



الأراضي

استعراض الأوضاع العالمية

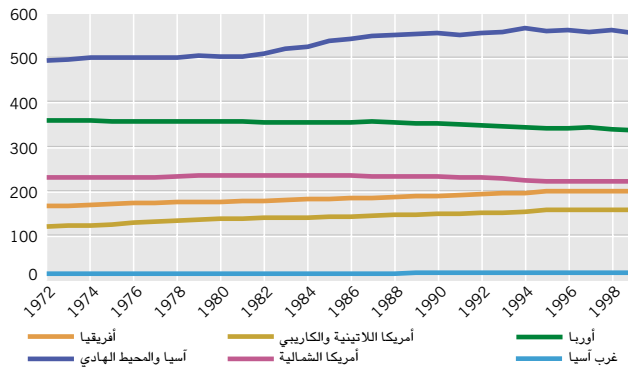
تغطي الأراضي (اليابسة) ما يزيد عن 140 مليون كلم² من مساحة كوكب الأرض - أي أقل قليلاً من ثلث مساحة سطح الكرة الأرضية. عليه فإن موارد الأراضي في هذا الكوكب محدودة وحساسة وغير متجددة (أي لا يمكن استحداثها). تشمل هذه الموارد: التربة، العنصر ذو الأهمية الخاصة في المجال الزراعي؛ والطبقة الأرضية (اليابسة) بأهميتها البيئية وما توفره من المناطق البرية المختلفة التي تشكل مكوناً هاماً لاستقرار البشري ورفاهيتها. فبجانب ما تشكله الأراضي من قاعدة أساسية تقوم عليها الأنظمة الداعمة لحياة النبات والحيوان، ويعتمد عليها الإنتاج الزراعي، تسهم الأراضي في المحافظة على التنوع البيولوجي البري، وفي تنظيم الدورة المائية، وإختران وتسوير (تمثيل) الكربون، وخدمات الأنظمة الأيكولوجية الأخرى. كما تشكل مستودعاً للمواد الخام ومصرفاً ومدفنًا للنفايات الصلبة والسائلة وقاعدة تبنى عليها المناطق السكنية وأنشطة النقل والمواصلات (FAO 1995a, Wood, Sebastian and Scherr 2000). خطت قمة الأرض عام 1992 خطوات ناجحة في لفت الانتباه على نطاق واسع إلى المشاكل المتعلقة بـموارد الأراضي. ففي أجندا - 21 (UNCED 1992) تغطي الفصول 10 و12 و13 و14 المتعلقة بالأراضي، المدخل التكاملي في إدارة موارد الأراضي، والجفاف والتصحر، وتنمية المناطق الجبلية والزراعة المستدامة.

وفي المفاوضات حول إزالة الغابات والتنوع البيولوجي وموارد المياه العذبة (الفصل 11 و15 و18) تركزت المناقشات على أهمية الأراضي كمورد منتج، وأهمية الاستخدام للأراضي، وعلى التلوث البيئي والمحافظة على البيئة. ولا زالت أجندا - 21 تمثل القاعدة الأساسية لصياغة سياسة موارد الأراضي، بالرغم من بروز إهتمام أكبر بالأراضي على أعلى المستويات السياسية في المراجعات التحضيرية لقمة الأمم المتحدة للألفية (UN 2000). حددت هذه المراجعات مبادرات الأمن الغذائي العالمي التي قد تنتج مستقبلاً عن القضايا المتعلقة بـموارد الأراضي.

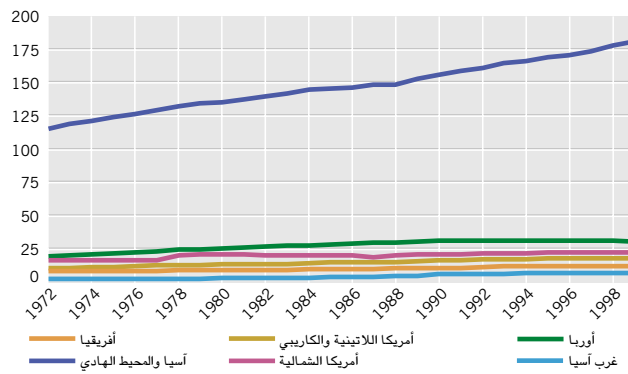
الزراعة والإنتاج الغذائي

منذ 1972 ظلت زيادة الإنتاج الغذائي تشكل الهاجس الأساسي الذي يضع ضغوطاً كبيرة على موارد الأراضي. ففي عام 2002 أصبح العالم في حاجة إلى اطعام 2,22 مليار شخص بالإضافة إلى العدد القائم في عام 1972 (United Nation Population Division 2001). وقد شهد العقد الممتد ما بين عامي 1985 - 1995، ميلاً نحو النمو السكاني الذي يتجاوز الإنتاج الغذائي في العديد من بقاع الأرض خاصة في أفريقيا: ففي 64 دولة من بين 105 دولة من دول العالم النامي التي أجريت عليها الدراسة في هذه الفترة لم يواكب الإنتاج الغذائي النمو السكاني (UNFPA 2001).

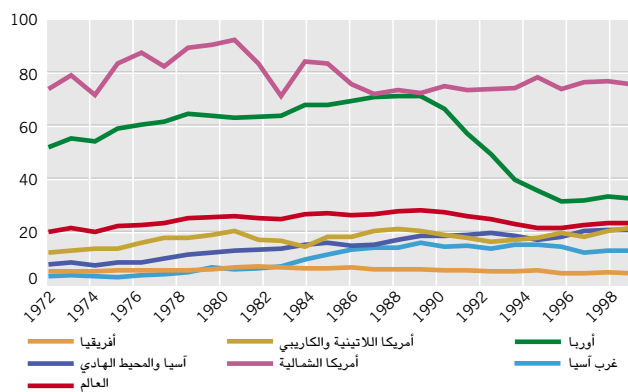
المساحة الواقعة تحت الزراعة الدائمة (مليون هكتار)



المساحة المروية (مليون هكتار)



استهلاك الأسمدة (كجم للفرد / السنة)



توضح الرسوم البيانية أعلاه توجهات التغيرات الزراعية الثلاثة الرئيسية: المساحة الزراعية، المساحة المروية واستهلاك المخصبات الزراعية بالنسبة للفرد. وقد إنخفض استهلاك المخصبات في أوروبا وأمريكا الشمالية بينما استمر في التصاعد ببطء في المناطق الأخرى.

المصدر: جمعت من FAOSTAT 2001 and United Nations Population Division 2001

زدادت مساحة الأراضي الزراعية (التي تعرف بالأراضي الواقعة تحت الاستخدام الزراعي) بالإضافة إلى الأراضي الزراعية الدائمة) إزدياداً مضطرباً في الأقاليم النامية، بينما لم يحدث ذلك في الأقاليم المتقدمة (أنظر الرسم البياني). ويرجع الانخفاض الذي حدث في الأقاليم المتقدمة، فيما يبدو، إلى عدم توفر موارد الأراضي أكثر مما يرجع إلى المؤثرات الاقتصادية الأخرى التي تشمل الانتاج الزائد للسلع الرئيسية وتدني أسعار المنتج الزراعي.

يسهم الفشل السياسي وسوء الممارسات الزراعية في وضع ضغط زائد على الأراضي. مثلاً، يسهم الاستخدام المفرط للأسمدة والكيمياويات الأخرى في تدهور التربة وتلوث المياه. ففي الفترة ما بين عامي 1972 و 1988 نمت الاستخدام العالمي للأسمدة بمتوسط سنوي يبلغ 3.5% أو بأكثر من 4 مليون طن في السنة (FAO 2001). كان الاعتقاد السائد حتى الثمانينات بأن تحسين خصوبة التربة والمحافظة على هذه الخصوبة يتم فقط من خلال إضافة المخصبات المعدنية، بالإضافة إلى أن الدعم المخصص للزراعة قد أسهم في استخدام المزيد من الأسمدة. وقد دعمت السياسات الحكومية المزارعين من خلال دعم المدخلات الزراعية المتمثلة في الري والأسمدة والمبيدات. وأوضحت الدراسة التي أجرتها منظمة الفاو على 38 دولة، بأن 26 دولة منها تدعم استخدام الأسمدة (FAO/IFA 1999).

استمرت المبيدات تستخدم في المواقع المختلفة دون تمييز، وأحياناً بطرق غير مشروعة أو تصرف دون ضوابط نظامية. وقد كشف المسح الذي نشرته منظمة الفاو عن بعض الدول في أفريقيا ومنطقة الشرق الأدنى، عن وجود مخزونات من المبيدات غير المرغوبة أو المحرمة تصل إلى أكثر من 16500 طن في حوالي 1000 موقع في 49 دولة (FAO 1995).

أسهم الري اسهاماً كبيراً في الانتاج الزراعي ولازال، إلا أن إمكانية النمو المستقبلي في هذا المجال قد تغيرت. فقد تدنت كفاءة العديد من مشاريع الري وانتشرت مشاكل تدهور الأراضي إنتشاراً واسعاً في المناطق المروية. وتسبب مشاريع الري سيئة التصميم والتنفيذ في احتقان التربة بالمياه (الاحتقان المائي) وتملح وقلوية التربة. وقد تدهور ما بين 25 - 30 مليون هكتار من أراضي العالم المروية البالغة 255 مليون هكتار تدهوراً شديداً بسبب تراكم الأملاح، ذلك وفقاً لتقديرات منظمة الفاو عام 1995. كما أعلن عن تأثر 80 مليون هكتار إضافية بالملوحة والاحتقان المائي (FAO 1995). وفي الثمانينات قدرت الأراضي المروية التي تهجر سنوياً بحوالي 10 مليون هكتار في السنة (WCED 1987). إلا أن المساحة المروية الكلية استمرت في إزدياد (أنظر الرسم البياني).

تدهور الأراضي

يؤدي تدهور الأراضي الى تقليص طاقة الأراضي الإنتاجية تقليصاً كبيراً. وتشمل الأنشطة البشرية التي تسهم في

مدى واسباب تدهور الأراضي

مدى التدهور	السبب
580 مليون هكتار	إزالة الغابات - تمت إزالة مساحات واسعة من احتياطي الغابات من خلال قطع الأخشاب الواسع النطاق والإزالة لأغراض التوسع الحضري والزراعي. وقد دمر أكثر من 220 مليون هكتار من الغابات الاستوائية خلال الفترة ما بين 1975 - 1990 لأغراض الإنتاج الغذائي في الأساس.
680 مليون هكتار	الرعي المفرط - تضرر حوالي 20٪ من مراعي ومناطق العالم المشبية. وكانت الخسائر الأخيرة أكثر حدة في أفريقيا وآسيا.
137 مليون هكتار	استهلاك الوقود الحطبي - يحصد سنوياً حوالي مليار و730 مليون م3 من حطب الوقود من الغابات ومناطق الشجيرات. ويشكل حطب الوقود مصدر الطاقة الأساسي في العديد من الأقاليم النامية.
550 مليون هكتار	سوء الإدارة الزراعية - تسبب تعرية المياه خسائر في التربة تقدر بحوالي 25 مليار طن سنوياً. وقد أصابت ملوحة التربة والاحتقان المائي حوالي 40 مليون هكتار من الأراضي على نطاق العالم.
19,5 مليون هكتار	الصناعة والتحول الحضري - يقع التوسع الحضري وبناء الطرق والصناعة والتعدين ضمن العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى تدهور الأراضي في مختلف الأقاليم. وتفقد عادة الأراضي الزراعية القيمة.

المصدر: FAO 1996

و«التدهور المفرط» (9 مليون هكتار، يوجد ما يزيد عن 5 مليون هكتار منها في أفريقيا). علماً بأن التربة التي وصلت إلى درجة «التدهور المفرط» غير قابلة للإصلاح (Oldman, Hakking and Sombroek 1990).

بدأت بعض الدراسات تشكك في هذه البيانات، برغم هذه الاحصائيات المتراكمة حول تدهور الأراضي بحجة أن تقديرات التدهور مبالغ فيها. أحد الأسباب الرئيسية التي يستند إليها الرأي القائل بالمبالغة في تقديرات تدهور الأراضي يرجع إلى الاستخفاف بمقدرات المزارعين المحليين (Niemaijer 2001) (Mazucato and). ويحتج أهل هذا الرأي بأنه «... يجب أن يميز الخبراء بدقة أكبر بين حالة الأراضي السيئة طبيعياً والسيئة مؤقتاً وحالة التدهور».

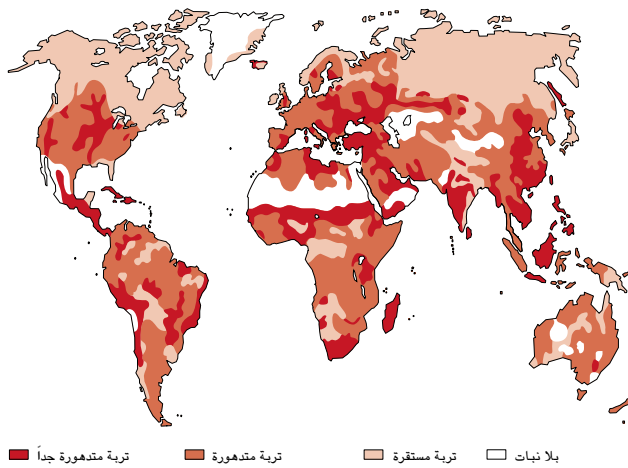
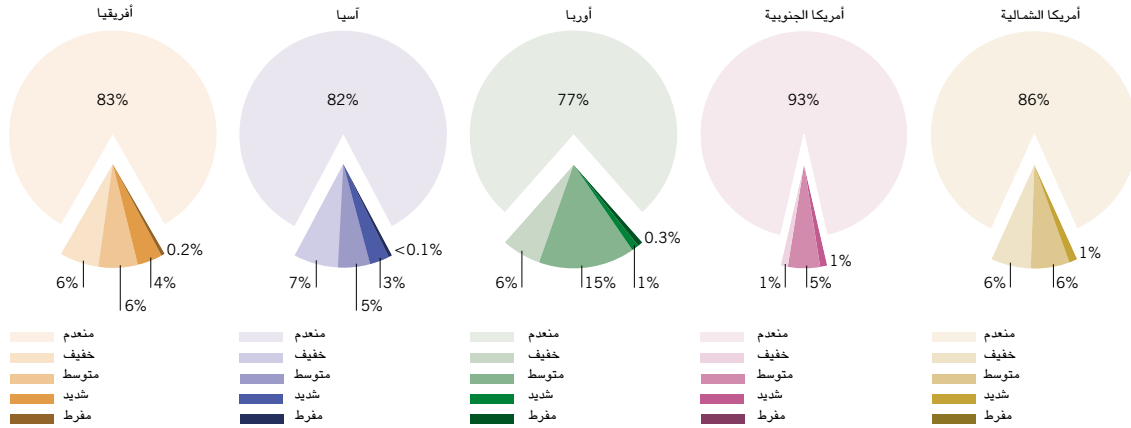
تشكل تعرية التربة عاملاً رئيسياً في تدهور الأراضي ولها مفعول عنيف على وظائف التربة - مثل مقدرة التربة على معادلة وتنقية الملوثات، ودورها في دورة النتروجين والدورة المائية، ومقدرتها على توفير الملائم (الموئل) والدعم لعناصر التنوع البيولوجي. وقد قادت الأنشطة البشرية إلى تدهور حوالي 2 مليار هكتار من التربة، أي ما يعادل 15٪ من مساحة اليابسة على الكرة الأرضية. وتتمثل أنواع تدهور التربة الرئيسية في: التعرية المائية (56٪) وتعرية الرياح (28٪) والتدهور الكيميائي (12٪) والتدهور الفيزيائي (4٪). وتشمل مسببات تدهور التربة: الرعي المفرط (35٪) وقطع الغابات (30٪) والأنشطة الزراعية (27٪) والاستغلال المفرط للغطاء النباتي (7٪) والأنشطة الصناعية (1٪) (GACGC 1994). تعدلت سبل المحافظة على التربة تعديلاً كبيراً منذ السبعينات. فقد كان العمل مركزاً تركيزاً شديداً في أنواع الحماية الميكانيكية مثل الأحزمة الخضراء والمصدات للسيطرة على الجرف السطحي. دعمت هذه الوسائل بمدخل جديد (1999 Sander and others, Shaxson and other 1989) ينادي بتوجيه إهتمام أكبر نحو طرق المحافظة البيولوجية، ومكاملة مجهودات المحافظة على المياه وحماية التربة من خلال تحسين إدارة حلقة التربة - النبات - المياه المترابطة، بما في ذلك تقليص الاختلال الذي تسببه أعمال الفلاحة وحرارة الأرض (Universty of Bern and others 2000). يوجد الآن، في داخل نظام الأبحاث الزراعية الدولي - المجموعة الاستشارية حول الأبحاث الزراعية الدولية - إلتزام موجه نحو إدارة الموارد الطبيعية وإعترافاً صريحاً بدخول الأراضي المتدهورة والتصحر ضمن المشاكل البيئية (Shah and Strong 1999).

رغم هذه التطورات لا يوجد حتى الآن مؤشر واضح يدل على إنخفاض معدل تدهور الأراضي. كما لا توجد حتى الآن مؤشرات مراقبة متواصلة لمعرفة أحوال التربة، تمكن من إجراء التقييم الكمي للتغيرات التي تحدث مع الزمن، تماثل

تدهور الأراضي: استخدام الأراضي غير المستدام زراعياً والممارسات الإدارية السيئة في إدارة التربة والمياه، وقطع الغابات وإزالة النباتات الطبيعية. والاستخدام المتكرر للآليات الثقيلة، والرعي المفرط، والدورات الزراعية غير المناسبة وممارسات الري السيئة. كما تسهم الكوارث الطبيعية، التي تشمل الجفاف والفيضانات والإنزلاقات الأرضية، أيضاً في تدهور الأراضي. في بداية التسعينات تم إجراء التقييم العالمي لتدهور التربة (Olsman, Hakkeling and Sombroek 1990, UNEP 1992) وبدأ مرفق البيئة العالمي واليونيب في إجراء تقييم تدهور الأراضي في المناطق الجافة (LADA) في عام 2000 ويتم تطويره حالياً مع منظمة الفاو.

أصيب ما يقدر بحوالي 23٪ من الأراضي القابلة للاستخدام (باستثناء الجبال والصحاري على سبيل المثال) بدرجة من التدهور تكفي لتقليص إنتاجيتها (UNEP 1992, Oldman, Hakkeling and Sombroek 1990) صنفت في بداية التسعينات حوالي 910 مليون هكتار من الأراضي تحت «التدهور المتوسط» مع إنخفاض كبير في إنتاجيتها الزراعية (أنظر الرسومات التوضيحية في الصفحة المقابلة). كما صنف ما يبلغ في مجمله 305 مليون هكتار من التربة ما بين «التدهور الشديد» (296 مليون هكتار)

حدة وإمتداد تدهور الأراضي



تربة متدهورة جداً تربة متدهورة تربة مستقرة بلا نبات

توضيح الألوان في الرسوم البيانية والخريطة إمتداد مساحة الأراضي المتدهورة في العالم وأماكن التربة المتدهورة.

ملحوظة : لا تتطابق الأقاليم مع إقليم جيب.

المصدر: UNEP 1992 and GRID Arendal 2001

سلسلة من «مؤتمرات الأطراف التي لا تمت بصلة إلى واقع المشاكل الحقيقية». لا يزال فهم مشكلة التصحر قاصراً، كما توضح البيانات المتاحة: مثلاً: تقدر المساحة المتأثرة بالتصحر بما يتراوح ما بين ثلث إلى 50٪ من مساحة الأراضي العالمية، ويتراوح عدد الأفراد المتأثرين بذلك ما بين واحد من كل 6 أفراد إلى 1 من كل 3 أفراد (Toulmin 2001)

التغيير المناخي

لا تزال تبعات تغير المناخ العالمي على الزراعة والأنظمة الأيكولوجية مبهمة ابهاماً شديداً. وبناءً على نماذج محاكاة المناخ المتوقع فإن الآثار الأكثر احتمالاً هي،

إجراءات مراقبة قطع وإزالة الغابات.

وقد اقترح أن تصبح مراقبة التربة من المهام الأساسية لمنظمات أبحاث التربة الوطنية (Young 1991) لكن هذا الاقتراح لازال ينتظر التبني على النطاق الواسع. وقد تم إنشاء برنامج دولي كي يضع مجموعة من مؤشرات نوعية الأراضي (التربة) (Pieri and others 1995) تماثل المؤشرات المستخدمة في متابعة الأحوال الاقتصادية والاجتماعية. يعمل البرنامج بوتيرة معتدلة تحت نظام مراقبة المناطق البرية العالمية.

التصحّر :

تعرف معاهدة الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، مفهوم التصحر على أنه «تدهور الأراضي في المناطق المجدية وشبه المجدية والجافة شبه الرطبة» الناتج عن عوامل متعددة مثل التباين المناخي والأنشطة البشرية. وقد تدهور حوالي 3.6 مليار هكتار، أي 70٪ من أراضي العالم الجافة (لا يدخل في ذلك الصحاري شديدة الإجداب) (UNCCD 2000a). أعدت العديد من أطراف المعاهدة الآن برامج عمل وطنية لدعم وتقوية الأنشطة الرامية إلى مكافحة التصحر والجفاف (UNCCD 2000 b, 2001). من جانب آخر، لا يوجد مؤشر يدل على أن الحكومات تسعى إلى بناء مؤسسات يمكن من خلالها تنفيذ برامج العمل الشعبية على المستوى المحلي (CSE 1999). إضافة إلى ذلك يقف القصور في تحريك الموارد عائفاً أمامه جهود الدول النامية، المتضررة من التصحر، الرامية إلى الوفاء بالتزاماتها نحو المعاهدة. وينتقد تحليلاً أجرى مؤخراً نموذج معاهدة مكافحة التصحر بإعتباره نموذجاً أحرق أو غير حكيم، وأنه يدخل الشعوب في

الجدول السكاني
«حصر العديد من الناس أسباب التصحر الرئيسية في الضغوط الناتجة عن النمو السكاني بين الفقراء وما ينتج عنه من رعي مفرط، وإزالة للغابات وممارسات زراعية غير مستدامة. من الجانب الآخر، تقوم هذه النظرية على افتراض أن الفقراء وتعدادهم السكاني هو المتسبب الوحيد في التدهور البيئي، وتسقط حلقات أخرى مثل التجارة والممارسات الاقتصادية الدولية التي ينجم عنها تدني عائدات السلع الزراعية والحيوانية لدول الجنوب؛ ووسائل الضغط السياسي كالدبون التي تدفع دولاً إلى تشجيع الممارسات الضارة في استخدام الأراضي من أجل الحصول على النقد الأجنبي. ببساطة، إختار الغرب أن يوفر الغذاء، أولاً من خلال المنح والهبات ثم من خلال تشجيع زيادة الإنتاج الزراعي. على كل، لا تزال المشكلة قائمة، والحل لا يزال شديد التعقيد وبعيد المنال. المصدر: CSE 1999

أثار تصبب محصولاتها النهائية في مصلحة الأطراف الأكثر برودة من المناطق المعتدلة، وفي تضرر الأجزاء شبه المجدية من المناطق المدارية (شبه الاستوائية) (أنظر الصندوق). وقد أثرت تغيرات المناخ الإقليمية سلفاً على مختلف أنواع الأنظمة البيولوجية والمادية في العديد من مناطق العالم، وإستطاعت مواسم النمو في المناطق البعيدة ومتوسطة البعد عن خط الاستواء. وقد لوحظ تحول النطاقات المناخية النباتية والحيوانية بعداً عن خط الاستواء، وإقترباً من المناطق القطبية (IPCC 2001). تشمل الأنظمة الطبيعية التي يهددها تغير المناخ الأنظمة الأيكولوجية في المناطق الجليدية والمرجانية والقطبية والقمم الجبلية، وأراضي البراري الرطبة ويقايا أراضي الأعشاب البرية الفطرية. أما الأنظمة (الأنشطة) البشرية القابلة للتأثر بتغيير المناخ فتشمل الأنشطة الزراعية، خاصة المتعلقة بالأمن الغذائي، والأنشطة الغابية. بدأت قضية تغير المناخ منذ التسعينات في توجّه الاهتمام نحو دور الأراضي كمستودع للكربون. ويشمل تدهور الأراضي، في الغالب الأعم، فقدان مواد التربة العضوية. وإذا ما أمكن مراقبة ذلك وتلافيه، فيمكن توفير إمكانات عالية لامتصاص الكربون من خلال رفع مستويات الكربون المختزن في التربة والغطاء النباتي (IFAD/FAO 1999).

المناطق السكنية والبيئات الحضرية

تشغل المناطق الحضرية 1% فقط من مساحة الأراضي في الكرة الأرضية (UNEP 2000). من ناحية أخرى، يزيد التوسع الحضري من الضغط على موارد الأراضي، بما في ذلك المطلوب من الأراضي للصناعة والمواصلات والأنشطة الترفيهية في كل الأقاليم. ففي الولايات المتحدة على سبيل المثال، تفقد 400 000 هكتار من الأراضي الزراعية سنوياً لأغراض التوسع الحضري، كما فقدت الصين حوالي 5 مليون

آثار التغير المناخي على الأراضي والتنوع البيولوجي حسب الإقليم	الاقليم
تتوقع العديد من السيناريوهات أن تنخفض إنتاجية الحبوب، ويتداعى الأمن الغذائي، خاصة في الدول الصغيرة المستوردة للغذاء. قد يتفاقم التصحر من خلال تناقص متوسط الأمطار السنوية، والمصارف التي تغذي الأنهار ورطوبة التربة خاصة في الأجزاء الجنوبية والشمالية والغربية من أفريقيا. يتوقع أن تنقرض أنواع كثيرة من النباتات والحيوانات بسبب ندرة المياه والإجهاد الحراري، مما قد يؤثر على أسباب العيش في الريف وعلى السياحة والموارد الجينية.	أفريقيا
تناقص الإنتاجية الزراعية وإنتاجية المزارع السمكية بسبب الإجهاد الحراري وندرة المياه، وقد يؤدي إرتفاع مستوى سطح البحر والفيضانات ومواسم الجفاف والاعاصير الاستوائية إلى تضعف الأمن الغذائي في العديد من دول آسيا الدافئة والإستوائية والمجدية؛ بينما يحتمل أن تتوسع الزراعة وتزيد الإنتاجية في الأجزاء الشمالية.	آسيا والمحيط الهادي
قد يزيد التغير المناخي من حدة مهددات التنوع البيولوجي بسبب تغيير استخدامات الأراضي وتغير الغطاء النباتي والضغط السكاني في آسيا. يقع الأثر النهائي في استراليا ونيوزيلندا في مجمله على بعض زراعات المناخ الدافئ، وقد تكون تغيرات ثاني اكسيد الكربون مفيدة في البداية، لكن هذا الأثر يتوقع أن يصبح سالباً على بعض المناطق وبعض المحاصيل الزراعية كلما زاد التغير المناخي. قد تنقرض أو تتعرض للإنقراض بعض الأنواع التي تعيش تحت مدى ضيق من الظروف المناخية ولا تستطيع الهجرة إلى مناطق أخرى بسبب تجزئة وتناثر الامتدادات الطبيعية (للغطاء النباتي مثلاً) وإختلافات التضاريس والتربة الأخرى.	أوروبا
سوف تحدث بعض الآثار الأيجابية على الزراعة في الأجزاء الشمالية من أوروبا؛ وسوف تتناقص الإنتاجية في الأجزاء الشرقية والجنوبية.	أمريكا اللاتينية
يتوقع أن تنخفض إنتاجية المحاصيل الرئيسية في مناطق عديدة من أمريكا اللاتينية، حتى عندما تأخذ في الحسبان معقول ثاني اكسيد الكربون؛ وقد تهدد أسباب معيشة المجموعات الزراعية في بعض مناطق أمريكا اللاتينية. قد ترتفع معدلات الفاقد من التنوع البيولوجي.	أمريكا الشمالية
قد تنتفع بعض المناطق الزراعية من الدفء المعتدل مصحوباً بزيادة ثاني اكسيد الكربون، لكن ذلك قد يتفاوت وفقاً للمناطق الزراعية والمناطق الأخرى، وقد يتضمن هذا التفاوت تضرر بعض المناطق بسبب الجفاف في بعض البراري الكندية والسهول العظمى في الولايات المتحدة، مع إمكانية زيادة الإنتاجية الغذائية في المناطق المختلة الباردة الدافئة.	المناطق القطبية
تتميز الأنظمة الطبيعية في الأقاليم القطبية بشدة الحساسية للتغيرات المناخية، ولا تملك الأنظمة الأيكولوجية الرهانة إلا مقدرة ضعيفة على التأقلم؛ ويرجع أن تتأقلم المجتمعات المتقدمة تقنياً سريعاً مع التغيرات المناخية، لكن بعض المجتمعات الفطرية التي تتبع أنماطاً معيشية تقليدية فليس لها إلا مقدرات ضعيفة وخيارات تأقلم قليلة.	دول الجزر الصغيرة
قد يتسبب ارتفاع مستوى سطح البحر المتوقع بمعدل 5 ملم في السنة لمدة 100 عام، في تسريع تآكل السواحل وفقدان الأراضي والممتلكات وإزاحة السكان. تضع محدودية الأراضي الصالحة للزراعة وملوحة التربة الزراعية في دول الجزر الصغيرة، المحاصيل النقدية سواء للإنتاج الغذائي المحلي أو الصاد، في موضع شديد الحساسية للتغير المناخي.	المصدر : IPCC 2001



تقع الأراضي الزراعية عالية الجودة تحت تهديد التلوث بالكيماويات، خاصة - كما هو واضح في هذه الصورة من اليمين - من النفايات الناتجة عن المراكز الحضرية. ويتسبب التدهور الكيميائي في 12% من تدهور التربة العالمية

المصدر: UNEP, Zehng Zhong Su, China, Pictures

تشمل آثار الزراعة الحضرية: تلوث الهواء والمياه والتربة، ويرجع السبب الرئيسي في ذلك إلى الاستخدام غير السليم للكيماويات. ويحتج المدافعون عن الزراعة الحضرية، بأن هذا النشاط يمكن أن يسهم بالإضافة إلى توفير الغذاء في تحسين البيئة من خلال تدوير المواد العضوية. فالمواد الصلبة يمكن تفكيكها واستخدامها في تخصيب التربة.

الكيماويات واستخدام الأراضي

تشمل التطورات الهامة التي حدثت مؤخراً الآتي:

- تبني معاهدة استكهولم حول الملوثات العضوية المستعصية (POPs) في مايو 2001 (راجع الفصل الأول).
- يشجع اليونيب مع منظمة الفاو ومنظمة الصحة العالمية على ممارسات أكثر إستدامة في إحلال الملوثات العضوية المستعصية المستخدمة كمبيدات، من خلال نظام إدارة الآفات المتكاملة، ويلعب اتحاد حماية المحاصيل العالمية دوراً نشطاً في تشجيع الاستخدام العقلاني للمبيدات والوقاية من التعرض إلى جرعات سامة ومنع إساءة استخدام المبيدات. تشمل الإجراءات الأخرى مشروعات تجريبية لعرض الجدوى الاقتصادية والفنية للتقنيات الجديدة في التخلص من المبيدات والكيماويات الضارة؛ وتشجيع الجهات المانحة وقطاع الصناعة على زيادة التمويل المخصص لإدارة هذه المواد والتخلص منها.

هكتار من الأراضي الزراعية لصالح المدن الصغيرة والكبيرة خلال الفترة ما بين 1987 – 1992 (UNFPA 2001). ويشكل تدهور الأراضي، وإطماء الأنهار وتلوث التربة من الأمطار الحمضية والنفايات الصناعية، بعض من القضايا البيئية المرتبطة بالتحول الحضري والصناعي.

تشكل النفايات المتولدة عن المدن مصدراً رئيسياً للتدهور. وقد تم تقدير مساحة الأراضي المتدهورة بسبب التحول الصناعي والحضري بحوالي 1.95 مليون هكتار (FAO 1996) وكان من بين أسباب ذلك تصدير بعض دول العالم المتقدم نفايات خطرة وسامة إلى الأقاليم النامية.

استجاب المجتمع الدول لذلك في عام 1989 من خلال معاهدة بازل حول السيطرة على حركة النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها. تهدف معاهدة بازل، التي دخلت حيز التنفيذ في عام 1992 (راجع الفصل الأول)، إلى تقليص حركة النفايات الخطرة عبر الحدود وتخفيض إنتاج مثل هذه النفايات إلى أدنى حد ممكن، وتحريم شحنها إلى الدول التي تفتقر المقدرة على التخلص من النفايات الخطرة بطرق سليمة بيئياً.

نتج أيضاً عن التحول الحضري إنتشار الزراعة الحضرية (راجع «المناطق الحضرية») التي لم يلتفت إليها دولياً إلا في السبعينات، لكنها كانت تتوسع عالمياً خلال الـ 15 – 20 سنة الماضية، «بسرعة أكبر من النمو السكاني الحضري، وفي العديد من الدول بسرعة أكبر من توسع إقتصادياتها» (Smit 1996).

تمارس الزراعة الحضرية في الأراضي الخاصة وفي أراضي الدولة العامة بطرق مشروعة وغير مشروعة. وقد شارك في الزراعة الحضرية أكثر من 800 مليون من سكان الحضر في 1993 (Smit 1996). مثلاً، في مدينة ساو باولو البرازيلية، شكلت الزراعة جزء رئيسياً في خطط إستخدام الأراضي المضمنة في الخطة الرئيسية للمدن الضخمة الحديثة، وقد بدأ تبني هذا النهج في التسعينات.

أصبحت الزراعة الحضرية تشكل إحدى أنشطة الانتاج الزراعي الرئيسية في كل أقاليم العالم. مثلاً، تمارس معظم الأسر في دول جنوب شرق آسيا وجزر المحيط الهادي الزراعة الحضرية (Sommers and Smit 1994). وينتج حوالي 30% من الغذاء في روسيا الاتحادية في 3% من الأراضي حول المناطق شبه الحضرية (البيوت الريفية الروسية) (1994) (Sommers and Smit). في موسكو، نمى عدد الأسر التي تشارك في الزراعة من 20% من سكان المدينة في عام 1970 إلى 65% في عام 1990 (Smit 1996). وخلال الفترة ما بين عامي 1980 – 1990، نمت الزراعة الحضرية في الولايات المتحدة بمقدار 17% (Smit 1996). وفي بعض المناطق الحضرية في أفريقيا لجأت السلطات البلدية إلى منع الزراعة بغرض استخدام الأراضي في أغراض أخرى بقوة القانون.

الزراعة الحضرية في زيمبابوي

رفع الحظر عن الزراعة الحضرية مؤقتاً في هراري، زيمبابوي عام 1992. وفي خلال عامين وصلت المساحة المزروعة إلى الضعف ووصل عدد المزارعين إلى أكثر من ضعف. وإنخفضت النفقات البلدية على صيانة الساحات الخضراء وإدارة النفايات وإنخفضت أسعار المواد الغذائية وتم توفير المئات من فرص العمل. لقد تحقق الكثير من المكاسب فقط من تغيير سياسي ليس إلا. كما وثقت مكاسب مماثلة مرتبطة بالسياسة في كل من لوساكا وأنقرا في السبعينات (Simt 1996).

الخلاصة

تعني زيادة سكان العالم أن الضغوط الواقعة على الأراضي سوف تستمر في حدتها خاصة، في أفريقيا وآسيا، عليه يجب أن تتم مقابلة الإحتياجات من الغذاء والمنتجات الزراعية الأخرى بصورة رئيسية من خلال زيادة وإستدامة الانتاج الحيواني والزراعي وبمزيد من الإستخدام المكثف للأراضي. كما يجب أن يصاحب ذلك أساليب حصاد وإعداد (من تعبئة

وتصنيع وتغليف.. الخ) أكثر كفاءة وذلك لتقليص فاقد ما بعد الإنتاج. من جانب آخر تفترض التوقعات الحالية أيضاً توسع الرقعة المزروعة في الدول النامية ولكن بنصف معدل التوسع الذي ساد العقود الثلاثة الماضية (FAO 2001). وتتوقع تقديرات منظمة الفاو أن تستغل 57 مليون هكتار إضافية لأغراض الزراعة في أفريقيا حتى عام 2030، و41 مليون هكتار في أمريكا اللاتينية، أي زيادة بمقدار 52% و20% على التوالي (FAO 2001). يأتي هذا التوسع بالضرورة اما من المزيد من تحويل الغابات ومناطق إنتاج الأخشاب إلى أراضي زراعية، أو زراعة الأجزاء الحساسة من المناطق شبه المجدية. ويثير أي من هذين الحلين كثيراً من المخاوف البيئية. سوف تضع مواجهة هذه التحديات ضغطاً كبيراً على الموارد المالية الشحيحة المخصصة حالياً للأبحاث الزراعية والتنمية، وربما تتطلب إعادة توزيع.

الأراضي والعام الدولي للجبال: أهمية الموارد الجبلية العالمية



قمة على جانب احدى الجبال في الصين
المصدر: UNEP, Zhe Hao, Still Pictures

توضح صور الأقمار الصناعية الخسائر الكبيرة في الغابات الجبلية وأغطية الجبال من النباتات الأخرى والتي حدثت خلال العشريين عاماً الماضية. وترجع الأسباب في العادة إلى التنمية الزراعية والحيوانية غير المناسبة في المناطق الحساسة. أما في السفوح والوديان فتسبب سوء إدارة المنحدرات المائية (خطوط تقسيم المياه) في ترسب الطمي في الأنهار (الاطماء) والخزانات، وتمكن الكوارث الطبيعية من إحداث دمار غير مسبوق مثل جرف الطرق والكباري وفي بعض الأحيان مجتمعات ومدن بأكملها. تكابد المجتمعات وقطاع الأعمال خسائر فادحة وتدفع أثماناً باهظة عندما تدمر أجهزة الجبال الأيكولوجية من خلال الاستغلال المفرط. وكلما أزيلت الأغذية النباتية كلما جفت الآبار والمياه الجوفية. ويقلل الأطماء من استدامة الطاقة المائية ومخزونات مياه الري. ويتسبب الصرف الزراعي في افساد نقاء الموارد المتجددة من المياه العذبة. كما تعاني مصائد الأسماك، وتتضاءل إمدادات المياه للمناطق الحضرية في فصل الجفاف. وفي نطاق الجبال المزالة غاباتها قد يصعب التحكم في الفيضانات عند هطول الأمطار الغزيرة، فتتسبب في أضرار عالمية تصل تكاليفها إلى عشرات المليارات من الدولارات سنوياً. نهض قطاع الأعمال للاستفادة من توحيد الجهود ومن تنظيم وترتيب برامج العمل المشترك الرامية إلى تأمين سلامة أنظمة الجبال الأيكولوجية. يمثل ذلك تحدياً بعيد المدى، يتطلب من إجراءات الالتزام والمسؤولية الاجتماعية ما يتجاوز آفاق قطاع

الأعمال المعنادة. وتستطيع الشراكة الاستراتيجية المحلية طويلة الأمد بين القطاعين العام والخاص أن توقف مختلف أشكال التدهور بل تستطيع عكس أنماط التدهور، وهناك حاجة إلى إيجاد روابط المهتمين بالمناطق الجبلية تماثل في أهميتها، بالضرورة، روابط مستخدمي المياه في إدارات الري ومياه الأنهار. وتحتاج هذه الروابط في كافة الأقاليم إلى أن تسلم وتدعم نفسها بالأدوات المؤسسية والقانونية والإقتصادية وأدوات الرصد والمراقبة. إن تخصيص عام 2002 عاماً دولياً للجبال يمكن أن يدفع مثل هذه الروابط والعمليات قدماً؛ ويساعد في لفت الانتباه نحو قضايا وفرص المناطق الجبلية: كما يمكن أن يساعد على تواصل وربط شبكة المهتمين وتجاوز حاجز الشركة والقطاع؛ ويمكن أن يشجع ويروج للسياسات الرشيدة والأدوات المحفزة. والآن يستطيع مجتمع الأعمال أن يبني على العمل الذي أنجز مؤخراً تحت أجندة شراكة المياه العالمية. ويمكن أن تتحول أجندة الموارد العالمية المشاعة الجبلية والمائية، التي أنشئت بجهد مشترك من المنظمة غير الحكومية «الأرض 3000» وبرنامج المناطق الجبلية التابع لليونيب، إلى إسهام ملموس في العام الدولي للجبال. خلال قمة الجبال العالمية في بشك، سوف تختتم فعاليات العام الدولي للجبال، بإنشاء «مرفق الجبال» لتشجيع وترقية الشراكة بين القطاعين العام والخاص، وتشجيع روابط المهتمين بالجبال، وإشراك مجتمعات الجبال (المنبع) والسفوح والوديان (المجرى والمصب).

يمكن أن توفر الجبال مورداً في غاية الأهمية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. وتقدم الموارد العالمية الجبلية خدمات ومنتجات بيئية أساسية محلية (في الجبال) وفيما حول الجبال من سفوح وأودية، مثل مصادر المياه العذبة، والري، والطاقة المائية، والسيطرة على الفيضانات، والمحافظة على التنوع البيولوجي والسياحة. من ناحية أخرى، وباستثناءات قليلة، لا تجد الموارد العالمية الجبلية الإدارة الأيكولوجية الكاملة وتعاني من تلازمة الموارد العالمية النمطية: فبينما يسعى الجميع إلى الفائدة، يفتقر المعنيين المهتمين إلى التنسيق وحواجز وأدوات العمل المشترك.

إن صيانة وتحسين الأماكن الانتاجية لموارد الأراضي لمقابلة متطلبات واحتياجات السكان في الحاضر والمستقبل، مع استدامة وظائف الأنظمة البيئية الحيوية والاستخدامات المتعددة الأخرى للأراضي في نفس الوقت، تشكل مطلباً أساسياً للاستدامة.

الميزانيات الشحيحة المتاحة. بالإضافة إلى ذلك، سوف تتطلب حاكمية وسياسات تربة وأراضي جيدة، وجهود متصلة لتحقيق الاستخدام المستدام لموارد الأراضي. وقبل كل هذا، الدعم الحكومي لمؤسسات موارد الأراضي الوطنية وبناء قدرات الكوادر التي تقوم بتخطيط وإدارة زراعة موارد الأراضي على المستويات المحلية والوطنية.

المراجع : الفصل الثاني، الأراضي، استعراض الأوضاع العالمية

- CSE (1999). Green Politics: Global Environmental Negotiations 1. New Delhi, Centre for Science and Environment
- FAO (1995a). Prevention and disposal of obsolete and unwanted pesticide stocks in Africa and the Near East. Rome, Food and Agriculture Organization
<http://www.fao.org/docrep/W8419E/W8419e09.htm#7> [Geo-2-165]
- FAO (1995b). Planning for Sustainable Use of Land Resources: Towards a New Approach. FAO Land and Water Bulletin 2. Rome, Food and Agriculture Organization
- FAO (1996). Our Land Our Future. Rome and Nairobi, Food and Agriculture Organization and United Nations Environment Programme
- FAO (2000). Fertilizer Requirements in 2015 and 2030. Rome, Food and Agriculture Organization
<ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/barfinal.pdf> [Geo-2-166]
- FAO (2001). Agriculture: Towards 2015/30. Technical Interim Report April 2000. Rome, Food and Agriculture Organization
<http://www.fao.org/es/ESD/at2015/chapter1.pdf> [Geo-2-167]
- FAO/IFA (1999). Fertilizer Strategies. Rome and Paris, Food and Agriculture Organization and International Fertilizer Industry Association
<ftp://ftp.fao.org/agl/agll/ch10/ch104.pdf>
- FAOSTAT (2001). FAOSTAT Statistical Database. Rome, Food and Agriculture Organization
<http://www.fao.org/> [Geo-2-068]
- GACGC (1994). World in Transition: The Threat to Soils. Annual Report. German Advisory Council on Global Change. Bonn, Economica Verlag GmbH
- GRID Arendal (1997). Soil Degradation Map
http://www.grida.no/db/maps/prod/global/tv01_1.gif [Geo-2-168]
- IFAD/FAO (1999). Prevention of land degradation, enhancement of carbon sequestration and conservation of biodiversity through land use change and sustainable land management with a focus on Latin America and the Caribbean. World Soil Resources Reports 86. Rome, Food and Agriculture Organization
- IPCC (2001). Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom, and New York, United States, Cambridge University Press
- Mazzucato, V. and Niemeijer, D. (2001). Overestimating Land Degradation, Underestimating Farmers in the Sahel, Drylands Issues Paper. London, International Institute for Environment and Development
http://www.iied.org/pdf/dry_ip101eng.pdf [Geo-2-169]
- Oldeman, L. R., Hakkeling, R. T. A. and Sombroek, W. G. (1990). World Map of the Status of Human-Induced Soil Degradation. Wageningen, International Soil Reference and Information Centre
- Pieri, C., Dumanski, J., Hamblin, A. and Young, A. (1995). Land quality indicators. World Bank Discussion Paper 315. Washington DC, World Bank
- Sanders, D.W., Huszar, P. C., Sombatpanit, S., and Enters, T. (eds) (1999). Incentives in Soil Conservation: From Theory to Practice. Enfield, New Hampshire, Science Publishers for World Association of Soil and Water Conservation
- Shah, M. and Strong, M. (1999). Food in the 21st Century: From Science to Sustainable Agriculture. Washington DC, CGIAR System Review Secretariat, World Bank
- Shaxson, T.F., Hudson, N.W., Sanders, D.W., Roose, E. and Moldenhauer, W.C. (1989). Land Husbandry: A Framework for Soil and Water Conservation. Ankeny, Iowa, Soil and Water Conservation Society
- Smit, J. (1996). Cities Feeding People: Report 18 - Urban Agriculture, Progress and Prospect: 1975-2005. Ottawa, International Development Research Centre
- Sommers, P. and Smit, J. (1996). Cities Feeding People: Report 9 - Promoting Urban Agriculture: A Strategy Framework for Planners in North America, Europe, and Asia. International Development Research Centre, Ottawa, Canada
- Toulmin, C. (2001). Lessons from the Theatre: Should this be the Final Curtain Call for the Convention to Combat Desertification? WSSD Opinion Series. International Institute for Environment and Development
http://www.iied.org/pdf/wssd_02_drylands.pdf [Geo-2-170]
- UN (2000). We the Peoples — The Role of the United Nations in the 21st Century. New York, United Nations
<http://www.un.org/millennium/sg/report/key.htm> [Geo-1-001]
- UNCCD (2000a). Fact Sheet 2: The Causes of Desertification. United Nations Secretariat of the Convention to Combat Desertification
<http://www.unccd.int/publicinfo/factsheets/showFS.php?number=2> [Geo-2-171]
- UNCCD (2000b). Fact Sheet 4: Action Programmes for Combating Desertification. United Nations Secretariat of the Convention to Combat Desertification
<http://www.unccd.int/publicinfo/factsheets/showFS.php?number=4> [Geo-2-172]
- UNCCD (2001). Action Programmes on National (NAP), Sub-Regional (SRAP) and Regional Level (RAP). United Nations Secretariat of the Convention to Combat Desertification
<http://www.unccd.int/actionprogrammes/menu.php> [Geo-2-173]
- UNCED (1992). Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development. Rio de Janeiro, United Nations
- UNEP (1992). World Atlas of Desertification. London, Arnold
- UNEP (2000). The Urban Environment: facts and figures. Industry and Environment Vol. 23, No. 2
- UNFPA (2001). Footprints and Milestones: Population and Environmental Change - The State of World Population 2001. New York, United Nations Population Fund
- United Nations Population Division (2001). World Population Prospects 1950-2050 (The 2000 Revision). New York, United Nations
www.un.org/esa/population/publications/wpp2000/wpp2000h.pdf [Geo-2-204]
- University of Bern, FAO, ISRIC, DLD and WASW (2000). WOCAT World Overview of Conservation Approaches and Technologies. FAO Land and Water Digital Media Series No. 9. CD ROM. Rome, Food and Agriculture Organization
- WCED (1987). Our Common Future: The World Commission on Environment and Development. Oxford, Oxford University Press
- Wood, S., Sebastian, K. and Scherr, S.J. (2000). Pilot Analysis of Global Ecosystems: Agroecosystems. Washington DC, World Resources Institute and International Food Policy Research Institute
<http://www.ifpri.cgiar.org/pubs/books/page.htm> [Geo-2-174]
- Young, A. (1991). Soil monitoring: a basic task for soil survey organizations. Soil Use and Management. 7, 126-130

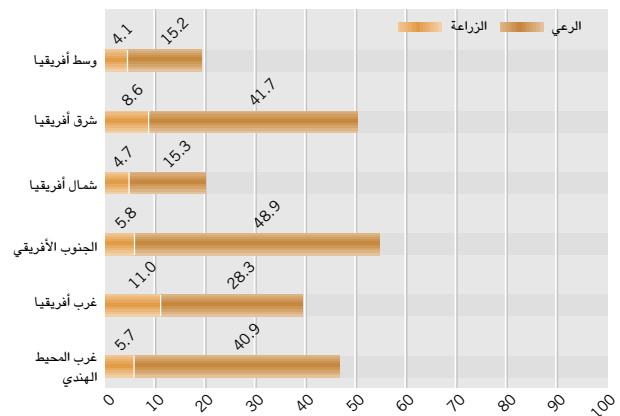
الأراضي : أفريقيا

تغطي مساحة الأراضي الكلية في أفريقيا 29.6 مليون كلم²، ثلثها من الأراضي المجدية (a 1999 UNEP) وتمثل الأراضي محور التنمية في أفريقيا حيث يعتمد حوالي 60% من السكان على الزراعة (Moyo 2000). تشمل القضايا الرئيسية المتعلقة بالأراضي في أفريقيا، تصاعد التدهور والتصحر بجانب أنظمة ملكية الأراضي غير المناسبة وغير العادلة، الأمر الذي لعب دوراً كبيراً في مقاومة التدهور. تشمل المشاكل الأخرى الواسعة الانتشار تناقص خصوبة التربة، وتلوثها وسوء إدارة الأراضي والمحافظة عليها، وعدم المساواة بين الجنسين في ملكية الأراضي، وتدمير الموائل الطبيعية لأغراض التوسع الزراعي والحضري.

الزراعة

هنالك ضغط وطلب متعاظم على الأراضي لإنتاج محاصيل المصادر النقدية التي تساعد على النمو الاقتصادي بجانب توفير المحاصيل الغذائية والمعيشية إلى قسط كبير من سكان أفريقيا. تتعارض هذه الاحتياجات فيما بينها عادة، وتجعل من وضع السياسات المتناسكة وتنفيذها مهمة معقدة وصعبة. وخلال الثلاثون عاماً الماضية. تم تحويل أغراض الأراضي أكثر فأكثر نحو الزراعة، خاصة خلال الثمانينات،

استغلال الأراضي (النسبة المئوية من المساحة الكلية): أفريقيا



استخدمت الأراضي استخداماً مكثفاً في معظم فروع إقليم أفريقيا. مع وجود أكثر من 50% من كل الأراضي المستخدمة في إثنين من فروع الإقليم. المصدر: مأخوذ عن FAOSTAT 2001

الزراعة (المستزرعة والرعية) تفاوتاً كبيراً في مختلف مناطق أفريقيا، وذلك من 54.7% في الجنوب الأفريقي و46.6% في جزر غرب المحيط الهندي إلى 20% في الشمال الأفريقي و19.3% في وسط أفريقيا (أنظر الرسم البياني). ينعكس اعتماد الإقتصاديات الأفريقية على الزراعة في إجمالي الناتج الوطني (GNP) (حوالي 17% خلال التسعينات) والتوظيف (العمالة الموظفة في الزراعة) - أكثر من 60% من القوى العاملة الكلية في عام 1996، بالرغم من أن هذه النسبة قد هبطت من 70% في عام 1980 (ADB 2001).

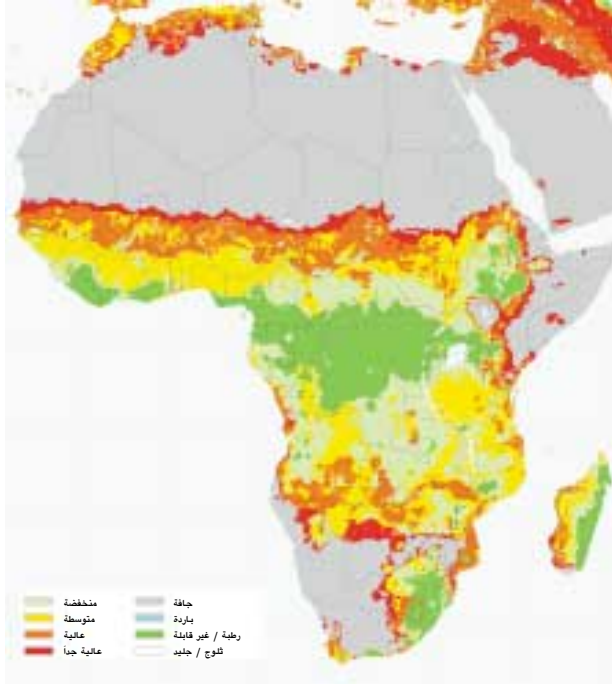
ارتفع الإنتاج ارتفاعاً كبيراً خلال الثلاثون عاماً الماضية، ويرجع ذلك في معظمه إلى توسع المساحة المزروعة، بالرغم من أن تحسن الأساليب الزراعية وزيادة استخدام الكيماويات الزراعية قد لعب دوراً أيضاً. لقد كان إنتاج الحبوب في أفريقيا يبلغ 58 مليون طن في عام 1975، وتضاعف هذا الكم تقريباً إلى 106 مليون طن في عام 1999 (FAOSTAT 2001). بالرغم من هذا لا يزال ما يتناوله الفرد من الغذاء منخفضاً في أجزاء عديدة من أفريقيا، وتضاعف عدد الذين يعانون من قصور التغذية (درجة أقل من سوء التغذية) منذ 1970 (FAO 2000). وتعتبر أفريقيا أقليم مستورد خالص للحبوب الغذائية مع تصاعد نسبة الواردات إلى الصادرات. ففي عام 2000 وحده، عانى ملايين الأفراد في 16 دولة من الدول الأفريقية على الأقل، من نقص في الغذاء، أما بسبب فشل الموسم الزراعي أو انقطاع خطوط التوزيع الذي يرجع إلى الحروب الأهلية (FAO 2000). كما ساهم الافتقار إلى التقنيات الزراعية المناسبة للظروف الأفريقية في عدم المقدرة على الاستفادة من الإمكانيات الإنتاجية المتاحة. والآن وبما أن إمكانيات التوسع في الزراعة المروية أصبحت محدودة بسبب ندرة المياه - فإن الاعتماد على الزراعة المطرية يزيد من مخاطر إنعدام وزيادة مهددات الأمن الغذائي والاقتصادي، خاصة في مناطق التناامي المناخي الكبير. ومما يزيد من حساسية أفريقيا لتذبذب الأسعار العالمية، محدودية المداخل إلى الأسواق الأجنبية، والدعم الزراعي الضخم في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD ومحدودية معالجات ما قبل التصدير، وعليه يقع الفشل في الاستفادة من الامكانيات الكاملة الكامنة في موارد الأراضي الأفريقية.

تدهور الأراضي

شمل التوسع الزراعي في العقود الثلاثة الماضية، زراعة المناطق الطرفية أو تنظيف وإزالة الموائل الطبيعية الهامة مثل الغابات والأراضي الرطبة. يندرج مثل هذا التحول تحت لائحة العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى تدهور الأراضي. ففي

استجابة لتصاعد أسعار السلع. وفي عام 1999 وصلت مساحة الأراضي المستخدمة للزراعة في أفريقيا إلى حوالي 202 مليون هكتار (32% من المساحة القابلة للزراعة) واستخدمت 906 مليون هكتار كمراعي دائمة (مأخوذة عن FAOSTAT 2001). تتفاوت النسبة المئوية للأراضي

قابلية التصحر : أفريقيا



خريطة قابلية
الأراضي الأفريقية
للتصحر توضح
مواقع الأراضي
المهددة التي تبلغ
نسبتها ٤٦٪ تصل
٥٥٪ منها إلى درجة
قابلية عالية أو
عالية جداً.

المصدر: Reich
and others
2001

الحوافز الدافعة للمحافظة، والملكية المطلقة، والفشل في
إرساء دعائم أنظمة الإنتاج الريفية المتنوعة (Moyo 1998).
أشارت معاهدة الأمم المتحدة لمكافحة التصحر UNCCD إلى
أن تدهور الأراضي يرتبط ارتباطاً معقداً مع الفقر، وأن
معالجة هذه المشكلة تتطلب مشاركة مستخدمي الموارد
وتزويدهم بالخيارات المعيشية البديلة، حيثما تتطلب الأمر
ذلك. لقد وقعت وصادقت العديد من الأمم الأفريقية على هذه
المعاهدة وأودعت 15 دولة في عام 2000 برامج العمل
الوطنية. كما قام اتحاد المغرب العربي ومجتمع تنمية
الجنوب الأفريقي ومجموعة دول غرب أفريقيا الاقتصادية
ولجنة دول الساحل والبنية للسيطرة على الجفاف في المنطقة
بإيداع خطط فروع الأقليم، ساعد ذلك على رفع الوعي
الشعبي بالقضايا البيئية وإستدامة الموارد، لكن الموارد
المالية اللازمة لتنفيذ هذه الخطط تكون في كثير من الأحيان
غير كافية (UNCCD 2001). وقد قدرت دراسة أجريت
مؤخراً بأن عمليات التصحر قد أصابت 46% من أفريقيا،
وقد وصلت درجة الإصابة في 55% من هذه المساحة إلى
مرحلة الخطر الشديد أو الشديد جداً. وقد وقعت أسوأ أنواع
الإصابة في الأراضي المتاخمة لأطراف الصحراء (أنظر
الخريطة) وبلغ مجمل الأفراد المتأثرين بذلك حوالي 485
مليون شخص (Reich and others 2001).

جزر غرب المحيط الهادي مثلاً، كان التنافس على الأراضي
حاد إلى درجة أدت إلى تدمير الأراضي الرطبة الساحلية عمداً.
وتم تجفيف المستنقعات الداخلية وإستغلت أراضيها في
الأنشطة العمرانية (UNEP 1999). يعتمد أسلوب العديد من
المجتمعات الريفية الأفريقية في البقاء على التنقل مع
مواشيتها وعلى زراعة الأراضي المنخفضة والسهول التي
تغمرها مياه الفيضانات. ويعتمد أكثر من 1,5 مليون فرد من
مالي وموريتانيا والسنغال والسودان على هذه الموارد، هذا
بجانب أعداد ضخمة من الحيوانات البرية التي ترعى الكلاء
(Maltby 1986). عليه، لا يهدد تجفيف الأراضي الرطبة
والموائل والتنوع البيولوجي فحسب بل يهدد أيضاً معيشة
الرعاة (الرحل) والحياة البرية.

لقد أدى زوال وفقدان الموائل الطبيعية إلى تقليص الغطاء
النباتي وتعرّض التربة إلى عوامل التعرية الهوائية (الرياح)
والمائية. وتنتشر تعرية الرياح والمياه إنتشاراً واسعاً في
أجزاء عديدة من أفريقيا، مع تعرض حوالي 25% من
الأراضي إلى تعرية المياه وحوالي 22% إلى تعرية الرياح
(Reich and other 2001).

تتسبب تعرية التربة أيضاً في زيادة معدلات إطماء
السود والأنهار، مع زيادة مخاطر فيضانات الأنهار
والأودية. مثلاً، تناقصت سعة خزان الروصيرص في السودان
– الذي يولد 80% من الطاقة الكهربائية في الدولة – بمقدار
40% خلال 30 عاماً وذلك بسبب تراكم الطمي (الإطماء) الذي
يحملة النيل الأزرق (Conway 2001).

تؤدي تعرية التربة إلى تقليص إنتاجية الأراضي، مما
يدفع المزارعين إلى إضافة المزيد من المخصبات
والكيماويات الأخرى التي تساعد على إيقاف تدهور
الإنتاجية. من جانب آخر، ليس لدى العديد من صغار
المزارعين المقدرة على شراء هذه المدخلات الزراعية، عليه
يحصلون على إنتاجية متدنية.

نتيجة للإدراك المتعاظم لاستنزاف مغذيات التربة، أنشأت
في عام 1996 مبادرة خصوبة التربة لمنطقة أفريقيا جنوب
الصحراء (حيث تنتشر المشكلة إنتشاراً واسعاً بصفة خاصة
(New Agriculturalist 2001). تهدف هذه المبادرة إلى
تقوية عمل الوكالات المشاركة في تحسين الإنتاجية وزيادة
دخل المزارع من خلال المزج بين الإصلاح السياسي وتطويع
التقنية لتلائم المنطقة. وقد وضعت «خطط عمل خصوبة
التربة الوطنية» على أهمية الاستعداد في 23 دولة من دول
جنوب الصحراء. وتتيح أنظمة الزراعة العضوية مجالاً واسعاً
لمعالجة مشاكل خصوبة التربة، بجانب رفع دخل المزارع.
فشلت سياسات إدارة الأراضي عموماً في معالجة
الأسباب الجذرية لتدهور الأراضي التي تنبع من: عدم
المساواة الذي خلفه الاستعمار في توزيع الأراضي، وإفتقار

يتوقف نجاح برامج المحافظة على الأراضي على عدة عوامل، ويرتبط ارتباطاً لصيقاً بالظروف الاقتصادية الاجتماعية. وتتمثل مفاتيحه الرئيسية في المزيد من العدالة في توزيع الثروة والحصول على الموارد والفرص الاقتصادية (SARIPS 2000). يشكل السلام والاستقرار السياسي مطلباً أساسياً لتحقيق الأمن الغذائي وتحسين الموارد، يتضح ذلك من انخفاض الإنتاجية الغذائية بالنسبة للفرد الواحد في الدول التي تعيش شكلاً من أشكال الصراع، ويشكل أمن الموارد ضرورة حيوية لتنفيذ وإستدامة برامج المحافظة. كما يشكل تحسين وتوسيع امتداد الخدمات، وإتاحة فرص الحصول على التقنية المناسبة سعراً ومضموناً ودعم مشروعات الائتمان الريفي والمساعدة في تسويق المنتجات، المتطلبات الأساسية الأخرى لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة.

ملكية الأراضي

تنتشر ظاهرة عدم المساواة في توزيع الأراضي إنتشاراً واسعاً في أفريقيا – بين الجنسين وبين المجموعات العرقية والطبقات الاجتماعية – الاقتصادية، كذلك بين ملكية الدولة والقطاع الخاص. وتعاني بعض أجزاء الأقليم من نظم أو سياسات ملكية غير مناسبة. يؤثر ذلك على مداخل الحصول على الأراضي والموارد المرتبطة بها، كما يؤثر على ممارسات إدارة الأراضي. ففي دول غرب المحيط الهندي تخصص أفضل الأراضي لزراعة المحاصيل التجارية بغرض التصدير في الأساس، بينما يصارع الفقراء ومن لا حول لهم ولا قوة لاستخلاص لقمة عيشهم من أراضٍ أقل إنتاجية، وحتى من

مناطق طرفية. تمثل دولة جنوب أفريقيا نموذجاً متطرفاً لعدم المساواة في توزيع الأراضي بسبب سياسات التمييز العنصري التي لم تنته إلا مؤخراً، حيث يمتلك المزارعين البيض 87% من الأراضي (Moyo 2001). ويبلغ متوسط المساحة المملوكة للفرد في جنوب أفريقيا ما يزيد قليلاً عن هكتار واحد للسود، و1570 هكتار للبيض (SARIPS 2000).

يحدث الصراع على الأراضي على مر العصور، لكنه أصبح أكثر في السنوات الأخيرة (يلاحظ ذلك أكثر في زيمبابوي)، خاصة بعد الإستقلال من الأستعمار الأوروبي. خلال العقد الماضي، وقع عدد من أحداث إنتزاع الأراضي، ودعاوى بأثر رجعي ضد الدولة، يرجع ذلك بقدر كبير إلى حالات إنعدام الحياة أو ملكية الأراضي وحالات التهجير. تختلف التجارب الإصلاحية في مجال الأراضي في أفريقيا، وقد حققت نتائج متضاربة. فقد بدأت بعض الدول في هذه الإصلاحات، في السبعينات؛ مثلاً مضت كينيا في خصخصة الأراضي المملوكة عرفاً، مما أدى إلى بلبله وفقدان بعض الفلاحين الفقراء للأراضي (Quan 2000). بينما قامت دول أخرى تشمل بتسونان وليسوتو وإلى حد ما زامبيا، بإدخال نظم الاستئجار على الأراضي المملوكة عرفاً بغرض دعم استقرار الملكية. ولم تحقق الإصلاحات القائمة على نظام السوق في مجال الأراضي، الغرض المطلوب منها في تقليص عدم المساواة كما يدل على ذلك تجارب كل من جنوب أفريقيا ونامبيا حيث يمضي تملك الأراضي إلى الأغلبية السوداء المحرومة ببطء شديد، بينما تتصاعد أسعار الأراضي.

المراجع : الفصل الثاني، الأراضي، أفريقيا

ADB (2001). Statistics Pocket Book 2001. Abidjan, African Development Bank
Conway, D. (2001). Some water resource management issues in the Nile Basin. In Gash. J. H. C., Odana, E. O., Oyebande, L. and Schulze, R. E. (eds.), Freshwater Resources in Africa — Proceedings of a Workshop, Nairobi, Kenya, October 1999. Postdam, BAHC (Biospheric Aspects of the Hydrological Cycle)
FAO (2000). The State of Food and Agriculture 2000. Rome, Food and Agriculture Organization
FAOSTAT (2001). FAOSTAT Statistical Database. Food and Agriculture Organization <http://www.fao.org/> [Geo-2-196]
Maltby, E. (1986). Waterlogged Wealth. London, Earthscan
Moyo, S. (1998). Land entitlements and growing poverty in Southern Africa. Southern Africa Political and Economic Monthly: Southern Review. Harare, SAPES Trust

Moyo, S. (2000). The land question and land reform in Southern Africa. In Tevera, D. and Moyo, S. (eds). Environmental Security in Southern Africa. Harare, SAPES Trust
New Agriculturalist (2001). Maintaining soil fertility in Africa <http://www.new-agri.co.uk/00-1/pov.html>
Quan, J. (2000). Land tenure, economic growth and poverty in Sub-Saharan Africa. In Toulmin, C. and Quan, J. (eds). Evolving Land Rights, Policy and Tenure in Africa. London, International Institute for Environment and Development and Natural Resources Institute
Reich, P.F., Numbem, S.T., Almaraz, R.A. and Eswaran, H. (2001). Land resource stresses and desertification in Africa. In Bridges, E.M., Hannam, I.D., Oldeman, L.R., Pening, F.W.T., de Vries, S.J., Scherr, S.J. and Sompapanit, S. (eds). Responses to Land Degradation. Proceedings of the 2nd International Conference on Land Degradation and Desertification, Khon Kaen, Thailand. New Delhi, Oxford University Press

SARIPS (2000). SADC Human Development Report: Challenges and Opportunities for Regional Integration. Harare, SAPES Trust
UNCCD (2001). Action Programmes to Combat Desertification: Africa. United Nations Secretariat of the Convention to Combat Desertification <http://www.unccd.int/actionprogrammes/africa/africa.php> [Geo-2-158]
UNEP (1999a). GEO 2000. United Nations Environment Programme. London and New York, Earthscan
UNEP (1999b). Western Indian Ocean Environment Outlook. Nairobi, United Nations Environment Programme

استراليا وبنغلادش ونيبال وباكستان وسيريلانكا. تغطي التربة المتملحة 60 مليون هكتار من الأراضي الزراعية في الإقليم، وتواجه استراليا بصفة خاصة مشاكل تملح حاد (MoAFFA 1999) كما زاد السحب المكثف من موارد المياه الجوفية والسطحية، وتساعد مناسيب المياه الناتج عن خلل أنظمة الري، من تكرار ظاهرة المياه السطحية وتملح التربة. يشكل تلوث التربة الحاد سمة تميز الأجزاء الشمالية من الإقليم بجانب استراليا ونيوزيلندا. وتشمل الملوثات عناصر الكاديوم (الموجود في المخصبات) والكروميوم سداسي التكافؤ، والرصاص والزرنيخ، والأثيلين ثلاثي ورباعي الكلور، ومركبات الديوكسين Dioxin وقد انتشرت المشاكل الصحية الناتجة عن التسمم المزمن من الأراضي الزراعية في السبعينات في شمال غرب المحيط الهادي وشمال شرق آسيا. (MoE Japan 2000) حالياً تتمثل مصادر الملوثات الرئيسية في الإقليم في الصناعات الكيماوية وصناعات

الأراضي: آسيا والمحيط الهادي

يمتد إقليم آسيا والمحيط الهادي فوق 23٪ من مساحة الأراضي الكلية في كوكب الأرض. وتتضمن أكثر قضايا الأراضي خطورة في هذا الإقليم: تدهور الأراضي (بما في ذلك التصحر)، وتغيير أغراض استخدام الأراضي؛ وتلوث التربة. ويشكل النمو السكاني السريع والكثافة السكانية العالية، وسوء إدارة الأراضي، وتفشي عدم المساواة في توزيع الأراضي والموارد الأخرى، الأسباب الرئيسية التي قادت تغيير أغراض الأراضي خلال الثلاثون عاماً الماضية. علماً بأن الأسباب المؤدية إلى تدهور الأراضي تختلف باختلاف أجزاء وفروع الإقليم. وتتبع مشاكل التدهور من الرعي المفرط والتكثيف الزراعي المفرط والإفراط في استخدام المخصبات غير العضوية، وذلك في معظم فروع الإقليم. بينما أدت أنشطة التعدين وقطع الأخشاب، وزراعة المحصول الواحد والأنواع الدخيلة الغازية إلى نتائج مأساوية في دول جزر المحيط الهادي.

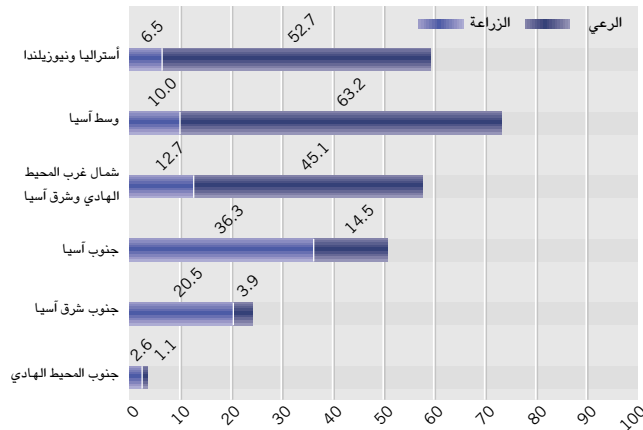
تدهور الأراضي:

من العوامل التي تؤدي إلى تدهور الأراضي وتثير قلقاً خاصاً في آسيا والمحيط الهادي، التعرية وتصلب التربة، وزيادة الحمضية، وتناقص المادة العضوية في التربة، واستئثار الأعشاب الطفيلية، واستنفاد خصوبة التربة والتدهور البيولوجي.

يقدر - التقييم العالمي لتدهور التربة بأن تدهور الأراضي قد أصاب حوالي 13% (أو 850 مليون هكتار) من أراضي إقليم آسيا والمحيط الهادي (Oldman 1999) معظمها في آسيا، إلا أن ما يقدر بحوالي 104 مليون هكتار قد أصيب بالتدهور في فرع الإقليم المحيط الهادي، حيث تسببت إزالة مساحات واسعة من الغابات في تناقص خصوبة وتركيب التربة، كما أصبحت الأنواع الدخيلة تسود على الغطاء النباتي في العديد من الجزر.

وقعت أسوأ أنواع التعرية المائية في منطقة جبال الهمالايا ووسط آسيا والصين وجنوب المحيط الهادي واستراليا، بينما تشير دراسة التقييم العالمي لتدهور التربة بأن أسوأ أنواع التعرية قد أصابت أفغانستان والهند وإيران وباكستان في فرع الإقليم جنوب آسيا. (Oldman 1994) يمثل سوء الإدارة الزراعية السبب الرئيسي في تدهور التربة الكيماوي. ففي أجزاء من شمال الهند وبنغلادش، أصيبت التربة بالحموضة والملوحة وأصبحت تفتقر العناصر المغذية للنبات، بينما تدهورت نسبة كبيرة من الأراضي في كمبوديا وماليزيا وتايلاند وفيتنام بسبب الكبريتات الحمضية (Oldman 1994) وأصبح اختلال العناصر المغذية في التربة (الفسفور والنيتروجين والبوتاسيوم) من المشاكل الشائعة في

استخدامات الأراضي (% من المساحة الكلية): آسيا والمحيط الهادي



الطلاء الكهربائي في اليابان وجمهورية كوريا.

كما يوجد التلوث بالمعادن الثقيلة في الأراضي الزراعية (بسبب استخدام الأسمدة) وبالقرب من المناجم ومحطات التنقية (بسبب تصريف الكيماويات). ينتشر تلوث التربة بالرصاص والزرنيخ في كل مناطق جنوب وشرق آسيا. كما تسببت أنشطة الري بمياه الصرف غير المعالجة في تلوث وتحمض التربة في سنوات عديدة؛ ففي مغوليا، مثلاً ترجع أسباب تلوث التربة الرئيسية إلى التخلص من النفايات وتصريف المخلفات السائلة (UNDP 2000).

تشمل الإجراءات التي اتخذت لمعالجة مشاكل تلوث التربة: قانون منع تلوث تربة الأراضي الزراعية الياباني، الذي يشجع على قيام مشروعات علاجية،

زُرعت الأراضي بكثافة في جنوب وجنوب شرق آسيا، مع استغلال مساحات واسعة في الرعي في كل فروع الإقليم الأخرى ما عدا جنوب المحيط الهادي. في جنوب آسيا تتم زراعة أكثر من ثلثي الأراضي المصدر: جمعت من FAOSTAT 2001



أدت إزالة الغطاء
النباتي من
المناطق الزراعية
في غرب استراليا
إلى ارتفاع منسوب
المياه في التربة
وحدوث التملح.

المصدر:
UNEP, Peter
Garside
Topham
Picturepoint

السبعينات والثمانينات إلى تحويل مساحات كبيرة من الغابات وأراضي الأخشاب إلى أراضي زراعية ورعوية، مما زاد من مخاطر التعرية زيادة حادة في هذه المناطق. من جانب آخر، ومنذ إلغاء الدعم في الثمانينات، أُتيح لمساحات واسعة من الأراضي الرعوية الطرفية في المنحدرات الحادة من استعادة وتجديد الشجيرات والغابات الفطرية مما أدى إلى تقليص مخاطر التعرية (MoE New Zealand 1997).

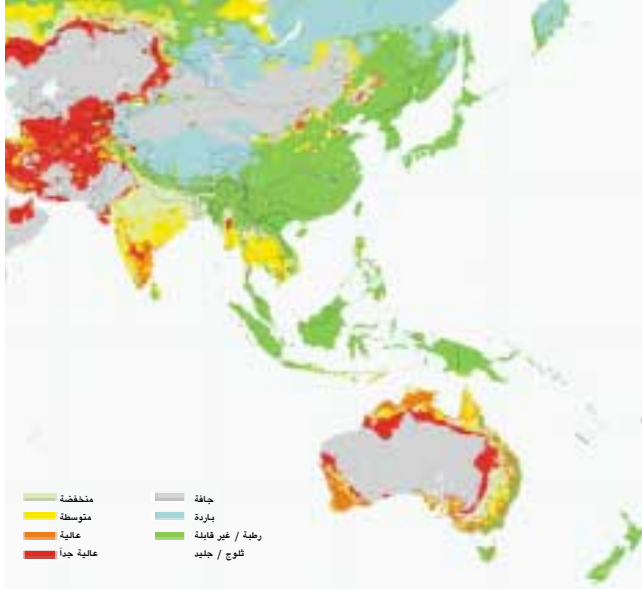
التصحّر:

أصاب التصحر أكثر من نصف الأراضي الجافة في آسيا، التي تبلغ مساحتها الكلية 1977 مليون هكتار (UNCCD 1998). وقد وقعت أسوأ أنواع الإصابات في وسط آسيا (أصيب أكثر من 60% من الأراضي بالتصحّر) يليها جنوب آسيا (أكثر من 50%) ثم شمال شرق آسيا (حوالي 30%). تشمل أنشطة مكافحة التصحر، إدارة المنحدرات المائية، والمحافظة على المياه والتربة، وتثبيت الكثبان الرملية، وبرامج إعادة زراعة الغابات، واستصلاح الأراضي المحتقنة بالمياه والأراضي المالحة، وإدارة الغابات والأراضي السهلية، واستعادة خصوبة التربة.

بجانب وضع قيود على الأنشطة التي تسبب التلوث. بحلول عام 1999 أنجزت المشروعات العلاجية في 79% من مجمل الأراضي الملوثة البالغة 7145 هكتار (MoE Japan 2000) وفي جمهورية كوريا، أنشأت وزارة البيئة شبكة لمراقبة تلوث التربة عام 1996 لمنع تلوث الأراضي المتاخمة للمناجم ومحطات التنقية والقواعد العسكرية ومستودعات النفط ومدافن النفايات (Shin-Bom 1996). وتمتلك استراليا حالياً مدخلاً وطنياً متماسكاً لتقييم تلوث المواقع من خلال إجراءات الحماية البيئية الوطنية (الخاصة بتقييم تلوث المواقع (NEPC 2001).

ينبع فشل العديد من الاستجابات المادية لمشاكل تدهور الأراضي من تضارب الإجراءات المالية الحكومية وبرامج حوافز السوق. وقد لعبت الأسعار المخفضة للموارد ودعم المدخلات الزراعية مثل الأسمدة، دوراً هاماً في استمرار الضغوط على الأراضي. ومن مظاهر الفشل السياسي الرئيسية أن حقوق الملكية في العديد من الحالات، لا تكون كافية لتأمين الاستخدام المستدام للأراضي، لأن الضغوط السكانية قد أدت إلى تجزئة ملكية الأراضي واستنزافها. وقد أثر تضارب السياسات البيئية والاقتصادية أيضاً على ممارسات استخدام الأراضي في نيوزيلندا. كما أدى الدعم الحكومي في

قابلية التصحر : آسيا والمحيط الهادي



أصيب أكثر من نصف الأراضي الجافة بالتصحر وكانت أسوأ المناطق إصابة في وسط آسيا. تليها جنوب آسيا وشمال شرق آسيا.

المصدر:
Reich and others 2001

الحكومي إلا في عام 1988. فقد تقدم اتحاد المزارعين الوطني بالاشتراك مع مؤسسة المحافظة الأسترالية باقتراح برنامج إدارة للأراضي الوطنية يسمى (العناية بالأراضي) (Noble and others 1996) تطور هذا البرنامج في منتصف التسعينات ليشمل برامج «العناية بالكثبان الرملية» وحراسة الأنهر و«العناية بالأحراش» و«العناية بالسواحل».

في الهند، تشمل البرامج التي استهلكت منذ مطلع التسعينات: برامج التشجير وزراعة الغابات، وبرنامج المناطق المعرضة للجفاف (94-1995) وبرنامج تنمية الصحراء، ومشروع تنمية المنحدرات المائية في المناطق الممطرة (90-1991) ومشروع أنديرا غاندي (يشجع مشاركة المجتمعات المحلية) وبرنامج العمل البيئي 1993 (MoEF India 2000)

تغيير أغراض استخدام الأراضي:

ترتبط مشاكل تدهور الأراضي ارتباطاً مباشراً بتغيير أغراض استخدام هذه الأراضي، خاصة التغيير لأغراض التوسع والتكثيف الزراعي. مثلاً في تايلاند تغيرت أنماط استخدامات الأراضي تغيراً حاداً خلال الثلاثين عام الماضية، مع تناقص المساحة الغابية من 56% إلى 24% من مساحة الأراضي الكلية في الفترة ما بين 1965 و1997 (Donner 1978 and GWF 1999) وفي اليابان تناقصت مساحة الأراضي الزراعية من 5.8 إلى 4.9 مليون هكتار بين عامي 1970 و1999، بسبب تحويل الأراضي الصالحة للزراعة إلى الأغراض السكنية (NLA 2000).

لم تلاقي محاولات الحد من تدهور الأراضي من خلال التحكم في تغيير أغراض استخدام الأراضي إلا القليل من النجاح. ويرجع ذلك إلى العقبة الدائمة المتمثلة في عدم المقدرة على تخطي أنظمة التخطيط الاقتصادي وسيادة المداخل القطاعية في إدارة الأراضي. ففي الدول الأكثر فقراً طغت أولويات توفير الوظائف والتوظيف ومعالجة الاقتصاديات الراكدة على التخطيط المتكامل. وفي استراليا، لم تلق مبادرات المجتمع الطوعية التي بدأت في أوائل السبعينات الاعتراف

المراجع: الفصل الثاني، الأراضي، آسيا والمحيط الهادي.

Donner, W. (1978) The Five Faces of Thailand: An Economic Geography. London, C. Hurst and Company

GWF (1999). State of the Thai Environment. Bangkok, Green World Foundation

MoAFA Australia (1999). Serious Salinity Warning Must Be Heeded — Tuckey Media Release 24 June 1999. Ministry of Agriculture, Fisheries and Forestry, Australia http://www.affa.gov.au/ministers/tuckey/releases/99/99_71tu.html [Geo-2-157]

MoE Japan (2000). Policies and Programmes. Ministry of the Environment, Government of Japan <http://www.env.go.jp/en/pol/leaflet1.html> [Geo-2-159]

MoEF India (2000). National Report on Implementation of the United Nations Convention to Combat Desertification. New Delhi, Ministry of Environment and Forests, Government of India

MoE New Zealand (1997). The State of New Zealand's Environment 1997. Wellington, GP

Publications

NEPC (2001). National Environment Protection Council, Australia <http://www.nepc.gov.au> [Geo-2-160]

NLA (2000). Annual Report on National Land. National Land Agency of Japan. Tokyo, Printing Bureau, Ministry of Finance

Noble, I., Barson, M., Dumsday, R., Friedel, M., Hacker, R., McKenzie, N., Smith, G., Young, M., Maliel, M. and Zammit, C. (1996). Land resources. In Commonwealth of Australia (ed.), Australia: State of the Environment 1996. Collingwood, CSIRO Publishing

Oldeman, L.R. (1994). The global extent of soil degradation. In Greenland, D.J. and Szabo, T. (eds.), Soil Resilience and Sustainable Land Use. Wallingford, Commonwealth Agricultural Bureau International <http://www.isric.nl/GLASOD.htm> [Geo-2-161]

Reich, P. F., Numbem, S. T., Almaraz, R. A. and Eswaran, H. (2001). Land resource stresses and desertification in Africa. In Bridges, E.M., Hannam, I.D., Oldeman, L.R., Pening, F.W.T., de Vries, S.J., Scherr, S.J. and Sompatpanit, S. (eds.). Responses to Land Degradation. Proceedings of the 2nd International Conference on Land Degradation and Desertification, Khon Kaen, Thailand. New Delhi, Oxford Press

Shin-Bom, L. (1996). South Korea Environmental Report. ABS Consulting, Government Institutes Division, Rockville, Maryland, United States

UNCCD (1998). The Social and Economic Impact of Desertification in Several Asian Countries: Inventory Study. Geneva, Interim Secretariat of the Convention to Combat Desertification

UNDP (2000). Human Development Report 2000. Oxford and New York, Oxford University Press