ورقة عَرَضية للصندوق الدولي للتنمية الزراعية 3

زراعة الحيازات الصغيرة الذكية بيئياً: ما هو الفرق؟

IFAD
تمكين السكان الريفيين الفقراء من التغلب على الفقر

كاتب هذه الوثيقة هو Elwyn Grainger-Jone، مدير شعبة البيئة وتغير المناخ في الصندوق الدولي للتنمية الزراعية. وأما المستعرض الخارجي الرئيسي لها فهو Per Rydén.

وقد أسهم في إعداد هذه الورقة موظفون في الصندوق وهم Rami Abu Salman أخصائي البيئة وتغير المناخ في إقليم الشرق الأدنى وشمال أفريقيا وأوروبا؛ Clarissa Baldin استشارية في شعبة البيئة وتغير المناخ؛ Jeffrey A. Brez مدير المعرفة واستقطاب التأييد في شعبة البيئة وتغير والمناخ؛ Rodney Cooke مدير شعبة السياسات والمشورة التقنية؛ Roshan Cooke إخصائي في البيئة وتغير المناخ في إقليم آسيا والمحيط الهادي؛ Constanza Di Nucci الموظفة المسؤولة عن المحافظة في شعبة البيئة وتغير المناخ؛ Wafaa El-Khoury كبيرة الاستشاريين التقنيين في شعبة السياسات والمشورة التقنية؛ Ilaria Firmian الموظفة المسؤولة عن المعرفة في شعبة البيئة وتغير والمناخ؛ Edward Heinemann كبير منسقي البحوث في مكتب الاستراتيجية وإدارة المعرفة؛ Rosalie Lehel مستشارة المعرفة واستقطاب التأييد في شعبة البيئة وتغير المناخ؛Sheila Mwanundu كبيرة الاستشاريين التقنين في شعبة البيئة وتغير المناخ؛Bettina Prato منسقة البحوث في مكتب الاستراتيجية وإدارة المعرفة؛ Jesús Quintana خبير البيئة وتغير المناخ في إقليم أمريكا اللاتينية والكاريبي؛ Carlos Seré كبير استراتيجيي التنمية في مكتب الاستراتيجية وإدارة المعرفة؛ Naoufel Telahigue أخصائي البيئة وتغير المناخ في إقليم أفريقيا الغربية؛ Doug Wholey كبير المستشارين التقنيين في شعبة السياسات والمشورة التقنية.

بالإضافة إلى ذلك، فالشكر موصول للشركاء الخارجيين ممن أدلوا بتعليقاتهم وهم: Odd Eirik Arnesen كبير مستشاري تغير المناخ في الوكالة النرويجية للتعاون الإنمائي؛ John Beddington كبير مستشاري العلوم في حكومة المملكة المتحدة؛ Gerald Nelson كبير الباحثين في المعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية.

© 2012، صدر عن الصندوق الدولي للتنمية الزراعية

الآراء المعبرة عنها في هذه المطبوعة تخص كاتبيها فقط ، ولا تمثل بالضرورة آراء الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، وأما التسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد في هذه المطبوعة فهي لا تعني التعبير عن أي رأي كان من جانب الصندوق فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو أرض أو مدينة أو منطقة أو سلطات بعينها ولا بترسيم الحدود أو التخوم. وأما التسميات المستخدمة (البلدان المتقدمة والنامية) فالمقصود بها التيسير الإحصائي دون أن تعبر بالضرورة عن حكم ما عن المرحلة التي وصل إليها بلد معين أو منطقة معينة في عملية التنمية.

وأما التسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد في الخرائط الموجودة في هذه الوثيقة فلا تعني التعبير عن أي رأي كان من جانب الصندوق فيما يخص ترسيم الحدود أو التخوم أو السلطات المختصة بها.

صورة الغلاف: ©Baudouin Mouanda

ISBN 978-92-9072-285-4
أبريل/نيسان 2012

ورقة عَرَضية للصندوق الدولي للتنمية الزراعية 3

زراعة الحيازات الصغيرة الذكية بيئياً: ما هو الفرق؟

تمكين السكان الريفيين الفقراء من التغلب على الفقر

IFAD

مقتطفات

هنالك اتفاق متنام في الآراء على أن تغير المناخ يغير سياق التنمية الريفية كما يغير المشهد المادي والصورة والاجتماعيّة الاقتصادية، ويجعل من تنمية أصحاب الحيازات الصغيرة أمراً أكثر تكلفة. إلا أن هنالك قدر أقل من الاتفاق في الآراء على وجوب أن تتغير ممارسات زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة نتيجة لذلك. والسؤال الذي يطرح على الغالب هو: ما هو المختلف بالفعل في زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة (الذكية مناخياً) التي تتجاوز أفضل الممارسات الاعتيادية في التنمية. وتقترح هذه المقالة ثلاثة تغييرات أساسية:

- **أولاً**، يحتاج إعداد المشروعات والسياسات لأن يعكس مخاطر أكبر حيث تتضافر تقديرات الهشاشة مع الاستخدام الأكبر لنماذج التصورات المناخية مع فهم أفضل للترابط بين زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة والمشهد الأوسع.
- **ثانياً**، يتوجب أن يقود هذا الإدراك الأعمق للمخاطر المترابطة نهج توسيع النطاق الناجح متعددة الفوائد للتكثيف الزراعي المستدام من قبل المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة. ويمكن لهذه النهج أن تأسس للصمود في وجه تغير المناخ من خلال إدارة نظم التنافس على استخدام الأراضي على مستوى الطبيعة عموماً، في الوقت الذي تحد فيه من الفقر وتعزز التنوع البيولوجي وتزيد من الغلات وتخفض من انبعاثات غازات الدفيئة.
- **ثالثاً**، يعيد تغير المناخ والتقشف النقدي صياغة بنية التمويل الإنمائي العالمي العام (والذي يمكن أن يكون خاصاً أيضاً) مما يستدعي: (1) جهوداً جديدة لتمكين المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة من أن يصبحوا مستفيدين معتبرين من التمويل المخصص لتغير المناخ بهدف مكافأة أنشطة الفوائد المتعددة والمساعدة على تغطية تكاليف المخاطر الانتقالية المرتبطة بالممارسات الزراعية المتغيرة؛ (2) سبلاً أفضل لتحقيق، وبالتالي قياس، مجال أوسع من الفوائد المتعددة بما يتعدى الفقر التقليدي والآثار المرصودة في الغلات.

ويساعد الصندوق بصورة نشطة البلدان النامية على إحداث هذه التغييرات وفقاً لاحتياجاتها وظروفها المختلفة. وتحدد هذه التغيرات الأطر المؤسسية السياساتية الجديدة المختلفة للصندوق مثل سياسة إدارة البيئة والموارد الطبيعية، واستراتيجية تغير المناخ، ومبادرة التمويل المخصص لتغير المناخ لصالح المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة، (برنامج التأقلم لصالح زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة) والإطار الاستراتيجي للصندوق للفترة 2011–2015.[1]

1 الرابط : IFAD Environment and Natural Resource Management Policy (2011) IFAD Climate Change Strategy (2010); Adaptation for Smallholder Agriculture Programme; IFAD Strategic Framework 2011-2015.

زراعة الحيازات الصغيرة الذكية بيئياً: ما هو الفرق؟

السياق

لا يمكن التغاضي عن الحاجة لزراعة ذكية مناخياً في مزارع أصحاب الحيازات الصغيرة الذين يتجاوز عددهم 500 مليون شخص في جميع أنحاء العالم: إذ أنهم يوفرون حوالي 80 بالمائة من الأغذية في البلدان النامية ويديرون مساحات شاسعة من الأراضي (حيث يزرعون 80 بالمائة من الأراضي الزراعية في أفريقيا جنوب الصحراء وفي آسيا) ويشكلون الحصة الأكبر من المصابين بسوء التغذية في العالم النامي. وحيث أنهم يعدون من أكثر السكان ضعفاً وهشاشاً وتهميشاً في المجتمعات الريفية، فإن العديد من أصحاب الحيازات الصغيرة هم من النساء اللواتي يترأسن أسرهن أو من الشعوب الأصلية. ويعتبر المزارعون من أصحاب الحيازات الصغيرة معرضين على وجه خاص لتغير المناخ. إذ يعيش هؤلاء في بعض من أشد المناطق تهميشاً وعرضة للمخاطر مثل سفوح الهضاب والصحاري والسهول الفيضية، وهم يفتقرون على الغالب إلى حقوق حيازات آمنة وحقوق الوصول إلى الموارد كما أنهم يعتمدون بصورة مباشرة على الموارد الطبيعية المتأثرة بتغير المناخ لكسب عيشهم.

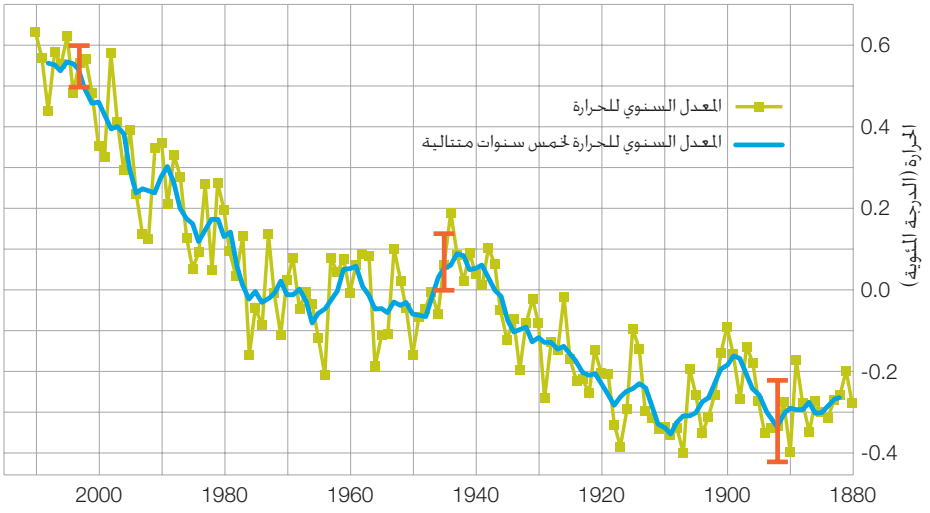
لا يمكن التغاضي عن الحاجة لزراعة ذكية مناخياً في مزارع أصحاب الحيازات الصغيرة الذين يتجاوز عددهم 500 مليون شخص في جميع أنحاء العالم

الزراعة ونظم الأغذية بحاجة للتغيير بغض النظر عن تغير المناخ.[2] هنالك إدراك متنام بأن أنظمة الأغذية والزراعة بحاجة للتغيير بغض النظر عن تغير المناخ. كانت المرة الأخيرة التي واجه فيها العالم مثل هذا الضغط لإيجاد حل دائم لانعدام الأمن الغذائي في العالم في الستينيات والسبعينيات من القرن الماضي عندما لم يعد إنتاج الأغذية وتوزيعها يواكب النمو السكاني المتزايد (وبخاصة في آسيا). وجاءت الاستجابة في الثورة الخضراء: حيث تم إدخال أصناف عالية المردود ومقاومة للآفات والأمراض من القمح والأرز أساساً، وتم دعم إنتاجهما من خلال الدعم الحكومي المباشر للمدخلات مثل البذور والأسمدة والري.[3]

الزراعة ونظم الأغذية بحاجة للتغير بغض النظر عن تغير المناخ

الشكل البياني 1:

المؤشر العالمي لدرجات حرارة اليابسة والمحيطات[4]



المصدر: وكالة ناسا

2 أنظر IFAD/FAO/WFP/Bioversity submission on Rio+20.
www.uncsd2012.org/rio20/inde.php?page=view&type=510&nr=618&menu=20.
3 بيانات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.
4 المصدر: معهد جوتارد لدراسات الفضاء التابع لوكالة ناسا
www.nasa.gov/topics/earth/features/temp-analysis-2009.html

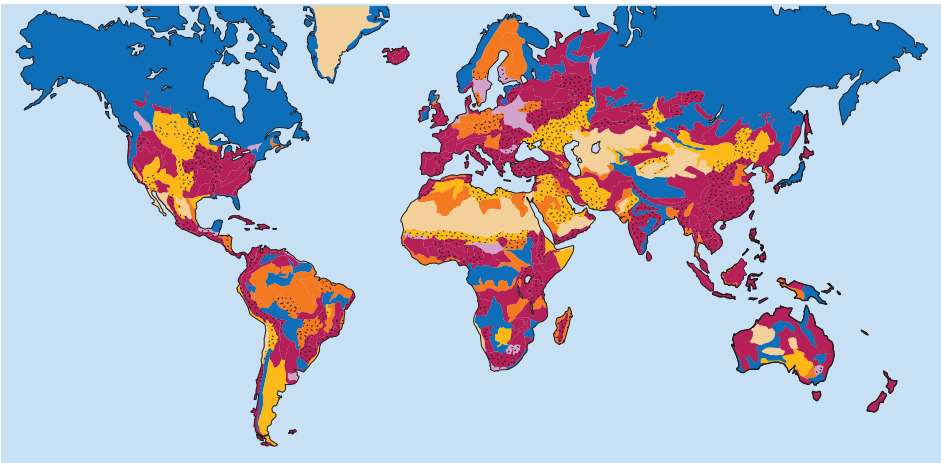
أفرزت الثورة الخضراء إنجازات باهرة إلا أن محدوديتها على المدى الأطول أدت إلى إعادة التفكير في الزراعة

أفرزت الثورة الخضراء إنجازات باهرة[5] **إلا أن محدوديتها على المدى الأطول أدت إلى إعادة النظر في أفضل الممارسات الزراعية.**[6] فتركيز هذه الثورة على زراعة محصول واحد وعلى الاستخدام المفرط في الغالب للمدخلات الزراعية مثل المبيدات والأسمدة قد أدى إلى تردي جودة التربة والحد من التنوع البيولوجي ومقاومة الآفات لهذه المبيدات وتلوث البيئة بالمبيدات والأسمدة (التربة والمياه الجوفية والمخاطر على الصحة البشرية). وقد أدى الإفراط في استخدام مياه الري إلى التملح أو/و استنزاف المياه الجوفية بما يتعدى قدرتها على إعادة التجديد. وتم دعم هذه الممارسات جميعها بسياسات الدعم الحكومي المباشر للمدخلات التي أدت إلى تقليص العوائد على التكثيف الإضافي، وإلى العبء المفرط للدعم الحكومي المباشر على الحكومات، إضافة إلى ركود غلال المحاصيل. وتضررت الأراضي من خلال الإفراط في استخدام المياه الجوفية وانتشار المغذيات والمبيدات وزحف الزراعة إلى مناطق هشة بيئياً مثل المناطق الجبلية والغابات والأراضي الهامشية.

يبقى تدهور الأراضي أولوية ملحة

تدهور حوالي 1.2 مليار هكتار (أي حوالي 11 بالمائة من المساحة السطحية المغطاة بالنباتات على كوكب الأرض) جراء النشاط البشري على مدى السنوات الـ 45 الماضية. تشير التقديرات إلى خسارة حوالي 5 إلى 12 مليون هكتار سنوياً للتدهور الحاد في البلدان النامية.[7] وأما أسباب هذا التدهور فتتضمن إزالة الغابات وحرق الكتلة الحيوية والممارسات الزراعية الخاطئة مثل تكرار الحراثة والتطبيق غير الملائم للمغذيات. وكانت أكثر المناطق تأثراً أفريقيا جنوب الصحراء حيث استمر إنتاج الأغذية للفرد الواحد بالتراجع بحيث يؤثر الجوع على حوالي ثلث سكان الإقليم. كذلك يعتبر الاستمرار في زراعة المناطق الهامشية بدون إدارة كافية الموجه الأكبر لتدهور الأراضي واسع الانتشار من خلال إزالة الغابات والحت والتعرية بفعل المياه والرياح والرعي الجائر. وتوضح الخارطة 1 تدهور الأراضي في العالم.

الخارطة 1:
هشاشة التربة[8]



أنماط تدهور التربة
- التآكل بفعل المياه
- التآكل بفعل الرياح
- التدهور الكيميائي
- التدهور المادي
- التدهور الشديد

الرموز الأخرى
- أرض مستقرة
- أراض غير مستخدمة
- مستجمعات المياه

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة

5 وفقاً لبيانات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة وبين عامي 1970 و2008 زادت الهند من إنتاجها من الأرز من 63 مليون طن إلى 148 مليون طن وتضاعف إنتاجها من القمح حوالي 4 مرات من 20 طن 78 مليون طن. كذلك شهدت الصين ارتفاعاً في إنتاجها من القمح من 30 مليون طن إلى 112 مليون طن على مدى الفترة نفسها في حين ازداد إنتاجها من الأرز من 113 مليون طن إلى 193 مليون طن وتضاعف إنتاجها من الأرز 4 مرات من 33 مليون طن إلى 166 مليون طن

6 أنظر بيانات أفضل الممارسات في الملحق 1 من سياسة إدارة البيئة والموارد الطبيعية للصندوق الدولي للتنمية الزراعية (2011).

7 المعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية: *Soil Degradation: A Threat to Developing-Country Food Security by 2020?*, Food, Agriculture and the Environment Discussion Paper 27 (Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute, 1999).

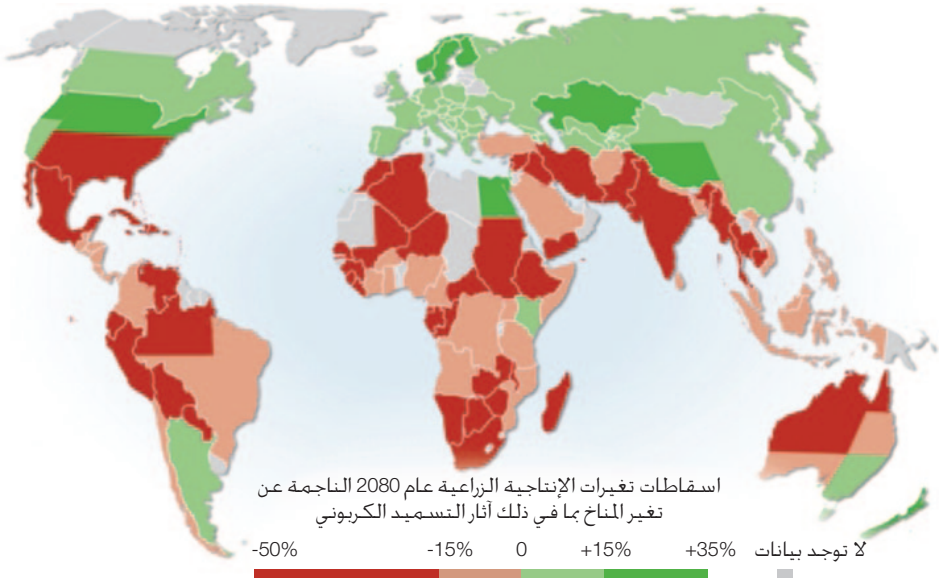
8 المصدر: www.fao.org/docrep/004/y3557e/y3557e08.htm.

يزيد تغير المناخ من الضغوط على النظم الإيكولوجية لزراعة الحيازات الصغيرة المعرضة للشدة أساساً

يزيد تغير المناخ من الضغوط التي تتعرض لها النظم الإيكولوجية – المعرضة للشدة أصلاً التي تضم زراعة الحيازات الصغيرة. على مدى العقود طور أصحاب الحيازات الصغيرة القدرة على التأقلم مع التغير البيئي والتفاوتات المناخية، إلا أن سرعة وشدة تغير المناخ غدا أسرع بكثير من قدرة أصحاب الحيازات الصغيرة على الاستجابة. ويشير العديد من شركاء الصندوق من أصحاب الحيازات الصغيرة إلى أثار تغير المناخ على النظم الإيكولوجية الرئيسية وعلى التنوع الحيوي الذي يبقي على الزراعة. وفي غياب أي تغيير جذري في الإجراءات المحلية والعالمية حول انبعاثات الغازات، فإنه من المحتمل وبصورة متزايدة أن يضطر السكان الريفيون الفقراء للتعامل مع ارتفاع في معدلات الحرارة العالمية بحدود أربع درجات مئوية، أعلى من المستويات قبل الصناعية، وذلك بحلول عام 2100، إن لم يكن في وقت أبكر من ذلك.[9] وسيؤدي هذا التغير المعتبر في المناخ إلى زيادة أكبر في انعدام اليقين، وإلى تفاقم الكوارث ذات الصلة بالطقس والجفاف، وخسارة التنوع الحيوي، وشح المياه والأراضي. وبالفعل فإن محاصيل الحبوب الرئيسية (مثل القمح والأرز والذرة) قد وصلت إلى العتبة القصوى لتحملها للحرارة، وإذا ما زادت درجات الحرارة بمعدل 1.5 إلى 2 درجة مئوية يمكن لهذه المحاصيل أن تنهار،[10] وسوف تتأثر الإنتاجية الحيوانية بزيادة درجات الحرارة حيث يتوقع للسلالات ذات المردودات الأعلى أن تتأثر سلباً بصورة أكبر من تأثر السلالات المحلية الأكثر صلابة ومقاومة، وبالطبع فإن ارتفاع درجات الحرارة لن يكون ذا تأثير على المحاصيل والإنتاج الحيواني فقط، وإنما سيتعداه إلى الآفات والأمراض التي يتعرض لها هذا الإنتاج. إذ لن تبقى بعض النظم الزراعية مجدية بسبب تغير المناخ مما يتطلب إجراء تحويلات في النظم الزراعية.[11] وستتفاقم آثار "الجولة الأولى" هذه بجولة ثانية من الآثار الاقتصادية الاجتماعية فيما يتعلق بالفرص الاقتصادية والاستقرار السياسي. وتوضح الخارطة 2 اسقاطات التغييرات في الزراعة.

الخارطة 2:

اسقاطات التغييرات في الزراعة عام 2080 نتيجة لتغير المناخ[12]



المصدر: Hugo Ahlenius, UNEP/GRID-Arendal

9 Betts, R.A. et al. When could global warming reach 4°C? in *Four Degrees and Beyond: the Potential for a Global Temperature Increase of Four Degrees and its Implications*, eds. M. New et al. (London: The Royal Society A: Mathematical, Physical & Engineering Sciences, 2011), http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/369/1934/67.full.

10 Intergovernmental Panel on Climate Change, 4th Assessment Report; Lobell, D.B. et al. *Prioritizing Climate Change Adaptation Needs for Food Security in 2030* (2008); and presentation by D.B. Lobell, *Towards Food Security in a Warmer World: Understanding crop responses to climate* (2010).

11 على سبيل المثال عندما تصبح المناطق ذات الإنتاج المحصولي غير مجدية للمحاصيل وتحتاج لأن تتحول إلى مناطق إنتاج حيواني. وعندما تغدو نظم البستنة بحاجة إلى الانتقال إلى أنماط أخرى من النظم المحصولية، أو حيث يغدو إنتاج القهوة غير مجد تجارياً لإنتاج قهوة ذات جودة عالية.

12 UNEP/GRID-Arendal, Projected agriculture in 2080 due to climate change (UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library), http://maps.grida.no/go/graphic/projected-agriculture-in-2080-due-to-climate-change (accessed 20 December 2011).

يؤدي تغير المناخ إلى جعل تنمية زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة أكثر تكلفة

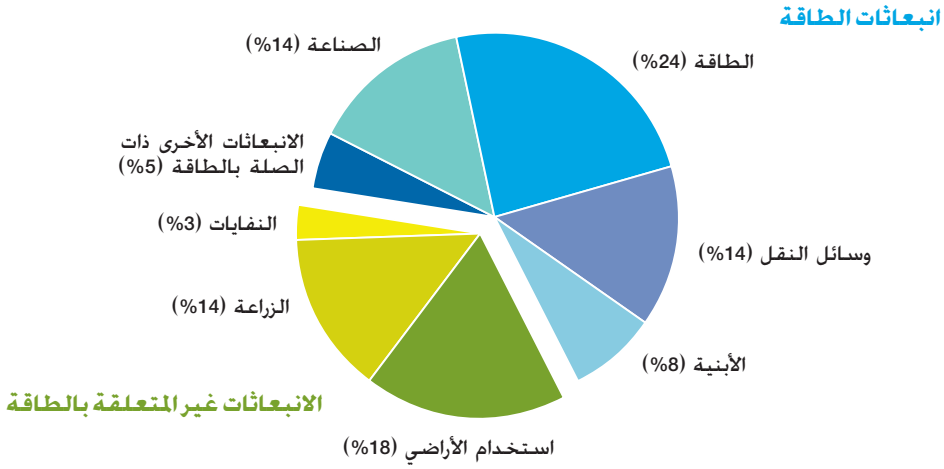
يؤدي تغير المناخ إلى جعل تنمية زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة أكثر تكلفة. على مستوى *المشروعات* تتسم البرامج التي تتميز بالصمود في وجه تغير المناخ نمطياً بكونها أعلى تكلفة في التصميم والتنفيذ على الحكومات والجهات المانحة والمستثمرين من القطاع الخاص، على سبيل المثال، تكاليف البنى التحتية وزيادة الصيانة وبناء القدرات وتوليد المعرفة وتعزيز المؤسسات، بالإضافة إلى التكلفة الأكبر لتجهيز المشروعات (تصغير نطاق توليد البيانات والنهج المستندة إلى المجتمع المحلي) وزيادة التكاليف الخاصة بتعزيز التعاون بين القطاعات وأصحاب المصلحة. أما على *المستوى العالمي*، فقد قدرت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ والبنك الدولي تكاليف التأقلم مع تغير المناخ والتي تتراوح بين 41 مليار دولار أمريكي إلى 170 مليار دولار أمريكي سنوياً بحلول عام 2030. أما التكلفة السنوية للتأقلم مع تغير المناخ مما تحتاجه الزراعة في العالم النامي، فقد قدرها المعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية بحدود 7 إلى 8 مليارات دولار أمريكي، في حين قدرت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ تكاليف تغير الزراعة مع تأقلم المناخ بما يتراوح بين 11.3 إلى 12.6 مليار دولار أمريكي سنوياً عام 2030. ومع أن هذه التقديرات تتفاوت بصورة كبيرة إلا أن الدراسات الحديثة تشير إلى أن التكاليف هي أعلى باثنين إلى ثلاث مرات مما أشارت إليه التقديرات السابقة[13] وكذلك فقد سلط الضوء على حقيقة أن معظم الدراسات الحديثة تأخذ بعين الحسبان التصور المبالغ في الطموح والذي يتوقع استقرار درجة الحرارة بارتفاع يعادل درجتين مئويتين من دون الأخذ بعين الاعتبار التكاليف ذات الصلة بتدهور النظم الإيكولوجية، وما يتبع ذلك فقدان من السلع والخدمات الحاسمة للإنتاج الزراعي.

الزراعة مساهم أيضاً في الانبعاثات

الزراعة مصدر كبير أيضاً لانبعاثات غازات الدفيئة. على وجه العموم تسهم الزراعة بحوالي 14 بالمائة من انبعاثات الغازات في العالم، في حين يسهم تغيير استخدام الأراضي بحوالي 18 بالمائة (انظر المخطط 2).[14] وفي حين تتوفر المعلومات عن الحصة الإجمالية للانبعاثات الناجمة عن زراعة الحيازات الصغيرة، إلا أنه من المحتمل أن تكون كبيرة إذا أخذنا بعين الاعتبار العدد الكبير من المزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة، ومساحة الأراضي المغطاة، وهيمنة المزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة على الأراضي الهشة. وتعد زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة المحرك الرئيسي لخسارة

الرسم البياني 2:

انبعاثات غازات الدفيئة عام 2000 حسب المصدر[15]



المصدر: مراجعة ستيرن
إجمالي الانبعاثات عام 2012: 42 $GtCO_2e$.
انبعاثات الطاقة هي في معظمها CO_2 (بعضها غير CO_2 في الصناعة والمجالات الأخرى ذات الصلة بالطاقة).
انبعاثات CO_2 الناجمة عن مجالات غير الطاقة (استخدام الأراضي) وغير CO_2 (الزراعة والنفايات).

13 Parry, M. et al. *Assessing the Costs of Adaptation to Climate Change: A critique of the UNFCCC estimates* (London: International Institute for Environment and Development, 2009).
14 انظر أيضاً www.fao.org/docrep/012/i1315e/i1315e00.htm.
15 Stern, N. *The Economics of Climate Change: The Stern Review* (Cambridge University Press, 2007).

الغابات في أفريقيا جنوب الصحراء. ويعود ذلك إلى حد كبير إلى تقويض نظم الإنتاج المتنقل التقليدية والذي يمكن عزوه جزئياً إلى الزيادة السكانية والافتقار إلى بدائل التكثيف الزراعي. وفي حين أن الترب فقيرة بطبيعتها، فإن الممارسات غير المستدامة في زراعة الحيازات الصغيرة تؤدي على الغالب إلى تدهور الأراضي، مع تبعات انبعاثات الغازات بسبب تقلص الغطاء النباتي.[16]

التبعات الرئيسية الثلاث لتغير المناخ بالنسبة لبرامج التنمية الريفية

لا يعني تغير المناخ التخلي عن أو إعادة اختراع كل ما تعلمناه سابقاً

كنقطة بداية من الأهمية بمكان إدراك أن الاستجابة لتغير المناخ لا تعني التخلي عن أو إعادة اختراع كل ما تعلمناه سابقاً حول الزراعة والتنمية الريفية. بل أنه يتطلب عوضاً عن ذلك جهوداً متجددة للتطرق لتحديات معروفة أوسع. وفي واقع الأمر فإن العديد من برامج الصندوق قد صممت ضمناً أو بشكل صريح لزيادة صمود أصحاب الحيازات الصغيرة والمجتمعات الريفية في وجه الهزات، والتي غالباً ما تكون متعلقة بالطقس. وتتطلب الاستجابة المتسقة لتغير المناخ استمرار التركيز على التنمية التي تقودها البلدان، والإدارة المجتمعية للموارد الطبيعية، والوعي بالتمايز بين الجنسين لاستهداف السكان الريفيين الفقراء، والتعاطي مع قضايا حيازة الأراضي، وتحسين الوصول إلى الخدمات المالية والأسواق، وزيادة الإنتاجية المستدامة، وبناء القدرات المؤسسية والبشرية. ومن الأمور الضرورية المتبقية الترويج للتسيير الرشيد وتمكين المزارعين وإدراك أهمية معارفهم الأصلية والتقليدية في آن معاً للتطرق لقضايا مثل التفاوتات المناخية والفرق بين معرفة النساء والرجال وأدوارهم في الاستجابة لتغير المناخ، كما هو منصوص عليه في Toulmin (2011).[17]

تكمن جذور ضعف وهشاشة أصحاب الحيازات الصغيرة في تهميش المزارعين والرعاة وغيرهم من المجموعات الريفية في مجالات السلطة واتخاذ القرار. وتعتبر هذه مشكلة أساسية بالنسبة لأصحاب الحيازات الصغيرة في كل مكان ونتيجة لأعدادهم الكبيرة وضعف تنظيمهم وارتفاع تكلفته، وما ينجم عن ذلك من تمتعهم بسلطة سياسية محدودة للغاية.

إذاً ما هو الفرق حقاً؟

ولكن وفيما يتعدى أفضل ممارسات التنمية الاعتيادية، ما هو الفرق حقاً في زراعة الحيازات الصغيرة الذكية مناخياً؟ تشير الورقة إلى ثلاثة تغييرات رئيسية استجابة لتغير المناخ في كيفية ممارسة الحكومات والجهات المانحة لدعم التنمية الريفية، وبخاصة زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة. وبشكل موجز تحتاج تصميمات المشروعات لأن تعكس سياقاً مختلفاً يمكن لتقديرات الهشاشة وفرص الدفع مقابل الخدمات البيئية (مثل الحد من انبعاثات الغازات والاستخدام الأكبر لوضع نماذج لتصورات تغير المناخ) أن تغير توازن الأنشطة وطريقة تنفيذها. وفي حالات عديدة سيؤدي ذلك إلى توسيع نطاق النهج الناجحة التي تمت تجربتها بالفعل في نظم إيكولوجية مختلفة مثل الزراعة المختلطة بالغابات، والإدارة المستدامة للأراضي وصونها، وإدارة مستجمعات المياه ولكن بطريقة تتسق بالكامل مع تصورات الآثار المحتملة لتغير المناخ.

16 انظر برنامج الأمم المتحدة للبيئة، تقرير الاقتصاد الأخضر: www.unep.org/greeneconomy/GreenEconomyReport/tabid/29846/Default.aspx.

17 *Toulmin, C. Prospering Despite Climate Change*. Paper presented at the IFAD Conference on New Directions for Smallholder Agriculture, 24-25 January 2011.

أولاً، لابد لإعداد المشروعات والسياسات من أن يستند إلى تقدير أفضل للمخاطر

أولاً، لابد لإعداد المشروعات والسياسات من أن يستند إلى تقدير أعمق للمخاطر مع فهم أفضل للترابط والتداخل بين زراعة الحيازات الصغيرة والطبيعة الأشمل. يغير تغير المناخ وبصورة سريعة في الوقت الحاضر السياق بحيث يتوجب علينا التفكير به عند القيام بتصميم المشروعات، لأنه "يضاعف التهديدات" التي يواجهها أصحاب الحيازات الصغيرة، ويزيد التهديدات الموجودة أصلاً لسبل العيش، كما يزيد من الهشاشة أكثر من مجرد كونه خطراً محدداً منفصلاً:

- **سيفاقم تغير المناخ من المخاطر التقليدية.** لم يعد بالإمكان الاعتماد بعد الآن على المتوسطات التاريخية لأن تغير المناخ يزيد من التفاوت ومن نطاق التطرف ومن حجم الاضطرابات والمخاطر. فعلى سبيل المثال، لم يعد بالإمكان الاهتداء بالتعاقب التاريخي لموجات الجفاف أو الفيضانات بالنسبة للمستقبل.
- **مصادر جديدة للمخاطر تتعدى المصادر التقليدية،** مثل ارتفاع منسوب البحار وأثر ذوبان الكتل الثلجية على إمدادات المياه. ستحتاج المزارع الصغيرة إلى زيادة صمودها العام في وجه الهزات المباشرة وغير المباشرة التي لا يمكن تحديدها حالياً. كذلك فإن مسألة الفرص الجديدة لمكافآت الحد من انبعاثات غازات الدفيئة ومخططات تمويل الكربون يمكن أن تحمل معها مخاطرها الخاصة، على سبيل المثال، إذا بقي الفقراء محرومين من فرص الوصول إلى مكافآت الحد من الانبعاثات نتيجة لإقصائهم الاجتماعي أو لمحدوديات حقوقهم في استخدام الأراضي التي يتمتعون بها.
- **لابد من الوصول إلى فهم أفضل لأثر تغير المناخ على التوجهات طويلة الأمد مع مرور الوقت.** على الرغم من أن القدرة على التنبؤ ستتحسن بوجود بيانات جديدة ومع تعزيز أدوات دعم اتخاذ القرارات، إلا أن انعدام اليقين الذي يحيط بتغير المناخ سوف يستمر في كونه بحد كبير. فعلى الرغم من أننا نشعر بالفعل بالتأثيرات إلا أنها ستزداد سوءاً بصورة متزايدة في السنوات القادمة. ويتوقع للعديد من استثمارات المشروعات أن تمتد لفترة زمنية تتراوح بحدود العشرين سنة أو أكثر، وهو إطار زمني يتوقع بالتأكيد خلاله حصول آثار أخرى لتغير المناخ. ويعتبر ذلك هاماً على وجه الخصوص في الزراعة حيث أن معظم المحاصيل الأساسية الرئيسية تتم زراعتها عند عتباتها الحرارية القصوى.[18] فبالنسبة للعديد من الأقاليم، وعلى الرغم من حقيقة أن العلم يعطينا إسقاطات أوضح مثل الجفاف في شمال أفريقيا، فإن تقديرات المشروعات التقليدية غالباً ما تغفل مثل هذه المخاطر المستقبلية على المشروعات. ومن أكثر المخاوف أولوية الحاجة إلى "تجنب سوء التأقلم" في تصميمات المشروعات التي تفاقم الهشاشة والتعرض للمخاطر على سبيل المثال من خلال تيسير السكن في السهول الفيضية في المناطق الساحلية المنخفضة.

ويعني هذا إدراك تعقيد الصلة المتداخلة بين الناس والطبيعة من حولهم

هنالك حاجة لفهم هذه المخاطر في سياق الصلة المتداخلة بين البشر ومجتمعاتهم والطبيعة المحيطة بهم والنظم الإيكولوجية. تشكل الإحاطة بمثل هذا التعقيد بالتأكيد إضافة إلى الجهود التي ينطوي عليها تصميم المشروعات والسياسات، ولكنها يمكن أن تؤدي إلى حلول أفضل (وأبسط على الغالب) وتتزايد جملة الأدوات والنهج المتاحة لوضع خرائط للمخاطر والهشاشة على مستوى المجتمع والطبيعة الأعم بصورة سريعة. فعلى سبيل المثال، يمكن للتحليل المساحي الأفضل المدعوم بنظم المعلومات الجغرافية أن يحدد كيف يمكن للاستثمارات أو لممارسات الإدارة في منطقة أو مستجمع مائي ما توليد الفوائد أو الحد من الآثار السلبية في جهات أخرى، وتوفير الصلة بين النظم الهيدرولوجية وموائل الحياة البرية.

لا يمكن اتخاذ انعدام اليقين المحيط بآثار تغير المناخ سبباً لعدم القيام بأي إجراء

لا يمكن اتخاذ انعدام اليقين الذي يحيط بآثار تغير المناخ سبباً لعدم القيام بأي إجراء. توفر النماذج المناخية الجديدة المصغرة فرصاً للحد من حالات أوجه انعدام اليقين في تقديرات الهشاشة المحلية، وبخاصة حيث يوجد اتفاق بين النماذج المناخية العالمية في بعض الأقاليم.[19] إذ يمكن جمع المعلومات، على سبيل المثال، للزيادات في درجات الحرارة في النهار والليل، وتوفر المياه، والتحولات

18 أنظر National Research Council. www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.asp ?RecordID=12877

19 انظر Wilby, R.L., and H.J. Fowler. Regional climate downscaling, in *Modelling the Impact of Climate Change on Water Resources*, ed. C.F. Fung, A. Lopez and M. New (O ford: Blackwell Publishing, 2010).

الطارئة على الغطاء النباتي، وخصوبة التربة. وحيث تبقى هنالك أوجه من انعدام اليقين، هنالك العديد من إجراءات عدم "الندم"[20] التي يمكن أن يكون لها فوائد إنمائية معتبرة تحت جملة من التصورات المناخية. فمن الأولويات الآنية مساعدة المجتمعات على بناء صمودها للوقوف في وجه جملة من الهزات المحتملة في الوقت الذي تتأقلم فيه مع التوجهات المناخية الأطول أمداً عندما تكون هذه التوجهات أوضح. ومعظم الأمثلة المعروضة في هذه الورقة (انظر الجدول على الصفحة 17) مفيدة في الإبقاء على الإنتاجية الزراعية مع أو بدون تغير المناخ. فعلى سبيل المثال، يمكن تنويع الإنتاج الأسري من الأغذية وتعزيز خدمات الإرشاد الزراعي والترويج لتنويع أفضل للمحصولات والتنوع البيولوجي والدمج بين النظم الزراعية والحرجية، وتحسين إدارة ما بعد الحصاد لتقليص الفاقد فيما يتعلق بالكمية والمحتوى التغذوي.[21]

ثانياً، لابد من توسيع نطاق رئيسي للتكثيف الزراعي المستدام

ثانياً، لابد لهذا الفهم الأعمق للمخاطر المتداخلة من أن يقود لتوسيع رئيسي للنهج الناجحة متعددة الفوائد للتكثيف الزراعي المستدام. على مدى العقود القليلة الماضية تم تطوير جملة من النهج التي تعظم نمطياً استخدام العمليات والنظم الإيكولوجية الطبيعية للحد من الاستخدام المفرط للمدخلات الخارجية غير العضوية، وتعزز من تنويع الإنتاج، وتفصل كثافة الإنتاج حسب قدرة الأرض، وتستخدم تركيبة مختلفة من التكنولوجيات الحديثة والتقليدية (انظر الشكل 1).

الأسس التقنية للزراعة الذكية بيئياً موجودة بالفعل

الأسس التقنية للزراعة الذكية بيئياً موجودة بالفعل. هنالك العديد من الأمثلة التي يمكن الاختيار منها. *فبناء المصاطب* أو *السواتر* يحمي التربة من الخسارة الناجمة عن الحت وفيضانات المياه، وبالتالي خسارة المغذيات المنحلة، في الوقت الذي تسمح به بالاحتفاظ بالمياه. كذلك فإن *اللجوء إلى الحد الأدنى من الحراثة أو عدم الحراثة على الإطلاق مترافقاً بتدوير المحاصيل وتطبيق التسميد العضوي أو الكمبوست أو التغطية بالنباتات أو نظام التبوير* يمكن أن يحسن من بنية التربة وخصوبتها وتثبيت المادة العضوية في التربة وقدرتها على الاحتفاظ بالمياه. ويدعم إضافة

الشكل 1:

النهج والآثار الأولوية والفوائد المتعددة

20 يعني مظهر عدم الندم في التأقلم اتخاذ القرارات أو الإجراءات ذات الصلة بالمناخ التي تبدو معقولة بالمفهوم الإنمائي سواء تحقق تهديد مناخي محدد بالفعل أو لم يتحقق في المستقبل.

21 اللجنة الدائمة لمنظمة الأمم المتحدة المعنية بالتغذية. *تغير المناخ والأمن التغذوي، رسالة إلى المتفاوضين في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ* (2010). www.unscn.org/files/Statements/Bdef_NutCC_2311_final.pdf.

السماد العضوي للتربة نظاماً مختلطاً للإنتاج الحيواني والمحصولي ينوع من مخاطر المنتجات المختلفة. وينطوي ذلك أيضاً على نظام لتدوير المحاصيل (أي إنتاج كل من المحاصيل الغذائية والعلفية مما يقلل من المخاطر على مستوى المزرعة، وغالباً ما يحسن من التغذية الأسرية). أما *الزراعة الحرجية* فهي نظام متكامل آخر يجمع بين الأشجار والمحاصيل الزراعية أو الإنتاج الحيواني، ويمكن للأشجار نفسها أن تكون مصدراً للدخل حسب فصيلتها، كما يمكن أن تستخدم لتحسين جودة التربة من خلال تثبيت النتروجين إذا كانت من البقوليات، واقتناص المغذيات من أعماق التربة وإتاحتها من خلال التغطية بأوراق الأشجار الميتة، إضافة إلى إيجاد مناخات محلية أكثر مواءمة. كذلك يمكن للإدارة الأفضل *لأراضي الرعي أو المراعي* أن تزيد من المحتوى الكربوني في التربة، ويمكن *لتدوير الرعي أو المزج بين تربية الحيوانات في الحظائر والرعي الحر*، بناء على المحاصيل العلفية والحد من الاعتماد على الرعي، أن يؤدي إلى زيادة إنتاجية الثروة الحيوانية متضافراً مع بناء احتياطي من الكربون في المراعي.

هذه النهج متعددة الفوائد لأنها نمطياً تبني الصمود في وجه تغير المناخ مع غيرها من الفوائد الأخرى

توصف هذه النهج بأنها متعددة الفوائد لأنها نمطياً تبني الصمود في وجه تغير المناخ بالإضافة إلى فوائد أخرى. تدير هذه النهج نظم التنافس على استخدام الأراضي على مستوى الطبيعة والمكان، في نفس الوقت الذي تحد فيه من الفقر وتعزز التنوع البيولوجي، وتزيد من المردودات، وتقلص من انبعاثات غازات الدفيئة. وفي العديد من الحالات يتم تنفيذها كحزم متكاملة على مستوى المزرعة، وإذا أخذناها معاً فإنها توفر أمثلة على ما يسمى بالإدارة المتكاملة للأراضي، والإدارة المتكاملة للمياه والأراضي، ونهج التضاريس الطبيعية، وإدارة مستجمعات المياه، وزراعة الحفظ وإدارة المراعي. وتحتاج هذه النهج على الغالب لأقلمتها مع الظروف المحلية مما يتطلب دعماً معرفياً كبيراً في الوقت الذي غالباً معاً تعاني فيه خدمات الإرشاد من الافتقار إلى الموارد المطلوبة لدعم المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة والمزارعين في المناطق الهامشية. وبالفعل فقد تم توسيع نطاق هذه النهج بنجاح، ففي البرازيل مثلاً، تتم ممارسة الحد الأدنى من الحراثة على حوالي 60 بالمائة من المناطق القابلة للزراعة، ومنذ نهاية ثمانينات القرن الماضي أسس المزارعون نظماً جديدة للزراعة المختلطة بالغابات على 5 ملايين هكتار في إقليمي مارادي وزندار في النيجر مما ساعدهم على إنتاج أكثر من 000 500 طن إضافي من الأغذية سنوياً.[22] ويشير *تقرير الفقر الريفي للصندوق لعام 2011*.[23] إلى ما يلي:

> يستند أوسع تقدير للنهج الزراعية المستدامة في البلدان النامية حتى تاريخه على دراسة لما مجموعه 286 مبادرة في 57 بلداً فقيراً تغطي 12.6 مليون مزرعة على مساحة 37 مليون هكتاراً.[24] ووفقاً لهذه الدراسة زادت هذه المبادرات جميعها تقريباً من الإنتاجية، في الوقت الذي حسنت فيه من إمدادات الخدمات البيئية الحاسمة. ومن بين 198 مقارنة لعينات من المردودات، ازداد وسطى المردودات على مدى أربع سنوات بحدود 79 بالمائة. وقد أظهرت جميع المحاصيل مكاسب فيما يتعلق بكفاءة استخدام المياه كما قامت هذه الممارسات باحتجاز الكربون. ومعظم هذه المشروعات التي توجد لها بيانات حدت بصورة كبيرة من استخدام المبيدات في الوقت الذي زادت فيه من المردودات.

22 Reij, C., G. Tappan, and M. Smale. *Agroenvironmental Transformation in the Sahel: Another kind of 'Green Revolution'*, IFPRI Discussion Paper (Washington, D.C., 2009).

23 الصندوق الدولي للتنمية الزراعية تقرير الفقر الريفي لعام 2011 روما. (2012)، الصفحة 160 في النسخة الإنكليزية أنظر أيضاً الفصل خامساً الصفحة www.ifad.org/rpr2011/report/e/rpr2011.pdf 144.

24 Pretty, J. et al. Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries. *Environmental Science and Technology* 40 (2006) (4): 1114-1119.

ستلعب كل من التقنيات الجديدة والموجودة دوراً حاسماً. في وجه التحديات المناخية طويلة الأمد، نعلم أن المعرفة والتقنيات التي نمتلكها حالياً ليست بالكافية، فهنالك حاجة لدعم التقنيات الواعدة الجديدة في الأسواق، والتي ما زالت تتطلب الترويج والتجربة. ويحتاج المزارعون من أصحاب الحيازات الصغيرة إلى التدريب على كيفية وسبب استخدام التقنيات وعلى الحوافز لتبنيها، مع دعم من الحكومات في صياغة السياسات التي توفر هذه الحوافز بشكل مباشر أو من خلال الأسواق. وهنالك العديد من التقنيات الموجودة الجاهزة لتوسيع نطاقها مثل تلك ذات الصلة بأصناف المحاصيل والبذور المحسنة التي يمكن لها أن تتحمل أو أن تقاوم الجفاف والحرارة والملوحة والحشرات والآفات. وهذه التقنية الجديدة هامة، لأن من أبرز نقاط ضعف الثورة الخضراء الأولى إغفال قيمة الابتكارات والمعارف المحلية وأصناف البذور التي يمتلكها المزارعون أصلاً. ومن هنا فإن ترويج وإعادة إحياء وإعادة توسيع نطاق المعرفة التقليدية المحلية الخاصة بإدارة المحاصيل وخدمات النظم الإيكولوجية قد تدعم بصورة فعالة تأقلم المجتمعات الأصلية والريفية الهامشية مع تغير المناخ وتعزز إرساء التقنيات الجديدة.

ستلعب كل من التقنيات الجديدة والموجودة دوراً حاسماً

من شأن التطرق للسياسات غير الملائمة أن يسرع من توسيع نطاق هذه النهج.[25] تتطلب جميع هذه التقنيات والنهج سياقاً اقتصادياً واجتماعياً وسياقاً من التيسير الجديد الذي يجعلها مجدية اقتصادياً. فتشويه سياسات التجارة ودعم الوقود الأحفوري وغيره من أشكال الدعم مترافقاً بالافتقار إلى السياسات الفعالة في إدارة الأراضي معوقات أساسية تعيق وصول السكان الريفيين الفقراء إلى أسواق متنوعة وأمنة، كما أنها تعيق تنويع الاقتصاد الريفي غير الزراعي. إضافة إلى ذلك، فإن المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة لا يكافأون على أثرهم المحتمل أو الحالي على الحد من واحتواء الانبعاثات، وبشكل خاص هنالك افتقار إلى حقوق حيازة آمنة للأراضي أو وصول واضح إليها مما يلغي وجود أية حوافز للقيام باستثمارات طويلة الأمد مما من شأنه أن يبقي على الأراضي بطريقة تسمح لها بالصمود في وجه تغير المناخ. ومن الأسباب الجذرية لهذه الإخفاقات على الغالب تجزئة هذه القضايا على المستويات المحلية والوطنية والدولية، فالمهمة المنوطة بالوزارات هي تعظيم الإنتاج الزراعي، في حين أن المهمة المنوطة بمنظمات أخرى هي حماية البيئة على أساس هياكل مؤسسية على الغالب تتنافس على التنازلات المتبادلة عوضاً عن السعي للحصول على فوائد متعددة. ووفقاً لسياسة إدارة البيئة والموارد الطبيعية للصندوق لعام 2011.

من شأن التطرق للسياسات غير الملائمة أن يسرع من توسيع نطاق هذه النهج

> ساد التفكير السياساتي ولوقت طويل المفهوم العالمي لتبادل المزايا بين إنتاج الأغذية والبيئة. فالجمع بين الحد من الفقر والتطرق لتغير المناخ وإطعام العالم وحماية البيئة كخيار وحيد أو واحد هو اختيار خاطئ. هنالك بعض التبادلات في المزايا الموجودة على الأجل القصير، ويجب أن تتم حساب تكلفتها بصورة ملائمة وأن يتم تخفيضها. أما على المدى الطويل فإنها على الغالب تبادلات مزيفة في المزايا لأن الاستمرار في الإنتاج الزراعي لا يمكن أن يكون مستداماً إذا تمثلت تكلفته في تقويض الأصول الطبيعية.

تم تحديث هذه النهج التقنية بحيث تتضمن تغير المناخ بصورة أكثر وضوحاً في استخدامها. فعلى سبيل المثال،[26] وفي السنغال هنالك حركة سريعة باتجاه الجنوب لخط ايزوهايت (800 مليمتر في السنة بحيث أن تحرك هذا الخط جنوباً بما يعادل 120 كليو متراً على مدى السنوات الثلاثين بين عامي 1960 و1990[27] – الخريطة 3). ويؤدي ذلك إلى تغيير ممارسات إدارة الأراضي والأنماط المحصولية

تم تحديث هذه النهج التقنية بحيث تتضمن تغير المناخ بصورة أكثر وضوحاً

25 لمزيد من التحليل، أنظر البنك الدولي، *تقرير التنمية العالمي، لعام 2008*. (واشنطن العاصمة)، 2007، الفصل 4 http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1192112387976/WDR08_08_ch04.pdf.

26 من الأمثلة الأخرى الإدارة المتكاملة للآفات والتي لا بد من أن تدخل بعين الاعتبار الآثار المتوقعة لتغير درجات الحرارة على المحاصيل والآفات وأعدائها الطبيعيين. ويعتبر هذا الأمر من الأمور المحفوفة بالتحديات على وجه الخصوص لأن مثل هذه الآثار من الأمور التي يصعب التنبؤ بها في بعض الأحيان.

27 تقرير رئيس الصندوق – أنظر www.ifad.org/gbdocs/eb/94/e/EB-2008-94-R-13-Rev-1.pdf. لمزيد من المعلومات أنظر أيضاً Leborgne, J. 1980 - or most likely Le Borgne, J. (1988) - La pluviométrie au Sénégal et en Gambie, document multigraphié, ORSTOM (Dakar: Coopération française), http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/num-dakar-02/26481.pdf.

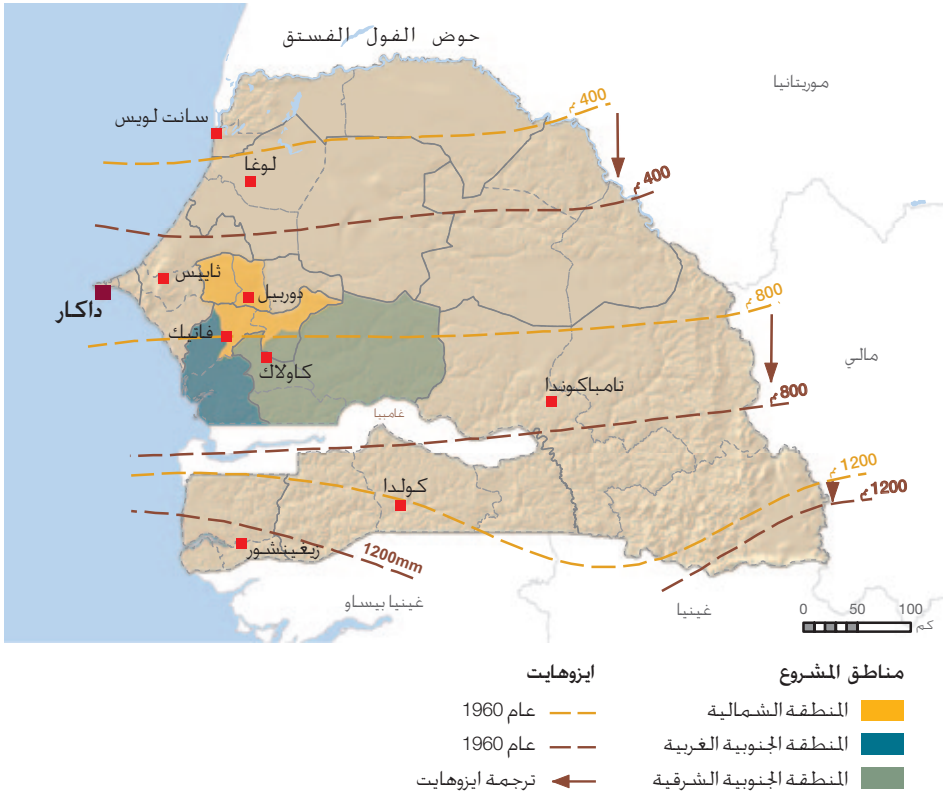
المطلوبة في حوض *الفستق*، وهي منطقة ينشط فيها الصندوق دعماً للمجتمعات المحلية من خلال الشركاء الحكوميين. ومما يجعل الأمور أكثر سوءاً تعرض المنطقة إلى تملح متزايد بسبب زحف مياه البحر نتيجة لارتفاع منسوب المياه في المحيط الأطلسي. وبدون مثل هذه الآثار المباشرة لتغير المناخ كان بإمكان المزارعين زيادة أو الإبقاء على نظم الإنتاج الخاصة بهم وعلى مردوداتهم باستخدام الممارسات التقليدية للإدارة المستدامة للمياه (في هذه الحالة خصوبة التربة وإدارة المياه). إلا أنه ونتيجة لهذه المخاطر المناخية الجديدة سيتم دعم المزارعين في تشغيل السدود وفي الأساليب الهندسية لجمع المياه العذبة من مستجمعات المياه الصغيرة واستخدامها لغسل التربة والدفع بالملوحة نحو المحيط مع الإبقاء على التوازن الهيدرولوجي (المياه السطحية والمياه الجوفية). ومن ثم يتم استصلاح الأراضي لزراعتها مع إبعاد السدود بصورة تدريجية نحو المحيط.

تحقيق التخفيف من آثار تغير المناخ فائدة مشتركة رئيسية

تحقق السلعة العامة العالمية المتمثلة في التخفيف من آثار تغير المناخ فائدة مشتركة رئيسية ناجمة عن نهج الفوائد المتعددة. في المستقبل المنظور من غير المحتمل لأسواق الكربون الرسمية أو الطوعية أن تكون مصدراً رئيسياً للتمويل المتاح لصغار المزارعين. ومن هنا فإن النهج الذي يقوده الحد من الفقر وزيادة المردودات مع تمتعه بفوائد مشتركة قوية للتخفيف من آثار تغير المناخ قد يكون أكثر الطرق فعالية لتحقيق الحد من الانبعاثات من مزارع أصحاب

الخارطة 3:

تحرك خط ايزوهايت في السنغال نحو الجنوب [28]



28 تقرير رئيس الصندوق. قرض ومنحة مقترح تقديمها إلى جمهورية السنغال من أجل مشروع دعم سلاسل القيمة الزراعية (روما، الصندوق الدولي للتنمية الزراعية 11–10 سبتمبر/أيلول 2008).

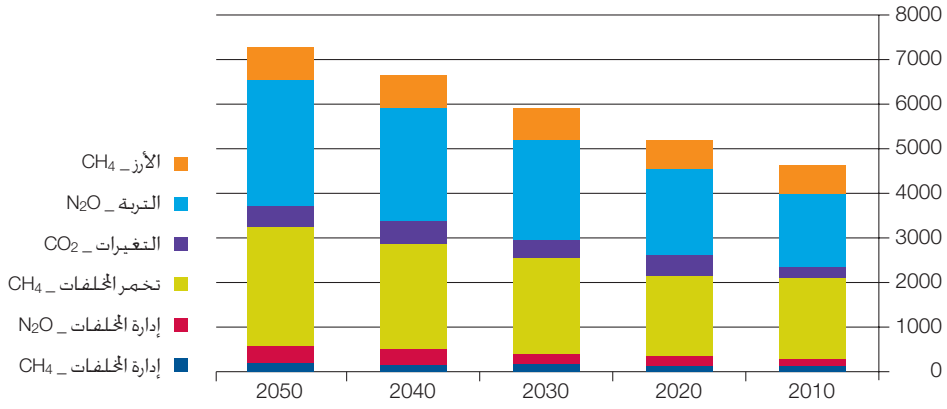
الحيازات الصغيرة، إذ تعتبر زيادة محتوى التربة من الكربون عاملاً هاماً في رفع الإنتاجية في العديد من النظم الزراعية، وبخاصة في المناطق الهامشية، ونمطياً في زراعة أصحاب الحيازات المنخفضة المدخلات.[29] ويمكن لاحتجاز الكربون في التربة ولإدارة مخلفات المحاصيل أن يساعدا على زيادة الإنتاجية في العديد من النظم الزراعية رديئة الإدارة بحيث تزداد بحدود 30 بالمائة في المناطق الهامشية.[30]

هنالك العديد من الأساليب التي يمكن لهذه النهج من خلالها الحد من انبعاثات الغازات

تتمتع أمثلة النهج متعددة الفوائد الواردة في هذه الورقة بجملة واسعة من خصائص الحد من الانبعاثات. فهي تعزز نمطياً خصوبة التربة، وتزيد من احتفاظ التربة بالكربون، وتكثف الغطاء النباتي وخاصة من خلال زيادة التغطية بالأشجار، وتحد من انبعاثات أكسيد النتروز (N_2O) والميثان (CH_4) من خلال تحسين إدارة الثروة الحيوانية والسماد العضوي، وتحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) من خلال إيجاد بدائل لممارسات الحرق غير المستدامة ووضع حد لممارسة حرق المحاصيل، إذ يمكن عكس الممارسة الشائعة المتمثلة في حرق المخلفات العضوية مثل مخلفات المحاصيل والأعشاب لتوفير النشارة أو الكومبوست لتطبيقها في مرحلة لاحقة على التربة. وزيادة المادة العضوية من خلال السماد الأخضر، أي زراعة محصول بعينه بغرض إدخاله حصرياً في التربة، هو وسيلة فعالة لزيادة المادة العضوية في التربة، وإذا كان هذا المحصول من فصيلة البقوليات فيمكن أن يتمتع بقيمة مضافة تتمثل في إضافة النتروجين إلى التربة.[31] ويوضح الرسم البياني 3 انبعاثات الغازات من الزراعة في البلدان النامية.

الشكل البياني 3:

انبعاثات الغازات من الزراعة في البلدان النامية حسب الفئة (MtCO2eq p.a.)[32]



مفتاح الشكل: غاز الميثان الناتج عن الأرز (CH_4)؛ نتروجين التربة (N_2O)؛ تغيرات ثاني أكسيد الكربون في الأراضي الناجمة عن زحف المجمعات الحيوية الطبيعية (CO_2)؛ تخمر مخلفات من روث الحيوانات (CH_4)؛ إدارة المخلفات العضوية للحيوانات (N_2O وCH_4).

29 من الأمثلة على هذا الأمر الدور الحاسم الذي يلعبه محتوى التربة من الكربون في المناطق المعرضة للجفاف إذ تعيق محدودية الوصول إلى المياه والمغذيات بصورة كبيرة الإنتاجية في مثل هذه المناطق. ومن خلال زيادةفي المادة العضوية في التربة فإن قدرتها على الاحتفاظ بالمياه تزداد مما يساعد على التصاق جزيئات التربة بعضها ببعض لتنتج بنية متفتتة تؤدي إلى تحسين التهوية والإرتشاح مما يسمح للنظم الجذرية بالوصول إلى مساحات أوسع من المياه المختزنة في التربة. وتعزز هذه العوامل مجتمعة الغراس في مراحلها الأولوية مما يجعلها أكثر تنافسية مع الأعشاب الضارة ويؤدي إلى نضجها بصورة أبكر مما يحد من خطر خسارة المحصول بالكامل نتيجة لإجهاد المياه. كذلك تحد المادة العضوية من نزعة تآكل التربة مما يعد أمراً هاماً في الحد من فقدان المغذيات. إضافة إلى ذلك فإن المادة العضوية نفسها تحتوي على العديد من المغذيات الجزئية التي غالباً ما يتم الافتقار إليها حتى مع استخدام الأسمدة الكميائية التي تحتوي نمطياً على المغذيات الرئيسية فقط.

30 Lal, R. Enhancing crop yields in the developing countries through restoration of the soil organic carbon pool in agricultural lands, *Land Degrad. Develop*. (2006) 17: 197-209; and Lal, R., Carbon sequestration, *Phil. Trans. R. Soc*. B. (2008) 363: 815-830.

31 تتمتع المحاصيل البقولية بخصائص تثبيت النتروجين في التربة.

32 Climate Focus North America Inc., IIASA and UNIQUE GmbH. *Climate Focus, Carbon Market and Climate Finance for Agriculture in Developing Countries* (25 April 2011).

تعتبر زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة مصدراً هاماً للحد من انبعاثات الغازات مما لم يتم استغلاله بعد

تتمتع زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة بإمكانيات غنية لم يتم استغلالها بعد للحد من انبعاثات الغازات التي يمكن أن تكون لصالح المزارعين أنفسهم. فإذا أخذنا على سبيل المثال الزراعة المختلطة بالغابات، أدت زراعة أشجار الأكاسيا في حقول الذرة في أفريقيا إلى زيادة المحاصيل بمقدار النصف في حين زادت من صمود التربة في وجه تدهور الأراضي من خلال تحسين محتواها من النيتروجين والمادة العضوية وقدرتها على الاحتفاظ بالمياه وتعديل المناخات المحلية. في الوقت نفسه أدى ذلك إلى الحد من انبعاثات الكربون من التربة من خلال الإبقاء على الخضرة والترويج لنمو الأشجار والتنوع الحيوي مما يوفر موطناً متنوعاً ومصدراً للغذاء لكل من الحيوانات البرية والمستأنسة.[33] ويمكن لمساعدة الرعاة على إدارة أراضيهم بصورة أفضل أن يكون له أثر معتبر على سبل عيشهم، وأيضاً على الحد من انبعاثات غازات الدفيئة. ونظراً لأهمية المراعي في استخدام الأراضي (حوالي 40 من إجمالي المساحة السطحية في أفريقيا)، يمكن للرعاة ومربي الحيوانات أن يلعبوا دوراً حاسماً في الاحتفاظ بكربون التربة. وفي جميع أنحاء العالم هنالك حوالي 100 إلى 200 مليون أسرة رعوية تغطي 5 000 مليون هكتار من المراعي حيث يختزن 30 بالمائة من احتياطات الكربون في العالم.[34]

ثالثاً، يعيد تغير المناخ هيكلية التمويل الإنمائي الدولي بإيجاد فرص جديدة للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة

ثالثاً، يعيد تغير المناخ تشكيل هيكلية التمويل الإنمائي العام والدولي، (والذي يمكن أن يكون خاصاً)، مما يولد فرصاً جديدة للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة. تمثل الزيادة في حصة التمويل الإنمائي العام المخصص لتغير المناخ فرصة كبيرة للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة بحكم كونهم مدراء لأجزاء كبيرة للموارد المائية وموارد الأراضي في العالم. وتمثل الالتزامات السريعة التي تم عقدها في معاهدة كوبنهاغن خططاً طموحة للإنفاق، فقد تأسست حسابات أمانة عالمية متعددة، مثل حساب أمانة استثمارات تغير المناخ، لتعبئة التمويل العام المخصص للتطرق لقضايا تغير المناخ، ولكن ما زال هنالك الكثير مما يمكن عمله لتمكين المزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة من الاستفادة من كل من التمويل المخصص لتغير المناخ والتمويل الإنمائي الاعتيادي.[35]

لابد من ضمان الوصول المتساوي للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة إلى أسواق الكربون المستقبلية

لابد من وضع الأسس لتمكين أصحاب الحيازات الصغيرة من الاستفادة بصورة متساوية من أسواق الكربون المستقبلية. إذ يمكن للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة الاستفادة من الفرص المحدودة في أسواق الكربون الطوعية من خلال آلية التنمية النظيفة. ولكن وبغض النظر عن سرعة تطور أسواق الكربون، تتضمن التحديات التقنية الموجودة مسألة كون كربون التربة معوقاً لإحراز التقدم. فعلى سبيل المثال، هنالك حاجة لضمان زيادة آمنة في محتوى التربة من الكربون والتي يمكن خسارتها بسرعة كبيرة في حال تم تغيير ممارسات إدارة التربة. كذلك هنالك حاجة لإيجاد إجراءات للتقديرات المنتظمة لزيادة محتوى الكربون التي تتفاوت من فصل إلى آخر نتيجة لممارسات الإدارة. إضافة إلى ذلك، هنالك تحد آخر يتمثل في الحاجة لضمان دفع ائتمانات الكربون بصورة نمطية على أساس التثبت من مستويات الكربون المتزايدة. ويعتبر ذلك أمراً في غاية الأهمية على وجه الخصوص إذا أخذنا بعين الاعتبار أن المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة يميلون لطلب الدعم المالي الأولي للقيام بالاستثمارات المطلوبة في ممارسات الإدارة الجديدة، وبدون الحيازة الآمنة للأراضي فإن أصحاب الحيازات الصغيرة قد يتعرضون لخطر نزع ملكية أراضيهم إذا ما زادت عوائد الكربون من الأرباح المتحققة. ويتم تقدير جميع هذه المسائل حالياً ولكن لا بد من تطوير الحلول لها بما في ذلك نهج الطبيعة المتكاملة عوضاً عن نهج الحيازة (أو الحقل) وذلك لقياس الكربون مما يؤدي إلى تقليص التفاوتات بين موسم وآخر، وكذلك الائتمانات الممنوحة للمزارعين للاستثمارات

33 انظر http://worldagroforestry.org/.

34 انظر الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، الثروة الحيوانية وتغير المناخ، (روما، 2009)، www.ifad.org/lrkm/events/cops/papers/climate.pdf.

35 فعلى سبيل المثال، أطلق الصندوق مبادرة جديدة عام 2012 لتحويل التمويل المخصص لتغير المناخ للمزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة الفقراء إذ سيخصص برنامج التأقلم لصالح أصحاب الحيازات الصغيرة التمويل المخصص لتغير المناخ للمشاركة في التمويل وبالتالي لإعادة تشكيل الاستثمارات الزراعية التي يقوم بها الصندوق وغيره من الشركاء. انظر: www.ifad.org/climate/asap/index.htm.

الأولوية التي يتم تسديدها بائتمانات الكربون المستقبلية. وبالنسبة للتمويل العام والخاص معاً، هنالك حاجة لقياسات أفضل تستند إلى البراهين لتتبع آثار الانبعاثات الناجمة عن النهج المتنوعة في مناطق إيكولوجية مختلفة.

هنالك إدراك متنام للإمكانية التحفيزية للتمويل الإنمائي الدولي ذي الصلة بتغير المناخ والبيئة في توسيع نطّاق النهج المتعددة الفوائد. يمكن للقليل من التمويل أن يؤدي إلى نتائج كبيرة في تغيير النهج وبخاصة بالنسبة للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة غير القادرين من يعرضون عن الانتظار لفترة طويلة من الزمن للحصول على عوائد الاستثمارات أو زيادة المبيعات أو لتحمل تكاليف الفترة الانتقالية ومخاطرها. إذ يمكن للاستثمارات في الزراعة المختلطة بالغابات على سبيل المثال أن تأخذ حوالي 5 سنوات لتصل إلى الإنتاج بكامل طاقتها.[36] وتنطوي هذه النهج بصورة نمطية على تكاليف مبدئية تتعلق بالمدخلات المعرفية والرأسمالية الأعلى تكلفة، ويعطي مدخل من مدخلات مدونة الصندوق[37] على شبكة الإنترنت الخاص بمؤتمر لاهاي حول الزراعة والأمن الغذائي وتغير المناخ المثال التالي:

هنالك إدراك متنام للإمكانية التحفيزية للاستثمار في الزراعة المستدامة لصالح أصحاب الحيازات الصغيرة

> تخيل لو إنك كنت تزرع قطعة من الأرض لأجيال متعاقبة، وكانت المردودات تتناقص بصورة مطردة على مدى السنين، ولكنك ما زلت تمتلك ما يكفي لإطعام أسرتك. ثم تسمع فجأة من عامل الإرشاد الزراعي إنك لو زرعت أشجار الأكاسيا في حقل الذرة الخاص بك فإنك ستتمكن من مضاعفة أو ربما زيادة مردودك بحوالي ثلاثة أضعاف. ولكنك لا تمتلك المدخرات الأولوية للقيام بذلك. إضافة إلى إنك قلق بشأن إدخال أي تغير على النهج الذي تستخدمه والذي قد يفشل مما سيعرض عائلتك للجوع. هنا نجد أن مبلغاً صغيراً من المساعدة الإنمائية يمكن أن يحدث فرقاً هائلاً من خلال التخفيف من المخاطر ومساعدة الحكومات على دعم المزارعين.

من المحتمل أن يسعى التمويل العام الدولي سواء للمشروعات أو الإصلاحات السياساتية وبصورة متزايدة وراء التدخلات متعددة الفوائد. وكما سيشار إليه أدناه، تولد مثل هذه النهج لزراعة أصحاب الحيازات الصغيرة عوائد عبر جملة من الأولويات السياساتية العامة (وهي نمطياً للحد من الفقر وزيادة المردودات والحد من انبعاثات الغازات[38] والتأقلم وتعزيز التنوع البيولوجي). ومع تزايد التقشف في الميزانيات، هنالك حافز متنام لتعويض العوائد بهذه الطريقة. فالنزعة التي كانت سائدة بتثبيت وتجزئة العديد من القضايا البيئية ضمن مربعات اتفاقيات منفصلة قد خلقت في الماضي ضغوطات كبيرة لإيجاد نوافذ تمويلية لقضايا منفصلة وحيدة دون الإشارة إلى الفوائد الأخرى. وهنالك خطر إنشاء حسابات الأمانة العالمية المخصوصة لموضوع واحد التي تركز على عنصر واحد فقط من الصورة الكاملة على الرغم من أن بعضها قد أدخل حوافز إيجابية وفوائد متعددة. فعلى سبيل المثال، أدخل مرفق البيئة العالمية مؤخراً حوافز لمشروعات ذات مجالات تركيز متعددة. ويمكن لتصميم حساب أمانة كوبنهاغن للبيئة الخضراء أن يشجع من الناحية المثالية مثل هذه النهج من خلال مكافأة الفوائد المتعددة عوضاً عن إغفالها. وأما واقع الأمر بالنسبة لخبرة الصندوق فهو أن القضايا تتداخل على أرض الواقع ولابد من أن تتم معالجتها بصورة شمولية إذا ما أردنا للتمويل المتعلق بتغير المناخ أن يكون ناجحاً.

يسعى التمويل العام الدولي بصورة متزايدة وراء التدخلات متعددة الفوائد

36 المركز العالمي للزراعة الحرجية اتصالات شفهية.

37 انظر: www.thebrokeronline.eu/en/Online-discussions/Blogs/A-new-agriculture-for-food-security/An-evergeen-revolution-in-agriculture.

38 في الوقت الذي لم يتم فيه تطوير منحنى للحد من التكاليف الهامشية يعمم انبعاث الغازات ذات الصلة بتغير المناخ (الأضيق) مقابل معادلة تكلفة النهج الزراعية الخاصة بأصحاب الحيازات الصغيرة، فإنه من المحتمل أن يتمتع بمستوى عال بصورة غير اعتيادية من إمكانيات الاستثمارات ذات الفوائد المتعددة. وبالنسبة للاستثمارات متعددة الفوائد في زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة فإن التكلفة الأساسية غالباً ما تتعلق بتكاليف الاستثمارات الأولوية واكتساب المعرفة والخبرة ويتم تسديدها مع مرور الوقت. على العكس مع الغابات على سبيل المثال مع زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة حيث لا توجد حاجة لإدخال عامل حساب التعويض عن خسارة العوائد.

سيخلق هذا طلبات جديدة على الدلائل والقياسات والرصد

من المحتمل للطلب المتزايد على الفوائد المتعددة من السياسات والاستثمارات في المناطق الريفية أن يخلق طلبات جديدة على الدلائل والقياسات والرصد. تم توثيق آثار النهج الزراعية المستدامة التي تمت مناقشتها أعلاه على المردودات بشكل جيد. أما ما هو أقل توثيقاً على الرغم من مصداقيته العلمية فهو الآثار المترتبة على انبعاثات الغازات وصحة التربة والتنوع البيولوجي والصمود في وجه تغير المناخ. وبالفعل فقد تم تطوير دراسات حالات متعددة على الرغم من أن المجال ما زال متاحاً لمدخلات أكبر لتوثيق الفوائد المتعددة لمثل هذه النهج. وقد يكون ذلك مطلوباً إذا نجح المزارعون من أصحاب الحيازات الصغيرة في إثبات أحقيتهم في الحصول على حصة أكبر من التمويل الحالي والمستقبلي المتعلق بالبيئة (والمناخ). فعلى سبيل المثال، ستكون هنالك حاجة للمزيد من العمل التقني على أرض الواقع لقياس آثار الانبعاثات الناجمة عن النهج المختلفة.

بعض الأمثلة التقنية

يوفر الجدول التالي لائحة موجزة لبعض التدخلات التي نفذت أو التي من المحتمل أن تنفذ في البرامج التي يدعمها الصندوق. ويتم وصفها حسب المجالات الرئيسية الخاصة بتأقلم أصحاب الحيازات الصغيرة مع تغير المناخ ولكنها جميعاً أنشطة تؤدي نمطياً إلى توليد فوائد متعددة. ومن الهام ملاحظة أنها لا ترد هنا كمجرد أمثلة لأن المجتمعات هي القوة الدافعة الرئيسية للخيارات الاستثمارية. ولا تتضمن هذه اللائحة الجملة الأوسع من الإجراءات المحتملة على مستوى السياسات لدعم وحث الانطلاق بهذه الأنشطة على مستوى القاعدة.

أمثلة حول الاستجابات متعددة الفوائد لتحديات التأقلم مع تغير المناخ

تحديات التأقلم	الاستثمارات المحتملة متعددة الفوائد على مستوى القاعدة
1. الحد من فاقد المردودات المتعلق بآثار تغير المناخ من خلال تحسين **إدارة الأراضي** والممارسات الزراعية المقاومة لتغير المناخ	• رصد آثار تغير المناخ الحالية والتنبه للتغييرات المستقبلية في تصغير النطاق وفي نشر المعلومات المتعلقة بالطقس والمناخ في المجتمعات المحلية لأغراض التخطيط الزراعي، وفي تغيير الأصناف المحصولية و/أو الجداول الزمنية المحصولية لتمكين المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة من مواجهة التفاوتات في الهطولات المطرية ودرجات الحرارة بصورة أفضل • تحديد وترويج الأصناف المحصولية التي تتحمل الحرارة والجفاف والملوحة، بما في ذلك الأصناف البرية التي تتمتع بقيمة تغذوية كبيرة • تعظيم نظم استخدام الأراضي (على سبيل المثال، الانتقال من محصول إلى محصول من نظم "المردود لكل هكتار واحد") لتعظيم المردودات المستدامة تحت ظروف التفاوتات المتنوعة في أحوال الطقس • توسيع نطاق الممارسات المستدامة للإدارة على مستوى الطبيعة لتحسين الوظائف الهيدروليكية وتجديد المغذيات في التربة وتجانس الموائل وتنوع الحياة البرية والحيوانية وتعديل المناخات المحلية والحد من الاصابة بالآفات وتملح التربة كوسيلة لتحسين سياق الإنتاج الزراعي ككل • إعادة إحياء النظم الطبيعية لحماية الزراعة في المناطق الساحلية في مواجهة المخاطر المناخية مثل العواصف العاتية وإعادة إحياء المنغروف والأراضي الرطبة الساحلية والكثبان الرملية واستعادة الشعب المرجانية على سبيل المثال • استعادة وتوثيق ونشر المعرفة التقليدية المستندة لإدارة الموارد الطبيعية والابتكارات التي يولدها المزارعون والملائمة والترويج للتأقلم والنظم الإيكولوجية الأكثر صحة
2. زيادة إتاحة وكفاءة **استخدام المياه** لصالح إنتاج وتجهيز زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة	• القيام بتحليلات للمياه وتوزيعها على الطبيعة المحيطة في ضوء التوجهات المتغيرة لأنماط الهطولات المطرية كي تستنير بها تصاميم نظم الإنتاج والتجهيز الزراعية المستدامة • استخدام الإدارة المتكاملة للموارد المائية للإبقاء على وتحسين الأداء الصحي لمستجمعات المياه، وبناء القدرة على الصمود في وجه تغير المناخ من خلال الجمع بين إدارة المستجمعات المائية والتخطيط لاستخدام الأراضي الموجه نحو الصمود في وجه تغير المناخ والبنى التحتية المقاومة لتغير المناخ، ورابطات مستخدمي المياه، وإعادة تدوير المياه واستخدام المياه العادمة • تبني جملة من تقنيات حصاد المياه مثل أساليب إعادة تغذية المياه الجوفية منخفضة التكاليف ونظم الري التي تتسم بكفاءة استخدام المياه وخزانات المياه متوسطة الحجم والمقاومة لتغير المناخ • تنفيذ إدارة الفيضانات من خلال ضبط مصادر مستجمعات المياه للحد من تصريف المياه في أوقات الذروة واستخدام السدود الصغيرة الحجم والحواجز المصممة للتلاؤم مع الهطولات المطرية الأكثر كثافة والأطول مدة

تحديات التأقلم	الاستثمارات المحتملة متعددة الفوائد على مستوى القاعدة
3. زيادة **القدرة المؤسسية** على التأقلم على المستويين المحلي والوطني	• بناء قدرة المؤسسات الوطنية على التأقلم مع تغير المناخ وتبني النماذج الزراعية الإيكولوجية بما في ذلك القدرة على تحديد النظم الزراعية البسيطة والمجدية في الوقت نفسه تحت ظروف تغير المناخ مما يتطلب إدخال تحويلات على النظم الزراعية • بناء الخبرة في البحوث الزراعية الموجهة نحو تغير المناخ وتوفير المشورة وخدمات الإرشاد الزراعي • القيام بتقديرات المخاطر والهشاشة المقسمة حسب الجنس وحسب تقدير نظم سبل العيش الحالية وفهم استجابات المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة للتأقلم بهدف صياغة خيارات إدارة التأقلم القابلة لتوسيع النطاق • تطوير نظم إدارة بيانات سهلة الاستخدام وآليات للتنسيق بين القطاعات (على المستويين الوطني والمحلي) لبرامج تتسم بالاتساق، وتجهيز المشروعات وتنفيذها بحيث تكون الاستجابات لآثار التغير للمناخ متسقة في جملة عريضة من القطاعات • زيادة القدرة على تطوير أطر سياساتية تكون قادرة على الصمود في وجه تغير المناخ ومجهزة بمحفزات لتغير المناخ وتنشيط آليات الاستجابة للتأقلم • تعزيز الروابط بين الزراعة والصحة والأمن الغذائي على ضوء آثار تغير المناخ على سبيل المثال من خلال التركيز على التغذية • تحسين النظم الناظمة لتوفير الحوافز للشروع باستجابات التأقلم وإدارة الأراضي المستدامة الذكية مناخياً • تحسين وضوح هياكل التيسير التي تتعامل مع المسائل ذات الصلة مع تغير المناخ التي لها أثر على القطاع الريفي، وإيجاد الروابط بين المؤسسات الحكومية الوطنية والمحلية ذات الصلة • تحسين الوصول إلى الأسواق الخضراء وخلق الحوافز لإيجاد منتجات مقاومة لتغير المناخ (مثل شاي الميرامية) • الترويج للتعاون بين دول الجنوب في تبادل المعرفة حول الاستجابة لتغير المناخ. وفي الحالات التي يكون ذلك مناسبا، تطوير مبادرات عابرة للحدود تعزز انطلاق إجراءات التأقلم
4. تعزيز **الحد من مخاطر الكوارث** على مستوى المجتمعات المحلية	• إنشاء نظم للإنذار المبكر وخطط للتخفيف من آثار الكوارث • تعزيز الجاهزية للكوارث على المستوى المجتمعي (الشبكات الاجتماعية وشبكات الأمان) وآليات الاستجابة وإعادة الإحياء • إنشاء خزانات مقاومة لتغير المناخ للبذور والأغذية والأعلاف الخاصة بالمجتمعات المحلية • تحويل الكوارث إلى فرص لتقسيم مناطق استخدام الأراضي بصورة ذكية بيئياً، وللبدء بخطط لاستعادة النظم الإيكولوجية لسيناريوهات ما بعد الكوارث • تطوير استراتيجية لإدارة المخاطر البيئية تستند إلى الأصول المالية (مثل المدخرات وتبادل المصالح والمنافع والتأمين) والترويج بصورة خاصة لتطوير التأمين على المخاطر الناجمة عن تغير المناخ

تحديات التأقلم	الاستثمارات المحتملة متعددة الفوائد على مستوى القاعدة
5. الترويج **للتقنيات** التي تحد من ضعف سبل العيش الريفية وزيادة الكفاءة على طول سلاسل القيمة الزراعية	• تطوير نظم صغيرة النطاق لجمع وإدارة البيانات لتحسين اتخاذ القرارات وتصميم المشروعات • استخدام نظم المعلومات الجغرافية للوصول إلى فهم ورصد أفضل لاستخدامات التضاريس الطبيعية • تحري استخدام فصائل البذور المحسنة التي يمكن لها مقاومة الفيضانات والجفاف والتملح، وتطوير حفظ الموارد الوراثية في الموقع (من خلال مصارف البذور على سبيل المثال) • تعزيز استخدام تقنيات التواصل المعرفي في نشر أفضل ممارسات التأقلم مثل شرائط الفيديو القصيرة عن الإدارة المستدامة للأراضي وتقنيات التأقلم ونظم الإنذار المبكر القائمة على استخدام الهواتف المحمولة • اختبار نظم الإنتاج الزراعي النمطي التي يمكن لها أن تصمد في وجه جملة متنوعة من الاجهادات الناجمة عن تغير المناخ في مناطق زراعية إيكولوجية متنوعة مترافقة بالتحول من نظم الإنتاج الزراعي الانتشاري منخفض القيمة الغذائية إلى نظم الإنتاج الزراعي المكثف عالي القيمة الغذائية
6. ضمان كون **البنى التحتية** الريفية قادرة على الصمود في وجه تغير المناخ	• تقدير آثار تغير المناخ على البنى التحتية الزراعية الرئيسية الموجودة بهدف تجديد مواصفات التصميم والمواصفات الهندسية لمواكبة التأثيرات المستقبلية المتوقعة • رفع مخازن المحاصيل وحظائر الحيوانات بحيث تكون أعلى من مستويات الفيضانات الجديدة • بناء أو إعادة إعمار البنى التحتية الريفية بحيث تكون قادرة على التلاؤم مع المخاطر ذات الصلة بالمناخ مثل نقص إمدادات المياه وحوادث الطقس المتطرفة، مثل الحواجز ومانعات المياه والطرق القابلة للغمر بالمياه • تعزيز نظم الأمن الغذائي من خلال تحسين مرافق التخزين والتسويق • الحد من تلوث إمدادات المياه

إذا أردت الاطلاع على المزيد مما يعده الصندوق بشأن البيئة وتغير المناخ، الرجاء الرجوع إلى المواقع التالية:

- سياسة الصندوق لإدارة البيئة والموارد الطبيعية (2011)
- استراتيجية الصندوق بشأن تغير المناخ (2010)
- ثورة دائمة الخضرة: منشور التحرك من أجل المناخ
- تقرير الفقر الريفي للصندوق لعام 2011، الفصل3 حول المخاطر، والفصل 5 حول التكثيف المستدام (2010)
- رئيس الصندوق الدولي للتنمية الزراعية: الكلمة الرئيسية أمام مؤتمر لاهاي حول الزراعة والأمن الغذائي وتغير المناخ
- UK Guardian Blog - Smallholder agriculture can be good for poor people and for the planet

جهة الاتصال

Elwyn Grainger-Jones
مدير
شعبة البيئة وتغير المناخ، الصندوق الدولي للتنمية الزراعية
البريد الإلكتروني: e.grainger-jones@ifad.org

الصندوق الدولي للتنمية الزراعية
Via Paolo di Dono, 44
00142 Rome, Italy
رقم الهاتف: 54591 06 39+
رقم الفاكس: 5043463 06 39+
البريد الإلكتروني: ifad@ifad.org
www.ifad.org
www.ruralpovertyportal.org

ISBN 978-92-9072-285-4
9 789290 722854