منظمة
الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

برنامج البحوث عن
الغابات والأشجار
والزراعة الحرجية
CGIAR

التصدي للحراجة والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية

[خطوط توجيهية تكميلية]

التصدي للحراجة والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية

[خطوط توجيهية تكميلية]

فبراير/ شباط 2022

من إعداد Alexandre Meybeck وVincent Gitz
البرنامج البحثي عن الغابات والأشجار والحراجة الزراعية للجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية
وJulia Wolf وTheresa Wong
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

نشر منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
ومركز البحوث الحرجية الدولية
روما، 2022

المرجع اللازم:

Meybeck, A., Gitz, V., Wolf, J. and Wong, T. 2022. التصدي للحراجة والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية [خطوط توجيهية تكميلية]. روما/ بوغور. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة وبرنامج البحوث عن الغابات والأشجار والزراعة الحرجية . https://doi.org/10.4060/cb1203ar

المسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد في هذا المنتج الإعلامي لا تعني ضمناً الإعراب عن آراء من أي نوع لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أو مركز البحوث الحرجية الدولية بشأن الوضع القانوني أو التنموي لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو السلطات فيها أو بشأن تعيين حدودها وتخومها. والإشارة إلى شركات أو منتجات محددة لبعض المصنعين سواء كانت مسجلة من عدمه، لا تعني ضمناً أنها حصلت على موافقة منظمة الأغذية والزراعة أو برنامج البحوث عن الغابات والأشجار والزراعة الحرجية أو مركز البحوث الحرجية الدولية أو توصية بشأنها أو تفضيلها على غيرها من الكيانات ذات الطبيعة المماثلة مما لم يرد ذكره.

وجهات النظر الموضحة في هذا المنتج الإعلامي تخص المؤلف (المؤلفين) ولا تعكس بالضرورة وجهات نظر منظمة الأغذية والزراعة أو برنامج البحوث عن الغابات والأشجار والزراعة الحرجية أو الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية أو مركز البحوث الحرجية الدولية أو سياساتها.

الرقم الدولي المعياري للكتاب 978-92-5-134973-1 [FAO]

©FAO 2022

بعض الحقوق محفوظة. ويتاح العمل بموجب ترخيص المشاع الإبداعي – نسب المصنف – غير التجاري – الترخيص بالمثل 3.0 المنظمات الحكومية الدولية

(CC BY-NC-SA 3.0 IGO; **https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo**)

تشجع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة استخدام ونسخ ونشر المواد المتضمنة في هذا المنتج الإعلامي. ويجوز نسخ المواد وتنزيلها وطباعتها لأغراض الدراسة والبحث والتعليم على نحو خاص، أو لاستخدامها في المنتجات أو الخدمات غير التجارية، بشرط تقديم الإقرار اللازم من جانب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بصفتها مصدر وصاحبة حقوق الطبع والنشر، ولا ينطوي ذلك ضمناً بأي شكل من الأشكال على الموافقة على آراء المستخدمين أو منتجاتهم أو خدماتهم.

تُقدم جميع طلبات الترجمة وحقوق التكيف وإعادة البيع وغيرها من حقوق الاستخدام التجاري الأخرى عن طريق:

www.fao.org/contact-us/licence-request أو تُرسل إلى: **copyright@fao.org**

يمكن الإطلاع على منتجات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة الإعلامية على الموقع الإلكتروني للمنظمة: **www.fao.org/publications**، ويمكن شراؤها من خلال **publications-sales@fao.org**.

المحتويات

تمهيد vi

شكر وتقدير viii

1 المقدمة 1

2 لمحة عامة عن المسار الخاص بخطة التكيف الوطنية 5

2.1 المبادئ التوجيهية 5

2.2 الإطار التكاملي لخطط التكيف الوطنية وأهداف التنمية المستدامة: إطار (NAP-SDG iFrame) 7

2.3 العلاقات بين خطط التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنيًا والوثائق البرنامجية والسياسات والتدابير الأخرى الوطنية ودون الوطنية 8

2.4 نظرة ثاقبة على عمليات خطة التكيف الوطنية في البلدان 8

3 أسباب وكيفية معالجة الغابات والأشجار والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية 17

3.1 الغابات ونظم الأشجار الأخرى 17

3.2 خدمات النظام الايكولوجي التي توفرها الغابات والأشجار 21

3.3 آثار تغير المناخ على الغابات والأشجار 23

4.3 العلاقات بين الغابات والنظم الهشة 24

4 الترتيبات المؤسسية لمعالجة الغابات والأشجار في خطط التكيف الوطنية 29

4.1 وضع عملية تكيف للغابات والأشجار 29

4.2 التنسيق مع القطاعات الفرعية الزراعية الأخرى 31

4.3 تنظيم مشاركة قطاع الغابات في التخطيط للتكيف على الصعيد الوطني، بما في ذلك توضيح الولايات وإشراك أصحاب المصلحة 31

5 وضع الأساس ومعالجة الثغرات 35

5.1 حصر المعارف والسياسات الحالية المتعلقة بقطاع الغابات وتحديد الثغرات 35

5.2 تقييم الاحتياجات من القدرات وتعزيز القدرة على تخطيط التكيف المتعلق بالغابات والأشجار 37

5.3 تقييم وتحديد الروابط بين احتياجات التكيف وأهداف التنمية 42

6 العناصر التحضيرية 47

6.1 تحليل سيناريوهات المناخ الحالية والمستقبلية فيما يتعلق بالغابات والشعوب المعتمدة على الغابات 47

6.2 تحديد وتقييم مواطن ضعف الغابات والأشجار والشعوب المعتمدة على الغابات في مواجهة تغير المناخ 48

6.3 تحديد المجالات التي يمكن أن تساهم فيها الغابات والأشجار في تعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ في القطاعات الضعيفة 54

6.4 تحديد خيارات التكيف بالنسبة للغابات ونظم الأشجار والشعوب المعتمدة على الغابات 61

6.5 تحديد سبل تحسين البيئة التمكينية 65

6.6 تجميع وإبلاغ وجهات النظر المختلفة بشأن الغابات والأشجار 66

6.7 النظر في مسألة دمج التكيف مع تغير المناخ في الاستراتيجيات والبرامج والخطط الوطنية ودون الوطنية بشأن الغابات 67

7 إستراتيجيات التنفيذ 73

7.1 ضمان إعطاء الأولوية على نحوٍ ملائم للغابات والأشجار في خطط التكيف الوطنية 73

7.2 ترتيب الوسائل اللازمة لتمكين التغير التحويلي 73

7.3 تعبئة الموارد المالية 76

7.4 تحسين القدرة على وضع خطط التكيف للغابات ونظم الأشجار وتنفيذها 77

7.5 تعزيز التنسيق والتآزر على المستويات الوطنية ودون الوطنية 77

8 الإبلاغ والرصد والاستعراض 81

8.1 الاستعداد لرصد تخطيط وتنفيذ عملية التكيف 81

8.2 رصد تنفيذ وتحديث خطة التكيف الوطنية 83
8.3 التوعية بشأن العملية والإبلاغ عن التقدم المحرز ومدى الفعالية 84

9 الاستنتاجات 85

ملحق 1. المسرد 87
ملحق 2. قائمة مرجعية للعناصر المستخدمة في عملية التقييم 90
ملحق 3. الأدوات المعرفية 94
ملحق 4. الخطوات الفرعية والمنهجيات المتبعة لتحديد أولويات خيارات التكيف 110

المراجع 121

الجداول والأشكال وقوائم الإطارات

الجداول

1. التوافق بين الخطوط التوجيهية التقنية والخطوط التوجيهية التكميلية لخطة التكيف الوطنية 2
2. أمثلة على التدابير الرامية إلى زيادة قدرة الغابات على الصمود في مواجهة الآثار المتنوعة لتغير المناخ 62
3. ملخص ملامح الطرق الرئيسية (الاقتصادية) لدعم القرار والمستخدمة في اختيار إجراءات التكيف مع المناخ 117
4. مثال لجدول موجز لأولويات إجراءات التكيف المحددة وفقًا لفوائدها وتكاليفها 120

الأشكال

1. العملية النموذجية لصياغة وتنفيذ خطط التكيف الوطنية 6
2. منحنى الانتقال الحرجي والتحول في استخدام الأراضي 20
3. المساهمات المحتملة للغابات والأشجار والحراجة الزراعية في تكيف القطاعات/النظم الأخرى 26
4. التدفقات المحتملة لمعالجة قطاعات الزراعة في خطط التكيف الوطنية 33
5. إستجابة مديري الغابات لمجموعة كبيرة من العوامل 63
6. مخطط (مبسط) لتسلسل القرارات بشأن النُهج التي يمكن استخدامها لتقييم تكاليف وفوائد خيارات التكيف 115

قوائم الإطارات

1. خطة التكيف الوطنية لقطاع الزراعة في دولة أوغندا 9
2. الحوارات بشأن التكيف بهدف الوقوف على المخاطر المناخية والإجراءات الخاصة بعملية خطط التكيف الوطنية في قطاع الزراعة بدولة أوروجواي 13
3. التعريفات المستخدمة في تقييمات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة للموارد الحرجية 18
4. أمثلة على أسئلة تقييم القدرة المؤسسية في قطاع الغابات على التخطيط للتكيف مع تغير المناخ 37
5. تقييم احتياجات السلطة الوطنية لإدارة الجفاف في كينيا من القدرات لوضع خطة التكيف الوطنية 40
6. مقتطفات من المساهمات المحددة وطنيًا في دولة إندونيسيا 45
7. الأشخاص المعتمدون على الغابات في كسب العيش 49
8. التقدم المحرز في خطة التكيف الوطنية المراعية للمنظور الجنساني في قطاع الزراعة في أوغندا 52
9. الغابات في خطة التكيف الوطنية لقطاع الزراعة في أوغندا 60
10. تقييم الجدوى المالية والاقتصادية لخيارات التكيف المتعلقة بالحراجة الزراعية بالنسبة للمزارعين الكينيين 64
11. تعزيز الروابط بين خطط التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنيًا لتعزيز التخطيط للتكيف في قطاع الزراعة في فيتنام 69
12. وضع سياسة الحراجة الزراعية في نيبال 75
13. دمج النهج القائمة على المناظر الطبيعية في عملية تخطيط التكيف في الفلبين 78
14. التقييم العالمي للموارد الحرجية 82
15. تقييم تكيف القطاعات في فنلندا بالخطوات 83
16. أمثلة على المعايير العامة ذات الأهمية التي يستند إليها تقييم خيارات التكيف الممكنة 113

تمهيد

التصدي للحراجة والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية

[خطوط توجيهية تكميلية]

تأثرت الغابات والأشجار كثيراً بالتغير المناخي في جميع أنحاء العالم. إذ تهدد التغيرات في درجات الحرارة والأمطار والعواصف وتفشي الآفات وتزايد خطر اندلاع المزيد من الحرائق المتكررة والشديدة، الغابات وسبل العيش لعدد 1,6 مليار شخص ممن يعتمدون عليها.

نحن في مواجهة تحدٍ ضخم، لا يقتصر على احتواء الاحترار العالمي، بل يتعلق كذلك بالتكيف مع التبعات التي شهدناها بالفعل وما يليها. لقد كشفت جائحة كوفيد19- عن أوجه الضعف في مجتمعاتنا والنظم الغذائية فيها وأبرزت ضرورة بناء القدرة على الصمود من أجل التأهب لمواجهة مخاطر جديدة.

حيث تشكل الغابات والأشجار والحراجة الزراعية السطح البيني للموارد الطبيعية والأنشطة البشرية، فتقدم حلولاً عديدة للتكيف قائمة على الطبيعة. ولذلك يُعتبر دور التكيف هاماً في تاريخ التغير المناخي والغابات. وكما يتضح من هذه المطبوعة، لابد للغابات من التكيف واكتساب قدرة أكبر على الصمود حتى يمكنها الاستمرار في تقديم خدمات النظم الايكولوجية الهامة، بما في ذلك ما تعتمد عليه القطاعات الزراعية الأخرى - ومنها المحاصيل والثروة الحيوانية والثروة السمكية. بموجب المساعدة في منع الفيضانات والتآكل على سبيل المثال، تقدم الغابات مجموعة من المزايا، منها ما تحصل عليه المناطق الحضرية والمدن، وتسهم في تكيف البنية التحتية والاقتصادات والشعوب. إلا أن الغابات والأشجار بحاجة إلى وضوح الرؤية بشأن المناطق التي تظل غابات في المستقبل من أجل إدراك إمكانيات التكيف، واستقرار الحيازات وكذلك الاستثمارات الطويلة الأجل.

بينما يتزايد الاعتراف العالمي بأهمية التكيف، يؤسس المجتمع الدولي عملية رسم خطط التكيف الوطنية للبلدان الأقل نمواً وغيرها من البلدان النامية. إذ تُعتبر خطط التكيف الوطنية بالفعل محركاً جوهرياً لتنفيذ الأولويات في مجال التكيف، وكذلك الإسهامات المحددة وطنياً للبلدان بمقتضى اتفاق باريس. تبحث عملية رسم خطط التكيف الوطنية التفاعلات بين جميع القطاعات - والنتائج المترتبة عليها بشأن التخطيط والتنفيذ - على نحو يتسم بالتنسيق والانسجام، فتقدم فرصاً كبيرة لاتباع نهج أكثر شمولاً بشأن استخدام الأراضي والمناظر الطبيعية - وهو شرط أساسي لتحقيق التكيف الفعال.

وبناءً على دعوة البلدان لدمج الغابات في خطط التكيف الوطنية لديها، ورسم سياسات التكيف من خلال الغابات، واتخاذ الإجراءات اللازمة لتعزيز صحة الغابات وإعادة الغابات والمناظر الطبيعية المتدهورة إلى حالتها الأصلية، وهي الدعوة التي أطلقتها لجنة الغابات بالفاو في عام 2018،

أقيمت شراكة بين كل من منظمة الأغذية والزراعة والبرنامج البحثي بشأن الغابات والأشجار والحراجة الزراعية CGIAR من أجل إعداد هذه المبادئ التكميلية تحديداً بشأن الغابات والأشجار والحراجة الزراعية.

هذه المبادئ الجديدة التي وضعتها عملية تشاورية شارك فيها الخبراء من البلدان والوكالات والمنظمات البحثية الدولية، تستند إلى الدروس المستفادة في مجال التكيف مع التغير المناخي فيما يتعلق بالقطاعات الزراعية.

ومع اعتماد خطة التنمية المستدامة لعام 2030 واتفاق باريس، تعهد المجتمع الدولي بتحقيق الأهداف الجماعية الطموحة. ويشكل استخدام الأراضي عنصراً أساسياً لهذه التطلعات، لاسيما فيما يتعلق بالالتزامات التي تعهدت بها البلدان، كما يتضح في إسهاماتها المحددة وطنياً. تتمركز الغابات والأشجار في قلب هذا النهج المتكامل نظراً لأهمية الدور الذي تقوم به في تخفيف الوطأة من أجل التكيف والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية والأمن الغذائي.

نرجو أن تقدم هذه المطبوعة الدعم والإرشاد للبلدان وغيرها من الأطراف المعنية بغية دمج هذه الأهداف وإعطائها الأولوية في سياق التكيف مع التغير المناخي وغيره من عمليات التخطيط ذات الصلة.

Maria Helena Semedo

نائب المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

Robert Nasi

المدير العام لمركز البحوث الحرجية الدولية

شكر وتقدير

قام بتأليف التصدي للحراجة والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية: الخطوط التوجيهية كلٌّ من Alexandre Meybeck و Vincent Gitz من الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية بقيادة مركز البحوث الحرجية الدولية، بالإضافة إلى Julia Wolf و Theresa Wong من منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. وتم إعداد هذا المنشور وكتابته بالتعاون مع برنامج البحوث عن الغابات والأشجار والزراعة الحرجية، وإدارة الغابات ومكتب تغير المناخ والتنوع البيولوجي والبيئة بمنظمة الأغذية والزراعة.

يعرب المؤلفون عن إشادتهم بالمساهمات التي قدموها خبراء المنظمة التالية أسماؤهم:

Simone Borelli, Michela Conigliaro, Rocío Cóndor-Golec, Krystal Crumpler, Jose Diaz, Elisa Distefano, Claudia Garcia, Cecilia Jones, Paul Maina Guthiga, Willy Kakuru, Daniela Kalikoski, Constance Miller, Peter Moore, Sibyl Nelson, Shanali Pethiyagoda, Simmone Rose, Shiroma Sathyapala, Andrew Taber, Victoire De Wever.

كما يود المؤلفون أيضًا الإعراب عن تقديرهم للباحثين من برنامج البحوث عن الغابات والأشجار والزراعة الحرجية، وهم:

Christopher Martius (مركز البحوث الحرجية الدولية) وMeine van Noordwijk (المركز العالمي للحراجة الزراعية) وMarlene Elias (من المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي) وHouria Djoudi (من مركز البحوث الحرجية الدولية)، وكلٌّ من Roeland Kindt وLasisa A. Duguma وBeria Leimona (من المركز العالمي للحراجة الزراعية)، وBruno Locatelli (مركز التعاون الدولي للبحوث الزراعية من أجل التنمية /مركز البحوث الحرجية الدولية) وDaniel Murdiyarso (مركز البحوث الحرجية الدولية) وYves Laumonier (مركز التعاون الدولي للبحوث الزراعية من أجل التنمية /مركز البحوث الحرجية الدولية) وCatherine Muthuri (المركز العالمي للحراجة الزراعية) وEduardo Somarriba (مركز البحوث والتدريب في مجال الزراعة المدارية) وBimbika Sijaparti Basnett (مركز البحوث الحرجية الدولية) و Aster Gebrekirstos(المركز العالمي للحراجة الزراعية) وChris Kettle (المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي) و Thanglong Trinh (المنظمة الدولية للخيزران والروطان) وHerman Savenije (منظمة Tropenbos للغابات المدارية)، وكلٌّ من Peter Minang وFergus Sinclair و Ramni Jamnadass (المركز العالمي للحراجة الزراعية) وPablo Pacheco (مركز البحوث الحرجية الدولية).

أخيرًا، يعرب المؤلفون عن امتنانهم لمساهمات الخبراء الذين شاركوا في المشاورات التي استضافتها الوكالة الألمانية للتعاون الدولي في 2 مايو/ أيار 2018 في مدينة بون، ألمانيا، وأيضًا المشاورات التي تم تنظيمها خلال معرض خطط التكيف الوطنية لعام 2019 الذي عُقد في مدينة انشيون، كوريا.

وقد استفاد المؤلفون في نسخة سابقة من هذا المنشور مما قدمه الخبراء التالية أسماؤهم من مشورة واستعراض للأقران، وهؤلاء الخبراء هم: Ali Raza Rizvi وSuzan Braatz وJanie Rioux وMichael Huettner. لقد قدموا من وقتهم الثمين ما يستحق أن يكون بحق موضع تقدير عميق. ويبقى المحتوى النهائي للمنشور مسؤولية المؤلفين وحدهم دون غيرهم.

كما نود أيضًا أن نعرب عن خالص امتناننا للسيدة Rebecka Ramstedt لما ساهمت به من مشورة قيمة بشأن الاتصالات الخاصة بالخطوط التوجيهية والأعمال ذات الصلة، وكذلك المكتب الفني Art&Design srl وAngham Abdelmageed لاضطلاعهم بأعمال التصميم والتخطيط.

1

المقدمة

بورتو مالدونادو،
مادري دي ديوس ، بيرو
تجهيز الجوز البرازيلي.
©CIFOR/Marco Simola

ركزت المناقشات حول تغير المناخ بشأن الغابات والأشجار طويلاً بشكل رئيسي على إمكانات التخفيف من حدة آثار هذا التغير. بيد أن إمكانات التخفيف على الغابات والأشجار تعتمد أيضًا على قدرتها على التكيف مع تغير المناخ بالإضافة إلى الضغط البشري المتزايد على مواردها. علاوة على ذلك، تلعب الغابات والأشجار دورًا مهمًا في قدرة المناظر الطبيعية والناس على الصمود، وكذلك قدرتهم على التكيف مع تغير المناخ. وتمنح عملية خطة التكيف الوطنية فرصة لتحسين دمج هذه الأدوار في الاستراتيجيات والسياسات الوطنية.

يرتبط دور الغابات والأشجار في التكيف والتخفيف بالعديد من السياسات القطاعية، ويعتمد عليها، والتي توجه بدورها استخدام الأراضي والمياه، مثل سياسات تخطيط الأراضي وإدارة المياه والطاقة والبناء والزراعة. ونظرًا لأنها تعد عملية تشمل الاقتصاد ككل، فإن عملية خطة التكيف الوطنية تتيح الفرصة للنظر بطريقة منسقة ومتماسكة في أوجة التفاعل بين جميع القطاعات الاقتصادية. في الواقع، يستلزم تحقيق فعالية التكيف دمج مثل هذه التفاعلات، واستخلاص النتائج للاستفادة منها في عمليتي التخطيط والتنفيذ. ويتمثل الغرض من هذا المنشور في تسهيل دمج الغابات والأشجار والحراجة الزراعية في مثل هذه العملية.

يقدم هذا المنشور بعنوان "التصدي للحراجة والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية: الخطوط التوجيهية التكميلية" (Addressing Forestry and Agroforestry in National Adaptation Plans: supplementary guidelines) إرشادات تقنية بشأن دمج الغابات والحراجة الزراعية والأشجار في صياغة خطط التكيف الوطنية وتنفيذها. كما يسعى إلى إحاطة صانعي السياسات والموظفين الحكوميين المسؤولين بالوضع الخاص بخطة التكيف الوطنية وعملياتها، وكذلك أصحاب المصلحة المعنيين بالغابات والجهات الفاعلة الأخرى المعنية، بشأن احتياجات الغابات والحراجة الزراعية من أجل تحقيق التكيف، وإمكاناتها لدعم تكيف القطاعات والقطاعات الفرعية والأنشطة الأخرى.

لذلك تهدف هذه الخطوط التوجيهية التكميلية إلى:

- توضيح الحاجة إلى تكيف الغابات والأشجار؛
- توضيح الحاجة إلى دمج الغابات والأشجار بصورة ملائمة في عملية خطة التكيف الوطنية؛
- دعم المتخصصين المعنيين بخطط التكيف الوطنية في دمج إدارة الغابات والأشجار في خطط التكيف الوطنية؛
- دعم الجهات الفاعلة في قطاعات الغابات والزراعة في مشاركتهم ومساهمتهم في العملية على المستوى الوطني وعلى مستوى الاقتصاد ككل، وعلى المستوى المحلي وفي قطاعاتهم/ سلسلة القيمة التي يتبعونها؛

- إطلاق وتيسير حوار استشرافي للسياسات بين القطاعات بشأن دمج الغابات والأشجار بشكل كامل في التخطيط بشأن التكيف لجميع القطاعات.

تم تصميم هذا المنشور للمنظمات والأفراد المشاركين في وضع خطط وأنشطة التكيف على الصعيد الوطني، سواء من قطاع الغابات أو من القطاعات الأخرى التي قد تستفيد من الغابات والأشجار في تكيفها، أو من القطاعات التي تملك تأثير على قدرة الغابات والأشجار على التكيف.

يكمل هذا المنشور وثيقتين رئيسيتين أخريين تتعلقان بالتخطيط للتكيف على الصعيد الوطني، وهما "الخطوط التوجيهية التقنية لخطة التكيف الوطنية"، والتي أعدها فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نمواً التابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2012)، والإرشادات القطاعية المعنونة "الخطوط التوجيهية التكميلية لمعالجة الزراعة والحراجة ومصايد الأسماك في خطط التكيف الوطنية"، والتي أعدتها منظمة الأغذية والزراعة (يشار إليها "الخطوط التوجيهية لبرنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية") (Karttunen وآخرون، 2017). وتم استكمال هذا المنشور بمنشور أعدته منظمة الأغذية والزراعة بعنوان "التصدي لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في خطط التكيف الوطنية".

ويحشد المنشور مجموعة المعارف الحالية المتعلقة بإدارة الغابات وتقييمات لقابلية التأثر والتكيف مع تغير المناخ، بناءً على خبرة منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج البحوث بشأن الغابات والأشجار والحراجة الزراعية التابع للفريق الاستشاري المعنى بالبحوث الزراعية الدولية. بغية تلبية احتياجات البلدان بشكل فعال، يعتمد المنشور أيضًا على إجراء تحليل لخطط التكيف الوطنية المنشورة بالفعل والوثائق المماثلة التي أعدتها البلدان المتقدمة أو السلطات دون الوطنية.

وقد استفاد المنشور بشكل خاص من برنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية وتوصيات فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نمواً، فضلاً عن المشاورات التي شارك فيها عدد من الخبراء التقنيين وأصحاب المصلحة الرئيسيين من منظمات المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص والمنظمات الدولية.

نظرًا للروابط المتعددة للغابات والأشجار والحراجة الزراعية مع الأنشطة والقطاعات الأخرى، والمساهمات التي تقدمها في تكيفها بالإضافة إلى أهداف التنمية المستدامة المتعددة، يتبنى هذا المنشور نهجًا نظميًا يتبع الإطار التكاملي لخطط التكيف الوطنية وأهداف التنمية المستدامة والذي حدده مؤخرًا فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نمواً. ويساعد هذا النهج على دمج مناهج التقييم المختلفة في خطط التكيف الوطنية، ويتيح الفرصة للنظر بصورة أكثر وضوحاً من حيث كيفية تناول أهداف التنمية المستدامة من خلال خطط التكيف الوطنية.

يمهد هذا المنشور الساحة من خلال تقديم لمحة عامة عن عملية خطة التكيف الوطنية (الفصلان الأول والثاني)، وإبراز أهمية دمج الغابات والأشجار في صياغة خطط التكيف الوطنية وتنفيذها (الفصل الثالث). بعد ذلك، يقدم المنشور الأنشطة الإرشادية المتعلقة بالغابات والأشجار والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية والمنظمة بما يتماشى مع العناصر الأربعة للخطوط التوجيهية التقنية لخطة التكيف الوطنية التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (انظر الجدول 1)، وهي: (1) العنصر ألف: وضع الأساس ومعالجة الثغرات (الفصلان الرابع والخامس)؛ (2) العنصر باء: العناصر التحضيرية (الفصل السادس)؛ (3) العنصر جيم: استراتيجيات التنفيذ (الفصل السابع)؛ و(4) العنصر دال: الإبلاغ والرصد والاستعراض (الفصل الثامن).

الجدول 1

التوافق بين الخطوط التوجيهية التقنية والخطوط التوجيهية التكميلية لخطة التكيف الوطنية

الخطوط التوجيهية التقنية لخطة التكيف الوطنية الصادرة عن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ		التصدي للحراجة والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية: الخطوط التوجيهية التكميلية
العنصر ألف - وضع الأساس ومعالجة الثغرات	←	**الفصلان الرابع والخامس**
العنصر باء - العناصر التحضيرية	←	**الفصل السادس**
العنصر جيم - إستراتيجيات التنفيذ	←	**الفصل السابع**
العنصر دال - الإبلاغ والرصد والاستعراض	←	**الفصل الثامن**

2

لمحة عامة عن المسار الخاص بخطة التكيف الوطنية

2.1 المبادئ التوجيهية

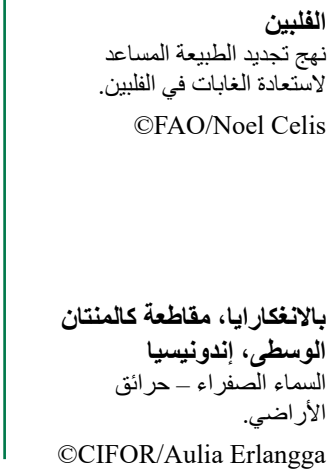
يتمثل الغرض من هذا الفصل في تأطير النظر في الغابات والأشجار ضمن منظور عملية خطة التكيف الوطنية على النحو المحدد في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وكما نفذته البلدان من خلال عمليات وتوجهات وطنية محددة.

تم إنشاء عملية خطة التكيف الوطنية بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ كجزء من إطار كانكون للتكيف الذي تم اعتماده في عام 2010 أثناء الدورة السادسة عشرة لمؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. الغرض من عملية خطط التكيف الوطنية هو أن تحدد أقل البلدان نمواً وغيرها من البلدان النامية احتياجات التكيف المتوسطة والطويلة الأجل وأن تضع وتنفذ استراتيجيات وبرامج لتلبية تلك الاحتياجات (القرار 1/م أ.16).

أهداف المسار الخاص بخطط التكيف الوطنية، التي تم الاتفاق عليها في مؤتمر الأطراف السابع عشر (القرار 5/م أ.17) هي: 1) الحد من قابلية التأثر بالآثار الناجمة عن تغير المناخ، من خلال بناء القدرة على التكيف والصمود؛ 2) تيسير دمج التكيف مع تغير المناخ، بطريقة متسقة، في السياسات والبرامج والأنشطة الجديدة والقائمة ذات الصلة، ولا سيما عمليات واستراتيجيات التخطيط الإنمائي، داخل جميع القطاعات ذات الصلة وعلى مختلف المستويات، حسب الاقتضاء.

يعدد القرار 5/م أ.17 الخطوط التوجيهية للمسار الخاص بخطة التكيف الوطنية:

- عملية تخطيط مستمرة على المستوى الوطني مع تحديثات ونواتج تكرارية؛
- تملك زمامها الدولة وهي التي توجهها؛
- ليست إلزامية ولكنها مرنة وتستند إلى احتياجات البلاد؛
- الاستفادة من جهود التكيف الحالية وعدم تكرارها؛
- تشاركية وشفافة؛
- تعزيز اتساق التكيف وتخطيط التنمية؛
- مدعومة برصد ومراجعة شاملين؛
- النظر في المجموعات والمجتمعات والنظم الايكولوجية المعرضة؛
- مسترشدين بأفضل العلوم المتاحة؛



الفلبين
نهج تجديد الطبيعة المساعد لاستعادة الغابات في الفلبين.
©FAO/Noel Celis

بالانغكارايا، مقاطعة كالمنتان الوسطى، إندونيسيا
السماء الصفراء – حرائق الأراضي.
©CIFOR/Aulia Erlangga

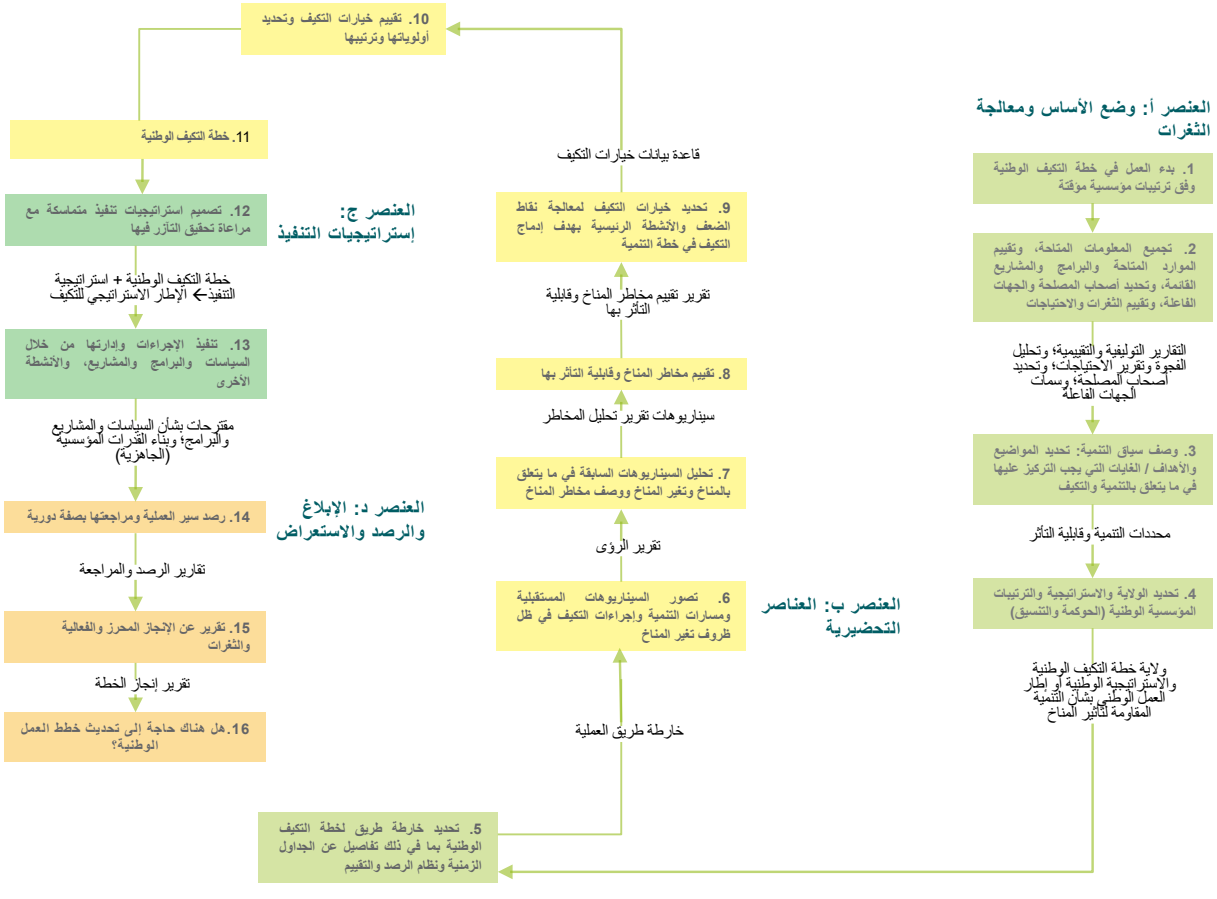
- مراعاة المعارف التقليدية ومعارف السكان الأصليين؛
- تراعي النوع الاجتماعي.

وترد الخطوط التوجيهية الأولية لصياغة خطط التكيف الوطنية في مرفق المقرر 5/م أ.17. وتكملها الخطوط التوجيهية التقنية للمسار الخاص بخطط التكيف الوطنية، التي وضعها فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نمواً استجابة للفقرة 15 من المقرر 5/م أ.17 وهي متاحة بلغات متعددة[1]. توفر هذه الخطوط التوجيهية التقنية الأساس لصياغة وتنفيذ خطط التكيف الوطنية (انظر الشكل 1).

تم تطوير ملاحق للمبادئ التوجيهية لقطاعات مختلفة ومتاحة على منصة خطط التكيف الوطنية (NAP Central)[2]. تعتبر الملاحق الخاصة بقطاعات الزراعة التي أعدتها منظمة الأغذية والزراعة جزءاً من برنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية، وكذلك الخطوط التوجيهية لدعم دمج التنوع الوراثي في تخطيط التكيف مع تغير المناخ وخطط التكيف الوطنية ذات أهمية خاصة لقطاع الغابات. كما أن الخطوط التوجيهية بشأن التنوع البيولوجي (إتفاقية التنوع البيولوجي، 2014) وتلك المتعلقة بالمياه (الشراكة العالمية للمياه، 2019) لها أهمية خاصة.

الشكل 1

العملية النموذجية لصياغة وتنفيذ خطط التكيف الوطنية



ملاحظة: يرد تفصيل الخطوات (في الإطارات) ومخرجاتها والتي تعتبر مدخلات للخطوات اللاحقة.

المصدر: فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نموًا، *2012*

1 يمكن الاطلاع عليها من خلال الرابط: https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Guidelines/Pages/Technical-guidelines.aspx
2 يمكن الاطلاع عليها من خلال الرابط: https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Guidelines/Pages/Supplements.aspx

2.2 الإطار التكاملي لخطط التكيف الوطنية وأهداف التنمية المستدامة: إطار (NAP-SDG iFrame)

يقدم اتفاق باريس هدفًا عالميًا بشأن التكيف في المادة 7 على النحو التالي: تعزيز القدرة على التكيف وتوطيد القدرة على التحمل والحد من قابلية التأثر بتغير المناخ، بغية المساهمة في التنمية المستدامة وكفالة استجابة ملائمة بشأن التكيف في سياق هدف وضع حد لزيادة درجة الحرارة المتوسطة في العالم أقل من 2 درجة مئوية.

لذلك، تدمج الاتفاقية مساهمتها في التنمية المستدامة كجزء من هدف التكيف. حددت معظم البلدان التي أدمجت أحد مكونات التكيف في مساهمتها المحددة وطنياً هدفًا طويل الأجل أو رؤية لتوجيهه (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2015)[3]. وتتشابك هذه الأهداف بشكل وثيق مع أهداف التنمية مثل القضاء على الفقر أو التنمية الاقتصادية أو تحسين مستويات المعيشة والأمن وحقوق الإنسان؛ في بعض الحالات، الإشارة صراحةً إلى أهداف التنمية المستدامة. ذكرت العديد من البلدان النامية الهدف المتمثل في أن تصبح دولة ناشئة ذات اقتصاد متوسط الدخل بحلول عام 2030. على سبيل المثال، تجمع المساهمات المحددة وطنيًا لإثيوبيا بين الأهداف الطموحة للتنمية والتخفيف والتكيف مع مكانة مركزية لقطاعات الزراعة، بما في ذلك الحماية وإعادة - إنشاء غابات من أجل خدماتها الاقتصادية والنظم البيئية، مع هدف تشجير أو إعادة تشجير أكثر من 7 ملايين هكتار.

من المرجح أن توجه أهداف وغايات التنمية عملية إعداد خطط التكيف الوطنية المقابلة. في الواقع، بما أن خطة التكيف الوطنية هي عملية وطنية واسعة موجهة نحو المستقبل، فإنها تحتاج إلى مراعاة الأهداف الوطنية المتوسطة والطويلة الأجل. على عكس برنامج العمل الوطني للتكيف الذي يعالج الاحتياجات الأكثر إلحاحًا لأقل البلدان نمواً، فإن خطط التكيف الوطنية طويلة الأجل وبالتالي تحتاج إلى الأخذ في الاعتبار تكيف بلد يتطور في حد ذاته.

لهذه الأسباب، وبالنظر أيضًا إلى الروابط الجوهرية بين التكيف وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، يدعو فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نمواً إلى قيام البلدان باعتماد إطار تكاملي لخطط التكيف الوطنية وأهداف التنمية المستدامة، للمساعدة في تكامل النهج والاعتبارات الصريحة حول كيفية المساهمة في معالجة أهداف التنمية المستدامة من خلال خطط التكيف الوطنية (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2017).

يلاحظ فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نمواً أن نهج النظم التكاملية مفيدة في معالجة التماسك والتآزر في إجراءات التكيف على نطاقات ومستويات متعددة، بما في ذلك مع مرور الوقت مراعاة الأطر الأخرى ذات الصلة مثل أهداف التنمية المستدامة وإطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث -2015 2030 (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2018). يمكن لنهج النظم في التكيف إلى حد كبير تيسير وتعزيز تكامل الغابات في خطط التكيف الوطنية، والاستفادة من إمكاناتها للتغيير التحويلي. هناك ضرورة لاعتبار الغابات والتشكيلات الشجرية الأخرى نظماً في حد ذاتها.

ترتبط الغابات والأشجار ارتباطًا وثيقًا بالنظم الزراعية الأخرى وغالبًا ما تتكامل معها. من خلال خدمات النظام الايكولوجي التي تقدمها، ترتبط الغابات أيضًا بعدة نظم واسعة أخرى: التنوع البيولوجي والمياه وإنتاج الطاقة والمستوطنات البشرية لاستخدام الموضوعات التي حددتها البلدان نفسها (انظر القسم 3.4).

نظرًا لعمق العلاقات المتبادلة بين الغابات والأشجار مع النظم الأخرى، يتيح اعتماد نهج النظم في التكيف المزيد من الدراسة الفعالة لمساهمات الغابات والأشجار. علاوة على ذلك، فإنه يسهل صياغة المقاييس المختلفة حيث تتفاعل القطاعات/ النظم المختلفة، ولا سيما المناظر الطبيعية وحتى المنازل. وأخيراً، تمكن البلدان من الأخذ في الحسبان البيئة المؤسسية والاقتصادية والاجتماعية التي تحدد هذه العلاقات المختلفة. وهو أمر هام بشكل خاص من أجل تحديد نقاط الضعف الاجتماعية، ودعائم/ قيود التغيير وكذلك النتائج المحتملة لتدابير التكيف وتوزيع التكاليف والفوائد.

يعمل نهج النظم المتكاملة كذلك على تيسير إدراج أهداف والتزامات مختلفة في تخطيط التكيف فيما يتعلق بالغابات واستعادة الأراضي مثل تلك المستمدة من أهداف التنمية المستدامة واتفاق باريس وخطة الأمم المتحدة الاستراتيجية للغابات 2017-2030 ومن تحدي بون بشأن استعادة المناظر الطبيعية للغابات.

3 تجسد المساهمات المحددة وطنيًا الجهود التي يبذلها كل بلد للحد من الانبعاثات الوطنية والتكيف مع آثار تغير المناخ. تتطلب اتفاقية باريس (المادة 4، الفقرة 2) من كل طرف إعداد المساهمات المحددة وطنيًا التي ينوي تحقيقها والإبلاغ عنها والحفاظ عليها.

2.3 العلاقات بين خطط التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنيًا والوثائق البرنامجية والسياسات والتدابير الأخرى الوطنية ودون الوطنية

كما ذكرنا آنفاً، يتمثل أحد أهداف عملية خطط التكيف الوطنية في تيسير دمج التكيف مع تغير المناخ بطريقة متماسكة، في السياسات والبرامج والأنشطة الجديدة والقائمة ذات الصلة، ولا سيما عمليات واستراتيجيات التخطيط الإنمائي، في جميع القطاعات ذات الصلة وفي مستويات مختلفة، حسب الاقتضاء. في الواقع، كما هو مبين في الإطار الدولي لخطة التكيف الوطنية وأهداف التنمية المستدامة، يمكن تحقيق هذا الهدف على أفضل وجه إذا تم اعتماد نهج منهجي متكامل للقطاعات والجهات الفاعلة والتكيف.

خطة التكيف الوطنية هي وسيلة لمواءمة التكيف مع الأهداف والتدابير الأخرى، لا سيما تلك المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة، وأهداف التخفيف من تغير المناخ، وكذلك استراتيجيات التنمية الوطنية الواسعة. أعربت الدول عن التزامها بمعالجة تغير المناخ في مساهماتها المحددة وطنيا. سيتطلب التنفيذ أن تقوم البلدان إما بتعديل السياسات والتدابير الوطنية القائمة أو اعتماد سياسات وتدابير جديدة. في العديد من الحالات، ذكرت البلدان صراحةً تحقيق خطة التكيف الوطنية في المساهمات المحددة وطنياً - يمكن أن تكون خطة التكيف الوطنية وسيلة رئيسية لتنفيذ التزامات التكيف (انظر مثال فيتنام في الإطار 11). كما التزمت العديد من البلدان في المساهمات المحددة وطنيا الخاصة بها بالتخفيف من خلال الحراجة وفي بعض الحالات ربطت صراحة بين التخفيف والتكيف للغابات. تم التعهد بالتزامات أخرى في المساهمات المحددة وطنيًا لاستعادة الأراضي المتدهورة. كل هذه الالتزامات يمكن أن تسهم أيضا في تحقيق أهداف عالمية أخرى.

نظرًا لأنها تهدف إلى تعديل أو إنشاء سياسات وتدابير، غالبًا على مستويات مختلفة من الحكومة وتشارك مختلف القطاعات والفئات من الجهات الفاعلة، فإن فعالية عملية خطة التكيف الوطنية تعتمد في الواقع على قدرتها على التأثير وتعديل العمليات الأخرى. ومن هنا تكتسب أهمية خاصة الطريقة التي يمكن للعملية من خلالها تسهيل التنسيق داخل وبين القطاعات والسياسات ذات الصلة وكذلك بين مختلف مستويات الحكومة وبين الجهات الفاعلة داخل القطاع ومع الجهات المرتبطة.

2.4 نظرة ثاقبة على عمليات خطة التكيف الوطنية في البلدان

تعمل معظم البلدان النامية على إعداد خطتها الوطنية للتكيف، وفي الواقع، أحالت 20 منها بالفعل خطتها الوطنية للتكيف إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ[4]. بالإضافة إلى ذلك، أعدت العديد من البلدان المتقدمة خطط التكيف. تقدم هذه الوثائق نظرة أولى على المناهج المختلفة التي تتبعها البلدان، بما في ذلك كيفية ربط خطط التكيف الوطنية بالاستراتيجيات الأخرى، وكيفية إعدادها وتنظيمها حسب القطاعات أو المناطق، وكيفية تمثيل الغابات.

غالبًا ما تشير خطط التكيف الوطنية بشكل واضح إلى وثائق تغير المناخ الوطنية الأخرى الموجودة مسبقًا وكذلك إلى استراتيجيات وخطط التنمية. في العديد من الحالات، وخاصة بالنسبة لخطط التكيف الوطنية التي كانت من بين أولى الخطوات التي تم استكمالها، بُنيت العملية على استراتيجيات وخطط سابقة لتغير المناخ. في مثل هذه الحالات، قد تكون خطة التكيف الوطنية جزءًا من استراتيجية أو خطة أوسع لتغير المناخ. على سبيل المثال، كان لدى سري لانكا بالفعل، وقت الانتهاء من خطتها الوطنية للتكيف، سياسة وطنية لتغير المناخ، تم اعتمادها في عام 2012، واستراتيجية وطنية للتكيف مع تغير المناخ (2011-2016). ومن ثم حددت أن خطة التكيف الوطنية هي خطة متجددة مع مجموعة من الإجراءات القابلة للتنفيذ. يركز على التدخلات العملية؛ الاستراتيجيات والمبادئ التي سبق ذكرها في الوثائق السابقة.

تقوم العديد من البلدان الأخرى، بشكل صريح أو ضمني، بصياغة مبادئ واستراتيجيات أوسع نطاقاً، والتي قد تظهر بالفعل في وثيقة أخرى لتغير المناخ، وتدخلات أكثر عملية، ليتم تضمينها في خطة التكيف الوطنية. وقد يرتبط هذا التركيز على الإجراءات العملية بالإمكانيات المتوقعة من مصادر دولية محددة للتمويل الإضافي.

في إطار خطتها الوطنية للتكيف، تميز البلدان بشكل عام بين الاحتياجات والأنشطة الشاملة والقطاعية. يمكن أن يؤدي مثل هذا التمييز إلى وجود قسم عام (أو وثيقة) بالمبادئ والقضايا الشاملة، والأنشطة والأقسام القطاعية (أو الوثائق)، والتي غالبًا ما تشكل الجزء الأكبر من خطة التكيف الوطنية. في بعض البلدان، مثل البرازيل وشيلي، تشكل هذه الأقسام وثائق منفصلة. في حالات أخرى مثل فلسطين والسودان، تتبنى خطة التكيف الوطنية هيكلًا دون وطني (إقليمي). على سبيل

4 تمت في 2 يونيو/ حزيران 2020. الخطط متاحة على البوابة الإلكترونية لخطط التكيف الوطنية، والتي يتم تحديثها دوريًا، عبر الرابط:
https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Pages/national-adaptation-plans.aspx

المثال، تبدأ خطة التكيف الوطنية في السودان من تحليل نقاط الضعف مع إجراءات التكيف المقترحة التي يتم إجراؤها على مستوى الولاية (دون الوطني)، مع هدف واضح يتمثل في التركيز الرئيسي للخطة على فهم أفضل لتحديات التكيف على مستوى الولاية. تتبنى بعض البلدان، مثل كولومبيا، كلا النهجين: خطة وطنية وخطط إقليمية في طور الإعداد. بالإضافة إلى ذلك، تدمج معظم خطط التكيف الوطنية إمكانية وجود إجراءات دون وطنية، لا سيما في الموضوعات التي تم فيها تفويض الكفاءة على مستوى حكومي دون وطني (كينيا على سبيل المثال). يتم تنظيم بعض خطط التكيف الوطنية لتكون بمثابة إطار عمل وخلفية للخطط دون الوطنية (أستراليا وكندا على سبيل المثال).

عندما يتم تنظيم خطة التكيف الوطنية حسب القطاعات (انظر المثال في الإطار 1)، يتم اختيار هذه القطاعات بشكل عام بسبب قابليتها للتأثر بتغير المناخ و/أو دورها في التكيف العام للبلد. يتم تكيف القطاعات وتحديدها بدقة بشكل عام لتتوافق مع وزارات تنفيذية محددة لتسهيل إعداد الخطة وتنفيذها.

الإطار 1

خطة التكيف الوطنية لقطاع الزراعة في دولة أوغندا

تم إطلاق خطة التكيف الوطنية لقطاع الزراعة في دولة أوغندا في نوفمبر/ تشرين الثاني 2018 وهي خطة البلد لدمج أولويات القطاع الزراعي والاهتمامات في خطة التكيف الوطنية الشاملة لأوغندا (وزارة الزراعة والصناعات الحيوانية ومصايد الأسماك، 2018). بدأت الخطة في يناير/ كانون الثاني 2015 من قبل فريق العمل المعني بتغير المناخ في وزارة الزراعة وصناعة الحيوان والثروة السمكية بالتنسيق مع وزارة المياه والبيئة، وكذلك وزارة المالية والتخطيط والتنمية الاقتصادية. جاء الدعم الفني والمالي من مشروع منظمة الأغذية والزراعة التحالف العالمي لتغير المناخ (منظمة الأغذية والزراعة والاتحاد الأوروبي) وبرنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية.

تحتوي الخطة على 21 خيارًا من خيارات التكيف المحددة التكلفة وذات الأولوية في المجالات التالية: المعلومات المناخية لإدارة مصايد الأسماك؛ الإنذار المبكر والتأهب للكوارث؛ إدارة الغابات والأراضي والموارد الطبيعية؛ البحث وإدارة المعرفة. تم استخدام تحليل التكلفة والعائد لتحديد أولويات الإجراءات المختلفة.

تمت صياغة خطة التكيف الوطنية الأوغندي للزراعة بما يتماشى مع الخطوط التوجيهية الفنية لخطة التكيف الوطنية. أولاً، تم إعداد مسودة إطار عمل للقطاع الزراعي، متبوعة بإرشادات للمخططين الوطنيين والإقليميين لإدماج تغير المناخ في خطط قطاع الزراعة. تم بذل جهد للتعلم من تجربة خطة التكيف الوطنية للتكيف الأوغندي (2007) وكذلك الرؤية الشاملة للسياسة الوطنية لتغير المناخ. كانت الخطوات الرئيسية:

- إجراء حصر من أجل تحديد المعلومات المتاحة عن تأثيرات المناخ وقابلية التأثر لتحديد مداخل التكيف مع تغير المناخ في قطاع الزراعة.
- التدريب على أدوات تقييم خيارات التكيف للبرلمانيين، ومجموعات الشباب، والمخططين على المستوى المركزي ومستوى المقاطعات، والجهات الفاعلة غير الحكومية لتعزيز القدرة على تقييم خيارات التكيف، وتحليل النوع الاجتماعي، وإدماج النوع الاجتماعي في الخطط والتكيف؛
- المشاورات مع أصحاب المصلحة لجمع المعلومات حول الآثار الاقتصادية والاجتماعية الحالية والمتوقعة لتغير المناخ.

السمات الرئيسية للخطة

1. **التشاور والشمولية** - تم إعطاء الأولوية منذ البداية لعملية تشاركية وشاملة. أجريت المشاورات بين المسؤولين الحكوميين على المستويين الوطني والمحلي من قطاعات مختلفة مثل الزراعة والبيئة والمياه والنوع الاجتماعي والشباب والقطاع الخاص وشركاء التنمية وممثلي المجتمع المدني. كما تم تضمين مشاركين من 6 مناطق من الممر المركزي للماشية (Sembabule وMubende وKiboga وLuwero وNakasongola وNakaseke). تم تنفيذ الأنشطة التالية:
   - حددت المشاورات الحكومية المحلية أولويات قطاع الزراعة للنظر فيها في خطة التكيف الوطنية، وجمعت الخبرات حول تنفيذ خطط التكيف الوطنية والممارسات الجيدة؛
   - أدت الزيارات إلى المشاريع التجريبية لخطة التكيف الوطنية للتكيف إلى الدروس المستفادة من تنفيذ تكنولوجيات التكيف ومشاريع خطط التكيف الوطنية التي بدأت في عام 2007 لإثراء عملية خطة التكيف الوطنية للتكيف؛
   - تم استخدام حلقات عمل استشارية (3 أيام) ضمت الحكومات المحلية والمشاركين من ممر الماشية لمشاركة الآثار والتدخلات ذات الأولوية الحالية، والنهج والشركاء المحتملين.
2. **نحو خطة تكيف وطنية مراعية للمنظور الجنساني** - بما أن النوع الاجتماعي كان أحد المواضيع الثمانية ذات الأولوية، فقد تمت صياغة استراتيجية تنمية القدرات الجنسانية من خلال تقييم مفصل للاحتياجات، ودورات تدريبية مخصصة وزيارات ميدانية حتى يتمكن صانعو القرار من فهم التحديات التي يواجهها الذكور بشكل أفضل والمزارعات (انظر الإطار 8).
3. **نهج المنطقة الزراعية الايكولوجية يستوعب الدروس المستفادة.** التعلم من مشاريع التكيف السابقة اتخذت الخطة نهج تحديد إجراءات التكيف للمناطق الزراعية الايكولوجية المختلفة. سيوجه هذا المزارعين والموظفين التقنيين وصناع القرار بشأن الاستثمارات التي تدرك آثار الإجراءات في المراحل الأولى والنهائية.

الخطوات التالية

المرحلة التالية هي تنفيذ الخطة. من المتوقع أن تعمل المشاريع الجارية والمستقبلية على مواءمة أنشطتها مع التوصيات. كما تمت التوصية بترتيبات تنسيق جديدة. تقترح خطة التكيف الوطنية للزراعة أن تصبح فرقة العمل المعنية بتغير المناخ التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية والتعبئة والتغليف تحتل الصفة الرسمية كفرقة عمل وظيفية. سيتم تشكيل وحدة تنسيق الزراعة المناخية لوظائف محددة، وتنفيذ كل من خطة التكيف الوطنية وبرنامج الزراعة الذكية مناخيا في البلاد.

سيتم تحديث الخطة كل خمس سنوات بما يتماشى مع دورة تحديث خطة التنمية الوطنية، في حين أن دورة التخطيط في وزارة الزراعة والصناعات الحيوانية ومصايد الأسماك ستقوم بدمج بعض الإجراءات الرئيسية. ويجري التخطيط لتقديم مبادئ توجيهية بشأن تعميم مراعاة تغير المناخ في الخطط والميزانيات والسياسات على المستوى المحلي إلى البرلمان. سوف تشمل أدلة لمختلف القطاعات الفرعية. تبذل جهود حشد الموارد حاليًا للاستفادة من مصادر التمويل المحلية والدولية لتنفيذ الخطة ونشر نتائجها. إن خطة التكيف الوطنية للزراعة هو أول برنامج عمل وطني قطاعي في أوغندا، ويتم إدخال الدروس المستفادة أثناء تطويرها وتنفيذها في عملية خطة التكيف الوطنية الشاملة من خلال حلقات عمل المشاركة والتعميم في المشاريع.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي. *2020* أ. دراسة حالة دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية – أوغندا، روما.

غالبًا ما يتم تضمين الغابات في قطاع التنوع البيولوجي/النظام البيئي في خطة التكيف الوطنية، بشكل عام لأن وزارة البيئة في العديد من البلدان هي المسؤولة عن الغابات. على سبيل المثال، في خطة التكيف الوطنية الكينية، كان أحد التدابير المقترحة لقطاع البيئة هو إعداد خطة تكيف للغابات؛ والشيء الآخر هو تعزيز مبادرات غرس الأشجار والحفاظ عليها. الغابات في شيلي، على سبيل المثال، مدرجة في خطة التنوع البيولوجي لخطة التكيف الوطنية، ولكن الغابات المزروعة هي جزء من الخطة الزراعية الحرجية الرعوية. في معظم خطط التكيف الوطنية المنشورة، تمت تغطية الزراعة الحراجية في قسم الزراعة في خطط التكيف الوطنية.

وضعت البلدان ترتيبات مؤسسية محددة لإعداد وتنفيذ خطتها الوطنية للتكيف. تعتمد هذه الترتيبات بشكل عام على المؤسسات القائمة، مع إضافة هيئات وآليات تنسيق مخصصة على المستوى المركزي. في بعض الحالات، يتم استكمالها بآليات تنسيق دون وطنية.

تماشياً مع هدف تعميم التكيف مع تغير المناخ في السياسات والميزانيات، تعتمد البلدان بشكل عام على الوزارات والوكالات التنفيذية القائمة للتعامل مع تكيف قطاعاتها، بدلاً من المؤسسات المتخصصة المكلفة بتغير المناخ في جميع المجالات. على سبيل المثال، تصف خطة التكيف الوطنية للكاميرون بالتفصيل الأدوار والمسؤوليات التي ينطوي عليها تنفيذ خطة التكيف الوطنية للوزارات المختلفة والبرلمان والمستويات المختلفة للإدارة الوطنية والسلطات المحلية وكذلك القطاع الخاص. والمجتمع المدني والسلطات التقليدية والدينية ووسائل الإعلام والبحوث والأوساط الأكاديمية.

يتم التنسيق الشامل لإعداد وتنفيذ معظم خطط التكيف الوطنية المتاحة عند إعداد هذا المنشور من خلال الجمع بين وزارة تنفيذية وهيئة جماعية تجمع ممثلين من وزارات ووكالات مختلفة تحت سلطة وزير، وغالبًا ما تكون وزارة البيئة أو، في بعض الحالات، لرئيس الوزراء أو رئيس الدولة. في كثير من الحالات، يكون للهيئة الجماعية السلطة العامة. وفي حالات أخرى، تكون الوزارة التنفيذية الرئيسية، كما هو الحال في سريلانكا، مع أمانة تغير المناخ في وزارة التنمية والبيئة في ماهاويلي، وهي الهيئة الجماعية التي تلعب دورًا رئيسيًا في الإشراف على القضايا الشاملة. الوزارة التنفيذية الرئيسية هي المسؤولة بشكل عام عن سياسات تغير المناخ، وهي غالبًا وزارة البيئة، ولكن ليس دائمًا. في فنلندا، وزارة الزراعة والغابات هي المسؤولة عن تنسيق تنفيذ الخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ، والوزارات المختلفة مسؤولة عن تنفيذ ورصد وتقييم الخطة داخل الفروع الإدارية لكل منها. في كثير من الأحيان، يتم استكمال المنظمات المنسقة من قبل هيئة استشارية، يمكن أن تكون مجموعة خبراء أو مجلس يضم ممثلين عن المجتمع المدني والقطاع الخاص.

غالبًا ما تعتمد آليات تنسيق خطة التكيف الوطنية على آليات تنسيق شاملة لتغير المناخ موجودة مسبقًا. هذا هو الحال على سبيل المثال بالنسبة لسري لانكا مع الدور التنسيقي لأمانة تغير المناخ، بما في ذلك الخطط القطاعية. وهذا هو الحال أيضًا في شيلي، حيث يقوم مجلس وزراء الاستدامة وتغير المناخ بالموافقة على خطة التكيف الوطنية والخطط القطاعية وتعديلاتها. في الكاميرون، تتولى اللجنة التوجيهية للعملية الوطنية لخفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها المسؤولية الشاملة عن إعداد وتنفيذ خطة التكيف الوطنية، باستخدام الهياكل القائمة. قد تسهل مثل هذه الترتيبات تكامل أوجه التآزر والمقايضات بين التخفيف والتكيف والتي لها أهمية خاصة لقطاعات الزراعة وخاصة للغابات.

غالبًا ما لا تكون خطط التكيف الوطنية مفصلة في طريقة تنظيم القطاعات المختلفة. يبدو أن المسؤولية بشكل عام منوطة بالوزارة المختصة المسؤولة عن القطاع. في بعض الحالات، مثل سريلانكا، يتم أيضًا تعيين دور محدد بشكل صريح لكل كيان قطاعي من قبل الكيان الرائد العام.

تشير بعض خطط التكيف الوطنية صراحةً إلى أشكال التنسيق والتنظيم على المستوى دون الوطني، إما تحت مسؤولية المستويات دون الوطنية للإدارة الوطنية أو مفوضة للسلطات المحلية، اعتمادًا على التنظيم المؤسسي للبلد. ويمكن أن تذكر أيضًا أشكالًا واضحة للتنسيق بين المستويين الإقليمي والوطني؛ على سبيل المثال، في شيلي، تتولى جهة التنسيق الإقليمية المعنية بتغير المناخ في وزارة البيئة مسؤولية الارتباط مع إدارة تغير المناخ في الوزارة نفسها، بينما في الكاميرون، تقدم هياكل التنسيق الإقليمية والإقليمية للتكيف تقريرًا إلى التوجيه الوطني اللجنة.

على الرغم من أن مسؤولية إعداد وتنفيذ خطة التكيف الوطنية تقع على عاتق الحكومة، إلا أن هناك أشكالًا مختلفة من تكامل الجهات الفاعلة غير الحكومية، ولا سيما المجتمع المدني والقطاع الخاص. على المستوى المركزي، غالبًا ما توجد هيئة استشارية تضم ممثلين عن المجتمع المدني والقطاع الخاص. هناك أيضًا حالات للمجالس الاستشارية الإقليمية، كما هو الحال في تشيلي. ونظمت البرازيل مشاورة عامة حول المسودة الأولى للخطة وأخذت في الاعتبار التعليقات التي تم الإدلاء بها لوضع اللمسات الأخيرة عليها. تضمنت عملية خطة التكيف الوطنية في أوروغواي حوارات مع أصحاب المصلحة لتحديد المخاطر ونقاط الضعف (انظر الإطار 2). لاحظت أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (2018)، في استعراضها للتقدم المحرز، أنه حتى لو اختلفت الأشكال بين البلدان، فهناك دليل على مشاركة المجتمع المدني وأصحاب المصلحة الآخرين في جميع مراحل عملية صياغة وتنفيذ خطط التكيف الوطنية. هناك أيضًا دليل على استخدام معرفة وخبرة المجتمعات المحلية. سلطت دراسة أجرتها منظمة الأصوات الجنوبية حول التكيف (2018) في كمبوديا وكينيا وملاوي ونيبال وسريلانكا وفيتنام الضوء على التقدم المحرز في المشاركة والشفافية. لاحظ المشاركون في الدراسة، مع إدراكهم أنه لا يزال هناك العديد من التحديات التي يتعين مواجهتها، التأثير الإيجابي الذي يمكن أن تحدثه اللامركزية في العملية على المشاركة والشفافية.

الإطار 2

الحوارات بشأن التكيف بهدف الوقوف على المخاطر المناخية والإجراءات الخاصة بعملية خطط التكيف الوطنية في قطاع الزراعة بدولة أوروجواي

تعد خطة التكيف الوطنية لمواجهة تقلبات المناخ وتغيره في القطاع الزراعي، التي تم إطلاقها في سبتمبر/ أيلول 2019 في أوروجواي أداة استراتيجية تساعد الدولة على تحقيق التزامات التكيف والتخفيف الوطنية المحددة في المساهمات المحددة وطنيا الأولى بموجب اتفاقية باريس، وكذلك المساهمة في أهداف التنمية المستدامة (وزارة الثروة الحيوانية والزراعة ومصايد الأسماك، 2019). تضمن تطوير خطة التكيف الوطنية لمواجهة تقلبات المناخ وتغيره في القطاع الزراعي عملية تشاور مع أصحاب المصلحة لمدة ثلاث سنوات داخل وخارج قطاعات الزراعة (وزارة الثروة الحيوانية والزراعة ومصايد الأسماك، 2019). وساعدت هذه المشاورات، المعروفة باسم «حوارات التكيف»، على تحديد أولويات التكيف الوطنية والتحديات والاستجابات لإدخالها في الخطة. قاد هذه العملية مكتب البرمجة والسياسات الزراعية التابع لوزارة الثروة الحيوانية والزراعة ومصايد الأسماك، بالتنسيق مع النظام الوطني للاستجابة لتغير المناخ وتقلبه. وقدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومنظمة الأغذية والزراعة الدعم الفني في إطار برنامج الزراعة الوطنية لخطة التكيف الوطنية.

وحددت هذه الحوارات، التي شارك فيها أكثر من 200 شخص، آثار تقلبية المناخ وتغيره بالإضافة إلى استراتيجيات التكيف ذات الأولوية التي تركز على النظم الإنتاجية المختلفة، والمرأة الريفية والزراعة الأسرية. ودارت الحوارات حول الغابات وإنتاج الأرز والزراعة الأسرية ونظام الألبان والشؤون الجنسانية.

كان **حوار تكيف نظام الألبان** هو أول حوار يُعقد في هذا الصدد. وكان قد حدد المشاركون ثلاثة تحديات مناخية رئيسية على مستوى المزرعة: زيادة هطول الأمطار ونقص المياه والجفاف والإجهاد الحراري. وجد الحوار أن هناك نقصًا في الأدوات والبنية التحتية لتكيف نظام إنتاج الألبان بنجاح مع تغير المناخ وتقلبه. علاوة على ذلك، أظهر أن هناك إجماع على أن إنتاج الألبان يحتاج إلى التكيف مع التباين المتزايد في المناخ وتغير المناخ، وأن النظام يجب أن يعتمد على الرعي المباشر في المراعي مع احتياطيات الأعلاف الإستراتيجية المنتجة في المزرعة والمستخدمة كمكملات غذائية، مع الحد الأدنى المدخلات خارج المزرعة. يتطلب هذا النظام بنية تحتية لتبريد وتظليل الماشية خلال فصل الصيف؛ بالإضافة إلى ذلك، هناك حاجة إلى الطرق والأسطح لتوجيه هطول الأمطار الغزيرة وتسهيل حركة الماشية والمحاصيل.

كما أكد الحوار على أهمية الجوانب الاجتماعية والاقتصادية لإنتاج الألبان. بشكل عام، كان الرأي المشترك هو أن هناك حاجة لتطوير نظم الإنتاج التي تجذب الأجيال الشابة إلى المزارع. وقد تراوح هذا من النظم الآلية التي تبني وقتًا للراحة والترفيه، إلى الحاجة إلى إنشاء أدوات مالية، والتأمين ضد مخاطر المناخ والأموال للمساعدة في تخفيف تأثير تقلبات الأسعار، وزيادة تكاليف الإنتاج المرتبطة بالظواهر المناخية الشديدة.

عقد **حوار التكيف مع الغابات** بدعم من رابطة منتجي الغابات في أوروغواي (*Sociedad de productores forestales*). قام الحوار بتحليل المخاطر ونقاط الضعف المرتبطة بالأحداث المناخية المختلفة، مثل ارتفاع ظروف الجفاف التي تؤدي إلى زيادة درجات الحرارة التي يمكن أن تؤدي إلى زيادة الأمراض والآفات النباتية وخسائر الإنتاج وزيادة مخاطر الحرائق. وكان هناك خطر رئيسي آخر تم تحديده وهو الزيادة في المياه بسبب هطول الأمطار الغزيرة التي يمكن أن تسبب مجموعة من الآثار الاقتصادية والإنتاجية. كما تم تحديد خسائر الإنتاج على أنها نتيجة محتملة لمشاكل صحة النبات وتآكل التربة والصعوبات اللوجستية للحصاد التي قد تؤدي إلى فقدان جودة الأخشاب. وقد تم الاتفاق على أن الاحترار العالمي والتوقعات الخاصة بازدياد حدة الظواهر الجوية في أوروغواي ستؤدي إلى زيادة عوامل الخطر المذكورة.

ركز حوار التكيف الأخير على الموضوعات الشاملة التي **شملت المزارعين الأسريين من جميع نظم الإنتاج**. تم تنظيم **حوار التكيف مع الزراعة الأسرية** مع القسم الوطني للاجتماع المتخصص المزارعين الأسريين في السوق الجنوبية المشتركة (ميركوسور). أكثر من أربعين مزارعًا، بما في ذلك منتجي المحاصيل ومزارعي الألبان ومربي الماشية والصيادين ومربي الأغنام، فضلاً عن مزارع الفاكهة والبستنة، طرحوا مخاوفهم على الطاولة وساهموا في الحوار، مما أدى إلى تحديد استجابات التكيف ذات الأولوية في خطة التكيف الوطنية لمواجهة تقلبات المناخ وتغيره في القطاع الزراعي.

يمكن استخلاص بعض الاستنتاجات العامة ذات الصلة بإدماج الغابات والحراجة الزراعية في عملية خطة التكيف الوطنية من هذه الأمثلة. في معظم البلدان، يتم تنظيم إعداد وتنفيذ خطة التكيف الوطنية حسب القطاعات، بشكل عام بالتنسيق مع الوزارات التنفيذية، بهدف واضح هو تسهيل تعميم التكيف. يتم التنسيق العام من خلال الجمع بين الإدارة الرائدة وهيئة التنسيق المشتركة بين الوزارات التي تلعب أيضًا دورًا رائدًا في تصميم وتنفيذ الأنشطة الشاملة. ومع أن مثل هذه المنظمة تعتبر خطوة أولى لا غنى عنها وتؤدي إلى تعميم التكيف داخل القطاعات، فإنها قد لا تكون قادرة على تسهيل التعاون عبر القطاعات بشأن تدابير التكيف. في الواقع، صممت فنلندا عملية تخرج من خمس خطوات للتكيف وتتضمن التعاون عبر القطاعات ضمن معايير أعلى مستوى من التكيف (أنظر الإطار 14). وهذا مهم بشكل خاص للغابات والأشجار، بالنظر إلى مساهمتها المحتملة في تكيف القطاعات الأخرى وتأثير القطاعات الأخرى على قابليتها للتأثر وقدرتها على التكيف. غالبًا ما يتم دمج الغابات في قطاع النظم الايكولوجية/التنوع البيولوجي، ومع ذلك، يمكن أن ينتقص هذا من الاعتراف الذي تستحقه لمساهمتها في أهداف أخرى غير التنوع البيولوجي، مثل الاقتصاد أو سبل العيش، وخاصة بالنسبة للشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية والمرأة والأكثر ضعفًا. الأقليات الإثنية. كما يتضح من أمثلة الخطط حيث يوجد مجال لمكون دون وطني قوي (السودان وكندا وأستراليا)، غالبًا ما تكون المساهمات المختلفة للغابات والأشجار في التكيف هي الأكثر اعترافًا وتقويًا على هذا المستوى. وبالتالي، فإن التبادلات بين القطاعات على المستوى المحلي، وكذلك بين المستويين المحلي والوطني، لها أهمية خاصة لتسهيل دمج الغابات والحراجة الزراعية في تصميم سياسات التكيف الشاملة وتنفيذها.

3

أسباب وكيفية معالجة الغابات والأشجار والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية

يلقي هذا الفصل الضوء على الأسباب الرئيسية لضرورة دمج الغابات والأشجار (بما في ذلك الحراجة الزراعية والبساتين والأشجار خارج الغابات والغابات الحضرية وشبه الحضرية) بشكل مناسب في صياغة وتنفيذ خطط التكيف الوطنية.

تتعلق الأسباب الأولى المشتركة بين جميع القطاعات الزراعية الفرعية الأخرى بقابليتها للتأثر بتغير المناخ. تستند المجموعة الثانية من الأسباب إلى سلع وخدمات النظام البيئي المتعددة التي توفرها الغابات والأشجار، والتي سيكون معظمها في نفس الوقت مهددة بسبب تغير المناخ. المجموعة الثالثة من الأسباب التي لا يتم تقديرها كثيرًا هي أنه يمكن استدعاء سلع وخدمات الغابات والنظم الايكولوجية التي توفرها الغابات والأشجار للعب دور حاسم في تكيف معظم القطاعات الأخرى، للنظم المحددة على أنها ضعيفة (كالمحاصيل والماشية ونظم المياه)، وللأشخاص والسكان المعرضين للخطر. هذا هو السبب في أن الغابات والأشجار عنصر أساسي في الحلول القائمة على الطبيعة التي يتم تعريفها على أنها إجراءات تستخدم النظم البيئية لمساعدة المجتمعات على مواجهة مجموعة متنوعة من التحديات البيئية والاجتماعية والاقتصادية بطرق مستدامة. تعتبر الحلول القائمة على أساس الحياة بدائل للتقنيات والهندسة والبنى التحتية من صنع الإنسان. وهي تدمج الحفاظ على التنوع البيولوجي وحمايته كهدف أساسي. يتم الترويج بشكل متزايد للحلول القائمة على الطبيعة لمعالجة تغير المناخ والتحديات المجتمعية الأخرى (الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، 2009؛ MacKinnon وآخرون، 2008). يتم تصور دور الغابات والأشجار وإدارته على أفضل وجه على مستوى المناظر الطبيعية، الأمر الذي يتطلب نهج المناظر الطبيعية للتكيف.

لكل هذه الأسباب، وتمشياً مع توصيات فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نمواً، يتبنى هذا الفصل نهجاً نظامياً. يبدأ من وصف تنوع الغابات والنظم ذات الأشجار ومساهماتها في القطاعات/النظم الأخرى على مستويات مختلفة، ثم يدرس نقاط الضعف الرئيسية لتغير المناخ، وكيف يمكنهم المساهمة بشكل أفضل في تكيف هذه القطاعات/النظم الأخرى.

منغوليا
الأشجار الأرزية في غابة Altansumber
©FAO/Sean Gallaghe

جمهورية وسط إفريقيا
أحد المنسقين في إحدى المدارس الميدانية للمزارعين يقوم بالتدريس للمشاركين حول مياه الشرب
©FAO/Riccardo Gangale

3.1 الغابات ونظم الأشجار الأخرى

يتناول هذا المنشور الغابات وفقًا لتعريفها في منظمة الأغذية والزراعة (انظر الإطار 3)، مع المناطق الموصوفة على أنها غابات على المستوى الوطني حتى وإن لم تكن مطابقة تمامًا لتعريف منظمة الأغذية والزراعة، ومع نظم الأشجار الأخرى، بما في ذلك الحراجة الزراعية التي غالبًا ما يتم تقديمها لنفسها. نوع من التأثيرات المتعلقة بالمناخ وغالبًا ما توفر نفس النوع

من خدمات النظام البيئي. علاوة على ذلك، فإنه يفحص الديناميكيات بين فئات استخدام الأراضي (ومع الزراعة)، إذ لها تأثير قوي على قابليتها للتأثر بتغير المناخ.

3-1-1 تنوع الغابات وتنوع وجهات النظر بشأنها

الغابات متنوعة للغاية، اعتمادًا على خطوط العرض والارتفاع والتضاريس والانحدار ودرجة الحرارة وأنماط هطول الأمطار وتكوين التربة والتفاعلات بين النبات والحيوان والأنشطة البشرية التاريخية والحالية. يتم تعريفها أيضًا بطرق مختلفة جدًا، من وجهات نظر عديدة، من قبل جهات فاعلة مختلفة: نوع معين من النظام البيئي؛ كمنطقة منتجة للأخشاب لأغراض تجارية أو منطقة تنتج مجموعة متنوعة من المنتجات الخشبية وغير الخشبية في غابة مجتمعية؛ باعتبارها الأرض التقليدية لقبيلة السكان الأصليين أو منطقة صيد مساحة ترفيهية منطقة محمية؛ وما إلى ذلك.

هذا التنوع في وجهات النظر حول «الغابات» يفسر عدد وتنوع التعريفات القانونية المستخدمة على المستويين الوطني والدولي، غالبًا لأغراض مختلفة.

على المستوى العالمي، ساهم تقييم الموارد الحرجية في منظمة الأغذية والزراعة في تنسيق المناهج المستخدمة لتحديد وتصنيف الغابات (انظر الإطار 3). يستخدم التقييم العالمي لحالة الموارد الحرجية تعريفًا عالميًا متفقًا عليه للغابات يتضمن حدًا أدنى لارتفاع الأشجار (خمسة أمتار)، وغطاء مظلة بنسبة 10 في المائة على الأقل وحد أدنى من مساحة الغابات (0.5 هكتار). يتم استبعاد الحدائق الحضرية والبساتين ومزارع زيت النخيل والحراجة الزراعية ومحاصيل الأشجار الزراعية الأخرى من تعريف منظمة الأغذية والزراعة (ولكن يتم تضمين المطاط وبلوط الفلين ومزارع أشجار عيد الميلاد).

الإطار 3

التعريفات المستخدمة في تقييمات منظمة الأغذية والزراعة للموارد الحرجية

1- الغابة

"هي الأرض التي تمتد على مساحة تتجاوز نصف هكتار، ومزروعة بأشجار يربو ارتفاعها على خمسة أمتار، ولها ظلة تتجاوز 10 في المائة، أو بها أشجار قادرة على بلوغ هذا الارتفاع في الموقع. وهي لا تشمل الأراضي التي يغلب عليها استخدام الأراضي الزراعية أو الحضرية".

تميّز منظمة الأغذية والزراعة مرة أخرى بين ثلاث فئات من الغابات:

- غابة أولية: "غابة متجددة طبيعياً من الأنواع المحلية، حيث لا توجد مؤشرات واضحة للعيان للأنشطة البشرية ولا تتعرض العمليات البيئية للاضطراب بشكل كبير".
- غابات أخرى متجددة بشكل طبيعي: "غابة متجددة بشكل طبيعي حيث توجد مؤشرات واضحة للعيان للأنشطة البشرية".
- غابة مزروعة: "غابة تتكون في الغالب من أشجار تم إنشاؤها من خلال الغرس و/أو البذر المتعمد". تشمل هذه الفئة «المزارع»، التي تُعرّف على أنها "غابة مزروعة تتم إدارتها بشكل مكثف وتفي بجميع المعايير التالية عند الغرس ونضج الوقوف: نوع أو نوعان، وحتى فئة عمرية، وتباعد منتظم. يستبعد على وجه التحديد: الغابات المزروعة للحماية أو استعادة النظام الايكولوجي".

2- الأراضي الحرجية الأخرى

"الأرض غير محددة على أنها «غابة»، تمتد على أكثر من 0.5 هكتار؛ بأشجار يزيد ارتفاعها عن 5 أمتار وغطاء مظلة بنسبة 10-5 في المائة، أو أشجار قادرة على الوصول إلى هذه العتبات؛ أو بغطاء مشترك من الشجيرات والشجيرات والأشجار يزيد عن 10 في المائة. وهي لا تشمل الأراضي التي يغلب عليها استخدام الأراضي الزراعية أو الحضرية".

3- الأراضي الأخرى ذات الغطاء الشجري

"الأرض التي تُعتبر «أرضًا أخرى»، وهي في الغالب تستخدم للأراضي الزراعية أو الحضرية وتحتوي على بقع من الغطاء الشجري تمتد على أكثر من 0.5 هكتار مع غطاء مظلة يزيد عن 10 في المائة من الأشجار التي يمكن أن تصل إلى ارتفاع 5 أمتار عند النضج. وهي تشمل كلاً من أنواع الأشجار الحرجية وغير الحرجية".

تشمل هذه الفئة الفرعية مجموعات من الأشجار والأشجار المتناثرة (مثل «الأشجار خارج الغابة») في المناظر الطبيعية الزراعية والمناطق الحضرية، مع احترام المعايير الثلاثة المذكورة أعلاه. وهي تشمل على وجه الخصوص مزارع أشجار الفاكهة ونظم الحراجة الزراعية، فضلاً عن مزارع الأشجار التي تم إنشاؤها بشكل أساسي لأغراض أخرى غير إنتاج الأخشاب، مثل مزارع نخيل الزيت.

* يمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل/التفسيرات حول التعريفات في منظمة الأغذية والزراعة *(2018ج، و2018د)*.

2-1-3 نظم الأشجار الأخرى

هناك العديد من النظم ذات الأشجار التي لا يشملها تعريف منظمة الأغذية والزراعة للغابات، إما بسبب انخفاض الغطاء المظلي، أو الحجم الأصغر، أو تصنيفها كمنطقة زراعية أو حضرية. من بين هذه النظم، يوجد فئة «الأراضي الحرجية الأخرى» التي تشمل المناطق المشجرة التي لا تعتبرها منظمة الأغذية والزراعة غابات لأنها، مع استيفائها لمعايير الحجم والارتفاع، فإنها لا تفي بمعايير الغطاء المظلي (انظر الإطار 3). بعض البلدان لديها تعريف أوسع للغابات من منظمة الأغذية والزراعة وجزء من هذه النظم يندرج تحت التعريف الوطني للغابات. هناك أيضًا مجموعة كبيرة ومتنوعة من النظم المرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالأنشطة الزراعية مثل نظم الحراجة الزراعية المتنوعة (بما في ذلك نظم الغابات الرعوية)، والمناظر الطبيعية الفسيفسائية حيث تكون بقع الغابات صغيرة جدًا بحيث لا يمكن اعتبارها غابات للأغراض الإحصائية، فضلاً عن مزارع الأشجار الزراعية مثل زيت النخيل وأشجار الزيتون والبساتين (أشجار الفاكهة والمكسرات).

والشجيرات والنخيل والبامبو وما إلى ذلك) بشكل متعمد في نفس وحدات إدارة الأراضي مثل المحاصيل الزراعية و/أو الحيوانات، في شكل من أشكال المكانية. الترتيب أو التسلسل الزمني. في نظم الحراجة الزراعية، توجد تفاعلات بيئية واقتصادية بين المكونات المختلفة (Lundgren و Raintree، 1982). بمعنى آخر، تعتبر الأشجار جزءًا لا يتجزأ من النظام، سواء كانت تلعب دورًا خدميًا في الغالب (مثل مصدات الرياح) أو توفر أحد المنتجات التجارية الرئيسية (مثل الزراعة البينية مع المحاصيل الزراعية). يمكن أن يجعل التصميم والإدارة الملائمين لنظم الحراجة الزراعية أحواض كربون فعالة لها دور مهم محتمل في التخفيف. من خلال توفير المنتجات والخدمات التي يمكن الحصول عليها من الغابات، فإن الزراعة الحراجية هي أيضًا استراتيجية قيمة للغاية لتعزيز سبل العيش المحلية، مع تقليل الضغط على الغابات الطبيعية. يساهم وجود الأشجار في المناظر الطبيعية الزراعية أيضًا في تقليل قابلية التأثر وزيادة القدرة على التكيف مع تغير المناخ بفضل مساهماتها الفيزيائية الحيوية والاقتصادية.

توفر المناظر الطبيعية الفسيفسائية ذات الأشجار وشظايا الغابات خدمات بيئية متنوعة، بما في ذلك التلقيح لتنظيم دورة المياه وخدمات مكافحة الآفات (Ricketts، 2004؛

Ricketts وآخرون، 2008؛ Holzschuch وآخرون، 2010) ويمكن أن تساهم في مما يقلل من تأثير التجزؤ الذي قد يؤثر على صحة الغابة ويؤدي إلى فقدان التنوع البيولوجي (Bogaert وآخرون، 2011). بالإضافة إلى ذلك، يؤثر تجزئة البقع الحرجية وانخفاض اتصالها على قدرة الملقحات والأعداء الطبيعيين للآفات والمياه والمغذيات على التحرك عبر المناظر الطبيعية (Vira وآخرون، 2015).

تشترك مزارع المحاصيل الشجرية الزراعية (مثل مزارع زيت النخيل أو البن أو الكاكاو أو الزيتون، وكذلك البساتين) في العديد من خصائص غابات المزارع (على النحو المحدد في الإطار 3)، خاصة تلك التي تغطي مساحات شاسعة. البساتين الصغيرة و/أو المختلطة قريبة من نظم الحراجة الزراعية أو جزء منها.

تشكل نظم الأشجار والأشجار الفردية الموجودة في المناطق الحضرية وشبه الحضرية ما يسمى بالغابات الحضرية للمدينة. يمكن أن تلعب مثل هذه النظم دورًا في تعويض - إلى حد ما - المساهمة الهائلة للمناطق الحضرية في تغير المناخ، والأهم من ذلك أنها يمكن أن تجعل المدن أكثر مرونة في مواجهة تأثيرات المناخ. في الواقع، يمكن للإدارة الإستراتيجية للغابات والأشجار في المستوطنات الحضرية وحولها أن تقلل درجات الحرارة المحلية، وتقليل استهلاك الطاقة لتكيف الهواء والتدفئة، وتخفيف الفيضانات وكذلك تأثير جريان مياه الأمطار عن طريق زيادة السطح الحضري القابل للنفاذ، وكذلك زيادة المياه الجودة والتوافر.

3-1-3 ديناميات الغابات ونظم الأشجار الأخرى

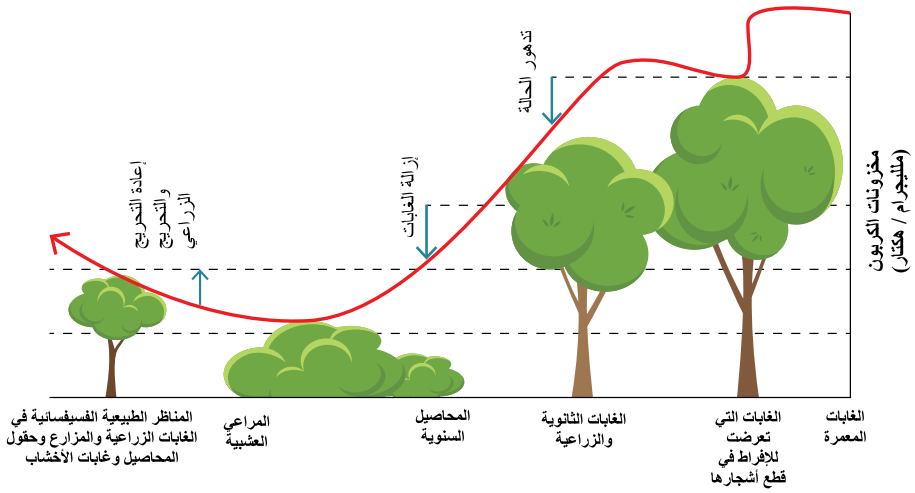
في العديد من مناطق العالم، تتطور الغابات ونظم الأشجار بسرعة، تحت تأثير العديد من العوامل، على المستويين المحلي والعالمي: زيادة الطلب على الأراضي والغابات، والتخلي عن بعض المناطق الزراعية والمخاوف البيئية. يمكن لهذه العوامل أن تعدل بشكل كبير من قابلية تأثر الغابات ونظم الأشجار بتغير المناخ، خاصة عند النظر في المنظورات متوسطة المدى.

في بلد معين، غالبًا ما تخضع منطقة الغطاء الحرجي والأشجار لتغيير كبير بمرور الوقت. تاريخيًا، مع مرور الوقت ومع التطور الاقتصادي والتحولات الديموغرافية، تشهد البلدان عمومًا انخفاضًا في مساحة الغابات، تليها بالنسبة للبعض زيادة لاحقة، مع تغييرات في كل من نوع وكمية الغطاء الشجري في المناظر الطبيعية. لذلك، فإن الغابات والنظم ذات الأشجار تتطور مع مرور الوقت على طول ما تم وصفه بمنحنى انتقال الغابات، والذي يشمل مراحل إزالة الغابات وتدهورها، وكذلك إمكانية استعادة الأراضي المتدهورة التي لم تعد حرجية في شكل غابات منتجة و/أو زراعة الغابات. من المهم فهم هذه التغييرات الفعلية أو المحتملة لأنها غالبًا ما تؤثر على قابلية تأثر الغابات والأشجار بتغير المناخ والضغوط الأخرى فضلاً عن قدرتها على المساهمة في رفاهية الإنسان.

يوضح منحنى الانتقال الحرجي (انظر الشكل 2) كيف تتقاطع سلسلة متصلة من كثافة الإدارة، من كثافة منخفضة إلى عالية، عبر «تطور» فقدان الغطاء الحرجي والأشجار والانتعاش (Needle وMather، 1998).

الشكل 2

منحنى الانتقال الحرجي والتحول في استخدام الأراضي



المصدر: مركز البحوث الحرجية الدولية *(2011)*

3.2 خدمات النظام الايكولوجي التي توفرها الغابات والأشجار

توفر الغابات والأشجار خدمات أساسية على مستويات مختلفة من المجتمعات الميدانية والمحلية إلى المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية. يمكن أن تساهم هذه الخدمات في الحد من تعرض المجتمع لتغير المناخ (Locatelli وآخرون، 2008؛ Meybeck وRose وGitz، 2019). توفر الغابات الغذاء والطاقة والمواد والعديد من خدمات النظم البيئية الأخرى التي يعتمد عليها الناس بدرجات متفاوتة لسبل عيشهم والأمن الغذائي والتغذية، بما في ذلك تنظيم إمدادات المياه العذبة والحفاظ على التنوع البيولوجي والتخفيف من آثار تغير المناخ. هذه المساهمات مهددة من قبل تغير المناخ، مع آثار على سبل العيش والأمن الغذائي والتغذية. علاوة على ذلك، غالبًا ما تكون للغابات أهمية خاصة لسبل العيش في وقت الأزمات، والتي من المحتمل أن تتكاثر وتزداد حدتها بسبب تغير المناخ.

يستهلك الأشخاص الذين يعيشون في الغابات أو بالقرب منها مجموعة كبيرة ومتنوعة من أغذية الغابات الحيوانية والنباتية (Jamnadass وآخرون، 2015؛ فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، 2017)، ويمكن أن تمثل جزءًا مهمًا من نظامهم الغذائي، خاصة عند مراعاة محتوى العناصر الغذائية. على سبيل المثال، قدرت الدراسات التي أجريت في الجابون (Blaney وآخرون، 2009) وفي تنزانيا (Powell وآخرون، 2013 ب) مساهمة الأغذية الطبيعية في 20 في المائة من مدخول الحديد وأكثر من 30 في المائة لفيتامين ألف، وهما اثنان من العناصر الغذائية التي يوجد بها عيوب كبيرة. علاوة على ذلك، كما أكد Vira وآخرون (2015)، يمكن للغابات والنظم القائمة على الأشجار المتنوعة أن توفر الفيتامينات على مدار السنة بفضل الأصوات المختلفة للإثمار. تعتبر لحوم الطرائد والأسماك والحشرات مصدرًا مهمًا للبروتين، خاصة في بعض المناطق، في كل من الغابات الاستوائية والمعتدلة والشمالية (فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، 2017). كما تدعم الغابات والأشجار نظم رعي الماشية في مناطق عديدة.

يعتبر حطب الوقود، من الخشب والفحم، مصدرًا رئيسيًا للطاقة لأغراض الطهي وغلي الماء، وغالبًا ما يكون المصدر الوحيد المتاح في المناطق الريفية في البلدان النامية. على المستوى العالمي، تشير التقديرات إلى أن 2.4 مليار شخص يعتمدون على حطب الوقود في الطهي، بما في ذلك ثلثي الأسر الأفريقية (منظمة الأغذية والزراعة، 2017 ب). توفر الغابات والأشجار أيضًا العديد من المواد المستخدمة في البناء والأثاث والأدوات والحرف اليدوية بالإضافة إلى العديد من المواد المستخدمة في كل من الطب التقليدي والغربي.

يتم تداول هذه السلع أيضًا، على المستويات المحلية والإقليمية وحتى العالمية، وبالتالي تحديد فئتين من المستفيدين: المستهلكون وجميع أولئك الذين يحصلون على دخل من جمع هذه السلع وتحويلها وتوزيعها. على سبيل المثال، قدرت دراسة من منظمة الأغذية والزراعة (2014) أن 19 في المائة من سكان أفريقيا، و15 في المائة من آسيا وأوقيانوسيا و8 في المائة في أمريكا اللاتينية كانوا يعملون في إنتاج حطب الوقود والفحم النباتي في عام 2011، على أساس دوام جزئي. العديد من هذه الأنشطة غير رسمية ولا تغطيها الإحصاءات الوطنية بالكامل. العديد منهم أيضًا متمايزون بشكل كبير بين الجنسين، ويدعون إلى تحليل شامل حسب الجنس. بالإضافة إلى العمالة والدخل الذي يوفره جمع السلع وتجارتها، فإن الغابات تولد الدخل العام والخاص وفرص العمل في صناعة الترفيه والسياحة، مما قد يكون له تأثير كبير للغاية في بعض المجالات.

إلى جانب توفير خدمات النظام الايكولوجي التي تقدمها، توفر الغابات والأشجار العديد من خدمات التنظيم والدعم للنظام الايكولوجي الضرورية للزراعة (Richardson، 2010؛ Foli وآخرون، 2014)، وكذلك للمجتمعات وللبشرية.

تلعب الغابات والأشجار دورًا كبيرًا في الدورة الهيدرولوجية، حيث تنظم تدفقات المياه السطحية والجوفية مع المساهمة في جودة المياه (Miura وآخرون، 2015؛ Ellison وآخرون، 2017) وتساهم في هطول الأمطار محليًا وبعيدًا في اتجاه الريح (Ellison وآخرون، 2017). بالإضافة إلى ذلك، فهي تسهل التسرب ويمكن أن تحسن تغذية المياه الجوفية بالإضافة إلى توفير حماية مهمة ضد الفيضانات، بما في ذلك المصب البعيد. في المناطق الساحلية، تحمي غابات المنغروف 18 مليون شخص وهي نظم بيئية مهمة تحمي الأراضي والمجتمعات الساحلية من ارتفاع مستوى سطح البحر والعواصف والفيضانات، فضلاً عن توفير مجموعة من الفوائد المرتبطة بمصايد الأسماك (اللجنة العالمية للتكيف، 2019). تساهم الغابات والأشجار في تراكم التربة (Kimble وآخرون، 2007) وحمايتها من التعرية المائية والرياح وكذلك في دوران المغذيات (Bradshaw وآخرون، 2007)، بما في ذلك من خلال نظام الجذور.

تستضيف الغابات أكثر من نصف الأنواع النباتية والحيوانية الأرضية المعروفة في العالم (Shvidenko وآخرون، 2005؛ Honnay وAerts، 2011). وتشمل هذه عددًا من الأنواع التي تقدم خدمات مفيدة على مستويات مكانية مختلفة، مثل الملقحات والأعداء الطبيعية للآفات (Foli وآخرون، 2014). ويعتبر التلقيح من أكثر خدمات النظام البيئي التي

يتم دراستها بشكل متكرر. في الواقع، لقد أظهرت العديد من الدراسات وجود صلة بين القرب من الغابات وبقع الغابات وكثافة الملقحات البرية التي تفيد غلة المحاصيل الملقحة وجودتها (Garibaldi وآخرون، 2016).

تلعب الغابات أيضًا دورًا كبيرًا في تنظيم المناخ في مختلف النطاقات الجغرافية والزمنية. محليا تعمل كمصدات للرياح وتوفر تأثير تبريد مفيد للمحاصيل والحيوانات والبشر، بما في ذلك المناطق الحضرية. كما ذكر أعلاه، تلعب دورًا رئيسيًا في توزيع هطول الأمطار من خلال «إعادة تدوير المطر» بما في ذلك على النطاقين الإقليمي والقاري. علاوة على ذلك، نظرًا لدورها في دورة الكربون، فإنها تلعب دورًا رئيسيًا في التخفيف من آثار تغير المناخ على المستوى العالمي.

بالإضافة إلى هذه الفوائد الاقتصادية والبيئية، تحمل الغابات أيضًا قيمًا اجتماعية وثقافية ودينية ذات أهمية حاسمة للعديد من المجتمعات والمجموعات، خاصة في حالة الشعوب الأصلية حيث لا تعد الغابات ضرورية لسبل عيشهم فحسب، بل أيضًا ثقافتهم وتقاليدهم ودينهم ومعتقداتهم الروحية وممارساتهم (مثل Widmark، 2009).

يمكن أن يكون توفير وتنظيم ودعم خدمات النظم البيئية الثقافية التي تقدمها الغابات والأشجار بمثابة أصول رئيسية للمناظر الطبيعية والمجتمعات والأسر في سياق تغير المناخ. لا بد أن يؤدي تغير المناخ إلى تضخيم عدد من المخاطر التي تؤثر على النظم الزراعية والمناظر الطبيعية والمجتمعات والأسر (مثل منظمة الأغذية والزراعة 2016 أ) والتي يمكن أن تعمل فيها الغابات والأشجار كمصد، مما يقلل من آثار الصدمات. في سياق تغير المناخ وعند وضع خطط التكيف، يبرر ذلك لماذا تستحق الغابات والأشجار والدور الذي تلعبه في مرونة المناظر الطبيعية والمجتمعات والأسر ضد الصدمات والمخاطر المتنوعة اهتمامًا خاصًا. من نواح كثيرة، يقدمون الخيارات ومجموعة من شبكات الأمان.

على سبيل المثال، تعتبر خدمات النظام البيئي التي توفرها الغابات والأشجار ذات أهمية خاصة للحد من آثار تقلب المناخ والصدمات المتعلقة بالطقس، مثل الفيضانات والجفاف والرياح وموجات الحر على الأنشطة الاقتصادية والبنية التحتية والأشخاص (انظر الأمثلة في القسم 6.3). في نظم الحراجة الزراعية، يمكن للأشجار أن تساهم في تنظيم المناخ المحلي، وزيادة الإنتاجية ومرونة نظام إنتاج الغذاء (Pramova وآخرون، 2012).

تساهم الأشجار في تنويع مصادر الغذاء والدخل التي يمكن أن تساعد في صد الصدمات الاقتصادية الناجمة عن تغير المناخ. علاوة على ذلك، من المرجح أن توفر النظم المتنوعة مرونة أكبر في مواجهة التقلبات المتزايدة في الإمدادات الغذائية والأسعار (Vira وآخرون، 2015)، سواء كانت متعلقة بالمناخ أم لا. في العديد من المجتمعات، تُستخدم أغذية الغابات (بما في ذلك الطرائد البرية) كشبكة أمان خلال موسم النحافة أو الجوع أو عندما يفشل المحصول (Blackie وآخرون،2014؛ Keller وآخرون، 2006؛ Shackleton و2004 ،Shackleton؛ Sunderland وآخرون، 2013؛ Karjalainen وآخرون، 2010؛ Koffi وآخرون،2017). على سبيل المثال، في تنزانيا، يأتي جزء أكبر من النظام الغذائي من الأطعمة البرية خلال فترات انعدام الأمن الغذائي (باول وآخرون، 2013 ب). في مراجعة لتسع دراسات اشتملت على تقييم عبر المواسم، أظهرت ست حالات اعتمادًا أعلى على الأطعمة البرية خلال موسم النحافة أو انعدام الأمن الغذائي، في حين أظهرت الدراسات الثلاثة الأخرى ارتفاعًا في استخدام الأغذية البرية عندما كانت متاحة (Powell وآخرون، 2015). في المناطق شبه القاحلة، كما في منطقة الساحل، خلال موسم الجفاف، توفر الأشجار والشجيرات العلف للماشية (Franzel وآخرون، 2014). أيضًا، تُستخدم الغابات والأشجار كشبكة أمان لتلبية احتياجات الدخل العرضية، لا سيما في أوقات النزاع أو الكوارث الطبيعية أو الأزمات الاقتصادية. يمكن أن يجد الرجال والنساء الأكثر ضعفًا مصدرًا للدخل والعمالة من خلال جمع وبيع منتجات الغابات الخشبية وغير الخشبية (Angelsen و،Wunder 2003؛ Shackleton و2004 ،Shackleton؛ Mulenga وآخرون، 2012).

أدى الاعتراف بوظيفة التخزين المؤقت للغابات والأشجار في المناظر الطبيعية (van Noordwijk وآخرون، 2011) التي تحمي الناس من الأخطار والصدمات المتعلقة بالمناخ إلى اقتراح مفهوم «خدمات التكيف مع المناخ» (Lavorel وآخرون، 2015)، المُعرَّف على أنه: «الفوائد التي يجنيها الناس من زيادة القدرة الاجتماعية على الاستجابة للتغير، والتي توفرها قدرة النظم البيئية على التكيف مع تغير المناخ وسرعة التأثر به».

تتجاوز وظائف التخزين المؤقت للغابات والأشجار نطاق الزراعة. فهي أساسية لتكيف نظم الأراضي والمياه من خلال توفير وتنظيم تدفق المياه، كماً ونوعاً، محلياً وعن بعد، مما يضمن الحماية من الفيضانات والتعرية والانهيارات الأرضية وارتفاع مستوى سطح البحر. بالإضافة إلى ذلك، فهي تمثل إمكانات كبيرة لتكيف المدن لأنها توفر تأثيرًا تبريدًا سيصبح أكثر قيمة مع موجات الحرارة المتزايدة التكرارية في المناطق الحضرية.

3.3 آثار تغير المناخ على الغابات والأشجار

إن المخاطر التي يشكلها تغير المناخ وتقلبه على الغابات والأشجار معترف بها جيدًا. يمكن أن يكون لتغير المناخ تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على الغابات والأشجار. نعتبر هنا تأثيرات مباشرة تلك التي تنتج مباشرة عن تعديل الخصائص الفيزيائية مثل درجة الحرارة أو هطول الأمطار. التأثيرات غير المباشرة هي تلك التي تؤثر على الإنتاج و/أو الحالة من خلال التغييرات في الأنواع الأخرى مثل الملقحات والآفات المحلية وناقلات الأمراض والأنواع الغازية (الآفات الحشرية ومسببات الأمراض والنباتات والفقاريات).

من السهل التنبؤ بالتأثيرات المباشرة لأنه يمكن محاكاتها و/أو نمذجتها بسهولة أكبر. وهي الآن متوقعة بشكل سليم لبعض أنواع الأشجار وأنواع الغابات البسيطة. من الصعب للغاية نمذجة التأثيرات غير المباشرة لتغير المناخ على الغابات والأشجار نظرًا للعدد الكبير من العوامل المتفاعلة التي تحدد صحة الغابات وحالتها. في بعض الحالات، يمكن أن تكون الإشارة إلى نظام مشابه في ظل المناخ المتوقع أو مراقبة تأثيرات تغير مناخي مشابه على نظام آخر مفيدًا للتنبؤ بالتأثيرات (منظمة الأغذية والزراعة، 2016 أ).

الآثار السلبية واضحة بالفعل في العديد من الأماكن، وغالبًا ما تتحد مع ضغوط أخرى (Braatz، 2012؛ Keenan، 2015). تشير الدلائل الحديثة إلى أنه في مجموعة واسعة من نظم الغابات، يؤدي الاحترار والتغيرات في هطول الأمطار إلى زيادة معدل وفيات الأشجار من خلال الإجهاد الحراري وإجهاد الجفاف وتفشي الآفات (Allen وآخرون، 2010). شهدت مناطق كثيرة من الغابات الشمالية انخفاضات في الإنتاجية تُعزى إلى الجفاف الناجم عن الاحترار (Williams وآخرون، 2013). كما أن الاحترار والتجفيف، إلى جانب انخفاض الإنتاجية واضطراب الحشرات ونفوق الأشجار المرتبط به، يؤدي أيضًا إلى زيادة اضطراب الحرائق (Settele وآخرون، 2014). كان الاتجاه العام للغابات المعتدلة حتى وقت قريب زيادة في معدلات النمو، بسبب مزيج من زيادة طول موسم النمو وارتفاع ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي وترسب النيتروجين وإدارة الغابات (Ciais وآخرون، 2008). ومع ذلك، تشير المؤشرات الحديثة إلى علامات الإجهاد المناخي مع زيادة معدل وفيات الأشجار، والتغيرات في نظام الحرائق، وتفشي الحشرات وهجمات مسببات الأمراض (Settele وآخرون، 2014). وقد لوحظ أيضًا انخفاض كبير في تجديد الأشجار بعد حرائق الغابات في جبال روكي الأمريكية (Stevens-Ruman وآخرون، 2018). كما تؤثر العواصف والرياح العاتية والفيضانات والفيضانات وكذلك الانهيارات الأرضية والانهيارات الجليدية على الغابات. في المناطق الساحلية، تتأثر الغابات، ولا سيما غابات المانغروف، بتسرب المياه المالحة وارتفاع مستوى سطح البحر، والأضرار الناجمة عن العواصف الساحلية.

تمتلك معظم أنواع الأشجار نطاقًا مناخيًا تنمو ضمنه بشكل أفضل، وتتنافس مع الأنواع النباتية الأخرى، ويمكنها التكيف مع التغيرات البيئية، والاستجابة لهجمات الحشرات المتزايدة، والأمراض، والظروف البيئية المعاكسة والتأثيرات البشرية. سوف تتكيف بعض الأنواع بشكل أفضل من غيرها مع الظروف المتغيرة، مما سيؤدي إلى تغييرات في تكوين الغابات بدلاً من التحولات الجغرافية في أنواع الغابات (Breshears وآخرون، 2008). بشكل عام، من المرجح أن تنتقل أنواع الأشجار إلى خطوط عرض أو ارتفاعات أعلى بسبب الاحتباس الحراري (Rosenzweig وآخرون، 2007؛ Breshears وآخرون، 2007). يمكن أن تحدث مثل هذه التحولات على مسافات قصيرة جدًا على طول منحدرات ارتفاع (على سبيل المثال، في الجبال)، بينما تتطلب تحولات لمئات الكيلومترات في المناطق المسطحة. تتنبأ النماذج بأن الفضاء المناخي المحتمل لمعظم أنواع الأشجار سوف يتحول نحو القطب وإلى ارتفاعات أعلى أسرع من الهجرة الطبيعية. من المتوقع أن تنتقل الغابات الشمالية إلى الشمال بسبب تغير المناخ بينما ستتوسع الغابات المعتدلة إلى الشمال وإلى حد أكبر من الغابات الشمالية؛ لذلك، سيتم تقليص المساحة الإجمالية للغابات الشمالية (Burton وآخرون، 2010). في المقابل، تعتبر التغييرات في تكوين أنواع الأشجار المحرك الرئيسي للتغيرات في إنتاجية الغابات في ظل تغير المناخ (Morin وآخرون، 2018).

من المتوقع أن تتفاعل تأثيرات تغير المناخ وتغير استخدام الأراضي وممارسات الاستخدام غير المستدام للأراضي مع بعضها البعض (منظمة الأغذية والزراعة، 2017 ج). ستكون التغييرات في توافر المياه عاملاً رئيسياً في بقاء ونمو العديد من أنواع الغابات، على الرغم من أن الاستجابة للجفاف لفترات طويلة ستختلف باختلاف الأنواع وأيضًا بين أنواع الأنواع نفسها (Lucier وآخرون، 2009). سيزيد تغير المناخ من مخاطر الحرائق التكرارية والأكثر شدة، خاصة في المناطق التي يؤدي فيها إلى انخفاض هطول الأمطار أو فترات جفاف أطول، كما هو الحال في الغابات الشمالية (Burton وآخرون، 2010)، والغابات في البحر الأبيض المتوسط والمناطق شبه الاستوائية (Fischlin وآخرون، 2009)، بالإضافة إلى المناطق التي تُستخدم فيها ممارسات تطهير الأراضي التقليدية القائمة على الحرائق، كما هو الحال في منطقة الأمازون (Aragão وآخرون، 2008؛ Nepstad وآخرون، 2008). تحتوي الغابات الاستوائية الرطبة على

العديد من الأنواع المعرضة للجفاف والوفيات الناجمة عن الحرائق خلال فترات الجفاف الشديدة. تتزايد وتيرة حرائق الغابات وحدتها بسبب مزيج من تغير استخدام الأراضي والجفاف، بما في ذلك في منطقة الأمازون. إن تغير المناخ، وإزالة الغابات، والتفتت، والحرائق، والضغط البشري يضع جميع الغابات الاستوائية الجافة تقريبًا في خطر الاستبدال أو التدهور (Miles وآخرون، 2006).

قد يؤدي تغير المناخ إلى زيادة تأثير الآفات من خلال السماح لها بالاستقرار في مناطق لم تكن قادرة عليها في السابق؛ في الواقع، تم إثبات تأثيرات تغير المناخ على حشرات الغابات في عدد من الأنواع والنقابات (Pureswaran وآخرون، 2018). يمكن أن تؤدي التغييرات في درجة الحرارة إلى تغييرات في النطاقات الجغرافية وتسهيل فصل الشتاء، مما يسمح لبعض الأنواع بتوسيع نطاقها الجغرافي نحو القطب وإلى ارتفاعات أعلى (Porter وآخرون، 2014؛ Svobodová وآخرون، 2014). على سبيل المثال، يُعزى انتشار خنفساء الصنوبر الجبلية (Dendroctonus ponderosae) في الغابات الشمالية إلى حد كبير إلى عدم وجود درجات حرارة منخفضة باستمرار على مدى فترات طويلة، مما سمح بانتشار الفاشيات الموجودة بالفعل عبر المناطق الجبلية وإلى الغابات الشمالية الباردة (بيرتون وآخرون، 2010). عثة موكب الصنوبر، Thaumetopea pityocampa، هي مؤشر حشرات نموذجي للاحترار العالمي، من خلال توسع نطاقها نحو الشمال والصعود (Roques وآخرون، 2015). من المتوقع حدوث زيادة في تفشي تعفن الجذور والبراعم في الغابات الصنوبرية في فنلندا بسبب الفطر الخبيث، Heterobasidion parviporum، الذي يُفضل انتشاره بفترات الحصاد الأطول، وزيادة الأضرار الناجمة عن العواصف وموسم إنتاج الأبواغ الأطول (Burton وآخرون، 2010). في المناطق الاستوائية، يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى تسريع دورة حياة العديد من الآفات الحشرية وزيادة أضرار الحرائق تجعل الأشجار أكثر عرضة لهجمات الحشرات، مما يؤدي بدوره إلى تسريع دورة حياة هذه الآفات (Lucier وآخرون، 2009). قد يؤدي تغير المناخ أيضًا إلى زيادة تأثير الآفات من خلال السماح لها بالظهور في وقت مبكر من الموسم بسبب ارتفاع درجات الحرارة. علاوة على ذلك، تتوقع الدراسات زيادة عدد الأجيال سنويًا في ظل تغير المناخ، مثل نيماتودا البن في البرازيل (Ghini وآخرون، 2008) وآفات الجوز في كاليفورنيا (Luedeling وآخرون، 2011).

على الرغم من تنوعها، فإن المجموعة الواسعة من الغابات والنظم القائمة على الأشجار تشترك في بعض التحديات المشتركة فيما يتعلق بالتكيف مع تغير المناخ. غالبًا ما تمتد دورة حياة الأشجار لعشرات أو مئات السنين، لذلك يجب تكيفها مع المناخ الحالي والمناخ المستقبلي على المدى الطويل. نظرًا لطول عمرها، فإنها ستواجه تقلبات وصدمات أكثر من النباتات الأخرى، بالإضافة إلى أنها تحتاج إلى أن تكون أكثر مرونة لمجموعة أكثر تنوعًا من الظروف. مقارنة بالمحاصيل السنوية، فإن الأشجار أكثر صعوبة، وتستغرق وقتًا أطول، للتدجين والتكاثر، وهذا يحتاج إلى أن يؤخذ في الاعتبار في تطور الغابات المنظمة والمزروعة. تميل الغابات الطبيعية أيضًا إلى أن تكون نظم معقدة ذات تفاعلات متعددة بين الأنواع التي يمكن تعديلها عن طريق تغير المناخ غالبًا بطرق غير متوقعة، مما يجعل التكيف مع تغير المناخ أكثر صعوبة. أخيرًا، وقد يكون هذا هو الأهم، يستغرق تكيف الغابات والأشجار وقتًا، ويتطلب جهودًا طويلة الأجل وسياسات مناسبة وحيازة مضمونة.

3.4 العلاقات بين الغابات والنظم الهشة

يتمثل الهدف من هذا القسم في النظر إلى القطاعات التي حددتها البلدان على أنها الأكثر عرضة لتغير المناخ ودراسة كيف يمكن للغابات والأشجار أن تساهم في قدرتها على التكيف.

كانت القطاعات الأكثر تحديدًا على أنها ضعيفة في خطط التكيف الوطنية التي أعدتها أقل البلدان نمواً (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2018) هي:

- الزراعة
- المياه
- الأمن الغذائي
- البنية التحتية (بما في ذلك البنية التحتية الساحلية والمباني والنقل والاتصالات)
- النظم البيئية والتنوع البيولوجي
- الصحة.

تم تحديد أيضًا:

- المناطق المعرضة للخطر: المناطق الساحلية والمناطق الريفية والمدن ووديان الأنهار والواحات؛
- لسكان المعرضون للخطر: سكان الريف والمجتمعات الساحلية والسكان الفقراء والنساء.

حددت معظم البلدان التي أدرجت مكونًا للتكيف في مساهماتها المحددة وطنيًا القطاعات والمناطق المعرضة للخطر بشكل خاص (إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ،

2015). وقد تم تلخيصها على النحو التالي:

- المياه
- الزراعة والغابات
- النظم الايكولوجية والتنوع البيولوجي، بما في ذلك الحياة البرية
- الصحة
- الطاقة والسياحة والبنية التحتية والمستوطنات البشرية
- المناطق المعرضة للجفاف والتصحر والمناطق الساحلية المنخفضة والجزر الصغيرة
- البلدان الحبيسة والجبال
- الفئات السكانية الضعيفة
- سكان الريف
- أفقر شرائح المجتمع
- النساء والشباب وكبار السن وذوي الإعاقة.

وتفيد هذه القطاعات أيضًا في هيكل معظم خطط التكيف الوطنية، مع بعض التعديلات في النطاق التي ترجع عمومًا إلى الخصائص الوطنية والمرتبطة بمسؤوليات الوزارات التنفيذية. عند النظر إلى هذه القطاعات كنظم، يبدو أن الغابات، في معظم الحالات، تساهم بالفعل بشكل كبير في قدرتها على الصمود وسيزداد دورها أهمية مع تغير المناخ.

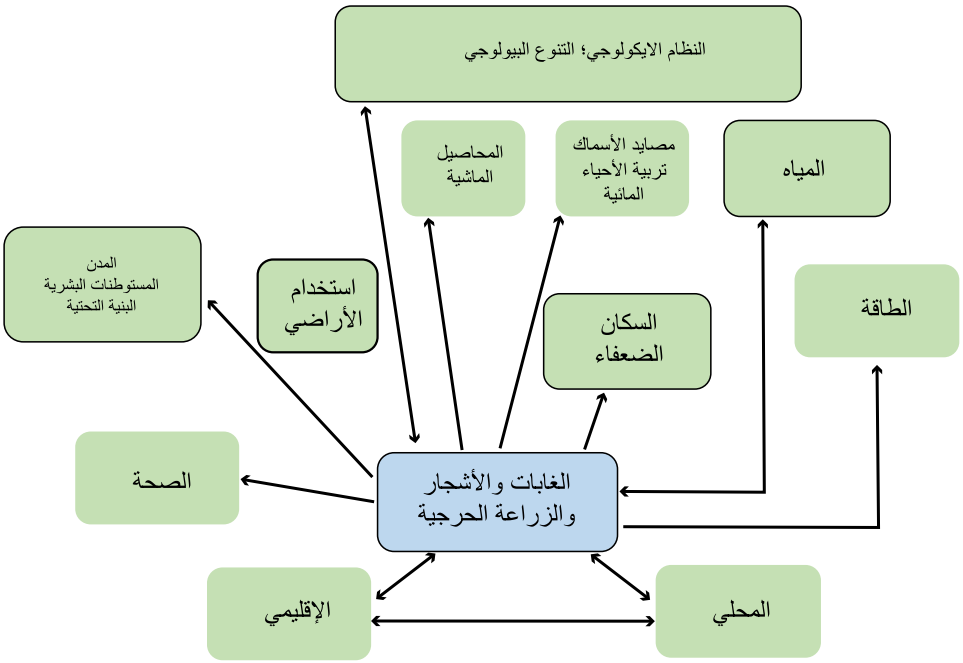
إن قدرة الغابات والأشجار على المساهمة في التكيف من خلال خدمات النظام الايكولوجي التي توفرها قد أقرتها خطط التكيف الوطنية على نطاق واسع. في الواقع، كشف فحص المشاريع ذات الأولوية المقترحة في خطط التكيف الوطنية عن أهمية الغابات، ليس فقط في حد ذاتها، ولكن أيضًا لدعم تكيف القطاعات الأخرى (Meybeck وآخرون، 2012).

تشمل خطط التكيف الوطنية المشاريع التي تتناول الغابات بشكل مباشر، على سبيل المثال المساعدة في تنفيذ خطط إدارة الغابات المجتمعية أو إدارة حرائق الغابات المجتمعية والوقاية منها. علاوة على ذلك، غالبًا ما تكون الحراجة جزءًا من المشاريع المتكاملة لتحسين إدارة مستجمعات المياه ومنع تآكل التربة والانهيارات الأرضية والفيضانات. تم الاعتراف بأهمية خدمات النظام البيئي في أكثر من 50 في المائة من خطط التكيف الوطنية للتكيف، وغالبًا ما يتم الاستشهاد بالغابات والأشجار (Pramova وآخرون، 2012) ما يقرب من 22 في المائة من المشاريع المقترحة في خطط التكيف الوطنية تشمل أنشطة النظام البيئي للرفاه الاجتماعي أو التكيف مع معظمها لدعم تدابير التكيف الأخرى (مثل البنية التحتية) (Pramova وآخرون، 2012). غالبًا ما توصف مشاريع الغابات بأنها تفيد عدة قطاعات، على سبيل المثال، من المتوقع أن تساهم استعادة غابات المانغروف في جيبوتي في إعادة تكوين الكرات والسيطرة على التآكل من أجل تعزيز الزراعة، وكذلك في تكيف المناطق الساحلية وقطاع المياه من خلال حماية الإنسان مستوطنات ضد العواصف، والتحكم في تسرب المياه المالحة والمساهمة في تغذية المياه الجوفية. من المتوقع أن يؤدي مشروع في بوركينا فاسو لتحسين إدارة الغطاء النباتي الطبيعي والترويج للمنتجات الحرجية غير الخشبية إلى توفير أغذية ودخل وفوائد صحية إضافية. وتختتم الدراسة بالدعوة إلى تبني منظور أوسع تجاه التكيف القائم على النظام الايكولوجي.

يمكن أن تلعب الغابات والأشجار والحراجة الزراعية دورًا مهمًا في تكيف معظم القطاعات التي حددتها البلدان باعتبارها الأكثر عرضة للخطر. المساهمات المحتملة للغابات والأشجار والحراجة الزراعية ترمز إليها الأسهم الموجودة في الشكل 3. وسيتعين تنفيذ الكثير من هذه الإمكانات والإجراءات ذات الصلة في الممارسة العملية على المستوى المحلي، في المناظر الطبيعية، من خلال التكيف القائم على النظام الايكولوجي. ومع ذلك، فإنه سيتطلب تهيئة الظروف المواتية على المستوى الوطني.

الشكل 3

المساهمات المحتملة للغابات والأشجار والحراجة الزراعية في تكيف القطاعات/النظم الأخرى



تمثل هذه الأسهم مساهمات فيزيائية وبيولوجية و/أو اقتصادية. يمكن أيضًا اعتبار كل قطاع كنظام، مع الجهات الفاعلة والمؤسسات الخاصة به. كما تم تلخيصه في الشكل، تتوافق هذه القطاعات بشكل عام مع محيط الوزارات التنفيذية، والتي يجب أن تضاف إليها المؤسسات الإقليمية والمحلية ويمكن أن تكون إما منبثقة عن الإدارات الوطنية أو الحكومات المحلية، اعتمادًا على البلدان. في القراءة التنظيمية للشكل، تمثل الأسهم الروابط التي سيتم بناؤها بين النظم والجهات الفاعلة والمؤسسات، كجزء من خطة التكيف الوطنية، لتعزيز المساهمات المحتملة للغابات والأشجار والحراجة الزراعية في التكيف مع القطاعات الأخرى وفي نهاية المطاف البلد بأكمله.

4

الترتيبات المؤسسية لمعالجة الغابات والأشجار في خطط التكيف الوطنية

يتمثل الهدف من هذا القسم في تقديم توصيات حول الطرق الممكنة لقطاع الغابات للمشاركة على أفضل وجه في العملية وفقًا للخصوصيات المؤسسية الوطنية (بناءً على القسم 2.4).

يتطلب المحوران الأساسيان المحددان أعلاه - قدرة الغابات ونظم الأشجار على التكيف مع آثار تغير المناخ ومساهمة هذه النظم في تعزيز القدرة على الصمود في عدد من القطاعات الرئيسية المعرضة بشكل خاص لتأثيرات تغير المناخ - هيكلين مؤسسيين مختلفين ومتكاملين: (1) داخل قطاع الغابات؛ (2) فيما يتعلق بقطاعات الزراعة الفرعية الأخرى وكذلك مع القطاعات الأخرى ذات الصلة، بما في ذلك إدارة المياه والطاقة وتخطيط الأراضي وما إلى ذلك.

يجب تضمين هذه العملية المزدوجة في العملية الشاملة لخطة التكيف الوطنية نفسها والاعتماد قدر الإمكان على المنظمات والآليات القائمة. وينبغي أن يقودها مركز تنسيق الغابات لخطة التكيف الوطنية. علاوة على ذلك، يجب دعمها بآليات اتصال مناسبة لتسهيل مشاركة الجهات الفاعلة في نظم الغابات والأشجار ولضمان تداول المعلومات من وإلى المؤسسات المختلفة المسؤولة عن خطة التكيف الوطنية.

4.1 وضع عملية تكيف للغابات والأشجار

بالنظر إلى اتساع نطاق تأثيرات تغير المناخ على الغابات والأشخاص المعتمدين عليها (انظر الإطار 6)، هناك حاجة إلى عملية خاصة بقطاع الغابات من أجل فهم نقاط الضعف والطرق المحتملة للتكيف. ينبغي مواءمة هذه العملية وإدماجها مع برنامج الغابات الوطني للبلد، أو العملية التي توفر إطارًا لتنفيذ الإدارة المستدامة للغابات والمساهمات المتعلقة بالغابات في التنمية المستدامة (منظمة الأغذية والزراعة، 2018 أ).

يجب أن تأخذ عملية تحليل مواطن الضعف المتعلقة بتغير المناخ وتدابير التكيف في قطاع الغابات في الاعتبار تنوع الأوضاع حتى على المستوى الوطني، وتنوع الغابات والنظم ذات الأشجار، والأشخاص الذين يعتمدون عليها، والعلاقات بين الناس والغابات، وتنوع الأولويات. يجب أن يشمل جميع الجهات الفاعلة ذات الصلة وأن يبني على مزيج من المناهج التي تنطلق من القاعدة إلى القمة لتيسير التبادل بين المجتمع العلمي ومعرفة ومخاوف وقدرات الجهات الفاعلة المحلية.

يجب أن يكون لهذه العملية القطاعية ثلاثة أهداف رئيسية: (1) زيادة الوعي بشأن تأثر الغابات والأشجار بتغير المناخ، والمخاطر المرتبطة بفقدان أو تدهور هذه الموارد، وكذلك بشأن استراتيجيات التكيف التي يمكن وضعها من أجل الغابات والأشجار لتعظيم مساهمتها في التنفيذ الناجح لخطة التكيف الوطنية؛

أوغندا
زيارة منظمة الأغذية والزراعة إلى مزرعة شجرية لتحديد تحديات تغير المناخ والخيارات التي يمكن تبنيها لدعم المزارعين لزيادة قدرتهم على الصمود في مواجهة تغير المناخ، كجزء من مشروع التحالف العالمي لمواجهة آثار تغير المناخ:
التكيف الزراعي مع تغير المناخ.
©FAO/Isaac Kasamani

شجرة السنط الأبيض (أو الهراز)، ALBIDA PARKLANDS، دولة مالي
صورة لشجرة وحيدة من أشجار الأراضي الجافة في مالي
© ICRAF/Ake Mamo

(2) دعم خطوات عملية خطة التكيف الوطنية، وتوفير البيانات والمعلومات والمعرفة عن القطاع، وبشأن نقاط الضعف فيه، وما هو مطلوب لتمكين تكيفه وإسهامه في تكيف القطاعات الأخرى؛ (3) متابعة إعداد وتنفيذ الخطة، وتقييم الآثار المحتملة لتدابيرها على الغابات والقطاعات الأخرى، واقتراح التحسينات عند الاقتضاء. يجب أن تكون العملية القطاعية مرتبطة بشكل جيد بالعملية الوطنية الشاملة وأن تستخدم الهياكل والمؤسسات القائمة قدر الإمكان للمساهمة في تعميم التكيف.

لتحقيق الأهداف المذكورة أعلاه، سوف تحتاج العملية إلى إشراك جميع الجهات الوطنية ذات الصلة وكذلك الكفاءات العلمية والتقنية المتنوعة. وسيحتاج أيضًا إلى إشراك الجهات الفاعلة المحلية، من أجل جمع المعلومات وتسهيل مشاركتهم في العمليات المحلية. يمكن أن تعتمد على سبيل المثال على مجموعة وطنية، يمكن أن ترتبط بها نقاط الاتصال الإقليمية أو الإقليمية، على سبيل المثال مسؤولي الغابات على مستوى المقاطعات أو الإقليم، الذين يمكنهم، حسب الاقتضاء، تنظيم اتحاد إقليمي أو إقليمي. اعتمادًا على الطريقة التي يتم بها تنظيم عملية خطة التكيف الوطنية، ستكون العملية القطاعية على المستويات المحلية/الإقليمية أكثر أو أقل تطوراً. ومع ذلك، هناك دائمًا حاجة، بالنسبة للغابات، إلى أن يكون لها ارتباط جيد بالمستويات المحلية بالنظر إلى الخصائص المحلية للقطاع وأيضًا بالنظر إلى أنه على مستوى المناظر الطبيعية يمكن فهم تفاعلاته مع القطاعات الأخرى وتنفيذها على أفضل وجه.

هناك عدة نقاط ذات أهمية خاصة للقطاع من أجل توجيه تكوين هذه المجموعات. يعد الشمول والشفافية أحد المبادئ الأساسية لعملية خطة التكيف الوطنية. وهذا يتطلب نطاقًا واسعًا من المشاركة التي من شأنها أن تشمل النساء والسكان الأصليين وجميع الفئات الضعيفة والمهمشة، لا سيما أنهم معرضون للخطر بشكل خاص وغالبًا ما يعتمدون جزئيًا أو كليًا على الغابات (انظر الإطار 7). يمكن أن تساعد هذه المشاركة الواسعة أيضًا في زيادة وضوح مساهمات الغابات في سبل العيش ورفاهية الإنسان التي لا يتم أخذها في الاعتبار في الإحصاءات الاقتصادية. في هذا الصدد، هناك قيمة أيضًا في ربط جميع المجموعات بالاهتمام بالغابات والأشجار حتى عندما لا يعتمدون عليها اقتصاديًا. بالإضافة إلى الفاعلين «التقليديين» في مجال الغابات، يحتاج أصحاب الغابات والمديرين والمستخدمين أيضًا إلى إشراك الجهات الفاعلة المشاركة في الغابات الحضرية، والحراجة الزراعية، والبستنة، وكذلك في سلاسل القيمة ذات الصلة للكاكاو والبن والمطاط وزبدة الشيا وغيرها من السلع الخشبية، لأنها تشترك في المصالح والاهتمامات المشتركة. نظرًا لضرورة استناد قرارات التكيف إلى تحليل اقتصادي سليم قدر الإمكان، يجب التأكد من وجود الكفاءات في الاقتصاد أو إمكانية الاستعانة بها.

بالنظر إلى ما سبق، يمكن أن تضم المجموعة الوطنية ممثلين عن:

- مديرو الغابات، من القطاعين العام والخاص، بما في ذلك الغابات المجتمعية؛
- خدمات إرشاد الغابات (العامة والخاصة)؛
- المجتمعات المعتمدة على الغابات؛
- المسؤولون عن الغابات و»ملّاكها» (مع حقوق إدارة طويلة الأجل) وفئات ونطاقات مختلفة؛
- مستخدمو الغابات (بما في ذلك أصحاب حقوق الاستخدام غير الرسمية)؛
- منتجي المنتجات الحرجية الخشبية وغير الخشبية؛
- محولات وموزعي منتجات الغابات؛
- منتجي ومحولات وموزعي المنتجات الشجرية وما يرتبط بها (البن، الكاكاو، المطاط، البستنة، زيت النخيل)؛
- المنظمات المعنية بصيانة الموارد الوراثية ومضاعفتها؛
- منظمات المزارع الحرجية؛
- المزارعون الذين يمارسون الزراعة الحراجية؛
- المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية؛
- سلطات التخطيط الحكومية أو المحلية أو المحلية (بما في ذلك المدن)؛
- الأوساط الأكاديمية والبحثية.

اعتمادًا على خصائص الغابات والحراجة الزراعية والمحاصيل القائمة على الأشجار في البلاد، قد يكون من المفيد تنظيم مجموعات محددة تركز على جوانب معينة، على سبيل المثال سلسلة القيمة التي تربط جميع الجهات الفاعلة من الإنتاج إلى التحول والتوزيع، أو على قضايا محددة مثل الموارد الوراثية، من التحديد والحفظ إلى توزيع الأصول الوراثية المناسبة. يمكن للمجموعات الأخرى المخصصة أن تتابع عن كثب وأن تساهم في عمل أقسام محددة من خطة التكيف الوطنية مثل الطاقة أو التنوع البيولوجي أو المياه. لضمان مصداقية العملية وشفافيتها وشمولها، من الضروري إضفاء بعض الطابع الرسمي عليها، مع قائمة منشورة بالمشاركين ومحاضر مكتوبة، أو قوائم بنقاط القرار بعد كل اجتماع.

قد تحتاج الجهات الفاعلة المشاركة في العملية أيضًا إلى بعض التدريب، على الأقل بشأن عملية خطة التكيف الوطنية نفسها. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون هناك حاجة إلى معرفة ومهارات وخبرات جديدة للمشاركة بفعالية في العملية وتنفيذها. ينبغي أن يكون لدى مديري الغابات وأصحاب المصلحة الآخرين المعرفة والخبرة الكافية للسماح لهم بإجراء تقييمات الضعف والمخاطر؛ تصميم ومراجعة خطط الإدارة؛ تنفيذ إجراءات للتكيف مع تغير المناخ؛ ورصد آثار تغير المناخ ونتائج إجراءات تغير المناخ. في الواقع، تعد أنشطة تنمية القدرات هذه أيضًا جزءًا من خطة التكيف الوطنية وأساسية لتنفيذها.

4.2 التنسيق مع القطاعات الفرعية الزراعية الأخرى

هناك الكثير من القواسم المشتركة بين الغابات والمحاصيل والثروة الحيوانية ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. هم يعتمدون بشكل خاص على الظروف المناخية. تعتمد جميعها على استخدام الموارد الطبيعية، ولا سيما الأرض والمياه، والتي يتنافسون عليها أحيانًا. كما أنها تشترك في العديد من الخصائص الاقتصادية والاجتماعية، بما في ذلك العدد الهائل للأشخاص الذين يعتمدون عليها وأهميتها الخاصة بالنسبة لأقل البلدان نمواً. غالبًا ما يعتمد سكان الريف في معيشتهم على مجموعة من الأنشطة في مختلف القطاعات الفرعية، وغالبًا ما تكون الغابات هي الخيار الأخير لأولئك الذين فقدوا كل شيء. لذلك، فإن المخاطر الناجمة عن تغير المناخ والتي تواجهها هذه القطاعات تمثل تحديات مشتركة. الحلول المشتركة متاحة، مثل نظم مراقبة الطقس والنظم الايكولوجية (بما في ذلك الآفات والأمراض) أو الحفظ والاستخدام المستدام للموارد الجينية على سبيل المثال. وهناك أيضًا قضايا مشتركة مثل ضرورة إدارة التآزر والمفاضلات لإدارة المياه وتخطيط استخدام الأراضي. على وجه الخصوص، فإن تنمية الزراعة لها تأثير مباشر على الغابات لأنها المحرك الرئيسي لإزالة الغابات، وفي الوقت نفسه، تساهم الغابات والأشجار مساهمة مهمة في قدرة الأنشطة الزراعية الأخرى على الصمود.

ونتيجة لذلك، فإن إنشاء تبادلات منتظمة بين القطاعات الفرعية الزراعية (المحاصيل والثروة الحيوانية والغابات ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية) لتعزيز التعاون والتقدم نحو نهج مشتركة للتكيف أمر أساسي. علاوة على ذلك، يمكن أن تساعد هذه التبادلات في بناء نهج متكاملة على مستوى المناظر الطبيعية. على المستوى الوطني، يمكن تنظيم اجتماعات منتظمة بين المشاركين في القطاعات الفرعية الزراعية ومختلف مسارات العمل لتبادل المعلومات، وبناء استراتيجيات مشتركة بشأن القضايا الشاملة، ووضع مقترحات مشتركة بشأن القضايا المشتركة بين القطاعات ذات الاهتمام المشترك. يمكن أن تضم الاجتماعات الأوسع نطاقًا جميع أعضاء المجموعات العاملة على التوالي في مجالات الغابات والزراعة ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. وستوفر هذه الاجتماعات فرصة لتحديث شامل عن حالة التقدم في خطة التكيف الوطنية، فضلاً عن دعم الخطوات الحاسمة في إعدادها وتنفيذها ومراجعتها. يمكن أن تشمل هذه التجمعات أيضًا جلسات مخصصة للتعلم وتنمية القدرات وتبادل الدروس المستفادة. على المستوى دون الوطني، يمكن أن تمهد مثل هذه الاجتماعات الطريق لتنفيذ خطة التكيف الوطنية على مستوى المناظر الطبيعية، على مستويات مختلفة، بما في ذلك من خلال التكيف القائم على النظام الايكولوجي.

4.3 تنظيم مشاركة قطاع الغابات في التخطيط للتكيف على الصعيد الوطني، بما في ذلك توضيح الولايات وإشراك أصحاب المصلحة

تتضمن هذه الخطوة فهم عملية خطة التكيف الوطنية الموضوعة على المستوى الوطني، من أجل تحديد كيف يمكن لقطاع الغابات والأشجار تقديم مساهمة مناسبة والتفاعل مع القطاعات الأخرى. قد تحتاج بعض ولايات المجموعات القطاعية المحددة وتكوينها إلى توضيح. كما أنه يتعامل مع تحديد الجهات الفاعلة للمشاركة في التفكير والتخطيط القطاعي (انظر أيضًا الجدول 4). يجب إيلاء اهتمام خاص لإدماج النساء والسكان الأصليين والفئات المهمشة، التي غالبًا ما تكون الأكثر اعتمادًا على الغابات خاصة في أوقات الأزمات. من المهم أيضًا ألا ننسى المجموعات المهتمة بالغابات، حتى بطريقة غير مباشرة، مثل صيادي المانغروف على سبيل المثال. من الضروري تنظيم التمثيل المناسب لقطاع الغابات في عملية خطة التكيف الوطنية الشاملة وكذلك في العمليات القطاعية ذات الصلة بالغابات والأشجار أو التي يمكن أن تكون الغابات والأشجار ذات صلة بها، مثل إدارة المياه أو تخطيط استخدام الأراضي أو الطاقة.

تهدف مشاركة قطاع الغابات في العملية إلى تحقيق الأهداف الرئيسية التالية:

- زيادة مستوى فهم جميع الجهات الفاعلة المستثمرة في تكيف خصائص الغابات والأشجار، والتحديات والفرص ذات الصلة (كما هو موضح في 4.2)، على سبيل المثال، من خلال لفت انتباه مجتمع الحفظ إلى الحاجة إلى الأخذ في الاعتبار دور الغابات في سبل العيش الأصلية والمحلية؛

- التأكد من أن احتياجات القطاع تؤخذ في الاعتبار بشكل صحيح على المستوى الوطني وفي استراتيجيات وسياسات القطاعات الأخرى؛
- تعزيز وتقوية دور الغابات والأشجار كوسيلة للتكيف.

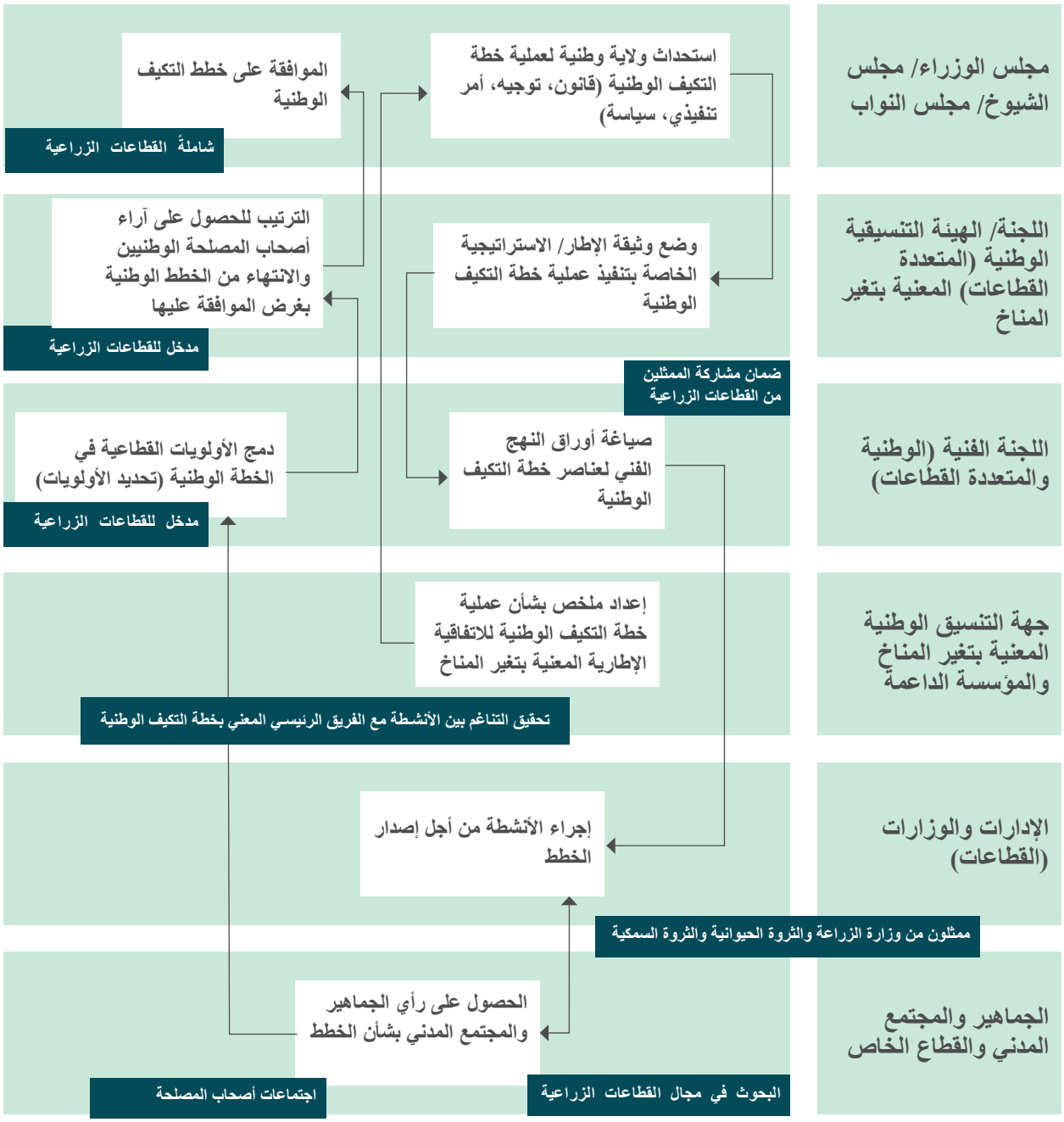
تتمثل الخطوة الأولى في الحصول على صورة واضحة لمجريات العمل المختلفة في العملية الشاملة لخطة التكيف الوطنية وولاياتها. نظرًا لأنه لا يوجد في كثير من الأحيان مسار عمل مخصص فقط للغابات والأشجار، فمن المهم تحديد المسار الذي يحتوي على أكبر احتمال لتركيز أقوى على الغابات بالإضافة إلى تلك ذات الصلة، إما بسبب التعامل مع بعض الفئات الفرعية (المزارع، البستنة، الغابات الحضرية...)، لأن لها تأثيرًا على الغابات، أو بسبب أهمية الغابات لتكيفها (المياه، الطاقة، المستوطنات البشرية). على سبيل المثال، يمكن التعامل مع المزارع في مسار عمل يتعلق بالزراعة والثروة الحيوانية والمزارع كما هو الحال في شيلي، بينما قد تكون الغابات الطبيعية جزءًا من مسار عمل بشأن التنوع البيولوجي. في حالات أخرى، يمكن أن تكون المزارع جزءًا من المحاصيل النقدية (سريلانكا). يتم التعامل مع الحراجة الزراعية بشكل عام كجزء من جدول أعمال الزراعة. من الأفضل التعامل مع الحراجة الحضرية في مجموعة معنية بالمستوطنات البشرية والتخطيط الحضري. يمكن التعامل مع حماية السدود من الطمي إما في مجموعة المياه أو في مجموعة الطاقة. من الأهمية بمكان أن يكون قطاع الغابات على دراية بكل هذه المناقشات حتى يتمكن من الاستفادة من فرص زيادة الوعي بشأن إمكانات الغابات والأشجار للمساهمة في التكيف.

لكل من مسارات العمل هذه، يجب تحديد التشكيل (الرسمي من عدمه) للمجموعة التي تقود الأنشطة، بالإضافة إلى أساليب عملها (دورية الاجتماعات، والوسائل المعتادة لجمع وتبادل المعلومات)، وما إذا كانت معتمدة بشكل أساسي في التقارير السابقة، إذا كانت قد أطلقت دراسات محددة، وإذا كانت ترحب بالمساهمات الخارجية. سيكون التركيز الرئيسي بشكل عام هو مسار العمل الأكثر نشاطًا في الغابات والأشجار. يجدر النظر في إمكانيات توسيع نطاق هذه المجموعة لتشمل على الأقل خبيرًا في الغابات و/أو اقتراح اختبارات لأخصائيي الغابات وأصحاب المصلحة. من المهم أيضًا الانخراط مع مسارات العمل الأخرى ذات الأهمية ومواكبة أنشطتها من أجل اقتراح المساهمات في الوقت المناسب. يجب أن تكون هذه المساهمات موجزة وقائمة على الأدلة ويجب أن تدمج أيضًا البيانات الاقتصادية قدر الإمكان. من المرجح أن يمنحهم الحصول على هذه المساهمات من خلال شبكة كبيرة من الخبراء والممثلين وزناً أكبر. بالنظر إلى أهمية تخطيط الأراضي للغابات وكذلك صلاته بالمسائل الأخرى التي يتم التعامل معها في كثير من الأحيان على المستوى المحلي، ولا سيما إدارة الموارد الطبيعية والأراضي والمياه والتنوع البيولوجي، فإن الوجود الفعال في الآليات دون الوطنية للإعداد والتنفيذ أمر ضروري خاصة لإعداد التنفيذ في منظور المناظر الطبيعية.

يتم تعزيز الأهداف الرئيسية في العالم المتمثلة في إنهاء الفقر وتحقيق الاستدامة إلى حد كبير من خلال تعزيز الأطر القانونية التي تعترف وتضمن حقوق المجتمعات المحلية وأصحاب الحيازات الصغيرة في الوصول إلى الغابات والأشجار. يمكن أن يؤدي الوصول إلى الأراضي والموارد والاستثمارات في الغابات وحولها إلى دفع النساء والشباب وغيرهم من رواد الأعمال الريفيين ليكونوا عوامل تغيير في التحول إلى عالم مستدام. تعتبر البيئة التمكينية الإيجابية أساسية لجذب القطاع الخاص إلى الأنشطة المؤيدة للاستدامة. إن مشاركة أصحاب المصلحة والالتزام بالحوكمة الرشيدة أمران أساسيان للتنفيذ الفعال للسياسة. أخيرًا، سيوفر الاستثمار في المراقبة الفعالة على المستويين الوطني ودون الوطني للبلدان معلومات حيوية حول مجموعات الأشخاص أو المناطق في الدولة التي يجب التركيز عليها.

الشكل 4

التدفقات المحتملة لمعالجة قطاعات الزراعة في خطط التكيف الوطنية



المصدر: تم اعتماده من المبادئ التوجيهية التقنية لخطة العمل الوطنية التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ *(2012)*

5

وضع الأساس ومعالجة الثغرات

يتمثل الغرض من هذا القسم في وصف الخطوات الرئيسية للعنصر الأول في عملية خطة التكيف الوطنية، والمقصود منها إعداد العمل وتحديد الثغرات. يتوافق هذا القسم مع القسم السابق، العنصر ألف (من الخطوط التوجيهية التقنية لخطة التكيف الوطنية.

نيبال
الزراعة الحراجية المنحدرة - نظام الزراعة الحراجية الميداني المتكامل شاملًا لتربية الحيوانات.

© ICRAF

5.1 حصر المعارف والسياسات الحالية المتعلقة بقطاع الغابات وتحديد الثغرات

الهدف من هذه الخطوة هو جمع كل العناصر المفيدة المطلوبة لدعم تكامل الحراجة والحراجة الزراعية في خطة التكيف الوطنية وتحديد الفجوات المعرفية. تتضمن هذه الخطوة:

- جمع البيانات والمعلومات لتقييم أهمية الحراجة والحراجة الزراعية (بما في ذلك المحاصيل الشجرية)، كقطاع اقتصادي، لتوفير وسائل العيش لجزء من السكان، مثل توفير خدمات النظم الايكولوجية الأخرى؛
- استعراض المؤسسات والسياسات والتدابير التي لها انعكاسات على الغابات والحراجة الزراعية والحراجة والزراعة ومصايد الأسماك وكذلك في القطاعات الأخرى ذات الصلة مثل إدارة المياه وتخطيط الأراضي والطاقة؛
- النقاط الرئيسية في المساهمات المحددة وطنيا المتعلقة بمساهمة الغابات والأشجار في التخفيف والتكيف، بما في ذلك الاستعادة والتشجير والحد من إزالة الغابات؛
- الالتزامات الأخرى ذات الصلة، مثل التزامات الاستعادة؛
- تقييم أوجه الضعف والمخاطر القائمة فيما يتعلق بالغابات والأشجار؛
- تحديد الاستراتيجيات والسياسات والخطط والاستثمارات التي سيكون لها تأثير على قطاع الغابات، بما في ذلك، على سبيل المثال، استراتيجيات تخطيط استخدام الأراضي والزراعة وأهداف الأمن الغذائي؛
- آفاق التطور، بما في ذلك إسقاط الدوافع المحتملة للتغيير؛
- تحديد الفجوات المعرفية الرئيسية؛
- تحديد الثغرات المؤسسية والقدرات.

يجب أن يكون لهذه الخطوة نطاق وطني مع التركيز، حسب الاقتضاء، على مناطق جغرافية وغابات ومنتجات وسلاسل قيمة محددة. يمكن استرجاع المعلومات العامة عن تقييمات الضعف والمخاطر الحالية من الوثائق المحالة إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، مثل البلاغات الوطنية

والمساهمات المحددة وطنيًا وخطط التكيف الوطنية للتكيف. يمكن استكمال هذا العرض العام باستخدام تقييمات الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، وخاصة الأقسام الإقليمية والأقسام القطاعية – لاسيما ما يتعلق منها بالغابات - والمؤلفات العلمية التي تشير إليها. ومن المحتمل أيضًا أنه قد تم بالفعل إجراء تقييمات مختلفة لمواطن الضعف والمخاطر في البلد، بما في ذلك على المستوى المحلي. توفر منهجية إطار عمل منظمة الأغذية والزراعة لتقدير مدى تعرض الغابات والأشخاص المعتمدين عليها (Rose وGitz وMeybeck، 2019) بعض الأمثلة والمراجع في هذا الصدد.

أحد العناصر المهمة هو رسم خريطة للأدوات العامة الوطنية و/أو دون الوطنية التي توجه إدارة الغابات. هناك مجموعة كبيرة ومتنوعة من هذه الأدوات التي يحتمل أن تكون موجودة: القوانين واللوائح، الإدارة المباشرة أو المفوضة للغابات العامة، الحوافز، بما في ذلك نظم الضرائب، دعم الأدوات القائمة على السوق، وغالبًا ما تكون مجتمعة. تحدد التشريعات الوطنية ما هي الغابة، والمناطق التي تعتبر غابات دائمة، وحقوق ملكية الغابات والأشجار. ويمكن أن تحتوي أيضًا على أحكام تتعلق بإدارة الغابات وإدارتها، بدرجات مختلفة من التفاصيل. غالبًا ما تنطبق قواعد مختلفة على فئات مختلفة من الغابات، على سبيل المثال ملكية الغابات الدائمة أو الغابات المجتمعية أو أراضي الغابات الخاصة أو الغابات لأغراض مختلفة، على سبيل المثال الغابة التي تقدم الإنتاج مقابل الحماية. يمكن أن تحتوي القوانين الوطنية على أحكام محددة للمناطق المحمية أو لوضع محدد ممنوح لبعض الغابات بسبب وضعها أو وظيفتها. يتماشى هذا الوضع عمومًا مع قواعد الإدارة المحددة التي تؤثر على قابلية تعرض الغابة نفسها للخطر وكذلك الأشخاص الذين يعتمدون عليها. يمكن تحديد هذه القواعد على المستوى الوطني أو تفويضها جزئيًا أو كليًا للسلطات دون الوطنية أو إلى كيانات محددة. تشكل هذه السياسات والمؤسسات أساسًا رئيسيًا يتم من خلاله وضع تدابير التكيف (انظر القسم 6.5 حول كيفية تحسين البيئة التمكينية).

وضعت العديد من البلدان أهدافًا طموحة للغاية فيما يتعلق بالحفاظ على الغابات واستعادتها و/أو تشجيرها في مساهماتها المحددة وطنيا، والتزامات الاستعادة وخطط التنمية. يجب أن تؤخذ هذه الأهداف في الاعتبار عند إعداد خطة التكيف الوطنية. أولاً، لأن هذه المشاريع يجب أن تُنفذ بطريقة تجعلها قادرة على التكيف مع تغير المناخ. ثانيًا، لأن الطريقة التي يتم إجراؤها بها يمكن أن تساهم أيضًا في تكيف القطاعات الأخرى. على سبيل المثال، يمكن للالتزام بزراعة عدد معين من الهكتارات من الغابات أن يوفر فوائد التكيف إذا كانت موجودة في مناطق يمكن أن تقلل من تأثير الفيضانات أو التعرية أو ارتفاع مستوى سطح البحر.

عنصر أساسي آخر في عملية خطة التكيف الوطنية، نظرًا لهدف تعميم التكيف في السياسات الحالية، هو فهم السياسات العديدة التي لها تأثير على الغابات والأشجار، فضلاً عن مساهمتها المحتملة في تكيف القطاعات الأخرى، لا سيما استخدام الأراضي التخطيط والتنوع البيولوجي والزراعة والمياه والطاقة والمستوطنات البشرية.

أخيرًا، في هذه المرحلة الأولية، من المفيد أيضًا تحديد الفجوات المعرفية الرئيسية المتعلقة بقطاع الغابات حتى يمكن إجراء دراسات تكميلية. من بين الفجوات المعرفية الأكثر شيوعًا، تجدر الإشارة إلى ما يلي:

- معايير تقييم الظروف الصحية للغابات؛
- تكوين الغابات وظروفها الصحية؛
- مدى وتكوين النظم الأخرى القائمة على الأشجار، بما في ذلك الحراجة الزراعية؛
- قيمة الأخشاب وخاصة المنتجات الحرجية غير الخشبية؛
- مساهمة الغابات في سبل العيش المحلية، بما في ذلك الاستهلاك الذاتي والاقتصاد غير الرسمي، مع التوزيع حسب الفئات الاجتماعية والجنس؛
- عدد الوظائف والقيمة المضافة الناتجة عن تحويل وتوزيع المنتجات الحرجية الخشبية وغير الخشبية؛
- تقديرات القيمة الاقتصادية الناتجة عن خدمات النظام الايكولوجي الناتجة عن الغابات والأشجار؛
- ضعف الغابات و/أو الأنواع ذات الأهمية الكبرى لأسباب بيئية أو اقتصادية أو اجتماعية أو ثقافية ودينية، وكذلك بالنسبة للأشخاص الضعفاء الذين يعتمدون على الغابات.

يجب إطلاق الدراسات التكميلية لسد الفجوات المعرفية الأكثر إلحاحًا وجمع المعلومات والبيانات في هذه المرحلة، بناءً على الموارد المتاحة والإطار الزمني. ومن المهم أيضًا أن تظل على دراية بهذه الثغرات في المعرفة وصلتها بخطة التكيف الوطنية، بحيث يمكن توجيه هذه المعلومات بكفاءة إلى عملية خطة التكيف الوطنية عند إطلاق دراسات جديدة أو توسيع نظم جمع بيانات الغابات أو تحسينها.

يجب أن يرتبط هذا الجرد أيضًا بالتحليل الذي يتم إجراؤه على القطاعات والمناطق المعرضة الأخرى التي يمكن أن تساهم فيها الغابات والأشجار في زيادة المرونة، والربط مع هذه القطاعات.

5.2 تقييم الاحتياجات من القدرات وتعزيز القدرة على تخطيط التكيف المتعلق بالغابات والأشجار

تركز هذه الخطوة على تطوير القدرات المؤسسية والتقنية لتكيف الغابات والأشجار، وزيادة الوعي حول إمكانات الغابات والأشجار للمساهمة في التكيف، بما في ذلك الاتصال والتدريب. والهدف منه هو تحديد المجالات الرئيسية التي تحتاج إلى تحديد الفجوات في القدرات ونقاط الضعف ومراجعتها واقتراح طرق محتملة لمعالجة هذه الفجوات، فضلاً عن أمثلة على أنشطة الاتصال والتدريب التي تستند إلى تجارب البلدان. يجب إجراء تقييمات القدرات هذه ليس فقط على المستوى الوطني ولكن أيضًا على مختلف المستويات القطاعية ودون الوطنية مثل: الحكومة المحلية والمجتمع المدني المحلي والجامعات المحلية ومقدمي المعرفة الآخرين، حيث يمكن أن يكون هذا عائقًا رئيسيًا أمام التخطيط الفعال وتطوير البرنامج وتنفيذه.

قام معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث بتصميم إطار عمل لتقييم القدرة المؤسسية لإعداد خطط التكيف الوطنية (Mackay وآخرون، 2015) قام الإطار 4 أدناه بتكيف إطار عمل التقييمات في قطاع الغابات. يمكن أن يساعد هذا الإطار في تحديد مستوى القدرات والمهارات الحالية للمشاركة في عمليات خطة التكيف الوطنية الأوسع، لصياغة وتنفيذ تخطيط التكيف مع تغير المناخ داخل القطاع، وكذلك لتمويل ورصد فعالية إجراءات التكيف. يمكن أن يوفر أيضًا طريقة فعالة لجمع وتحليل المعلومات حول الملف الشخصي للمهارات الحالية للبلد وتحديد الثغرات واستراتيجيات بناء القدرات (Mackay وآخرون، 2015) كما هو موضح في الأمثلة الواردة في الإطار 4.

الإطار 4

أمثلة على أسئلة تقييم القدرة المؤسسية في قطاع الغابات على التخطيط للتكيف مع تغير المناخ

الاستعداد للمشاركة في خطة التكيف الوطنية عبر القطاعات في قطاع الغابات والأشجار والحراجة الزراعية

هل توجد هيئة تنسيق/تخطيط وطنية متعددة القطاعات لخطة التكيف الوطنية (على سبيل المثال فريق المهام، مجموعة العمل)؟

هل هناك شرط (أو دعوة) لقطاع الغابات للمشاركة في تخطيط وتنفيذ التكيف الوطني عبر القطاعات (مثل تطوير خطة التكيف الوطنية)؟

هل يتم تمثيل قطاع الغابات في هيئة خطة التكيف الوطنية عبر القطاعات على المستويات الوطنية أو دون الوطنية؟

هل العملية والجدول الزمني لوضع وتنفيذ خطة التكيف الوطنية واضحان لقطاع الغابات؟

هل توجد إستراتيجية مشتركة بين القطاعات لخطط التكيف الوطنية لقطاع الغابات؟

مدى استعداد سياسة خطة التكيف الوطنية لقطاع الغابات

هل هناك فهم/اتفاق واضح لآثار/مخاطر تغير المناخ على الغابات ونظم الأشجار والقطاعات والمجتمعات؟

هل هناك شرط/طلب لتطوير خطط التكيف/خطط التكيف الوطنية الخاصة بقطاع معين؟

هل تقييمات التأثير والقابلية للتأثر في قطاع الغابات مطلوبة من قبل إطار السياسة/الإطار القانوني للاستخدام في تخطيط التكيف؟

هل توجد خطة للتكيف مع تغير مناخ الغابات؟

هـل التكيـف مدمـج فـي سياسـات واسـتراتيجيات وخطـط الغابـات والأشـجار والحراجـة الزراعيـة؟

- إلـى أي مـدى يكـون هـذا الدمـج؟ (علـى سـبيل المثـال، يمثـل الدمـج البسـيط إشـارة موجزة إلـى تغيـر المنـاخ، بينمـا يشـير الدمـج الواسـع النطـاق إلـى القـدرة علـى تحديـد مواطـن الضعـف لتغيـر المنـاخ وإجـراءات التكيف/اسـتراتيجية/خطة التكيـف للغابـات)

هـل تندمـج خطـط وسياسـات إدارة مخاطـر الكـوارث ذات الصلـة فـي تنميـة الغابـات أو خطـط التكيف؟

الاستعداد التنظيمي لخطة التكيف الوطنية داخل قطاع الغابات

هـل توجـد وحـدة رسـمية معنيـة بتغيـر المنـاخ (فريـق عمـل، مجموعـة عمـل، ومـا إلـى ذلـك) فـي مؤسسـة الغابـات؟

هـل تمتلـك وحـدة تغيـر المنـاخ الحرجيـة هـذه تفويضًـا واضحًـا لتخطيـط وتنسـيق التكيـف فـي القطـاع؟

هـل تتمتـع وحـدة تغيـر المنـاخ بشـرعية عاليـة المسـتوى (مثـل موافقـة وزيـر الغابـات) علـى إجراءاتهـا؟

هـل توجـد جهـة تنسـيق معنيـة بتغيـر المنـاخ فـي وزارة/إدارة الغابـات (علـى المسـتوى الوطنـي ومسـتوى المقاطعـات)؟

- هل مسؤوليات نقطة الاتصال فيما يتعلق بتغير المناخ وخط الاستجابة محددة جيدًا؟
- مـا مـدى ارتبـاط عمـل جهـة التنسـيق بالقطاعـات الأخـرى التـي تؤثـر علـى الغابـات و/أو تتأثـر بهـا (مثـل المحاصيـل والثـروة الحيوانيـة وتخطيـط اسـتخدام الأراضـي والميـاه الداخليـة والطاقـة، وغيـر ذلـك)؟
- هـل تتفاعـل نقطـة الاتصـال بانتظـام مـع هيئـة خطـة التكيـف الوطنيـة لتسـهيل المناقشـات بيـن الـوزارات؟

هـل الرؤيـة الحاليـة لتغيـر المنـاخ فـي الهيـكل التنظيمـي لمؤسسـات الغابـات كافيـة؟ مـا مـدى وضـوح دور وأفعـال نقطـة الاتصـال؟

الاستعداد التقني لخطة التكيف الوطنية لقطاع الغابات

هـل يتـم جمـع البيانـات بانتظـام بشـأن العوامـل البيئيـة والطقـس والمنـاخ وإتاحتهـا للاسـتخدام فـي التخطيـط/الإدارة؟

- هـل يوجـد نظـام معلومـات مناخـي وبيئي/نظـام تنبـؤ موسـمي متـاح لمديـري الغابـات علـى أسـاس متكـرر؟
- هـل يوجـد نظـام معلومـات مناخـي حيـوي للإبـلاغ عـن التغيـرات فـي وفـرة الأنـواع والتوزيعـات المتاحـة لمديـري الغابـات وأصحـاب المصلحـة علـى أسـاس متكـرر، علـى سـبيل المثـال؟

هـل تـم تقييـم تأثيرات/مخاطـر تغيـر المنـاخ علـى الغابـات والأشـجار والحراجـة الزراعيـة، وكذلـك بالنسـبة للأشـخاص المعتمديـن عليهـا؟

هل توجد تقييمات تعرض الغابات والأشخاص المعتمدين عليها؟

- هـل تُسـتخدم الأدوات التحليليـة مثـل تقييـم قابليـة التأثـر والمخاطـر وتحليـل السـيناريو وتحليـل التكلفـة والعائـد فـي فهـم احتياجـات التكيـف فـي القطـاع؟
- هـل تأخـذ هـذه التحليـلات فـي الاعتبـار القطاعـات الفرعيـة وتنـوع الجهـات الفاعلـة

(صغيرة الحجم، واسعة النطاق) المناطق الجغرافية (المقاطعات، المجتمع، الوطني) والنظم الايكولوجية؟

هل نتائج هذه التحليلات مغذية أو مدفوعة بالتخطيط وصنع السياسات؟

هل تم تحديد خيارات التكيف المناسبة للغابات ونظم الأشجار؟

الاستعداد في الجوانب المالية وجوانب الرصد والاتصال لخطة التكيف الوطنية لقطاع مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية

هل يوجد إطار مشترك لتمويل تغير المناخ للتكيف بين الغابات وقطاعات الاقتصاد الأخرى؟

هل تم تقييم تكاليف التكيف للقطاع؟

- كيف تتم مقارنتها بما يلي: (1) قيمة القطاع (2) ميزانية التنمية للقطاع (3) مخصصات القطاع للتكيف؟

هل ميزانية تقييمات قابلية التأثر بتغير المناخ وأنشطة التكيف في الغابات مخصصة بوضوح؟

- هل يمكن الوصول إلى هذه الميزانية بسهولة؟

هل يوجد نظام وطني للرصد والتقييم للتكيف للقطاع لرصد تقليل القابلية للتأثر/القدرة على التكيف وفعالية إجراءات التكيف؟

- هل يتم جمع بيانات التكيف بانتظام لأغراض الرصد والتقييم؟

هل توجد استراتيجية اتصال وميزانية لأعمال التكيّف التي تقوم بها الوزارة في إدارة الغابات؟

الإطار 5

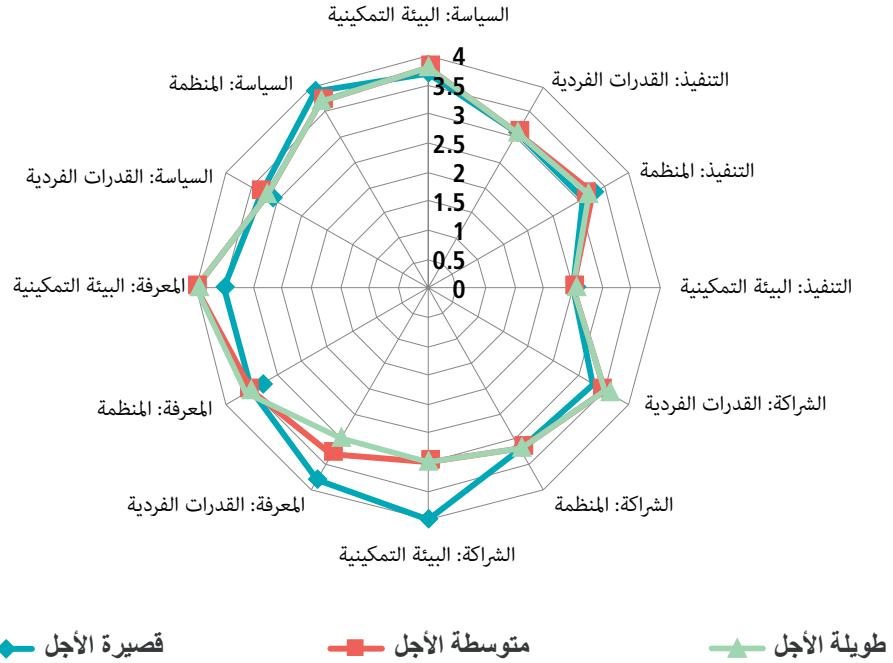
ملخص تحليلي لتقييم الاحتياجات بشأن القدرات في الهيئة الكينية الوطنية لإدارة الجفاف

ضمن برنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية، تم إجراء تقييم شامل لقدرة الهيئة الوطنية الكينية لإدارة الجفاف لدعم تخطيط وتنفيذ إجراءات التكيف والتكيف ذات الأولوية ذات الصلة بقطاعات الزراعة. تتمثل مهمة الهيئة الوطنية لإدارة الجفاف في كينيا في توفير القيادة والتنسيق لجهود كينيا في إدارة مخاطر الجفاف وتعزيز التكيف. وتم فحص دورها ووظائفها وهيكل إدارتها وترتيباتها المؤسسية لتغير المناخ من أجل تحسين نطاق تقييم القدرات. وركزت على قدرة الهيئة للوظيفة المعيارية والسياساتية والمعرفة والشراكة والقدرة على التنفيذ لدعم إجراءات التكيف قصيرة ومتوسطة وطويلة الأجل الموضحة في خطة عمل تغير المناخ في كينيا وخطة التكيف الوطنية.

تناول تقييم كل قدرة وظيفية البيئة التمكينية، المنظمة والقدرات الفردية. تم تعيين درجة من 1 إلى 5 (1 = لا شيء؛ 2 = منخفض؛ 3 = متوسط ؛ 4 = مرتفع؛ 5 = سعة كاملة). ويرد في الشكل أدناه ملخص لنتائج التقييمات الكمية. تم جمع الردود من الموظفين الرئيسيين من خلال الاستخدام المشترك لمقابلات الموظفين واستبيان التقييم الذاتي التشاركي لتعزيز ملكية النتائج.

تم التوصل إلى أن الهيئة لديها: (1) مستويات القدرات الوظيفية تتراوح بين متوسطة ومرتفعة، على الرغم من بعض القيود المحددة فيما يتعلق بالترتيبات المؤسسية لمعالجة أولويات التكيف والحد من مخاطر الكوارث وتنفيذ ولاية الهيئة الوطنية لإدارة الجفاف؛ (2) الفجوات في القدرات التنظيمية والفردية لتعزيز وظائف الهيئة وفعاليتها. كان إنشاء وحدة تغير المناخ داخل وزارة النقل والتخطيط أحد التوصيات الرئيسية التي خرجت بها الدراسة. وقدمت النتائج المعلومات المطلوبة بشأن تجميع إستراتيجية تنمية القدرات وخطة العمل للهيئة الوطنية لإدارة الجفاف.

تحليل موجز لتقييم احتياجات القدرات داخل الهيئة الوطنية الكينية لإدارة الجفاف



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2018أ

ثمة جانب آخر مهم من البحث يتمثل في مدى مشاركة قطاع الغابات في التخطيط والجهود السابقة للتكيف مع المناخ وكيف يمكن الاستفادة من ذلك.

قد تدعم الأسئلة التالية هذا التحليل:

✔ **هل يمتلك البلد برنامج عمل وطني للتكيف أو وثيقة/استراتيجية وطنية أخرى لتخطيط التكيف[5]؟**

- إذا كان الأمر كذلك، فهل يشمل الغابات؟
- كيف تم تضمين القطاع في صياغته؟ إذا لم يكن مشمولاً، فما هي القيود التي تحول دون إدراجه؟
- من هم أصحاب المصلحة الرئيسيين غير الحكوميين في مجال الغابات والأشجار والحراجة الزراعية المشاركين في هذه العملية (مؤسسات البحث، القطاع الخاص، المنظمات غير الحكومية)؟
- ما الذي تم تحقيقه من خطة التكيف الوطنية فيما يتعلق بتكيف الغابات ونظم الأشجار مع تغير المناخ؟
- كيف تتأثر تنمية قطاع الغابات بخطة التكيف الحالية؟
- هل توجد أمثلة على الخطط أو الاستراتيجيات دون الوطنية وكيف يتم تغطية قطاع الغابات؟

✔ **هل يعتبر قطاع الغابات مشاركًا بصفة رسمية في عملية صياغة وتنفيذ خطة التكيف الوطنية في البلاد؟**

- إذا كان الأمر كذلك، فكيف وإلى أي مدى؟ (آليات المشاركة، المساهمات حتى الآن، وما إلى ذلك).
- من هم أصحاب المصلحة المشاركون (البحث، القطاع الخاص، المنظمات غير الحكومية)؟
- كيف ترتبط المجتمعات المحلية وصغار الملاك؟
- إذا لم يكن كذلك، فكيف يتم تصحيح ذلك؟

✔ **هل شارك القطاع في أي مناقشات أو خطط أو استراتيجيات بشأن تغير المناخ؟**

- إذا كانت الإجابة نعم، فماذا نتج عن ذلك وكيف يمكن المضي فيه؟ إن لم يكن كذلك، فلماذا؟
- هل توجد آليات للتشاور؟
- هل تم ذكر التكيف مع تغير المناخ في قطاع الغابات على وجه التحديد في أي من الوثائق الإستراتيجية للدولة؟

✔ **هل تراعي سياسات واستراتيجيات وخطط تنمية الغابات السابقة والحالية عوامل تغير المناخ؟**

- كيف يتصدى البرنامج الوطني للغابات في الدولة لتغير المناخ؟
- هل نعرف ما هو المطلوب وما هي هذه الاعتبارات؟
- كيف تؤثر على القطاع؟
- ما مدى أهميتها؟
- هل يمكن رفعها لإدراجها في خطة التكيف الوطنية كما هي أو بعد مراجعتها أو المصادقة عليها؟
- إذا كانت الإجابة «لا»، فلماذا وهل يلزم تعديلها؟

تتمثل أهداف هذه الخطوة في:

- تحديد نقاط الدخول، بما في ذلك خطة التنمية الوطنية في الدولة لإشراك الغابات والأشجار والحراجة الزراعية في خطة التكيف الوطنية؛
- فهم الفرص المتاحة للغابات للمشاركة في عملية صياغة وتنفيذ خطة التكيف الوطنية؛
- تحديد الفجوات السياساتية والتنظيمية التي يتعين معالجتها لدعم تخطيط التكيف داخل قطاع الغابات، بما في ذلك من خلال برنامج التنمية الوطنية، وتسهيل مشاركة القطاع في التخطيط الأوسع للتكيف مع تغير المناخ عبر القطاعات؛

5 يمكن أن يشمل ذلك استراتيجية تغير المناخ وآليات تنفيذ المساهمات المحددة وطنيًا، وخطة أو سياسة العمل المتعلقة بتغير المناخ، وغير ذلك. وقد يشمل كلاً من أولويات التكيف والتخفيف.

- تحديد نقطة محورية مخصصة أو وحدة أو فريق عمل أو آلية أو هيئة أخرى معترف بها رسميًا ومكلفة بقيادة عملية تعميم الغابات والأشجار والحراجة الزراعية أثناء عملية صياغة وتنفيذ خطة التكيف الوطنية؛
- تحديد الفجوات في المهارات والاستراتيجية اللازمة لسد تلك الفجوات.

5.3 تقييم وتحديد الروابط بين احتياجات التكيف وأهداف التنمية

الغرض من هذه الخطوة، بناءً على القسم 5.1، هو تقييم كيفية ربط أهداف التكيف بأهداف التنمية. كما تشمل مراجعة استراتيجيات وخطط التنمية مع عدسة التكيف لتقييم ما إذا كانت تتضمن مخاوف التكيف وإلى أي مدى، أو كيف يمكن تعديلها لتحسين دمج التكيف.

من الوثائق الرئيسية التي يجب مراجعتها لهذه الخطوة:

- ورقات استراتيجية وطنية للحد من الفقر، وأهداف إنمائية وطنية متوسطة وطويلة الأجل (مثل الأهداف الإنمائية للألفية)؛
- خطط التنمية الوطنية و/أو الاستراتيجيات الاقتصادية والسياسات والاستراتيجيات والخطط القطاعية؛
- سياسات وخطط التأهب للكوارث والحد من المخاطر؛
- خطط التعاون الثنائي والمتعدد؛
- استراتيجيات وبرامج المساعدة الإنمائية، بما في ذلك مع المنظمات الدولية، وبنوك التنمية الدولية والإقليمية، فضلا عن المانحين الآخرين.

يجب إجراء مثل هذا الاستعراض في ضوء الحاجة إلى مراجعة هذه الأنواع من الوثائق وتحديثها لدمج التوجه الذي توفره خطة التنمية المستدامة لعام 2030.

أصبحت خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وأهداف التنمية المستدامة السبعة عشر التابع لها الإطار المركزي لتوجيه سياسات التنمية في البلدان في جميع أنحاء العالم. لقد تم تصميمه عن قصد لدمج أهداف «مترابطة وغير قابلة للتجزئة». لقد لوحظ أن ثلث أهداف التنمية المستدامة تساهم في التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته، مع أكبر إمكانية لتحقيق التآزر في الزراعة والمياه والفضلات الغذائية والنظم الايكولوجية البحرية والغابات (معهد الموارد العالمية، 2018).

يقدم تقرير حالة الغابات في العالم 2018 (منظمة الأغذية والزراعة، 2018 أ) تحليلًا تفصيليًا يهدف إلى تحديد مساهمة الغابات والأشجار في 28 هدفًا يتعلق بعشرة أهداف للتنمية المستدامة. يمكن أن تساعد النتائج الرئيسية في توجيه الانعكاس لتعزيز أوجه التآزر وتقليل المفاضلات بين أهداف التنمية وأهداف التكيف. تقدم الغابات والأشجار مساهمات حيوية لكل من البشر وكوكب الأرض، مما يعزز سبل العيش ويوفر الهواء والمياه النقية ويحافظ على التنوع البيولوجي ويستجيب لتغير المناخ. تؤثر إدارة الغابات على كمية المياه ونوعيتها، وهما أمران ضروريان لصحة وحياة سكان الريف والحضر على حد سواء.

ينبغي التأكيد على هذه الروابط بين الغابات والقطاعات الأخرى واستكشافها، مع الأخذ في الاعتبار تأثيرها على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، والعكس صحيح من حيث كيفية قيام الإجراءات في القطاعات الأخرى المؤدية إلى أهداف التنمية المستدامة الأخرى بتسهيل تكيف الغابات من عدمه. قد توفر الإجراءات نحو بعض أهداف التنمية أوجه التآزر لتكيف الغابات والأشخاص المعتمدين عليها، وكذلك تعزيز دور الغابات في التكيف على نطاق أوسع.

من التحديات الكبرى في عصرنا كيفية زيادة الإنتاج الزراعي وتحسين الأمن الغذائي دون تقليص مساحة الغابات. يمكن أن يؤدي تحسين كفاءة الموارد والإنتاج المستدام والتقنيات الجديدة (الهدف 12) وزيادة الإنتاجية الزراعية (الهدف الثاني) إلى الحد من الضغوط المفروضة على الغابات. من منظور الحد من الفقر (الهدف الأول من أهداف التنمية المستدامة)، يجب أن تنظر الإجراءات بعناية في الغابات والأشخاص المعتمدين عليها، حيث أن الأشخاص الذين تخلفوا عن الركب غالبًا ما يكونون في مناطق داخل الغابات وحولها.

وتعد الطاقة (الهدف السابع) مثالًا رئيسيًا آخر، حيث تعتمد العديد من الأسر في البلدان النامية على الطاقة الحيوية التقليدية القادمة من الغابات لأغراض الطهي والتدفئة. إن تحديث قطاع الطاقة الخشبية التقليدية لديه القدرة على تحسين سبل العيش وإنشاء سلاسل قيمة مستدامة وإطلاق العنان للموارد من أجل الاستثمار في الإدارة المستدامة للغابات. في الواقع، يمكن أن يحد الانتقال إلى بدائل الطاقة الحديثة وتقنيات الكفاءة المحسنة من الاعتماد على الوقود الخشبي، بينما يمكن تحسين الكفاءة وتقليل الضغوط المترتبة على موارد الغابات إلى أدنى حد.

هناك أدلة كمية تُظهر أن الغابات والأشجار تساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بسبل العيش والأمن الغذائي للعديد من فقراء الريف، فضلاً عن الوصول إلى الطاقة بأسعار معقولة والنمو الاقتصادي المستدام والعمالة (في القطاع الرسمي) والاستهلاك والإنتاج المستدامين وتخفيف آثار تغير المناخ وكذلك الإدارة المستدامة للغابات. علاوة على ذلك، تشير الأدلة النوعية إلى أن الغابات والأشجار تقدم مساهمات كبيرة في أهداف التنمية المستدامة في القطاع غير الرسمي والحراجة الزراعية وفرص تمكين المرأة والإدارة المستدامة للمياه والسياحة والمدن المستدامة والتكيف مع تغير المناخ ومعالجة تدهور الأراضي وفقدان التنوع البيولوجي.

ومع ذلك، فإن العلاقات المتبادلة بين الغابات وأهداف التنمية المستدامة تحتاج أيضًا إلى الاعتراف بواقع المقايضات القائمة (مثل Katila وآخرون، 2019) بين مجموعة أهداف التنمية المستدامة والغابات. يجب إدارة هذه المقايضات بهدف تجنب المساس بقدرة الغابات والأشخاص المعتمدين على الغابات على التكيف مع تغير المناخ. على سبيل المثال، يمكن أن يتنافس التوسع في المحاصيل الزراعية من أجل الغذاء أو الطاقة (هدفا التنمية المستدامة 1 و7) مع الغابات في العديد من المواقع، وقد يشجع الهدف 9 (الصناعة والابتكار والبنية التحتية) على تطوير البنية التحتية والأنشطة الأخرى على حساب منطقة الغابات.

كما هو مذكور في القسم 2.1، فإن معظم الدول التي قامت بدمج أحد مكونات التكيف في المساهمات المحددة وطنيا الخاصة بها قد حددت رؤية طويلة المدى لتوجيهها. غالبًا ما يكون للزراعة دور بارز بسبب قدرتها على التنمية المستدامة وإجراءات تغير المناخ. يوفر دمجها في خطط التكيف الوطنية فرصًا كبيرة للمساهمة في أهداف التنمية المستدامة (Juergenliemk-Avagyan وآخرون، 2017) بفضل الفوائد المشتركة المتعددة للتكيف في قطاعي الزراعة واستخدام الأراضي (منظمة الأغذية والزراعة، 2020 أ). أشار تحليل لقطاعات الزراعة في المساهمات المحددة على المستوى الوطني (Strohmaier وآخرون، 2016) أن البلدان تنظر إلى التآزر في التكيف والتخفيف والفوائد المرتبطة به كعناصر مهمة في استراتيجيات التنمية الطويلة الأجل. يسلط تحليل المساهمات المحددة وطنيًا لبلدان في جنوب شرق أوروبا وآسيا الوسطى (منظمة الأغذية والزراعة، 2019) الضوء على عُرضة الإجراءات في قطاع الغابات بشكل خاص لتوليد فوائد مشتركة للتكيف والتخفيف وعلى التقارب المتزايد بين تنفيذ أهداف تغير المناخ؛ توفر أهداف التنمية المستدامة فرصًا كبيرة لتسريع وتيرة التقدم نحو كلا الخطتين. وقد توصل التحليل الإقليمي للمساهمات المحددة وطنيًا لآسيا إلى استنتاجات مماثلة (منظمة الأغذية والزراعة، 2020 ب). تتركز معظم إجراءات التخفيف والتكيف في قطاعات الزراعة في قطاع الغابات وتؤكد على الطابع الفريد لقدرته على توفير السلع العالمية (استقرار المناخ) ودعم سبل العيش المحلية. يعترف حوالي 60 في المائة من البلدان في آسيا صراحةً بالفوائد المشتركة، ما بين التكيف والتخفيف أو أهداف التنمية المستدامة في قطاعات الزراعة، وخاصة في قطاع الغابات.

إن ضرورة متابعة أهداف متعددة ليست جديدة على قطاع الغابات. تقر الجمعية العامة للأمم المتحدة (2008) بأن "الإدارة المستدامة للغابات، باعتبارها مفهومًا ديناميكيًا ومتطورًا، تهدف إلى الحفاظ على القيم الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لجميع أنواع الغابات وتعزيزها لصالح الحاضر والأجيال القادمة «. الغرض الأساسي من الإدارة المستدامة للغابات هو تعزيز التآزر وإدارة المفاضلات بين الأهداف، بما في ذلك التفاصيل الدقيقة للإدارة والممارسات. غالبًا ما يمكن إجراء مثل هذا التعهد على أفضل وجه على مستوى المناظر الطبيعية (انظر المثال من إندونيسيا في الإطار 6). يحتاج تخطيط المناظر الطبيعية للغابات إلى مراعاة احتياجات القطاعات الأخرى (مثل إنتاج الطاقة الحيوية وإنتاج المحاصيل) ودمج هذه الاحتياجات كمعايير في اختيار الأنواع التي سيتم استخدامها (مثل الأنواع ذات معدل النمو المرتفع والأنواع البقولية لزيادة توافر التربة والمغذيات لنظم الزراعة البينية). تتطلب هذه الأهداف المتعددة دمج تغير المناخ بشكل كامل في سياسات الغابات الوطنية (منظمة الأغذية والزراعة، 2018 هـ).

الإطار 6

مقتطفات من المساهمات المحددة وطنيًا في دولة إندونيسيا

يعتمد النهج الاستراتيجي للمساهمات المحددة وطنيًا في إندونيسيا على المبادئ التأسيسية التالية:

- استخدام نهج المناظر الطبيعية: مع الاعتراف بأن جهود التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته متعددة القطاعات بطبيعتها، تتخذ إندونيسيا نهجًا متكاملًا على مستوى المناظر الطبيعية يغطي النظم الايكولوجية الأرضية والساحلية والبحرية.
- إبراز أفضل الممارسات الحالية: إدراكًا للخطوات الكبيرة في جهود أصحاب المصلحة المتعددين في مكافحة تغير المناخ، تعتزم إندونيسيا توسيع نطاق تنوع الحكمة التقليدية بالإضافة إلى الجهود المبتكرة لتخفيف تغير المناخ والتكيف معه من قبل الحكومة والقطاع الخاص والمجتمعات.
- دمج جدول أعمال المناخ في التخطيط الإنمائي: إدراكًا لضرورة دمج تغير المناخ في التنمية والتخطيط المكاني وعملية إعداد الميزانية، تدرج إندونيسيا مؤشرات تغير المناخ الرئيسية في صياغة أهداف برنامجها الإنمائي.
- تعزيز القدرة على الصمود مع تغير المناخ في مجالات الغذاء والمياه والطاقة: إدراكًا لأهمية تلبية احتياجات السكان الشباب المتزايدين من الغذاء والمياه والطاقة، تعمل إندونيسيا على تحسين إدارتها للموارد الطبيعية لتعزيز القدرة على التكيف مع المناخ من خلال حماية واستعادة المناطق الأرضية والساحلية والنظم البيئية البحرية.

6

العناصر التحضيرية

يتوافق هذا القسم مع العنصر (باء) من الخطوط التوجيهية التقنية لخطة التكيف الوطنية. أولاً، يتعامل مع تحليل التوقعات المناخية وآثارها على الغابات والأشجار والحراجة الزراعية والأشخاص المعتمدين على الغابات. ثانيًا، يستعرض المخاطر ونقاط الضعف المحتملة، من أجل توفير التوجيه لتحديد خيارات التكيف واختيارها وتحديد أولوياتها.

بوركينا فاسو، إفريقيا
ترشيح زيت الشيا (زبدة الشيا المسالة) قبل التعبئة والتغليف.
©CIFOR/Ollivier Girard

6.1 تحليل سيناريوهات المناخ الحالية والمستقبلية فيما يتعلق بالغابات والشعوب المعتمدة على الغابات

تأخذ هذه الخطوة في الاعتبار المعلومات المناخية المستخدمة في عملية خطة التكيف الوطنية، ومدى ملاءمتها للغابات والأشجار والمتغيرات الرئيسية والتغيرات والمخاطر ذات الأهمية للقطاع. يمكن أن تؤكد على الاحتياجات المحددة للقطاع، على سبيل المثال سلاسل تاريخية أطول أو إسقاطات على فترة أطول أو مفصلة على نطاق محلي أو الانتباه إلى عوامل محددة مثل مخاطر الرياح أو الحرائق. بعد ذلك، يسلط الضوء على التغييرات والمخاطر الرئيسية التي يجب فحصها لتقييم قابلية التأثر في القطاع.

تتمثل الخطوة الأولى في الرجوع إلى المعلومات والإسقاطات المناخية المستخدمة في العملية الشاملة لخطة التكيف الوطنية والنظر فيما إذا كانت ذات صلة بالغابات والأشجار. تتمثل إحدى مزايا استخدام هذه المعلومات نفسها في إمكانية الترويج للتحليل المتعلق بالغابات بسهولة أكبر عندما يستند إلى نفس المباني والسيناريوهات. في حالة استخدام فرضيات ومعايير مختلفة، يجب شرحها وتبريرها، على سبيل المثال، من خلال موقف محدد أو حساسية معينة للغابة أو لأشجار معينة ذات أهمية (مثل البن والكاكاو والمطاط) لبعض القياسات.

في الحالة التي يتم فيها تقدير قابلية التأثر بالظروف المناخية الحالية، قد يكون من الممكن استخدام سجلات الطقس لتحديد المتوسط التاريخي ومدى القيم المناخية التي تعتبر مهمة، بما في ذلك حدوث الظواهر الجوية المتطرفة (على سبيل المثال، Borja-Vega وDe la Fuente، 2013؛ Dasgupta وآخرون، 2014). بالإضافة إلى المصادر الوطنية، يمكن الحصول على معلومات مناخية تاريخية من مصادر عالمية، مثل الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي. عندما لا تكون متاحة للموقع الدقيق بسبب نقص محطات الأرصاد الجوية على سبيل المثال، يمكن استخدام وسائل أخرى، مثل التسجيلات من محطة مماثلة أو متوسطات على نطاقات أوسع. ومع ذلك، عند استخدام هذه الوسائل، يجب مراعاة الخصائص الطبوغرافية.

يمكن استكمال هذه المعلومات بملاحظات الأشخاص حول الأحداث المناخية أو استبدالها إذا لزم الأمر (على سبيل المثال، Bele وآخرون، 2013؛ Dazé وآخرون، 2009؛ Obeng وآخرون، 2011؛ Parkins وMacKendrick، 2007). في مثل هذه الحالات، قد تكون دقة المتغيرات الكمية أقل. ومن ناحية

أخرى، فإن استخدام مثل هذه الملاحظات يمكن أن يسهل فهم الروابط بين الظواهر المرصودة والآثار الملموسة على الغابات وسبل العيش. في حالة استخدام كل من السجلات الآلية والملاحظات الشخصية، يجب الانتباه إلى الترجيح النسبي لذكريات الأشخاص المتأثرين مقابل سجلات المناخ والظواهر المتطرفة التي تحددها أجهزة محطة الطقس (Dasgupta وآخرون، 2014).

قد يكون من المفيد حشد سيناريوهات وأساليب مختلفة أو مجموعة من النتائج من أجل وصف مجموعة من السيناريوهات المحتملة. على سبيل المثال، تهدف طريقة العقود الآجلة المناخية التمثيلية (Whetton وآخرون، 2012) إلى تحديد مجموعة صغيرة من السيناريوهات المحتملة التي يتم تمييزها وفقًا للمتغيرات الرئيسية ذات الأهمية واحتمالية حدوثها. ضمن نطاق السيناريوهات المحتملة المستمدة من التوقعات، يمكن اختيار مناخ أكثر سخونة وجفافًا أو مناخًا أكثر تقلبًا ورياحًا، مع تحديد احتمالية حدوثها، فضلاً عن المناخ الأكثر احتمالية. يمكّن ذلك أصحاب المصلحة من الاستعداد للسيناريوهات المتناقضة، الأكثر احتمالية والأسوأ على حد سواء، وهذا يعتمد على المتغيرات ذات الأهمية لنظام معين.

6.2 تحديد وتقييم مواطن ضعف الغابات والأشجار والشعوب المعتمدة على الغابات في مواجهة تغير المناخ

يستند هذا القسم إلى منهجية الإطار لتقييم قابلية التأثر بتغير المناخ في الغابات والأشخاص المعتمدين على الغابات (Meybeck وRose و2019، Gitz) التي يمكن تكيفها من أجل إعطاء منظور وطني، تكمله تقييمات أكثر تفصيلاً للمجالات ذات الأولوية و/أو الإنتاج.

يتمثل الهدف في تغطية ثلاثة مجالات رئيسية:

- مواطن ضعف الغابات والأشجار؛
- ضعف المناظر الطبيعية والقطاعات الاقتصادية المرتبطة بالغابات والأشجار وتعتمد عليها؛
- ضعف الأشخاص الذين يعتمدون على هذه القطاعات والمناظر الطبيعية.

يجب أن يبدأ تقييم نقاط الضعف من تقييم القطاع وأهميته في البلاد، وكذلك روابطه مع القطاعات الأخرى (انظر القسم 5.1)، مما يسمح بتحديد أهم المجالات التي يجب فحصها. على سبيل المثال، يمكن أن تؤكد أهمية محاصيل السلع الشجرية للاقتصاد والعمالة في الدولة، أو على أهمية بعض أنواع الأشجار التي تلعب دورًا مهمًا في النظم البيئية ذات الأهمية الكبرى بسبب امتدادها أو خصوصيتها. قد يكون موجهاً نحو تصنيف الضعف النسبي للأنواع في المناخ أو تقييم مخاطر تغير المناخ الذي يغير النظم الايكولوجية الفريدة ذات الأهمية البيئية أو الاجتماعية. ويمكن أن تركز أيضًا على العمليات المهمة لأسباب اقتصادية، مثل معدلات النمو وتجديد الأشجار ذات الأهمية التجارية والمنتجات الحرجية غير الخشبية. يجب أخذ ذلك في الاعتبار عند تحديد المجالات ذات الأولوية لنتائج تقييم قابلية القطاعات الأخرى للتأثر بتغير المناخ، والمساهمات المحتملة للغابات والأشجار والحراجة الزراعية (انظر القسم التالي) للحد من هذا الضعف. على سبيل المثال، يجب التأكيد على أهمية غابات المانغروف والغابات الساحلية بسبب دورها في حماية المستوطنات البشرية.

هناك مصادر مختلفة للمعلومات لرسم خرائط التوزيع المحتمل المستقبلي للأنواع في ظل تغير المناخ، من خلال مقارنة المناخ في منطقة معينة بالظروف المواتية لأنواع معينة. يقوم عدد متزايد من الدراسات بنمذجة التأثيرات المحتملة لتغير المناخ على الأنواع ذات الأهمية في منطقة محددة، على سبيل المثال، أنواع الأشجار الغذائية في بوركينا فاسو (Gaisberger وآخرون، 2017) لإسقاط مناطق إنتاج الموز والقهوة في نيبال (Ranjitkar وآخرون، 2016أ) أو لدعم اختيار أنواع الحراجة الزراعية في مقاطعة يونان بالصين (Ranjitkar وآخرون، 2016ب). يعرض الأطلس المعنون «ملاءمة أنواع الحراجة الزراعية الرئيسية في أمريكا الوسطى تحت المناخات المستقبلية» (de Souza وآخرون، 2017) خرائط ملاءمة حالية ومستقبلية لـ 54 نوعًا تُستخدم عادةً كظل في نظم الحراجة الزراعية في أمريكا الوسطى. تم اختيار 54 نوعًا من الأشجار تشمل 24 نوعًا من أشجار الفاكهة و24 شجرة خشبية وستة أنواع تستخدم لتحسين ظروف التربة.

من المهم النظر في التأثيرات والاضطرابات والتغيرات غير المباشرة في النظام البيئي مثل الحرائق والآفات والأمراض واضطرابات أداء النظام البيئي بما في ذلك التلقيح والعلاقات بين الآفات وأعدائها الطبيعيين والتغيرات في تكوين الأنواع. غالبًا ما يكون للجفاف عواقب غير مباشرة مثل حرائق الغابات وزيادة انتشار الآفات والأمراض التي تستفيد من ضعف الأشجار، مما يؤدي بدوره إلى تكوين كتلة حيوية ميتة ويساعد على انتشار الحرائق؛ بعد ذلك، تؤثر النار على توزيع الأنواع. في الواقع، قامت دراسة بنمذجة نظم الحرائق الحالية والمستقبلية ووصفت تأثيرها على الغطاء النباتي الطبيعي في إثيوبيا (van Breugel وFriis و Demissew وآخرون، 2016). يمكن لتغير المناخ أيضًا تعديل ديناميكيات

الآفات، مثل أنواع عثة الصنوبر في أوروبا. يمكن أن تكون دراسات علم تحديد عمر الأشجار مفيدة بشكل خاص لأنها تقدم معلومات عن الظروف التي مرت بها الأشجار الموجودة في الماضي (Gebrekirstos وآخرون، 2014).

من الضروري تحليل التفاعلات المحتملة للتغيرات الناجمة عن تغير المناخ مع الأسباب الأخرى للضعف وخاصة الضغوط البشرية الأخرى على الغابات. يعد تحديد التهديدات والتغيرات الأخرى (بخلاف ما يتعلق منها بتغير المناخ) مثل إزالة الغابات وتدهورها وكيفية تأثيرها على الغابات، أمرًا أساسيًا لا سيما عندما يتم إجراء التقييم من منظور طويل الأجل. يجب أن يبدأ هذا التحليل بمواطن الضعف الحالية مثل التدهور، والاستغلال المفرط للمنتجات الحرجية غير الخشبية، وإدخال الأنواع الغازية، والافتقار إلى الحكم الرشيد، وضعف تطبيق القوانين الحالية والضغط الديموغرافي قبل التنبؤ بكيفية تطور هذه العوامل في المستقبل.

تتمثل إحدى الطرق للقيام بذلك في فحص الاتجاهات السابقة والحالية لإزالة الغابات وتدهورها بالإضافة إلى أسبابها ودوافعها. على المستوى العالمي، هناك طلبات متزايدة على الغابات من أجل الحفظ والحصول على المزيد من الأخشاب والمنتجات الحرجية غير الخشبية، في ظل منافسة الأنشطة الأخرى على الأرض وخاصة الزراعة. ومع ذلك، فإن هذه المطالب تعبر عن نفسها بشكل مختلف على المستوى المحلي. هناك أيضًا مناطق تتخلى فيها الزراعة (المحاصيل والثروة الحيوانية) عن الأرض، حيث توجد إعادة تشجير أو مزارع تلقائية. هناك أيضا اتجاه نحو إدارة أكثر استدامة للغابات في العديد من المجالات. يمكن استكمال ذلك من خلال دراسة الأنشطة البشرية التي تجرى في الغابات أو من حولها، وتأثيراتها المحتملة، وتوجهاتها، المستقرة والمتزايدة والمتناقصة. يمكن العثور على مصدر إضافي للمعلومات في الاستراتيجيات والخطط التي يمكن أن تؤثر على الغابة، بشكل إيجابي، مثل مشروع الحفظ أو الإدارة المستدامة، وسلبيًا، مثل الطرق والمناجم الجديدة. إن الجمع بين هذه العناصر يجعل من الممكن تحديد التوجهات المحتملة لمختلف عوامل الضعف التي قد تتأثر بدورها بتغير المناخ أو تتفاعل مع آثاره.

يمكن أن تخلق آثار تغير المناخ والأحداث الأخرى على السكان المحليين إجهادًا إضافيًا للغابات، وبالتالي ينبغي اعتبارها مصدرًا إضافيًا للضعف. على سبيل المثال، تخلق مستوطنات النازحين ضغطًا إضافيًا على الغابات، لا سيما بسبب زيادة الطلب على حطب الوقود، والذي يحتاج إلى تقييم ومعالجته لاحقًا لتجنب التدهور البيئي (d'Annunzio وآخرون، 2016).

تؤثر التأثيرات على الغابات والأشجار بدورها على الأشخاص الذين يعتمدون عليها. كما هو مبين في الإطار 7، يمكن لمفهوم الأشخاص المعتمدين على الغابات أن يشمل عددًا كبيرًا ومتنوعًا من الناس ويجب فحصه لكل حالة على حدة.

الإطار 7

الأشخاص المعتمدون على الغابات في كسب العيش

غالبًا ما يتم تعريف مفهوم الاعتماد على الغابات بشكل أساسي من خلال المساهمة الاقتصادية المباشرة في سبل عيش المنتجات الحرجية، سواء كانت مستهلكة أو مباعة على نحو مباشر. يميز Fisher وآخرون (1997) ثلاثة أنواع من الأشخاص المعتمدين على الغابات:

أ. الأشخاص الذين يعيشون في الغابات الطبيعية وحولها أو على حدود الغابات، ويعيشون في كثير من الأحيان كصيادين - جامعين أو مزارعين متنقلين، ويعتمدون بشدة على موارد الغابات في كسب العيش، في المقام الأول، ولكن ليس دائمًا، على أساس الكفاف. الزراعة المتنقلة هي مساهم رئيسي في أمنهم الغذائي. غالبًا ما يكون الأشخاص في هذه الفئة من الشعوب الأصلية أو الأشخاص من مجموعات الأقليات العرقية. وبالتالي، فهم عادة خارج التيار السياسي والاقتصادي السائد.

ب. الأشخاص الذين يعيشون بالقرب من الغابات ويشاركون عادة في الممارسات الزراعية إما داخل الغابة أو خارجها، ويستخدمون بانتظام المنتجات الحرجية (الأخشاب وحطب الوقود وأغذية الأدغال والنباتات الطبية وما إلى ذلك)، من جانب

لأغراض معيشتهم ومن جانب آخر لتوليد الدخل. بالنسبة لأولئك الذين يشاركون بشكل أكبر في الزراعة، غالبًا ما تكون المكملات الغذائية من الغابات ذات أهمية حاسمة للأمن الغذائي والتغذية.

ت. الأشخاص الذين يمارسون أنشطة تجارية مثل الصيد وجمع المعادن أو الصناعات الحرجية مثل إدارة الغابات وقطع الأشجار. قد يشكل هؤلاء الأشخاص جزءًا من اقتصاد معيشي ونقدي مختلط ويعتمدون على الغابة بشكل أساسي كمصدر للدخل النقدي. إلا أنه من المهم ملاحظة أن هذا النوع من التفاعل بين الناس والغابات يمكن أن يوجد حتى في سياق مالي للغاية: على سبيل المثال، يمكن أن تعتمد بعض المجتمعات الريفية الصغيرة في البلدان الشديدة التصنيع مثل أستراليا وكندا بشكل شبه كامل على الأجور من قطع الأشجار للأغراض التجارية.

بعد استنتاجات Netwon وآخرون (2016) حول ضرورة تكيف التعريف مع أهداف الدراسة، يجب توسيع نطاقه ليشمل بعض الفئات الأخرى من الناس لغرض تقييم الضعف.

في ضوء خدمات النظام الايكولوجي التي توفرها الغابات والأشجار للإنتاج الزراعي، يجب إدراج فئة رابعة على أنها تعتمد على الغابات: د) الأشخاص المعتمدين اقتصاديًا على النظم الزراعية التي تعتمد بشكل كبير على الخدمات التي تقدمها الغابات والأشجار. على سبيل المثال، يعتمد المزارعون الذين يزرعون المحاصيل المعتمدة على الملقحات البرية في تكاثرها أو الصيادين الذين يعتمدون على الأسماك والأنواع المائية التي تعتمد على أشجار المانغروف في دورة تكاثرها ونموها، على الغابات. هذه الفئة متسقة مع تفسير التبعية من منظور اقتصادي لأنها تحدد بدقة أكبر درجة اعتماد المجتمعات التي تعيش بالقرب من الغابات على هذه الغابات. في كثير من الأحيان، يعتمدون على الغابات ليس فقط لاستكمال نظامهم الغذائي وسبل العيش ولكن لتوفير خدمات النظام البيئي الحتمية للأنشطة الزراعية التي تشكل المصدر الرئيسي للغذاء والدخل. علاوة على ذلك، يسمح هذا النهج بمراعاة المجتمعات والأشخاص في اتجاه مجرى النهر أو في اتجاه الريح الذين يعتمدون على الغابات للحصول على المياه اللازمة لنظامهم الزراعي.

بسبب سلاسل القيمة المتزايدة الطول وتطور الأنشطة الترفيهية، هناك أيضًا فئة خامسة: هـ) يعتمد الأشخاص على خدمات الغابات (بما في ذلك السياحة على سبيل المثال) وعلى تحويل منتجات الغابات وتوزيعها كمصدر للدخل. تختلف هذه الفئة عن الفئة (ج) في فيشر وآخرون. لأن هؤلاء السكان قد يكون لديهم خيارات أخرى بسهولة أكبر، بما في ذلك استخدام مجموعة أخرى على سبيل المثال.

بالإضافة إلى التبعية الاقتصادية، هناك سكان، بما في ذلك في المناطق الحضرية، يمكن أن يشكلوا فئة سادسة: و) الأشخاص الذين يعتمدون على الغابات لتوفير خدمات مثل التبريد أو الحماية من الفيضانات أو توفير المياه (الكمية والنوعية)، سواء كانوا يعيشون في المناطق الحضرية أو الريفية.

أخيرًا، يمكن أيضًا تضمين فئة سابعة في تقييم القابلية للتأثر: ز) الأشخاص المهتمون بالغابات والأشجار، أو في غابة معينة، لأسباب ثقافية أو دينية أو بيئية أو أخلاقية أو ترفيهية. بالمعنى الدقيق للكلمة، لا يعتمد هؤلاء الأشخاص اقتصاديًا على الغابات، إلا أن الرفاه الجسدي والنفسي يمكن أن يعتمد عليها إلى حد كبير.

مقتبس من *Meybeck* و*Rose* و*2019*، *Gitz*

يمكن أن يتأثر الأشخاص المعتمدون على الغابات بشكل مباشر بالتغيرات التي تحدث في الغابة، مثل حرائق الغابات، وزيادة مخاطر الفيضانات، والتأثيرات على توافر المياه وجودتها. على سبيل المثال، تمثل حرائق الغابات في العديد من البلدان خطرًا كبيرًا على السكان الذين يعيشون بالقرب من الغابات. من المرجح أن تزداد مثل هذه المخاطر من حيث التكرار والشدة والامتداد. بالإضافة إلى المخاطر المباشرة، يمكن أن تتعرض المناطق المحترقة لها مجدداً بعد عامين أو ثلاثة أعوام، بعد الترسبات العنيفة، وتدفق حطام حرائق الغابات المدمرة بشكل خاص. اعتمادًا على حالة الغابة، يمكن الشعور ببعض التأثيرات على مسافات طويلة، خاصة من حيث تنظيم المياه على وجه الخصوص، فإن تواتر وشدة حرائق الغابات والفيضانات والانهيارات الأرضية ونقص المياه الناجم عن التدهور أو الإدارة غير المستدامة لموارد الغابات والأشجار الموجودة في المدينة وحولها، تؤثر بشكل خطير على سبل عيش وحياة المجتمعات الحضرية في جميع أنحاء العالم.

يمكن أن تكون الآثار الاقتصادية لتأثيرات تغير المناخ على الغابات والأشجار واسعة النطاق وتشمل الاقتصاد غير الرسمي والاستهلاك الذاتي. يمكن بسهولة تقييم الآثار الاقتصادية لتأثيرات المناخ على نوع واحد، مستأنسة أم لا. في بعض الحالات، مثل إنتاج الأخشاب أو السلع القائمة على الأشجار، يمكن إجراء تقديرات بسيطة للعواقب الاقتصادية لانخفاض الغلات. يمكن أيضًا نمذجة إنتاج الكتلة الحيوية لغابة معينة في ظل ظروف معدلة باستخدام إنتاج اقتصادي مشتق من الخشب. يمكن استخدام هذه النتائج في تقدير الآثار المحتملة على سبل العيش، ليس فقط للمستفيدين على نحو مباشر من جني المحصول، ولكن أيضًا على امتداد سلاسل القيمة. في بعض الحالات، يكون تأثير إنتاج واحد له تأثيرات غير مباشرة على مستوى المجتمع، بسبب الانخفاض العام في الدخل. يعتمد سكان الحضر، على سبيل المثال، على موارد الأشجار في توفير مياه جيدة، فضلاً عن الأخشاب والوقود الخشبي والغذاء الذي توفره الغابات المحيطة بمدنهم.

يمكن تقدير التأثيرات على الأنواع ذات الأهمية للسياحة أو الصيد الترفيهي باتباع نفس النوع من النهج، بدءًا من عدد الأشخاص المهتمين بالنوع أو النشاط، على سبيل المثال باستخدام عدد الصيادين الترفيهيين المسجلين في البلدان التي يوجد فيها مثل هذا التعداد أو عدد المداخل في المتنزهات الوطنية. قد يكون من الصعب تحديد تأثيرات التكوين المعدل للغابة على وجه التحديد لأنها تغطي عمومًا نطاقًا واسعًا من السلع والخدمات، وكثير منها غير محدد من الناحية الكمية الاقتصادية.

قد تتطلب تأثيرات تغير المناخ على الغابات التدخلات العلاجية مثل تقييد الوصول لحمايتها أو لحماية نوع معين، أو للحد من مخاطر الحرائق، وما إلى ذلك. هذه التدابير، بدورها، تؤثر على الأشخاص المعتمدين على الغابات، وبالتالي تضمن شمولها في نطاق التحليل.

تعتمد التأثيرات على الأشخاص المعتمدين على الغابات على قابليتهم للتأثر الفردي، والتي تعتمد على تعرضهم وحساسيتهم لعواقب تأثيرات تغير المناخ على الغابات، وكذلك على قدرتهم على التكيف، والتي يعتمد معظمها على عوامل أخرى غير الغابة نفسها (بما في ذلك العوامل المؤسسية وحقوق الوصول). هناك أربع نقاط ذات أهمية خاصة هي: أهمية الموارد المتعلقة بالغابات في سبل العيش العامة، والمصادر البديلة للدخل والغذاء، ومستوى تعرضها لتغير المناخ والضغوط الأخرى، والمؤشرات العامة للضعف مثل الفقر ومستوى التعليم، والمؤسسية. العوامل: يعد الافتقار إلى الحيازة الآمنة وحقوق الوصول عاملاً إضافياً من عوامل الضعف. على سبيل المثال، قد يشمل هذا التحليل الجوانب المتعلقة بالفقر، والافتقار إلى حقوق الوصول إلى موارد الغابات والتحكم فيها، وضعف الدعم المؤسسي من الحكومات للمجتمعات الأصلية والسكان المحليين. توجد نسبة كبيرة من الغابات الاستوائية في أراضي المجتمعات/السكان الأصليين حيث تعيش غالبية السكان تحت خط الفقر. في الواقع، تتطلب الأسباب الكامنة للضعف وكيفية معالجة هذه القضية في خطة التكيف الوطنية الاهتمام المناسب، حيث أن عوامل الضعف المتنوعة غالبًا ما تتركز في مجموعات محددة. في الواقع، يمكن لشبكات الأمان وخطط الحماية الاجتماعية، سواء كانت مؤسسية أو ناتجة عن أشكال التضامن التقليدية، أن تقلل من الضعف على مستوى الأسرة ويجب تقييم كل حالة على حدة. في الواقع، قد تطغى الصدمات على النظم المجتمعية التقليدية الأكثر تفاعلية، مثل الجفاف، الذي يؤثر على المجتمع بأكمله.

يجب التركيز بشكل خاص على الآثار المحتملة على الفئات الأكثر ضعفاً:

- النساء
- السكان الاصليين
- المهمشون
- المجموعات التي تعتمد على مورد معرض للخطر بشكل خاص.

للنساء والرجال أدوار مختلفة في الاتصال بالغابات وأيضًا نقاط الضعف المختلفة والقدرة على التكيف (Balikoowa وآخرون، 2018). تؤثر الأدوار الثقافية والمنزلية والاقتصادية المختلفة التي يلعبها الرجال والنساء في أسرهم ومجتمعاتهم على مجموعات المعرفة التي يطورونها حول موارد الغابات والأشجار والبيئة (Bee وآخرون، 2016).

على الصعيد العالمي، هناك تمايز كبير بين الجنسين فيما يتعلق بجمع منتجات الغابات، مع وجود اختلافات إقليمية مهمة (Sunderland وآخرون، 2014). وتساهم هذه الاختلافات في المعرفة والأدوار في القدرات والاستراتيجيات التكيفية المتباينة في مواجهة قاعدة الموارد الطبيعية المتغيرة (Djoudi وBrockhaus، 2011). ويمكن لعدم المساواة بين الجنسين والمعايير التي تحد من وصول المرأة إلى الموارد والتحكم فيها، مثل الأرض ورأس المال والخدمات التقنية، أن تعرقل قدراتها على مواجهة تحديات المناخ المتغير (Brody وآخرون 2008؛ Lambrou وPiana، 2006؛ Rodenberg، 2009). لهذه الأسباب، يجب دمج نقاط الضعف المحددة بشكل كامل في عملية خطة التكيف الوطنية (انظر مثال أوغندا في الإطار 8).

الإطار 8

التقدم المحرز في خطة التكيف الوطنية المراعية للمنظور الجنساني في قطاع الزراعة في أوغندا

يؤثر تغير المناخ على جميع أفراد المجتمع الأوغندي. ومع ذلك، فإن التفاوتات المنهجية بين الجنسين التي تمارس التمييز ضد المرأة على جميع المستويات وتمنح الامتيازات للرجل، تجعل النساء أكثر عرضة لآثار تغير المناخ. علاقات القوة غير المتكافئة داخل الأسرة، لا سيما في مجالات صنع القرار، والوصول إلى الأصول والموارد المالية والتحكم فيها، والوصول إلى المعرفة من أجل ممارسات الزراعة المستدامة، وأعمال الرعاية غير المدفوعة الأجر وكذلك القوانين والسياسات والهياكل المؤسسية التمييزية، تحد من فرص المرأة.

يتزايد الوعي بأهمية النوع الاجتماعي في تغير المناخ، كما أن إطار السياسة العامة لتعزيز المساواة بين الجنسين في أوغندا مواتٍ. في هذا السياق، تبنت حكومة أوغندا نهجاً يراعي المنظور الجنساني لوضع خطة عمل وطنية لقطاعات الزراعة. الهدف النهائي من هذا النهج هو تعزيز قدرة النساء والرجال على الاستجابة لتأثيرات تغير المناخ وتعزيز مرونتهم.

قادت وزارة الزراعة والصناعات الحيوانية ومصايد الأسماك عملية تخطيط التكيف المراعية للمنظور الجنساني في الزراعة، من خلال فريق العمل المعني بتغير المناخ. تم تقديم المساعدة الفنية من قبل منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بالتعاون مع إدارة تغير المناخ بوزارة المياه والبيئة.

تضمنت العملية التشاركية إجراءات طوال مدة دورة خطة التكيف الوطنية، بما في ذلك:

- التقييم لتوضيح الفجوات بين الجنسين في الزراعة (العنصر ألف): حدد فريق العمل المعني بتغير المناخ الفجوات بين الجنسين وقام بصياغة موضوع لمعالجة تسهيل تطوير وتنفيذ خطة عمل وطنية مستجيبة للنوع الاجتماعي في مجال قطاعات الزراعة.
- تحليل ومشاورات أصحاب المصلحة (العنصر باء): حدد ضرورة تنمية القدرات في مجال التحليل الجنساني.
- حلقات عمل لتعزيز القدرات الجنسانية على جميع المستويات (العنصر جيم): تم عقد أربع حلقات عمل للبرلمانيين والحكومة المركزية والحكومات المحلية في المقاطعات والجهات الفاعلة غير الحكومية. وشملت المواضيع التي تم تناولها: تحليل السياسات المراعية للمنظور الجنساني ووضع السياسات والخطط للميزانية والتنفيذ مع مراعاة المنظور الجنساني.

أسفرت عملية التخطيط المراعية للمنظور الجنساني عن خطة عمل وطنية لقطاعات الزراعة تكون مستجيبة للمنظور الجنساني؛ النوع الاجتماعي هو أحد الموضوعات الثمانية ذات الأولوية في الخطة وهو مدرج في الميزانية وفي إطار الرصد والتقييم. أسفرت العملية أيضًا عن منافع مشتركة، مثل تحسين التعاون بين الوزارات وتحسين

المهارات بين أصحاب المصلحة الرئيسيين في الجهات الفاعلة البرلمانية والوطنية وفي المقاطعات وغير الحكومية والقطاع الخاص والمجتمعات المحلية. تشير تجارب أوغندا إلى التوصيات التالية:

- استخدام نهج تشاركي وشامل في عمليات تخطيط التكيف لالتقاط وجهات نظر متنوعة من النساء والرجال عبر خلفيات اجتماعية واقتصادية وإقليمية مختلفة ومن جميع مستويات الحكومة، بما في ذلك المجتمع والمستويات المحلية والمركزية ومنظمات المجتمع المدني.
- تفعيل القوانين واللوائح والخطوط التوجيهية القائمة التي تعالج قضايا النوع الاجتماعي، مثل لوائح الميزانية.
- الاعتماد على الأبحاث والأدلة حول نقاط الضعف والتأثيرات القائمة على النوع الاجتماعي من أجل تحسين الوعي وقبول معالجة النوع الاجتماعي بين القطاعات المختلفة.
- تطوير القدرات المؤسسية/الموظفين في مجال تحليل النوع الاجتماعي والتعميم لدى الحكومة وأصحاب المصلحة الآخرين من غير الدول. إن معالجة تنمية القدرات الجنسانية يعزز التمثيل العادل للمرأة ومشاركتها في تنفيذ تدخلات تغير المناخ.
- تعزيز الشراكات مع الجهات الفاعلة الحكومية وغير الحكومية لدعم تعميم مراعاة المنظور الجنساني والإجراءات الخاصة بالنوع الاجتماعي ورفع التكاليف.

الدروس المستفادة:

- في أوغندا، تنفذ الحكومة المحلية إجراءات تغير المناخ بينما تلعب الحكومة المركزية دورًا أقوى في صنع السياسات. وهذا يستدعي إشراك مختلف مستويات الحكومة في عملية التخطيط.
- يتطلب تعزيز التخطيط والميزانية المستجيبة للنوع الاجتماعي من أجل التكيف في القطاع الزراعي التعرف على تفويضات وقدرات أصحاب المصلحة المختلفين والبناء عليها وتصميم تنمية القدرات.
- المؤسسات الثقافية والدينية أساسية في تعزيز وتعزيز المساواة بين الجنسين وإدارة الموارد الطبيعية على مستوى المجتمع المحلي.

وكان نهج أوغندا ناجحاً بشكل خاص لأنه كان جهداً مستمراً على مدى عدة سنوات مع خبراء في الشؤون الجنسانية لضمان الاتساق والتنسيق. اعتمد نهج أوغندا على الأدلة الموجودة لتبرير إدراج النوع الاجتماعي في خطة التكيف الوطنية للزراعة، كما استند إلى تفويضات السياسة الحالية (لا سيما تعميم طلب الميزانية بشأن النوع الاجتماعي) لتحديد وسائل التنفيذ المراعية للمنظور الجنساني. بالإضافة إلى ذلك، فقد ربطت الإجراءات المتعلقة بالنوع الاجتماعي عبر العناصر المختلفة لعملية خطة التكيف الوطنية، بالاعتماد على مساهمات الجنسين من أصحاب المصلحة على مستويات التخطيط المختلفة على طول الطريق.

لمزيد من المعلومات

الجنسانية والتخطيط للتكيف في قطاعات الزراعة - حالة أوغندا:
http://www.fao.org/3/I8282EN/i8282en.pdf

مقطع فيديو يقدم المخططين في أوغندا خلال معالجة المسائل الجنسانية في سياسات تغير المناخ المطبقة في قطاع الزراعة
https://youtu.be/nsIxsSOXups

المشاركة على قدم المساواة: العمل معًا لمواجهة تغير المناخ في أوغندا:
https://youtu.be/34G2Zzq3_o0

نظرًا للأدوار المتعددة للغابات في توفير الدخل والأغذية المغذية وخشب الطهي، وكمقدمين لوظائف الدعم للزراعة (فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، 2017)، يوصى بإجراء مزيد من الدراسة لتأثيرات تغير المناخ على الأمن الغذائي والتغذية بأبعادها الأربعة التوافر والوصول والاستخدام والاستقرار، لا سيما في المناطق التي ينتشر فيها انعدام الأمن الغذائي ونقص التغذية.

6.3 تحديد المجالات التي يمكن أن تساهم فيها الغابات والأشجار في تعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ في القطاعات الضعيفة

يقدم هذا القسم بإيجاز أمثلة لبعض المساهمات التي يمكن أن تقدمها الغابات والأشجار للتكيف:

- نظم الزراعة (المحاصيل والثروة الحيوانية)؛
- تنظيم دورة المياه؛
- السيطرة على تآكل التربة؛
- حماية المناطق الساحلية من عواقب ارتفاع مستوى سطح البحر (بما في ذلك المانغروف)؛
- تأثيرات التبريد للمدن (بما في ذلك الغابات الحضرية)؛
- تأثيرات التبريد على الأنهار ومصايد المياه الداخلية.

والهدف من ذلك هو دعم تصميم تدابير التكيف باستخدام الغابات والأشجار والحراجة الزراعية لمعالجة بعض نقاط الضعف المحددة في القطاعات الأخرى. تم تجميع الجداول التالية بناءً على تحليل خطط التكيف الوطنية المنشورة والوثائق المماثلة التي تكملها المؤلفات العلمية والتقنية ذات الصلة. نظرًا لتنظيمها حسب النظم أو القطاعات، قد تظهر بعض التدابير مرة أخرى في عدة جداول. الهدف هو تأجيج المناقشات داخل المجموعات ذات الصلة.

تولي أوغندا ضمن خطتها الوطنية لتكيف قطاعات الزراعة أهمية خاصة لدور الغابات في تكيف جميع قطاعات الزراعة (انظر الإطار 9).

المحاصيل والماشية

التغيرات المناخية	المخاطر المصاحبة للتغير	الآثار المتعلقة بالمحاصيل والثروة الحيوانية	الحلول القائمة على الغابات والأشجار
تغير المناخ وزيادة تقلباته.		إنخفاض غلات المحاصيل والإنتاجية الحيوانية.	تنويع المنتجات. زيادة الموارد الحرجية لتخفيف تأثير الخسائر.
إرتفاع كبير في درجات الحرارة.	زيادة النتح التبخري.	خسارة المحصول في موسم الحصاد.	نظم الحراجة الزراعية- زراعة الأنواع المنخفضة الطلب على المياه- نظم الزراعة في الظل (تظليل المحاصيل).
	زيادة تواتر موجات الحر.	إنخفاض غلات المحاصيل.	الحراجة الزراعية في نظم الزراعة في الظل (تظليل المحاصيل والماشية).
	إرتفاع معدلات التبخر.	إنخفاض غلات المحاصيل والإنتاجية الحيوانية.	الحفاظ على الأشجار وزراعتها على طول الأنهار وعلى طول قنوات الري وخزانات المياه لتوفير الظل.

إنخفاض معدلات هطول الأمطار وزيادة تقلباتها.	الجفاف.	تدهور الأراضي. تقليل الغلة (المحاصيل، المراعي).	نظم الحراجة الزراعية - الأنواع المنخفضة الطلب على المياه - بما في ذلك على الخطوط المحيطة (لزيادة معدلات تسرب المياه والقدرة على الاحتفاظ بالمياه).
		التقليل من توافر الأعلاف.	نظم الحراجة الزراعية لإنتاج الأعلاف.
زيادة شدة هطول الأمطار.	زيادة تآكل التربة.	تدهور الأراضي وتآكلها.	الحفاظ على الغابات وتنميتها في المناطق المعرضة لخطر التعرية بشكل أكبر. الحراجة الزراعية (لزيادة المادة العضوية في التربة يحسّن التوازن المائي).
تغير هطول الأمطار من ثلج إلى مطر.	التغيرات في تدفقات الأنهار والمزيد من التباين في التدفقات.	تغيرات في توافر المياه السطحية للري، وزيادة وتيرة أحداث الفيضانات والانهيارات الأرضية.	الحفاظ على تغطية الغابات في الحوض المائي وتنميتها، والممارسات الحرجية لحماية مستجمعات المياه والحفاظ عليها بهدف تسهيل التسلل في التربة وتقليل الجريان السطحي.
إشتداد الرياح.	الإجهاد للنباتات والحيوانات، وزيادة تآكل التربة.	تقليل غلة المحاصيل والإنتاجية الحيوانية.	مصدات الرياح والحراجة الزراعية (لتقليل سرعة الرياح).
ارتفاع مستوى سطح البحر.	زيادة رقعة المناطق المعرضة لخطر الفيضانات، وملوحة المياه.	تقليص المساحات الصالحة للزراعة.	حماية وترميم غابات المانغروف، وإنشاء غابات الحماية الساحلية.
تغير المناخ.	الحد من الملقحات البرية والمستأنسة، وزيادة أعداد ونشاط الآفات الحشرية.	تقليل غلة المحاصيل الملقحة.	حماية وزراعة الغابات والبقع الحرجية والسياجات ونظم الحراجة الزراعية لتوفير المأوى والغذاء للملقحات البرية. حماية وزراعة الغابات والبقع الحرجية والسياجات ونظم الحراجة الزراعية التي تعمل كمحاصيل مصيدة، وزيادة المنافسة بين الأنواع غير الآفات، واستضافة الأعداء الطبيعيين للآفات.

المياه

التغيرات المناخية	المخاطر المصاحبة للتغير	الآثار المتعلقة بالمياه	الحلول القائمة على الغابات والأشجار
إرتفاع درجات الحرارة.	التبخر.	شح المياه.	الحفاظ على الأشجار وزراعتها على طول الأنهار وعلى طول قنوات الري وخزانات المياه لتوفير الظل.
	ارتفاع درجة حرارة المياه السطحية (في الأنهار والبحيرات).	نفوق الأسماك.	
إنخفاض معدلات هطول الأمطار وزيادة تقلباتها.	الجفاف.	تدهور حالة الأراضي. إنخفاض الغلات (المحاصيل والمراعي).	تساهم الأشجار (مع استخدام الأنواع والكثافة الملائمة) في تحسين الحفاظ على الموارد المائية وتداولها في التربة.
زيادة شدة هطول الأمطار.	إنحسار التربة.	تراكم الطمي في السدود. تدهور مناطق تفريخ الأسماك. انخفاض القدرة على الملاحة في الأنهار. تدهور جودة المياه.	الحفاظ على الغابات وتنميتها في المناطق الأكثر عرضة لخطر الانجراف.
	الفيضانات.	خسائر في الأرواح. فقدان الممتلكات. تدهور جودة المياه.	الحفاظ على تغطية الغابات في الحوض المائي وتنميتها لتسهيل التسلل إلى التربة وتقليل الجريان السطحي.
تغير هطول الأمطار من ثلوج إلى أمطار.	تقلبات في تدفقات الأنهار؛ وزيادة هذه التقلبات.	الفيضانات. "إنجراف الماء" إلى مناطق التفريخ.	
إرتفاع مستوى سطح البحر.	التغيرات في شكل مجرى الأنهار، وخاصة في المناطق الأقرب إلى البحر.	زيادة رقعة المناطق المعرضة لخطر الفيضانات.	إنشاء وسائل حماية للغابات.

المدن والمستوطنات البشرية والبنى التحتية

التغيرات المناخية	المخاطر المصاحبة للتغير	آثار التغير المناخي على المدن وسكان الحضر	الحلول القائمة على الغابات والأشجار
إرتفاع درجات الحرارة.	موجات الحر.	المخاطر الصحية في المناطق الحضرية.	إنشاء نظم شجرية في المناطق الحضرية وحولها لإنتاج تأثير التبريد وتقليل تأثيرات الجزر الحرارية.

زيادة شدة هطول الأمطار.	الفيضانات.	الخسائر في الأرواح والممتلكات. انخفاض جودة المياه. الأمراض المرتبطة بجودة المياه، مثل حالات الإسهال.	الحفاظ على تغطية الغابات في الحوض المائي وتنميتها لتسهيل التسرب إلى التربة وتقليل الجريان وزيادة جودة المياه من خلال ترشيح الملوثات والرواسب.
	الانهيارات الأرضية.	خسائر في الأرواح والممتلكات.	الحفاظ على نظم الأشجار وتطويرها، خاصةً على المنحدرات.
زيادة التعرية بفعل الرياح.	تلوث الهواء.	زيادة أعراض الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي، مثل تهيج الشعب الهوائية أو السعال أو صعوبة التنفس. ضعف وظائف الرئة. الموت المبكر عند المصابين بأمراض القلب أو الرئة.	الحفاظ على الغابات ونظم الأشجار وتطويرها في المناطق المعرضة لخطر التعرية بفعل الرياح من أجل الحفاظ على التغطية الطبيعية للتربة وجعلها أقل عرضة للتعرية بفعل الرياح.
زيادة تواتر حرائق الغابات.	تلوث الهواء.	زيادة أعراض الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي، مثل تهيج الشعب الهوائية أو السعال أو صعوبة التنفس. ضعف وظائف الرئة. الموت المبكر عند المصابين بأمراض القلب أو الرئة.	منع وإدارة حرائق الغابات. إدارة الواجهة البينية الحضرية بشكل صحيح لتقليل مخاطر حرائق الغابات.
	أضرار مباشرة.	خسائر في الأرواح والممتلكات.	
إرتفاع مستوى سطح البحر.	أضرار مباشرة.	خسائر في الأرواح والممتلكات.	الحفاظ على غابات المانغروف واستعادتها. إنشاء الغابات الساحلية.

الطاقة

التغيرات المناخية	المخاطر المصاحبة للتغير	الآثار المتعلقة بالطاقة	الحلول القائمة على الغابات والأشجار
إرتفاع درجات الحرارة.	ارتفاع متوسط درجات الحرارة في الصيف.	زيادة استهلاك الطاقة في تكيف الهواء.	زراعة وإدارة الأشجار في المناطق الحضرية وحولها من أجل إنتاج تأثير التبريد وتقليل تأثيرات الجزر الحرارية؛ وتقليل استخدام تكيف الهواء.
	موجات الحر.	الوصول إلى ذروة استهلاك الطاقة من أجل تكيف الهواء.	
زيادة شدة هطول الأمطار.	إنحسار التربة.	تراكم الطمي في السدود، وتقليل قدرتها على تخزين المياه مع تأثر إمكانات الطاقة الكهرومائية .	الحفاظ على الغابات وتنميتها في المناطق الأكثر عرضة لخطر الانجراف بفعل الرياح.
إنخفاض شدة هطول الأمطار أو زيادة تقلباتها.	تقلبات في تدفقات الأنهار؛ وزيادة هذه التقلبات.	عدم انتظام إمكانات الطاقة الكهرومائية. انخفاض حجم الموارد المتوفرة من المياه لتبريد منشآت الطاقة الحرارية والنووية.	الحفاظ على تغطية الغابات في الحوض المائي وتنميتها لتسهيل التسلل إلى التربة وتقليل الجريان السطحي.
تغير هطول الأمطار من ثلوج إلى مطر.			

مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية

التغيرات المناخية	المخاطر المصاحبة للتغير	الآثار المحتملة على الأسماك وتربية الأحياء المائية	الحلول القائمة على الغابات والأشجار
إرتفاع درجات الحرارة.	التبخر.	شح المياه.	الحفاظ على الأشجار وزراعتها لتوفير الظل على ضفاف الأنهار وخدمة أغراض الري وتخزين المياه.
	ارتفاع درجة حرارة المياه السطحية (في الأنهار والبحيرات).	نفوق الأسماك.	
زيادة شدة هطول الأمطار.	إنحسار التربة.	تدهور مناطق تفريخ الأسماك. تدهور جودة المياه.	الحفاظ على الغابات وتنميتها في المناطق الأكثر تعرضًا لخطر الانجراف.
	الفيضانات.	تدهور جودة المياه.	الحفاظ على تغطية الغابات في الحوض المائي وتنميتها لتسهيل التسلل إلى التربة وتقليل الجريان السطحي.
تغير هطول الأمطار من ثلوج إلى أمطار.	تقلبات في تدفقات الأنهار؛ وزيادة هذه التقلبات.	الفيضانات. "إنجراف الماء" إلى مناطق التفريخ.	
إرتفاع مستوى سطح البحر.	تعرض غابات المانغروف للخطر.	تدهور الموائل، وهو أمر بالغ الأهمية بالنسبة لتكاثر الأسماك.	حماية غابات المانغروف واستعادتها.

الصحة

التغيرات المناخية	المخاطر المصاحبة للتغير	آثار التغير المناخي على الصحة	الحلول القائمة على الغابات والأشجار
إرتفاع درجات الحرارة.	موجات الحر.	تعرض المزارعين والعمال الزراعيين لمخاطر الصحة المهنية.	زراعة الأشجار في الحقول لتوفير الظل في أشد ساعات النهار حرارة.
		التعرض للمخاطر الصحية في المناطق الحضرية.	زراعة الأشجار في المناطق الحضرية وحولها لإنتاج تأثير التبريد وتقليل تأثيرات الجزر الحرارية.
زيادة شدة هطول الأمطار.	الفيضانات.	الأمراض المرتبطة بالمياه، مثل الإصابة بالإسهال.	الحفاظ على تغطية الغابات في الحوض المائي وتنميتها لتسهيل التسلل إلى التربة وتقليل الجريان السطحي.
زيادة التعرية بفعل الرياح.	تلوث الهواء.	زيادة أعراض الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي، مثل تهيج الشعب الهوائية أو السعال أو صعوبة التنفس. ضعف وظائف الرئة. الموت المبكر عند المصابين بأمراض القلب أو الرئة.	الحفاظ على الغابات وتنميتها في المناطق الأكثر عرضة لخطر الانجراف بفعل الرياح.
زيادة تواتر حرائق الغابات.	تلوث الهواء.	زيادة أعراض الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي، مثل تهيج الشعب الهوائية أو السعال أو صعوبة التنفس. ضعف وظائف الرئة. الموت المبكر عند المصابين بأمراض القلب أو الرئة.	منع وإدارة حرائق الغابات. إدارة الواجهة البينية الحضرية بشكل صحيح لتقليل مخاطر حرائق الغابات.

الإطار 9

الغابات في خطة التكيف الوطنية لقطاع الزراعة في أوغندا

تعتبر الحراجة إحدى المجالات ذات الأولوية لإجراءات التكيف في خطة التكيف الوطنية لقطاع الزراعة في أوغندا. في حين أن مساهمة الغابات في الناتج المحلي الإجمالي الزراعي ليست كبيرة - 4 في المائة فقط - تدرك الخطة أهمية الزراعة للحفاظ على البيئات المقاومة للمناخ التي تدعم الإنتاجية الزراعية والتكيف. أثناء التحليل، تأخذ الخطة نهج الغابات من أجل التكيف:

- **فقدان الغابات وتدهور الأراضي.** تتمثل أكبر التهديدات البيئية في أوغندا في التدمير المستمر للأراضي الرطبة وإزالة الغابات وتلوث البحيرة. تفقد سنويًا أكثر من 2 في المائة من غطاء الغابات والأراضي الرطبة. تراوحت تقديرات الخسائر الاقتصادية المنسوبة إلى تدهور الأراضي في أوغندا في التسعينيات من 4 إلى 12 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي.
- **التحول إلى الزراعة.** تتجه إنتاجية المحاصيل إلى الانخفاض وتوسعت مساحة الأراضي الزراعية بمعدل 1 في المائة سنويًا على مدار العقد الماضي، مما يعني أنه بحلول عام 2040، سيتم استخدام أكثر من 90 في المائة من أراضي أوغندا للزراعة، مما يهدد الغابات والأراضي الرطبة. من أجل تجنب المخاطر الناجمة عن هذه التغييرات، يجب أن تتحول الزراعة الأوغندية من الاستخدامات المكثفة للأرض إلى الزراعة المكثفة.
- **غابات للوقود.** يعتمد الأوغنديون إلى حد كبير على طاقة الكتلة الحيوية التقليدية، والتي تعاني بالفعل من نقص في المعروض بسبب ارتفاع معدلات إزالة الغابات. تؤدي إزالة الغابات بسبب زيادة الطلب على الكتلة الحيوية إلى زيادة تدهور الأراضي، مما يقلل أيضًا من الإنتاجية الزراعية. من المرجح أن يقلل تغير المناخ من توافر الكتلة الحيوية، وبالتالي، يجب إعطاء الأولوية للانتقال إلى مصادر الطاقة البديلة للاستخدام المنزلي.
- **تأمين توفير المياه لأغراض الزراعة.** تبرز الغابات في الإجراءات ذات الأولوية المتعلقة بتوافر المياه في المستقبل للزراعة والاستخدامات الأخرى. يُنظر إلى هذا على أنه جزء لا يتجزأ من تحسين نظم استخدام الأراضي والحد من تدهور الغابات والتربة والبيئة. تشمل الإجراءات المتخذة لتحقيق هذا الهدف تعزيز إدارة مستجمعات المياه في التخطيط الزراعي، واعتماد إدارة الأراضي الزراعية المستدامة، وأراضي الغابات والمياه للحد من التدهور، وتعزيز ممارسات إدارة الغابات والنظم الايكولوجية المناسبة لزيادة قدرة المجتمعات الزراعية على الصمود في مواجهة آثار تغير المناخ.

6.4 تحديد خيارات التكيف بالنسبة للغابات ونظم الأشجار والشعوب المعتمدة على الغابات

بعد تحديد المخاطر ونقاط الضعف بالنسبة للغابات والأشجار وكذلك للأشخاص المعتمدين على الغابات، يمكن رسم مسارات وتدابير التكيف. يجب أن تأخذ هذه المسارات والتدابير في الاعتبار الضغوط الأخرى على الغابات بالإضافة إلى الأهداف الأخرى، بما في ذلك المساهمة المحتملة في تكيف القطاعات الأخرى (انظر القسم 6.3).

يعد الحفاظ على النظم البيئية للغابات الصحية الإجراء السليم الذي يجب اتخاذه من أجل الحفاظ على مرونتها (منظمة الأغذية والزراعة، 2016 أ). تعتبر الغابات الصحية أكثر قدرة على التعامل مع الإجهاد والتعافي من الضرر والتكيف بشكل مستقل مع التغيير. تعد النظم البيئية الصحية أكثر مرونة للتأثيرات الحيوية وغير الحيوية السلبية أكثر من النظم البيئية المعرضة للضغط والتي تتضرر عملياتها البيئية. تشمل أفضل الممارسات الإدارة المتكاملة للآفات، وإدارة حرائق الغابات، واستخدام قطع الأشجار ذات التأثير المنخفض في غابات الإنتاج، والحد من جمع منتجات الغابات غير الخشبية أو رعي الماشية في الغابات على مستويات مستدامة، وإنفاذ قانون الغابات. تعد استعادة الغابات المتدهورة لحالتها الصحية، وبالتالي إعادة إنشاء وظائف النظام الايكولوجي، استراتيجية رئيسية لزيادة المرونة. يمكن استعادة أو إعادة تحريج ما يقدر بملياري هكتار من الأراضي. يعد التنوع البيولوجي عاملاً رئيسياً في قدرة النظم الايكولوجية للغابات والأشجار على الصمود في مواجهة الضغوط الحالية، وهو مكون أساسي لبناء قدرتها على التكيف في مواجهة عوامل الإجهاد في المستقبل. يجب إيلاء اهتمام خاص للتكيف القائم على النظام الايكولوجي، وهو إدارة النظم البيئية وخدمات النظم الايكولوجية لتقليل تعرض الإنسان لتغير المناخ. وهذا يتطلب تحسين مراقبة حالة الغابات وتأثيرات تغير المناخ عليها، بما في ذلك مراقبة الآفات المحلية والأنواع الغازية.

تعد الإدارة التكيفية للغابات ضرورية للحد من تعرض الغابات للمخاطر والحفاظ على إنتاجية الغابات. قد تشمل تدابير التكيف، على سبيل المثال، اختيار الأنواع التي تتحمل الحرارة والجفاف في الغابات المزروعة، وزراعة مخزون من مجموعة من العوامل التي أثبتت جدواها، وزرع أصناف من الأشجار تتكيف مع الظروف المناخية المتوقعة، والتجديد الطبيعي المساعد للأنواع المتكيفة. والأصناف. تتطلب التأثيرات المحتملة لتغير المناخ على نمو الأشجار والغابات عند تحديد المواقع واختيار الأنواع لإنشاء جميع أنواع الغابات والنظم ذات الأشجار فحصًا دقيقًا. يشير الجدول 7 أدناه إلى بعض تدابير التكيف الرئيسية التي يمكن تضمينها. تتوفر خيارات أكثر تفصيلاً في الخطوط التوجيهية لمنظمة الأغذية والزراعة بشأن تغير المناخ لمديري الغابات (منظمة الأغذية والزراعة، 2013).

الجدول 2

أمثلة على التدابير الرامية إلى زيادة قدرة الغابات على الصمود في مواجهة الآثار المتنوعة لتغير المناخ

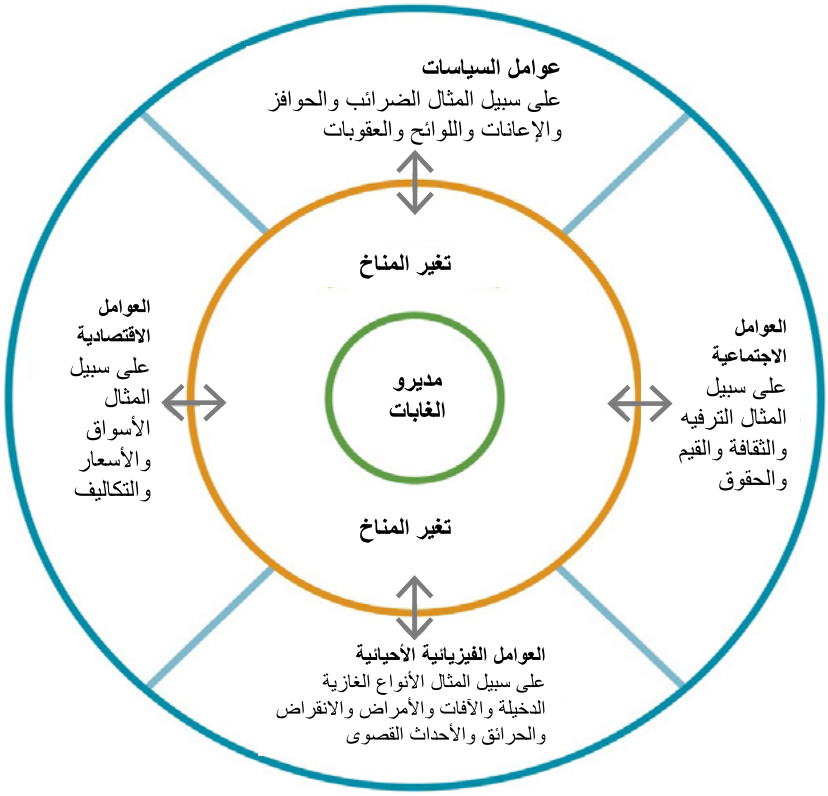
المخاطر/الآثار	الآثار (الاجتماعية والاقتصادية والبيئية)	تدابير الاستجابة الرامية إلى الحد من المخاطر وزيادة القدرة على الصمود
قلة حيوية وإنتاجية الغابات	إنخفاض الإيرادات من المنتجات الحرجية الخشبية وغير الخشبية؛ وتقليص خدمات النظم الإيكولوجية للغابات.	تعديل ممارسات زراعة الغابات، وتغيير تكوين الأنواع والأصناف؛ وزيادة التنوع البيولوجي للغابات؛ وتنفيذ تدابير استعادة الغابات.
زيادة الآفات والأمراض الحرجية	إنخفاض عائدات الغابات؛ وتقليص خدمات النظم الإيكولوجية للغابات.	تنفيذ وتكثيف تدابير إدارة الآفات والأمراض؛ وضبط ممارسات زراعة الغابات.
زيادة حرائق الغابات	خسائر في الأرواح؛ وإلحاق الأضرار بالبنية التحتية؛ وانخفاض عائدات الغابات وخدمات النظم الإيكولوجية؛ وخسائر في الأحياء البرية.	تنفيذ وتكثيف إدارة حرائق الغابات؛ وضبط ممارسات زراعة الغابات.
زيادة إنحسار التربة والانهيارات الأرضية	إلحاق الأضرار بالغابات والبنية التحتية (المدن والطرق والسدود)؛ وانخفاض جودة المياه.	إتخاذ تدابير إدارة مستجمعات المياه (بما في ذلك حماية وزيادة الغطاء النباتي؛ وتقليل كثافة الحصاد والاستخدامات الأخرى).
الجفاف الناجم عن سقام الغابات / الأشجار وتدهور الأراضي	النقص في توافر المنتجات الحرجية؛ وزيادة الأضرار الناجمة عن هبوب الرياح، وانخفاض قيم الرعي.	إقامة مصدات الرياح النباتية، والحفاظ على الغطاء الشجري، وتغيير تكوين الأنواع والأصناف.
زيادة الأضرار الناجمة عن العواصف	إنخفاض عائدات الغابات وتقليص خدمات النظم الإيكولوجية؛ وزيادة خطر الإصابة بالآفات والأمراض.	تغيير الأنواع وتعديل المسافات بين الأشجار لتقليل المخاطر؛ وحصاد الإنقاذ، ومكافحة الآفات / الأمراض.
تقلص مساحات أشجار المانغروف والغابات الساحلية وانخفاض حيويتها	زيادة تعرض الأرض للأضرار الناجمة عن العواصف؛ وانخفاض إنتاجية مصائد الأسماك في المناطق الساحلية.	زيادة حماية وأعمال ترميم وتعزيز غابات المانغروف والغابات الساحلية الأخرى.
حدوث تغييرات في نطاقات الأنواع وانقراضها	إنخفاض القدرة الوظيفية للنظم الإيكولوجية للغابات؛ وفقدان التنوع البيولوجي للغابات.	إستعادة/ زيادة الربط بين الغابات وممرات الحياة البرية؛ والمساعدة والتشجيع على الهجرة؛ واتخاذ إجراءات الحفاظ على الطبيعة خارج مواقعها.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، *2016*أ

يجب أن يضع مديرو الغابات العديد من العوامل والأهداف (انظر الشكل 5) في الاعتبار؛ منها تغير المناخ. كما أنه يعدل معظم العوامل الأخرى. ولذلك ينبغي فهم خيارات التكيف كجزء من الإدارة المستدامة للغابات وبالتالي دمجها في البرنامج الوطني للغابات في البلاد. كما ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار مساهمتها المحتملة في التنمية المستدامة والفوائد المشتركة للتخفيف، وكذلك العواقب الاجتماعية المحتملة. يتسم الفهم الشامل لتكاليف وفوائد الخيارات بأهمية خاصة بالنسبة لجدواها، ولا سيما توزيعها في الوقت المناسب وفيما بين فئات الجهات الفاعلة. وقد لوحظ أيضًا أن مبلغ التمويل المتاح للتكيف يمكن أن يكون عاملاً حاسمًا في اتخاذ قرار بشأن الخيارات التي تهدف إلى تقليل انقراض الأنواع في المنطقة الأحيائية في جنوب إفريقيا (Wintle وآخرون، 2011): مع ميزانية صغيرة لإدارة الحرائق كانت الخيار الأفضل؛ في المستوى الأوسط للميزانية، كانت أفضل استراتيجية هي حماية الموائل؛ مع المزيد من جوانب الميزانية، فإن الخيار الأفضل هو تعزيز الحماية من الحرائق.

الشكل 5

إستجابة مديري الغابات لمجموعة كبيرة من العوامل



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، *2013*

يجب أن يقترن تحديد خيارات التكيف بتقدير لتكاليفها وفوائدها (إنظر الإطار 10).

الإطار 10

تقييم الجدوى المالية والاقتصادية لخيارات التكيف المتعلقة بالحراجة الزراعية بالنسبة للمزارعين الكينيين

تعتبر الحراجة الزراعية أحد أفضل الخيارات للمزارعين في كينيا للتكيف مع مخاطر تغير المناخ. وفقًا للتغيرات المتوقعة في متوسط درجات الحرارة الموسمية والتأثيرات المتوقعة على نمط هطول الأمطار القصيرة، من المتوقع أن تشتد ظروف الجفاف التي تؤدي إلى خسائر في المحاصيل والماشية. تفيد التقارير أن الحراجة الزراعية - زراعة المحاصيل مع الأشجار للظل والخشب - لها تأثير إيجابي على سبل العيش (Nyaruai، 2016). توفر الحراجة الزراعية إمكانية تنويع مصادر دخل الأسرة من خلال إنتاج الفاكهة والأعلاف والأخشاب للوقود والبناء والمواد الطبية والألياف والشموع.

اقترحت خطة التكيف الوطنية في كينيا سلسلة من الإجراءات خلال الفترة 2015-2030 في الزراعة. يعتمد تنفيذها الناجح على التعديلات من قبل المزارعين لاعتماد تقنيات جديدة وإعادة توزيع العمالة والقيام بالاستثمارات. لذلك من المهم معالجة العوائق التي تحول دون اعتمادها. في عام 2018، في إطار برنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية، أجريت دراسة باستخدام تحليل التكلفة والعائد لمقارنة التكاليف والفوائد المالية والاقتصادية لاعتماد ممارسات التكيف (لاسيما الحراجة الزراعية والحفاظ على التربة والمياه). هذه المجموعات من الممارسات شائعة بالفعل - أظهر مسح شمل 642 أسرة في خمس مقاطعات أن 89 في المائة من المزارعين زرعوا الأشجار في حقولهم.

ومع ذلك، هناك العديد من الحواجز التي تحول دون اعتمادها على نطاق واسع. وأظهرت الدراسة، التي تستخدم مسح تمثيلي وبيانات ثانوية، أن هناك فوائد اقتصادية ومالية واضحة للمزارعين على المدى الطويل. ومع ذلك، مع نضوج الأشجار، هناك مقايضة مع إنتاجية المحاصيل المجاورة، على سبيل المثال، وجد أن الذرة المزروعة في شرق كينيا على نفس قطع الأراضي مثل النباتات الخشبية كانت أقل بنسبة 30 في المائة مما كانت عليه عند زراعتها في حقول خالية من الأشجار (Ndlovu، 2013). ومع ذلك، فقد وفرت الأنواع الخشبية عائدات كبيرة للمزارعين (ما بين 50-80 دولارًا أمريكيًا اعتمادًا على الحجم والجودة) عند حصادها بعد 8 سنوات، وبالتالي، يمكن لهذا الدخل تعويض خسائر الدخل السنوي بسبب انخفاض الغلة من خلال توليد فائدة إضافية إيجابية للمزارعين، بالإضافة إلى مجموعة من الفوائد البيئية للمجتمع ككل.

ومع ذلك، فإن ربحية التقنيات الزراعية ليست كافية لضمان اعتماد ممارسات التكيف المرغوبة. أظهرت الأمثلة المقدمة في حالة كينيا بعض الطرق التي يمكن للحكومات من خلالها تسهيل ذلك من خلال:

- خلق الوعي وتعزيز الوصول إلى الإرشاد الزراعي.
- إرساء أمن حيازة الأراضي ومعالجة دوافع التبني.
- زيادة المدخلات الإنتاجية والتمويل.
- تعزيز الوصول إلى الائتمان.

لمزيد من المعلومات، انظر منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2020ب.

6.5 تحديد سبل تحسين البيئة التمكينية

يجب معالجة آثار تغير المناخ على الغابات وإدارتها على نطاقات مختلفة، مما يتطلب اتخاذ إجراءات على مستوى المناظر الطبيعية ودون الوطنية و/أو الوطنية، ومن قبل مختلف الجهات الفاعلة بطريقة منسقة. ولتحقيق ذلك، ينبغي تهيئة بيئة مواتية مناسبة وتعبئة متسقة للأدوات التقنية والقضائية والمالية. وخير مثال على ذلك هو الوقاية من الحرائق والكشف المبكر عنها واتخاذ إجراءات مبكرة، وكل منها يدعو إلى عمل جماعي منظم على مستوى المناظر الطبيعية والمستويات دون الوطنية والوطنية. المنشور الذي أعدته منظمة الأغذية والزراعة والذي يصف بدقة جميع المبادئ والتدابير التي يتعين تنفيذها، الخطوط التوجيهية الطوعية لإدارة الحرائق: المبادئ والإجراءات الاستراتيجية متاحة بلغات الأمم المتحدة الست (منظمة الأغذية والزراعة، 2006).

الوقاية من الآفات ومراقبتها هي قضية مهمة أخرى يجب معالجتها[6]. أنشأت العديد من البلدان[7] نظامًا لرصد الآفات يتيح أدوات لتحديد الآفات، من الملصقات إلى قواعد البيانات على الإنترنت، ووسائل الإبلاغ عن تفشي الآفات، والخطوط التوجيهية للعمل المبكر.

من القضايا الحاسمة للتكيف الحفاظ على المواد الجينية المناسبة ومضاعفتها وتوزيعها، في تنوع وجودة. يعد التخلص من التنظيم المناسب من العناصر الرئيسية للقدرة على التكيف. وهو يستلزم ترتيبات مؤسسية متعددة، بما في ذلك جمع وحفظ المواد الوراثية والمعرفة المرتبطة بخصائصها (معدل النمو، الظروف المثلى، وما إلى ذلك) وطرق استخدامها (للإنتاج وكمنتج، الغذاء على سبيل المثال). كما يتطلب قواعد تسهل تبادل المواد الجينية بين البلدان والمؤسسات العامة والخاصة التي يمكن أن تتكاثر وتوزع المواد بالتدريب المناسب (Lillesø وآخرون، 2011؛ Nyoka وآخرون، 2014؛ Lillesø وآخرون، 2018)[8].

يتطلب تنفيذ إجراءات التكيف للغابات والأشجار والحراجة الزراعية بشكل عام منظورًا طويل الأجل بالإضافة إلى إدارة واسعة النطاق، والتي تتطلب بدورها بيئة تمكينية هي في الواقع إلى حد كبير نفس بيئة الإدارة المستدامة للغابات.

إن الرؤية الطويلة الأجل للمناطق المقرر أن تظل غابات هي عنصر أساسي للإدارة المستدامة للغابات. أظهرت الدراسات أن مديري الغابات في البلدان النامية في كثير من الأحيان لا يعتبرون التكيف أولوية أو حتى مصدر قلق، وذلك ببساطة لأن هناك خطرًا أكبر يتمثل في أن الغابة ستتوقف عن أن تكون غابة (Guariguata وآخرون، 2012). في حالة عدم التيقن بشأن مستقبل الغابة، لا يوجد حافز للتكيف، خاصةً إذا كانت تدابير المنافع طويلة الأجل تؤدي إلى تكاليف قصيرة الأجل، سواء كان ذلك للاستثمار أو بسبب الدخل الضائع.

حوافز حقوق الملكية والحيازة والوصول إلى الإدارة طويلة الأجل والمستدامة للغابات والأشجار والموارد التي تولدها (المنتجات الخشبية وغير الخشبية) بالإضافة إلى خدمات النظم الايكولوجية الأخرى. من الأهمية بمكان أن يكون طول الحقوق واستقرارها وحمايتها من التعدي من قبل الجهات الفاعلة الأخرى.

كما تحدد حقوق الحيازة والوصول التي تحكم الغابات والأشجار قدرة الناس على الاعتماد عليها كمصدر للسلع والدخل وكعازل. العديد من هذه الحقوق عرفية أو غير رسمية ويمكن أن تتعرض للتهديد عند إنشاء اتفاقيات رسمية مثل الامتيازات الممنوحة للشركات الخاصة على سبيل المثال. غالبًا ما تكون الفئات الأكثر ضعفًا، بما في ذلك النساء والفئات المهمشة، هي الأكثر اعتمادًا على موارد الغابات، ولديها أيضًا حقوق أقل معترفًا بها (سواء كانت رسمية أو عرفية) وتتمتع بأكبر قدر من الصعوبات في إنفاذها. وبالتالي، أثناء تحليل الترتيبات والمؤسسات القانونية، يجب إيلاء اهتمام خاص لحقوق الوصول غير الرسمية، والتي غالبًا ما تكون عنصرًا رئيسيًا لاستراتيجيات سبل العيش للفئات الأكثر ضعفًا.

تتطلب العديد من تدابير التكيف ليس فقط إدارة طويلة الأجل ولكن أيضًا على نطاق واسع، على سبيل المثال، إنشاء مناطق عازلة للحد من آثار الحرائق أو إنشاء ممرات للتنوع البيولوجي. تتطلب كل من التدابير طويلة المدى والواسعة النطاق أشكالًا من صنع القرار والإدارة التي تأخذ في الاعتبار مصالح ووجهات نظر الفئات المختلفة من الجهات الفاعلة، مع أشكال التعويض فيما بينها.

قد تكون إجراءات التكيف مع الأشجار مقيدة بصعوبات في إعداد خطط إدارة الغابات، والقيود المفروضة على استخدام أنواع معينة من الأشجار، والبيروقراطية والأعمال الورقية المتعلقة بحصاد الأخشاب ومنتجات الأشجار/الغابات غير الخشبية، والضرائب المرتفعة و/أو التصاريح المختلفة اللازمة للحصاد ونقل الأشجار/منتجات الغابات. يمكن أن

6 للاطلاع على المعلومات والمبادئ العامة واستعراض شامل للآفات التي تصيب الغابات، انظر الرابط: http://www.fao.org/forestry/pests/94183/en/

7 انظر على سبيل المثال: دولة نيوزيلندا. يمكنك الاطلاع على التوصيات والأدوات ذات الصلة عبر الرابط: https://www.mpi.govt.nz/growing-and-harvesting/forestry/taking-care-of-your-forest/forestry-pest-and-disease-management/

8 يمكن الاطلاع على المعلومات العامة عبر الرابط: http://www.fao.org/forestry/seedsmore/en/

يؤدي ذلك إلى تكاليف معاملات عالية للغاية للمجتمعات المحلية في استخدام الأشجار ومنتجات الغابات، ويؤدي إلى زيادة أهمية الوسطاء الذين يأخذون جزءًا كبيرًا من الدخل النقدي المتولد من هذه الموارد.

تتوفر مجموعة كبيرة من الأدوات العامة التي يمكن وضعها لتوجيه إدارة الغابات، وتعزيز الإدارة الجماعية والطويلة الأجل والتعويض عن الاختلافات في التكاليف والفوائد على مر الزمن وبين فئات الجهات الفاعلة: القوانين واللوائح، الإدارة المباشرة أو المفوضة من الغابات العامة، والحوافز، بما في ذلك نظم الضرائب، ودعم الأدوات القائمة على السوق، وغالبًا ما تكون مجتمعة.

يتطلب التصميم والتنفيذ الناجح لمثل هذه التدابير المشاركة الكاملة لجميع الجهات الفاعلة لأن تدابير التكيف المقترحة يمكن أن تعدل التوازن بين الأهداف وبين المصالح (Kolström وآخرون، 2011). وغالبًا ما تُعرض نُهج الإدارة القائمة على المجتمع على أنها فعالة بشكل خاص (Keenan، 2015) مثل التكيف القائم على النظام الايكولوجي الذي يوفر التنوع البيولوجي والمنافع الاجتماعية المشتركة عند تطبيقه بفعالية، مما يعزز تنفيذ خطط التكيف الوطنية. على سبيل المثال، يستفيد برنامج حماية البيئة من المشاركة النشطة وإدماج أصحاب المصلحة المتنوعين الذين يعززون الإدارة المحلية لموارد الغابات، والمشاركة المتعددة القطاعات والتواصل بين القطاعات (المعهد الدولي للبيئة والتنمية، 2019). بمجرد تحديد خيارات التكيف، إلى جانب التدابير اللازمة لتحسين البيئة التمكينية، قد يكون من المفيد ترتيبها حسب الأولوية، إما حسب القطاع أو على نطاق أوسع. يقدم الملحق 4 لمحة عامة عن بعض الأساليب المنهجية التي يمكن استخدامها للقيام بذلك.

6.6 تجميع وإبلاغ وجهات النظر المختلفة بشأن الغابات والأشجار

خطة التكيف الوطنية هي عملية طويلة الأمد تشمل المراقبة والمراجعة الدورية (انظر الفصل 7). لذلك، من المهم متابعة العمل الجاري، والبيانات التي يتم جمعها، وكذلك المناقشات والقرارات، من أجل تقييم التقدم وتحسين العملية. من الضروري أن يتم تضمين العمل المنفذ على المستوى الوطني وكذلك المعلومات ذات الصلة التي تم جمعها على المستويين دون الوطني والمحلي. يمكن أن يوفر هذا التجميع المنتظم مساهمة مفيدة في إعداد معلومات محددة لمختلف فئات أصحاب المصلحة (انظر الفصل 8).

أحد المتطلبات الرئيسية لعملية خطة التكيف الوطنية هو التأكد من أن أصحاب المصلحة على دراية بالخصائص والتحديات التي يواجهها قطاع الغابات، وأنهم مطلعون على التطورات مع تطور العملية. من أجل تحقيق ذلك، يجب أن يكون هناك وثيقة قصيرة تلخص النتائج والتوصيات الرئيسية للغابات والأشجار التي يمكن استخدامها لتقديم ملاحظات لجميع أصحاب المصلحة المعنيين، ولإعداد مواد الاتصال في القطاع، وتكون بمثابة مرجع لمزيد من الإعلانات مواد مخصصة لأنشطة قطاعية محددة. سوف تلخص هذه الوثيقة المعلومات التي تم جمعها من خلال الخطوات 5.1 إلى 6.4، بما في ذلك المنهجية المستخدمة والبيانات والمصادر. يمكن تجميع الوثائق والمعلومات الموجودة في مستودع منظم ويتم تحديثه بانتظام مع سهولة الوصول لجميع أصحاب المصلحة. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي إعداد مساهمة محددة في عملية خطة التكيف الوطنية، بناءً على هذه المواد الأساسية، فضلاً عن المساهمات التي تستهدف عدة مجموعات أو أقسام، اعتمادًا على الطريقة التي تم بها تنظيم العمل.

بالنظر إلى الروابط بين الغابات والأشجار والحراجة الزراعية مع قطاعات متعددة على المستويين الوطني والمحلي، من الضروري تنظيم قنوات اتصال فعالة معهم. سيتخذ هذا الاتصال أشكالًا مختلفة، اعتمادًا على تنظيم العملية على المستويين الوطني والمحلي. يجب أن يتماشى مع الخطوات المختلفة للعملية من أجل توفير المعلومات المناسبة في الوقت المناسب. يمكن أن تبدأ بإعداد وثيقة تجميعية تلخص نتائج الجرد، وتصف القطاع، ومساهمته في الاقتصاد، والتوظيف، وسبل العيش على المستويين الوطني والمحلي، مع التركيز على الفئات الضعيفة من السكان، فضلا عن وجهات نظرهم التنموية، ونقاط الضعف. في تغير المناخ، والمساهمات المحتملة في تكيف القطاعات الأخرى ووسائل التكيف المحتملة (انظر التقييم في القسم 5.1 والمرفق 2). أثناء تطوير خطة التكيف الوطنية، يمكن إعداد وثائق أكثر تركيزًا للجهات الفاعلة في قطاع محدد آخر، لتلبية احتياجاتهم و/أو إبراز كيفية مساهمة القطاع في تكيف الغابات والأشجار والحراجة الزراعية (انظر الجداول في القسم 6.3). على سبيل المثال، يمكن أن تكون هناك وثيقة محددة عن التفاعلات بين المحاصيل والثروة الحيوانية والأشجار، تسلط الضوء على مساهمات الغابات والأشجار والحراجة الزراعية في إنتاج المحاصيل والثروة الحيوانية، والمساهمات المحتملة لدعم تكيفها وما هو مطلوب من أجل تسهيل هذه المساهمات من حيث حيازة الأرض والأشجار. قد تتضمن هذه الوثائق تحديد التدابير الدقيقة، وتكاليفها وفوائدها والموارد اللازمة لتنفيذها. يجب أن تؤكد وثائق الاتصال هذه أيضًا على فوائد التكيف من أجل التنمية المستدامة، بما في ذلك الفوائد المشتركة للتخفيف (انظر القسم 5.3). وسيتم توصيل وجهات النظر هذه بشكل رسمي وغير رسمي من خلال التبادلات المنتظمة التي يتم إنشاؤها كجزء من العملية، مع القطاعات الأخرى، على الصعيدين الوطني ودون الوطني والمحلي.

6.7 النظر في مسألة دمج التكيف مع تغير المناخ في الاستراتيجيات والبرامج والخطط الوطنية ودون الوطنية بشأن الغابات

يهدف هذا القسم إلى تحليل كيفية دمج التكيف مع تغير المناخ بشكل أفضل في الاستراتيجيات الحالية والمستقبلية وكذلك الخطط على المستويين الوطني ودون الوطني (انظر القسم 5.1). وهذا يتطلب فهماً شاملاً للترتيبات والدورات المؤسسية ذات الصلة فضلاً عن مشاركة الجهات الفاعلة الحكومية وغير الحكومية المتنوعة. هذا الجانب من التكيف مع تغير المناخ مهم بشكل خاص للغابات والأشجار، بالنظر إلى حقيقة أن الكفاءات للقطاعات المختلفة والقضايا التي تتعلق بها يتم تقاسمها بشكل عام بين مختلف الكيانات الوطنية ودون الوطنية: الوزارات التنفيذية، والكيانات العامة المحددة، والحكومات المحلية؛ مع إعادة تقسيم الكفاءات التي تختلف بين القطاعات والقضايا.

نظرًا لاتساع القطاعات وكذلك المستويات الحكومية التي يمكن أن تؤثر على إدارة الغابات، نقترح تنفيذ هذه المراجعة بطريقة منظمة:

على المستوى الوطني:

- أولا، فحص الاستراتيجيات والبرامج والخطط الحرجية على المستوى الوطني؛
- ثانيًا، فحص الوثائق الوطنية العامة والقطاعية الأخرى التي يمكن أن تؤثر على الغابات: استراتيجيات وخطط التنمية، وخطط تخطيط الأراضي والمياه والزراعة والأمن الغذائي؛

- الرجوع إلى الاستراتيجيات والبرامج والخطط الحرجية على المستوى الوطني للنظر في كيفية تعديلها لإدماج أهداف الاستراتيجيات والخطط الوطنية الأوسع نطاقا والاستراتيجيات والخطط الوطنية القطاعية من حيث صلتها بالغابات والأشجار والحراجة الزراعية؛
- دمج ما يجب القيام به على المستوى الوطني لتكيف الغابات والأشجار والحراجة الزراعية وتعزيز مساهمتها في تكيف القطاعات الأخرى؛
- إعداد مبادئ توجيهية للمراجعة على المستويين دون الوطني والمحلي، على غرار ما يلي أدناه.

على المستوى دون الوطني والمحلي ولجميع أنواع الغابات وأهداف الإدارة:

- أولاً، فحص الاستراتيجيات والبرامج والخطط الحرجية على المستوى دون الوطني (على سبيل المثال على مستوى المقاطعات)؛
- ثانياً، فحص الوثائق دون الوطنية العامة والقطاعية الأخرى التي قد تؤثر على الغابات: استراتيجيات التنمية والبرامج والخطط وخطط تخطيط الأراضي والمياه والزراعة والأمن الغذائي؛
- الرجوع إلى الاستراتيجيات والخطط الحرجية على المستوى دون الوطني للنظر في كيفية تعديلها من أجل دمج أهداف الاستراتيجيات والخطط الوطنية الأوسع نطاقا والاستراتيجيات والخطط القطاعية دون الوطنية من حيث صلتها بالغابات والأشجار والحراجة الزراعية؛
- دمج ما يجب القيام به على المستوى دون الوطني لتكيف الغابات والأشجار والحراجة الزراعية وتعزيز مساهمتها في تكيف القطاعات الأخرى؛
- إعداد مبادئ توجيهية للمراجعة على المستوى المحلي، تغطي استراتيجيات و/أو خطط إدارة غابات معينة.

يمكن للمراجعات على المستوى دون الوطني والمحلي تحديد القضايا التي يجب معالجتها على مستوى أوسع.

قام المجلس الكندي لوزراء الغابات بتنفيذ دمج تغير المناخ بعناية في استراتيجيات وبرامج وخطط الغابات. في الواقع، لقد أدركت أن تغير المناخ يمثل تحديات (من حيث تلبية أهداف الإدارة المستدامة للغابات) وفي بعض الحالات، يوفر فرصًا لقطاع الغابات الكندي من خلال تعزيز إنتاجية الغابات (Johnston وآخرون، 2009). ولذلك أوصت بإدراج النظر في تغير المناخ والتقلبات المناخية المستقبلية في جميع جوانب الإدارة المستدامة للغابات في كندا (المجلس الكندي لوزراء الغابات، 2008). بناءً على هذه التوصية، تم إنشاء فريق العمل المعني بتغير المناخ بهدف جمع المعلومات ذات الصلة وتطوير الأدوات لمساعدة مديري موارد الغابات والمهنيين في جميع أنحاء البلاد لتحديد أفضل السبل لإدراج اعتبارات تغير المناخ في خطط وممارسات وسياسات الإدارة المستدامة للغابات. تتضمن بعض المنتجات الرئيسية التي طورتها فرقة العمل إطار عمل التكيف (Williamson وآخرون، 2012)، ودليل تقييم قابلية التأثر (Edwards وآخرون، 2015) وتقارير تقنية أخرى سهلة الاستخدام تدعم الإطار والكتيب الإرشادي.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تكون خطة التكيف الوطنية وسيلة رئيسية لتنفيذ المساهمات المحددة وطنيا (انظر الإطار 11).

الإطار 11

تعزيز الروابط بين خطط التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنيًا لتعزيز التخطيط للتكيف في قطاع الزراعة في فيتنام

تحدد المساهمات المحددة وطنيًا في فيتنام الزراعة كقطاع ذي أولوية لتطوير استراتيجيات الاستجابة لتغير المناخ. كما حظي قطاع الزراعة بمكانة بارزة في عملية خطة التكيف الوطنية في فيتنام، مع التركيز على الحد من قابلية تأثر قطاع الزراعة بتغير المناخ من خلال دمج التكيف في تخطيط التنمية الزراعية على جميع المستويات، على المدى المتوسط إلى الطويل.

في حين أن المساهمات المحددة وطنيًا تمثل التزامات التخفيف والتكيف المتكاملة للبلدان على المستوى الاستراتيجي وتسمح خطط التكيف الوطنية بوضع أولويات التكيف وتنفيذها على المستوى التشغيلي، فقد تم الاعتراف بشكل متزايد بأنه على الرغم من خصائصها المميزة، فإن أدوات التخطيط المناخي - بما في ذلك خطط التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنيًا - ينبغي ربطها وتسلسلها ومواءمتها لتعزيز الروابط وتسريع العمل المناخي. توفر هذه المواءمة بين عملية خطة التكيف الوطنية في فيتنام ومراجعة المساهمات المحددة وطنيًا لتقديمها إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بحلول عام 2020 فرصة عظيمة لتسخير الروابط وتعزيز تعميم أهداف التكيف عبر أدوات التخطيط المناخي وتطوير استراتيجيات متكاملة للتصدي لتغير المناخ.

ونتيجة لذلك، تم اختيار برنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية في فيتنام لتقديم الدعم إلى وزارة الزراعة والتنمية الريفية من خلال إنشاء نقاط دخول لتحقيق المواءمة بين تطوير استراتيجيات التكيف الناجحة في إطار عملية خطة التكيف الوطنية، بهدف استخدام المدخلات لمراجعة وتحديث المساهمات المحددة وطنيا. وساهمت الخطوات اللاحقة في تكوين قاعدة سليمة من الأدلة لدعم مواءمة مراجعة المساهمات المحددة وطنيًا مع عملية خطة التكيف الوطنية.

1. عملية تقييم ممارسات التكيف مع تغير المناخ. تم إجراء عملية جرد واسعة النطاق على 124 مشروعًا هيكليًا (مثل تطوير البنية التحتية وتحسين نظم الري) و907 مشروعًا غير هيكلي (مثل تطوير أنواع محاصيل جديدة) للتكيف مع تغير المناخ في الزراعة. أظهر التقييم عدم التوازن بين هذه التدابير مع تخصيص أكثر من 63 في المائة من الأموال لتحسين قدرة مشاريع البنية التحتية الكبيرة على الصمود. وقد أدى ذلك إلى توصية برنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية بضرورة دمج هذين النوعين من التدابير لتحقيق تنمية مستدامة منخفضة الكربون. استكمل تحليل الثغرات عملية التقييم بتحديد عدم الاتساق بين تغير المناخ والسياسات الزراعية، والافتقار إلى الآليات المالية لتوسيع نطاق النماذج/البرامج التجريبية الناجحة، ونقص القدرة التقنية على فهم المخاطر، ومشاركة القطاع الخاص المتواضعة.

2. تقييم قابلية التأثر ومخاطر المناخ. خلال عملية صياغة المساهمات المحددة وطنيًا، حدد صناع السياسات عدم وجود بيانات مناخية متسقة كعائق أمام تحديد أولويات البرامج واتخاذ قرارات واعية بالمخاطر. بعد ذلك، طور برنامج الأمم المتحدة الإنمائي موقع مخاطر المناخ في فيتنام كمنصة معرفية مفتوحة المصدر (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2018). تم تطوير مؤشرات مخاطر المناخ من خلال الجمع بين العديد من مصادر البيانات مثل تغير المناخ وخرائط المخاطر ومؤشرات الضعف والإحصاءات الاجتماعية والاقتصادية. جرت مناقشات بين الخبراء الوطنيين والدوليين تحت رعاية وزارة الزراعة والتنمية الريفية لاختيار المؤشرات وتخصيص أوزان للضعف. كان الناتج الأساسي لهذا النشاط هو تطوير منهجية مشتركة لتقييم قابلية التأثر في أربعة قطاعات زراعية رئيسية حددتها وزارة الزراعة والتنمية الريفية في أولوياتها: المحاصيل والثروة الحيوانية وتربية الأحياء المائية والبنى التحتية للري.

3. تقييم الخسائر والأضرار في الزراعة. تُعرَّف الخسائر والأضرار بأنها تأثيرات تغير المناخ التي تتجاوز حدود التكيف. يعد ضمان تضمين تأثيرات تغير المناخ طويلة الأجل في التخطيط الوطني للتكيف أمرًا أساسيًا لإدارة المخاطر وتقديم استثمارات تكيف فعالة من حيث التكلفة. وكشف التقييم أن تغير المناخ الذي يتسبب في ارتفاع مستوى سطح البحر والجفاف يشكل تهديدا خطيراً لقطاعات الزراعة في فيتنام. في غياب تدابير التكيف، سيؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار 22 سم إلى تقليل الأراضي الصالحة للزراعة بمقدار مليون هكتار مقارنة بخط الأساس لعام 2004، ويقلل بشكل كبير من إنتاج الأرز في دلتا نهر ميكونغ، في حين أن ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار متر واحد من شأنه أن يشكل خطر الغمر لما يقرب من ثلث شبكة السكك الحديدية في فيتنام. علاوة على ذلك، أبرز التقييم أنه من المرجح أن يلعب قطاع التأمين دورًا رئيسيًا في فيتنام لأنه يوفر تغطية جزئية للخسائر والأضرار التي لا يمكن تجنبها. تؤكد التوصيات المستندة إلى هذه الدراسة أنه مع نمو قطاع الزراعة، فإن توجيه مثل هذه الاستثمارات نحو اقتصاد لديه قدرة أكبر على الصمود، أمر بالغ الأهمية، على سبيل المثال، في البنية التحتية المقاومة للمناخ.

بالإضافة إلى الرؤى التفصيلية، ساهمت أنشطة المواءمة هذه أيضًا في الدروس الرئيسية لقاعدة المعرفة التي ستوجه مكون التكيف في مراجعة وتحديث المساهمات المحددة وطنيًا وتوفر أيضًا الأساس التأسيسي لمزيد من العمل لوضع خطة التكيف الوطنية في فيتنام. تشمل هذه الأنشطة:

- الجهود الجارية لبناء القدرة على التخطيط للتكيف، وزيادة الكفاءة وتعظيم تخصيص الموارد؛
- يمكن تعزيز المواءمة بين خطط التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنيًا من خلال التعاون الرسمي وغير الرسمي؛
- التنسيق المؤسسي والروابط بين خطة التكيف الوطنية-الزراعية وتحديث المساهمات المحددة وطنياً زيادة التماسك بين أطر السياسات؛
- يمكن لنهج "الاختبار والتجربة" المستخدم في قطاع الزراعة أن يسترشد به في التخطيط الشامل للتكيف؛
- يتطلب تقييم المعلومات والمخاطر مزيدًا من الاستثمار من أجل تخطيط التكيف.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي. 2019. دراسة حالة حول تعزيز التخطيط للتكيف من أجل تحقيق المرونة في قطاع الزراعة في فيتنام: الروابط بين خطط التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً.

https://www.vn.undp.org/content/dam/vietnam/docs/Publications/2019_UNDP_NAPNDC%20Case%20Study.pdf

7

إستراتيجيات التنفيذ

يتمثل الغرض من هذا الفصل، الذي يتوافق مع العنصر (جيم) من الخطوط التوجيهية التقنية لخطة التكيف الوطنية، في ضمان دمج الغابات والأشجار والحراجة الزراعية بشكل مناسب في تنفيذ خطة التكيف الوطنية مع الوسائل المؤسسية والبشرية والمالية ذات الصلة.

7.1 ضمان إعطاء الأولوية على نحوٍ ملائم للغابات والأشجار في خطط التكيف الوطنية

غالبًا ما تحدد عملية خطة التكيف الوطنية مجالات العمل ذات الأولوية أو حتى الأنشطة ذات الأولوية، التي يعتمد نطاقها وطبيعتها على تنظيم العملية نفسها (على سبيل المثال الإقليمية أو حسب القطاعات) وكذلك على المعايير والعملية المستخدمة لتحديد الأولويات. في هذا الصدد، من المهم تسليط الضوء على ثلاث نقاط من أجل دمج الغابات والأشجار بشكل مناسب: (1) تكيف الغابات والأشجار حتى تتمكن من أداء أدوارها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، بما في ذلك مساهمتها في التخفيف؛ (2) المساهمة الأساسية التي يمكن أن تقدمها الغابات والأشجار للتكيف بشكل عام؛ (3) الحاجة إلى العمل الآن، ليس على الرغم من الوقت الطويل اللازم في مجال الغابات ولكن على وجه التحديد بسببه.

يجب أن تنعكس هذه النقاط الثلاث بثلاث طرق مختلفة. أولاً، من خلال تخصيص قسم خاص بتكيف الغابات والأشجار والحراجة الزراعية، ويشمل احتياجات القطاع وما يحتاجه من أجل المساهمة في تكيف النظم/القطاعات الأخرى. ثانيًا، من خلال الحصول على المساهمات المحتملة للغابات والأشجار في تكيف القطاعات الأخرى الموضحة بشكل مناسب في الأقسام المناسبة من الوثيقة، مع الإشارة عند الاقتضاء إلى القسم المخصص للغابات والأشجار، على سبيل المثال، فيما يتعلق بالخصائص التقنية. ثالثًا، من خلال اعتماد منظور طويل الأجل مع استراتيجية تخطيط مناسبة لا تغطي فقط التدابير الفنية البسيطة ولكن تتناول أيضًا القضايا الهيكلية التي تهيئ بيئة مواتية ضرورية للجهات الفاعلة للتكيف والاستثمار، مثل استقرار مناطق الغابات وأمن حيازة الأراضي والأشجار.

7.2 ترتيب الوسائل اللازمة لتمكين التغير التحويلي

لن يتطلب التكيف مع تغير المناخ وضمان قدرة الاقتصاد والشعوب والنظم الايكولوجية البشرية على الصمود أمام تغير المناخ مجموعة من الاستجابات التقنية فحسب، بل تغيرات منهجية عميقة داخل الاقتصاد وفي العلاقة بين الاقتصاد والطبيعة. سيتطلب هذا التغيير التحويلي بيئة تمكينية شاملة للتكيف ومواءمة مجموعة واسعة من السياسات ووسائل التنفيذ، على المدى الطويل. تحتاج أهداف التكيف إلى التفصيل مع استراتيجيات أخرى مثل حفظ التنوع

نيبال
الزراعة والحراجة في نيبال.
©FAO

جمهورية تنزانيا الاتحادية
منظر عام لحقوا الأرز في كيروكا.
©FAO/Daniel Hayduk

البيولوجي والتنمية الاقتصادية على المستويين الوطني ودون الوطني (انظر 7.5) بالإضافة إلى تعبئة موارد إضافية، بما في ذلك تمويل المناخ (انظر 7.3). يمكن تسهيل ذلك من خلال تطوير استراتيجية تكيف طويلة الأجل، يتم إقرارها على أعلى مستوى. يجب ألا تكون هذه الاستراتيجية وثيقة قائمة بذاتها. الغرض من الاستراتيجية الطويلة الأجل هو ضمان الاتساق في بدء تنفيذ أنشطة التكيف من خلال توفير توجه عام وإدراج التعديلات الملموسة التي يتعين إجراؤها على القواعد والسياسات والتدابير.

غالبًا ما يتطلب تنفيذ تدابير التكيف من قبل مديري الغابات أو مجتمعات الغابات والمزارعين والجهات الفاعلة الأخرى التنسيق بين مختلف المؤسسات والجهات الفاعلة الداعمة بالإضافة إلى الظروف التمكينية (انظر على وجه الخصوص القسم 6.5). كما أن تنفيذ إجراءات التكيف للغابات والأشجار والحراجة الزراعية يتطلب عمومًا منظورًا طويل الأجل وإدارة واسعة النطاق.

لذلك، لا يكفي تحديد خيارات التكيف والتدابير المتعلقة بقطاعات الغابات والأشجار ودورها في التكيف: من الضروري أيضًا النظر فيما هو مطلوب لتسهيل تنفيذها، وما هو دور مختلف الجهات الفاعلة والظروف المواتية. يجب إجراء مثل هذا التحليل مع الأخذ في الاعتبار التقييم العام والقطاعي الذي تم إجراؤه سابقًا، ولا سيما القوانين واللوائح والترتيبات المؤسسية القائمة وكذلك الظروف الاقتصادية والاجتماعية (انظر القسم 5.1). إن قدرة المؤسسات والقواعد الحالية على إتاحة (أو عدم إمكانية) العمل الجماعي الطويل الأمد هو نقطة مهمة يجب دراستها.

توفر الحراجة الزراعية ودمج الأشجار في نظم الزراعة مثالاً جيدًا على الأهمية الحاسمة لبيئة تمكينية مناسبة. تعزز العديد من المساهمات المحددة وطنيًا وخطط التكيف الوطنية الزراعة الحراجية. ومع ذلك، غالبًا ما تكون هناك قيود تحد من تطورها. يوضح تطوير سياسة الحراجة الزراعية من قبل حكومة نيبال (انظر الإطار 12) كيف يمكن تحديد هذه القيود ومعالجتها. تتضمن معظم خطط التكيف الوطنية المنشورة توصيات لزراعة الأشجار لأغراض التكيف المختلفة. ومع ذلك، فإن التدابير المتعلقة بالبيئة التمكينية اللازمة لزراعة الأشجار، مثل الحيازة ونظم البذور والشتلات، غالبًا ما تكون غائبة، خاصة بالنسبة للبلدان التي تفتقر إلى التقاليد الراسخة في زراعة الغابات.

الإطار 12

وضع سياسة الحراجة الزراعية في نيبال

يتماشى تطوير سياسة الحراجة الزراعية الوطنية مع المساهمات المحددة وطنياً (2016) وسياسة تغير المناخ (2011) في نيبال التي تحدد الغابات والأشجار على أنها مهمة للغاية لتعزيز التكيف والتخفيف من تغير المناخ، بما في ذلك الزراعة الحراجية. وكان مدعومًا من مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ جنبًا إلى جنب مع المركز العالمي للحراجة الزراعية.

خلال عام 2016، شكلت حكومة نيبال لجنة تنسيق بين الوزارات تتألف من وزارة التنمية الزراعية ووزارة الغابات والمحافظة على التربة ووزارة السكان والبيئة والكيان الوطني المعين والمركز العالمي للحراجة الزراعية لتنسيق وتقديم الدعم الشامل لتطوير السياسات. وضعت لجنة التنسيق خارطة طريق لصياغة سياسة وطنية للزراعة الحراجية واعتمدتها. تم الانتهاء من تحليل 30 من السياسات والقوانين القائمة ذات الصلة التي تؤثر على الحراجة الزراعية في نيبال. تم تنظيم ثلاث حلقات عمل إقليمية في المناطق الجبلية العالية والمتوسطة والمنخفضة في نيبال، مع ممثلين عن الوزارات والإدارات الحكومية، ومعاهد البحوث والجامعات والمزارعين وجمعيات المزارعين والتعاونيات والمنظمات غير الحكومية والمنظمات غير الحكومية الدولية ومقدمي الخدمات. قدمت حلقات العمل هذه معلومات أساسية عن القيود المفروضة على تبني الزراعة الحراجية، والدعم المتاح حاليًا للمزارعين من خلال جهات فاعلة مختلفة وتوقعات المزارعين من سياسة الحراجة الزراعية. تم ترتيب زيارة دراسية لأعضاء لجنة التنسيق إلى الهند، وهي الدولة الوحيدة التي وافقت على سياسة الحراجة الزراعية الوطنية، وتنفذها حاليًا. تفاعل أعضاء اللجنة مع كبار المسؤولين الهنود وصانعي السياسات الذين ساهموا بنشاط في تطوير سياسة الحراجة الزراعية الهندية ويشاركون في تنفيذها.

قدمت المعلومات التي تم الحصول عليها من خلال مراجعة السياسات الحكومية الحالية والمدخلات من حلقات العمل الإقليمية الأساس لتطوير المسودة الأولى لسياسة الحراجة الزراعية. تمت مراجعة المسودة وتعديلها من قبل اللجنة ثم تقاسمها مع أصحاب المصلحة خلال ثلاث حلقات عمل على المستوى الوطني. تم دمج المدخلات التي تم قدمتها اللجنة خلال حلقات العمل في مسودة السياسة، وبعد ذلك تمت مراجعة الوثيقة من قبل الوزارات التنفيذية التي قدمت المزيد من الاقتراحات لزيادة تحسين السياسة. في سبتمبر/ أيلول 2018، تم تقديم المسودات باللغتين الإنجليزية والنيبالية إلى اللجنة للمعالجة النهائية من خلال النظام الحكومي.

تعالج السياسة الوطنية للزراعة الحراجية المعتمدة في عام 2019 بعض القيود الرئيسية التي تم تحديدها بما في ذلك من خلال الاعتراف بنظم الحراجة الزراعية، وتسهيل نقل وبيع المنتجات القائمة على الغابات من ممارسة الزراعة الحراجية وأحكام لتسهيل القروض والتأمين على الغابات الزراعية واختبار نظم الحراجة الزراعية والتقليل من النزاعات بين الإنسان والحياة البرية والتدريب والدعم في مجال الحراجة الزراعية.

المصادر: https://www.ctc-n.org/news/ctcn-nepal-developing-national-agroforestry-policy

http://www.worldagroforestry.org/project/technical-support-formulate-national-agroforestry-policy-nepal

https://familyforestnepal.com/news_post/national-agro-forest-policy-2076/

يوفر تصميم استراتيجيات التكيف مع محاصيل السلع الشجرية مثل البن والكاكاو والمطاط مثالًا جيدًا آخر على أهمية البيئة التمكينية لدعم تحول واسع النطاق في الأصناف المزروعة و/أو اعتماد ممارسات جديدة لزراعة الأشجار، مثل إدخال أشجار الظل. سوف تحتاج هذه التغييرات إلى استثمارات مسبقة ويمكن أن تقلل الدخل الناتج عن الزراعة على المدى القصير. من ناحية أخرى، نظرًا لأن المزارع قد شاخت في العديد من البلدان، وتعاني في بعض الحالات من انخفاض الغلة، يمكن أن تظهر فرصة لاستبدال الأشجار. وهذا يعني إتاحة الأصول الوراثية المناسبة لإتاحة المعرفة وابتكار مسارات انتقال تقنية تكون مجدية اقتصاديًا لأصحاب الحيازات الصغيرة، فضلاً عن الدعم المالي المناسب من الجهات الفاعلة الأخرى في سلسلة القيمة و/أو من القطاع العام، دون الوطني، الوطني أو الدولي.

يجب تحديد الثغرات في البيئة التمكينية ومعالجتها بشكل صحيح: ما الذي يجب القيام به، ومن قبل أي الجهات الفاعلة والروابط بين هذه الإجراءات أولاً، قد تتطلب القوانين المتعلقة بالغابات تعديلات تحتاج بدورها إلى أن تنفذها السلطات دون الوطنية من أجل ضمان حيازة الأراضي و/أو الأشجار على المدى الطويل حتى تتمكن الجهات الفاعلة الخاصة، مثل مديري الغابات والمزارعين من الاستثمار في تدابير التكيف. ثانيًا، يجب ترتيب تقويم للتنفيذ، ربما يبدأ بإجراءات أسهل في التنفيذ لإظهار التقدم السريع أثناء الشروع في تغييرات هيكلية أوسع. أخيرًا، تشمل الاستراتيجية أهدافًا واسعة وسلسلة من الخطوات المنظمة بطريقة تدريجية ومتماسكة مع إطار زمني ومراجعات منتظمة للتقدم (انظر الفصل 8).

7.3 تعبئة الموارد المالية

يغطي هذا القسم الموارد المالية التي يمكن توجيهها أو إعادة توجيهها نحو أهداف استراتيجية طويلة الأجل لتكيف الغابات والأشجار مع تغير المناخ. وتشمل هذه الموارد العامة الوطنية واستثمارات القطاع الخاص (الوطنية والدولية) والدعم العام الدولي. يشمل الدعم العام الدولي المساعدة الإنمائية الرسمية والتمويل من بنوك التنمية الإقليمية والدولية والآليات المخصصة مثل مرفق البيئة العالمية وتمويل المناخ (الصندوق الأخضر للمناخ وصندوق التكيف).

تتمثل إحدى الخطوات الأولية المفيدة في إثبات وجود موارد مالية مناسبة للغابات والأشجار في تحديد مساهمة القطاع في الاقتصاد باستخدام عناصر الجرد (القسم 5.1) وجمع تقدير كمي مقنع لتكاليف وفوائد تدابير التكيف، بما في ذلك الفوائد غير المباشرة للقطاعات الأخرى.

الفئة الأولى من الموارد المالية هي تلك التي يتم تخصيصها مباشرة لقطاع الغابات من قبل الجهات الفاعلة العامة والحكومة الوطنية والوكالات المحددة والسلطات دون الوطنية إما كاستثمار مباشر أو لتوجيه الاستثمار والممارسات الخاصة. على المرء أن يلاحظ أن هذه الموارد من المحتمل ألا تكون كافية لتغطية النطاق الكامل لاحتياجات التكيف، لا سيما في العديد من البلدان النامية حيث يعاني قطاع الغابات بالفعل من نقص حاد في التمويل، حتى دون مراعاة الاحتياجات المتعلقة بتغير المناخ.

إلى جانب زيادة التمويل، غالبًا ما تحتاج القواعد ذاتها التي تحكم تخصيص الموارد للقطاع (واستخدام القطاع لها) إلى تعديل من أجل تسهيل أو الارتقاء بتنفيذ تدابير التكيف في الغابات والحراجة الزراعية والنظم القائمة على الأشجار. على سبيل المثال، قد تتطلب تعبئة الموارد للزراعة الحراجية وإدماج الأشجار في نظم الزراعة والمناظر الطبيعية إجراء بعض التغييرات على شروط الإسناد والقواعد الخاصة بتقديم الدعم للغابات والمحاصيل والثروة الحيوانية. وهناك مثال آخر يتعلق بتعبئة التدابير الموجهة نحو التخفيف. تحتوي معظم المساهمات المحددة وطنيًا على التزامات مهمة لزيادة مساهمة الغابات في التخفيف. بما أن التخفيف القائم على الغابات والأشجار لن يحدث إلا إذا تكيفت الغابات والأشجار بشكل مناسب مع تغير المناخ، يمكن دمج تدابير التكيف - والتمويل - في السياسات والتدابير الموجهة نحو التزامات التخفيف. يجب دمج اعتبارات التكيف في التدابير والمشاريع التي تركز بشكل خاص على التخفيف.

يمكن العثور على فئة ثانية من الموارد من خلال تعزيز الحلول القائمة على أساس الحياة وإعادة توجيهها وفقًا لذلك نحو الغابات، بعض الموارد المتأثرة بالجهات الفاعلة العامة والحكومة الوطنية والوكالات المحددة والسلطات دون الوطنية للقطاعات التي ستستفيد من الإجراءات في قطاع الغابات، إما لتكيفها أو لمنافع إنمائية أخرى مثل المياه والطاقة والمدن والمستوطنات البشرية والبنى التحتية والتنوع البيولوجي والصحة. كما يمكن تشجيع الجهات الفاعلة الخاصة في هذه القطاعات أو تحريضها من خلال السياسات والتدابير العامة لتمويل الإجراءات الحرجية. يمكن دعم تعبئة المساعدة الإنمائية الرسمية، والتمويل من بنوك التنمية الإقليمية والدولية والآليات المخصصة مثل مرفق البيئة العالمية وتمويل المناخ من خلال التركيز، حسب الاقتضاء، على الفوائد المتعددة الطويلة الأجل لتدابير محددة ليس فقط للتكيف ولكن أيضًا من أجل التخفيف وتحقيق أهداف التنمية المستدامة المختلفة.

العديد من هذه الصناديق والآليات والجهات المانحة الدولية لديها أهداف متخصصة تمامًا، مما يجعل من الصعب في كثير من الأحيان تعزيز المشاريع المتعددة الأغراض. يمكن أن يؤدي هذا التخصص في الأموال أو الجهات المانحة إلى عدم اختيار مشروع لأنه لا يسجل ما يكفي من الأهداف الخاصة

بهم. ومع ذلك، هناك تطورات في هذا الصدد، مع مزيد من الاستجابة للأهداف المتنوعة التي تحركها أهداف التنمية المستدامة وندرة التمويل مقارنة بالاحتياجات. هنا يمكن للمرء محاولة الاستفادة من حقيقة أن مشاريع التكيف المتعلقة بالغابات غالبًا ما تحمل فوائد متعددة (على سبيل المثال، النظم البيئية الصحية والحد من مخاطر الحرائق والحفاظ على الحياة البرية، وما إلى ذلك)، ويمكن وضعها في الصدارة بشكل استراتيجي بناءً على الغرض الرئيسي للصندوق أو مصلحة الجهة المانحة. وبالتالي قد تكون هناك فرص جديدة للغابات، شريطة أن تكون الفوائد واضحة ومحددة كمياً.

يتعين على الصندوق الأخضر للمناخ أن يخصص نصف موارده لمشاريع التكيف. يحتوي على مجالين من مجالات النتائج ذات الصلة بشكل خاص بالغابات: استخدام الغابات والأراضي (تحت التخفيف)، والنظم البيئية (قيد التكيف). ومع ذلك، ينظر الصندوق الأخضر للمناخ الآن في هذه الأمور معًا في إطار مشاريع التخفيف والتكيف الشاملة. ويظهر ذلك في الأدلة القطاعية القادمة التي يعدها الصندوق الأخضر للمناخ. وكما تم إبرازه في التقرير الخاص الأخير الصادر عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بشأن تغير المناخ والأراضي، فإن فوائد التكيف والتخفيف والتنمية المستدامة سوف تحتاج إلى النظر فيها بشكل كامل عند النظر في التدابير القائمة على الأرض، وهذا التكامل هو أيضًا وسيلة لتحقيق الفعالية من حيث التكلفة. يقدم برنامج الاستعداد والدعم التحضيري التابع للصندوق الأخضر للمناخ، على وجه الخصوص، الدعم للبلدان لتعزيز قدراتها المؤسسية، وآليات الحوكمة، وأطر التخطيط والبرمجة، التي يمكن أن تضع الأساس لمشاريع تحويلية واسعة النطاق.

أخيرًا، يمكن تعبئة أشكال جديدة من التمويل من أجل التكيف، لا سيما عند النظر في عنصر الحماية من المخاطر الإنتاجية والاقتصادية في تدابير التكيف: التمويل المختلط، أي الاستخدام الاستراتيجي لرأس المال الإنمائي العام أو الخيري للاستفادة من تعبئة التمويل التجاري الخاص؛ السندات الخضراء، وهي شكل من أشكال التزامات الديون التي تربط الأموال المتولدة بالمناخ أو الاستثمارات الصديقة للبيئة؛ والتمويل الجماعي، وهو تجميع مبالغ صغيرة من رؤوس الأموال من عدد كبير من الممولين المهتمين (Louman وآخرون، 2020).

7.4 تحسين القدرة على وضع خطط التكيف للغابات ونظم الأشجار وتنفيذها

لا غنى عن تصور الآفاق والتخطيط على المدى الطويل بالنسبة للغابات والأشجار والحراجة الزراعية. في بعض البلدان، يوجد بالفعل تخطيط طويل الأجل للأنشطة الحرجية في كثير من الأحيان مع عدة مستويات من التخطيط، وصولاً إلى وحدة إدارة الغابات. في مثل هذه الحالات، يمكن تعميم التكيف بسهولة تامة كعامل إضافي يجب أخذه في الاعتبار، كجزء من الإدارة المستدامة للغابات وبرامج الغابات الوطنية للبلدان. في حالة عدم وجود أدوات التخطيط أو عدم استخدامها على نطاق واسع، يجب إنشاؤها والترويج لها كجزء من استراتيجية التكيف. سوف تحتاج مبادرات بناء القدرات إلى النظر في خصوصية قطاع الغابات وترابطه النظامي مع مجموعة من القطاعات الأخرى (انظر القسم 4). من الواضح أن التكيف يجب أن يكون متسقًا مع خطط القطاعات التي يتفاعلون معها: المحاصيل والثروة الحيوانية وتخطيط الأراضي والتنمية الحضرية والتنوع البيولوجي والمياه والطاقة. من الأفضل تنفيذ مثل هذا النهج المتكامل على مستوى المناظر الطبيعية حيث يجب معالجة أوجه التآزر والمفاضلات.

وبالتالي ستكون هناك حاجة إلى القدرة على التخطيط وخاصة للتخطيط "المتكامل" على مختلف مستويات السلطات العامة، وكذلك لمديري الغابات والجهات الفاعلة المشاركة في إعداد الخطط على مختلف المستويات. لذلك يجب على المبادرات بناء القدرات لتلبية احتياجات هذه الجهات الفاعلة.

7.5 تعزيز التنسيق والتآزر على المستويات الوطنية ودون الوطنية

تحتاج خطة التكيف الوطنية أيضًا إلى النظر في الوسائل المختلفة التي يمكن تعبئتها لتعزيز التنسيق بين المستويات، من المحلي إلى الوطني، وبين القطاعات، وبين الجهات الفاعلة. هذا الجانب مهم بشكل خاص للغابات والأشجار والحراجة الزراعية، بالنظر إلى حقيقة أن الكفاءات لمختلف القطاعات والقضايا التي تتعلق بها يتم تقاسمها بشكل عام بين الكيانات الوطنية المختلفة ودون الوطنية مثل: الوزارات التنفيذية والكيانات العامة المحددة والحكومات المحلية؛ مع إعادة تقسيم الكفاءات التي تختلف بين القطاعات والقضايا.

تقدم عملية خطة التكيف الوطنية نفسها، كما يتضح في الفصل 4، فرصة جيدة لبدء أو تعزيز الروابط بين المستويات والقطاعات. ينبغي إجراء جهود التنسيق بين المستويات، في قطاعات الغابات، وبين القطاعات على كل مستوى، مع مراعاة الاختلافات في التنظيم بين القطاعات. هناك مستويان لهما أهمية خاصة، بما في ذلك لاشتراكهما في معظم القضايا: المستوى الوطني، بين الوزارات التنفيذية، ومستوى المناظر الطبيعية، وتعبئة المؤسسات والكيانات العامة والخاصة التي تعمل في مجال المناظر الطبيعية، لأن هذا هو المكان الذي تتفاعل فيه معظم القضايا وتحتاج إلى أخذها في الاعتبار بشكل مشترك (انظر الإطار 13).

الإطار 13

دمج النهج القائمة على المناظر الطبيعية في عملية تخطيط التكيف في الفلبين

كانت الفلبين رائدة في الاستجابة لتغير المناخ من خلال إنشاء اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بتغير المناخ منذ عام 1991، بسبب المخاطر المستمرة والمتعددة للمناخ والكوارث المتعلقة بالمناخ التي واجهتها. تنسق اليوم لجنة تغير المناخ تخطيط التكيف عبر الإدارات والوكالات. ويتم تحديد التعاون بين الإدارات ضمن صياغة سبع أولويات إستراتيجية في خطة التكيف الوطنية لتغير المناخ (مجلس الاعتماد الوطني لمهنيي الأنشطة، 2011-2018). هذه الأولويات هي: (1) الأمن الغذائي؛ (2) كفاية المياه؛ (3) الاستقرار البيئي والبيئي؛ (4) الأمن البشري؛ (5) الصناعات والخدمات الذكية مناخيا؛ (6) الطاقة المستدامة؛ (7) المعرفة وتنمية القدرات.

يشمل التعامل مع هذه الأولويات الشاملة داخل وزارة الزراعة عددًا من المكاتب. كان مكتب إدارة التربة والمياه أكثر فاعلية في دعم اعتماد إرشادات التكيف على المستوى الميداني، نظرًا لشبكته من مقدمي خدمات الإرشاد. تقوم شعبة التخطيط التشغيلي للبرامج الميدانية بتعميم خطط التكيف في العمليات الروتينية للإدارة، على سبيل المثال تقييمات ما قبل الكوارث وبعدها. تم تكليف مكتب تغير المناخ على مستوى النظم بتنسيق هذه الجهود المتعددة، من أجل معالجة مخاطر تغير المناخ ونقاط الضعف أثناء تنفيذ خطة تحديث الزراعة ومصايد الأسماك في البلاد. الحراجة هي مهمة مكتب إدارة الغابات التابع لوزارة البيئة والموارد الطبيعية. حددت الخطة الرئيسية الفلبينية لتنمية الغابات المقاومة للمناخ (2016) التكيف كأحد محاور تعزيز المرونة والاستجابة لقانون تغير المناخ لعام 2009، الذي يفرض على جميع الوكالات الحكومية في الفلبين دمج التكيف مع تغير المناخ في جميع البرامج والسياسات. يتخلل التركيز القوي على الحوكمة المحلية والمتعلقة بالمناظر الطبيعية أنشطة تخطيط التكيف. ينص قانون تغير المناخ في الفلبين لعام 2009، المنصوص عليه في القانون، على أن تقوم وحدات الحكومة المحلية بصياغة خطط محلية فردية للتكيف مع تغير المناخ. قدمت الحكومة الدعم من خلال إطلاق صندوق البقاء بمخصصات سنوية تبلغ مليار بيزو فلبيني.

ولتعزيز استيعاب التكيف القائم على النظام الايكولوجي كما ورد في المساهمات المحددة وطنيًا في الفلبين، دعم برنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية وضع مبادئ توجيهية في الفلبين لتخطيط التنمية المتكاملة للمناطق القائمة على المناظر الطبيعية. تتضمن هذه الخطوط الإرشادية الأساس المنطقي لمثل هذه الأساليب وتقترح إجراءات عملية لاستخدام نهج المناظر الطبيعية لدمج التكيف مع الحد من مخاطر الكوارث في خطط التنمية الزراعية والخطط القطاعية على مستوى وحدة الحكم المحلي، والتي تستهدف المسؤولين والمجمعات الفنية الزراعية في الإقليم والمقاطعات. تلعب الغابات دورًا هامًا في تنفيذ التخطيط القائم على المناظر الطبيعية، على سبيل المثال في تقييمات المخاطر وقابلية التأثر وكذلك تقييمات قدرة الأراضي. تم وضع الدعم للتخطيط القائم على المناظر الطبيعية للزراعة في إطار عملية خطة التكيف الوطنية، وأعطيت الأهمية للعمل الأساسي المناسب والتشاور وزيادة الوعي. في ضوء ذلك، كان التخطيط القائم على المناظر الطبيعية أحد حوارات السياسة الرئيسية التي أجريت على المستويين الوطني ودون الوطني خلال المرحلة الأولى لعملية دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية في الفلبين (العنصر ألف، الخطوة 1). ركزت الجهود المبكرة على بناء قدرات الموظفين الميدانيين الوطنيين والإقليميين لتنفيذ تقييم المخاطر المناخية القائمة على المناظر الطبيعية والتكيف والتخطيط للحد من مخاطر الكوارث.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي. 2018. دراسة حالة حول دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية - الفلبين، روما. http://www.fao.org/3/CA3024EN/ca3024en.pdf

8

الإبلاغ والرصد والاستعراض

يتوافق هذا الفصل مع العنصر(دال) من الخطوط التوجيهية التقنية لخطة التكيف الوطنية التي تركز على بناء نظم فعالة للرصد والمراجعة.

الغرض هو التأكد من أن عملية إعداد التقارير والرصد والمراجعة الموضوعة لخطة التكيف الوطنية تولي الاهتمام الكافي لقطاع الغابات وأولوياته واحتياجاته فضلاً عن فرص التكيف التي توفرها للقطاعات الأخرى. تستند هذه الخطوة إلى تحديد المجالات في عملية خطة التكيف الوطنية التي تستحق اهتمامًا خاصًا من حيث قياس التقدم؛ على سبيل المثال، دمج القطاع في خطة التكيف الوطنية أو تعميم التكيف في الاستراتيجيات والخطط الجارية أو التنفيذ. ويشمل تعريف المؤشرات لتقييم التقدم المحرز في خطة التكيف وكذلك المخرجات والنتائج المستمدة من تنفيذ خطة التكيف الوطنية. ويتطلب ذلك دمج قطاع الغابات بشكل مناسب في نظام الإبلاغ والرصد والمراجعة الذي تم إنشاؤه لخطة التكيف الوطنية، بحيث يمتلك القطاع نفسه الأدوات والوسائل للمساهمة في النظام وتحسينه. من المهم بشكل خاص التأكد من أن النظام الذي تم إنشاؤه لا يكرر آليات الإبلاغ الأخرى بل يبني عليها.

8.1 الاستعداد لرصد تخطيط وتنفيذ عملية التكيف

يمكن إجراء المراقبة على عدة مستويات. تتضمن المشاريع والأنشطة المحددة الموضحة في خطط التكيف الوطنية بشكل عام مؤشرات لتقييم مخرجات المشروع ونتائجه. تحتاج عملية خطة التكيف الوطنية إلى دمج المؤشرات لرصد تنفيذ الخطة بأكملها وتقييم نتائج تدخلات التكيف على نطاق أوسع. يمكن أن يكون نهج بناء المؤشرات ذا شقين: أولاً، يمكن اختيار مؤشرات الاقتصاد الوطني الشاملة في خطة التكيف الوطنية وتصميمها بحيث يتم دمج الغابات والقطاعات القائمة على الأشجار بشكل مناسب؛ ثانيًا، يمكن دمج عدد محدود من المؤشرات الخاصة بالغابات والأشجار والحراجة الزراعية في خطة التكيف الوطنية.

وينبغي أن تسهل هذه المؤشرات رصد مخرجات ونتائج وتأثيرات خيارات التكيف على الغابات والناس. قد تتطلب هذه المؤشرات مستوى كافٍ من التحديد أو التفصيل (على سبيل المثال مكانيًا)، لا سيما دمج النقاط الساخنة، على سبيل المثال رصد الغابات أو النظم القائمة على الأشجار ذات الأهمية الحاسمة، إما من منظور الإنتاج والاقتصاد، أو من منظور حماية البيئة أو التهديد من منظور النظم البيئية (مثل غابات المانغروف). علاوة على ذلك، يتطلب رصد نجاح التكيف للأشخاص والمجتمعات في معظم الحالات تصنيف المؤشرات حسب الجنس والفئات الاجتماعية، مع إيلاء اهتمام خاص لتلك الفئات التي تم تحديدها على أنها الأكثر ضعفاً.

كوبو رايا، غرب كاليمانتان، إندونيسيا
غابات المانغروف الإندونيسية - شجيرة منغروف عند ارتفاع المد أثناء دراسة يجريها مركز البحوث الحرجية الدولية على الكتلة الحيوية فوق الأرض وتحت الأرض في النظم الايكولوجية لأشجار المانغروف، وهو جزء من برنامج التكيف والتخفيف المستدام للأراضي الرطبة.
©CIFOR/Sigit Deni Sasmito

يعتمد اختيار المؤشرات على البيانات والآليات الموجودة قدر الإمكان. في هذا الصدد، يمكن أن تعتمد في مجال الغابات على العديد من العمليات والأدوات الموجودة مثل إعداد تقارير التقييم العالمي لموارد الغابات (انظر الإطار 14)، ونظم المراقبة القائمة على البيانات الساتلية مثل نظم المراقبة العالمية للغابات، والقياس والإبلاغ والتحقق، والحد من الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها التي يتم إعدادها أو إتاحتها لدول كثيرة.

قد تكون البيانات التي تم جمعها كجزء من تقييم الموارد الحرجية مفيدة بشكل خاص حيث يتم جمعها على المستوى الوطني على فترات منتظمة وبالتالي يمكن استخدامها لتقييم التغيرات. يمكن تحديد مجموعات البيانات التالية كجزء من بيانات أرقام مراقبة خطة التكيف الوطنية:

- نطاق الغابات وخصائصها وتغيرها؛
- مخزون زراعة الغابات والكتلة الحيوية والكربون؛
- أهداف إدارة الغابات، بما في ذلك المناطق المحمية وخطط الإدارة الطويلة الأجل؛
- حماية مستجمعات المياه؛
- اضطرابات الغابات، بما في ذلك حرائق الغابات وتدهور الغابات؛
- مساحة الغابات الدائمة؛
- المنتجات الحرجية غير الخشبية؛
- العمالة.

الإطار 14

التقييم العالمي للموارد الحرجية

تقوم منظمة الأغذية والزراعة بتقييم حالة موارد الغابات في العالم من خلال نشر تقارير رئيسية كل 5 إلى 10 سنوات منذ عام 1946. ويتم الآن إصدار التقييم العالمي لموارد الغابات كل خمس سنوات في محاولة لتوفير نهج متسق لوصف العالم. الغابات وكيف تتغير. يعتمد التقييم على مصدرين أساسيين للبيانات: التقارير القطرية التي أعدها المراسلون الوطنيون والاستشعار عن بعد الذي يتم إجراؤه بواسطة منظمة الأغذية والزراعة مع جهات التنسيق الوطنية والشركاء الإقليميين. بالنسبة للتقييم العالمي لحالة الموارد الحرجية لعام 2015، تم تجميع البيانات بشأن 234 دولة وإقليم: جاء 155 تقريرًا من البلدان نفسها (تغطي 98.8 في المائة من غابات العالم) و79 دراسة مكتبية أعدتها منظمة الأغذية والزراعة.

بدأت عملية إعداد التقارير القطرية في عام 2018 استعدادًا للتقييم العالمي لحالة الموارد الحرجية التالي في عام 2020. تم تقديم خيار تقديم تحديثات سنوية حول المتغيرات الرئيسية من أجل تقديم الدعم للبلدان للإبلاغ عن تقدمها نحو أهداف التنمية المستدامة. تم تنفيذ منصة جديدة على الانترنت لتسهيل عملية إعداد التقارير وتحسين الشفافية وموثوقية النتائج، وكذلك عملية المراجعة والوصول إلى البيانات وسهولة الاستخدام للمستخدمين النهائيين لبيانات التقييم العالمي لموارد الغابات. تم تحليل البيانات الناتجة طوال عام 2019 وتصدر النتائج النهائية في عام 2020.

يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول التقييم العالمي لموارد الغابات على:

http//:www.fao.org/forest-resources-assessment/en/

اقترح منتدى الأمم المتحدة المعني بالغابات، بدعم من الشراكة التعاونية في مجال الغابات، مشروعًا للمجموعة الأساسية العالمية[9] للمؤشرات المتعلقة بالغابات بهدف دعم تنفيذ خطة عام 2030 والخطة الاستراتيجية للغابات. تتضمن هذه المجموعة الأساسية العالمية مؤشرات للإدارة المستدامة للغابات، ومؤشرات للتقدم نحو أهداف وغايات التنمية المستدامة المتعلقة بالغابات، والمؤشرات المحتملة لأهداف الخطة الاستراتيجية. ويمكن اعتبار هذه المؤشرات، التي تمثل «صحة» قطاع الغابات، أيضًا كمصدر.

8.2 رصد تنفيذ وتحديث خطة التكيف الوطنية

خطة التكيف الوطنية عملية تكرارية. تتناول هذه الخطوة من العملية مراقبة خطة التكيف الوطنية وتحديثها بشكل دوري، مع مراعاة التقييمات والمعرفة الجديدة وكذلك تغير المواقف وكذلك نتائج أنشطة التكيف المنفذة.

يتضمن أولاً مراجعة المسودة الكاملة لخطة التكيف الوطنية من أجل:

- التحقق من أن الأولويات المحددة في 7.1 تتكامل على نحو مناسب
- إظهار بعض المساهمات الإضافية المحتملة من الغابات والأشجار لتكيف القطاعات الأخرى
- اتخاذ الإجراءات التصحيحية إذا لزم الأمر.

إلى جانب تنفيذ خطة التكيف الوطنية، يتطلب الأمر تقييم كيفية تنفيذ الخطة نفسها، باستخدام المؤشرات المحددة خلال الخطوة الموضحة أعلاه وتأثيراتها على تكيف القطاع. ابتكرت وزارة الزراعة والغابات المسؤولة عن التكيف في فنلندا طريقة لتقييم تكيف القطاعات بالخطوات (انظر الإطار 15). تعتمد هذه الطريقة على الاستبيانات والمقابلات وتسلط الضوء على حقيقة أن الأنشطة المشتركة بين القطاعات، ذات الأهمية الخاصة للغابات والأشجار والحراجة الزراعية، تحدث بشكل عام في مراحل لاحقة من العملية.

الإطار 15

تقييم تكيف القطاعات في فنلندا بالخطوات

أجرت وزارة الزراعة والغابات في فنلندا تقييمًا في عام 2013 لخطة التكيف مع تغير المناخ. وشمل تقييماً لمستوى التكيف حسب القطاعات في عامي 2009 و2013 باستخدام التقييم الذي تم إجراؤه في عام 2009 واستبيان التقييم وكذلك المقابلات التي أجريت في عام 2013. ويحدد 5 مستويات من التكيف.

	مستوى التكيف
الخطوة الأولى	◄ ضرورة التكيف التي أقرتها مجموعة من الرواد في القطاع. ◄ إجراء بعض الأبحاث حول تأثيرات تغير المناخ أو التكيف معه. ◄ تم تحديد بعض تدابير التكيف ولكن لم يتم تنفيذها بعد.

9 انظر: الرصد والتقييم والإبلاغ عن التقدم المحرز في تنفيذ خطة الأمم المتحدة الاستراتيجية بشأن الغابات 2017-2030، بما في ذلك صك الأمم المتحدة والمساهمات الوطنية الطوعية بشأن الغابات. جدول الأعمال المؤقت http://www.cpfweb.org/48715-0dfc673f9958ed5b6909f2e5b45b711fc.pdf
http://www.cpfweb.org/96344/en/

الخطوة الثانية	◄ ضرورة اتخاذ تدابير التكيف المعترف بها إلى حد ما في القطاع (بعض صناع القرار)؛ ◄ تحديد تأثيرات تغير المناخ بشكل إرشادي (معلومات نوعية)، مع مراعاة عدم التيقن الذي تنطوي عليه سيناريوهات تغير المناخ؛ ◄ تحديد إجراءات التكيف والخطط الموضوعة لتنفيذها، وإطلاق بعضها.
الخطوة الثالثة	◄ الاعتراف بضرورة اتخاذ تدابير التكيف بشكل جيد (غالبية صانعي القرار)؛ ◄ آثار تغير المناخ معروفة جيداً (معلومات كمية)، مع مراعاة عدم التيقن الذي تنطوي عليه سيناريوهات تغير المناخ؛ ◄ تحديد إجراءات التكيف وبدء تنفيذها؛ ◄ بدء التعاون بين القطاعات بشأن تدابير التكيف.
الخطوة الرابعة	◄ ضرورة اتخاذ إجراءات التكيف المعترف بها والمقبولة على نطاق واسع في القطاع؛ ◄ دمج التكيف في عمليات صنع القرار العادية؛ ◄ تأثيرات تغير المناخ المعروفة جيداً ضمن حدود عدم التيقن التي تنطوي عليها سيناريوهات تغير المناخ؛ ◄ إطلاق إجراءات التكيف على نطاق واسع وتقييم فوائدها إلى حد ما على الأقل؛ ◄ التعاون عبر القطاعات بشأن تدابير التكيف والممارسات المتبعة.
الخطوة الخامسة	◄ تدابير التكيف في ظل استراتيجية التكيف أو المعترف بها بطريقة أخرى خلاف المعمول به في القطاع.

8.3 التوعية بشأن العملية والإبلاغ عن التقدم المحرز ومدى الفعالية

يعد نشر الوثائق المتعلقة بعملية خطة التكيف الوطنية، وكذلك نتائج الرصد جزءًا لا يتجزأ من العملية. من المهم زيادة الوعي وتوفير الشفافية وضمان مشاركة وتنسيق الجهات الفاعلة وتسهيل تعبئة الموارد.

يجب التوعية على مستويات مختلفة ولجماهير مختلفة، مع الوثائق والقنوات المناسبة. يجب إيلاء اهتمام خاص لعدة أنواع من الجماهير: أولاً، قطاعات الغابات والأشجار والحراجة الزراعية والجهات الفاعلة على المستوى الوطني مع إجراء اتصالات هادفة لمنتجات محددة وسلاسل قيمة عند الاقتضاء؛ ثانيًا، يمكن أن يركز الاتصال الموجه على القطاعات الأخرى التي يوجد بها معظم التفاعلات. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي إيلاء اهتمام خاص للتواصل على المستوى المحلي/المناظر الطبيعية، وإشراك أكبر عدد ممكن من الجهات الفاعلة التي تشارك في استخدام الأراضي وإدارة الموارد الطبيعية، ولا سيما المحاصيل والثروة الحيوانية ومصايد الأسماك وقطاع المياه.

9

الاستنتاجات

تتضح آثار تغير المناخ على الغابات والأشجار بالفعل في جميع أنحاء العالم. إذ أنها لا تهدد الغابات نفسها فحسب، بل تهدد أيضًا إمكانات التخفيف الخاصة بها ومجموعة واسعة من خدمات النظم البيئية التي نعتمد عليها. إنها تقوض بالفعل قدرة الأشجار والغابات على دعم تكيف السكان الأكثر ضعفاً في المناطق الريفية والمدن. يلزم اتخاذ إجراءات فورية لتهيئة الظروف الملائمة لتكيف الغابات والأشخاص المعتمدين على الغابات.

توفر عملية خطة التكيف الوطنية الفرصة لخلق هذه الظروف. نظرًا لأنها عملية وطنية تشمل جميع قطاعات الاقتصاد، فإنها تسمح بمراعاة جميع التفاعلات بين الغابات والأشجار وجميع القطاعات الأخرى المرتبطة بها: الزراعة والمياه واستخدام الأراضي والبنية التحتية والطاقة والتنوع البيولوجي وتحديد الشروط الرئيسية المطلوبة لتعزيز مساهمة الغابات في الحد من مخاطر المناخ والتكيف معها، وتطوير البيئة التمكينية اللازمة. تعتمد فعالية العملية على قدرتها على دمج جميع الالتزامات والاستراتيجيات والخطط ذات الصلة من أجل إشراك جميع المنظمات والجهات الفاعلة ذات الصلة، لا سيما الأكثر ضعفاً وتضمين مستويات مختلفة من صنع القرار، من سلاسل القيمة إلى المناظر الطبيعية حتى تأخذ في الاعتبار بشكل مناسب نقاط الضعف والوكالة الخاصة بالحساب.

إذا أعطيت الأهمية المناسبة على المستوى الوطني، يمكن أن تكون عملية خطط التكيف الوطنية وسيلة تنفيذ رئيسية، ليس فقط بالنسبة للمساهمات المحددة وطنيًا ولكن أيضًا لأهداف التنمية المستدامة التي تنظر في كيفية ربط أهداف التنمية المستدامة والتخفيف والتكيف، خاصة فيما يتعلق بالغابات والأشجار. على هذا النحو، يمكن أن يؤطر تخطيط العمل والمشاريع الفردية في نهاية المطاف على الأرض. على العكس من ذلك، نظرًا لأنها عملية تكرارية، فإنها في المقابل توجه المراجعة الدورية للمساهمات المحددة وطنيًا.

الملحقات

الملحق 1: مسرد
الملحق 2: قائمة مراجعة لعناصر الجرد
الملحق 3: أدوات المعرفة
الملحق 4: الخطوات الفرعية والمنهجيات لتحديد أولويات خيارات التكيف

ملحق 1. المسرد

التكيف
التكيف في النظم الطبيعية أو البشرية استجابة للمنبهات المناخية الفعلية أو المتوقعة أو آثارها، مما يخفف الضرر أو يستغل الفرص المفيدة. يمكن التمييز بين أنواع التكيف المختلفة، بما في ذلك التكيف الاستباقي والمستقل والمخطط (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007).

فوائد التكيف
تكاليف الضرر التي يتم تجنبها أو الفوائد المتراكمة بعد اعتماد وتنفيذ تدابير التكيف (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007).

القدرة على التكيف
قدرة النظام على التكيف مع تغير المناخ (بما في ذلك تقلب المناخ والظواهر المتطرفة) لتخفيف الأضرار المحتملة أو الاستفادة من الفرص أو التعامل مع العواقب (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007).

تكاليف التكيف
تكاليف التخطيط والتحضير وتسهيل وتنفيذ تدابير التكيف، بما في ذلك تكاليف الانتقال (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007).

قطاعات الزراعة
بالنسبة لمنظمة الأغذية والزراعة، تغطي الزراعة نظم الزراعة القائمة على المحاصيل ونظم الثروة الحيوانية، بما في ذلك المراعي والغابات ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية والموارد ذات الصلة التي تستخدمها (المياه والأراضي والتربة والموارد الوراثية والتنوع البيولوجي). عندما تتعلق المناقشة بقطاع زراعي معين، يتم تحديده في النص.

الحراجة الزراعية
اسم جماعي لنظم وتقنيات استخدام الأراضي حيث يتم استخدام النباتات المعمرة (الأشجار والشجيرات والنخيل والبامبو وما إلى ذلك) عن عمد في نفس وحدات إدارة الأراضي مثل المحاصيل الزراعية و/أو الحيوانات، في شكل من أشكال الترتيب المكاني أو التسلسل الزمني (Lundgren و Raintree، 1982).

تغير المناخ
أي تغير في المناخ بمرور الوقت، سواء بسبب التقلب الطبيعي أو نتيجة النشاط البشري (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007).

تقلب المناخ
التغيرات في المناخ (كما تقاس بالمقارنة مع متوسط الحالة والإحصاءات الأخرى مثل الانحرافات المعيارية وإحصاءات الظواهر المتطرفة) في جميع النطاقات الزمنية والمكانية التي تتجاوز نطاق الأحداث الجوية الفردية. قد يرجع التباين إلى العمليات الداخلية الطبيعية داخل النظام المناخي (التباين الداخلي) أو إلى الاختلافات في التأثير الخارجي الطبيعي أو البشري المنشأ (التباين الخارجي) (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007).

الزراعة الذكية مناخياً
نهج يساعد على توجيه الإجراءات اللازمة لتحويل وإعادة توجيه النظم الزراعية لدعم التنمية بشكل فعال وضمان الأمن الغذائي في مناخ متغير. تهدف الزراعة الذكية مناخياً إلى معالجة ثلاثة أهداف رئيسية: زيادة الإنتاجية الزراعية والدخل على نحو مستدام؛ التكيف وبناء القدرة على الصمود أمام تغير المناخ و/أو تقليل و/أو إزالة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، حيثما أمكن ذلك (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 ب).

إدارة مخاطر الكوارث
العملية المنهجية لاستخدام التوجيهات الإدارية والمنظمات والمهارات والقدرات التشغيلية لتنفيذ الاستراتيجيات والسياسات وقدرات المواجهة المحسنة من أجل الحد من الآثار السلبية للمخاطر وإمكانية وقوع كارثة (استراتيجية الأمم المتحدة الدولية للحدّ من الكوارث، 2009).

الحد من مخاطر الكوارث
مفهوم وممارسة الحد من مخاطر الكوارث من خلال الجهود المنهجية لتحليل وإدارة العوامل المسببة للكوارث، بما في ذلك من خلال تقليل التعرض للأخطار، وتقليل ضعف الأشخاص والممتلكات، والإدارة الحكيمة للأراضي والبيئة، وتحسين الاستعداد للأحداث السلبية (استراتيجية الأمم المتحدة الدولية للحدّ من الكوارث، 2009).

التكيف القائم على النظام الايكولوجي
نهج للتكيف يدمج استخدام التنوع البيولوجي وخدمات النظام الايكولوجي في استراتيجية شاملة لمساعدة الناس على التكيف مع الآثار الضارة لتغير المناخ. ويشمل الإدارة المستدامة للنظم البيئية وحفظها واستعادتها لتوفير الخدمات التي تساعد الناس على التكيف مع كل من تقلب المناخ الحالي وتغير المناخ. يساهم التكيف القائم على النظام الايكولوجي في تقليل قابلية التأثر وزيادة القدرة على الصمود أمام كل من المخاطر المناخية وغير المناخية ويوفر منافع متعددة للمجتمع والبيئة (Ash وIkkala وColls، 2009).

التعرض للأحداث المتعلقة بتغير المناخ
«طبيعة ودرجة تعرض النظام لتقلبات مناخية كبيرة». (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2001).

المخاطر
عملية أو ظاهرة أو نشاط بشري قد يتسبب في خسائر في الأرواح أو إصابات أو تأثيرات صحية أخرى أو أضرار للممتلكات أو اضطراب اجتماعي واقتصادي أو تدهور بيئي (الجمعية العامة للأمم المتحدة، 2016). تقرير فريق الخبراء الحكومي الدولي المفتوح العضوية المعني بالمؤشرات والمصطلحات المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث (1 ديسمبر/ كانون الأول 2016).

تقييم تأثير تغير المناخ
ممارسة التحديد والتقييم، من الناحية النقدية و/أو غير النقدية، لآثار تغير المناخ على النظم الطبيعية والبشرية. التأثيرات المحتملة هي جميع التأثيرات التي قد تحدث في ضوء التغير المتوقع في المناخ، دون النظر للتكيف. الآثار المتبقية هي تأثيرات تغير المناخ التي قد تحدث بعد التكيف (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 ب).

المؤسسات
المنظمات والعقود الرسمية، فضلاً عن الأعراف والاتفاقيات الاجتماعية والثقافية غير الرسمية، التي تعمل داخل المنظمات والأفراد وفيما بينهم (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 ب).

أثر تغير المناخ
آثار تغير المناخ على الإنسان المكشوف أو النظام الطبيعي ومكوناته. ويشمل الحياة وسبل العيش والصحة والأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والخدمات المتاحة والبنية التحتية والنظم الايكولوجية والبيئة (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 ب).

إدماج التكيف: دمج أهداف التكيف واستراتيجياته وسياساته وتدابيره أو عملياته بحيث تصبح جزءًا من سياسات وعمليات وميزانيات التنمية الوطنية والإقليمية على جميع المستويات والمراحل (Lim and Spanger-Siegfred، eds.، 2005).

سوء التكيف
جميع التغيرات في النظم الطبيعية أو البشرية التي تؤدي عن غير قصد إلى زيادة التعرض للمحفزات المناخية؛ ولا ينجح التكيف في الحد من القابلية للتأثر بل يزيدها (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2001).

نهج المناظر الطبيعية
نهج للتنمية المستدامة يتعامل مع عمليات واسعة النطاق بطريقة متكاملة ومتعددة التخصصات، ويجمع بين إدارة الموارد الطبيعية والاعتبارات البيئية والمعيشة. وهو يختلف عن نهج النظام الايكولوجي من حيث أنه قد يشمل نظم إيكولوجية متعددة. كما أن نهج المناظر الطبيعية عامل في الأنشطة البشرية ومؤسساتها، حيث ينظر إليها على أنها جزء لا يتجزأ من النظام وليس كعوامل خارجية (منظمة الأغذية والزراعة، 2012).

الخطر الطبيعي
عملية طبيعية أو ظاهرة قد تسبب خسائر في الأرواح أو إصابات أو آثار صحية أخرى أو أضرار في الممتلكات أو فقدان سبل العيش والخدمات أو اضطراب اجتماعي واقتصادي أو ضرر بيئي (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 ب).

القدرة على الصمود
قدرة النظام الاجتماعي أو البيئي على امتصاص الاضطرابات مع الاحتفاظ بنفس البنية الأساسية وطرق العمل، والقدرة على التنظيم الذاتي والقدرة على التكيف مع الإجهاد والتغيير (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007).

الحساسية لتقلب المناخ أو تغيره
درجة تأثر النظام، بشكل سلبي أو مفيد، بتقلب المناخ أو تغيره. قد يكون التأثير مباشرًا (على سبيل المثال تغيير في غلة المحاصيل استجابة لتغير في متوسط درجة الحرارة أو نطاقها أو تقلبها) أو غير مباشر (مثل الأضرار الناجمة عن زيادة تواتر الفيضانات الساحلية بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر) (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 ب).

التغيير التحويلي
تغيير عميق ومنهجي ومستدام مع إمكانية إحداث تأثير واسع النطاق.

الحراجة الحضرية
ممارسة إدارة الغابات الحضرية لضمان مساهمتها المثلى في الرفاه الفسيولوجي والاجتماعي والاقتصادي للمجتمعات الحضرية. الغابات الحضرية لشبكات أو نظم المدينة التي تضم جميع الأراضي الحرجية ومجموعات الأشجار والأشجار الفردية الموجودة في المناطق الحضرية وشبه الحضرية؛ وبالتالي تشمل الغابات والأشجار في الشوارع والأشجار في المتنزهات والحدائق والأشجار في الزوايا المهجورة.

الضعف/القابلية للتأثر
الميل أو الاستعداد للتأثر سلبًا؛ دالة للتأثيرات المحتملة (التعرض والحساسية للتعرض) والقدرة على التكيف (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 ب).

ندرة المياه
النقطة التي يؤثر فيها التأثير الكلي لجميع المستخدمين على إمدادات المياه أو جودتها بموجب الترتيبات المؤسسية السائدة إلى الحد الذي لا يمكن معه تلبية طلب جميع القطاعات، بما في ذلك البيئة (مبادرة الأمم المتحدة للموارد المائية، 2014).

ولاية ميناس جيرايس ، البرازيل
طور المزارعون المحليون نظام زراعة فعالة يجمع بين جمع الزهور والحراجة الزراعية البستنة ورعي الماشية وزراعة المحاصيل.

©FAO/Valda Nogueira / FAO

NEW YORK, NY

ملحق 2. قائمة مرجعية للعناصر المستخدمة في عملية التقييم

يهدف استخدام هذه القائمة المرجعية إلى تسهيل عملية التقييم (أنظر القسم 5.1). وقد تم إعداده كجزء من برنامج دمج الزراعة في برنامج خطط التكيف الوطنية، وتم تكيفه ليلائم قطاع الغابات والحراجة الزراعية، مع مراعاة الالتزام بهيكله العام لتسهيل دمج قطاع الغابات مع قطاعات الزراعة الفرعية الأخرى (المحاصيل والثروة الحيوانية ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية).

المخطط		**الجزء الخاص بالمعلومات القطرية**		
تقييم برنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية	**الوصف**	**المعلومات المتوفرة – (البلد)**	**المصدر**	**السنة**
جدول المحتويات				
قائمة الأشكال والجداول				
الاختصارات والمختصرات				
ملخص تنفيذي				
1. مقدمة				
	في حالة النشر كتقرير: أسباب إجراء التقييم، على سبيل المثال طلب الدعم، أو برامج الدعم بهدف تحقيق خطة التكيف الوطنية أو برنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية أو أهداف التقييم.			
	نظرة عامة على عملية خطة التكيف الوطنية وعملية معالجة الحراجة والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية.			
2. تحليل الإطار والعمليات والجهات الفاعلة ذات الصلة بخطة التكيف الوطنية في [البلد]				
أ. نظرة عامة على قطاع الغابات والحراجة الزراعية والقطاعات ذات الصلة في [البلد]	نظرة عامة على الغابات والحراجة الزراعية، بما في ذلك نسبة السكان المعنيين، المناطق الزراعية الايكولوجية الرئيسية، أنواع نظم الغابات والحراجة الزراعية، معدلات النمو والإنتاج، المساهمة الاقتصادية وملامح الصادرات، العمالة، مكافحة الأمراض			
ب. قابلية تأثر الحراجة والحراجة الزراعية بتغير المناخ	ملخص الآثار والمخاطر الرئيسية بما في ذلك التوقعات المستخدمة. التحديات الحالية لإدارة الموارد البيئية والطبيعية التي تفاقمت بسبب تغير المناخ، على سبيل المثال على الهيدرولوجيا ونوعية التربة.			
ج.السياسات والقوانين ونقاط الدخول الأخرى للتكيف مع تغير المناخ في الغابات والحراجة الزراعية				

• أطر تخطيط التنمية الوطنية والقطاعية	التكيف مع تغير المناخ للغابات والحراجة الزراعية في خطط التنمية الوطنية.	على سبيل المثال يحتوي إطار التكيف مع تغير المناخ (2015-2020) على آلية سياسة / تنسيق لتكيف الغابات في البلد x	على سبيل المثال الإستراتيجية الوطنية لتغير المناخ 2015	
• الموازنات الوطنية والقطاعية	دمج التكيف مع تغير المناخ في الميزانيات؛ المشاريع المتعلقة بإدارة تمويل المناخ			
• استراتيجية تغير المناخ وخطط العمل	التكيف في المساهمات المحددة وطنياً، والبلاغات الوطنية، وبرامج العمل الوطنية للتكيف، وإجراءات التخفيف الملائمة وطنياً، وخطط التكيف الوطنية؛ كيفية دمج الحراجة والحراجة الزراعية في الاستراتيجيات الوطنية لتغير المناخ؛ المشاريع المتعلقة بحوكمة تمويل المناخ / الميزانيات.			
• مشاريع الحد من مخاطر الكوارث/ إدارة مخاطر الكوارث	نقاط الدخول في مشاريع الحد من مخاطر الكوارث وإدارة مخاطر الكوارث من أجل التكيف في الحراجة والحراجة الزراعية.			
• الخطط الوطنية للغابات والأطر المماثلة الأخرى	نقاط الدخول في خطط الاستثمار الوطنية والقطاعية والريفية وخطط الاستثمار في الأمن الغذائي وخطط التنمية الزراعية.			
• خطط التنمية القطاعية الأخرى	إدراج الغابات والتكيف في موارد المياه والتخطيط والعمل والصحة والخطط والسياسات الجنسانية.			
د. المؤسسات وأصحاب المصلحة				
• الآليات المؤسسية	مسارات عمل التكيف في الوزارات التنفيذية. الهيئات الوطنية لتغير المناخ واللجان الوزارية ووزارات المالية والتخطيط. المخططات التنظيمية للجان والهيئات الوطنية المعنية بتغير المناخ.			
• تحديد أصحاب المصلحة للجهات الفاعلة ذات الصلة بعملية خطة العمل الوطنية الناجحة	قائمة الجهات الفاعلة الرئيسية، بما في ذلك الوزارات المسؤولة عن الغابات والقطاعات ذات الصلة، ووزارات التخطيط والمالية، والمجموعات النسائية، والمنظمات غير الحكومية، ومنظمات المجتمع المدني. يمكن أن يكون التصور الرسومي للممثلين مفيدًا.			
3. تحليل المعارف والقدرات والمنهجيات المتاحة بشأن التأثيرات والقابلية للتأثر والتكيف				
أ. حالة المعرفة وتوافرها لتقييم مخاطر المناخ وآثاره ونقاط الضعف وخيارات التكيف	ويرتبط ذلك بالخطوة "ألف" 2 ب: تحليل المعارف والمنهجيات المتاحة بشأن التأثيرات والقابلية للتأثر والتكيف. بما في ذلك توافر المعرفة/ تقييمات المجالات الرئيسية ذات الصلة بخريطة طريق خطة العمل الوطنية أدناه.			

• معلومات المناخ	تحليل لتوافر خدمات المعلومات المناخية وقواعد البيانات والنماذج المصغرة والمشاريع ذات الصلة. قد يتم تضمينها بالفعل في جرد برنامج العمل الوطني وبالتالي يمكن أن تركز على توافر المعلومات المتعلقة بالغابات والحراجة الزراعية.			
• تقييمات قابلية التأثُر والمخاطر	هذا يحلل مدى توافر تقييمات المخاطر التي تتعرض لها سبل العيش والدخل والصحة والمساواة بين الجنسين والمؤشرات الاجتماعية والاقتصادية الأخرى؛ تقييمات الضعف؛ المسوح الأساسية ذات الصلة.			
• التحليلات الجنسانية	يحلل حالة المعرفة والدراسات حول أدوار الجنسين والعلاقات المتعلقة بالغابات والحراجة الزراعية والتكيف؛ وجود مجموعات من البيانات المصنفة حسب الجنس؛ الفجوات في مجموعات البيانات والتغطية.			
• تقييم خيارات التكيف مع تغير المناخ في قطاع الغابات والحراجة الزراعية	تحليل للتقييمات الأخرى لخيارات التكيف مع تغير المناخ المتعلقة بالغابات والحراجة الزراعية، بما في ذلك تحليلات التكلفة والعائد الحالية، والتحليلات المتعددة المعايير وتقييم الأثر وتغطية هذا العمل حتى الآن.			
• الرصد والتقييم	تحليل وجود نظم للرصد والقياس والإبلاغ عن تأثير التدخلات.			
ب. تحليل أصحاب المصلحة والقدرات المؤسسية في مجال الغابات والحراجة الزراعية	مرتبط بالنقطة ألف – 2 ج؛ ويتعلق بتقييمات القدرات والثغرات المؤسسية.			
• القدرات المؤسسية	وضع قائمة وتحليل التقييمات المتعلقة بالقدرات والاحتياجات والفجوات المؤسسية داخل الغابات والحراجة الزراعية وما يتصل بذلك من مؤسسات التخطيط والتمويل ذات الصلة بتخطيط التكيف مع تغير المناخ ووضع الميزانية في قطاع الغابات والحراجة الزراعية.			
• تقييمات المهارات	وضع قائمة وتحليل مشاريع تقييم المهارات/ التقارير المتعلقة بتخطيط التكيف مع تغير المناخ ووضع الميزانيات في قطاع الغابات والحراجة الزراعية، بما في ذلك المهارات أدناه بشأن تحديد أولويات خيارات التكيف وتقييم الأثر وتخطيط التكيف المراعي للاعتبارات الجنسانية ورصد وتقييم مشاريع التكيف في الغابات والحراجة الزراعية.			

4. الأولويات الإستراتيجية و/ أو ملخص خطة العمل لدعم برنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية في [البلد]				
	ملخص للتحديات والفرص لدمج الحراجة والحراجة الزراعية في عملية برنامج العمل الوطني في [البلد]، بما في ذلك العوائق المؤسسية والتحديات المتعلقة بالتنسيق والموارد (البيانات والتمويل والقدرات)، بناءً على القسم 3.			
	ملخص للفرص الرئيسية لمواصلة التعزيز والتنمية، بما في ذلك الروابط المؤسسية.			
	خارطة طريق لتخطيط التكيف: من الفجوات إلى الأنشطة.			
الملاحق				
	حسب الاقتضاء			
المصادر والمراجع				

ملحق 3. الأدوات المعرفية

فيما يلي قائمة إرشادية وغير حصرية للأدوات المعرفية التي يمكن الاستفادة منها في مراحل مختلفة من عملية خطة التكيف الوطنية. تتمحور القائمة حول الموضوعات الرئيسية المتعلقة بجمع البيانات وآثار تغير المناخ على الغابات (1-2)، ومواطن الضعف والمخاطر (3-6) والنظم الايكولوجية المحددة (غابات المانغروف 7) أو المجموعات (8-9) وخدمات النظام الايكولوجي والأمن الغذائي (10-13) وإدارة الغابات والتكيف (14-16).

1) جمع المعلومات والنمذجة
2) الغابات وتغير المناخ
3) عمليات تقييم قابلية التأثر
4) الظواهر الجوية البالغة الحدة
5) الآفات والأمراض
6) الحرائق الهائلة
7) غابات المانغروف
8) السكان الأصليون
9) الجنس
10) خدمات النظام الايكولوجي
11) المياه
12) التنوع البيولوجي
13) الأمن الغذائي والتغذية
14) إدارة الغابات
15) التكيف
16) إستعادة الغابات والمناظر الطبيعية

1) جمع المعلومات والنمذجة

تقسيم المناطق الايكولوجية الزراعية على الصعيد العالمي: يوفر تقييمًا تاريخيًا ومستقبليًا للموارد الزراعية والإمكانيات بما في ذلك الموارد من الأراضي والمياه والموارد المناخية الزراعية، والملاءمة والعوائد المحتملة، وخفض العائد والإنتاج الفعليين، والفجوات في العوائد والإنتاجية.
http://www.fao.org/nr/gaez/en/#

نظام نمذجة آثار تغير المناخ على الزراعة: منهجية ونظام للنماذج مصمم لإجراء تقييم متعدد التخصصات لتأثير تغير المناخ على الزراعة من خلال عمليات المحاكاة. ويتكون النظام أساسًا من بوابة إحصائية للحد من نطاق بيانات نماذج الدوران العالمية المصغرة لنطاق شبكات محطات الأرصاد، ونموذج هيدرولوجي لتقدير موارد المياه للري في الأحواض الرئيسية، ونموذجان للمحاصيل يعتمدان على توازن المياه لمحاكاة غلات المحاصيل تحت سيناريوهات تغير المناخ ونموذج لتقييم تأثير الغلات المتغيرة على الاقتصادات الوطنية.
http://www.fao.org/in-action/mosaicc/en/

نظم مؤشر الإجهاد الزراعي: على المستويين العالمي والقطري، وتستخدم بيانات عن الغطاء النباتي ودرجة حرارة سطح الأرض. **تراقب هذه النظم** مؤشرات الغطاء النباتي وتكتشف النقاط الساخنة التي قد تتأثر فيها المحاصيل بالجفاف.
http://www.fao.org/resilience/news-events/detail/en/c/296089/

Open Foris (بما في ذلك نظام رصد الأرض، والوصول إلى البيانات، والمعالجة والتحليل لرصد الأرض، وجمع الأرض، وجمع **Earth Online**، وخريطة الأرض): هي مجموعة من أدوات البرامج مفتوحة المصدر خاصة بمنظمة الأغذية والزراعة مصممة لتسهيل جمع البيانات المرنة والفعالة وتحليلها وإعداد التقارير. يمكن استخدام منصاتها وأدواتها ووحداتها النمطية في عمليات جرد الغابات، وتقييم استخدام الأراضي وتغير استخدام الأراضي، والإبلاغ عن تغير المناخ.
www.openforis.org

2) الغابات وتغير المناخ

بوابة بيانات المناخ في برنامج البحوث بشأن تغير المناخ والزراعة والأمن الغذائي التابع للفريق الاستشاري للبحوث الزراعية الدولية: توفر البوابة حزم مستقبلية عالية الدقة من البيانات المتعلقة بالمناخ على الصعيدين العالمي والإقليمي، تعمل كأساس لتقييم آثار تغير المناخ والتكيف في مجموعة متنوعة من المجالات بما في ذلك التنوع البيولوجي والزراعة وعلم المناخ الزراعي، وخدمات النظام الايكولوجي والهيدرولوجيا.
http://ccafs-climate.org/

الحراجة الزراعية وتغير المناخ: المشكلات والتحديات وسبل المضي قدمًا (2019):
يقدم هذا المجلد معلومات غزيرة وقيّمة حول التكنولوجيا الناشئة الصديقة للبيئة ودورها المحتمل في مكافحة تغير المناخ من خلال الحراجة الزراعية.
https://www.taylorfrancis.com/books/e/9780429057274

اضطرابات الغابات في ظل تغير المناخ (2017).
مقالة استعراضية لاضطرابات الغابات الحساسة للمناخ. حيث لم يكتمل فهم ديناميات الاضطراب في مواجهة التغيرات المناخية، لا سيما فيما يتعلق بالأنماط واسعة النطاق، وتأثيرات التفاعل وردود الفعل المثبطة، تقدم هذه المقالة توليفة عالمية لتأثيرات تغير المناخ على عوامل اضطراب مهمة غير حيوية (النار والجفاف والرياح والثلج والجليد) وحيوية (الحشرات ومسببات الأمراض).
https://www.nature.com/articles/nclimate3303

تغير المناخ والغابات الأوروبية: ماذا نعرف عنه، ما هي أوجه عدم التيقن، وما هي الآثار المترتبة على إدارة الغابات؟ (2014).
تتم مراجعة التطورات الأخيرة في عمليات المراقبة والإسقاطات المتعلقة بتغير المناخ، والتأثيرات المرصودة والمتوقعة على الغابات الأوروبية وما يرتبط بها من أوجه عدم التيقن، وتوليفها بهدف فهم الآثار المترتبة على إدارة الغابات.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25156267

المبادئ التوجيهية لتغير المناخ لمديري الغابات (2013).
تنشر منظمة الأغذية والزراعة هذه الخطوط التوجيهية لدعم مديري الغابات في الاستجابة لتحديات تغير المناخ والفرص على مستوى وحدة إدارة الغابات.
http://www.fao.org/3/i3383e/i3383e.pdf

مجموعة أدوات مركز البحوث الحرجية الدولية للغابات وتغير المناخ (2010).
وضع مركز البحوث الحرجية الدولية مجموعة الأدوات لبناء الفهم والمهارة التقنية بشأن قضايا تغير المناخ والغابات، بما في ذلك التخفيف والتكيف وحساب الكربون والأسواق والوقود الحيوي. ويتكون صندوق الأدوات من سلسلة من عروض PowerPoint التقديمية مصحوبة بعدد من الملاحظات.
www.cifor.cgiar.org/fctoolbox/

آثار هيكل وإدارة المناظر الطبيعية للغابات على إنتاج الأخشاب ومخزونات الكربون في النظام الايكولوجي للغابات الشمالية في ظل المناخ المتغير (2007).
استُخدم في هذه الورقة البحثية نموذج النمو والمحصول المستند إلى العمليات للتحقيق في حساسية إنتاج الأخشاب ومخزونات الكربون للإدارة في ظل سيناريوهات مناخية مختلفة على مستوى وحدة إدارة الغابات. تم أيضًا فحص تأثيرات التوزيعات الأولية للفئة العمرية لوحدة FMU على إنتاج الأخشاب ومخزونات الكربون في ظل سيناريوهات إدارة ومناخ مختلفة وعرض الآثار المترتبة على تكلفة عزل الكربون على مدى الأعوام المائة القادمة.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112707000412

3) عمليات تقييم قابلية التأثر

منهجية إطارية لتقييم مدى قابلية تأثر الغابات والسكان المعتمدين على الغابات بتغير المناخ (2019).

يقدم هذا المنشور الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة واتفاقية التجارة الحرة إرشادات تقنية عملية لتقييم قابلية تأثر الغابات في سياق تغير المناخ. ويصف العناصر التي يجب أخذها في الاعتبار بالنسبة لآفاق زمنية مختلفة ويحدد نهجًا منظمًا لإجراء هذه التقييمات. سيوجه الإطار الممارسين عند إجراء تحليل تدريجي خطوة بخطوة، وسيسهل اختيار واستخدام الأدوات والأساليب الملائمة.
https://doi.org/10.4060/CA7064EN

قياس وتحليل مؤشر القدرة على الصمود(RIMA-II):
نهج كمي مبتكر يسمح بشرح سبب وكيفية تعامل بعض الأسر مع الصدمات والضغوطات بشكل أفضل من غيرها. يوفر المقياس المباشر معلومات وصفية عن قدرة الأسرة على الصمود، وهو أداة قيمة لتحليل السياسات من أجل توجيه قرارات التمويل والسياسة للحكومات والمنظمات الدولية والجهات المانحة والمجتمع المدني، حيث يسمح باستهداف وترتيب الأسر من الأكثر إلى الأقل قدرة على الصمود. كما يقيس القدرة على الصمود بشكل غير مباشر لتقديم أدلة على المحددات الرئيسية لقدرة الأسر على الصمود. يمكن اعتماد القياس غير المباشر للصمود كأداة للتنبؤ بالتدخلات التي تعزز القدرة على الصمود في مواجهة انعدام الأمن الغذائي.
http://www.fao.org/policy-support/resources/resources-details/en/c/450540/

استعراض للنُهج والأساليب الحالية لتقييم مدى تأثر الغابات والأشخاص المعتمدين عليها بتغير المناخ (2018).
إحدى مطبوعات منظمة الأغذية والزراعة حول مناهج تقييم القابلية للتأثر. يمكن تصنيفها وفقًا لمجالات تركيز كل منها. وتتناول هذه المطبوعة قابلية التأثر بالسياق للقضايا الحالية المتعلقة بالمناخ وعادة ما يتم تقييمها باستخدام تقنيات تشاركية مع الأشخاص الذين يعيشون في الغابات أو يعملون معها. وتتمثل النتائج التي يُنظر إليها في قابلية التأثير في الضعف البيوفيزيائي للغابات، والذي غالبًا ما يتم استخدامه لتقييم سبب تغير المناخ على النظام البيولوجي وتأثيره. يمكن أن تكون تقييمات الضعف تقنية وكمية للغاية، باستخدام برامج الكمبيوتر المتقدمة ونظم المعلومات الجغرافية، أو يمكن أن تستند إلى مناهج العلوم الاجتماعية للحصول على معلومات نوعية من الناس.
http://www.fao.org/3/CA2635EN/ca2635en.pdf

تحليل المخاطر المتعددة المعايير لتقييم آثار بدائل إدارة الغابات على صحة الغابات في أوروبا (2012).
تقييم لتأثير أربعة بدائل لإدارة الغابات على المخاطر الحيوية وغير الحيوية لتضررها في ثمانية دراسات للحالة على المستوى الإقليمي (على سبيل المثال، القرب من الطبيعة والإدارة الموسعة ذات الأهداف المشتركة والمزارع المكثفة الموحدة العمر والغابات القصيرة الدوران لإنتاج الكتلة الحيوية).
https://www.ecologyandsociety.org/vol17/iss4/art52 /

تكيف الإدارة المستدامة للغابات مع تغير المناخ: سيناريوهات لتقييم أوجه الضعف (2012).
يتناول هذا التقرير أصول السيناريوهات الضرورية لتقييم آثار تغير المناخ والضغوط الأخرى على نظم الغابات. ويدرس كيفية وضع السيناريوهات للتطبيق على المستويات المحلية (مثل وحدة إدارة الغابات) باستخدام نهج تنازلي (مع الحد من نطاق الإسقاطات العالمية والإقليمية) وآخر تصاعدي (حساب الاتجاهات والتوقعات المحلية). وقد تم استعراض الأمثلة العملية لاستخدام السيناريوهات من أجل تقييم الأثر في قطاع الغابات بإيجاز في أربع دراسات حالة من جميع أنحاء كندا.
https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20133150126

تقييم مدى تأثر الغابات الأسترالية بآثار تغير المناخ (2011).
هذا المشروع جزء من مكون البحث التوليفي والتكاملي لأنشطة المرفق الوطني للبحوث المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ. يعالج المشروع فجوة المعرفة فيما يتعلق بفهمنا لتأثيرات تغير المناخ على أراضي الغابات في أستراليا بما في ذلك الغابات الأصلية والمزارع والغابات الزراعية والمزارع البيئية. ويسعى إلى توفير فهم أفضل للمعرفة الحالية للعواقب الفيزيائية الحيوية والاجتماعية والاقتصادية المحتملة لتغير المناخ في مناطق الغابات الأصلية والمزروعة في أستراليا. يقوم بتقييم قابلية تأثر الغابات الأسترالية من منظور استخدام الموارد وخدمات النظام الايكولوجي، وتحديد الغابات والمجتمعات المعرضة للخطر بشكل خاص في مناطق الغابات الرئيسية. كما يوفر معلومات حول ما يتم القيام به في أستراليا لفهم وإدارة المخاطر المتعلقة بالمناخ فيما يتعلق بالغابات، ويقدم إرشادات بشأن الفجوات الرئيسية للمساعدة في التكيف مع تغير المناخ.
https://www.nccarf.edu.au/content/assessment-vulnerability-australian-forests-impacts-climate-change

نظام تقييم قابلية تأثر الأنواع بتغير المناخ SAVS (2011).
عبارة عن أداة بسيطة ومرنة مصممة للمديرين لتقييم الخطر النسبي للأنواع الفردية على انخفاض عدد السكان استجابة للتغيرات المتوقعة في المناخ والظواهر ذات الصلة. يستخدم النظام استبيانًا يسهل استيفاؤه استنادًا إلى معايير تنبؤية تترجم استجابات أنواع الفقاريات الأرضية إلى درجات تشير إلى مدى قابلية التأثر أو الصمود في مواجهة تغير المناخ. كما يتضمن النظام أيضًا طرقًا لحساب عدم التيقن، وتعليمات تفصيلية لتسجيل الأنواع وإرشادات لتطبيق الأداة.
www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs_gtr257.pdf

تغير المناخ في النظام الايكولوجي للأحياء البرية: الجوانب المفاهيمية والمنهجية لتقييم القابلية للتأثر في غابات ريال كورديليرا الشرقية في كولومبيا والإكوادور وبيرو (2011).
تقدم هذه الوثيقة الصادرة عن الصندوق العالمي للطبيعة نتائج تحليلات الضعف المشتركة (البيولوجية والهيدرولوجية والاجتماعية والاقتصادية). وتظهر النتائج ضرورة اتخاذ إجراءات موجهة نحو الحفاظ على استمرار توفير خدمات النظام الايكولوجي بالإضافة إلى الثروات البيولوجية والثقافية للمنطقة. تشمل تدابير التكيف ذات الأولوية إجراءات تطوير وتعزيز قدرات ونظم الإنتاج للمجتمعات والمؤسسات المحلية، بهدف الحفاظ على مرونة النظام الايكولوجي واستعادتها، وتعزيز إطار السياسة الإقليمية مع مراعاة قابلية التأثر والتكيف مع تغير المناخ، وتعزيز القدرة على توليد ونشر المعلومات اللازمة لزيادة مشاركة المواطنين في عمليات صنع القرار.
http://awsassets.panda.org/downloads/cc_ecr_final_web.pdf

طرق وأدوات تقييم قابلية تأثر الغابات والشعوب بتغير المناخ (2009).
تقدم ورقة العمل التي أعدها مركز البحوث الحرجية الدولية نظرة عامة على الأساليب والأدوات المناسبة لتقييم تعرض الغابات وخدمات النظم الايكولوجية للغابات والأشخاص المعتمدين على الغابات أو القطاعات لتغير المناخ. كما تقدم تصنيفًا للطرق والأدوات وعددًا من الأمثلة الداعمة.
www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/WPapers/WP43Locatelli.pdf

أداة تحديد المخاطر على مستوى المجتمعات المحلية – التكيف ومصادر الرزق (CRiSTAL) (2009).
تم تصميم هذه الأداة لمساعدة مخططي المشاريع والمديرين على دمج التكيف مع تغير المناخ والحد من المخاطر في المشاريع على مستوى المجتمع.
www.iisd.org/cristaltool/

إطار عمل لتقييم قابلية تأثر المجتمعات القائمة على الغابات بتغير المناخ (2007).
يقدم هذا المنشور إطارًا عامًا ونهجًا لتقييم قابلية تأثر المجتمعات القائمة على الغابات بتغير المناخ والمخاطر المتزايدة المحتملة المرتبطة بهذا التغيير. ويحدد العناصر المحددة التي يجب أخذها في الاعتبار عند تقييم القابلية للتأثر ويحدد سلسلة من الخطوات التي يمكن للباحثين والمجتمعات اتباعها لتحديد مصادر الضعف تجاه تغير المناخ بشكل منهجي.
https://cfs.nrcan.gc.ca/pubwarehouse/pdfs/27507.pdf

خلاصة وافية عن طرق وأدوات تقييم آثار تغير المناخ والقابلية للتأثر به والتكيف معه (2005).
تقدم خلاصة توليفة من المعلومات الأساسية حول الأطر والأدوات المتاحة لتقييم قابلية التأثر بتغير المناخ وخيارات التكيف، وكذا الميزات الخاصة بكل إطار أو أداة ومعلومات حول كيفية الحصول على الوثائق أو التدريب أو المنشورات التي تدعم كل أداة.
https://unfccc.int/files/adaptation/methodologies_for/vulnerability_and_adaptation/application/pdf/200502_compendium_methods_tools_2005.pdf

تقييم قابلية تأثر الغابات الحضرية في أستراليا بالظواهر المناخية البالغة الحدة (2019)
تُعرف الغابات الحضرية بفوائدها المتعددة بالنسبة لسكان المدن. ومع ذلك، من المنتظر أن يؤثر تغير المناخ على بقاء أنواع الأشجار واستمرارها في النظم الايكولوجية الحضرية. كما تتسبب التدهورات والمشكلات المتعلقة بالأشجار في خسائر اقتصادية وتهديد للمنافع المجتمعية. يتوقف مدى تأثير تغير المناخ على مرونة الأنواع وقدرتها على التكيف، بالإضافة إلى إجراءات الإدارة التي قد تخفف من بعض الآثار السلبية. قمنا في هذا الصدد بتقييم قابلية التأثر المحتملة للغابات الحضرية في أستراليا بالظواهر المناخية البالغة الحدة.
https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ppp3.10064

4) الظواهر الجوية البالغة الحدة

آثار تغير المناخ والطقس المتطرف والاستراتيجيات البديلة في الغابات المنظمة (2019).

يزداد معدل نمو معظم أنواع الأشجار في الغابات الشمالية مع تغير المناخ. يقابل هذه الزيادة ارتفاع في خطر حدوث أضرار بسبب الظواهر الجوية الشديدة. يُعتقد أن مخاطر أضرار العواصف ستزداد بمرور الوقت، خاصة إذا استمرت إدارة الغابات كما هي اليوم. في هذه الدراسة، تم تطوير نموذج جديد لنمو الغابات الهجين 3PG-Heureka على مستوى المناظر الطبيعية وأجريت عمليات محاكاة للتنبؤ بالضرر الناجم عن العواصف في مقاطعة Kronoberg على مدار 91 عامًا (2010-2100) مع نظم إدارة بديلة في ظل سيناريوهات مناخية مختلفة (تاريخية، العمليات التشاورية الإقليمية RCP4.5 و RCP8.5). وتشير النتائج إلى أن الضرر الناجم عن أحداث العواصف يمكن أن يقلل بشكل كبير من الزيادة السنوية في الحجم والإيرادات الصافية السنوية التي يتم الحصول عليها من المناظر الطبيعية للغابات إذا تم استخدام نظم إدارة الغابات الحالية.
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/11956860.2018.1515597

صحة الغابات والتغير العالمي (2015).

على الرغم من أن الغابات الأصلية تتكيف مع مستوى معين من الاضطرابات، فإن جميع الغابات تواجه الآن ضغوطًا جديدة في شكل تغير المناخ وتلوث الهواء والآفات الغازية. يعد اكتشاف كيفية تأثير تكثيف هذه الضغوط على مسار الغابات تحديًا علميًا كبيرًا تتناوله هذه الورقة.
https://science.sciencemag.org/content/349/6250/814/tab-pdf

تغير المناخ والظواهر الجوية البالغة الحدة (2000).
يستعرض هذا التقييم الذي يرعاه الصندوق العالمي للطبيعة المعرفة العلمية حول تغير المناخ وتأثيراته فيما يتعلق بالطقس، وخاصة الأحوال الجوية المتطرفة. ويتناول مدى إمكانية قياس التأثير البشري على المناخ، والتوقعات

على المدى القصير والطويل، والأثر المحتمل على المناخ المستقبلي للتدابير الرامية إلى خفض صافي انبعاثات غازات الدفيئة.
http://awsassets.panda.org/downloads/xweather.pdf

5) الآفات والأمراض

دليل المكافحة البيولوجية الكلاسيكية للآفات الحشرية في الغابات المزروعة والطبيعية (2019).

يقدم منشور منظمة الأغذية والزراعة نظرية عامة ومبادئ توجيهية عملية حول المكافحة البيولوجية الكلاسيكية، ويشرح أسباب وكيفية المكافحة البيولوجية التقليدية في الغابات، ويتناول المخاطر المحتملة المرتبطة بمثل هذه البرامج.
http://www.fao.org/3/ca3677en/ca3677en.pdf

دليل تنفيذ معايير الصحة النباتية في قطاع الغابات (2011).
يهدف هذا الدليل إلى المساعدة في الحد من انتشار الآفات التي يبسرها الإنسان وآثارها. يوفر معلومات سهلة الفهم حول المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية ودور ممارسات إدارة الغابات في تنفيذ معايير الصحة النباتية وتسهيل التجارة الآمنة.
www.fao.org/forestry/foresthealthguide/en/

آثار تغير المناخ على صحة الغابات (2008).
تستعرض هذه الورقة الحالة الراهنة للمعرفة بشأن آثار تغير المناخ على آفات الغابات وآثارها على حماية صحة الغابات وإدارتها. بسبب البحث المحدود نسبيًا الذي تم تخصيصه على وجه التحديد لآفات الغابات، تم أيضًا تضمين معلومات عن الآفات غير الحرجية للتمكين من فهم أفضل للآثار المحتملة لتغير المناخ على صحة الغابات.
http://www.fao.org/forestry/15905-0dc804ee7d97e656f06507bdcecddc721.pdf

6) الحرائق الهائلة

المبادئ التوجيهية الطوعية لإدارة الحرائق: المبادئ والإجراءات الاستراتيجية (2006).
تحدد هذه المبادئ التوجيهية الطوعية إطارًا لمبادئ الأولوية التي ستساعد في صياغة السياسات والشروط القانونية والتنظيمية وغيرها من الظروف التمكينية والإجراءات الإستراتيجية من أجل نهج أكثر شمولية لإدارة الحرائق. لقد تم تصميمها في المقام الأول لصانعي سياسات استخدام الأراضي والمخططين والمديرين في إدارة الحرائق، بما في ذلك الدول والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية. تغطي المبادئ التوجيهية الآثار الاجتماعية والثقافية والبيئية والاقتصادية الإيجابية والسلبية للحرائق الطبيعية والمخططة في الغابات والأراضي الحرجية والمراعي والأراضي العشبية والمناظر الطبيعية الزراعية والريفية / الحضرية. يشمل النطاق الإنذار المبكر والوقاية والتأهب (الدولي والوطني ودون الوطني والمجتمعي) والهجوم الأولي الآمن والفعال على حوادث الحرائق وإصلاح المناظر الطبيعية في أعقاب حرائق الغابات.
http://www.fao.org/3/j9255e/j9255e00.htm

مذكرة سياسة البنك الدولي بشأن إدارة حرائق الغابات في ظل تغير المناخ (2020).

تهدف هذه المذكرة إلى تحديد رسائل وتوصيات السياسة الرئيسية للتخفيف من الآثار المتزايدة لحرائق الغابات والتكيف معها في جميع أنحاء العالم في ظل تغير المناخ وتقييم العوامل التي تساهم في حرائق الغابات الشديدة، بما في ذلك تغير المناخ وتغير استخدام الأراضي والتحولات الديموغرافية. وتوصي بالإجراءات السياساتية التي يمكن اتخاذها لتحسين الوقاية من حرائق الغابات وإدارتها اعتمادًا على الظروف الوطنية. أكبر تحول عن النهج التفاعلي الحالي، والذي يعتمد غالبًا على الاستجابة للطوارئ وقمع الحرائق، هو زيادة الاستثمار في الوقاية. يمكن للحكومات المساعدة في منع حرائق الغابات الشديدة من خلال تدابير مثل تحسين تخطيط استخدام الأراضي والقضاء على الحوافز الضارة لاستخدام النار لتغيير استخدام الأراضي وتوضيح حقوق حيازة الأراضي. تشمل الإجراءات الأخرى تنفيذ تقنيات إدارة الحرائق الحالية مثل الإدارة المتكاملة للحرائق وتقييم مخاطر الحرائق وتحسين مراقبة الحرائق والكشف المبكر عنها وتعزيز مشاركة أصحاب المصلحة في تخطيط إدارة الحرائق.

دليل المدربين لإدارة الحرائق الهائلة (2010).
يدعم هذا الدليل تنفيذ المبادئ التوجيهية الطوعية لإدارة الحرائق، واستهداف المدربين والمعلمين الميدانيين. إلى جانب الخطوط التوجيهية الطوعية، يشكل الدليل أساساً لبرنامج تعزيز المؤسسات وبناء القدرات في إدارة الحرائق، لا سيما في البلدان النامية.
www.fao.org/docrep/012/i1363e/i1363e00.htm.

حرائق الغابات - إطلاق سياسات firesmart في الاتحاد الأوروبي (2018).
يفتح تحليل المعرفة والمنهجيات والتقنيات التي تم إنتاجها في العقدين الماضيين آفاقًا جديدة لإدارة مخاطر حرائق الغابات في مواجهة التغيرات المناخية والبيئية، والاتجاهات الاجتماعية والثقافية وديناميكيات النمو. بناءً على نتائج هذه المراجعة، تم اقتراح توصيات رئيسية لإجراء حوار أكثر شمولاً بين الجهات الفاعلة الرئيسية لتحسين إدارة مخاطر

حرائق الغابات في أوروبا.
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/181116_booklet-forest-fire-hd.pdf

مخاطر حرائق الغابات المتطرفة في أوروبا في ظل تغير المناخ: التباين وعدم التيقن (2017).
تغطي الغابات أكثر من ثلث إجمالي مساحة اليابسة في أوروبا. في السنوات الأخيرة، أثرت حرائق الغابات الكبيرة بشكل متكرر على أوروبا، ولا سيما بلدان البحر الأبيض المتوسط. يتأثر خطر الحريق بالطقس على المدى القصير وبالمناخ عند التفكير في فترات زمنية أطول. في هذا العمل، يتم التركيز على التأثير المباشر لخطر الحريق على الطقس والمناخ.
https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108974/jrc108974_final.pdf

تغير المناخ وعزل الكربون والحماية من حرائق الغابات في المنطقة الشمالية الكندية (2011).
يستعرض هذا التقرير التأثير المحتمل لتغير المناخ على نظم الحرائق في الغابات الشمالية وما يرتبط بها من أراضي والآثار المترتبة على إدارة الحرائق في تلك النظم البيئية. كما يناقش دور حرائق الغابات الشمالية وأراضي في تدوير الكربون من خلال إطلاق الكربون (في شكل غازات الدفيئة) عند الاحتراق، والامتصاص اللاحق للكربون في تجديد الغطاء النباتي بعد الحريق.
http://www.climateontario.ca/MNR_Publications/stdprod_088316.pdf

تقييم مخاطر حرائق الغابات والاستراتيجيات المبتكرة لمنع الحرائق (2010).
يعرض هذا المنشور نتائج حلقة العمل حول تقييم مخاطر حرائق الغابات والاستراتيجيات المبتكرة لمنع الحرائق، التي عُقدت في الفترة من 4 إلى 6 مايو/ أيار 2010 في اليونان. يستعرض النظم الوطنية الحالية للوقاية من حرائق الغابات في البلدان الأوروبية ويحدد الاستراتيجيات المبتكرة وأفضل الممارسات وأدوات السياسة الممكنة فيما يتعلق بالوقاية من حرائق الغابات في أوروبا.
https://www.foresteurope.org/documentos/FOREST_EUROPE_Forest_Fires_Report.pdf

7) غابات المانغروف

هل تستطيع أشجار القرم مواكبة الارتفاع المعاصر لمستوى سطح البحر؟ إستعراض للبيانات العالمية(2016).
ويستعرض هذا المنشور بشكل منهجي الدراسات المنشورة حول تغير الارتفاع السطحي ومعدل التراكم السطحي من مواقع المراقبة الموزعة عالميًا باستخدام التحليل التلوي، ومقارنتها بتقرير التقييم الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC AR5) سيناريوهات SLR.
https://www.cifor.org/library/5775/

غابات المانغروف والدفاع الساحلي. إرشادات لمديري السواحل وصانعي السياسات (2014).
يلخص هذا الدليل العملي نتائج المراجعات ويقدم توصيات إدارية عملية لمديري المناطق الساحلية وصانعي السياسات. يساعد القارئ على تقييم سياق المخاطر في منطقة مستهدفة لتحديد تدخلات إدارة المنغروف الخاصة بالمخاطر ودمجها في استراتيجيات الحد من المخاطر، وبروتوكولات التكيف مع تغير المناخ والتخطيط الأوسع للتنمية الساحلية. تقدم دراسات الحالة أمثلة عملية لنهج إدارة المنغروف ومراجع للمعلومات الأساسية والأدوات العملية لتقييم المخاطر وإدارة المنغروف متوفرة في جميع أنحاء الكتاب.
https://www.nature.org/media/oceansandcoasts/mangroves-for-coastal-defence.pdf

تدابير عملية لمعالجة تغير المناخ: مناطق عازلة للغابات الساحلية وتغير الخط الساحلي في زنجبار، تنزانيا (2009).
يقدم هذا التقرير الصادر عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة نتائج تحليلات التغيير (أكثر من 50 عامًا) في الغابات الساحلية والإجراءات العملية للتخفيف من الآثار غير المرغوب فيها.
http://www.globalislands.net/userfiles/Tanzania-11.pdf

إدارة أشجار المانغروف من أجل الصمود في مواجهة تغير المناخ (2006).
تقدم هذه الورقة لمحة عامة عن النظم البيئية لأشجار المانغروف وفوائد أشجار المانغروف للشعوب والتهديدات البشرية والعالمية التي تتعرض لها النظم البيئية لأشجار المانغروف. يصف آثار تغير المناخ على غابات المنغروف ويحدد الأدوات والاستراتيجيات التي تعزز صمود غابات المنغروف.
http://cmsdata.iucn.org/downloads/managing_mangroves_for_resilience_to_climate_change.pdf

8) السكان الأصليون

حقوق المجتمعات المحلية والشعوب الأصلية في الغابات في وسط أفريقيا: من الأمل إلى التحديات (2013).
تستعرض هذه الورقة الحقوق المختلفة للمجتمعات المحلية والشعوب الأصلية على موارد الغابات في وسط أفريقيا. في عام 2010، اعتمد مجلس وزراء لجنة الغابات في أفريقيا

الوسطى (COMIFAC) المبادئ التوجيهية دون الإقليمية بشأن مشاركة المجتمعات المحلية والشعوب الأصلية والمنظمات غير الحكومية في الإدارة المستدامة للغابات في وسط أفريقيا. يلقي المسح الخاص بهذا الصك القانوني شبه الإقليمي الضوء على التزام حقيقي من قبل الدول لتوحيد الفوائد والحقوق الناشئة التي يمكن أن تحسن الظروف المعيشية للمجتمعات الضعيفة وتقوي النظام دون الإقليمي للإدارة المستدامة للغابات. ومع ذلك، فإن فعالية المبادئ التوجيهية دون الإقليمية تتوقف على الإجراءات الإدارية والتدابير العملية للدول الأعضاء لإدراج هذه الأداة في أنظمتها القانونية المحلية وإنفاذها.
http://www.cifor.org/publications/pdf_files/articles/AAssembe-Mvondo1301.pdf

فهم مسألة خفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها وآثارها على المجتمع المحلي: دليل لمجتمعات السكان الأصليين (2011).
يستند هذا الدليل الذي أعده فريق العمل الدولي لشؤون الشعوب الأصلية وميثاق الشعوب الأصلية في آسيا إلى نهج شامل لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها الذي يحترم ويعزز حقوق الشعوب الأصلية، على النحو المنصوص عليه في إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية، والنظم الاجتماعية والثقافية للشعوب الأصلية وقيمها وممارساتها والبيئة.
www.aippnet.org/home/images/stories/A-Manual-for-IndigenousCommunities20120117174234.pdf

دليل للتعرف على آثار مشاريع خفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها على سبل العيش (2010).
يقدم هذا الدليل لمحة عامة عن طرق البحث تحدد السلاسل السببية لمشروعات REDD +، ويجمع أدلة قيمة حول كيفية تأثير تدخلات REDD + على الرفاه الاجتماعي في مناطق الغابات.
https://www.profor.info/sites/profor.info/files/CIFOR-learningREDD.pdf

9) النوع الاجتماعي

المبادئ التوجيهية لسياسة المنظمة الدولية للأخشاب المدارية بشأن المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة (2018).
تلتزم المنظمة الدولية للأخشاب المدارية بتعميم مراعاة المنظور الجنساني وتعزيز نتائج المساواة بين الجنسين في سياساتها وعمل مشاريعها. المبادئ التوجيهية لسياسة المنظمة الدولية للأخشاب المدارية بشأن المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة تضفي الطابع المؤسسي على هذا الالتزام. تعمل إرشادات السياسة كإطار لإدماج النوع الاجتماعي وتعميمه في سياسات المنظمة الدولية للأخشاب المدارية وخططها وبرامجها ومشاريعها وأنشطتها وأدائها الداخلي، وتهدف إلى تعزيز تأثير وفعالية عمليات المنظمة في جميع المجالات وعلى جميع المستويات.
https://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=6107&no=1&disp=inline

النوع الاجتماعي والغابات: تغير المناخ والحيازة وسلاسل القيمة والقضايا الناشئة (2016).
يجمع هذا الكتاب الثري بالمعلومات عمل المتخصصين في النوع الاجتماعي والغابات من خلفيات ومجالات بحث مختلفة والعمل لتحليل الظروف الجنسانية العالمية فيما يتعلق بالغابات. باستخدام مجموعة متنوعة من الأساليب والنهج، ويستند إلى مجموعة من وجهات النظر لتحقيق العمق والاتساع للقضايا ذات الصلة ومعالجة الموضوعات في الوقت المناسب والتي لم يتم دراستها جيدًا.
http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BColfer1701.pdf

النوع الاجتماعي في الحراجة الزراعية: عدد خاص (2015).
عدد خاص من مجلة International Forestry Review on Gender in Agroforestry. قائمة كاملة بالمقالات:
https://www.cifor.org/library/5736/

الإطار الجنساني: إطار لتحليل أدوار الجنسين في إدارة الغابات (2012).
إدراكًا لعدم التيقن على نطاق واسع حول كيفية التعامل مع النوع الاجتماعي في عالم الغابات (من الباحثين، فضلاً عن العاملين في مجال الموارد الطبيعية والتنمية والحفظ)، تسعى هذه الورقة جاهدة لتوفير إرشادات مستهدفة. يقسم أساليب النوع الاجتماعي إلى ثلاثة مناهج رئيسية، بناءً على توافر الموارد.
http://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-82.pdf

10) خدمات النظام الايكولوجي

دليل تدريبي للمخططين ومطوري المشاريع حول تثمين خدمات النظام البيئي للغابات (2019).
يهدف هذا الدليل الذي أصدرته منظمة الأغذية والزراعة إلى أن يكون أداة تدريب للموظفين والممارسين الميدانيين العاملين في وكالات البيئة والغابات وغيرها من المجالات الحكومية ذات الصلة. يركز على الغابات والنظم البيئية الأخرى القائمة على الأشجار في بنغلاديش ولكن المفاهيم والأساليب والنهج الموصوفة هنا يمكن تطبيقها على مجموعة واسعة من المواقف. يتألف الجمهور المستهدف من الدليل من

هؤلاء الأشخاص الذين يجب عليهم مراعاة التكاليف والفوائد البيئية لمشاريع التنمية ولكنهم لا يملكون بالضرورة خلفية قوية في اقتصاديات البيئة. والهدف من ذلك هو بناء معرفة قوية بخدمات النظام البيئي وتقييمها الاقتصادي من خلال نهج تدريجي. يشرح الدليل المفاهيم الأساسية ويقدم التعريفات ويحدد مبادئ الرياضيات المالية والتقييم الاقتصادي ويقدم أمثلة وتمارين.
http://www.fao.org/3/ca2886en/CA2886EN.pdf

الغابات والمياه - التقييم والمدفوعات لخدمات النظم الايكولوجية للغابات (2018).
تتمثل أهداف هذه الدراسة التي أجرتها منظمة الأغذية والزراعة ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا في تحسين فهم طرق سداد خدمات النظم الايكولوجية للغابات، ولا سيما التركيز على الوظائف الهيدرولوجية للغابات من أجل المنفعة المتبادلة لكل من البشر والبيئة. بالإضافة إلى ذلك، تغطي الدراسة التطورات والتحديات التي تواجه هذه المخططات وتقدم إرشادات عملية لواضعي السياسات والممارسين. تحتوي هذه الدراسة على قاعدة البيانات الأكثر شمولاً المتوفرة حاليًا لدراسات الحالة حول المدفوعات المتعلقة بالمياه مقابل مخططات خدمات النظم الايكولوجية للغابات في منطقة لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا.
https://www.unece.org/fileadmin/DAM/timber/publications/sp-44-forests-water-web.pdf

خدمات النظام البيئي للغابات (2018).
دراسة تحليلية أساسية أعدت للدورة الثالثة عشرة لمنتدى الأمم المتحدة المعني بالغابات.
https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/05/UNFF13_BkgdStudy_ForestsEcoServices.pdf

دليل عملي لمدفوعات الخدمات البيئية الحرجية في أفريقيا جنوب الصحراء (2016).
يتمثل الهدف الطويل الأجل للدليل في زيادة الموارد المالية للإدارة المستدامة للغابات من خلال زيادة الاعتراف بفوائد الأشجار والغابات وتقديرها. هكذا، يتناول هذا الدليل بالتفصيل الاستراتيجيات المختلفة لتعبئة الاستثمارات من أجل الحفاظ على القيم الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للغابات وزيادتها مع تعزيز الفوائد التي تعود على المجتمعات الأفريقية. من خلال مشاركة قصص النجاح، يوضح الدليل كيف يمكن للحوافز الاقتصادية المناسبة أن تمكن من تحويل الموارد المالية من المستفيدين من الخدمات البيئية إلى أولئك الذين يقدمونها. كما يسعى إلى تمكين الحكومات الوطنية من لعب أدوار تحفيزية في ضمان انعكاس النطاق الكامل للقيم الاقتصادية للغابات في السوق.
http://www.fao.org/3/a-i5578e.pdf

تحليل SWOT وإمكانيات التنفيذ لمدفوعات خدمات النظام البيئي للغابات (2016).
يهدف هذا التقرير إلى تقديم لمحة عامة عن تنفيذ المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في النظم الايكولوجية للغابات في أوروبا. يتم تقديم تحليل SWOT استنادًا إلى تحليل: أولاً، محركات السياسة المتعلقة بمدفوعات خدمات النظام البيئي للغابات على مستوى الاتحاد الأوروبي، ومراجعة الأدبيات الأخرى؛ وأخيراً يتم عرض مقارنة بين أفضل الممارسات في مدفوعات خدمات النظام البيئي للغابات أفضل الممارسات من البلدان الأوروبية في دراسات الحالة للإنشاء والوظيفية مخططات مدفوعات خدمات النظام البيئي للغابات.
https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC103176/lb-na-28128-en-n.pdf

كيف تؤثر إدارة الغابات على خدمات النظم البيئية، بما في ذلك إنتاج الأخشاب والعائد الاقتصادي: التآزر وعمليات المفاضلة (2012).
في ضوء المحاولات المحدودة لتوضيح العلاقة بين سلع وخدمات الغابات وتقييمها كميًا، يستخدم هذا المنشور مجموعات بيانات افتراضية ولكنها واقعية لتقدير تأثيرات خمسة بدائل لإدارة الغابات، لخدمات متعددة، والتي تمثل تدرجاً للشدة.
https://www.jstor.org/stable/pdf/26269223.pdf?refreqid=excelsior%3A6fde221457eab-d249efd277e998ee971

حوافز لاستدامة خدمات النظام الايكولوجي للغابات: مراجعة ودروس حول خفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها (2009).
يقدم هذا المنشور ملخصًا لمراجعة تصميم وأداء مدفوعات مختارة لخدمات النظام الايكولوجي وغيرها من المبادرات القائمة على الحوافز في أربع مناطق غابات استوائية رئيسية - حوض الأمازون وحوض الكونغو وغابات ميومبو في شرق وجنوب أفريقيا وجنوب شرق آسيا. يركز التقرير على عدد من القضايا الحاسمة لتصميم وتنفيذ أنشطة REDD الوطنية ودون الوطنية، مع التركيز على دور آليات الحوافز القائمة على الأداء والظروف التمكينية الرئيسية لتنفيذها الفعال.
https://pubs.iied.org/pdfs/13555IIED.pdf

11) المياه

بوابة منظمة الأغذية والزراعة حول إنتاجية المياه من خلال الوصول المفتوح للبيانات المستمدة من الاستشعار عن بعد (WaPOR):
وظيفتها رصد وإصدار تقارير عن إنتاجية المياه الزراعية في أفريقيا والشرق الأدنى. وتعد أداة حيوية جديدة لمعالجة ندرة المياه والتكيف مع أنماط الطقس المتغيرة.
www.fao.org/in-action/remote-sensing-for-water- productivity/wapor#/home

تقرير التقييم العالمي حول نقاط الضعف وفرص التكيف والحوكمة في شأن الغابات والمياه في ظل تغير الظروف المناخية على كوكب الأرض (2018).
حيث يعرض هذا التقرير الشامل نتائج التقييم العلمي السادس الذي تم إجراؤه في إطار مبادرة فرق خبراء الغابات العالمية. وقد أعد فريق خبراء الغابات العالمي المعني بالغابات والمياه برئاسة مشتركة من Irena F. Creed و Meine van Noordwijk تقريرًا تجميعيًا علميًا وموجزًا عن السياسات، تم إطلاقه في المنتدى السياسي رفيع المستوى للأمم المتحدة لعام 2018 بشأن التنمية المستدامة. ساهم أكثر من 50 عالمًا من 20 دولة في هذا التقييم الرئيسي للرابط بين الغابات والمياه والمناخ والناس. يتشكل سياق السياسة العالمية الأولي لهذا التقييم من خلال أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر. تعتبر المياه أساسية لجميع أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر، والغابات مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالمياه. ويعكس التقرير أهمية العمل المتكامل من أجل ضمان حصول الجميع على المياه واستدامة الحياة على الأرض، ويسلط الضوء على الروابط المهمة بين المياه والغابات.
https://www.iufro.org/fileadmin/material/publications/iufro-series/ws38/ws38.pdf

إستعراض لحالة 13 دولة فيما يتعلق إدارة الغابات وتأثيرها على الموارد المائية (2017).
يقدم هذا المنشور الصادر عن منظمة اليونسكو ملخصات قُطرية للحالة الراهنة للمعرفة حول العلاقة بين إدارة الغابات وموارد المياه. قدم الفصول علماء من 13 دولة تعاني من تأثيرات إدارة الغابات على المياه. يسعى المنشور إلى تحديد أوجه التشابه والاختلاف في الإدارة التاريخية للغابات والمناخ وأنواع الغطاء النباتي والظروف الاجتماعية والاقتصادية وراء استخدام الغابات وإدارتها. تهدف المحتويات الأساسية لهذا التقرير إلى توضيح كيفية زيادة التعاون والنزاع حول الغابات والموارد المائية في جميع أنحاء العالم. يجب أن يركز البحث المستقبلي على كيفية حل النزاعات الحالية والمستقبلية، مع مراعاة المناخ المحلي.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247902

المياه وتغير المناخ والغابات: الإشراف على مستجمعات المياه في ظل تغير المناخ (2010).
يصف هذا التقرير فرص التكيف المرتبطة بإدارة الغابات، وتحديداً في سياق المياه والنظم الايكولوجية المائية. يصف القسمان الأولان أهمية الغابات لموارد المياه في الولايات المتحدة الأمريكية ويلخصان الآثار المرصودة والمتوقعة لتغير المناخ على الدورة الهيدرولوجية ومستجمعات المياه في الغابات.
www.fs.fed.us/pnw/pubs/pnw_gtr812.pdf

الغابات والمياه (2008).
يشرح هذا المنشور الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة دور الغابات في الدورة الهيدرولوجية، مع التركيز بشكل خاص على حالات الغابات ذات «العلم الأحمر» الحرجة مثل التضاريس الجبلية أو شديدة الانحدار، والمناطق النهرية والساحلية والنظم الايكولوجية للمستنقعات. كما تتناول حماية إمدادات المياه البلدية ونظم الدفع الناشئة لخدمات مستجمعات المياه. يسلط هذا المنشور الضوء على الحاجة إلى إدارة شاملة في النظم الايكولوجية المعقدة لمستجمعات المياه، مع مراعاة التفاعلات بين المياه والغابات واستخدامات الأراضي الأخرى، فضلاً عن العوامل الاجتماعية والاقتصادية.
http://www.fao.org/forestry/43810-05bc28890480b481d4310a3c5fe8a1003.pdf

الجيل الجديد من برامج ومشاريع إدارة مستجمعات المياه (2006).
تم إعداد هذا المنشور الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة في المقام الأول لممارسي إدارة مستجمعات المياه على المستوى الميداني وصناع القرار المحليين المشاركين في إدارة مستجمعات المياه على مستوى المقاطعات أو البلدية. ويقدم معلومات عن الجيل الجديد لإدارة مستجمعات المياه باستخدام أمثلة من فرنسا وإيطاليا وكينيا ونيبال وبيرو.
www.fao.org/docrep/009/a0644e/a0644e00.htm

12) التنوع البيولوجي

الحياة البرية في ظل تغير المناخ (2012).
يحلل هذا المنشور الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة ويعرض كيفية تأثر تغير المناخ أو إمكانية تأثيره على الحيوانات البرية وموائلها. على الرغم من أن تغير المناخ قد تمت ملاحظته ومراقبته بالفعل على مدى عدة عقود، إلا أن هناك القليل من الدراسات الطويلة المدى حول كيفية تأثير هذه الظاهرة على الحياة البرية. ومع ذلك، هناك أدلة متزايدة على أن تغير المناخ يؤدي بشكل كبير إلى تفاقم الضغوط الرئيسية الأخرى التي يسببها الإنسان، مثل الزحف وإزالة الغابات وتدهور الغابات وتغير استخدام الأراضي والتلوث والإفراط في استغلال موارد الحياة البرية. يتم تقديم دراسات الحالة

التي تصف مجموعة الأدلة في بعض الحالات وتقدم توقعات للسيناريوهات المحتملة في حالات أخرى.
www.fao.org/forestry/30143-0bb7fb87ece780936a2f55130c87caf46.pdf

تغير المناخ والموارد الوراثية للغابات: حالة المعرفة والمخاطر والفرص (2011).
تستعرض هذه الورقة البحثية الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة وتدرس آثار تغير المناخ على الموارد الوراثية للكائنات الحية المهمة لرفاهية الإنسان، والدور المحتمل لهذه الموارد في التخفيف من تغير المناخ والتكيف معه. وتركز على الموارد الوراثية للغابات في سياق الأشجار في الغابات الطبيعية والمزارع ونظم الحراجة الزراعية. تتكون الورقة من مراجعة للوضع الحالي للمعرفة وتحديد الثغرات وأولويات العمل.
www.fao.org/docrep/meeting/023/mb696e.pdf

تغير المناخ والغابات الأفريقية وموارد الحياة البرية (2011).
يعرض هذا الكتاب الذي أعده منتدى الغابات الأفريقية بشكل منهجي تغير المناخ في سياق الغابات والأشجار وموارد الحياة البرية الأفريقية. ويتضمن معلومات عن الجوانب الأوسع لتغير المناخ وتقلبه ولمحة عامة عن تغير المناخ على موارد الحياة البرية الأفريقية والاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية والسياسات للحديث عن قضايا تغير المناخ داخل قطاع الغابات.
http://afforum.org/sites/default/files/English/English_0.pdf

هل تعزز نظم الحراجة الزراعية الأوروبية التنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي؟ تحليل سردي (2016).
تحليل لتأثيرات الزراعة الحراجية على التنوع البيولوجي وخدمات النظام الايكولوجي يبين أن الحراجة الزراعية لها تأثير إيجابي عام، ولكنه تأثير يعتمد على السياق.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880916303097

خفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها والتنوع البيولوجي (2011).
تم إعداد هذه الوثيقة من قبل أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي بهدف توفير المعلومات التقنية والعلمية حول تصميم وتنفيذ أنشطة خفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها بطريقة لا تتعارض مع أهداف اتفاقية التنوع البيولوجي وتدعم التنفيذ من برنامج العمل بشأن التنوع البيولوجي للغابات. وبشكل أكثر تحديدًا، تهدف الوثيقة إلى تحديد: الفوائد المحتملة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية والمحلية؛ أهمية التنوع البيولوجي والفوائد المشتركة للمجتمعات الأصلية والمحلية للنجاح الطويل الأجل لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية؛ المخاطر المحتملة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية على التنوع البيولوجي والمجتمعات الأصلية والمحلية بهدف المساهمة في تطوير أو تحسين توصيات السياسة المناسبة؛ الطرق التي يمكن أن تساهم بها اتفاقية التنوع البيولوجي في نجاح خفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها؛ والطرق المحتملة التي يمكن أن تساهم بها خفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها في أهداف اتفاقية التنوع البيولوجي.
www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-59-en.pdf

دليل الممارسات الجيدة في مجال الإدارة المستدامة للغابات والتنوع البيولوجي وسبل العيش (2009).
يعالج هذا المنشور الصادر عن أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي الروابط بين الغابات والتنوع البيولوجي والتنمية/ الحد من الفقر. تظهر الملخصات والأمثلة كيف يمكن أن يسير التنوع البيولوجي والتنمية الاقتصادية المستدامة جنبًا إلى جنب.
www.cbd.int/development/doc/cbd-good-practice-guide-forestry-booklet-web-en.pdf

التنوع البيولوجي للجبال وتغير المناخ (2009).
يستعرض هذا المنشور الصادر عن المركز الدولي للتنمية المتكاملة للجبال آثار تغير المناخ على النظم الايكولوجية للجبال وعواقب ذلك على بقية العالم. ويناقش الوضع الحالي والنهج تجاه استراتيجية مستقبلية مشتركة لحفظ التنوع البيولوجي للجبال.
http://lib.icimod.org/record/7973/files/attachment_613.pdf

قدرة الغابات والتنوع البيولوجي وتغير المناخ على الصمود: توليفة من علاقة التنوع البيولوجي/ الصمود/ الاستقرار في النظم الايكولوجية للغابات (2009).
تستعرض هذه الورقة التي أعدتها أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي مفاهيم قدرة النظام الايكولوجي على الصمود ومقاومته واستقراره في الغابات والعلاقة مع التنوع البيولوجي، مع إشارة خاصة إلى تغير المناخ.
https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-43-en.pdf

الخطوط التوجيهية للاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة/ المنظمة الدولية للأخشاب المدارية بشأن الحفظ والاستخدام المستدام للتنوع البيولوجي في غابات إنتاج الأخشاب الاستوائية (2009).
أعدت هذه الإرشادات المنظمة الدولية للأخشاب المدارية والاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة وتميز بين مستويين من التدخل: على أحد المستويات، تحدد المبادئ التوجيهية تلك

النهج العامة لإدارة الغابات التي سيكون لها تطبيق واسع لضمان الحفاظ على قيم التنوع البيولوجي وينبغي اعتمادها على الصعيد العالمي. على المستوى الآخر، تتم مراجعة الخبرة العملية وتقديم المشورة التي يمكن للمديرين وصناع القرار الاعتماد عليها في تصميم المبادئ التوجيهية المعمول بها محليًا، وقواعد الممارسة، واللوائح، وممارسات زراعة الغابات.
https://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=1918&no=0&disp=inline

ربط التنوع البيولوجي وتخفيف آثار تغير المناخ والتكيف معه: تقرير فريق الخبراء التقنيين المخصص الثاني المعني بالتنوع البيولوجي وتغير المناخ (2009).
تتناول وثيقة اتفاقية التنوع البيولوجي هذه الآثار الملاحظة والمتوقعة لتغير المناخ على التنوع البيولوجي والروابط بين التنوع البيولوجي والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته والروابط بين التنوع البيولوجي وتخفيف تغير المناخ مع التركيز بشكل خاص على أنشطة استخدام الأراضي وتقليل الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات والغابات والتدهور. كما توفر معلومات عن تقنيات تقييم التنوع البيولوجي وتسلط الضوء على أن تطبيق هذه التقنيات يمكن أن يحدد التكاليف والفوائد والفرص والتحديات وبالتالي يحسن عملية صنع القرار بشأن الأنشطة المتعلقة بتغير المناخ.
www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf

تغير المناخ والتنوع الجيني للغابات: الآثار المترتبة على الإدارة المستدامة للغابات في أوروبا (2007).
يستعرض المنشور الفهم الحالي لكيفية تعامل أشجار الغابات مع تغير المناخ والتكيف معه ويناقش الآثار المترتبة على الإدارة المستدامة للغابات في أوروبا.
www.euforgen.org/fileadmin/bioversity/publications/pdfs/1216.pdf

دليل لهيئات إدارة الغابات والمصدرين حول الرصد البيئي لإدارة الغابات في المناطق المدارية الرطبة مع التركيز على الغابات ذات القيمة المرتفعة للحفظ (2004).
يقدم هذا المنشور إرشادات للجهد العالمي بشأن الإدارة المستدامة للغابات ذات القيمة المرتفعة للحفظ، باستخدام معايير صالحة للإنتاج والحفظ. الهدف العام هو تزويد مشغلي ومصدري الغابات الاستوائية بإجراءات منهجية تكون عملية وذات صلة بالرصد البيئي لأنشطة الغابات المعتمدة في للغابات ذات القيمة الحافظة العالية (وفقًا لبروتوكولات ومعايير مجلس رعاية الغابات).
https://www.yumpu.com/ar/document/read/21765940/ecological-monitoring-of-forestry-management-in-the-humid-tropics -

13) الغذاء والأمن التغذوي

إختبار المسارات المختلفة التي تربط الغطاء الحرجي بالتنوع الغذائي في المناظر الطبيعية الاستوائية (2019).
النظام الغذائي المتنوع مهم لمعالجة نقص المغذيات الدقيقة وغيرها من أشكال سوء التغذية، وهو أحد أكبر التحديات التي تواجه نظم الغذاء اليوم. توجد العديد من الدراسات في البلدان الاستوائية ارتباطًا إيجابيًا بين الغطاء الحرجي والتنوع الغذائي، على الرغم من أن الآليات الفعلية لذلك لم يتم تحديدها كمياً. تم استكشاف ثلاثة مسارات تكميلية في هذه المقالة والتي قد تربط الغابات بالنظم الغذائية: مسار مباشر (على سبيل المثال، استهلاك أغذية الغابات)، ومسار الدخل (الدخل من منتجات الغابات المستخدمة لشراء الغذاء من الأسواق)، ومسار الزراعة الايكولوجية (الغابات و الأشجار التي تحافظ على الإنتاج الزراعي).
https://www.cifor.org/library/7441/

يؤثر نمط الغابات، وليس مجرد الكمية، على جودة النظام الغذائي في خمسة بلدان أفريقية (2019).
تربط هذه المقالة بين مقاييس الغابات وبيانات استهلاك الغذاء عبر خمسة بلدان أفريقية.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912419300021?via%3Dihub

الحراجة المستدامة من أجل الأمن الغذائي والتغذية: تقرير صادر عن فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية (2017).
يدعو هذا التقرير إلى فهم متجدد للغابات المستدامة من أجل التكامل بين الوظائف المختلفة للغابات والأشجار، من المزرعة والمناظر الطبيعية إلى المستويات العالمية، وكذلك في نطاقات زمنية مختلفة، من أجل تعزيز الأمن الغذائي والتغذية والتنمية المستدامة. وهذا يتطلب آليات إدارة شاملة ومتكاملة على مستويات مختلفة تمكن من المشاركة الكاملة والفعالة لأصحاب المصلحة المعنيين، ولا سيما الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات.
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-11_EN.pdf

الغابات والأغذية: محركات الغابات والنظم القائمة على الأشجار لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية (2015).
يحدد إستعراض النتائج العلمية اثني عشر محركًا رئيسيًا للأمن الغذائي والتغذوي في سياق الغابات (أي النمو السكاني والتحضر وتحولات الحوكمة وتغير المناخ وتسويق الزراعة وتصنيع موارد الغابات والاختلالات بين الجنسين والنزاعات وإضفاء الطابع الرسمي على حقوق الحيازة وارتفاع أسعار المواد الغذائية وزيادة الدخل الفردي).
https://www.cifor.org/library/5937

14) إدارة الغابات

صك الغابات للأمم المتحدة.
يقدم إطارًا للإجراءات الوطنية والتعاون الدولي لإدارة الغابات على نحو مستدام.
https://www.un.org/esa/forests/wp- content / uploads / 2018/08 / UN_Forest_Instrument.pdf

خطة الأمم المتحدة الاستراتيجية للغابات، 2017-2030.
أداة لدعم جهود البلدان في دمج خدمات النظم الايكولوجية للغابات في جميع جوانب صنع السياسات والتخطيط الوطني.
https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2016/12/UNSPF_AdvUnedited.pdf

مجموعة أدوات الإدارة المستدامة للغابات.
تجمع عددًا كبيرًا من الأدوات ودراسات الحالة والموارد الأخرى المنظمة في وحدات. وقد تم إنشاؤها لتزويد مالكي الغابات والمديرين وأصحاب المصلحة الآخرين بالوصول السهل إلى تلك الموارد من أجل تنفيذ برنامج الغابات (PROFOR)
http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/en/

شراكة متعددة المانحين توفر المعرفة والأدوات والتحليل المتعمق لتيسير مساهمة الغابات في الحد من الفقر، والتنمية الاقتصادية المستدامة وحماية الخدمات البيئية العالمية والمحلية.
https://www.profor.info/tools

مستودع وقاعدة بيانات التجارب الزراعية العالمية.
بوابة معلومات طورها برنامج أبحاث CGIAR بشأن تغير المناخ والزراعة والأمن الغذائي والتي توفر الوصول إلى قاعدة بيانات تجمع وتحلل أداء التقنيات الزراعية في ظل تغير المناخ في البلدان النامية. والغرض منه هو المساعدة في تقييم وتحسين نماذج الإنتاج الزراعي في ظل الظروف المناخية الحالية والمستقبلية.
http://www.agtrials.org/

المبادئ التوجيهية لمنظمة الأغذية والزراعة بشأن الغابات الحضرية وشبه الحضرية (2016).
تهدف إلى توفير إطار مرجعي لصانعي القرار والمخططين لتخطيط وتصميم وإدارة الغابات والأشجار في مدنهم وحولها. تتضمن الوثيقة لمحة عامة عن دور الغابات الحضرية وشبه الحضرية في التنمية الحضرية المستدامة، بالإضافة إلى فصول محددة توصي باتخاذ إجراءات تتعلق بالسياسات والإدارة لتعظيم مساهمتها في مواجهة التحديات العالمية والمحلية، بما في ذلك تغير المناخ.
http://www.fao.org/3/a-i6210e.pdf

الخطوط التوجيهية الطوعية للإدارة المستدامة للغابات الاستوائية الطبيعية (2015).
يمثل هذا المنشور تحديثاً لوثيقة إرشاد السياسة الأولى الصادرة عن المنظمة الدولية للأخشاب المدارية بشأن إدارة الغابات الاستوائية الطبيعية والتي نُشرت في عام 1990. ويتم دعم الإرشادات الطوعية الجديدة بمعرفة متزايدة وظهور مجموعة واسعة من التحديات والفرص الجديدة لإدارة الغابات الاستوائية. وهو مصمم ليكون بمثابة إرشادات لمعالجة السياسات والقضايا القانونية والمتعلقة بالحوكمة والمؤسسية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية التي يجب أخذها في الاعتبار عند تخطيط وتنفيذ وتقييم الإدارة المستدامة للغابات في الغابات الاستوائية الطبيعية لضمان توفير مستدام للسلع الحرجية والخدمات البيئية.
https://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=4330&no=0&disp=inline

مبادئ توجيهية بشأن الإدارة المستدامة للغابات في الأراضي الجافة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (2010).
تهدف هذه المبادئ التوجيهية التي أصدرتها منظمة الأغذية والزراعة إلى توجيه صانعي القرار والمديرين في مجال الغابات في تحديد أولويات القضايا والجوانب التي تحتاج إلى معالجة لتحسين تخطيط الغابات وإدارتها في الأراضي الجافة، وبالتالي المساهمة في رفاه السكان المحليين وتعزيزهم. الاجتماعية والثقافية والبيئية والاقتصادية.
http://www.fao.org/3/i1628e/i1628e00.pdf

خطوط توجيهية طوعية للإدارة المسؤولة للغابات المزروعة (2006).
يمكن اعتماد هذه المبادئ التوجيهية لمنظمة الأغذية والزراعة غير الملزمة قانونًا وتطبيقها على الغابات المزروعة في جميع المناطق الجغرافية البيئية وفي البلدان والمناطق والمناظر الطبيعية في جميع مراحل التنمية الاقتصادية. وهي قابلة للتطبيق على الغابات المزروعة التي تؤدي وظائف إنتاجية لتوفير منتجات الغابات الخشبية والألياف وغير الخشبية أو وظائف الحماية لتوفير النظام الايكولوجي والخدمات الاجتماعية. وهي تغطي جميع جوانب الغابات المزروعة، من وضع السياسات والتخطيط إلى الاعتبارات الفنية لإدارة الغابات المزروعة. تضع الخطوط التوجيهية إطارًا لدعم الحوار في صياغة السياسات والقوانين واللوائح والخطط الإستراتيجية والإدارية التي تساعد بدورها على تحسين الظروف المواتية وتعزيز القدرات والإمكانيات في إدارة الغابات المزروعة.
http://www.fao.org/3/j9256e/j9256e00.pdf

دليل الغابات المستدامة: دليل عملي لمديري الغابات الاستوائية بشأن تنفيذ المعايير الجديدة (2004). يقدم هذا الكتيب دليلاً واضحًا وموجزًا للجوانب العملية لتنفيذ المعايير الدولية للإدارة المستدامة للغابات. ويستهدف مديري الغابات ويشرح بعبارات واضحة ما تتطلب المعايير من مديري

الغابات القيام به وكيف يمكنهم تنفيذ هذه المعايير.
https://www.taylorfrancis.com/books/9781849773317

المبادئ التوجيهية للمنظمة الدولية للأخشاب المدارية لاستعادة وإدارة وإعادة تأهيل الغابات الاستوائية المتدهورة والثانوية (2002).
تسلط هذه الخطوط التوجيهية الصادرة عن المنظمة الدولية للأخشاب المدارية الضوء على الأهمية المتزايدة للغابات المتدهورة والثانوية في المناظر الطبيعية الاستوائية. وهي توفر مجموعة من المبادئ والإجراءات الموصى بها لتعزيز وتشجيع إدارة الغابات المتدهورة والثانوية واستعادتها وإعادة تأهيلها واستخدامها المستدام كعنصر من عناصر التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة.
https://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=1540000&no=1&disp=inline

مدونة منظمة الأغذية والزراعة النموذجية لممارسات قطع الغابات (1996).
تهدف مدونة نموذج منظمة الأغذية والزراعة إلى تعزيز ممارسات الحصاد التي من شأنها تحسين معايير استخدام الغابات، وتقليل الآثار البيئية، والمساعدة على ضمان استدامة الغابات للأجيال القادمة وتحسين المساهمات الاقتصادية والاجتماعية للغابات كعنصر من عناصر التنمية المستدامة. وتدرس تخطيط الحصاد وتنفيذ ومراقبة عمليات الحصاد وتقييم الحصاد وإبلاغ النتائج إلى فريق التخطيط وتطوير قوة عاملة مختصة وذات دوافع مناسبة. كما يتم توفير معلومات عن العواقب المحتملة التي يمكن توقعها من عدم تنفيذ هذه الممارسات.
www.fao.org/docrep/V6530E/V6530E00.htm

معايير ومؤشرات الإدارة المستدامة للغابات الاستوائية (2016).
هذا المنشور تحديث لمعايير المنظمة الدولية للأخشاب المدارية من أجل قياس الإدارة المستدامة للغابات الاستوائية الذي تم إنتاجه للمساعدة في مراقبة وتقييم حالة الغابات الاستوائية الطبيعية في البلدان الأعضاء المنتجة في المنظمة وفي تحديد التحسينات اللازمة للممارسات الحرجية.
https://www.itto.int/direct/topics/topics_pdf_download/topics_id=4872&no=1&disp=inline

15) التكيف

بنك المعرفة الخاص بـبرنامج دمج الزراعة في خطط التكيف الوطنية.
تدعم قاعدة البيانات القابلة للبحث هذه البلدان بغرض تسليط الضوء على الموارد الرئيسية لتخطيط التكيف ووضع الميزانيات، لا سيما صياغة وتنفيذ خطط التكيف الوطنية. يحتوي على أدوات وطرق ودراسات حالة ومواد معرفية أخرى حول التكيف مع تغير المناخ في قطاعات الزراعة (المحاصيل والثروة الحيوانية والغابات ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية). تستهدف هذه الأداة المخططين الوطنيين والجهات الإنمائية الفاعلة وصناع القرار.
http://www.fao.org/in-action/naps/knowledge-tank/en/

ملاءمة أنواع الحراجة الزراعية الرئيسية في أمريكا الوسطى في إطار مستقبل المناخ (2017).
يعرض هذا الأطلس خرائط الملاءمة الحالية والمستقبلية لعدد 54 نوعًا يشيع استخدامها كظل في نظم الحراجة الزراعية في أمريكا الوسطى (de Souza وآخرون، 2017). وتم اختيار 54 نوعًا من الأشجار تشمل 24 نوعًا من أشجار الفاكهة و24 شجرة خشبية وستة أنواع تستخدم لتحسين ظروف التربة.
http://www.worldagroforestry.org/atlas-central-america

سلسلة التكيف مع تغير المناخ للمجلس الكندي لوزراء الغابات.
وقد حدد المجلس تغير المناخ كواحد من اثنتين من القضايا ذات الأولوية لقطاع الغابات في كندا. طُلب من الوزراء المسؤولين عن إدارة الغابات التعاون مع الحكومة الفيدرالية بشأن التكيف في مجال الغابات من خلال فريق العمل المعني بتغير المناخ التابع للمجلس. اشتملت المرحلة الأولى من هذا العمل، التي اكتملت في عام 2010، على تقييم شامل لقابلية تأثر أنواع الأشجار المختلفة وخيارات الإدارة المحددة للتكيف. تجاوزت المرحلة الثانية مستوى الأشجار لتتعرف على التكيف مع تغير المناخ داخل النظم الايكولوجية للغابات وقطاع الغابات الأوسع. يتم تسجيل المخرجات من هذه المراحل في سلسلة التكيف مع تغير المناخ الصادرة عن المجلس، والتي تضم العديد من التقارير الفنية وأوراق المراجعة.
https://www.ccfm.org/english/coreproducts-cc.asp

موقع MOTIVE:
مشروع نماذج للإدارة التكيفية للغابات. يبحث موقع MOTIVE في استراتيجيات الإدارة التكيفية التي تعالج تغير المناخ واستخدام الأراضي. كما يفحص آثار هذه التغيرات فيما يتعلق بمجموعة واسعة من سلع الغابات وخدمات النظم الايكولوجية.
http://motive.pensoft.net/

التكيف مع المناخ: المنصة الأوروبية للتكيف مع المناخ (CLIMATE-ADAPT)
تهدف هذه المنصة إلى دعم أوروبا في التكيف مع تغير المناخ، لا سيما من خلال توفير الوصول والمعلومات حول التغيرات المناخية المتوقعة، وقابلية التأثر الحالية والمستقبلية للمناطق والقطاعات، بما في ذلك الغابات واستراتيجيات التكيف الوطنية وعبر الوطنية وخيارات التكيف المحتملة.
https://climate-adapt.eea.europa.eu/

مستكشف تغير المناخ weADAPT.
منصة على الإنترنت تركز على التكيف (وأوجه التآزر بين التكيف والتخفيف) تستهدف الممارسين والباحثين وصانعي السياسات وتزويدهم بإمكانية الوصول إلى المعلومات وإمكانيات تبادل الخبرات والدروس المستفادة.
http://weadapt.org/

التطورات الأخيرة في بحوث الحراجة الزراعية ودورها في التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره (2016).
تستعرض هذه الورقة التطور التكنولوجي الأخير لنموذج الزراعة الحراجية ودورها في الخدمات البيئية وخاصة في عزل الكربون.

https://www.researchgate.net/profile/Om_Prakash_Chaturvedi/publication/304879691_Recent_development_in_agroforestry_research_and_its_role_in_climate_change_adaptation_and_mitigation/links/577c9ff208aece6c20fcd9a1/Recent-development-in-agroforestry-research-and-its-role-in-climate-change-adaptation-and-mitigation.pdf

إستعراض لآثار تغير المناخ والتكيف في إدارة الغابات (2015).
وتجري هذه الورقة مراجعة الأدبيات حول تأثيرات تغير المناخ على الغابات وخيارات التكيف لإدارة الغابات المحددة في قاعدة بيانات Web of Science، مع التركيز على الأوراق والتقارير المنشورة بين عامي 1945 و2013. وتحدد الموضوعات الرئيسية للباحثين ومديري الغابات.
https://link.springer.com/article/10.1007/s13595-014-0446-5

إدارة الغابات كنظم تكيفية معقدة: بناء القدرة على الصمود أمام تحدي التغيير العالمي (2013).
يربط هذا الكتاب المفاهيم الناشئة للتعقيد والنظم التكيفية المعقدة والمرونة في بيئة الغابات وإدارتها. يستكشف كيف يمكن تطبيق هذه المفاهيم في مختلف المناطق الأحيائية للغابات مع اختلاف بيئاتها البيئية والاقتصادية والاجتماعية وتاريخها. تؤكد الفصول الفردية على عناصر مختلفة من هذه المفاهيم بناءً على الإعداد المحدد وخبرة المؤلفين. تم اختيار المناطق والمؤلفين لتغطية مجموعة متنوعة من وجهات النظر والتركيز، من زراعة الغابات والغابات الطبيعية إلى ترميم الغابات، ومن الغابات الشمالية إلى الغابات الاستوائية.
www.routledge.com/books/details/9780415519779/

أدوار الأشجار والحراجة الزراعية في تحقيق التكيف مع مخاطر المناخ من قبل المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة (2013).
بالاعتماد على الأمثلة العالمية مع التركيز على دراسات الحالة الأفريقية، توضح هذه الورقة الأدوار المتعددة للأشجار والحراجة الزراعية في الحد من تعرض أصحاب الحيازات الصغيرة للمخاطر المتعلقة بالمناخ.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343513001619?via%3Dihub

إستعراض علم وتنفيذ تدابير التكيف مع تغير المناخ في الغابات الأوروبية (2011).
تقدم هذه الورقة مراجعة شاملة لخيارات التكيف المحتملة في قطاع الغابات في أوروبا بناءً على ثلاث ركائز: مراجعة المؤلفات العلمية وتحليل استراتيجيات الاستجابة الوطنية الحالية، وتقييم الخبراء بناءً على قاعدة بيانات تم تجميعها في مشروع COST Action ECHOES (السيناريو المتوقع لتغير المناخ وخيارات زراعة الغابات الأوروبية). تشمل تدابير التكيف الاستجابات لكل من المخاطر والفرص التي يخلقها تغير المناخ ومعالجة جميع مراحل عمليات الغابات. قد تهدف التدابير الهادفة إلى تقليل قابلية التأثر بتغير المناخ إما إلى تقليل حساسية الغابات للآثار السلبية لتغير المناخ أو زيادة القدرة على التكيف للتعامل مع الظروف البيئية المتغيرة.
https://www.mdpi.com/1999-4907/2/4/961

الاستجابة لتغير المناخ في الغابات الوطنية: دليل لتطوير خيارات التكيف (2011).
ويعد هذا الدليل ملخصًا للمعرفة الحالية حول التكيف مع تغير المناخ مأخوذ من التوليفات التعليمية والأدوات المحددة والحوارات الميسرة وورش العمل ودراسات الحالة. ويركز بشكل خاص على الموضوعات والنهج ذات الصلة والمتوافقة مع إدارة الموارد في الغابات الوطنية وربما على الأراضي الفيدرالية الأخرى. يهدف الدليل إلى المساعدة في الانتقال إلى النهج الذكية مناخياً في إدارة الموارد. ولا يُقصد منه أن يكون بيانًا شاملاً لجميع الجهود العلمية والإدارية المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ، بل تجميع للمعلومات والدروس المستفادة التي ستوجه تخطيط وممارسات التكيف بشأن الغابات الوطنية.
www.fs.fed.us/pnw/pubs/pnw_gtr855.pdf

إرشادات حول الحراجة الأوروبية في مواجهة تغير المناخ (2010).
تهدف هذه الورقة إلى تقديم إرشادات لأعضاء الرابطة الأوروبية لمنظمات الغابات الوطنية حول كيفية إدارة الغابات لتوفير أقصى قدر من الفوائد من حيث التخفيف من تغير المناخ والتكيف معه. تشكل المبادئ التوجيهية إطارًا مشتركًا للتوصيات لأعضاء الرابطة، مع التركيز على توازن

الكربون. تأتي في إطار المبادئ التوجيهية على المستوى التشغيلي لعموم أوروبا للإدارة المستدامة للغابات. المبادئ التوجيهية طوعية وقد تم تطويرها لغابات الدولة. وتدعم أوجه التآزر في إطار تنفيذ منتدى الأمم المتحدة المعني بالغابات واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاقية التنوع البيولوجي واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر والالتزامات الدولية الأخرى ذات الصلة بالغابات.
https://eustafor.eu/uploads/EustaforClimateReport2010_2-1.pdf

بعض التقديرات حول تكيف الغابات مع تغير المناخ (2010).
تركز هذه الورقة على الآثار المتوقعة لتغير المناخ على الغابات بشكل عام وعلى الإنتاج الصناعي للأخشاب على وجه الخصوص، وتقدم دراسات حالة من البرازيل وجنوب إفريقيا والصين. الهدف هو تحديد الضرر المحتمل والاستثمارات أو الأنشطة المخففة المحتملة. توفر النتائج منظورًا وتقديرات وإسقاطات لتأثيرات تغير المناخ على الغابات والحراجة في مختلف المناطق والبلدان.
http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/Adaptation%20of%20Forests%20to%20Climate%20Change.pdf

تقرير التقييم العالمي حول تكيف الغابات والناس مع تغير المناخ (2009).
أعد التقرير الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية وهو يقيم العلاقات المتبادلة بين النظم الايكولوجية للغابات والخدمات التي تقدمها وتغير المناخ والآثار الماضية والمستقبلية لتغير المناخ على النظم الايكولوجية للغابات والأشخاص الذين يعتمدون على هذه النظم الايكولوجية؛ وخيارات الإدارة والسياسات للتكيف.
http://www.fao.org/forestry/17675-022721682d6ef9e51076d5dc46577a9c9.pdf

العمل على أن تصبح الغابات مناسبة لتغير المناخ: نظرة عالمية لتأثيرات تغير المناخ على الغابات والناس وخيارات التكيف (2009).
يستند هذا المنشور إلى تقييم شامل للمعلومات العلمية حول تأثيرات تغير المناخ وكيف يمكن للغابات والأشخاص التكيف معها. كما يقدم معلومات أساسية لتعزيز القدرة على التكيف لكل من الغابات والناس في مواجهة تغير المناخ.
http://www.iufro.org/download/file/26204/4496/Policy_Brief_ENG_final_pdf/

آثار تغير المناخ على الغابات الأوروبية وخيارات التكيف (2008).
تجمع هذه الدراسة وتلخص المعرفة حول التأثيرات المرصودة والمتوقعة لتغير المناخ على الغابات في أوروبا وتستعرض خيارات الغابات والحراجة للتكيف مع تغير المناخ.
https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/external-studies/2008/euro-forests/full_report_en.pdf

دليل إرشادي لتخطيط التنمية حول التكيف مع تقلبية المناخ وتغيره (2007).
تم تطوير هذا الدليل لمساعدة مديري المشاريع في فهم كيفية تأثير تغير المناخ على نتائج مشاريعهم وفي تحديد خيارات التكيف للاندماج في التصميم لمشاريع أكثر مرونة.
http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADJ990.pdf

16) إستعادة الغابات والمناظر الطبيعية

دليل لمنهجية تقييم فرص الاستعادة- تقييم فرص استعادة المناظر الطبيعية للغابات على المستوى الوطني أو دون الوطني (2014).
توفر منهجية تقييم فرص الاستعادة الموضحة في هذا الكتيب إطارًا مرنًا وفي متناول اليد للبلدان لتحديد وتحليل إمكانات استعادة المناظر الطبيعية للغابات بسرعة وتحديد مجالات الفرص المحددة على المستوى الوطني أو دون الوطني. يتم تنفيذ تطبيق منهجية تقييم فرص الاستعادة بشكل عام بواسطة فريق تقييم أساسي صغير من خلال المشاركة التعاونية مع الخبراء وأصحاب المصلحة الآخرين. يتطلب التقييم على المستوى الوطني عادةً من 15-30 يومًا من العمل من قبل فريق التقييم موزعة على فترة تتراوح من شهرين إلى ثلاثة أشهر.
https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-030.pdf

إمكانات استعادة الأشجار العالمية (2019).
يمكن أن تساعد استعادة الأراضي الحرجية على نطاق عالمي في التقاط الكربون الموجود في الغلاف الجوي والتخفيف من تغير المناخ. يستخدم هذا التقرير قياسات مباشرة للغطاء الحرجي لتوليد نموذج لإمكانية استعادة الغابات في جميع أنحاء العالم. تُظهر الخرائط الصريحة مكانيًا مقدار الغطاء الشجري الإضافي الذي يمكن أن يوجد خارج الغابات الحالية والأراضي الزراعية والحضرية.
https://science.sciencemag.org/content/365/6448/76.abstract

إطار التكلفة والعائد لتحليل قرارات استعادة المناظر الطبيعية للغابات (2015).
يقدم هذا التقرير إطارًا للتكلفة والعائد لحساب خدمة النظام الايكولوجي والتأثيرات الاقتصادية لأنشطة استعادة المناظر الطبيعية للغابات بطريقة تسمح بتنظيم النتائج لإعلام أنواع متعددة من اتخاذ قرارات الاستعادة التي يمكن أن تساعد صانعي القرار على فهم التجارة- الخروج من سيناريوهات الاستعادة المختلفة. يمكن استخدام النتائج لتحديد أسعار الدفع مقابل خدمات النظام الايكولوجي، وتحديد مصادر تمويل الاستعادة، وتحديد المسارات المنخفضة التكلفة/ المرتفعة الفائدة نحو عزل الكربون، وتحديد المناظر الطبيعية ذات الأولوية للاستعادة بناءً على تحليل العائد على الاستثمار.
https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2015-018.pdf

الزراعة الحراجية لاستعادة المناظر الطبيعية (2017).
يبحث هذا المنشور الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة في إمكانات نظم الحراجة الزراعية لاستعادة إنتاجية الأراضي، والحفاظ على التنوع البيولوجي، وزيادة مرونة النظم الايكولوجية الزراعية، وتخفيف حدة الفقر، والمساهمة في الأمن الغذائي والتغذية، لا سيما في سياق تغير المناخ.
http://www.fao.org/3/b-i7374e.pdf

ملحق 4. الخطوات الفرعية والمنهجيات المتبعة لتحديد أولويات خيارات التكيف

مقتبس من Brugère و De Young (لم يصدر بعد)

عملية تحديد الأولويات

يمكن أن تتخذ عملية تحديد الأولويات بالنسبة لخيارات التكيف التي تم تحديدها عدة أشكال. تبدأ عملية تحديد الأولويات المقترحة هنا بتقييم دقيق وواسع لجميع خيارات التكيف المحددة مسبقًا. بعد ذلك، تنتقل إلى الاختيار المسبق لخيارات التكيف «الأعلى وفق تمييز معين x" والأكثر ملاءمة وفقًا لمدى ملاءمتها وتأثيرها ومساهمتها في توفير سبل العيش ومزايا النظام الايكولوجي والقدرة على تحمل التكاليف والقدرة على تنفيذها. وتُختتم العملية بتحليل دقيق لكل خيار محدد مسبقًا بناءً على معايير أكثر تحديدًا للوقوف في النهاية على ما سيتم اختياره والاحتفاظ به.

الخطوة الفرعية الأولى: تقييم/تحديد نطاق جميع خيارات التكيف الممكنة المحددة مسبقًا

يمكن الأخذ في الاعتبار عدة مناهج. في هذه الخطوة، نستخدم تحليل SWOT لتحديد نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات، ونموذج SCORE لتحديد نقاط القوة والتحديات والخيارات والاستجابات والفعالية، وكذا أساليب هيكلة المشكلات. أي اختيار يتم - سواء بشكل فردي أو داخل مجموعةٍ ما، إن وجدت - مع ذلك يكون متروكًا لمستخدمي هذه الخطوط التوجيهية التكميلية. ويعتمد ذلك أيضًا على ما إذا كانت عملية خطة التكيف الوطنية الشاملة قد اعتمدت طريقة بعينها، وعلى حسب الطريقة المعتمدة.

يمكن إجراء تحليل SWOT (نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات) لتحديد كل خيار من خيارات التكيف، ونقاط القوة والضعف والفرص، وكذلك التهديدات للأنشطة السائدة المعنية. في حين أن نقاط القوة والفرص تتعلق بخيار التكيف نفسه، فإن الفرص والتهديدات تتعلق بالعوامل الإيجابية والسلبية التي تؤثر على جدواه وكذلك على تنفيذه من عدمه. إذا وقع الاختيار على خيار معين، فمن المهم أن يكون هذا التحليل محددًا قدر الإمكان، أي يكون مقسمًا فرعيًا إستنادًا إلى مقياس كل خيار للتكيف وسياقه المكاني والزمني. يعتمد هذا التطبيق على معلومات وخبرات معروفة مسبقًا، وليس على أساس توليد معلومات جديدة. يجب تمييز الأمور المجهولة (الفجوات المعلوماتية/المعرفية) بوضوح وإدراجها كنقطة ضعف أو تهديد، حسب الحالة.

ثمة نهج ذو صلة ألا وهو نموذج **SCORE** (إختصار من الحروف الأولى لأسماء خمسة معايير وهي: نقاط القوة والتحديات والخيارات والاستجابات والفعالية). وكما هو الحال في تحليل SWOT، يتم النظر في التأثيرات الداخلية والخارجية، ومع ذلك، يذهب نموذج **SCORE** إلى أبعد من ذلك بخطوة، وذلك من خلال إضافة كل من البعد الزمني والاستراتيجي للتحليل من خلال مراعاة الإمكانات الحالية (نقاط القوة والتحديات)، والاستدامة المستقبلية (الخيارات والاستجابات ومعايير الفعالية) لخيار التكيف. كما يعد هذا النموذج أكثر ملاءمة من تحليل SWOT فيما يتعلق بتحديد الفجوات المحتملة في الموارد التي تتطلب استثمارات. يجب النظر هنا أيضًا في كل خيار محتمل للتكيف، وفقًا لمعايير SCORE الخمسة[10].

- **نقاط القوة**/ المهارات/الدعم:
  - برأيك، أين تكمن نقاط القوة في هذا الخيار؟
  - ماذا نمتلك من مهارات ووسائل داعمة (بما في ذلك الموارد) لتنفيذ هذا الخيار؟ أي من هذه المهارات ووسائل الدعم يمكننا طلبها من الآخرين؟
- **التحديات**/ القيود/القدرات المطلوبة:
  - ما هي المشاكل التي نواجهها في تنفيذ خطة التكيف نفسها وفيما يتعلق بالعوامل الخارجية الأخرى؟
  - ما هي الموانع المحتملة لتنفيذ هذا الخيار أو أي تغيير مطلوب؟
  - كيف نحل هذه القيود أو نتغلب عليها؟
  - ما هي القدرات ووسائل الدعم الجديدة التي نحتاجها؟ ما هو المطلوب للحصول عليها؟
- **الفرص** والمخاطر:
  - ما هي المخاطر والفرص التي قد تنشأ وينبغي اغتنامها فيما يتعلق بتنفيذ خيار التكيف؟
  - بالنظر إلى نقاط القوة والتحديات التي تم تحديدها، هل يظل خيار التكيف هذا مناسبًا بمرور الوقت؟
- **الاستجابات**/ العوائد/المكافآت:
  - ما هي العواقب المحتملة أو الناشئة عن الإجراء المتخذ أو التراخي في اتخاذه؟

10 مقتبس من Moore وآخرون، 2014، والرابط: http://weblog.tetradian.com/2013/06/29/checking-the-score

- ما هي الاستجابات لخيار التكيف التي يمكن أن نتوقعها من أصحاب المصلحة (الاستجابات المباشرة وغير المباشرة، على مختلف المستويات)؟
- ما هي الفوائد المتوقعة (مرجحة مقابل المخاطر)؟

◄ **الفعالية**/ التأثير:

- كيف يمكننا تحسين استخدام الموارد لتنفيذ خيار التكيف؟
- ما هي الفوائد التي ستعود من هذا الخيار؟ على أي طرف، وما الفائدة التي ستعود على هذا الطرف؟
- ما مدى إمكانية التنبؤ بإحداث تأثيرات إيجابية ومدى الثقة في حدوث تلك التأثيرات بمرور الوقت؟
- هل سيخلق خيار التكيف تآزرًا إيجابيًا مع الأشكال الأخرى للتكيف والتنمية وعبر النظم الاجتماعية الايكولوجية الأوسع نطاقًا؟ وهل توجد تأثيرات سلبية محتملة على مختلف المستويات يجب أن نكون على دراية بها؟

عادةً ما يعتمد معيار نموذج SCORE على التقييم بالدرجات، مما يسمح بإبراز الخيارات الأكثر ملاءمة، بناءً على الفرص التي تقدمها من حيث نقاط القوة والفرص للتغلب على التحديات. تم تفصيل نظام التسجيل في النقطة (2): اختيار الإجراءات المناسبة، والتي ترد في القسم التالي. وقد نجحت دولة بربادوس في استخدام نموذج SCORE من أجل تحديد نطاق الخيارات لتعزيز مراعاة اقتصادها للبيئة (Moore وآخرون، 2014).

لكل خيار من خيارات التكيف يتم تحديده مسبقًا، تلقي كل من عمليتي SWOT و SCOREالضوء على ما يلي، وإن اختلفت درجة عمق التناول:

◄ ما هي المعارف والقدرات (الفردية والمؤسسية) والفجوات والقيود المالية؟

◄ من هم أصحاب المصلحة الإضافيون الذين يمكن التعامل معهم؟

◄ ما هي العوائق المحتملة أمام تخطيط إجراءات التكيف وتصميمها وتنفيذها؟

◄ ما هي خيارات التكيف التي تبدو الأكثر جدوى، سواء في الوقت الحالي أو في المستقبل؟

هناك نوع آخر من النُهُج للمساعدة في بدء تحديد أولويات خيارات التكيف، ألا وهو طرق هيكلة المشكلات. وقد تم وصف التكيف مع تغير المناخ بأنه مشكلة غير منظمة أو «مشكلة مستعصية" (Incropera، 2015)، وذلك لأنه يشمل جهات فاعلة متعددة ووجهات نظر متعددة أيضًا، وينطوي على التوفيق بين المصالح غير القابلة للقياس و/أو المتضاربة، والاعتبار للأمور غير الملموسة والشكوك الرئيسية - وكلها تثير الأسئلة المعقدة المتعلقة بالحوكمة (Termeer وآخرون، 2013). يمكن أن يتخذ منهج طرق هيكلة المشكلات شكلًا رسميًا إلى حدٍ ما، بدءًا من العصف الذهني ورسم الخرائط المعرفية والتحليل المتعدد المعايير إلى شكل المناهج الأكثر تقدمًا مثل «نهج الاختيار الاستراتيجي» و «تطوير الخيارات الاستراتيجية وتحليلها» التي تم تطويرها خصيصًا لهيكلة المشكلات. وهذه الطرق التي تُجرى في إطار مجموعة/ حلقة عمل معينة، تتيح الاستكشاف المشترك لحالة أو مشكلة والسبل المحتملة لتحسينها أو حلها. وتعتبر طرق هيكلة المشكلات (Yearworth، 2015):

1. غير رياضية، لكنها منظمة ودقيقة وتعتمد على النمذجة النوعية والتخطيطية؛
2. فرصة للتعبير عن/ استكشاف/ استيعاب مجموعة من الآراء المميزة والسماح باختيار أهداف متعددة ومتضاربة؛
3. حافزًا على المشاركة النشطة لأصحاب المصلحة في عملية النمذجة النوعية/ المرئية، من خلال حلقات العمل الميسرة وتعزيز القدرة على الوصول إلى المعارف؛
4. وسيلة يمكن أن تسهل التفاوض على جدول أعمال مشترك والمسؤولية عن تبعات الإجراءات المتخذة؛
5. تحمل قدر كبير من عدم التيقن الذي يجب توقعه وتحمُله؛
6. تعمل بشكل متكرر؛
7. تهدف إلى الاستكشاف والتعلم والالتزام من أصحاب المصلحة.

تشكل هذه الأساليب شكلاً من أشكال الإستراتيجية التعاونية التي تأسست على تفاعلات أصحاب المصلحة والتي يمكن من خلالها مناقشة خيارات التكيف لتهديدات معينة لتغير المناخ من أجل التقييم وتحديد الأولويات، بينما يتم في نفس الوقت مراعاة عدم التيقن المتأصل والفوائد والقيود المتعددة لكل خيار. على الرغم من أن وجهات النظر المتباينة حول المشكلات نفسها والعوامل الخارجية السياقية يمكن أن تضع ضغطًا على التعاون (Head وآخرون، 2016) إلا أن هذه الأساليب يمكن أن تعمل عبر نطاقات وتساعد في «إعادة صياغة المشكلات وبناء الجسور في الترتيبات الإقليمية المتعددة المستويات، بالإضافة إلى ربط العلم والسياسة ومجالات المجتمع في السياسة والتخطيط والممارسة

«(المرجع نفسه، ص 91)، وهو ما يحتاجه المرء للتكيف الفعال مع المناخ على المدى الطويل.

يوجد عدد كبير من تطبيقات طرق هيكلة المشكلات في التخطيط التشاركي للغابات (Khadka وآخرون، 2013). إن التقنيات المرئية والشفهية التي تعتمد عليها طرق هيكلة المشكلات (مثل: الخرائط) والتي تتماشى مع التقنيات التشاركية ومبادئ المشاركة، تجعلها قابلة بشكل خاص لسياقات محو الأمية أو المشاركة مع مجموعات من أصحاب المصلحة ذوي الوضع والقدرات المختلطة. أثناء استخدام طرق هيكلة المشكلات، يجب إبقاء تأثيرات القوة بين أصحاب المصلحة المعنيين تحت السيطرة لأنها قد تقوض الجهود التعاونية، لا سيما إذا كانت خيارات التكيف قيد الدراسة تشمل النطاقات المؤسسية والجغرافية (Yearworth، 2015).

بالإضافة إلى كونها مفيدة أثناء فحص الجوانب المتعددة لخيارات التكيف المحتملة لتحديد أولوياتها، يمكن أن تكون طرق هيكلة المشكلات مفيدة أيضًا لمراجعة وفحص والتحقق من خصائص تأثيرات المناخ التي تم الحصول عليها في الخطوات الأولية للعنصر (باء) مع أصحاب المصلحة المشاركين في تحديد أولويات الخيارات واختيارهم النهائي للتكامل في خطة العمل الوطنية. على سبيل المثال، بعض القضايا التي يجب معالجتها هي: من هم أصحاب المصلحة والأطراف المتأثرة وقيمهم، ومستويات عدم التيقن، والقضايا الرئيسية، والتأثيرات من البيئات الخارجية، والقيود وفرص العمل، وأهداف التكيف. يمكن أن تمهد عملية التحقق هذه الطريق لتنفيذ التحليلات المتعددة المعايير لصنع القرار (Belton و2010، Stewart)، والتي يمكن استخدامها للمساعدة في تقييم خيارات التكيف الأكثر ملاءمة بين قائمة الخيارات ذات الأولوية (انظر النقطة (3) تحليل «دقيق").

الخطوة الفرعية الثانية: الوزن وتسجيل النقاط لتحديد أنسب خيارات التكيف

يجب أن يوجه أصحاب المصلحة عملية تفسير كل خيار ووزنه، وربطها بالأهداف الرئيسية للتكيف الذي يتعين تحقيقه في كل نظام قيد النظر. إجماع أصحاب المصلحة مطلوب للاتفاق على أنسب الخيارات لكل نظام (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2012). يجب أن تنتقل هذه الخيارات الأعلى من حيث الدرجات إلى المرحلة التالية من تحديد الأولويات. يجب أن يناقش أصحاب المصلحة المشاركون في تمرين تحديد الأولويات ويتفقون على العتبة بين تلك الخيارات التي «تؤدي" إلى المرحلة الثالثة وتلك التي لا تؤدي إلى ذلك.

كما هو موضح في الخطوة السابقة، من الضروري استشارة أصحاب المصلحة الأساسيين - رجال ونساء محليون يعتمدون بشكل مباشر وغير مباشر على الغابات والأشجار - على نطاق واسع خلال هذه العملية لأنهم في طليعة تغير المناخ وسيكونون أول من يشارك ويتأثر من خلال خيارات التكيف المختارة.

سيتم استنباط جميع خيارات التكيف المحتملة المخطط لها والمستقلة خلال الخطوة السابقة. تكمن الفكرة هنا في الوصول إلى قائمة مقيمة ومرتبة لإمكانات كل خيار من خيارات التكيف، بناءً على الأوزان أو الدرجات المحددة لتقليل التعرض لتغير المناخ، قبل إجراء تحليل دقيق للجدوى الاقتصادية لكل خيار (راجع كذلك الخطوة الفرعية الثالثة).

هنا نقترح نهجين مختلفين قليلاً لدعم تحديد الأولويات وتحديد أكثر خيارات التكيف الواعدة: أحدهما يعتمد على تقييم المعايير المهمة وتسجيل خيارات التكيف والآخر يعتمد على التسجيل فقط، كمتابعة لنهج النقاط الموضحة مسبقًا. نظرًا لأهمية مشاركة أصحاب المصلحة في هذه العملية، يجب تنفيذ كلا النهجين خلال حلقة العمل.

الوزن وتسجيل النقاط

يبدأ تقدير الأهمية باختيار المعايير (أو المؤشرات) والوزن الذي سيتم تعيينه لتقييم خيارات التكيف المحددة مسبقًا. يجب أن يتم ذلك من قبل أصحاب المصلحة المشاركين في التمرين وتحديد السياق. في الإطار 16نقترح عددًا من هذه المعايير. على الرغم من تصنيفها في مجموعتين عريضتين من «التأثير» و «الجدوى»، إلا أن المعايير المختارة يجب أن تتماشى بأكبر قدر ممكن من الدقة مع الأهداف المختارة المحددة مسبقًا للتكيف.

عند اختيار المعايير، من المهم الأخذ في الاعتبار أن الاختيار يمتلك الخصائص التالية (الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، 2013، ووزارة الجاليات والحكومة المحلية البريطانية، 2009):

- الاستيفاء: هل تم تضمين جميع المعايير المهمة؟
- التكرار: هل بعض المعايير غير ضرورية أو زائدة عن الحاجة؟
- العملية: هل المعايير قابلة للقياس أو محددة؟
- مستقل بشكل متبادل: هل أداء خيار واحد مقابل معيار مستقل عن أداء نفس الخيار مقابل معيار ثان؟
- ازدواج العد: هل هناك معياران يحسبان نفس المشكلة؟
- الحجم: هل هناك معايير كثيرة للغاية؟
- الآثار التي تحدث بمرور الوقت: هل تم التعامل مع التأثيرات المتباينة بمرور الوقت بشكل مناسب في جميع المعايير؟

بمجرد الاتفاق على معايير توصيف إجراءات التكيف، يمكن تحقيق النتيجة من خلال مطالبة أصحاب المصلحة بتخصيص عدد ثابت من النقاط بشكل فردي (مائة على سبيل المثال) عبر جميع المعايير المختارة لتعكس أهميتها بشكل عام (وليس فيما يتعلق بكل منها خيار التكيف المحتمل). تشكل متوسطات النقاط المخصصة الوزن، أي الأهمية التي يجب تخصيصها.

يجب أيضًا مراعاة الانحرافات المعيارية ومناقشتها بشكل مفتوح لضمان وجود إجماع عام بين أصحاب المصلحة على الأوزان التي تم تعيينها في النهاية. وبدلاً من ذلك، يمكن إكمال تخصيص عدد النقاط بشكل مشترك بمعرفة جميع أصحاب المصلحة في جلسة عامة مُيسَّرة.

الإطار 16

أمثلة على المعايير العامة ذات الأهمية التي يستند إليها تقييم خيارات التكيف الممكنة

التأثير

- توقيت/الحاجة الملحة لإجراءات التكيف [ما هي الإجراءات المطلوبة وعواقب التأخير على القابلية للتأثر، ومعالجة الآثار القصيرة والمتوسطة و/ أو الطويلة الأجل، والتنفيذ المتسلسل المحتمل]
- المنافع المشتركة/الإنصاف الناتج عن إجراء التكيف من حيث خفض الانبعاثات، وزيادة الإنتاجية والدخل [بما في ذلك من الذي يستفيد ومن يخسر، مع مراعاة اعتبارات المساواة بين الجنسين، والمساواة بين الأجيال]
- الآثار الجانبية، سواء كانت إيجابية أو سلبية [التأثيرات على تقديم خدمات النظام البيئي، بما في ذلك العمليات الفيزيائية الحيوية وسبل العيش؛ التأثيرات الثانوية والشاملة للقطاعات، المقايضات]
- المساهمات وأوجه التضافر الإضافية [إمكانية معالجة قضايا أخرى غير القدرة على الصمود أمام تغير المناخ، على سبيل المثال الحد من الفقر والرفاه والأهمية الاستراتيجية للأهداف الإنمائية الأوسع نطاقاً والطويلة الأجل]

القابلية للاستمرار

- فعالية خيار التكيف [الحد الفعال للمخاطر، مع مراعاة عدم التيقن والسيناريوهات المناخية المختلفة، والتغيرات السريعة والبطيئة، ومنع الضرر الذي لا يمكن تداركه]
- صمود و/ أو قوة إجراءات التكيف [إمكانية تطور إجراءات التكيف/ ثباتها بمرور الوقت، إذا تغير النظام بعد التكيف، إذا لم تحدث الآثار المتوقعة في البداية و/ أو إذا كانت الظروف الخارجية تؤثر على التنفيذ]
- القبول الاجتماعي والسياسي/ الشرعية
- العوائق والقدرة على التنفيذ [الاعتماد على القطاعات الأخرى للتكيف والتحسين أيضًا (مثل إدارة المياه والسياحة والتشريع)]

ملحوظة: يتم تناول الأبعاد الاقتصادية على نحو أكثر تحديدًا في الخطوة الفرعية الثالثة.

المصدر: مأخوذ عن فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نموًا، 2012؛ وHahn وFröde، 2011؛ والبنك الدولي، 2010أ، و2009.

بغية تقييم كل مقياس للتكيف مقابل كل معيار مرجح، يتم بعد ذلك منح أصحاب المصلحة مصفوفة ويطلب منهم تعيين قيمة من 1 («على الإطلاق») إلى 10 («تمامًا») تعكس مدى اعتقادهم بكل معيار يتم تناولها بشكل فعال من خلال كل خيار من خيارات التكيف. على سبيل المثال، «هل يستجيب خيار التكيف رقم 1 في الوقت المناسب للتهديد المحدد (س)؟»، «هل خيار التكيف رقم 1 لديه القدرة على توليد منافع مشتركة»؟ يتم تقييم الدرجات (التي يتم احتسابها في المتوسط إذا كان كل مشارك قد سجل نقاطًا على حدة، أو تم أخذها على هذا النحو إذا تم ذلك في الجلسة العامة) لكل خيار من خيارات التكيف حسب المعايير، ثم يتم موازنتها مقابل أوزان المعايير المحسوبة مسبقًا. إذا كان ذلك مناسبًا، يمكن تعيين معياري «التأثير» و»الجدوى» الشاملين وزنًا إجماليًا بنسبة ٪50 لكل منهما، ولكن يمكن مناقشة ذلك اعتمادًا على تصورات أصحاب المصلحة وعدد الفئات. ثم تُضرب النتائج في 100 لتحييد الدرجات المرجحة إلى قيمة قصوى تبلغ 100. ويمكن بعد ذلك ترتيب خيارات التكيف من خلال ترتيب تنازلي للأولوية.

وقد استخدم هذا النهج في عدد من بلدان أمريكا اللاتينية لرفع التقارير بشأن استراتيجيات الاستجابة لتغير المناخ في القطاع الزراعي (البنك الدولي، 2009).

تسجيل النقاط (متابعة منهج SCORE)

في حالة استخدام نهج نموذج SCORE في وقت سابق، يمكن تسجيل كل خيار تكيف يتم تقييمه. ومع ذلك، يمكن أيضًا إجراء التقييم بشكل مستقل، على سبيل المثال، لتقييم خيارات التكيف على نطاق واسع من حيث إمكانية تحقيقها. يساعد هذا النهج على قياس كل خيار من حيث «فجوة الأداء» التي يمثلها (أي ما هو المطلوب ملؤه لإجراء التكيف بغرض تحقيق أهدافه بالكامل) ومن حيث أهمية فعاليته المشتركة وإمكانية توليد واغتنام الفرص. في هذه الحالة، يمكن استخدام رأي الخبراء كبديل لاستشارة أصحاب المصلحة. وقد استخدمتها بربادوس بنجاح في تحديد نطاق الخيارات حتى يصبح اقتصادها مراعيًا للبيئة (Moore وآخرون، 2014).

يتم أولًا منح درجة كل تحدٍ من التحديات التي تم تحديدها خلال تمرين SCORE، بما يضمن أنها لا تغطي فقط قيود الموارد ولكن أيضًا ما يجب تغييره (مثل القدرات والخدمات)، بناءً على مقياس بالنقاط من 1 (منخفض جدًا) إلى 10 (مرتفع جدًا) لمعدل تكرار هذا التحدي أو احتمالية تأثيره. وكما هو موضح سابقًا، يمكن استخدام أي من المعايير الأخرى لإجراء هذا القياس. يعطي ناتج الجمع (أي الضرب) بين هاتين الدرجتين (أو أكثر في حالة استخدام المزيد من المعايير) القيمة الإجمالية لدرجة خطورة التحدي. وبالتالي، فإن التحدي الذي تكون قيمته قريبة من 1 يعني أنه يُعتبر غير شديد، في حين أن الحاصل على درجة قريبة من 10 يُعتبر شديد للغاية[11].

يتمثل العنصر الثاني في تحليل الثغرات في تحديد درجة للوضع الحالي لخيار التكيف، أي نقاط قوته في معالجة كل تحدٍ، من 1 (مشيراً إلى أن الخيار لن يعطي حاليًا الناتج المطلوب) إلى 10 (مشيراً إلى أنه يفي بالمطلوب تمامًا). ومن خلال طرح درجات التحدي من درجات القوة لكل تحد نحصل على فكرة عن إمكانات إجراء التكيف في التغلب على كل تحد مدرج: كلما زادت القيمة السلبية، زاد اتساع «فجوة الأداء» والجهود/ الاستثمارات التي تحتاج إلى نشرها لسد هذه الفجوة.

بالنسبة للتحديات، يمكن تسجيل كل فرصة يقدمها خيار التكيف على مقياس من 1 إلى 10 نقاط وفقًا لاحتمالية حدوثه وفعاليته. ثم يتم مضاعفة درجات الحدوث والفعالية للحصول على مؤشر كمي للأهمية (أو الجاذبية) لكل فرصة، مما يعطي إمكانية ترتيبها (كلما زاد العدد - من أصل -100 زادت الأهمية).

الخطوة الفرعية الثالثة: التحليل الاقتصادي (الدقيق) واتخاذ قرار نهائي بشأن أنسب الخيارات

ينصب تركيز هذه الخطوة الفرعية على الجدوى الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، أي التكاليف والفوائد، لخيارات التكيف التي ظهرت باعتبارها «أفضل الخيارات المرشحة" من خطوات تحديد الأولويات السابقة.

يعد تقدير تكاليف وفوائد كل خيار جزءًا لا يتجزأ من عملية تحديد الأولويات، ولكنه من المحتمل أن يكون معقدًا، ولهذا يتم التعامل معها بشكل منفصل هنا. في الواقع، إنه مهم لأنه سيضمن رؤية خيارات التكيف في خطة العمل الوطنية العامة حيث ستكون هذه الخيارات جنبًا إلى جنب مع تلك المعدة للقطاعات الأخرى. ومع ذلك، من المهم أيضًا أن نأخذ في الاعتبار أن تقييم جميع مزاياها، بما في ذلك بالنسبة للقطاعات الأخرى، قد يكون من الصعب تحديده بالكامل في التحليلات الاقتصادية، ونتيجة لذلك، قد تبدو خيارات التكيف مكلفة (على الأقل على المدى القصير) مقارنةً بالقطاعات الأخرى.

في حين يمكن تنفيذ خطوات تحديد الأولويات السابقة (1) و (2) على أساس استشاري، على سبيل المثال، ضمن حدود حلقة عمل أصحاب المصلحة، فمن المرجح أن يتطلب هذا التحليل الاقتصادي الدقيق نفسه مزيدًا من الوقت والخبرة. قد توجد هذه الخبرة إما في الخلية التي تشرف على عملية

11 بعد قسمة النتيجة الإجمالية على 10 لتحييد الدرجات وجعلها قابلة للمقارنة مع نظيراتها في الخطوات التالية.

صياغة وتنفيذ خطة التكيف الوطنية أو الاستعانة بمصادر خارجية. على الرغم من أنه من المرجح أن يكون التشاور أكثر ملاءمة مدفوعًا بالخبراء، إلا أنه مع أصحاب المصلحة المشاركين في الخطوات السابقة لتحديد الأولويات و/ أو العملية الشاملة ضروري للحصول على آرائهم وتأييد نتائج هذا التحليل.

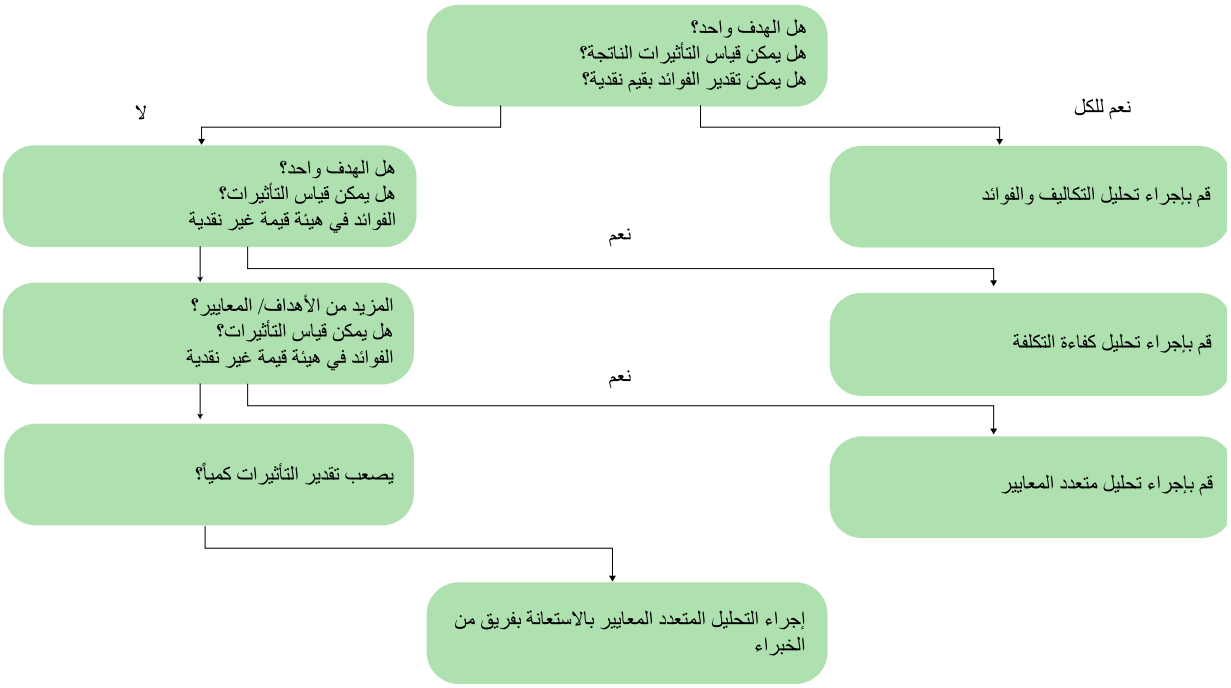
هناك عدة طرق متاحة لتقييم تكاليف خيارات التكيف. وسيتم الاختيار من بينهم بالاسترشاد بأهداف التكيف وعدد خيارات التكيف الممكنة التي تم الاستدلال عليها مسبقًا بالإضافة إلى البيانات المتاحة.

يقدم الشكل 6 مخطط مبسط لتسلسل القرارات للاسترشاد به بشأن كيفية اختيار الطريقة الأنسب.

يحتاج تقدير تكاليف وفوائد التكيف إلى مراعاة قضايا عدم التيقن والإنصاف (تأثيرات التوزيع) والتقييم (خطوط الأساس وأنواع التقييم ومعدلات الخصم والآفاق الزمنية)، وهي قضايا هامة، لاسيما في سياق التكيف مع المناخ. بعض الطرق الموضحة أدناه تكيفت إلى حد ما مع التعامل مع هذه القضايا، مما يجعلها أكثر أو أقل ملاءمة للتقييم النهائي لخيارات التكيف (إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2011 ب، والبنك الدولي، 2010 ب).

الشكل 6

خطط (مبسط) لتسلسل القرارات بشأن النُهج التي يمكن استخدامها لتقييم تكاليف وفوائد خيارات التكيف



المصدر: إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، *2011ب*

يلقي الشكل 6 الضوء على تحليل التكلفة والفوائد وتحليل كفاءة التكلفة والتحليل (القرار) المتعدد المعايير. وهذه هي الأساليب الثلاثة الأكثر شيوعًا في دعم التقييم الاقتصادي لخيارات التكيف في قطاع الزراعة. يلخص الجدول 3 أغراض هذه الأساليب، بالإضافة إلى الإيجابيات والسلبيات والمتطلبات من البيانات. كما يصف أيضًا عملية التسلسل الهرمي التحليلي، وهو شكل من أشكال التحليل المتعدد المعايير يستخدم بشكل متزايد في سياق التكيف مع تغير المناخ، بيد أنه مجال لا يزال قيد التطوير المستمر. وحاليًا تتوفر مناهج أخرى أكثر قدرة على التعامل مع عدم التيقن، مثل: تحليل الخيارات الحقيقية واتخاذ القرارات الرصينة وتحليل الحافظة وإدارة المخاطر التكرارية (التكيف). يمكن الاطلاع على نظرة عامة على كل هذه الأساليب في الوصول المفتوح (Watkiss و2013، Hunt).

الجدول 3

ملخص ملامح الطرق الرئيسية (الاقتصادية) لدعم القرار والمستخدمة في اختيار إجراءات التكيف مع المناخ

الطريقة	الغرض	نقاط القوة	القيود	البيانات/المدخلات المطلوبة	الموارد والخبرات
• تحليل التكاليف والفوائد.	• لتقييم جميع التكاليف والفوائد التي تعود على المجتمع من جميع الخيارات، وتقدير صافي الفوائد / التكاليف للتدخلات الفردية من الناحية النقدية. • مقياس الفائدة: اقتصادية (نقدية).	• يقدم تحليلا مباشرا للمنافع الاقتصادية، ومبررات للإجراءات المتخذة، والحلول المثلى. • معروفة ومستخدمة على نطاق واسع.	• صعوبة التقييم النقدي للقطاعات غير السوقية والخيارات غير الفنية. • يقتصر عدم التيقن عادةً على المخاطر الاحتمالية.	• مخرجات السيناريو الفردي والنماذج المناخية. • تكاليف الضرر الأساسي من تقييم الأثر القائم على السيناريو. فعالية التكيف الكمي.	• متوسطة.
• تحليل فعالية التكلفة.	• لمقارنة الخيارات البديلة لتحقيق مخرجات (أو أهداف) مماثلة من حيث التكاليف مقابل الفعالية. • مقياس الفائدة: كمية (لكنها غير اقتصادية).	• الفوائد من الناحية المادية (غير النقدية)، والتي تنطبق بالتالي على القطاعات غير السوقية. • سهولة التطبيق نسبيًا، وسهولة فهم الترتيب والمخرجات. • يمكن أن يؤدي استخدام منحنيات التكلفة إلى تقييم أهداف السياسة بأقل تكلفة ممكنة. • غالبًا ما تستخدم للتخفيف، وبالتالي فهي معروفة على نطاق واسع ولها صدى لدى واضعي السياسات.	• قد يكون من الصعب تحديد الفوائد، كما أن المقياس الواحد لا يجسد جميع التكاليف والفوائد. • أقل قابلية للتطبيق على القضايا المشتركة بين القطاعات / القضايا المعقدة. • يعمل بشكل أفضل مع الخيارات التقنية، وغالبًا ما يتجاهل بناء القدرات والتدابير اللينة. • يتجاهل الطبيعة المتسلسلة لمنحنيات التكلفة الترابطات وإمكانات المحافظ. • لا يسمح بالاعتبار لعامل عدم التيقن، لأنه يعمل مع الاتجاه المركزي.	• مخرجات السيناريو ونماذج المناخ، وغالبًا ما تكون تكاليف الأضرار الأساسية. • الفعالية كوسيلة للحد من التأثيرات (الوحدة / القيمة الكلية).	• متوسطة.

الطريقة	الغرض	نقاط القوة	القيود	البيانات/المدخلات المطلوبة	الموارد والخبرات
• التحليل متعدد المعايير/ التحليل متعدد المعايير لاتخاذ القرار.	• لتقييم الخيارات البديلة وتقييمها بشكل منهجي مقابل المعايير المختارة لاتخاذ القرار. • مقياس الفائدة: نوعية أو كمية أو اقتصادية.	• يجمع بين البيانات الكمية والنوعية، والوحدات النقدية وغير النقدية، وبالتالي ينطبق عندما يصعب إجراء القياس الكمي. • متطلباته بسيطة وواضحة نسبيًا ولا تحتاج إلى تكلفة عالية / وقت كبير نسبيًا. • يمكن الاستفادة من آراء الخبراء بكفاءة عالية، ويشمل ذلك أصحاب المصلحة، وبالتالي يمكن أن يعتمد على المعرفة المحلية.	• تحتاج النتائج إلى مزيد من التفسير والتفصيل في الدراسات الأكثر تفصيلاً. • قد يكون لكل خبير رأي مختلف عن أقرانه من الخبراء، أي يشمل التحليل مبدأ الذاتية. • قد يفتقر أصحاب المصلحة إلى المعرفة ويمكن أن يفوتوا الخيارات المهمة. • غالبًا ما يكون تحليل عدم التيقن نوعيًا وذاتيًا.	• معلومات نوعية أو كمية عن تغير المناخ. • الفعالية من خلال مدخلات الخبراء أو التشاور مع أصحاب المصلحة.	• منخفضة إلى متوسطة.
• عملية التسلسل الهرمي التحليلي.	• لاشتقاق مقاييس الأولوية من خلال المقارنات الزوجية بالاستعانة بآراء الخبراء. • مقياس الفائدة: نوعية أو كمية أو اقتصادية.	• يمكن تطبيقها عندما يصعب تحديد العناصر أو لا يمكن مقارنتها بشكل مباشر. • نهج بسيط نسبيًا وينتج عنه تصنيفات بسيطة يسهل إيصالها للناس. • لا تتطلب معلومات عن الفوائد الاقتصادية، لذلك فهي عملية قابلة للتطبيق على نطاق واسع. • يمكن أن تستوعب مجموعة واسعة من التخصصات والآراء ومجموعات الأشخاص الذين لا يتفاعلون بشكل طبيعي.	• تتغير النتائج مع الأخذ في الاعتبار للخيارات الجديدة. • تصبح معقدة إذا تم الأخذ في الاعتبار للكثير من المعايير والخيارات. • يمكن أن يؤدي المقياس الذاتي إلى حدوث تحيزات. • يمكن تقويض بناء القدرات عبر التخصصات على حساب النفعية. • يمكن للبرنامج إخفاء الآراء المتضاربة بشأن القيمة.	• معلومات نوعية أو كمية عن تغير المناخ. • الفعالية من خلال مدخلات الخبراء أو التشاور مع أصحاب المصلحة.	• منخفضة إلى متوسطة.

المصدر: Watkiss و2013، Hunt.

نظرًا للقيود المفروضة على التقييم الاقتصادي لفوائد الغابات، من المحتمل أن يكون التحليل المتعدد المعايير (تحليل القرار) هو الطريقة المفضلة لأنه يمكن أن يعمل على التغلب على قضايا القياس الكمي والتقييم من الناحية النقدية. عند تطبيقه في هذه المرحلة من العملية، يتابع التحليل المتعدد المعايير عملية تقييم ووزن الخيارات التي تم تنفيذها سابقًا (هذه الخطوات السابقة هي فعليًا الخطوة الأولى من التحليل المتعدد المعايير)، وذلك باستخدام المعايير المدرجة في الإطار 16والتكاليف التقديرية والفوائد - الصافية أو الإضافية - المرتبطة بكل خيار من خيارات التكيف، والتي قد يتم التعبير عنها أو لا يتم التعبير عنها من الناحية النقدية.

يتضمن التحليل متعدد المعايير تسجيل أداء كل خيار من خيارات التكيف مقابل كل معيار من المعايير المختارة، وتوحيد الدرجات التي تم الحصول عليها للمعايير المختلفة، وتحديد وزن لكل معيار ليعكس الأولويات، وذلك لإدراج المعايير الاقتصادية وغير الاقتصادية في عملية تحديد الأولويات. وكما هو الحال دائمًا، من المهم أن نكون واضحين جدًا بشأن النتائج المرجوة من كل خيار من خيارات التكيف، ومعيار تلبية هذه النتائج لأهداف التكيف المذكورة.

إن الطبيعة الكمية والنوعية المختلطة للتحليل المتعدد المعايير تجعله أكثر ملاءمة للتفاعل مع أصحاب المصلحة، على سبيل المثال في سياق حلقة عمل يتم خلالها الوزن وتسجيل نقاط التقييم، ثم مناهج أخرى مثل، تحليل التكلفة والفوائد. ميزة أخرى للتحليل متعدد المعايير تتمثل في قدرته على إجراء تحليلات الحساسية بدرجات أو أوزان مختلفة: ماذا يحدث في الحالات المختلفة؟ كيف تتم المقارنة بين الخيارات بعد ذلك؟ ويتيح التعديل المتكرر للدرجات أو الأوزان الفرصة للنظر في «نطاق الإمكانات»، وبالتالي تفسير درجات عدم التيقن المختلفة في عملية اتخاذ القرار بشأن الاختيار النهائي لخيارات التكيف بشكل أكثر وضوحًا.

في الواقع، التحليل المتعدد المعايير هو الأسلوب المفضل بالنسبة لأقل البلدان نمواً لترتيب خيارات التكيف عند إعداد برامج العمل الوطنية للتكيف (إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2011)، على سبيل المثال: رواندا (2006) وإثيوبيا (2007).

وقد قام De Bruin وآخرون (2009) بتجربة استخدام التحليل المتعدد المعايير في تقييم مجموعة من الإجراءات الممكنة للتكيف مع المناخ في هولندا.

تنظيم المعلومات وتقديمها

يجب تقديم نتائج عملية تحديد الأولويات بطريقة يسهل فهمها ونقلها، على سبيل المثال، في شكل جدول مقترنًا بنظرة عامة على ترتيب الخيارات مع المعلومات الأخرى ذات الصلة.

الجداول الموجزة

يمكن أن تتخذ الجداول الموجزة أشكالاً عدة. في النهاية، سوف تعكس هذه الجداول الخصائص (أو المعايير) التي تم التأكيد عليها أو التي نتجت عنها أثناء عملية تحديد الأولويات بنفس القدر من الأهمية. على سبيل المثال، يؤكد الجدول 4 على التكاليف والفوائد التقديرية (لا يلزم بالضرورة تحويلها إلى قيمة نقدية في الجدول الموجز، ولكن يمكن تقديرها على أنها عالية أو متوسطة أو منخفضة). وهناك خيار آخر يتمثل في إبراز الجهات الفاعلة المسؤولة عن التنفيذ والأطر الزمنية المختلفة للإجراءات. يمكن أن يوضح الجدول أيضًا مجموعة إجراءات التكيف التي تم النظر فيها، وإلى أي مدى سيكون الإجراء المحدد «شاقًا» (Garrett وآخرون، 2015).

الجدول 4

مثال لجدول موجز لأولويات إجراءات التكيف المحددة وفقًا لفوائدها وتكاليفها

تصنيف درجة التكيف (حسب الترتيب التنازلي)	الفوائد								التكاليف				القدرة على التنفيذ***
	الاقتصاد ككل		سبل العيش؛ على مستوى الأنشطة الاقتصادية الصغيرة		النظام الايكولوجي		التكاليف غير السوقية الأخرى		تكاليف رأسمالية*		تكاليف الصيانة**		
	المدى القصير	المدى المتوسط	المدى القصير	المدى المتوسط	المدى القصير	المدى المتوسط	المدى القصير	المدى المتوسط	المدى القصير	المدى المتوسط	المدى القصير	المدى المتوسط	المدى القصير	المدى المتوسط
A														
B														
C														

المصدر: مأخوذ من برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2012.

* = تكاليف الاستثمار

** = تكاليف التشغيل.

*** يمكن تقسيمها أيضًا وفقًا لما إذا كان المنفذون أفرادًا (مزارعون أو صيادون مثلًا)، أم مؤسسات (السلطات المحلية أو الحكومة الوطنية أو هيئات خدمات الإرشاد، وغير ذلك)، أو وفقًا للتكاليف التي سيتعين تكبدها لبناء القدرات على المستويات المطلوبة (مثل: تكاليف التدريب).

التقييم بالنقاط: 0 = لا شيء، 1 = منخفض، 2 = متوسط، 3 = مرتفع. وبالنسبة لتكاليف رأس المال والصيانة، يجب عكس النقاط.

هناك طريقة أخرى مفيدة لتنظيم وتوليف المعلومات التي تم الحصول عليها حتى الآن، وتدعم في الوقت ذاته إجراءات التكيف التي يجب اتخاذها في خطة التكيف الوطنية، حيث تعتمد هذه الطريقة التي تستخدم فيها الرسوم البيانية على المعايير المستخدمة في عملية تحديد الأولويات.

يمكن أن تحقق الخيارات التي لا تبعث على الندم والخيارات التي قلما تبعث على الندم "الربح للجانبين"، وذلك حين تعزز القدرة على التكيف (أي أنها تقلل من قابلية التأثر بالمناخ وتستغل الفرص الإيجابية)، بينما تساهم أيضًا في تحقيق النتائج الاجتماعية أو البيئية أو الاقتصادية الأخرى. ينطوي التكيف الذي يؤدي إلى نتائج مؤسفة بصفة أساسية على قرارات بشأن التخطيط على نطاق واسع (على سبيل المثال، إعادة توطين عدد كبير من السكان)، والاستثمارات التي لا يمكن الرجوع فيها (على سبيل المثال، مشاريع البنية التحتية الضخمة، مثل: الحواجز البحرية). وبالنظر إلى العواقب الكبيرة على المحك بالنسبة للقرارات المتعلقة بالتخطيط واسع النطاق والتكاليف الاستثمارية الكبيرة والعمر الطويل للبنية التحتية، فإنه يجب دراسة أوجه عدم التيقن في التوقعات المناخية المستقبلية بعناية. ولا يحدث في جميع أنحاء العالم أن يتم التمييز بين التكيف الذي لا يبعث على الندم، والتكيف الذي قلما يبعث على الندم، والتكيف الذي يؤسَف لحدوثه، ولكن هذا التمييز يعتمد على الظروف المحلية والأفق الزمني. إن إدراك مستوى الأسف أمر مهم لأن درجات الأسف لها آثار مختلفة في مجالات المعلومات المناخية وتوقيت الاستثمار وأفق التخطيط وتصميم المشروع ومخاطر المشروع والتقييم الاقتصادي (البنك الدولي، 2010 أ). وهذا يعني أيضًا أن عدم التيقن يعد عاملًا مؤثرًا في ترتيب خيارات التكيف.

المراجع

مساهمة في المناقشات التي أجرتها لجنة التكيف وفريق الخبراء المعني بأقل البلدان نموًا في 2016. **AC-LEG.** اجتماعاتهما بشأن عملهما في معالجة الولايات الواردة في الفقرتين 41 و 45 من القرار 1 / م أ 21-. وقد أجري الاستعراض المكتبي من قبل الأمانة. فريق خبراء أقل البلدان نموًا التابع للجنة التكيف. (متاح أيضًا عبر الرابط https://unfccc.int/files/adaptation/groups_committees/adaptation_committee/application/pdf/ac-leg2_mandates.pdf).

Balikoowa, K., Nabanoga, G. & Tumusiime, D.M. 2018. Gender stereotyping: Evidence from gender differentiated household vulnerability to climate change in Eastern Uganda. Cogent Environmental Science, 4(1): 1–15.

Bee, B.A. 2016. Power, perception and adaptation: exploring gender and social-environmental risk perception in northern Guanajuato, Mexico. Geoforum, 69: 71–80.

Bele, M.Y., Tiani, A.M., Somorin, O.A. & Sonwa, D.J. 2013. Exploring vulnerability and adaptation to climate change of communities in the forest zone of Cameroon. Climatic Change, 119(3-4): 875–889.

Belton, V. & Stewart, T. 2010. Problem structuring and multiple criteria decision analysis. In: M. Ehrgott, J. Rui Figueira and S. Greco (eds.) Trends in Multiple Criteria Decision Analysis. Springer, pp. 209-239.

Bogaert, J., Barima, Y.S.S,. Mongo, L.I.W., Bamba, I., Mama, A., Toyi, M. & Lafortezza, R. 2011. Forest fragmentation: causes, ecological impacts and implications for landscape management. In C. Li, R. Lafortezza & 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.

Borja-Vega, C. & de la Fuente, A. 2013. Municipal vulnerability to climate change and climate related events in Mexico. Washington DC, World Bank.

Brody, A., Demetriades, J. & Esplen, E. 2008. Gender and climate change: mapping the linkages - A scoping study on knowledge and gaps. Brighton, UK, Institute of Development Studies.

CBD. 2014. Addressing Water in National Adaptation Plan. Water Supplement to the UNFCC NAP Technical Guidelines. (متاح أيضًا عبر الرابط https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Supplements/GWP_NAP_Water_Supplement_May2019.pdf).

CCFM. 2008. A vision for Canada's forests: 2008 and beyond. Canadian Council of Forest Ministers Climate Change Task Force

CIFOR. 2011. Forests, Trees and Agroforestry: Livelihoods, Landscapes and Governance. CGIAR Research Programme on Forests, Trees and Agroforestry Proposal. Bogor, Indonesia: CIFOR.

Climate Change Commission. 2011. The Philippines: National Climate Change Action Plan 2011-2028. Manila (متاح أيضًا عبر الرابط http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/phi152934.pdf)

Climate Investment Fund. 2016. PPCR Monitoring and Reporting Toolkit. Pilot Programme for Climate Resilience. (متاح أيضًا عبر الرابط https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/knowledge-documents/ppcr_monitoring_and_reporting_toolkit_march_2016_revised.pdf).

Climate Outreach and Adaptation Scotland. 2017. Communicating climate change adaptation. A practical guide to values-based communication. Adaptation Scotland/Government of Scotland, Edinburgh. (متاح أيضًا عبر الرابط http://climateoutreach.org/resources/communicating-climate-change-adaptation-a-practical-guide-to-values-based-communication/).

Colls, A., Ash, N. & Ikkala, N. 2009. Ecosystem-based Adaptation: a natural response to climate change. Gland, Switzerland: IUCN. (متاح أيضًا عبر الرابط http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_eba_brochure.pdf).

Crumpler, K., Bloise, M., Meybeck, A., Salvatore, M. & Bernoux, M. 2019. Linking nationally determined contributions and the sustainable development goals through agriculture: A methodological framework. Environment & Natural Resources Management Working Paper No. 75, Rome, FAO. 40 pp. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/ca5003en/ca5003en.pdf).

d'Annunzio, R., Gianvenuti, A., Henry, M. & Thulstrup, A. 2016. Manual for assessing woodfuel supply and demand in displacement settings. Rome, FAO & Office of the United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR).

Dasgupta, S., Hossain, M., Huq, M. & Wheeler, D. 2014. Climate change, soil salinity, and the economics of high-yield rice production in coastal Bangladesh. World Bank Policy Research Working Paper No. 7140. Washington, DC, World Bank.

Dazé, A., Ambrose, K. & Ehrhart, C. 2009. Climate vulnerability and capacity analysis handbook. CARE International.

DCLG. 2009. Multi-criteria analysis: a manual. Department for Communities and Local Government, London. (متاح أيضًا عبر الرابط www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/7612/1132618.pdf).

De Bruin, K., Dellink, R.B., Ruijs, A., Bolwidt, L., van Buuren, A., Graveland, J., de Groot, R.S., et al. 2009. Adapting to climate change in The Netherlands: an inventory of climate adaptation options and ranking of alternatives. Climatic Change, 95: 23-45. DOI 10.1007/s10584-009-9576-4. (متاح أيضًا عبر الرابط http://link.springer.com/article/10.1007/s10584-009-9576-4).

Djoudi, H. & Brockhaus, M. 2011. Is adaptation to climate change gender neutral? Lessons from communities dependent on livestock and forests in northern Mali. International Forestry Review, 13(2): 123–135.

Edwards, J.E., Pearce, C., Ogden, A.E., & Williamson, T.B. 2015. Climate change and sustainable forest management in Canada: a guidebook for assessing vulnerability and mainstreaming adaptation into decision making. Canadian Council of Forest Ministers, Climate Change Task Force. Ottawa.

Fisher, R.J., Srimongkontip, S. & Veer, C. 1997. People and forests in Asia and the Pacific: situation and prospects. FAO/RAPA Working Paper APFSOS/WP/27. Bangkok, FAO.

FAO. 2006. Fire management Voluntary guidelines: Principles and strategic actions. Working Paper 17/E. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/j9255e/j9255e00.pdf).

FAO. 2012. Mainstreaming Climate-Smart Agriculture into a Broader Landscape Approach. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/ap402e/ap402e.pdf).

FAO. 2013. Climate change guidelines for forest managers. FAO Forestry Paper No. 172. Rome.

FAO. 2014. Climate-Smart Agriculture Sourcebook. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/i3325e/i3325e.pdf).

FAO. 2016a. Climate change and food security: Risks and responses. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/a-i5188e.pdf).

FAO. 2016b. The State of Food and Agriculture: Climate Change, Agriculture and Food Security. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/a-i6030e.pdf).

FAO. 2017a. Intended nationally determined contributions: global analysis key findings. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/a-i6573e.pdf).

FAO. 2017b. Sustainable woodfuel for food security A smart choice: green, renewable and affordable. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/a-i7917e.pdf)

FAO. 2017c. Tracking adaptation in agricultural sectors. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/a-i8145e.pdf).

FAO. 2018a. The State of the world's forests 2018. Forest pathways to sustainable development. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/I9535EN/i9535en.pdf).

FAO. 2018b. Institutional capacity assessment approach for national adaptation planning in the agriculture sectors. Briefing note. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/I8900EN/i8900en.pdf).

FAO. 2018c. Terms and Definitions FRA 2020. Forest Resources Assessment Working paper 188. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/I8661EN/i8661en.pdf).

FAO. 2018d. Guidelines and Specifications FRA 2020. Forest Resources Assessment Working paper 189. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/I8699EN/i8699en.pdf).

FAO. 2018e. Climate change for forest policy-makers – An approach for integrating climate change into national forest policy in support of sustainable forest management. Version 2.0. FAO Forestry Paper no.181. Rome, 68 pp. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/CA2309EN/ca2309en.PDF).

FAO. 2019. Regional Analysis of the Nationally Determined Contributions in Southern Europe, Eastern Europe and Central Asia – Gaps and opportunities in the agriculture sectors. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/CA2518EN/ca2518en.pdf)

FAO. 2020a. Adaptation in the agriculture sectors: leveraging co-benefits for mitigation and sustainable development. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/ca9195en/ca9195en.pdf)

FAO. 2020b. Regional Analysis of the Nationally Determined Contributions in Asia. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/ca7264en/CA7264EN.pdf**)**

FAO & UNDP. 2018. Integrating Agriculture in National Adaptation Plans (NAP-Ag) Programme. Case study: the Philippines. Rome. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/CA3024EN/ca3024en.pdf).

FAO & UNDP. 2019. Enhancing adaptation planning for agricultural resilience in Viet Nam: Linkages between National Adaptation Plans (NAPs) and Nationally Determined Contributions (NDCs). Case Study. (متاح أيضًا عبر الرابط https://www.vn.undp.org/content/dam/vietnam/docs/Publications/2019_UNDP_NAPNDC%20Case%20Study.pdf).

FAO & UNDP. 2020a. Integrating Agriculture in National Adaptation Plans Case Study: Uganda. Rome.

FAO & UNDP. 2020b. Assessing sustainable water conservation and agroforestry practices for climate change adaptation in Kenya: A cost-benefit analysis. Rome.

Forest Management Bureau, Philippines. 2016. Master Plan for Climate Resilient Forestry Development. (متاح أيضًا عبر الرابط https://forestry.denr.gov.ph/pdf/mp/PMPCRFD_2015_plus_Annexes.pdf).

Gaisberger, H., Kindt, R., Loo, J., Schmidt M., Bognounou, F., Da, S., Diallo, O.B., *et al.* 2017. Spatially explicit multi-threat assessment of food tree species in Burkina Faso: a fine-scale approach. PLOS ONE, 12(9): e0184457.

Garrett, A., Buckley, P., Brown, S., & Townhill, B. 2015. Climate change adaptation in UK seafood: Understanding and responding to climate change in the UK wild capture seafood industry. A joint Seafish/MCCIP summary. Seafish, Edinburgh. doi:10.14465/2015.sarps.001-016.
(متاح أيضًا عبر الرابط http://www.seafish.org/media/1476670/climate_change_annex_lr2.pdf).

Gebrekirstos, A., Bräuning, A., Sass-Klassen, U. & Mbow, C. 2014. Opportunities and applications of dendrochronology in Africa. Current Opinion in Environmental Sustainability, 6: 48–53.

GIZ & IISD. 2014. Monitoring and evaluating adaptation at aggregated levels: A comparative analysis of ten Systems. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn. (متاح أيضًا عبر الرابط https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP/1443/wp-content/uploads/filebase/me/me-guides-manuals-reports/GIZ_2014-Comparative_analysis_of_national_adaptation_M&E.pdf).

Global Commission on Adaptation. 2019. Adapt now: a global call for leadership on climate resilience. Global Center on Adaptation and World Resources Institute.

Gobierno de Chile. 2014. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - Elaborado en el marco del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Chile. (متاح أيضًا عبر الرابط http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/Plan-Nacional-Adaptacion-Cambio-Climatico-version-final.pdf).

Guariguata, M.R., Locatelli, B. & Haupt, F. 2012. Adapting tropical production forests to global climate change: risk perceptions and actions. International Forestry Review, 14(1): 27–38.

GWP. 2019. Addressing Water in National Adaptation Plans. (متاح أيضًا عبر الرابط https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Supplements/GWP_NAP_Water_Supplement_May2019.pdf).

Hahn, M. & Fröde, A. 2011. Climate proofing for development. Adapting to climate change, reducing risk. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.preventionweb.net/files/globalplatform/entry_bg_paper~giz2011climateproofing.pdf).

Head, B.W., Ross, H. & Bellamy, J. 2016. Managing wicked natural resource problems: The collaborative challenge at regional scales in Australia. Landscape and Urban Planning, 154: 81–92.

HLPE. 2017. Sustainable forestry 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. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/a-i7395e.pdf).

Holzschuh, A., Steffan-Dewenter, I. & Tscharntke, 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.

Incropera, F.P. 2015. Climate Change: A Wicked Problem. Cambridge University Press, New York.

IPCC. 2001. McCarthy, J.J,. Canziani, O.F, Leary, N.A., Dokken, D.J. & White, K.S, eds. Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge, UK, Cambridge University Press.

IPCC. 2007. Parry, M.L., Canziani, O.F, Palutikof, J.P., van der Linden, P.J. & Hansen, C.E., eds. Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, Cambridge University Press. (متاح أيضًا عبر الرابط https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg2_full_report.pdf).

IPCC. 2014. Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Intergovernmental Panel on Climate Change, Working Group II. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/).

IPCC. 2019. Special report on climate change and land. (متاح أيضًا عبر الرابط https://www.ipcc.ch/srccl/).

IUCN. 2009a. Ecosystem-based Adaptation: A natural response to climate change. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland. (متاح أيضًا عبر الرابط http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_eba_brochure.pdf).

IUCN. 2009b. No time to lose – make full use of nature-based solutions in the post-2012 climate change regime. Position paper on the Fifteenth session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP 15). Gland: IUCN. (متاح أيضًا عبر الرابط https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/iucn_position_paper_unfccc_cop_15.pdf).

Johnston, M., Williamson, T., Munson, A., Ogden, A., Moroni, M., Parsons, R., Price, D. & Stadt, J. 2010. Climate change and forest management in Canada: impacts, adaptive capacity and adaptation options - A State of Knowledge report. Sustainable Forest Management Network, Edmonton, Alberta. 54 pp.

Juergenliemk-Avagyan, A., Wolf, J., Kohli, R., Garcia, C., Spairani, A., Teng, J., Terrefe, D. & Hodes G. 2017. The role of the National Adaptation Plans (NAPs) in agriculture for achieving multiple Sustainable Development Goals and implementing the Paris Agreement. Proceedings of the International Conference on Sustainable Development. New York, USA.
(متاح أيضًا عبر الرابط http://ic-sd.org/wp-content/uploads/sites/4/2018/02/Armine-Avagyan-Juergenliemk.pdf**).**

Karttunen, K., Wolf, J., Garcia, C. & Meybeck, A. 2017. Addressing Agriculture, Forestry and Fisheries in National Adaptation Plans - Supplementary Guidelines. Rome, FAO.
(متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/a-i6714e.pdf **).**

Katila, P., Pierce Colfer, C., De Jong, W., Galloway, G., Pacheco, P., & Winkel, G., eds. (2019). Sustainable Development Goals: Their Impacts on Forests and People. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108765015

Khadka, C., Hujala, T., Worlfslehner, B. & Vacik, H. 2013. Problem structuring in participatory forest planning. Forest Policy and Economics. 26: 1-11.

Koffi, C. K., Djoudi, H. & Gautier, D. Landscape diversity and associated coping strategies during food shortage periods: evidence from the Sudano-Sahelian region of Burkina Faso. Regional Environmental Change 17, no. 5 (2017): 1369-1380.

Lambrou, Y. & Piana, G. 2006. Gender: the missing component of the response to climate change. Rome, FAO.

LEG (Least Developed Countries Expert Group). 2012. National Adaptation Plans. Technical guidelines for the national adaptation plan process. UNFCCC Secretariat. Bonn. Germany. December 2012. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www4.unfccc.int/nap/Guidelines/Pages/Technical-guidelines.aspx).

LEG (Least Developed Countries Expert Group). 2013. Development of a tool for monitoring, reviewing and assessing progress, effectiveness and gaps under the NAP process in LDCs: the PEG M&E Tool. By Latasi, P., UNFCCC Adaptation Committee workshop on the M&E of adaptation 9-11 September 2013, Nadi, Fiji. (slides). (متاح أيضًا عبر الرابط https://unfccc.int/files/adaptation/cancun_adaptation_framework/adaptation_committee/application/pdf/peg_tool_latasi.pdf).

Lillesø, J. B. L., Graudal, L., Moestrup, S., Kjær, E.D., Kindt, R., Mbora, A., Dawson, I., *et al.* 2011. Innovation in input supply systems in smallholder agroforestry: seed sources, supply chains and support systems. Agroforest Syst (2011) 83:347–359 DOI 10.1007/s10457-011-9412-5

Lillesø, J.P.B., Harwood, C., Derero, A., Graudal, L., Roshetko, J. M., Kindt R., Moestrup S., *et al.* 2018. Why institutional environments for agroforestry seed systems matter. Dev Policy Rev. 2018; 36: O89–O112

Lim, B. & Spanger-Siegfred, E. (eds). 2005. Adaptation Policy Framework for Climate Change. Developing Strategies, Policies and Measures. Cambridge, UK, Cambridge University Press (متاح أيضًا عبر الرابط www.preventionweb.net/publications/view/7995).

Locatelli, B., Kanninen, M., Brockhaus, M., Colfer, C.J.P., Murdiyarso, D. & Santoso, H. 2008 Facing an uncertain future: How forests and people can adapt to climate change. Forest Perspectives No. 5. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Locatelli B., Pavageau C., Pramova E., Di Gregorio M., 2015. Integrating climate change mitigation and adaptation in agriculture and forestry: Opportunities and trade-offs. WIREs Climate Change, 6(6): 585–598. (متاح أيضًا عبر الرابط http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.357/pdf).

Locatelli B. 2016. Ecosystem services and climate change. M. Potschin, R., Haines-Young, R. Fish & R.K. Turner (eds) Routledge Handbook of Ecosystem Services. Routledge, London and New York, pp.481-490. (متاح أيضًا عبر الرابط http://agents.cirad.fr/pjjimg/bruno.locatelli@cirad.fr/Locatelli_2016_Handbook_Ecosystem_Services_and_Climate_Change_PostPrint.pdf).

Louman B., Meybeck A., Mulder G., Brady M., Fremy L., Savenije H., Gitz V. & Trines E. 2020. Scaling of innovative finance for sustainable landscapes. FTA.

Lumosi, C. & McGahey, D. 2016. Communicating climate change for adaptation: Challenges, successes and future priorities. Information Brief. Collaborative Adaptation Research Initiative in Africa and Asia (CARIAA). International Development Research Centre, Ottawa. (متاح أيضًا عبر الرابط https://www.weadapt.org/knowledge-base/assar/communicating-climate-change-for-adaptation).

Lundgren, B.O. & Raintree, J.B. 1982. Sustained agroforestry. In Nestel, B. ed. Agricultural research for development: potentials and challenges in Asia, pp. 37–49. The Hague, ISNAR.

MAAIF. 2018. National Adaptation Plan for the Agricultural Sectors in Uganda. Kampala. (متاح أيضًا عبر الرابط https://www.agriculture.go.ug/wp-content/uploads/2019/09/National-Adaptation-Plan-for-the-Agriculture-Sector-1.pdf).

Mackay, A., Gallo, I., Husch, J. and Raksakulthai, V. 2015. Skills Assessment for National Adaptation Planning. How countries can identify the gap. United Nations Institute for Training and Research (UNITAR), Geneva. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.uncclearn.org/sites/default/files/inventory/nap16062015.pdf).

MacKinnon, K., Sobrevila, C., Hickey, V. 2008. Biodiversity, climate change, and adaptation: nature-based solutions from the World Bank portfolio (English). Washington, DC: World Bank. (متاح أيضًا عبر الرابط http://documents.worldbank.org/curated/en/149141468320661795/Biodiversity-climate-change-and-adaptation-nature-based-solutions-from-the-World-Bank-portfolio**).**

Meybeck, A., Rose, S. & Gitz, V. 2019. Climate change vulnerability assessment of forests and forest-dependent people – A framework methodology. FAO Forestry Paper No. 183. Rome, FAO.

McNaught, R., Warrick, O. & Cooper, A. 2014. Communicating climate change for adaptation in rural communities: a Pacific study. Regional Environmental Change, 14:1491–1503.

Metzger, M.J. & Schröter, D. 2006. Towards a spatially explicit and quantitative vulnerability assessment of environmental change in Europe. Regional Environmental Change, 6(4): 201–216.

Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries (MGAP). 2019. National Adaptation Plan for the Agriculture Sector (PNA-Agro). Uruguay. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/pna-agro-digital_0.pdf).

Moore, W., Alleyne, F., Alleyne, Y., Blackman, K., Blenman, C., Carter, S., Cashman, A., *et al.* 2014. Barbados' Green Economy Scoping Study. Government of Barbados, University of West Indies - Cave Hill Campus, United Nations Environment Programme (UNEP). (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.greengrowthknowledge.org/resource/green-economy-scoping-study-synthesis-report-barbados).

Morin, X., Fahse, L., Jactel, H., Scherer-Lorenzen, M., García-Valdés, R. and Bugmann, H., 2018. Long-term response of forest productivity to climate change is mostly driven by change in tree species composition. Scientific reports, 8(1): 5627.

Newton, P., Miller, D. C., Ateenyi Byenkya, M. A., Agrawal A. 2016. Who are forest-dependent people? A taxonomy to aid livelihood and land use decision-making in forested regions. Land Use Policy 57: 388–395.

Ndlovu, E., 2013. Impact of tree species on maize productivity by smallholder farmers in Eastern Kenya. Unpublished Master Thesis, Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology, Juja, Kenya.

Nyoka, B. I., Roshetko, J., Jamnadass, R., Kalinganire, A., Lilles J. B. L., Beedy T., Cornelius J. 2014. Tree Seed and Seedling Supply Systems: A Review of the Asia, Africa and Latin America Models. Small-scale Forestry. DOI 10.1007/s11842-014-9280-8

Obeng, E.A., Owusu-Sekyere, E., Dumenu, W.K., Nutakor, E.E., Samar, S.B. & Opoku, E.A. 2011. Climate change and forest dependent livelihoods: vulnerabilities and impacts. Technical report, Government of Ghana Project.

Parkins, J.R. & MacKendrick, N.A. 2007. Assessing community vulnerability: a study of the mountain pine beetle outbreak in British Columbia, Canada. Global Environmental Change 17(3): 460–471.

Porter, J.R., L. Xie, Challinor, A.J., Cochrane, K., Howden, S.M., Iqbal, M.M., Lobell, D.B. & Travasso, M.I.. 2014. Food security and food production systems. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [**Field, C.B., Barros, V.R., Dokken, D.J., Mach, K.J., Mastrandrea, M.D., Bilir, T.E., Chatterjee, M.,** *et al.,* (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 485–533.

Pramova, E., Locatelli, B., Brockhaus, M., Fohlmeister, S., 2012. Ecosystem services in the National Adaptation Programmes of Action. Climate Policy 12(4): 393–409.
(متاح أيضًا عبر الرابط https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14693062.2011.647848).

Pramova, E., Locatelli, B., Djoudi, H., Somorin, O., 2012. Forests and trees for social adaptation to climate variability and change. WIREs Climate Change 3: 581–596. (متاح أيضًا عبر الرابط http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.195/pdf).

Price-Kelly, H. 2016. Financing National Adaptation Plans : Options for implementation. Targeted Topics Forum Report 2. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.napglobalnetwork.org/wp-content/uploads/2016/05/TTF2-Report.pdf).

Price-Kelly, H. & Hammill, A. 2016. sNAPhot: Domestic public finance for implementation of NAP. Overview Brief II. NAP Global Network Secretariat, International Institute for Sustainable Development, Winnipeg.
(متاح أيضًا عبر الرابط https://www.iisd.org/library/sNAPhot-domestic-public-finance-implementation-NAP).

Pureswaran, Deepa S., Alain Roques, & Andrea Battisti. Forest insects and climate change. Current Forestry Reports, 4, no. 2 (2018): 35–50.

Puri, J. (2018). Transformational Change – The Challenge of a Brave New World. Independent Evaluation Unit (IEU) Learning Paper No. 1, Green Climate Fund. Songdo, South Korea.

Ranjitkar, S., Sujakhu, N.M., Merz, J., Kindt, R., Xu, J., Matin, M.A., Ali, M. & Zomer, R.J. 2016a. Suitability analysis and projected climate change impact on banana and coffee production zones in Nepal. PLOS One, 11(9): e0163916. (متاح أيضًا عبر الرابط https://doi.org/10.1371/journal. pone.0163916).

Ranjitkar, S., Sujakhu, N.M., Lu, Y., Wang, Q., Wang, M., He, J., Mortimer, P.E., Xu, J., Kindt, R. & Zomer, R.J. 2016b. Climate modelling for agroforestry species selection in Yunnan Province, China. Environmental Modelling & Software, 75: 263–272.

Ranjitkar, S., Sujakhu, N.M., Merz, J., Kindt, R., Xu, J., Matin, M.A., Ali, M. & Zomer, R.J. 2016a. Suitability analysis and projected climate change impact on banana and coffee production zones in Nepal. PLOS One, 11(9): e0163916. (متاح أيضًا عبر الرابط https://doi.org/10.1371/journal. pone.0163916).

Reid, H., Hou Jones, X., Porras, I., Hicks, C., Wicander S., Seddon, N., Kapos V., Rizvi A.R. & Roe, D. 2019. Is Ecosystem-based adaptation effective? Perceptions and lessons learned from 13 project sites. IIED Research Report. IIED, London. (متاح أيضًا عبر الرابط https://pubs.iied.org/17651IIED/).

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.

Rodenberg, B. 2009. Climate change adaptation from a gender perspective: a cross-cutting analysis of development-policy instruments. Discussion Paper 24/2009. Bonn, Germany, German Development Institute (DIE).

Roques, A. *et al.* 2015. Climate Warming and Past and Present Distribution of the Processionary Moths (Thaumetopoea spp.) in Europe, Asia Minor and North Africa. In: Roques A. (eds) Processionary Moths and Climate Change : An Update. Springer, Dordrecht

Scienseed. 2016. Communicating climate change and biodiversity to policy makers. A guide by Scienseed SL for the Bern Convention (Council of Europe). (متاح أيضًا عبر الرابط https://rm.coe.int/168064e897).

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, November/December 2004.

Southern Voices on Adaptation, 2018. NAP progress in participation and transparency, assessment by SV-Adapt partner networks in Vietnam, Cambodia, Nepal, Sri Lanka, Kenya, and Malawi.
(متاح أيضًا عبر الرابط http://unfccc.int/files/adaptation/workstreams/national_adaptation_plans/application/pdf/participation_and_transparency_by_svadapt.pdf).

Spearman, M. & McGray, H. 2011. Making adaptation count. Concepts and options for monitoring and evaluation of climate change adaptation. GIZ and World Resources Institute (WRI), Washington D.C.
(متاح أيضًا عبر الرابط http://www.wri.org/publication/making-adaptation-count).

Stevens-Rumann, Camille S., Kemp, Kerry B., Higuera, Philip E., Harvey, Brian J., Rother Monica T., Donato, Daniel C., Morgan, P., & Veblen. T.T.. Evidence for declining forest resilience to wildfires under climate change. Ecology Letters 21, no. 2 (2018): 243–252.

Strohmaier, R., Rioux, J., Seggel, A., Meybeck, A., Bernoux, M., Salvatore, M., Miranda, J. & Agostini, A. 2016. The Agriculture sectors in the Intended Nationally Determined Contributions: Analysis. Environment and Natural Resources Management Working Paper No. 62. Rome, FAO.
(متاح أيضًا عبر الرابط http://www.fao.org/3/a-i5687e.pdf).

Sunderland, T., Achdiawan, R., Angelsen, A., Babigumira, R., Ickowitz, A., Paumgarten, F., Reyes-Garcia, V. & Shively, G. 2014. Challenging perceptions about men, women, and forest product use: a global comparative study. World Development, (64, Suppl. 1): 56–66.

Termeer, C., Dewulf, A. & Breeman, G. 2013. Governance of wicked climate adaptation problems. In: J. Knieling and W.L. Filho (eds.) Climate Change Governance. Climate Change Management, DOI: 10.1007/978-3-642-29831-8_3, Springer-Verlag, Berlin.

UNEP. 2012. Ecosystem-based adaptation guidance. Moving from principles to practice. Working Document: April 2012. Geneva. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.unep.org/).

United Nations Forum on Forests (UNFF) & Collaborative Partnership on Forests (CPF). 2018. Draft of Global Core Sets.
(متاح أيضًا عبر الرابط http://www.cpfweb.org/48715-0dfc673f9958ed5b6909f2e5b45b711fc.pdf and http://www.cpfweb.org/96344/en/).

UNFCCC. 2011a. Ecosystem-based approaches to adaptation: compilation of information. Note by the secretariat. Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, Thirty-fifth session, Durban, 28 November to 3 December 2011, FCCC/SBSTA/2011/INF.8. (متاح أيضًا عبر الرابط www.unfccc.int/resource/docs/2011/sbsta/eng/inf08.pdf).

UNFCCC. 2011b. Assessing the costs and benefits of adaptation options:
An overview of approaches. UNFCCC Secretariat, Bonn. (متاح أيضًا عبر الرابط
http://unfccc.int/files/adaptation/nairobi_work_programme /knowledge_resources_and_publications/application/pdf/2011_nwp_costs_benefits_adaptation.pdf).

UNFCCC, 2015. Synthesis report on the aggregate effect of the intended nationally determined contributions. Note by the secretariat. FCCC/CP/2015/7, 30 October 2015. (متاح أيضًا عبر الرابط https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/07.pdf).

UNFCCC, 2017. The 31st meeting of the Least Developed Countries Expert Group Report by the secretariat. FCCC/SBI/2017/6.

UNFCCC, 2018. Progress, experience, best practices, lessons learned, gaps, needs and support provided and received in the process to formulate and implement national adaptation plans. Synthesis report by the secretariat. FCCC/SBI/2018/INF.1

UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). 2009. UNISDR terminology on disaster risk reduction. Geneva (متاح أيضًا عبر الرابط www.unisdr.org/we/inform/terminology).

USAID, 2013. Analysing climate change adaptation options using multi-criteria analysis. African and Latin American Resilience to Climate Change (ARCC). US Agency for International Development, Washington, D.C. (متاح أيضًا عبر الرابط http://www.iee.usp.br/sites/default/files/Analyzing_climate_change_adaptation_options_using_multi-criteria_analysis_2013_0.pdf).

UNDP. 2018. Viet Nam's Climate Risk Index. http://eng.climaterisk.org.vn/

UN-Water. 2014. International Decade for Action 'Water for Life, 2000–2015'. (متاح أيضًا عبر الرابط www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.html).

van Breugel, P., Friis, I., Demissew, S., Lillesø, J.-P.B. & Kindt, R. 2016. Current and future fire regimes and their influence on natural vegetation in Ethiopia. Ecosystems, 19(2): 369–386.

Viggh, A., Leagnavar, P. and Bours, D. 2015. Good practice study on principles for indicator development, selection, and use in climate change adaptation monitoring and evaluation. Climate-Eval. GEF Independent Office of Evaluation, GEF, Geneva. (متاح أيضًا عبر الرابط https://www.climate-eval.org/sites/default/files/studies/Good-Practice-Study.pdf).

Vira, B., Wildburger, C. & Mansourian, S., eds. 2015. Forests, trees and landscapes for food security and nutrition. IUFRO World Series, 33.

Watkiss, P. and Hunt, A. 2013. Method overview: Decision support methods for adaptation. Briefing Note 1. Summary of Methods and Case Study Examples from the MEDIATION Project. Funded by the EC's 7FWP. (متاح أيضًا عبر الرابط http://mediation-project.eu/).

World Bank. 2009. Building Response Strategies to Climate Change in Agricultural Systems in Latin America. The World Bank, Washington D.C. (متاح أيضًا عبر الرابط https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12473).

World Bank. 2010a. Mainstreaming adaptation to climate change in agriculture and natural resources management projects. Guidance Note 6. The World Bank, Washington D.C.
(متاح أيضًا عبر الرابط http://siteresources.worldbank.org/EXTTOOLKIT3/Resources/3646250-1250715327143/GN6.pdf).

World Bank. 2010b. Economic evaluation of climate change adaptation projects. Approaches for the agricultural sector and beyond. World Bank, Washington, D.C.
(متاح أيضًا عبر الرابط http://siteresources.worldbank.org/ENVIRONMENT/Resources/DevCC1_Adaptation.pdf).

WRI. 2018. Connecting the Dots: Elements for a Joined-Up Implementation of the 2030 Agenda and Paris Agreement

Yearworth, M. 2015. Sustainability as a "super wicked" problem; opportunities and limits for engineering methodology. In Proceedings of the 7th International Conference on Sustainable Development on Building and Environment (SuDBE). SuDBE. University of Bristol, UK.
(متاح أيضًا عبر الرابط http://research-information.bristol.ac.uk/files/34953560/SUDBE15_MY_20150301_postprint.pdf).

التصدي للحراجة والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية

[خطوط توجيهية تكميلية]

هذا المنشور بعنوان الحراجة والحراجة الزراعية في خطط التكيف الوطنية: خطوط توجيهية تكميلية يزود الإرشادات التقنية حول تكامل الحراجة والحراجة الزراعية والأشجار في صياغة وتنفيذ خطط التكيف الوطني. يهدف إلى إعلام صانعي السياسات والمسؤولين الحكوميين، المسؤولين عن تخطيط وعمليات برنامج خطط التكيف الوطنية، وكذلك أصحاب المصلحة في مجال الغابات والجهات الفاعلة الأخرى المهتمة، عن احتياجات الحراجة والحراجة الزراعية للتكيف وإمكانياتهما لدعم تكيف القطاعات والقطاعات الفرعية والأنشطة الأخرى.

ISBN 978-92-5-134973-1

9 789251 349731

CB1203AR/1/02.22