حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة

إدارة النظم المعرضة للخطر

FAO
FIAT PANIS

earthscan
from Routledge

يُقصد **بالنظم المعرضة للخطر** نظم الإنتاج التي تواجه فيها الموارد التي تدعم الإنتاج الزراعي من الأراضي والمياه معوقات تصل إلى حدّ تعرض قدرتها على تلبية الاحتياجات الراهنة والمستقبلية للخطر. وقد تتفاقم هذه المعوقات بفعل الممارسات الزراعية التي تفتقر إلى الاستدامة، فضلاً عن الضغوطات الاجتماعية والاقتصادية وتأثير تغير المناخ.

Cover design: Food and Agriculture Organization of the United Nations
Cover photos: FAO Mediabase, Hugh Turral

حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة

إدارة النظم المعرضة للخطر

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
و Earthscan
روما 2011

الأوصاف المستخدمة في هذه المواد الإعلامية وطريقة عرضها لا تعبر عن أي رأي خاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في ما يتعلق بالوضع القانوني أو التنموي لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو في ما يتعلق بسلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها. ولا تعبر الإشارة إلى شركات محددة أو منتجات بعض المصنعين، سواء كانت مرخصة أم لا، عن دعم أو توصية من جانب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أو تفضيلها على مثيلاتها مما لم يرد ذكره.

تمثل وجهات النظر الواردة في هذه المواد الإعلامية الرؤية الشخصية للمؤلف (المؤلفين)، ولا تعكس بأي حال وجهات نظر منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.

ISBN 978-92-5-606614-5

جميع حقوق الطبع محفوظة. وإنّ منظمة الأغذية والزراعة تشجّع نسخ ونشر المواد الإعلامية الواردة في هذا المطبوع. ويجوز عند الطلب استخدامه مجاناً لغير الأغراض التجارية. وقد يتوجّب دفع رسوم مالية لقاء نسخه بغرض إعادة بيعه أو لأغراض تجارية أخرى، بما في ذلك للأغراض التعليمية. وتقدم طلبات الحصول على إذن بنسخ أو نشر منتجات المنظمة المحميّة بموجب حقوق الطبع وغيرها من استفسارات عن الحقوق والتراخيص بالكتابة على عنوان البريد الإلكتروني: copyright@fao.org أو إلى:

Chief
Publishing Policy and Support Branch
Office of Knowledge Exchange, Research and Extension
FAO
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

© FAO 2013

قائمة المحتويات

تقديم	vii
مقدمة	ix
كلمة شكر	xii
مسرد بالمختصرات	xiv
قائمة الجداول	xvii
قائمة المؤطرات	xix
قائمة الأشكال	xxii
قائمة الخرائط	xxiii
ما هي حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة	xxiv

موجز تنفيذي	1
التحدي المرتبط بالأراضي والمياه	3
الأراضي والمياه واستخدامهما في التكثيف المستدام للإنتاج	9
مواجهة التحديات – لم تعد الحلول القديمة تجدي نفعاً	14
الخلاصة	15
1- حالة الموارد من الأراضي والمياه واتجاهاتها	19
الحالة الراهنة للأراضي والمياه	21
الموارد من الأراضي والمياه في الزراعة البعلية	28
الموارد من الأراضي والمياه في الزراعة المروية	35
الحراج والمراعي الطبيعية ومصايد الأسماك الداخلية وتربية الأحياء المائية	45
الطلب الزراعي حتى عام 2050	52
آثار الزراعة المروية	54
آثار الزراعة البعلية	56
الاستنتاجات	59
2 - الضغوطات الاجتماعية والاقتصادية والتركيبة المؤسساتية	63
الاعتماد الاجتماعي و الاقتصادي على الأراضي والمياه	65
النظم الأساسية لتخصيص الأراضي والمياه	72
استجابات السياسات حتى تاريخه	76
النهج والأداء المؤسساتي	81

التبعات البيئية الناجمة عن اختيارات السياسات السابقة 86
الاستثمارات في الأراضي والمياه 90
التعاون الدولي في مجال الأراضي والمياه 96
الاستنتاجات 99

3 - نظم الأراضي والمياه المعرضة للخطر 101

التنافس المتنامي على الأراضي والمياه 103
تدهور الأراضي والمياه – تأثيراته وأسبابه 108
الآثار المتوقعة الناجمة عن تغير المناخ 120
النظم المعرضة للخطر 123
الاستنتاجات 132

4 - خيارات فنية لتحقيق إدارة مستدامة للأراضي والمياه 137

تحسين الإنتاجية البعلية 139
إدارة صحة التربة وخصوبتها 140
إدارة رطوبة التربة في المناطق البعلية 145
نهج متكاملة لتحسين إنتاجية النظم البعلية 149
البحث عن مصادر مائية للزراعة المروية 154
تحديث نظم الري 156
زيادة إنتاجية المياه على مستوى المزرعة 158
إدارة المخاطر المائية المقترنة بالتكثيف 163
نهج الأراضي والمياه في ضوء تغير المناخ 168
توقعات تتعلق بالتنفيذ 174

5 - استجابات مؤسساتية لتحقيق إدارة مستدامة للأراضي والمياه 177

بيئة السياسات العامة 179
ضمان الوصول إلى الموارد من الأراضي والمياه 184
تعريف الاستراتيجيات القطرية 189
دور المعرفة 197
تعزيز الشراكات الدولية 199
تحسين التعاون والاستثمار الدوليين 207
دروس للمستقبل 213

6 - الاستنتاجات والتوصيات الأساسية للسياسات 217

ضمان الإنتاج المستدام في نظم أساسية للأراضي والمياه 219
سياسات واستراتيجيات لتحقيق إدارة مستدامة للأراضي والمياه 223
إصلاح التعاون الدولي في مجال إدارة الأراضي والمياه 227
التطلع قُدماً 231

المرفقات 233
ألف -1 تجميع البلدان الواردة في التقرير 233
ألف -2 العوامل الخارجية البيئية المرتبطة بالزراعة المروية 239
ألف -3 برامج قطرية لتحقيق إدارة مستدامة للأراضي 241
ألف -4 المؤشرات الأساسية للأراضي والمياه بحسب البلد أو الإقليم 245

مسرد بالمصطلحات والتعريفات الواردة في هذا التقرير 251
ملاحظة تفسيرية حول خرائط العالم التي وردت في تقرير حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم 257
المراجع 260
الفهرس 280

تقديم

يعمل التقرير الذي نضعه بين أيديكم والذي يتناول حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة على سد فجوة مواضيعية مهمة في سلسلة المطبوعات الرئيسة التي تصدرها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (المنظمة)، كما يعرض معلومات موضوعية وشاملة، بالإضافة إلى تحليلات للحالة والاتجاهات والتحديات الراهنة التي تواجه اثنين من أكثر عوامل الإنتاج الزراعي أهمية ألا وهما الأراضي والمياه.

فالموارد من الأراضي والمياه تعد محورية لتحقيق التنمية الزراعية والريفية، فضلاً عن ارتباطها على نحو لصيق بالتحديات العالمية كانعدام الأمن الغذائي والفقر، والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من تأثيراته، وكذلك تدهور الموارد الطبيعية واستنزافها، الأمر الذي يؤثر في سبل العيش لدى الملايين من سكان المناطق الريفية في العالم.

وتشير التوقعات الراهنة إلى أن عدد السكان في العالم سيشهد زيادة من 6.9 مليار نسمة اليوم إلى 9.1 مليار نسمة عام 2050. أضف إلى ذلك أن التطور الاقتصادي الملحوظ في البلدان الناشئة يترجم إلى زيادة في الطلب على الأغذية والوجبات الغذائية المتنوعة، وهو ما يشكل بالنتيجة موجة من الطلب العالمي على الأغذية. ومن المتوقع كذلك إحراز زيادة في إنتاج الأغذية بنسبة 70 في المائة على مستوى العالم و100 في المائة على مستوى البلدان النامية. مع هذا تبقى ثمة محدودية في الموارد من الأراضي والمياه، تلك الموارد التي تشكل أساس إنتاج الأغذية، والتي تتعرض أصلاً لإجهاد هائل، الأمر الذي يحتم على الإنتاج الزراعي المستقبلي أن يكون أعلى إنتاجية وأكثر استدامة في الوقت عينه.

ويتمثل الهدف الرئيس من هذه المطبوعة في بناء التوعية بخصوص حالة الموارد من الأراضي والمياه، والتعريف بالفرص والتحديات ذات الصلة بهذه الموارد. فقد قامت المنظمة على مر السنين بإرساء أسسها كمصدر فريد يقدم بيانات عالمية متنوعة تتعلق بالأراضي والمياه، حيث جرى استثمار هذه البيانات حتى الثمالة عند إعداد هذا الكتاب الذي يستعرض أشمل وأحدث البيانات المتعلقة بتوافر الموارد من الأراضي والمياه، واستخدامها وإدارتها، أضف إلى ذلك الاتجاهات والتطورات المستقبلية ذات الصلة. وهذا ما يأخذ بالحسبان المحركات الرئيسة لتغير المناخ، بما فيها الطلب الديمغرافي وأنماط الاستهلاك المتغيرة وإنتاج الوقود الحيوي وكذلك تأثيرات تغير المناخ.

ويأتي تنوع الحالات التي تصف المشهد الطبيعي الزراعي في العالم في صميم تقريرنا حول حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة. إذ نجد في هذا التنوع تعريفاً للمناطق الجغرافية ذات الكثافات السكانية المرتفعة التي تتعرض فيها نظم إنتاج المحاصيل البعلية والمروية إلى ضغط متفاقم، والتي تواجه خطراً كبيراً نتيجة وصولها إلى أقصى حدود زيادة الإنتاج والإنتاجية. وقد وضعت هذه «النظم المعرضة للخطر» في دائرة اهتمام المجتمع الدولي بغية اتخاذ إجراءات علاجية ذات صلة في الوقت المناسب،

بما في ذلك الاستثمارات والتعاون الدولي لا على النطاق العالمي وحسب، بل على النطاق المحلي أيضاً، حيث تكون نتائج غياب الفعاليات على مستوى سبل العيش الزراعية في أوجها.

ويسلط هذا التقرير الضوء على الإسهام الكبير للسياسات المناسبة والمؤسسات والاستثمارات التي غالباً ما تُغفَل، وذلك سعياً لضمان الوصول العادل إلى الموارد وإدارتها على نحو مستدام ومثمر، مع ضمان إحراز مستويات مقبولة من التنمية الاقتصادية. كما يبحث هذا التقرير في الخيارات والاستراتيجيات التي تتناول القضايا التي تتطور يوماً تلو الآخر من قبيل ندرة المياه وتدهور الأراضي.

ويتناول تقرير حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة أمثلة عديدة حول الإجراءات الناجحة التي اتخذت في بقاع مختلفة من العالم، حيث توضح الخيارات المتنوعة التي قد تكرر في بقاع أخرى. ومع أخذ التنافس المتزايد على الموارد من الأراضي والمياه بعين الاعتبار، نجد أن انتقاء الخيارات يحتم على أصحاب الشأن تقييم التوازنات ما بين العديد من سلع النظام الإيكولوجي وخدماته، حيث ستعمل هذه المعرفة على تعبئة الإرادة السياسية وإعداد الأولويات واتخاذ الإجراءات العلاجية المنصبّة على السياسات على أعلى مستويات اتخاذ القرار.

جاك ضيوف
مدير عام منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

مقدمة

إطعام عدد متزايد من السكان

تشكل الموارد من الأراضي والمياه وطريقة استخدامها محوراً أساسياً لمواجهة التحدي المتمثل في تحسين مستوى الأمن الغذائي في جميع أنحاء العالم. ولعل من المرجح أن تؤدي الضغوط الديمغرافية وتغير المناخ وزيادة حدة المنافسة على الأراضي والمياه إلى تفاقم إمكانية الإصابة بانعدام الأمن الغذائي، لاسيما في أفريقيا وآسيا، إذ لم يكن التحدي المتعلق بتوفير أغذية كافية لكل شخص في جميع أنحاء العالم يوماً أكبر مما هو عليه الآن.

ولا ينفك سكان العالم عن التزايد بوتيرة مستمرة. فمن المتوقع أن يزداد عدد السكان البالغ عددهم اليوم حوالي سبعة مليارات نسمة إلى زهاء تسعة مليارات نسمة بحلول عام 2050 (الأمم المتحدة، 2009). حينها، يصبح لزاماً إنتاج كمية مليار طن أخرى من الحبوب، و200 مليون طن إضافية من المنتجات الحيوانية كل عام (Bruinsma، 2009). ولعل حتمية تحقيق نمو زراعي من هذا القبيل هي الأقوى في البلدان النامية، حيث لا ينحصر التحدي في إنتاج الأغذية، ولكنه يشمل أيضاً حصول الأسر على الأغذية بما يحقق الأمن الغذائي لها.

ويعاني اليوم قرابة مليار شخص من نقص التغذية، لاسيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (239 مليوناً) وفي آسيا (578 مليوناً). وحتى لو تضاعف الإنتاج الزراعي بحلول عام 2050 في البلدان النامية، فسيظل شخص واحد من بين كل عشرين عرضة للإصابة بنقص التغذية – وهو عدد يعادل 370 مليون نسمة يعانون من الجوع، سيكون معظمهم مرة أخرى في أفريقيا وآسيا. ويشير هذا النمو إلى أن الزراعة ستظل محركاً للنمو، وجانباً حيوياً بالنسبة للتنمية الاقتصادية والخدمات البيئية، فضلاً عن دورها المحوري في الحدّ من الفقر في المناطق الريفية.

ولتحسين التغذية وتقليص انعدام الأمن الغذائي ونقص التغذية، على الإنتاج الزراعي في المستقبل أن يحقق زيادة بمعدل أسرع من معدل نمو السكان. وهذا ما يجب أن يتم فوق مساحة الأراضي الزراعية الموجودة. بالتالي، على التحسينات أن تأتي من عمليات تكثيف مستدامة تستخدم الموارد من الأراضي والمياه بطريقة فعالة، دون الإضرار بها.

وقد دارت مناقشات مطولة حول السياسات والممارسات والتكنولوجيات المطلوبة لزيادة الإنتاج وتعزيز الأمن الغذائي. كما أجريت مفاوضات على الصعيد الدولي حول الآليات المؤسساتية وتنمية التجارة والأسواق والتسهيلات المالية اللازمة لزيادة الإنتاجية بطريقة مستدامة. وقد اُتخذت على المستوى القطري تدابير لزيادة الناتج وتعزيز الأمن الغذائي، شملت الاستثمار في السياسات الداعمة للفقراء والمؤاتية للسوق وفي المؤسسات والحوافز، وكذلك في البنية التحتية والخدمات اللازمة لتحسين الإنتاجية. ورغم ذلك فإن التحدي ما يزال قائماً.

زيادة التنافس على الأراضي والمياه

إن ثمة دلائل تحذيرية على ذلك. فقد تباطأت معدلات نمو الإنتاج الزراعي، ولم يتحقق في البلدان النامية في الماضي سوى نصف المعدل السنوي للنمو البالغ ثلاثة في المائة. وقد اهتز في عامي 2007 و2008 أي شعور بالرضا نتيجة الصدمات التي تعرضت لها أسعار المواد الغذائية، وما صحبها من ارتفاع شديد في أسعار الحبوب. ومنذ ذلك الحين أخذت المنافسة المتزايدة على الأراضي والمياه شكلاً بارزاً حيث بدأ المستثمرون من الجهات السيادية والقطاع التجاري في الحيازة على مساحات من الأراضي الزراعية في البلدان النامية. وكذلك ظهر تنافس قائم بين استخدام مساحات كبيرة من الأراضي المزروعة بين إنتاج المواد الخام من أجل الوقود الحيوي واستخدامها في إنتاج الأغذية. وتفرض سلسلة من الفيضانات وحالات الجفاف والانهيارات الأرضية التي تتصدر الأنباء مزيداً من التهديدات على استقرار الأراضي وموارد المياه.

وتجلت مشاكل هيكلية أعمق أصابت قاعدة الموارد الطبيعية بشكل واضح. فندرة المياه آخذة في التزايد. كما أن الملوحة وتلوث مجاري المياه ومسطحاتها، وتدهور النظم الإيكولوجية المتصلة بالمياه، كلها آخذة في الارتفاع. وفي العديد من الأنهار الكبيرة، لم تتبق في المجرى إلا نسبة خمسة في المائة فقط من كميات المياه التي كانت موجودة في السابق، ولم تعد مياه بعض الأنهار، مثل نهر هوانغ هي، تصل إلى البحر على مدار السنة. وتقلصت البحيرات الكبيرة والبحار الداخلية، أضف إلى ذلك أن نصف المستنقعات في أوروبا وأمريكا الشمالية قد غابت عن الوجود. ويملأ انجراف سطح التربة المتآكلة الخزانات، مما يحد من الطاقة الكهرومائية وإمدادات المياه. وتُضخ المياه الجوفية بشكل مكثف، في حين تزايد تلوث خزانات المياه الجوفية في بعض المناطق الساحلية وأمست أعلى ملوحة. وتعاني أجزاء واسعة من جميع القارات من ارتفاع معدلات ضعف النظام الإيكولوجي، لاسيما انخفاض جودة التربة، وفقدان التنوع البيولوجي، والضرر الذي لحق بأسباب الراحة وقيم التراث الثقافي.

وتعد الزراعة الآن مشاركاً رئيساً في إنتاج غازات الاحتباس الحراري، إذ تنسب إليها نسبة 13.5 في المائة من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري على الصعيد العالمي (IPCC، 2007). وفي الوقت نفسه، يأتي تغير المناخ بمخاطر إضافية للمزارعين ويزيد من عدم قدرتهم على التنبؤ – نتيجة الاحترار والجفاف المرتبط به، والتحولات في أنماط هطول الأمطار، وتزايد حدوث الظواهر الجوية المتطرفة. ويعد المزارعون الفقراء في البلدان منخفضة الدخل الأضعف والأقل قدرة على التكيف مع هذه التغيرات.

وتؤجج أيضاً الزيادة المطردة في تربية الأحياء المائية في أراض داخلية التنافس على الأراضي وموارد المياه: فقد ازداد المتوسط السنوي لنصيب الفرد من إمدادات أسماك الطعام التي تأتي من تربية الأحياء المائية المخصصة للاستهلاك البشري بمعدل 6.6 في المائة في المتوسط سنوياً بين عامي 1970 و2008، (منظمة الأغذية والزراعة، 2010أ) ، مما أدى إلى زيادة الطلب على الأعلاف والمياه والأراضي لبناء برك الأسماك.

ويؤثر تدهور اتجاهات قدرات النظم الإيكولوجية على توفير السلع والخدمات الحيوية تأثيراً فعلياً في الإنتاج المحتمل للمناطق المهمة المنتجة للأغذية. وإذا ما استمر الحال على هذا المنوال، فستكون التأثيرات في الأمن الغذائي على أشدها في البلدان النامية، حيث تكون وفرة المياه ومغذيات التربة في أدنى مستوياتها. ومع ذلك، يؤدي تحسين التكنولوجيا والممارسات والسياسات الإدارية (التي تأخذ في الاعتبار ضرورة القيام

بتوازنات مناسبة بين الاحتياجات البيئية والإنتاج الزراعي) في بعض المواقع إلى وقف الاتجاهات السلبية وعكس اتجاهها، وبالتالي الاشارة إلى مسارات تؤدي إلى نماذج للتكثيف المستدام. ومع ذلك، تبقى المخاطر هائلة. فبناءً على الاتجاهات الحالية، نرى أن السلسلة الرئيسة لنظم الأراضي والمياه وما تعطيه من منتجات غذائية ما زالت معرضة للخطر.

نطاق التقرير

يتناول تقرير حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة بصفة أساسية مسألة الأراضي والمياه اللازمة لإنتاج المحاصيل. ويدرس أنواع الاستجابات اللازمة في مجال الإنتاج لتلبية الطلب. كما يقيِّم قدرة الموارد من الأراضي والمياه في العالم على دعم الزيادات المطلوبة في الإنتاج والإنتاجية. أضف إلى ذلك دراسة المخاطر والتوازن بين الخيارات، وكذلك استعراض خيارات إدارة هذه الموارد دون إلحاق ضرر بقاعدتها.

وبينما يتناول التقرير بإيجاز في فصله الأول استخدام الأراضي والمياه في الحراج والثروة الحيوانية، نرى أن هذين الموضوعين قد جرى تناولهما بتفصيل أكبر في تقريرين سابقين للمنظمة يمكن للقارئ الرجوع إليهما وهما: حالة الحراج في العالم (منظمة الأغذية والزراعة، 2009أ)، وحالة الأغذية والزراعة (منظمة الأغذية والزراعة، 2009ب). وبالمثل، ترد تحليلات أكثر تفصيلاً للاتجاهات والتحديات التي تصادفها مصايد الأسماك الداخلية وتربية الأحياء المائية في تقرير المنظمة الذي صدر مؤخرا، التقرير عن حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم. وتُكمل هذه التقارير العالمية بتحليل شامل للقضايا الجنسانية في مجال الزراعة ضمن تقارير منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2011أ؛ البنك الدولي، 2009ب).

ويقوم الفصل الأول من هذا التقرير بتحليل الوضع الراهن للموارد من الأراضي والمياه إلى جانب الاتجاهات السائدة في هذا الصدد. كما يقيِّم الجوانب البيولوجية الفيزيائية والتقنية للموارد واستخدامها، ويعرض التوقعات حتى عام 2050. ويستعرض الفصل الثاني الترتيبات المؤسسية الحالية، ويقيِّم الآثار الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للإدارة الحالية للأراضي والمياه. أما الفصل الثالث فيستعرض التهديدات الحالية والمستقبلية للأراضي والمياه وآثارها في سلسلة من النظم الرئيسة المعرضة للخطر. وفي الفصل الرابع نجد دراسة للاحتياجات والخيارات المتعلقة بتحقيق المستويات الضرورية للإنتاج والإنتاجية اللازمة بطريقة مستدامة. ويقيِّم الفصل الخامس الاستجابات المؤسسية على المستويات المحلية والقطرية والدولية، مع تحليل للدروس للاستفادة منها مستقبلاً. وأخيراً، يستخلص الفصل السادس استنتاجات ويقدم توصيات في مجال السياسات. ويرتكز هذا على نُهُج تدريجية تتجه نحو نموذج جديد لإنتاج زراعي مكثف أكثر استدامة وبأثر كربوني أقل، مستندة إلى إدارة أراض ومياه أكثر مراعاة للبيئة، يطبقها المزارعون، وتحظى بدعم سياسات ومؤسسات وكذلك بحوافز من الحكومات الوطنية والمجتمع العالمي.

كلمة شكر

أعد تقرير حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة بدعمِ وإسهامِ عدد من الأفراد والمؤسسات المختصة:

وضع المفاهيم والإشراف العام: P. Koohafkan

التنسيق: H. George

المجموعة الأساسية لإعداد تقرير حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة: H. George و J-M. Faurès و J. Burke و N. Forlano و F. Nachtergaele و P. Groppo و S. Bunning و P. Koohafkan و P. Steduto

المراجعون والمستشارون الخارجيون: H. P. Binswanger و R. Conant و P. Mahler و R. Stewart و R. Brinkman

الفريق المعني بكتابة موجز التقرير: C.S. Ward (مستشار مستقل) و J. Pretty (جامعة إيسكس)

إعداد ومراجعة التقارير المواضيعية وفصول تقرير حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة:
D. Bartley و C. Batello و M. Bernardi و R. Biancalani و H. P. Binswanger و J. Bonnal و J. Bruinsma و S. Bunning و J. Burke و C. Casarotto و N. Cenacchi و M. Cluff و R. Cumani و J. DelaCruz و C. De Young و O. Dubois و T. Facon و J. M. Faurès و N. Forlano و G. Franceschini و K. Frenken و T. Friedrich و A. Fynn و J. Gault و H. George و P. Gerber و P. Grassini و P. Groppo و T. Hofer و J. Hoogeveen و B. Huddleston و W. Klemm و P.K. Koohafkan و R. Lal و D. Lantieri و J. Latham و C. LiconaManzur و L. Lipper و M. Loyche-Wilkie و J. Mateo-Sagasta و P. Mathieu, و G. Munoz و C. Neely و F. Nachtergaele و D. Palmer و M. Petri و T. Price و T. Robinson و S. Rose و M. Salman و V. Sadras و S. Schlingloff و P. Steduto و L. Stravato و P. Tallah و L. Thiombiano و J. Tranberg و F. Tubiello و J. Valbo-Jorgensen و M. van der Velde.

المؤسسات المشاركة في إعداد التقارير المواضيعية:

- **IIASA** (المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية) – G. Fischer و E. Hizsnyik و S. Prieler و D. A. Wiberg
- **IFPRI** (المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية) – R. Meinzen-Dick و E. Nkonya و C. Ringler
- **IIED** (المعهد الدولي للبيئة والتنمية) – L. Cotula
- **CDE** (مركز التنمية والبيئة، جامعة برن) – G. Schwilch و C. Hauert و H. Liniger

- جامعة بون، ألمانيا/ جامعة فرانكفورت – S. Siebert
- معهد البيانات الجغرافية (جامعة ساوثمبتون)
- **AGTER** (رابطة الإسهام في تحسين حوكمة الأراضي والمياه والموارد الطبيعية)
- إعداد الإحصائيات والخرائط: وK. Frenken وH. George وJ.M. Faurès وJ. Hoogeveen وL. Peiser وM. Marinelli وM. Petri وL. Simeon وبمساعدة من R. Biancalani وJ. Latham وR. Cumani وN. Forlano

القائمون على موقع تقرير حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت): H. George و L. Peiser و S. Giaccio بمساعدة من و G. Lanzarone و M. Fani و D. Lanzi بمساعدة من G. Lanzarone و M. Fani و D. Lanzi و M. Marinelli و B. Mukunyora و F. Snijders و K. Sullivan

ترتيب عمليات النشر وتصميم الرسوم: N. Forlano و R. Tucker و J. Morgan بمساعدة من G. Zanolli و M. Umena و P. Mander

المساعدة في أعمال السكرتاريا: M. Finka

نقل التقرير إلى العربية لينا عرفة ودققه ماهر سلمان

مسرد بالمختصرات

ADB	البنك الآسيوي للتنمية
AEZ	تحديد المناطق الإيكولوجية الزراعية
AFOLU	الزراعة والحراج واستخدام الأراضي
AGTER	رابطة الإسهام في تحسين حوكمة الأراضي والمياه والموارد الطبيعية
AgWA	الشراكة في المياه الزراعية في أفريقيا
APFAMGS	نظم أندرا براديش للمياه الجوفية بإدارة المزارعين
AQUASTAT	النظام العالمي للمعلومات المتعلقة بالمياه والزراعة لمنظمة الأغذية والزراعة
ARID	الرابطة الإقليمية للري والصرف في غربي ووسط أفريقيا
ASARECA	رابطة تعزيز البحوث الزراعية في شرقي ووسط أفريقيا
ASEAN	رابطة أمم جنوب شرق آسيا
AU	الاتحاد الأفريقي
AWCI	المبادرة الآسيوية بشأن دورة الماء
CA	الزراعة الحافظة
CAADP	البرنامج الشامل للتنمية الزراعية في أفريقيا
CBD	اتفاقية الأمم المتحدة بشأن التنوع البيولوجي
CBO	منظمات المجتمعات المحلية
CCX	سوق شيكاغو لتبادل الانبعاثات الكربونية
CDE	مركز التنمية والبيئة
CDM	آلية التنمية النظيفة
CEOS	اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض
CGIAR	المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية
CORAF/WECARD	مجلس غرب ووسط أفريقيا المعني بالبحوث والتنمية الزراعية
DFID	إدارة التنمية الدولية في المملكة المتحدة
EC	المفوضية الأوروبية
EIA	تقييم التأثير البيئي
EMBRAPA	المؤسسة البرازيلية للبحوث الزراعية
ENSO	النينيو، ظاهرة التأرجح الجنوبي للمناخ
EPA	وكالة حماية البيئة
ESA	الوكالة الفضائية الأوروبية
EU	الاتحاد الأوروبي
FAO	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
FAOSTAT	قاعدة البيانات الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
FARA	منتدى البحوث الزراعية في أفريقيا
FCT	مهمة تتبع الكربون في الحراج
FDI	الاستثمارات الخارجية المباشرة
FIVIMS	نظم المعلومات عن انعدام الأمن الغذائي والتعرض لنقص التغذية ورسم الخرائط ذات الصلة

FLO	الاتحاد الدولي للمنظمات المانحة لعلامة التجارة العادلة
GAEZ	المناطق الإيكولوجية الزراعية العالمية
GEF	مرفق البيئة العالمي
GEMS	النظام العالمي لرصد البيئة التابع للأمم المتحدة
GEO	الفريق المعني برصد الأرض
GEOSS	المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض
GHG	غازات الاحتباس الحراري
GIAHS	النظم الزراعية التي تكتسي أهمية عالمية وتعد تراثا إنسانيا
GIS	نظام المعلومات الجغرافية
GIZ	الوكالة الألمانية للتعاون الدولي
GLADIS	نظام المعلومات العالمي حول تدهور الأراضي
GLASOD	التقييم العالمي لتدهور التربة
GTOS	النظام العالمي لرصد الأرض
GWP	الشراكة العالمية للمياه
HASHI	برنامج إعادة تأهيل الأراضي في شينيانغا بتنزانيا
ICARRD	المؤتمر الدولي المعني بالإصلاح الزراعي والتنمية الريفية
IDA	المؤسسة الدولية للتنمية (البنك الدولي)
IEA	الوكالة الدولية للطاقة
IFAD	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية
IFES	النظم المتكاملة للطاقة المستمدة من الأغذية
IFPRI	المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية
IGADD	الهيئة الحكومية المعنية بالجفاف والتنمية
IIASA	المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية
IIED	المعهد الدولي للبيئة والتنمية
IMAWESA	الإدارة المحسنة للمياه الزراعية في شرق وجنوب أفريقيا
IMT	نقل إدارة الري
INM	الإدارة المتكاملة للعناصر الغذائية
IPM	الإدارة المتكاملة للآفات
IPCC	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
IPPC	المكافحة المتكاملة للتلوث والوقاية منه
IRWR	الموارد المائية الجوفية المتجددة
IUCN	الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة
IWMI	المعهد الدولي لإدارة المياه
IWRM	الإدارة المتكاملة لموارد المياه
L&W	الأراضي والمياه
LADA	تقييم تدهور التربة في الأراضي الجافة
LCBC	هيئة حوض بحيرة تشاد
LIFDC	بلدان النقص في الأغذية منخفضة الدخل
M&E	الرصد والتقييم
MASSCOTE	منهج تخطيط الأنظمة والخدمات الخاصة بتقنيات تشغيل الأقنية

MDG	الأهداف الإنمائية للألفية
MEA	تقييم النظام الإيكولوجي للألفية
MICCA	التخفيف من تأثير تغير المناخ في الزراعة
NGO	منظمة غير حكومية
OAS	منظمة الولايات الأمريكية
ODA	المساعدات الإنمائية الرسمية
OECD	منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية
PARC	حملة البلدان الأفريقية لمكافحة الطاعون البقري
PES	الدفع مقابل الخدمات البيئية
PIM	الإدارة التشاركية للري
PPP	الشراكة ما بين القطاعين العام والخاص
PNTD	تنمية إقليمية تشاركية تم التفاوض بشأنها
PRA	التقييم الريفي التشاركي
PRODEBALT	برنامج التنمية المستدامة لحوض بحيرة تشاد
RAE	إعادة تأهيل البيئات القاحلة
REDD+	خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهورها وتحسين مخزون الكربون الحراجي وحفظه والإدارة المستدامة للحراج في البلدان النامية
SADC	الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي
SARIA	الرابطة الإقليمية للري في الجنوب الأفريقي
SFM	الإدارة المستدامة للحراج
SLM	الإدارة المستدامة للأراضي
SLWM	الإدارة المستدامة للأراضي والمياه
SNIF	الجمعية الوطنية لاستصلاح الأراضي (رومانيا)
SOLAW	حالة الموارد من الأغذية والمياه في العالم للأغذية والزراعة
SRI	نظام تكثيف زراعة الأرز
UNCCD	اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر
UNCTAD	مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية
UNDP	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
UNEP	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
UNFCCC	اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
UN-REDD	برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهورها في البلدان النامية
WBCSD	المجلس العالمي للأعمال التجارية من أجل التنمية المستدامة
WFD	التوجيهات الإطارية بشأن المياه (الاتحاد الأوربي)
WFP	برنامج الأغذية العالمي
WOCAT	الدراسة العالمية لنهج وتكنولوجيات الحفظ
WTO	منظمة التجارة العالمية
WUA	رابطة مستخدمي المياه
WWAP	البرنامج العالمي لتقييم المياه
WWC	مجلس المياه العالمي
WWF	المنتدى العالمي للمياه

قائمة الجداول

الجدول 1-1: التوزيع الإقليمي للفئات الرئيسة لاستخدام الأراضي (2000) 21

الجدول 1-2: صافي التغيرات في الاستخدام الأساسي للأراضي (مليون هكتار) 24

الجدول 1-3: حصة الأراضي المزروعة الصالحة للزراعة ضمن نظم إنتاج مناسبة على مستوى العالم (2005) 25

الجدول 1-4: استجرار المياه من قبل القطاع الرئيس المستخدم لهذه الموارد (2003) 27

الجدول 1-5: أنماط النظم البعلية 30

الجدول 1-6: الأراضي المزروعة بحسب نوعية التربة المصنفة وفقاً للنسبة المئوية لتوافر المغذيات الطبيعية 34

الجدول 1-7: الفجوات المقدرة في الغلال (النسبة المئوية من الغلال المحتملة) لمحاصيل الحبوب والجذور والدرنات والبقوليات الحبية والسكر والمحاصيل الزيتية والخضار مجتمعة 37

الجدول 1-8: المساحة المجهزة للري (كنسبة مئوية من الأراضي المزروعة والمروية بالمياه الجوفية) 38

الجدول 1-9: المعدل السنوي طويل الأجل لموارد المياه المتجددة واستجرار المياه للري 42

الجدول 1-10: نسبة الأراضي المروية ونسبة إنتاج الحبوب المروية من إجمالي إنتاج الحبوب (2006) 44

الجدول 1-11: تحديد المناطق الإقليمية للنظم الرعوية 49

الجدول 1-12: النمو في إنتاج الحبوب عبر التاريخ والنمو المتوقع 53

الجدول 1-13: النمو المتوقع في الإنتاج الزراعي والنتائج الأكثر احتمالاً 53

الجدول 1-14: المساحة المجهزة بوسائل الري المتوقعة حتى عام 2050 55

الجدول 1-15: المعدل السنوي طويل الأجل لموارد المياه المتجددة واستجرار المياه لعامي 2050/2006 57

الجدول 1-16: توافر الموارد من الأراضي الصالحة لإنتاج المحاصيل على مستوى العالم ونوعيتها (القيم بين قوسين تستثني الأراضي المحمية) 59

الجدول 2-1: النفقات العامة في الزراعة داخل بلدان نامية مختارة خلال الفترة 1980-2002 90

الجدول 2-2: المبالغ التقديرية للاستثمارات الأجنبية المباشرة المتجهة للداخل وفقاً للقطاع والصناعة في عامي 1990 و2004 (بملايين الدولارات الأمريكية) 91

الجدول 2-3: الاحتياجات الاستثمارية المتوقعة خلال الفترة 2007/2005 إلى 2050 بمليارات الدولارات الأمريكية وفق سعر عام 2009 94

الجدول 2-4: التوزيع الإقليمي للاستثمارات المتوقعة في إنتاج المحاصيل للفترة من 2007/2005 وحتى 2050 94

الجدول 3-1: الانبعاثات السنوية من غازات الاحتباس الحراري الناجمة عن النشاطات البشرية 119

الجدول 3-2: البلدان الأساسية في إنتاج الأغذية اعتماداً على المياه الجوفية 120

الجدول 3-3: النظم الأساسية للأراضي والمياه المعرضة للخطر (أنماط واسعة) 124

الجدول 4-1: إمكانات الزراعة والحراج للتخفيف من تغير المناخ عام 2030 172

الجدول 5-1: النسبة التقريبية للمنفعة إلى التكلفة واقتسام منافع تكنولوجيات مختلفة 183

الجدول 5-2: برامج دولية لتوليد البيانات ومواءمتها واقتسامها 200

الجدول 5-3: جهود مختارة للتعاون الإقليمي في مجال إدارة الأراضي والمياه 202

الجدول 5-4: تجارة المياه الافتراضية من قبل بلدان مختارة 207

الجدول 6-1: استجابات فنية ومؤسساتية لدعم تحسين إدارة الأراضي والمياه 220

قائمة المؤطرات

المؤطر 1-1:	طريقة تقييم صلاحية الأراضي للزراعة	26
المؤطر 1-2:	تحول المراعي إلى أراض زراعية في شمال أفريقيا والشرق الأدنى وحوض المتوسط	48
المؤطر 1-3:	الأعشاب العلفية: أعلاف ووقود للطاقة	50
المؤطر 2-1:	الصراعات والقدرة على التكيف وتحول المعادلة داخل وادي دهر في اليمن	75
المؤطر 2-2:	الأمر التوجيهي الصادر عن الاتحاد الأوروبي بشأن إطار العمل الخاص بالمياه	80
المؤطر 2-3:	تأثيرات إدارة مستجمعات المياه في الدورة المائية	83
المؤطر 2-4:	تجربة نقل إدارة الري: تشغيل النظم وصونها في رومانيا	85
المؤطر 2-5:	تأثير الحوافز المشوهة في إدارة الأراضي والمياه	88
المؤطر 2-6:	تكيف يمكن للسياسات ككل التأثير في الإدارة المستدامة للأراضي	88
المؤطر 2-7:	إعادة تأهيل مستجمع المياه في هضبة اللوس عند حوض النهر الأصفر في الصين	89
المؤطر 2-8:	صفقات الأراضي في البلدان النامية	92
المؤطر 2-9:	التصحر: تحديات المياه والأراضي في الأراضي الجافة واستجابة اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر	95
المؤطر 3-1:	الاتجاهات في الطلب على الوقود الحيوي السائل وإنتاجه	107
المؤطر 3-2:	فقدان الحراج الطبيعية في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	109
المؤطر 3-3:	الصفات الرئيسة لإطار عمل تقييم تدهور التربة في الأراضي الجافة الخاص بمنظمة الأغذية والزراعة	110
المؤطر 3-4:	التقييم القطري لتدهور الأراضي في السنغال	111
المؤطر 3-5:	استنزاف المغذيات في نظم المحاصيل صغيرة النطاق في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى	115
المؤطر 3-6:	الآثار المتوقعة في إمكانات إنتاج الحبوب	122
المؤطر 4-1:	الأشجار المُسمِّدة تثبت نجاحها	143
المؤطر 4-2:	الإدارة المتكاملة لخصوبة التربة	145
المؤطر 4-3:	جمع مياه الأمطار	146
المؤطر 4-4:	الشرائط النباتية	147

المؤطر 4-5:	الحواجز البنيوية	148
المؤطر 4-6:	النظم الحراجية الرعوية، شينيانغا، تنزانيا	151
المؤطر 4-7:	قلب التصحر في الأراضي الرعوية في بارينجو، كينيا	153
المؤطر 4-8:	تكنولوجيا الري بالتنقيط	158
المؤطر 4-9:	خمس دراسات لحالات تحسين إنتاجية المياه للمحاصيل	161
المؤطر 4-10:	الصين مجتمع يوفر في المياه	163
المؤطر 4-11:	مشكلة الصين مع التلوث بالنتروجين	165
المؤطر 4-12:	توصيات لإدارة مبيدات الآفات أثناء الري	167
المؤطر 4-13:	النظم الرعوية في الأراضي الجافة وتغير المناخ	171
المؤطر 4-14:	إعادة التشجير المجتمعية في البرازيل: استجابة للفيضانات والانزلاقات الأرضية	173
المؤطر 4-15:	حواجز نباتية في الرمال لمنع الانجراف الريحي في محافظة جانسو، الصين	174
المؤطر 4-16:	انتشار ناجح للري الفردي الخاص في النيجر	175
المؤطر 5-1:	حساب تكاليف تدهور الأراضي	184
المؤطر 5-2:	الإدارة التشاركية الجماعية للمياه الجوفية في أندرا براديش	188
المؤطر 5-3:	تقييم صحة النبات ضمن إطار نظم إيكولوجية	190
المؤطر 5-4:	منهج تخطيط الأنظمة والخدمات الخاصة بتقنيات تشغيل الأقنية التابع لمنظمة الأغذية والزراعة في الأمم المتحدة : تشجيع كوادر الري على التحديث	193
المؤطر 5-5:	نطاق إشراك القطاع الخاص في إدارة الري	194
المؤطر 5-6:	المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض	199
المؤطر 5-7:	أمثلة عن دعم مرفق البيئة العالمي للإدارة المستدامة للأراضي والمياه	203
المؤطر 5-8:	الدعم الدولي للإدارة المستدامة للأراضي والمياه في حوض بحيرة تشاد	205
المؤطر 5-9:	مبادرات خاصة في الإدارة المستدامة للأراضي والمياه	206
المؤطر 5-10:	زراعة خضراء لاقتصاد أخضر	208
المؤطر 5-11:	الإدارة المستدامة للأراضي والمياه لتحقيق أهداف تنموية عريضة	210
المؤطر 5-12:	برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهور الحراج في البلدان النامية	212
المؤطر 5-13:	مشاريع رائدة لتمويل الكربون لصالح أصحاب الحيازات الصغيرة في الصين	212

المؤطر 5-14: أسواق الكربون الطوعية 213
المؤطر 5-15: الدفع مقابل الخدمات البيئية 214
المؤطر 6-1: إستراتيجية قطرية لتحقيق إدارة مستدامة للأراضي والمياه 225
المؤطر 6-2: بعض نقاط الدخول الجديدة نحو توسيع التعاون في مجال الأراضي والمياه 229
المؤطر 6-3: رصد نظم الأراضي والمياه المعرضة للخطر 230

قائمة الأشكال

الشكل 1-1:	التوزيع الإقليمي لاستخدام الأراضي والغطاء النباتي	22
الشكل 1-2:	تطور الأراضي التي تعتمد الزراعتين المروية والبعلية (1961-2008)	24
الشكل 1-3:	إجمالي مدى الأراضي المزروعة وفق فئة استقرار الاراضي لكل منطقة جغرافية	25
الشكل 1-4:	المساحة المجهزة للري	37
الشكل 1-5:	الزيادات في الإنتاج والمساحة المزروعة ونطاق الأراضي الزراعية: 1961-2009	46
الشكل 1-6:	الأراضي المزروعة للفرد خلال عامي 2000 و2050	58
الشكل 2-1:	نصيب الفرد من المراعي الطبيعية والأراضي البعلية والمروية وفق خُميسات في مناطق ريفية داخل بلدان نامية	66
الشكل 2-2:	العلاقة ما بين تدهور الأراضي والفقر	66
الشكل 2-3:	نصيب المساعدات الإنمائية الرسمية المقدمة للمياه والأرضي من إجمالي المساعدات الإنمائية الرسمية للاستثمارات الريفية والمائية والبيئية	98
الشكل 2-4:	توزيع المعونات المتعلقة بالأراضي والمياه وفقاً للإقليم (المتوسط للفترة 1995-2008)	98
الشكل 3-1:	تمثيل تخطيطي للتغير المحتمل في وضع ست خدمات مختارة للنظام الإيكولوجي مرتبطة بالتغير الرئيس في استخدام الأراضي (من الحراج إلى إنتاج حيواني مكثف)	112
الشكل 3-2:	الحالة والاتجاهات في التدهور العالمي للأراضي	113
الشكل 3-3:	اتجاهات في استخدام الأسمدة	117
الشكل 3-4:	التوزيع العالمي للأخطار المرتبطة بالنظم الأساسية للإنتاج الزراعي – استعراض تخطيطي	133
الشكل 4-1:	إنتاجية المياه لمحاصيل الذرة الصفراء والقمح والأرز: الغلة الممكنة والمروية والبعلية	160
الشكل 4-2:	غلة حوض نهر ميكونغ من محصول الأرز في وحدة البخر والنتح على النطاق الإقليمي (كغ من الحبوب هـ / مم)	162
الشكل 5-1:	نموذج الاستراتيجية القطرية لإطار الاستثمار في الري	195

قائمة الخرائط

الخريطة 1-1:	الغطاء النباتي والاستخدام السائد للأراضي	23
الخريطة 1-2:	التوزيع العالمي للندرة المادية في المياه بحسب أحواض الأنهار الرئيسة	29
الخريطة 1-3:	النظم الزراعية الرئيسة	31
الخريطة 1-4:	معوقات سائدة للزراعة متدنية المدخلات مرتبطة بالتربة والتضاريس	33
الخريطة 1-5:	الفجوة في الغلال لتوليفة من المحاصيل الأساسية	36
الخريطة 1-6:	المساحة المجهزة للري كنسبة مئوية من مساحة الأرض	39
الخريطة 1-7:	النسبة المئوية من المساحة المروية المخدمة بمياه جوفية	41
الخريطة 2-1:	انتشار التقزم بين الأطفال	67
الخريطة 2-2:	كثافة توزيع الفقراء اعتماداً على التقزم بين الأطفال	68
الخريطة 3-1:	نسبة الأراضي المتملحة بفعل الري	116
الخريطة 3-2:	النظم الزراعية المعرضة للخطر: الضغط البشري على الأراضي والمياه	126

ما هي حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة

لقد نمت مساحة الأراضي المزروعة في العالم بنسبة 12 في المائة على مدى السنوات الـ 50 الماضية. وتضاعفت مساحة الأراضي المروية على نطاق العالم خلال الفترة ذاتها، وترجع إليها معظم الزيادة الصافية في الأراضي المزروعة. وفي الوقت نفسه، نما الإنتاج الزراعي بما يتراوح بين ضعفين ونصف الضعف إلى ثلاثة أضعاف، وذلك بفضل الزيادة الكبيرة في غلة المحاصيل الرئيسية.

ومع ذلك، فقد ارتبطت الانجازات العالمية التي تحققت في الإنتاج في بعض المناطق بتدهور في الأراضي وموارد المياه وتدهور السلع والخدمات المرتبطة بالنظام الإيكولوجي. وهذه تشمل الكتلة الحيوية وتخزين الكربون وصحة التربة وتخزين المياه وإمداداتها والتنوع البيولوجي والخدمات الاجتماعية والثقافية. وتستغل الزراعة بالفعل 11 في المائة من مساحة أراضي العالم لإنتاج المحاصيل. وتستخدم 70 في المائة في المائة من جميع المياه المسحوبة من خزانات المياه الجوفية ومجاري المياه والبحيرات. وتفيد السياسات الزراعية في المقام الأول المزارعين ممن يملكون الأراضي المنتجة ويمكنهم الحصول على المياه، وتتجاوز غالبية صغار المنتجين الذين مازالوا حبيسي في مصيدة للفقر تتزايد فيها نسبة التعرض للمخاطر وتدهور الأراضي وعدم التيقن المناخي.

ولم تتمكن المؤسسات المعنية بالأراضي والمياه من مواكبة الكثافة المتزايدة التي ارتبطت بتنمية أحواض الأنهار وتزايد درجة التداخل والتنافس على الأراضي وموارد المياه. وتلزم مؤسسات أقدر على التكيف والتعاون للتصدي بفعالية لندرة الموارد الطبيعية وفرص السوق.

وفي الطريق نحو عام 2050، من المتوقع أن تستلزم الزيادة في عدد السكان والدخول زيادة في إنتاج الأغذية بنسبة 70 في المائة على نطاق العالم، وزيادة تصل إلى 100 في المائة في البلدان النامية، بالمقارنة مع مستويات عام 2009. ومع ذلك، فإن توزيع الأراضي وموارد المياه ليس في صالح تلك البلدان التي تحتاج إلى إنتاج المزيد في المستقبل: فمتوسط نصيب الفرد من الأراضي المزروعة المتاحة في البلدان منخفضة الدخل يقل عن نصف هذا المتوسط في البلدان مرتفعة الدخل، وتقل عموما مدى ملاءمة الأراضي المزروعة لإنتاج المحاصيل. وبعض البلدان التي يزداد فيها الطلب على المواد الغذائية هي أيضا تلك التي تواجه زيادة في مستويات ندرة الأراضي أو المياه. ومن المرجح أن تأتي أكبر مساهمة في زيادة الناتج الزراعي من تكثيف الإنتاج في الأراضي الزراعية الموجودة.

وسيستلزم ذلك اتباعا واسع النطاق لممارسات الإدارة المستدامة للأراضي، وزيادة كفاءة استخدام مياه الري من خلال تعزيز المرونة والموثوقية وتوقيت توصيل مياه الري.

ويلزم إجراء استعراض دقيق للأنماط السائدة للإنتاج الزراعي. وتواجه سلسلة من نظم الأراضي والمياه الآن خطر الانهيار التدريجي لطاقتها الإنتاجية تحت وطأة مزيج من الضغوط السكانية المفرطة والممارسات الزراعية غير المستدامة. وقد تزيد عوامل خارجية من تفاقم القيود الطبيعية التي تواجه توافر الأراضي والمياه داخل هذه النظم، وتشمل هذه العوامل تغير المناخ والتنافس مع القطاعات الأخرى والتغيرات الاجتماعية والاقتصادية. وتستحق هذه النظم المعرضة للخطر إيلاء اهتمام ذي أولوية لاتخاذ إجراءات علاجية، لأنه لا توجد ببساطة بدائل لذلك.

وهنالك إمكانية لتوسيع نطاق الإنتاج بكفاءة للتصدي للأمن الغذائي والفقر مع الحد في الوقت نفسه من الآثار على قيم النظام الإيكولوجي الأخرى. وثمة مجال متاح للحكومات والقطاع الخاص، بما في ذلك المزارعون، لاتباع نهج استباقي بقدر أكبر لتعزيز اعتماد ممارسات مستدامة لإدارة الأراضي والمياه. ولا تقتصر الإجراءات على خيارات تقنية فحسب لتعزيز التكثيف المستدام والحد من مخاطر الإنتاج فحسب، بل تضم أيضا مجموعة من الشروط اللازمة لإزالة المعوقات وبناء المرونة. وتشمل هذه (1) إزالة حالات الخلل في أطر الحوافز، (2) وتحسين الحيازة على الأراضي والحصول على الموارد، (3) وتعزيز وزيادة التعاون بين مؤسسات الأراضي والمياه، (4) وتقديم خدمات دعم تتسم بالكفاءة تشمل تبادل المعارف، وبحوث التكييف وفقا للظروف، والتمويل الريفي، (5) وتحسين وزيادة تأمين الوصول إلى الأسواق.

وسيستلزم أيضا اعتماد ممارسات الإدارة المستدامة للأراضي والمياه على نطاق واسع توافر الإرادة السياسية لدى المجتمع العالمي لتقديم الدعم المالي والمؤسسي اللازم لتشجيع اعتماد الممارسات الزراعية المسؤولة على نطاق واسع. ويتعين عكس الاتجاه السلبي لتخصيص الموارد من أجل الأراضي والمياه في الميزانيات الوطنية وفي المساعدة الإنمائية الرسمية. وتشمل خيارات التمويل الممكنة الجديدة مدفوعات مقابل الخدمات البيئية، وسوق الكربون. وأخيرا، يلزم تحقيق تكامل أكثر فعالية بكثير بين السياسات والمبادرات الدولية التي تتعامل مع إدارة الأراضي والمياه. وبهذه التغييرات وحدها يمكن للعالم إطعام مواطنيه عن طريق الزراعة المستدامة التي تُنتج في نطاق الحدود البيئية.