس فقط من حيث مساحتها التي ازدادت من 4 إلى 7 في المائة بين عامي 1990 و2015، بل أيضاً من حيث الإنتاج، حيث أنّ نسبة 46.3 في المائة من الأخشاب المستديرة الصناعية كان مصدرها الغابات المزروعة في عام 2012. والغابات المزروعة هي أيضاً وسيلة لاستعادة الأراضي المتدهورة ولتوفير خدمات النظام الإيكولوجي كالحّد من تآكل التربة والحماية من الفيضانات. ونظراً إلى ازدياد الطلب على الخشب، باستطاعة الغابات المزروعة أن تساعد في التخفيف من الضغط على الغابات الطبيعية.

18- وتهدد إزالة الغابات وتدهورها الدخل وسبل العيش وأنماط الحياة للسكان الذين يعتمدون على الغابات وتضع على المحكّ القدرة على توفير خدمات النظام الإيكولوجي الأساسية بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية والتنمية المستدامة في الأجل الطويل. وتُتيح أحياناً إزالة الغابات لأغراض التوسّع الزراعي فرصاً أكبر لزيادة الرفاهية. غير أنّ هذه الفوائد الفورية قد تؤدي إلى استنفاد الموارد الطبيعية وإلى أنماط غذائية مبسّطة وإلى تعريض سبل العيش وأساليب الحياة للخطر في الأجل الطويل. وأخيراً، يمكن لإزالة الغابات وتدهورها، وهما يؤديان إلى تشتت الموائل، أن يؤثر أيضاً على صحة الإنسان من خلال زيادة خطر انتقال الآفات والأمراض.

19- والتغيرات في الغطاء الحرجي وفي أنواع الغابات واستخداماتها هي نتيجة التفاعل بين عوامل عديدة على المستويين المحلي والعالمي: ازدياد الطلب على الأغذية والعلف والخشب والطاقة بفعل النمو السكاني وارتفاع الدخل؛ وإيلاء

⁴ يعزف عنها بأنها خسارة أكثر من 20 في المائة من الغطاء الحرجي بين عامي 2000 و2012.

أهمية أكبر لحماية التنوع البيولوجي ولمخزونات الكربون ولحماية المياه والتربة. وهي مرهونة أيضاً بنظم الحوكمة التي تلبي هذه الطلبات وتتعامل معها.

20- وفي ظلّ النمو السكاني والاقتصادي العالمي، من المتوقع أن يتواصل في المستقبل ارتفاع الطلب على الأغذية والعلف والخشب والطاقة البيولوجية. ومن المتوقع بشكل خاص أن يزداد الطلب على الخشب والألياف بمقدار الضعف بين عامي 2005 و2030.

21- وإضافة إلى ذلك، يجب الآن أن تتكيف الغابات مع تغير المناخ وهي مدعوة للمساهمة في التخفيف من وطأته. وإنّ تدهور الأراضي يحفّز مزيداً من الطلب على الأراضي من أجل الزراعة ويرتّب ضغطاً إضافياً على الغابات، ولكنه يتيح أيضاً فرصاً لإعادة التحريج والتشجير. وهناك وعي متزايد في الوقت نفسه إزاء دور الغابات لحماية التربة والمياه والتنوع البيولوجي والمساهمة في التخفيف من وطأة تغير المناخ. وتؤدي هذه الاتجاهات إلى ازدياد حدة المنافسة على الأراضي. كما أنها تؤدي إلى مزيد من المنافسة بين مختلف استخدامات الغابات للحفاظ على البيئة وإنتاج الأخشاب والعلف والأغذية وغيرها من المنتجات الحرجية غير الخشبية، علماً أنّ كلاً منها يؤثر على الأمن الغذائي والتغذية. وإنّ معالجة مسألة المنافسة على الأراضي مع مراعاة الطلبات الزراعية والحرجية من جهة، والشواغل البيئية والمناخية من جهة أخرى، تستوجب النظر بثبات في مسألة المقايضات على نطاقات مختلفة، من النطاق المحلي إلى النطاق العالمي، وفي ما بينها. ويتطلّب هذا الابتعاد عن الجدل القائم والمتمثل في العبارتين المتناقضتين "استخدام نفس الأراضي - استخدام أراضٍ مختلفة" لتصميم الترتيبات والآليات المناسبة وتطبيقها.

22- وتولّد هذه الطلبات المتنامية على الأراضي والغابات والأشجار تحديات وفرصاً جديدة بالنسبة إلى المساهمات التي تقدمها من أجل الأمن الغذائي والتغذية. وهي قد تهدد بعض مساهمات الغابات في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، خاصة عندما تكون هذه المساهمات أقلّ بروزاً أو تعني المجموعات المهمّشة والأشدّ ضعفاً. ومن جهة أخرى، من شأنها أن تخلق أسباباً إضافية لحماية الغابات والاستثمار فيها وخلق وظائف وفرص جديدة للتنمية المستدامة. ويستوجب هذا فهمًا أفضل لحركات التغيير ولديناميكيات تغيّر المناظر الطبيعية على غرار الغابات الثانوية وفسيفساء المناظر الطبيعية ونظم الحراجة الزراعية وتأثيرها بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية والتنمية المستدامة، ولتقديم دعم أفضل لاستصلاح الغابات في المناطق المندرجة ضمن فئة الأراضي الحرجية الأخرى.

كيف يمكن تحقيق الاستفادة المثلى من مساهمات الغابات والأشجار في الأمن الغذائي والتغذية بصورة مستدامة؟

23- هناك أوجه تآزر ومقايضات محتملة بين الفوائد الناشئة عن الغابات والأشجار من أجل الأمن الغذائي والتغذية، على نطاقات مختلفة، من النطاق المحلي إلى النطاق العالمي، ومن الأجل القصير إلى الأجل البعيد. لذا، يجب أن تأخذ الإدارة المستدامة للغابات بعين الاعتبار على أكمل وجه وأن تُدمج فيها: الاستخدامات المتعددة للغابات والأشجار، بالإضافة إلى المصالح والاحتياجات والحقوق المختلفة والمتعارضة أحياناً لمختلف أصحاب المصلحة،

مع إيلاء عناية خاصة للمجموعات الأشدّ ضعفاً والمهمشة. وهي تستوجب وجود آليات للحوكمة على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة بواسطة صكوك دولية وسياسات وطنية وترتيبات محلية.

24- ويشير تقييم الموارد الحرجية إلى مجموعة من الشروط التي تساعد في الإدارة المستدامة للغابات وهي: الأراضي الحرجية الدائمة والأطر القانونية وخطط الإدارة ومشاركة أصحاب المصلحة، فضلاً عن نظم المعلومات والرصد ورفع التقارير. وبحسب تقييم الموارد الحرجية، فإنّ نصف الغابات الدائمة فقط ومساحتها 2.2 مليار هكتار كانت تستوفي تلك الشروط في عام 2015. غير أنّ المساحات المدرجة ضمن خطط إدارة الغابات قد شهدت ارتفاعاً حاداً خلال العقود الماضية. وفي عام 2015، أفاد 167 بلداً عن وجود خطط مماثلة لإدارة الغابات فيها وتغطي هذه الخطط أكثر من نصف المساحة الحرجية فيها (أي ما يقارب 2.1 مليار هكتار). وإنّ الهدف الرئيسي لخطة إدارة الغابات (أكان المحافظة على الغابات بالنسبة إلى الغابات الابتدائية والمناطق المحمية أو إنتاج الأخشاب في الغابات المزروعة) قد يتعارض مع حقوق النفاذ إلى الموارد الحرجية واستخدامها وبالتالي مع الأمن الغذائي والتغذية للسكان المحليين والمجتمعات المحلية التي تعتمد على الغابات، بمن فيهم السكان الأصليون. ويلاحظ وجود تباين كبير بين بلد وآخر بالنسبة إلى الأطر القانونية التي تنظّم تلك الحقوق.

25- وهناك العديد من المعاهدات والمعايير الدولية التي تؤثر على طريقة إدارة الغابات. ويركّز بعضها على الأبعاد البيئية لإدارة الغابات، على غرار اتفاقات ريو الثلاث واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاقية التنوع البيولوجي واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر. وتُعدّ معاهدات أخرى بحقوق الإنسان الدولية، خاصة الحق في الغذاء الكافي والتغذية. وترتبط مجموعة ثالثة من الصكوك الدولية ارتباطاً مباشراً بإدارة الغابات، على غرار مبادئ الأمم المتحدة الخاصة بالغابات لعام 1992⁵ والخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومسايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني.

26- وهناك اهتمام متزايد لكي تقرّ الصكوك المستندة إلى الأسواق وتبرز قيمة مختلف المساهمات التي تقدمها الغابات، لا سيما تلك المتعلقة بالمسائل البيئية. ومن الأمثلة على ذلك، أرصدة الكربون والمدفوعات الأخرى لقاء الخدمات البيئية وإصدار الشهادات والمشتريات المراعية للبيئة. ويؤدي إصدار الشهادات الحرجية دوراً هاماً لتقييم الإدارة المستدامة للغابات ورصدها بصورة مستقلة. وإنّ الخطتين الدوليتين الرئيسيتين لإصدار الشهادات (وهما مجلس رعاية الغابات وبرنامج إقرار خطط إصدار الشهادات الحرجية، اللذين تمّ استحداثهما في أواخر التسعينيات من القرن الماضي) كانتا تشمّلان مساحة 438 مليون هكتار في عام 2014 (90 في المائة منها موجودة في مناطق شمالية ومعتدلة المناخ). كذلك فإنّ البرامج والمدونات والمعايير الطوعية للبناء الأخضر تشجّع استخدام منتجات خشبية تمّ الحصول عليها بطرق شرعية ومستدامة. وفي حين أنّ هذا النوع من الصكوك يمكن أن يربط الإدارة الحرجية بالأشخاص الذين يستهلكون المنتجات الحرجية من مسافات بعيدة من خلال تمكينهم من الدفع للتعويض عن التأثيرات البيئية، فهي لا تراعي دائماً على أكمل وجه الشواغل المتصلة بالأمن الغذائي والتغذية ولا احتياجات السكان المحليين والمجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات.

⁵ الملحق الثالث - البيان الرسمي غير الملزم قانوناً بمبادئ من أجل توافق عالمي في الآراء بشأن إدارة جميع أنواع الغابات وحفظها وتنميتها المستدامة - تقرير مؤتمر الأمم المتحدة المعنى بالبيئة والتنمية، ريو دي جانيرو، البرازيل، 1992.

27- وعليه، فإنّ الإدارة المستدامة للغابات من أجل الأمن الغذائي والتغذية تتطلب وجود نظم للحوكمة متكاملة ومبتكرة وشاملة عبر مختلف القطاعات على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة، بما يكفل المشاركة الكاملة والفعالة لجميع أصحاب المصلحة المعنيين والمجموعات المعنية، لا سيما النساء، بالإضافة إلى المجموعات الضعيفة والمهمشة، بما في ذلك السكان الأصليون والمجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات. وينبغي على نحو خاص وضع الترتيبات المناسبة على مستوى المناظر الطبيعية حيث يتمثل التحدي في الاستفادة على أكمل وجه من التعايش الملموس بين المدن والزراعة والغابات والمناظر الطبيعية الأخرى ولمراعاة الشواغل المتصلة بالأمن الغذائي والتغذية بصورة أفضل في إدارة الغابات.

28- وإنّ إعمال الحق في الغذاء الكافي للمجتمعات المحلية وللمجتمعات المعتمدة على الغابات وللسكان الأصليين يستوجب ضمان حقهم في استخدام الأراضي والغابات. وتتسم بدورها السلع والخدمات المعتمدة على الغابات بأهمية حاسمة لإعمال الحقوق الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للسكان حول العالم. وفي هذا السياق، يجب على القوانين والسياسات والتدخلات المتصلة بالغابات أن تتجنّب انتهاك الحقوق، لا بل يجدر بها أيضاً النهوض بحقوق الإنسان من خلال إعطاء الأولوية للفئات الأكثر حرماناً من أجل تحقيق المساواة على نحو مستدام عوض أن تكون بصورة رسمية. ويجدر بهذه العمليات احترام مبادئ حقوق الإنسان في عدم التمييز والمساواة والشفافية والحصول على المعلومات والمشاركة والتمكين والمشروعية والمساءلة.

التوصيات

تساهم الغابات والأشجار بصورة مباشرة وغير مباشرة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية بأشكال عديدة. وهي تشكل مصدرًا للطاقة والأغذية وغيرها من المنتجات. كما أنها توفر سبل العيش لشريحة كبرى من سكان العالم، وهم عادةً الأشدّ عرضةً للمخاطر. وتؤدي الغابات خدمات حيوية في النظام الإيكولوجي، بما فيها تنظيم دورات المياه والكربون وحماية التنوع البيولوجي، وهي خدمات أساسية بالنسبة إلى الزراعة. وتتفاوت هذه المساهمات تبعًا لأنواع الغابات ولطريقة إدارتها. وتتسم بطبيعة الحال بأهمية خاصة للسكان المعتمدين على الغابات لكن تأثيراتها ليست واسعة النطاق. وتسعى الإدارة المستدامة للغابات إلى الحفاظ على القيم الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لشتى أنواع الغابات وعلى تعزيز تلك القيم، بما يعود بالنفع على أجيال الحاضر والمستقبل ومن دون إهمال أحد.

1- بلورة واستخدام المعارف المتصلة بالسياسات بشأن المساهمات المباشرة وغير المباشرة للغابات والأشجار في الأمن الغذائي والتغذية

يتعيّن على الدول والمؤسسات الأكاديمية اتخاذ تدابير لإبلاغ صانعي السياسات الخاصة بالأمن الغذائي والتغذية ومطبّقّيها ولتدريبهم على أهمية الغابات المستدامة بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية. وينبغي القيام بذلك بواسطة منهجيات تشاركية تمكّن من المشاركة في بناء المعارف حول مساهمات الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة.

ويجدر بها تحديدًا القيام بما يلي:

- (أ) بناء القدرات اللازمة وتوفير التدريب المهني والتغييرات التنظيمية اللازمة للمشاركة في الخبرات والبحوث؛
- (ب) وتصميم المعايير القياسية وجمع البيانات المفصلة بحسب الجنس والعرق والطبقة الاجتماعية والعمر ومعايير اجتماعية أخرى، لقياس المساهمات المتعددة، المباشر منها وغير المباشر، التي تقدمها الغابات والأشجار للأمن الغذائي والتغذية من خلال الإنتاج والعمليات الإيكولوجية والدخل وسبل العيش والثقافات والرفاهية، مع تركيز خاص على حالة الأمن الغذائي والتغذية لدى الأشخاص المعتمدين على الغابات؛
- (ج) وجمع البيانات عن المقايضات التغذوية بين زيادة الدخل وتغير الأنماط الغذائية من جهة والتأثيرات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والبيئية والصحية لإزالة الغابات وتدهورها على الأمن الغذائي والتغذية من جهة أخرى؛
- (د) وتحسين عملية جمع البيانات بصورة منهجية وعبر القطاعات في نظم رصد الأمن الغذائي والتغذية والحراجة، في ما يتعلق باستخدام الأغذية البرية (الحيوانات والنباتات والفطريات) والمنتجات الحرجية، بما في ذلك بالنسبة إلى جودة النمط الغذائي وتنوّعه، والتخفيف من وطأة الفقر وللأغراض الصحية والطبية، فضلاً عن التأثيرات على الحصاد، بما يكفل توافر الأغذية البرية والمنتجات الحرجية في الأجل البعيد؛

(هـ) وتعزيز دراسات الشبكة الدولية التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة لنظم البيانات الخاصة بالأغذية في ما يتعلق بتركيبة الأغذية البرية.

2- تفعيل دور الغابات في العمليات البيئية على النطاقات كافة من دون المساس بالحق في الغذاء الكافي للسكان الذين يعتمدون على الغابات

يتعيّن على أصحاب المصلحة كافة اتباع نهج قائم على النظام الإيكولوجي لتشجيع الإدارة المستدامة للغابات والأشجار، من المستوى المحلي إلى المستوى العالمي، وذلك من أجل المحافظة على وظائف الغابات والأشجار في النظام الإيكولوجي، فضلاً عن مساهمتها في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

ويتعيّن، بشكل خاص، على الدول والمنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية وأصحاب المصلحة الآخرين:

(أ) الإقرار بدور الغابات والأشجار في تنظيم المناخ ودورة المياه ونوعية المياه، بالإضافة إلى صون التنوع البيولوجي، وتعزيز هذا الدور؛

(ب) وتعزيز دور الغابات والأشجار في الحدّ من تآكل التربة وتدهور الأراضي ولاستعادة الأراضي؛

(ج) والبحث في كيفية تأثير تطبيق المبادرات الموضوعية لمعالجة المسائل البيئية على نفاذ المجتمعات المحلية والسكان الأصليين إلى أغذية الغابات وكيف يمكن لذلك أن يؤثر على تنوّع الأنماط الغذائية وجودتها.

3- دعم مساهمات الغابات للنهوض بسبل العيش والاقتصادات من أجل الأمن الغذائي والتغذية

يتعيّن على الدول والقطاع الخاص القيام بما يلي:

(أ) وضع سياسات وتدابير تشاركية للتخطيط الحرجي والإدارة الحرجية والترويج لها بما يمكن من النفاذ إلى أغذية الغابات الهامة من الناحية التغذوية، خاصة بالنسبة إلى المجتمعات المحلية والسكان الأصليين الذين يعتمدون على الغابات؛

(ب) وتشجيع توليد الدخل وفرص تأمين سبل العيش وتمكين ذلك في المجتمعات المحلية من خلال إدارة الموارد الحرجية واستخدامها على نحو مستدام، خاصة بالنسبة إلى سكان الجبال والمناطق النائية الأخرى؛

(ج) وإدماج نظم توليد الطاقة المتجددة والمنخفضة الكربون ضمن خطط الإدارة الحرجية بما يحقق فوائد عدّة من بينها النفاذ الكافي إلى الوقود لإعداد الطعام؛

(د) وزيادة الاستثمارات العامة لدعم المشاريع القائمة على الغابات والموجّهة من المجتمع المحلي في سبيل توفير سبل عيش وثقافة ورفاهية مستدامة؛

(هـ) والاستثمار في الابتكارات الاجتماعية والفنية للتخفيف قدر المستطاع من المخاطر الناجمة عن استخدام حطب الوقود والمواقد الخشبية؛

(و) وتطوير نظم معلومات قابلة للتحويل وشفافة ويسهل فهمها لتسويق المنتجات الحرجية غير الخشبية.

4- الترويج لمناظر طبيعية متعددة الوظائف بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية تتضمن الغابات والأشجار كمكونات رئيسية فيها

يتعين على الدول والمنظمات الحكومية الدولية والسلطات المحلية والوكالات المعنية بالصون والمنظمات غير الحكومية وأصحاب المصلحة الآخرين القيام بما يلي:

(أ) تعزيز مساهمة الغابات والأشجار في فسيفساء المناظر الطبيعية، من أجل توفير خدمات النظام الإيكولوجي الأساسية دعمًا للإنتاج الزراعي، بما في ذلك التلقيح وتدوير المياه والمغذيات؛

(ب) وتشجيع التخطيط المتكامل والإدارة التكيفية للمناظر الطبيعية مع الإقرار الكبير بالوظائف والاستخدامات المتعددة للغابات والأشجار؛

(ج) والتشجيع على اتباع نهج خاص بالمناظر الطبيعية مراعيًا للتغذية يجمع بين الأهداف المتعددة للأمن الغذائي والتغذية والحراجة المستدامة واستخدام الأراضي وصون التنوع البيولوجي لما فيه خير صحة الإنسان والحيوان والنظم الإيكولوجية؛

(د) وتشجيع البحوث والتكنولوجيات الرامية إلى تطوير وتعميم نظم الزراعة والحراجة المناسبة المتنوعة وتعميمها ضمن الفسيفساء المتكاملة للمناظر الطبيعية، والاستثمار في تلك البحوث والتكنولوجيات؛

(هـ) والحرص على أن تتمكن آليات الحوكمة على نطاقات مختلفة من اعتماد نهج متكاملة ومستدامة للمناظر الطبيعية بما يمكن من تفصيل وظائف الغابات والأشجار (بما في ذلك إنتاج الحطب والأغذية وصون التنوع البيولوجي والفوائد الاجتماعية والثقافية)؛ والبحث في الأهداف القصيرة والطويلة الأجل؛ والإقرار بالنزاعات القائمة بين أصحاب المصلحة والحد منها.

5- الإقرار بأهمية دور الغابات والأشجار وتعزيزه لزيادة القدرة على الصمود على مستوى المناظر الطبيعية والمجتمع المحلي والأسرة المعيشية لتحقيق الأمن الغذائي

يتعين على الدول والمنظمات الحكومية الدولية والسلطات المحلية والوكالات المعنية بالصون والمنظمات غير الحكومية وأصحاب المصلحة الآخرين القيام بما يلي:

(أ) تحديد وتعزيز سبل مساهمة الغابات والأشجار في بناء القدرة على الصمود على مستوى المناظر الطبيعية والمجتمع المحلي والأسرة المعيشية؛

(ب) وتطوير نظم متكاملة للأغذية والحراجة بالاستناد إلى المعارف المحلية التي تساهم في تعزيز قدرة المناظر الطبيعية والمجتمعات المحلية وسبل العيش على الصمود؛

(ج) وتعزيز قدرة السكان الأصليين المعتمدين على الغابات والمجتمعات المحلية والمنظمات المحلية والمؤسسات الوطنية على مراعاة وتوطيد مفهوم قدرة المناظر الطبيعية والمجتمعات المحلية والأسر المعيشية على الصمود في إطار السياسات والخطط والمشاريع التي تُعنى بمحور الغابات والأمن الغذائي والتغذية؛

(د) وتحديد وتوفير الاشتراطات المؤسسية والمالية لإدراج الأبعاد التي تعزز قدرة الغابات والأشجار على الصمود وتطبيقها في السياسات والبرامج.

6- الإقرار بحقوق حيازة الموارد الطبيعية بالنسبة إلى الغابات والأشجار من أجل الأمن الغذائي والتغذية، واستخدامها واحترام تلك الحقوق

يتعين على الدول القيام بما يلي:

(أ) ضمان نفاذ المجتمعات المحلية والمجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات والسكان الأصليين إلى الموارد الحرجية واستخدامها لإعمال الحق في الغذاء الكافي؛

(ب) والحرص على أن تحترم السياسات والتشريعات والبرامج التي تطل الغابات والأشجار حقوق السكان الأصليين وأصحاب الحيازات الصغيرة والمجتمعات المحلية المهمشة، وأن تكفل تلك الحقوق، بما فيها حقوق السكان الأصليين الخاصة بمواردهم الوراثية والمعارف التقليدية المتصلة بها؛

(ج) وتوفير الحماية القانونية للحقوق العرفية في حيازة الموارد الطبيعية والأراضي واستخدامها للسكان الذين يعانون انعدام الأمن الغذائي بالنسبة إلى الغابات والأشجار من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية بواسطة صكوك رسمية تتماشى مع الأطر القانونية؛⁶

(د) وضمان حقوق المجموعات الضعيفة والمهمشة في النفاذ إلى الغابات والأشجار واستخدامها وحيازتها وتطبيق تلك الحقوق، خاصة في ظل التنمية الواسعة النطاق للبنى التحتية ووضع اليد على الأراضي وإنشاء مناطق محمية أو توسيع نطاقها؛

(هـ) والتعاون مع السكان الأصليين لإطلاق مبادرات مستندة إلى الحقوق من أجل تعزيز إنتاجية النظم المستندة إلى الغابات والأشجار وقدرتها على الصمود وإدراج هذه المبادرات في السياسات والبرامج والممارسات.

⁶ مثلاً: إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية؛ والخطط التوجيهية الطوعية الصادرة عن لجنة الأمن الغذائي العالمي بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومسايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني؛ واتفاقية القضاء على جميع أشكال التمييز ضد المرأة.

7- تعزيز نظم الحوكمة الحرجية المتكاملة عبر مختلف القطاعات والنطاقات لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية

يتعين على الدول وأصحاب المصلحة الآخرين القيام بما يلي:

- (أ) تعزيز اتساق السياسات عبر قطاعات الغابات والزراعة والتعليم والقطاعات الأخرى على نطاقات مختلفة بما يكفل وجود استراتيجيات للإدارة المستدامة للغابات للنهوض بالأمن الغذائي والتغذية؛
- (ب) وإعطاء حوافز فعّالة لاستدامة إنتاج المنتجات الحرجية واستهلاكها من أجل الأمن الغذائي والتغذية؛
- (ج) والتشجيع على اتباع نهج قائم على الحقوق لحوكمة الغابات والأشجار من أجل الأمن الغذائي والتغذية، مع كفالة الامتثال لحقوق الإنسان والمعايير الدولية،⁷ بما في ذلك معايير الشفافية والمساءلة؛
- (د) والحرص على أن تتجنب القوانين والسياسات والبرامج المتصلة بالغابات والأشجار التأثيرات السلبية على الأمن الغذائي والتغذية أو تخفف من وطأتها، وأن تولّد نظاماً لحوكمة الغابات تراعي الشواغل المتصلة بالأمن الغذائي والتغذية وأن تحدد بوضوح أدوار مختلف أصحاب المصلحة وحقوقهم وواجباتهم وأن يجري تطبيقها على نحو فعال؛
- (هـ) وضمان المشاركة الكاملة والفعالة لجميع أصحاب المصلحة المعنيين بوضع السياسات الحرجية وحوكمتها وإدارتها على النطاقات كافة، لا سيما النساء والمجموعات الضعيفة والمهمشة، بما في ذلك السكان الأصليين والمجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات، من خلال توفير الدعم اللازم لها وبناء قدراتها؛
- (و) وضمان المشاركة الكاملة والفعالة لأصحاب المصلحة المعنيين، بمن فيهم السكان الأصليون والمجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات لمراعاة الشواغل الخاصة بالأمن الغذائي والتغذية عند استحداث المناطق المحمية وإدارتها؛
- (ز) وتيسير تطبيق العمليات التي تأخذ في الحسبان تأثيرات إدارة الغابات على الأمن الغذائي والتغذية على مختلف النطاقات المكانية والزمانية؛
- (ح) وضمان أن تشمل خطط إصدار الشهادات الحرجية الشواغل المتصلة بالأمن الغذائي والتغذية لجميع أصحاب المصلحة، من خلال تيسير مشاركتهم الكاملة والفعالة؛
- (ط) وتشجيع مبادرات الإدارة المشتركة والإنتاج المشترك التي يتعاون أصحاب المصلحة المعنيين معاً لوضعها، بما في ذلك من خلال الامتيازات وخطط المسؤولية الاجتماعية والمؤسسية.

⁷ بما يشمل العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية والعهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية واتفاقية القضاء على جميع أشكال التمييز ضد المرأة وإعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية والخطوط التوجيهية الطوعية الصادرة عن لجنة الأمن الغذائي العالمي بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومسايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني.

مقدمة

تساهم الغابات والأشجار بصورة مباشرة وغير مباشرة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية بأشكال عديدة. فهي تشكل مصدراً للأخشاب والطاقة والأغذية، وغيرها من المنتجات. كما أنها توفر سبل العيش لشريحة واسعة من سكان العالم، هم عادة الأشدّ عرضة للمخاطر. وتؤدي الغابات خدمات حيوية في النظام الإيكولوجي، بما فيها تنظيم دورات المياه والكربون وحماية التنوع البيولوجي، وهي خدمات أساسية بالنسبة إلى إنتاج الأغذية والأمن الغذائي والتغذية على المدى الطويل. وتتفاوت هذه المساهمات تبعاً لأنواع الغابات ولطريقة إدارتها وحوكمتها. وتتسم بطبيعة الحال بأهمية خاصة للسكان المعتمدين على الغابات لكنّ تأثيراتها واسعة النطاق أيضاً.

ويمكن القول إن الاعتراف بأهمية الغابات في النقاشات بشأن الأمن الغذائي والتغذية قد استغرق وقتاً ليتحقق. وفي الكثير من الأحيان، بقيت هذه النقاشات متمحورة نوعاً ما حول الإنتاج، حيث ركّزت على تحسين الغلات الزراعية وإيجاد سبل لنشر التكنولوجيات والممارسات الجديدة من أجل تحسين نواتج الإنتاج الزراعي. ونادراً ما أُتي على ذكر الغابات في مثل هذه النقاشات، إلا باعتبارها مساحات للمضي في التوسع الزراعي أو مورد معرض للخطر ينبغي حمايته من مثل هذا التوسع. وفي الواقع، لقد تأثرت التصوّرات المتغيرة حول الدور الذي تؤديه الغابات بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية بتقييم الألفية للنظم الإيكولوجية (لعام 2005) الذي أثبت بشكل حاسم أن صحة الإنسان والتغذية يرتبطان "ارتباطاً وثيقاً" بسلامة النظم الإيكولوجية الطبيعية، بما في ذلك الغابات (Whitmee وآخرون، 2015). ويدعو ذلك إلى إدماج قضايا الأمن الغذائي والتغذية والمخاوف بشأنها، على نحو أفضل في البحوث والسياسات المتعلقة بالحراجة وإلى إدماج المساهمات التي تقدمها الغابات لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية بشكل أفضل في الزراعة والبحوث والسياسات المتعلقة بالأمن الغذائي والتغذية.

وقامت الشراكة التعاونية في مجال الغابات بتشكيل فريق خبراء عالمي معني بالغابات في نوفمبر/ تشرين الثاني 2013 وأعدت تقريراً بشأن دور الغابات في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية (Vira وآخرون، 2015)، تم إصداره خلال منتدى الأمم المتحدة المعني بالغابات في مايو/ أيار 2015. وقد ترك ذلك صدًى في أذهان المجتمع المعني بالحراجة. وتتسم الغابات والأشجار بالأهمية بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية بسبب الأدوار المباشرة التي تؤديها (في توفير الأغذية بما في ذلك الفاكهة، وأصناف الجوز، والبذور، والفطر، وما إلى ذلك، ويوصفها شبكة أمان في أوقات ندرة الأغذية) والمساهمات غير المباشرة التي تقدمها في نظم الإنتاج الداعمة للزراعة واستراتيجيات التغذية (توفير خدمات النظام الإيكولوجي ومصدر للدخل نتيجة بيع حطب الوقود والمنتجات الحرجية غير الخشبية). ويتطلّب ذلك من صانعي القرار في قطاع الغابات أن يعيدوا تصوّر الغابات ليس فقط كمساحات يجب المحافظة عليها أو حمايتها أو الإنتاج فيها (أكان إنتاج الأخشاب والمنتجات الحرجية غير الخشبية والمنتجات الحرجية الأخرى أو خدمات النظم الإيكولوجية، والتي تم الاعتراف بها جميعها)، بل أيضاً كعناصر مهمة لنظم الأغذية والأنماط الغذائية في العالم.

ويتزايد الاعتراف بقدرة الغابات والأشجار على تأدية دور مهم في المساهمة في النظم الزراعية المستدامة بيئياً التي يمكن أن تلبي متطلبات الأمن الغذائي العالمي وأن تشكل قوّة دافعة رئيسية لتحقيق رفاه الإنسان والطبيعة (Ickowitz وآخرون، 2014، 2016؛ Vira وآخرون، 2015). وينسجم ذلك بشكل جيّد مع الخطاب الحالي بشأن الزراعة والأغذية

الذي يركّز أكثر فأكثر على إيجاد أفضل طريقة لتهيئة نظام أغذية يتّسم بالإنتاجية والإنصاف والاستدامة على المدى الطويل (Alderman و Ruel، 2013؛ Pinstrup-Andersen، 2013؛ Carletto وآخرون، 2015). ويتمثل "التحدي الأكبر" اليوم في إطعام عدد متزايد من السكان بأغذية مغذية بطريقة مستدامة بيئياً في سياق تغير المناخ وندرة الموارد الطبيعية (Frison وآخرون، 2006؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2010؛ Fanzo وآخرون، 2013؛ Powell وآخرون، 2015). ويتطلب ذلك ترتيب المناظر الطبيعية بطريقة تسمح بزيادة الإنتاج الزراعي من غير تقويض قدرة النظم الإيكولوجية الطبيعية على دعم الزراعة (Sayer وآخرون، 2013؛ Giller و Baudron، 2014).

وتواجه الغابات طلبات متزايدة ومتعارضة على الأراضي والأخشاب والأغذية والعلف والطاقة وخدمات النظم الإيكولوجية. ويحصل التوسع الزراعي في الكثير من الأحيان على حساب الغابات (Gibbs وآخرون، 2010) ويُعتبر السبب الرئيسي لإزالتها، حيث إنه مسؤول عن حوالي 80 في المائة من انحسار مساحة الغابات (Kissinger وآخرون، 2012). ومن المتوقع أن يزداد الطلب أيضاً على الطاقة والمواد المتجددة (الوكالة الدولية للطاقة، 2010)، ما سيفرض ضغوطاً إضافية على الموارد الحرجية. ويؤثر ذلك بطريقة مباشرة وفورية على سبل عيش الرجال والنساء الذين يعتمدون على الغابات وعلى أمنهم الغذائي وتغذيتهم. كما يؤثر، على المستويين المحلي والعالمي، على تقديم خدمات النظم الإيكولوجية التي تعتمد عليها نظم الإنتاج الزراعي، ما يثير الشواغل بشأن قدرة هذه الخدمات على تلبية الطلب العالمي المستقبلي على الأغذية. وفي المقابل، تؤثر الاستجابات السياساتية لحماية الغابات على الطريقة التي تساهم فيها هذه الأخيرة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، لا سيما للسكان المعتمدين على الغابات.

وفي هذا السياق، طلبت لجنة الأمن الغذائي العالمي في دورتها الحادية والأربعين التي عقدت في أكتوبر/تشرين الأول 2014، إلى فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية أن يعدّ دراسة حول الحرجة المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية للاسترشاد بها في مداولات الدورة العامة الرابعة والأربعين للجنة في أكتوبر/تشرين الأول 2017. وتتمثل المسألة الرئيسية هنا في المساهمات المتعددة التي تقدمها الغابات والأشجار من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية⁸ بأبعاده الأربعة وكيفية الاستفادة منها على أكمل وجه على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة، في ظلّ الطلبات المتزايدة والمتعارضة على الأراضي والغابات والأشجار (بما في ذلك للحصول على الخشب والأغذية والطاقة وخدمات النظام الإيكولوجي)، فضلاً عن تغيّر المناخ.

ويهدف هذا التقرير إلى توفير تحليل شامل مستند إلى القرائن للعلاقات بين الحرجة والأمن الغذائي والتغذية. وهو يوضّح الروابط بين الحرجة المستدامة والأمن الغذائي والتغذية. كما ينظر في كيفية معالجة الحرجة المستدامة للمطالب المتعارضة ومساهمتها في الأمن الغذائي والتغذية على المدى الطويل. ويُنظم التقرير على النحو الآتي: يبحث الفصل 1 في العلاقات بين الغابات والأمن الغذائي والتغذية ويقترح، لأغراض هذا التقرير، إطاراً مفاهيمياً وتصنيفاً نموذجياً للغابات

⁸ يتحقق الأمن الغذائي عندما يتمتع البشر كافة في جميع الأوقات بفرض الحصول، من النواحي المادية والاجتماعية والاقتصادية، على أغذية كافية وسليمة ومغذية تلي حاجاتهم التغذوية وتناسب أذواقهم الغذائية كي يعيشوا حياة ملؤها النشاط والصحة. وفي عام 2009، أعلن مؤتمر القمة العالمي للأمن الغذائي أنّ "الركائز الأربع للأمن الغذائي هي التوافر والحصول والاستخدام والاستقرار". أما التوافر فهو عرض الأغذية من خلال إنتاجها وتوزيعها وتبادلها؛ والحصول هو القدرة على الحصول على الأغذية وتوزيعها بالإضافة إلى أذواق الأفراد ومتطلبات كل من أفراد الأسر المعيشية؛ والاستخدام هو استهلاك الأغذية من قبل الأفراد؛ أما الاستقرار فهو القدرة على الحصول على الأغذية مع مرور الوقت.

بالاستناد إلى مدى قيام الأنشطة البشرية بتغييرها. ويعطي الفصل 2 تحليلاً معمقاً للقنوات التي تؤثر الغابات من خلالها على الأمن الغذائي والتغذية. ويصف المساهمات المختلفة التي تقدمها الغابات والأشجار في الأمن الغذائي والتغذية نظراً إلى خصوصيات المراحل الزمنية للأنشطة المرتبطة بالحراجة. كما ينظر هذا الفصل في الأدوار المختلفة التي تؤديها الغابات والحراجة في دعم نظم الأغذية على المدى الطويل (بما في ذلك خدمات النظم الإيكولوجية على مختلف المستويات: التنوع البيولوجي، ودورات المياه، والدورات الحيوية الأرضية الكيميائية). ويستعرض الفصل 3 حالة الغابات في العالم وينظر في الضغوط والتحديات الحالية المتصلة بمساهمة الحراجة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية للسكان الذين يعيشون في الغابات وعلى هوامشها وخارجها، من المستوى المحلي إلى المستوى العالمي. وللقيام بذلك، يتناول التقرير القضايا ذات الصلة باستخدام الأراضي والعلاقات بين الغابات والزراعة. وينظر في التهديدات التي تحقّق بالوظائف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للغابات والحراجة، بما في ذلك التنوع البيولوجي، وفي الفرص المتاحة أمامها، وفي دور الغابات في النظام المناخي، وآثار تغير المناخ. ويتناول الفصل 4 الحلول بغية تسليط الضوء على الطريقة التي يمكن أن تساهم فيها الحراجة المستدامة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، مع التركيز على البيئة التمكينية لذلك، وبالتالي على الأدوات السياسية وقضايا الحوكمة.

1 الغابات والأشجار والأمن الغذائي والتغذية: النطاق والإطار المفاهيمي

يشكّل تحديد نطاق هذا التقرير تحدّيً بحد ذاته. وتتسم الغابات والمناظر الطبيعية التي فيها أشجار بتنوع كبير حول العالم. كما تختلف التعاريف الخاصة بالغابات. وهناك حاجة أيضاً إلى الاختيار بين نهج محدود يدرس الغابات بمعناها الضيق، وبين منظور أوسع يشمل الأشجار في المناظر الطبيعية الزراعية، مثل البساتين أو نظم الحراثة الزراعية.

وعندما يتم النظر في المساهمات المختلفة التي تقدمها الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، ليس هناك نقطة واضحة تتوقف عندها الأشجار عن تقديم هذه المساهمات. ويمكن أن تؤدي الأشجار في المناطق غير الحرجية في الكثير من الأحيان دوراً مهماً في تحسين الأمن الغذائي والتغذية. وكما تم التشديد في البرنامج المعني بالغابات والأشجار والحراثة الزراعية التابع للجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية،⁹ تشهد المناطق الحرجية تغيرات من حيث نوع الأشجار والرقعة التي تغطّيها في المناظر الطبيعية. ولن يتيح نطاق ضيق إجراء مناقشات حول بعض المناظر الطبيعية التي تتواجد فيها هذه الديناميكيات ولا تداعياتها على الأمن الغذائي والتغذية. ويعتمد هذا التقرير بالتالي منظوراً واسعاً يغطي الغابات على أنواعها والأشجار الواقعة خارج الغابات.

ويعرض الإطار 1 المصادر الرئيسية للبيانات المتعلقة بالغابات والمنتجات الحرجية المستخدمة في هذا التقرير فضلاً عن بعض التحديات ذات الصلة.

الإطار 1 الغابات والمنتجات الحرجية: توافر البيانات وجودتها

على المستوى العالمي، توفر منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة التي ترصد غابات العالم في فترات متقاربة تتراوح بين خمس إلى عشر سنوات منذ عام 1946، المصدر الأشمل للبيانات حول الغابات والمنتجات الحرجية.¹⁰ وتتم عمليات تقييم الموارد الحرجية في العالم كل خمس سنوات بالاستناد إلى البيانات التي يوفرها عدد متزايد من البلدان. وعلى المستوى العالمي، تعد هذه التقييمات قاعدة البيانات الوحيدة التي تسمح بتحليل العلاقات بين إدارة الغابات ووظائفها (Miura وآخرون، 2015).

وجاء آخر تقييم للموارد الحرجية في العالم (منظمة الأغذية والزراعة، 2015) نتيجة المساهمات التي قدمتها شبكة من المراسلين القطريين من 155 بلداً الذين أعدوا تقارير قطرية تعرض الإحصاءات الحكومية بشأن الغابات في شكل موحد وبالاتناد إلى تعريفات موحدة. وقد تحسنت جودة البيانات (دقتها وموثوقيتها وصحتها) المتعلقة بالغابات في السنوات الأخيرة. واعتباراً من عام 2014، كان 112 بلداً يمثلون حوالي 83 في المائة من مساحة الغابات في العالم، قد أجروا تقييماً وطنياً

⁹ تم إطلاق برنامج البحوث المعني بالغابات، والأشجار، والحراثة الزراعية، التابع للجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية، عام 2011 وهو يجمع العديد من المؤسسات البحثية، وشركاء التنمية، والجهات المانحة لتعزيز دور الغابات والأشجار والحراثة الزراعية في تحقيق التنمية المستدامة والأمن الغذائي وفي التصدي لتغير المناخ. ويتراوح عمل البرنامج من تجريب الحلول إلى توسيع نطاقها في مجال الخيارات الفنية، والإدارة، والحوكمة، والسياسات بغية إطلاق القدرات وزيادة المنافع التي يمكن أن تقدمها الأشجار إلى أقصى حد. وقد دخل البرنامج في عام 2017 في مرحلة ثانية تدوم ست سنوات حتى عام 2022 وهو يشغل 118 مشروعاً في 41 بلداً بميزانية قدرها 80 مليون دولار لعام 2017. انظر <http://www.foreststreesagroforestry.org/>

¹⁰ أنظر <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/en/>

للغابات أو كانوا في طور إجرائه بالاستناد إلى مسح ميداني أو الاستشعار عن بُعد أو مزيج من الاثنين، وكانت معظم المعلومات اللازمة لذلك قد جُمعت أو تم تحديثها خلال السنوات الخمس الأخيرة.

ويمكن أن يؤدي أحدث إنتاج للعديد من التقديرات العالمية المستقلة القائمة على الأقمار الاصطناعية لمساحة الغابات والتغيرات التي تشهدها، إلى تجديد وإثراء النقاش بشأن جودة البيانات في تقييم الموارد الحرجية في العالم، وإلى تحسين رصد تغير الغابات بدقة على المستوى العالمي: فقد تحسن التلاقي بين تقييم الموارد الحرجية في العالم لعام 2015 (منظمة الأغذية والزراعة، 2015) والدراسات المستشعرة عن بعد بالفعل مقارنة بالتقييمات السابقة (Sayer و Sloan، 2015). ولكن في حين يعرف تقييم الموارد الحرجية الغابات على أنها مزيج من الغطاء الشجري واستخدام الأراضي، لا يمكن أن ترصد مجموعة البيانات المستشعرة عن بُعد التي تستخدم التصوير بواسطة الأقمار الاصطناعية سوى الغطاء الشجري. وعلى سبيل المثال، لا يمكن أن تميز هذه البيانات بين الغطاء الشجري الموجود في الغابات وخارجها (مثل المحاصيل الشجرية في النظم الزراعية، ومزارع نخيل الزيت، ومزارع البن، وغيرها). ولا يمكنها التمييز أيضاً بين الخسارة المستمرة للغابات وبين الغطاء الشجري الذي تمت إزالته مؤقتاً في إطار خطة لإدارة الغابة.

ويعتمد هذا التقرير إلى حد كبير على تقرير حالة الغابات في العالم (منظمة الأغذية والزراعة، 2014) الذي يحلل البيانات المتعلقة بالمنافع الاجتماعية والاقتصادية للغابات بالنسبة إلى التنمية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية، مستخدماً بيانات من عمليات التعداد الوطنية، والإحصاءات المتعلقة بالحسابات الوطنية، والمسوح الدولية التي تجريها وكالات من قبيل البنك الدولي، ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة، ومنظمة الصحة العالمية، ومنظمة الأغذية والزراعة، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية.

وتؤخذ المعلومات بشأن إجمالي القيمة المضافة والعمالة في قطاع الغابات النظامي من البيانات وقواعد البيانات الإحصائية الدولية في شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة، ومنظمة العمل الدولية، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، وتعتبر دقيقة جداً وموثوقة. ولكنها لا تغطي المساهمات غير المباشرة التي تقدمها الغابات في توليد الدخل والعمالة النظاميين في النقل والتجهيز، بما أن هذين النشاطين تشملهما قطاعا صناعية أو خدماتية أخرى.

وتبدو التقديرات لعدد الأسر التي تستخدم حطب الوقود للطهي دقيقة جداً بما أنها تغطي 134 بلداً، ما يمثل 83 في المائة من سكان العالم. وتقع معظم البلدان التي لم تتوفر البيانات بشأنها في الأقاليم المتقدمة (حيث لا يتم جمع هذه المعلومات ربما بسبب قلة السكان الذين يستخدمون حطب الوقود للطهي)، في حين أنه تم استخدام المتوسط الإقليمي كتقدير في البلدان القليلة الأقل تقدماً التي لم تتوفر البيانات فيها (منظمة الأغذية والزراعة، 2014).

وفي المقابل، تبدو المعلومات المتوفرة بشأن إنتاج المنتجات الحرجية غير الخشبية، والتجارة بها واستهلاكها، غير مكتملة ولا يمكن مقارنتها بين البلدان ومع مرور الوقت (May وآخرون، 2001). ومن المرجح أن تقلل التقديرات المتوفرة إلى حد كبير من أهمية المساهمات غير النظامية للغابات في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية للأسباب التالية: أولاً، ليس هناك تعريف دولي متفق عليه للمنتجات الحرجية غير الخشبية؛ وثانياً، هناك مجموعة واسعة من هذه المنتجات التي ينبغي تغطيتها؛ وثالثاً، غالباً ما تُدرج المنتجات الحرجية غير الخشبية في فئة المنتجات الزراعية من غير التمييز بين البرية منها والمستزرعة؛ ورابعاً، يتم إنتاج هذه المنتجات أو جمعها في الكثير من الأحيان للاستهلاك الشخصي أو للتجارة بها في الأسواق غير النظامية، لذا لا يتم احتسابها في الإحصاءات الرسمية.

ومن أجل سدّ هذه الثغرة، قام برنامج منظمة الأغذية والزراعة للإحصاءات الحرجية بأول استعراض منهجي للمنتجات الحرجية غير الزراعية في نظم التصنيف الدولية القائمة التي تُستخدم لجمع البيانات ونشرها (Sorrenti، 2017). ويقوم البرنامج بتحديد المنتجات الحرجية غير الزراعية "الرئيسية" (بما في ذلك: الفطر الصالح للأكل والكمأة؛ والتوت البري؛ ومنتجات

القيقب؛ وأصناف الجوز الصالحة للأكل؛ والخيزران والروطان؛ والفلين؛ والقشور؛ والمطاط؛ والصمغ والراتنج؛ والجلود الكبيرة؛ والجلود الصغيرة والغنائم؛ ولحوم الطرائد والحشرات الصالحة للأكل) ويدعو إلى توضيح المصطلحات وتوحيدها وإلى تصنيف المنتجات بغية تحسين جمع البيانات. وأخيراً يشير إلى الحاجة إلى مسوح للأسر تكون محددة الهدف بغية إتمام قواعد البيانات الإحصائية وقياس قيمة المنتجات الحرجية غير الزراعية، بما في ذلك القطاع غير النظامي.

ونستخدم هنا، عند الإمكان، الأرقام العالمية من منظمة الأغذية والزراعة التي تُعتبر عادةً المصدر الأكثر شمولاً على المستوى العالمي. ونكمل هذه الأرقام بواسطة بيانات أخرى مأخوذة من تقييم الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية (Vira وآخرون، 2015) ومن دراسات حالة مختارة.

المصادر: منظمة الأغذية والزراعة (2014)؛ منظمة الأغذية والزراعة (2015)؛ Sorrenti (2017).

ويوضح الفصل الأول هذا بعض المفاهيم والتعاريف المستخدمة في التقرير، ويقترح تصنيفاً نموذجياً للغابات ونظم الأشجار الأخرى بالاستناد إلى مدى قيام الأنشطة البشرية بتغييرها، على أن يتم استخدام هذا التصنيف في التقرير للمساعدة على فهم مساهمات هذه الغابات والنظم في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية وتوجيه السياسات لتحسينها. ويسمح هذا التحليل بتوضيح مفهوم السكان المعتمدين على الغابات. ومن ثم ينظر الفصل بإيجاز في العلاقات بين الغابات والأشجار والأبعاد الأربعة للأمن الغذائي والتغذية، بالاستناد إلى مفهوم خدمات النظام الإيكولوجي، فيظهر الحاجة إلى إدماج الروابط المباشرة وغير المباشرة على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة. ويقترح كذلك إطاراً مفاهيمياً يهدف إلى تيسير تحليل هذه العلاقات في نظم مختلفة وإلى توضيح مفهوم الحرجة المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية على ضوء تعريف نظم الأغذية المستدامة (فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية (2014)).

1-1 الغابات والأشجار والحرجة الزراعية: التعاريف والنطاق

تتسم الغابات بالتنوع الكبير الذي ينتج عن الاختلاف في الظروف البيئية التي يتفاعل معها العديد من الثقافات، والظروف الاقتصادية، والمؤسسات، ونظم الإدارة/ الأنشطة البشرية. وبما أن الغابات تؤدي أدواراً متعددة، يمكن أن تعرفها جهات فاعلة مختلفة من منظورات متعددة: بوصفها نوعاً محددًا من النظم الإيكولوجية؛ أو منطقة منتجة للأخشاب؛ أو منطقة صيد؛ أو مساحة ترفيهية؛ أو منطقة حفظ وما إلى ذلك. وتفسر هذه العناصر السبب وراء تعدد وتنوع التعاريف المستخدمة على المستويات المحلية والوطنية والدولية لأغراض مختلفة في الكثير من الأحيان.

1-1-1 التنوع الكبير

تنمو الغابات والأشجار في نظم جغرافية وترايبية ومناخية متباينة تمتد من الأقاليم الشمالية إلى الأقاليم الاستوائية. وتشير بعض التقديرات¹¹ إلى أنه يمكن تصنيف أكثر من 60 في المائة من 867 منطقة إيكولوجية برية تم تحديدها في العالم (Olson وآخرون، 2001)، كغابات أو أراض حرجية. وتُعد الأشجار عنصراً مهماً في العديد من المناظر الطبيعية الزراعية والمروج والمراعي.

¹¹ https://library.cgiar.org/bitstream/handle/10947/2564/fc4_crp6_report.pdf?sequence=1

وتختلف أنواع الغابات اختلافاً كبيراً تبعاً لعوامل تشمل خطوط العرض ودرجات الحرارة وأنماط هطول الأمطار وتركيب التربة ونشاط الإنسان. ويمكن تصنيفها وفقاً لخصائص عديدة. ويمكن التمييز عادةً بين أنواع الغابات الرئيسية بحسب المجالات المناخية (أنظر وصف الغابات الاستوائية والمعتدلة والشمالية، في الإطار 2)، مع وجود اختلافات مهمة في كل نوع.

الإطار 2 المناطق الحيوية الحرجية

الغابات الاستوائية

تتميز الغابات الاستوائية بأكبر تنوع لما يعيش فيها من أنواع. وهي تتواجد بالقرب من خط الاستواء في المنطقة الممتدة بين خطي العرض 23.5 درجة شمالاً و23.5 درجة جنوباً. وإن إحدى أهم خصائصها هي موسميّتها المميزة، إذ يغيب الشتاء وليس هناك سوى موسمين (المطر والجاف). ويدوم النهار فيها 12 ساعة ويختلف طوله بشكل طفيف.

- تتراوح درجات الحرارة في المتوسط بين 20 و25 درجة مئوية ولا تتفاوت كثيراً خلال السنة: لا يختلف متوسط درجات الحرارة بين الأشهر الثلاثة الأدف والأبرد أكثر من 5 درجات مئوية.

- تهطل الأمطار بصورة منتظمة على مدار السنة، وتتخطى كمية الأمطار السنوية 200 سنتم.

- تفتقر التربة إلى المغذيات وتتميز بحمضيّتها. ويحصل التحلل بوتيرة سريعة وتعرض التربة لترشيح كثيف.

- ظلة الأشجار في الغابات الاستوائية متعددة الطبقات ومتواصلة ما لا يسمح للضوء بالمرور عبرها.

- الثروة النباتية متنوعة إلى حد كبير: إذ يمكن أن يتضمن كيلومتر مربع واحد حوالي 100 نوع مختلف من الأشجار. ويتراوح طول هذه الأخيرة بين 25 و35 متراً، وجذعائها عريضة وجذورها ضحلة، وهي دائمة الخضرة، وأوراقها عريضة ولونها أخضر داكن. ويوجد في الغابات الاستوائية نباتات مثل الأوركيد، والنباتات التي تنتمي إلى الفصيلة البروميلية، والكروم (الأنواع المتسلقة)، والسراخس، وأنواع الموس، وأشجار النخيل.

- تشمل الثروة الحيوانية العديد من الطيور والخفافيش والثدييات الصغيرة والحشرات.

وتُحدد الأقسام الفرعية لهذه الفئة بحسب التوزيع الموسمي للأمطار:

- الغابات المطيرة الدائمة الخضرة: لا وجود لموسم جاف.

- الغابات المطيرة الموسمية: فترة جفاف قصيرة في إقليم استوائي رطب جداً (تُظهر الغابات تغيرات موسمية واضحة في الوقت نفسه الذي تشهد فيه الأشجار تغيرات تنموية، ولكن يبقى الطابع العام للغطاء النباتي نفسه مثل الغابات المطيرة الدائمة الخضرة).

- الغابات شبة دائمة الخضرة: موسم الجفاف أطول (الطبقة العليا من الشجرة متساقطة الأوراق في حين أن الطبقة السفلى دائمة الخضرة).

- الغابات المتساقطة الأوراق الرطبة/الجافة (الرياح الموسمية): يطول موسم الجفاف كلما تراجع هطول الأمطار (معظم الأشجار متساقطة الأوراق).

الغابات المعتدلة

تتواجد الغابات المعتدلة في شرق أمريكا الشمالية، وشمال شرق آسيا، وأوروبا الغربية والوسطى. وتتمتع هذه المنطقة الحيوية الحرجية بمواسم محددة وبفصل شتاء واضح المعالم. وتتميز الغابات المعتدلة بمناخ معتدل وموسم نمو يدوم بين 140 و 200 يوماً موزعين على 4 إلى 6 أشهر خالية من الجليد.

- تتراوح درجات الحرارة بين 30 درجة مئوية تحت الصفر و30 درجة مئوية فوق الصفر.
- تهطل الأمطار (75- 150 سنتم) بصورة منتظمة على مدار السنة.
- التربة خصبة بفضل الغطاء الميت المتحلل.
- ظلّة الأشجار معتدلة الكثافة وتسمح للضوء بالمرور عبرها، ما يؤدي إلى نمو غطاء نباتي متنوع جداً وتعدد الحيوانات على أرضية هذه الغابات.
- تتميز الثروة النباتية بوجود ما بين 3 و4 أنواع في الكيلومتر المربع الواحد. وتملك الأشجار أوراقاً عريضة تفقدها كل سنة، وتشمل أنواعها البلوط والجوز والزان والشوكران والقيقب والزيفون والخور والدردار والصفصاف والأعشاب المزهرة في الربيع.
- تتألف الثروة الحيوانية من السناجب والأرانب والظربان والعصافير والغزلان وأسود الجبل والوشق والذئاب والثعالب والدببة السوداء.
- وتُحدد الأقسام الفرعية لهذه الفئة بحسب التوزيع الموسمي للأمطار:
- غابات الصنوبريات الرطبة والغابات الدائمة الخضرة ذات الأوراق العريضة: فصل الشتاء رطب والصيف حار (يتركز هطول الأمطار في أشهر الشتاء المعتدلة البرودة نسبياً).
- غابات الصنوبريات الجافة: تهيمن في المرتفعات؛ والأمطار قليلة.
- غابات البحر الأبيض المتوسط: تتركز الأمطار في فصل الشتاء، وتقلّ عن 100 سنتم في السنة.
- غابات الصنوبريات المعتدلة: فصل الشتاء معتدل البرودة، وتهطل أمطار غزيرة كل سنة (أكثر من 200 سنتم).
- الغابات المطيرة المعتدلة ذات الأوراق العريضة: فصل الشتاء معتدل البرودة وخالٍ من الجليد، وتهطل أمطار غزيرة (أكثر من 150 سنتم) بصورة منتظمة على مدار السنة.

الغابات الشمالية

تعد الغابات الشمالية، أو التايغا، أكبر منطقة حيوية برّية. وتنمو بين خطي العرض 50 و60 درجة شمالاً، وتكون موجودة في المنطقة الأوروبية الآسيوية وفي أمريكا الشمالية، حيث يقع ثلثها في سيبيريا والثلث المتبقي في البلدان الإسكندنافية وألاسكا وكندا. وتنقسم المواسم بين صيف قصير ورطب ومعتدل، وشتاء طويل وبارد وجاف. ويدوم موسم النمو في الغابات الشمالية 130 يوماً.

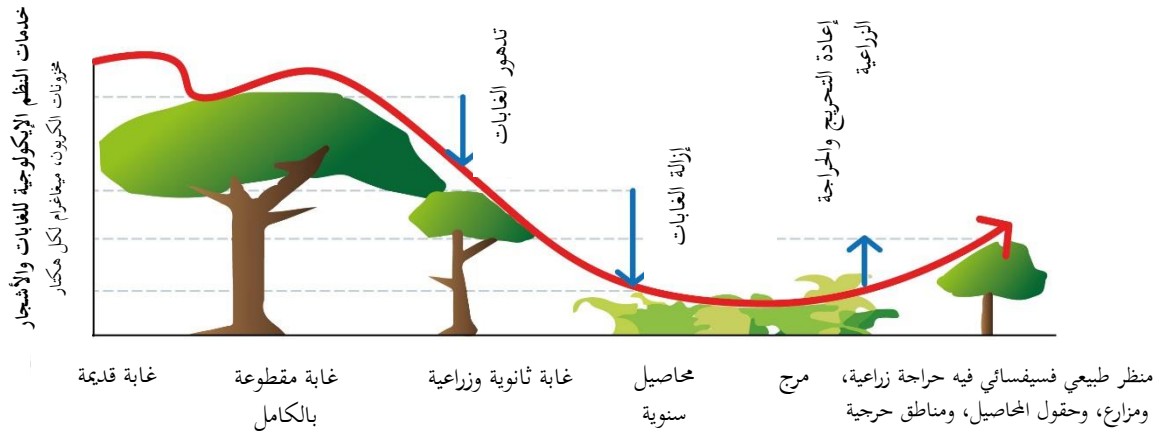
- درجات الحرارة منخفضة جداً.
- تهطل الأمطار على شكل ثلوج، بين 40 و100 سنتم سنوياً.

- التربة رقيقة وتفتقر إلى المغذيات وتتميز بخصائصها.
- تسمح ظلة الشجر بمرور القليل من الضوء، ما يجعل الغطاء النباتي على أرضية هذه الغابات محدوداً.
- تتألف الثروة النباتية بشكل أساسي من الصنوبريات الدائمة الخضرة المقاومة للبرد وذات الأوراق الإبرية الشكل، مثل الصنوبر والشوح والتنوب.
- تشمل الثروة الحيوانية نثار الخشب والصقور والموظ والدببة وابن عرس والوشق والثعالب والذئاب والغزلان والأرانب البرية والسناجب والزبابات والخفافيش.

أنظر: <http://www.ucmp.berkeley.edu/exhibits/biomes/forests.php>

وتتمثل الطريقة الأخرى المهمة للتمييز بين أنواع الغابات في النظر إلى مدى تأثير الإنسان عليها، ويمكن إظهار هذا التأثير في "منحنى التحول" الذي يمتد من الغابات الطبيعية إلى الزراعة وإعادة التحريج. وقد شهدت البلدان الحرجية تاريخياً مراحل تراجعت خلالها مساحة الغابات ومن ثم زادت، مع حصول تغيرات في نوع الأشجار الموجودة في المناظر الطبيعية وعددها. ويبيّن منحنى تحول الغابات (أنظر الشكل 1) بوضوح كيف أن امتداد الإدارة المكثفة، من المنخفضة إلى الشديدة، تتداخل مع "تطور" خسارة الغطاء الحرجي والشجري واستعادته (Mather و Needle، 1998). وقد تأثرت حركة البلدان أو الأقاليم على طول منحنى تحول الغابات واستخدام الأراضي، بالتغير الديموغرافي والتنمية الاقتصادية. ولكن هذا المنحنى مفيد أيضاً لوصف التباين المكاني بين المناظر الطبيعية المعاصرة.

الشكل 1 منحنى تحول الغابات واستخدام الأراضي



المصدر: مقتبس من مركز البحوث الحرجية الدولية، 2011.

تتعدد التعاريف الخاصة بالغابات. فقد وجد Lund (2017) ما مقداره 1 660 تعريفاً مختلفاً للغابات والمناطق المشجرة حول العالم، مع قيام بعض البلدان باعتماد عدّة تعاريف في الوقت نفسه. ويعكس ذلك كلا من تنوّع الغابات والنظم الإيكولوجية الحرجية في العالم وتنوّع الانطباعات البشرية بشأن الغابات واستخداماتها. ويمكن استخدام مصطلح "الغابة" للإشارة إلى مجموعة واسعة من النظم الإيكولوجية بدءاً بالأشجار الموزعة على المناظر الطبيعية الجافة وصولاً إلى الغابات الكثيفة والمتراصة والقديمة في المناطق التي يرتفع فيها هطول الأمطار (Sayer و Sloan، 2015). والغابات شديدة التنوع، من الجافة والمتفرقة إلى الرطبة والكثّة، بسبب توزيعها الجغرافي الواسع النطاق داخل العديد من المناطق الحيوية المتنوعة، مما يؤدي إلى بروز تعاريف وطنية متعددة. ويرتبط تعدد التعاريف أيضاً بالاختلافات على مستوى الثقافة واستخدام الغابات (Helms، 2002). فقد تكون الغابة وحدة إدارية أو نوعاً من استخدامات الأراضي أو نوعاً من غطاء الأراضي (Lund، 2002). ويمكن تسمية بعض المناطق بالغابات بمعناها كوحدة إدارية، حتى لو لم تكن حرجية بالكامل.

وتستند معظم تعاريف الغابات على غطاء الأراضي أو استخداماتها. وغطاء الأراضي هو الشكل المادي للأرض. ويُقصد باستخدام الأراضي استخدامها من قبل الإنسان. ومن منظور استخدام الأراضي، يستمر اعتبار منطقة تخلو بصورة مؤقتة من الأشجار بسبب إزالتها، كغابة إذا كان سيعاد تحريجها في المستقبل القريب. وتجمع معظم التعاريف بين معايير ترتبط بقمم الأشجار (كثافة الظلة التي تحدد من خلال تقدير مساحة الأرض التي تظلّلها قمم الأشجار)، وارتفاع الأشجار، والحد الأدنى لحجم المنطقة، وتضيف إليها في الكثير من الأحيان الاعتبارات المتعلقة باستخدام الأراضي لتشمل المناطق الخالية في الوقت الراهن من الأشجار والتي سيعاد تحريجها و/أو لاستثناء المناطق المستخدمة لأغراض زراعية.

ويمكن أن يؤثر التعريف المستخدم، بما في ذلك المعايير والعتبات، تأثيراً حاسماً على المنطقة التي تعتبر كغابة. ويشير Lund في مثل متعلّق بتركيا (Lund، 2014) إلى أن المنطقة التي تعتبر غابة وفقاً للتعريف الوطني تبلغ حوالي ضعف المنطقة التي تصرّح عنها تركيا لمنظمة الأغذية والزراعة باعتماد تعريف هذه الأخيرة (أنظر أدناه). ويظهر أن الاختلاف يعزى بشكل أساسي إلى كون التعريف التركي للغابات يشمل المناطق التي يتراوح غطاؤها الحرجي بين 1 و 10 في المائة، والتي تُسمى "الغابات المتدهورة". ويشير كذلك إلى أن تعاريف الأشجار والأراضي الحرجية في الولايات المتحدة الأمريكية، تختلف بين وكالة فيدرالية وأخرى (Lund، 2002) حيث أنه لكل واحدة اهتماماتها ومنظورها المحدد. وكما يتبيّن من هذه الأمثلة، تتكيّف معظم التعاريف مع الأوضاع الوطنية، وفي الكثير من الأحيان مع غاية محددة.

وقد ساهم تقييم الموارد الحرجية في توحيد النهج المتبعة لتعريف الغابات وتصنيفها على المستوى العالمي، حتى لو كان من الصعب تحقيق الاتساق التام بين النهج الوطنية (Sayer و Sloan، 2015). ويستخدم تقييم الموارد الحرجية (أنظر الإطار 3)، تعريفاً للغابات متفقاً عليه في العالم، يشمل حداً أدنى لارتفاع الأشجار (5 أمتار)، وغطاءً حرجياً يبلغ 10 في المائة على الأقل، وحداً أدنى لمساحة الغابة (0.5 هكتارات). ويستثني هذا التعريف كلاً من المنتزهات الحضرية والبساتين ومزارع زيت النخيل والحراثة الزراعية والمحاصيل الشجرية الزراعية الأخرى (إلا أنه يشمل المطاط وبلوط الفلين ومزارع أشجار الميلاذ) (منظمة الأغذية والزراعة، 2012أ).

وانطلاقاً من هذا التعريف للغابات، يمكن استنتاج التعاريف التالية (منظمة الأغذية والزراعة، 2012أ):

- **إزالة الغابات:** تحويل الغابات إلى استخدامات أخرى للأراضي أو خفض الدائم للغطاء الحرجي إلى ما هو أقل من الحد الأدنى البالغ 10 في المائة.
- **التحريج:** إنشاء الغابات بالغرس و/أو البذر المتعمد على أرض لم تكن حتى ذلك الحين مصنفة كغابة.
- **إعادة التحريج:** إعادة إنشاء الغابات بالغرس و/أو البذر المتعمد على أرض مصنفة كغابة.

وبناءً على هذه التعاريف، كانت الغابات تغطي في عام 2015 حوالي 4 مليارات هكتار حول العالم، ما يساوي حوالي 30 في المائة من مساحة اليابسة في العالم (منظمة الأغذية والزراعة، 2015). وكان 1.2 مليار هكتار إضافي مغطى بأراضي حرجية أخرى (منظمة الأغذية والزراعة، 2015؛ Keenan وآخرون، 2015) هي، وفقاً للتعريف الوارد في الإطار 3، أراض يتراوح غطاؤها الحرجي بين 5 و 10 في المائة.

الإطار 3 التعاريف المستخدمة في تقييمات الموارد الحرجية الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة

تميّز منظمة الأغذية والزراعة في تقييم الموارد الحرجية في العالم، بين ثلاث فئات من الأراضي (منظمة الأغذية والزراعة، 2015أ).

1- الغابات

"أراض تمتد أكثر من 0.5 هكتارات ويفوق طول الأشجار فيها 5 أمتار ويتعدى غطاؤها الحرجي نسبة 10 في المائة، أو أشجار يمكن أن تصل إلى هذه الحدود في الموقع. ولا تشمل الأراضي التي تخصص بصفة رئيسية لأغراض الزراعة أو للاستخدام الحضري."

وتتميّز منظمة الأغذية والزراعة كذلك بين ثلاث فئات من الغابات:

- **الغابات الابتدائية:** "غابات تتجدد طبيعياً من أنواع محلية، حيث لا توجد مؤشرات مرئية واضحة للأنشطة البشرية كما أن العمليات البيئية لم يحدث لها اضطراب بدرجة ملحوظة."
- **الغابات الأخرى المتجددة طبيعياً:** "غابات تتجدد طبيعياً حيث توجد مؤشرات مرئية واضحة للأنشطة البشرية."
- **الغابات المزروعة:** "غابات تتشكل على نحو غالب من أشجار وجدت بالغرس و/أو البذر المتعمد."

2- الأراضي الحرجية الأخرى

"أراض غير معروفة كغابة" تمتد أكثر من 0.5 هكتارات ويفوق طول الأشجار فيها 5 أمتار ويتراوح غطاؤها الحرجي بين 5 و 10 في المائة، أو أشجار قادرة أن تصل إلى هذه الحدود؛ أو من غطاء حرجي من أكثر من 10 في المائة مؤلف من شجيرات وأجّمة وأشجار. ولا تشمل الأراضي التي تخصص بصفة رئيسية لأغراض الزراعة أو للاستخدام الحضري."

3- الأراضي الأخرى

"جميع الأراضي التي لا تصنف كغابة أو كأرض حرجية أخرى."

وتشمل هذه الفئة الأخيرة الأراضي التي تخصص بصفة رئيسية لأغراض الزراعة أو للاستخدام الحضري.

كما أنها تشمل بصورة خاصة فئة فرعية تسمى "الأراضي الأخرى ذات الغطاء الشجري"، ويتم تعريفها على النحو الآتي: "أرض تصنف كأرض أخرى"، وتكون في الغالب مستخدمة استخداماً زراعياً أو حضرياً ولديها بقع من الغطاء الشجري الذي يمتد على أكثر من 0.5 هكتارات مع غطاء حرجي يزيد على 10 في المائة أو أشجار قادرة على الوصول إلى ارتفاع 5 أمتار عند نضجها. وهي تشمل أنواع الأشجار الحرجية وغير الحرجية على السواء.*

وتتضمن هذه الفئة الفرعية مجموعات الأشجار والأشجار الموزعة (مثل "الأشجار الواقعة خارج الغابات") في المناظر الطبيعية الزراعية والمناطق الحضرية، بما يتوافق مع المعايير الثلاثة التي تم وصفها أعلاه. وتشمل بصورة خاصة، مزارع أشجار الفاكهة ونظم الحراثة الزراعية، فضلاً عن مزارع الأشجار المنشأة لأغراض غير إنتاج الخشب، مثل مزارع نخيل الزيت.

* يمكن إيجاد المزيد من التفاصيل/ الشروحات بشأن التعريف في منظمة الأغذية والزراعة (2012).

وقد تم إنتاج خرائط وتقييمات إقليمية وعالمية أخرى تتعلق بالغابات، واختلفت نتائجها في الكثير من الأحيان، ما يعكس تعدد التعاريف والمنهجيات المستخدمة مع الغابات واختلاف التفسيرات المعطاة لها. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يعطي التصوير بواسطة الأقمار الاصطناعية نتائج مختلفة جداً عن المسوحات الميدانية، على النحو المشروح في الإطار 1. وباستخدام قواعد بيانات التصوير بواسطة الأقمار الاصطناعية ذات الدقة المكانية والزمنية العالية والتي وضعت في تصرف العلماء من خلال محرك غوغل إيرث Google Earth، وبالاستناد إلى أداة جديدة لمنظمة الأغذية والزراعة تسمح بشرح الصور وإلى الخبرة المشتركة لأكثر من 200 مشغل محلي، قام Bastin وآخرون (2017) بتحديد 467 مليون هكتار من الغابات "الخفية" في المناطق الحيوية الجافة، لم يتم التبليغ عنها من قبل. ويؤدي هذا التقدير للأراضي الحرجية الجافة إلى زيادة التقديرات السابقة بنسبة 40 إلى 50 في المائة. وتمثل هذه الغابات "الخفية" ما لا يقل عن 9 في المائة من المساحة الفعلية للغابات في العالم. والاختلافات كبيرة بصورة خاصة في أفريقيا حيث زادت الأراضي الحرجية الجافة بمقدار الضعف. ويمكن أن تؤدي أدوات كهذه إلى تحسن ملحوظ في تقييم المناطق الحرجية ورصد تطورها في المستقبل، وأن تساعد على تحسين جودة البيانات التي يتم جمعها في تقييمات الموارد الحرجية المستقبلية.

وحتى على المستوى الدولي يتم استخدام تعاريف مختلفة، ما ينتج بيانات غير قابلة للمقارنة. وعلى سبيل المثال، في جردات انبعاثات غازات الدفيئة المقدمة إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، يقوم كل بلد بتوثيق تعاريفه الوطنية الخاصة واستخدامها.

وقد تم انتقاد تعاريف الغابات (أنظر Chazdon وآخرون، 2016) لعدم ذكرها خصائص مثل الغابات الطبيعية أو الغابات المزروعة، المؤلف من أنواع أصلية أو غير أصلية، المتواصلة أو المجزأة، السليمة أو المتدهورة، فتكون بالتالي قد أخفت تغيرات مهمة جداً في تركيبة الغابات وصحتها. وبصورة خاصة، لقد تم انتقاد إدراج المزارع المتجانسة في تعريف الغابات بسبب مستوى التنوع البيولوجي المتدني فيها. ويتعلق الانتقاد الآخر بالحد الأدنى المعتمد الذي يستثني كلاً من البقع الصغيرة والمناطق ذات الأشجار المتفرقة التي يمكنها أن تؤدي أدواراً مهمة بالنسبة إلى النظم الإيكولوجية، والأمن الغذائي والتغذية وسبل العيش على المستوى المحلي.

وتستند مثل هذه الانتقادات عادةً إلى الاعتراف بخصائص بعض أنواع الغابات وأهميتها النسبية. كما أنها تدعو إلى اعتماد نهج أدقّ إزاء مفهوم الغابة، معترفةً بالحاجة إلى تعاريف تُستخدم لأغراض إحصائية وتبيّن الاختلافات في الوقت نفسه. وبمعنى آخر، حتى لو كان هناك حاجة إلى تعريف واحد للغابة لأغراض إحصائية، هناك حاجة أيضاً إلى التمييز في هذا التعريف بين أنواع وفئات مختلفة من الغابات لأغراض مختلفة. وفي هذا التقرير، تقوم الأرقام المتعلقة "بالغابات"، في معظم الأحيان وإلا في حال ذكر خلاف ذلك، على التعريف الذي تعطيه منظمة الأغذية والزراعة والذي يتم استخدامه مع معظم الأرقام العالمية. ولكن يستخدم التقرير تصنيفاً نموذجياً أدقّ وأوسع نطاقاً يتم وصفه في القسم 1-2.

2-1 تصنيف نموذجي للغابات والأشجار الواقعة خارج الغابات

تاريخياً، أنتجت النظم الإيكولوجية لكوكب الأرض والثقافات البشرية المتصلة بها، مجموعة واسعة من الغابات والنظم القائمة على الأشجار ارتبطت في الكثير من الأحيان بالمعارف التقليدية وممارسات الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية حول العالم (Vira وآخرون، 2015). ويمكن أن يستخدم تصنيف نموذجي للغابات معايير حيوية (المجالات المناخية أو أنواع النظم الإيكولوجية، وكثافة الغطاء الحرجي) أو إدارية (الموضع على طول المنحنى التاريخي لتحول الغابات واستخدام الأراضي؛ مدى قيام الأنشطة البشرية بتغيير الغابات؛ أو الدور الرئيسي المعترف به من منظور الأنشطة البشرية).

ولأغراض هذا التقرير، يستند التصنيف النموذجي المستخدم هنا إلى المعايير الإدارية، لا سيما مدى قيام الأنشطة البشرية بتغيير الغابات والموضع في منحنى التحول، باعتبارها المعايير الأكثر تأثيراً على مختلف المساهمات في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية والتي قد تتأثر بسهولة أكبر بالسياسات. ويهدف إلى تيسير تحليل التحديات التي تعترض إدارة استخدامات الأراضي في مجموعة واسعة من الحالات.

ويتميز بالتالي هذا التصنيف النموذجي بين خمس فئات كبرى هي:

- 1- **الغابات الابتدائية (أو القديمة)** التي تشهد القليل من الاضطرابات الناجمة عن فعل الإنسان (على الرغم من أن الزراعة المتنقلة والقطع الانتقائي للأخشاب يمكنهما تغيير بنية الغابة)؛
- 2- **الغابات الثانوية** التي شهدت تغييراً كبيراً نتيجة التدخلات البشرية في مرحلة من المراحل، والتي تنجم عن التجدد الطبيعي و/أو عن الإدارة البشرية النشطة؛

3- المزارع الحرجية، بما في ذلك مزارع الأخشاب الأحادية النوع؛

4- الأراضي الحرجية الأخرى ذات الغطاء الشجري الموزع والتي لا تعتبرها منظمة الأغذية والزراعة كغابة؛

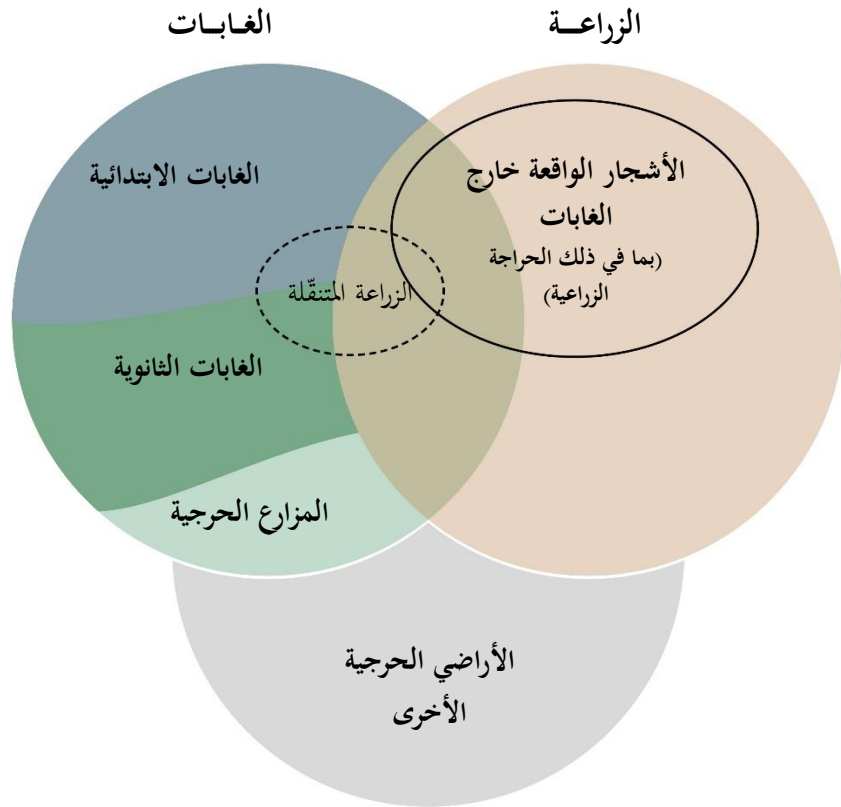
5- الأشجار الواقعة خارج الغابات، بما في ذلك الأشجار الواقعة في المناظر الطبيعية الزراعية ونظم الحراجة الزراعية، وكذلك تقع الغابات الصغيرة في المناظر الطبيعية الفسيفسائية.

وليس هناك بصورة عامة حدود واضحة تماماً للفصل بين هذه الأنواع لأنها موجودة من خلال امتداد الإدارة المكثفة طوال منحني تحول الغابات الذي يمتد من الغابات غير المضطربة نسبياً إلى الأراضي التي تخضع لزراعة مكثفة (أنظر الشكل 2). كما هناك تنوع ملحوظ داخل كل نوع من هذه الأنواع. ولكنه من المفيد جداً أن يتم الاعتراف بالاختلافات الموجودة بين هذه الأنواع كطريقة للتعامل مع التنوع ولتيسير تصميم الإدارة المحددة والخاصة بالسياق. وتتألف الأنواع الثلاثة الأولى من ما تعتبره منظمة الأغذية والزراعة كغابات وتظهر في إحصاءات المنظمة، ما يسمح بالنظر في أهميتها النسبية وتطورها من حيث المساحة (أنظر الفصل 3). وتجمع الفئتان الأخيرتان نظاماً لا تصنف عادةً كغابات، على الرغم من أنها تقوم على الأشجار أو تتضمنها.

وتأخذ التسميات المقترحة هنا في الحسبان التصنيفات السابقة والمخاوف التي تم التعبير عنها بشأن تعريف الغابات (أنظر أعلاه). ولكن، لا بد من الاعتراف بأنه يمكن لأي مصطلح يُعتمد أن يكون مضللاً لأنه يشدد على جانب محدد أكثر من سواه.

ويظهر الشكل 2 بصورة تخطيطية الترابط القائم بين مختلف أنواع الغابات ونظم الأشجار وكيفية اتصالها بالأنشطة المضطلع بها في الغابات والزراعة. وتحصل تغييرات متنامية من فعل الإنسان وتزداد الإدارة المكثفة في الغابات الابتدائية والثانوية وصولاً إلى المزارع والزراعة. وإلى حد ما، تتقاسم الغابات المزروعة الأحادية النوعية التي تخضع لإدارة مكثفة، العديد من الخصائص مع نظم الزراعة الأحادية النوعية. وتُعد الزراعة المتنقلة (أنظر الإطار 5) نشاطاً زراعياً يمارس داخل الغابات.

الشكل 2 خمسة أنواع من الغابات ونظم الأشجار



1-2-1 الغابات الابتدائية (أو القديمة)

لا يعترف معظم الممارسين الحرجيين والأكاديميين "بالغابة الابتدائية" على النحو الوارد في مصطلحات منظمة الأغذية والزراعة (أنظر منظمة الأغذية والزراعة، 2012) ويفضلون مصطلح الغابة "الناضجة" أو "القديمة" للإقرار بالعدد المحدود للغابات التي لم تخضع للاستعمال قط.

وتتميز الغابات الابتدائية أو القديمة بالإدارة المحدودة (Pretty و Pimbert، 1997) وبالمستوى المتدني للاضطرابات الناجمة عن الإنسان. وحتى في الغابات المصنّفة كابتدائية، يمكن أن يتأثر توزيع النباتات بالنشاط البشري. وعلى سبيل المثال، يظهر Levis وآخرون (2017) أن النباتات التي دجنتها شعوب العصر ما قبل الكولومبي هي الغالبة على الأرجح في الغابات الأمازونية مقارنة بغيرها من الأنواع. وتُعتبر هذه الغابات الأقرب إلى تركيبها الأصلية. وقد تعرّضت العديد من الغابات الابتدائية و/أو تتعرض الآن للتغيير على يد الشعوب التي تعيش فيها أو على مقربة منها من أجل زيادة إمدادات الأغذية المستمدة من مصدر نباتي و/أو تغيير إمدادات الأنواع الحيوانية المفضّلة (Jamnadass وآخرون، 2015).

وتمثل الغابات الابتدائية حوالي ثلث المساحة الإجمالية للغابات (Morales-Hidalgo وآخرون، 2015). وفي عام 2015، كانت لا تزال تغطّي 1 277 مليون هكتار في العالم، يقع نصفها في المناطق الاستوائية (منظمة الأغذية والزراعة، 2015). وتتوزّع الغابات الابتدائية على جميع المجالات المناخية حول العالم، حيث يتواجد 400 مليون هكتار منها في أمريكا الجنوبية (منها 203 ملايين هكتار في البرازيل)، و320 مليون هكتار في أمريكا الشمالية والوسطى (منها 206 ملايين

هكتار في كندا)، و 277 مليون هكتار في أوروبا (منها 273 مليون هكتار في الاتحاد الروسي)، و 135 مليون هكتار في أفريقيا (منها 103 ملايين هكتار في جمهورية الكونغو الديمقراطية)، و 117 مليون هكتار في آسيا (منها 46 مليون هكتار في إندونيسيا)، و 27 مليون هكتار في أوسيانيا (منظمة الأغذية والزراعة، 2015).

وتساهم الغابات الابتدائية أو القديمة، بما في ذلك المانغروف (أنظر الإطار 4) في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية من خلال جمع المنتجات للاستهلاك الفوري واستدرا الدخل عن طريق بيع المنتجات الحرجية غير الخشبية ومجموعة واسعة من الموارد الحرجية (Wunder و Angelsen، 2003). كما أنها توفر خدمات النظام الإيكولوجي مثل جودة الهواء، ونوعية المياه، وتنظيم المناخ، والتلقيح؛ فضلاً عن تدوير المغذيات، وتدوير المياه، وتكون التربة، والتمثيل الضوئي. وتتمتع هذه الغابات في الكثير من الأحيان بقيمة دينية وروحية وثقافية وتستخدم في بعض الحالات للترفيه والسياحة.

الإطار 4 المانغروف: مساهمة رئيسية في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية

تُعرف غابات المانغروف على أنها تجمعات من الأشجار والشجيرات التي تتحمل الملوحة وتنمو في مناطق المد والجزر على السواحل الاستوائية وشبه الاستوائية. وهي تتمتع بتنوع بيولوجي مائي وبري فريد. ويُعد صافي إنتاجها الأولي من بين الأعلى مقارنة بأي نظام إيكولوجي بري آخر، حيث أنها توفر الأخشاب والأغذية، فضلاً عن خدمات الدعم (تدوير المغذيات وبناء الأراضي) والتنظيم (التلوث، والملوحة، وتخزين الكربون، والأمواج، وهبوب العواصف، وأمواج التسونامي). كما أنها تحسن إنتاجية مصائد الأسماك في المياه الساحلية المجاورة من خلال تأدية دور منطقة الفقس للأسماك والأريين والسلطعون التي تتمتع بأهمية تجارية، ومن خلال توفير المغذيات العضوية وغير العضوية. وتؤدي غابات المانغروف دوراً مهماً جداً في الحد من آثار الأعاصير والزوايع وأمواج التسونامي على حياة الإنسان وممتلكاته. وبفضل الإنتاجية العالية ومعدلات دفن الكربون المرتفعة في غابات المانغروف، يمكن أن يبلغ مخزون الكربون في النظام الإيكولوجي الخاص بها أربعة أضعاف المخزون في النظم الإيكولوجية البرية الأخرى (Alongi وآخرون، 2016).

ولكن غابات المانغروف عرضة لضغوط كبيرة، حيث أن معدلات إزالتها خمس أو ست مرات أعلى من المتوسط (Spalding وآخرون، 2011).

المصادر: Alongi وآخرون، 2016؛ Spalding وآخرون، 2011؛ منظمة الأغذية والزراعة (2007).

2-2-1 الغابات الثانوية

لأغراض هذا التقرير، تُعرف الغابات الثانوية على أنها "غابات تتجدد إلى حد كبير عن طريق العمليات الطبيعية بعد تعرض الغطاء النباتي الحرجي الأصلي لاضطرابات ملحوظة طبيعية و/أو من فعل الإنسان في لحظة محددة من الزمن أو على فترة ممتدة، وتظهر اختلافاً كبيراً من حيث بنية الغابة و/أو الأنواع التي يتكوّن منها الغطاء الحرجي مقارنة بالغابات الابتدائية المجاورة الموجودة في مواقع مشابهة" (Chokkalingum و de Jong، 2001). ويحدث هذا التغيير في البنية والأنواع بعد عملية تعاقبية، ويؤدي الوقت المنصرم منذ حصول الاضطراب الطبيعي أو من فعل الإنسان دوراً مهماً.

وتشمل فئة "الغابات الثانوية" ما تسميه منظمة الأغذية والزراعة "الغابات الأخرى المتجددة طبيعياً" التي تغطي حوالي 2.4 مليار هكتار حول العالم (منظمة الأغذية والزراعة، 2015). ويمكن إدارة الغابات الثانوية على درجات مختلفة ولأغراض مختلفة. ويمكن أن تساهم هذه الغابات بشكل ملحوظ في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية من خلال توفير الدخل من الأخشاب والمحاصيل النقدية، وتوفير الأغذية بشكل مباشر. كما أنها تساهم في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية من خلال توفير خدمات النظم الإيكولوجية. وتخضع معظم الغابات الثانوية في أوروبا وأمريكا الشمالية لإدارة نشطة بغية تحسين إنتاج الأخشاب والوظائف الأخرى، وذلك من خلال ممارسات تجمع بين إعادة التجدد بصورة طبيعية والغرس والقطع الانتقائي. وتُعدّ الغابات الثانوية أيضاً المزود الرئيسي لخشب الوقود في المناطق الريفية في معظم الأقاليم الاستوائية، لا سيما في المناطق الجافة (Henao-Bravo وآخرون، 2015). وفي بعض البلدان، تصل المجتمعات المحلية (المعروفة باسم *mestizo* أو الشعوب الأصلية) إلى الغابات عن طريق الامتيازات (غواتيمالا) (Ojuela Vásquez، 2015)، أو الملكية المشاع (نيكاراغوا) (Henao-Bravo وآخرون، 2015)، أو الحقوق في استخدام الغابات (هندوراس) (Forest Trends، 2013)، وتنتج الأخشاب والأغذية والعلف والمنتجات الحرجية غير الخشبية.

ويقول Wadsworth (1997): "إذا تمت إدارة الغابات الثانوية على نحو مستدام، يمكنها أن تساهم في توليد الدخل وأن توفر، عن طريق إنتاج الأخشاب، منتجات حرجية أخرى للأسواق وخدمات بيئية أخرى". وبما أن العديد من هذه الغابات يتجدد في مناطق الرعي والمناطق الزراعية سابقاً التي شهدت تدهوراً، يسهل الوصول إليها عادةً عبر شبكة الطرقات الريفية.

وأخيراً تُمارس الزراعة المتنقلة، التي يمكن اعتبارها إلى حد كبير نظاماً للحراثة الزراعية (أنظر القسم 1-2-5)، داخل الغابات الثانوية والابتدائية على السواء (أنظر الإطار 5).

الإطار 5 الزراعة المتنقلة أو الزراعة بعد الحرق

تنطوي الزراعة المتنقلة على التنظيف والحرق المتقطعين لُبُقع صغيرة من الغابات من أجل إنتاج محاصيل الكفاف الغذائية، تليهما فترات أطول من الإراحة تقوم الغابات خلالها بتجديد إنتاجية الأرض (Cramb وآخرون، 2009). وتُعرف هذه الزراعة أيضاً بالزراعة بعد الحرق، وتشمل مجموعة واسعة ومتنوعة من الممارسات التقليدية في مناظر طبيعية ونظم إيكولوجية مختلفة جداً. كما أنها تبقى نوع الزراعة المهيمن في العديد من المناطق الريفية الجبلية الاستوائية، فتساهم في تهيئة مناظر طبيعية معقدة. ويمكن أن يمتد تنظيف الغابات من أجل الزراعة المتنقلة، والذي يجري في الكثير من الأحيان في الغابات الثانوية، على مساحة تتراوح بين بضعة أمتار مربعة وعدة هكتارات. ويتم تحنّب أنواع الأشجار المفيدة (أشجار الفاكهة في الكثير من الأحيان) وحمايتها من الحريق. وتدوم الزراعة المكثفة للأنواع السنوية عادةً سنة أو سنتين ويتم استبدالها في ما بعد بإدارة أقل كثافة تسمح للغطاء النباتي الطبيعي بالانتشار تدريجياً في الموقع. ويقوم التعشيب الانتقائي بتحنّب النباتات الطبيعية ذات الأهمية بالنسبة إلى الأغذية أو الأدوية أو أغراض أخرى. ويمكن أن تؤدي هذه الممارسات إلى تنوع بيولوجي زراعي كبير في بعض هذه النظم (Rerkasem وآخرون، 2009).

ويخضع حجم الزراعة المتنقلة وآثارها للنقاش (van Vliet وآخرون، 2012) وهناك نقص في التقديرات الدقيقة للأراضي وعدد الأشخاص المعنيين بها. ولا تزال الزراعة بعد الحرق تمارس في أكثر من 40 بلداً في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية.

وتشير التقديرات الإقليمية لجنوب شرق آسيا إلى أن الزراعة بعد الحرق لا تزال شائعة، حيث يمارسها ما بين 14 و34 مليون شخص في تسعة بلدان (Mertz وآخرون، 2009). كذلك، يمكن الافتراض أن هذه الزراعة تعني قسماً كبيراً من الغابات الثانوية الاستوائية التي تبلغ مساحتها 850 مليون هكتار في أفريقيا وأمريكا اللاتينية وآسيا (Mertz وآخرون، 2008).

ويشير عدد متزايد من البحوث إلى أنه يمكن إدارة الزراعة المتنقلة، لا سيما حيث تكون المعارف التقليدية متطورة جداً ومطبقة بطريقة جيدة، على نحو مستدام من غير تقويض خصوبة التربة وإنتاجيتها، مع القيام في الوقت نفسه بحماية التنوع البيولوجي وخدمات النظام الإيكولوجي التي توفرها الغابات. ولكن يمكن أن يؤدي اعتماد الممارسات الكثيفة مثل المحاصيل والتكنولوجيات الجديدة التي لا تتلاءم والظروف الإيكولوجية الزراعية المحلية أو الدورات الزراعية القصيرة، وزيادة الإنتاج الزراعي في الأجل القصير، إلى تعريض النظام الإيكولوجي بأكمله للخطر والمساهمة في تراجع خصوبة التربة وإنتاجيتها في الأجل الطويل.

وفي حين تُعتبر الزراعة المتنقلة ملائمة عندما يكون هناك وفرة من الأراضي والقليل من السكان، يمكنها أن تؤدي إلى تدهور الغابات عندما تزداد الكثافة السكانية. ويؤدي ذلك إلى تهديد الأمن الغذائي والتغذية بسبب فقدان التنوع البيولوجي الذي تعتمد عليه العديد من الأسر الريفية الفقيرة لكسب معيشتها. ولكن لا بد من أن تنظر السياسات التي تروج للتخلي عن الزراعة المتنقلة، بعناية في إتاحة البدائل للمجتمعات المحلية وفي الآثار المترتبة عن هذا الانتقال على جودة النظام الغذائي والأمن الغذائي (Parrotta وآخرون، 2015).

المصادر: Peng وآخرون، 2014؛ Vira وآخرون، 2015.

3-2-1 المزارع الحرجية

تُعرف "المزارع الحرجية"، لأغراض هذا التقرير، على أنها الغابات التي يزرع فيها عدد محدود من أنواع الأشجار، وأحياناً نوع واحد منها، على مساحة كبيرة لإنتاج الأخشاب بصورة أساسية. ونظراً إلى الانتقادات الموجهة إلى تعاريف الغابات (أنظر القسم 1-1-2)، تشبه هذه الفئة تلك التي تطلق عليها منظمة الأغذية والزراعة اسم "الغابات المزروعة" والتي تغطي 291 مليون هكتار في العالم (منظمة الأغذية والزراعة، 2015). وهي تشمل "المزارع الحرجية الصناعية السريعة النمو" التي تفيده مجموعة INDUFOR بأنها تغطي 54 مليون هكتار حول العالم (INDUFOR، 2012).

وتأتي كمية متزايدة من المنتجات الخشبية المستخدمة في العالم اليوم، لا سيما أخشاب اللب، من المزارع. ويتم إنشاء المزارع الحرجية في الكثير من الأحيان لأغراض الإنتاج و/أو لحماية التربة والمياه.

وتساهم المزارع الحرجية بصورة عامة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية من خلال توفير مصدر للدخل والعمالة والنمو الاقتصادي. ويمكن إدارتها بطريقة فعالة جداً بوصفها نظاماً منتجة للأخشاب، من خلال استخدام الأنواع المحسنة، والدخيلة أحياناً، واللجوء في بعض الحالات إلى الأسمدة ومكافحة الأعشاب الضارة. وتنتج الغابات المزروعة التي تخضع لإدارة جيدة، غلات أكبر من الخشب مقارنة بالغابات الطبيعية. وفي المناطق الاستوائية، تتراوح غلة المزارع التجارية بين 10 و30 متراً مكعباً من الأخشاب للهكتار الواحد، مقارنة بما بين 1 و5 أمتار مكعبة للغابات الطبيعية (Turnbull و Evans، 2004). وهناك أمثلة على حصول زيادات ملحوظة في الغلات، ترتبط في الكثير من الأحيان بالتحسينات الوراثية. وعلى سبيل

المثال، كان متوسط الغلات في البرازيل في السبعينيات من القرن الماضي، يبلغ 13 متراً مكعباً للهكتار الواحد، وهو يتجاوز الآن 40 متراً مكعباً للهكتار الواحد (IBA، 2015).

ويُنظر إلى المزارع الحرجية أحياناً على أنها تضم أنواعاً غريبة. ولكن، يضم ما بين 18 و19 في المائة فقط من الغابات المزروعة أنواعاً كهذه. وهذه النسبة متدنية جداً في أمريكا الشمالية، وغرب ووسط آسيا، وأوروبا؛ وهي أعلى بكثير في أمريكا الجنوبية (88 في المائة)، وأوسيانيا (75 في المائة) وأفريقيا الجنوبية (65 في المائة) (Payn وآخرون، 2015).

وقلماً تساهم المزارع الحرجية في توفير الأغذية بشكل مباشر. ويتوقف توفير خدمات النظام الإيكولوجي الأخرى إلى حد بعيد على الطريقة التي تدار فيها هذه المزارع. ويمكن أن توفر الغابات المزروعة التي تخضع لإدارة جيّدة، العديد من السلع والخدمات الحرجية ويمكن أن تساهم أيضاً في الحد من الضغوط على الغابات الطبيعية (الصندوق العالمي للطبيعة/المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية، 2012؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2015).

وهناك أيضاً نظم يكون الغرض الرئيسي منها هو حصاد الأشجار، وفي الوقت نفسه إنتاج المحاصيل الزراعية و/أو الماشية. وتنبثق هذه النظم عن مبادرات تتراوح بين الكبيرة والصغيرة، وعن الشركات والمزارعين الأفراد والمجتمعات المحلية. وتوفر المحاصيل غير الحرجية الأغذية أو الماشية أو المحاصيل الدائمة بغية المحافظة على تدفق نقدي إيجابي في النظام. وهي تشمل مزيجاً يتألف مثلاً من الساج/ الماشية، أو الماهوغوني/ الكاكاو/ الماشية، أو الأوكالبتوس/ البن، أو الأوكالبتوس/ الأرز/ فول الصويا/ دوار الشمس/ الماشية، وغير ذلك (de Camino وآخرون، 2012). وتُعد هذه النظم التي تدمج إنتاج الأخشاب بوصفه مكوناً رئيسياً فيها، جزءاً من نظم الحراجة الزراعية التي يتم وصفها أدناه.

4-2-1 الأراضي الحرجية الأخرى

كما هو موضَّح أعلاه، تشمل هذه الفئة المناطق الحرجية التي لا تعتبرها منظمة الأغذية والزراعة كغابات لأنها وإن كانت تستوفي معياري الحجم والعلو، فهي لا تستوفي معيار الغطاء الحرجي (أنظر الإطار 3). وتستثني هذه الفئة أيضاً جميع الأراضي الزراعية التي فيها أشجار (أنظر أدناه).

وتساوي المساحة المصنّفة "كأراضي حرجية أخرى" مساحة الغابات الابتدائية، وقد شملت عام 2015، ما مقداره 1 204 مليون هكتار في العالم، يقع حوالي ثلاثة أرباعها في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية (منظمة الأغذية والزراعة، 2015). وهناك نقص في البيانات والتحليلات المتعلقة بهذه "الأراضي الحرجية الأخرى" التي تشمل جزءاً مهماً من الغابات المتدهورة.

5-2-1 الأشجار الواقعة خارج الغابات: نظم الحراجة الزراعية والنظم الأخرى

تشمل هذه الفئة الأخيرة مجموعة متنوعة وكبيرة من النظم التي تشكل، في العديد من البلدان، مصدراً مهماً للأخشاب والفاكهة والمنتجات الحرجية غير الخشبية الأخرى. وتتضمن نظم الحراجة الزراعية المتنوعة، والمناظر الطبيعية الفسيفسائية حيث البقع الحرجية صغيرة لدرجة يصعب اعتبارها بمثابة غابات للأغراض الإحصائية، فضلاً عن مزارع الأشجار المزروعة

على غرار زيت النخيل وأشجار الزيتون والبساتين (أشجار الفاكهة والجوزيات). وثمة قاسم مشترك بين هذه النظم، على الرغم من تنوعها، حيث أنّ الأشجار فيها متصلة بشكل وثيق بأنشطة الزراعة وإنتاج الأغذية.

وإن تحديد صفات "الأشجار الواقعة خارج الغابات" أصعب وأكثر كلفة، ذلك أنّها لا تسمح بإنتاج إحصاءات دقيقة ومنسقة، كما أنّها تتسم في بعض الحالات بديناميكية كبيرة وتشهد تطوراً سريعاً. وتشمل هذه الفئة المناطق التي تعتبر في تقييم الموارد الحرجية "أراض أخرى ذات غطاء شجري" (أنظر الإطار 3). وقدّم 84 بلداً فقط، تمثل 51 في المائة من مساحة الغابات في العالم، معلومات بشأن الغطاء الشجري في المناظر الطبيعية الزراعية والمناظر الطبيعية الأخرى إلى تقييم الموارد الحرجية لعام 2015 (منظمة الأغذية والزراعة، 2015) بسبب نقص البيانات. ويشار إلى وجود حوالي 284 مليون هكتار حول العالم في تقييم الموارد الحرجية لعام 2015 (منظمة الأغذية والزراعة، 2015) على أنّها "أراض أخرى ذات غطاء شجري"، ويقع 75 في المائة منها (214 مليون هكتار) في المناطق الاستوائية. وقد زادت هذه المساحة بنسبة 0.52 في المائة سنوياً بين عامي 1990 و2015 (منظمة الأغذية والزراعة، 2015؛ Sloan و Sayer، 2015).

وفي آسيا الاستوائية وأفريقيا شبه الرطبة، تتمتع مناطق واسعة تُعتبر مناطق زراعية بغطاء شجري مهم (Sloan و Sayer، 2015). ويمكن أن يتزامن نمو مثل هذه النظم مع استمرار إزالة الغابات. وعلى سبيل المثال، أبلغت السلفادور عن خسارة صافية للغابات في فترة 1990-2015 نتيجة إزالة الغابات الكثيفة، في حين أنّها لم تحسب كغابة نمو الأشجار في فسيفساء الزراعات المختلطة بالغابات الذي يؤدي في الواقع إلى مكسب صاف وفقاً للمراقبة بواسطة الأقمار الاصطناعية (Sloan و Sayer، 2015).

نظم الحراجة الزراعية

"الحراجة الزراعية هي اسم جماعي يطلق على النظم والتكنولوجيات المرتبطة باستخدام الأراضي التي تُستخدم فيها النباتات المعمرة (الأشجار والشجيرات والنخيل والخيزران وما إلى ذلك) عمداً على وحدات إدارة الأراضي نفسها كالمحاصيل الزراعية و/أو الحيوانات، في شكل من أشكال الترتيب المكاني أو التسلسل الزمني. وتحصل في نظم الحراجة الزراعية تفاعلات إيكولوجية واقتصادية بين مختلف المكونات" (Raintree و Lundgren، 1982). وتتراوح نظم الحراجة الزراعية بين أشجار *Faidherbia albida* الموزعة في حقول الدخن في الساحل الأفريقي والحدائق المنزلية المتعددة الطوابق والعالية الكثافة في المناطق الاستوائية الرطبة، مثل حدائق المطاط في إندونيسيا (Rahman وآخرون، 2016)، وبين النظم التي تؤدي فيها الأشجار دور مقدّم الخدمات الرئيسي (كصدّ الرياح) والنظم التي توفر فيها المنتج التجاري الرئيسي (مثل إدخال المحاصيل الزراعية).

وتقدّم نظم الحراجة الزراعية والنظم الزراعية القائمة على الأشجار، مجموعة واسعة من المنافع للمجتمعات المحلية وللبيئة. وتشمل هذه المنافع توفير الظل في المنتزهات والمناظر الطبيعية الزراعية لما لذلك من أهمية بالنسبة إلى المحاصيل الزراعية التي تتحمل الظل، لا سيما محاصيل الخضار. وعلى سبيل المثال، في الظروف الترابية والمناخية المثلى، يمكن أن تنتج نباتات الكاكاو المزروعة في ظل الأشجار غلات كبيرة على مدى 60 إلى 100 سنة، عوضاً عن إنتاج الغلات على مدى 20 سنة كحد أقصى إذا زُرعت من دون ظل (Schroth و Ruf، 2004؛ Obiri وآخرون، 2007، 2011). ويمكن أن توفر

الحراجة الزراعية أيضاً: خصوبة محسنة للتربة تؤدي إلى زيادة غلات المحاصيل والعلف للماشية وحطب الوقود والقدرة على الصمود للأسر من خلال تقديم منتجات إضافية للبيع أو الاستهلاك المنزلي (Rahman وآخرون، 2016). وتقوم بعض المجتمعات المحلية، مثل البريري في كوستاريكا، بزراعة أشجار الفاكهة أو المحافظة عليها في مناظرها الطبيعية الزراعية لجذب الحيوانات البرية من أجل اصطياها (Segura و Sylvester، 2016).

ويمكن تصنيف نظم الحراجة الزراعية وفقاً لبنيتها، أي للترتيبات المكانية والزمانية بين المكونات الشجرية وغير الشجرية. ويمكن التمييز بين ثلاث فئات من نظم الحراجة الزراعية (Nair، 1993؛ Vira وآخرون، 2015) هي:

- نظم الزراعة المختلطة بالغابات، التي تجمع بين المحاصيل الزراعية والأشجار أو الشجيرات؛
- النظم الحرجية الرعوية، التي تجمع بين الأشجار والمراعي للماشية؛
- نظم الزراعة المختلطة بالغابات والمراعي، التي تجمع بين المحاصيل والمراعي والأشجار.

وليس هناك إحصاءات موثوقة بشأن نظم الحراجة الزراعية على المستوى العالمي، ولكن قام Zomer وآخرون (2009، 2014، 2016) بأول محاولة لتحديد مكان الأشجار في المناظر الطبيعية الزراعية مستخدمين مجموعات البيانات المستشعرة عن بُعد المتوفرة. وأظهروا أن 40 في المائة من الأراضي الزراعية، على المستوى العالمي، تتمتع بغطاء شجري يتجاوز 10 في المائة.

المناظر الطبيعية الفسيفسائية التي فيها أشجار

بالإضافة إلى الحراجة الزراعية، تشكل الغابات في الكثير من الأحيان بُقعا داخل المزارع الصغيرة والمتوسطة الحجم. كما أنها توفر الأغذية للاستهلاك الشخصي وللأسواق المحلية من أجل تكملة الإنتاج الزراعي لا سيما عندما تُزرع المحاصيل الغذائية تحت ظلة الغابة. وتقوم أجزاء الغابات في مناظر طبيعية متنوعة بدعم سبل العيش المحلية بطريقة مباشرة وغير مباشرة من خلال توفير خدمات النظم الإيكولوجية المتعددة، بما في ذلك خدمات التلقيح ومكافحة الآفات (Ricketts، 2004؛ Ricketts وآخرون، 2008؛ Holzschuch وآخرون، 2010). ويمكن أن تؤثر التجزئة على سلامة الغابات وأن تؤدي إلى خسارة التنوع البيولوجي، وزيادة الأنواع الغازية أو الآفات، وتراجع نوعية المياه (Bogaert وآخرون، 2011). كما تؤثر التجزئة وقلة الترابط بين بُقع الغابات على قدرة الملقحات وضواري الآفات والمياه والمغذيات على التنقل في منظر طبيعي ما (Vira وآخرون، 2015).

مزارع المحاصيل الشجرية الزراعية

توفر المحاصيل الشجرية الزراعية (مثل مزارع أشجار زيت النخيل أو البن أو الكاكاو أو الزيتون، فضلاً عن البساتين) بشكل مباشر، الأغذية التي يتم بيع معظمها لتوليد الدخل والعمالة. وتقاسم هذه المزارع، لا سيما عندما تكون كبيرة الحجم، العديد من الخصائص مع المزارع الحرجية وتتوقف مساهمتها في خدمات النظم الإيكولوجية الأخرى على حجمها وطريقة إدارتها. وتقع البساتين الصغيرة و/أو المختلطة على مقربة من نظم الحراجة الزراعية أو تشكل جزءاً منها.

وتوفّر قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في منظمة الأغذية والزراعة¹²، البيانات الإحصائية بشأن المزارع الشجرية التي تُعتبر محاصيل زراعية. وعلى سبيل المثال، بيّنت التقارير أن مزارع زيت النخيل غطّت حوالي 19 مليون هكتار عام 2014 على المستوى العالمي، في حين غطّت كل من أشجار الكاكاو والبن والزيتون حوالي 10 ملايين هكتار على التوالي.

3-1 السكان المعتمدون على الغابات

يمثل تخمين عدد "السكان المعتمدين على الغابات" تحدياً كبيراً، وقد أدى إلى وجود تقديرات متعددة لسببين رئيسيين هما: أولاً، عدم اليقين بشأن البيانات (Chao، 2012)، وثانياً، غموض المفهوم ذاته.

وعلى الرغم من أنه يمكن الإشارة إلى أي أشخاص يعتمدون على المنتجات الحرجية لكسب معيشتهم على أنهم "يعتمدون على الغابات" إلى حد ما، يجعل هذا المفهوم العام التمييز بين أنواع مختلفة من العلاقات أمراً صعباً. وقد انتقد Arnold و Byron (1997) استخدام مصطلح "الاعتماد على الغابات" بحجة أنه من الأفضل تقديم تصنيف نموذجي لمختلف أنواع المستخدمين. وإلهما يميّزان بشكل حاسم بين السكان الذين يعتمدون على استخدام الغابات من غير أن تتوافر لهم بدائل أخرى، والذين يستخدمون المنتجات الحرجية أو يضطلعون بأنشطة اقتصادية تشمل الغابات من باب الاختيار.

ويقترح Fisher وآخرون (1997) التمييز بين ثلاثة أنواع من السكان المعتمدين على الغابات:

(أ) السكان الذين يعيشون في الغابات الطبيعية أو حولها، أو على حدودها، كصيّادين أو حاصدين أو مزارعين متنقلين، والذين يعتمدون إلى حد كبير على الموارد الحرجية لكسب معيشتهم بالدرجة الأولى، ولكن ليس دائماً، على أساس الكفاف. وتعدّ الزراعة المتنقلة عاملاً مساهماً رئيسياً في تحقيق أمنهم الغذائي. وينتمي السكان في هذه الفئة في الكثير من الأحيان إلى الشعوب الأصلية أو إلى الأقليات العرقية. وهم بالتالي موجودون عادةً خارج التيار السياسي والاقتصادي السائد.

(ب) السكان الذين يعيشون على مقربة من الغابات، وينخرطون عادةً في ممارسات زراعية داخل الغابة أو خارجها، ويستخدمون المنتجات الحرجية (الأخشاب وحطب الوقود وأغذية الأجمّة والنباتات الطبية وما إلى ذلك) بانتظام ويعود ذلك جزئياً إلى أغراض الكفاف وجزئياً من أجل توليد الدخل. وبالنسبة إلى الذين يعنون أكثر بالزراعة، تتسم الكمّلات الغذائية من الغابات في الكثير من الأحيان بأهمية حاسمة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

(ج) السكان المنخرطون في أنشطة تجارية مثل الصيد أو جمع المعادن أو الصناعات الحرجية كإدارة الغابات والتحطيب. ويُعد هؤلاء السكان جزءاً من اقتصاد مختلط بين الكفاف والاقتصاد النقدي. ويعتمدون على الغابات بوصفها مصدراً للدخل النقدي. ولكن، لا بد من الإشارة إلى أن هذا النوع من التفاعل بين السكان

¹² أنظر <http://www.fao.org/faostat/en/#data> (تمت زيارة الموقع في مارس/آذار 2017).

والغابات يمكن أن يقوم حتى في سياق ذات قيمة نقدية عالية: فعلى سبيل المثال، يمكن أن تعتمد المجتمعات الريفية الصغيرة في البلدان الصناعية مثل أستراليا، بشكل شبه تام على الأجور الناشئة عن التحطيط التجاري.

ويُفترض أن الاعتماد على الغابات من النوع (أ) موجود بشكل شائع في نظم الغابات الابتدائية، والنوع (ب) موجود في الغابات الابتدائية والثانوية وكذلك في نظم الحراثة الزراعية، في حين أن النوع (ج) موجود أساساً في بعض الغابات الثانوية والمزارع الحرجية التي تخضع لإدارة مكثفة أكثر. وقد تتوافر فرص أقل أمام المجتمعات المحلية في المناطق النائية لإيجاد عمل خارج القرية، وكذلك موارد أقل لشراء الأغذية (Narain وآخرون، 2008). وقد تظهر بالتالي هذه المجتمعات اعتماداً أكبر على الغابات من النوعين (أ) أو (ب). وعلى سبيل المثال، في المناطق النائية في مقاطعة باندو (بوليفيا)، يمكن أن يمثل الدخل من الغابات 64 في المائة من إجمالي دخل الأسرة، مقابل 12 في المائة في ولاية أكري (البرازيل) التي تتمتع بروابط أفضل بالمدن والأسواق، وبالبنى التحتية والخدمات، وتتوافر فيها فرص عمل أكثر خارج القرية (Duchelle وآخرون، 2014).

وبالإضافة إلى الاعتماد على الغابات من الناحية الاقتصادية، يمكن أن يعتمد السكان عليها من الناحيتين الاجتماعية والثقافية أيضاً بغض النظر عن انتمائهم إلى أي من الفئات المذكورة أعلاه. ويمكن أن يكون سبب هذا الاعتماد دينياً أو ترفيهياً (Glück، 2000). وقد ساهمت القيم الروحية أو الدينية في حماية الغابات من خلال القواعد الدينية (Stara وآخرون، 2016). وتتمتع الغابات أيضاً، بالنسبة إلى العديد من السكان حول العالم، بقيم ترفيهية و/أو جمالية مهمة. وتقدم الغابات أيضاً علاجات متعلقة بالصحة ويمكنها أن تساهم في حالة الصحة العقلية (Gibson وآخرون، 1979). وتؤدي دوراً مهماً في كسب المعيشة، لا سيما بالنسبة إلى الشعوب الأصلية، وهي مترسّخة في ثقافات هذه الشعوب وتقاليدها ودياناتها ومعتقداتها الروحية وممارساتها (مثلاً Widmark، 2009).

وقد جرت عدّة محاولات لتحديد عدد السكان المعتمدين على الغابات على الرغم من أنه تم اتباع منهجيات وتعريف مختلفة لتحديد المعنى الفعلي للاعتماد على الغابات. بالتالي، تراوحت التقديرات لعدد السكان الذين يُعتبر أنهم يعتمدون على الغابات بين 250 مليون نسمة (Pimentel وآخرون، 1997) و 500 مليون نسمة (Talbot و Lynch، 1995)، و "أكثر من مليار نسمة" (اللجنة العالمية المعنية بالغابات والتنمية المستدامة، 1999؛ Agrawal وآخرون، 2013) و 1.6 مليار نسمة (Chao، 2012). ويشمل هذا العدد الأخير كلاً من الشعوب الأصلية، والمجتمعات المحلية الريفية، والمزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة، والموظفين في المشاريع المعتمدة على منتجات الغابات (أنظر الجدول 1).

وفي ما يتعلّق بالدخل المباشر من الغابات، أظهرت الشبكة الاستوائية المعنية بالفقر والبيئة (Poverty and Environment Network¹³) التي تغطي 58 موقعاً حول العالم، أهمية الدخل المتأتي من الغابات، وبيّنت حساباتها أنه في المتوسط، يأتي ثُمس الدخل الريفي (22.2 في المائة) من الموارد الحرجية والبيئية ويساوي في الكثير من الأحيان، أو يتخطى حتى، الدخل المباشر من الزراعة (Angelsen وآخرون، 2014). وبيّنت ذلك كيف يمكن أن تكون مساهمات الغابات والزراعة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية وأمن سبل العيش متكاملة.

ولعلّ الأهمّ هو أن جميع هذه الأرقام تستند إلى تقديرات الاعتماد على الغابات من أجل الحصول على الأغذية أو الدخل بنوع خاص. وهي لا تعكس حقيقة أن معظم الأنشطة الزراعية تعتمد إلى حد ما على خدمات النظم الإيكولوجية التي تقدمها الغابات. كما أنها لا تأخذ في الحسبان السكان الذين يعيشون في المناطق النائية في الكثير من الأحيان والذين يعتمدون على الغابات مثلاً لإدارة المياه (جودة المياه، والحماية من الفيضانات).

الجدول 1 عدد سكان الغابات بحسب نوع الاعتماد

العدد المقدّر للسكان	نوع الاعتماد على الغابات
200 مليون نسمة	الشعوب الأصلية التي تعتمد في الأساس على الغابات الطبيعية (المتراصة عادةً) لكسب معيشتها (الصيد والجمع والزراعة المتنقلة)
350 مليون نسمة	السكان الريفيون الذين يعيشون في الغابات الطبيعية أو الأراضي الحرجية أو على هامشها، والذين يعتمدون على الغابات بوصفها شبكة أمان أو مصدراً إضافياً للدخل
500 مليون - مليار (1) نسمة	المزارعون من أصحاب الحيازات الصغيرة الذين يزرعون الأشجار في المزارع أو يديرون ما تبقى من غابات من أجل الكفاف والدخل
45 مليون نسمة	الحرفيون أو الموظفون في المشاريع النظامية وغير النظامية التي تعتمد على منتجات الغابات
1 095 - 1 745 مليار نسمة	المجموع المقدّر

المصدر: Chao (2012).

4-1 الغابات والأشجار والأمن الغذائي والتغذية: إطار مفاهيمي

يهدف هذا القسم، انطلاقاً من مفهوم خدمات النظم الإيكولوجية، إلى إظهار العلاقات القائمة بين الغابات والأشجار وتحقيق الأمن الغذائي والتغذية بأبعاده المتعددة بغية التوصل إلى فهم أفضل للمساهمات التي يمكن أن تقدمها الحرجة المستدامة في نظم الأغذية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية.

¹³ الشبكة المعنية بالفقر والبيئة هي جهد تعاوني يقوده مركز البحوث الحرجية الدولية. وتم إطلاق الشبكة عام 2014، وتُعد التحليل العالمي الأكبر والأشمل للغابات الاستوائية والفقر. وهي تشمل أكثر من 50 شريكاً في البحوث، وتغطي المناطق الحرجية الاستوائية الرئيسية في أفريقيا، وآسيا، وأمريكا اللاتينية، وتحلل البيانات التي يتم جمعها من أكثر من 8 000 أسرة في 25 بلداً نامياً (<http://www.cifor.org/pen>).

1-4-1 خدمات النظم الإيكولوجية

إن مصطلح "خدمات النظم الإيكولوجية" مقتبس عن علم صون التنوع البيولوجي، ويمكن تعريفه بطرق متعددة ما يعكس مدى تعقّد هذا المفهوم (Widmark و Danley، 2016). ولأغراض هذا التقرير، يمكن تعريف خدمات النظم الإيكولوجية تعريفاً عاماً على أنها هياكل النظم الإيكولوجية وسماتها الوظيفية التي تؤدي إلى توفير السلع والخدمات التي تساهم في رفاه الإنسان (Daily، 1997؛ Boyd و Banzhaf، 2007).

وترتبط جميع خدمات النظم الإيكولوجية برفاه الإنسان بطريقة مباشرة أو غير مباشرة (تقييم النظم الإيكولوجية للألفية، 2005). ويمكن تقسيم هذه الخدمات بين تلك التي يتم توفيرها بطريقة مباشرة وتلك التي يتم الحصول عليها بطريقة غير مباشرة. وتمثّل الخدمات المباشرة التي تقدمها الغابات والأشجار في توفير مجموعة واسعة من المنتجات (الأخشاب والمنتجات الحرجية غير الخشبية) التي يتم جمعها من أجل الأغذية والعلف والطاقة والبناء، ومن أجل استخدامات أخرى. وتتألف الخدمات غير المباشرة من عمليات بيئية حيوية مادية تدعم إنتاج الأغذية في الأجل الطويل، بما في ذلك الحصول على المياه النظيفة والمغذيات، وتحسين نوعية الحياة (تقييم النظم الإيكولوجية للألفية، 2005).

وتقسّم خدمات النظم الإيكولوجية وفقاً لتقييم النظم الإيكولوجية للألفية إلى أربع مجموعات هي: خدمات التنظيم والدعم والتزويد والخدمات الثقافية، على النحو الوارد في الشكل 3.

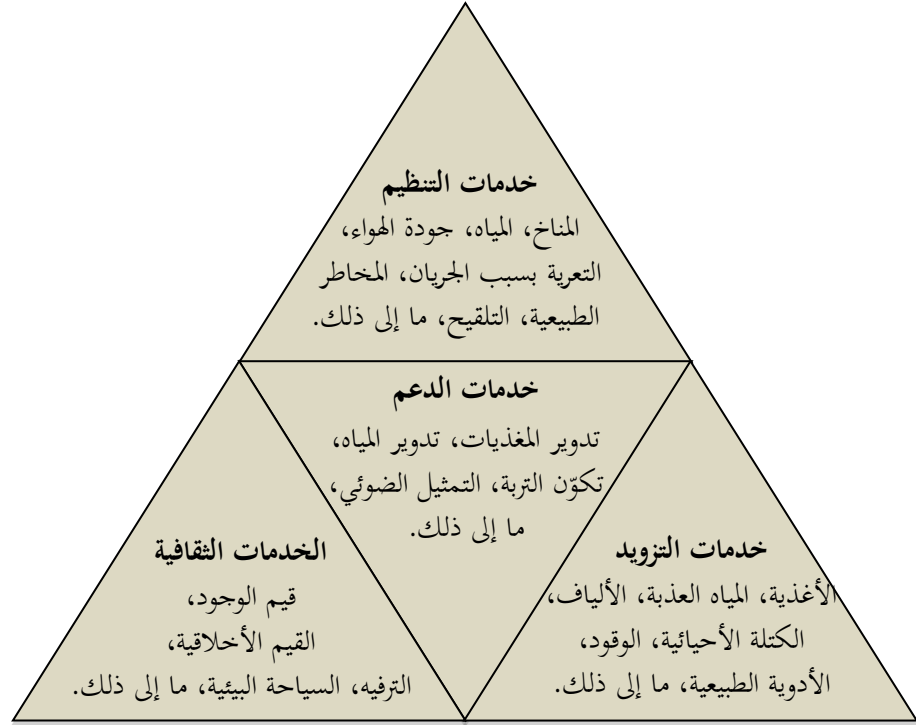
وخدمات التنظيم هي وظائف النظام الإيكولوجي التي توفرّ بيئات مؤاتية لرفاه الإنسان وتؤمن الحماية من الكوارث الطبيعية. وتتجلّى هذه الخدمات على نطاق عالمي وتشمل نظاماً إيكولوجياً بحرية وبرية مهمة. وتشمل هذه الخدمات توفير الهواء النظيف، وتطهير المياه الجوفية، والحماية من الجريان والتعرية، وتنقّل الملقّحات على المستوى العالمي (الملقّحات الهوائية والحيوانية على السواء).

وخدمات الدعم هي الوظائف المهمة التي تضطلع بها التربة وتأمين الاستقرار في الغلاف الجوي، ما يسمح بإنتاج المحاصيل والماشية. وتشمل هذه الخدمات التمثيل الضوئي والأمطار والتوافر الحيوي للمغذيات في التربة من أجل نمو النباتات. وترد في هذه المجموعة أيضاً عمليات تكوّن التربة الطويلة الأجل، وتدوير المغذيات عن طريق الكائنات في التربة، والتفاعلات الجوّية لترسّبات النيتروجين والفوسفور.

وتشمل خدمات التزويد المسماة أحياناً "سلع النظم الإيكولوجية"، كل ما يتوافر بطريقة مباشرة من أغذية وأدوية ومواد بناء ووقود ويمكن الحصول عليه من النظم الإيكولوجية البحرية والبرية.

ويمكن وصف خدمات النظم الإيكولوجية الثقافية على أنها القيم غير الملموسة التي يستمدّها المجتمع من البيئة.

الشكل 3 هيكل مفاهيمي لخدمات النظم الإيكولوجية



المصادر: مقتبس عن conceptdraw.com بالاستناد إلى تقييم النظم الإيكولوجية للألفية، (MA، 2005).

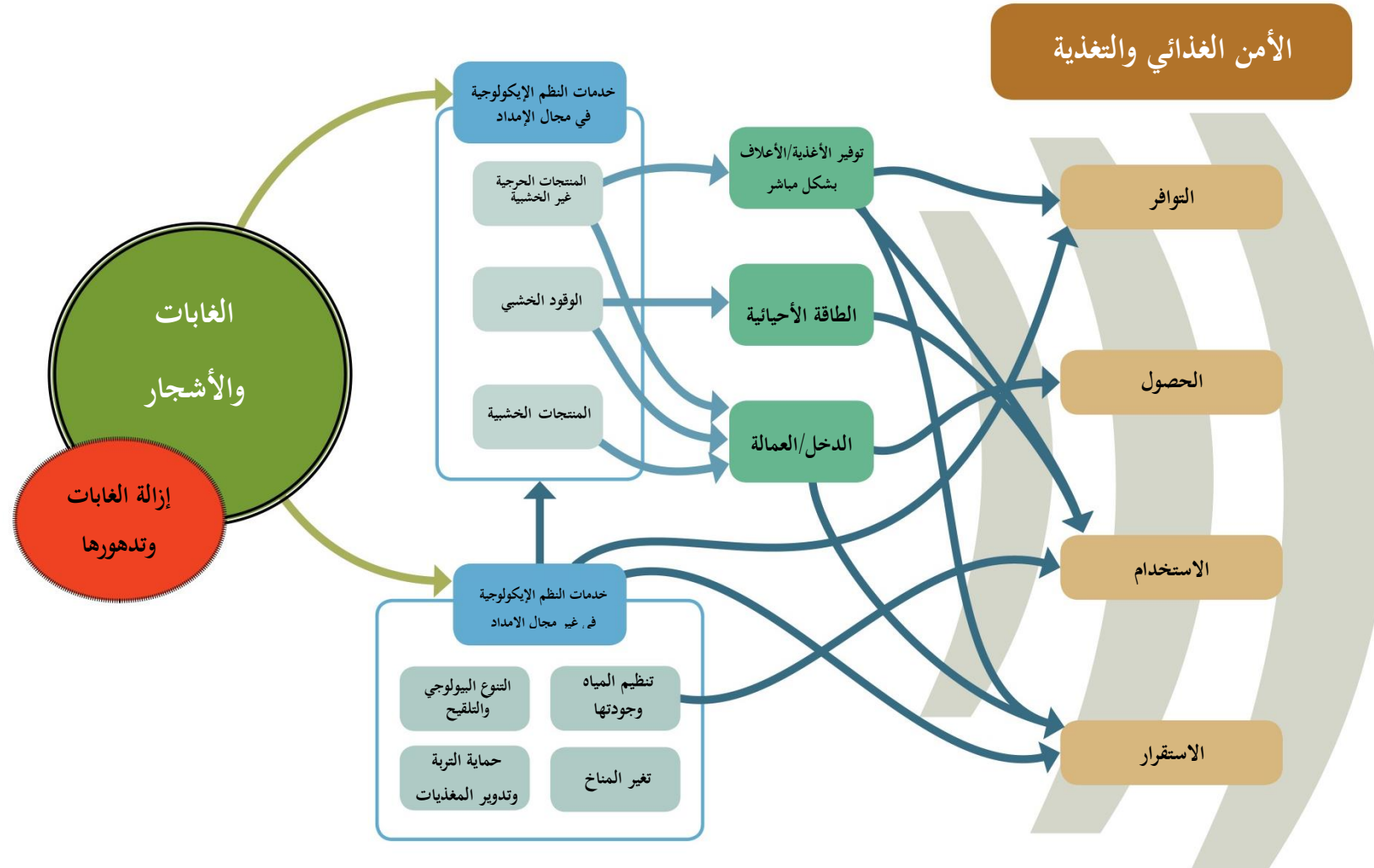
1-4-2 ربط خدمات النظم الإيكولوجية التي توفرها الغابات والأشجار بالأمن الغذائي والتغذية

قدّم مؤتمر القمة العالمي للأغذية تفسيراً شاملاً للأمن الغذائي: "يتحقق الأمن الغذائي عندما يتمتع البشر كافة في جميع الأوقات بفرص الحصول، من الناحيتين المادية والاقتصادية، على أغذية كافية وسليمة ومغذية تلبي حاجاتهم التغذوية وتناسب أذواقهم الغذائية كي يعيشوا حياة ملؤها النشاط والصحة" (مؤتمر القمة العالمي للأغذية، 1996). ويشمل هذا التعريف المتفق عليه على نطاق واسع، الأبعاد الأربعة للأمن الغذائي، وهي:

- توافر الأغذية: توافر كميات كافية من الأغذية بجودة مناسبة تُعرض عن طريق الإنتاج المحلي أو الواردات.
- الحصول على الأغذية: حصول الأفراد على موارد كافية (تُسمى أيضاً مستحقات) لشراء أغذية كافية لنمط غذائي مغذٍ.
- الاستخدام: استخدام الأغذية من خلال نمط غذائي مناسب، والمياه النقية، والإصحاح والرعاية الصحية، للوصول إلى حالة تغذوية سليمة تفي بكل الاحتياجات الفسيولوجية.
- الاستقرار: لكي يتحقق الأمن الغذائي، لا بدّ للسكان أو الأسرة أو الفرد من الحصول على غذاء كاف في جميع الأوقات.

وبالاستناد إلى تقييم النظم الإيكولوجية للألفية (2005) وتقييم الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية (Vira وآخرون، 2015)، يبيّن الشكل 4 كيف يمكن أن تساهم الأدوار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي تؤديها الغابات والأشجار في تحقيق ودعم الأمن الغذائي والتغذية بأبعاده الأربعة.

الشكل 4 وظائف الغابات وعلاقتها بالأمن الغذائي والتغذية



يبين الشكل 4 القنوات المختلفة (توفير الأغذية؛ وتوفير الطاقة، لا سيما للطهي؛ وتوليد الدخل وفرص العمل؛ وتقديم خدمات النظم الإيكولوجية للإنتاج الزراعي) التي يمكن أن تساهم الغابات والأشجار من خلالها، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية بأبعاده الأربعة، في الآجال القصيرة والمتوسطة والطويلة. وتساهم الغابات والأشجار أيضاً في صحة الإنسان ورفاهه، بما في ذلك من خلال توفير النباتات الطبية. وتختلف الأهمية النسبية لهذه المساهمات تبعاً لنوع الغابات أو نظم الأشجار ذات الصلة وتتوقف كذلك على الطريقة التي تدار بها.

وعلى يمين الشكل 4، تشير الأقواس الثلاثة إلى أن هذه المساهمات تؤثر بطرق مختلفة على الأمن الغذائي والتغذية لمختلف فئات السكان المعتمدين على الغابات والتي تم تحديدها في القسم 1-3 (السكان المقيمون في الغابات أو على مقربة منها، والسكان الذين يضطلعون بأنشطة متصلة بالغابات في جميع أنحاء العالم). كما أنها تمثل النطاقات المختلفة، من المحلية والخاصة بالمنظر الطبيعية، إلى العالمية، مروراً بالوطنية والإقليمية، التي ينبغي أخذها في الاعتبار في آليات الحوكمة الخاصة بالغابات (Vira وآخرون، 2015).

3-4-1 الحراجة المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية

لأغراض هذا التقرير، يُنظر إلى الحراجة بمعناها الواسع جداً بما يشمل جميع القرارات المتصلة بإدارة الغابات والأشجار (بما في ذلك ثلاثة أنواع عريضة من القرارات هي القرارات المتصلة بوجود الأشجار في منطقة معينة أو عدم وجودها فيها، وتلك المتصلة بأنواع الغابات والأشجار، والمتصلة بطريقة إدارتها) والتي تنطبق على أي نوع من النظم أو المناظر الطبيعية التي تشمل الأشجار.

وتقر الجمعية العامة للأمم المتحدة (2008) بأن "الإدارة المستدامة للغابات، بوصفها مفهوماً ديناميكياً دائماً التطور، تهدف إلى المحافظة على القيمة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لجميع أنواع الغابات وإلى تعزيزها بما فيه خير أجيال الحاضر والمستقبل". كما أنها تهدف إلى استعادة الغابات وعكس الآثار المترتبة عن إزالتها وتدهورها، وإلى توفير منافع عديدة للسكان والمجتمع (منظمة الأغذية والزراعة، 2011أ).

وإنّ الإدارة المستدامة للغابات متجذّرة في عنصرين أساسيين هما أولاً قدرة النظم الإيكولوجية على تجديد نفسها وثانياً كون الأنشطة الاقتصادية والانطباعات أو القيم الاجتماعية التي تحدد التفاعل البشري مع البيئة هي خيارات يمكن تغييرها أو تعديلها لكفالة إنتاجية النظام الإيكولوجي وسلامته في الأجل البعيد (MacDicken وآخرون، 2015). وهي تشمل جميع الغابات، الطبيعية والمزروعة على السواء، في جميع الأقاليم الجغرافية والمناطق المناخية، والتي تتم إدارتها لأغراض الحفظ أو الإنتاج أو لأغراض متعددة بغية توفير مجموعة من سلع وخدمات النظم الإيكولوجية للغابات على المستويات المحلية والوطنية والإقليمية والعالمية (Brandt وآخرون، 2016). ويتماشى ذلك مع الأهداف الاستراتيجية الخمسة المتعلقة بصون التنوع البيولوجي في اتفاقية التنوع البيولوجي¹⁴، ومع الهدف 15 من أهداف التنمية المستدامة المتعلق بالإدارة المستدامة لأصول الموارد الطبيعية التي تشكل الغابات مكوناً أساسياً منها (Reed وآخرون، 2015).

¹⁴ أنظر <https://www.cbd.int/>

وتُعد بالتالي الحرجة المستدامة جزءاً أساسياً من نظم الأغذية المستدامة التي يتم تعريفها على أنها "نظم للأغذية تكفل الأمن الغذائي والتغذية للجميع بصورة لا تضع على المحك القواعد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لتوليد الأمن الغذائي والتغذية للأجيال القادمة" (فريق الخبراء الرفيع المستوى للأمن الغذائي والتغذية، 2014).

5-1 ملاحظات ختامية

يشكل هذا الفصل الأول مقدمة لبعض التعاريف والمفاهيم والنهج الأساسية المتعلقة بالحرجة. ويقدم تصنيفاً نموذجياً للغابات والأشجار سيتم استخدامه في التقرير لتيسير تحليل حالات محددة. كما أنه يوضح مفهوم السكان المعتمدين على الغابات. وأخيراً يقترح إطاراً مفاهيمياً للعلاقات بين الغابات والأشجار والأمن الغذائي والتغذية، من شأنه أن ينظم الأفكار الواردة في هذا التقرير.

ولا بد من النظر في مساهمات الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، والتي سيتم التعمق فيها في الفصل 2، مع أخذ المعايير التالية في الحسبان:

- تختلف أهمية المساهمات تبعاً لنوع الغابات أو نظم الأشجار ذات الصلة، وللطريقة التي تدار بها.
- يمكن أن تترك آثاراً على الأجلين المتوسط أو البعيد.
- يتوقف وقعها الجغرافي على نوع المساهمة، وبصورة أكيدة على حجم الغابات.
- تساهم في القدرة على الصمود على مستوى المناظر الطبيعية، والمجتمعات المحلية، والأسر.

وتتسم هذه المعايير بأهمية بالغة لفهم كيف يمكن أن تؤثر التغيرات في إدارة الغابات والأشجار (الحجم والموقع والنوع والممارسات) على مساهمتها في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، وما هو الدور الذي يمكن أن تؤديه الحوكمة لتحسين هذه المساهمات.

ويتناول الفصل 2 هذا النقاش ويقدم تحليلاً معمقاً للقنوات التي تؤثر الغابات والأشجار من خلالها على الأمن الغذائي والتغذية وترتبط بهما.

2 مساهمات الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية

يعرض هذا الفصل رؤى مفصلة عن المساهمات المتعددة التي تقدمها الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية بأبعاده الأربعة.

وتجدر الإشارة هنا إلى وجود ثغرات في البيانات وإلى انعدام اليقين بشأنها لأن جزءاً كبيراً من المنتجات الحرجية، بما في ذلك الأغذية وحطب الوقود، يذهب للاستهلاك الشخصي أو تتم التجارة به في الأسواق غير النظامية. ونتيجة لذلك، يُستهان بمساهمة هذه المنتجات في توافر الأغذية وفي التغذية المناسبة وفي الوصول إلى الأغذية عن طريق الدخل الذي تولّده. وبما أنه يتم احتساب الإحصاءات عادةً على أساس سنوي، تُحجب التغيرات الموسمية ما يجعل من الصعب تسليط الضوء على المساهمة المهمة التي تقدمها الغابات والأشجار في استقرار سبل العيش وفي الوصول إلى الأغذية والتغذية الجيدة. كما يمنع عدم توافر البيانات المصنّفة، على المستوى المحلي وبحسب الجنسين على السواء، تكوين صورة كاملة عن آثارها الاجتماعية، لا سيما على الأمن الغذائي والتغذية بالنسبة إلى الفئات الأشد ضعفاً. وأخيراً، بما أنه لا يتم عادةً نسب قيمة اقتصادية لخدمات النظم الإيكولوجية، يُستهان بمساهمتها ولا تلقى ما تستحقه من تقدير.

ويتمحور هذا الفصل على النحو التالي. يصف القسم الأول أهمية الأغذية المتأتية من الغابات والأشجار. ويذكر القسم الثاني بأهمية الوقود الحشوي لا سيما من أجل الطهي في البلدان النامية. ويحاول القسم الثالث تحديد أهمية الحرجة بوصفها نشاطاً اقتصادياً، ويشرح بالتفصيل دور الغابات في توفير العمالة والدخل وبالتالي في تحسين الوصول إلى الأغذية. ويسلط القسم الرابع الضوء على أهمية خدمات النظم الإيكولوجية التي تقدمها الغابات والأشجار للزراعة. ويختتم الفصل بتوليفة للروابط بالأبعاد الأربعة للأمن الغذائي والتغذية، وبمصفوفة تلخص العلاقة بين أنواع الغابات وأبعاد الأمن الغذائي والتغذية.

1-2 توفير الأغذية بشكل مباشر

تبيّن الأدلة التي استعرضت في بحوث Jamnadass وآخرين (2015) تنوع الأغذية الحرجية التي يتم استهلاكها بشكل منتظم أو بين الحين والآخر. وتتسم هذه الأغذية بأهمية خاصة بالنسبة إلى السكان المعتمدين على الغابات المقيمين في هذه الأخيرة أو على مقربة منها، بما في ذلك الشعوب الأصلية، والذين يعتمدون عليها للحصول على قسم مهم من أغذيتهم، وفي الكثير من الأحيان على معظمها. وتوفّر هذه الأغذية المغذيات الأساسية التي تفتقر إليها في الكثير من الأحيان نظم الأغذية الرديئة القائمة في الدرجة الأولى على الأغذية الأساسية. وتشكّل الأغذية الحرجية مصدراً مهماً للدخل من خلال التجارة في الأسواق المحلية أو الإقليمية أو حتى العالمية. وأخيراً، تؤدي دوراً محورياً في الفترات التي تكون الأغذية فيها نادرة والتي تُعرف "بموسم القحط" (Powell وآخرون، 2015).

ولا يزال الصيد وجمع الأغذية من الغابات يساهم إلى حد كبير في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية وفي تكوين الهوية الثقافية¹⁵ للعديد من المجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات، بما في ذلك الشعوب الأصلية، ليس فقط في المناطق الاستوائية بل أيضاً في الغابات الشمالية في أمريكا الشمالية (كندا وألاسكا) وأوروبا الشمالية (السويد، وفنلندا، والنرويج، وأجزاء من الاتحاد الروسي). وتمتسك الشعوب الأصلية في الكثير من الأحيان تمسكاً كبيراً بمواردها التقليدية من الأغذية الحرجية (Kuhnlein وآخرون، 2009).

1-1-2 المساهمة في تنوع النظام الغذائي وجودته

تشير التقديرات إلى أن الأغذية الحرجية المستمدة من مصدر حيواني ونباتي تمثل 0.6 في المائة من إمدادات الطاقة الغذائية العالمية (منظمة الأغذية والزراعة، 2014). ولكن هذا الرقم العالمي الذي يجب الأخذ فيه بحذر، لا يسمح بتكوين فكرة ملائمة عن مدى مساهمة الأغذية الحرجية في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

فأولاً، من المرجح أن تكون التقديرات أقل من القيمة الفعلية بسبب النقص في البيانات المتوافرة.

وثانياً، يقلل مثل هذا الرقم العالمي من شأن مساهمة الأغذية الحرجية الغنية بالمغذيات في جودة النظام الغذائي وتنوعه (Vinceti وآخرون، 2008؛ Powell وآخرون، 2013، 2015). وعلى سبيل المثال، على الرغم من مساهمتها المنخفضة إلى المعتدلة في المتحصل من الطاقة، توفر الأغذية البرية 36 في المائة من إجمالي كمية الفيتامين ألف و 20 في المائة من الحديد في النظام الغذائي الذي تناولته دراسة في غابون (Blaney وآخرون، 2009)؛ و 31 في المائة من مكافئ نشاط الريتينول (الفيتامين ألف) و 19 في المائة من الحديد في النظام الغذائي الذي تناولته دراسة في جمهورية تنزانيا المتحدة (Powell وآخرون، 2013 ب)؛ و 42 في المائة من الكالسيوم و 17 في المائة من الفيتامين ألف و 13 في المائة من الحديد في مجتمع محلي يمارس الزراعة التقليدية بعد الحرق في الفلبين (Guthrie و Schlegel، 1973). وفي الغابات والنظم القائمة على الأشجار، يمكن أن تتوافر مغذيات محددة مثل الفيتامينات على مدار السنة إذ تثمر أنواع مختلفة في المنظر الطبيعي في مواسم مختلفة (Vira وآخرون، 2015). وتعد أوراق الأشجار الأفريقية البرية الصالحة للأكل، مثل البابواب (*Adansonia digitata*) والتمر الهندي (*Tamarindus indica*)، مصادر مهمة للبروتينات والحديد والكالسيوم (Kehlenbeck و Jamnadass، 2014). ويمكن أن يغطي استهلاك ما بين 10 و 20 غراماً فقط من لب ثمرة البابواب (أو كوب من عصيرها)، احتياجات الأطفال اليومية من الفيتامين جيم (Vira وآخرون، 2015).

وأخيراً، يحجب هذا الرقم العالمي أهمية الأغذية البرية بالنسبة إلى سكان محددين، ولا سيما المجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات. وحتى لو كانت نسبة إمدادات الأغذية من الغابات صغيرة على المستوى الوطني، يمكنها أن تختلف اختلافاً كبيراً بين موقع وآخر ويمكن أن تتسم بأهمية حاسمة بالنسبة إلى مجتمعات محلية محددة (Food Secure Canada، 2008؛ Powell وآخرون، 2015).

¹⁵ يمكن أن تؤدي الغابات والمنتجات الحرجية (مثل الكوبال) دوراً مهماً أيضاً في النظم الصحية للمجتمعات المحلية وفي الممارسات الروحية/ الدينية لشعب المايا وللشعوب الأصلية الأخرى.

وقام Rowland وآخرون (2016) باستكشاف مساهمة الأغذية الحرجية البرية في النظام الغذائي للأسر من أصحاب الحيازات الصغيرة في المناظر الطبيعية الحرجية في 24 بلداً استوائياً، باستخدام بيانات على مستوى الأسرة مستمدة من مشروع الشبكة المعنية بالفقر والبيئة؛ وقدرت الدراسة أن مساهمات الأغذية الحرجية الغنية بالمغذيات الدقيقة تلبي التوصيات الغذائية. وخلصوا إلى وجود تباين كبير في استخدام الأغذية الحرجية، ووضعوا تصنيفاً نموذجياً للمواقع التي تستخدم فيها هذه الأغذية يتألف من أربعة أنواع لوصف هذا التباين، وهي: المواقع المعتمدة على الأغذية الحرجية؛ والمواقع ذات الاستخدام المحدود للأغذية الحرجية؛ ومواقع استكمال الأغذية الحرجية؛ والمواقع المتخصصة في الأغذية الحرجية للمستهلكين. وتشير النتائج إلى أنه في بعض المواقع التي يتم فيها استهلاك كميات كبيرة من الأغذية الحرجية، تساهم هذه الأخيرة مساهمة مهمة جداً في تحقيق الاكتفاء الغذائي.

وتقدم الدراسات التي تجمع بين المعلومات القائمة على الأقمار الاصطناعية والمتعلقة بالغطاء الشجري والمعلومات بشأن المتناول من الأغذية، أدلة ناشئة على العلاقة الإيجابية بين الغطاء الشجري والتنوع الغذائي واستهلاك الفاكهة والخضار (Ickowitz وآخرون، 2014، 2016؛ Johnson وآخرون، 2013؛ Powell وآخرون، 2011). ويستنتج Ickowitz وآخرون (2016) أيضاً أن الزراعة بعد الحرق أو نظم الحراثة الزراعية في إندونيسيا كانت مرتبطة بالنظم الغذائية العالية الجودة. ويقدم Parrota وآخرون (2015) موجزاً عن الآثار التي يمكن أن تترتب عن استراتيجيات سبل العيش المختلفة وأنماط استخدام الأراضي المتصلة بها على الأمن الغذائي والتغذية.

وفي أجزاء من غرب أفريقيا، تُعد زبدة الشيا (المستمدّة من فاكهة شجرة الشيا *Vitellaria paradoxa*) واحدة من المصادر الرئيسية للدهون المستخدمة في الطهي. وتُعد أوراق البواباب والأشجار الأخرى نوعاً من أنواع الخضار الأكثر استخداماً، فيما تُستعمل البذور المخمّرة الغنيّة بالمغذّيات المتأثية من شجرة *Parkia* كتوابل في جميع اليخنات تقريباً (Rowland وآخرون، 2015).

وفي جنوب شيلي والأرجنتين، كان شعب بيهوينتشي في الحقبة ما قبل الحديثة يستخدم بذور شجرة أروكاريا أروكانيا كأغذية أساسية. ولا تزال هذه البذور تشكل جزءاً من نظامه الغذائي على الرغم من أنه يتمتع الآن بالقدرة على الوصول إلى الأسواق الحضرية لشراء الأغذية. وبالإضافة إلى ذلك، أدخل أعضاء من مجتمعات البيهوينتشي المحلية هذه البذور إلى الأسواق الوطنية ويقومون باستعمالها في الأطباق الإثنية في المطاعم المحلية ليستهلكها السياح الذين يزورون غابة أروكاريا دي ألتو ماتيكو وغابة بانغويبولي النموذجية في شيلي (Conforti وLupano، 2011).

وقام السكان الأصليون في حوض الأمازون بتدجين ما لا يقل عن 138 نوعاً من المحاصيل واستخدامها في أنواع متعددة من نظم الإنتاج خلال فترة الاستعمار الأوروبي، بما في ذلك 83 نوعاً من المحاصيل الأصلية في حوض الأمازون والمناطق المتاخمة له في شمال أمريكا الجنوبية، و55 نوعاً غربياً، أي من مناطق أخرى مثل شمال شرق البرازيل ومنطقة البحر الكاريبي وأمريكا الوسطى (Clement، 1999). ومنذ ذلك الحين، أصبحت المنتجات التي كانت تقتصر على الغابات مثل الفول السوداني (*Arachis hypogea*)، وأنواع مختلفة من الفاصوليا (*Phaseolus spp.*)، والكسافا (*Manihot esculenta*)، والأناناس (*Ananas comosus*)، والكاجو (*Anacardium occidentale*)، وفاكهة زهرة الآلام (*Passiflora edulis*)، والأشيوت (*Bixa orellana*)، وخوخ النخيل (*Bactris gasipaes*)، منتجات مدجّنة وتتم التجارة بها كسلع أساسية.

ويستمرّ جمع المنتجات الحرجية غير الخشبية في البلدان المتقدمة. وعلى سبيل المثال، تراجع جمع المنتجات الحرجية غير الخشبية المستمدة من النباتات على مر السنين في السويد وفنلندا، ولكن على الرغم من ذلك لا تزال نسبة كبيرة من الأفراد تفيد في مختلف المسوحات بأنها تقطف التوت والفطر المتواجدين عادةً في الأراضي الحرجية. وفي السويد، يقوم ثلثا السكان تقريباً بقطف التوت والفطر. والشباب ممثلون تمثيلاً ناقصاً في عدد السكان الذين يقومون بقطاف التوت والفطر (Fredman وآخرون، 2013). ولا تزال كميات التوت والفطر المتروكة في الغابات كبيرة جداً (أنظر الأرقام المتعلقة بالاتحاد الروسي في الإطار 6). وبصورة عامة، يقدّر الباحثون أن 95 في المائة من التوت يُترك من غير حصاد. وفي فنلندا، تظهر التقديرات أنه يتم جمع 10 في المائة من أنواع التوت كحد أقصى وما بين 1 و3 في المائة من الفطر كل سنة (Salo وآخرون، 2014).

ويمكن أن يؤدي تدجين الأشجار الأصلية إلى تحقيق مكاسب كبيرة في الإنتاج (Vira وآخرون، 2015). وهناك حاجة إلى بذل مزيد من الجهود والبحوث لفهم كافة الإمكانيات التي تتمتع بها هذه الأشجار من حيث الإنتاج والتسويق والتجارة (Jamnadass وآخرون، 2011؛ Gyau وآخرون، 2012). ويمكن أن تستند هذه الجهود إلى نظم المعارف التقليدية الخاصة بالمجتمعات المحلية الأصلية المعتمدة على الغابات.

الإطار 6 مجموعة من المنتجات الغذائية الحرجية وإمكاناتها وتوريدها الفعلي في الاتحاد الروسي

المنتجات الغذائية الحرجية	الموارد البيولوجية السنوية (بملايين الأطنان)	الإنتاج الفعلي* (بملايين الأطنان)
التوت البري (عنب الثور، والكرانبري، وعنب الأجراس، وغيرها)	8.8	0.14
أنواع الفطر البري	4.3	0.43
الجوزيات (المجموع)	3.5	**
حبوب الصنوبر السيبيري (كجزء من المجموع)	0.991	0.0346
الفاكهة البرية	1.632	**
العسل	0.35	0.06
لحم الحيوانات البرية (صيداها)	**	**

* لا يشمل إنتاج الكفاف. ** البيانات غير متوفرة.

المصدر: A. Petrov (معلومات شخصية)

2-1-2 توفير الأغذية الحيوانية المصدر

تتسم الأغذية الحيوانية المصدر بالأهمية بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية ليس فقط بوصفها مصدراً للبروتينات بل أيضاً كمصدر للمغذيات الدقيقة المتوفرة حيويًا¹⁶ بكمية كبيرة. وفي الأقاليم التي ترتفع فيها معدلات نقص المغذيات الدقيقة، يمكن أن تؤدي كميات صغيرة من الأغذية الحيوانية المصدر إلى تحسينات كبيرة في الوضع التغذوي والنمو الفكري عند الأطفال (Neumann وآخرون، 2007).

ولا يجب الاستهانة بالإمكانات التغذوية التي تتمتع بها لحوم الطرائد والأسماك والحشرات بوصفها أشكالاً مهمة من الأغذية الحيوانية المصدر.

لحوم الطرائد

تُعدّ لحوم الحيوانات البرية الأرضية وشبه الأرضية، التي يطلق عليها اسم "لحوم الطرائد"، مصدراً مهماً للبروتينات الحيوانية التي يتم الحصول عليها من الغابات. وقدر Nasi وآخرون (2011) أن حوالي 4.6 مليون طنّ من لحوم الطرائد تستخلص سنوياً من حوض الكونغو و1.3 مليون طنّ من حوض الأمازون.

وفي المناطق الاستوائية حيث إنتاج الماشية محدود بسبب ذبابة التسي تسي والقيود البيئية الأخرى، تُعدّ لحوم الطرائد مصدراً مهماً للمغذيات الدقيقة ويمكنها أن تشكل المصدر الرئيسي للبروتينات الحيوانية المتوفرة بأسعار أرخص من أي مصدرٍ للحوم الحيوانات المدجّنة. وعلى سبيل المثال، أظهرت بيانات من مدغشقر أن فقدان القدرة على الوصول إلى لحوم الطرائد البرية يؤدي إلى زيادة عدد الأطفال الذين يعانون من فقر الدم بنسبة 29 في المائة (Golden وآخرون، 2011).

وفي الوقت نفسه، لا بدّ من إدارة هذا المورد على نحو مستدام (van Vliet وآخرون، 2015). ويرتبط استنزاف الأحياء البرية ارتباطاً وثيقاً بالأمن الغذائي والمعيشي للعديد من سكان حوض الكونغو، ذلك أن الكثيرين ممن يقيمون في الغابات أو يعتمدون عليها لا تتوافر لهم مصادر بديلة للبروتينات والدخل. وتتراوح التقديرات بشأن استهلاك الفرد من لحوم الطرائد التي تم اصطيادها بطريقة غير شرعية (يعزى ذلك إلى حد بعيد إلى تدني المعايير الغذائية والفقر) في حوض الكونغو مثلاً، بين 180 غراماً للشخص الواحد في اليوم في غابون و89 غراماً للشخص الواحد في اليوم في جمهورية الكونغو الديمقراطية و26 غراماً للشخص الواحد في اليوم في الكاميرون (Fa وآخرون، 2002). ولا تتوافر معلومات مشابهة إلا في دراسات حالة جرت في مواقع محددة قليلة في جمهورية تنزانيا المتحدة. ففي خمس مناطق من منتزه سيرينغيتي الوطني الذي يقع غرب البلاد، تراوح استهلاك الفرد من لحوم الطرائد بين 3 و89 غراماً للشخص الواحد في اليوم تبعاً للمسافة الفاصلة عن حدود المنتزه (Nielsen وCeppi، 2014).

¹⁶ إشارةً إلى أنه يمكن للحسم أن يمتصّها ويستفيد منها بسهولة.

ولا تُعدّ الغابات الابتدائية المصدر الوحيد للحوم الطرائد. وتؤدي الغابات الثانوية والمزارع الحرجية، وكذلك الأراضي البور ونظم الحراثة الزراعية التي تجذب الحيوانات البرية، دوراً حاسماً أيضاً في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية لملايين الأسر الريفية، لا سيما في حوض الأمازون وأمريكا الوسطى (Smith، 2005؛ Parry وآخرون، 2009).

ويشمل الصيد وجمع الأغذية من الغابات الشمالية، اللذان تمارسهما العديد من الشعوب الأصلية، مصادر مهمة للأغذية والمغذيات مثل: الطهي/ الموط، والماعز الجبلي، وخروف دال، وثور المسك، والسمور، والبط، وأنواع أخرى من الطيور؛ وأسمك المياه العذبة والكثيرة الارتحال مثل السلمون البري، والسلمون المرقط، وسمك الكراكي؛ ومصادر الفيتامين جيم المشتقة من النباتات التي تشمل أنواعاً عديدة من التوت البري، وحشيشة الملاك، والقشرة الداخلية لأشجار الصنوبر (Kuhnlein و Turner، 1991؛ Baer، 1996؛ Vors و Boyce، 2009؛ Kivinen وآخرون، 2010؛ Roturier و Roué، 2009؛ Nuttall وآخرون، 2009).

وفي حين يقوم شعب الإنويت والشعوب الأصلية الأخرى في أمريكا الشمالية (كندا وألاسكا) بصيد الرنة البرية (Ford، 2009)، يراها شعب السامي في أوروبا الشمالية¹⁷ بنشاط (لا سيما في السويد، وفنلندا¹⁸، والنرويج، وأجزاء من الاتحاد الروسي). وتُعدّ الرنة أيضاً رمزاً ثقافياً مهماً لهذه الشعوب الأصلية (Vors و Boyce، 2009).

وفي مجتمعات الإنويت في كندا، لا يتسم الجمع بين الصيد من الغابات وصيد الأسماك بالأهمية من الناحية الاقتصادية فحسب، بل من الناحية الثقافية أيضاً. وفي إحدى المسوحات، أفاد حوالي 40 في المائة من المجيبين بأن نصف اللحوم والأسماك تقريباً التي يتناولونها مصدرها الحياة البرية (Ford، 2009).

ويؤدي الصيد، بالإضافة إلى أهميته الحيوية من أجل البقاء، دوراً مهماً في المجتمعات ويضطلع بوظيفة اجتماعية من خلال ما يتمتع به من قيم تاريخية ودينية ورمزية وثقافية (Konijnendijk، 2010؛ Fischer وآخرون، 2013). ويُعدّ الصيد أيضاً مهماً من الناحية الاقتصادية، إذ يوفر سبلاً للعيش وإدراج الدخل من الصيد الترفيهي؛ ومن الناحية الاجتماعية (يُعدّ عاملاً محدداً ثقافياً واجتماعياً مهماً)؛ ومن الناحية البيئية عندما يتم إدماج إدارة هذا النشاط ضمن إدارة استخدام الأراضي (مثلاً في السياسات المتعلقة بضبط زيادة السكان وتحدد الغابات لأغراض الحفظ أو لأغراض تجارية) (Fischer وآخرون، 2013).

الإطار 7 دور لحوم الطرائد في سبل عيش السكان الريفيين وأمنهم الغذائي في غينيا الاستوائية

تُعدّ لحوم الطرائد مورداً مهماً بالنسبة إلى السكان الريفيين في حوض الكونغو، إما بوصفها مصدراً منتظماً للبروتينات أو الدخل، أو كشبكة أمان في أوقات الشدة. ولكنه من المهم فهم مدى اعتماد المجتمعات المحلية الريفية على لحوم الطرائد ومعانقتها بالتالي في حال زوالها. وقد جرى تقييم استخدام الأحياء البرية والاعتماد عليها في سياق توافر سبل عيش وأغذية أخرى في الإقليم القاري في غينيا الاستوائية التي تشهد حالياً ازدهاراً اقتصادياً كبيراً. وقد سمحت مسوحات أُجريت للأسر ومقابلات مع الصيادين على مدار 12 شهراً في ثلاث قرى تتمتع كل واحدة بمزيج مختلف من الوصول إلى الأسواق والأغذية، بإجراء مقارنات بين المجتمعات المحلية والأسر والأفراد.

¹⁷ تعتبر تربية الرنة في غرينلاند محدودة جداً، ومعظم هذه الحيوانات برية ويتم صيدها على هذا الأساس.

¹⁸ لا تعتبر تربية الرنة في فنلندا حقاً حصرياً لشعب "السامي"، بل إنها تقوم على تقاليد قديمة.

وعلى مستوى المجتمع المحلي، شكّلت لحوم الطرائد مصدراً مهماً للدخل (حيث يمارس حوالي 90 في المائة من الرجال الصيد)، في حين اتّسمت النباتات البرّية بأهمية أكبر بالنسبة إلى الاستهلاك، لا سيما حيث يؤدي الوصول المحدود إلى الأسواق إلى ارتفاع أسعار البدائل المستوردة. وعلى مستوى القرية، كسبت الأسر الأشد فقراً والأكثر تعرّضاً نسبة أكبر بكثير من دخلها وإنتاجها من لحوم الطرائد بسبب النقص في سبل العيش الأخرى، وزادت هذه النسبة في الفترات العجفاء. وكانت الأسر الفقيرة أقل من ينعم بالأمن الغذائي (حيث سجلت انعدام أمن غذائي أكبر من غيرها) والأمن المعيشي (بسبب تقلّص مصادر توليد الدخل لديها). وعلى مستوى الأفراد، استفاد الرجال من مدخول الصيد أكثر من غيرهم، ولم يكن من المرجح أن يصل هذا المدخول إلى الأسرة. ولكن كان متوسط الدخل الشهري المتأثري من الصيد يساوي أقل من نصف الدخل من العمالة المفضّلة المدفوعة الأجر.

وساهمت لحوم الطرائد بشكل كبير في توليد الدخل في كل المجتمعات المحلية التي تمت دراستها، ما يشير إلى أنها تشكل مكوناً مهماً من الاقتصاد الريفي في أنحاء البلاد كافة. وشكّلت الغابات، ولا سيما الوصول إلى الأسواق، عوامل مهمة في تحديد استراتيجيات كسب العيش. واتّسمت لحوم الطرائد بالأهمية بالنسبة إلى الأسر الأشد فقراً، لا سيما بوصفها شبكة أمان في الأوقات الصعبة. وللحرص على صيد لحوم الطرائد على نحو مستدام، يتعيّن على السياسات أن تبيّن القيمة الحقيقية التي تتمتع بها الغابات بالنسبة إلى السكان، وأن تضبط التجارة، وتدير الوصول إلى الغابات وقطعها، وتعزز سبل العيش البديلة للصيادين التجاريين المحتملين.

المصادر: مقتبس عن Kümpel، 2006.

الأسماك وتربية الأحياء المائية

تعتبر مصايد الأسماك الداخلية في الكثير من الأحيان مصدراً مهماً للدخل وللبروتينات المنخفضة التكلفة، لا سيما حيث تكون البدائل نادرة (فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، 2014 ب). وتمثل الأسماك البرّية في العديد من الغابات الاستوائية، المصدر الرئيسي للبروتينات الحيوانية في النظام الغذائي. وفي حوض الأمازون، يُعدّ استهلاك السكان المحليين للأسماك في الكثير من الحالات المصدر الأهم للبروتينات. وعلى سبيل المثال، في منطقة ريو نيغرو في الجزء البرازيلي من الأمازون، لاحظ Begossi و da Silva (2009) أن الأسماك المصطادة في الغابات المغمورة بالمياه وفي الأنهار التي تمرّ عبر الغابات تمثل 70 في المائة من البروتينات الحيوانية في النظام الغذائي، من غير احتساب الأنواع المائية الأخرى مثل السلاحف. وتُعدّ الأسماك في حوض الكونغو في الكثير من الأحيان المصدر الرئيسي للبروتينات بالنسبة إلى سكان المناطق الحضرية والريفية على السواء، ومصدراً مهماً للدخل أيضاً (Hagiwara و Oishi، 2015). ويقدر McIntyre وآخرون (2016) أن مصايد الأسماك في المياه العذبة توفر ما يكفي من البروتينات الحيوانية لتلبية احتياجات 158 مليون شخص من الأغذية.

ولكنّ الكميات المصطادة تزداد مع ازدياد تصريف الأنهار وزيادة عدد السكان، وتشير التقديرات إلى أن 90 في المائة من الأسماك التي يتمّ اصطيادها في المياه العذبة في العالم تأتي من أحواض الأنهار التي تتعرّض لإجهاد فوق المتوسط. وبالإضافة إلى ذلك، ترتبط كثرة الأسماك ارتباطاً إيجابياً بالكميات التي يتم اصطيادها، فيكون ضغط الصيد شديداً جداً في الأنهار التي تكون فيها الآثار المحتملة على التنوع البيولوجي كبيرة (McIntyre وآخرون، 2016).

الحشرات

يصعب تقييم الأهمية العالمية للحشرات بوصفها مصدراً للبروتينات، ذلك أن الإحصاءات تقتصر في معظم الأوقات على دراسات محدودة. ولكن الحشرات عادت وجذبت الاهتمام في الآونة الأخيرة (منظمة الأغذية والزراعة، 2013) بوصفها مصدراً محتملاً، وزهيد الثمن ومتاحاً، للمغذيات والبروتينات والدهون، وبدرجة أقل للكربوهيدرات. وتوفر بعض الأنواع أيضاً الفيتامينات والمعادن (Dunkel، 1996؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2013؛ Schabel، 2010). وتتم إدارة العديد من الغابات والنظم القائمة على الأشجار لتحسين إمدادات الحشرات الصالحة للأكل (Johnson، 2010). وعلى سبيل المثال، تتم إدارة نخيل الدقيق (*Metroxylon spp.*) في فسيفساء المناظر الطبيعية المختلطة بين الغابات والزراعة في بابوا غينيا الجديدة وفي شرق إندونيسيا لدعم إنتاج الدويد (Mercer، 1997).

3-1-2 توفير الأعلاف

تشكل الغابات والأشجار أيضاً مصدراً للأعلاف من أجل الماشية.

وقد درج المزارعون والرعاة على استخدام أشجار العلف عادةً في النظم الواسعة ولكن باتت شجيرات العلف مثل *Calliandra* و *Leucaena* تستخدم الآن في النظم الكثيفة، ما يؤدي إلى زيادة الإنتاج والحد من الحاجة إلى الإتيان بالعلف من الخارج (Franzel وآخرون، 2003). كما أن نظم الحراثة الزراعية الخاصة بالأعلاف مربحة أيضاً في البلدان المتقدمة. وعلى سبيل المثال، أدى استخدام أشجار *Chamaecytisus proliferus* في المنطقة الزراعية الشمالية الواقعة غرب أستراليا، إلى زيادة عائدات المزارعين الذين كان رعي قطعانهم يقوم فقط على الأعشاب والخضار (Abadi وآخرون، 2003). وفي غرب البحر الأبيض المتوسط، تتميز نظم الحراثة الرعوية (المسماة *dehesa* في اللغة الإسبانية و *montado* في اللغة البرتغالية) بوجود الأشجار، لا سيما البلوط (*Quercus spp.*)، والأعشاب السنوية (Diaz-Ambrona، 1998)، فتأكل الخنازير جوزة البلوط وترعى الأبقار أو الأغنام أو الماعز أكثر من خمسة ملايين هكتار (حوالي 30 في المائة من الأراضي الحرجية) في شبه الجزيرة الإيبيرية (Joffre وآخرون، 1999).

وتشكل الرنة شبه المدجّنة التي ترعى في الغابات مصدر اللحم الرئيسي في بعض المجتمعات الأصلية في العديد من المناطق الشمالية،¹⁹ وتشكل كذلك مصدراً للمواد المستخدمة في الأعمال الحرفية (المشتقة من القرون والجلود). وفي الشتاء، تتغذى حيوانات الرنة شبه المدجّنة والبرّية على عدد من أنواع الأشنة المسماة "أشنة الرنة" (بما في ذلك *Cladina stellaris*) التي تنمو في الغابات الشمالية.

¹⁹ في النرويج، وفنلندا، والسويد، والاتحاد الروسي، وغرينلاند، وألاسكا، ومنغوليا، والصين، وكندا.

2-1-4 المنتجات الغذائية الحرجية المتداولة تجارياً

يسلط تقرير حديث عن التنوع البيولوجي من أجل صحة الإنسان، الضوء على أهمية التجارة بالأغذية البرية/ الحرجية في الأسواق المحلية والإقليمية (منظمة الصحة العالمية/اتفاقية التنوع البيولوجي، 2015)، إذ توفر هذه الأغذية ليس فقط للسكان المقيمين في الغابات أو على مقربة منها (السكان المعتمدون على الغابات من النوعين (أ) و(ب)، أنظر القسم 1-3) بل أيضاً لعدد أكبر بكثير من السكان.

وإن أسواق لحوم الطرائد في بعض الأقاليم متطورة جداً ويمكن أن تقع على بُعد مئات الأميال من مصدر الصيد. وهناك اختلاف كبير بين العرض والطلب الوطني والإقليمي على لحوم الطرائد إلى درجة أن أزمات على مستوى العرض اندلعت في بعض المناطق مثل أفريقيا الوسطى والغربية (Bennett وآخرون، 2007؛ Nasi وآخرون، 2008). ونتيجة لذلك، أدت ندرة لحوم الطرائد إلى ارتفاع أسعارها، ويمكن أن تصبح في حالات مماثلة أغلى من مصادر البروتينات التقليدية (الببيض، ولحوم البقر، والدجاج، وغير ذلك). وتبرهن الدراسات الحديثة عن استهلاك لحوم الطرائد، التي تقارن بين الأطفال الريفيين والأطفال الحضريين في منطقة كيسانغاني في جمهورية الكونغو الديمقراطية (van Vliet وآخرون، 2015)، أنه على الرغم من التوجه نحو التوسع الحضري وزيادة فرص كسب العيش في المناطق الحضرية، لا تزال الحيوانات البرية تشكل مكوناً مهماً من النظام الغذائي الجيد والمتنوع في المناطق الريفية والحضرية على السواء. ويزداد استهلاك لحوم الطرائد في المناطق الحضرية بوتيرة سريعة ويبدو أنه يتسم بالمرونة قياساً بالدخل، ما يشير إلى أن هذه اللحوم تعتبر "أغذية مرموقة" من الناحيتين الاجتماعية والثقافية. وقدّر Nasi وآخرون (2011) أنه في أفريقيا الوسطى، تم استهلاك 289 000 طن من لحوم الطرائد سنوياً (أو حوالي 6 في المائة من مجموع لحوم الطرائد المستخرجة من حوض الكونغو) في المناطق الحضرية بشكل أساسي، في حين أنه تم استهلاك كل لحوم الطرائد المستخرجة من حوض الأمازون تقريباً في المناطق الريفية. وفي كولومبيا، اتضح أن استهلاك لحوم الطرائد في المناطق الحضرية أدنى من المناطق الريفية، وأن الأسر الأكثر ثراء في المناطق الحضرية تستهلك هذه اللحوم بتواتر أكبر من الأسر الفقيرة (van Vliet وآخرون، 2015).

ويتم إدخال أنواع عديدة إلى الأسواق المحلية والإقليمية والوطنية والدولية (Lescano، 1996). ورغم تخطي مشكلتي الندرة والهشاشة اللتين تعاني منهما بعض الأنواع المفيدة جزئياً عن طريق تدجينها، تخضع الأنواع التي لا تزال تستخدم بشكل أساسي من مصادر برية للصيد المفرط ما يمكن أن يعرض إنتاجها على المدى الطويل والدخل الذي تولده للخطر.

ومع تزايد تسويق التوت، تطورت الأسواق في السويد وفنلندا. واليوم، يتم تصدير معظم الإنتاج. وهناك طلب كبير على التوت من شمال السويد بسبب شمس منتصف الليل وأثرها على حبات التوت، حيث تزداد خصائص مضادات الأكسدة (من أجل الصناعة الطبية) والتخضب (من أجل صناعة مستحضرات التجميل) (Salo وآخرون، 2014).

5-1-2 دور محوري للتخفيف من آثار ندرة الأغذية

تضطلع الأغذية الحرجية بالنسبة إلى بعض المجتمعات المحلية، بوظيفة مهمة كشبكة أمان في الأوقات التي تكون فيها المحاصيل الزراعية رديئة أو خلال فترات الإنكماش الموسمي للإنتاج الزراعي (Blackie وآخرون، 2014؛ Keller وآخرون، 2006؛ Shackleton وShackleton، 2004؛ Sunderland وآخرون، 2013؛ Karjalainen وآخرون، 2010).

وفي النظم الإيكولوجية في الساحل الأفريقي حيث تدوم موجات الجفاف سبعة أشهر في السنة، تشكل الأشجار والشجيرات مصادر حيوية للأغذية التي تضاف إلى الحبوب (Nyong وآخرون، 2007)، ولعلف الماشية (Franzel وآخرون، 2014). وعلى سبيل المثال، قال 83 في المائة من المقيمين في النيجر إن اعتمادهم على الأغذية البرية قد زاد خلال فترات الجفاف (Humphry وآخرون، 1993)، وفي جمهورية تنزانيا المتحدة تكوّن قسم أكبر من النظام الغذائي خلال فترات انعدام الأمن الغذائي من الأغذية البرية (Powell وآخرون، 2013 ب). ويبيّن استعراض حديث لدراسات تتعلق بدور الأغذية البرية في النظام الغذائي والتغذية شملت تقييماً في جميع الفصول، أن ست حالات جرى استعراضها من بين تسع حالات أظهرت اعتماداً أكبر على الأغذية البرية في الفترة العجفاء أو فترة انعدام الأمن الغذائي، في حين أظهرت الحالات الثلاث الأخرى زيادة في استهلاك الأغذية البرية في الفترات التي تتوافر فيها بكمية أكبر (Powell وآخرون، 2015). وقد ثبت أن التنوع الأكبر في أنواع أشجار الفاكهة في نظم الحراجة الزراعية يساعد على سد الثغرات الموسمية في إمدادات الفاكهة (Jamnadass وآخرون، 2011؛ Vinceti وآخرون، 2013).

وخلصت دراسة حديثة استندت إلى مسح أجرته الشبكة المعنية بالفقر والبيئة في المجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات أو المقيمة على مقربة منها، إلى أن 4 في المائة من دخل الأسر في المتوسط متأت من بيع الأغذية البرية، مع أن 77 في المائة من الأسر ذكرت أنها قامت ببيع هذه الأغذية. ولكن أظهرت الدراسة أيضاً أن الأسر الفقيرة وتلك التي تتعرّض للصدمات قد استمدت حصة أكبر من دخلها من الأغذية البرية. وكما هي الحال في العديد من الدراسات المقارنة، حدّر معدّو هذه الدراسة من وجود تباين كبير بين المواقع (Hickey وآخرون، 2016).

2-2 توفير الطاقة الأحيائية، لا سيما من أجل الطهي

على المستوى العالمي، تمثّل الطاقة المستمدة من الأخشاب 6 في المائة من مجموع إمدادات الطاقة الأولية (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 أ). وتشكل الطاقة المستمدة من الأخشاب في الكثير من الأحيان مصدر الطاقة الوحيد المتوافر والمتاح للجميع في المناطق الريفية، كما أنها تتّسم بأهمية خاصة بالنسبة إلى الفقراء في البلدان النامية، لا سيما في أفريقيا حيث تمثّل 27 في المائة من مجموع إمدادات الطاقة الأولية (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 أ).

ويُعدّ الطهي ضرورياً من أجل سلامة الأغذية والتوافر الأحيائي للمغذّيات الدقيقة. وإن الفرص المرتبطة باستخدام الوقود الخشبي²⁰ واضحة (فهو متوافر في المناطق الريفية، وسعره زهيد، وهو قابل للتجدد، ويمكن أن يكون مستداماً، وتنتج

²⁰ "حطب الوقود" هو "الخشب الخام (من جذوع الأشجار وأغصانها) الذي يستخدم كوقود لأغراض من قبيل الطهي، أو التدفئة، أو إنتاج الطاقة". و"الفحم" هو "الخشب المتفحم من خلال الاحتراق الجزئي أو استخدام الحرارة من مصدر خارجي لاستعماله كوقود أو لاستعمالات أخرى". "الوقود

عنه كمية أقل من انبعاثات غازات الدفيئة مقارنة بالوقود الأحفوري) ولكن التحديات لا تزال قائمة (غياب أمن الحيازة، وممارسات الحصاد غير المستدامة، وآثاره على الصحة).

وتمثل بالتالي إحدى المساهمات الرئيسية للغابات من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية والصحة، في توفير الوقود الخشبي من أجل الطهي وتقييم المياه. وعلى المستوى العالمي، يعتمد 2.4 مليار شخص، أي ثلث سكان العالم، على الوقود الخشبي لأغراض الطهي، لا سيما في أفريقيا حيث يُذكر أن ثلثي الأسر تستخدمه كوقود أساسي للطهي. وبالإضافة إلى ذلك، يستخدم 764 مليون شخص الوقود الخشبي لغلي المياه وتعليقها، منهم 644 مليون نسمة في آسيا (منظمة الأغذية والزراعة، 2014).

ولكنّ الحصاد المفرط يحدّ من توافر حطب الوقود. وفي أفريقيا الوسطى، يمثل استخراج حطب الوقود جزءاً مهماً من الآثار التي يتركها الإنسان على الغابات. ويمكن ملاحظة ذلك مثلاً في محيط كينشاسا، عاصمة جمهورية الكونغو الديمقراطية، حيث يعتمد 90 في المائة من السكان البالغ عددهم 10 ملايين نسمة، إلى حد كبير على الفحم للطهي (Gond وآخرون، 2016). وفي المناطق الريفية في البلدان النامية التي لا يملك السكان فيها مصادر بديلة للطاقة، يمكن أن يؤدي النقص في حطب الوقود إلى تراجع جودة الأغذية المستهلكة وتنوعها. ويمكن أن يؤثر توافر حطب الوقود أيضاً على القرارات المتعلقة بالطهي والنظام الغذائي، حيث إن ندرته تؤدي إلى الامتناع عن تناول الوجبات أو إلى التخلي عن الأغذية التي يتطلب طهيها وقتاً أطول (Brouwer وآخرون، 1996، 1997؛ Wan وآخرون، 2011). وقد نجحت الجهود الإصلاحية مثل زرع منطقة حرجية قروية على مقربة من المجتمعات المحلية، في تخفيف عبء الجهود الكبرى المبذولة نتيجة تراجع إمدادات حطب الوقود (Kumar وآخرون، 2015).

الجدول 2 نسبة الأسر التي استخدمت الوقود الخشبي في الطهي عام 2011، بحسب الإقليم ونوع الوقود

الإقليم*	نسبة الأسر التي تشكل الأخشاب فيها الوقود الأساسي للطهي (%)			تقديرات عدد للسكان الذين استخدموا الوقود الخشبي للطهي (1000x)		
	حطب الوقود	الفحم	الوقود الخشبي	حطب الوقود	الفحم	الوقود الخشبي
أفريقيا	53	10	63	555 098	104 535	659 632
آسيا وأوسيانيا	37	1	38	1 571 223	59 034	1 630 257
أوروبا	3	-	3	19 001	156	19 157
أمريكا الشمالية	-	-	-	-	-	-
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	15	1	16	89 569	5 383	94 952
العالم	32	2	34	2 234 890	169 108	2 403 998

* يستند هذا الجدول، فضلاً عن جميع الجداول الأخرى التي تتضمن توزيعاً إقليمياً في هذا التقرير التي تستند أساساً إلى بيانات مستقاة من تقرير حالة الغابات في العالم وتقرير تقييم الموارد الحرجية، إلى التقسيمات الإقليمية المستخدمة في تلك الوثائق التي تختلف عن الأقاليم المعتمدة من قبل المنظمة.

المصادر: منظمة الأغذية والزراعة (2014)، بالاستناد إلى بيانات التعداد الوطني ونتائج مسوحات منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف).

الخشبي" هو مجموع حطب الوقود زائداً الفحم. أنظر <http://www.fao.org/waicent/faostat/forestry/products.htm> (تم الاطلاع عليه في مايو/أيار 2017).

وتتسم آثار استخدام الوقود الخشبي على صحة الإنسان بالتعقد. فإن الحصول عليه يضمن طهي الأغذية بطريقة سليمة وتعقيم المياه، وبالتالي يمنع انتشار الأمراض المنقولة بواسطة الأغذية. ولكن الروابط بين استخدام الوقود الخشبي والأمراض التنفسية (التي تؤثر على الوضع التغذوي) التي تصيب النساء والأطفال، راسخة (Kiraz وآخرون، 2003؛ Wan وآخرون، 2011؛ منظمة الصحة العالمية، 2015). وتشير منظمة الصحة العالمية²¹ إلى أن 3 مليارات شخص يستخدمون للطهي ولتدفئة منازلهم الوقود الصلب (أي حطب الوقود، والفحم النباتي، والفحم، الروث، ونفايات المحاصيل) على نار مكشوفة أو باستخدام مواقد تقليدية. وتفيد تقديرات منظمة الأغذية والزراعة (2014أ)، بالاستناد إلى بيانات منظمة الصحة العالمية، أن 2.5 مليون شخص يموتون في العالم كل سنة بسبب الآثار المترتبة عن تنشق الدخان المتصاعد من الوقود الخشبي المستخدم للطهي والتدفئة على فترة طويلة، ما يمثل 12 في المائة من وفيات الأطفال (دون الخامسة من العمر) و3 في المائة من وفيات البالغين. ووقعت جميع الوفيات المبلغ عنها تقريباً في أفريقيا، وآسيا، وأوسيانيا. ويمكن أن يؤدي اعتماد مواقد الطهي الأكثر فعالية إلى تحسينات كبيرة في كمية الوقود اللازمة وفي آثارها على الصحة. وقد تكللت الجهود المراعية للاعتبارات الثقافية الهادفة إلى إدخال مواقد الطهي المحسنة، بالنجاح. وترد في دراسة Coe و Soini (2014)، مجموعة من الأمثلة والمبادئ المتعلقة بالتصميم الناجح للمشاريع، فضلاً عن العديد من التدخلات في مجال تكنولوجيا الطهي داخل المنازل وإعادة تأهيل الغابات من أجل الحصول على حطب الوقود والتي تم إنجازها عن طريق المبادرة المعنية بالوصول المأمون إلى الوقود والطاقة التابعة لبرنامج الأغذية العالمي.²² وقدّمت هذه المبادرة، بدعم من المنظمات غير الحكومية الشريكة، لحوالي 540 000 امرأة نازحة داخلياً ولعائلاتهن في دارفور، بديلاً لجمع حطب الوقود وأساليب آمنة لتحضير وجبات الطعام ما ساهم في تحسين سبل العيش والحد من استنزاف الغابات.

وبما أنّ المرأة هي الطاهي الرئيسي في معظم الثقافات، فإنها تتعرض للإصابة بالأمراض أكثر بكثير من الرجال. وقد أظهر استعراض منهجي وتحليل شامل أجري عام 2011 لأكثر من 2 700 دراسة، تزايد احتمال إصابة الأطفال بأمراض الجهاز التنفسي الحادة وإصابة النساء بالتهاب الشعب الهوائية المزمن عند التعرض لدخان الوقود المستمد من الكتلة الأحيائية الصلبة (Po وآخرون، 2011).

ويتطلب جمع حطب الوقود مجهوداً جسدياً كبيراً، مما يؤدي إلى الإصابة بأمراض ناجمة عن عبء العمل الزائد في السياقات التي تكون مصادر الأخشاب فيها بعيدة عن المنزل (منظمة الأغذية والزراعة، 2014أ؛ تقييم النظم الإيكولوجية للألفية، 2005؛ Wan وآخرون، 2011). كما أنه يستغرق وقتاً طويلاً، ويؤثر على الوقت المتوافر للاضطلاع بأنشطة زراعية أو مرتبطة بالغابات يكون من شأنها توليد الدخل وعلى الوقت المخصص للطهي والاعتناء بالأطفال أو تحقيق كامل الإمكانات التعليمية (Sunderland وآخرون، 2013؛ Wan وآخرون، 2011). وبميل الوقت اللازم لجمع حطب الوقود لا سيما من قبل النساء والأطفال، إلى الازدياد بسبب ندرة هذا المورد وتزايد المسافة التي يجب قطعها للوصول إليه. ولكن الكثير من البحوث لم تنظر في محركات الطلب على الوقود الخشبي أو في أوجه التكيف الممكنة المتعلقة بالندرة. ويشير استعراض للأدبيات أجرته منظمة الأغذية والزراعة إلى أن متوسط الوقت اللازم لجمع متر مكعب من حطب الوقود يتراوح بين حوالي 106 ساعات في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي و139 ساعة في آسيا وأوسيانيا (منظمة الأغذية والزراعة، 2014أ). كذلك، تختلف المسؤولية عن جمع حطب الوقود بشكل كبير بين الأقاليم: حيث تكون المرأة مسؤولة عن 55.8 في المائة من هذا النشاط في أمريكا اللاتينية مقابل 39 في المائة في آسيا و77 في المائة في أفريقيا (Sunderland وآخرون،

²¹ أنظر تقديرات منظمة الصحة العالمية المتعلقة بالآثار المترتبة عن تلوث الهواء داخل المنازل (<http://www.who.int/indoorair/en/>).

²² أنظر <http://www.wfp.org/climate-change/initiatives/safe>

2014، بناءً على بيانات على مستوى الأسر مأخوذة من الشبكة المعنية بالفقر والبيئة). وحتى في البلدان التي تعاني من ندرة معتدلة في حطب الوقود، تفيد التقارير أن المرأة تسير حوالي 10 كلم لجمع الأخشاب (Wan وآخرون، 2011).

2-3 المساهمات في الاقتصاد وسبل العيش

لا تساهم الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية فقط من خلال توفير الأغذية أو الطاقة بشكل مباشر من أجل الطهي، بل تساهم فيه أيضاً بطريقة غير مباشرة من خلال توليد الدخل عن طريق بيع الأخشاب والمنتجات الحرجية غير الخشبية في الأسواق المحلية والوطنية والدولية، وعن طريق فرص العمل المرتبطة بالغابات.

2-3-1 توليد الدخل

يقدّر إنتاج الأخشاب المستديرة الصناعية في العالم بحوالي 1.8 مليار متر مكعب في السنة (قاعدة البيانات الإحصائية في منظمة الأغذية والزراعة)، يأتي معظمها من الغابات الواقعة في النصف الشمالي من الكرة الأرضية. وتُعدّ الولايات المتحدة الأمريكية، والصين، والاتحاد الروسي، وكندا، والبرازيل من أكبر البلدان المنتجة للأخشاب في العالم. وتستخدم الأخشاب في البناء، وصناعة الأثاث، والأدوات والأعمال الحرفية، واللب والورق، وتستخدم كذلك في الفحم والكريات من أجل توليد الكتلة الحيوية.

ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة (2014)، بلغت القيمة المضافة الإجمالية العالمية في قطاع الغابات النظامي 606 مليارات دولار أمريكي في عام 2011، أي 0.9 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي.

الجدول 3 القيمة المضافة الإجمالية في قطاع الغابات ومساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي عام 2011، بحسب الإقليم والقطاع الفرعي

القيمة المضافة الإجمالية لقطاع الغابات من الناتج المحلي الإجمالي (%)	القيمة المضافة الإجمالية في قطاع الغابات (بمليارات الدولارات الأمريكية بأسعار عام 2011)				الإقليم
	المجموع	إنتاج اللب والورق	إنتاج نشارة الأخشاب والألواح الخشبية	الغابات	
0.9	17	3	3	11	أفريقيا
1.1	260	111	66	84	آسيا وأوسيانيا
0.9	164	68	61	35	أوروبا
0.7	115	61	29	26	أمريكا الشمالية
0.9	49	24	12	14	أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي
0.9	606	266	170	169	العالم

الغابات = الحرجة وأنشطة قطع الأخشاب.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (2014)، بالاستناد إلى قاعدة بيانات الأمم المتحدة المجمعّة الرئيسية المتعلقة بالحسابات الوطنية (متاحة على الموقع <http://unstats.un.org/unsd/snaama>) ومستكملة بيانات بشأن حسابات الدخل القومي من مصادر قطرية.

وتخفي هذه الأرقام العالمية والإقليمية تنوعاً كبيراً بين البلدان. وتسجل أكبر مساهمة نسبية للحرجة في الناتج المحلي الإجمالي في ليبيريا (15 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي) (منظمة الأغذية والزراعة، 2014أ). وعلى المستوى الوطني، لا ترتبط القيمة المضافة الإجمالية لقطاع الغابات بمساحة هذه الأخيرة بل تتوقف بشكل أساسي على أنواع الغابات ونظم الإدارة الموجودة في البلد المعني. وعلى سبيل المثال، يعتبر 16 من أصل 19 مليون هكتار من الغابات في الكاميرون، كغابات مخصصة للإنتاج وتبلغ القيمة المضافة الإجمالية في قطاع الغابات النظامي 695 مليون دولار أمريكي. وفي المقابل، في جمهورية الكونغو الديمقراطية، يعتبر 12 من أصل 153 مليون هكتار من الغابات فقط كغابات مخصصة للإنتاج وتبلغ القيمة المضافة الإجمالية في قطاع الغابات النظامي 85 مليون دولار أمريكي (منظمة الأغذية والزراعة، 2014أ، 2015أ). وفي أوروبا، تسجل أعلى قيمة مضافة إجمالية في قطاع الغابات النظامي في إيطاليا (15 مليار دولار أمريكي)، وفرنسا (14.5 مليار دولار أمريكي)، والسويد (13.8 مليار دولار أمريكي)، والاتحاد الروسي (13 مليار دولار أمريكي) (منظمة الأغذية والزراعة، 2014أ). وتسيء هذه الأرقام عادةً تقدير المساهمة الحقيقية للغابات في الدخل القومي لأنها لا تشمل القيمة المضافة للمنتجات من الأخشاب التي يتم احتسابها في قطاع الصناعة أو مثلاً في السياحة.

وتظهر دراسات محددة أن قيمة المنتجات الحرجية غير الخشبية يمكن أن تكون كبيرة في بعض البلدان، كما هو مبين مثلاً في الإطار 8 المتعلق بالصيد في المناطق الشمالية. وفي غابات شعب المايا في شمال غواتيمالا، وبيليز، وجنوب المكسيك، يتوافر العديد من المنتجات الحرجية غير الخشبية التي يستخدمها السكان المحليون دائماً والتي تصل أيضاً إلى أسواق التصدير. وإن بعض هذه المنتجات صالح للأكل فيما البعض الآخر له استخدامات أخرى مثل: شجرة نخيل الزينة *Chamaedorea ernestii-agustii* المخصصة للتصدير؛ وألياف *Desmoncus orthocantos* المستخدمة في الأعمال الحرفية؛ وأوراق نخيل *Sabal sp.* المستخدمة للتسقيف أو الاستهلاك المحلي؛ وبذور شجرة الرامون (*Brosimum alicastrum*) المستخدمة في رقائق البسكويت والحبز والتي تنتقل من الاستهلاك المحلي إلى الأسواق الريفية وأسواق البلدات؛ والفلفل الإفرنجي (*Pimenta dioica*) المستخدم كتوابل؛ واللبن النباتي (*Manilkara zapota*) المستخدم في العلكة؛ ورتنج الكوبال (*Protium copal*) المستخدم في العطور ومستحضرات التجميل (Godoy، 2010). وفي كندا، بلغ وزن منتجات القيقب 53 528 طناً عام 2015 وقيمتها 279.9 مليون دولار أمريكي (Sorrenti، 2017). وتنتج السودان ونيجيريا وتشاد 95 في المائة من الصمغ العربي الذي يتم تصديره إلى الأسواق العالمية. وتعد السودان أكبر بلد منتج للصمغ العربي حيث يبلغ إنتاجها 76 000 طن عام 2013 (بيانات مأخوذة من البنك المركزي السوداني، ووردت في Sorrenti، 2017).

وبالإضافة إلى ذلك، لا تغطي الأرقام الرسمية سوى قطاع الغابات النظامي. وتقدر منظمة الأغذية والزراعة (2014أ) أنه عندما تضاف مساهمة القطاع غير النظامي، ترتفع القيمة المضافة الإجمالية لقطاع الغابات إلى حوالي 730 مليار دولار أمريكي، منهم 88 مليار دولار أمريكي من المنتجات الحرجية غير الخشبية (المستمدة من مصدر حيواني ونباتي، بما في ذلك النباتات الطبية) و33 مليار دولار أمريكي من الإنتاج غير النظامي للأخشاب من أجل البناء والوقود (أنظر الجدول 4).

الجدول 4 الدخل المقدّر من قطاع الغابات غير النظامي عام 2011 (بمليارات الدولارات الأمريكية بأسعار عام 2011)

الإقليم	الوقود الخشبي والبناء	المنتجات الحرجية غير الخشبية	المجموع
أفريقيا	14.4	5.3	19.7
آسيا وأوسيانيا	9.9	67.4	77.3
أوروبا	–	8	8
أمريكا الشمالية	-	3.6	3.6
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	9	3.6	12.6
العالم	33.3	88	121.3

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (2014)، بالاستناد إلى مصادر متعددة.

لا تحتسب معظم الخدمات البيئية في غير مجال التموين في الأرقام الاقتصادية العالمية. ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة (2014 أ)، يمكن إضافة المدفوعات مقابل الخدمات البيئية والتي تبلغ قيمتها 2.4 مليار دولار أمريكي إلى القيمة المضافة الإجمالية المتأتية من الغابات. ويمثل ذلك جزءاً صغيراً جداً من الخدمات البيئية التي تقدمها الغابات. ولم يذكر مكتب الأمم المتحدة الإحصائي إلا مؤخراً الحاجة إلى إدراج خدمات النظم الإيكولوجية في نظام الحسابات القومية، ولكن لا يزال هذا الإدراج طوعياً وتحتاج الطريقة التي سيتم فيها تطبيق هذا النهج على نطاق أوسع في البلدان المتقدمة والنامية إلى التقييم.

الإطار 8 قيمة اللحوم البرية والصيد في المنطقة الشمالية

ينطوي الصيد في المنطقة الشمالية، إضافةً إلى كونه يمارس من قبل الشعوب الأصلية، على وظائف ترفيهية و/أو اجتماعية بشكل أساسي. ولطالما كان الصيد مصدراً مهماً للأغذية، إلا أنه ساعد أيضاً في تطوير رأس المال الرمزي والاجتماعي. وفي الوقت الراهن، لا يزال الصيد يحظى بقيمة رمزية واجتماعية مهمة في العديد من المجتمعات (مثل مشاركة السكان المحليين في مطاردة الموط في السويد خلال موسم الصيد) (Fischer وآخرون، 2013). وفي بعض أنحاء المنطقة الشمالية، يُعدّ الصيد نشاطاً ترفيهياً يمارسه السكان المحليون، والصيد السياحي محدود مع أنه يشهد نمواً في الوقت الراهن. وفي أنحاء أخرى، يُشكل الصيد السياحي أسواقاً ناشئة تساهم إلى حد كبير في اقتصاد المجتمعات المحلية (Fischer وآخرون، 2013؛ MacKay وCampbell، 2004؛ Willebrand، 2009).

وقد بذلت محاولات عديدة لتحديد قيمة المنافع الاقتصادية للصيد في المنطقة الشمالية. وعلى سبيل المثال، تقدّر قيمة صيد الموط في النرويج بما بين 70 و90 مليون دولار أمريكي (Storaas وآخرون، 2001). وفي السويد، يعتبر الموط الطريدة الأهم من حيث القيمة (Mattsson، 1990). وفي فنلندا والنرويج والسويد، تظهر دراسات التقييم غير السوقية أن قيمة الصيد يمكن أن تنقسم إلى قسم قائم على الترفيه وآخر قائم على اللحوم (Fredman وآخرون، 2008). ولكن هذه الدراسات لا تشمل أنواع الطرائد الأخرى مثل الطيور أو الغزلان أو الدببة.

ويصعب بالتالي رسم صورة عامة لقيمة الصيد الاقتصادية ومساهمة في سبل عيش المجتمعات في المنطقة الشمالية. ويعود أحد الأسباب إلى صعوبة تقدير القيمة السوقية وغير السوقية لسلع معقدة، ذلك أن الصيد متجذّر في الوظائف الاجتماعية والثقافية ويُعدّ كذلك نشاطاً ترفيهياً. وتصل بعض اللحوم، وربما كمية صغيرة منها فقط، إلى الأسواق. بالإضافة إلى ذلك، تتوافر إحصاءات كثيرة بشأن كمية اللحوم المصطادة كل سنة ولكن القليل منها يتناول الكمية التي يتم بيعها في الأسواق والكمية المستهلكة فردياً.

يُعدّ قطاع الحراجة النظامي وغير النظامي مصدراً مهماً للعمالة، لا سيما بالنسبة إلى بعض الفئات. ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة (2014أ)، في عام 2011، كان ما يقارب 13.2 مليون شخص حول العالم يعملون في قطاع الغابات النظامي أي ما يعادل 0.4 في المائة من مجموع اليد العاملة. ولا يشمل هذا القطاع مثلاً العمل في صناعة الأثاث التي تقوم بمعظمها على الخشب، ولا العمل في البناء الذي يستخدم الأخشاب.

وتتسم الإحصاءات الرسمية بشأن العمالة بالضعف في الكثير من الأحيان بسبب الأنشطة غير الرسمية وبدوام جزئي التي تؤدي دوراً محورياً في سبل عيش السكان الريفيين لا سيما في البلدان النامية (Whiteman وآخرون، 2015). ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة (2014أ)، فإن البلدان الثلاثة التي تتمتع بأعلى مستويات من العمالة النظامية وغير النظامية في قطاع الحراجة هي البرازيل (7.6 مليون عامل) والصين (6 ملايين) والهند (4 ملايين). وتمثل الأنشطة المتعلقة بالغابات في زامبيا أكثر من مليون وظيفة في القطاعين النظامي وغير النظامي (يبلغ مجموع عدد السكان حوالي 13 مليون نسمة)، وتعمل حوالي 80 في المائة من الأسر الريفية في زامبيا التي تعتمد إلى حد كبير على استخدام الموارد الطبيعية لزيادة معيشتها أو دعمها (Turpie وآخرون، 2015). ويذكر Agrawal وآخرون (2013) أنّ ما بين 40 و60 مليون شخص يعملون في قطاع الحراجة غير النظامي في حين تشير منظمة الأغذية والزراعة (2014أ) إلى أن 41 مليون شخص على الأقل يعملون بدوام كامل في إنتاج خشب الوقود والفحم.

ويسلّط الإطار 1 الضوء على الثغرات في بيانات العمالة في مجال جمع المنتجات الحرجية غير الزراعية واستخدامها. ولكن تتوافر تقديرات مشابهة على المستوى العالمي في ما يتعلّق ببعض المنتجات الحرجية مثل خشب الوقود والفحم (أنظر الجدول 6).

ولا تزال الحراجة تُعدّ واحدة من القطاعات الأكثر خطورة في معظم البلدان في ما يتعلّق بالسلامة والصحة المهنتين (منظمة العمل الدولية، 1998). فقد لا تتوافر التجهيزات الشخصية الواقية. ويتم استخدام معظم العمال (بما في ذلك الأطفال والعمال المهاجرين) بطريقة غير نظامية كما أن الأجور متدنية. وساعات العمل طويلة ومواقع العمل بعيدة في الكثير من الأحيان، ما يجعل من الصعب التحقق للتأكد من الامتثال لمعايير العمل. ويمكن أن يترتب عن هذه الظروف آثاراً سلبية على الدخل والصحة والأوضاع الاجتماعية والاقتصادية الأخرى من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

ويولّد إنتاج المحاصيل الشجرية التي يتم تداولها في الأسواق العالمية الكبرى الدخل والعمالة على المستويين المحلي والدولي ويشرك عدداً من أصحاب الحيازات الصغيرة. وتشير التقديرات إلى أن هؤلاء ينتجون، على المستوى العالمي، أكثر من 67 في المائة من البنّ و90 في المائة من الكاكاو.²³ وعلى سبيل المثال، تشير التقديرات أيضاً إلى أن زراعة البنّ، وتجهيزه، والتجارة به، ونقله، وتسويقه توفر 15 مليون فرصة عمل في إثيوبيا وأكثر من 5 ملايين فرصة عمل في أوغندا (Vira وآخرون، 2015).

²³ أنظر منظمة البن الدولية (www.ico.org) ومنظمة الكاكاو الدولية (www.icco.org) (تمت زيارة موقعيهما في 15 يناير/كانون الثاني 2015).

الجدول 5 إجمالي العمالة في قطاع الغابات النظامي عام 2011، بحسب الإقليم والقطاع الفرعي

الإقليم	العمالة في قطاع الغابات (بالملايين)				الحصة من مجموع اليد العاملة في القطاع (%)		
	إنتاج نشارة الخشب وقطع الألواح الخشبية	إنتاج اللب والورق	إنتاج اللب والورق	إنتاج الخشب وقطع الألواح الخشبية	إنتاج اللب والورق	إنتاج الخشب وقطع الألواح الخشبية	المجموع
أفريقيا	0.3	0.2	0.1	0.6	0.1	0.0	0.2
آسيا وأوسيانيا	1.8	2.6	2.5	6.9	0.1	0.1	0.3
أوروبا	0.8	1.5	0.9	3.2	0.2	0.4	0.9
أمريكا الشمالية	0.2	0.4	0.5	1.1	0.1	0.2	0.6
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	0.4	0.6	0.4	1.3	0.1	0.2	0.5
العالم	3.5	5.4	4.3	13.2	0.1	0.2	0.4

الغابات = الحراثة وأنشطة قطع الأشجار.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (2014)، بالاستناد إلى قاعدة بيانات منظمة العمل الدولية بشأن إحصاءات العمل. (www.ilo.org/ilostat)، مستكملة بإحصاءات العمالة المأخوذة من مصادر قطرية.

الجدول 6 العدد التقديري للأشخاص العاملين في إنتاج حطب الوقود والفحم عام 2011

النسبة من إجمالي عدد السكان	العدد الإجمالي (بالملايين)				الإقليم
	العدد الإجمالي	العاملون بدوام جزئي		عدد العاملين بدوام كامل	
		الوقت المخصص (%)	العدد		
19	195	8	176	19	أفريقيا
15	642	4	631	11	آسيا وأوسيانيا
8	45	9	35	10	أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي
13	882	5	841	41	العالم

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (2014)، بالاستناد إلى بيانات مأخوذة من قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة وقاعدة بيانات منظمة العمل الدولية بشأن إحصاءات العمل (www.ilo.org/ilostat).

وتوفر الغابات كذلك العمالة للعمال المهاجرين، وهو ما قد يولّد توترات بينهم وبين المجتمعات المحلية. ويُعدّ قطف ثمار التوت في السويد وفنلندا مثلاً موثقاً توثيقاً جيداً. فيأتي الآلاف من العمال المهاجرين، من أوروبا الشرقية أو شرق آسيا عادةً، لقطف ثمار التوت على مدى ثلاثة أشهر تقريباً. وتقع المشاكل كل سنة بين شركات التوت والسكان المحليين الذين يعتبرون أن الثمار ملكهم. وفي السنوات الأخيرة، ظهرت بعض حالات الاستغلال في العمل، ولكن عددها قد تراجع منذ اعتماد أنظمة لحماية المهاجرين الذين يقطفون التوت (Vanaspong، 2012). ويُعدّ القطف عملاً صعباً ولكن يكسب

معظم العمال مبلغاً محترماً من المال يسمح لهم بإعالة أنفسهم حتى العام القادم. ويساعد العمال المهاجرون، إلى جانب الباعة المحليين، على إيصال ثمار التوت إلى الأسواق في أنحاء العالم كافة (Salo وآخرون، 2014).

3-3-2 دور المرأة والرجل

تتسم العمليات الاجتماعية بأهمية بالغة بالنسبة إلى سبل العيش المعتمدة على الغابات، والقرارات المتعلقة بإدارة الموارد، وعمليات الحوكمة، وتوزيع المنافع، مع وجود تباين كبير في الأدوار التي يؤديها الرجال والنساء والآثار التي يتركونها. وتكمن صعوبة توثيق ذلك على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية، في توافر كمية محدودة من البيانات المصنّفة حسب الجنسين، باستثناء بعض البيانات المتعلقة بالعمالة. ويبيّن ذلك أهمية تطوير البحوث الجنسانية في مجال الغابات والأشجار ونظم الحراجة الزراعية، وهذه مسألة طرحت بالفعل في ما يتعلق بمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية والمياه (فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، 2014ب، 2015).

وتشير البيانات التي تم جمعها من أجل تقرير حالة الغابات في العالم الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة (2014أ)، إلى أن المرأة تؤدي دوراً أقل شأنًا في قطاع الغابات النظامي وفي الأنشطة غير النظامية المولدة للدخل، ويقتصر عملها إلى حد كبير على جمع المنتجات الحرجية من أجل الاستخدام المعيشي.

ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة (2014أ)، مثّلت المرأة 24 في المائة فقط من مجموع اليد العاملة في قطاع الحراجة النظامي عام 2011، في حين تشير قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في منظمة العمل الدولية²⁴ إلى أنها تمثّل عام 2017 حوالي 40 في المائة من مجموع اليد العاملة (15 سنة من العمر وأكثر) في جميع القطاعات الاقتصادية.

وفي ما يتعلق بالأنشطة غير النظامية، قامت منظمة الأغذية والزراعة (2014أ) بتحليل البعد الجنساني لجمع الوقود الخشبي فقط، بسبب عدم وجود بيانات بشأن الأنشطة الأخرى. ومن أصل 41 مليون شخص يعملون بدوام كامل في إنتاج حطب الوقود والفحم، يبلغ عدد النساء 4 ملايين فقط. ومن أصل 841 مليون شخص يعملون بدوام جزئي في جمع حطب الوقود أو إنتاج الفحم، يبلغ عدد النساء 706 ملايين (منظمة الأغذية والزراعة، 2014أ). بالتالي، يتّضح أن المرأة تتحمل مسؤولية كبيرة في جمع حطب الوقود. وفي بعض المناطق التي تعاني من ندرة هذا الأخير، تفيد التقارير أن المرأة تقوم بنقل حوالي 70 كلف من الأخشاب (Wan وآخرون، 2011).

ولا تتوافر على المستوى العالمي الكثير من البيانات المصنّفة حسب الجنسين والمتعلّقة باستهلاك المنتجات الحرجية. ومع أن المرأة تميل إلى تسويق المنتجات الحرجية أقل من الرجل، إلّا أن بيع هذه المنتجات يمكن أن يشكّل مصدراً أساسياً للدخل النقدي للنساء اللواتي يفتقرن إلى العديد من الفرص المتاحة عادة للرجال (Sunderland وآخرون، 2014). وفي أفريقيا الغربية، تكسب حوالي 4 ملايين امرأة نحو 80 في المائة من دخلها من جمع الجوز الغني بالزيوت في شجرة الشيا التي تنمو طبيعياً في الغابات، ومن تجهيزه وتسويقه (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2014).

²⁴ أنظر <https://www.ilo.org/ilostat/> (تم الاطلاع عليه في مارس/آذار 2017).

ويتم توثيق مختلف الأدوار التي يؤديها الرجال والنساء في إدارة الغابات والمنافع التي يحصلون عليها من الغابات، على المستوى المحلي. وتظهر دراسة حديثة (Sunderland وآخرون، 2014) تستخدم بيانات على مستوى الأسرة مأخوذة من مشروع الشبكة المعنية بالفقر والبيئة، أن الرجال والنساء على السواء يجمعون المنتجات الحرجية من أجل الكفاف أو من أجل تسويقها. وتظهر هذه الدراسة وجود اختلافات إقليمية في مساهمة كل من الرجال والنساء في قيمة الدخل الأسري المتأتي من المنتجات الحرجية غير المجهزة مثل الأخشاب، والقصب، والفاكهة، والفطر. وفي أمريكا اللاتينية مثلاً، يساهم الرجال سبع مرات أكثر من النساء في دخل الأسرة المتأتي من المنتجات الحرجية غير المجهزة. والعكس صحيح في أفريقيا، في حين يساهم الرجال والنساء بشكل متساوٍ في الدخل في آسيا. وفي أمريكا اللاتينية، تظهر البيانات أن الرجال منخرطين جداً في الإنتاج التجاري للمنتجات الحرجية غير الخشبية مثل الجوز البرازيلي. وفي أفريقيا، تؤدي المرأة دوراً معيشياً أكبر، في حين يعمل الرجال والنساء في جنوب شرق آسيا إلى تقاسم المسؤوليات في إدارة الغابات والإنتاج الزراعي. وفي أفريقيا حيث الأسواق موجهة لتلبية الاحتياجات المعيشية، تؤدي المرأة الدور الأهم. وفي أمريكا اللاتينية التي تملك أسواقاً أكثر تخصصاً، يؤدي الرجل الدور الأهم. وفي آسيا يؤدي كل من الرجال والنساء دوراً مهماً.

2-4 تقديم خدمات النظام الإيكولوجي أمر أساسي من أجل الإنتاج الزراعي

تقدم الغابات والأشجار العديد من خدمات النظام الإيكولوجي في غير مجال التزويد والتي تُعد أساسية للزراعة (Richardson، 2010؛ Folli، وآخرون، 2014) وإنتاج الأغذية ككل، بما في ذلك مصائد الأسماك الداخلية، ولصحة الإنسان ورفاهه. وتحتوي الغابات والأشجار القسم الأكبر من التنوع البيولوجي على الأرض وتؤدي دوراً حاسماً للتخفيف من حدة تغير المناخ على المستوى العالمي والتكيف معه على مستوى المزرعة والمناظر الطبيعية وعلى النطاق الإقليمي (أنظر الفصل 3). ويركّز هذا القسم على بعض خدمات النظام الإيكولوجي التي تقدّم دعماً مباشراً للأنشطة الزراعية، وهي تنظيم المياه، وحماية التربة ودورة المغذيات، ومكافحة الآفات والتلقيح. كما أنه ينظر في بعض المقايضات لتقديم هذه الخدمات.

2-4-1 تنظيم المياه

تؤدي الغابات والأشجار دوراً بالغ الأهمية في الدورة الهيدرولوجية على المستويين المحلي والعالمي من خلال تنظيم تدفقات المياه السطحية والجوفية والحفاظة في الوقت نفسه على جودة هذه المياه (Miura وآخرون، 2015؛ Ellison وآخرون، 2017). وتساهم كذلك في تساقط الأمطار، محلياً وعن بُعد، من خلال النتح التبخري.²⁵ كما أنها تيسر عملية التغلغل ويمكنها تحسين تجدد المياه الجوفية. وتوفر الغابات والأشجار أيضاً حماية مهمة من الفيضانات التي تهدد جودة إمدادات المياه كيميائها، والبنى التحتية، والمساكن وغيرها من المباني، بما في ذلك ملجأ المجتمعات المحلية المشردة. وتظهر دراسة أجريت في 56 بلداً في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية أن زيادة بنسبة 10 في المائة في إزالة الغابات تؤدي إلى زيادة تواتر الفيضانات بنسبة تتراوح بين 4 و28 في المائة (Bradshaw وآخرون، 2007).

²⁵ النتح التبخري الذي يُعد عنصراً حاسماً من دورة المياه، هو التداخل/ مجموع التبخر و نتح النباتات من سطح الأرض (اليابسة والمحيطات) إلى الغلاف الجوي.

واستنتج استعراض للدراسات العلمية بشأن حوض الأمازون وعلاقته بالمناخ وتساقط الأمطار في البرازيل (Nobre، 2014) أن إزالة الغابات في هذه المنطقة يؤثر على نقص المياه في أماكن أخرى من البلاد. في الواقع، تعيق إزالة الغطاء النباتي تدفق رطوبة التربة إلى الغلاف الجوي. ويمنع تراجع عدد الأشجار في المنطقة الحيوية، تدفق الرطوبة بين الشمال والجنوب. ويواجه "النهر المتنقل جواً"²⁶، وهو نهر أكبر من نهر الأمازون ومسؤول عن إمدادات المياه العذبة في جنوب شرق أمريكا اللاتينية، تهديداً خطيراً بسبب إزالة الغابات (فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، 2015). ويشير ذلك إلى أن خسارة الغابات لتوسيع المساحات المخصصة للرعي وزراعة فول الصويا يمكن أن يترك آثاراً رجعية سلبية على إنتاجية المحاصيل الموسعة وأعشاب الرعي، حيث يمكن أن تؤدي إزالة الغابات فعلاً إلى تراجع الإنتاج (Oliveira وآخرون، 2013). ويسلط استعراض حديث (Ellison وآخرون، 2017) الضوء على الدور الملحوظ الذي تؤديه الغابات على المستويات الوطنية والإقليمية والقارية، في تحديد تساقط الأمطار ودوران المياه.

وتُعدّ إمدادات المياه الكافية أساسية لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية بجميع أبعاده. ويرتبط تنظيم المياه وإتاحتها بكمية ونوعية مناسبة من أجل استهلاكها من قبل الإنسان والحيوان، ارتباطاً وثيقاً بالغطاء الحرجي في مستجمعات المياه، ومنحدرات التلال، ووضفاف المجاري المائية. وتقدر منظمة الأغذية والزراعة (2013ب) أن ثلث المدن الكبيرة في العالم على الأقل تستمد نسبة كبيرة من مياه الشرب فيها من المناطق الحرجية. وتتوقف منافع إمدادات المياه المتحققة من المحافظة على الغطاء الحرجي، على التوازن الإجمالي للمياه في النظام الذي يتوقف بدوره على توافر المياه والنتح التبخري (منظمة الأغذية والزراعة، 2013ب). وتحسن نوعية المياه بشكل كبير بفضل قيام الغابات بحماية المجاري المائية والغطاء النباتي لمنحدرات التلال المعرضة للتعرية. ويؤدي بالتالي الغطاء الحرجي أيضاً دوراً حاسماً في ضمان الاستقرار والجودة في توفير المياه إلى البحيرات والأنهار التي تعتمد عليها مصايد الأسماك الداخلية (Steedman و Carignan، 2011).

ويمكن تحسين الحماية التي توفرها الغابات لخدمات مستجمعات المياه إذا تم استبقاء الأنواع الأصلية أو إعادتها، ولكن يمكن أن توفر نظم الحراثة الزراعية والمزارع الحرجية وظائف مماثلة في إنتاج المياه إذا أمنت غطاء حرجياً كافياً لضمان تجدد المياه الجوفية وتدفق مياه الينابيع وإذا لا تتجاوز هي نفسها المتطلبات من المياه (Gerten وآخرون، 2004). ومن الواضح أنه يمكن حصول مقايضات بين الغطاء الحرجي واستخدام الأراضي الزراعية في مستجمعات المياه، والتي لا يمكن معالجتها سوى في سياق محدد.

ووفقاً لتقييم الموارد الحرجية (منظمة الأغذية والزراعة، 2015)، تخصص حوالي 40 في المائة من الغابات في إقليم لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا الذي يضم 20 في المائة من سكان العالم، لحماية التربة والمياه، وتتم إدارة 54 مليون هكتار من هذه الغابات وحمايتها حصراً لتنقية المياه.

وتساهم الغابات كذلك، بطريقة غير مباشرة، في توفير الموارد السمكية للمجتمعات المحلية وللأسواق المحلية والإقليمية والوطنية على السواء. وتُعد رياضة صيد الأسماك في الكثير من الأحيان عاملاً مهماً يساهم في توليد الدخل. وفي الولايات المتحدة الأمريكية، يقع أكثر من 150 000 ميل (241 499 كلم) من المجاري المائية و2.5 مليون فدان (حوالي مليون

²⁶ تشير عبارة "الأنهار المتنقلة جواً" (Marengo وآخرون، 2004) إلى التيارات المائية النفائثة (تدفع بخار الماء) المدفوعة بالرياح المتنقلة من منطقة الأمازون باتجاه شرق جبال الإنديز والمعاقبة بسلسلة الجبال، التي تصل إلى جنوب شرق البرازيل ومناطقها الجنوبية وشمال الأرجنتين.

هكتار) من البحيرات في الغابات والمروج الوطنية.²⁷ ولكن لا بد من النظر في الآثار المترتبة عن هذا النشاط وعن غيره من الأنشطة المؤلدة للدخل على صيد الكفاف والأمن الغذائي والتغذية.

والأهم من ذلك هو أن معظم عمليات تنظيم المياه تترك أثراً بعيداً على مستوى المناظر الطبيعية أو مستجمعات المياه أو حتى على المستوى الإقليمي. ولكن ليس هناك فهم تام لهذا الأثر ولا يؤخذ في الحسبان ولا يحظى بالتقدير على النحو الواجب.

2-4-2 تكوين التربة وحمايتها ودوران المغذيات

تساهم الغابات والأشجار، بالإضافة إلى الدور الذي تؤديه في تنظيم المياه، في تكوين التربة وحمايتها وفي دوران المغذيات. وتساهم الغابات والأشجار بشكل مباشر في تراكم المادة العضوية في التربة (Kimble وآخرون، 2007) التي يتم استغلالها مباشرة في الزراعة بعد الحرق وفي مختلف أشكال الحراثة الزراعية. ويمكن أن تُنقل المادة العضوية، لا سيما في المناطق الجافة، من الغابة إلى الحقل من قبل الإنسان والحيوان، بما في ذلك على شكل سماد أخضر وروث الحيوانات الأليفة التي ترعى في الغابة. وتدور المغذيات على سطح الأرض وفي باطنها، من الأشجار إلى المحاصيل.

وتساهم الغابات والأشجار، من خلال جذورها، في دوران المغذيات وتدوير المياه، فتقرب الموارد المائية والمغذيات العميقة من سطح الأرض لتستفيد منها محاصيل أخرى (Bradshaw وآخرون، 2007). ويمكن أن يتسم الأسر السنوي أو الموسمي للمغذيات النباتية في منطقة جذور الأشجار وتحت التربة، بأهمية خاصة من أجل التوافر الحيوي للمغذيات النباتية في نظم إنتاج المحاصيل القائمة على الأشجار (Jose، 2009). وتحسن نظم الزراعة التي فيها أنواع أشجار مثبتة للتروجين إتاحة هذا الأخير للمحاصيل، مما يؤدي إلى زيادة الغلات (أنظر الإطار 9). وفي ملاوي، شهد أكثر من 180 000 مزارع تم تشجيعهم على زراعة الأشجار المخصبة، زيادة في غلات الذرة، وفترة أطول من الأمن الغذائي في السنة، وتنوعاً أكبر في النظام الغذائي (CIE، 2011). ويمكن استخدام أوراق الغابات الخضراء كمصدر للسماد العضوي بغية تحسين إنتاجية المحاصيل الزراعية، كما هي الحال مثلاً في مزارع جوز الفوفل في الهند (Sinu وآخرون، 2012).

وتقوم الغابات والأشجار بحماية التربة من التعرية بفعل المياه والهواء على سطح الأرض وفي جذورها. ويتسم هذا بالأهمية في المناطق المنحدرة وحيث تتساقط أمطار كثيفة وقوية، كما هي الحال في منطقة البحر الأبيض المتوسط أو حيث تكون التعرية بفعل الهواء مهمة (أنظر الإطار 10). وعلى سبيل المثال، أدت مصدات الرياح المؤلفة من صقّين من شجرة *Casuarina sp.* لحماية حقول القمح والشعير في غرب النوبارية، وهي منطقة صحراوية مستصلحة للزراعة في مصر، إلى زيادة الغلات بنسبة 10 إلى 15 في المائة (خليل، 1983).

²⁷ إدارة الغابات في وزارة الزراعة الأمريكية: <http://www.fs.fed.us/fishing/> (تمت زيارة الموقع في مايو/أيار 2017).

الإطار 9 نظام الحراجة الزراعية/ الزراعة المختلطة بالغابات والمراعي الخاص بشجرة *Faidherbia albida*

تتواجد شجرة *Faidherbia albida* عادةً في نظم الحراجة الزراعية في جميع أنحاء أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وتنمو في تربة ونظم إيكولوجية متعددة وفي مناخات تتراوح بين الصحراوية والاستوائية الرطبة.

وتُعدّ شجرة *Faidherbia albida* شجرة مثبته للنيتروجين وتساهم في زيادة غلّة المحاصيل الزراعية التي تنمو على مقربة منها بشكل ملحوظ من 6 إلى أكثر من 100 في المائة. وموسم خروج أوراقها معكوس، ما يعني أنها شجرة ساكنة تلقي أوراقها في بداية موسم الأمطار وتورق مع بداية الموسم الجاف. وتجعل هذه السمة شجرة *Faidherbia albida* متوافقة مع إنتاج المحاصيل الغذائية لأنها لا تنافسها على الضوء والمغذيات والمياه. وتميل هذه الشجرة، مثلها مثل العديد من الأنواع الأخرى في الحراجة الزراعية، إلى زيادة مخزونات الكربون على سطح الأرض وفي التربة على السواء وتحسّن قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه ووضعها للتغذوي. ويمكن إيجاد هذه الشجرة حالياً في أقل من 2 في المائة من المساحة المزروعة بالذرة في أفريقيا وفي أقل من 13 في المائة من المساحة المزروعة بالذرة البيضاء والدخن. وبما أن الذرة هي الغذاء الأساسي المزروع على أوسع نطاق في أفريقيا، فإن إمكانية اعتماد نظام الحراجة الزراعية هذا كبيرة جداً.

ويتعيّن إجراء المزيد من البحوث لاستكشاف المنافع المحتملة التي يمكن أن تقدمها شجرة *Faidherbia*، بما في ذلك من أجل إنتاجية المحاصيل في نظم الزراعة الإيكولوجية المختلفة، والتي تشمل المنتجات الخشبية وغير الخشبية التي يمكن أن تستخدمها الأسر أو أن تبيعها في الأسواق.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (2010).

الإطار 10 الخدمات البيئية من الغابات إلى الزراعة: دور الأحزمة الواقية الحرجية في الاتحاد الروسي

لدور الأحزمة الواقية الحرجية في الزراعة في روسيا تاريخ طويل يعود إلى القرن التاسع عشر عندما اتّضح أنها تساعد على حماية حصاد الحبوب من التلف بسبب الجفاف والكوارث الطبيعية. بالتالي، يُنظر إلى الغابات كمقدم للخدمات البيئية المهمة بالنسبة إلى إنتاجية الأغذية. وقد حظي تطوير المزارع الحرجية الحامية للحقول على انتباه سياسي خاص خلال العهد السوفييتي. وبين العامين 1949 و1953، تم إنشاء أحزمة حرجية على مساحة 5.2 مليون هكتار. وفي وقت لاحق، قامت السلطات المعنية بالغابات بصيانتها بغية حماية الأراضي الزراعية. ولكن فقدت الأحزمة الحرجية في الوقت الحاضر قيمتها كوقاية إيكولوجية. وقد توقفت السلطات الاتحادية والإقليمية عن صيانتها لأسباب اقتصادية.

ويقول Lobovikov و Petrov (2012) إن 126 مليون هكتار، أو 75 في المائة من جميع الأراضي الزراعية، معرض حالياً لمختلف أنواع التعرية. وتعزى واحدة من الأسباب الرئيسية للتعرية إلى ندرة الغابات في المناطق الزراعية الأساسية. وفي السنوات الأخيرة، تمت زراعة حوالي 5 ملايين هكتار من القوام الواقية ولكن لم تتم المحافظة سوى على 3 ملايين هكتار منها. ويعتبر Lobovikov و Petrov (2012) أنه يتعين على الاتحاد الروسي زرع 11 مليون هكتار من مختلف أنواع الأحزمة الحرجية الواقية لضمان قيام الحراجة بحماية الأراضي الزراعية.

المصدر: Lobovikov و Petrov، 2012.

3-4-2 استقرار النظام الإيكولوجي الزراعي وحماية التنوع البيولوجي والموارد النهائية

تتضمن الغابات 80 في المائة من الكتلة الأحيائية البرية وتوفّر موئلاً لأكثر من نصف الأنواع النباتية والحيوانية البرية المعروفة في العالم (Shvidenko وآخرون، 2005؛ Aerts وHonnay، 2011). وليست جميع الغابات متساوية في دعمها للتنوع البيولوجي، ولا يمكن الاستغناء عن الغابات الابتدائية لصون هذا التنوع. وعلى سبيل المثال، لاحظ Barlow وآخرون (2007) أن 25 في المائة من الأنواع في غابات الأمازون وحوالي 60 في المائة من الأشجار والنباتات المتسلقة ليست موجودة سوى في الغابات الابتدائية. ويشمل التنوع البيولوجي في الغابات الابتدائية في أمريكا الشمالية، مجموعة واسعة من الأشنة، والفطريات، والحشرات، والخفافيش، والعناكب، والكائنات الأخرى التي لا يمكن إيجادها سوى في الغابات الناضجة ذات البنية المعقدة (Spies، 2003).

وعلى المستوى العالمي، تُعد الغابات أيضاً مخازن للتنوع الوراثي وتحافظ على الأنواع المحلية. وتشير التقديرات إلى أن المنتجات المستمدة من الموارد الوراثية (بما في ذلك المحاصيل الزراعية، والمستحضرات الصيدلانية، وغيرها) تساوي 500 مليار دولار أمريكي في السنة (Laird و ten Kate، 1999؛ اقتصاد النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي، 2010). ومع أن الكثيرين ينظرون إلى المناطق الساخنة مثل الأمازون والغابات الواقعة في أفريقيا الوسطى على أنها مخزونات للتنوع البيولوجي ذات الأهمية العالمية، تتسم الأنواع المتنوعة والنظم الإيكولوجية المتباينة في جميع المناطق الحيوية والنطاقات بالأهمية أيضاً بوصفها عوامل تساهم في توافر الأغذية.

وتوفر الغابات ملجأ وموئلاً لعدد من الأنواع التي تقدم خدمات مفيدة على نطاقات مكانية متعددة، بما في ذلك الملقحات والأعداء الطبيعية للآفات. ولقد ثبت أن التنوع البيولوجي الذي تصونه الغابات يخفف من حدة الآثار المترتبة عن الأمراض وتلف المحاصيل، مثلاً من خلال تنظيم أنواع الآفات وناقلات الأمراض (Foli وآخرون، 2014)، مما يساهم بالتالي في إنتاج الأغذية وتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وبأبي ذلك بالمنفعة على نظم الحيازات الصغيرة ذات المدخلات المنخفضة التي تستخدم كمية ضئيلة من المواد الكيميائية الزراعية وحتى لا تستخدمها بتاتاً (Bale وآخرون، 2008؛ Karp وآخرون، 2013). وتحصل هذه العمليات على المستوى المحلي ولكنها تترك حتماً آثاراً على مستوى المناظر الطبيعية وعلى المستوى الإقليمي، وتؤثر بالتالي على النظم الزراعية المجاورة. وتظهر أمثلة على خدمات النظام الإيكولوجي القائمة على الغابات والأشجار والمقدمة على مستويات مختلفة، في دراسات أجراها Foli وآخرون (2014) وReed وآخرون (2017).

4-4-2 التلقيح

يُعد التلقيح، إلى جانب توفير المياه، خدمة النظام الإيكولوجي الأكثر دراسة لما تتمتع به من أهمية ملموسة بالنسبة إلى الإنتاج العالمي للأغذية. ولاحظ Klein وآخرون (2007) أن إنتاج الفاكهة أو الخضار أو البذور من 87 محصولاً غذائياً أساسياً في العالم يتوقف على التلقيح الحيواني، ما يمثل 35 في المائة من الإنتاج العالمي للأغذية. وقدّمت منظمة الأغذية والزراعة (1995) لائحة مفصلة تضم 1 330 نوعاً من النباتات الاستوائية، تبين أن التلقيح الحيواني يحسّن ما لا يقل عن صنف واحد من حوالي 70 في المائة من المحاصيل الاستوائية. وقد أظهرت دراسة حديثة (Garibaldi وآخرون، 2016) أن تنوع الملقحات يمكن أن يؤدي إلى زيادة ملحوظة في كثافة التلقيح في المزارع الصغيرة التي توفّر الأغذية للسكان الأشد

ضعفًا في العالم. واستنتجت أنه يمكن سد الثغرات في الغلات بمتوسط يبلغ 24 في المائة في الحقول التي تقل مساحتها عن هكتارين.

ويعتبر النحل ولا سيما نحل العسل (*Apis mellifera*) العمود الفقري للتلقيح الزراعي. ويقوم نحل العسل الخاضع للإدارة بتقديم خدمات التلقيح في النظم المكثفة. وعلى المستوى العالمي، ترافق اتجاه الزراعة التجارية نحو تحويل الأراضي الواسع النطاق ونحو نظم الإنتاج الأحادية المحاصيل، مع خسارة الأنواع الملقحة الأساسية (Klein وآخرون، 2014). وعلى هذا النحو، يتراجع عدد النحل الخاضع للإدارة نتيجة اضطراب اختيار المستعمرة، والنفوق بسبب الأمراض، والاستعمال المفرط لمبيدات الآفات. ويتم إيلاء اعتبار متزايد للنحل البري الأصلي الذي تبين أنه يحسن إنتاج المحاصيل، فيكمل الدور الذي يؤديه نحل العسل (Garibaldi وآخرون، 2011، 2013). وفي ظل نفوق مستعمرات نحل العسل، يمكن أن تعوض الأنواع الأصلية للنحل عن العجز في التلقيح حيث توفر الغابات الموئل الطبيعي اللازم للمحافظة على مجموعة متنوعة من الأنواع البرية ومصادر إضافية لغبار الطلع (المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، 2016).

وتوفر الغابات موئلاً للملقحات البرية الأساسية من أجل المحافظة على غلة المحاصيل التي تلقحها الحيوانات (Aizen وآخرون، 2009). وتوفر الغابات كذلك موئلاً لمجموعة متنوعة من الأنواع الملقحة اللازمة لتأمين النواتج المحصولية وضمان الأمن الغذائي (Garibaldi وآخرون، 2011). وتشير بعض الدراسات إلى أن الغابات يمكن أن تؤدي دور الممرات من أجل ترميم التلقيح بواسطة الحيوانات في المناظر الطبيعية الحرجية الاستوائية المجزأة (Kormann وآخرون، 2016). وهناك أدلة تبين أيضاً أن كثرة ملقحات البن تتناسب بشكل مباشر مع القرب من أجزاء الغابات (Ricketts، 2004). وسلط Freitas وآخرون (2014) الضوء على أهمية أجزاء الغابات بالنسبة إلى إنتاجية الكاشو في شمال شرق البرازيل حيث إنها تؤمن موئلاً للملقحات. وكذلك تتحسن إنتاجية اللفت بفضل الأثر الحدودي للأراضي الحرجية الفرنسية التي توفر الموئل لأنواع النحل الأصلية (Bailey وآخرون، 2014). وقد أظهرت الدراسات وجود علاقة سلبية بين المسافة الفاصلة عن الغابات ومعدلات التلقيح، وكثرة النحل، وغنى النظم الإيكولوجية الاستوائية (Coelho، 2004؛ De Marco، 2004؛ Blanche وآخرون، 2006؛ Chacoff وآيزن، 2006) والمعتدلة على السواء (Hawkins، 1965؛ Taki وآخرون، 2007؛ Arthur وآخرون، 2010؛ Watson وآخرون، 2011).

ويشير Garibaldi وآخرون (2016) إلى أن مجموعات حشرات الأزهار معرضة لتهديد متزايد، مما قد يؤدي إلى تراجع الغلات، ويقترحون اعتماد تدابير متعددة لزيادة الغلات من خلال زيادة كثافة حشرات الأزهار وذلك عن طريق توفير موارد متنوعة من الأزهار والتعشيش التي يمكن أن تؤدي الأشجار وتقع الغابات دوراً ملحوظاً فيها.

2-4-5 أوجه التآزر والمقايضات

هناك أوجه تآزر ومقايضات أيضاً بين خدمات النظم الإيكولوجية التي يمكن أن يختلف توزيعها المكاني حتى عندما تكون مترابطة (Locatelli وآخرون، 2013). ويمكن أن يكون الغطاء الشجري القريب مفيداً لغلة المحاصيل في نظم الحراجة الزراعية ولكن قد تكون له أيضاً نواتج سلبية غير مقصودة عليها. وتشمل هذه النواتج استيطان الآفات في الغابات المجاورة أو احتضان أمراض النباتات التي يمكن أن تنتقل إلى النباتات النامية. كما تقوم الأشجار بمنافسة المحاصيل بشكل مباشر

على المياه والمغذيات والضوء، لا سيما عندما يتداخل موقعها مع المحاصيل الغذائية. وقد ثبت وجود هذه التفاعلات في نظم الحراثة الزراعية التي تغطي الجذور فيها في الكثير من الأحيان مساحة أكبر من التربة وتكون أكثر قدرة على الوصول إلى المياه والمغذيات من أنواع المحاصيل المرتبطة بها. ورداً على هذه العوامل التي يمكن أن تقلص الإنتاج الزراعي، قام Zhang وآخرون (2007) بإطلاق مصطلح "خدمات النظم الإيكولوجية السيئة". ولهذا السبب، عندما يتم تطوير نظم الحراثة الزراعية، لا بد من فهم نوع الأشجار التي تناسب سياقات زراعية وترايبية ومناخية ومعيشية ومؤسسية محددة لكي تبلغ الحراثة الزراعية كامل إمكاناتها المهمة من أجل تحسين الغلات الزراعية وتحقيق الأمن الغذائي (FTA، 2016).

وتتعدى الحيوانات البرية على الأراضي التي يزعم الإنسان أنها ملكه، بما في ذلك (على سبيل المثال لا الحصر) على مناطق الإنتاج الزراعي (Distefano، 2005). وعلى سبيل المثال، تشمل المشاكل المتصلة بالأحياء البرية في المراعي في كينيا، تلف المحاصيل، والمنافسة على المياه والرعي، وافتراض الماشية، وزيادة خطر إصابة الماشية بالأمراض، والعقبات أمام حماية المحاصيل، وحتى الخسائر في الأرواح (Makindi وآخرون، 2014). وتتفاقم النزاعات بين البشر والأحياء البرية نتيجة عوامل عديدة منها نمو عدد السكان والماشية؛ أو التحول في استخدام الأراضي وخسارة موائل الأحياء البرية، وتدهورها وتجزئتها؛ أو تغير المناخ (Distefano، 2005).

وتشمل الأمثلة من أوروبا الخنازير البرية والغزلان والغريز، فضلاً عن الحيوانات المفترسة الكبيرة مثل الدببة أو الذئاب أو الوشق، التي تهاجم الأغنام وحتى الماشية (منظمة الأغذية والزراعة، 2009). وفي فرنسا، ارتفع مجموع التعويضات المدفوعة إلى المزارعين عن الأضرار الناجمة عن الخنازير البرية والغزلان من مبلغ زهيد عام 1970 إلى ما بين 20 و 25 مليون يورو في السنة بين العامين 2000 و 2007، مع إلحاق الخنازير البرية 83 في المائة من مجموع الأضرار والغزلان 17 في المائة منها (Carnis و Facchini، 2012). وفي المملكة المتحدة، يقوم الغريز بنشر السل البقري في صفوف الماشية الحلوب. وفي محافظة تامبوباتا الأمازونية في بيرو، يُعد التابير البرازيلي آكل العشب البري الرئيسي المسؤول عن الأضرار (Distefano، 2005).

ومع ذلك، هناك أدلة كافية تبين أن المنافع التي تقدمها الغابات والأشجار للزراعة تتخطى بكثير التكاليف الناجمة عنها. ويشير استعراض حديث (Reed وآخرون، 2017) إلى أن إدماج الأشجار بطريقة ملائمة يمكن أن يؤدي إلى المحافظة على غلات المحاصيل أو زيادتها، كما يمكنه أن يقدم منافع إضافية من حيث زيادة مصادر الدخل والقدرة على الصمود. ويشدد الاستعراض أيضاً على الحاجة إلى إجراء بحوث على نطاق أوسع وأجل أطول للتوصل إلى فهم أفضل لمساهمة الغابات والأشجار وتحسينها في إطار نهج أوسع للمناظر الطبيعية ونظم إنتاج الأغذية. ويأخذ تصميم نظم الحراثة الزراعية في الحسبان ظل الأنواع المصاحبة وبنية جذورها بغية الحد من المنافسة. كما يمكن من إدارة الغابات التي تقع على حدود مزارع الماشية والحقول الزراعية من خلال ضبط كثافة الأشجار، ودوران الرياح، وما إلى ذلك.

2-5 الغابات والصحة والرفاه

تؤثر الغابات والنظم الزراعية القائمة على الأشجار والحراثة على صحة الإنسان بطرق متعددة، بما في ذلك من خلال توفير الأغذية، والنباتات الطبية، وحطب الوقود، والمياه النظيفة، والدخل، والحد من انتشار الأمراض والتحسينات في الصحة العقلية المرتبطة بالوقت المخصص للاستجمام في الطبيعة (Arnold وآخرون، 2011؛ Colfer، 2008؛ Colfer، 2008).

وآخرون، 2006؛ Karjalainen وآخرون، 2010؛ تقييم النظم الإيكولوجية للألفية، 2005؛ منظمة الصحة العالمية/ اتفاقية التنوع البيولوجي، 2015). وأعد Colfer وآخرون (2006) تقارير عن العلاقة بين الغابات والصحة، بما في ذلك أهمية الأدوية التي يتم استخراجها من الأحياء البرية، وعن دور الثقافة. بالإضافة إلى ذلك، تساعد الغابات على التخفيف من آثار تلوث الهواء وتحسن جودة هذا الأخير (Nowak وآخرون، 2014).

وقد نظر العديد من الدراسات في الآثار التي تخلفها الغابات على الصحة العقلية والتخفيف من الإجهاد النفسي. ولا تشير النتائج فقط إلى أن الغابات لها تأثير منعش على عقل الإنسان وتساهم بالتالي في التعافي من التعب المرتبط بالإجهاد النفسي، بل أيضاً إلى أن المشاركين شعروا بانسجام أكبر وبتحسن مزاجهم بعد زيارة الغابات بطريقة منتظمة (Sonntag-Öström وآخرون، 2011). وبين Park وآخرون (2010)، انطلاقاً من تجارب ميدانية أجريت في 24 غابة في اليابان، الآثار النفسية الإيجابية لممارسة الشينرين يوكو (أي الاسترخاء في الغابات). ويظهرون أن البيئة الحرجية تعزز انخفاض كمية الكورتيزول ودقات القلب وضغط الدم، وتزيد نشاط الجهاز العصبي اللاودي، وتخفف نشاط الجهاز العصبي الودي، مقارنة بالبيئة الحضرية. وتستنتج دراسة أخرى أنه لا يمكن للغابات بحد ذاتها أن تشفي شخصاً يعاني من اضطرابات شاملة، ولكن تهيء زيارة الغابات الوضع العقلي والقدرة على التركيز، فتحسن ظروف إعادة التأهيل (Sonntag-Öström وآخرون، 2015). وتظهر دراسة أخرى أيضاً تحسن رفاه الفتيات بفضل الأنشطة التي تمارس في الغابة (Wiens وآخرون، 2016). وباختصار، تترك الغابات ثلاثة آثار رئيسية على صحة الإنسان، ألا وهي التعافي القصير الأجل، والتعافي الجسدي السريع، وتحسن الصحة بشكل عام في الأجل الطويل (Randrup وآخرون، 2005).

وقد تبين أن التعرض للبيئة الطبيعية، بما في ذلك الغابات، يرتبط بالعديد من نواتج الصحة العقلية مثل تقليل الشعور بالاكتئاب والقلق والتصرفات العدائية، لا سيما عندما يترافق مع نشاط بدني (Sonntag-Öström وآخرون، 2015). وتشير القرائن المستندة إلى التجربة إلى أن البيئات الحرجية يمكنها أن تحسن صحة الإنسان الفكرية والنفسية (Shin وآخرون، 2010). وتبين البحوث أن الغابات الحضرية تقدم مساهمة مهمة في تعافي السكان من الإرهاق النفسي مقارنة بالبيئات المشيدة الحضرية (konijnendijk، 2010؛ Randrup وآخرون، 2005). وقد أظهرت بحوث أخرى أن البيئات المحيطة بالمستشفيات والعيادات التي فيها نسبة عالية من الغطاء النباتي (أشجار وحدائق) تقلص فترة تعافي المرضى بعد العمليات الجراحية. وتبين أن المساكن أو المدارس التي تحيط بها الأحراج تؤثر على دقات القلب وتخفض ضغط الدم.

ومن جهة أخرى، تقوم الغابات أيضاً بتخزين الطفيليات والأمراض التي يمكن أن تصيب الحيوانات الأليفة والبشر. وأغلبية الأمراض البشرية المستجدة والناشئة من جديد هي حيوانية المصدر – تتأتى من الحيوانات وتنقل إلى الإنسان (فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، 2016). ولأغلبية الأمراض الحيوانية المستجدة عنصر متصل بالحياة البرية، وتركز دراسات نشوء الأمراض بشدة على الحياة البرية. وتشمل محركات ظهور الأمراض الحيوانية المصدر تغيير استخدام الأراضي، وتعدي الزراعة على النظم الإيكولوجية الطبيعية (أنظر أيضاً القسم 3-4-1)، والتوسع الحضري، والنزاعات، والسفر، والهجرة، والتجارة العالمية، والتجارة في منتجات الحياة البرية، وتغير التفضيلات الغذائية (منظمة الهجرة الدولية/ شعبة تغير المناخ والبيئة، 2009). ويشمل مفهوم "صحة واحدة" أوجه الترابط الهامة بين صحة الإنسان وصحة الحيوان والنظم الإيكولوجية، حيث يسلط الضوء على الحاجة إلى التعاون بين القطاعات (منظمة الأغذية والزراعة/ المنظمة العالمية

لصحة الحيوان/ منظمة الصحة العالمية/ منسق منظومة الأمم المتحدة المعني بالإنفلونزا، منظمة الأمم المتحدة للطفولة/ البنك الدولي، 2008).

2-6 المساهمات في قدرة نظم الأغذية على الصمود

يمكن أن تؤدي الغابات والأشجار دوراً حاسماً لزيادة قدرة نظم الأغذية على الصمود (Vira وآخرون، 2015)، وهي القدرة على الوقاية من المخاطر أو التخفيف من وطأتها أو التعامل معها، والنهوض بعد الصدمات على مستوى المناظر الطبيعية والمجتمع المحلي والأسرة (Gitz وMeybeck، 2012).

وعلى مستوى المناظر الطبيعية، تؤدي الغابات والأشجار دوراً مهماً في الحد من آثار تقلب المناخ والصدمات المتصلة بالأحوال الجوية بما في ذلك الفيضانات، وموجات الجفاف، والرياح، وموجات الحر. ويمكنها أن تؤدي أيضاً دور الحاجز أمام انتشار بعض الآفات والأمراض. وبما أن تغير المناخ يزيد من احتمال تقلب الإمدادات والأسواق الغذائية، يصبح تطوير نظم إنتاج تتمتع بقدرة أكبر على الصمود وإدماج الغابات والأشجار والزراعة على مستوى المناظر الطبيعية ضرورياً لتحقيق الأمن الغذائي للفئات الأشد ضعفاً (Vira وآخرون، 2015). وفي نظم الحراثة الزراعية، يمكن أن تساهم الأشجار في تنظيم المناخ الموسمي وبالتالي أن تزيد إنتاجية نظام إنتاج الأغذية وقدرته على الصمود (Pramova وآخرون، 2012). وفي الساحل الأفريقي مثلاً، يمكن أن تيسر الأشجار زراعة الخضار والبقول المغذية على الرغم من المواسم الجافة الطويلة (Sendzimir وآخرون، 2011).

وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تساهم الأشجار في تنوع مصادر الأغذية والدخل التي تساعد على التخفيف من آثار الصدمات الاقتصادية أيًا كان مصدرها. ويمكن أن تؤدي مصادر الأغذية والدخل هذه دوراً مهماً لا سيما بالنسبة إلى الفئات الأشد ضعفاً.

وتؤدي الغابات والأشجار بالنسبة إلى الأشخاص الذين لديهم وصول إليها، ولا سيما السكان الأكثر ضعفاً في المجتمع المحلي، دوراً مهماً كشبكة أمان في الفترات العجفاء أو خلال النزاعات أو الكوارث الطبيعية أو الأزمات الاقتصادية، إذ توفر مصدراً إضافياً للأغذية والدخل والعمالة نتيجة جمع الوقود الحشوي والمنتجات الحرجية غير الخشبية وبيعها، وبالتالي تحسن الأمن الغذائي والتغذية للأسر والمجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات (Angelsen وWunder، 2003؛ Shackleton وShackleton، 2004؛ Mulenga وآخرون، 2012). ويعتمد العديد من السكان على موارد الحياة البرية بوصفها عاملاً مخففاً للصدمات في أوقات الشدة (مثل البطالة، ومرض الأقارب، والعجز في المحاصيل) أو وسيلة لكسب دخل إضافي من أجل تلبية احتياجات خاصة (مثل رسوم الدراسة والحفلات والمآتم)، وتتمتع "شبكة الأمان" هذه في الكثير من الأحيان بأهمية أكبر بالنسبة إلى السكان الأكثر ضعفاً في المجتمع المحلي.

وأظهرت بيانات الشبكة المعنية بالفقر والبيئة أيضاً أن الطبقات المنخفضة الدخل تعتمد أكثر من غيرها على جمع المنتجات الحرجية غير الخشبية (Angelsen وآخرون، 2014؛ Wunder وآخرون، 2014). وتعني الحواجز التي تحول دون الوصول إلى موارد الحياة البرية أن الأسر المتوسطة الدخل أو الثرية في المجتمع المحلي تستفيد في بعض الحالات أكثر من

غيرها من عمليات الصيد، مع ما يترتب عن ذلك من تداعيات على السياسات التنموية التي تتأثر بالفقر المطلق وتوزيع الثروات داخل المجتمع (van Vliet وآخرون، 2012).

7-2 النتائج والاستنتاجات

يتّضح من الدراسات التي تم تلخيصها في هذا الفصل أن الغابات تقدم مجموعة من المنافع المهمة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية في مختلف السياقات. ولكن خصائص هذه المنافع وكميّتها ليست معروفة جيداً، وبالتالي لا تتم مراعاتها على أكمل وجه. وتستفيد من هذه المنافع فئات مختلفة من السكان المعتمدين على الغابات (أنظر الفصل 1)، لا سيما أولئك الذين يعيشون في المجتمعات المحلية القائمة داخل الغابات أو على مقربة منها؛ ويمكن أن تترك هذه المنافع آثاراً بعيدة المدى على المستويات المحلية والإقليمية والعالمية. وعلى مستوى المناظر الطبيعية، تؤثر المنافع غير المباشرة للغابات على الإنتاجية الزراعية والقدرة حتى على الصمود على نطاق أوسع وعالمي، نظراً إلى قدرة الغابات على احتباس الكربون وتحسين تدفق المياه وجودتها من أجل الاستهلاك البشري والري والطاقة. وتوفر الغابات والأشجار أيضاً مصادر مهمة للدخل والعمالة في العديد من البلدان، فضلاً عن حطب الوقود والفحم الضروريين لإعداد الطعام وتقييم المياه في معظم المجتمعات المحلية الريفية في البلدان النامية. وتتوقف هذه المنافع على وجود الغابات والأشجار ومساحتها وموقعها، وعلى نوع الغابة والطريقة التي تدار بها. ويلخص الجدول 7 المساهمات الرئيسية التي تقدمها مختلف أنواع الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية بأبعاده الأربعة.

وكما تبين أعلاه، تنتج العديد من المنافع التي تقدمها الغابات والأشجار، لا سيما على المستوى المحلي، عن توازنات هشة يمكن أن يزعزعها أي تغيير كان. وستؤثر بالتالي التغيرات في مساحة الغابات وموقعها ونوعها، وممارسات الإدارة والحكومة، على مساهمة الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية (أنظر الفصلين 3 و4).

الجدول 7 موجز التفاعلات بين أنواع الغابات ووظائف الأمن الغذائي والتغذية

أنواع الغابات	التوافر	الوصول	الاستقرار	الاستخدام
الغابات الابتدائية	ثمار الغابات، والفطر/ الأوراق (حصاد منخفض الكثافة في الغابات الأصلية حول العالم) لحوم الطرائد/ الحشرات البرية (آسيا، وأفريقيا، وحوض الأمازون) خدمات النظام الإيكولوجي التنظيمية الأساسية من أجل الإنتاج الزراعي المستدام	المدخلات المتأتية من الاستخدام المستدام أو الحماية، ومن السياحة البيئية تحويلات الدخل من أجل خدمات الوقاية التي تقدمها الغابات (آلية خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، والمدفوعات مقابل الخدمات البيئية، وخطط الأمن الغذائي في المناطق المحمية)	أساسية من أجل التخفيف من حدة تغير المناخ وتنظيمه على المستويين العالمي والمحلي آلية للحد بشكل ملحوظ من المخاطر إذ توفر الأغذية والدخل خلال الأزمات	مهمة لإمدادات المياه النظيفة من أجل الطهي والاستهلاك مهمة من أجل الترفيه والصحة النفسية الجمع المستدام للأغصان المتساقطة من أجل حطب الوقود
الغابات الثانوية	الأغذية الحرجية (الفاكهة، والأوراق، والجوز) ولحوم الطرائد (حصاد معتدل الكثافة) رعي الحيوانات المدجنة في المراعي الحرجية (اللحوم والحليب) يمكنها تقديم خدمات النظام الإيكولوجي التنظيمية الأساسية من أجل الإنتاج الزراعي المستدام	الدخل من الأخشاب والمنتجات الحرجية غير الخشبية حيث تسمح نظم الإدارة وحقوق الملكية بوصول السكان المعتمدين على الغابات.	يمكن أن يقوم المزارعون والمجتمعات المحلية بصيانتها لتوفير الدخل خلال الأزمات تساهم في التخفيف من حدة تغير المناخ وتنظيمه على المستويين العالمي والمحلي	مصدر ممتاز لحطب الوقود والفحم المستدامين من أجل الأسواق الإقليمية والاستهلاك المحلي مصدر للنباتات الطبية يمكن استخدامها أيضاً للترفيه
المزارع	يمكنها تقديم خدمات النظام الإيكولوجي التنظيمية الأساسية من أجل الإنتاج الزراعي المستدام	الدخل المتأني من بيع المنتجات أو الأخشاب، والعمالة في صناعات الإنتاج الحرجي	يمكن أن يقوم المزارعون والمجتمعات المحلية ببيع الأخشاب لتوفير الدخل خلال الأزمات تساهم في التخفيف من حدة تغير المناخ وتنظيمه على المستويين العالمي والمحلي	يمكنها توفير حطب الوقود يمكن أن تترك المناشر مخلفات تستعمل كوقود لإنتاج الطاقة المحلية واستخدامها
الأشجار في المزارع: الحراثة الزراعية	الأغذية المستمدة من الأشجار، والفاكهة، والجوز، والأوراق (حصاد مكثف) تستخدم أيضاً لصيد الحيوانات التي تنجذب إلى الفاكهة والمحاصيل	الدخل المتأني من بيع المنتجات	يمكنها أن تشكل مصدراً مهماً للأغذية والأعلاف خلال فترات النقص الموسمي دليل على أهمية الفاكهة خلال الفترات التي تنخفض فيها إمدادات الفاكهة	مصدر جيد لحطب الوقود المستدام تعد الحقائق المنزلية مصدراً للنباتات الطبية ومظهرها للتفاخر من الناحية الثقافية والرفاه

أنواع الغابات	التوافر	الوصول	الاستقرار	الاستخدام
	مصدر ممتاز للرعي ولعلف الحيوانات المدجنة (اللحوم/ الحليب) في نظم الحراثة الرعوية تقدم في الكثير من الأحيان خدمات النظام الإيكولوجي التنظيمية الأساسية من أجل الإنتاج الزراعي المستدام زيادة المحاصيل/ الغلات الزراعية		مصدر للدخل خلال الأزمات مساهمات صغيرة جداً في التخفيف من حدة تغير المناخ وتنظيمه على المستويين العالمي والمحلي	

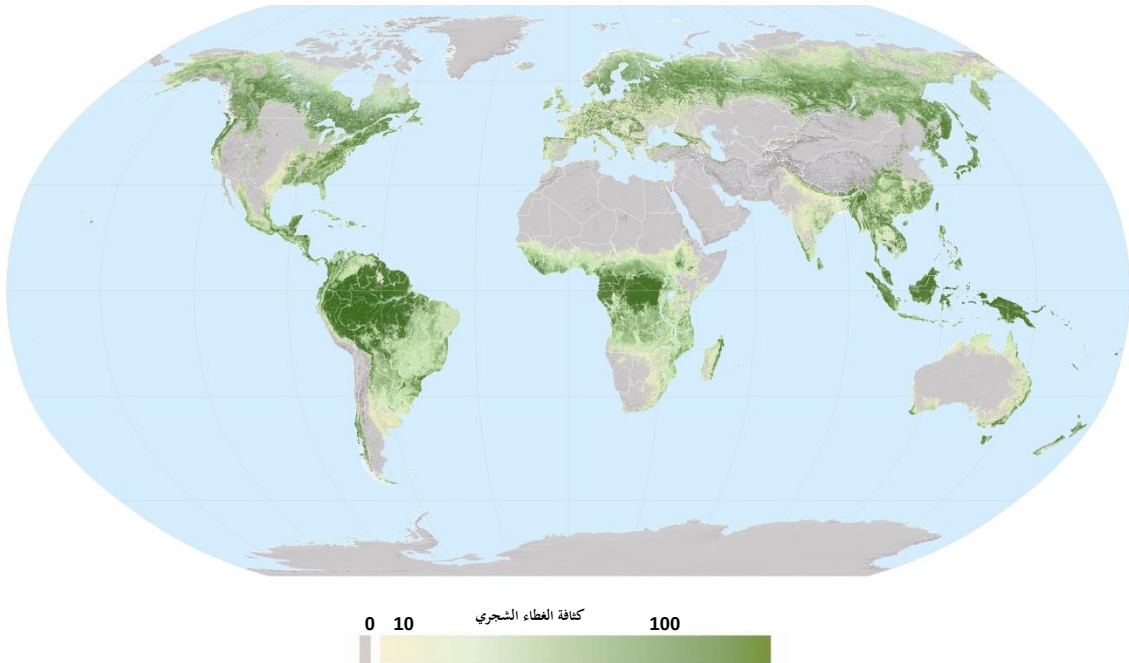
3 الاتجاهات التي تسلكها الغابات: التحديات والفرص بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية

يصف هذا الفصل حالة الغابات في العالم ويتناول أبرز الاتجاهات التي تؤثر فيها، مع مراعاة مختلف أنواع الغابات المحددة في الفصل 1. ويعود التغير في الغطاء الحرجي وأنواع الغابات وطرق استخدامها لتفاعل عوامل عديدة على الصعيدين المحلي والعالمي هي اشتداد الطلب على الغذاء وعلف الحيوانات والأخشاب والطاقة، الناجم عن النمو السكاني وازدياد الدخل؛ وإيلاء المزيد من الأهمية لمخزون الكربون وحماية التنوع البيولوجي والمياه والتربة. كما يؤثر تغير المناخ وسياسات تعزيز مساهمة الغابات والأشجار الرامية إلى التخفيف من آثاره في طريقة إدارة الغابات. ولهذه التغيرات كافة وقع على الغابات وإدارة الغابات والأمن الغذائي والتغذية.

1-3 لمحة عن الغابات: مساحة الغابات في العالم وأبرز اتجاهاتها

بلغت نسبة المساحة المغطاة بالغابات في العالم عام 2015 ما قدره 30.6 في المائة (منظمة الأغذية والزراعة، 2015)، تقع نسبة 44 في المائة منها في بلدان مصنفة بلداناً استوائية، و8 في المائة منها في بلدان مصنفة شبه استوائية، و26 في المائة في بلدان مصنفة معتدلة، و22 في المائة منها في بلدان مصنفة بلداناً قطبية شمالية. وتتواجد في أوروبا (بما فيها الاتحاد الروسي) نسبة 25 في المائة من مساحة الغابات في العالم، تليها أمريكا الجنوبية (21 في المائة) من ثم أمريكا الشمالية (16 في المائة). ويقدم الشكل 5 فكرة عامة عن توزع الغابات بحسب الأقاليم. وتقع نسبة ثلاثة أرباع من جميع الغابات في البلدان المرتفعة الدخل وفي الشريحة العليا من البلدان ذات الدخل المتوسط (Keenan وآخرون، 2015).

الشكل 5 خارطة الغابات في العالم والغطاء الحرجي



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (<http://foris.fao.org/static/data/fra2010/forest2010mapwithleg.jpg>)²⁸

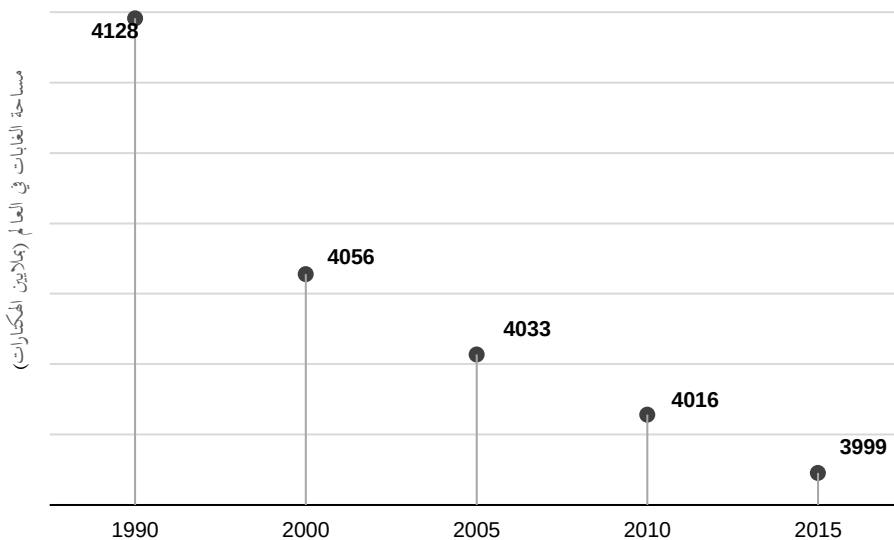
²⁸ صدرت هذه الخارطة في التقييم العالمي لحالة الموارد الحرجية لعام 2010 (منظمة الأغذية والزراعة، 2010 ج) وتستند إلى بيانات سابقة مستمدة من Carroll وآخرون 2009؛ و Hansen وآخرون 2013؛ و Iremonger و Gerrand 2011، ومن الموقع www.fao.org/geonetwork.

وعلى الصعيد العالمي، يتبين من البيانات المتوفرة أن رقعة الغابات تشهد تقلصاً صافياً متواصلاً وإن كان بطيئاً، ولا سيما في المناطق الاستوائية مع بعض أوجه التطور الشديدة التباين بين أنواع الغابات المحددة في الفصل 1.

3-1-1 تباطؤ معدل تقلص رقعة الغابات الصافي عالمياً

يعكس تطور المساحات الحرجية في العالم توازناً صافياً بين معدل اختفاء الغابات ومعدل نموها. ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة (2015)، تقلصت مساحة الغابات في العالم بين عامي 1990 و2015 بمقدار 129 مليون هكتار، باختفاء 195 مليون هكتار في المناطق الاستوائية ونمو 67 مليون هكتار في المناطق المعتدلة. ورغم معدل إزالة الغابات المرتفع نسبياً، وخصوصاً في المناطق الاستوائية، تباطأ معدل فقدان الغابات العالمية ككل في العقدين الماضيين: انخفض معدل فقدان الغابات الصافي من 7.3 مليون هكتار سنوياً (0.18 في المائة) في التسعينيات من القرن الماضي إلى 3.3 مليون هكتار سنوياً (0.08 في المائة) بين عامي 2010 و2015 (منظمة الأغذية والزراعة 2015، Keenan وآخرون، 2015). وبين عامي 2010 و2015، انخفضت مساحة الغابات في المناطق الاستوائية بمعدل 5.5 مليون هكتار سنوياً، أي بنسبة لا تتجاوز 58 في المائة من معدله في التسعينيات من القرن الماضي، في حين أن مساحة الغابات في المناطق المعتدلة ارتفعت بمعدل 2.2 مليون هكتار سنوياً (Keenan وآخرون، 2015). وفي البرازيل، لم يتجاوز معدل اختفاء الغابات الصافي بين عامي 2010 و2015 ما قدره 40 في المائة من معدله خلال التسعينيات من القرن الماضي، في حين أن معدل فقدانها الصافي في إندونيسيا انخفض بمقدار الثلثين في الفترة نفسها (Keenan وآخرون، 2015).

الشكل 6 مساحة الغابات في العالم (1990-2015)



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (2015).

تشكل آسيا وأوروبا الإقليمين الوحيدين اللذين زادت فيهما المساحة الإجمالية للغابات خلال هذه الفترة. ويعود هذا المنحى الإيجابي للغطاء الحرجي في آسيا في المقام الأول إلى برامج إعادة التحريج في بلدان مثل جمهورية كوريا والصين وفيت نام التي تتألف أساساً من مزارع حرجية تتميز بتركيزها على عدد صغير من أنواع الأشجار. وقد زادت الصين إلى حد بعيد من مساحتها الحرجية منذ أوائل التسعينيات من القرن الماضي بفضل برامج التحريج وإعادة التحريج الهامة التي

خصصت لها الحكومة المركزية والحكومات المحلية موارد مالية وموارد أخرى مستمرة وهائلة (Antweiler وآخرون 2011). وزادت نسبة مساحة الغابات في فييت نام من حد أدنى قدره 28 في المائة في التسعينيات من القرن الماضي إلى نحو 40 في المائة في عام 2013 رغم انخفاض مساحة الغابات الابتدائية وتواصل فقدان الغابات وتدهورها (منظمة الأغذية والزراعة، 2016 أ).

وخلص D'Annunzio وآخرون (2015) إلى أن تقلص مساحة الغابات العالمية سيستمر على مدى السنوات الخمس عشرة المقبلة، وإن كان بمعدل أقل، وذلك من نسبة 0.13 في المائة سنوياً في بداية القرن إلى نسبة 0.06 سنوياً حتى قبل عام 2030. وجاء هذا الاتجاه العالمي نتيجة انخفاض مساحة الغابات الطبيعية (0.19 في المائة سنوياً حتى قبل نهاية عام 2030) الذي صاحبه زيادة في الغابات المزروعة (نسبة 2 في المائة سنوياً حتى قبل عام 2030). وستظل مساحة الغابات، بفعل النموذج المتبع لمقاربتها، تزداد في آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية وتقلص في أفريقيا وأمريكا الجنوبية. ولم تُدمج في هذا النموذج أي تدابير مستقبلية ذات صلة بإدارة الغابات وتغير المناخ والتخطيط لكيفية استخدام الأراضي، ويمكن أن يكون لهذه التدابير تأثير بارز على مسارات المناطق الحرجية. وبين Arima وآخرون (2014) أن تقلص غابات الأمازون في البرازيل تباطأ بعد عام 2008 ويعود ذلك على الأرجح وفي جزئه الأعظم إلى الجهود السياسية التي بُدلت في هذا الشأن.

وثمة تناقض واضح بين المناطق التي تشهد فيها مساحات الغابات إما ثباتاً أو زيادة والمناطق التي تشهد تناقصاً صافياً في غاباتها وتكاد تكون حصراً مناطق استوائية. وهذا التناقض مرتبط على ما يبدو بمستوى ثراء البلدان. ومنذ عام 1990 ومساحة الغابات تتسع في البلدان الغنية بينما تتقلص بشكل عام في البلدان الفقيرة، وتنتقل البلدان المتوسطة الدخل من مرحلة التقلص الصافي لغاباتها إلى مرحلة نموها الصافي (Keenan وآخرون، 2015). غير أن Sloan و Sayer (2015) أشارا إلى عوامل أخرى تؤثر بشكل بارز في هذه الحالات وتشمل تغيير كيفية إدارة الغابات واستخدام الأراضي. والغابات المزروعة تمثل بشكل خاص جزءاً هاماً من نمو مساحات الغابات منذ عام 1990 في العديد من البلدان الاستوائية التي تنتقل أسرع من غيرها إلى مرحلة نمو الغابات فيها. والبلدان التي تتسع دائرة اقتصادها في الجنوب تنفذ سريعاً حملات تشجير للاستفادة من الفرص المتاحة في السوق (Sloan و Sayer، 2015).

وثمة أيضاً بلدان أخرى أدى فيها التجدد الطبيعي للمراعي المتدهورة والمناطق الزراعية إلى استعادة مساحات هامة من الغابات. وفي كوستاريكا، بعد فترة فقدان مساحات كبيرة من الغابات بين عامي 1960 و1986 جراء انخفاض نسبة الغطاء الحرجي من 59.5 إلى 40.8 في المائة من مجموع مساحة الأراضي، حلت فترة من التشجير وإعادة التشجير، فارتفعت نسبة الغابات من 8.40 في المائة في عام 1986 إلى نسبة 51.4 في المائة في عام 2010 (Sanchez، 2015).

تدهور الغابات

يؤرّ التقييم العالمي لحالة الموارد الحرجية لعام 2015 (منظمة الأغذية والزراعة، 2015) وللمرة الأولى أرقاماً عالمية عن الخسارة الجزئية للغطاء الحرجي أي تدهوره، والتي يُعرّف عنها بأنها فقدان نسبة تجاوزت 20 في المائة من الغطاء

الشجري بين عامي 2000 و2012. وقد بلغت هذه الخسارة أثناء الفترة المذكورة 185 مليون هكتار، واختلقت مستوياتها باختلاف المناطق المناخية، فطالت هذه الخسارة نسبة 9 في المائة من الغابات الاستوائية (156 مليون هكتار)، ونسبة 2.1 في المائة من الغابات شبه الاستوائية ونسبة 1.3 في المائة من الغابات الشمالية. ووفقاً لـ Van Lierop وLindquist (2015)، فإن المساحة التي تعاني من الخسارة الجزئية للغطاء الحرجي في المناطق الاستوائية تتجاوز بست مرات ونصف تلك التي زالت منها الغابات منذ عام 1990. وأمريكا الوسطى، التي تبلغ فيها نسبة الخسارة الجزئية للغطاء الحرجي 18 في المائة من مساحة غاباتها، هي أكثر المناطق تضرراً من هذه الخسارة. وبالأرقام المطلقة، هذه الخسارة هي على أشدها في جنوب آسيا وجنوب شرق آسيا إذ إنها طالت ما يربو على 50 مليون هكتار (منظمة الأغذية والزراعة، 2015).

وتثير هذه الأرقام القلق. وهي تظهر الحاجة ليس فقط إلى مراعاة نطاق الغابات بل أيضاً مدى حفظها. أولاً، لأن الغابات المتدهورة توفر عموماً خدمات بيئية أقل مستوى من تلك التي توفرها الغابات الابتدائية، وأيضاً لأن الغابات المتدهورة قد تكون أكثر عرضة للزوال. ويتضح ذلك أكثر من توصية عدة منظمات غير حكومية بارزة، وبعض الخطط التي وضعتها مع القطاع الخاص بتأثير منها، بتقييم الغابات وفقاً لمخزونها من الكربون وبإسناد الأولوية للغابات المتدهورة لتحويلها إلى غابات متعافية (Dinerstein وآخرون، 2014). ويؤدي ذلك إلى تحويل الغابات المنخفضة الغطاء جراء قطع الأشجار بشكل انتقائي أو تغيير أنواع الزراعات إلى غابات متعافية مع المضي في إيلاء الأهمية لحفظها وللخدمات التي تقدمها إلى السكان المحليين والتي يمكن الحفاظ عليها واستعادتها.

3-1-2 أوجه التناقض بين أنواع الغابات: "تحوّل الغابات"

يُخفي الانخفاض العام في مساحة الغابات، على النحو المبين في الجدولين 8 و9، اتجاهات متناقضة بين أنواع الغابات والأقاليم الجغرافية والمناطق المناخية. والغابات، حتى في غياب خسارة صافية في مساحتها، يمكن أن يتغير تكوينها وبنيتها وقيمتها من حيث الخدمات التي تقدمها كنظم إيكولوجية (Keenan وآخرون، 2015). وهذه التغيرات تعدّل بصورة جذرية مساهمات الغابات في الأمن الغذائي والتغذية.

وقد شهدت معظم الأقاليم انخفاضاً مطرداً في مساحة غاباتها الطبيعية خلال هذه الفترة، بما فيها الغابات "الابتدائية" و"الثانوية" ("غابات أخرى تتجدد طبيعياً" في التصنيف الوارد في التقييم العالمي لحالة الموارد الحرجية)، وزيادة حادة في "الغابات المزروعة" (+57.9 في المائة على الصعيد العالمي، انظر الجدول 8). وشهدت أفريقيا أعلى انخفاض في مساحة الغابات الطبيعية (بالقيمتين المطلقة والنسبية) وأمريكا الجنوبية أعلى زيادة في مساحة الغابات المزروعة.

وفي الوقت نفسه، بُذلت جهود متزايدة لإعادة تشجير الأراضي المتدهورة ولحماية تجدد الغابات الطبيعي. وهذه الاتجاهات - إذا استمرت - تتيح إمكانية انتقال الغابات من خسارة صافية إلى نمو صافٍ - وهذا انتقال قد سبق أن حدث في عدد من البلدان، بما فيها بلدان متوسطة الدخل (Sloan وSayer، 2015). ويشير التحليل الذي أجراه Keenan وآخرون (2015) إلى أن 13 بلداً وإقليماً استوائياً²⁹ قد مرت، خلال الفترة من عام 1990 إلى عام 2015، بمرحلة الانتقال من خسارة صافية في الغابات إلى نمو صافٍ فيها.

²⁹ بوروندي، غامبيا، غانا، رواندا، بوتان، الهند، جمهورية لاوس الديمقراطية الشعبية، الفلبين، فييت نام، كوبا، كوستاريكا، الجمهورية الدومينيكية، بورتوريكو (الولايات المتحدة الأمريكية).

الجدول 8 حالة واتجاهات الغابات في العالم والتغيرات في الفترة من عام 1990 إلى عام 2015 بحسب الإقليم

منطقة الغابات* (بملايين الهكتارات)	المجموع			الغابات الابتدائية**			الغابات الأخرى التي تتجدد طبيعياً			الغابات المزروعة			أراض مشجرة أخرى		
	1990	2015	(%)	1990	2015	(%)	1990	2015	(%)	1990	2015	(%)	1990	2015	(%)
العالم	4128	3999	3.1-	1203	1172	2.6-	2313	2163	6.5-	182	287	57.9	978	954	3-
أفريقيا	706	624	11.6-	151	135	10.7-	511	446	12.7-	12	16	39.5	398	367	8-
آسيا	568	593	4.4	67	68	0.8	303	304	0.1	75	129	71.0	231	235	2
أوروبا	994	1015	2.1	246	277	12.7	677	646	4.5-	61	80	31.7	104	100	3-
أمريكا الشمالية والوسطى	752	751	0.2-	321	318	0.9-	395	381	3.5-	23	43	85.7	84	89	7
أوسيانيا	177	174	1.9-	33	20	41.3-	4	18	318.1	3	4	56.9	7	6	5-
أمريكا الجنوبية	931	842	9.5-	384	355	7.7-	422	368	12.9-	8	14	80.1	155	156	1

* إن الاتجاهات الواردة في هذا الجدول لكل نوع من الغابات لا تغطي إلا البلدان التي وفرت معلومات بشأن هذا النوع من الغابات على امتداد الفترة كلها. وعلى الصعيد العالمي، وفر 234 بلداً معلومات عن المساحة الإجمالية لغاباتها، و189 بلداً عن مساحة غاباتها الابتدائية، و184 بلداً عن مساحة "غاباتها الأخرى المتجددة طبيعياً"، و196 بلداً عن مساحة غاباتها المزروعة. والأرقام المتعلقة بأوسيانيا تحديداً تستثني أستراليا التي لم توفر معلومات بالتسلسل الزمني الكامل (في ما خلا الغابات المزروعة).

** يعتمد العديد من البلدان لتقدير نطاق غاباته الابتدائية على معلومات بديلة مثل مدى تمدد الغابة داخل الحدائق العامة والمناطق المشمولة بالحفظ. والزيادات المبلغ عنها هي عادة نتيجة لعمليات تغيير التصنيف على الصعيد الوطني - مثل اعتبار مناطق جديدة مناطق مشمولة بالحفظ أو مناطق محمية - لا زيادات تجسد الواقع (منظمة الأغذية والزراعة، 2015).

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (2015).

الجدول 9 حالة واتجاهات الغابات في العالم والتغيرات في الفترة من عام 1990 إلى عام 2015

بحسب المجال المناخي

مساحة الغابات (بملايين الهكتارات)	المجموع			الغابات الابتدائية**			الغابات الأخرى التي تتجدد طبيعياً			الغابات المزروعة			الأراضي المشجرة الأخرى		
	1990	2015	(%)	1990	2015	(%)	1990	2015	(%)	1990	2015	(%)	1990	2015	(%)
الشمالية	1219	1224	0.4	451	481	6.7	738	685	7.2-	30	58	91.6	121	121	0
المعتدلة	618	684	10.8	102	108	5.4	395	406	2.7	99	148	49.8	158	167	6
شبه الاستوائية	325	320	1.6-	47	42	11.0-	127	125	0.9-	19	25	30.7	150	148	1-
الاستوائية	1966	1770	-9.9	603	541	10.2-	1053	947	10.1-	34	56	67.0	550	517	6-

ملاحظة: إن الاتجاهات الواردة في هذا الجدول لكل نوع من الغابات لا تغطي إلا البلدان التي وفرت معلومات بشأن هذا النوع من الغابات على امتداد الفترة كلها.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (2015)، Keenan وآخرون (2015).

تقلص الغابات الابتدائية

رغم إحراز بعض التقدم في حماية الغابات الابتدائية على نطاق عالمي، بما في ذلك في المناطق الاستوائية، لا تزال رقعة هذه الغابات تتقلص في المناطق الاستوائية، ولو بوتيرة أبطأ. ويعكس اختفاء هذه الغابات في المناطق الاستوائية (62 مليون هكتار) والمناطق شبه الاستوائية (6 ملايين هكتار) مجموع الخسائر الحرجية في هذه المناطق الأحيائية (-Morales Hidalgo وآخرون، 2015). وهذا أمر يثير قلقاً شديداً لأن الغابات الابتدائية تشكل احتياطات لا تعوّض من حيث التنوع البيولوجي في المناطق الاستوائية (Gibson وآخرون، 2011).

ازدياد أهمية الغابات المزروعة

تزداد الغابات المزروعة أهميةً من حيث المساحة، بل وأكثر من حيث الإنتاج.

ازدادت مساحات الغابات المزروعة عالمياً بين عامي 1990 و2015 من نسبة 4 في المائة إلى نسبة 7 في المائة من مساحة الغابات الإجمالية (أي من 182 مليون إلى 287 مليون هكتار)، وتختلف هذه الزيادة باختلاف المنطقة والمناخ (منظمة الأغذية والزراعة، 2015). وفي عام 2015، كان أكثر من نصف الغابات المزروعة موجوداً في المناطق المعتدلة. وأكبر نسبة منها موجودة في إقليمي شرق آسيا وأوروبا، تليها أمريكا الشمالية وجنوب آسيا وجنوب شرق آسيا، وتشهد الصين أعلى زيادة مطلقة تبلغ 30.7 مليون هكتار (Payn وآخرون، 2015). ونسبة الزيادة في الغابات المزروعة، التي بلغت ذروتها عند 2.7 في المائة سنوياً بين عامي 2000 و2005، انخفضت إلى 1.2 في المائة سنوياً بين عامي 2010 و2015 (Payn وآخرون، 2015).

وتؤدي مساهمة الغابات المزروعة في إنتاج لب الخشب والأخشاب دوراً رئيسياً في تلبية الطلب المتزايد على الأخشاب. وفي عام 2012، استُخرجت نسبة 46.3 في المائة من الأخشاب المستديرة الصناعية من الغابات المزروعة، وتراوحت بين 14 في المائة في غابات المناطق الشمالية و45 في المائة في غابات المناطق المعتدلة ونحو 65 في المائة في غابات المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية (Payn وآخرون، 2015). وثمة دراسة أجراها Zhu و Buongiorno (2014) بتطبيق نموذج التوازن العام، أي النموذج العالمي للمنتجات الحرجية، على بيانات عام 2009 المتعلقة بالأخشاب المستديرة، خلصت إلى أن استخدام الغابات المزروعة أدى إلى خفض إنتاج الأخشاب المستديرة من الغابات الطبيعية في عام 2009 بنسبة 26 في المائة. وفي أمريكا الجنوبية، يتم منذ فترة طويلة إنتاج 90 في المائة من الأخشاب المستديرة الصناعية من الغابات المزروعة (Payn وآخرون، 2015).

ولتحقيق مكاسب إنتاجية من المزارع الحرجية، ينبغي، مع الحفاظ على النظم الإيكولوجية الطبيعية، تركيز عمليات توسيع مزارع الأشجار على الأراضي المتدهورة (الصندوق العالمي لحماية الطبيعة/المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية، 2012). والغابات المزروعة هي في الواقع وسيلة لتأهيل الأراضي المتدهورة وتوفير بعض خدمات النظم الإيكولوجية مثل خفض التعرية أو الحماية من الفيضانات. وفي الصين، قام برنامج حماية الغابات الطبيعية وبرنامج تحويل الأراضي الزراعية إلى غابات، عقب الفيضانات التي حدثت في عام 1998، بتشجير ما يقدر بنحو 32.5 مليون هكتار (Payn وآخرون، 2015).

وثمة آليات بشأن إصدار الشهادات، مثل مجلس رعاية الغابات وبرنامج اعتماد الشهادات الحرجية (انظر الفصل 4)، لا تجيز تحويل الغابات الطبيعية إلى مزارع. وثمة آليات أخرى، مثل منتدى مزارع الجيل الجديد (NGP) الذي أنشأه الصندوق العالمي لحماية الطبيعة، تشجع على تحسين إدارة المزارع وجعلها أكثر ربحية وشمولية (Payn وآخرون، 2015). وكثيراً ما تقوم نظم المزارع المستدامة إما بتغطية مناطق عالية القيمة للحفظ (HCV) أو باستبعادها - وهي مناطق حرجية تُعتبر شديدة الأهمية بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية في المجتمعات المحلية ولحفظ التنوع البيولوجي. وهذه المناطق العالية القيمة للحفظ يمكن أن تشكل مصادر للمنتجات الحرجية غير الخشبية وللأغذية البرية فضلاً عن خدمات النظم الإيكولوجية للزراعة. غير أن دمج المناطق العالية القيمة للحفظ في الإطار الطبيعي الشامل، وربطها بممرات الحياة البرية والمناطق العازلة لا يزال يشكل تحدياً. ووصول المجموعات السكانية إلى مناطق المزارع التجارية لاستخدامها لهذين الغرضين هو أيضاً مسألة خلافية في العديد من الظروف.

وتتعرض الغابات المزروعة لتفشي الآفات والأمراض وللجفاف والحرائق - وكل هذه الظواهر قد تشتد جراء تغير المناخ (Payn وآخرون، 2015). والمزارع التي بدأت تُغرس فيها أنواع من الأشجار مثل الكينا والأكاسيا والصنوبر تكون خالية نسبياً من الآفات والأمراض خلال سنواتها الأولى نتيجة فصلها عن أعدائها الطبيعيين (Wingfield وآخرون، 2008)، ولكن هذا الوضع بدأ يتغير مع مرور الزمن، إذ إن الآفات والأمراض تغلغت فيها بطريقة غير متعمدة والآفات المحلية أضحت قادرة على التكيف مع هذه الأنواع الغريبة. ويرجح عمومًا أن تكون الآفات والأمراض سبباً إضافياً لاختفاء الغابات المزروعة في المستقبل، مما يتطلب بذل جهود حثيثة لإجراء أبحاث في هذا الشأن³⁰ (Payn وآخرون، 2015).

والغابات المزروعة تغدو أكثر فأكثر مورداً لإمدادات الأخشاب والطاقة في المستقبل، فضلاً عما تنطوي عليه من إيجابيات بيئية رهناً بموقعها وكيفية إدارتها.

ويدعو ذلك إلى إجراء دراسة أكثر عمقاً لما يمكن أن تساهم فيه الغابات المزروعة لتحقيق التنمية المستدامة وضمان الأمن الغذائي والتغذية. وتُنتقد الغابات المزروعة، لا سيما عندما تحل محل الغابات الطبيعية، بل إن البعض يقترح استثناءها من تعريف الغابات. وعموماً، توفر الغابات المزروعة خدمات أقل للنظام الإيكولوجي قياساً بالغابات الطبيعية؛ فهي أدنى مستوى منها من حيث التنوع البيولوجي، وغالباً ما تشمل نوعاً واحداً لا غير. غير أنها، من منظور عالمي وخاصة في ضوء اشتداد الطلب على الأخشاب، يمكن أن تؤدي دوراً حيوياً للحد من الضغط على الغابات الطبيعية (Sloan و Sayer، 2015).

إمكانات ذات شأن لتأهيل الغابات

ثمة متغيرات عديدة مؤثرة في هذا المجال، منها المساحات الكبيرة، التي غالباً ما تكون غير معروفة ويمكن أن توفر حيزاً لتنمية الغابات ونظم الأشجار في المستقبل.

³⁰ انظر الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية www.iufro.org

ويعرّف Chazdon (2014) الغابات الثانوية بأنها "الأمل الواعد بتجديد الغابات الاستوائية في عصر إزالة الغابات". وتشكل الغابات الثانوية فرصة فائقة الأهمية لمبادرات مثل تحدي بون³¹ لأنها تجسد التأهيل عملياً، وطريقة بديلة لتأهيل التربة والغابات. وفي أمريكا اللاتينية، تتجدد الغابات في مناطق هامة من الأراضي الزراعية المهجورة من تلقاء نفسها: وفقاً لما ذكره Aide وآخرون (2013)، نمت الغابات بشكل صاف على مساحات تراوحت بين 22 مليون و36 مليون هكتار في أراض زراعية مهجورة وذلك بين عامي 2000 و2010.

الإطار 11 تأهيل الغابات والأمن الغذائي في بوركينا فاسو

إن سكان بوركينا فاسو، رغم عدم وجود مساحات شاسعة من الغابات في بلدتهم، يعتمدون إلى حد بعيد على الغابات للحصول على الدخل والطاقة ولتحقيق الأمن الغذائي. والموارد الطبيعية هي المصدر الرئيسي لفرص العمل؛ وحطب الوقود والفحم هما أبرز مصدرين لتأمين الطاقة اللازمة للطهي. وتوفر الأشجار المثمرة جزءاً كبيراً من الدخل (خاصة بالنسبة إلى النساء). وتعزز أوراق أشجار الشيا (*Vitellaria paradoxa*) والنير (*Parkia biglobosa*) والباوباب (*Adansonia digitata*) النظم الغذائية والدخل محلياً. وتساهم هذه المنتجات الحرجية والمنتجات غير الخشبية الأخرى بنسبة 16-27 في المائة من دخل النساء، وتستخدم من ثمّ للوجبات الغذائية إلى جانب أغذية يتم شراؤها في المواسم التي تندر فيها الموارد (Lamien و Vognan، 2001؛ Djenontin و Djoudi، 2015).

وأسباب تدهور الأراضي وفقدان الغابات في بوركينا فاسو هي توسيع قطاع الزراعة وإنتاج المحاصيل لأغراض تجارية (التي تتطلب مساحات واسعة) والأعمال التجارية الزراعية وحرائق الغابات. وبفضل الجهود الدولية، بدأ تأهيل الغابات في بوركينا فاسو في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، وأشرفت عليه منظمة غير حكومية هي *NewTree/Tiipaalg* وتركز في الأجزاء الوسطى والشمالية من البلاد. وشملت أنشطة التأهيل المساعدة على تجديد الأشجار بصورة طبيعية وعلى زيادة التنوع البيولوجي، وتركيب سياج لفائدة الأسر المعيشية بغية تأهيل نحو 3 هكتارات من الأراضي المتدهورة (معظمها من الأراضي التي كانت تُزرع عادة) وحمايتها من الحرائق. وبحلول ديسمبر/كانون الأول 2014، وُضع 247 سياجاً من هذا النوع في 109 قُرى في ثماني مقاطعات في بوركينا فاسو، لتصبح مساحة الأراضي التي أعيد تحريجها تحت إشراف *Tiipaalg* 722 هكتاراً. وأجري مؤخراً تقييم لمدى تأثير تأهيل الغابات في الأمن الغذائي والتغذية وذلك عبر مقابلات شملت 38 أسرة معيشية في ثلاث مقاطعات في وسط بوركينا فاسو هي: كاديوغو وكوريوغو وأوبريتنغا. ودرس التقييم تنوع المنتجات المتأتية من الأراضي التي أعيد تحريجها، ونسبة مختلف المنتجات من الإنتاج الكلي ودور الأراضي التي أعيد تحريجها كشبكة أمان خلال الفصول الجافة. وتبين من النتائج أن المشمولين بالتقييم حصدوا بالمتوسط ستة أنواع مختلفة من المنتجات من المناطق المعاد تأهيلها، تراوحت بين المنتجات الحرجية غير الخشبية المستخدمة في الأغذية وبين المنتجات الحرجية غير الصالحة للاستهلاك والأعلاف للماشية والحيوانات البرية الصغيرة والمحاصيل بما فيها الحبوب والبقوليات. وتم الحصول على أكثر من 26 في المائة من الفاكهة والجوز والخضار الورقية والتوابل التي تنتجها الأسر المعيشية من المناطق المؤهلة، وأفادت نسبة 40 في المائة من هذه الأسر بأنها تحصل على أنواع لحوم من طرائد صغيرة (السناجب والحجل والفئران والقناذف والأرانب والثعالب) من المناطق المعاد تأهيلها. وهذه الأطعمة غنية بالمغذيات الدقيقة مما يجعلها مهمة لتأمين كمية المغذيات الدقيقة في بلد لا تزال معدلات سوء التغذية فيه عالية. وساهمت الغابات المعاد تأهيلها أيضاً في توفير معظم الإمدادات الغذائية عندما كانت مصادر الأغذية الأخرى محدودة للغاية.

المصدر: Djenontin و Djoudi (2015).

³¹ يشكل "تحدي بون" إطاراً عالمياً من الجهود لتأهيل 150 مليون هكتار من الأراضي التي اختفت منها الغابات والأراضي المتدهورة وذلك بحلول عام 2020 و350 مليون هكتار بحلول عام 2030 (انظر <http://www.bonnchallenge.org/content/challenge>).

وتؤدي الغابات الثانوية دوراً هاماً في المساهمة بامتصاص الكربون وبالتالي في برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية (انظر الإطار 18 في القسم 4-2-1) شريطة ضمان حسن إدارتها (Avitabile وآخرون، 2016؛ Chazdon وآخرون، 2016 ب). وفي العقود الأخيرة، أفضى تحويل الغابات إلى مراعي للماشية أو حقول زراعية، ومن ثم هجرة الأراضي، إلى نشوء مساحات شاسعة من الغابات الثانوية التي نمت في الأمازون. وهذه الغابات تنمو سريعاً وتمتص كميات كبيرة من الكربون في كتلتها الأحيائية، لكن مصيرها التجاهل إذ إن النقاش الذي يتناول مسألة توازن الكربون في حوض الأمازون يتمحور عادة حول الغابات القديمة.

"وتشكل الأراضي المشجرة الأخرى" التي تمثل نحو ثلث مساحة الغابات الإجمالية عالمياً، فضلاً عن الأراضي المتدهورة والأراضي الزراعية المهجورة، مساحات شاسعة في العالم يمكن غرس الغابات فيها أو تحسين حالتها لتلبية الطلبات المتزايدة المعروضة في القسم التالي. وكشف الصندوق العالمي لحماية الطبيعة/المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية (2012) عن وجود ما مقداره 2 155 مليون هكتار من المساحات غير الحرجية في العالم (معظمها من الأراضي الزراعية والعشبية والمتدهورة)، تتميز بجوانب فيزيائية بيولوجية تساعد على تحريجها. ويمكن أن يتخذ التحريج في هذه المناطق أشكالاً متعددة تبدأ بتأهيل الجوانب الإيكولوجية مروراً بنظم الحراثة الزراعية وانتهاء بالمزارع الخاضعة لإدارة كثيفة.

ويستدعي ذلك فهماً أفضل لقوى التغيير وللعوامل المؤثرة في تطوير المناظر الطبيعية مثل الغابات الثانوية والأراضي المشجرة والمتدهورة الأخرى للمساعدة على إعادة تأهيل الغابات والمناظر الطبيعية³².

إدراك متزايد لدور الأشجار الموجودة خارج الغابات

ثمة إدراك متزايد للدور الحيوي الذي تؤديه "الأشجار الموجودة خارج الغابات" وذلك في مجموعة متنوعة من المناظر الطبيعية المتشعبة تشمل نظم الزراعة الحرجية والمناظر الطبيعية الفسيفسائية التي تزيناها غابات صغيرة الحجم ومزارع الأشجار المنتجة لمحاصيل زراعية. وتوضع سياسات وبرامج محددة في بعض البلدان لدعم حفظ النظم التقليدية وتحسينها والتشجيع على استحداث نظم قابلة للتكيف مع محيطها.

وتوفر قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة (FAOSTAT) إحصاءات عن مزارع الأشجار التي تعتبر من المحاصيل الزراعية. وعلى الصعيد العالمي، كانت محاصيل الأشجار الرئيسية الأربعة في عام 2014، من حيث المساحة، هي مزارع زيت النخيل والكافو والبن والزيتون. ويعرض الجدول 10 كيفية تطور هذه المناطق بين عامي 1990 و2014. وتوفر قاعدة البيانات الإحصائية للمنظمة بيانات إحصائية عن العديد من أنواع الأشجار المثمرة، تشمل المانغو والمانغوستين والغوافة (5.9 مليون هكتار في عام 2014) والتفاح (5.1 مليون هكتار) والبرتقال (4 ملايين هكتار).

³² أنشأت منظمة الأغذية والزراعة في يونيو/حزيران 2014 آلية إعادة المناظر الطبيعية للغابات إلى هيئتها الأصلية التي تعمل بالتعاون التام مع الشراكة العالمية لإعادة الغابات إلى هيئتها الأصلية، وترمي إلى توسيع نطاق أنشطة إحياء الغابات والمناظر الطبيعية والتحقق منها وتقديم تقارير عنها بغية تحقيق الأهداف الواردة في "تحدي بون" وأهداف آيتشي للتنوع البيولوجي في ما يتعلق بتحفيز النظم الأيكولوجية وإحيائها تطبيقاً لاتفاقية التنوع البيولوجي.

(انظر <http://www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/en/>)

و <http://www.forestlandscaperestoration.org>.

الجدول 10 تطوّر أبرز المحاصيل الزراعية من الأشجار على الصعيد العالمي

المساحة (بملايين الهكتارات)	1990	1995	2000	2005	2010	2014
الكاكاو	5.7	6.6	7.6	8.7	9.6	10.4
البن	11.2	9.7	10.8	10.7	10.5	10.5
زيت النخيل	6.1	8.0	10.0	12.9	16.1	18.7
أشجار الزيتون	7.4	7.7	8.4	9.2	9.9	10.3

المصدر: قاعدة البيانات الإحصائية للمنظمة (انظر <http://www.fao.org/faostat/en/#data>، تم الاطلاع عليها في مارس/آذار 2017).

وفي أفريقيا، يعتمد العديد من نظم الحراثة الزراعية، مثل نظام "كيهامبا" الذي أبصر النور قبل 800 سنة خلت في جمهورية تنزانيا المتحدة (انظر الإطار 12)، على نظم المعارف التقليدية التي تمتلكها الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية. وكمثال على نجاح وضع المعارف التقليدية موضع التطبيق على نطاق واسع، يعرض Reij (2014) إعادة تخضير منطقة الساحل في بوركينا فاسو ومالي والنيجر حيث يشارك منذ ثمانينيات القرن الماضي مئات الآلاف من المزارعين الفقراء في تحويل ملايين الأفدنة من الأراضي المتدهورة شبه الصحراوية إلى أراض أكثر إنتاجية.

الإطار 12 نظام "كيهامبا" للحراثة الزراعية

يغطي نظام "كيهامبا" للحراثة الزراعية مساحة 120 000 هكتار من منحدرات جبل كليمنجارو الجنوبية. ويوفر، دون المساس باستدامة الموارد، القوت لسكان إحدى أشد المناطق الريفية اكتظاظاً بالسكان في أفريقيا، كما يوفر سبل العيش لما يقدر بنحو مليون نسمة.

وهذا النظام كناية عن هيكلية نباتية متعددة الطبقات مثيلة لغابة جبلية استوائية، تستخدم إلى الحد الأقصى الأراضي المحدودة، وتوفر مجموعة واسعة ومتنوعة من الأغذية على مدار السنة، والدخل من خلال إنتاج الأخشاب والمحاصيل التجارية، فضلاً عن خدمات هائلة للنظام الإيكولوجي تتخطى حدود المناطق التي يطبق فيها. فنظام "كيهامبا"، على سبيل المثال، يساهم، بفضل الغطاء النباتي الكثيف، في تخزين الكربون ويساعد إلى حد بعيد على ضمان بقاء جبل كليمنجارو "برج مياه" للمنطقة كلها.

وفي إطار مبادرة المنظمة للشراكة بشأن نظم التراث الزراعي ذات الأهمية العالمية، نُفذت أنشطة تجريبية لنحو 660 أسرة من أجل زيادة الدخل النقدي للمزارعين مع عدم المساس بالأركان التي يقوم عليها نظام "كيهامبا" من الناحيتين الإيكولوجية والاجتماعية. ووضعت خطة عمل ونفذت بالتعاون مع السكان المحليين، استناداً إلى مبدأ الموافقة الحرة المسبقة عن علم، تضمنت الأنشطة الرئيسية التالية:

- إعادة النظر في مصادر الدخل المالي. واتفق على ثلاثة أنشطة هي: (أ) التحول إلى زراعة البن العضوي المصدّق عليها؛ (ب) اعتبار الفانيليا محصولاً إضافياً لإدراج الدخل النقدي العالي القيمة؛ (ج) الشروع في تربية أسماك الأطروط على طول قنوات شبكة أنابيب الري.
- إصلاح شبكة الري للحد من هدر المياه وتعزيز قدرة أحواض تخزين المياه على التعامل مع مواسم الجفاف الطويلة الناجمة عن تغير المناخ.
- التدريب على إدارة الأراضي بطريقة مستدامة.

ومن المتوقع أن تزيد الأنشطة المتعلقة بإدارة قطاع البن دون سواه من دخل المزارعين المالي بنسبة 25 في المائة بعد ثلاث سنوات.

انظر: <http://www.fao.org/giahs/giahsaroundtheworld/designated-sites/africa/shimbwe-juu-kihamba-agro-forestry/>
• <http://www.fao.org/3/a-i3817e.pdf>; <http://www.fao.org/climate-change/news/detail/en/c/881113/>
• <http://www.fao.org/3/a-i3817e.pdf>; <http://www.fao.org/climate-change/news/detail/en/c/881113/>

وفي أوروبا، لا يسهّل تصنيف الأراضي سواء كأراض زراعية أو حرجية تبيان مواصفات نظم الحراثة الزراعية واستحداثها (McAdam وآخرون، 2009). بيد أن نظم الحراثة الزراعية التقليدية في بعض بلدان البحر الأبيض المتوسط تنتج مثلاً الفلين والفاكهة والجوز والزيتون وزيت الزيتون (Rigueiro-Rodríguez وآخرون، 2009). وفي أوروبا الوسطى، ما زالت ظاهرة استخدام الأحزمة الشجرية والأشجار كمصدات للرياح شائعة للغاية (Herzog، 1998). وإن نظام "dehesas"³³ الذي يغطي 3.1 مليون هكتار، معظمها في إسبانيا والبرتغال، يُدرج الغابات الطبيعية والماشية والمحاصيل والفلين وجمع الحطب وصيد الطيور في إطار نظم معالجة وإدارة بعينها (von Maydell، 1994؛ Bronlow، 1992؛ Moreno و Pulido، 2009). وثمة نظام حراثة زراعية أوسع انتشاراً في أوروبا الغربية والوسطى والشرقية وهو نظام *streuobst*³⁴ الذي هو كناية عن نظام يجمع بين مزارع الأشجار والمراعي.

توفر نظم الحراثة الزراعية مجموعة واسعة من المزايا يتم إدراكها على نحو متزايد. فعلى سبيل المثال، تبين أن النظم التي تجمع بين المحاصيل الزراعية والمحاصيل الشجرية تحد من التدهور البيئي وفقدان خصوبة الأراضي الصالحة للزراعة وذلك عبر خفض تسرب مادة النتريت والحفاظ على سلامة التربة. وأظهرت الدراسات أن النظم التي تجمع بين المحاصيل الزراعية والمراعي تحد من التدهور البيئي وتحسّن الإنتاجية الزراعية وذلك عبر الاحتفاظ بكمية أكبر من الفوسفور والكربون في التربة (Nair وآخرون، 2007). وأشار إلى أن نحو ثُمس الأراضي الصالحة للزراعة في أوروبا يمكن حمايتها من تسرب النتريت عبر زراعة المحاصيل البينية بين نباتات مختلفة الأنواع (Reisner وآخرون، 2007).

وسعيًا إلى ترويج وتطوير نظم الحراثة الزراعية هذه، بدأ بعض البلدان يضع سياسات وطنية بشأن الحراثة الزراعية. فعلى سبيل المثال، كانت الهند أول بلد يتبنى سياسات وطنية شاملة بشأن الحراثة الزراعية في عام 2014 بغية وضع حد للفصل التاريخي بين مجالي الحراثة والزراعة (انظر الإطار 13). وفي ديسمبر/كانون الأول 2015، أطلقت فرنسا خطة وطنية لتنمية الحراثة الزراعية من أجل رفع مستوى فهم نظم الحراثة الزراعية ودعم اعتمادها على الصعيدين الوطني والدولي³⁵.

³³ هو نظام زراعة ورعي وحراثة تكون الأرض بموجبه خالية جزئياً وتشتمل جنباً إلى جنب على الأشجار والعشب المحلي والمحاصيل والماشية في إطار نظم معالجة وإدارة بعينها (Moreno و Pulido، 2009).

³⁴ يُعرّف Streuobst على أنه كناية عن "أشجار طويلة مختلفة الأنواع ومجموعات متنوعة من الفاكهة، متباينة من حيث العمر، ومتناثرة على أراضي المحاصيل والمروج والمراعي بطريقة غير منتظمة" (Herzog، 1998).

³⁵ انظر <http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/160517-ae-agrofesterie.pdf> (باللغة الفرنسية).

الإطار 13 السياسات الوطنية الهندية المتعلقة بالحراجة الزراعية

استندت هذه السياسات إلى الأعمال التي اضطلع بها فريق عمل من أصحاب مصلحة متعددين شكله المجلس الاستشاري الوطني الهندي وضم الحكومة وقطاع الزراعة ومنظمات غير حكومية ومنظمات من المجتمع المدني ومؤسسات مالية، واستندت أيضاً إلى أعمال برنامج صندوق الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية المتعلق بأشجار الغابات والحراجة الزراعية، من خلال المركز العالمي للحراجة الزراعية، لتقديم الدعم التقني. وبعد ثلاث سنوات، غيرت 18 ولاية القوانين التي كانت تمنع حتى تاريخه اعتماد نظام الحراجة الزراعية على نطاق أوسع، وضمّنتها لوائح جديدة بشأن عمليات الحصاد والنقل الخاصة بأنواع الأشجار المزروعة على أراض لا غابات فيها/خاصة، وخصوصاً إنتاج وتسويق الأخشاب من قبل أصحاب الحيازات الصغيرة؛ وتشهد ثماني ولايات حالياً استثمارات من القطاعين العام والخاص في الحراجة الزراعية، وقد استفاد ما لا يقل عن 11.7 مليون أسرة، تمثل نحو 11 مليون هكتار، من التغييرات الناجمة عن هذه السياسات. وعلى المستوى الاتحادي، خصصت الهند حوالي 410 ملايين دولار أمريكي (2016-2020) من موارد الحكومة الاتحادية وحكومات الولايات لتنفيذ السياسات المتعلقة بالحراجة الزراعية مشفوعةً بمعيّار جديد بشأن "نسبة الغطاء الأخضر" يُخصّص بموجبه مبلغ إضافي قدره 9 مليارات دولار أمريكي كمورد مالية للولايات. وتعتبر الهند الحراجة الزراعية أداةً رئيسية للوفاء بالمساهمة المحددة وطنياً لها في سياق اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

المصدر: Singh وآخرون (2016).

3-2 ازدياد الطلب على الغابات والتنافس عليها

يرتبط تغير الغطاء الحرجي وأنواع الغابات واستخداماتها بالتفاعل بين عوامل عديدة على المستويين المحلي والعالمي: الطلب المتزايد على الغذاء والأعلاف والأخشاب والطاقة بفعل النمو السكاني وارتفاع الدخل؛ وتنامي الأهمية التي تولي لحماية التنوع البيولوجي ومخزون الكربون والمياه وحماية التربة.

وستؤثر هذه الدوافع المحركة تحديداً في مختلف أنواع الغابات، ومن المرجح أن تعزّز الاتجاهات المعروضة في القسم السابق والتي تشير إلى تقلص رقعة الغابات "الطبيعية" وازدياد رقعة الغابات المزروعة.

والسبب الرئيسي لفقدان الغابات وتدهورها هو اتساع نطاق الزراعة، وثمة أسباب أخرى وراءه هي الحصول على الطاقة واستغلال الغابات الكثيف واستخدام الأراضي بشكل غير مستدام وتطوير البنية التحتية (Lambin و Geist، 2002؛ Gibbs وآخرون، 2010). وثمة أسباب كامنة متصلة بالجوانب الديموغرافية (مثل النمو السكاني والهجرة)، والاقتصادية (مثل الفقر والاستهلاك المفرط)، والتكنولوجية، والسياساتية العامة، وفشل الحوكمة والمؤسسات، والثقافية (مثل المواقف والممارسات التقليدية التي لا تولي الأهمية اللازمة للموارد البيولوجية) (منظمة الأغذية والزراعة، 2015؛ Keenan وآخرون، 2015؛ Sloan و Sayer، 2015). ووقد شهدت طبيعة التغيرات في الغابات خلال السنوات الخمس والعشرين الأخيرة تحولات. ففي المناطق الاستوائية التي شهدت أكبر نسبة من اختفاء الغابات، فتح فقدان الغابات بسبب الأنشطة الزراعية التي اضطلع بها صغار المزارعين المجال لإزالة الغابات على نطاق واسع لإمداد الأسواق البعيدة بالسلع (Rudel وآخرون، 2009؛ Sloan و Sayer، 2015). أما اتساع رقعة الغابات، فهو ناجم عن عاملين

بارزين: تجدد الغابات بصورة طبيعية وهجرة الأراضي الزراعية؛ وزراعة الأشجار لتلبية الطلب المتزايد على خشب الأشجار أو الخشب المنشور أو لب الخشب أو الطاقة (D'Annunzio وآخرون، 2015).

وتسري هذه العوامل الديموغرافية والاقتصادية الاجتماعية المسؤولة عن تغير الغابات على الصعيدين العالمي والمحلي وتتفاعل على مختلف المستويات. فعلى سبيل المثال، يؤثر النمو السكاني وتطوير البنية التحتية في مستوى إزالة الغابات على الصعيد العالمي ويؤثران أيضا عند حدود الغابات على الصعيد المحلي. واستحدث Dezécache وآخرون (2017)، في دراسة أعدوها مؤخراً، نموذجاً مكانياً واضحاً لشرح إزالة الغابات واستشرافها، ودعوا إلى فهم أفضل للقوى التي تتسبب بفقدان الغابات وذلك على مستويات مكانية مختلفة.

3-2-1 ازدياد الطلب على الأغذية

ازداد عدد سكان العالم بشكل حاد من 2.5 مليار نسمة في عام 1950 إلى 7.3 مليار نسمة في عام 2015 (إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة، 2015)؛ وحدثت نسبة 62 في المائة من هذه الزيادة في آسيا ونحو نسبة 20 في المائة في أفريقيا. ومن المتوقع أن يستمر هذا المنحى العالمي في القرن الحادي والعشرين، على النحو المبين في الجدول 11، مع وجود اختلافات ملحوظة بين الأقاليم. وستحدث معظم الزيادة المتوقعة في أفريقيا.

الجدول 11 النمو السكاني بحسب الإقليم

عدد السكان (بالملايين)	2015	2030	2050	2100
العالم	7 349	8 501	9 725	11 213
أفريقيا	1 186	1 679	2 478	4 387
آسيا	4 393	4 923	5 267	4 889
أوروبا	738	734	707	646
أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	634	721	784	721
أمريكا الشمالية	358	396	433	500
أوسيانيا	39	47	57	71

المصدر: إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة (2015).

وينحو التوسع العمراني الحضري أيضا إلى الاستئثار بالمزيد من الأراضي. وارتفعت نسبة سكان العالم المقيمين في المناطق الحضرية من 30 في المائة في عام 1950 إلى نسبة 54 في عام 2014. وبحلول عام 2050، يتوقع أن تقيم نسبة 66 في المائة من سكان العالم في المناطق الحضرية (إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة، 2014). وفي أفريقيا وآسيا، من المتوقع أن تتسارع وتيرة نمو نسبة السكان المقيمين في المناطق الحضرية، من 40 و 48 في المائة في 2014 إلى 56 و 64 في المائة بحلول عام 2050. وبحسب تقديرات Lambin و Meyfroidt (2011)، سيلزم ما يتراوح بين 48 و 100 مليون هكتار لتوسيع المناطق الحضرية بين عامي 2000 و 2030.

وعلى غرار ما استفاض في بحثه فريق الخبراء الرفيع المستوى في تقرير سابق له (2016)، يشكّل تغيير النظم الغذائية نتيجة للإقامة في المناطق الحضرية ونمو الدخل، وخصوصاً الطلب المتنامي على الأغذية الحيوانية المصدر، أحد أبرز محركات النمو الزراعي. وبين عامي 1961 و2010، ارتفع مستوى الناتج العالمي الإجمالي من الزراعة بوتيرة تجاوزت وتيرة النمو السكاني، وذلك بشكل ثابت من 700 مليار دولار أمريكي إلى 2 100 مليار دولار أمريكي في الفترة 2004-2006 (قاعدة البيانات الإحصائية FAOSTAT).

ومن المتوقع أن تستمرّ هذه الاتجاهات في المستقبل. وتتوقع منظمة الأغذية والزراعة (2012ب) أن يزيد الناتج المحلي الإجمالي للفرد عالمياً بين الفترة 2005-2007 وعام 2050 بنسبة 82 في المائة (من 7 600 دولار أمريكي إلى 13 800 دولار أمريكي) وذلك بمعدل متوسط قدره نحو 1.4 في المائة سنوياً. ونتيجة للنمو السكاني وارتفاع الدخل في العالم وتغيّر النظم الغذائية، يعني تواصل هذه الاتجاهات الحديثة أن الإنتاج الزراعي العالمي في عام 2050 سيكون أعلى بنسبة 60 في المائة قياساً بنسبته في الفترة 2005-2007. وستأتى هذه الزيادة بمعظمها من الزيادة في المحاصيل الزراعية (80 في المائة من زيادة الإنتاج على مستوى العالم)، وبعض الزيادة في كثافة المحاصيل (عدد مواسم الحصاد في السنة) (10 في المائة من إجمالي الزيادة) وعن التوسع المحدود في الأراضي (10 في المائة المتبقية). ووفقاً لهذه التقديرات، يمكن أن تزيد الأراضي الصالحة للزراعة بنسبة 4 في المائة (زيادة صافية بنحو 70 مليون هكتار، تشمل زيادة 110 ملايين هكتار في البلدان النامية وانخفاضاً يقرب من 40 مليون هكتار في البلدان المتقدمة). غير أن هذه الاستنتاجات يمكن أن توضع موضع الشك بسبب احتمال تجاوز النمو السكاني المعدل المتوقع، وآثار تغير المناخ على الإنتاج الزراعي ومدى توفر الأراضي (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2016). ووفقاً لتوقعات أخرى، يمكن أن تنمو الأراضي الزراعية بنسبة تتراوح بين 5 و20 في المائة حتى عام 2050، ولا سيما في أفريقيا وأمريكا اللاتينية (Byerlee وآخرون، 2014). وستخصّص الكمية الأعظم من الإنتاج الزراعي المتزايد خلال الفترة المذكورة لعلف الماشية (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2016). وبحسب تقديرات Lambin وMeyfroidt (2011) قد يلزم في عام 2030 ما يتراوح بين 81 إلى 147 مليون هكتار لإنتاج محاصيل إضافية، وما يصل إلى 151 مليون هكتار لمراعٍ إضافية.

وعلاوة على ذلك، فإن تدهور الأراضي، الذي يعرف بأنه تدهور قدرة الأرض على توفير السلع والخدمات للنظم الإيكولوجية، يسفر عن مزيد من التعدي على النظم الإيكولوجية الطبيعية، بما فيها الغابات، بفعل تنافس الأراضي الزراعية على المساحة (Gibbs وآخرون، 2010). ويقدر أن نسبة 33 في المائة من الأراضي الزراعية في العالم معتدلة أو شديدة التدهور (منظمة الأغذية والزراعة، 2017أ). ويقدر Bringezu وآخرون (2010) أن ما يتراوح بين مليونين إلى 5 ملايين هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة عالمياً لا تعود صالحة لها سنوياً بسبب تآكل التربة، وأن 3 ملايين هكتار منها لا تعود صالحة للزراعة سنوياً بسبب تدهورها الشديد، غير أنه ينبغي اعتبار هذه التقديرات مؤشرات تقريبية فقط. ويقدر Lambin وMeyfroidt (2011) بأن ما يتراوح بين 30 و87 مليون هكتار من الأراضي لن تعود صالحة للزراعة في الفترة بين 2000 و2030 بسبب تدهورها.

و يُعتبر عموماً توسّع قطاع الزراعة، مدفوعاً بزيادة الطلب على المنتجات الزراعية وتدهور الأراضي، من أهم الأسباب المباشرة لفقدان الغابات. ويقدر Hosonuma وآخرون (2012) أن توسّع قطاع الزراعة يأتي على حساب نسبة 73 في المائة من الغابات التي تتم إزالتها في العالم، في حين أن قطاع التعدين مسؤول عن إزالة نسبة 7 في المائة، والتوسع العمراني الحضري عن نسبة 10 في المائة والبنية التحتية عن نسبة 10 في المائة. وكشف Morales-Hidalgo وآخرون

(2015) عن العلاقة السلبية القائمة بين تطوّر الكثافة السكانية ومساحة الغابات. وباستخدام البيانات المستمدة من الأقمار الاصطناعية بين عامي 2000 و2005 بشأن عيّنة من البلدان الاستوائية، كشف DeFries وآخرون (2010) عن العلاقة القائمة بين الكثافة السكانية في المناطق الحضرية والصادرات الزراعية وفقدان الغابات. وكشف D'Annunzio وآخرون (2015) عن العلاقة السلبية المتينة القائمة بين تطور مساحة الغابات الطبيعية والأراضي الصالحة للزراعة بين عامي 1990 و2010 وذلك في كل الأقاليم الفرعية تقريباً. وتقدر بعض الدراسات بأن ما يتراوح بين 70 و95 في المائة من الغابات التي إزيلت في المناطق الاستوائية يتم تحويلها إلى أراض زراعية (Holmgren، 2006؛ Hosonoma، وآخرون، 2012). وتشير بيانات وردت في التقييم العالمي لحالة الموارد الحرجية لعام 2010 إلى أن تحويل الغابات إلى أراض زراعية يمثل نسبة تتراوح بين 70 و80 في المائة في أفريقيا، ونحو 70 في المائة في آسيا شبه الاستوائية، وأكثر من 90 في المائة في أمريكا اللاتينية (Hosonoma وآخرون، 2012).

3-2-2 ازداد الطلب على الأخشاب والطاقة

ازداد الاستهلاك الأوروبي من منتجات الغابات بنسبة 50 في المائة خلال النصف الثاني من القرن العشرين. وارتفعت نسبة استخراج الأخشاب الصناعية والحطب من المناطق الاستوائية لتصل إلى 35 في المائة خلال الفترة 1990-2015، في حين أنها شهدت ركوداً في مناطق مناخية أخرى. وتسارعت وتيرتها، أكثر ما تسارعت، في الشريحة الدنيا من البلدان المتوسطة الدخل - والبلدان الأقل دخلاً (Köhl وآخرون، 2015) حيث يبلغ النمو السكاني والاقتصادي ذروته. وزادت الصين وارداتها من جذوع الأخشاب بمقدار ثلاثة أضعاف خلال العقد الماضي. وتتوقع الدراسات أن تتواصل هذه الزيادات بصورة مستدامة، إذ من المرتقب أن يزيد الطلب على المنتجات الخشبية في البلدان النامية بقدر الضعفين بحلول عام 2030 (الصندوق العالمي لحماية الطبيعة/ المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية، 2012).

وإضافة إلى ذلك، تستورد البلدان المرتفعة الدخل كميات من الأخشاب تتجاوز تلك التي تستوردها البلدان ذات الناتج المحلي الإجمالي الأدنى (Mills Busa، 2013)، وغالباً ما تعتمد البلدان التي يتسع فيها الغطاء الحرجي على الموارد المستوردة لتلبية الطلب المتزايد فيها على الأخشاب (Meyfroidt وآخرون، 2010).

وينبع الطلب على الأخشاب المستديرة الصناعية من الطلب على المنتجات النهائية (الأخشاب المنشورة والألواح الخشبية ولب الخشب والورق والكرتون). وتبتدع العلوم والتكنولوجيا طرق جديدة لاستخدام المواد الأحيائية المستمدة من الأخشاب في المستحضرات الصيدلانية والبلاستيك ومستحضرات التجميل والنظافة والكيماويات والمنسوجات ومواد البناء، مما يؤدي إلى طلب إضافي على الخشب. ويتوقع أن تزيد كميات الأخشاب التي يتم استخراجها سنوياً من نموذج الغابات الحية (Living Forests Model) بمقدار ثلاث مرات بين عامي 2010 و2050 (الصندوق العالمي لحماية الطبيعة/ المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية، 2012).

وسيتماد الطلب على الأخشاب أيضاً على التكنولوجيا المستخدمة للإنتاج والتحويل، فضلاً عن إعادة تدوير الخشب وبقايا الألياف. ومن المتوقع أن تفضي زيادة استخدام مخلفات الخشب والمواد المعاد تدويرها إلى خفض نسبة الأخشاب المستديرة الصناعية في مجمل استخدام الخشب والألياف من نحو 70 في المائة في عام 2005 إلى نحو 50 في المائة في عام 2030. وبينما يتوقع أن يرتفع الطلب على الخشب والألياف بمقدار الضعفين، من المتوقع أن يزداد الإنتاج

العالمي من الأخشاب الصناعية المستديرة بنسبة أقل بقليل عن نسبة 50 في المائة، أي من 1.7 مليار متر مكعب في عام 2005 إلى نحو 2.5 مليار متر مكعب في عام 2030 (منظمة الأغذية والزراعة، 2009ب). وبين عامي 2010 و2020، حينما يزداد إنتاج الورق من 400 مليون طن إلى 500 مليون طن، من المتوقع أن ترتفع نسبة الألياف المعاد تدويرها من 53 في المائة إلى 70 في المائة (الصندوق العالمي لحماية الطبيعة/ المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية، 2012).

وإلى جانب زيادة كميات الألياف المعاد تدويرها، يمكن أن تؤدي التكنولوجيات الأكثر كفاءة إلى تخفيف الضغط عن الغابات. فعلى سبيل المثال، يقدر Enters (2001) بأن زيادة بنسبة 10 في المائة على كفاءة طحن الخشب المنشور الاستوائي يمكن أن تقلل الطلب العالمي السنوي الإجمالي على الأخشاب المستديرة الصناعية بما يتراوح بين 100 و200 مليون متر مكعب.

وتشير التحليلات إلى أن مصدر نسبة كبيرة من الأخشاب المستديرة الصناعية سيكون في المستقبل الغابات المزروعة (Payn وآخرون، 2015). وقدّر D'Annunzio وآخرون (2015) أن نسبة إنتاج الخشب المتأتي من غابات مزروعة يمكن أن ترتفع على المستوى العالمي من 49 في المائة في عام 2013 إلى 69 في المائة في عام 2050. وعلاوة على ذلك، فإن الإنتاج العالمي من الغابات المزروعة قد يزيد بنسبة 43 في المائة بحلول عام 2030 لتلبية الطلب المستقبلي على الأخشاب (إما لنشرها أو لاستخدامها كمصدر للطاقة).

وفي الفترة الممتدة من عام 2001 إلى عام 2014، ازداد إنتاج الوقود الحيوي في العالم ست مرات ليصل إلى نحو 130 مليار لتر (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2013). وفي ضوء عدم التأكد من حالة أسواق الطاقة والسياسات المتعلقة بالوقود الحيوي، وأيضاً في ضوء الآثار التي ستخلفها التكنولوجيا المتطورة الخاصة بالوقود الحيوي، ثمة سؤال هام بشأن ما إذا كانت هذه الزيادة المرتفعة ستستمر وفي أي ظروف. وتتوقع الوكالة الدولية للطاقة أن يبلغ إنتاج الوقود الحيوي العالمي 139 مليار لتر في عام 2020 (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي/الوكالة الدولية للطاقة، 2014). ووفقاً لفريق الخبراء الرفيع المستوى (2013) وباستخدام كميات الوقود الحيوي المنتجة عادة، يمثل إنتاج 100 مليار لتر من هذا الوقود ما يعادل 20.4 مليون هكتار من قصب السكر، أو 38.5 مليون هكتار من الذرة، أو إذا كان الأمر يتعلق بالديزل الحيوي، ما يعادل 58.5 مليون هكتار من بذور اللفت. ويعتبر Lambin وMeyfroidt (2011) أنه قد يلزم ما بين 44 مليوناً هكتار و118 مليون هكتار لإنتاج كميات إضافية من الوقود الحيوي بحلول عام 2030.

ويشير العديد من الدراسات أيضاً إلى أن الأخشاب تُستخدم بشكل متزايد كمصدر للطاقة في العالم، ليس فقط في البلدان النامية، بل كذلك في البلدان المتقدمة (D'Annunzio وآخرون، 2015). ويمثل الحرق التقليدي للخشب وللمواد الأخرى من الكتلة الحيوية التي تستخدم لأغراض الطهي والتدفئة في البلدان المنخفضة الدخل نحو ثلثي الطاقة الحيوية المستخدمة في العالم (منظمة الأغذية والزراعة، 2017أ). ويمكن أن تزيد كمية الأخشاب اللازمة لإنتاج الطاقة الحيوية من 2.6 مليار متر مكعب في عام 2005 إلى 3.8 مليار متر مكعب في عام 2030 (منظمة الأغذية والزراعة، 2009ب).

وتشير التقديرات الواردة في دراسة Lambin وMeyfroidt (2011) إلى أنه قد يلزم بحلول عام 2030 ما بين 56 مليون هكتار إلى 109 ملايين هكتار لتلبية الطلب المتزايد على الأخشاب (إما لنشرها أو لاستخدامها كمصدر

للطاقة). ووفقاً للدراسات التي أجراها الصندوق العالمي لحماية الطبيعة/ المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية (2012)، ستلزم زيادة في معدل نمو الغابات المزروعة سنوياً بنسبة 2.4 في المائة لتلبية الطلب العالمي على المنتجات الخشبية مع الحفاظ على الغابات الطبيعية.

3-2-3 إدراك متزايد لدور الغابات في مجال حماية التنوع البيولوجي

يدرك المجتمع الدولي أهمية الغابات بالنسبة إلى التنوع البيولوجي ويتحرك للحفاظ عليها عبر اتفاقات وعمليات متعددة الأطراف. ومن الأمثلة على ذلك أهداف آيشي للتنوع البيولوجي التي وُضعت بموجب اتفاقية التنوع البيولوجي، وتشمل أهدافاً فرعية تتمثل في خفض نسبة فقدان الموائل الطبيعية بما في ذلك الغابات بمقدار النصف (الهدف 5) وحفظ نسبة 17 في المائة من الأراضي عبر تطبيق نظم إدارة المناطق المحمية على نحو فعال ومنصف ومناصر للبيئة ومتين (الهدف 11) (أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي، 2006). وما برح فقدان الغابات، حتى لو تباطأت عجلته، يشكل مصدر قلق، خصوصاً عندما يحدث في المناطق ذات القيمة البيئية العالية.

وإنّ تحديد مناطق معينة كمناطق محمية هي إحدى الاستراتيجيات الأساسية للحفاظ على التنوع البيولوجي (Morales-Hidalgo وآخرون، 2015). وتتجاوز فوائد المناطق المحمية محيطها المباشر. وتشكل هذه المناطق ضماناً طبيعية لحفظ التنوع البيولوجي، بما في ذلك حفظ الأقارب البرية للمحاصيل (Sunderland، 2011). وتوفر المناطق المحمية أيضاً خدمات النظم الإيكولوجية التي تفيد المناطق المحيطة بها، علماً بأن المناطق الجبلية تؤدي دوراً خاصاً فهي تساهم في تأمين المياه النظيفة وخفض مخاطر حدوث الكوارث (Foli وآخرون، 2014).

وتشكل الحدائق الوطنية ومحميات الحيوانات البرية ومحميات المحيط الحيوي جزءاً من شبكة متنامية من "المناطق المحمية" التي تعتبر ضرورية لحفظ التنوع البيولوجي. وثمة مساحات شاسعة من الأراضي والمناطق الحرجية الوطنية مشمولة بنظام الحماية هذا، ولا تزال المساحة الإجمالية تواصل اتساعها في جميع القارات. وفي عام 2014، كانت المناطق المحمية الأرضية تغطي نسبة 15.4 في المائة من سطح الأرض، معظمها من الغابات³⁶. وتفيد منظمة منظمة الأغذية والزراعة (2015) بأن مساحة الغابات في المناطق المحمية بلغت 651 مليون هكتار في عام 2015، أي ما يمثل زيادة بنسبة 63 في المائة بين عامي 1990 و2015³⁷. وفي عام 2015، كانت المناطق المحمية تغطي ما يقارب نسبة 27 في المائة من المناطق الاستوائية، و13 في المائة من المناطق شبه الاستوائية، و11 في المائة من المناطق المعتدلة، وأقل من 3 في المائة من المناطق الشمالية (Morales-Hidalgo وآخرون، 2015).

وفي جمهورية الكونغو الديمقراطية، كانت نسبة تقلص الغطاء الحرجي في المناطق المحمية أعلى بكثير من الضعفين عن المستوى الوطني. غير أن نسبة تقلصه ازدادت بمقدار 64 في المائة بين عامي 2000 و2005 وبين عامي 2005-2010 (Potapov وآخرون، 2012). وتشكك دراسات أخرى أيضاً في مدى فعالية المناطق المحمية في الحيلولة دون فقدان الغابات، وتشير إلى أن الحماية المعلنة لا تعني دائماً الحماية الكافية (Morales-Hidalgo وآخرون، 2015).

³⁶ انظر [http://www.iucn.org/?18607/New-UNEP-report-unveils-world-on-track-to-meet-2020-target-for-protected-areas-on-](http://www.iucn.org/?18607/New-UNEP-report-unveils-world-on-track-to-meet-2020-target-for-protected-areas-on-land-and-sea)

[land-and-sea](http://www.iucn.org/?18607/New-UNEP-report-unveils-world-on-track-to-meet-2020-target-for-protected-areas-on-land-and-sea)

³⁷ استناداً فقط إلى البلدان التي وفّرت هذا الرقم في عامي 1990 و2015.

وفيفيد تقييم النظم الإيكولوجية للألفية (MA، 2005) بأن العديد من المناطق المحمية يقع تحديدًا في غابات غير صالحة للاستخدامات البشرية الأخرى. ويحد ذلك من وقع استراتيجيات الحماية على إزالة الغابات. زد على ذلك، على نحو ما ذكر Mills Busa (2013)، أن البلدان المرتفعة الدخل تميل إلى استيراد المزيد من الأخشاب قياسًا بالبلدان المنخفضة الدخل، مما يشير إلى أن البلدان الغنية تحفظ مواردها داخل حدودها ولكنها تحصل على الموارد اللازمة من البلدان الفقيرة لدعم الاستهلاك فيها. وبهذا المعنى، قد تنطوي استراتيجيات الاستهلاك المستدام (بما في ذلك نظم إصدار الشهادات التي تُبحث في الفصل 4) على نفس القدر من الأهمية التي تتسم بها حماية الغابات. وعلاوة على ذلك، فإن إدارة المناطق المحمية كثيرة ما تتم بطريقة تقوّض الأمن الغذائي والتغذية للشعوب التي تعتمد على الغابات (انظر القسم 3-4-2).

ويشمل التقييم العالمي لحالة الموارد الحرجية، إلى جانب المناطق المحمية بشكل صارم، تحت عنوان "التنوع البيولوجي والحفظ"، الغابات الابتدائية (1.277 مليون هكتار) و524 مليون هكتار من الغابات المخصصة أساساً لحفظ التنوع البيولوجي.

وهو يميز أيضًا بين فئتين رئيسيتين من الغابات المحمية هما (1) الغابات التي تحفظ التربة والمياه؛ و(2) الغابات الحامية لخدمات النظم الإيكولوجية أو القيم الثقافية أو القيم الروحية. وعلى مدى السنوات الخمس والعشرين الماضية، أبلغ عدد متزايد من البلدان عن تخصيص عدد من الغابات لحماية التربة والمياه، مما يعكس الوعي المتنامي بوظائف الغابات المتعددة (Miura وآخرون، 2015).

ويشير التقييم العالمي لحالة الموارد الحرجية لعام 2015 (منظمة الأغذية والزراعة، 2015) إلى وجود حوالي مليار هكتار (25 في المائة من الغابات في العالم) في العالم كغابات واقية لموارد التربة والمياه، منها 534 مليون هكتار في أمريكا الشمالية وأمريكا الوسطى، و195 مليون هكتار في آسيا (انظر الإطار 14 المتعلق بالصين) و123 مليون هكتار في أوروبا (منظمة الأغذية والزراعة، 2015). وفي إطار هذه الفئة، يميز التقييم العالمي بين الأغراض من الغابات الواقية: المياه النظيفة (3.4 في المائة من المناطق الحرجية العالمية)؛ وتثبيت رمال السواحل (0.83 في المائة)؛ ومكافحة التصحر (3.6 في المائة من الغابات العالمية، كلها في أفريقيا وآسيا الوسطى)؛ ومنع الانهيارات الصخرية والثلجية (0.36 في المائة من الغابات العالمية، منها 14 في المائة في طاجيكستان و7 في المائة في سويسرا)؛ ومكافحة تآكل التربة والفيضانات (5.1 في المائة من مساحة الغابات العالمية، منها 30 في المائة من الغابات النمساوية و28 في المائة في سويسرا و25 في المائة في طاجيكستان)؛ ومكافحة الظواهر الأخرى (Miura وآخرون، 2015).

وفيفيد التقييم العالمي لحالة الموارد الحرجية لعام 2015 (منظمة الأغذية والزراعة، 2015) عن وجود 1.2 مليار هكتار تقريباً كغابات واقية لخدمات النظم الإيكولوجية أو القيم الثقافية أو القيم الروحية، منها 642 مليون هكتار في أمريكا الشمالية والوسطى (منها 93 من الغابات الكندية و100 في المائة من الغابات في الولايات المتحدة الأمريكية)، و167 مليون هكتار في أمريكا الجنوبية، و123 مليون هكتار في أوسيانيا، و122 مليون هكتار في أوروبا (منظمة الأغذية والزراعة، 2015). وضمن هذه الفئة، يميز التقييم الأغراض من الغابات الواقية هذه: استجمام العموم (4.3 في المائة من مساحة الغابات العالمية)؛ واحتزان الكربون (1.3 في المائة من مساحة الغابات العالمية في عام 1990 و5.3 في المائة منها

في عام 2015)؛ والخدمات الثقافية (1.9 في المائة، معظمها في أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية)؛ وخدمات أخرى (Miura وآخرون، 2015).

ويمكن أن تؤدي الغابات والأشجار دورًا أساسيًا في مكافحة تدهور الأراضي عبر توفير خدمات النظم الإيكولوجية (انظر الفصل 2)، مثل تثبيت التربة الهيكلي، ومنع تآكل التربة، وتنظيم المياه، وتثبيت النيتروجين (Foli وآخرون، 2014). وظاهرة تدهور الأراضي شائعة بشكل خاص في الأراضي الجافة والمناطق الحرجية الجافة في العالم (Pulla وآخرون، 2015). وهذه المناطق الحرجية الجافة التي لم تدمر كليًا هي عمومًا إما فقيرة أو متشردمة. وقد أدت عملية التدهور هذه إلى التحول من زراعة أنواع النباتات الأصلية إلى أنواع من الغابات أقل إنتاجية وقدرة على المقاومة، مما يعرض أعدادًا كبيرة من الناس لخطر التصحر وما يرتبط به من آثار إيكولوجية واقتصادية واجتماعية كارثية (Derroire وآخرون، 2016). غير أن الغابات، حتى في المناطق القاحلة للغاية، يمكن استخدامها لمكافحة التصحر (انظر الإطار 15).

الإطار 14 الغابات الواقية في الصين

ارتفعت مساحات الغابات الواقية في الصين من 18 مليون هكتار إلى 58 مليون هكتار (أي من 12 إلى 28 في المائة من مجموع مساحة الغابات) بين عامي 1990 و2015. ووفقًا للتقرير الوطني عن الإدارة المستدامة للغابات في الصين (الإدارة الحكومية لشؤون الغابات، 2013)، طال تآكل التربة في نهاية التسعينيات من القرن الماضي (بما فيه التآكل الناجم عن الرياح والمياه) 356 مليون هكتار وبلغت كمية التربة التي أصابها التآكل سنويًا 5 مليارات طن.

واستمر تدهور الغابات في الصين لعدة عقود حتى التسعينيات من القرن الماضي وذلك بسبب النمو السكاني، والاستغلال المفرط لموارد الغابات، ومن ثم الزراعة على المنحدرات الحادة (Wenhua، 2004)، مما أسفر عن مخاطر وكوارث طبيعية متكررة خطيرة، فضلًا عن خسائر بشرية واقتصادية هامة.

ولذلك أطلقت الحكومة الصينية سلسلة من مشاريع التحريج من أعلى إلى أسفل، ونفذت مشاريع لحفظ الغابات الطبيعية، وزرعت الغابات الواقية (لحفظ المياه والتربة، وصد الرياح، وتثبيت الرمال، ومكافحة التصحر). وبلغت مساحة هذه الغابات 83.1 مليون هكتار في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، حيث احتلت نسبة 45.8 في المائة من مساحة الغابات و8.7 في المائة من مجمل أراضي البلاد.

المصدر: (Miura وآخرون، 2015).

الإطار 15 مكافحة التصحر

إن التهديد الذي يشكله التصحر شديد الخطورة بصفة خاصة في شمال أفريقيا وشبه الجزيرة العربية. وأكثر من نسبة 95 في المائة من المنطقة قاحلة أو شبه قاحلة ومتضررة من التصحر أو معرضة للتصحر. وبدأ استخدام الأشجار الحية والنباتات الميته في بلدان شتى لتثبيت الكثبان الرملية ومكافحة التصحر منذ أوائل القرن التاسع عشر. وفي المغرب، زرع 43 000 هكتار بأنواع من الأشجار السريعة النمو (مثل الكينا والأكاسيا السيانوفيل والأكاسيا السيكلوبس) على مدى 60 عامًا في أوائل القرن العشرين، لوضع حد لتحرك الكثبان الرملية على طول ساحل المحيط الأطلسي وحماية مدن مثل

طنجة والقنيطرة وأغادير. وزُرعت في تونس وموريتانيا والمغرب أحزمة خضراء صغيرة لحماية الواحات أو المدن القارية أو البنى التحتية.

وفي الجزائر، تسببت عمليات الرعي المفرط والزراعة في الستينيات من القرن الماضي بالتدهور السريع لسهوب عُشب ألفا على الحدود الصحراوية. وفي السبعينيات من القرن الماضي، اتخذ قرار لمكافحة التصحر يقضي بالمساهمة في إعادة تشجير هذه المنطقة التي تبلغ مساحتها 3 ملايين هكتار من خلال زرع "سد أخضر" من أشجار الصنوبر الحلبي (*Pinus halapensis*). وبعد بضع سنوات، تحول هذا البرنامج إلى مشروع كبير متعدد القطاعات. وقد مكّن مشروع السد الأخضر، منذ إنشائه، من إعادة تأهيل نحو 300 000 هكتار من الغابات المتدهورة في منطقة الأطلس الصحراوية، وزرع أحزمة خضراء على مساحة 5 000 هكتار لحماية القرى والبنى التحتية، وإدارة 25 000 هكتار من المراعي، وإنشاء 90 مصدرا للمياه لتحسين مستوى توفر مياه الشرب (Saifi وآخرون، 2015).

مبادرة الجدار الأخضر العظيم أمام الصحراء ومنطقة الساحل*

إن مبادرة الجدار الأخضر العظيم أمام الصحراء ومنطقة الساحل التي أطلقها الاتحاد الأفريقي في عام 2007، أضحت مبادرة رائدة في أفريقيا لمكافحة آثار تغير المناخ والتصحر. والهدف منها وقف تدهور الأراضي والتصحر في منطقة الساحل والصحراء، والقضاء على الفقر والجوع، وتحسين مستوى الأمن الغذائي والتغذية، ومؤازرة المجتمعات المحلية في الأراضي الجافة على التكيف مع آثار تغير المناخ والتخفيف منها. وهي تدعو إلى اعتماد حلول طويلة الأجل وتنفيذ أنشطة متكاملة واتباع ممارسات محلية مستدامة للتصدي للتحديات المتعددة التي تؤثر في حياة الناس في منطقة الساحل والصحراء. وهي تجمع جنبا إلى جنب أكثر من 20 بلدا أفريقيا، ومنظمات دولية، ومعاهد بحوث، ومنظمات من المجتمع المدني، وهيئات شعبية.

* <http://www.greatgreenwallinitiative.org/> www.fao.org/in-action/action-against-desertification:
www.fao.org/dryland-forestry
المصدر: Hadri وGuellouz (2011).

3-3 الغابات والأشجار وتغير المناخ والأمن الغذائي والتغذية

يمكن تبين أربعة أنواع بارزة من أوجه التفاعل بين الغابات والأشجار وتغير المناخ والأمن الغذائي والتغذية:

- آثار تغير المناخ على الغابات والأشجار وبالتالي على مساهمتهما في الأمن الغذائي والتغذية؛
- مساهمة الغابات والأشجار في الأمن الغذائي والتغذية في مناخ متغير؛
- مساهمة الغابات والأشجار في التخفيف من آثار تغير المناخ، وبالتالي في الأمن الغذائي والتغذية على المدى المتوسط/ الطويل؛
- التأثيرات المحتملة على سياسات الأمن الغذائي والتغذية التي تعزز مساهمة الغابات والأشجار في التخفيف من آثار تغير المناخ.

3-3-1 آثار تغير المناخ على الغابات والأشجار

ثمة إدراك متزايد لآثار تغير المناخ على الغابات والأشجار (انظر الجدول 12). وقد بدأت تظهر عواقبه في أماكن عديدة، حتى وإن كان يصعب في كثير من الأحيان فصل تغير المناخ عن الضغوط الأخرى (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ب). والعلامات التي تعكس مدى الضغط بسبب المناخ، من ارتفاع معدل تلف الأشجار، والتغيرات في وتيرة الحرائق، وتكاثر الحشرات، وموجات العوامل المسببة للأمراض، تتبدى أكثر فأكثر (Settele وآخرون، 2014). وتشير الأدلة إلى أن الإحترار وانخفاض نسبة هطول الأمطار يؤديان، في محيط مجموعة واسعة من الغابات، إلى ارتفاع معدل تلف الأشجار من خلال الإجهاد الحراري، والإجهاد الناجم عن الجفاف وتفتشي الآفات (Allen وآخرون، 2010).

الجدول 12 الآثار المحتملة أن تخلفها بعض التغيرات المناخية على الغابات والأمن الغذائي والتغذية

طبيعة تغير المناخ	الآثار على الغابات	الآثار على الأمن الغذائي والتغذية
ارتفاع طفيف في الحرارة المتوسطة (درجة مئوية واحدة، مثلاً)	ارتفاع معدلات تجدد الموارد (Lindner وآخرون، الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2014)	ارتفاع مستوى التنوع البيولوجي في الغابات وتوفر الأغذية والوصول إليهما واستخدامهما واستدامتهما
	تقلص حيوية الغابات وإنتاجيتها (Kirschbaum وآخرون، 2007؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2015)	فقدان التنوع البيولوجي في الغابات، الذي يؤدي إلى انخفاض مستوى توفر الأغذية المستمدة من الغابات والوصول إليها واستخدامهما واستدامتهما
	ارتفاع معدل انتشار الآفات والأمراض في الغابات (Lindner وآخرون، 2008؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2015)	فقدان التنوع البيولوجي في الغابات، الذي يؤدي إلى انخفاض مستوى توفر الأغذية المستمدة من الغابات والحصول عليها واستخدامهما واستدامتهما
	تحول في الموائل الطبيعية للعديد من الأنواع والغابات	انخفاض مستوى توفر الأغذية المستمدة من الغابات والحصول عليها واستخدامهما
	الضغط على المياه الذي يؤدي إلى موت الغابات/ الأشجار التدريجي وتدهور الأراضي بسبب الجفاف (Williams وآخرون، 2013)	فقدان التنوع البيولوجي في الغابات، الذي يؤدي إلى انخفاض مستوى توفر الأغذية المستمدة من الغابات والحصول عليها واستخدامهما واستدامتهما
		يمكن للضغط على المياه أن يؤثر في استدامة الزراعة المروية من الأمطار في المناطق الاستوائية، وبالتالي التأثير في مستوى توفر الأغذية والحصول عليها (منظمة الأغذية والزراعة، 2011ب، حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة)

ازدياد الحرائق البرية (Kirschbaum وآخرون، 2007؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2015)	فقدان التنوع البيولوجي في الغابات، الذي يؤدي إلى انخفاض مستوى توفر الأغذية المستمدة من الغابات والحصول عليها واستخدامها واستدامتها
تكبح تبرعم البذور، وتغيرات في تركيبة النباتات، وتعزيز احتمال التدهور والموت سريعاً (Kirschbaum وآخرون، 2007؛ Linder وآخرون، 2006؛ Elbehri، 2015)	تقلص التنوع البيولوجي في الغابات، الذي يؤدي إلى انخفاض مستوى توفر الأغذية المستمدة من الغابات والحصول عليها واستخدامها واستدامتها
اشتداد تآكل التربة بسبب المياه والاختيارات الأرضية (Kirschbaum وآخرون، 2007؛ Elbehri، 2015؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2015)	انخفاض خصوبة التربة بسبب تسرب المياه الذي يسفر عن انخفاض إنتاجية التربة ويؤثر في مستوى توافر الأغذية (إنتاجها)
ازدياد الأضرار الناجمة عن العواصف (منظمة الأغذية والزراعة، 2015؛ Elbehri، 2015) مما يزيد من احتمال لجوء الحكومة إلى رفع تكاليف إدارة الإغاثة من الكوارث	ارتفاع الميزانيات المخصصة للإغاثات الغذائية التي قد لا تكون كافية في البلدان النامية وبالتالي عدم وضع أبعاد الأمن الغذائي والتغذية موضع التطبيق
تقلص رقعة وحيوية غابات المانغروف والغابات الساحلية (منظمة الأغذية والزراعة، 2015)	إلحاق الأضرار بوسائل النقل المستخدمة لتيسير توفر الأغذية المستمدة من الغابات وحصول الأسر الريفية عليها
	تقلص الإنتاجية من مصايد الأسماك على الساحل مما يؤثر سلباً في أبعاد الأمن الغذائي والتغذية (توافر الأغذية والحصول عليها واستخدامها واستدامتها)

تغيرات في نسبة هطول الأمطار

ويعزى العديد من حالات انخفاض الإنتاجية في الغابات الشمالية إلى الجفاف (Williams وآخرون، 2013). والإحترار والجفاف اللذان إذا أضيف إليهما انخفاض الإنتاجية والخلل الذي تتسبب به الحشرات وارتباطه بموت الأشجار، هما أيضاً عاملان مؤاتيان لازدياد الخلل الناجم عن الحرائق (Settele وآخرون، 2014). وفي غابات المناطق المعتدلة، سُجل اتجاه عام حتى الآونة الأخيرة تمثل في ازدياد معدلات النمو، بفضل اجتماع عوامل عدة هي طول موسم النمو، وارتفاع ثاني أكسيد الكربون في الجو، وترسب النيتروجين، وإدارة الغابات (Ciais وآخرون، 2008). وتتوقع النماذج بأن يتحول الإطار المناخي المحتمل لمعظم أنواع الأشجار نحو القطب وإلى ارتفاعات أعلى، مما يسرع وتيرتها بما يتجاوز عمليات انتقالها الطبيعي. وسيؤثر تغير المناخ أيضاً في ظهور الآفات والأمراض وانتشارها، فضلاً عن انتشار مجموعات الأنواع الغازية وصمودها. وقد تتغير الأنواع مما يحدث تغييراً في إنتاجية النظام الإيكولوجي، وبالتالي يحدث تغيير في السلع والخدمات التي توفرها الغابات لضمان الأمن الغذائي والتغذية (Boulanger وآخرون، 2016). ومن المتوقع أن يؤثر تغير المناخ في التنوع البيولوجي للغابات وقدرة الغابات على توفير الحماية للتربة والمياه وموئل الأنواع وخدمات النظم الإيكولوجية الأخرى التي سيتم اللجوء إليها، في الوقت نفسه، بسبب تغير المناخ (Locatelli، 2016).

ومن المتوقع أن تختلف عواقب كل هذه الظواهر المتعلقة بسلامة الغابات ووظائفها باختلاف المناطق وأنواع الغابات (Payn وآخرون، 2015). والنظم الإيكولوجية للغابات التي تُعتبر معرضة بشكل خاص لآثار تغير المناخ تشمل أشجار المانغروف وغابات المناطق الشمالية وغابات المناطق الاستوائية والغابات التي يلفها الضباب³⁸ والغابات الجافة. وبالنسبة إلى الغابات الموجودة في المناطق الاستوائية، فإن ثمة أمراً لم يتأكد بعد ألا وهو مدى قوة تأثير ثاني أكسيد الكربون المباشر على التمثيل الضوئي والنضج. وتحتضن الغابات الاستوائية الرطبة العديد من الأنواع الشديدة التأثير بالجفاف والمعرضة للتلف بسبب الحرائق خلال فترات الجفاف الحاد؛ وهناك أدلة على أن تواتر حرائق الغابات وحدّتها آخذان في الازدياد بسبب تزامن تغيير طريقة استخدام الأراضي والجفاف، بما في ذلك في منطقة الأمازون. وظواهر تغير المناخ وإزالة الغابات والتجزؤ والحرائق والضغط البشري تعرّض في الواقع جميع الغابات الاستوائية الجافة لخطر الاستبدال أو التدهور (Miles وآخرون، 2006).

ويُتوقع أن تكون الأشجار الاستوائية الأشد تأثراً بتغير المناخ لأنها تكاد تستنفد قدرتها على تحمل الحرارة (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2014). وقد يؤدي عدم قدرة الأنواع على التكيف مع تغير المناخ، إلى جانب التغيرات في السمات الظاهرية، مثل تزهير الأشجار المبكر (وبالتالي انخفاض غلات الفاكهة وإنتاجها) إلى آثار مباشرة على كمية موارد الغابات المتاحة للحصاد والاستخدام من قبل المجتمعات المحلية، ولا سيما بالنسبة إلى المجتمعات الأكثر اعتماداً على الغابات والأشجار. وأجريت دراسة في البرازيل (مؤسسة البحوث الزراعية البرازيلية، 2008) أظهرت أن تغير المناخ يمكن أن ينطوي على آثار هامة على المناطق القليلة المعرض له والمخصصة لإنتاج البن. وفي المناطق المنتجة تقليدياً للبن، يتأثر البن بنقص المياه أو ارتفاع درجات الحرارة. ومن ناحية أخرى، مع انخفاض خطر الصقيع، يمكن أن تحدث زيادة في المساحة المنتجة له في مناطق أخرى. ونتيجة لذلك، ستتقلص في العالم المنطقة ذات المخاطر المناخية المنخفضة بالنسبة إلى البن وذلك بنسبة 9.5 في المائة في عام 2020، و 17 في المائة في عام 2050، و 33 في المائة في عام 2070. وتتوقع النماذج الموضوعية حدوث انخفاض في إنتاج الكاكاو بحلول عام 2050 في كوت ديفوار وغانا، وهما أكبر بلدين منتجين للكاكاو، إذ إنهما ينتجان نسبة 53 في المائة من الإنتاج العالمي (مركز التعاون الفني للتنمية الزراعية والريفية، 2012). غير أن البيانات، كما أشير في تقرير سابق (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2012)، غير متوفرة عن العديد من الأنواع الهامة للأمن الغذائي والتنمية.

3-3-2 مساهمات الغابات والأشجار في الأمن الغذائي والتنمية في ظل تغير المناخ

تؤدي الغابات والأشجار، على النحو المبين في الفصل 2، دوراً حيوياً من حيث تعزيز قدرة النظم الغذائية على الصمود، على مستوى المناظر الطبيعية والمزارع والأسر المعيشية. ومع تغير المناخ الذي يغير ويزيد جميع فئات المخاطر التي تواجهها النظم الغذائية والأسر (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ب)، سيكون دور الغابات والأشجار على قدر كبير من الأهمية، لا سيما دورهما في تنظيم المياه ودرجة الحرارة، وحماية المناطق الساحلية من ارتفاع مستوى سطح البحر، والحماية من الفيضانات. وإن النظم الزراعية المتنوعة من حيث المحاصيل وكيفية استخدام الأراضي هي أكثر مناعة إزاء الأحوال الجوية المتطرفة الناجمة عن تغير المناخ (Rahman وآخرون، 2013)، وإزاء اشتداد ظاهرة تقلب المناخ (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ب). وعلى مستوى الأسر المعيشية، تؤدي الغابات والأشجار أدواراً مهمة في صمود سبل العيش أمام

³⁸ هي الغابات التي غالباً ما تكون مغطاة بالضباب أو الرذاذ مما يجعلها أكثر رطوبة، وهي مختلفة عن الغابات المطيرة (Stadtmüller، 1987). وتقع عادة إما في المناطق الاستوائية أو المناطق غير الاستوائية وعلى ارتفاع عال.

تغير المناخ، خاصة وأنها تقوم مقام شبكات الأمان في حالات الطوارئ؛ ومصادر المنتجات ذات الأهمية لتنويع الإنتاج والدخل للأسر التي تعمل بالزراعة والأسر الريفية؛ المصادر لفرص العمل (وهي ذات أهمية خاصة حيث لم تعد الزراعة وسبل العيش الريفية ممكنة). وتزداد أهمية الأغذية البرية كشبكة أمان للمجتمعات المحلية التي تواجه الصدمات المناخية (Arnold و Byron، 1997؛ Wunder، 2014) وكمصدر للتنوع الغذائي (Phalkey وآخرون، 2015).

ويستدعي ما تقدم إدماج الغابات والأشجار في استراتيجيات التكيف مع آثار تغير المناخ الرامية إلى ضمان الأمان الغذائي والتغذية (منظمة الأغذية والزراعة، 2017ب). وهذا بدوره يتطلب الحفاظ على صحة النظم الإيكولوجية للغابات للحفاظ على قدرتها على الصمود. والغابات السليمة أكثر قدرة على التكيف مع الضغوط والتعافي من الأضرار والتكيف بشكل مستقل مع آثار تغير المناخ. وبشكل أشمل، إنّ النظم الإيكولوجية السليمة هي أكثر قدرة على الصمود إزاء التأثيرات الحيوية واللاحوية السلبية من النظم الإيكولوجية الموجودة تحت الضغط والتي تضررت فيها الظواهر الإيكولوجية الطبيعية. ومن أفضل الممارسات لمواجهة ذلك التخلص من الآفات بشكل متكامل، ومكافحة الأمراض، واحتواء حرائق الغابات، واستغلال الغابات بطريقة منخفضة الأثر في سياق إنتاج السلع منها، وحصر جمع المنتجات الحرجية غير الخشبية أو رعي الماشية في الغابات بالمستويات المستدامة، وإنفاذ قوانين الغابات (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ب). ويتعين على المسؤولين عن الغابات اتخاذ تدابير إضافية لزيادة قدرة الغابات على التكيف مع آثار تغير المناخ. وتتسم الإدارة المتكيفة مع التطورات بصورة خاصة بأهمية فائقة في الظروف التي يكون فيها المستقبل ضبابياً (Robledo و Forner، 2005)؛ وهي تتطلب إدخال تعديلات مستمرة وتحسين ممارسات الإدارة عن طريق الرصد والتحليل والتعلم من النتائج (Seppälä وآخرون، 2009).

3-3-3 مساهمة الغابات والأشجار في التخفيف من آثار تغير المناخ

تمتص الغابات سنوياً كمية كبيرة من ثاني أكسيد الكربون (مركز البحوث الحرجية الدولية، 2010). غير أن متوسط مساهمة الغابات في احتباس الكربون قد انخفض من 2.8 جيغا طن سنوياً في التسعينيات من القرن الماضي إلى 2.3 جيغا طن في العقد الأول من القرن الماضي، وقُدِّر بنحو 1.8 جيغا طن في عام 2014 (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ج). وفي الوقت نفسه، تسبب إزالة الغابات وتدهورها بانبعاث نسبة 11 في المائة من جميع انبعاثات غازات الدفيئة (Smith وآخرون، 2014)، وهذه النسبة تتجاوز انبعاثات غازات الدفيئة التي يطلقها قطاع النقل.

وتقدّر الدراسات بأنه من المحتمل أن يتراوح تقلص حجم الانبعاثات من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بفضول الغابات سنوياً ما بين 0.2 و13.8 جيغا طن بأسعار تصل إلى 100 دولار أمريكي للطن (Smith، 2014). ومن المحتمل أن يقلص حجم هذه الانبعاثات نتيجة انخفاض معدل خسارة الغابات وتحسين إدارة الغابات والتحريج والزراعة الحرجية يختلف على نحو حاد باختلاف النشاط والمنطقة وحدود الغابات والإطار الزمني الذي تقارن فيه خيارات التخفيف منه. وعمليات خفض معدل إزالة الغابات هي السائدة في التخفيف من هذه الانبعاثات في أمريكا اللاتينية وأفريقيا، في حين أن إدارة الغابات، يليها التحريج، هما السائدان في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية وفي آسيا أيضاً. بيد أن تقليص هذه الانبعاثات بكميات كبيرة لن يتحقق بدون توفر الموارد المالية اللازمة والأطر المؤسسية التي تخلق حوافز فعلية (منظمة الأغذية والزراعة، 2016ج) (انظر أيضاً الإطار 18 المعنون "خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها" في الفصل 4). ويشير الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ

(Smith وآخرون، 2014) إلى أن إمدادات الكتلة الحيوية على نطاق واسع من أجل الطاقة، أو عزل الكربون في أطر الزراعة والحراجة وغيرهما من أشكال استخدام الأراضي، توفر المرونة لتطوير التكنولوجيا التي تخفف التلوث من قطاعي إمدادات الطاقة واستخدامها النهائي، ولكنه يذكر أيضا باحتمال أن يكون لهذا الأمر تبعات على التنوع البيولوجي والأمن الغذائي والخدمات الأخرى التي توفرها الأراضي.

3-3-4 الآثار المحتملة أن تخلفها سياسات تعزيز مساهمة الغابات والأشجار في التخفيف من آثار تغير المناخ على الأمن الغذائي والتغذية

ثمة إدراك في اتفاق باريس للدور الهام الذي تؤديه كيفية استخدام الأراضي وتغيّر هذا الاستخدام والحراجة في التخفيف من تغير المناخ. وتنوّه المادة 5 من الاتفاق المذكور بدور الغابات المركزي في تحقيق الهدف 2 المتمثل في حصر ارتفاع حرارة الأرض دون الدرجتين المئويتين وذلك عبر خيارات التخفيف من آثار تغير المناخ التي يغطيها خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها. وثمة إدراك في اتفاق باريس أيضا لما توفره الغابات من إمكانات لاتباع نهج مشتركة من أجل التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معها، ولدورها الهام في تحقيق فوائد غير ذات صلة بالكربون.

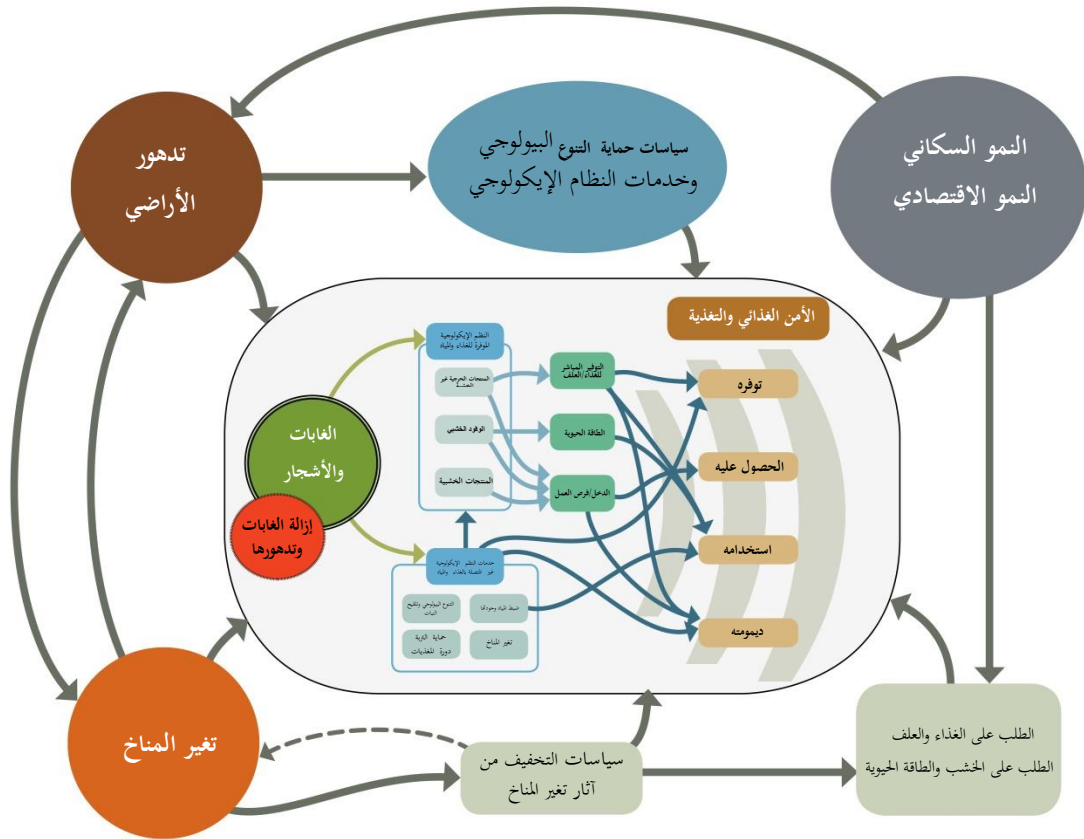
وأعدت الدول الأطراف في اتفاق باريس قائمة من المساهمات المحددة الوطنية التي ينبغي تجديدها كل عام، ودوّنت في سجل عام. وترد في إطار هذه المساهمات الأهداف النهائية لهذه الدول، وتشمل أهدافا فرعية واستراتيجيات وتدابير لمعالجة أسباب تغير المناخ وآثاره. وضمت غالبية البلدان مسألة الغابات في سياساتها واستراتيجياتها (منظمة الأغذية والزراعة، 2016د)، وهي تشير إلى السياسات والتدابير الحالية و/ أو المقررة مستقبلاً لقطاع الغابات بغية حماية مخزونات الكربون وزيادتها، ورفع إنتاج المواد المتجددة والطاقة المتجددة في الغابات وعبر تأهيل الأراضي. ومعظم هذه السياسات والتدابير سيرسخ بعض الاتجاهات المعروضة أعلاه، أي إما نحو حفظ الغابات وتنميتها و/ أو زيادة الإنتاج، مع ما يصاحب ذلك من آثار على مساهمات الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وسيكون لإنتاج الطاقة واستبدال المنتجات بأخرى تبعات اقتصادية واجتماعية وثقافية (الوكالة الأوروبية للطاقة، 2016). فعلى سبيل المثال، تؤثر السياسات المعتمدة في الاتحاد الأوروبي لزيادة استخدام الوقود الحيوي، ولا سيما الوقود الخشبي من أجل توليد الطاقة، في كيفية إدارة المسؤولين عن الغابات لغاباتهم في المنطقة، وكيفية استخدام الأراضي في المناطق النامية (المفوضية الأوروبية، 2013).

والأهم من ذلك هو أن إدراك الدور الحيوي الذي يمكن للغابات والأشجار أن تؤديه في مجال التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معها يمكن أن يعزز إلى حد بعيد التعهد، على الصعيدين الدولي والوطني، بوضع سياسات طموحة بشأن الغابات لمواجهة تغير المناخ. وإحدى أهم المسائل في هذا الشأن تكمن في التأكد من تضمين هذه السياسات والآليات إيلاء الاعتبار لكل مساهمات الغابات والأشجار في الأمن الغذائي والتغذية.

3-4 تبعات التغيير على الأمن الغذائي والتغذية

إن إزالة الغابات وتدهورها، فضلا عن التغيير في كيفية إدارة الغابات لأغراض الإنتاج أو الحفظ، كلها أمور تؤثر في الأمن الغذائي والتغذية. ويوضح الشكل 7 كيفية تفاعل عوامل التغيير المحددة في هذا الفصل في ما بينها، وكيف تؤثر في الغابات والنظم المتمحورة حول الأشجار، فضلا عن مختلف مساهماتها في الأمن الغذائي والتغذية.

الشكل 7 العوامل الكامنة وراء تغيّر الغابات التي تؤثر مساهماتها في الأمن الغذائي والتغذية



3-4-1 تبعات إزالة الغابات وتدهورها

إن إزالة الغابات وتدهورها يهددان مورد عيش الشعوب والمجتمعات المعتمدة على الغابات وسبل رزقها وأساليب حياتها، ويضرّان بتوفير خدمات النظم الإيكولوجية اللازمة للأمن الغذائي والتغذية والتنمية المستدامة على المدى البعيد. ويمكن أيضا، لأنهما يؤديان إلى تشرذم المواطن الطبيعية، أن يضرّا بصحة الإنسان بفعل ارتفاع خطر انتقال الآفات والأمراض.

تأثر الأمن الغذائي والتغذية نتيجة ازدياد الدخل والنمو الاقتصادي

يترافق ازدياد الدخل مع ارتفاع القوة الشرائية وبالتالي يتحسن مستوى التغذية. والمجتمعات المعتمدة على الغابات بالطبع نادراً ما تعيش من موارد الغابات دون سواها، لأنها تحتاج أيضاً إلى المال للحصول على السلع والخدمات من السوق المحلية وسوق المنطقة. والدليل ساطع على إيجابيات النمو الاقتصادي من حيث الحد من انتشار ظاهرة التفرم، بل ويتبدى حتى على مدى فترات زمنية قصيرة، ويعود ذلك جزئياً إلى تحسن تعليم الإناث، وخفض معدلات الخصوبة وارتفاع الموارد المالية المملوكة (Headey، 2013). غير أن فوائد النمو الاقتصادي قد تعود في بعض الحالات على شرائح المجتمع الأقل عرضة لخطر سوء التغذية، وبالتالي يتم إهمال الأشد معاناةً منه (Subramanyam وآخرون، 2011).

وقد تكون العلاقات غير متناسبة بين الدخل ومستوى التغذية أكثر تعقيداً في المجتمعات المعتمدة على الغابات (Beddington وآخرون، 2012). وكثيراً ما تحمل التحليلات الاقتصادية أهمية مصادر الدخل المستمدة من البيئة. فعلى سبيل المثال، إذا كان لدى مجموعة سكانية ما دخل مالي عال ولكنها تحتاج إلى شراء منتجات كانت توفرها لها سابقاً "مجاناً" الغابات والأشجار (مثل الحطب والوقود والغذاء والمنتجات الطبية)، فإن مستوى أمنها الغذائي وتغذيتها ليس بالضرورة أفضل. وتبعات الدخل على التغذية مرهونة، علاوة على ذلك، بإمكانية حصول الأسواق على المأكولات المغذية (الفاكهة والخضار والأغذية الحيوانية المصدر) وعلى مدى تفضيل المستهلك لاستخدام الدخل لشراء هذه المأكولات.

وعلى الرغم من أن موارد الغابات يمكن أن تسهم إيجابياً في الدخل وفرص العمل في بعض المناطق، كثيراً ما يقال إن إزالة الغابات لتوسيع النطاق الزراعي توفر فرصاً أكبر لتحسين مستوى العيش. وتبين أن ارتفاع معدلات إزالة الغابات مرتبط بارتفاع مؤشرات التنمية البشرية في المرحلة الأولى من توسيع حدود المناطق الزراعية لكنه يبدأ في الانخفاض مع توسيعها أكثر فأكثر (Rodrigues وآخرون، 2009)، وتشير البحوث المقارنة التي أجريت مؤخراً إلى أن الفوائد المباشرة يمكن أن تؤدي في الواقع إلى تآكل القاعدة البيئية، واختزال النظام الغذائي، وزعزعة سبل العيش (Deakin وآخرون، 2016؛ Ickowitz وآخرون، 2016). ويتأثر أيضاً عدد المزاوئين لأعمال ترتبط بالغابات، لأن ثمة ميلاً لتحويل المواقع المتدهورة بسهولة إلى مراعي، وبالتالي يقل عدد الأعمال المعروضة لكل هكتار يتم تحويله. وينحو المهمشون بفعل إزالة الغابات نحو التحرك صوب حدود جديدة حيث تبدأ هذه الدورة من جديد. ويسمح اتباع نهج مستدامة لإدارة الغابات بإدامة سبل العيش المحلية، كما حدث بالنسبة إلى الامتيازات الحرجية المجتمعية في غواتيمالا (de Camino وآخرون، 2007) ودراسات حالات أخرى مقدمة في هذا التقرير (انظر الفصل 4).

ويمكن للسياسات التي تتبع لضمان شبكات الأمان أن تؤدي هي أيضاً دوراً هاماً. فعلى سبيل المثال، توفر التحويلات المالية لأغراض الإعانات الاجتماعية والمخصصة للحصول على الأغذية من قبل سكان الغابات مثل تلك الموجودة في بولسا فيردي وبولسا فلوريستا في البرازيل، هي تحويلات إضافية على الدخل يتم توفيرها لسكان المناطق المحمية في الغابات ومشروطة بتدابير شتى لحماية الغابات مثل عدم فتح مناطق جديدة في الغابات بهدف الزراعة. ويشير تحليل استهلاك الغذاء ونمط الإنتاج لدى متلقي هذه الإعانات بموجب برنامج بولسا فاميليا إلى أن هذه التحويلات تحدث فارقاً كبيراً في تنوع المأكولات المستهلكة وقيمتها التغذوية: فهناك تأثير واضح من حيث تناول السكر والأغذية المصنعة واللحوم والحبوب، وأيضاً الأطعمة المرغوبة لدى الأطفال إذ ارتفعت نسبة استهلاك الفاكهة بين الأسر المشمولة

بهذا البرنامج. غير أن متلقي هذه التحويلات لم يتخلوا تماماً عن الإنتاج الزراعي، على الرغم من وجود بعض المؤشرات على حدوث انخفاض في إنتاج المنتجات الحرجية غير الخشبية واستهلاك لحوم الطرائد البرية في منطقة الأمازون (Menezes وآخرون، 2008). وغيّرت النساء الأنماط الغذائية السابقة في ضوء الانتقال من الكفاف إلى مصادر من الدعم المالي الذي سمح لهن بالتخلي عن زراعة الكسافا والاستعاضة عنها بشراء بدائل عنها (Piperata وآخرون، 2011).

الآثار التي تخلفها خدمات النظام الإيكولوجي غير المتصلة بالأغذية والمياه على الأمن الغذائي والتغذية

يوفر النظام الإيكولوجي السليم بشكل مستدام مجموعة متوازنة من الخدمات البيئية الحيوية للنشاط الاقتصادي والإنتاج الزراعي وصحة الإنسان واستدامة الموارد (Cairns، 1997؛ Colfer، 2008؛ Sunderland، 2011؛ Foli وآخرون، 2014). وترتبط تعاريف صحة النظم الإيكولوجية ارتباطاً وثيقاً بمفهوم إجهاد النظام البيئي الذي يعرف الصحة من حيث تنظيم النظام الإيكولوجي، والقدرة على الصمود والحيوية، فضلاً عن غياب علامات تشير إلى وجود خلل في النظام الإيكولوجي (Rapport وآخرون، 1998). ويشمل التعريف أيضاً وجود وظائف أساسية وسمات رئيسية تقوم عليها نظم الحياة (Reed وآخرون، 2017).

ويعرض الفصل 2 السلع والخدمات الإيكولوجية المتعددة التي توفرها الغابات والأشجار في النظم الإيكولوجية الصحية ويبيّن مدى مساهمة الغابات والأشجار في تعزيز قدرة النظم الإيكولوجية على الصمود، بما يشمل التكيف مع آثار تغير المناخ. ويهدد فقدان الغابات وتدهورها وتشرد المواطن الطبيعية تواصل ورود هذه السلع والخدمات الإيكولوجية التي يعتمد عليها الأمن الغذائي والتغذية لسكان الريف على المدى البعيد (Deakin وآخرون، 2016). وفي حين أن الأراضي المزروعة قد تحتفظ بالأشجار أو تتيح تجددّها بصورة طبيعية، فهي ليست كافية وحدها لتوفير السلع والخدمات البيئية التي تم الحصول عليها من الغابات الابتدائية سابقاً أو الطبيعية إلى حد بعيد (Firbank وآخرون، 2008؛ Power، 2010؛ Flohre وآخرون، 2011).

غير أنه حتى للمساحات الحرجية الصغيرة المتناثرة المتبقية آثار إيجابية على الأراضي الزراعية المجاورة لها. ويبيّن Mitchell وآخرون (2014) أن خدمات النظم الإيكولوجية الست ومستواها (إنتاج المحاصيل ومكافحة الآفات وتحلل المواد العضوية واحتباس الكربون وخصوبة التربة وضبط جودة المياه) في حقول فول الصويا تعتمد على مسافتها من المساحة الحرجية المعزولة ومن مدى عزلتها وحجمها.

تبعات إزالة الغابات وتدهورها على صحة الإنسان

يخلف فقدان الغابات وتدهورها، وبصورة أعمّ تدهور النظام الإيكولوجي، تبعات هامة منها زيادة المخاطر على صحة السكان (Myers وآخرون، 2013). وهذه التبعات الصحية تنجم، في الغالب، عن مجموعة متنوعة من أنواع الاضطرابات الإيكولوجية والاجتماعية.

ويمكن أن تُقسم تداعيات إزالة الغابات وتغيير كيفية استخدام الأراضي على الأمراض المعدية إلى أربع فئات تقريباً (Myers وآخرون، 2013).

أولاً، ثمة تداعيات ملموسة مثل شقّ الطرقات، وانخفاض الغطاء الشجري، وتغير المناخ، وتشرذم الموائل الطبيعية. وثانياً، تساعد الممارسات الجديدة في استخدام الأراضي مثل استخراج المعادن والزراعة والمزارع الأحادية المحصول، هي أيضاً، على انتقال الأمراض وبروز عوامل جديدة تنطوي على مخاطر (Colfer، 2008). وثالثاً، يؤدي تغير الموائل الطبيعية إلى تغير قدرة البيئة على ضبط الأمراض الطفيلية المحمولة بالنواقل بفعل تغير العلاقات بين المفترس والفريسة أو انخفاض التنوع الذي تتميز به الطفيليات والنواقل.

ورابعاً، تؤدي التغيرات الديموغرافية والهجرة إلى تغير طبيعة الأمراض التي يتم التعرض لها، إذ تظهر أمراض جديدة في المنطقة. فعلى سبيل المثال، ارتبطت عمليات الهجرة إلى الداخل وقطع الأشجار لبيعها بازدياد انتشار الأمراض المنقولة عن طريق الاتصال الجنسي بما فيها فيروس نقص المناعة البشرية/ متلازمة نقص المناعة المكتسب (الإيدز) وذلك نتيجة لارتفاع أماكن البغاء في محيط مخيمات قطع الأشجار والطرقات/الشاحنات (Colfer، 1999)، ولزواج أفراد منتمين لمجتمعات محلية كانت سابقاً معزولة نسبياً من أفراد منتمين لمجتمعات أخرى (Ndembu وآخرون، 2003). ومع تزايد سكان هذه المجتمعات المحلية بسبب الهجرة و/ أو الزيادة الطبيعية، يمكن أن يبلغ عدد سكانها حداً حرجاً تعود فيه أمراض كانت قد انقرضت، مثل الحصبة، لتتأصل فيها من جديد (Nasell، 2005). ومع ازدياد الكثافة السكانية تزداد احتمالات انتشار الأمراض التي تنتقل عن طريق المياه، حيث أن مرافق الصرف الصحي - حيثما توجد - تُحمّل أكثر من طاقتها (Patz وآخرون، 2005). وفي العديد من المجتمعات المحلية، تشكل الأنهار محور جميع الأعمال بما يشمل الاغتسال والتغوط والصيد واستخدامها كمصدر للمياه النظيفة (اليونيسيف، 2012). ومع ازدياد عدد السكان يزداد أيضاً احتمال التلوث ما لم يتم الاستثمار في الوقت نفسه لتحسين مجالي الصرف الصحي والنظافة الصحية (Baillie وآخرون، 2004؛ Myers وآخرون، 2013).

ويظهر العديد من الدراسات وجود صلات بين إزالة الغابات واشتداد مخاطر تفشي الملاريا (Pattanayak وآخرون، 2006؛ Patz وآخرون، 2008؛ Vittor وآخرون، 2006؛ Wan وآخرون، 2011؛ Olson وآخرون، 2010). وفي المقابل، أظهرت دراسة واحدة على الأقل أن انتشار الملاريا بشكل عام قد تقلص مع فقدان الغابات في تايلند (Yasuoka و Levins، 2007)، وأن تجفيف المستنقعات أسفر عن انخفاض انتشار الملاريا في بلدان عديدة (Keiser وآخرون، 2005). ويمكن أن يؤدي فقدان الغابات وشقّ الطرقات ومناجم التعدين والإفراط في قطع الأشجار إلى خلق مواطن تكاثر جديدة لنواقل الحشرات. وعلى سبيل المثال، أظهرت دراسة أجريت في منطقة الأمازون في بيرو أن معدل اللدغ من جانب ناقلات الملاريا "*Anopheles darlingi*" كان متناسباً مع المنطقة التي تغيرت فيها كيفية استخدام الأراضي ومتعكساً مع ما تبقى من مساحات حرجية (Vittor وآخرون، 2006). وأجريت دراسات مماثلة تناولت ذبابة التسي تسي وداء النوم. أما غابات المناطق المعتدلة والشمالية، فيُحتمل أن تكون فيها أيضاً أمراض جرثومية، مثل الأمراض المنقولة عن طريق القردة من قبيل مرض لايم أو التهاب الدماغ (Karjalainen وآخرون، 2010).

كذلك الأمر، فإن ثمة صلة وثيقة بين الإيولا واختفاء الغابات المطيرة الاستوائية (Olivero وآخرون، 2016). واعتُبر أن تفشي هذا المرض مؤخراً في غينيا وسيراليون كان نتيجة موسم جفاف قاحل وطويل للغاية، صاحبه فقدان مساحات حرجية ضخمة في المنطقة خلال العقود الأخيرة، الأمر الذي أثر بطريقة أو بأخرى في عدد أو نسبة الخفافيش المصابة بفيروس الإيولا التي تعيش في الغابات و/ أو تواتر احتكاك الإنسان بها (Bausch و Swartz، 2014).

غير أن الفقراء الذين يقطنون الغابات كثيرا ما لا يزودون بالخدمات الحكومية وهم في الغالب أقل استفادة من خدمات الرعاية الصحية قياسا بالنخب المحلية (Stephens وآخرون، 2006). ومسألة الجهة المستفيدة من تحسين فرص الحصول على الأدوية ومن مراكز الرعاية الصحية الحكومية تشكل جانبا مركزيا لمعرفة كيفية تأثير طريقة استخدام الأراضي في الرعاية الصحية للسكان المحليين. وتتبع الشركات المنتجة للأخشاب نهجا مختلفة: تبدأ بتلك التي تكتفي بتوفير منشآت بدائية للغاية وطعام رديء للعمال، وتنتهي بالشركات التي توفر لهم المستوى الكافي من الغذاء والتغذية وتأخذ على عاتقها مسؤوليات عامة من حيث توفير مراكز للرعاية الصحية وخدمات طبية في مبانها. ويصح هذا الأمر بشكل خاص في الحالات التي تنقيد فيها عملية إدارة الغابات بمعايير مجلس رعاية الغابات أو برنامج إقرار خطط إصدار الشهادات الحرجية (انظر الفصل 4).

3-4-2 المناطق المحمية والأمن الغذائي والتغذية

يشير توسيع المناطق المحمية أسئلة جديدة. فرفع أعداد الأنواع التي كانت تتناقص أو كادت تنقرض (Fall و Jackson، 2002) من خلال إدارة الأحياء البرية وحمايتها من الاستغلال المفرط (Messmer، 2000) أدى أيضا إلى تفاقم الصراع بين الإنسان والأحياء البرية. وأدت حماية وإدارة المواطن الطبيعية في حديقة ومحمية جير الوطنية في ولاية غوجارات الهندية إلى ارتفاع عدد الأسود الآسيوية بمقدار الضعف (*Panthera leo persica*) بين عامي 1970 و 1993. وكان من الصعب تلبية احتياجات الأنواع الموجودة فيهما من حيث التنظيم الاجتماعي والموئل والطعام من الفرائس وذلك ضمن النطاق الذي يحدده الإنسان لحركة هذه الأنواع، مما أسفر عن خروج أسود عديدة من المحمية باتجاه القرى المحلية (Pati و Vijayan، 2002). وفي محيط حديقة Bénoué الوطنية في الكاميرون، خسر السكان المحليون ما يقدر بنحو 31 في المائة من دخلهم السنوي من المحاصيل و 18 في المائة من الدخل السنوي الذي كانت تدره الماشية لكل أسرة. فالأنواع التي تسببت بمعظم الخسائر من المحاصيل كانت من الفيلة والبابون والبيغاوات والخضراء والخنازير البرية، في حين أن سنور الزباد هو الحيوان المفترس المسؤول عن معظم الخسائر في الماشية (Weladji و Tchamba، 2003). وفي مزارع أمريكا الشمالية، أباد المستوطنون الأوروبيون كل الذئاب تقريبا. غير أن البرامج التي نُفذت مؤخرا للإكثار منها ساهمت في عودة الذئاب إلى مواطنها الأصلية، وفي سياق هذه العملية اشتد احتمال نشوب الصراعات، وخاصة عندما تكون تجارة الماشية المحلية هي النشاط الاقتصادي الرئيسي (Musiani وآخرون، 2003). ويساعد حظر الصيد أو اعتماد قوانين في الغابات المحمية أو الصادر بشأنها شهادات على حفظ الأحياء البرية ولكن يمكن أيضا أن يزيد الصراعات بين الأحياء البرية والإنسان وأن يؤثر في الأمن الغذائي والتغذية في المجتمعات المحلية التي تشكل فيها لحوم الطرائد البرية مصدرا هاما للبروتينات (Burivalova وآخرون، 2017).

وللمناطق الحرجية المحمية أيضا دور هام تؤديه في الأمن الغذائي والتغذية للكثيرين ممن يعتمدون عليها كوسيلة للعيش. وهم في بعض الحالات يستفيدون مباشرة منها عبر استهلاك الأغذية التي تنتجها المناطق المحمية أو التي يتم الحصول عليها منها أو في محيطها. وفي مناطق حرجية أخرى، تكون لفرص العمل والدخل فوائد غير مباشرة تساهم في استدامة سبل العيش بل وتجذب المهاجرين (Joppa، 2012). والاهتمام المتزايد بالسياحة البيئية وازدياد إمكانيات الدخول إلى المحميات الطبيعية رفعا من نسبة حضور العنصر البشري في المناطق المحمية وأثارا القلق بشأن مدى إدارتها بشكل مستدام، بما في ذلك تنظيم دخول العموم إليها (Distefano، 2005).

بيد أن فوائد حفظ الغابات عالمياً يمكن أن تتعارض مع ضرورة تحسين مستوى الأمن الغذائي والتغذية وتخفيف حدة الفقر لدى سكان الغابات المحليين (Kremen وآخرون، 2000). ففي المكسيك، أدى تنفيذ مشروع يقضي بدفع المال لقاء صون خدمات النظم الإيكولوجية إلى توفير المال للمجتمعات المحلية لقاء حماية الغابات لضمان خدمات مستجمعات المياه، لكن تم حظر ما درجت عليه العادة من استخدام الغابات لجمع الأغذية (Ibarra وآخرون، 2011). وغالباً ما تقوم استراتيجيات إدارة المناطق المحمية من أجل حفظ مواردها الطبيعية بمنع المجتمعات المحلية من استخدام مواردها (Sylvester وآخرون، 2016)، ويتجاهل احتياجاتها وتطلعاتها، ونظم المعارف والإدارة المتوارثة المتعلقة بالغابات، ومؤسساتها، ومنظماتها الاجتماعية، والقيمة التي يولونها للموارد البرية. ونتيجة لذلك، جعلت الغابات الوطنية والمناطق المحمية من شرائح اجتماعية ريفية عديدة، ولا سيما في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية، بعيدة كل البعد عن مواردها وتسببت لها بضائقة اقتصادية (Pimbert و Ghimire، 1997؛ Dowie، 2009). وفي كثير من الحالات، أدى ذلك إلى إضعاف مستوى الأمن الغذائي والتغذية وأمن سبل العيش لدى المجتمعات المحلية التي تعيش بالقرب منها أو التي طُردت من المناطق المحمية (Colchester، 1994؛ Pimbert و Pretty، 1997).

3-4-3 الغابات المنتجة والأمن الغذائي والتغذية

على غرار ما ورد في القسم 2-2-3، من المتوقع أن يزداد إنتاج الأخشاب لتلبية الطلب المتزايد على الأخشاب لإنتاج الألياف والطاقة والمواد المتجددة في المباني والأثاث. ويمكن أن تسهم هذه الزيادة في التنمية الاقتصادية وزيادة فرص العمل، رهنا بالطرق التي تدار بها، ولا سيما المجموعات التي ستستفيد منها. وفي ضوء كل حالة بعينها وخصوصاً النظم التي سيجري تعديلها، يمكن أن توفر زيادة إنتاج الأخشاب المزيد من الدخل وفرص العمل للسكان المحليين أو أن تؤثر سلباً في أمنهم الغذائي وتغذيتهم بينما تستفيد منها جهات فاعلة بعيدة عن الغابات.

ويزرع قطاع الشركات التجارية الغابات أساساً لتلبية طلبات المستهلكين النهائيين، أو طلبات من يحتاج إلى منتجات الغابات لاستخدامها كمواد وسيطة في عمليات الإنتاج الصناعي والتجاري. وقد تمنع المؤسسات العاملة في مجال الغابات السكان الذين يعتمدون على الغابات من الاستفادة من موارد هذه الغابات، في حين أنها تمنحهم دخلاً مالياً أعلى على نحو طفيف، أو بدلاً من ذلك تسمح للسكان المحليين بجمع المنتجات الحرجية غير الخشبية وفي الوقت نفسه العمل لصالحها.

ففي شيلي، على سبيل المثال، يحظر أحياناً على المجتمعات المحلية القريبة من مزارع الصنوبر الشاسعة جمع الحطب والمنتجات الحرجية غير الخشبية من هذه الغابات (Armesto وآخرون، 2001)، بينما في الغابات الطبيعية التي تدار في غابة الأمازون البرازيلية بموجب امتياز لاستغلال الغابات العامة، يُسمح للمجتمعات المحلية قانونياً باستخراج المنتجات الحرجية غير الخشبية أثناء دورة تجديد الأشجار بينما لم تحظ خطط الإدارة بالموافقة، مما يعني أنه يُمنع الحصول على هذه المنتجات واستخدامها بشكل مستدام (Silva و Calorio، 2014).

وفي البرازيل، يخضع التمتع بالمنافع العامة للقيود التي ينطوي عليها استخدام وإنتاج المنتجات الحرجية غير الخشبية من جانب المجتمعات المحلية بسبب فرض شروط قانونية (لها علاقة بالصحة والبيئة والتنظيم وقانون العمل والضرائب، وما إلى ذلك) الأمر الذي قد يجعل إنتاج هذه المنتجات وتسويقها أمراً مستحيلاً عملياً (Shanley وآخرون، 2002).

ومع أن ارتفاع دخل الأسر يؤدي عمومًا إلى تحسين مستوى الأمن الغذائي، فإن هذه التأثيرات يمكن أن تصبح أكثر حدة بسبب متغيرات أخرى. وإن عوامل مثل النوع الاجتماعي، والوصول إلى الأسواق والموارد، والقوة الشرائية، والخيارات المفضلة في المجالات الغذائية اجتماعياً وثقافياً، تؤثر كلها في العلاقة بين الدخل والأمن الغذائي في الغابات (Kennedy و Peters، 1992).

و يمكن أن تؤدي آليات إصدار الشهادات والحوكمة التي تُبحث في الفصل 4 دوراً هاماً لضمان النظر بشكل أفضل في مسألة الأمن الغذائي والتغذية في المجتمعات المحلية.

3-5 الخلاصة: التحديات والفرص في مجال الأمن الغذائي والتغذية

يستتبع اشتداد الطلب على الأراضي والغابات والأشجار تحديات وفرصاً جديدة من حيث مساهماتها في الأمن الغذائي والتغذية. وقد تمهد هذه التحديات والفرص بعض مساهمات الغابات في الأمن الغذائي والتغذية، ولا سيما عندما تكون هذه المساهمات أقل وضوحاً أو عندما تشمل الفئات المهمشة والأكثر هشاشة. ومن ناحية أخرى، يمكن أن تخلق أسباباً إضافية تبرر حماية الغابات والاستثمار فيها وتوليد فرص عمل جديدة وفرص جديدة للتنمية المستدامة. ويبدو أن الأرقام العالمية تظهر إمكانات هامة لتأهيل الغابات وتطوير نظم الزراعة الحرجية. ويتطلب ذلك فهماً أفضل لقوى التغيير، والديناميات المؤثرة في الأطر الطبيعية المتغيرة والمعقدة مثل الغابات الثانوية، والفسيفساء الطبيعية، ونظم الزراعة الحرجية وأثرها على الأمن الغذائي والتغذية والتنمية المستدامة، وزيادة الدعم لتأهيل الغابات في المناطق المتدهورة.

وفي ضوء النمو السكاني العالمي والتنمية الاقتصادية الشاملة، أصبحت الأراضي مورداً لا يفتأ يتقلص، والمطلوب من الأطر الطبيعية المتعددة الوظائف تلبية أوجه الاستخدام المتعددة. ومن المرجح أن تنشأ الصراعات، ليس بشأن أكثر الأساليب المحبذة للزراعة واستخدام الأراضي الحرجية فحسب، بل أيضاً بشأن أفضل السبل الكفيلة بتلبية الطلبات المتزايدة والمنهالة على الأراضي والموارد الطبيعية، وأيضاً بشأن آليات الحوكمة التي ينبغي اعتمادها لتوفير خدمات النظم الإيكولوجية المحلية والعالمية. وتُبحث هذه المسائل بمزيد من التفصيل في الفصل التالي.

4 كيف يمكن تحقيق الاستفادة المثلى من مساهمات الغابات والأشجار في الأمن الغذائي والتغذية بصورة مستدامة؟

توفّر الغابات والأشجار مساهمات عديدة مباشرة وغير مباشرة في الأمن الغذائي والتغذية من خلال قنوات مختلفة مبيّنة في الشكل 4 (الفصل 1). وتختلف هذه المساهمات إلى حدّ كبير بين البلدان والسكان وأنواع الغابات ونظم الإدارة. كما أن مجموعات مختلفة تستفيد منها، بدرجات مختلفة وضمن أطر زمنية مختلفة. ومن المرجّح أن تشهد هذه المساهمات تغييرات عميقة بفعل الاتجاهات القائمة حالياً والتي تؤثر على استخدام الأراضي والحراجة.

وقد توجد أوجه تآزر أو مقايضات محتملة بين المساهمات العديدة للغابات والأشجار في الأمن الغذائي والتغذية، الأمر الذي يعتمد على معايير عديدة على غرار وجود الغابات والأشجار، وموقعها، ونوعها وتركيبها، وإدارتها وحقوق استخدامها وتوزيع الدخل الناشئ عنها. كما أن جميع هذه المعايير رهنٌ بدورها بالقرارات التي تتخذها مختلف الجهات الفاعلة، حسب ما تحدّدتها ترتيبات الحوكمة.

وسوف يناقش هذا الفصل الأخير أهمية الحوكمة والتحديات التي تواجهها في قطاع الغابات، ويستعرض الأدوات المتاحة على مستويات مختلفة، ويقترح سبلاً للمضي قدماً في تعزيز الإدارة المستدامة للغابات لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

وتشكل استراتيجيات الإدارة المستدامة للغابات وآليات الحوكمة المتعددة المستويات طرقاً لتحقيق توازن أفضل بين مختلف وظائف وأهداف الغابات والأشجار (التي تؤثر على الأمن الغذائي والتغذية بطرق مختلفة، على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة، كما يرد في الفصول السابقة)، ولدمج التحديات العالمية والشواغل في مجال الإدارة المستدامة المحلية لموارد الغابات. وسوف تساعد هذه الآليات على الوقاية من وقوع نزاعات بين أصحاب المصلحة وإدارة هذه النزاعات.

1-4 حوكمة الغابات والأشجار: لمحة عامة

يعرّف Hyden وآخرون، (2014) الحوكمة العامة بأنها "وضع وإدارة القواعد الرسمية وغير الرسمية التي تنظّم الحياة العامة، أي المجال الذي تتفاعل فيه الدولة مع الأطراف الفاعلة الاقتصادية والمجتمعية لاتخاذ القرارات".

وعلى نحو أكثر دقّة، يمكن تعريف الحوكمة بأنها مجموعة من النظم والقواعد والعمليات السياسية والاجتماعية والاقتصادية والإدارية التي (1) تحدّد طريقة اتخاذ القرارات وتنفيذها من جانب جهات فاعلة مختلفة و(2) يجري من خلالها مساءلة أصحاب القرار (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2015).

ووفقاً لهذه التعاريف، يمكن النظر إلى الحوكمة على أنها تضمّ العناصر الثلاثة التالية: (1) القواعد بحدّ ذاتها (بما في ذلك القواعد الرسمية وغير الرسمية)؛ (2) العملية التي يجري من خلالها وضع هذه القواعد واتخاذ القرارات؛ و(3) الطريقة التي يجري من خلالها تنفيذ هذه القواعد والقرارات، وتقييمها ورصدها (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2014 ب).

وتمهيداً لفهم الطرق الممكنة للمضي قدماً من حيث تعزيز حوكمة الغابات والأشجار لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية (القسم 4-3)، يعرض هذا القسم القضايا الرئيسية في مجال حوكمة الغابات والأشجار بوصفها موارد مشتركة، ويسلط الضوء على أهمية نظم ملكية الغابات والأشجار بالإضافة إلى حقوق السكان والمجتمعات المحلية في الحصول عليها واستخدامها.

وكما هو مبين في فصول سابقة، توفر الغابات العديد من الفوائد المختلفة، على نطاقات جغرافية وزمانية مختلفة. ويستخدمها أصحاب مصلحة مختلفون، يتمتعون بقوة متباينة، للعديد من الأغراض المختلفة. وقد يولد هذا التنوع في التصورات والمصالح والأهداف توترات أو قد يمهّد الطريق لنشوء نزاعات. وقد تنشأ عدة مجالات محددة ومحتملة من التوترات بين:

- أهداف مختلفة، مثلاً بين الصون والإنتاج؛
- مستويات مختلفة، بين المحلي والوطني والعالمي؛
- جهات فاعلة مختلفة، إما على المستوى ذاته أو على مستويات مختلفة.

ويمكن حشد ثلاث فئات واسعة من الصكوك المتصلة بحوكمة الغابات والأشجار لتحديد وإدارة هذه الأهداف والمستويات المختلفة:

- الإدارة المباشرة، نظراً إلى أهمية الجهات الفاعلة العامة في مجال ملكية الغابات وإدارتها؛
- القواعد، الإلزامية أو الطوعية، بما في ذلك الحوافز؛
- آليات السوق.

وتتمثل إحدى النقاط الصعبة بشكل خاص في ضرورة النظر في العديد من القضايا على المستويين المحلي والعالمي، حيث قد تظهر أحياناً تفاعلات متناقضة بينهما، في حين لا تتوفر في أغلب الأحيان آلية مؤسسية لدمج هذه الأبعاد المختلفة على نحو ملائم في عمليات اتخاذ القرار.

4-1-1 الغابات والأشجار بوصفها موارد مشتركة

تتطلب حوكمة مورد مشترك وإدارته المستدامة فهماً مشتركاً لندرته وقيّمته. كما تتطلب فهماً للتصورات المتباينة، والأدوار المحددة والتفاعلات بين مختلف فئات أصحاب المصلحة - الدول والوكالات العامة، والمؤسسات الخاصة، ومنظمات المجتمع المدني، والمجتمعات المحلية والأفراد - المعنيين بعملية اتخاذ القرارات على مستويات مختلفة (Krott، 2005). وتتطلب أخيراً أدوات ملائمة لإدارة المورد بشكل جماعي، وتكييف الشواغل القصيرة الأجل لدى معظم الجهات الفاعلة الخاصة مع المصلحة العامة في الأجل الأطول.

ويتمثل أحد الشروط الأساسية لإيجاد حلول ناجحة في مجال الحوكمة في قيام حقوق واضحة ومعترف بها (Ostrom، 1990). وتتسم بالفعل حقوق استخدام موارد الغابات وإمكانية الحصول عليها بأهمية أساسية للتنمية المستدامة

وتحسين الأمن الغذائي والتغذية، إنما تشكل تحدّ كذلك الأمر بفعل استخدام الغابات لأغراض مختلفة من جانب مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة.

وقد وضع Samuelson (1954) تصنيفاً لأنواع السلع والخدمات بالاستناد إلى ميزتين اثنتين هما:

- عدم التنافس: لا يؤدي استهلاك أي فرد للسلعة أو الخدمة إلى تقويض استهلاك أي فرد آخر؛
- عدم قابلية الاستبعاد: لا يمكن استبعاد أي فرد من استهلاك السلعة أو الخدمة.

وتتيح هاتان الخاصتان التمييز بين أربع فئات من السلع أو الخدمات، كما يرد في الجدول 13.

الجدول 13 السلع والخدمات الخاصة والعامة

الميزة	القابلة للاستبعاد	عدم القابلة للاستبعاد
تنافسية	السلع الخاصة	الموارد المجمّعة المشتركة
غير تنافسية	منافع النادي	السلع العامة

أما الأمثلة الواضحة عن السلع والخدمات العامة التي تقدمها الغابات والأشجار فهي الحفاظ على التنوع البيولوجي، إضافةً إلى التنظيم الكمّي والنوعي للمناخ والمياه. ويمكن تصنيف سلع وخدمات أخرى، مثل حطب الوقود والمنتجات الحرجية غير الخشبية، إمّا ضمن السلع الخاصة، أو منافع النادي أو الموارد المجمّعة المشتركة، حسب حقوق الملكية والاستخدام المرعية في الغابة المعنية، سيما وأنّها تختلف بين البلدان وأنواع الغابات.

كذلك، من الصعب عادة توفير حوكمة السلع العامة والموارد المجمّعة المشتركة (Ostrom، 1990)، ومن المرجح أن تعاني من "مأساة الإرث المشترك" التي وصفها Hardin (1968)، بما يؤدي إلى استنفاد غير مستدام للموارد أو تلفها على نحو لا يمكن إصلاحه. ويمكن أن يسبّب الحصول غير المنظم استغلالاً مفرطاً لموارد الغابات، الأمر الذي يقوّض بالتالي قدرتها على المساهمة في الأمن الغذائي والتغذية على نحو مستدام. وقد تمّ تحديد سوء الحوكمة بأنه السبب الرئيسي لإزالة الغابات وتدهورها (أنظر الإطار 16).

الإطار 16 آثار سوء الحوكمة على إزالة الغابات وتدهورها

يُسلّم بشكل واسع بأن سوء الحوكمة هي مسألة أساسية في قطاع الغابات. وهي تؤدي دوراً مركزياً في تغيير الغطاء الحرجي في العديد من الدول الاستوائية (Pfunder و Colfer، 2011). وبحسب Kanninen وآخرون، (2007)، تشمل العناصر التي قد تساهم في إزالة الغابات غير الخاضعة للمراقبة حقوق ملكية محددة بشكل سيء، وعمليات غير شفافة لاتخاذ القرارات، والفساد، وغياب المساءلة، وقوانين غير ملائمة ومتضاربة بشأن الغابات، وقدرة ضعيفة على إنفاذ القوانين.

ويشير قطع الأشجار غير القانوني إلى أنشطة الحراثة التي تنتهك القوانين الوطنية والدولية بشأن حصاد المنتجات الخشبية وتجهيزها ونقلها وتصديرها (Buckrell و Brack، 2011). وتشمل الأنشطة غير المشروعة: قطع الأشجار في المناطق المحمية أو من دون تصريح؛ والحصاد ما فوق الحصص المسموح بها؛ وتجهيز الأخشاب من دون رخص؛ وتفاذي دفع الضرائب والرسوم؛ وانتهاك اتفاقات التجارة الدولية. كما أن انتشار قطع الأشجار غير القانوني على نطاق واسع، والتحويل غير القانوني للأراضي إلى استخدام زراعي تشكل جميعها إشارات عن فشل الحوكمة، وبخاصة في المناطق الحدودية النائية (Brack، 2003). ورغم استحالة احتساب الأرقام بدقة، فُدر أن الأخشاب غير القانونية تمثل نسبة قد تصل إلى 10 في المائة من التجارة العالمية في المنتجات الخشبية الأساسية (Putz وآخرون، 2012).

ووفقاً لدراسة أجراها البنك الدولي، قد يكون أكثر من نصف جميع عمليات قطع الأشجار في جنوب شرق آسيا، وأفريقيا الوسطى وأمريكا الجنوبية غير قانوني، رغم أن المعدل قد يكون أعلى بشكل كبير في بعض البلدان: قد يكون مثلاً 70 إلى 80 في المائة من أنشطة قطع الأشجار في إندونيسيا وغابون وبوليفيا وبيرو غير قانوني (Pereira-Goncalves وآخرون، 2012). وبين عامي 1995 و 2005، مثل قطع الأشجار غير القانوني بالنسبة إلى حكومات البلدان النامية ما يُقدَّر بـ 15 مليار دولار أمريكي في العام من الإيرادات المفقودة (Pereira-Goncalves وآخرون، 2012). ويسبب قطع الأشجار غير القانوني العديد من المشاكل الأخرى، بما في ذلك الضرر البيئي، وخسارة الموارد الخشبية للأجيال المقبلة، وتوفير العائدات للمجموعات المتمردة المشاركة في النزاع (Brack، 2003؛ Buckrell و Brack، 2011). كما أن الطابع الواسع النطاق لقطع الأشجار غير القانوني وضعف إنفاذ القوانين يوفران حوافز قليلة للاستثمار في ممارسات محسنة (وأكثر كلفة) لقطع الأشجار، أو في تحديد الغابات.

وتجري معالجة مسألة سوء حوكمة الغابات من خلال مجموعة من المبادرات على المستوى الدولي والإقليمي والوطني وشبه الوطني (Saunders و Nussbaum، 2007). ففي عام 2001 مثلاً، كان حوالي 60 في المائة من مجمل برامج البنك الدولي في قطاع الغابات يضمّ مكوّنات خاصة بالحوكمة (Pereira-Goncalves وآخرون، 2012). أمّا الإصلاحات الواسعة النطاق في مجال الحوكمة التي تمّ اقتراحها لقطاع الغابات فتشمل ما يلي: وجود مؤسسات فعالة ذات أدوار ومسؤوليات محددة بوضوح؛ وتشريعات واضحة وملائمة؛ والقدرة على إنفاذ التشريعات؛ وحياسة واضحة وموثوقة للأراضي؛ وإنشاء نظم وطنية للتحقق والرصد؛ ومشاركة جميع أصحاب المصلحة في عمليات اتخاذ القرارات (بما في ذلك المجتمع المدني والقطاع الخاص)؛ وتنمية المساءلة؛ وإصلاح السياسات لإلغاء الحوافز الاقتصادية السيئة لإزالة الغابات (Eliasch Review، 2008).

وحين يكون من الصعب استبعاد المستخدمين من الموارد المجمعّة المشتركة، بما يؤدي إلى خطر الاستغلال المفرط، يمكن بلوغ الاستخدام المستدام من خلال حقوق المستخدمين، وأنظمة وصكوك سياساتية محدّدة بوضوح، مثل الحصص والتراخيص (Ostrom، 1990؛ Sandström و Widmark، 2007). ومن هذا المنظور، يحدد Ostrom (1990) ثمانية مبادئ لتصميم عملية إدارة الموارد المجمعّة المشتركة:

- حدود محدّدة بوضوح (استبعاد فعال لأطراف خارجية غير مؤهلة)؛
- قواعد متصلة بتخصيص موارد مشتركة متكيفة مع الظروف المحلية وتوفيرها؛
- ترتيبات الخيار الجماعي التي تسمح لمعظم الجهات المعنية بتخصيص الموارد بالمشاركة في عملية اتخاذ القرارات؛
- رصد فعال من جانب جهات الرصد التي هي جزء من جهات التخصيص، أو تكون مسؤولة أمامها؛
- جدول بالعقوبات المتدرّجة المفروضة على جهات تخصيص الموارد التي تنتهك قواعد المجتمع المحلي؛

- آليات لتسوية النزاعات تكون زهيدة الثمن وسهلة المنال؛
- حق تقرير المصير للمجتمع المحلي الذي تعترف به السلطات الأرفع مستوى؛
- في حال الموارد المجمعة المشتركة الأوسع نطاقاً، تنظيم المؤسسات المتداخلة بشكل طبقات متعددة، مع وضع موارد مجمعة مشتركة صغيرة ومحلية على مستوى القاعدة.

غير أن نظم إدارة هذه الموارد المجمعة المشتركة تواجه اليوم تحديات كبيرة مثل إدارة الموارد العابرة للحدود الوطنية، أو الحاجة إلى إدارة الموارد بالنسبة إلى أصحاب مصلحة أكثر تنوعاً ذات مصالح ومهل زمنية أكثر تنوعاً، وغالباً ما تترافق مع ضغوطات متزايدة على الموارد بحد ذاتها. وأما القرارات التي تتخذها جهات فاعلة حكومية أو غير محلية لمعالجة التحديات الأوسع نطاقاً، مثل الحفاظ على التنوع البيولوجي مثلاً من خلال تحديد مجالات محمية جديدة، فقد تتضارب مع حقوق المجتمعات المحلية في الحصول على موارد الغابات واستخدامها لتحقيق أمنها الغذائي وتغذيتها وتأمين سبل عيشها (West وآخرون، 2006).

2-1-4 ملكية الغابات والأشجار

يحدّد تقييم الموارد الحرجية ملكية الغابات بأنها الحق القانوني في استخدام الغابات والتحكم بها ونقل ملكيتها، أو أي فوائد أخرى ناشئة عنها، بحريّة وبشكل حصري (منظمة الأغذية والزراعة، 2012). وهذا يشمل ملكية الأشجار التي تنمو على أراضي مصنّفة كغابات، بغضّ النظر عما إذا كانت ملكية هذه الأشجار تتطابق مع ملكية الأرض بحد ذاتها أو لا تنطبق معها (Whiteman وآخرون، 2015).

ملكية الغابات

يمكن التمييز بين ثلاث فئات من الملكية (منظمة الأغذية والزراعة، 2012):

- الملكية العامة: غابات تملكها الدولة على المستوى الوطني؛ أو وحدات إدارية؛ أو مؤسسات أو شركات عامة على المستويات الوطنية الفرعية.
- الملكية الخاصة: غابات يملكها أفراد وعائلات؛ أو كيانات ومؤسسات خاصة تبغي أو لا تتوخى الربح؛ أو مجتمعات محلية أو قبلية أو مجتمعات من السكان الأصليين.
- الملكية غير المعروفة: المناطق الحرجية التي تكون ملكيتها غير معروفة أو غير واضحة أو متنازع عليها.

وتشكل ملكية الغابات مفهوماً مختلفاً عن حقوق الاستغلال والاستخدام. وبالفعل، يمكن نقل حق استغلال واستخدام الغابات المملوكة من الدولة إلى جهات فاعلة خاصة من خلال امتيازات محدّدة زمنياً فتكون مثلاً، في هذه الحالة، ملكية الغابات عامة إنما يكون استخدامها خاص. وعلى العكس (أنظر القسم 4-2)، قد تفرض القواعد حدوداً على الملكية الخاصة وحقوق الاستخدام.

ويقدّر التقييم الأخير للموارد الحرجية (منظمة الأغذية والزراعة، 2015) أنه في عام 2010، غطّت الملكية العامة ثلاثة أرباع غابات العالم (حوالي 3 مليارات هكتار)، فيما شملت الملكية الخاصة حوالي خمسها (ما يقارب 0.8 مليار

هكتار) والملكية غير المعروفة أو غير الواضحة غطّت حوالي 4 في المائة (Whiteman وآخرون، 2015). ويبيّن الجدولان 14 و15 توزيع ملكية الغابات حسب الأقاليم والمجالات المناخية في عام 2010.

إنما تبقى الملكية العامة للغابات الشكل الطاغي من أشكال الملكية والإدارة في قطاع الغابات في جميع الأقاليم والمجالات المناخية (باستثناء المجال المناخي شبه الاستوائي). وقد يُعزى تفسير النسب المئوية العالية من الغابات التي تملكها الدولة في أوروبا وفي المجال الشمالي في جزء منه إلى أهمية الغابة الروسية التي يفيد تقييم الموارد الحرجية بأنها ملك للدولة بنسبة 99 في المائة. وفي كندا، تملك الدولة 91 في المائة من الغابات حيث أن أغليبتها خاضع للملكية الحكومة الفدرالية وإدارتها (منظمة الأغذية والزراعة، 2015).

الجدول 14 ملكية الغابات (النسبة المئوية من إجمالي مساحة الغابات) عام 2010 بحسب الأقاليم

الإقليم	عامة	خاصة	غير معروفة
أفريقيا	%84	%11	%0.3
آسيا	%77	%23	%0.2
أوروبا	%89	%11	%0.8
أمريكا الشمالية والوسطى	%61	%32	%4.5
أوسيانيا	%56	%42	%0.8
أمريكا الجنوبية	%62	%17	%11.2
العالم	%74	%19	%3.5

ملاحظة: قد يكون مجموع النسب المئوية في كل سطر مختلفاً عن نسبة 100 في المائة لأن البيانات المتوفرة لا تغطي 100 في المائة من مساحة الغابات في جميع الأقاليم.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (2015).

الجدول 15 ملكية الغابات (النسبة المئوية من إجمالي مساحة الغابات) عام 2010 حسب المجالات المناخية

الإقليم	عامة	خاصة	غير معروفة
الشمالي	%93	%6	%0.7
المعتدل	%52	%48	%0.1
شبه المداري	%48	%34	%10.3
المداري	%74	%15	%5.5

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (2015).

وقد تراجعت مساحة الغابات العامة بين عامي 1990 و2010 بنسبة 0.24 في المائة في السنة، في حين ازدادت مساحة الغابات الخاصة بنسبة 1 في المائة في السنة (منظمة الأغذية والزراعة، 2015).³⁹ ويبرز هذا الانخفاض في مساحة

³⁹ تشمل هذه الاتجاهات فقط البلدان التي أعطت البيانات خلال الفترة كاملة، أي 169 بلداً و76 في المائة من إجمالي مساحة الغابات ذات الملكية العامة؛ 170 بلداً و89 في المائة من إجمالي مساحة الغابات ذات الملكية الخاصة.

الغابات العامة بشكل خاص في آسيا وأفريقيا (بنسبة 0.65 و 0.49 في المائة في السنة على التوالي). وفي أفريقيا، يمكن تفسير هذا التراجع بإزالة الغابات سيما أن التقارير تشير أيضاً إلى أن مساحة الغابات الخاصة تراجعت بشكل طفيف (-0.16 في المائة سنوياً). وعلى العكس من ذلك في آسيا، تفيد التقارير بأن مساحة الغابات الخاصة قد ارتفعت بنسبة 5.32 في المائة في السنة (+87 مليون هكتار بين عامي 1990 و 2010)؛ ويُفسّر 72 في المائة من هذه الزيادة بخصخصة مساحة الغابات العامة، و 24 في المائة منها بفعل عملية التحريج الصافية، والباقي بانخفاض في الملكية غير المعروفة خلال هذه الفترة.

وهذا الاتجاه في الخصخصة هو الأقوى في المجال المناخي المعتدل، حيث تشير التقارير إلى أن مساحة الغابات العامة تراجعت بنسبة 0.53 في المائة في حين ازدادت مساحة الغابات الخاصة بنسبة 1.76 في المائة في السنة بين عامي 1990 و 2010. أمّا في المجال المعتدل، تُفسّر الزيادة المعلنة والبالغة 95 مليون هكتار في مساحة الغابات الخاصة بين عامي 1990 و 2010 بتراجع وصل إلى 40 مليون هكتار في مساحة الغابات العامة، في حين أن المساحة المتبقية والبالغة 55 مليون هكتار تتأتى من استثمارات القطاع الخاص في التحريج (Whiteman وآخرون، 2015). وفي المناطق المدارية، تراجعت مساحة الغابات العامة بنسبة 0.45 في المائة في السنة بين عامي 1990 و 2010 في حين ازدادت مساحة الغابات الخاصة بنسبة 0.36 في المائة فقط في السنة.⁴⁰

وقد شهد العقد الأول من القرن الحادي والعشرين موجةً جديدةً من عمليات واسعة النطاق لحيازة الأراضي لإقامة مزارع زيت النخيل والمطاط في أفريقيا الوسطى وجنوب شرق آسيا. وهذا يمثل فرصة اقتصادية للبلدان المضيفة، إنما يطرح أيضاً تحدياً بالنسبة إلى الحفاظ على الغابات الطبيعية، وإلى حصول المجتمعات المحلية على الأراضي والموارد. وبهدف تحويل المخاطر إلى فرص، من الضروري إقامة آليات جديدة للحكومة على الصعيدين الوطني والإقليمي تسعى إلى تصميم وإدارة خطط متكاملة لاستخدام الأراضي، نظراً إلى اهتمام أصحاب المصلحة المختلفين وعلاقات القوة القائمة بينهم (Feintrenie، 2014).

والمثير للاهتمام هو أن نتائج تقييم الموارد الحرجية لعام 2015 (منظمة الأغذية والزراعة، 2015) لم تُظهر أي علاقة بين الملكية الخاصة للغابات وتوسّع المزارع الحرجية أو مساحة الغابات المستخدمة للإنتاج. كذلك، فإن البيانات المتوفرة عن تطوّر ملكية الغابات غير مفصّلة على نحو كافٍ لتحديد ما إذا كانت التغييرات في الملكية تؤدي إلى أي تغييرات كبيرة في تحقيق الإدارة المستدامة للغابات (Whiteman وآخرون، 2015). وقد تُعزى هذه النتائج إلى تعريف تقييم الموارد الحرجية بحدّ ذاته. وبالفعل، تشمل فئة "الملكية الخاصة" أنواعاً مختلفة جداً من الغابات الخاضعة لإدارة أصحاب مصلحة مختلفين جداً (الأفراد والعائلات، المؤسسات الخاصة الصغيرة أو الكبيرة الحجم، المنظمات غير الحكومية والمجتمعات المحلية) لأغراض مختلفة جداً (إنتاج الأخشاب، جمع المنتجات الحرجية غير الخشبية، والحفاظ على التنوع البيولوجي والغابات وما إلى ذلك). علاوةً على ذلك، في العديد من البلدان حيث تملك الدولة الحصة الأكبر من الغابات ومزارع الأشجار الخاضعة للإدارة، تقوم عادةً بتفويض إدارتها و/أو حقوق استخدامها إلى أجهزة حكومية محلية أو مجتمعات محلية (Vira وآخرون، 2015).

⁴⁰ في المناطق المعتدلة، تغطي البيانات المتاحة نسبة 100 في المائة من إجمالي مساحات الغابات، في حين أنه في المناطق الاستوائية تغطي البيانات المتاحة نسبة 86 في المائة من إجمالي مساحات الغابات ذات الملكية الخاصة، إنما في 58 في المائة فقط من إجمالي مساحات الغابات ذات الملكية العامة.

ويُقدّر أن 11 في المائة من غابات العالم تملكها بشكل قانوني المجتمعات المحلية أو تقوم بإدارتها، وترتفع إلى نسبة 22 في المائة في البلدان النامية (مبادرة الحقوق والموارد، 2015).

وكانت نسبة ملكية الغابات غير المعروفة أو غير الواضحة صغيرة نسبياً في عام 2010 على المستوى العالمي. وفي بلدان عديدة، يمكن اعتبار ملكية الدولة موقفاً تلقائياً في غياب أي ملكية أخرى غير محدّدة بوضوح وغير معترف بها. وفي الواقع، في حين أن العديد من هذه المساحات مملوكة تقنياً من الدولة، غير أنها تُستخدم من جانب السكان المحليين لأغراض مختلفة، مما يعني أن الدولة لا تتمتع دوماً بالحقوق الحصرية للتحكم بها واستخدامها (وفقاً للتعريف أعلاه). أما البلدان التي أفادت عن ملكية غير معروفة، فقد تعتبر أن ملكية الدولة من دون سلطة الإشراف عليها غير مستدامة في الأجل الطويل، وقد تكون مستعدة لمعالجة هذه المسألة (Whiteman وآخرون، 2015).

حيازة الأشجار

من الهام التمييز بين حيازة الأراضي وحيازة الأشجار، سيما وأنهما غالباً ما تختلفان، خاصة في بعض نظم الحيازة العرفية (منظمة الأغذية والزراعة، 1989؛ Howard وNabanoga، 2007)، ونظراً إلى أن نظم حيازة الأشجار تؤثر بشكل عميق على كبح نمو الأشجار أو تحفيزه (Fortmann، 1984)، لا سيما في الأراضي الزراعية.

وفي حالات عديدة، لا تمنح ملكية الأراضي حقوقاً تلقائية في الأشجار التي تنمو عليها (Fortmann وRiddell، 1984). وقد أفيد عن أمثلة حيث أن حقوق الملكية أو حقوق الاستخدام المتصلة ببعض الأشجار الخاصة، حتى داخل غابة، كان يملكها أصحاب حقوق مختلفون عن مالكي أو مستخدمي الغابة بحد ذاتها (Castro، 1983). وفي حالات أخرى، ولدت زراعة الأشجار حقوقاً متصلة بالأرض التي تنمو عليها؛ وكانت هذه ممارسة شائعة في كل أنحاء أفريقيا الغربية (منظمة الأغذية والزراعة، 1989).

وفي حالات أخرى، حتى في المناطق حيث تكون ملكية الأراضي الزراعية خاصة، تبقى المناطق الحرجية خاضعة لولاية المجتمعات المحلية أو مجموعات محلية أخرى. وفي بعض البلدان، تكون ملكية جميع الأشجار في البلاد منوطة رسمياً بالدولة، وتُفرض عقوبات على قطع الأشجار من دون إذن، حتى الأشجار الموجودة في أرض المزارع. ففي المغرب مثلاً، تعود ملكية أشجار الأرغان (*Argania spinosa*) إلى الدولة حتى حين تنمو على أرض خاصة (Biermayr-Jenzano وآخرون، 2014). ومع أن هذا النوع من التشريعات مصمّم لحماية الأشجار، غالباً ما تولّد الأثر المعاكس وتحول دون مبادرة المزارعين إلى زراعة الأشجار بأنفسهم (Murray، 1981).

وحيث يتم تأجير الأراضي الزراعية، قد تتسم تفاصيل الترتيبات، أكانت رسمية أو غير رسمية، بأهمية حاسمة لتشجيع المستأجر على زراعة الأشجار أو ثنيه عن ذلك. كما أن مدة العقد، والحاجة إلى طلب إذن المالك أو عدم الحاجة إليه، ووجود تعويض عند انتهاء العقد هي من بين العوامل التي ينبغي البحث فيها.

3-1-4 الحصول على الموارد وحقوق استخدامها

يمكن أن يتمتع أصحاب المصلحة المختلفون، أو مجموعات من أصحاب المصلحة، بحقوق مختلفة في الأراضي والموارد الطبيعية في قطعة الأرض ذاتها، بشكل متزامن أو متتالٍ. وهذا يعني أن حتى المنظر الطبيعي الواحد قد يخضع لشبكة معقدة من حقوق الملكية المختلفة (Fortmann و Bruce، 1988؛ Bruce، 1999؛ Fuys و Dohrn، 2010). في تايلند مثلاً، يتمتع سكان الأراضي المرتفعة بحقوق في جمع الخيزران في المزارع التي يملكها أفراد في الأراضي المنخفضة (Fuys و Dohrn، 2010). وقد تسبب هذه الشبكة المعقدة من الحقوق نزاعات بين أصحاب الحقوق رغم وجود آليات وساطة (Bruce، 1999). على سبيل المثال، في جنوب غرب المغرب، غالباً ما تنشأ نزاعات بين رعاة الجمال والماعز من البدو الرحّل الذين يتمتعون بحقوق الرعي والسكان المحليين الذين يتمتعون بحقوق استغلال ثمره الأرغان (Biermayr-Jenzano وآخرون، 2014).

كما أن مسألة الحصول على الموارد وحقوق استخدامها حاسمة بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية لدى العديد من الأشخاص والمجتمعات التي تعتمد على الغابات، بما في ذلك السكان الأصليين. فالمجتمعات المحلية التي تتمتع بحكم الواقع بإمكانية الحصول على الموارد وحقوق استخدامها أكثر عرضةً من مالكي الأراضي الخاصين أو المجتمعات الخاصة ممن يتمتعون بحكم القانون بحقوق على الموارد الطبيعية (مبادرة الحقوق والموارد، 2012). على سبيل المثال، أدت امتيازات قطع الأشجار وعمليات قطع الأشجار غير القانونية على أراضي السكان الأصليين إلى تشريد آلاف الأشخاص الذين يعتمدون على الغابات من أجل أمنهم الغذائي وتغذيتهم وسبل عيشهم (الأمم المتحدة، 2009).

وتختلف القواعد المتصلة بالحصول على أراضي خاصة بين البلدان. ويفصل الإطار 17 الحالة الخاصة بالبلدان الإسكندنافية. ففي فنلندا والنرويج والسويد، يتمتع مالك الأرض بحق الصيد الذي ترعاه تراخيص الصيد. أما في كندا، فإن تراخيص الصيد تنظم أيضاً الصيد. غير أن مالك الأرض لا يتمتع بأي حق حصري مقارنةً بالتدابير الإسكندنافية (Heikkilä و Aarnio، 2001؛ Storaas وآخرون، 2001).

الإطار 17 حقوق النفاذ إلى الأراضي وتوفير التوت والفطر في فنلندا والسويد والنرويج

إن النسبة المئوية للأراضي الحرجية المملوكة لجهات خاصة كبيرة جداً في فنلندا والسويد والنرويج: فقد بلغت 70، و75 و80 في المائة على التوالي عام 2010 وفقاً للتقييم الأخير للموارد الحرجية (منظمة الأغذية والزراعة، 2015).

وفي هذه البلدان، يتيح القانون لعامة الناس الحصول على جميع الأراضي، أكانت عامة أو خاصة. لذا، فإن استخدامات عديدة لأغراض مختلفة (ليس فقط لإنتاج الأخشاب، إنما أيضاً لجمع المنتجات الحرجية غير الخشبية من جانب عامة الناس) قد تولّد حالات نزاع بين أصحاب المصلحة، خاصة مع وجود موارد مجمعة مشتركة نظراً إلى الحق العام في الحصول على الأراضي.

وبالنسبة إلى فنلندا والسويد والنرويج، يوفّر الحق العام في الحصول على الأراضي لعامة الناس الحق في الدخول إلى أراضي خاصة مثلاً لقطف التوت والفطر والأعشاب للاستهلاك الفردي ولأغراض تجارية على السواء. إنما في بعض المناطق في فنلندا والنرويج، يُعفى التوت من الحق العام. كما أن بعض الأراضي الخاصة، مثل الساحات والحدائق، معفاة من حق الحصول عليها. إضافةً إلى ذلك، لا يُسمح بقطف الجوز في السويد، نظراً إلى إرث تاريخي ما زال قائماً يقضي بقطف الجوز

لإطعام الخنازير (Nordiska ministerrådet، 1997). وفي ظلّ الاهتمام المتنامي بالتوت السويدي، ونظراً إلى ارتفاع القيمة الاقتصادية للتوت، ازدادت النزاعات حول وصول عامة الناس إلى الأراضي وقطف التوت لأغراض تجارية (Sténs و Sandström، 2013).

الاستخدام العرفي للموارد الحرجية

تتمتع مجتمعات عديدة بمعارف كبيرة ومعتقدات متوارثة عبر التقاليد الشفهية المتأتية عن ملاحظات أولية طويلة الأجل بشأن البيئة المحلية، وقد أنشأت نظماً للإدارة الذاتية التي ترعى استخدام الموارد. كما أن المعارف والممارسات التقليدية لدى السكان الأصليين، والاستخدامات العرفية للموارد البيولوجية، تشكل القاعدة الأساسية للأمن الغذائي والتغذية بالنسبة إلى الأشخاص الذين يعتمدون على الغابات في أقاليم عديدة. وقد أشارت بعض الدراسات التجريبية التي أجريت في كندا (Elliot وآخرون، 2012) وأفريقيا الوسطى حول المعارف التقليدية والأمن الغذائي والتغذية إلى أدلة بأن حصاد الأغذية الحرجية البرية وإعدادها والمحافظة عليها من جانب السكان الأصليين وفقاً للتقاليد العرفية قد تترك آثاراً إيجابية على الأمن الغذائي والتغذية، ولا سيما على الصعيد المحلي (التقييم القطري المشترك، 2014).

وقد لزم بعض الوقت للإقرار بالعلاقة المعقدة التي تقيمها المجتمعات الأصلية مع الغابات، ولتكتسب طابعاً رسمياً على المستويين الدولي والوطني. ولكن حتى اليوم، يبقى هذا الإقرار محدوداً بالمبادئ والإعلانات الدولية التي اعتمدها عدة دول، إنما لم تسند إليها بعد أي قيمة قانونية. ويحدد التقرير بعنوان "مستقبلنا المشترك" (Brundtland، 1987) المسار من خلال التشديد على أن نقطة الانطلاق لسياسة عادلة وإنسانية لهذه المجموعات تتمثل في الإقرار بحقوقها التقليدية في الأراضي والموارد الأخرى التي تحافظ على طريقة عيشها، وحماية هذه الحقوق.

وقد بيّن إعلان ريو بشأن البيئة والتنمية (1992)⁴¹ (في المبدأ 22 منه) الدور الحيوي للسكان الأصليين في إدارة البيئة وتنميتها بسبب معارفها وممارساتها التقليدية. وتصّر معظم الصكوك القانونية الدولية منذ ذلك الحين على أنه يتعذر تحقيق التنمية المستدامة من دون حماية المجتمعات المحلية وإشراكها، وبخاصة السكان الأصليين، الذين ينبغي أن يتمكنوا من الحصول على حقوق خاصة وفقاً لتقاليدهم المحددة. كذلك، سلّم إعلان ريو+20 (2012) بعنوان "المستقبل الذي نصبو إليه"⁴² "بأن المعارف والابتكارات والممارسات التقليدية للشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية تسهم إسهاماً هاماً في حفظ التنوع البيولوجي واستخدامه بصورة مستدامة، ويمكن لتطبيقها على نطاق أوسع أن يدعم الرفاه الاجتماعي واستدامة سبل العيش"، وأيضاً "بأن الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية تعتمد في كثير من الأحيان بصورة مباشرة للغاية على التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية، ومن ثم فإنها كثيراً ما تكون الأشدّ تضرراً بصورة مباشرة من فقدان ذلك التنوع وتلك النظم وتدهورها". وفي عام 2007، اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية⁴³، الذي يحدّد المعايير الدنيا لبقاء السكان الأصليين في العالم، وكرامتهم ورفاههم، بما في ذلك "حقهم في تحديد الأولويات والاستراتيجيات لتطوير أراضيهم والموارد الطبيعية الأخرى أو استخدامها".

⁴¹ متاح على الموقع http://www.unesco.org/education/pdf/RIO_E.PDF.

⁴² متاح على الموقع http://www.un.org/disabilities/documents/rio20_outcome_document_complete.pdf (تمّ الدخول إليه في مايو/أيار

2017).

⁴³ متاح على الموقع http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_en.pdf.

وأحد الأسباب المقترحة لنجاح استخدام الغابات العربي هو أن العلاقة التي تقيمها الشعوب الأصلية مع الأغذية هي علاقة ثقافية عميقة. وقد اقترحت دراسة حالة حول بعض الأمم الأولى في كندا مفهوم "الأمن الغذائي الثقافي" للتشديد على قدرة الشعوب الأصلية على الحصول بشكل موثوق على الأغذية التقليدية الهامة من خلال طرق الحصاد التقليدية (Power، 2008). كذلك، قدّمت دراسات عديدة في أفريقيا الوسطى أدلة عن أنه حين كان يتم حصاد المنتجات الحرجية للاستهلاك المحلي، كانت تقنيات الحصاد التي استخدمتها المجتمعات الحرجية أكثر استدامةً، وسهّلت تجدد الغابات والحفاظ على التنوع البيولوجي (Rerkasem وآخرون، 2009). ويمكن التحدي الآن في ضمان حماية الاستخدام التقليدي للشعوب الأصلية للمعارف التقليدية والموارد الحرجية في الموقع، بطريقة تنمّي الأمن الغذائي والتغذية وتواصل تحسينهما، كما وفي التعلّم من هذه النظم المعرفية المتنوّعة.

ويعتمد الحصول على الموارد الحرجية على حقوق الاستخدام والملكية المنظّمة على مستويات مختلفة ضمن إطار اتفاقات دولية وتشريعات وطنية. كما أن الخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحق في الغذاء لدعم الأعمال المطرد للحق في غذاء كافٍ في سياق الأمن الغذائي الوطني (الخطوط التوجيهية الطوعية) (منظمة الأغذية والزراعة، 2005) تشجّع الدول على تسهيل الحصول على الموارد واستخدامها بصورة مستدامة وغير تمييزية وآمنة، وحماية الأصول الهامة بالنسبة إلى سبل معيشة السكان.

2-4 صكوك وأدوات الحوكمة الخاصة بالغابات والأشجار

يتوفر العديد من أدوات الحوكمة الخاصة بالغابات والأشجار على الصعيدين الدولي والوطني. وبعض هذه الصكوك متخصص، إذ يركّز على وظيفة الغابات والأشجار، في حين تدمج صكوك أخرى فوائدها المختلفة لتحقيق التنمية المستدامة. وقد تكون هذه الصكوك تنظيمية، أو موجّهة من السوق، أو قد تمزج بين هذين النهجين.

1-2-4 التدخلات والاتفاقات الدولية

قد تكون الاتفاقات والمعاهدات الدولية طوعية أو إلزامية، إنما يقضي غرضها الأساسي بتحقيق هدف مشترك. وثمة اتفاقيات عديدة للأمم المتحدة حول المناخ مثلاً (أنظر القسم 3-3-4 والإطار 18)، والتنوع البيولوجي، واتفاقية الشعوب الأصلية والقبلية لمنظمة العمل الدولية (اتفاقية منظمة العمل الدولية رقم 169)، ويسعى معظمها إلى تحقيق هدف محدد جداً يتّسم بالأهمية بالنسبة إلى الغابات. أمّا المبادئ الخاصة بالغابات التي أطلقتها الأمم المتحدة، فهي وثيقة ملزمة غير قانونية تمّ اعتمادها عام 1992 خلال مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية في ريو دي جانيرو⁴⁴، وتتضمّن اقتراحات لاستدامة الغابات.

والوثيقة التي تعالج مباشرة المسائل المتصلة بالأمن الغذائي والتغذية هي الخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومسايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني الصادرة عن لجنة الأمن الغذائي العالمي (منظمة الأغذية والزراعة، 2012 ج). فهي توفر توجيهات ملموسة للبلدان لتحسين حوكمتها في مجال حيازة الأراضي

⁴⁴ أنظر <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-3annex3.htm>.

ومصايد الأسماك والغابات، من منظور الأعمال التدريجي للحق في غذاء كافٍ، والقضاء على الفقر، والتنمية المستدامة، مع التركيز بصورة خاصة على السكان الضعفاء والمهمشين.

وفي عام 2017، اعتمد منتدى الأمم المتحدة للغابات الخطة الاستراتيجية للغابات للفترة 2017-2030. وتمثل مهمتها في "التشجيع على الإدارة المستدامة للغابات ومساهمة الغابات والأشجار خارج الغابات في خطة التنمية المستدامة لعام 2030، بما في ذلك من خلال تعزيز التعاون والتنسيق والانساق والتآزر والالتزام السياسي والإجراءات على المستويات كافة". وهي توفر إطاراً عالمياً للإجراءات على جميع المستويات لإدارة كل أنواع الغابات والأشجار خارج الغابات على نحو مستدام، ووقف إزالة الغابات وتدهورها"، إضافةً إلى "المساهمات المتصلة بالغابات في تنفيذ صكوك وعمليات والتزامات وأهداف دولية متصلة بالغابات".⁴⁵

الإطار 18 برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية: القدرات والثغرات

يشكل برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية جهداً مشتركاً بين البلدان لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، خاصة في البلدان النامية. ويرمي هذا البرنامج إلى وضع وتنفيذ ممارسات الصون في نظام الإدارة المستدامة، بما يعزز أرصدة الكربون في الغابات. وقد تمّ التفاوض أولاً بشأن المبادرة ضمن الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ عام 2005. وإن بلداناً نامياً يرمي إلى اعتماد البرنامج يحتاج إلى القيام بما يلي: وضع استراتيجيات لإعداد خطة وطنية للغابات ونظام وطني لرصد الغابات للتبليغ عن الأنشطة الجارية في إطار البرنامج؛ وتوفير المعلومات عن كيفية المحافظة على القيم الاجتماعية والبيئية. ويشير أحد الانتقادات الموجهة إلى برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية إلى أن التغييرات التي حدثت في حياة الأراضي والفوائد الاقتصادية قد تؤثر سلباً على الإيرادات السابقة التي كان يجنيها السكان المحليون من الغابات.⁴⁶

وثمة قلق بأنه من خلال إيلاء قيمة للغابات بالنسبة إلى هذه الخدمة الهامة عالمياً، قد تقوّض برامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية بعض خدمات النظام الإيكولوجي التي توفرها الغابات على الصعيد المحلي، بما في ذلك الأغذية، وحطب الوقود والأدوية لملايين الفقراء الذين يعيشون في الغابات ويعتمدون عليها. وقد يولّد برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية حوافز جديدة للدول للحد من وصول هؤلاء الأشخاص إلى الغابات. كما أن انعدام أمن حياة الأراضي بالنسبة إلى العديد من السكان الأصليين والمجتمعات الأخرى التي تعتمد على الغابات قد تعرّضهم بصورة خاصة إلى هذا الخطر (Phelps وآخرون، 2010؛ Espinoza-Llanos و Feather، 2011). وثمة خطر في أن تقبل المجتمعات المحلية، من دون معرفتها، بشروط تجرّدها من حقوق استخدام الأراضي، وتحمّلها مسؤولية خسارة الغابات، أو أن تقبل بمبالغ تقلّ من قيمة الفرص الحقيقية المهددة لاستخدام الأراضي.

وتشمل بعض المخاطر المحتملة بالنسبة إلى سكان الغابات والمقرّنة ببرنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية: انتهاكات حقوق الأراضي العرفية وتدابير الإنفاذ القاسية؛ وخسارة إمكانية الوصول إلى الغابات لتأمين الكفاف وتلبية حاجات توليد الدخل؛ والنزاعات حول استخدام الأراضي؛ والانتقال المادي من الغابات. كما أن

⁴⁵ بما في ذلك خطة التنمية المستدامة لعام 2030، واتفاق باريس الذي تمّ اعتماده ضمن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول تغير المناخ، واتفاقية

التنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، ووثيقة الأمم المتحدة الخاصة بالغابات.

⁴⁶ أنظر: <http://www.unredd.net/documents/redd-papers-and-publications-90/un-redd-publications-1191/fact-sheets/15279-fact-sheet-about-redd.html>

استحواذ النخب للفوائد المتوقعة من هذا البرنامج، بسبب نظم غير ملائمة لحوكمة الغابات، قد يؤدي إلى تراجع إنتاج الأغذية محلياً، الأمر الذي يولّد مخاطر للأمن الغذائي ويفاقم الفقر (Poudyal وآخرون، 2016).

وفي حين أنه من الضروري تركيز استثمارات برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية على تخفيف حوكمة الغابات على الصعيد الوطني، وبخاصة في البلدان التي تواجه عملية قطع الأخشاب غير القانوني وتوجد فيها مؤسسات غير ملائمة في قطاع الغابات، فإن التركيز فقط على قطاع الغابات غير كافٍ لمواجهة الدوافع الزراعية لإزالة الغابات والتوفيق بينها. وتوخياً لبلوغ غايات التخفيف من انبعاثات الكربون وفقاً للبرنامج الموضوع، من الهام أن تتناول الحكومات دور الزراعة التي هي السبب الأول لإزالة الغابات في العالم. لكن رغم الفرصة غير المسبوقة التي يوفرها البرنامج لوضع سياسات، ومؤسسات وقدرات للاستجابة إلى هذه الضغوطات، ما زال الدرب طويلاً أمام بلدان عديدة قبل أن تتطرق بشكل أساسي إلى الدوافع الزراعية لإزالة الغابات وتدهورها. ويعلن Kissinger (2013) أنه بهدف بلوغ غايات التخفيف من انبعاثات الكربون وفقاً للبرنامج، من الهام أن تتطرق الحكومات إلى دور الزراعة التي تشكل السبب الرئيسي لإزالة الغابات على الصعيد العالمي، من خلال:

- المواءمة بين غايات برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية مع التغيير التحولي في النظم الزراعية التي تكشف الإنتاج، وتلبي الحاجات المحلية قبل الاستجابة إلى أسواق التصدير، بالتجاه توفير استقرار الأمن الغذائي في وجه تزايد آثار تغير المناخ؛ وتقوية المجتمعات المعتمدة على الغابات وحقوق الحيازة والحصول على الأراضي لدى أصحاب الحيازات الصغيرة؛
- ضمان أن تقوم الحكومات الوطنية التي تشارك في البرنامج بتركيز أنشطتها في مجال الجهوية ضمن البرنامج والاستراتيجيات الوطنية التي تضعها على ما يلي: إقامة أطر قانونية ملائمة والعمل بها (مثل التزامات التنمية المنخفضة الكربون)؛ والحوكمة؛ ونظم القياس والرصد والإبلاغ والتحقق التي تأخذ في الاعتبار دور الزراعة في إزالة الغابات وتراعيه، والتي تتجاوز حدود قطاع الغابات، ومواءمة الأهداف الطويلة الأجل لحفظ أرصدة الكربون في الأرض مع توفير الأغذية لأعداد متنامية من السكان في الوقت ذاته.

أنظر: <http://www.un-redd.org/>.

وهناك أيضاً بعض المبادرات المتصلة بالغابات والأشجار على المستوى الإقليمي، في أفريقيا الوسطى مثلاً، التي تضم مع حوض نهر الكونغو، ثاني أكبر منطقة في العالم من الغابات الاستوائية. كما أن الضغوط المتزايدة التي تُمارس على هذه الغابات قد تؤدي إلى عملية كبيرة لإزالة الغابات وتدهورها، وزيادة الفقر وانعدام الأمن الغذائي لعدد كبير من السكان المعتمدين على الغابات. ولمعالجة هذه المسألة، وقّعت ست دول في أفريقيا الوسطى إعلان ياوندي في الكاميرون (17 مارس/آذار 1999)،⁴⁷ وأقامت هيئة الغابات في أفريقيا الوسطى.⁴⁸ وقد وضعت هذه الهيئة خطة تقارب تحدّد أهدافاً مشتركة للحفاظ على الغابات، وتشجع على بذل جهود صون إقليمية متسقة. كما أن الشراكة بين الغابات في حوض نهر

⁴⁷ الكاميرون، جمهورية أفريقيا الوسطى، تشاد، الكونغو، جمهورية الكونغو الديمقراطية، غابون

⁴⁸ أنظر <http://www.comifac.org/>. ومنذ إنشاء الهيئة، انضم أيضاً إليها بروندي، وغينيا الاستوائية، ورواندا وساو تومي وبرينسيبي.

الكونغو، التي أنشئت عام 2002، تجمع بين 97 شريكاً⁴⁹ مستعدين للاستثمار في تحقيق الأهداف الواردة في إعلان ياوندي (de Wasseige وآخرون، 2012).

2-2-4 القواعد والسياسات الوطنية

تتمتع السلطات العامة على المستوى الوطني بوسائل ملحوظة للتدخل من أجل توجيه إدارة الغابات. وكما ورد أعلاه، غالباً ما تملك هذه السلطات معظم الغابات، وتقوم بالتالي إما بإدارتها بصورة مباشرة أو بتفويض إدارتها إلى جهات غير حكومية، وتقدم لهذه الجهات بعض التوجيهات بشأن الإدارة. كذلك، توفر السلطات الوطنية مبادئ معيارية وتوجيهات لقطاع الغابات بكامله. ولهذا الغاية، يمكنها أن تستخدم مزيجاً من الأدوات: الإدارة المباشرة أو المفوضة للغابات العامة، والقوانين والأنظمة، والحوافز، بما في ذلك نظم محددة لفرض الضرائب، وأدوات السوق وبشكل متزايد، مجموعات مختلطة من هذه الأدوات المتنوعة.

وتعرف التشريعات والأنظمة الوطنية ماهية الغابة (أنظر القسم 1-1) والقواعد التي تنطبق عليها. وقد تحدّد بصورة خاصة الأراضي التي تُعتبر غابات دائمة (أنظر القسم 3-4). وهي تنشئ حقوق الملكية والحيازة الخاصة بالأراضي الحرجية والأشجار. كذلك، يمكنها أن تقيّد حقوق الملكية من خلال إدراج أحكام لحماية الأشجار في الأراضي الخاصة مثلاً.

كما أن القواعد الوطنية تحدّد أيضاً طريقة الإقرار بحقوق الحصول على الأراضي واستخدامها، ومن بينها الحقوق العرفية وحمايتها، بما في ذلك بالنسبة إلى السكان الأصليين والمجتمعات المحلية. ففي معظم البلدان الأوروبية مثلاً، يُسمح بالوصول إلى الغابات، حيث يتمتع مالكو الغابات بحقوق محدّدة لتقييد هذا الوصول، لا سيما لحماية الطبيعة بهدف حماية المناطق الحرجية التي أُعيد زرعها أو التي تحدّدت بشكل طبيعي. وفي معظم هذه البلدان، يتمتع عامة الناس بحقوق استخدام لجمع بعض المنتجات الحرجية غير الخشبية، وهو أمر غالباً ما يتطلب موافقة مالك الغابة، خاصة وأن اختلافات كبيرة تظهر بين البلدان وتخضع بعض الحقوق للوائح وقيود محددة (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، 2004).

كذلك، تنشئ القواعد الوطنية المنظمة المؤسسية لإدارة الغابات على المستوى الوطني، والوطني الفرعي والمحلي بما في ذلك، حسب الحالة، المنظمة المؤسسية لإدارة الغابات التي قد تكون مختلفة بالنسبة إلى الغابات العامة والخاصة. وقد تفوّض جزءاً منها إلى كيانات مختلفة، عامة أو خاصة، بما في ذلك على صعيد المجتمع المحلي. وتحدّد القواعد الوطنية أيضاً أدوار ومسؤوليات مختلف أصحاب المصلحة في قطاع الغابات، وتولّد إطاراً قانونياً للعلاقات الاقتصادية والمالية بينهم، بما في ذلك دور الشراكات بين القطاعين العام والخاص.

وتشمل القواعد الوطنية بشكل متزايد أيضاً أحكاماً تنشئ مناطق مصنّفة للأنشطة الحرجية و/أو للوظائف والأدوار المحددة للغابات. وقد تضمّ مناطق محمية، مثل الحدائق الوطنية أو غيرها من المناطق المحمية، أو مناطق يُعتبر أن الغابات تضطلع فيها بوظائف حماية محددة (أنظر القسم 2-3-3)؛ بالإضافة إلى قواعد إدارة محددة عامة، من حيث الحوكمة و/أو لتأدية هذه الوظيفة المحددة بشكل أفضل. كذلك، يمكن أن تنشئ التشريعات الوطنية معايير للزراعة الحرجية أو أن تعترف

⁴⁹ بما في ذلك الحكومات الأفريقية، والوكالات والحكومات المانحة، والمنظمات الحكومية الدولية، والمنظمات غير الحكومية، والمؤسسات العلمية والقطاعات الخاصة (أنظر <http://pfb-cbfp.org/home.html>).

بها، إضافة إلى معايير بيئية أو متصلة بالاستدامة، يمكنها أن ترتبط ببرامج إصدار الشهادات (أنظر القسم 4-2-2).

وتتجّه السياسات والتشريعات الوطنية الخاصة بالغابات أكثر فأكثر إلى النظر في الوظائف المتعددة للغابات والأشجار، وتسعى إلى تحقيق أهداف عديدة، بما في ذلك إنتاج الأخشاب، والطاقة، والحفاظ على التنوع البيولوجي، والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، وحماية المياه والتربة، وتمكين المجتمعات المحلية (أنظر الفصل 3 والقسم 4-3-3). وهذا يتجلى في ارتفاع عدد البلدان التي توجد الظروف المؤاتية لتحقيق الإدارة المستدامة للغابات (أنظر القسم 4-3)، وتحدّد توجهات واسعة تدمج الوظائف المتعددة للغابات والأشجار.

الإطار 19 نموذج الغابات في السويد- نظام لإدارة الغابات يركّز على الاستدامة

السويد هو بلد تطلّغ عليه الغابات: بالفعل، يوجد 1 في المائة من الغابات التجارية في العالم في السويد، إنما توقّر الغابات السويدية نسبة 10 في المائة من الخشب المنشور واللّب والورق في العالم. وفي عام 1993، حصل تحوّل كبير في السياسة الحرجية في السويد نتيجة مجموعة ضغط بيئية نافذة. ونتيجة لهذا الإصلاح، تم تحديد هدف الإنتاج، الذي كان طامعاً حتى ذلك الحين، تماشياً مع الأهداف البيئية. وبالتالي، انطبق القانون الجديد بشكل متساوٍ على أراضي الغابات الخاصة (50 في المائة)، وأراضي الغابات التي تعود ملكيتها للمؤسسات (25 في المائة) وأراضي الغابات المملوكة للدولة (25 في المائة).

وفي الوقت ذاته، تغيّرت أهداف الحراجة، وأزيلت القواعد من قانون الغابات فألغيت منه جميع الأنظمة التفصيلية بشأن كيفية إدارة الغابات. وأدرج مصطلح "الحرية في إطار المسؤولية" في السياسة الحرجية، ومن دون أي أنظمة تفصيلية، يتعيّن على مالكي الغابات النظر في عدد من الأهداف لدى إدارة الغابة:

- أهداف الإنتاج؛
- الأهداف البيئية؛
- الأهداف الاجتماعية؛
- الأهداف الترفيهية (بما في ذلك السياحة)؛
- مستخدمون آخرون للأراضي يستخدمون الأراضي الحرجية (مثل تربية الرنة)؛
- البيئات الثقافية في الغابة (مثل المباني القديمة).

ويُعرّف الاعتبار البيئي بأنه مجموع الاعتبارات المتعلقة بقيم الطبيعة والأراضي الجوفية والمياه والبيئات الثقافية (بما في ذلك قيم الثقافة البيولوجية) والقيم الاجتماعية في إدارة الغابة (Johansson وآخرون، 2009).

وتتقضي التحديات في إطار نموذج الغابات في السويد بإيجاد توازن بين الاستخدام المتعدد الأغراض للغابات، بما يضمن احترام جميع قيم الغابات والاستمرار في إنتاج كمية كبيرة من الأخشاب. وفي مجال الإدارة، ليس إنتاج الأخشاب وحده هاماً، بل أيضاً تحسين البيئة التي تؤثر بصورة غير مباشرة على الأمن الغذائي والتغذية، وإنتاج المنتجات الحرجية غير الخشبية المرتبطة بالأمن الغذائي والتغذية، مثل التوت والفطر والطرائد، وتوفير مناطق الرعي للرنة.

أنظر: <https://www.skogsstyrelsen.se/en/about-us/>.

ويؤرّ نموذج الغابات السويدي (أنظر الإطار 19) بالإضافة إلى نماذج أخرى، مثلاً عن النهج المتكامل لإدارة الغابات، يجمع بين الحراجة المبنية على العلم والأدلة والالتزام الناشط باستخدامات متعددة (Lindahl وآخرون، 2015؛ Pölzl، 2014).

ويتمثل أحد الشروط الهامة لنجاح السياسات الحرجية، نظراً إلى الإطار الزمني لنمو الغابات، في توفير الظروف للاستقرار والدعم الطويل الأجل، في ظلّ تعريف واضح للأولويات. ويتوفر مثل جيد في تتابع القواعد والخطط المتصلة بالغابات في الصين، التي ركّزت منذ السبعينيات حتى التسعينيات من القرن الماضي على إنتاج الأخشاب والتنمية الإيكولوجية، وشدّدت على نحو أكبر بعد على الإدارة المستدامة للغابات ووظائف الحماية التي تضطلع بها الغابات (إدارة غابات الدولة، 2013). ويعطي الإطار 15 حول مكافحة التصحرّ أمثلةً أخرى عن السياسات الحرجية الطويلة الأجل والناجحة لمكافحة التصحر في شمال أفريقيا.

ويبيّن تحليل دراسات الحالة في سبعة بلدان (شيلي وكوستاريكا وغامبيا وجورجيا وغانا وتونس وفيت نام) الفرص المتاحة لتحسين الأمن الغذائي والتغذية، مع الحفاظ في الوقت ذاته على الغطاء الحرجي أو زيادته (منظمة الأغذية والزراعة، 2016أ). وتسمح الحالات الناجحة باستنباط بعض الدروس الهامة. فهي تقرّ وتدمج جميعها في سياساتها مجموعة من الفوائد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للغابات، بما في ذلك مساهمتها في التنمية المستدامة الأوسع نطاقاً، والحد من الفقر والبرامج المتصلة بتغير المناخ. كما أنّها أظهرت أهمية استخدام المزيج الصحيح من الأدوات السياسية، بما في ذلك الأدوات التنظيمية، والحوافز والامتيازات الضريبية لتعزيز الإدارة المستدامة للغابات وزيادة الإنتاجية الزراعية. وقد بيّنت دراسات الحالة كفاً الحاجة إلى أطر قانونية ومؤسسية فعالة، مقترنة بحيازة آمنة للأراضي يمكن الركون إليها، وتخطيط استخدام الأراضي وتدابير لتنظيم تغيّر استخدام الأراضي، بما في ذلك متطلبات إجراء تقييمات للأثر البيئي وتوفير حماية خاصة لمناطق معيّنة. كما بيّنت أهمية التمويل الكافي عبر استثمار القطاع العام في قطاع الزراعة وقطاع الغابات وبرامج التنمية الريفية الأوسع نطاقاً. وأظهرت أيضاً أهمية النهج المتكاملة إزاء استخدام الأراضي على المستوى الوطني والمحلي وعلى مستوى المناظر الطبيعية (منظمة الأغذية والزراعة، 2016أ).

وغالباً ما يتمثل شرط آخر للنجاح في المزج بين عدة أدوات. فتقوم في نيوزيلندا مثلاً عدة برامج مصمّمة لحماية الغابات و/أو تشجيع التشجير.⁵⁰ ويرمي بعضها صراحةً إلى زيادة أرصدة الكربون إمّا كهدف رئيسي أو كمنفعة مشتركة لتقليص التآكل، واستخدام أرصدة الكربون في برنامج نيوزيلندا لأرصدة الكربون كضمانة للمنح التي توفرها الحكومة. ويتيح هذا المزيج الجمع بين السعي إلى تحقيق هدف عالمي والتخفيف من آثار تغيّر المناخ، إضافةً إلى أهداف على المستوى المحلي ومستوى المناظر الطبيعية، ويعطي الأولوية للمناطق المتدهورة أو المنحدرة لصون التربة.

3-2-4 إصدار الشهادات وأدوات أخرى قائمة على السوق

يتم التشجيع بشكل متزايد على استخدام آليات قائمة على السوق، بما في ذلك الدفع مقابل الخدمات البيئية أو برامج إصدار الشهادات، في ظل مشاركة متباينة لأصحاب المصلحة، إضافةً إلى القطاع الخاص والمجتمع المدني.

⁵⁰ <https://www.mpi.govt.nz/funding-and-programmes/forestry/>

وقد تمّ تعريف الدفع مقابل الخدمات البيئية بأنه عملية طوعية بين مشتري الخدمة وبائعها، تجري شرط تقديم خدمة بيئية محددة أو استخدام الأرض بطريقة تضمن هذه الخدمة (Wunder، 2005). فيما تمّ الترويج بدايةً للعملية هذه كشكل من أشكال حوكمة جهات غير حكومية، باستخدام النهج القائمة على السوق للحدّ من تدهور الغابات وإزالتها، فهي تتخذ في أغلب الأحيان أشكالاً هجينة تعمل على مستويات عدة ويشارك فيها أصحاب المصلحة من القطاعين العام والخاص ومن المجتمع المدني. وغالباً ما تضطلع الدول بدور رئيسي في هذه البرامج، إمّا من خلال توفير الإطار القانوني للدفع للخدمات البيئية الخاصة، أو حتى من خلال وضع برامج للدفع مقابل خدمات بيئية يجري تحديدها وتمويلها من الأموال العامة (Vira وآخرون، 2015).

وقد أدّى ظهور أسواق تقدّم خدمات متصلة بالغابات (مثل دورها في احتباس الكربون الذي اعترف به برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية) إلى موجة جديدة من اهتمام جهات فاعلة خاصة بالحراجة، بالتعاون في أحيان كثيرة مع أطراف حكومية أو غير حكومية (منظمات غير حكومية وتجارية) أو مجتمعات محلية. وفي إندونيسيا والبرازيل وبلدان أخرى حيث ما زالت هناك مساحات كبيرة من الغابات الاستوائية، استقطبت المشاريع في إطار برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية استثمارات خاصة في سوق الكربون الطوعي. كما يشكل إصدار شهادات الكربون والإقرار بمصالح المجتمع المحلي مكونات أساسية لتقييم السوق (سوق النظام الإيكولوجي، 2015)، وقد يحسّن الحوكمة وعلاقات الشركات بالمجتمعات المحلية وجيرانها الريفيين (McDermott وآخرون، 2015). وعلى أي حال، من الضروري الإشارة إلى أن الكربون يشكل نسبة محدودة من توليد الدخل في إدارة الغابات.

ويختلف العلماء بشأن قدرة النهج القائمة على السوق والحوافز لحوكمة الغابات على توفير التآزر بين الأهداف البيئية والاجتماعية، وبين خدمات النظام الإيكولوجي وسبل المعيشة المحلية والأمن الغذائي والتغذية. ويعتبر البعض أن هذه النهج قادرة على توفير دخل جديد للمجتمعات الريفية، ودعم خدمات النظام الإيكولوجي التي تعزز الأمن الغذائي والتغذية في الأجل الطويل (Harvey وآخرون، 2014؛ Smith وآخرون، 2013). ويعتبر البعض الآخر أن كلفة هذه النهج تتجاوز المنافع المتوقعة، وتفضّل العمليات الكبيرة والمزارعين الأكثر ثراءً (من حيث الأراضي والتعليم) على أصحاب الحيازات الصغيرة والنساء، وتزيد خطر تجريد السكان المحليين والأصليين والمجتمعات المحلية من حقهم في الحصول على الأراضي والموارد (Vira وآخرون، 2015).

برامج إصدار الشهادات والمعايير الطوعية

تشكل برامج إصدار الشهادات أدوات قائمة على السوق تتعلق بمعايير "غير حكومية" يتم وضعها ورصدها من خلال شبكة من المنتجين، والمنظمات غير الحكومية و/أو الشركاء في القطاع الخاص.

وتسمح برامج إصدار الشهادات الحرجية بإجراء تقييم مستقل لاحترام مجموعة محددة من معايير الأداء التي تعزّز وتقيس الإدارة المستدامة للغابات (اتحاد صناعات الورق الأوروبي، 2006)، كما توفّر للمستهلكين النهائيين ضماناً لاستجابة مصادر خاضعة لإدارة جيدة ومستدامة لطلباتهم. وبالتالي، يؤدي إصدار الشهادات الحرجية دوراً هاماً في تقييم ورصد الإدارة المستدامة للغابات بصورة مستقلة، ويحدّد ما إذا كانت إدارة الغابات وتنظيمها يتطابقان مع المعايير والمؤشرات

المصادق عليها، ومع الأنظمة القانونية الخاصة باستخدام الموارد الحرجية على المستوى الوطني، تماشياً مع المبادئ الدولية المقبولة.

ولقد تم اعتماد برامج إصدار الشهادات الدولية المستقلة لإدارة الغابات في أواخر التسعينيات من القرن الماضي بوصفها أدوات طوعية لزيادة الوعي وتعزيز الإدارة المستدامة للغابات وتجارة المنتجات المتأتية من الغابات الخاضعة لإدارة مستدامة (أنظر الإطار 20).

وتُظهر البيانات المتاحة نجاح هذه البرامج، مع زيادة حادة في المساحة المغطاة على الصعيد العالمي، من 13.8 مليون هكتار عام 2000 إلى 438 مليون هكتار عام 2014⁵¹ (منظمة الأغذية والزراعة، 2015)، ما يمثل متوسط زيادة سنوية بحوالي 30 مليون هكتار (MacDicken وآخرون، 2015). ومن المتوقع أن تستمر هذه الزيادة في المستقبل رغم أن بدائل أخرى، مثل اتفاقات الشراكة الطوعية، متوفرة أيضاً لضمان أن تتأتى المنتجات الحرجية من غابات تخضع لإدارة مستدامة. إنما حتى عام 2014، كان إصدار الشهادات الحرجية يركز بصورة رئيسية على الغابات الشمالية والمعتدلة - التي تمثل 90 في المائة من كل المساحات الحرجية الحائزة شهادات على الصعيد الدولي - في حين يمثل إصدار الشهادات في المناطق الاستوائية 6 في المائة فقط من إجمالي المساحة الحرجية المعتمدة (MacDicken وآخرون، 2015).

كما أن المعايير الطوعية في القطاع الخاص تدعو إلى مشاركة جميع أصحاب المصلحة، بما في ذلك المؤسسات الخاصة، للمضي قدماً باتجاه التوصل إلى إنتاج مستدام. وتطرح هذه المعايير أيضاً السؤال حول أدوار أصحاب المصلحة في القطاعين العام والخاص في تصميم هذه المعايير وتنفيذها (Rival وآخرون، 2016).

الإطار 20 البرامج الدولية لإصدار الشهادات الحرجية

يعلن برنامج إقرار خطط إصدار الشهادات الحرجية بأنه النظام الأكبر في العالم لإصدار الشهادات الحرجية، إذ يرمي إلى تحويل طريقة إدارة الغابات في العالم، للتأكد من أنه بإمكان البشر أن ينعموا بالفوائد البيئية والاجتماعية والاقتصادية الناشئة عن الغابات. وتوجد في إقليمي أمريكا الشمالية (59 في المائة) وأوروبا (31 في المائة) المناطق الحرجية الأكبر المعتمدة من البرنامج، في حين تغطي أقاليم آسيا وأوسيانيا (4 في المائة معاً) وأمريكا الوسطى والجنوبية (2 في المائة) بحصة أقل بكثير من الأراضي الحرجية المعتمدة من البرنامج. ولا وجود لهذا البرنامج في أفريقيا.

وأما مجلس رعاية الغابات فهو منظمة دولية تسعى إلى تحقيق ثلاثة أهداف: إدارة الغابات الملائمة بيئياً؛ والمفيدة اجتماعياً (بخاصة بالنسبة إلى الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية)؛ والمستدامة اقتصادياً. ويغطي هذا المجلس 47.4 في المائة من الأراضي الحرجية في أوروبا؛ و35.9 في المائة منها في أمريكا الشمالية؛ و6.9 في المائة في أمريكا الجنوبية والبحر الكاريبي؛ و4.3 في المائة في آسيا؛ و4.2 في المائة في أفريقيا؛ و1.4 في المائة في أوسيانيا.

ويقوم مجلس رعاية الغابات على أجهزة لاتخاذ القرارات (جهاز لكل هدف)، في حين يبنى برنامج إقرار خطط إصدار الشهادات الحرجية على التوافق بين الأهداف المختلفة. كذلك، يقوم البرنامج على معيار وطني لإدارة الغابات (نُهج من الأسفل إلى الأعلى)، في حين يستند مجلس رعاية الغابات على معايير دولية يتم تقييم المعايير الوطنية على أساسها (نُهج من الأعلى إلى الأسفل).

⁵¹ تشمل هذه الأرقام بعض الحاسبة المضاعفة (2 في المائة تقريباً)، سيما أن بعض وحدات إدارة الغابات حائزة شهادات في إطار البرنامجين.

وفي العديد من الأقاليم، من الشائع أن يحصل الزبائن على شهادات من البرنامجين.

وهذه البرامج لإصدار الشهادات منظّمة على مستويين: الدولي والوطني. إذ تُحدّد، على المستوى الدولي، نظرة وأهداف وغايات مشتركة، في حين يكون المستوى الوطني أكثر تفصيلاً، ويشير إلى الغايات والأهداف الوطنية، في ما يخصّ الشروط المسبقة المحلية. وقد تمّت صياغة المعايير الوطنية لإصدار الشهادات الحرجية في 39 بلداً بالنسبة إلى مجلس رعاية الغابات وفي 32 بلداً بالنسبة إلى برنامج إقرار خطط إصدار الشهادات الحرجية: وفي بعض البلدان، مثل الصين وإندونيسيا، يشكل إصدار الشهادات جزءاً من السياسات الحرجية للدولة. وحتى عام 2013، أبلغ 61 بلداً عن حصول الغابات العامة على شهادات صادرة عن مجلس رعاية الغابات، فيما أفاد 30 بلداً تقريباً عن إصدار شهادات بموجب برنامج إقرار خطط إصدار الشهادات الحرجية، ومعظمها في أوروبا وأمريكا الشمالية (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 أ).

ويتضمن البرنامجان عناصر مرتبطة بالأمن الغذائي والتغذية مع أنهما لا يتصلان مباشرة بهذا المجال. فعلى سبيل المثال، يتّصل كل من المعيار 5 من معايير مجلس رعاية الغابات والمعيار 4 من معايير برنامج إقرار خطط إصدار الشهادات الحرجية بالفوائد الناشئة عن الغابات بما في ذلك خدمات النظام الإيكولوجي (التي يمكن اعتبار الأمن الغذائي والتغذية ضمنها)، كما يتعلّق كل من المعيار 6 من معايير المجلس والمعيار 3 من معايير البرنامج بمراقبة صيد الحيوانات والأسماك. ويتطرق البرنامجان أيضاً إلى السلسلة الغذائية في ما يخصّ مبيدات الحشرات، كما أنهما يتصلان بحقوق الشعوب الأصلية في الغابات، إنما لا تذكر بصورة خاصة الأمن الغذائي والتغذية (مجلس رعاية الغابات، 2015؛ برنامج إقرار خطط إصدار الشهادات الحرجية، 2010).

أنظر : <https://ic.fsc.org/en> : <http://www.pefc.org/about-pefc/who-we-are/facts-a-figures>.

وتساهم أيضاً البرامج الطوعية للبناء الأخضر، ووضع مدونات ومعايير البناء في التشجيع على استخدام منتجات خشبية تمّ حصادها بصورة قانونية ومستدامة. فعلى سبيل المثال، أنجز قانون البناء المراعي للبيئة الذي تقوده منظمة غير حكومية في الولايات المتحدة الأمريكية في مارس/آذار 2012، وقد تمّ اعتماده الآن بشكل كامل أو جزئي في عشر ولايات في البلاد. وأما البرنامج الطوعي لإصدار شهادات المباني الخضراء في إطار القيادة في مجال الطاقة والتصميم البيئي، فهو يحظى باعتراف واسع النطاق في الولايات المتحدة الأمريكية، على غرار طريقة التقييم البيئي لوضع بحوث البناء التي لديها برامج خاصة بالبلدان في سبعة بلدان أوروبية (النمسا وألمانيا وهولندا والنرويج وإسبانيا والسويد والمملكة المتحدة) (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 أ).

وبإمكان سياسات المشتريات الخضراء أن تدعم وتزيد الطلب على الأخشاب والمنتجات الخشبية القانونية والمستدامة. وفي نهاية عام 2010، كان 14 بلداً في المجموع قد بدأ العمل بسياسات المشتريات في القطاع العام على مستوى الحكومة المركزية خاصة في ما يتعلق بالخشب والمنتجات الخشبية (النمسا وبلجيكا والدانمرك وفنلندا وفرنسا وألمانيا واليابان والمكسيك وهولندا ونيوزيلندا والنرويج وسويسرا والمملكة المتحدة) (لجنة الغابات الدائمة في الاتحاد الأوروبي، 2010). وتشمل البلدان التي كانت تقوم فيها سياسات أو قوانين المشتريات الخضراء بالنسبة إلى المنتجات الخشبية حتى عام 2013 أستراليا والصين والهند وإيطاليا وجمهورية كوريا وسلوفينيا.

وتلتزم المائدة المستديرة المعنية بزيت النخيل المستدام، التي تجمع بين أصحاب المصلحة في سلسلة الإمداد بزيت النخيل والمنظمات غير الحكومية، بتحويل الأسواق بحيث يصبح زيت النخيل المستدام هو المعيار، من خلال وضع وتنفيذ معايير عالمية موثوقة "لزيت النخيل المعتمد من المائدة المستديرة المعنية بزيت النخيل المستدام"، وإشراك جميع أصحاب المصلحة في جميع مراحل سلسلة الإمداد. ويتمثل أحد مطالبها الأساسية بالحدّ من إزالة الغابات. وقد حاز حوالي 12 مليون طن (2.5 مليون هكتار) من زيت النخيل على شهادات، ما يمثل 21 في المائة من الإنتاج المحلي.⁵² كذلك، وضعت المائدة المستديرة المعنية بالزراعة المسؤولة عن فول الصويا⁵³ معايير للإنتاج المستدام، وهي تضم عدة أصحاب مصلحة على امتداد سلسلة القيمة، بما في ذلك الحكومات، والمنظمات غير الحكومية، والصناعة، والمستوردين والمصدرين. وقد عبّر Elgert (2012) عن قلقه بأن مثل هذه البرامج، فيما تعزّز قيام شركات جديدة بين مؤسسات خاصة ومنظمات بيئية غير حكومية، قد تهمّش أصحاب الحيازات الصغيرة وتحدّد مسألة حصول السكان الأصليين ومجتمعات الفلاحين على الأراضي والموارد. ونظراً إلى أن أصحاب الحيازات الصغيرة يمثلون 40 في المائة من الإنتاج العالمي لزيت النخيل، من الضروري بمكان تمويل ودعم مشاركتهم في عملية إصدار الشهادات عن المائدة المستديرة المعنية بزيت النخيل (Rival وآخرون، 2016).

3-4 سبل المضي قدماً: الإدارة المستدامة للغابات لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية

في حين أن خدمات النظام الإيكولوجي الهامة التي تقدمها الغابات والأشجار تُدمج تدريجياً على نحو أفضل في إدارة الغابات، غير أن الدور الذي تؤديه في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، وبخاصة بالنسبة إلى الفئات الأكثر ضعفاً، قد يتضارب مع وظائف أخرى تضطلع بها الغابات والأشجار، وما زالت مُهملة نسبياً (Vira وآخرون، 2015). كذلك، قد تُقوّض حقوق المجتمعات المحلية وأصحاب الحيازات الصغيرة في الأراضي الزراعية والموارد الحرجية بفعل تلقي أصحاب مصلحة غير محليين نافذين، مثل شركات خاصة، امتيازات لوضع بنى تحتية جديدة أو إقامة مشاريع صناعية (Agrawal وآخرون، 2008).

وقد ألقى إعلان ريو + 20 "المستقبل الذي نتوخاه" الضوء على الفوائد الاجتماعية، والاقتصادية والبيئية الناشئة عن الغابات، ودعا إلى مضاعفة الجهود وتعزيز حوكمة الغابات لتحقيق الإدارة المستدامة للغابات، مع إبطاء وتيرة إزالة الغابات وتدهورها، وكبحها وعكسها.

ويجب أن تنظر الإدارة المستدامة للغابات، كما جرى تعريفها في الفصل 1، في المواضيع التالية وأن تدمجها: الاستخدامات المتعددة للغابات والأشجار؛ والمقايضات والتأزر بين هذه الاستخدامات؛ إضافة إلى الاهتمامات، والحاجات والحقوق (بما في ذلك حقوق الحصول على الموارد) لدى مختلف أصحاب المصلحة، مع إيلاء اهتمام خاص إلى الفئات الأكثر ضعفاً. ولغرض تقييم الموارد الحرجية، يتم جمع المعلومات حول مجموعة من الظروف المؤاتية للإدارة المستدامة للغابات:

- الأراضي الحرجية الدائمة: تشكل النية في الإبقاء على بعض المناطق كمناطق حرجية نقطة بداية الإدارة المستدامة؛
- الإطار القانوني: السياسات والتشريعات والمؤسسات التي تدعم الإدارة المستدامة للغابات؛

⁵² أنظر <http://www.rspo.org/about> (تم تحديثه في 31 مايو/أيار 2017).

⁵³ <http://www.responsiblesoy.org/?lang=en>.

- التبليغ عن البيانات الوطنية: إن جودة البيانات في الجرد الخاص بالغابات ووجود آليات منتظمة للرصد والتبليغ ضروري جداً للإدارة المستدامة للغابات؛
- خطط لإدارة الغابات؛
- إشراك أصحاب المصلحة في عملية اتخاذ القرارات: ويمكن أن تكون هذه المشاركة مفيدةً للنقاشات السياسية، وتساعد في التخفيف من آثار النزاعات، وتعزز التعاون بين أصحاب المصلحة، وأخيراً تساعد في تحسين جودة السياسات الحرجية الوطنية (منظمة الأغذية والزراعة، 2009 ج).

وفي التقييم الأخير للموارد الحرجية، أفاد 163 بلداً عن مساحة إجمالية بلغت 2.2 مليار هكتار من "الغابات الدائمة"، تمّ تعيين أقلّ بقليل من 1.5 مليار هكتار منها بصورة قانونية "كأمالك حرجية دائمة"⁵⁴؛ وقد صرّح 150 بلداً تقريباً بأن لديه إطار سياساتي وقانوني يدعم الإدارة المستدامة للغابات، فيما أعلن 126 بلداً أن لديه منصة وطنية تتيح مشاركة أصحاب المصلحة في الإدارة المستدامة للغابات (منظمة الأغذية والزراعة، 2015). ووفقاً لـ MacDicken وآخرون، (2015)، تتوفر الظروف المؤاتية المذكورة أعلاه للإدارة المستدامة للغابات في 1.1 مليار هكتار على الصعيد العالمي (أي نصف الأراضي الحرجية الدائمة)، في حين أن النسبة الأصغر على الإطلاق من إجمالي مساحة الغابات الاستوائية (23 في المائة) تخضع لمستوى وسطي أو جيد من الإدارة المستدامة.

وتتطلب الإدارة المستدامة للغابات إنشاء آليات للحكومة في نطاقات جغرافية مختلفة، من مستوى المناظر الطبيعية إلى المستوى العالمي، تحدّد فيها الأهداف القصيرة والطويلة الأجل، وتُشرك العديد من أصحاب المصلحة، بما في ذلك السكان الأصليين والمجتمعات المحلية، وتقرّر بالنزاعات وتسعى إلى إدارتها (أنظر مثل كيبيك في الإطار 21).

وتلقّي الأقسام الفرعية التالية الضوء على أربعة جوانب هامة من الحكومة يمكنها أن تساعد في المضي في الإدارة المستدامة للغابات لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية:

- وضع خطط لإدارة الغابات؛
- الترويج لنهج متكامل لإزاء المناظر الطبيعية يدمج الغابات والأشجار بوصفها مكوّنات رئيسية؛
- تعزيز مشاركة أصحاب المصلحة لرفع مستوى الوعي، وتحقيق المساهمات المباشرة وغير المباشرة القصوى للغابات والأشجار في الأمن الغذائي والتغذية؛
- اعتماد نهج قائم على المخاطر.

⁵⁴ يميز تقييم الموارد الحرجية بين "الأراضي الحرجية الدائمة" و"الأمالك الحرجية الدائمة". تحدّد "الأراضي الحرجية الدائمة" منطقة حرجية تُعيّن أو من المتوقع أن يتم الإبقاء عليها كغابة، ومن المحتمل جداً أن يتم تحويلها إلى استخدامات أخرى، في حين أن "الأمالك الحرجية الدائمة" هي المنطقة الحرجية التي يحدّد القانون أو التنظيم ضرورة الإبقاء عليها كغابة ولا يجوز تحويلها إلى أي استخدام آخر للأراضي (منظمة الأغذية والزراعة، 2012أ).

الإطار 21 الحوكمة المحلية في كيبيك والشبكات الاجتماعية في مجال حوكمة الغابات: ما هي الدروس المستفادة بالنسبة إلى الحراجة المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية؟

تخضع الغابات العامة في كندا للولاية القانونية الإقليمية، وبإمكان كل مقاطعة تحديد إطارها التشريعي والقانوني الخاص بها. وشهدت السياسات الحرجية في كيبيك منذ قرون عدة، تغييرات ملحوظة (Boucher و Blais، 2013). فأقرت كيبيك، في مارس/آذار 2010، قانوناً بشأن الإدارة المستدامة للمناطق الحرجية، من أجل وضع نظام جديد للحراجة. ويعدّل هذا القانون أدوار جميع أصحاب المصلحة ومسؤولياتهم في مجال التخطيط الحرجي، ويضع نهجاً متكاملًا لاستخدام الموارد الحرجية. وقد أظهرت البحوث الأخيرة في كيبيك أن ظهور جهات فاعلة جديدة في مجال حوكمة الغابات أدرج ترتيبات جديدة تنقسم الدولة بموجبها السلطة والمسؤوليات مع أصحاب مصلحة آخرين في مجال الغابات، للانتقال إلى نموذج من الحوكمة يضمن التنسيق بين أصحاب المصلحة المختلفين في قطاع الغابات (Leclerc و Chiasson، 2013).

وتشكل الموائد المستديرة الإقليمية المعنية بالتخطيط للإدارة المتكاملة للموارد أدوات الحوكمة الرئيسية على الصعيد المحلي في كيبيك. ويتمثل غرضها في تعزيز التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في الأراضي العامة، من خلال الإدارة المتكاملة لها، لصالح المجتمعات المحلية كافة في الإقليم. وتجمع هذه الموائد المستديرة بين ممثلين عن قطاعات متعددة مهتمة بالأراضي العامة بصورة مباشرة.

وأما أدوار هذه الموائد المستديرة الإقليمية وولاياتها فهي:

- تعزيز التعاون المحلي واتساق استخدامات الأراضي؛
- تحديد الغايات المشتركة لحماية الموارد والأراضي وتنميتها؛
- المشاركة في إعداد خطط تكتيكية وتشغيلية للإدارة المتكاملة للغابات بالتعاون مع المكتب الإقليمي لوزارة الغابات، والحياة البرية والحدائق.

وفي العديد من مناطق كيبيك، تتألف الموائد المستديرة الإقليمية المعنية بالتخطيط للإدارة المتكاملة للموارد من ست مجموعات قطاعية تمثل الشركاء الرئيسيين ذات الصلة (1) الغابات؛ (2) الحياة البرية؛ (3) ومستخدمون آخرون يتمتعون بالحقوق؛ (4) والطبيعة؛ (5) والإقليم؛ (6) والأمم الأولى.

ويمكن استخدام هذا النموذج من الموائد المستديرة الإقليمية للتخطيط للإدارة المتكاملة للموارد بهدف تعزيز التآزر بين أصحاب المصلحة ومختلف مستخدمي الموارد الحرجية. وبصورة خاصة، قد ينشئ ويحسن هذا النموذج شبكات اجتماعية محلية مستندة إلى الأمن الغذائي والتغذية في ما يخص حوكمة الموارد الحرجية لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

كذلك، فإن الموائد المستديرة الإقليمية للتخطيط للإدارة المتكاملة للموارد مشابهة في بعض جوانبها للشبكات الاجتماعية في حوكمة الغابات. فالشبكة الاجتماعية هي مجموعة من العلاقات بين جهات فاعلة مختلفة، ويمكن أن تكون منظمة أو غير رسمية. ففي قطاع الغابات، بيّنت بعض الدراسات التجريبية أهمية الشبكات الاجتماعية حين اجتمع أصحاب مصلحة مختلفون لمعالجة المشاكل والنزاعات المتصلة بالموارد الطبيعية (Bodin و Crona، 2009).

1-3-4 خطط إدارة الغابات

تقوم منظمة الأغذية والزراعة، في سياق تقييم الموارد الحرجية، برصد المناطق الحرجية ضمن خطط إدارة الغابات، وهي معروفة بأنها "خطة إدارة موثقة طويلة الأجل، ترمي إلى تحقيق أهداف محددة في مجال الإدارة وتتم مراجعتها على نحو دوري". ويجب أن تفصل هكذا خطط العمليات المقررة بالنسبة إلى وحدات تشغيلية فردية إنما قد تعرض أيضاً استراتيجيات للإدارة عامة الطابع. وقد تحدّد خطط إدارة الغابات هدفاً رئيسياً، أكان الإنتاج أو الصون، أو قد تسعى إلى تحقيق عدة غايات (منظمة الأغذية والزراعة، 2012أ).

وفي التقييم الأخير للموارد الحرجية (منظمة الأغذية والزراعة، 2015)، أفاد 167 بلداً يمثل 98 في المائة من المساحة الحرجية العالمية، أن لديه على الأقل بعض المناطق الخاضعة لخطط إدارة الغابات. وعلى المستوى العالمي، ارتفعت المساحات الحرجية الخاضعة لخطة إدارة عام 2010 إلى 2.1 مليار هكتار (52 في المائة من إجمالي المناطق الحرجية). وتعتبر خطط إدارة الغابات من بين الظروف المؤاتية للإدارة المتكاملة للغابات، مع أن وجود مثل هذه الخطط ليس ضماناً للتنفيذ الفعال (MacDicken وآخرون، 2015). وكما يتضح من خلال الجدول 16، إذا باتت خطط إدارة الغابات هي المعيار حالياً في أوروبا وأصبحت شائعة جداً في آسيا، لا يزال من الضروري تعزيزها في أمريكا الجنوبية وأفريقيا، حيث تبرز تحديات أكبر أمام الإدارة المستدامة للغابات وأمام الأمن الغذائي والتغذية لدى المجتمعات المحلية.

الجدول 16 المساحة الخاضعة لخطة إدارة الغابات عام 2010، بحسب الإقليم

الإقليم	المساحة الخاضعة لخطة إدارة الغابات	
	(النسبة المئوية من إجمالي المساحة الحرجية)	(مليون هكتار)
العالم	52	2100
أفريقيا	22	140
آسيا	70	410
أوروبا	94	950
أمريكا الشمالية والوسطى	57	430
أوسيانيا	27	46
أمريكا الجنوبية	15	125

المصادر: مقتبس من منظمة الأغذية والزراعة (2015).

منذ الخمسينيات من القرن الماضي، شهدت المساحة الخاضعة لخطط إدارة الغابات لأغراض الصون ارتفاعاً حاداً، وفي عام 2010، تم توزيع المساحة العالمية الخاضعة لخطط إدارة الغابات بشكل متساوٍ بين أغراض الإنتاج والتوزيع في جميع المجالات المناخية، كما هو مبين في الجدول 17.

الجدول 17 المساحة الخاضعة لخطة إدارة الغابات عام 2010، بحسب المجال المناخي

المساحة الخاضعة لخطة إدارة الغابات		خطة إدارة الغابات لغرض الإنتاج		خطة إدارة الغابات لغرض الصون		المجال المناخي
النسبة المئوية من المساحة الخرجية في المجال	مليون هكتار	النسبة المئوية من المساحة الخرجية في المجال	مليون هكتار	النسبة المئوية من المساحة الخرجية في المجال	مليون هكتار	
88	1074	36	443	33	401	شمالي
63	425	26	176	31	209	معتدل
28	91	11	37	9	29	شبه مداري
28	510	11	191	11	204	مداري
52	2100	21	846	21	843	العالم

المصدر: MacDicken وآخرون (2015).

2-3-4 نحو نهج متكاملة للمناظر الطبيعية

تشكل النظم الإيكولوجية الزراعية والخرجية والمائية نظاماً ديناميكياً تتقاسم المجال ضمن منظر طبيعي معيّن. وأما المنظر الطبيعي فهو نظام اجتماعي- إيكولوجي يتشكل من فسيفساء من النظم الإيكولوجية الطبيعية و/أو المعدلة من جانب البشر، ويتميز بشكل خاص من الطبوغرافيا، والنباتات، واستخدام الأراضي والمستوطنات التي تتأثر بظروف إيكولوجية وتاريخية واقتصادية وثقافية (التنوع البيولوجي/معهد الأرض، 2013). لذا، فإن التفاعلات الرئيسية بين العوامل البيوفيزيائية والاجتماعية الاقتصادية والمؤسسية تحصل على مستوى المناظر الطبيعية حيث يمكن ملاحظتها (Jackson وآخرون، 2015؛ Sachs وآخرون، 2012).

ويقضي التحدي بتحقيق أهداف متعددة، ومتنافسة في أغلب الأحيان، ضمن مجال محدود وموارد طبيعية محدودة، مع التقليل من الضرر على البيئة. ويفترض هذا الأمر تجاوز الجدال حول "نظام الفصل بين أهداف الأراضي" مقابل "استخدام نفس الأراضي"، باتجاه اعتماد نهج أكثر تكاملاً خاصة بالمناظر الطبيعية.

المداولات حول "استخدام نفس الأراضي" مقابل "استخدام أراضٍ مختلفة"

يتمحور السؤال الأساسي في هذا الجدال حول كيفية زيادة الإنتاج الزراعي لتلبية الطلب المتنامي، وحماية التنوع البيولوجي في الوقت ذاته: إما من خلال زيادة الإنتاجية في الأراضي الزراعية القائمة والحفاظ على النظم الإيكولوجية الطبيعية لصون التنوع البيولوجي (استخدام أراضٍ مختلفة)، أو من خلال تفضيل المناظر الطبيعية المركبة التي تدمج الأراضي

الزراعية المتدنية الكثافة والخصائص الطبيعية، إضافةً إلى أهداف الإنتاج والصون ضمن وحدات الأرض ذاتها (استخدام نفس الأراضي) (Acton، 2014؛ Fischer وآخرون، 2014؛ Vira وآخرون، 2015؛ Phalan وآخرون، 2016).

واعتبرت دراسات عديدة في بلدان مختلفة أن "استخدام أراضي مختلفة" يشكل الاستراتيجية الأفضل للتوفيق بين الإنتاج وصون التنوع البيولوجي (Vira وآخرون، 2015؛ Deakin وآخرون، 2016). ويقول البعض إنه يمكن تحقيق زيادات مستدامة في إنتاجية الأراضي الزراعية القائمة سيما وأنها قد تخفّض الضغط على البيئة، وتحفظ الأرض للتنوع البيولوجي (Garnett و Godfray، 2012؛ Pretty و Bharucha، 2014). وأظهر Strassburg وآخرون (2014) أنه في ظل زيادات متواضعة في الإنتاجية، قد تتمكن البرازيل من وقف إزالة الأجراس الناجمة عن التوسع الزراعي. غير أن هذه الاستراتيجية التي تقضي "بالفصل بين أهداف الأراضي" قد أثارت بعض الشواغل. أولاً، قد تزيد الإنتاجية المعززة ربحية الأراضي الزراعية، وتوفّر مزيداً من الحوافز للتوسع الزراعي وإزالة الغابات (Gitz و Belassen، 2008؛ Phelps وآخرون، 2013؛ Byrlee وآخرون، 2014؛ Oliveira و Hecht، 2016). ثانياً، يجب أن يرتبط التكثيف المستدام للأراضي الزراعية صراحةً بحماية الموائل الطبيعية في الأراضي "الفائضة"، وهي ليست دائماً الحال (Vira وآخرون، 2015). ثالثاً، قد يولّد تكثيف الممارسات الزراعية تراجعاً في التنوع البيولوجي الزراعي (Green وآخرون، 2005؛ Kleijn وآخرون، 2009).

وقد اعتبر مناصرو "استخدام نفس الأراضي" أنها طريقة لمعالجة هذه الشواغل من خلال إقامة مناظر طبيعية متعددة الوظائف ترمي إلى تحقيق أهداف الإنتاج والصون. ووفقاً لهذه الدراسات، من المحتمل أن تكون هذه المناظر الطبيعية "الإيكولوجية الزراعية" المعقدة، التي تقلّد العمليات الإيكولوجية الطبيعية ضمن سياق اجتماعي ثقافي، أكثر قدرة على الصمود من المناظر الطبيعية الأبسط (Elmqvist وآخرون، 2003؛ Tschamntke وآخرون، 2005؛ Scherr و McNeely، 2008). وعلى سبيل المثال، في اليابان، تضم المناظر الطبيعية المسماة *satoyama* (من *sato*، المنزل - القرية؛ و *yama*، الهضاب والجبال المشجرة)، شبكات اجتماعية إيكولوجية من القرى والأراضي الزراعية المحيطة بها، إضافةً إلى غابات متعددة الوظائف (Indrawan وآخرون، 2014). وقد يشكّل تعزيز ترابط أجزاء من الغابات في منظر طبيعي ما استراتيجية أكثر كفاءة أحياناً لتقديم خدمات النظام الإيكولوجي المتعددة والطويلة الأجل بالطريقة المثلى مقارنةً بمجرد الحدّ من خسائر الغابات في المستقبل (Mitchell وآخرون، 2014). ففي إحدى الدراسات عن المناظر الطبيعية الشمالية مثلاً، يظهر Labrière وآخرون (2015) كيف أن المناظر الطبيعية التي تشكلت بفعل زراعة الأراضي بعد حرقها، وشقّ أشجار المطاط وقطعها، قد ولّدت فسيفساء من المناظر الطبيعية المتعددة الوظائف يتعدى أدائها الزراعات الأحادية لزيت النخيل والمطاط من حيث التنوع البيولوجي، وتخزين الكربون ومكافحة تآكل التربة، وثبتت أنها أكثر قدرة على الصمود في وجه تقلّب الأسعار. بيد أن هذا النهج في "استخدام نفس الأراضي" محدود أيضاً لأن أنواعاً عديدة لا يمكنها أن تعيش في مناظر طبيعية زراعية يسيطر عليها الإنسان، ولأنه في ظلّ انخفاض الغلات، سيكون من الضروري توفير المزيد من الأراضي للزراعة (Kleijn وآخرون، 2006؛ Jackson وآخرون، 2007؛ Phalan وآخرون، 2011).

النهج المتكامل للمناظر الطبيعية

هذا التعارض المنحاز نوعاً ما والنظري بين "استخدام أراضي مختلفة" و "استخدام نفس الأراضي" غير قادر على النظر في تصورات أوسع نطاقاً (Perfecto و Vandermeer، 2010؛ Fischer وآخرون، 2014؛ Deakin وآخرون، 2016).

أولاً، لا ينظر في التفاعلات بين مستويات مختلفة: ما يبدو كاستخدام أراضي مختلفة على المستوى المحلي قد يُعتبر استخداماً لنفس الأراضي في منظر طبيعي أوسع نطاقاً (Grau et al، 2013؛ Baudron و Giller، 2014).

ثانياً، يركز على التوترات بين الإنتاج وحفظ التنوع البيولوجي إنما يتغاضى عن أهداف أخرى (أكانت بيئية أو اقتصادية أو اجتماعية) ومقايضات تجارية أخرى بين هذه الأهداف على مستويات مكانية وزمانية (أنظر الفصل 3). وبصورة خاصة، سيكون من الضروري القيام بخيارات صعبة لتصميم وتنفيذ استخدام ملائم للأراضي في المناظر الطبيعية الفسيفسائية، ووضع عملية ملائمة لاتخاذ القرارات من أجل الحد من النزاعات وإدارتها بين أصحاب المصلحة ذوي الاحتياجات والمصالح المتعارضة (Vira وآخرون، 2015؛ Reed وآخرون 2016).

ثالثاً، يهمل البُعد السياسي لإدارة المناظر الطبيعية (Fischer وآخرون، 2014) وتأثير جهات فاعلة بعيدة في القرارات المحلية. ما هي المصالح على المحك؟ ما هي علاقات القوة بين أصحاب المصلحة؟ من يملك ماذا في المنظر الطبيعي؟ من يستفيد أو يخسر من أي خيار في الإدارة وآثاره على مستويات مكانية وزمانية مختلفة؟ كيف يمكن التعويض على المالك أو المنتج تكاليف الممارسات التي تفيد أصحاب مصلحة آخرين؟

لذا، يجب أن يتجاوز الجدل العلمي والسياسي الجدلية بين "استخدام أراضي مختلفة" و"استخدام نفس الأراضي" باتجاه وضع نُهج متكاملة تماماً للمناظر الطبيعية، بما يتسق مع سيناريو "الفسيفساء المتكيفة" في تقييم الألفية للنظم الإيكولوجية (MA، 2005)⁵⁵، على أن يضم أصحاب المصلحة ذات الصلة (أنظر القسم أدناه).

ونظراً إلى تعدد السياقات ومرونة النهج، تردد العلماء في إعطاء تعريف صارم لما يشكّل نهجاً للمناظر الطبيعية (Sayer وآخرون، 2013). غير أن برنامج الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية بشأن منطقة التجارة الحرة وصفها بالطريقة التالية: "بما أن نهج المناظر الطبيعية يتعلق بالزراعة، والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي، وبسبل العيش التي تعبئها، فهو يتعدى الحدود التقليدية للإدارة والحكومة، ويسعى إلى توفير أدوات ومفاهيم لتحديد، وفهم ومعالجة مجموعة من التحديات البيئية، والاجتماعية والسياسية، وإتاحة عملية قائمة على الأدلة وشاملة لترتيب الأولويات، واتخاذ القرارات والتنفيذ" (منطقة التجارة الحرة، 2017).

وتشكّل إدارة مستجمعات المياه مثلاً جيداً عن نهج يمكن تطبيقه على مستويات مختلفة، من مستجمعات المياه الجبلية على نطاق صغير إلى أحواض الأنهار الممتدة. فهي تساهم في تقديم العديد من خدمات النظام الإيكولوجي مثل مكافحة انزلاقات التربة والفيضانات أو تنظيم المناخ (منظمة الأغذية والزراعة، 2006، 2007ب). كذلك، تدمج استخدامات مختلفة للأراضي (بما في ذلك الزراعة والغابات) على صعيد المناظر الطبيعية، مع الأخذ في الاعتبار الروابط القائمة بين إدارة الموارد الطبيعية وتحسين سبل العيش (Turner، 1989).

ويرمي مفهوم المناظر الطبيعية المراعية للتغذية إلى دمج شواغل الأمن الغذائي والتغذية في الإدارة المستدامة للمناظر الطبيعية. فالنهج المراعية للتغذية، كما يعرفها Ruel و Alderman (2013)، هي النهج التي تُدرج العوامل المحددة الكامنة، وليس المباشرة، لسوء التغذية وتشمل قطاعات مثل الزراعة والصحة والتعليم والمياه والصرف الصحي. كما أن نهج المناظر

⁵⁵ أنظر <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.332.aspx.pdf>

الطبيعية المراعي للتغذية يضيف بُعداً هاماً لتدخلات التغذية من خلال تطبيق نهج متكامل للمناظر الطبيعية. فالمناظر الطبيعية المراعية للتغذية هي التي يتم في إطارها إنتاج أنواع متنوعة من الأغذية أو توفيرها على نحو مستدام للاستجابة إلى المتطلبات البشرية من حيث المغذيات، في حين تضمن أيضاً حماية البيئة التي تتأثر منها هذه الأغذية. وبالفعل، فإنّ المنظر الطبيعي المراعي للتغذية ينظر في التفاعلات المختلفة، وفي الترابط القائم ضمن منظر طبيعي معيّن لتحقيق الأهداف المتعددة للأمن الغذائي والتغذية، والتوصل إلى الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي، لما هو في مصلحة الصحة البشرية والصحة البيئية على السواء.

ويتجاوز نهج المناظر الطبيعية المراعية للتغذية مبدأ "عدم إلحاق الضرر" باتجاه اعتماد ممارسات وتدخلات استباقية في النظم الإيكولوجية والخدمات التي توفرها (Daily، 1997) للمساهمة في قيام نظم غذائية صحية ومستدامة (DeKlerck، 2016). وتميل المناظر الطبيعية المراعية للتغذية إلى إنتاج تنوع في الأغذية فيما تتولى إدارة وظائف أخرى في النظام الإيكولوجي ذات أهمية حاسمة بالنسبة إلى الاستدامة، وتوفير الأمن الغذائي والتغذية للبشر ورفاههم. أمّا مجال البحث الرئيسي المتصل بالمناظر الطبيعية المراعية للبيئة فيركّز على كيفية مساهمة النظم الإيكولوجية في توفير الأغذية، والحصول عليها واستخدامها واستقرارها، إضافةً إلى تأثير أنشطة نظام الأغذية على الصحة واستدامة هذه النظم الإيكولوجية (التنوع البيولوجي/معهد الأرض، 2013).

ولن يتمثل التحدي الحقيقي في المستقبل في قياس تطوّر المناطق الحرجية فحسب، إنّما في تقييم قدرة المناظر الطبيعية على تلبية تنوّع الاحتياجات الاجتماعية، لإتاحة القيام بخيارات ملائمة تُتخذ على مستويات مكانية مختلفة (Sloan و Sayer، 2015). وسوف يتطلّب هذا الأمر تصميم وتنفيذ ترتيبات وآليات ملائمة في مجال الحوكمة، بما في ذلك استكشاف إمكانية توسيم المناظر الطبيعية الريفية المتعددة الوظائف (Torquebiau وآخرون، 2012؛ Ghazoul وآخرون، 2009؛ Ghazoul، 2010)، وتحديد قياسات ملائمة لتقييم مختلف القيم المتصلة بالصون والإنتاج في الغابات والأشجار في مناظر طبيعية فسيفسائية (Sloan و Sayer، 2015). وقد تشكل الإدارة المستدامة للغابات ذاتها، وإلى حدّ كبير، مصدر إلهام للإدارة المستدامة للمناظر الطبيعية، شرط تحديد المناظر الطبيعية كوحدة للإدارة، تخضع لحوكمة ملائمة، بما في ذلك حسبما هو ملائم، آليات لتقاسم التكلفة والمنافع، كما في البرامج الناجحة لإدارة مستجمعات المياه .

3-3-4 مشاركة أصحاب المصلحة

هناك إقرار بشكل متزايد بمشاركة أصحاب المصلحة في آليات الحوكمة على مستويات مختلفة بوصفها شرطاً مؤثراً لتحقيق الإدارة المستدامة للغابات، وكطريقة لإدارة التوترات بين مختلف وظائف الغابات والنزاعات بين أصحاب مصلحة مختلفين، إن على المستوى المحلي أو على مستويات أخرى. وبات أكثر من نصف السياسات والبرامج الوطنية الحرجية التي تمّت مراجعتها منذ عام 2007 في 42 بلداً مختلفاً تضم الآن تدابير مصمّمة لتعزيز مشاركة مستخدمين تقليديين في عملية اتخاذ القرارات (منظمة الأغذية والزراعة، 2014ب). فعلى سبيل المثال، إن مدونة الغابات في جمهورية أفريقيا الوسطى لعام 2008 تقرّ رسمياً بالحقوق التقليدية للمجتمعات المحلية التي تعيش في مناطق محمية أو تحظى بامتيازات حرجية، أو بالقرب منها. وفي بيرو، يتمّ الإقرار بمفهوم غابات السكان الأصليين، والمعارف التقليدية وإدارة الغابات والحياة البرية، بصورة رسمية في القانون الخاص بالغابات والحياة البرية المصادق عليه عام 2011. وفي إكوادور، يضمن الدستور رسمياً (2008) مشاركة السكان الأصليين في عمليات اتخاذ القرارات المتعلقة بأقاليمهم، في حين أن قانون الغابات وقانون إدارة البيئة يعطيان

الأولوية للسكان الأصليين والسكان الأفريقيين في إكوادور في استخدام أراضيهم والمنتجات الحرجية (منظمة الأغذية والزراعة، 2014). إنما من الضروري بمكان ضمان التنفيذ الفعال لهذه القوانين وإنفاذها.

وقد تطوّرت معايير إدارة الغابات والأشجار إلى حدّ كبير خلال السنوات الخمسين السابقة في العديد من البلدان، وانتقلت من نهج تتحكم به الدولة ومتمحور حول الإنتاج إلى نظم أكثر تعاوناً تمنح الأولوية لاحتياجات المجتمعات المحلية، وتتمنّ الأدوار البيئية، والاقتصادية والاجتماعية الثقافية المختلفة التي تؤديها الغابات والأشجار (Mace، 2014؛ Vira وآخرون، 2015). ويظهر توافق متنام حول ضرورة إيجاد أشكال جديدة، ولا مركزية وشاملة ومتعددة المستويات لحوكمة الغابات (أنظر Larson وآخرون، 2010؛ Mwangi و Wardell، 2012؛ Ojha، 2014) لإحقاق توازن أفضل بين الأهداف الوطنية والعالمية وحقوق المجتمعات المحلية واحتياجاتها، وبخاصة حقها في الغذاء الكافي (أنظر الإطار 22).

ويمكن التمييز بين ثلاثة أشكال رئيسية غير مركزية من حوكمة الغابات (Vira وآخرون، 2015):

- اللامركزية: حيث تُنقل المسؤولية إلى الحكومة المنتخبة محلياً؛
- اللاحصرية: حيث تُنقل المسؤولية إلى مكاتب محلية في الحكومية الوطنية، كما في السنغال (Ribot، 2006)؛
- التفويض أو "إدارة المجتمع المحلي": حيث تُنقل المسؤولية إلى المجتمعات المحلية، كما في نيبال (Pokharel وآخرون، 2008).

وتظهر أيضاً أنواع جديدة من النهج المتعددة المستويات، تتعلق بالإدارة المشتركة للغابات التي تتقاسم الحقوق والمسؤوليات بين المجتمعات المحلية، وإما الدولة الوطنية أو المؤسسات الخاصة.

الإطار 22 أشكال جديدة وشاملة لحوكمة الغابات في أمريكا الوسطى والجنوبية

تشمل أمثلة ملموسة عن التحوّل باتجاه تحقيق لامركزية أكبر لحوكمة الغابات بعيداً عن البنى التي كانت تسيطر عليها الدولة سابقاً: (أ) نقل الامتيازات الحرجية من شركات شبه وطنية إلى مجتمعات *ejidos* في كوينتانا رو، المكسيك، في منتصف الثمانينيات من القرن الماضي؛ (ب) الامتيازات الحرجية الأهلية في بتين في غواتيمالا في منتصف التسعينيات من القرن الماضي؛ و(ج) اعتماد اللامركزية والطابع البلدي، وتفويض الحقوق إلى المجتمعات المحلية في بوليفيا، من خلال الامتيازات الحرجية، والبلديات، والجمعيات الاجتماعية للقرويين وإسناد أقاليم المجتمعات الأساسية إلى السكان الأصليين. وقبل التسعينيات من القرن الماضي، كانت هذه الغابات ملكاً للدولة أو للأفراد.

وتتمثل الميزة المشتركة الهامة في هذه الحالات في نقل الحوكمة إلى السكان المحليين والبلديات وإلى شركات خاصة أيضاً. ففي حال كوينتانا رو، قضى قرار التخطيط والإجراء الأول بوضع تخطيط لاستخدام الأراضي تقوم في إطاره المجتمعات المحلية بتحديد الأراضي المخصصة للزراعة والرعي والاستخدامات الحرجية الدائمة، مما يؤدي إلى استخدام أكثر توازناً للمناظر الطبيعية لإنتاج الأغذية وتوليد الدخل. وفي كوينتانا رو وبتين وفي امتيازات عديدة في بوليفيا، يعتمد مجلس رعاية الغابات خطط إدارة الغابات، الأمر الذي يعطي ضماناً بأخذ الأبعاد الثلاثة في الاستدامة في عين الاعتبار.

وثمة مثال هام آخر عن تنمية الحوكمة وهو إقامة محميات لصناعات الاستخراج في البرازيل. ويشير Ruiz-Pérez وآخرون، (2005) إلى أن: "المحميات المخصصة للاستخراج تشكل نهجاً ابتكارياً للمطابقة بين أهداف الصون والتنمية، وقد ابتكرها أصلاً سكان الغابات في البرازيل في إطار الصراع حول الأرض." ويعرض المؤلفون تحليلاً تفصيلياً لإزالة الغابات والتغيرات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية التي حصلت في Alto Juruá، وهي محمية الاستخراج الأولى التي أنشئت في البرازيل في عام 1990، واعتبروا أن الغطاء الحرجي بقي مستقراً في حين تراجع عدد السكان بشكل طفيف، في ظلّ بعض حركات التهجير الداخلية للسكان سعيّاً إلى الاستفادة بشكل أفضل من مواقع أخرى ضمن المحمية. كما أن قاعدة الاقتصاد النقدي تحوّلت من الإنتاج الأساسي للمطاط إلى محفظة متنوعة من الزراعة والإنتاج الحيواني، بالإضافة إلى حدوث ارتفاع كبير في الدخل غير الزراعي. ويخلص المؤلفون إلى القول بأن المحمية تمثل إطاراً ديناميكياً جداً ذات نتائج إيجابية على صعيدي الصون والتنمية خلال العقد الأول. وفي ولاية أكري في البرازيل، حصلت عملية لإضافة القيمة من أجل تعزيز الدخل، في حال المطاط (مع مصنع لتجهيز منتجات المطاط، ولا سيما الأوعية الذكرية) والجوز البرازيلي (مع مصنع لتجهيزها).

إدارة الغابات المجتمعية

رغم أن الإقرار الرسمي بإدارة الغابات المجتمعية لم يحصل قبل السبعينيات من القرن الماضي، كانت غابات عديدة خاضعة لإدارة المجتمعات المحلية، بصورة مستدامة في أغلب الأحيان، قبل أن تبدأ القوى الاستعمارية باستملاك الأراضي في كافة أنحاء العالم منذ القرن السادس عشر (Poe و Charnley، 2007). كما أن مشاريع الحراثة الاجتماعية لمنظمة الأغذية والزراعة في الستينيات من القرن الماضي في إكوادور أنشأت مزارع بناءً على ترتيب استثماري مشترك (حيث كانت الحكومة توفّر الأرض فيما كان القطاع الخاص يوفّر التمويل والمجتمعات المحلية توفّر العمل) (Kenny Jordan وآخرون، 1999).

كذلك، شجّع الممارسون في مجال الصون والتنمية بشكل متزايد على إدارة الغابات المجتمعية بوصفها وسيلة لتحقيق منافع عديدة. إنما وفي استعراض منهجي لفعالية هذه الإدارة، الذي ركّز بصورة رئيسية على الغابات في جنوب آسيا وأمريكا اللاتينية، ألقى Hajjar وآخرون (2016) الضوء على نتائج متباينة. فعلى سبيل المثال، تلقى البرنامج الهندي للحرجة الاجتماعية انتقادات لاذعة لأن أولويات الدولة كانت تغطي عليه، مما خفّض حماسة المجتمع المحلي على التعاون وأفضى إلى انهيار هذه الترتيبات (Arnold، 1990؛ Blaikie و Springate-Baginski، 2007). وعلى العكس، اعتُبر المشروع الكوري لحطب الوقود للمجتمع المحلي نجاحاً كبيراً بفعل الاستثمارات الحكومية الكبيرة، وحشد مستخدمي الموارد المحليين وإنشاء بيئة مؤسسية داعمة (Oh وآخرون، 1986، أنظر أيضاً الإطار 23). ووفقاً لـ Burivalova وآخرون، (2017)، يعتمد نجاح إدارة الغابات المجتمعية على عوامل عدة، بما في ذلك التجربة التقليدية للمجتمعات المحلية في إدارة الغابات، وسلطانها في عملية اتخاذ القرارات، بالإضافة إلى إمكانية أن تحني الدخل من الموارد الحرجية.

الإطار 23 الغابات والأمن الغذائي والتغذية في جمهورية كوريا- هل هو نموذج يُحتذى به؟

جمهورية كوريا بلد جبلي اعتمد فيه السكان تقليدياً وإلى حد كبير على الغابات لإنتاج الأخشاب، وحطب الوقود والمنتجات الحرجية غير الخشبية مثل الفطر والخضار البرية الصالحة للأكل. وفي الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي، كانت من بين البلدان الأكثر فقراً والأقل نمواً في العالم. كذلك، كان قد فُقد نصف الغطاء الحرجي في البلاد بسبب الممارسات الزراعية القائمة على القطع والحرق، والتحويل الواسع النطاق للأراضي والاستخراج المفرط للأخشاب والوقود الخشبي. وتسببت إزالة الغابات في تعرية حادة فاقمت آثار موجات الجفاف والفيضانات المتكررة، ما أدى إلى انخفاض الإنتاج الزراعي وخسائر في الأرواح والممتلكات. وبإيجاز، أدت المحاولات الرامية إلى تلبية الاحتياجات من الأغذية إلى مزيد من إزالة الغابات والتحديات المحدقة بالأغذية والأمن الغذائي.

وكان كسر هذه الحلقة المفرغة الأساس المنطقي للبرنامج المكثف لإعادة تأهيل الغابات الذي بدأ في الستينيات من القرن الماضي، تتوج بخطتين عشرينيتين في السبعينيات والثمانينيات أنجزتا إعادة التأهيل كاملةً في خلال عقدين فحسب. وقد رأت الحكومة أن إعادة الغابات إلى هيئتها الأصلية، وخاصة في مستجمعات المياه الجبلية، ستساعد على الحيلولة دون حدوث الكوارث الزراعية، وعلى توفير أساس متين لإنتاج الأغذية وستكون أساسية للتغلب على الفقر وتنمية الاقتصاد الوطني. وقد تحققت هذه الأهداف من خلال دمج الحرجة، والتنمية الريفية وحشد المجتمعات المحلية في سياسات إعادة التأهيل. وبهدف تعبئة مشاركة السكان في كل أنحاء البلاد، أدجت الحكومة خطط إعادة التأهيل مع "حركة المجتمع المحلي الجديد" (Saemaul Undong)، وهذه الحركة هي برنامج تنمية ريفية متكامل قائم على المجتمعات المحلية أُطلق في أوائل السبعينيات من القرن الماضي بهدف تحسين ظروف القرى وإدخال توجهات ومهارات جديدة إليها وسدّ الفجوة بين المجتمعات المحلية الريفية والحضرية. وساهمت الحركة في إعادة التشجير من خلال مشاريع المساعدة الذاتية على مستوى القرى الصغيرة الحجم مع التشديد على تعاون المجتمع المحلي.

وقد استقطبت مشاريع مجتمعية مثل مشاتل ومزارع لخشب الوقود الخشبي وضبط التعرية مشاركة السكان، وكانت أساسية في نجاح جهود إعادة تأهيل الغابات. كما أنها وفرت فرص عمل مأجورة بواسطة الأغذية أو المال، مما ساعد الناس في التغلب على الجوع وجلب الحيوية إلى الاقتصاد الريفي.

المصدر: معدّل من منظمة الأغذية والزراعة (2016هـ).

ويُستخدم مصطلح "السكان الأصليون والأقاليم والمناطق التي تحافظ عليها المجتمعات المحلية" بشكل متزايد لوصف هذه المبادرات. ويُعرّف الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة هذه الأقاليم والمناطق بأنها: "النظم الإيكولوجية الطبيعية و/أو المعدلة، التي تحتوي على قيم كبيرة في مجال التنوع البيولوجي، ومنافع إيكولوجية وقيم ثقافية، يحافظ عليها طوعاً السكان الأصليون والمجتمعات المحلية، المستقرون منهم والمتنقلون، من خلال قوانين عرفية أو وسائل فعالة أخرى (الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة- لجنة السياسة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، 2008). ويشكّل المجتمع المحلي الجهة الفاعلة الرئيسية في اتخاذ القرارات بشأن الإدارة التكيفية المحلية للغابات والأشجار في الأقاليم والمناطق التي تحافظ عليها المجتمعات المحلية. وتعني هذه الحوكمة اللامركزية أن المؤسسات المحلية تتمتع بالقدرة - حكماً و/أو قانوناً - على اتخاذ قرارات وإنفاذها (Borrini-Feyerabend وآخرون، 2007).

وفي إطار المناطق المحمية، تدعو الإدارة المستدامة للغابات من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية إلى التشديد على نحو أكبر على الإدارة القائمة على المجتمع المحلي للموارد الطبيعية، وما يرافقها من أطر سياسية مؤاتية. غير أن نقل الصون إلى المجتمعات المحلية لا يعني انتفاء دور الوكالات الحكومية وغيرها من المؤسسات الخارجية. وبالفعل، إن فهم التعقيد الديناميكي للنظم الإيكولوجية المحلية، والإقرار بالحقوق العرفية للوصول إلى الغابات ومنتجاتها والاستفادة منها، وتصميم التكنولوجيات، والأسواق ونظم أخرى على أساس المعرفة، والاحتياجات والتطلّعات المحلية، تدعو جميعها إلى إقامة شراكات جديدة بين الدولة، والسكان الريفيين والمنظمات التي تمثلهم (Pimbert و Pretty، 1997؛ Ostrom، 2011). ويتطلّب بناء شراكات ملائمة بين الدول والمجتمعات الريفية وضع تشريعات وسياسات وروابط مؤسسية وعمليات جديدة من أجل التوفيق بين الحفاظ على التنوع البيولوجي والحراثة المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

الإدارة المشتركة

غالباً ما يتم الشكل الأكثر شيوعاً للإدارة المشتركة أو الإدارة المشتركة للغابات، بين الدولة من جهة والمجتمعات المحلية من جهة أخرى، بغرض إعادة إحياء الغابات المتدهورة رغم وجود مبادرات مماثلة في سياق إدارة المناطق المحمية والنظم الإيكولوجية الحرجية الناضجة (Borrini-Feyerabend وآخرون، 2007). وفي هذا الشكل من الإدارة المشتركة، تبقى الدولة مالكة الأرض، إنما يمكن أن يتلقى المجتمع المحلي حقوق استخدام الأشجار والمنتجات الحرجية غير الخشبية. ويجري عادةً تقاسم جمع الخشب النهائي حسب نسب محدّدة مسبقاً بين الدولة والمجتمع المحلي. وتستثمر الدولة في مواد وأجهزة الزراعة في حين يستثمر المتطوعون في المجتمع المحلي وقتهم، بشكل عمل غير مأجور في أغلب الأحيان، ويساهمون بمعرفتهم التقليدية المحلية ومهاراتهم. ويمكن أن يساعد القرويون أيضاً في الحفاظ على الموارد الحرجية من خلال الحماية من الحرائق، والرعي والحصاد غير القانوني، الأمر الذي يخفّض تكاليف المراقبة والرصد بالنسبة إلى الدولة. وتتقاضى المجتمعات المحلية في فييت نام أجراً مالياً لقاء حماية الغابات والأشجار المحلية، ولإنفاذ التشريعات ومكافحة قطع الأشجار غير القانوني (منظمة الأغذية والزراعة، 2016 أ).

ويمكن أن تقوم ترتيبات الإدارة المشتركة أيضاً بين المؤسسات الخاصة والمجتمعات المحلية، حيث تحتفظ الشركة، حسب الحال، بملكية الأرض وبحقوق إنتاج الخشب، في حين تمنح المجتمعات المحلية حقوقاً في المنتجات الحرجية غير الخشبية مقابل مشاركتها في الإدارة. ولقد أُقيمت مثل هذه الترتيبات في منطقة الأمازون في البرازيل، حيث مُنح السكان المحليون حق الوصول إلى أراضٍ حرجية خاصة لجمع منتجات حرجية غير خشبية.

الإطار 24 إدارة المشاعات والإدارة المشتركة في شمال السويد – مثال عن حالة متعددة الاستخدامات والإدارة المشتركة

في شمال السويد، تتمتع جماعة "سامي" بالحقوق الحصري في مواصلة ممارستها التي ترقى إلى آلاف السنين في تربية الرنة، وهو حقّ تقرّ به رسمياً الحكومة السويدية. وفي المناطق ذاتها، يستخدم مالكو الغابات الخاصة الأراضي الحرجية ذاتها للحراثة، ولا سيما لحصاد الخشب لأغراض تجارية. ويترك هذا الاستخدام الموازي للأراضي آثاراً سلبية على أصحاب المصلحة من الطرفين: فالحراثة تسبب آثاراً سلبية بالنسبة إلى تربية الرنة في حين أن حصاد الخشب يؤثر سلباً على الأشنة (وهو حيوي للعلف خلال الشتاء)؛ كما أن تربية الرنة تترك آثاراً سلبية بفعل الضرر الذي تلحقه بدوسها على الغابات الياقة (Bostedt وآخرون، 2015؛ Widmark وآخرون، 2011).

وقد تطوّر هذا النزاع حول استخدام الأراضي بين فئتين من أصحاب المصلحة على مرّ الزمن، نظراً إلى أن الحصاد أصبح ممكناً في الخمسينيات من القرن الماضي في مجال الحراثة. وانطلق حل النزاعات مع قانون الحراثة الصادر عام 1979، حيث وجب النظر في استخدامات أخرى للأراضي، ثم شهد تطورات أخرى مع الزمن إلى حين إنشاء مجلس رعاية الغابات في التسعينيات من القرن الماضي. وبدأ حينها يظهر نظام للإدارة المشتركة بين مالكي الأرض الأفراد ومربي الرنة (Widmark، 2009).

وتتلقي شركات الغابات توجيهات بإقامة مشاورات مسبقة قبل الحصاد النهائي، وتحديث التربة، والتسميد وبناء طرق الغابات، ممّا يعني أنه يتعين على شركة الغابات أن تتشاور مع كل مربٍ للرنة (وتُنظم هذه المشاورات في مجتمعات صغيرة) للبحث في الآثار السلبية لخطط الإدارة. وتجري هذه العملية عادة كل عام. ويجب إدراج محضر المشاورات في تقرير الإدارة الذي يُطلب إلى الشركة تقديمه إلى وكالة الحراثة قبل تنفيذ الإجراء المقرر (Widmark وآخرون، 2011).

وتبيّن البحوث أن نظام الإدارة المشتركة لم ينجح كما كان متوقعاً نظراً إلى أن المشاورات بدت كاجتماعات أو حوارات لتوفير المعلومات وليس كشراكة لتحقيق الإدارة المشتركة (Sandström وWidmark، 2007). إنمّا، لدى تعديل مجلس رعاية الغابات عام 2010، تمّ توضيح دور المشاورات، وأطلقت أداة لحلّ النزاعات في حال لم يتمكن الطرفان من الاتفاق (Bostedt وآخرون، 2015).

ولتعزيز موقف مربّي الرنة من جماعة "سامي" في المشاورات، وضعت الحكومة مشروعاً لرسم خريطة السكان الأصليين لضمان أن تتمثل المعرفة التقليدية للغابات وأراضي الرعي بشكل متساوٍ مع معرفة الغابات من وجهة نظر تجارية. ويُنفذ هذا النظام الجغرافي للمعلومات، حتى عام 2014، في 49 من أصل 51 جماعة تُعنى بتربية الرنة في السويد (Bostedt وآخرون، 2015).

وفيد كل من البرازيل والفلبين عن نسبة كبيرة من الغابات العامة الخاضعة لإدارة المجتمعات المحلية (37 و 47 في المائة على التوالي) (منظمة الأغذية والزراعة، 2011ب). وفي البرازيل، تتمتع المجتمعات المحلية بحقوق إدارة في أكثر من 160 مليون هكتار من الغابات العامة (منظمة الأغذية والزراعة، 2013ج). وأمّا في حوض نهر الأمازون، فالإدارة الخاصة للغابات العامة ليست شائعة، إنمّا قد يتغيّر هذا الوضع في البرازيل نتيجة قانون الامتيازات الحرجية الصادر عام 2006 (Alavalapati وBanerjee، 2008). وعلى العكس، في الكاميرون، وجمهورية الكونغو الديمقراطية وإندونيسيا، يخضع أكثر من 40 في المائة من الغابات المملوكة للدولة لإدارة شركات ومؤسسات خاصة (منظمة الأغذية والزراعة، 2011ب).

ففي الكاميرون، تعتمد إدارة الغابات بصورة رئيسية على امتيازات كبيرة لقطع الخشب. إنما تطور قطع الخشب على نطاق صغير في العقود الأخيرة في شكلين مختلفين. أولاً، سمح إنشاء الغابات المجتمعية في أواخر التسعينيات من القرن الماضي للمجتمعات المحلية بجمع الخشب وتجهيزه والاتجار به بصورة قانونية، بدعم من جهات فاعلة خارجية في أغلب الأحيان، أكانت منظمات غير حكومية أو مشغلين خاصين. ثانياً، لقد شهدت عملية الطحن بالمنشار الفردي، وهي غير رسمية بصورة رئيسية، نمواً ملحوظاً فولدت دفقاً من العائدات بما يقارب 30 مليون يورو لمصلحة المجتمعات المحلية (Lescuyer وآخرون، 2016).

وقد تساعد هذه الأشكال المختلفة من الإدارة المشتركة في حلّ النزاعات بين مختلف أصحاب المصلحة (مثلاً بين جامعي الخشب ومرّي الرنة في الغابات الشمالية، أنظر الإطار 24)، أكانوا محليين أو غير محليين، باستخدام الأراضي لأغراض مختلفة وتقاسم الحقوق القانونية في الأراضي والموارد (Widmark، 2009).

وتشير الأدلة على هذه النظم من الإدارة المشتركة إلى اختلاف كبير في النتائج على مستوى الميدان (Hobley، 1996؛ Poffenberger و McGean، 1996؛ Saxena، 1997؛ Brown، 1999؛ Ribot، 1999؛ Khare، 1999 وآخرون، 2000؛ Sundar وآخرون، 2001؛ Widmark، 2009). وتحافظ بعض المشاريع على المشاركة الفعالة، إنما هي مجرد امتدادات لأولويات وكالة الأبحاث، حيث توفر المجتمعات المحلية مصدراً رخيصاً لليد العاملة. وقد انتقلت مشاريع أخرى بشكل ملحوظ إلى التعاون، وأقامت ترتيبات إدارة رسمية تحدّد حقوق ومسؤوليات كل من الشركاء (أنظر المثل من كيبك في الإطار 21). وما زالت المشاريع الأكثر نجاحاً قائمة منذ أكثر من عقدين، ووصلت إلى مرحلة حصاد المحصول الأول من الأشجار الناضجة، وواجهت "جيلاً ثانياً من المشاكل" من قبيل إعادة الاستثمار وتقاسم العائدات الناشئة عن مبيعات الأشجار بطريقة منصفة (Ojha، 2014).

4-3-4 نهج قائم على حقوق الإنسان

توفر حقوق الإنسان إطاراً معيارياً وتفرض على الدول ثلاثة التزامات، لا سيما احترام وحماية وإحقاق حقوق الإنسان (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2015). وتوجد صلات سببية لا نزاع عليها بين انتهاك حقوق الإنسان، وحالات الحرمان الاقتصادي والاجتماعي والثقافي والسياسي التي هي من سمات الفقر. وإن تحقيق جميع حقوق الإنسان والجهود التي تُبذل للقضاء على الفقر المدقع هي جهود متكافلة، ويمكن لمعايير حقوق الإنسان ومبادئها أن تُرشّد هذه الجهود للحد من الفقر (Sepúlveda و Nyst، 2012).

وإن الحق في الغذاء مكرّس في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان وفي العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. وفي المادة 11، أنشأ هذا العهد الحق في الغذاء كحق ملزم قانوناً لجميع الدول الأطراف.⁵⁶ وقد عملت اللجنة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية على تطوير مضمون هذا الحق - وهو جهاز الإشراف التابع للعهد - في تعليقها العام رقم 12 بشأن الحق في الغذاء الكافي وتعليقها العام رقم 15 بشأن الحق في المياه. ومن خلال هذه التفسيرات الموثوقة، تم توضيح المكونات المختلفة في الحق في الغذاء والالتزامات المطابقة لها على نحو أكبر.

⁵⁶ حتى مايو/أيار 2017، كان 165 بلداً قد انضم إلى العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

ووفقاً للجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، يتم إعمال الحق في الغذاء الكافي "عندما يتاح مادياً واقتصادياً لكل رجل وامرأة وطفل بمفرده أو مع غيره من الأشخاص، في كافة الأوقات، سبيل الحصول على الغذاء الكافي أو وسائل شراؤه" (لجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، 1999). ويجب أن يكون الغذاء "كافياً، ومناسباً ومقبولاً ثقافياً، ومُنتجاً ومُستهلكاً بصورة مستدامة، والمحافظة على سبل الحصول على الغذاء بالنسبة للأجيال المستقبلية" (الجمعية العامة للأمم المتحدة، 2014). كما ذكرت الجمعية العامة للأمم المتحدة (2012) أن جميع الشعوب تتمتع بالحق في الغذاء الذي لا يستجيب فحسب للمتطلبات الدنيا للديمومة إنما يكون ملائماً أيضاً من الناحية التغذوية.

وتعتبر لجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية أن فحوى الحق في الغذاء الكافي يقتضي "توافر الأغذية كماً ونوعاً على نحو كافٍ لتلبية الحاجات التغذوية للأفراد، ودون احتوائها على مواد ضارة، وأن تكون مقبولة من الناحية الثقافية، وإمكانية الحصول على تلك الأغذية بطرق مستدامة لا تتعارض مع التمتع بحقوق الإنسان الأخرى" (لجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، 1999).

وفي عام 2004، وضعت منظمة الأغذية والزراعة خطوطاً توجيهية طوعية لعملية للحكومات الوطنية لدعم الأعمال التدريجي لهذا الحق في الغذاء الكافي (الخطوط التوجيهية الطوعية)، وبخاصة للمجموعات الأكثر ضعفاً في مجتمعاتها (منظمة الأغذية والزراعة، 2005).

ويمكن فهم النهج القائمة على الحقوق على أنها تدمج الحقوق والمعايير في السياسات، والتصميم، والتنفيذ والتقييم لضمان أن تحترم ممارسة الأمن الغذائي والتغذية الحقوق في جميع الحالات، وتدعم الأعمال بها على نحو أكبر عند الإمكان (Campese، 2009). لذا، يجب على القوانين والسياسات والتدخلات المتصلة بالغابات أن تتجنب انتهاك الحقوق، لا بل يجدر بها أيضاً النهوض بمعايير حقوق الإنسان (النتائج)، وضمان الامتثال للالتزامات حقوق الإنسان في العمليات التي تقوم من خلالها بالوفاء بها. ويجدر بهذه العمليات احترام مبادئ حقوق الإنسان في عدم التمييز والمساواة والشفافية والحصول على المعلومات والمشاركة والتمكين والمشروعية والمساءلة (اليونيسيف، 2004). كما ينبغي أن تضمن عمليات الموافقة الحرة والمسبقة والمستنيرة.

ويتطلب أيضاً تعميم الحق في الغذاء أن يجري صانعو السياسات تحليلاً لتحديد الأسباب المباشرة، والكامنة والأساسية لمشاكل التنمية، وترتيب أولويات المجموعات المهمشة وغير المحظية والمستبعدة بهدف تحقيق مساواة جوهرية عوضاً عن المساواة الرسمية، ورصد وتقييم النتائج والعمليات.

وإنّ إعمال الحق في الغذاء الكافي للمجتمعات المحلية وتلك المعتمدة على الغابات ولل سكان الأصليين يستوجب ضمان حقهم في استخدام الأراضي والغابات. ولهذه الغاية، ينبغي للدول أن تتخذ مجموعة من التدابير، بما في ذلك: تسهيل حقوق مستدامة وغير تمييزية وأمنة في مجال الحصول على الأغذية والاستخدام والحيازة للسكان الضعفاء والمهمشين؛ حماية الأصول الهامة لسبل عيشهم (الخط التوجيهي 8-1 في الخطوط التوجيهية الطوعية)؛ والسعي إلى وضع سياسات حرجية شاملة وغير تمييزية وسليمة، تسمح للعاملين في الغابات وغيرهم من منتجي الأغذية، ولا سيما النساء، بكسب

عائد عادل من أعمالهم ورأسماهم وإدارتهم؛ وتشجع حفظ الموارد الطبيعية والإدارة المستدامة، بما في ذلك في المناطق الهامشية (الخط التوجيهي 2-5 من الخطوط التوجيهية الطوعية).

كما أن الخدمات والسلع القائمة على الغابات حاسمة الأهمية بالنسبة إلى أعمال الحقوق الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للشعوب في أنحاء العالم كافة، وقد تمت دراسة هذه العلاقات بمزيد من التفاصيل، خاصة في سياقات الحفاظ على الغابات (Johnson و Forsyth، 2002؛ Campese وآخرون، 2009) وتغير المناخ (Seymour، 2008). وتؤكد هذه الدراسات ضرورة الحصول بشكل عادل ومنصف على السلع والخدمات الناشئة عن الغابات (أنظر القسم 4-2-1)، وأهمية مشاركة المجتمعات المحلية والأفراد بوصفها مكونات رئيسية (أنظر القسم 4-4-3) في ما يخص الحقوق والمسؤوليات المتصلة بالغابات.

4-4 الخاتمة

كما تبين في الفصول السابقة، يمكن للغابات والأشجار، في حال خضعت لإدارة مستدامة، أن تساهم بصورة كبيرة في مواجهة التحديات العالمية مثل الأمن الغذائي والتغذية، وتغير المناخ، والحفاظ على التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية، التي تساهم جميعها في نهاية المطاف في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية. كما أن إدارة الغابات والأشجار تتطلب الأخذ في الاعتبار عدداً كبيراً من المعاملات ووجهات النظر والمصالح للإقرار بأوجه التآزر والمقايضات ومعالجتها، وذلك للاستفادة على النحو الأمثل من مساهمتها في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، على الصعيدين المحلي والعالمي، وفي الأجلين القصير والطويل.

وسوف تتطلب التنسيق بين قطاعات مختلفة على مستويات متعددة وضمن أطر زمنية مختلفة. وثمة حاجة إلى اعتماد نهج مشترك بين القطاعات لتجاوز الطابع المجزأ لعملية اتخاذ القرارات.

ولهذا الهدف، يجب أن تتماشى آليات الحوكمة مع نظم الإدارة في نطاقات جغرافية مختلفة، على المستوى الدولي، والمحلي وعلى مستوى المناظر الطبيعية. كما أن تعزيز هذه الروابط بين الأدوات المختلفة قد يساعد إلى حد بعيد في تسهيل التوافق بين الطلبات العالمية والاحتياجات المحلية. إذ بإمكان برامج إصدار الشهادات، على سبيل المثال، أن تدمج بصورة أفضل ضمن معاييرها ضرورة أن تضم خطط إدارة الغابات صراحة الآثار على الأمن الغذائي والتغذية لدى المجتمعات المحلية التي تعتمد على الغابات.

وغالباً ما تتميز إدارة الغابات باستخدامات متعددة تعقد حوكمة الموارد. ويتعين على المؤسسات، والتشريعات والأنظمة أن تجعل الحرجة المستدامة أكثر ربحية بالنسبة إلى السكان (Sterner and Coria، 2012). ويجب أن تتناول السياسات الحرجية صراحة دور الغابات في توفير منافع سبل العيش وتحقيق الأمن الغذائي والتغذية، مع الأخذ في الاعتبار هيكلية الملكية، حقوق الاستخدام والوصول، إضافة إلى البيئات الثقافية. وفي حين أحرزت بلدان عديدة تقدماً ملحوظاً على صعيد تعزيز حيالة الغابات وحقوق الوصول إليها، ما زال يقوم فصل كبير بين تركيز السياسات على الأنشطة الرسمية في قطاع الغابات (مثل استخراج الخشب) والأعداد الكبيرة من السكان الذين يستخدمون الغابات والأشجار لتلبية حاجاتهم من حيث سبل المعيشة. ومن شأن جهود الصون أن تتفادى أي آثار سلبية ممكنة (وأن تعزز الآثار الإيجابية)

على الأمن الغذائي والتغذية، وبخاصة بالنسبة إلى الأشخاص الأكثر ضعفاً الذين يعتمدون على الغابات. وبإمكان الاستراتيجيات الخاصة بالإدارة المستدامة للغابات أن تستخدم الشواغل المرتبطة بالأمن الغذائي والتغذية، وبخاصة الأمن الغذائي والتغذية بالنسبة إلى الأشخاص المعتمدين على الغابات الأكثر ضعفاً واهتماماً، كعدسة لتحديد أولوياتها والتوازن الأفضل بين الوظائف والأهداف المختلفة للغابات والأشجار.

وسعيّاً إلى تحقيق مزيد من التقدم في تعزيز الفوائد الناشئة عن الحراجة المستدامة، يجب أن تستند السياسات إلى بناء القدرات. وقد تمّ اعتماد العديد من السياسات والتدابير لتشجيع على الحراجة المستدامة في السنوات العشرين الماضية، بما في ذلك إدراج الحراجة المستدامة كغاية وطنية واسعة النطاق. وهذا يعني زيادة المشاركة الكاملة والفعالة لأصحاب المصلحة، والانفتاح على نهج طوعية وقائمة على السوق وبناء القدرات وتعزيزها لتكون هذه التصورات فعالة.

الخلاصة

تساهم الغابات والأشجار بشكل مباشر وغير مباشر في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية بطرق مختلفة. وهي تشكل مصدراً للأغذية والخشب والطاقة الحيوية والنباتات الطبية وغيرها من المنتجات العديدة. وتؤمن كذلك سبل العيش والمداخيل لجزء كبير من السكان في العالم ولا سيما الأكثر ضعفاً. وتوفر الغابات خدمات حيوية للنظام الإيكولوجي، بما في ذلك تنظيم دورتي المياه والكربون وحماية التنوع البيولوجي، وهي خدمات ضرورية لإنتاج الأغذية بصورة مستدامة وتحقيق الأمن الغذائي والتغذية على المدى الطويل. وتختلف هذه المساهمات باختلاف الغابات وطريقة إدارتها. ولا شك في أنها تتسم بأهمية خاصة على المستوى المحلي بالنسبة إلى السكان الذين يعتمدون على الغابات، كما أنها تحدث آثاراً ملحوظة على نطاقات أوسع، منها على المستوى العالمي.

وفي حين يبرز التقرير سعة المعارف الموجودة بشأن دور الغابات والنظم القائمة على الأشجار بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية ومساهماتها المحتملة في الحد من الجوع وسوء التغذية على المستوى العالمي، فإنه يبرز أيضاً الحاجة إلى مواصلة جمع البيانات والقيام بالتحليلات التي تسمح بتقييم هذه المساهمات كافة بحسب كل حالة على حدة، وتحديد المستفيدين منها وعلى أي نطاقات جغرافية وزمنية في سياقات وحالات متنوعة. ويمكن تحديد البعض منها من الناحية الكمية بسهولة أكبر (مثل مخزونات الكربون والأسواق الرسمية للخشب الصناعي) مقارنة بغيرها من المساهمات (لا سيما تأمين الأغذية مباشرةً والمساهمة في تأمين سبل العيش للأكثر ضعفاً أو توفير خدمات النظام الإيكولوجي، بما في ذلك دور الغابات في تنظيم دورة المياه في اتجاه مجرى المياه أو في اتجاه الريح). وإذا لم تُعالج هذه الاختلالات في المعارف، التي غالباً ما تُصاحبها اختلالات أخرى في موازين القوى، فإنها قد تسفر عن تداعيات وخيمة على عمليات رسم السياسات. وثمة خطر في التغاضي عن بعض هذه التداعيات الطويلة أو البعيدة الأمد. كما هناك خطر في تجاهل الآثار الناجمة عن القرارات المتعلقة بإدارة الغابات على الأمن الغذائي والتغذية للأشخاص الأكثر ضعفاً لأنها غير معروفة إلى حد كافٍ ولأن الأكثر تأثراً بها لا يشاركون تماماً في عمليات صنع القرارات. وقد يتفاقم هذا الوضع لأن القرارات تسترشد بشكل متزايد بعوامل وجهات فاعلة بعيدة كل البعد عن المجال الفعلي الذي تؤثر عليه.

وتؤدي الطلبات المتزايدة على الأراضي والغابات والأشجار إلى تحديات وفرص جديدة متعلقة بمساهمات الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وبإمكانها أيضاً أن تؤثر على بعض هذه المساهمات لا سيما عندما تكون أقل بروزاً أو عندما تتعلق بالمجموعات المهمشة والأكثر ضعفاً. ومن جهة أخرى، فإنها قد تقدم أسباباً إضافية لحماية الغابات والاستثمار فيها إلى جانب استحداث وظائف وفرص جديدة للتنمية المستدامة. ويدعو ذلك إلى التحلي بفهم أفضل لمحركات التغيير وللدinamيات الموجودة في المناظر الطبيعية المتغيرة والمعقدة على غرار الغابات الثانوية والمناظر الطبيعية الفسيفسائية، والنظم الزراعية الحرجية وأثرها على الأمن الغذائي والتغذية والتنمية الريفية، وكذلك إلى تحسين دعم عمليات استصلاح الغابات في المناطق المتدهورة.

ونظراً إلى نمو عدد السكان في العالم والتنمية الاقتصادية الإجمالية، تصبح الأراضي مورداً نادراً أكثر فأكثر، وسيتعين تأدية وظائفها المتعددة عبر المناظر الطبيعية نفسها أو ضمنها. ومن المحتمل أن تنشب النزاعات حول الاستخدام

الأنسب للأراضي الزراعية والحرجية، لا بل بشأن طريقة تلبية الطلبات المتزايدة والمتنافسة على الأراضي بأفضل الطرق الممكنة أيضاً.

وقد يتيح تطوّر نظم الحوكمة وهيكلاتها باتجاه عمليات أكثر شمولية وغير مركزية، إمكانيات جديدة لدمج مختلف المصالح والأهداف المتصلة بالغابات ونظم الأغذية. وقد تساعد هذه العمليات على الحؤول دون حدوث نزاعات بين أصحاب المصلحة ذوي الاحتياجات والمصالح المتباينة وإدارة هذه النزاعات. ومن المهم وضع آليات للحوكمة ونظم للإدارة على نطاقات جغرافية مختلفة تتراوح من المستوى الدولي وصولاً إلى المستوى المحلي، وكذلك على مستويات مختلفة من المناظر الطبيعية. ويمكن أن يؤدي وضع أدوات مختلفة إلى إحراز تقدّم كبير لتيسير معالجة الاحتياجات العالمية والوطنية. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تدمج خطط إصدار الشهادات معياراً متعلقاً بمدى أخذ الآثار على الأمن الغذائي والتغذية للمجتمعات التي تعوّل على الغابات بعين الاعتبار بصورة صريحة في خطط إدارة الغابات.

وترمي الإدارة المستدامة للغابات إلى المحافظة على القيم الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لكل أنواع الغابات، لمصلحة أجيال الحاضر والمستقبل، مع "عدم إهمال أحد". وتشكّل الغابات بالتالي عنصراً أساسياً من النظم الغذائية المستدامة. وبالمقابل، قد يكون تعزيز مساهمات الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية إلى أقصى حد ممكن هدفاً أساسياً من أهداف الإدارة المستدامة للغابات.

شكر وتقدير

يتوجّه فريق الخبراء الرفيع المستوى بخالص الشكر إلى جميع المشاركين الذي قدّموا مدخلاتهم وتعليقاتهم القيّمة إلى المشاورتين المفتوحتين أولاً بشأن نطاق التقرير وثانياً بشأن المسودة صفر المقدمة. وتم تقديم هذه المساهمات عن طريق المنتدى العالمي بشأن الأمن الغذائي والتغذية التابع للمنظمة. وإن كافة المساهمات متاحة على الإنترنت على العنوان التالي: <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/ar/>.

ويعرب فريق الخبراء الرفيع المستوى عن شكره العميق للأقران على استعراضهم للمسودة قبل النهائية للتقرير. وترد قائمة بأسماء المشاركين في استعراض الأقران في فريق الخبراء الرفيع المستوى على الإنترنت على العنوان التالي: <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/ar/>.

ونتوجّه بخالص الشكر إلى الأفراد الواردة أسماؤهم في ما يلي على مساهماتهم واقتراحاتهم ومدخلاتهم في عمل فريق الخبراء وهم: John L. Innes و Manuel Guariguata و Vincent Gitz و David Boerma و Alain Billand و Frederic Baudron و Suzanne Redfern و John Parrotta و Christine Padoch و Alexandre Meybeck و Orjan Jonsson و Sooyeon Laura Jin و Josh van و Sara Scherr و Dominic Rowland و Mirjam Ros-Tonen و Fabio Ricci و James Reed و Dominique Reeb و Vianen.

وإن العملية التي يضطلع بها فريق الخبراء الرفيع المستوى ممولة بالكامل من خلال المساهمات الطوعية. وتشكّل التقارير الصادرة عنه مؤلفات علمية جماعية مستقلة بشأن مواضيع طلبت الجلسة العامة للجنة الأمن الغذائي العالمي معالجتها. وتمثّل تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى منتجات عالمية عامة. ويتقدّم فريق الخبراء الرفيع المستوى بجزيل الشكر إلى الجهات المانحة التي ساهمت منذ عام 2010 في حساب الأمانة الخاص بفريق الخبراء، أو قدّمت مساهمات عينية لتمكين عمل فريق الخبراء بموازاة احترام استقلاليته بالكامل. ولقد حظي فريق الخبراء الرفيع المستوى، منذ إنشائه، بدعم من أستراليا وإثيوبيا والاتحاد الأوروبي وفرنسا وألمانيا وآيرلندا ونيوزيلندا والنرويج والاتحاد الروسي وإسبانيا والسودان والسويد وسويسرا والمملكة المتحدة.

- Abadi, A., Lefroy, T., Cooper, D., Hean, R. & Davies, C.** 2003. *Profitability of medium to low rainfall agroforestry in the cropping zone*. Barton, Australia, Rural Industries Research and Development Corporation Publication No. 02.
- Acton, J.** 2014. Land sharing vs land sparing: can we feed the world without destroying it? *The Royal Society* (<http://blogs.royalsociety.org/in-verba/2014/12/03/land-sharing-vs-land-sparing-can-we-feed-the-world-without-destroying-it/>).
- Aerts, R. & Honnay, O.** 2011. Forest restoration, biodiversity and ecosystem functioning. *BMC Ecol.*, 11: 29.
- Agrawal, A., Chatre, A. & Hardin, R.** 2008. Changing governance of the world's forests. *Science*, 320: 1460–1462.
- Agrawal, A., Cashore, B., Hardin, R., Shepherd, G., Benson, C. & Miller, D.** 2013. *Economic contributions of forests*. Background Paper for the United Nations Forum on Forests (http://www.un.org/esa/forests/pdf/session_documents/unff10/EcoContrForests.pdf).
- Aide, T.M., Clark, M.L., Grau, H.R., López-Carr, D., Levy, M.A., Redo, D., Bonilla-Moheno, M., Riner, G., Andrade-Núñez, M.J. & M. Muñiz, M.** 2013. Deforestation and reforestation of Latin America and the Caribbean (2001–2010). *Biotropica*, 45: 262–271.
- Aizen, M.A., Garibaldi, L.A., Cunningham, S.A. & Klein, A.M.** 2009. How much does agriculture depend on pollinators? Lessons from long-term trends in crop production. *Annals of Botany*, 103(9): 1579–1588.
- Alongi, D. M., Murdiyarso, D., Fourqurean, J.W., Kauffman, J.B., Hutahaean, A., Crooks, S., Lovelock, C.E., Howard, J., Herr, D., Fortes, M., Pidgeon, E. & Wagey, T.** 2016. Indonesia's blue carbon: a globally significant and vulnerable sink for seagrass and mangrove carbon. *Wetlands Ecology and Management*, 24(1): 3–13.
- Allen, C.D., Macalady, A.K., Chenchouni, H., Bachelet, D., McDowell, N., Vennetier, M., Kitzberger, T., Rigling, A., Breshears, D.D., Hogg, E.H., Gonzalez, P., Fensham, R., Zhang, Z., Castro, J., Demidova, N., Lim, J.H., Allard, G., Running, S.W., Semerci, A. & Cobb, N.** 2010. A global overview of drought and heat-induced tree mortality reveals emerging climate change risks for forests. *Forest Ecology and Management*, 259(4): 660–684.
- Angelsen, A. & Wunder, S.** 2003. *Exploring the forest-poverty link: key concepts, issues and research implications*. CIFOR Occasional Paper No. 40, Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research. Bogor.
- Angelsen, A., Jagger, P., Babigumira, R., Belcher, B., Hogarth, N.J., Bauch, S., Börner, J., Smith-Hall, C. & Wunder, S.** 2014. Environmental income and rural livelihoods: a global-comparative analysis. *World Development*, 64(1): S12–S28 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.006>).
- Antweiler, P., Wei, L. & Liu, Y.** 2012. *Ecological rehabilitation in China. Achievements of key forestry initiatives*. Asia Pacific Network for Sustainable Forest Management and Rehabilitation. China Forestry Publishing House.
- Arima, E.Y., Barreto, P., Araujo, E. & Soares-Filho, B.** 2014. Public policies can reduce tropical deforestation: lessons and challenges from Brazil. *Land Use Policy*, 41: 465–473.
- Armesto, J.J., Smith-Ramirez, C. & Rozzi, R.** 2001. Conservation strategies for biodiversity and indigenous people in Chilean forest ecosystems. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, 31(4).
- Arnold, J.E.M.** 1990. *Social forestry and communal management in India*. Rural Development Forestry Network (RDFN), ODI.
- Arnold, J.E.M., Powell, B., Shanley, P. & Sunderland, T.** 2011. Forests, biodiversity and food security. *Int. For. Rev.*, 13(3): 259–264.

- Arthur, A.D., Li, J., Henry, S. & Cunningham, S.A. 2010. Influence of woody vegetation on pollinator densities in oilseed Brassica fields in an Australian temperate landscape. *Basic Applied Ecology*, 11(5): 406–414.
- Avitabile, V., Herold, M., Heuvelink, G., Lewis, S., Phillips, O., Asner, G., Ashton, P., Banin, L., Bayol, N., Berry, N., Boeckx, P., de Jong, B., DeVries, B., Girardin, C., Kearsley, E., Lindsell, J., Lopez-Gonzalez, G., Lucas, R., Malhi, Y., Morel, A., Mitchard, E., Nagy, L., Qie, L., Quinones, M., Ryan, C., Slik, F., Sunderland, T., Vaglio Laurin, G., Valentini, R., Verbeeck, H., Wijaya, A. & Willcock, S. 2016. An integrated pan-tropical biomass map using multiple reference datasets. *Global Change Ecology*, 22: 1406–1420.
- Baer, L.-A. 1996. Boreal forest dwellers: the Saami in Sweden. *Unasylva* 186 (<http://www.fao.org/docrep/w1033e/w1033e05.htm>).
- Bailey, S., Requier, F., Nusillard, B., Roberts, S.P.M., Potts, S.G. & Bouget, C. 2014. Distance from forest edge affects bee pollinators in oilseed rape fields. *Ecology and Evolution*, 4(4): 370–380.
- Baillie, R.S., Carson, B.E. & McDonald, E.L. 2004. Water supply and sanitation in remote indigenous communities—priorities for health development. *Australia and New Zealand Journal of Public Health*, 28(5): 409–14.
- Bale, J.S., van Lenteren, J.C., Bigler, F. 2008. Biological control and sustainable food production. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.*, 363: 761–776.
- Banerjee, O. & Alavalapati, J. 2008. A computable general equilibrium analysis of forest concessions in Brazil. *Forest Policy and Economics*, 11 (4): 244–252.
- Barlow, J., Gardner, T.A., Araujo, I.S., Avila-Pires, T.C., Bonaldo, A.B., Costa, J.E., Esposito, M.C., Ferreira, L.V., Hawes, J., Hernandez, M.I.M., Hoogmoed, M.S., Leite, R.N., Lo-Man-Hung, N.F., Malcolm, J.R., Martins, M.B., Mestre, L.A.M., Miranda-Santos, R., Nunes-Gutjahr, A.L., Overal, W.L., Parry, L., Peters, S.L., Ribeiro-Junior, M.A., da Silva, M.N.F., Silva, Motta C. & Peres, C.A. 2007. Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 104: 18555–18560.
- Bastin, J.F., Berrahmouni, N., Grainger, A., Maniatis, D., Mollicone, D., Moore, R., Patriarca, C., Picard, N., Sparrow, B., Abraham, E.M., Aloui, K., Atesoglu, A., Attore, F., Bassüllü, Ç., Bey, A., Garzuglia, M., García-Montero, L.G., Groot, N., Guerin, G., Laestadius, L., Lowe, A.J., Mamane, B., Marchi, G., Patterson, P., Rezende, M., Ricci, S., Salcedo, I., Sanchez-Paus Diaz, A., Stolle, F., Surappeva, V. & Castro, R. 2017. The extent of forest in dryland biomes. *Forest ecology. Science*, 356(6338): 635–638.
- Baudron, F. & Giller, K.E. 2014. Agriculture and nature: trouble and strife? *Biological Conservation*, 170: 232–245.
- Bausch, D. & Swartz, L. 2014. Outbreak of ebola virus disease in Guinea: where ecology meets economy. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 8(7): e3056.
- Beddington, J., Asaduzzaman, M., Clark, M., Fernández, A., Guillou, M., Jahn, M., Erda, L., Mamo, T., Van Bo, N., Nobre, C., Scholes, R., Sharma, R. & Wakhungu, J. 2012. *Achieving food security in the face of climate change*. Final report from the Commission on Sustainable Agriculture and Climate Change. Copenhagen, CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).
- Bennett, E.L., Blencowe, E., Brandon, K., Brown, D., Burn, R.W., Cowlshaw, G., Davies, G., Dublin, H., Fa, J.E., Milner-Gulland, E.J., Robinson, J.G., Rowcliffe, J.M., Underwood, F.M. & Wilkie, D.S. 2007. Hunting for consensus: reconciling bushmeat harvest, conservation, and development policy in West and Central Africa. *Conservation Biology*, 21(3): 884–887.
- Biermayr-Jenzano, P., Kassam S.N. & Aw-Hassan, A. 2014. *Understanding gender and poverty dimensions of high value agricultural commodity chains in the Souss-Masaa-Draa region of south-western Morocco*. ICARDA working paper, mimeo. Amman, Jordan.

- Bioversity/Earth Institute.** 2013. *Concept note: Nutrition-sensitive landscapes* (https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user_upload/research/research_portfolio/Diet_diversity/Nutrition_Sensitive_Landscapes_Concept_paper_March_2014.pdf).
- Blackie, R., Baldauf, C., Gautier, D., Gumbo, D., Kassa, H., Parthasarathy, N., Paumgarten, F., Sola, P., Pulla, S., Waeber, P. & Sunderland, T.C.H.** 2014. *Tropical dry forests: the state of global knowledge and recommendations for future research*. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research (CIFOR).
- Blaikie, P. & Springate-Baginski, O., eds.** 2007. *Forest, people and power: the political ecology of reform in South Asia*. London, Earthscan.
- Blais, R. & Boucher, J.L.** 2013. Les temps des régimes forestiers au Québec. In *La gouvernance locale des forêts publiques québécoises: une avenue de développement des régions périphériques*, pp.33–63. Presses de l'Université du Québec.
- Blanche, K.R., Ludwig, J.A. & Cunningham, S.A.** 2006. Proximity to rainforest enhances pollination and fruit set in orchards. *Journal of Applied Ecology*, 43(6): 1182–1187.
- Blaney, S., Beaudry, M., & Latham, M.** 2009. Contribution of natural resources to nutritional status in a protected area of Gabon. *Food & Nutrition Bulletin*, 30(1): 49–62.
- Bodin, Ö. & Crona, B.I.** 2009. The role of social networks in natural resource governance: what relational patterns make a difference? *Global Environmental Change*, 19(3): 366–374.
- Bogaert, J., Barima, Y.S.S., Mongo, L.I.W., Bamba, I., Mama, A., Toyi, M. & Laforteza, R.** 2011. Forest fragmentation: causes, ecological impacts and implications for landscape management. In C. Li, R. Laforteza & J. Chen, eds. *Landscape ecology in forest management and conservation. Challenges and solutions for global change*, pp. 273–296. Beijing, Higher Education Press, and Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag.
- Borrini-Feyerabend, G., Pimbert, M.P., Farvar, T.M., Kothari, A. & Renard, Y.** 2007. *Sharing power. a global guide to collaborative management of natural resources*. Routledge, London.
- Bostedt, G., Widmark, C. & Andersson, M.** 2015. Measuring transaction costs for pastoralists in multiple land use situations: reindeer husbandry in Northern Sweden. *Land Econ.* 9(4): 704–722.
- Boulanger, Y., Taylor, A.R., Price, D.T., Cyr, D., McGarrigle, E., Rammer, W., Sainte-Marie, G., Beaudoin, A., Guindon, L. & Mansuy, N.** 2016. Climate change impacts on forest landscapes along the Canadian southern boreal forest transition zone. *Landsc. Ecol.*, 1–17. doi:10.1007/s10980-016-0421-7.
- Boyd, J. & Banzhaf, S.** 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63(2–3): 616–626.
- Brack, D.** 2003. Illegal logging and the illegal trade in forest and timber products. *International Forestry Review*, 5: 195–198.
- Brack D. & Buckrell, J.** 2011. *Controlling illegal logging: consumer-country measures*. Chatham House Briefing Paper, EERG 2001/01.
- Bradshaw, C.J.A., Sodhi, N.S., Peh, K.S.H. & Brook, B.W.** 2007. Global evidence that deforestation amplifies flood risk and severity in the developing world. *Global Change Biology*, 13: 2379–2395.
- Brandt, J., Nolte, C., & Agrawal, A.** 2016. Deforestation and timber production in Congo after implementation of sustainable forest management policy. *Land Use Policy*, 52: 15–22.
- Bringezu, S., O'Brien, M., Pengue, W., Swilling, M. & Kauppi, L.** 2010. *Assessing global land use and soil management for sustainable resource policies*. Scoping paper for the International Panel for Sustainable Resource Management, UNEP.
- Brouwer, I.D., den Hartog, A.P., Kamwendo, M.O.K. & Heldens, M.W.O.** 1996. Wood quality and wood preferences in relation to food preparation and diet composition in Central Malawi. *Ecology of Food and Nutrition*, 35(1): 1–13.

- Brouwer, I.D., Hoorweg, J.C. & Van Liere, M.J.** 1997. When households run out of fuel: responses of rural households to decreasing fuelwood availability, Ntcheu District, Malawi. *World Development*, 25(2): 255–266.
- Brown, D.** 1999. Principles and practice of forest co-management: evidence from west-central Africa. *European Union Tropical Forest Papers*, 2: 33.
- Brownlow, M.J.C.** 1992. Acorns and swine: historical lessons for modern agroforestry. *Quarterly Journal of Forestry*, 86(3): 181–190.
- Bruce, J.** 1999. *Legal bases for the management of forest resources as common property*. Forests, Trees and People Community Forestry Note 14. Rome, FAO.
- Brundtland, G.H.** 1987. *Our common future*. Report of the World Commission on Environment and Development (<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>).
- Buongiorno, J. & Zhu, S.** 2014. Assessing the impact of planted forests on the global forest economy. *NZ J. Forest Sci.*, 44(Suppl 1): S2 (<http://link.springer.com/article/10.1186/1179-5395-44-S1-S2>).
- Burivalova, Z., Hua, F., Koh Lian, P., Garcia, C. & Putz Francis, E.** 2017. A critical comparison of conventional, certified, and community management of tropical forests for timber in terms of environmental, economic, and social variables. *Conservation Letters*, 10 (1): 4–14 (<http://dx.doi.org/10.1111/conl.12244>).
- Byerlee, D., Stevenson, J. & Vilorio, N.** 2014. Does intensification slow crop land expansion or encourage deforestation? *Global Food Security*, 3: 92–98.
- Byron, N. & Arnold, M.** 1997. *What futures for the people of the tropical forests?* Working Paper No. 19. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Campese, J.** 2009. Rights-based approaches to conservation: an overview of concepts and questions. In J. Campese, T. Sunderland, T. Greiber & G. Oviedo, eds. *Rights-based approaches: exploring issues and opportunities for conservation*, pp 1–46. Bogor, Indonesia, CIFOR and IUCN.
- Campese, J., Sunderland, T., Greiber, T. & Oviedo, G. eds.** 2009. *Rights-based approaches: Exploring issues and opportunities for conservation*, pp 1–46. Bogor, Indonesia, CIFOR and IUCN.
- Carignan, R. & Steedman, R.** 2011. Impacts of major watershed perturbations on aquatic ecosystems. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 57: 1–4.
- Cairns, J.** 1997. Protecting the delivery of ecosystem services. *Ecosystem Health*, 3: 185–194.
- Calorio, C.M. & Silva, R.O.** 2014. *Seminário: Repactuação da Agenda do Manejo Florestal Comunitário e Familiar na Amazônia: 2015–2018*. Relatório. Brasília, IEB.
- Carletto, G., Ruel, M., Winters, P. & Zezza, A.** 2015. Farm-level pathways to improved nutritional status: Introduction to the special issue. *The Journal of Development Studies*, 51(8): 945–957.
- Carnis, L. & Facchini, F.** 2012. Une approche économique des dégâts de gibier. Indemnisation, prix et propriété. *Economie Rurale Agricultures, Alimentations, Territoires*, 327-328(janvier-mars): 126–142 (<https://economierurale.revues.org/3393>).
- Carroll, M., Townshend J.R., Dimiceli, C., Noojipady, P. & Sohlberg, R.** 2009. A new global raster water mask at 250 meter resolution. *International Journal of Digital Earth*, 2(4).
- Castro, A.** 1983. *Household energy use and tree planting in Kirinyaga*. University of Nairobi, Institute for Development Studies Working Paper, Nairobi.
- CCA (Council of Canadian Academies).** 2014. *Aboriginal food security in Northern Canada: an assessment of the state of knowledge*. Ottawa, Expert Panel on the State of Knowledge of Food Security in Northern Canada, Council of Canadian Academies.
- CEPI (Confederation of European Paper Industries).** 2006. *A comparison of the Forest Stewardship Council and the Programme for Endorsement of Forest Certification*. Brussels.
- Ceppi, S.L. & Nielsen, M.R.** 2014. A comparative study on bushmeat consumption patterns in ten tribes in Tanzania. *Tropical Conservation Science*, 7(2): 272–287.

- CESCR (UN Committee on Economic, Social and Cultural Rights).** 1999. *General Comment No. 12: The right to adequate food* (Art. 11 of the Covenant) 12 May 1999. E/C.12/1999/5. Adopted at the Twentieth Session of the Committee on Economic, Social and Cultural Rights (<http://www.ohchr.org/EN/Issues/Food/Pages/FoodIndex.aspx>).
- Chacoff, N.P. & Aizen, M.A.** 2006. Edge effects on flower-visiting insects in grapefruit plantations bordering premontane subtropical forest. *Journal of Applied Ecology*, 43(1): 18–27.
- Charnley, S. & Poe, M.R.** 2007. Community forestry in theory and practice: where are we now? *Annual Review of Anthropology*, 36: 301–336.
- Chiasson, G. & Leclerc, É.** 2013. *La gouvernance locale des forêts publiques Québécoises: une avenue de développement des régions périphériques?* Presse de Université de Quebec.
- Chao, S.** 2012. *Forest peoples: numbers across the world*. Moreton-in-Marsh, UK, Forest Peoples Programme (http://www.forestpeoples.org/sites/fpp/files/publication/2012/05/forest-peoples-numbers-across-world-final_0.pdf).
- Chazdon, R.L.** 2014. *Second growth: the promise of tropical forest regeneration in an age of deforestation*. Chicago, USA, University of Chicago Press.
- Chazdon, R.L., Brancalion, P.H.S., Laestadius, L., Bennett-Curry, A., Buckingham, K., Kumar, C., Moll-Rocek, J., Guimarães Vieira, I.C. & Wilson, S.J.** 2016a. When is a forest a forest? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration. *Ambio*, 45: 538–550 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4980317/>).
- Chazdon, R., Broadbent, D., Rozendaal, A., Bongers, F., Zambrano, A., Aide, T., Balvanera, P., Becknell, J., Boukili, V., Brancalion, P. et al.** 2016b. Carbon sequestration potential of second-growth forest regeneration in the Latin American tropics. *Scientific Advances*, 2(5): e1501639 (<http://advances.sciencemag.org/content/2/5/e1501639>).
- Chokkalingum, U. & de Jong, W.** 2001. Secondary forests – a working definition and typology. *International Forestry Review*, 3: 19–26.
- Ciais, P., Schelhaas, M.J., Zaehle, S., Piao, L., Cescatti, A., Liski, J., Luyssaert, S., Le-Maire, G., Schulze, E.D., Bouriaud, O., Freibauer, A., Valentini, R. & Nabuurs, G.J.** 2008. Carbon accumulation in European forests. *Nature Geoscience*, 1(7): 425–429.
- CIE (Center for Independent Evaluations).** 2011. *Evaluation of ICRAF's agroforestry food security programme (AFSP) 2007-2011*. Final report submitted to IRISH AID. Lilongwe.
- CIFOR (Center for International Forestry Research).** 2010. *Forests and climate change toolbox* (<http://www.cifor.org/fctoolbox/>).
- CIFOR (Center for International Forestry Research).** 2011. *Forests, Trees and Agroforestry: Livelihoods, Landscapes and Governance*. CGIAR Research Program on Forests, Trees and Agroforestry (FTA) Proposal. Bogor, Indonesia: CIFOR.
- Clement, C.R.** 1999. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline. *Econ. Bot.*, 53, 188–202.
- Colchester, M.** 1994. *Salvaging nature: indigenous peoples, protected areas and biodiversity conservation*. UNRISD Discussion Paper No. DP 55. Geneva, UNRISD.
- Colfer, C.J.P.** 1999. *The BAG: basic assessment guide for human well-being*. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Colfer, C., ed.** 2008. *Human health and forests: a global overview of issues, practice and policy*. London, Earthscan. 374 p.
- Colfer, C. & Pfund, J.-L., eds.** 2011. *Collaborative governance of tropical landscapes*. London, Earthscan, London. 289 p.
- Colfer, C.J.P., Sheil, D. & Kishi, M.** 2006. *Forest and human health assessing the evidence*. CIFOR Occasional Paper No. 45. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Conforti, P.A. & Lupano, C.E.** 2011. Selected properties of *Araucaria angustifolia* and *Araucaria araucana* seed protein. *International Journal of Food Properties*, 14(1): 84–91.

- Cramb, R.A. Colfer, C.J.P, Dressler, W. & Wadley, R.L.** 2009. Swidden transformations and rural livelihoods in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37(3): 323–346.
- CTA.** 2012. Climate change: concerns for cocoa. *SPORE*, No. 159: 9.
- Daily, G.C.** 1997. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Washington, DC, Island Press.
- Danley, B. & Widmark, C.** 2016. Evaluating conceptual definitions of ecosystem services and their implications. *Ecol. Econ.*, 126: 132–138. doi:10.1016/j.ecolecon.2016.04.003.
- d'Annunzio, R., Sandker, M., Finegold, Y. & Min, Z.** 2015. Projecting global forest area towards 2030. *Forest Ecology and Management*, 352: 124–133 (<http://www.fao.org/3/a-i4895e/i4895e12.pdf>).
- da Silva, A. & Begossi, A.** 2009. Biodiversity: food consumption and ecological niche dimension: A study case of the riverine populations from the Rio Negro, Amazonia, Brazil. *Environment Development and Sustainability*, 11: 489–507.
- de Camino, R., Breitling, J. & Facilitators.** 2007. *El cambio es posible: 20 años de experiencias innovadoras en los recursos naturales en Guatemala*. San José, Costa Rica, Alianza para la conservación de la biodiversidad en el trópico Americano. 181 p.
- de Camino, R., Morales, J., Villalobos, R., Navarro, G., Ortega, M., Henao, E. & Sage, L.** 2012. *Forestería de ingreso sostenible (FIS): para valorar los bosques y las tierras de vocación forestal*. San José, Costa Rica, CATIE, UICN. IUFRO, Tercer Congreso Forestal Latinoamericano.
- DeFries, R.S., Rudel, T., Uriarte, M. & Hansen, M.C.** 2010. Deforestation driven by urban population growth and agricultural trade in the twenty-first century. *Nat. Geosci.*, 3: 178–181.
- DeKlerck, F.** 2016. IPBES: Biodiversity central to food security. *Nature*, 531: 305. doi:10.1038/531305e.
- De Marco, P. & Coelho, F.M.** 2004. Services performed by the ecosystem: forest remnants influence agricultural cultures' pollination and production. *Biodivers. Conserv.*, 13(7): 1245–1255.
- Deakin, E., Kshatriya, M. & Sunderland, T., eds.** 2016. *Agrarian change in tropical landscapes*. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Derroire, G., Balvanera, P., Castellanos-Castro, C., Decocq, C., Kennard, D., Lebrija-Trejos, E., Leiva, J., Odén, P.-C., Powers, J., Rico-Gray, V., Tigabu, M. & Healey, J.** 2016. Resilience of tropical dry forests – a meta-analysis of changes in species diversity and composition during secondary succession. *Oikos*, 125: 1386–1397.
- Dezécache, C., Salles, J.M., Vieilledent, G. & Hérault, B.** 2017. Moving forward socio-economically focused models of deforestation. *Global Change Biology* (<http://dx.doi.org/10.1111/gcb.13611>).
- Díaz-Ambrona, H.** 1998. *La dehesa: aprovechamiento sostenible de los recursos naturales* Madrid, Editorial agrícola española SA. ISBN 10: 848544146X / ISBN 13: 9788485441464.
- Dinerstein, E., Baccini, A., Anderson, M., Fiske, G., Wikramanayake, E., McLaughlin, D., Powell, G., Olson, D. & Joshi, A.** 2014. Guiding agricultural expansion to spare tropical forests. *Conserv. Lett.*, 8(4): 262–271.
- Distefano, E.** 2005. *Human-wildlife conflict worldwide: collection of case studies, analysis of management strategies and good practices*, pp. 1–29. SARD Initiative Report, Rome
- Djenontin, I. & Djoudi, H.** 2015. From degraded to functional restored forest land: Smallholder farmers curbing food insecurity in central Burkina Faso. In C. Kumar, C. Saint-Laurent, S. Begeladze & M. Calmon, eds. *Enhancing food security through forest landscape restoration: lessons from Burkina Faso, Brazil, Guatemala, Viet Nam, Ghana, Ethiopia and Philippines*, pp. 18–41. Gland, Switzerland, IUCN.
- Dowie, M.** 2009. *Conservation refugees: the hundred year old conflict between global conservation and native peoples*. Cambridge, USA, MIT Press.

- Duchelle, A., Almeyda Zambrano, A.M., Wunder, S., Borner, J. & Kainer, K.** 2014. Smallholder specialization strategies along the forest transition curve in Southwestern Amazonia. *World Development* (<http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.001>).
- Dunkel, D.** 1996. Nutritional values of various insects per 100 grams. *The Food Insect Newsletter*. 9: 1–8.
- EC (European Commission).** 2013. *Assessing the impact of biofuels production on developing countries from the point of view of Policy Coherence for Development – Final report*. Brussels, European Commission.
- Ecosystem Marketplace.** 2015. *Full circle, REDD and indigenous people. Past, present, and future* (http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_4942.pdf).
- EEA (European Environment Agency).** 2016. *Renewable energy in Europe 2016: recent growth and knock-on effects*. Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- Elbehri, A.** 2015. *Climate change and food systems: global assessments and implications for food security and trade*. Rome, FAO.
- Elgert, L.** 2012. Certified discourse? The politics of developing soy certification standards. *Geoforum*, 43: 295–304.
- Eliasch Review.** 2008. *Climate change: financing global forests*. London, HMSO (http://planetaryskin.org/sites/default/files/Climate_Change_Financing_Global_Forests.pdf).
- Ellison, D., Morris, C.E., Locatelli, B., Sheil, D., Cohen, J., Murdiyarso, D., Gutierrez, V., van Noordwijk, M., Creed, I.F., Pokorny, J., Gaveau, D., Spracklen, D.V., Bargañés Tobella, A.B., Ilstedt, U., Teuling, A.J., Gebrehiwot, S.G., Sands, D.C., Muyst, B., Verbist, B., Springgay, E., Sugandiv, Y. & Sullivan, C.A.** 2017. Trees, forests and water: cool insights for a hot world. *Global Environmental Change*, 43: 51–61.
- Elliott, B., Jayatilaka, D., Brown, C., Varley, L. & Corbett, K.K.** 2012. We are not being heard: aboriginal perspectives on traditional foods access and food security. *Journal of Environmental and Public Health*, 1–9.
- Elmqvist, T., Folke, C., Nyström, M., Peterson, G., Bengtsson, J., Walker, B. & Norberg, J.** 2003. Response diversity, ecosystem change, and resilience. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1: 488–494.
- EMBRAPA.** 2008. *Aquecimento Global e a nova Geografia da Produção agrícola no Brasil*.
- Enters, T.** 2001. *Trash or treasure? Logging and mill residues in Asia and the Pacific*. FAO Regional Office for Asia and the Pacific. Bangkok (www.fao.org/DOCREP/003/X6966E/X6966E02.htm).
- Espinoza-Llanos, R. & Feather, C.** 2011. *The reality of REDD+ in Peru: between theory and practice - indigenous Amazonian peoples' analyses and alternatives*. November.
- EU Standing Forestry Committee.** 2010. *Public procurement of wood and wood-based products*. Report to the Standing Forestry Committee, by the Standing Forestry Committee Ad Hoc Working Group IV on Public Procurement of Wood and Wood-based Products. November 2010 (https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/fore/publi/wg4-112010_en.pdf).
- Evans, J. & Turnbull, J.W.** 2004. *Plantation forestry in the tropics: the role, silviculture and use of planted forests for industrial, social, environmental and agroforestry purposes*. Oxford, UK, Oxford University Press.
- Fa, J.E., Juste, J., Burn, R.W. & Broad, G.** 2002. Bushmeat consumption and preferences of two ethnic groups in Bioko Island, West Africa. *Human Ecology*, 30(3): 397–416.
- Fall, M.W. & Jackson W.B.** 2002. The tools and techniques of wildlife damage management-changing needs: an introduction. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 49(2–3): 87–91.
- Fanzo, J., Hunter, D., Borelli, T. & Mattei, F., eds.** 2013. *Diversifying food and diets: using agricultural biodiversity to improve nutrition and health*. London, Routledge.
- FAO.** 1989. Review of forest management systems of tropical Asia. Forestry Paper No. 89. Rome.

- FAO.** 1995. *Pollination of cultivated plants in the tropics*. D.W. Roubik, ed. FAO Agricultural Service Bulletin 118. Rome.
- FAO.** 2005. *Voluntary guidelines to support the progressive realization of the right to adequate food in the context of national food security*. Rome.
- FAO.** 2006. The new generation of watershed management programmes and projects. Forestry Paper No.150. Rome.
- FAO.** 2007a. *The world's mangroves 1980-2005*. FAO Forestry Paper 153. Rome.
- FAO.** 2007b. *Why invest in watershed management?* Rome.
- FAO.** 2009a. *Human-wildlife conflict in Africa. Causes, consequences and management strategies*. FAO Forestry Paper 147. Rome.
- FAO.** 2009b. *State of the World's Forests*. Rome (<http://www.fao.org/3/a-i0350e.pdf>).
- FAO.** 2009c. *Enhancing stakeholder participation in national forest programmes*. FAO Forestry Policy Brief. Rome.
- FAO.** 2010a. *Sustainable diets and biodiversity. Directions and solutions for policy, research and action*. Proceedings of the International Scientific Symposium. Rome.
- FAO.** 2010b. *"Climate-smart" agriculture, policies, practices and financing for food security, adaptation and mitigation*. Rome.
- FAO.** 2010c. The Global Forest Resources Assessment 2010. FAO Forestry Paper 163. Rome (<http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf>).
- FAO.** 2011a. *Biodiversity for food and agriculture. Contributing to food security and sustainability in a changing world*. Rome.
- FAO.** 2011b. *The state of forests in the Amazon Basin, Congo Basin and Southeast Asia*. A report prepared for the Summit of the Three Rainforest Basins Brazzaville, Republic of Congo, 31 May–3 June 2011. Rome.
- FAO.** 2012a. *FRA2015. Terms and definitions*. Forest Resource Assessment Working Paper 180. Rome (<http://www.fao.org/docrep/017/ap862e/ap862e00.pdf>).
- FAO.** 2012b. *World agriculture towards 20130/20150: the 2012 revision*, by N. Alexandratos & J. Bruinsma. ESA Working Paper No. 12-03 (<http://www.fao.org/economic/esa/esag/en/>).
- FAO.** 2012c. *Voluntary guidelines on the responsible governance of tenure of land, fisheries and forest in the context of national food security*. Rome (<http://www.fao.org/docrep/016/i2801e/i2801e.pdf>).
- FAO.** 2013a. *Edible insects: future prospects for food and feed security*. FAO Forestry Paper. Rome
- FAO.** 2013b. *Forests and water: international momentum and action*. Rome (<http://www.fao.org/docrep/017/i3129e/i3129e.pdf>).
- FAO.** 2014a. *State of the World's Forests. Enhancing the socio-economic benefits from forests*. Rome (<http://www.fao.org/3/a-i3710e.pdf>).
- FAO.** 2014b. *Strengthening the links between resilience and nutrition in food and agriculture. A discussion paper*. Rome (<http://www.fao.org/3/a-i3777e.pdf>).
- FAO.** 2015. *Global Forest Resources Assessment 2015. How are the world's forests changing?* Second edition. Rome.
- FAO.** 2016a. *State of the World's Forests. Forests and agriculture: land-use challenges and opportunities*. Rome.
- FAO.** 2016b. *Climate change and food security: risks and responses*, Rome (<http://www.fao.org/3/a-i5188e.pdf>).
- FAO.** 2016c. *The State of Food and Agriculture. Climate change, agriculture and food security*. Rome (<http://www.fao.org/3/a-i6030e.pdf>).
- FAO.** 2016d. *The agriculture sector in the intended nationally determined contributions: analysis*, by R. Strohmaier, J. Rioux, A. Seggel, A. Meybeck, M. Bernoux, M. Salvatore, J. Miranda & A. Agostini. Environment and Natural Resources Management Working Paper No. 62. Rome.

- FAO. 2016e. *Integrated policy for forests, food security and sustainable livelihoods. Lessons from the Republic of Korea*. Rome (<http://www.fao.org/3/a-i5444e.pdf>).
- FAO. 2017a. *The future of food and agriculture. Trends and challenges*. Rome. (<http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>)
- FAO. 2017b. *Addressing agriculture, forestry and fisheries in National Adaptation Plans – Supplementary guidelines*, (<http://www.fao.org/3/a-i6714e.pdf>).
- FAO/OIE/WHO/UN System Influenza Coordination/UNICEF/World Bank. 2008. *Contributing to One World, One Health. A strategic framework for reducing risks of infectious diseases at the animal-human-ecosystems interface* (<http://www.fao.org/docrep/011/aj137e/aj137e00.htm>).
- Feintrenie, L. 2014. Agro-industrial plantations in Central Africa, risks and opportunities. *Biodiversity and Conservation*, 23 (6): 1577–1589. <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-014-0687-5>.
- Firbank, L.G., Petit, S. Smart, S., Blain A. & Fuller, R.J. 2008. Assessing the impacts of agricultural intensification on biodiversity: a British perspective. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 363: 777–787.
- Fischer, A., Sandström, C., Delibes-Mateos, M., Arroyo, B., Tadie, D., Randall, D., Hailu, F., Lowassa, A., Msuha, M., Kereži, V., Reljić, S., Linnell, J. & Majić, A. 2013. On the multifunctionality of hunting – an institutional analysis of eight cases from Europe and Africa. *J. Environ. Plan. Manag.*, 56: 531–552. doi:10.1080/09640568.2012.689615.
- Fischer, J., Abson, D., Butsic, V., Chappell, M., Ekroos, J., Hanspach, J., Kuemmerle, T., Smith, H. & Wehrden, H. 2014. Land sparing and land sharing: moving forward. *Conservation Letters*, 7: 149–157 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/conl.12084/epdf>).
- Fisher, R.J., Srimongkontip, S. & Veer, C. 1997. *People and forests in Asia and the pacific: situation and prospects*. FAO/RAPA. Working Paper No. APFSOS/WP/27.
- Flohre, A., Fischer, C., Aavik, T., Bengtsson, J., Berendse, F., Bommarco, R., Ceryngier, P., Clement, L.W., Dennis, C., Eggers, S., Emmerson, M., Geiger, F., Guerrero, I., Hawo, V., Inhausti, P., Liira, J., Morales, M.B., Onate, J.J., Part, T., Weisser, W.W. Winqvist, C., Thies C. & Tscharrntke, T. 2011. Agricultural intensification and biodiversity partitioning in European landscapes comparing plants, carabids and birds. *Ecological Applications*, 21(5): 1772–1781.
- Foli, S., Reed, J. Clendenning, J., Petrokofsky, G., Padoch, C. & Sunderland, T. 2014. To what extent does the presence of forests and trees contribute to food production in humid and dry forest landscapes? A systematic review protocol. *Environmental Evidence*, 3(1): 15 (http://www.cifor.org/publications/pdf_files/articles/AFoli1401.pdf).
- Food Secure Canada. 2008. *Food sovereignty in rural and remote communities*. Discussion Paper 2. Montreal, Canada.
- Ford, J.D. 2009. Vulnerability of Inuit food systems to food insecurity as a consequence of climate change: a case study from Igloolik, Nunavut. *Reg. Environ. Chang.*, 9(2): 83–100. doi:10.1007/s10113-008-0060-x.
- Forest Trends. 2013. *La forestería comunitaria en Honduras. Un camino hacia una mayor gobernanza forestal*. Information Brief 08. Washington, DC.
- Fortmann, L. 1984. The tree tenure factor in agroforestry with particular reference to Africa. *Agroforestry Systems*, 2: 231–248.
- Fortmann, L. & Bruce, J. W., eds. 1988. *Whose trees? Proprietary dimensions of forestry*. Boulder, USA, and London, Westview Press.
- Fortmann, L. & Riddell, J. 1984. *Trees and tenure: an annotated bibliography for agroforesters and others*. Nairobi, ICRAF.
- Franzel, S., Wambugu, C. & Tuwei, P. 2003. *The adoption and dissemination of fodder shrubs in central Kenya*. Agricultural Research and Network Series Paper No. 131. London, Overseas Development Institute.

- Franzel, S., Carsan, S., Lukuyu, B., Sinja, J. & Wambugu, C. 2014. Fodder trees for improving livestock productivity and smallholder livelihoods in Africa. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 6: 98–103.
- Fredman, P., Stenseke, M., Sandell, K. & Mossing, A. 2013. Friluftsliv i förändring [Recreation life in transition]. Stockholm (<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6547-8.pdf?pid=6324>).
- Fredman, P., Boman, M., Lundmark, L. & Mattsson, L. 2008. Friluftslivets ekonomiska värden – en översikt [Swedish] (The economic value of recreation – an overview) (<http://svensktfriluftsliv.se/wp-content/uploads/2012/12/Friluftslivets-ekonomiska-v%C3%A4rden-Rapport-2008.pdf>).
- Freitas, B.M., Filho, A.J.S.P., Andrade, P.B., Lemos, C.Q., Rocha, E.E.M., Pereira, N.O., Bezerra, A.D.M., Nogueira, D.S., Alencar, R.L., Rocha, R.F. & Mendonça, K.S. 2014. Forest remnants enhance wild pollinator visits to cashew flowers and mitigate pollination deficit in NE Brazil. *Journal of Pollination Ecology*, 12(4): 22–30.
- Frison, E.A., Smith, I.F., Johns, T., Cherfas, J. & Eyzaguirre, P. 2006. Agricultural biodiversity, nutrition and health: making a difference to hunger and nutrition in the developing world. *Food and Nutrition Bulletin*, 27(2): 167–179.
- FSC (Forest Stewardship Council). 2015. *FSC principles and criteria for forest stewardship*. Bonn, Germany.
- FTA. 2016. *CGIAR Research Program Proposal Phase II — Forests, Trees and Agroforestry: Landscapes, Livelihoods and Governance* (<http://foreststreesagroforestry.org/forests-trees-and-agroforestry-landscapes-livelihoods-and-governance/>).
- FTA. 2017. *CGIAR Research Program on Forests, Trees and Agroforestry: Landscape approaches to tackle climate change, and achieve sustainable development and food security* (<https://library.cgiar.org/bitstream/handle/10947/4658/FTA%20Leaflet.pdf?sequence=3>).
- Fuys, A. & Dohrn, S. 2010. Common property regimes: taking a closer look at resource access. In L. German, J. Ramisch & R. Verma, eds. *Beyond the biophysical. knowledge, culture and power in agriculture and natural resource management*. Dordrecht, Heidelberg, London, New York, Springer.
- Garibaldi, L.A., Steffan-Dewenter, I., Kremen, C., Morales, J.M., Bommarco, R., Cunningham, S.A., Carvalheiro, L.G., Chacoff, N.P., Dudenöhffer, J.H., Greenleaf, S.S., Holzschuh, A., Isaacs, R., Krewenka, K., Mandelik, Y., Mayfield, M.M., Morandin, L.A., Potts, S.G., Ricketts, T.H., Szentgyörgyi, H., Viana, B.F., Westphal, C., Winfree, R. & Klein, A.M. 2011. Stability of pollination services decreases with isolation from natural areas despite honey-bee visits. *Ecology Letters*, 14(10): 1062–1072.
- Garibaldi, L.A., Steffan-Dewenter, I., Winfree, R., Aizen, M.A., Bommarco, R., Cunningham, S.A., Kremen, C., Carvalheiro, L.G., Harder, L.D., Afik, O., Bartomeus, I., Benjamin, F., Boreux, V., Cariveau, D., Chacoff, N.P., Dudenhöffer, J.H., Freitas, B.M., Ghazoul, J., Greenleaf, S., Hipólito, J., Holzschuh, A., Howlett, B., Isaacs, R., Javorek, S.K., Kennedy, C.M., Krewenka, K.M., Krishnan, S., Mandelik, Y., Mayfield, M.M., Motzke, I., Munyuli, T., Nault, B.A., Otieno, M., Petersen, J., Pisanty, G., Potts, S.G., Rader, R., Ricketts, T.H., Rundlöf, M., Seymour, C.L., Schüepp, C., Szentgyörgyi, H., Taki, H., Tschardtke, T., Vergara, C.H., Viana, B.F., Wanger, T.C., Westphal, C., Williams, N. & Klein, A.M. 2013. Wild pollinators enhance fruit set of crops regardless of honey bee abundance. *Science*, 339: 1608–1611.
- Garibaldi, L.A., Carvalheiro, L.G., Vaissière, B.E., Gemmill-Herren, B., Hipólito, J., Freitas, B.M., Ngo, H.T., Azzu, N., Sáez, A., Åström, J., An, J., Blochtein, B., Buchori, D., Chamorro García, F.J., da Silva, F.O., Devkota, K., de Fátima Ribeiro, M., Freitas, L., Gaglianone, M.C., Goss, M., Irshad, M., Kasina, M., Pacheco Filho, A.J.S., Piedade Kiill, L.H., Kwapong, P., Nates Parra, G., Pires, C., Pires, V., Rawal, R.S., Rizali, A., Saraiva, A.M., Veldtman, R., Viana, B.F., Witter, S. & Zhang, H. 2016. Mutually beneficial pollinator diversity and crop yield outcomes in small and large farms. *Science*, 351(6271).

- Garnett, T. & Godfray, H.C.J.** 2012. *Sustainable intensification in agriculture. Navigating a course through competing food system priorities*. Workshop Report (<http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/201207SustainableFoodReport.pdf>).
- Geist, H. & Lambin, E.** 2002. Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *BioScience*, 52: 143–144.
- Gerten, D., Schaphoff, S., Haberlandt, U., Lucht, W. & Sitch, S.** 2004. Terrestrial vegetation and water balance—hydrological evaluation of a dynamic global vegetation model. *Journal of Hydrology*, 286(1): 249–270.
- Ghazoul, J.** 2010. Extending certification to landscape mosaics. *ETFRN News*, 51: 182–187.
- Ghazoul, J., Garcia C. & Kushalappa C.G.** 2009. Landscape labelling: A concept for nextgeneration payment for ecosystem service schemes. *Forest Ecology and Management*, 258: 1889–1895 (<http://www.fao.org/docrep/014/i2100e/i2100e06.pdf>).
- Ghimire, K. & Pimbert, M.P.** 1997. *Social change and conservation, environmental politics and impacts of national parks and protected areas*. London, Routledge.
- Gibbs, H., Ruessch, A., Achard, F., Clayton, M., Holmgren, P., Ramankutty, N. & Foley, J.** 2010. Tropical forests were the primary sources of new agricultural land in the 1980s and 1990s. *Proceedings of the National Academy of Science*, 107: 16732–16737 (<http://www.pnas.org/content/107/38/16732.short>).
- Gibson, P.M.** 1979. Therapeutic aspects of wilderness programs: a comprehensive literature review. *Therapeutic Recreation Journal*, 13: 21–33.
- Gibson, T.M. Lee, L.P. Koh, B.W. Brook, T.A. Gardner, J. Barlow, C.A. Peres, C.J. Bradshaw, W.F. Laurance, T.E. & Lovejoy, N.S.** 2011. Sodhi primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. *Nature*, 478 (7369): 378–381.
- Gitz, V. & Meybeck, A.** 2012 Risks, vulnerabilities and resilience in a context of climate change, In FAO. *Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector*, Rome (<http://www.fao.org/3/a-i3084e/i3084e03.pdf>).
- Glück, P.** 2000. Policy means for ensuring the full value of forests to society. *Land Use Policy*, 17: 177–185.
- Godoy, C.** 2010. *Propuesta para elaborar planes de manejo integrados de recursos forestales no maderables en la reserva de la Biósfera Maya, Petén, Guatemala*. San Carlos University (http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2613.pdf).
- Golden, C.D., Fernald, L.C.H., Brashares, J.S., Rasolofoniaina, B.J.R. & Kremen, C.** 2011. Benefits of wildlife consumption to child nutrition in a biodiversity hotspot. *Proceedings of the National Academy of Science*, 108: 19653–19656.
- Gond, V., Dubiez, E., Boulogne, M., Gigaud, M., Peroches, A., Pennec, A., Fauvet, N. & Peltier, R.** 2016. Forest cover and carbon stock change dynamics in the Democratic Republic of Congo: case of the wood-fuel supply basin of Kinshasa. *Bois et Forêts des Tropiques*, (327): 19–28 (http://bft.cirad.fr/cd/BFT_327_19-28.pdf).
- Grau, R., Kuemmerle, T. & Macchi, L.** 2013. Beyond ‘land sparing versus land sharing’: environmental heterogeneity, globalization and the balance between agricultural production and nature conservation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5: 477–483.
- Green, R.E., Cornell, S.J., Scharlemann, J.P.W. & Balmford, A.** 2005. Farming and the fate of wild nature. *Science*, 307: 550–555.
- Gyau, A., Takoutsing, B., De Grande, A. & Franzel, S.** 2012. Farmers’ motivation for collective action in the production and marketing of kola in Cameroon. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Sub Tropics*, 113: 43–50.
- Hadri, H. & Guellouz, M.** 2011. *Forests and rangelands in the Near East Region. Facts and figures*. FAO Office for the Near East, Cairo.

- Hajjar, R., Oldekop, J.A., Cronkleton, P., Etue, E., Newton, P., Russel, A.J.M., Tjajadi, J.S., Zhou, W. & Agrawal, A.** 2016. The data not collected on community forestry. *Conservation Biology*, 30(6): 1357–62 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cobi.12732/epdf>).
- Hansen, M.C., Potapov, P. V, Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S., Tyukavina, T, Thau, D., Stehman, S. V, Goetz, S.J., Loveland, T.R., Kommareddy, Egorov, A., Chini, L., Justice, C.O. & Townshend, J.R.G.** 2013. High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science*, 342: 850–853.
- Hardin, G.** 1968. The tragedy of the commons. *Science*, New Series, 162: 1243–1248.
- Harvey, C. A., Chacón, M., Donatti, C. I., Garen, E., Hannah, L., Andrade, A., Bede, L., Brown, D., Calle, A. & Chará, J.** 2014. Climate smart landscapes: opportunities and challenges for integrating adaptation and mitigation in tropical agriculture. *Conservation Letters*, 7: 77–90.
- Hawkins, R.P.** 1965. Factors affecting the yield of seed produced by different varieties of red clover. *Journal of Agricultural Science*, 65: 245–253.
- Headey, D.D.** 2013. Developmental drivers of nutritional change: a cross-country analysis. *World Development*, 42(1): 76–88.
- Heikkila, R. & Aarnio, J.** 2001. Forest owners as moose hunters in Finland. *Alces*, 37: 89–96.
- Helms, J.** 2002. Forests, forestry, forester: What do these terms mean? *Journal of Forestry*, 100(8): 15–19.
- Henao-Bravo, E.I., Ordóñez, Y., Camino Velozo, R.de., Villalobos Soto, R. & Carrera Gambeta, F.** 2015. *El bosque secundario en Centroamérica: un recurso potencial de uso limitado por procedimientos y normativas inadecuadas*. Serie técnica. Boletín Técnico No.77 CATIE, CIFOR/FTA.
- Herzog, F.** 1998. Streuobst: a traditional agroforestry system as a model for agroforestry development in temperate Europe. *Agroforestry Systems*, 42: 61–80.
- Hickey, G., Pouliot, M., Smith-Hall, C., Wunder, S. & Nielsen, M.** 2016. Quantifying the economic contribution of wild food harvests to rural livelihoods: a global comparative analysis. *Food Policy*, 62: 122–132.
- HLPE.** 2012. *Food security and climate change*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- HLPE,** 2013. *Biofuels and food security*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.
- HLPE.** 2014a. *Food losses and waste in the context of sustainable food systems*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.
- HLPE.** 2014b. *Sustainable fisheries and aquaculture for food security and nutrition*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.
- HLPE.** 2015. *Water for food security and nutrition*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- HLPE.** 2016. *Sustainable agricultural development for food security and nutrition: what roles for livestock?* A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.
- Hobley, M.** 1996. *Participatory forestry: the process of change in India and Nepal*. Rural Development Forestry Study Guide 3. London, Overseas Development Institute.
- Holmgren, P.** 2006. Global land use area change matrix: input to GEO-4. Rome, FAO (<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/ag049e/ag049e00.pdf>).
- Holtschuh, A., Steffan-Dewenter, I. & Tschardt, T.** 2010. How do landscape composition and configuration, organic farming and fallow strips affect the diversity of bees, wasps and their parasitoids? *Journal of Animal Ecology*, 79: 491–500.

- Hosonuma, N., Herold, M., De Sy, V., De Fries, R.S., Brockhaus, M., Verchot, L., Angelsen, A. & Romijn, E.** 2012. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environ. Res. Lett.*, 7(4): 4009.
- Howard, P.L. & Nabanoga, G.** 2007. Are there customary rights to plants? An inquiry among the Baganda (Uganda), with special attention to gender. *World Development*, 35(9): 1542-1563.
- Humphry, C.M., Clegg, M.S., Keen, C.L. & Grivetti, L.E.** 1993. Food diversity and drought survival. The Hausa example. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 44(1): 1–16.
- Hyden, G., Court, J. & Mease, K.** 2004. *Making sense of governance: empirical evidence from sixteen developing countries*. Lynne Rienner Publishers.
- IBA.** 2015. *Brazilian tree industry 2015: a report of the Brazilian tree industry*. Brasilia. 62 p. (http://www.iba.org/images/shared/iba_2015.pdf).
- Ibarra, J.T., Barreau, A., Del Campo, C., Camacho, C.I., Martin, G.J., & McCandless, S.R.** 2011. When formal and market-based conservation mechanisms disrupt food sovereignty: impacts of community conservation, payments for environmental services and food sovereignty in an indigenous community of the Chinantla, Oaxaca, Mexico. *International Forestry Review*, 13(3): 318–337.
- Ickowitz, A., Powell, B., A. Salim M.A. & Sunderland, T.** 2014. Dietary quality and tree cover in Africa. *Global Environmental Change*, 24: 287–294.
- Ickowitz, A., Rowland, D., Powell, B., Salim, M. A., & Sunderland, T.** 2016. Forests, trees, and micronutrient-rich food consumption in Indonesia. *PLoS ONE*, 11(5): e0154139.
- IEA (International Energy Agency).** 2010 *Energy technology perspectives. Scenarios and strategies to 2050*.
- ILO (International Labour Organization).** 1998. *Safety and health in forestry work: an ILO code of practice*. Geneva, Switzerland (http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_107793.pdf).
- Indrawan, M., Yabe, M., Nomura, H. & Harrison, R.** 2014. Deconstructing satoyama – the socio-ecological landscape in Japan. *Ecological Engineering*, 64: 77–84. doi:10.1016/j.ecoleng.2013.12.038.
- INDUFOR.** 2012. *Strategic review on the future of forest plantations*. Helsinki (<http://www.fao.org/forestry/42701-090e8a9fd4969cb334b2ae7957d7b1505.pdf>).
- IOM/NRC (Institute of Medicine/National Research Council).** 2009. *Sustaining global surveillance and response to emerging zoonotic diseases*. Washington, DC, The National Academies Press.
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services).** 2016. *Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production*. S.G. Potts, V.L. Imperatriz-Fonseca, H.T. Ngo, J.C. Biesmeijer, T.D. Breeze, L.V. Dicks, L.A. Garibaldi, R. Hill, J. Settele, A.J. Vanbergen, M.A. Aizen, S.A. Cunningham, C. Eardley, B.M. Freitas, N. Gallai, P.G. Kevan, A. Kovács-Hostyánszki, P.K. Kwapong, J. Li, X. Li, D.J. Martins, G. Nates-Parra, J.S. Pettis, R. Rader & B.F. Viana, eds. Bonn, Germany, Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 36 p.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).** 2014. *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri & L.A. Meyer, eds]. Geneva, Switzerland, IPCC.
- Iremonger, S. & Gerrand, A.M.** 2011. *Global ecological zones for FAO forest reporting, 2010*. Unpublished report. Rome, FAO.
- IUCN-CEESP.** 2008. Recognising and supporting indigenous & community conservation — ideas and experiences from the grassroots, *CEESP Briefing Note 9*. IUCN and CEESP, Gland and Tehran.

- Jackson, L., Bawa, K., Pascual, U. & Perrings, C.** 2005. *Agrobiodiversity: a new science agenda for biodiversity in support of sustainable agroecosystems*. DIVERSITAS Report No. 4. 40 p.
- Jackson, L.E., Pascual, U. & Hodgkin, T.** 2007 Utilizing and conserving agrobiodiversity in agricultural landscapes. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 121: 196–210.
- Jamnadass, R.H., Dawson, I.K., Franzel, S., Leahey, R.R.B., Mithöfer, D., Akinnifesi, F.K. & Tchoundjeu, Z.** 2011. Improving livelihoods and nutrition in sub-Saharan Africa through the promotion of indigenous and exotic fruit production in smallholders' agroforestry systems: a review. *International Forest Review*, 13: 338–354.
- Jamnadass, R., McMullin, S., Miyuki, I., Dawson, I., Powell, B., Termote, C., Ickowitz, A., Kehlenbeck, K., Vinceti, B., van Vliet, N., Keding, G., Stadlmayr, B., Van Damme, P., Carsan, S., Sunderland, T., Njenga, M., Gyau, A., Cerruti, P., Schure, J., Kouame, C., Obiri-Darko, B., Ofori, D., Agarwal, B., Neufelt, H., Degrande, A & Serban, A.** 2015. Understanding the roles of forests and tree-based systems in food provision. In B. Vira, C. Wildburger & S. Mansourian, eds. *Forests, trees and landscapes for food security and nutrition: a global assessment report*, pp 25–50. IUFRO World Series, Volume 33. Vienna, International Union of Forestry Research Organisations (IUFRO) (<http://www.iufro.org/science/gfep/forests-and-food-security-panel/report/>).
- Joffre, R., Rambal, S. & Ratte, J.P.** 1999. The dehesa system of southern Spain and Portugal as a natural ecosystem mimic. *Agroforestry Systems*, 45: 57–79.
- Johansson, T., Hjältén, J., de Jong, J. & von Stedingk, H.** 2009. *Environmental consideration and nature value indications* [in Swedish: Generell hänsyn och naturvärdesindicationer]. Solna.
- Johnson, C. & Forsyth, T.** 2002. In the eyes of the state: negotiating a “rights-based approach” to forest conservation in Thailand. *World Development*, 30(9): 1591–1605.
- Johnson, D.V.** 2010. The contribution of edible forest insects to human nutrition and to forest management: Current status and future potential. In P.B. Durst, D.V. Johnson, R.N. Leslie & K. Shono, eds. *Forest insects as food: humans bite back*. Proceedings of a workshop on Asia-Pacific resources and their potential for development, February 2008. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Chiang Mai, Thailand.
- Johnson, K. B., Jacob, A., & Brown, M. E.** 2013. Forest cover associated with improved child health and nutrition: evidence from the Malawi Demographic and Health Survey and satellite data. *Global Health, Science and Practice*, 1(2): 237–248.
- Joppa, L.** 2012. Population change in and around protected areas. *Journal of Ecological Anthropology*, 1: 58–64.
- Jose, S.** 2009. Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview, *Agroforestry Systems*, 76(1): 1–10.
- Kanninen, M., Murdiyarso, D., Seymour, F., Angelsen, A., Wunder, S. & German, L.** 2007. *Do trees grow on money? The implications of deforestation research for policies to promote REDD*. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research (http://www.cifor.org/publications/pdf_files/cop/REDD_paper071207.pdf)
- Karjalainen, E., Sarjala, T. & Raito, H.** 2010. Promoting human health through forests: overview and major challenges. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15: 1–8.
- Karp, D.S., Mendenhall, C.D., Sandí, R.F., Chaumont, N., Ehrlich, P.R., Hadly, E.A. & Daily, G.C.** 2013. Forest bolsters bird abundance, pest control and coffee yield. *Ecol. Lett.*, 16:1339–1347.
- Keenan, R.J., Reams, G.A., Achard, F., de Freitas, J. V., Grainger, A. & Lindquist, E.** 2015. Dynamics of global forest area: results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015. *Forest Ecology and Management*, 352: 9–20 (<http://www.fao.org/3/a-i4895e/i4895e02.pdf>).
- Kehlenbeck, K. & Jamnadass R.** 2014. Food and nutrition – fruits, nuts, vegetables and staples from trees. In J. De Leeuw, M. Njenga, B. Wagner & M. Iiyama, eds. *Treesilience: an assessment of the resilience provided by trees in the drylands of Eastern Africa*, Chapter 6.2.1. Nairobi, ICRAF

- Keiser, J., Singer, B.H. & Utzinger, J.** 2005. Reducing the burden of malaria in different eco-epidemiological settings with environmental management: a systematic review. *Lancet Infectious Diseases*, 5(11): 695–708.
- Keller, G.B., Mndiga, H. & Maass, B.** 2006. Diversity and genetic erosion of traditional vegetables in Tanzania from the farmer's point of view. *Plant Genetic Resources*, 3: 400–413.
- Kennedy, E. & Peters, P.** 1992. Household food security and child nutrition: the interaction of income and gender of household head. *World Development*, 20(8): 1077–1085.
- Kenny Jordan, C.B., Herz, C., Anazco, M. & Andrade, M.** 1999. *Pioneering change: community forestry in the Andean highlands; natural resource management by rural communities in the highlands of Bolivia, Ecuador, Peru and Colombia*. Rome, FAO.
- Khalil, G.M.** 1983. *Influence of windbreaks on microclimate and crop yields in West Nubariah region (Egypt)*. International seminar on shelterbelts. Tunis, International Development Research Centre.
- Khare, A., Sarin, M., Saxena, N.C., Palit, S., Bathla, S., Vania, F. & Satyanarayana, M.** 2000. *Joint forest management: policy, practice and prospects*. London, IIED.
- Kimble J.M., Rice, C.W., Reed, D., Mooney, S., Follett, R.F. & Lal, R., eds.** 2007. *Soil carbon management. Economic, environmental and societal benefits*. Boca Raton, USA, CRC Press. 280 p.
- Kiraz, K., Kart, L., Demir, R., Oymak, S., Gulmez, I., Unalacak, M. & Ozesmi, M.** 2003. Chronic pulmonary disease in rural women exposed to biomass fumes. *Clinical and Investigative Medicine*, 26(5): 243–248.
- Kirschbaum, M.U.F., Keith, H., Leuning, R., Cleugh, H.A., Jacobsen, K.L., Van Gorsel, E. & Raison, R.J.** 2007. Modelling net ecosystem carbon and water exchange of a temperate Eucalyptus delegatensis forest using multiple constraints. *Agricultural and Forest Meteorology*, 145: 48–68.
- Kissinger, G.** 2013. Linking forests and food production in the REDD+ context. In M. Behnassi, O. Pollmann & G. Kissinger. *Sustainable food security in the era of local and global environmental change*, pp.41–65. Springer.
- Kissinger, G. Herold, M. & De Sy, V.** 2012. *Drivers of deforestation and degradation: a synthesis report for REDD+ policymakers*. Vancouver, Canada, Lexeme Consulting.
- Kivinen, S., Moen, J., Berg, A. & Eriksson, A.** 2010. Effects of modern forest management on winter grazing resources for reindeer in Sweden. *Ambio*, 39(4): 269–278.
- Kleijn, D., Baquero, R.A., Clough, Y., Díaz, M., De Esteban, J., Fernández, F., Gabriel, D., Herzog, F., Holzschuh, A., Jöhl, R., Knop, E., Kruess, A., Marshall, E.J., Steffan-Dewenter, I., Tscharntke, T., Verhulst, J., West, T.M. & Yela, J.L.** 2006. Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecology Letters*, 9: 243–254.
- Kleijn, D., Kohler, F., Baldi, A., Batary, P., Concepcion, E.D., Clough, Y., Diaz, M., Gabriel, D., Holzschuh, A., Knop, E., Kovacs, A., Marshall, E. J. P., Tscharntke, T. & Verhulst, J.** 2009. On the relationship between farmland biodiversity and land-use intensity in Europe. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276: 903–909.
- Klein, A.M., Vaissiere, B.E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C. & Tscharntke, T.** 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proc. R. Soc. Lond. (Biol.)*, 274: 303–313.
- Klein, A.-M., Hendrix, S. D., Clough, Y., Scofield, A., & Kremen, C.** 2014. Interacting effects of pollination, water and nutrients on fruit tree performance. *Plant Biology*, 17: 201–208.
- Köhl, M., Lasco, R., Cifuentes, M., Jonsson, O., Korhonen, K., Mundhenk, P., de Jesus Navar, J. & Stinson, G.** 2015. Changes in forest production, biomass and carbon: results from the 2015 UN Global Forest Resources Assessment. *For. Ecol. Manag.*, 352: 21–34.
- Konijnendijk, C.C.** 2010. *The forest and the city. The cultural landscape of urban woodland*. Dordrecht, Netherlands, Springer.

- Kormann, U., Scherber, C., Tschardt, T., Klein, N., Larbig, M., Valente, J.J., Hadley, A.S. & Betts, M.G. 2016. Corridors restore animal-mediated pollination in fragmented tropical forest landscapes. *Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences*. doi:10.1098/rspb.2015.2347.
- Kremen, C., Niles, J.O., Dalton, M.G., Daily, G.C., Ehrlich, P.R., Fay, J.P., Grewal, D. & Guillery, R.P. 2000. Economic incentives for rain forest conservation across scales. *Science*, 288: 1828–1832.
- Krott, M. 2005. *Forest policy analysis*. Springer.
- Kuhnlein, H.V. & Turner, N.J. 1991. *Traditional plant foods of Canadian indigenous peoples: nutrition, botany and use*. Amsterdam, Gordon and Breach Publishers.
- Kuhnlein, H.V., Erasmus, B. & Spigelski, D., eds. 2009. *Indigenous peoples' food systems: the many dimensions of culture, diversity and environment for nutrition and health*. Rome, FAO/Montreal, Canada, Centre for Indigenous Peoples' Nutrition and Environment.
- Kumar, N., Harris, J. & Rawat, R. 2015. If they grow it, will they eat and grow? Evidence from Zambia on agricultural diversity and child undernutrition. *The Journal of Development Studies*, 51(8): 1060–1077. doi:10.1080/00220388.2015.1018901.
- Kümpel, N.F. 2006. *Incentives for sustainable hunting of bushmeat in Río Muni, Equatorial Guinea*. PhD Thesis, Imperial College, London (<https://www.zsl.org/sites/default/files/document/2014-01/Incentives-sustainable-hunting-bushmeat-kumpel-2006-phd-thesis-765.pdf>).
- Labrière, N., Laumonier, Y., Locatelli, B., Vieilledent, G. & Comptour M. 2015. Ecosystem services and biodiversity in a rapidly transforming landscape in Northern Borneo. *PloS One*, 10 (10), e0140423 (18 p.) <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0140423>.
- Lambin, E. & Meyfroidt, P. 2011. Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 108(9): 3465–3472 (<http://www.pnas.org/content/108/9/3465.full.pdf>).
- Lamien, N. and Vognan, G. 2001. *Importance of non-wood forest products as source of rural women income in Western Burkina Faso*. INERA Ouagadougou WP - INERA-4.
- Larson, A.M., Barry, D., Dahal, G.R. & Colfer, C.P., eds. 2010. *Forests for people: community rights and forest tenure reform*. London, Earthscan.
- Lescano, C.E. 1996. *Situación actual y estrategia para el desarrollo de la producción y el procesamiento de especies frutihortícolas Amazonicas subutilizadas*. Mesa Redonda sobre Complementariedad de la Producción Sostenible Frutihortícola Amazónica con el Desarrollo de Microempresas Agroindustriales en los Países del Tratado de Cooperación Amazónica. Pucallpa, Perú, 21–25 octubre. Rome, FAO, and Lima, Dept. de Montes, Tratado de Cooperación Amazonica. Secretaria Pro-Tempore.
- Lescuyer, G., Cerutti, P.O. & Tsanga, R. 2016. *Contributions of community and individual small-scale logging to sustainable timber management in Cameroon*. *International Forestry Review*, 18(1), n.spéc. Valuing the Cameroonian Forest: 40–51 (<http://dx.doi.org/10.1505/146554816819683744>).
- Levis, C., Costa, F.R.C., Bongers, F., Peña-Claros, M., Clement, C.R., Junqueira, A.B., Neves, E.G., Tamanaha, E.K., Figueiredo, F.O.G., Salomão, R.P., Castilho, C.V., Magnusson, W.E., Phillips, O.L., Guevara, J.E., *et al.* 2017. Persistent effects on preolumbian plant domestication on Amazonian forest composition. *Science*, 355(6328): 925–931. doi:10.1126/science.aal0157.
- Lindahl, K.B., Sténs, A., Sandström, C., Johansson, J., Lidskog, R., Ranius, T. & Roberge, J.-M. 2015. The Swedish forestry model: more of everything? *For. Policy Econ.* doi:10.1016/j.forpol.2015.10.012
- Lindner, M., Garcia-Gonzalo, J., Kolström, M., Green, T., Reguera, R., Maroschek, M., Seidl, R., Lexer, M.J., Netherer, S., Schopf, A., Kremer, A., Delzon, S., Barbati, A., Marchetti, M. & Corona, P. 2008. *Impacts of climate change on European forests and options for adaptation*. Report to the European Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development. AGRI-2007-G4-06.

- Locatelli, B., Imbach, P. & Wunder, S.** 2013. Synergies and trade-offs between ecosystem services in Costa Rica. *Environmental Conservation*, 41 (1): 27–36 (<http://dx.doi.org/10.1017/S0376892913000234>).
- Locatelli, B.** 2016. Ecosystem Services and Climate Change. In: M. Potschin, R. Haines-Young, R. Fish & K.R. Turner, eds. *Routledge handbook of ecosystem services*, pp. 481–490. New York, USA, Routledge. ISBN 978-1-138-02508-0 (<https://www.routledge.com/products/9781138025080>).
- Lund, H.G.** 2002. When is a forest not a forest? *Journal of Forestry*, 100(8): 21–27.
- Lund, H.G.** 2014. What is a forest? Definitions do make a difference, an example from Turkey. *Avrasya Terim Dergisi*, 2(1): 1–8.
- Lund, H.G.** 2017. *Definitions of forests, deforestation, afforestation, and reforestation*. Forest Information Services. Gainesville, USA, Forest Information Services. Note: this paper has been continuously updated since 1998. Last updated 10 May 2017. doi:10.13140/RG.2.1.2364.9760.
- Lundgren, B.O. & Raintree, J.B.** 1982. Sustained agroforestry. In B. Nestel, ed. *Agricultural research for development: potentials and challenges in Asia*, pp. 37–49. The Hague, ISNAR.
- Lynch, O.J. & Talbott, K.** 1995. *Balancing acts: community-based forest management and national law in Asia and the Pacific*. Washington, DC, World Resources Institute.
- MA (Millennium Ecosystem Assessment).** 2005. *Ecosystems and human well-being: current state and trends*. Vol. 5. Washington, DC, Island Press.
- MacDicken, K.G., Sola, P., Hall, J.E., Sabogal, C., Tadoum, M., & Wassiege, C.** 2015. Global progress towards sustainable forest management. *Forest Ecology and Management*, 352: 47–56 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112715000560>).
- Mace, G.** 2014. Whose Conservation? *Science* 345 (6204): 1558–1560.
- MacKay, K.J. & Campbell, J.M.** 2004. An examination of residents' support for hunting as a tourism product. *Tour. Manag.*, 25: 443–452. doi:10.1016/S0261-5177(03)00127-4.
- Makindi, S.M., Mutinda, M.N., Olekaikai, N.K.W. & Aboud, A.A.** 2014. Human-wildlife conflicts: causes and mitigation measures in Tsavo Conservation Area, Kenya, *International Journal for Science and Research*, 3: 6.
- Marengo, J., Soares, W., Saulo, C. & Cima, M.** 2004. Climatology of the low-level jet east of the Andes as derived from the NCEP-NCAR reanalysis: characteristics and temporal variability. *Journal of Climate*, 17: 2261–2280.
- Mather, A.S. & Needle, C.L.** 1998. The forest transition: a theoretical basis. *Area*, 30(2): 117–124 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-4762.1998.tb00055.x/epdf>).
- Mattsson, L.** 1990. Hunting in Sweden: extent, economic values and structural problems. *Scand. J. For. Res.*, 5: 563–573. doi:10.1080/02827589009382639.
- de Wasseige C., de Marcken P., Bayol N., Hiol Hiol F., Mayaux Ph., Desclée B., Nasi R., Billand A., Defourny P. & Eba'a Atyi R. (eds.)** 2012. *The forests of the Congo Basin – state of the forest 2008*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. 276 p. ISBN: 978-92-79-22716-5, doi:10.2788/47210.
- Mwangi, E. & Wardell, A.** 2012. Multi-level governance of forest resources. *International Journal of the Commons*, 6: 79–103.
- May, P., Chevez, O. & Reydon, B.** 2001. *Compilación y análisis sobre los productos forestales no madereros (PFNM) en el Brasil*. FAO/RELAC. Informaciones para el uso sostenible.
- McAdam, J.H., Burgess, P.J., Graves, A.R., Rigueiro-Rodríguez, A. & Mosquera-Losada, M.R.** 2009. Agroforestry in Europe: current status and future prospects, In A. Rigueiro-Rodríguez, J. McAdam & M.R. Mosquera-Losada, eds. *Agroforestry in Europe, advances in agroforestry*, pp. 21–41. Dordrecht, Netherlands, Springer. doi:10.1007/978-1-4020-8272-6_2.
- McDermott, C.L., Irland, L.C. & Pacheco, P.** 2015. Forest certification and legality initiatives in the Brazilian Amazon: Lessons for effective and equitable forest governance. *For. Policy Econ.*, 50: 134–142.

- McIntyre, P., Liermann C. & Revenga, C.** 2016. Linking freshwater fishery management to global food security and biodiversity conservation. *Proceedings of the National Academy of Science*, 113: 12880–12885 (<http://www.pnas.org/content/113/45/12880.abstract>).
- Menezes, J., van Leeuwen, J., Valiengo Valeri, S., Pessoa da Cruz, M. & Leandro, R.C.** 2008. Comparison of soils used for agroforestry and of remaining forests, in northern Rondônia State, Brazil. *Rev. Bras. Ciênc. Solo*, 32(2) (http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-06832008000200043).
- Mercer, C.W.L.** 1997. Sustainable production of insects for food and income by New Guinea villagers. *Ecology of Food and Nutrition*, 36: 151–157.
- Mertz, O., Leisz, S., Heinemann, A., Rerkasem, K., Thiha, Dressler, W., Cu, P.V., Vu, K. C., Schmidt-Vogt, D., Colfer, C. J. P., Epprecht, M., Padoch, C. & Potter, L.** 2009. Who counts? The demography of swidden cultivators. *Human Ecology*, 37: 281–289. doi:10.1007/s10745-009-9249-y.
- Mertz, O., Wadley, R.L., Nielsen, U., Bruun, T.B., Colfer, C.J.P., de Neergaard, A., Jepsen, M.R., Martinussen, T., Zhao, Q., Noweg, G.T. & Magid, J.** 2008. A fresh look at shifting cultivation: allow length an uncertain indicator of productivity. *Agricultural Systems*, 96: 75–84. doi:10.1016/j.agry.2007.06.002.
- Messmer, T.A.** 2000. The emergence of human-wildlife conflict management: turning challenges into opportunities. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 45(3–4):97–102.
- Meyfroidt, P., Rudel, T.K. & Lambin, E.F.** 2010. Forest transitions, trade, and the global displacement of land use. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 107: 20917–20922.
- Miles, L., Newton, A., Defries, R., Ravilious, C., May, I., Blyth, S., Kapos, V. & Gordon, J.** 2006. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. *Journal of Biogeography*, 33: 491–505.
- Mills Busa, J.H.** 2013. Deforestation beyond borders: Addressing the disparity between production and consumption of global resources. *Conservation Letters*, 6(3): 192–199.
- Mitchell, M.G.E., Bennett, E.M. & Gonzalez, A.** 2014. Forest fragments modulated the provision of multiple ecosystem services, *J. Appl. Ecol.*, 51: 909–918.
- Miura, S., Amacher, M., Hofer, T., San-Miguel-Ayanz, J., Ernawati, & Thackway, R.** 2015. Protective functions and ecosystem services of global forests in the past quarter-century. *Forest Ecology and Management*, 352: 35–46 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2015.03.039>).
- Morales-Hidalgo, D., Oswalt, S.N. & Somanathan, E.** 2015. Status and trends in global primary forest, protected areas, and areas designated for conservation of biodiversity from the Global Forest Resources Assessment 2015. *Forest Ecology and Management*, 352: 68–77 (<http://www.fao.org/3/a-i4895e/i4895e07.pdf>).
- Moreno, G. & Pulido, F.J.** 2009. The functioning, management and persistence of dehesas, In A. Rigueiro-Rodríguez, J. McAdam & M.R. Mosquera-Losada, eds. *Agroforestry in Europe, advances in agroforestry*, pp. 127–160. Dordrecht, Netherlands, Springer.
- Mulenga, B.P., Richardson, R.B. & Tembo, G.** 2012. *Nontimber forest products and rural poverty alleviation in Zambia* (<http://www.saipar.org:8080/eprc/handle/123456789/58>).
- Murray, G.** 1981. *Mountain peasants in Honduras: guidelines for the reordering of smallholding adaptation to the pine forest*. Tegucigalpa, USAID.
- Musiani, M. Mamo, C., Boitani, L., Callaghan, C., Gates, C., Mattei, L., Visalberghi, E., Breck, S. & Volpi, G.** 2003. Wolf depredation trends and the use of fladry barriers to protect livestock in Western North America. *Conservation Biology*, 17(6): 1538–1547.
- Myers, S., Gaffikin, L., Golden, C., Ostfeld, R., Redford, K., Ricketts, T., Turner, W. & Osofsky, S.** 2013. Human health impacts of ecosystem alteration. *Proceedings of the National Academy of Science*, 110: 18753–18760.
- Nair, P.K.N.** 1993. *An introduction to agroforestry*. Dordrecht, Netherlands, Kluwer Academic Publishers.

- Nair, V.D., Haile, S.G., Michel, G.-A. & Nair, P.K.** 2007. Environmental quality improvement of agricultural lands through silvopasture in southeastern United States. *Sci. Agric.*, 64(5): 513–519.
- Narain, U., Gupta, S. & van 't Veld, K.** 2008. Poverty and the environment: exploring the relationship between household incomes, private assets and natural assets. *Land Economics*, 84(1): 148–167. doi:10.3368/le.84.1.148.
- Nasi, R., Brown, D., Wilkie, D., Bennett, E., Tutin, C., Van Tol, G. & Christophersen, T.** 2008. *Conservation and use of wildlife-based resources: the bushmeat crisis*. Montreal, Canada, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, and Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research (CIFOR). Technical Series No. 33. 50 p.
- Nasi, R., Taber, A. & van Vliet, N.** 2011. Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in the Congo and Amazon Basins. *Int. For. Rev.*, 13(3): 355–368 (http://www.cifor.org/publications/pdf_files/articles/ANasi1101.pdf).
- Nåsell, I.** 2005. A new look at the critical community size for childhood infections. *Theor. Popul. Biol.*, 67(3): 203–216.
- Ndembi, N., Habakkuk, Y., Takehisa, J., Takemura, T., Kobayashi, E., Ngansop, C., Songok, E., Miura, T., Ido, E., Hayami, M., Kaptue, L. & Ichimura, H.** 2003. HIV type 1 infection in pygmy hunter gatherers is from contact with Bantu rather than from nonhuman primates. *AIDS Res. Hum. Retroviruses*, 19(5): 435–439.
- Neumann, C.G., Murphy, S.P., Gewa, C., Grillenberger, M. & Bwibo, N.O.** 2007. Meat supplementation improves growth, cognitive, and behavioral outcomes in Kenyan children. *J. Nutr.*, 137(4): 1119–1123.
- Nobre, A.D.** 2014. *O futuro climático da Amazônia - relatório de avaliação científica*. S.J. Campos (SP), ARA (Articulación Regional Amazónica)/INPE/INPA
- Nordiska ministerrådet.** 1997. *Allemnasrätten i Norden* [in Swedish: Public right of access in Nordic countries] TemaNord 1997:501. ISBN 92-91209902.
- Nowak, D.J., Hirabayashi, S., Bodine, A. & Greenfield, E.** 2014. Tree and forest effects on air quality and human health in the United States. *Environmental Pollution*, 193: 119–129. doi:10.1016/j.envpol.2014.05.028.
- Nuttall, M., Berkes, F., Forbes, B., Kofinas, G., Vlassova, T. & Wenzel, G.** 2009. Hunting, herding, fishing and gathering: indigenous peoples and renewable resource use in the Arctic. In *Arctic climate impact assessment*, pp 681–780. Cambridge University Press (http://www.acia.uaf.edu/acia_review/acia_ch11_text_jan04.pdf).
- Nyong, A., Adesina, F. & Osman Elasha, B.** 2007. The value of indigenous knowledge in climate change mitigation and adaptation strategies in the African Sahel. *Mitig. Adapt. Strateg. Glob. Change*, 12(5): 787–797.
- Obiri, D.B., Bright, G.A., McDonald, M.A., Anglaaere, L.C.N. & Cobbina, J.** 2007. Financial analysis of shaded cocoa in Ghana. *Agroforestry Systems*, 71(2): 139–149.
- Obiri, D.B., Depinto, A. & Tetteh, F.** 2011. *Cost-benefit analysis of agricultural climate change mitigation options: the case of shaded cocoa in Ghana*. Research report prepared for IFPRI, Washington, DC. 56 p.
- OECD/IEA.** 2014. *Renewable energy 2014: market analysis and forecasts to 202* (<https://www.iea.org/Textbase/npsum/MTrenew2014sum.pdf>).
- Oh, H.-S., Rao, Y.S., Hoskins, M.W., Vergara, N.T. & Castro, C.P.** 1986. *Economic development and changing forest problems and policies: the case of Korea*. FAO Regional Office for Asia and the Pacific.
- Oishi, T. & Hagiwara, M.** 2015. A preliminary report of the distribution of freshwater fish of the Congo River: Based on the observation of local markets in Brazzaville, Republic of Congo. *African Study Monographs*, 51: 93–105.
- Ojha, H.R.** 2014. Beyond the 'local community': the evolution of multi-scale politics in Nepal's community forestry regimes. *International Forestry Review*, 16(3): 339–353.

- Olivero, J., Fa, J., Real, R., Farfán, M., Márquez, A., Mario Vargas, J., Gonzalez, P., Cunningham, A. & Nasi, R.** 2016. Mammalian biogeography and the Ebola virus in Africa. *Mammal Review*, 47(1): 24–37. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/mam.12074>.
- Oliveira, L.J.C., Costa, M.H., Soares-Filho, B.S. & Coe, M.T.** 2013. Large-scale expansion of agriculture in Amazonia may be a no-win scenario. *Environ. Res. Lett.*, 8(2).
- Oliveira, G. & Hecht, S.** 2016. Sacred groves, sacrifice zones and soy production: globalization, intensification and neo-nature in South America, *The Journal of Peasant Studies*, 43(2): 251–285.
- Olson, S.H., Gangnon, R., Silveira, G.A. & Patz, J.A.** 2010. Deforestation and malaria in Mancio Lima county, Brazil. *Emerg. Infect. Dis.*, 16(7): 1108–1115.
- Olson, D.M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E.D., Burgess, N.D., Powell, G.V.N., Underwood, E.C., D'amico, J.A., Itoua, I., Strand, H.E., Morrison, J.C., Loucks, C.J., Allnutt, T.F., Ricketts, T.H., Kura, Y., Lamoreux, J.F., Wettengel, W.W., Hedao, P. & Kassem, K.R.** 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth. *Bioscience*, 51(11).
- Orjuela Vásquez, M.** 2015. *Gobernanza para el Manejo Forestal Comunitario en la Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala y la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte de Nicaragua. Cuatro casos de estudio desde la perspectiva de los actores locales*. MSc Thesis. Turrialba, Costa Rica, CATIE (<http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/8510>).
- Ostrom, E.** 1990. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Ostrom, E.** 2011. Background on the institutional analysis and development framework. *Policy Studies Journal*, 39: 7–27.
- Park, B.J., Tsunetsugu, Y., Kasetani, T., Kagawa, T. & Miyazaki, Y.** 2010. The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan. *Environ. Health Prev. Med.*, 15(1): 18–26. doi:10.1007/s12199-009-0086-9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19568835>).
- Parrotta, J.A., Dey de Pryck, J., Obiri, B., Padoch, C., Powell, B., Sandbrook, C., Agarwal, B., Ickowitz, A., Jeary, K., Serban, A., Sunderland, T. & Nam Tu, T.** 2015. The historical, environmental and socio-economic context of forests and tree-based systems for food security and nutrition. In B. Vira, C. Wildburger & S. Mansourian, eds. *Forests, trees and landscapes for food security and nutrition. A global assessment report*, pp. 51–86. IUFRO World Series, Volume 33.
- Parry, L., Barlow, J. & Peres, C.A.** 2009. Hunting for sustainability in tropical secondary forests. *Conservation Biology*, 23(5): 1270–1280.
- Pattanayak, S., Dickinson, K., Corey, C., Murray, B., Sills, E. & Kramer, R.** 2006. Deforestation, malaria, and poverty: a call for transdisciplinary research to support the design of cross-sectoral policies. *Sustain. Sci. Pract. Policy*, 2(2): 45–56.
- Patz, J.A., Confalonieri, U.E.C., Amerasinghe, F.P., Chua, K.B., Daszak, P., Hyatt, A.D., Molyneux, D., Thomson, M., Yameogo, L., Lazaro, M.M. et al.** 2005. Human health: ecosystem regulation of infectious diseases. In MA. *Ecosystems and human well-being: current state and trends*, Chapter 14, 391–415. Washington, DC, Island Press.
- Patz, J.A., Olson, S.H., Uejio, C.K. & Gibbs, H.K.** 2008. Disease emergence from global climate and land use change. *Med. Clin. North Am.*, 92(6): 1473–1491.
- Payn, T., Carnus, J.-M., Smith, P., Kimberley, M., Kollert, W., Liu, S., Orazio, C. Rodriguez, L. Silva, L. & Wingfield, M.** 2015. Changes in planted forests and future global implications. *Forest Ecology and Management*, 352: 57–67 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112715003473>).
- PEFC.** 2010. *PEFC international standard; requirements for certification schemes*. PEFC ST 1003.2010. Geneva, PEFC Council.
- Peng, L., Zhiming, F., Luguang, J., Chenhua, L. & Jinghua, Z.** 2014. A review of swidden agriculture in Southeast Asia. *Remote Sensing*, 6:1654–1683. doi:10.3390/rs6021654

- Petrov, A. & Lobovikov, M.** 2012. *The Russian Federation forest sector: outlook study to 2030*. Rome (<http://www.fao.org/docrep/016/i3020e/i3020e00.pdf>).
- Pereira-Goncalves, M., Panjer, M., Greenberg, T.S. & Magrath, W.B.** 2012. *Justice for forests. Improving criminal justice efforts to combat illegal logging*. A World Bank Study. Washington, DC, The World Bank (http://siteresources.worldbank.org/EXTFINANCIALSECTOR/Resources/Illegal_Logging.pdf).
- Perfecto, I. & Vandermeer, J.** 2010. The agroecological matrix as alternative to the land-sparing/agriculture intensification model. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 107: 5786–5791.
- Phalan, B., Onial, M., Balmford, A. & Green, R.E.** 2011. Reconciling food production and biodiversity conservation: land sharing and land sparing compared. *Science*, 333(6047): 1289–1291.
- Phalan, B., Green, R.E., Dicks, L.V., Dotta, G., Feniuk, C., Lamb, A., Strassburg, B.B.N., Williams, D.R., zu Ermgassen, E.K.H.J. & Balmford, A.** 2016. How can higher-yield farming help to spare nature? *Science*, 351(6272): 450–451. doi:10.1126/science.aad0055.
- Phalkey, R., Arandra-Jan, C., Marx, S., Höfle, B. & Sauerborn, B.** 2015. Systematic review of current efforts to quantify the impacts of climate change on undernutrition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1073: E4522–E4529.
- Phelps, J., Carrasco, R., Webb, E., Koh, L.P. & Pascual, U.** 2013. Agricultural intensification escalates future conservation costs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 10(19): 7601–7606.
- Phelps, J., Webb, E.L. & Agrawal, A.** 2010. Does REDD+ Threaten to Recentralize Forest Governance? *Science*, 328: 312–313.
- Pimbert, M.P. & Pretty, J.N.** 1997. Parks, people and professionals. Putting "participation" into protected area management. In K. Ghimire & M.P. Pimbert, eds. *Social change and conservation*, pp. 297–330. London, Earthscan.
- Pimentel, D., McNair, M., Buck, L., Pimentel, M. & Kamil, J.** 1997. The value of forests to world food security. *Human Ecology*, 25: 91–120.
- Pinstrup-Andersen, P.** 2013. Can agriculture meet future nutrition challenges? *European Journal of Development Research*, 25: 5–12.
- Piperata, B.A., Spence, J.E., da-Gloria, P. & Hubbe, M.** 2011. The nutrition transition in Amazonia: rapid economic change and its impact on growth and development in Ribeirinhos. *American Journal of Physical Anthropology*, 146: 1–13.
- Po, J.Y.T., FitzGerald, J.M. & Carlsten, C.** 2011. Respiratory disease associated with solid biomass fuel exposure in rural women and children: systematic review and meta-analysis. *Thorax*, 66(3): 232–239.
- Poffenberger, M. & McGean, B.** 1996. *Village voices, forest choices*. Delhi, Oxford University Press.
- Pokharel, B., Branney, P., Nurse, M. & Malla, Y.**, 2008. Community forestry: conserving forests, sustaining livelihoods, strengthening democracy. In H. Ojha, N. Timsina, C. Kumar, B. Belcher & M. Banjade, eds. *Communities, forests and governance: policy and institutional innovations from Nepal*. New Delhi, Adroit.
- Potapov, P.V., Turubanova, S.A., Hansen, M.C., Adusei, B., Broich, M. & Altstatt, A.**, 2012. Quantifying forest cover loss in Democratic Republic of the Congo, 2000–2010, with Landsat ETM+ data. *Remote Sens. Environ.*, 122: 106–116.
- Poudyal, M. Ramamonijisoa, B., Hockley, N., Rakotonarivo, O., Gibbons, J., Mandimbinianiana, A. & Jones, J.** 2016. Can REDD+ social safeguards reach the “right” people? Lessons from Madagascar. *Global Environmental Change*, 37: 31–42.
- Powell, B., Hall, J. & Johns, T.** 2011. Forest cover, use and dietary intake in the East Usambara Mountains, Tanzania. *International Forestry Review*, 13(3): 305–317.

- Powell, B., Ickowitz, A., McMullin, S., Jamnadass, R., Miguel, C.P., Vasquez, P. & Sunderland, T.** 2013a. *The role of forests, trees and wild biodiversity for nutrition-sensitive food systems and landscapes*. Rome, FAO/WHO. 24 p.
- Powell, B., Maundu, P., Kuhnlein, H. V & Johns, T.** 2013b. Wild foods from farm and forest in the East Usambara Mountains, Tanzania. *Ecol. Food Nutr.*, 52(6): 451–478.
- Powell, B., Thilsted, S.H., Ickowitz, A., Termote, C., Sunderland, T. & Herforth, A.** 2015. Improving diets with wild and cultivated biodiversity from across the landscape. *Food Security*, 7(3): 535–554.
- Power, E.M.** 2008. Conceptualizing food security for aboriginal people in Canada. *Can. J. Public Health*, 99(2): 95–97.
- Power, A.G.** 2010. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. *Philosophical Transactions of the Royal Society B.*, 365(1554): 2959–2971.
- Pramova, E., Locatelli, B., Djoudi, H. & Somorin, O.A.** 2012. Forests and trees for social adaptation to climate variability and change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 3(6): 581–596.
- Pretty, J. & Bharucha, Z.** 2014. Sustainable intensification in agricultural systems. *Annals of Botany*. 114: 1571–1596.
- Pulla, S., Ramaswami, G., Mondal, N., Chitra-Tarak, R., Suresh, H.S., Dattaraja, H.S., Vivek, P., Parthasarathy, N., Ramesh, B.R. & Sukumar, R.** 2015. Assessing the resilience of global seasonally dry tropical forests. *International Forestry Review*, 17(S2) (<http://www.ingentaconnect.com/content/cfa/ifr/2015/00000017/A00202s2/art00007?crawler=true>).
- Pülzl, H., Kleinschmit, D. & Arts, B.** 2014. Bioeconomy – an emerging meta-discourse affecting forest discourses? *Scandinavian Journal of Forest Research*, 29: 386–393.
- Putz, F.E., Zuidema, P., Synnott, T., Pena-Claros, M., Pinard, M., Sheil, D., Vancaly, J., Sist, P., Gourlet-Gloury, S., Griscom, B., Palmer, J. & Zagt, R.** 2012. Sustaining conservation values in selectively logged tropical forests: The attained and the attainable. *Conservation Letters*, 5: 296–303.
- Rahman, S., Baldauf, C., Mollee, E.M., Al-Pavel, A., Abdullah-Al-Mamun, Mannan Toy M. & Sunderland, T.** 2013. Cultivated plants in the diversified homegardens of local communities in Ganges Valley, Bangladesh. *Science Journal of Agricultural Research and Management*.
- Rahman, S.A., Jacobsen, J.B., Heley, J.R., Roshetko, J.M. & Sunderland, T.** 2016. Finding alternatives to swidden agriculture: does agroforestry improve livelihood options and reduce pressure on existing forest? *Agroforestry Systems*, 91(1): 185–199 (<http://link.springer.com/article/10.1007/s10457-016-9912-4>).
- Randrup, T.B., Konijnendijk, C., Dobbertin, M.K. & Prüller, R.** 2005. The concept of urban forestry in Europe. In C.C. Konijnendijk, K. Nilsson, T.B., Randrup & J. Schipperijn, eds. *Urban forests and trees*, pp. 9–21. Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag.
- Rapport, D., Costanza, R. & McMichael, A.** 1998. Assessing ecosystem health. *Trends in Ecology and Evolution*, 13: 397–402.
- Reed, J., van Vianen, J. & Sunderland, T.** 2015. *From global complexity to local reality: aligning implementation frameworks with Sustainable Development Goals and landscape approaches*. CIFOR InfoBrief No. 129. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Reed, J., van Vianen, J., Deakin, E., Barlow, J. & Sunderland, T.** 2016. Integrated landscape approaches to managing social and environmental issues in the tropics: learning from the past to guide the future. *Global Change Biology*, 22(7): Pages 2540–2554 doi:10.1111/gcb.13284
- Reed, J., van Vianen, J., Foli, S., Clendenning, J., Yang, K., MacDonald, M., Petrokofsky, G., Padoch, C. & Sunderland, T.** 2017. *Trees for life: the ecosystems service contribution for trees to food production and livelihoods in the tropics*. Forest Policy and Economics (<http://www.cifor.org/library/6381/trees-for-life-the-ecosystem-service-contribution-of-trees-to-food-production-and-livelihoods-in-the-tropics/>).

- Reij, C.** 2014. Re-greening the Sahel: linking adaptation to climate change, poverty reduction, and sustainable development in drylands. In S. Hecht, K. Morrison & C. Padoch, eds. *The social lives of forests: past, present and future of woodland resurgence*, Chicago and London, University of Chicago Press.
- Reisner, Y., de Filippi, R., Herzog, F. & Palma, J.** 2007. Target regions for silvoarable agroforestry in Europe. *Ecological Engineering*, 29(4): 401–418.
- Rerkasem, K., Lawrence, D., Padoch, C., Schmidt-Vogt, D., Ziegler, A.D. & Bruun, T.B.** 2009. Consequences of swidden transitions for crop and fallow biodiversity in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37(3): 347–360.
- Ribot, J.C.** 1999. Decentralisation, participation and accountability in Sahelian forestry: legal instruments of political-administrative control. *Africa*, 69: 23–65.
- Ribot, J.C.**, 2006. Authority over forests: empowerment and subordination in Senegal's democratic decentralization. *Development and Change*, 40: 105–129.
- Richardson, R.B.** 2010. Ecosystem services and food security: economic perspectives on environmental sustainability. *Sustainability*, 2(11): 3520–3548.
- Ricketts, T.H.** 2004. Tropical forest fragments enhance pollinator activity in nearby coffee crops. *Conservation Biology*, 18(5): 1262–1271.
- Ricketts, T.H., Regetz, J., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C., Bogdanski, A., Gemmill-Herren, B., Greenleaf, S.S., Klein, A.M., Mayfield, M.M., Morandin, L.A., Ochieng, A. & Viana B.F.** 2008. Landscape effects on crop pollination services: are there general patterns? *Ecology Letters*, 11: 499–515.
- Rigueiro-Rodríguez, A., McAdam, J. & Mosquera-Losada, M.R., eds.** 2009. *Agroforestry in Europe, advances in agroforestry*. Dordrecht, Netherlands, Springer.
- Rival, A., Montet, D. & Pioch, D.** 2016. Certification, labelling and traceability of palm oil: can we build confidence from trustworthy standards? *Oléagineux Corps gras Lipides*, 23 (6), D609. 11 p. (<http://dx.doi.org/10.1051/oclg/2016042>).
- Robledo, C. & Forner, C.** 2005. *Adaptation of forest ecosystems and the forest sector to climate change*. FAO Forests and Climate Change Working Paper 2. Rome, FAO.
- Rodrigues, A.S.L., Ewers, R.M., Parry, L., Souza, Jr, C., Veríssimo, A. & Balmford, A.** 2009. Boom-and-bust development patterns across the Amazon deforestation frontier. *Science*, 324(5933): 1435–1437.
- Roturier, S. & Roué, M.** 2009. Of forest, snow and lichen: Sámi reindeer herders' knowledge of winter pastures in northern Sweden. *Forest Ecology and Management*, 258(9): 1960–1967.
- Rowland, D., Blackie, R.R., Powell, B., Djoudi, H., Vergles, E., Vinceti, B. & Ickowitz, A.** 2015. Direct contributions of dry forests to nutrition: a review. *International Forestry Review*, 17(S2): 45–53.
- Rowland, D., Ickowitz, A., Powell, B., Nasi, R. & Sunderland, T.** 2016. Forest foods and healthy diets: quantifying the contributions. *Environmental Conservation*. doi:10.1017/S0376892916000151.
- RRI (Rights and Resources Initiative).** 2012. *What rights? A comparative analysis of developing countries' national legislation on community and indigenous peoples' forest tenure rights*. Washington, DC, Rights and Resources Initiative (<http://www.rightsandresources.org/>).
- RRI.** 2015. *Who owns the world's land? A global baseline of formally recognized indigenous and community land rights*. Washington, DC.
- Rudel, T.K., Bates, D. & Machinguishi, R.** 2009. A tropical forest transition? Agricultural change, out-migration and secondary forest in the Ecuadorian Amazon. *Annals of the Association of American Geographers*, 92(1): 87–102.
- Ruel, M.T. & Alderman, H.** 2013. Nutrition-sensitive interventions and programmes: how can they help to accelerate progress in improving maternal and child nutrition? *The Lancet*, 382, 536–551.

- Ruf, F. & Schroth, G.** 2004. Chocolate forests and monocultures: a historical review of cocoa growing and its conflicting role in tropical deforestation and forest conservation. In G. Schroth, G.A.B. Da Fonseca, C.A. Harvey, C. Gascon, H.L. Lasconcelos & A.N. Izac, eds. *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, DC, Island Press.
- Ruiz-Pérez, M., Almeida, M., Dewi, S., Costa, E.M.L., Pantoja, M.C., Puntodewo, A., de Postigo, A.A. & de Andrade, A.G.** 2005. Conservation and development in Amazonian extractive reserves: the case of Alto Juruá. *Ambio*, 34(3): 218–223.
- Sachs, J.D., Remans, R., Smukler, S.M., Winowiecki, L., Andelman, S.J., Cassman, K.G., Castle, D., DeFries, R., Denning, G., Fanzo, J., Jackson L.E., Leemans, R., Lehmann, J., Milder, J.C., Naeem, S., Nziguheba, G., Palm, C.A., Pingali, P.L., Reganold, J.P., Richter, D.D., Scherr, S.J., Sircely, J., Sullivan, C., Tomich, T.P. & Sanchez, P.A.** 2012. Effective monitoring of agriculture: a response. *J. Environ. Monitor.*, 14: 738–742. doi:10.1039/c2em10584e.
- Saifi, M., Boulghobra, N. & Fattoum, L.** 2015. The Green Dam in Algeria as a tool to combat desertification. *Planet@risk*, 3(1): 68–71.
- Salo, M., Sirén, A. & Kalliola, R.** 2014. *Diagnosing wild species harvest, resource use and conservation*. Elsevier.
- Samuelson, P.A.** 1954. The pure theory of public expenditure. *Review of Economics and Statistics*, 36(4): 387–389. doi:10.2307/1925895.
- Sanchez, A.** 2015. Análisis de la cobertura forestal de Costa Rica entre 1960 y 2013. *Ambientico*, 253, Editorial, p. 2–3.
- Sandström, C. & Widmark, C.** 2007. Stakeholders' perceptions of consultations as tools for co-management — A case study of the forestry and reindeer herding sectors in northern Sweden. *Forest Policy and Economics*, 10: 25–35.
- Saunders, J. & Nussbaum, R.** 2007. *Forest governance and reduced emissions from deforestation and degradation (REDD)*, Chatham House Briefing Paper, EEDP 07/03.
- Saxena, N.C.** 1997. *The saga of participatory forest management in India*. CIFOR Special Publication. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Sayer, J., Sunderland, T., Ghazoul, J., Pfund, J.-L., Sheil, D., Meijaard, E., Venter, M., Boedhihartono, A.K., Day, M., Garcia, C., van Oosten, C. & L. Buck, L.** 2013. The landscape approach: ten principles to apply at the nexus of agriculture, conservation and other competing land-uses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(21): 8345–8348.
- SCBD (Secretariat of the Convention on Biological Diversity).** 2006. *Global biodiversity outlook 2*. Montreal (available at: <http://www.cbd.int/doc/gbo/gbo2/cbd-gbo2-en.pdf>)
- Schabel, H.G.** 2010. Forests insects as food: a global review. In P.B. Durst, D.V. Johnson, R.N. Leslie & K. Shono, eds. *Forest insects as food: humans bite back*, pp. 37–64. Proceedings of a workshop on Asia-Pacific resources and their potential for development, 19–21 February 2008.
- Scherr, S.J. & McNeely, J.A.** 2008. Biodiversity conservation and agricultural sustainability: towards a new paradigm of 'ecoagriculture' landscapes. *Philos. Trans. R. Soc. B*, 363: 477–494.
- Schlegel, S.A. & Guthrie, H.A.** 1973. Diet and the tiruray shift from swidden to plow farming. *Ecology of Food and Nutrition*, 2(3): 181–191. doi:10.1080/03670244.1973.9990335.
- Sendzimir, J., Reij, C.P. & Magnuszewski, P.** 2011. Rebuilding resilience in the Sahel: regreening in the Maradi and Zinder regions of Niger. *Ecology and Society*, 16(3): 1.
- Seppälä, R., Buck, A. & Katila, P. eds.** 2009. *Adaptation of forests and people to climate change*. A global assessment report. IUFRO World Series Volume 22. Helsinki, International Union of Forest Research Organizations.
- Sepúlveda, M. & Nyst, C.** 2012. *The human rights approach to social protection*. Ministry of Foreign Affairs, Finland (<http://www.ohchr.org/Documents/Issues/EPoverty/HumanRightsApproachToSocialProtection.pdf>).

- Settele, J., Scholes, R., Betts, R., Bunn, S., Leadley, P., Nepstad, D., Overpeck, J.T. & Taboada, M.A.** 2014. Terrestrial and inland water systems. In C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea & L.L. White, eds. *Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability*. Part A: global and sectoral aspects, pp. 271–359. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.
- Seymour, F.** 2008. *Forests, climate change, and human rights: managing risk and trade-offs*. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Shackleton, C. & Shackleton, S.** 2004. The importance of non-timber forest products in rural livelihood security and as safety nets: A review of evidence from South Africa. *South African Journal of Science*, 100(11-12): 658–664.
- Shanley, P., Luz, L. & Swingland, I.R.** 2002. The faint promise of a distant market: a survey of Belém's trade in non-timber forest products. *Biodiversity and Conservation*, 11: 615–636.
- Shin, W.S., Yeoun, P.S., Yoo, R.W. & Shin, C.S.** 2010. Forest experience and psychological health benefits: the state of the art and future prospect in Korea. *Environmental Health and Preventative Medicine*, 15(1): 38–47.
- Shvidenko, A., Barber, C.V., Persson, R., Gonzalez, P. & Hassan, R.** 2005. *Forest and woodland systems*. In MA. *Ecosystems and human well-being/current state and trends*, pp 585–622. Washington, DC, Island Press.
- Singh, V.P., Sinha, R.B., Nayak, D., Neufeldt, H., van Noordwijk, M. & Rizvi, J.** 2016. The national agroforestry policy of India: experiential learning in development and delivery phases. *ICRAF Working Paper No. 240*. New Delhi, World Agroforestry Centre.
doi:<http://dx.doi.org/10.5716/WP16143.PDF>.
- Sinu, P.A., Kent, S.M. & Chandrashekara, K.** 2012. Forest resource use and perception of farmers on conservation of a usufruct forest (Soppinabetta) of Western Ghats, India. *Land Use Policy*, 29: 702–709.
- Sloan S. & Sayer, J.** 2015. Forest Resources Assessment of 2015 shows positive global trends but forest loss and degradation persist in poor tropical countries. *Forest Ecology and Management*, 352: 134–145 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112715003394>).
- Smith, D.A.** 2005. Garden game: shifting cultivation, indigenous hunting and wildlife ecology in Western Panama. *Human Ecology*, 33(4): 505–537.
- Smith, P., Haberl, H., Popp, A., Erb, K. h., Lauk, C., Harper, R., Tubiello, F. N., Siqueira Pinto, A., Jafari, M. & Sohi, S.** 2013. How much land based greenhouse gas mitigation can be achieved without compromising food security and environmental goals? *Global Change Biology*. 19: 2285–2302.
- Smith P., Bustamante, M., Ahammad, H., Clark, H., Dong, H., Elsiddig, E.A., Haberl, H., Harper, R., House, J., Jafari, M., Masera, O., Mbow, C., Ravindranath, N.H., Rice, C.W., Robledo Abad, C., Romanovskaya, A., Sperling, F. & Tubiello, F.N.** 2014. Agriculture, forestry and other land use (AFOLU). In O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel & J.C. Minx, eds. *Climate Change 2014: Mitigation of climate change*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.
- Soini, E. & Coe, R.** 2014. Principles for design of projects introducing improved wood-burning cooking stoves. *Development in Practice*, 24: 908–920.
- Sonntag-Öström, E., Nordin, M., Slunga Järholm, L., Lundell, Y., Brännström, R. & Dolling, A.** 2011. Can the boreal forest be used for rehabilitation and recovery from stress-related exhaustion? A pilot study. *Scandinavian Journal of Forestry Research*, 26: 245–256.

- Sonntag-Öström, E., Nordin, M., Dolling, A., Lundell, Y., Nilsson, L. & Slunga Järvholm, L.** 2015. Can rehabilitation in boreal forests help recovery from exhaustion disorder? The randomised clinical trial ForRest. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 30(8): 732–748, doi:10.1080/02827581.2015.1046482.
- Sorrenti, S.** 2017. *Non-wood forest products in international statistical systems*. Non-wood Forest Products Series No. 22. Rome, FAO.
- Spalding, M., Kainuma, M. & Collins, L.** 2011. *World atlas of mangroves*. London, Earthscan.
- Spies, T.** 2003. *New finding about old-growth forest*. PNW Science Update Series. US Department of Agriculture Pacific Northwest Research Station (<http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/science-update-4.pdf>).
- Stadtmüller, T.** 1987. *Cloud forests in the humid tropics, a bibliographic review*. The United Nations University.
- Stara, K., Tsiakiris, R., Nitsiakos, V. & Halley, J.M.** 2016. Religion and the management of the commons. The sacred forests of Epirus. In M. Agnoletti & F. Emanuelli, eds. *Biocultural diversity in Europe*, pp. 283–302. Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-26315-1_15.
- State Forestry Administration.** 2013. *National report on sustainable forest management*. China Forest Publishing House.
- Sténs, A., Sandström, C.** 2013. Divergent interests and ideas around property rights: The case of berry harvesting in Sweden. *For. Policy Econ.* 33, 56–62. doi:10.1016/j.forpol.2012.05.004.
- Stephens, C., Porter, J., Nettleton, C. & Willis, R.** 2006. Disappearing, displaced, and undervalued: a call to action for Indigenous health worldwide. *Lancet*, 367(9527): 2019–2028.
- Sterner, T & Coria, J.** 2012. *Policy instruments for environmental and natural resource management*. Second ed. Rff Press.
- Storaas, T., Gundersen, H., Henriksen, H. & Andreassen, H.** 2001. The economic value of moose in Norway – a review. *Alces*, 36(1): 87–101.
- Strassburg, B.B.N., Latawiec, A.E., Barioni, L.G., Nobre, C.A., da Silva, V.P., Valentim, J.F., Vianna, M. & Assad, E.D.** 2014. When enough should be enough: improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil. *Global Environmental Change*, 28: 84–97.
- Subramanyam, M.A., Kawachi, I., Berkman, L.F. & Subramanian, S. V.** 2011. Is economic growth associated with reduction in child undernutrition in India? *PLoS Med.*, 8(3): e1000424.
- Sundar, N., Jeffery, R. & Thin, N.** 2001. *Branching out: joint forest management in India*. Oxford University Press.
- Sunderland, T.C.H.** 2011. Food security: why is biodiversity important? *International Forestry Review*, 13(3): 265–274.
- Sunderland, T., Achdiawan, R., Angelsen, A., Babigumira, R., Ickowitz, A., Paumgarten, F., Reyes-García, V. & Shively, G.** 2014. Challenging perceptions about men, women, and forest product use: a global comparative study. *World Development*, 64: S56–S66 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.003>).
- Sunderland, T.C.H., Powell, B., Ickowitz, A., Foli, S., Pinedo-Vasquez, M., Nasi, R. & Padoch, C.** 2013. *Food security and nutrition: the role of forests*. Discussion Paper. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research (CIFOR).
- Sylvester, O. & Segura, A.G.** 2016. Landscape ethnoecology of forest food harvesting in the Talamanca Bribri Indigenous Territory, Costa Rica. *Journal of Ethnobiology*, 36(1): 215–233.
- Sylvester, O., Segura A.G. & Davidson-Hunt, I.** 2016. *The protection of forest biodiversity can conflict with food access for indigenous people*. University for Peace Paper, No. 3.
- Taki, H., Kevan, P.G. & Ascher, J.S.** 2007. Landscape effects of forest loss in a pollination system. *Landscape Ecology*, 22(10): 1575–1587.
- TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity).** 2010. *Mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*. By P. Sukhdev,

- H. Wittmer, C. Schröter-Schlaack, C. Nesshöver, J. Bishop, P. ten Brink, H. Gundimeda, P. Kumar & B. Simmons.
- ten Kate, K. & Laird, S.A.** 1999. *The commercial use of biodiversity*. London, Earthscan. 398 p.
- Torquebiau, E., Garcia, C.A. & Cholet, N.** 2012. Landscape ecosystem services: labelling rural. *Perspective – Cirad*, 16: 1–4 (<http://dx.doi.org/10.18167/agritrop/00022>).
- Tscharntke, T., Klein, A., Kruess, A., Steffandewenter, I. & Thies, C.** 2005. Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity: ecosystem service management. *Ecology Letters*, 8: 857–874.
- Turner, M.G.** 1989. Landscape ecology: the effect of pattern on process. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 20: 171–197. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.es.20.110189.001131>.
- Turpie, J., Warr, B., Ingram, J.C. & Masozera, M.** 2015. *The economic value of Zambia's ecosystems and potential benefits of REDD+ in green economy transformation in Zambia*. Report to the United Nations Environment Programme on behalf of the Ministry of Lands, Natural Resources and Environmental Protection, Zambia. 120 p.
- UN.** 2009. *The State of the World's Indigenous People*. New York, USA, UN Department of Economic and Social Affairs, Permanent Forum on Indigenous Issues.
- UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs).** 2014. *World urbanization prospects. Highlights*. ESA/P/WP.241. New York, USA, United Nations Population Division.
- UNDESA.** 2015. *World population prospects. Key findings and advance tables*. The 2015 Revision. New York, USA, United Nations Population Division.
- UNECE (United Nations Economic Commission for Europe).** 2004. *Forest legislation in Europe: how 23 countries approach the obligation to reforest public access and use of non-wood forest products*, Geneva Timber and Forest Discussion Paper 37. Geneva (www.fao.org/3/a-ae892e.pdf).
- UNEP (United Nations Environment Programme).** 2014. *Building natural capital: how REDD+ can support a green economy*. Report of the International Resource Panel, UNEP, Nairobi (https://www.unep-wcmc.org/system/dataset_file_fields/files/000/000/041/original/Building_natural_capital_how_REDD_can_support_a_Green_Economy-2014IRP-Full.pdf?1395408403).
- UNGA (United Nations General Assembly).** 2008. *Non-legally binding instrument on all types of forests*. Resolution A/RES/62/98 of 31 January 2008 (http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/62/98).
- UNGA.** 2012. *Promotion and protection of human rights: human rights questions, including alternative approaches for improving the effective enjoyment of human rights and fundamental freedoms*. Report of the 3rd Committee: General Assembly, 67th session. A/67/457/Add.2 (<http://www.refworld.org/docid/50f6a81e2.html>).
- UNGA.** 2014. *Final report: the transformative potential of the right to food*, Report of the Special Rapporteur on the right to food, Olivier De Schutter, A/HRC/25/57 (www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20140310_finalreport_en.pdf).
- UNICEF.** 2004. *The State of the World's Children 2004. Annex B. Human rights-based approach: Statement of common understanding* (<https://www.unicef.org/sowc04/files/AnnexB.pdf>).
- UNICEF.** 2012. *Water, sanitation and hygiene*. UNICEF Indonesia Issue Briefs.
- Vanaspong, C.** 2012. *A case study of Thai migrant workers exploited in Sweden*. International Labour Organization–European Union Project: Going Back–Moving On: Economic and Social Empowerment of Migrants, Including Victims of Trafficking, Returned from European Union and Neighbouring Countries (http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-manila/documents/publication/wcms_182264.pdf).
- Van Lierop, P. & Lindquist, E.** 2015. Global forest area disturbance from fire, insect pests, diseases and severe weather events. *For. Ecol. Manag.*, 352: 78–88.

- van Vliet, N., Nasi, R., Abernethy, K., Farguot, C., Kümpell, N., Obian, A.-M. & Ringuet, S.** 2012. The role of wildlife for food security in Central Africa: a threat to biodiversity? In C. de Wasseige, P. de Marcken, N. Bayol, F., Hiol Hiol, P. Mayaux, B., Desclée, R. Nasi, A. Billand, P. Defourny & R. Eba'a Atyi, eds. *The forests of the Congo Basin: state of the forest 2010*, pp. 123–135. Publications Office of the European Union. Luxembourg. 276 p. ISBN: 978-92-79-22716-5, doi:10.2788/47210.
- van Vliet, N., Fa, J.E. & Nasi, R.** 2015. Managing hunting under uncertainty: from one-off ecological indicators to resilience approaches in assessing the sustainability of bushmeat hunting. *Ecology and Society*, 20(3).
- Vijayan, S. & Pati, B.P.** 2002 Impact of changing cropping patterns on man-animal conflicts around Gir Protected Area with specific reference to Talala sub-district, Gujarat, India. *Population and environment*, 23(6): 541–559.
- Vinceti, B., Termote, C., Ickowitz, A. Powell, B., Kehlenbeck, K. & Hunter, D.** 2013. The contribution of forests and trees to sustainable diets, *Sustainability*, 5(11): 4797–4824; doi:10.3390/su5114797.
- Vinceti, B., Eyzaguirre, P. & Johns, T.** 2008. The nutritional role of forest plant foods for rural communities. In C.J.P. Colfer, ed. *Human health and forests: a global overview of issues, practice and policy*. Volume 12, pp 63–93. London, Earthscan.
- Vira, B., Wildburger, C. & Mansourian, S., eds.** 2015. Forests, trees and landscapes for food security and nutrition. *IUFRO World Series*, 33.
- Vittor, A.Y., Gilman, R.H., Tielsch, J., Glass, G., Shields, T., Lozano, W.S., Pinedo-Cancino, V. & Patz, J.A.** 2006. The effect of deforestation on the human-biting rate of *Anopheles darlingi*, the primary vector of falciparum malaria in the Peruvian Amazon. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 74: 3–11.
- von Maydell, H-J.** 1994. Agroforestry in Central, Northern and Eastern Europe. In E. Welte, I. Szabolcs, & R.F. Huettl, eds. *Agroforestry and land use change in industrialized nations*. Proceedings of the 7th CIEC Symposium, pp 65–74. Berlin, Germany.
- Vors, L.S. & Boyce, M.S.** 2009. Global declines of caribou and reindeer. *Global Change Biology*, 15(11): 2626–2633.
- Wadsworth, F.** 1997. *Forest production for tropical America*. Agricultural Handbook 710. Washington, DC, USDA.
- Wan, M., Colfer, C.J.P. & Powell, B.** 2011. Forests, women and health: opportunities and challenges for conservation. *Int. For. Rev.*, 13(3): 369–387.
- Watson, J.C., Wolf, A.T. & Ascher, J.S.** 2011. Forested landscapes promote richness and abundance of native bees (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila) in Wisconsin apple orchards. *Environmental Entomology*, 40(3): 621–632.
- WCFS (World Commission on Forests and Sustainable Development).** 1999. *Our forests, our future*. Summary Report of the World Commission on Forests and Sustainable Development (<https://www.iisd.org/pdf/wcfsdsummary.pdf>).
- Weladji, R.B. & Tchamba, M.N.** 2003. Conflict between people and protected areas within the Bénoué Wildlife Conservation Area, North Cameroon. *Oryx*, 37(1): 72–79.
- Wenhua, L.** 2004. Degradation and restoration of forest ecosystems in China. *For Ecol. Manage.*, 201: 33–41.
- West, P., Igoe, J. & Brockington, D.** 2006. Parks and peoples: the social impact of protected areas. *Annual Review of Anthropology*, 35: 251–277.
- Whiteman, A., Wickramasinghe, A. & Piña, L.** 2015. Global trends in forest ownership, public income and expenditure on forestry and forestry employment. *Forest Ecology and Management*, 352: 99–108.
- Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A.G., de Souza Dias, B.F., Ezeh, A., Frumkin, H., Gong, P., Head, P., Horton, R., Mace, G.M., Marten, R., Myers, S.S., Nishtar,**

- S., Osofsky, S.A., Pattanayak, S.K., Pongsiri, M.J., Romanelli, C., Soucat, A., Vega, J. & Yach, D. 2015. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *The Lancet*, 386(10007): 1973–2028.
- WHO/CBD. 2015. *Connecting global priorities: biodiversity and human health: a state of knowledge review* (<https://www.cbd.int/health/SOK-biodiversity-en.pdf>).
- WHO (World Health Organization). 2015. *Global Health Observatory data repository* (<http://apps.who.int/gho/data/node.main.CODREG6?lang=en>).
- Widmark, C. 2009. *Management of multiple-use commons - focusing on land use for forestry and reindeer husbandry in northern Sweden*. Doctoral Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå.
- Widmark, C., Bostedt, G., Andersson, M. & Sandström, C. 2011. *Measuring transaction costs incurred by landowners in multiple-use situations* (No. 376). Umeå.
- Wiens, V., Kyngäs, H. & Pölkki, T. 2016. The meaning of seasonal changes, nature, and animals for adolescent girls' wellbeing in northern Finland: a qualitative descriptive study. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 11: 30160.
- Wingfield, M.J., Slippers, B., Hurley, B.P., Coutinho, T.A., Wingfield, B.D. & Roux, J. 2008. Eucalypt pests and diseases: growing threats to plantation productivity. *Southern Forests*, 70: 139–144.
- Willebrand, T. 2009. Promoting hunting tourism in north Sweden: opinions of local hunters. *Eur. J. Wildl. Res.*, 55: 209–216. doi:10.1007/s10344-008-0235-2.
- Williams, A.P., Allen, C.D., Macalady, A.K., Griffin, D., Woodhouse, C.A., Meko, D.M., Swetnam, T.W., Rauscher, S.A., Seager, R., Grissino-Mayer, H.D., Dean, J.S., Cook, E.R., Gangodagamage, C., Cai, M. & McDowell, N.G. 2013. Temperature as a potent driver of regional forest drought stress and tree mortality. *Nat. Clim. Change*, 3: 292–297. doi:10.1038/nclimate1693.
- World Food Summit. 1996. *Rome Declaration World Food Security*. Rome, FAO (<http://www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.htm>).
- Wunder, S. 2005. *Payments for environmental services: some nuts and bolts*. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research. Occasional Paper No.42.
- Wunder, S., Borner, J., Shively, J. & Wyman, M. 2014. Safety nets, gap filling and forests: a global- comparative perspective. *World Development*, 64(1): S29–S42.
- WWF/IIASA. 2012. *Living Forests Report*. Gland, Switzerland, WWF and IIASA.
- Yasuoka, J. & Levins, R. 2007. Impact of deforestation and agricultural development on anopheline ecology and malaria epidemiology. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 76(3): 450–460.
- Zhang, W., Ricketts, T.H., Kremen, C., Carney, K. & Swinton, S.M. 2007. Ecosystem services and dis-services to agriculture. *Ecological Economics*, 64(2): 253–260.
- Zomer, R.J., Trabucco, A., Coe, R. & Place, F. 2009. *Trees on farm: analysis of global extent and geographical patterns of agroforestry*. ICRAF Working Paper. Nairobi, World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Zomer, R.J., Trabucco, A., Coe, R., Place, F., van Noordwijk, M. & Xu, J. 2014. *Trees on farms: an update and reanalysis of agroforestry's global extent and socio-ecological characteristics*. ICRAF Working Paper 179. Nairobi, World Agroforestry Centre (<http://www.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/WP14064.pdf>).
- Zomer, R., Neufeldt, H., Xu, J., Ahrends, A., Bossio, D., Trabucca, A., van Noordwijk, M. & Wang, M. 2016. Global tree cover and biomass carbon of agricultural land: the contribution of agroforestry to global and national carbon budgets. *Scientific Reports*, 6: 29987.

المرفق

دورة مشاريع فريق الخبراء الرفيع المستوى

أنشئ فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية في أكتوبر/ تشرين الأول 2009، وهذا الفريق هو منصة تفاعلية بين العلوم والسياسات تابعة للجنة الأمن الغذائي العالمي للأمم المتحدة.

ولجنة الأمن الغذائي العالمي هي المنصة الدولية والحكومية الدولية الأولى الشاملة والمستندة إلى الأدلة والمعنية بالأمن الغذائي والتغذية، بالنسبة إلى مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة الملتزمين بالعمل معاً بصورة منسقة، ولدعم العمليات القطرية الرامية إلى القضاء على الجوع وضمان الأمن الغذائي والتغذية للجميع⁵⁷.

ويتلقى فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية ولاية عمله من لجنة الأمن الغذائي العالمي. ويضمن ذلك شرعية الدراسات التي تُجرى وأهميتها، وإدراجها في جدول أعمال سياسي محدد على المستوى الدولي. وتضمن عملية صياغة التقرير الشمولية العلمية واستقلالية فريق الخبراء الرفيع المستوى.

ويُصدر فريق الخبراء الرفيع المستوى تقارير علمية موجهة نحو السياسات، تشمل تحليلات وتوصيات، وتشكّل نقطة انطلاق شاملة قائمة على البراهين للمداولات المتعلقة بالسياسات التي تجريها لجنة الأمن الغذائي العالمي. ويرمي فريق الخبراء الرفيع المستوى إلى توفير فهم أفضل لتنوع المسائل والأسباب المنطقية عند التعامل مع انعدام الأمن الغذائي والتغذية. وهو يسعى إلى توضيح المعلومات والمعارف المتعارضة، واستخلاص المعلومات الأساسية والأسباب المنطقية للجدالات وتحديد المسائل الناشئة.

ولا يتحلّى فريق الخبراء الرفيع المستوى بصلاحية إجراء بحوث جديدة. فهو يستمد دراسته من البحوث الموجودة والمعارف التي تُصدرها المؤسسات المختلفة التي توفر الخبرات (الجامعات ومعاهد البحوث والمنظمات الدولية وما إلى ذلك) كما يتيح قيمة مضافة بفضل إجراء تحليلات علمية ومتعددة القطاعات والتخصصات.

وتجمع الدراسات التي يقوم بها فريق الخبراء الرفيع المستوى بين المعارف العلمية والخبرات المستمدة من الميدان ضمن عملية واحدة شديدة الدقة. وهو يعكس ثراء وتنوع أشكال المعارف المتخصصة من جهات فاعلة متعددة (معارف بشأن التنفيذ المحلي، ومعارف قائمة على البحوث العالمية، ومعارف عن "أفضل الممارسات") تسترشد بكل من المصادر المحلية والعالمية لبلورة أشكال معرفية ذات صلة بالسياسات.

ولضمان الشرعية والمصداقية العلميتين لهذه العملية، إلى جانب شفافيتها وانفتاحها أمام جميع أشكال المعارف، يعمل فريق الخبراء الرفيع المستوى على أساس قواعد محددة جداً وافقت عليها لجنة الأمن الغذائي العالمي.

وفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية له هيكل مزدوج:

⁵⁷ وثيقة إصلاح لجنة الأمن الغذائي العالمي متاحة على الموقع www.fao.org/cfs.

1- لجنة توجيهية تتألف من 15 من الخبراء المعترف بهم دولياً والمختصين في مجموعة متنوعة من المجالات ذات الصلة بالأمن الغذائي والتغذية، يُعيّنهم مكتب لجنة الأمن الغذائي العالمي. ويُشارك أعضاء اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الرفيع المستوى بصفتهم الفردية، وليس بصفة ممثلين عن الحكومات أو المؤسسات أو المنظمات التابعة لها.

2- فرق المشاريع التي تعمل على أساس مشروع محدد، يُختار ويُدار بواسطة اللجنة التوجيهية لتحليل مسائل محددة ورفع التقارير عنها.

وتشمل دورة المشاريع الرامية إلى صياغة التقارير (الشكل 8) مراحل محددة بشكل واضح، بدءاً من المسألة السياسية والطلب الذي قدّمته لجنة الأمن الغذائي العالمي. ويقيم فريق الخبراء الرفيع المستوى حواراً علمياً قائماً على تنوع التخصصات والخلفيات ونظم المعارف، وتنوع اللجنة التوجيهية وفرق المشاريع، والمشاورات الإلكترونية المفتوحة. وتعمل فرق المشاريع المعنية بمواضيع محددة والتي تخضع لمهل زمنية محددة بإشراف اللجنة التوجيهية وتوجيهها العلمي والمنهجي.

ويُدير فريق الخبراء الرفيع المستوى مشاورتين مفتوحتين لكل تقرير: تُعنى الأولى بنطاق الدراسة؛ والثانية بالمسودة صفر بشأن "العمل الجاري". ويفتح هذا أبواب المشاركة في العملية من جانب جميع الخبراء المهتمين، وأصحاب المصلحة المعنيين، الذين هم أيضاً من أصحاب المعارف. وتمكّن المشاورات فريق الخبراء الرفيع المستوى من فهم المسائل والشواغل ذات الصلة بصورة أفضل، وإثراء قاعدة المعارف، بما في ذلك المعارف الاجتماعية، التي ترمي إلى دمج المنظورات العلمية المتنوعة ووجهات النظر.

وتشمل هذه العملية استعراضاً علمياً خارجياً للأقران للمسودة قبل النهائية. ويتم إنجاز التقرير واعتماده خلال اجتماع بحضور أعضاء اللجنة التوجيهية.

وتُنشر تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى باللغات الرسمية الست للأمم المتحدة (العربية والصينية والإنكليزية والفرنسية والروسية والإسبانية)، وترمي إلى تزويد المناقشات والمداولات في لجنة الأمن الغذائي العالمي بالمعلومات.

وتُتاح جميع المعلومات المتعلقة بفريق الخبراء الرفيع المستوى وعملياته وتقاريره السابقة كافة على موقعه الإلكتروني على العنوان: <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/ar/>.

الشكل 8- دورة مشاريع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية



تساهم الغابات والأشجار في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية بأشكال عديدة. وهي تشكل مصدرًا للخشب والطاقة والأغذية وغيرها من المنتجات. كما أنها تولّد الدخل وفرص العمل للكثيرين الذين غالبًا ما يكونون من الفئات الأكثر ضعفًا. وهي توفر خدمات النظام الإيكولوجي الحيوية بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية في الأجل البعيد، بما في ذلك تنظيم دورة المياه والكربون وحماية التنوع البيولوجي. وتتفاوت هذه المساهمات تبعًا لأنواع الغابات وطريقة إدارتها. وتُنشئ الطلبات المتزايدة والمتنافسة على الأراضي والغابات والأشجار تحديات وفرصًا جديدة وتؤثر على الأمن الغذائي والتغذية. ويدعو هذا التقرير إلى تحديد فهم الحراجة المستدامة لمراعاة مختلف وظائف الغابات والأشجار على أكمل وجه، من المزرعة والمناظر الطبيعية إلى المستويات العالمية، وأيضًا وفق جداول زمنية مختلفة، لتعزيز الأمن الغذائي والتغذية والتنمية المستدامة. ويستوجب ذلك وجود آليات شاملة وجامعة للحوكمة على مستويات مختلفة بما يتيح لأصحاب المصلحة المعنيين المشاركة الكاملة والفاعلة، لا سيما الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات.

Secretariat HLPE c/o FAO
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italy

الموقع: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe
البريد الإلكتروني: cfs-hlpe@fao.org

CFS

لجنة
الأمن الغذائي
العالمي

HLPE

فريق الخبراء
الرفيع المستوى