

منظمة  
الأغذية والزراعة  
للأمم المتحدة



2024

موجز عن

# حالة الغابات في العالم

الابتكار في قطاع الغابات من أجل  
مستقبل أكثر استدامة

### الاقْتَباسُ الْمَطْلُوبُ:

منظمة الأغذية والزراعة، 2024. حالة الغابات في العالم 2024 - الابتكار في قطاع الغابات من أجل مستقبل أكثر استدامة. روما.  
<https://doi.org/10.4060/cd1212ar>

يحتوي هذا الكتيب على الرسائل الرئيسية والمحتوى من منشور حالة الغابات في العالم 2024 .  
ترقيم الجداول والأشكال يتوافق مع ذلك المنشور.

# المحتويات

## تمهيد

## العناوين الرئيسية

## الهोजز

1

بينما يواجه العالم تهديدات متزايدة، توفر الغابات حلولاً للتحديات العالمي.

2

رغم تباطؤ إزالة الغابات، فإن الغابات تتعرض لضغوط بسبب عوامل الإجهاد المرتبطة بالمناخ والطلب على منتجات الغابات أخذ في التزايد.

**الشكل 2** الإنتاج العالمي من الأخشاب المستديرة، بما في ذلك الأخشاب المستديرة الصناعية والوقود الخشبي، الفترة 1961-2022

**الشكل 3** الاتجاهات في حجم إنتاج خمسة منتجات حرجية غير خشبية، الفترة 2000-2022

**الشكل 5** توقعات الطلب العالمي على الأخشاب المستديرة في عامي 2030 و2050

3

الابتكار مطلوب لتوسيع نطاق المحافظة على الغابات وإصلاحها واستخدامها على نحو مستدام كحل للتحديات العالمي.

10

**الإطار 8** منتجات الغابات الخشبية وغير الخشبية مبتكرة التي يمكن أن تساهم في الاقتصاد الحيوي

11

4

توضح ثمانى عشرة دراسة حالة الأساليب المبتكرة التي يمكن أن يؤدي بها الابتكار في قطاع الغابات إلى إحداث تغيير إيجابي.

13

5

يجب توسيع نطاق الابتكار بشكل مسؤول لتعظيم مساهمات قطاع الغابات في تحويل النظم الزراعية والغذائية والتحديات العالمية الأخرى.

17

4

6

7

7

7

8

9

10

إن لسرعة التي تنشأ بها التحديات الجديدة التي تواجه التنمية المستدامة لا تظاهيها سوى سرعة ظهور الابتكارات للتصدي لها. وينبغي للبراعة المذهلة التي يتمتع بها الإنسان أن تمنحنا الأمل في أن نتمكّن من رسم مسار نحو كوكب مستدام ودرء التهديدات التي نواجهها.

ويُعدّ الابتكار أمرًا لا غنى عنه لتنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وتحقيق أهداف التنمية المستدامة - فهو محور تركيز الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة ويرد بشكل ضمني في جميع أهداف التنمية المستدامة والإجراءات اللازمة لتحقيقها. ويشكّل الابتكار أيضًا عاملاً مهمًا لتسريع عجلة تحويل النظم الزراعية والغذائية وتحقيق الأهداف العالمية الرئيسية، وهي: (1) القضاء على الجوع وانعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية؛ (2) والقضاء على الفقر ودفْع التقدّم الاقتصادي والاجتماعي للجميع؛ (3) وإدارة الموارد الطبيعية واستخدامها على نحو مستدام.

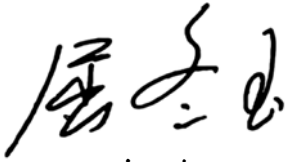
ولكن الابتكار لا ينشأ في فراغ. فهو يتطلّب أمورًا عديدة، من بينها وضع سياسات تمكينية، وإقامة شراكات قوية وتحويلية، وتخصيص استثمارات، وخلق ثقافة شاملة منفتحة على الأفكار الجديدة ومشجّعة لها، والتأهب لخوض مخاطر محسوبة.

وتدرك منظمة الأغذية والزراعة أن العلوم والابتكار عنصران حاسمان لإيجاد حلول قائمة على الغابات. ونحن قد وضعنا أول استراتيجية من نوعها للمنظمة للعلوم والابتكار في عام 2022، وحددنا بالتالي الطريقة التي نعتزم بها تعزيز استخدام العلوم والابتكار في تدخلاتنا الفنية وتوجيهاتنا المعيارية. وتعدّ الاستراتيجية، التي أقرّها مجلس المنظمة في دورته السبعين بعد المائة بعد عملية تشاورية شاملة وشفافة، أداة رئيسية لتنفيذ الإطار الاستراتيجي للمنظمة للفترة 2022-2031. وتسلّط الاستراتيجية الضوء على ضرورة مراعاة جميع التخصصات العلمية، وكل المعارف، وأنواع الابتكار كافةً.

ويسلّط هذا الإصدار من تقرير حالة الغابات في العالم الضوء على حالة الغابات في العالم، ويستند إلى استراتيجية المنظمة للعلوم والابتكار لاستكشاف القوة التحويلية للابتكار القائم على الأدلة في قطاع الغابات. ويعرض لمحة عامة عن التطورات المثيرة للحماس، من التكنولوجيات الجديدة إلى السياسات المبتكرة والناجحة والتغيّرات المؤسسية، والطرق الجديدة لتأمين التمويل لأصحاب الغابات والقائمين على إدارتها.

وتقدّم ثماني عشرة دراسة حالة من مختلف أنحاء العالم لمحة عن مجموعة واسعة من الابتكارات التكنولوجية والاجتماعية والسياسية والمؤسسية والمالية في قطاع الغابات - ومجموعات من هذه الابتكارات - التي يجري اختبارها وتنفيذها في ظروف واقعية. كما يحدد المطبوع العوائق التي تحول دون الابتكار وعوامل تمكينه ويدرج خمسة إجراءات لتمكين الأفراد من تطبيق قدراتهم الإبداعية في قطاع الغابات لحل المشاكل وتعزيز مدى التأثير.

ويهدف عمل المنظمة في مجال الغابات إلى تسريع وتيرة التقدّم في المحافظة على الغابات واستعادتها واستخدامها المستدام من أجل إيجاد نظم زراعية وغذائية أكثر كفاءة وشمولاً واستدامة وقدرة على الصمود من أجل إنتاج أفضل، وتغذية أفضل، وبيئة أفضل، وحياة أفضل، دون ترك أي أحد خلف الركب. وسيوجّه هذا الإصدار من تقرير حالة الغابات في العالم عمل المنظمة لتوسيع نطاق الابتكار القائم على الأدلة في مجال الغابات لتسريع وتيرة عملية تحويل النظم الزراعية والغذائية. وأعتقد أنه سيساعد أيضاً أعضاء المنظمة وأصحاب المصلحة الآخرين على تمكين الابتكار المسؤول والشامل والضروري في قطاع الغابات لتعزيز استدامة النظم الزراعية والغذائية وقدرتها على الصمود، من أجل بناء عالم أفضل ومستقبل أفضل للجميع.



شو دونيبو

المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة

# العناوين الرئيسية

← تشير **البيانات الأخيرة** إلى انخفاض كبير في إزالة الغابات في بعض البلدان. ولكن تغيّر المناخ يجعل الغابات أكثر عرضة للضغوط مثل حرائق الغابات والآفات.

← تشير **التوقعات** إلى زيادات كبيرة في الطلب على الأخشاب بحلول عام 2050. ويستخدم حوالي ثلاثة أرباع سكان العالم المنتجات الحرجية غير الخشبية.

← هناك حاجة إلى **المزيد من الابتكار** في قطاع الغابات بسبب الضغوط المتزايدة على الغابات والتي تستدعي اتباع نهج جديدة لإدارة الغابات؛ والتحول نحو اقتصاد حيوي؛ واغتنام الفرص التي تتيحها المنتجات الحرجية غير الخشبية.

← هناك **أربعة عوامل** تشكّل عوائق أمام توسيع نطاق الابتكار في قطاع الغابات، وهي: (1) الافتقار إلى ثقافة الابتكار؛ (2) والمخاطر؛ (3) والقيود المحتملة في مختلف أشكال رأس المال؛ (4) والسياسات واللوائح التنظيمية غير الداعمة.

← هناك **خمسة إجراءات تمكينية** ستساعد على توسيع نطاق الابتكار المسؤول والشامل - والأساسي - في قطاع الغابات، وهي: (1) إذكاء مستوى الوعي؛ (2) وتعزيز مهارات الابتكار والقدرات والمعارف؛ (3) وتشجيع الشراكات التحويلية؛ (4) وضمان المزيد من التمويل المتاح عالميًا للابتكار؛ (5) وتوفير سياسة تحفيزية وبيئة تنظيمية.

## 1 بينما يواجه العالم تهديدات متزايدة، توفر الغابات حلولاً للتحديات العالمية..

◀ تتطلب وتيرة التغيير السريعة والحاجة الملحة إلى التصدي للتحديات العالمية حلولاً مبتكرة ومتنوعة ومرنة وقابلة للتكيف ويمكن توسيع نطاقها بسرعة. ولذلك، من الضروري الاستفادة من الإبداع البشري وتبني الابتكار، بما في ذلك في قطاع الغابات.

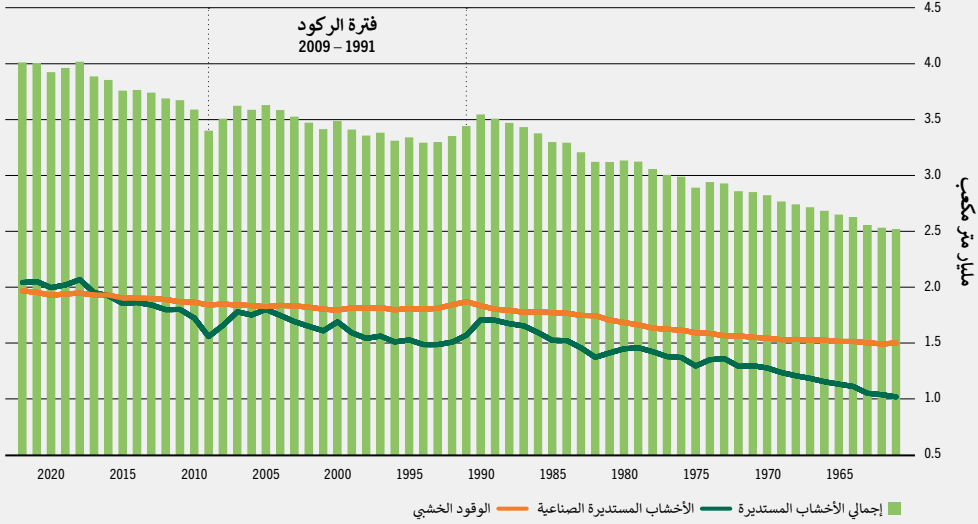
◀ ويسلط هذا المطبوع، تقرير حالة الغابات في العالم لعام 2024، الضوء على حالة الغابات في العالم ويستند إلى استراتيجية المنظمة للعلوم والابتكار لاستكشاف دور الابتكار في تعزيز المحافظة على الغابات وإصلاحها واستخدامها المستدام في سياق تحويل النظم الزراعية والغذائية.

## 2 رغم تباطؤ إزالة الغابات، فإن الغابات تتعرض لضغوط بسبب عوامل الإجهاد المترتبة بالمناخ والطلب على منتجات الغابات أخذ في التزايد..

◀ تشير البيانات الأخيرة إلى انخفاض كبير في إزالة الغابات في بعض البلدان. فعلى سبيل المثال، تشير التقديرات إلى أن إزالة الغابات قد انخفضت بنسبة 8.4 في المائة في إندونيسيا في الفترة 2021-2022، وبنسبة 50 في المائة في منطقة الأمازون القانونية في البرازيل في عام 2023. وانخفض معدل إجمالي فقدان أشجار المانغروف على الصعيد العالمي بنسبة 23 في المائة بين الفترتين 2000-2010 و2010-2020.

◀ يؤدي تغيّر المناخ إلى جعل الغابات أكثر عرضة للضغوط الحيوية وغير الحيوية مثل حرائق الغابات والآفات. وتزايد كثافة حرائق الغابات وتواترها. وقد شكّلت الغابات الشمالية حوالي ربع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن حرائق الغابات في عام 2021. وانبعث عن الحرائق ما يقدر بنحو 687 ميغا طن من ثاني أكسيد الكربون على الصعيد العالمي في عام 2023، وهو ما يمثل أكثر من ضعف انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للاتحاد الأوروبي بسبب حرق الوقود الأحفوري في ذلك العام. وفي الولايات

## الشكل 2 الإنتاج العالمي من الأخشاب المستديرة، بما في ذلك الأخشاب المستديرة الصناعية والوقود الخشبي، الفترة 1961-2022



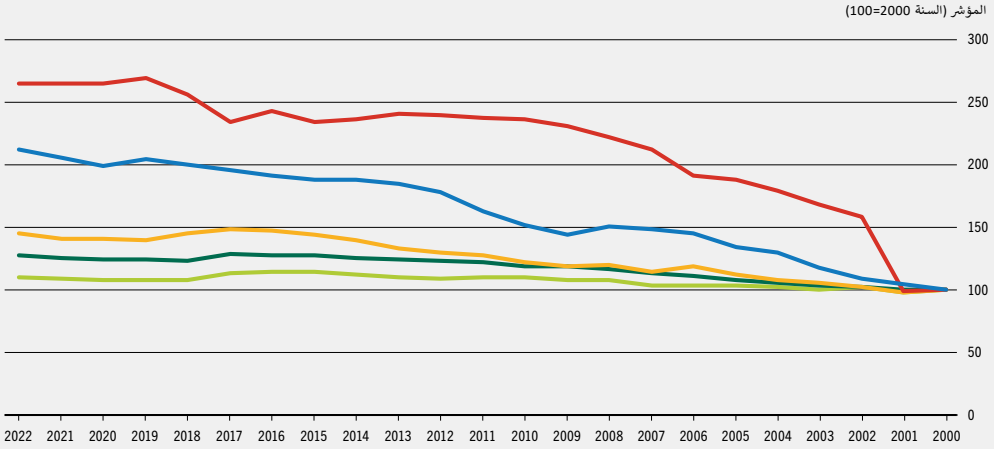
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2023. إنتاج وتجارة الغابات. في: قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة. روما. [تم الاطلاع عليه في 15 أكتوبر/تشرين الأول 2023]. <https://www.fao.org/faostat/ar/#data/FO> الترخيص: CC-BY-4.0

الوقود الخشبي، وهو ما يشكّل أقل بقليل من نصف (49.4 في المائة) إجمالي حصاد الأخشاب (الشكل 2)؛ وكانت النسبة أعلى بكثير في أفريقيا، إذ بلغت 90 في المائة. يستخدم ما يقارب 6 مليارات من الأشخاص منتجات حرجية غير خشبية، بما في ذلك 2.77 مليار مستخدم ريفي في بلدان الجنوب. ويبيّن الشكل 3 الاتجاهات السائدة في إنتاج خمسة منتجات حرجية غير خشبية على الصعيد العالمي، على النحو الوارد في قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة. وتتوافر الآن بيانات عن التجارة الدولية لحبوب الصنوبر وفطر الغابات والكمأة؛ بلغت قيمة الصادرات

المتحدة الأمريكية، من المتوقع أن يتعرض 25 مليون هكتار من الأراضي الحرجية لخسائر تفوق 20 في المائة من المساحة القاعدية للأشجار المضيفة بسبب الحشرات والأمراض حتى عام 2027. شهد الإنتاج العالمي من الأخشاب مستويات قياسية بلغت حوالي 4 مليار متر مكعب سنوياً. وبحسب التقديرات، فإن حجم الأخشاب المستديرة المقطوعة قد بلغ نحو 2.04 مليار متر مكعب في عام 2022، وهو ما يماثل الحجم المسجّل في عام 2021. وتم حصاد حوالي 1.97 مليار متر مكعب من الأخشاب في عام 2022 من أجل



الشكل 3 الاتجاهات في حجم إنتاج خمسة منتجات حرجية غير خشبية، الفترة 2000-2022



ملاحظة: شهدت المكسرات والمطاط الطبيعي أعلى نمو في الإنتاج بين عامي 2000 و2022 (165 في المائة و113 في المائة على التوالي)؛ وشهد العسل ولحوم الطرائد وشمع العسل زيادات أقل. وهناك وعي متزايد لدى المستهلكين بالمنافع الصحية المرتبطة باستهلاك منتجات الغابات الصالحة للأكل مثل المكسرات والعسل، واهتمام متزايد بالمكونات الطبيعية والمستدامة المصدر. وساهمت التكنولوجيات الجديدة أيضًا في دفع عجلة نمو حجم الإنتاج. ويشمل العسل الطبيعي وشمع النحل والمنتجات الحرجية والمنتجات الزراعية.

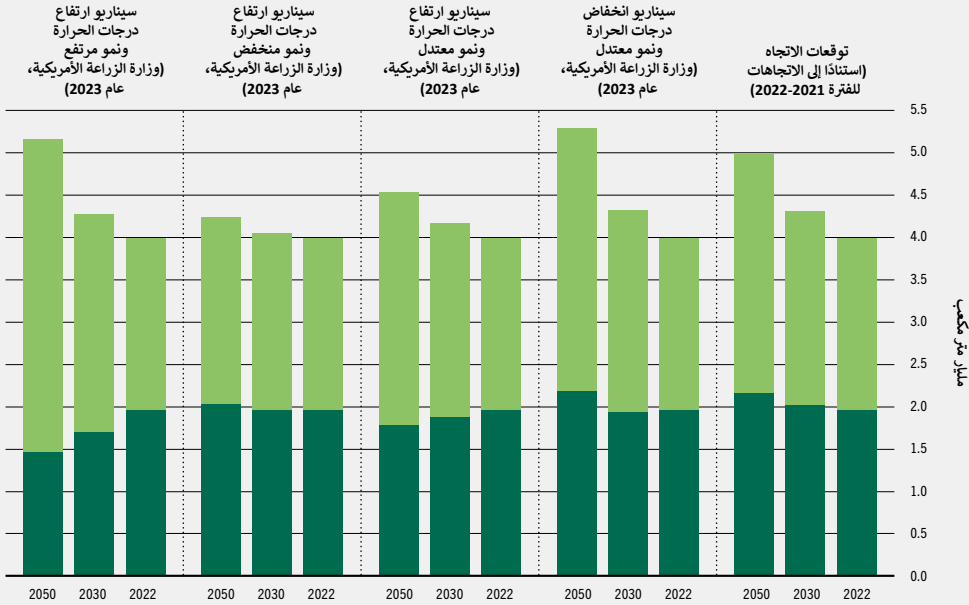
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة. 2023. المحاصيل والمنتجات الحيوانية. في: قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة. روما. [تم الاطلاع عليه في 29 ديسمبر/كانون الأول 2023]. <https://www.fao.org/faostat/ar/#data/QCL>. الترخيص: CC-BY-4.0

↓ <https://doi.org/10.4060/cd1211en-fig03>

◀ نظرًا إلى الظروف البيئية السريعة التغيّر والطلب المتزايد على الغابات، هناك حاجة إلى المزيد من الابتكار في قطاع الغابات. وثمة ثلاثة متطلبات إلزامية ستدفع هذا الابتكار، وهي: (1) تصاعد الضغوط، بما في ذلك تغيّر المناخ، وهو ما يتطلب أساليب جديدة لإدارة الغابات والأراضي؛ (2) والتحوّل نحو اقتصاد حيوي سيكون فيه الخشب مُدخلًا رئيسيًا؛ (3) واغتنام الفرص التي تتيحها المجموعة الواسعة من المنتجات الحرجية غير الخشبية لمليارات من أصحاب الحيازات الصغيرة.

العالمية من هذه المنتجات مجتمعة حوالي 1.8 مليار دولار أمريكي في عام 2022. تشير التوقعات حتى عام 2050 إلى زيادات كبيرة في الطلب على الأخشاب، وإن كان ذلك على نطاق واسع. ويمكن أن يزيد الطلب العالمي على الأخشاب المستديرة بنسبة تصل إلى 49 في المائة (بين عامي 2020 و2050)، ويُعزى ذلك أساسًا إلى الطلب على الأخشاب المستديرة الصناعية، على الرغم من أن هذا التوقع غير مؤكد إلى حد كبير (الشكل 5). وزادت كفاءة استخدام الأخشاب بنسبة 15 في المائة بين عامي 1961 و2022.

## الشكل 5 توقعات الطلب العالمي على الأخشاب المستديرة في عامي 2030 و2050



■ القوود الخشي ■ الأخشاب الصناعية المستديرة

ملاحظة: يستبعد هذا الشكل فئة «الأخشاب المستديرة الأخرى» التي حددتها المنظمة (أي الأخشاب المستديرة المستخدمة في الدباجة، والتقطير، وكتل أعواد التقاب، والأعمدة، وغيرها)، والتي تمثل ما يتراوح بين 3 و4 في المائة من إجمالي إنتاج الأخشاب المستديرة. المصادر: قُدِّرَت توقعات الاتجاهات لأغراض هذا التقرير من قبل L. Hetemäki، جامعة هلسنكي، بناءً على بيانات الفترة 2012-2022؛ وتم الحصول على بيانات توقعات وزارة الزراعة الأمريكية (2023) من Johnston, C.M.T., Guo, J. & Prestemon, J.P., 2023. *RPA forest products market data for U.S. RPA Regions and the world, 2015–2070, historical (1990–2015), and projected (2020–2070) using the Forest Resource Outlook Model (FOROM)*, 2nd Edition. Fort Collins الأمريكية، خدمة الغابات، أرشيف بيانات أبحاث خدمة الغابات، 2022. <https://doi.org/10.2737/RDS-2022>

↓ <https://doi.org/10.4060/cd1211en-fig05>

3

### الابتكار مطلوب لتوسيع نطاق المحافظة على الغابات وإصلاحها واستخدامها على نحو مستدام كحل للتحديات العالمية.

◀ الابتكار هو عامل تمكين رئيسي

لإحراز تقدّم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. كما أنه عامل مهم لتسريع وتيرة تحقيق الأهداف العالمية الثلاثة لأعضاء المنظمة وتعزيز إمكانات الغابات والأشجار لمواجهة التحديات العالمية. وهناك مجموعة واسعة من الابتكارات التي

لها بالفعل تأثير عميق على قطاع الغابات.

◀ ثمة خمسة أنواع من الابتكارات تعزز إمكانات الغابات والأشجار لمواجهة التحديات العالمية:

— (1) التكنولوجيا (وتشمل ثلاثة

أنواع فرعية: رقمية، ومنتج/عملية، وتكنولوجيا حيوية). فعلى سبيل المثال، يتيح الوصول المفتوح إلى بيانات الاستشعار عن بعد والاستخدام الميسر للحوسبة السحابية منهجيات رقمية تولّد

«

المائة سنويًا بين عامي 2000 و2018 (وهو معدل نمو أعلى بكثير من القطن والألياف الاصطناعية)، إذ شكّلت ألياف النسيج الخشبية 7 في المائة من السوق العالمية في عام 2019. وسيبدأ الجيل القادم من ألياف النسيج في دمج ألياف النسيج المعاد تدويرها، وبالتالي دعم المزيد من دائرية المواد.

#### البلاستيك القائم على السليلوز. البلاستيك القائم

على السليلوز هو نوع من البلاستيك الحيوي المصنّع باستخدام السليلوز أو مشتقاته. ويصنع هذا البلاستيك باستخدام الخشب اللين باعتباره المادة الخام السائدة، على الرغم من أنه يمكن الحصول عليه أيضًا من المخلفات الزراعية مثل قصب الذرة وتفل قصب السكر.

#### تخزين الطاقة. تتعاون شركات الغابات مع

منتجي البطاريات لاستبدال المواد الخام الأحفورية مثل الجرافيت بمادة اللجنين الصلبة المتفحمة المستخرجة من الخشب.<sup>110</sup> كما يُستخدم النانوسليلوز المصنوع من الكتلة الأحيائية بشكل متزايد في نظم الطاقة الكهروكيميائية - إذ أنه مساميّ وخفيف الوزن ومتين، ويمكن للنانوسليلوز أن يتيح نقلًا أفضل للأيونات والإلكترونات وبالتالي أن يزيد كفاءة النظام. **المواد الكيميائية الأساسية.** لقد أحرز تقدّم

كبير في تكرير بوليمرات الخشب وتحويلها إلى مواد كيميائية أساسية باستخدام التحويل الكيميائي والتحلل المائي والبيولوجي لمجموعة متنوّعة من التطبيقات، بدءًا من المستحضرات الصيدلانية إلى الطلاءات الحيوية والمواد اللاصقة. ويجري تسويق المواد اللاصقة والطلاءات والراغوي الجديدة لتحلّ محلّ المواد الأحفورية مثل الفينول والبولي يوريثان مع اللجنين والنانوسليلوز. وينطوي ذلك على منافع بيئية كبيرة: فعلى سبيل المثال، ينبعث من استخدام خشب البتولا في معمل تكرير حيوي للتكنولوجيا الحيوية في السويد لإنتاج البيوتانديول الخشبي، وهو مذيب يستخدم في الصناعات الكيميائية، ثاني أكسيد كربون أقلّ بنسبة 52 في المائة من بديله الأحفوري.

#### المنتجات الحرجية غير الخشبية. إن العديد

من الأغذية الحرجية البرية، بما في ذلك الأسماك، غنية بالمغذيات الدقيقة ولها محتوى غذائي

الخشب في البيئة المبنية. يوفر الخشب في البناء خيارًا لتخزين الكربون على المدى الطويل، ما يساعد على التخفيف من تغيّر المناخ. وهو يكتسب زخمًا باعتباره مادة مفضلة في البيئة المبنية، ويرجع ذلك جزئيًا إلى الابتكارات التكنولوجية مثل كتل الأخشاب والطلاءات المشتقة من الخشب والتي يمكنها أن تحلّ محلّ المنتجات الأحفورية. وتعدّ الأخشاب المعدّلة حراريًا والأخشاب المعالجة بالفورفوريل وأخشاب الأستيل أمثلة على التحسينات التكنولوجية المصمّمة لصنع منتجات خشبية متينة من دون استخدام مواد كيميائية معالجة سامة. وتتيح تكنولوجيات التجديل/التقشير استخدام موارد الأخشاب السريعة النمو مثل مزارع الأوكالبتوس والهور لتصنيع منتجات خشبية بكميات كبيرة.

وأجريت اختبارات مهمة لفهم مخاطر الحرائق الناجمة عن استخدام الأخشاب المركّبة في المباني وإدارتها. ونتيجة لذلك، توجد الآن نماذج جيدة وفهم جيد لمعدل التفحم المتوقع، كما أن معايير ولوائح السياسات، مثل Eurocode 5 في الاتحاد الأوروبي وPRG320 في أمريكا الشمالية، تأخذ الأداء في الاعتبار في حالة نشوب حرائق. وأشار استعراض اختبارات الحرائق الواسعة النطاق التي أجريت على الخشب الرقائقي المتقاطع إلى أن استخدام هذه المادة، عند حمايتها بشكل مناسب، لا يساهم بشكل كبير في مخاطر نشوب الحرائق، ومع ذلك فإن الاستعراض أبرز أيضًا الحاجة إلى مواصلة البحوث.

#### الكتلة الأحيائية الخشبية من أجل مصافي

**تكرير الوقود الحيوي.** مصافي تكرير الوقود الحيوي - مصانع التصنيع التي تحوّل الكتلة الأحيائية الخام إلى مواد خام ومنتجات نهائية - تفصل عادةً البوليمرات الأولية الثلاثة للكتلة الأحيائية إلى السليلوز والهيميسليلوز واللجنين. وتُستخدم على نحو متزايد كمنصات لإنتاج مواد ومنتجات مبتكرة يمكن أن تحلّ محلّ الموارد ذات الأصل الأحفوري.

#### المنسوجات الخشبية. مما تصنع المنسوجات

باستخدام ألياف السليلوز الخشبية بنسبة 6.3 في

الغذائية للمنتجات الحرجية غير الخشبية لإنتاج «مواد مغذية» كأغذية وظيفية ومصادر بديلة للمكوّنات. ومكّنت تقنيات الترشيح الدقيق المبتكرة من زيادة استخدام الشمع الطبيعي في الأغذية ومستحضرات التجميل والأدوية والتغليف. وتحتوي الغابات أيضًا على تنوع كبير من الحشرات التي يمكن استخدامها في صناعة الحشرات الصالحة للأكل والتي تشهد نموًا كبيرًا.

عالي. ويتزايد استخدام التكنولوجيات الجديدة والحالية مثل تحليل العناصر المتعددة، وقياس الطيف الكتلي لنسبة النظائر، والتحليل الطيفي للأشعة تحت الحمراء، والتكنولوجيات النانوية لدراسة القيمة الغذائية للأغذية الحرجية من أجل أنماط غذائية صحية. وأدى تزايد اهتمام المستهلكين بأنماط الحياة الصحية والمستدامة إلى استكشاف المركّبات النشطة بيولوجيًا والصفات

#### ◀ هناك أربعة عوامل تشكّل عوائق

أمام توسيع نطاق الابتكار، وهي:

- (1) الافتقار إلى ثقافة الابتكار؛ (2) والمخاطر؛ (3) والقيود المحتملة لمختلف أشكال رأس المال؛ (4)

والسياسات واللوائح التنظيمية غير الداعمة. وإن الثقافة التنظيمية التي تقرّ بالإمكانات التحويلية للابتكار وتحتضنها يمكن أن تساعد على إزالة مخاطر عمليات الابتكار وتمكين أصحاب المصلحة من الاستجابة للتحديات الحالية والمستقبلية.

#### ◀ يمكن للابتكار أن يؤدي إلى فائزين

وخاسرين، وهناك حاجة إلى نهج شاملة ومراعية للمنظور الجنساني لتجنب الضرر وضمان التوزيع العادل للمنافع بين الرجال والنساء والشباب من جميع الفئات الاجتماعية والاقتصادية والعرقية. ويجب أن تراعي الجهود المبذولة لتعزيز الابتكار الظروف المحلية لجميع أصحاب المصلحة ووجهات نظرهم ومعارفهم واحتياجاتهم وحقوقهم، وأن تدمجها.

« بيانات عالية الجودة عن الغابات وتحسّن عمليات إدارة الغابات؛

#### — (2) الاجتماعية (3) والسياساتية (4)

والمؤسسية - مثل الجهود الجديدة لإشراك النساء والشباب والشعوب الأصلية بشكل أفضل في تطوير حلول محلية، وتعزيز الشراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين والنهج الشاملة للقطاعات في سياسات استخدام الأراضي والتخطيط ودعم التعاونيات لزيادة القدرة التفاوضية لأصحاب الحيازات الصغيرة؛

#### — (5) المالية - مثل الابتكارات في

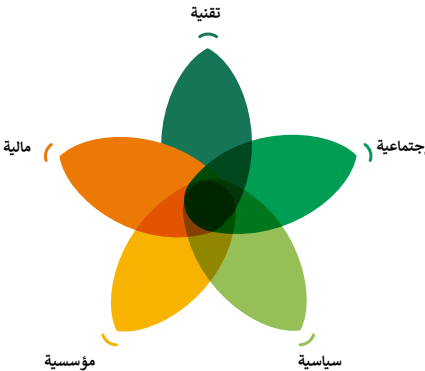
تمويل القطاعين العام والخاص لتعزيز قيمة الغابات الدائمة، وتعزيز جهود إصلاح الغابات وزيادة إمكانية حصول أصحاب الحيازات الصغيرة على القروض من أجل الإنتاج المستدام.

ويمكن لمجموعات («حزم») من أنواع الابتكارات المذكورة أن تطلق العنان لقوى التغيير الجبارة.

الكبير في رصد الغابات في الوقت الحقيقي لتمكين المدفوعات القائمة على نتائج المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها ونمو أسواق الكربون في الغابات. وأحرز تقدّم أيضًا في إمكانية تتبّع السلع الأساسية نحو إنتاج خالٍ من إزالة الغابات، فضلًا عن ابتكارات السياسات التي تهدف إلى الجمع بين القطاعات من خلال نُهج المناظر الطبيعية المتكاملة. وقد أدى الفهم الأفضل للأدوار الرئيسية التي تؤديها الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية في إدارة الغابات إلى تعزيز الابتكارات الرامية إلى زيادة الإدماج في وضع السياسات المتعلقة بالغابات وتمويلها.

وتعرض دراسات الحالة الست التالية ابتكارات تهدف إلى زيادة جودة بيانات رصد الغابات والوصول إليها وتحسين تخطيط وإدارة استخدام الأراضي لوقف

#### أنواع الابتكار



4

## توضيح ثماني عشرة دراسة حالة الأساليب التبتّية التي يمكن أن يؤدي بها الابتكار في قطاع الغابات إلى إحداث تغيير إيجابي.

يُعدّ عرض دراسات الحالة وسيلة مهمة لاستكشاف إمكانات الابتكار في قطاع الغابات وإبرازها. وتعرض الأمثلة التي تتناولها هذه الوثيقة أحدث العمليات والأدوات والتكنولوجيات في مناطق مختلفة وعلى مستويات مختلفة، ما يؤدي إلى توفير الأدلة والمعرفة وتوليد الدروس التي يمكن تطبيقها في سياقات متنوعة حول العالم. ويمكن النظر إلى كل دراسة حالة على أنها مجموعة من الابتكارات لأن كل واحدة منها تنطوي على أكثر من ابتكار واحد ونوع واحد من الابتكارات (أي التكنولوجية والاجتماعية والسياسية والمؤسسية والمالية). وتُصنّف إلى ثلاث فئات تتماشى مع المحافظة على الغابات وإصلاحها واستخدامها المستدام.

### 1. تدعم الابتكارات الجهود الرامية إلى الحد من إزالة الغابات والمحافظة عليها.

من شأن وقف إزالة الغابات أن يقلّل انبعاثات غازات الدفيئة بشكل كبير،<sup>1</sup> في حين يساعد في حماية معظم التنوّع البيولوجي البري على الأرض والحفاظ على خدمات النظم الإيكولوجية الرئيسية. وقد أسفرت الجهود العالمية والإقليمية والوطنية الهادفة إلى وقف إزالة الغابات والمحافظة على غابات العالم عن انتشار الابتكارات، مثل التقدّم

1 خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية ودور حفظ الغابات وإدارتها على نحو مستدام وتعزيز مخزون الكربون في الغابات..

وتميل نظم الحراجة الزراعية إلى أن تكون أكثر قدرة على الصمود من الزراعة التقليدية في مواجهة الصدمات البيئية وآثار تغيّر المناخ.

وتقدّم دراسات الحالة الست التالية أمثلة على الابتكارات في مجالي إصلاح الغابات والمناظر الطبيعية والحراجة الزراعية مع إمكانية توسيع نطاقها. وهي تشمل وضع سياسة وطنية جديدة لتحسين دعم الزراعة الحراجية في الهند؛ ودمج الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والاحتياجات الغذائية للمجتمعات المحلية في عملية الترميم لمكافحة التصحر في الجدار الأخضر العظيم للصحراء والساحل؛ واستخدام التكنولوجيات الجغرافية المكانية وغيرها من التكنولوجيات الرقمية لجمع ونشر الممارسات الجيدة لإصلاح الأراضي ورصد التقدّم المحرز في تنفيذ عقد الأمم المتحدة لإصلاح النظام الإيكولوجي؛ وتعزيز قدرة حدائق القلقاس المائية التقليدية في فانواتو على الصمود من خلال إدماج التكنولوجيات والممارسات والأصناف النباتية الجديدة؛ وتحسين الإدارة المحلية للموارد الحرجية لتحقيق منافع للزراعة وإصلاح الغابات في المغرب وتونس؛ ومشروع طويل الأجل لربط الزراعة الحراجية بتجارة الكربون في موزامبيق

3. تساعد الابتكارات على الاستخدام المستدام للغابات وإنشاء سلاسل قيمة خضراء.

يمكن للغابات والمنتجات المتجددة المستمدة منها أن تقلل الاعتماد على الموارد غير المتجددة (التي

إزالة الغابات والمحافظة عليها. وهي تشمل نموذجًا لتعزيز حوكمة أصحاب المصلحة المتعددين للارتقاء بمستوى الإدارة المتكاملة والمستدامة للمناظر الطبيعية في كينيا ونيجيريا؛ واستخدام بيانات جديدة عن دور الغابات في الإنتاجية الزراعية لتمويل المحافظة على الغابات في البرازيل؛ وتسخير قوة الشراكة والابتكار التكنولوجي للحد من فقدان الغابات بسبب السلع الأساسية في غانا؛ وإدخال أدوات وتكنولوجيات جديدة في إدارة الغابات المجتمعية في كولومبيا؛ والجمع بين العلوم والتكنولوجيا والمعارف التقليدية لدعم الشعوب الأصلية باعتبارها أوصياء على الغابات وتمكين الإدارة المتكاملة للحرائق تحت قيادة محلية.

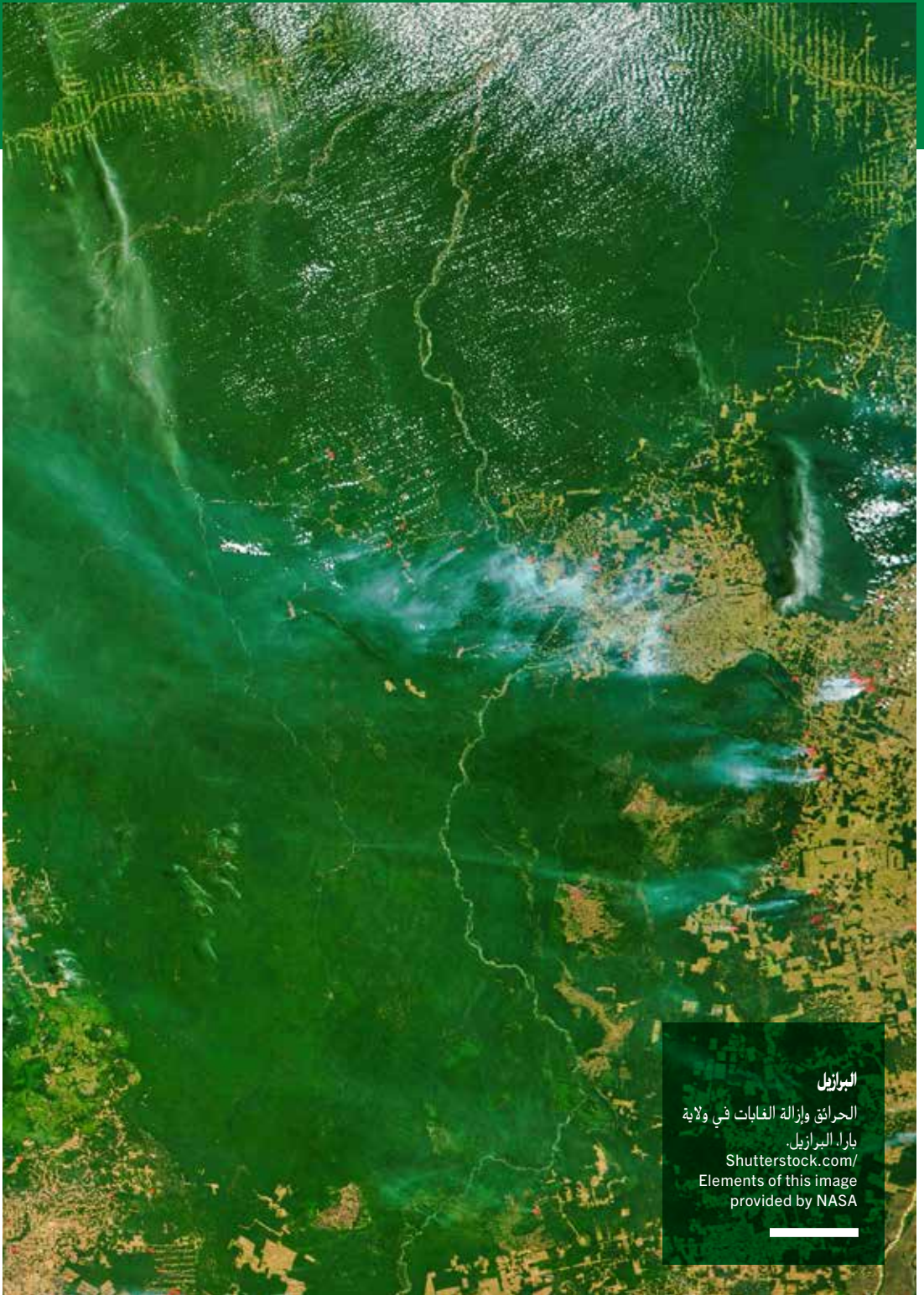
2. تدعم النهج المبتكرة لإصلاح الأراضي المتدهورة وتوسيع نطاق الحراجة الزراعية لقد تأثر حوالي 75 في المائة من إجمالي مساحة الأراضي في العالم، وخاصة الغابات والمراعي والأراضي الرطبة، جراء التدهور والتحول، ومن المرجح أن ترتفع هذه النسبة إلى أكثر من 90 في المائة في غضون 30 عامًا. وتكتسب آلية إصلاح الغابات والمناظر الطبيعية زخمًا استجابة لهذا التحدي، كما يتضح من إعلان الجمعية العامة للأمم المتحدة لعقد الأمم المتحدة لإصلاح النظم الإيكولوجية (2021-2030). وعادةً ما تتضمن عملية إصلاح الغابات مناظر طبيعية كاملة يتفاعل فيها العديد من استخدامات الأراضي، وهدفها هو استعادة الإنتاجية البيولوجية للمناطق المتدهورة وإنشاء بالوعات كربون طويلة الأجل في التربة والنباتات المستصلحة. ويمكن أن تساعد عملية الإصلاح من خلال الحراجة الزراعية على مواجهة مختلف التحديات العالمية.

ذلك 70 في المائة ممن يعيشون في فقر مدقع - شريان حياة مهم، إذ تساعد على تلبية مجموعة واسعة من الاحتياجات الأساسية، بما في ذلك الأمن الغذائي.

وتعرض دراسات الحالة الست التالية ابتكارات تهدف إلى تعزيز الاستهلاك والإنتاج المستدامين للمنتجات الحرجية لدعم الاقتصاد الحيوي وسبل العيش الريفية. وهي تشمل تقديم التمويل الأصغر بدون ضمانات للشركات الصغيرة في مجال الغابات من خلال قوة المنظمات الجماعية في فييت نام؛ واستخدام أدوات ومنهجيات تشخيصية جديدة لتحفيز عمليات الإصلاح القانوني من أجل الإدارة المستدامة للحياة البرية في 13 بلدًا أفريقيًا؛ وتسخير التكنولوجيات الرقمية لتحسين كفاءة تتبع الأخشاب وتعزيز سلاسل الإمدادات المستدامة في غواتيمالا؛ وتحسين الاتصال على طول سلاسل إمدادات الأخشاب للحد من النفايات وزيادة جدوى الإدارة المستدامة للغابات في البرازيل وبنما وبيرو وغيانا؛ وتطبيق تكنولوجيات جديدة لتجهيز الأخشاب في سلوفينيا والولايات المتحدة الأمريكية لتعزيز الاقتصاد الحيوي وتعزيز القدرة على مقاومة الزلازل؛ وتمكين الابتكار الذي يقوده المزارعون في مجال الإنتاج الحرجي والزراعي المستدام من خلال المدارس الحقلية للمزارعين.

تمثل حاليًا حوالي 70 في المائة من إجمالي الطلب على المواد 226 بينما تدعم أيضًا سبل العيش والاقتصادات الريفية. وإن عكس اتجاه زيادة استخراج المواد مع تعزيز أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة أمر ضروري لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وستتطلب تلبية الطلب المتزايد على موارد الكتلة الأحيائية للغابات على نحو مستدام تعزيز العرض من خلال مجموعة من الوسائل، بما في ذلك زيادة كفاءة استخدام الموارد وتجنب فقدان الأخشاب وهدرها أثناء الحصاد. وبالإضافة إلى خلق واعتماد ابتكارات في مجالي حصاد الأخشاب وتجهيزها، يمكن تحقيق المزيد من مكاسب الكفاءة من خلال الاستخدام المتتالي للمواد الخام الخشبية.

ومع تزايد تأكيد النهج العالمي لإدارة الغابات على القيم المتعددة للغابات، واستمرار تزايد الطلب على المنتجات الصحية والمستدامة، فقد ظهرت أيضًا ابتكارات عديدة جديدة بالذكر في ما يتعلق بالمنتجات الحرجية غير الخشبية. وتشكل المنتجات الحرجية غير الخشبية لنحو نصف سكان العالم - بما في



## البرازيل

الحرائق وإزالة الغابات في ولاية

بارا، البرازيل.

[Shutterstock.com/](https://www.shutterstock.com/)

Elements of this image

provided by NASA





## يجب توسيع نطاق الابتكار بشكل مسؤول لتعظيم مساهمات قطاع الغابات في تحويل النظم الزراعية والغذائية والتحديات العالمية الأخرى

عادةً ما تظهر الابتكارات نتيجة للعديد من التفاعلات المعقدة بين الجهات الفاعلة داخل النظام الإيكولوجي للابتكار. ولكن تجدر الإشارة إلى أن النظم الإيكولوجية للابتكار تتمتع بخصائص فريدة تعتمد على السياق. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التعقيد الذي يتسم به قطاع الغابات العالمي يعني أنه ينبغي توليد الابتكارات المسؤولة واعتمادها بطرق مصممة ومناسبة للسباقات المحددة التي تولد وتعتمد ضمنها. وعلى المستويات التنظيمية أو القضائية أو العالمية، تتطلب النظم الإيكولوجية القوية للابتكار والتي تعمل بشكل جيد، تقديرًا للإبداع والتعاون؛ والتمتع بالمعارف والمهارات المناسبة، ووجود نظم للتعليم الجماعي وآليات للحوكمة وأطر لإدارة المخاطر؛ وتوفير الموارد الطبيعية والبشرية والمالية الكافية.

ومن المرجح أن تكون الابتكارات في قطاع الغابات أكثر فعالية عندما تدمج العلوم والمعارف التقليدية من خلال نهج عملية شاملة. وهناك حاجة إلى الاستثمار في البحث والتطوير المتكاملين لدفع عجلة التقدم التكنولوجي وتحسين العمليات وتطوير المنتجات القابلة للتكيف؛ وبناء المهارات والمعارف؛ وإنشاء نماذج لسد الفجوة بين الأطر المتباينة للعلوم والمعارف التقليدية.

وغالبًا ما تكون الحكومات هي الداعم الرئيسي للبحث والتطوير، لكن تطبيق الابتكارات في الواقع يعتمد إلى حد كبير على التمويل والاستثمار من جانب القطاع الخاص والمجتمع المدني، فضلًا عن التعاون بينهما واعتمادهما للابتكارات.

ويمكن للابتكار أن يؤدي إلى فائزين وخاسرين، وقد يؤدي، إذا صُمم على نحو سيء، إلى تفاقم عدم المساواة والتهميش القائمين. وللحد من هذه المخاطر، ينبغي أن تكون عمليات توليد الابتكار واعتماده شاملة ومحددة السياق، وينبغي أن تدعم مشاركة جميع أصحاب المصلحة في قطاع الغابات، وبالتالي المساعدة في ضمان أن تكون الابتكارات ملائمة للمكان والأفراد والتحديات المطروحة..

◀ يمكن لخمس إجراءات تمكينية أن تشجع الابتكار المسؤول والشامل الذي يعمل على تحسين الحلول القائمة على الغابات لمواجهة التحديات العالمية

1. إذكاء مستوى الوعي بأهمية الابتكار وخلق ثقافة تعزز الابتكار لإحداث

تغيير إيجابي

يتطلب الابتكار ثقافة تمكينية تشجع الفضول والإبداع والتساؤل والمخاطرة.

وتعتمد كيفية تسخير هذه العناصر

الثقافية والترويج لها من قبل كيان (مثل شركة أو مؤسسة أو بلد) إلى حد كبير على تراثه التاريخي ونظم القيم والمعتقدات.

ولكن الهدف الأساسي يجب أن يتمثل في توفير سياق إيجابي يمكّن الكيان من تبني التفكير في ممارساته الحالية والتفكير في

والأوساط الأكاديمية والنساء والشباب والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية، على جميع المستويات لدعم توليد الابتكارات المسؤولة في قطاع الغابات واعتمادها. وتعمل مراكز الابتكار وأنماط

التواصل الأخرى على تعزيز التفاعلات بين أصحاب المصلحة وتمكين التعاون ونقل المعارف والمهارات والتداعيات الإيجابية (أي الآثار غير المقصودة للتفاعلات التي تدعم توسيع نطاق الابتكارات). ويمكن للشراكات الناشئة عن المشاركة الطويلة الأجل بين مختلف أصحاب المصلحة أن تكون تحويلية؛ أي أنها يمكن أن تحقق تحولات في النظام من نظم غير مستدامة إلى نظم أكثر استدامة. ويظهر النهج المتبع في عقد الأمم المتحدة لإصلاح النظم الإيكولوجية قوة الشراكات المبتكرة لتمكين توليد الابتكارات واعتمادها.

ويسعى قطاع الغابات بشكل متزايد إلى التعاون مع القطاعات الأخرى (بما في ذلك داخل الحكومات والمنظمات وفي ما بينها)،<sup>267</sup> جزئياً للوصول إلى معارف القطاعات الأخرى ومهاراتها. ويمكن أن يؤدي هذا التعاون (على سبيل المثال، تبادل البيانات وتحديد المشاكل وتصميم البرامج بشكل مشترك) إلى تطوير ابتكارات قد لا تنشأ لولا ذلك.

4. ضمان إتاحة المزيد من الموارد المالية للجميع لتشجيع الابتكارات في قطاع الغابات.

يمكن أن تكون المخاطر المرتبطة بتوليد الابتكار واعتماده كبيرة. وينطبق

التغيير وتحديد الإجراءات اللازمة لإحداث تغيير إيجابي. وفي العديد من السياقات، سيتطلب تطوير ثقافة الإبداع إذكاء الوعي - أي الأنشطة التي تعمل على زيادة فهم المنافع التي يمكن أن يجلبها الابتكار.

2. يكون لدى أصحاب المصلحة في قطاع الغابات القدرة على إدارة توليد الابتكارات واعتمادها.

يُعدّ قطاع التثقيف الحرجي الحيوي ضرورياً لتطوير المهارات والمعارف اللازمة لتعظيم مساهمات الغابات والأشجار في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتحقيق الأهداف العالمية للغابات، ويُعتبر فهم الابتكار عنصراً أساسياً في هذا السياق.<sup>262</sup> وسيكون قطاع التثقيف الحرجي أكثر قدرة على الاستفادة من الفرص المتاحة في القطاعات الأخرى لتوسيع نطاق الابتكار إذا كان مرتبطاً بشكل جيد بالبحث واحتضان الأعمال.

وتميل المنظمات إلى التغاضي عن الحاجة إلى المهارات «الشخصية» التي تمكّن التفاعلات البشرية الفعالة، ولكنها مكوّنات أساسية لعمليات الابتكار المسؤول والشامل.<sup>264</sup> ولذلك، إضافة إلى تطوير المهارات التقنية، ينبغي أن يطور قطاع الغابات المهارات الشخصية اللازمة لإدارة عمليات الابتكار وتقنياته ومنهجيته.

3. تشجيع الشراكات التحويلية للحد من المخاطر المتعلقة بالابتكار في قطاع الغابات، وتوفير الفرص لنقل المعرفة والتكنولوجيا، ووضع الضمانات الملائمة. هناك حاجة إلى إقامة شراكات تحويلية، تشمل الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني والبحوث

راسخة وداعمة. وتشمل المراحل الثلاث للسلم المتحرك تطوير المهارات العلمية والتكنولوجية والهندسية والرياضية، والقدرات الإدارية والتنظيمية، والبنية التحتية الأساسية (المرحلة 1)؛ وتحسين جودة البحث والابتكار، وتعزيز القدرات التكنولوجية وتشجيع البحث والتطوير (المرحلة 2)؛ والبحث والتطوير على المدى الطويل، والبرامج التكنولوجية ومشاريع الابتكار التعاوني (المرحلة 3). ويدعم المزيج الصحيح من السياسات الانتقال من المرحلة الأولى إلى المرحلة الثالثة.

▶ إطلاق العنان لقوة الابتكار يوفر وسيلة لإحراز تقدّم أسرع في تحقيق الأهداف الجماعية في ما يتعلق بالغابات وبناء مستقبل أكثر استدامة.

يهتم مليارات الأشخاص بالفعل بالغابات والأشجار بسبب المنافع التي تجلبها، بدءاً من توفير المنتجات الخشبية والمنتجات الحرجية غير الخشبية، إلى خدمات النظم الإيكولوجية مثل تنظيم المناخ وتوفير الموائل، وصولاً إلى أدوارها الإيجابية في صحة الإنسان ورفاهه. وتشير الأدلة إلى أن العالم يقف على حافة تغيّرات بيئية كبيرة، مع ما يترتب عن ذلك من آثار سلبية للغاية على الفقر والجوع وانعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية. ومن الضروري إيجاد حلول سريعة وعلى نطاق واسع، وللغابات والأشجار دور واضح تؤديه من خلال المحافظة عليها وإصلاحها واستخدامها المستدام. ولتحقيق إمكانات الغابات والأشجار، لا بدّ من تسليط الضوء على قوة الابتكارات المسؤولة والشاملة والاستثمار فيها. ■

ذلك بشكل خاص على بلدان الجنوب، حيث غالباً ما تكون المفاضلات بين الأهداف المتنافسة كبيرة أيضاً، ما يحدّ من الاستثمارات المتاحة. وتُعدّ زيادة الوصول إلى التمويل - بما في ذلك للمنتجين أصحاب الحيازات الصغيرة والمجموعات الريفية - شرطاً أساسياً لبناء نظم إيكولوجية ابتكارية قوية، وتوسيع نطاق الابتكار في قطاع الغابات. ويمكن أن تساعد زيادة توافر التمويل على معالجة القضايا النظامية التي تعيق عملية توسيع النطاق (على سبيل المثال من خلال معالجة العوامل الخارجية في الإدارة المستدامة للغابات) وتحفيز دورات الاستثمار الحميدة التي تعزز المزيد من الابتكار.

##### 5. تهيئة بيئة سياسية وتنظيمية تحفز الابتكار في قطاع الغابات.

يمكن لمجموعات السياسات التكميلية والمتناسكة أن تساعد أصحاب المصلحة على التغلب على التعقيدات وتبعيات المسار داخل النظام الإيكولوجي للابتكار من خلال تعزيز قدراتهم. وهناك حاجة إلى وضع سياسات تساعد على تقليل المخاطر في عمليات الابتكار وتقليل التفاوتات المحتملة والمنافع غير المتساوية للابتكار. ووصف Cirera و Maloney (2017)<sup>2</sup> «سلم القدرات»، الذي يتطوّر من خلاله النظام الإيكولوجي للابتكار ليدعم بشكل متزايد القدرات ذات المستوى الأعلى داخل النظام الإيكولوجي. ويقدم هذا المفهوم أساساً لتوجيه عملية تطوير سياسات

Cirera, X. & Maloney, W.F. 2017. *The Innovation Paradox: Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-Up*. Washington, DC., World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1160-9>



# 2024 حالة الغابات في العالم

## الابتكار في قطاع الغابات من أجل مستقبل أكثر استدامة

يُعدُّ الابتكار أمرًا لا غنى عنه لتنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2023 وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ويشكّل الابتكار أيضًا عاملًا مهمًا لتسريع عجلة تحويل النظم الزراعية والغذائية من أجل إيجاد نظم زراعية وغذائية أكثر كفاءة وشمولًا واستدامة وقدرة على الصمود وتحقيق الأهداف العالمية مثل القضاء على الجوع والفقر وإدارة الموارد الطبيعية واستخدامها على نحو مستدام.

ولكن الابتكار لا ينشأ في فراغ. فهو يتطلّب أمورًا عديدة، من بينها وضع سياسات تمكينية، وإقامة شراكات قوية وتحويلية، وتخصيص استثمارات، وخلق ثقافة شاملة منفتحة على الأفكار الجديدة ومشجّعة لها، والتأهب لخوض مخاطر محسوبة.

ويسلط هذا الإصدار من تقرير حالة الغابات في العالم الضوء على حالة الغابات في العالم، ويستند إلى استراتيجية المنظمة للعلوم والابتكار لاستكشاف القوة التحويلية للابتكار القائم على الأدلة في قطاع الغابات. ويعرض لمحة عامة عن التطورات المثيرة للحماس، من التكنولوجيات الجديدة إلى السياسات المبتكرة والناجحة والتغيّرات المؤسسية، والطرق الجديدة لتأمين التمويل لأصحاب الغابات والقائمين على إدارتها. وتقدّم ثماني عشرة دراسة حالة من مختلف أنحاء العالم لمحة عن مجموعة واسعة من الابتكارات التكنولوجية والاجتماعية والسياسية والمؤسسية والمالية في قطاع الغابات - ومجموعات من هذه الابتكارات - التي يجري اختبارها وتنفيذها في ظروف واقعية. كما يحدد المطبوع العوائق التي تحول دون الابتكار وعوامل تمكينه ويذكر خمسة إجراءات لتمكين الأفراد من تطبيق قدراتهم الإبداعية في قطاع الغابات لحلّ المشاكل وتعزيز مدى التأثير.



بعض الحقوق محفوظة. ويتاح هذا العمل بموجب رخص المشاع الإبداعي - 4.0  
رخصة دولية (CC BY 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.ar>)



حالة الغابات في العالم 2024  
(النص الكامل)