

# المحتويات

ز	تقديم
ي	شكر وتقدير
ل	مذكرة تفسيرية

## الجزء الأول

### تقديم المدفوعات للمزارعين مقابل الخدمات البيئية

٣	<b>أولاً : مقدمة وعرض عام</b>
٤	خدمات النظم الايكولوجية والزراعة
٥	دور المزارعين
٧	المدفوعات مقابل الخدمات البيئية
٨	الخبرات الحالية في ما يتعلق بالمدفوعات مقابل الخدمات البيئية
٩	الانعكاسات على الفقر
٩	الرسائل الرئيسية المستمدة من التقرير
١٢	<b>ثانياً : الخدمات البيئية والزراعة</b>
١٣	كيف يمكن للمنتجين الزراعيين توفير الخدمات البيئية؟
١٤	الزراعة والتخفيف من تغير المناخ
١٨	كمية المياه وجودتها
٢٣	صون التنوع البيولوجي
٢٨	أهمية الحجم والموقع والتنسيق في توفير الخدمات البيئية
٢٩	الإمكانات التقنية مقابل الاقتصادية لتوفير الخدمات البيئية
٢٢	الاستنتاجات
٣٣	<b>ثالثاً : الطلب على الخدمات البيئية</b>
٣٣	قيمة الخدمات البيئية والمستفيدون منها
٣٦	من هم المشترون المحتملون؟
٤٠	الطلب على الخدمات البيئية الرئيسية الثلاث
٤٥	المزارعون وأصحاب الأراضي بوصفهم مشترين للخدمات التطورات المستقبلية التي تؤثر على النمو المحتمل لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في البلدان النامية
٤٦	الاستنتاجات
٤٨	<b>رابعاً : الإمداد بالخدمات البيئية : قرارات المزارعين وخيارات السياسات</b>
٥٠	دور قرارات المزارعين الأفراد
٥١	معوقات توفير الخدمات البيئية
٥٨	خيارات السياسات لتشكيل حوافز المزارعين
٦٠	لماذا المدفوعات؟
٦٢	استجابة العرض للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية
٧١	الاستنتاجات
٧٣	<b>خامساً : تصميم المدفوعات الفعالة مقابل الخدمات البيئية</b>
٧٤	لماذا تقدم المدفوعات؟
٨٠	مستحقو الدفع
٨٤	ما هو حجم المدفوعات التي ينبغي تقديمها؟
٨٧	ما هي الكيفية التي تقدم بها المدفوعات؟
٩٠	تخفيض تكاليف المعاملات

٩٢	إقامة بيئة مواتية
٩٥	الاستنتاجات
٩٧	<b>سادسا : الانعكاسات على الفقر</b>
٩٨	الفقراء باعتبارهم من موردي الخدمات البيئية
١٠٧	التأثيرات غير المباشرة لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الفقراء
١٠٨	المدفوعات مقابل الخدمات البيئية والحد من الفقر: أين يوجد التأزر بينهما؟
١٠٩	الاستنتاجات
١١١	<b>سابعا : الاستنتاجات</b>
١١٤	معالم الطريق

### الجزء الثاني

#### الاستعراض العالمي والاقليمي: منظور طويل الأجل

١٢٠	الإنتاج الزراعي
١٢٤	استهلاك الأغذية
١٢٦	التجارة الزراعية
١٣٠	انعدام الأمن الغذائي
١٣٤	الفرص والتحديات في المستقبل

### الجزء الثالث

#### الملحق الإحصائي

١٣٩	الجدول ألف ١	مجموع السكان والسكان الزراعيون
١٤٤	الجدول ألف ٢	استخدام الأراضي
١٤٩	الجدول ألف ٣	استخدام المياه والأراضي المروية
١٥٤	الجدول ألف ٤	إنتاج الحبوب واللحوم
١٥٩	الجدول ألف ٥	إنتاج الأسماك والمنتجات الحرجية
١٦٤	الجدول ألف ٦	قيمة الصادرات الزراعية وحصتها من مجموع الصادرات
١٦٩	الجدول ألف ٧	قيمة الواردات الزراعية وحصتها من مجموع الواردات
١٧٤	الجدول ألف ٨	حصة المنتجات الغذائية المصنّعة من مجموع تجارة الأغذية
١٧٩	الجدول ألف ٩	الناتج المحلي الإجمالي للفرد والناتج المحلي الإجمالي الزراعي للفرد من السكان الزراعيين
١٨٤	الجدول ألف ١٠	استهلاك الطاقة الغذائية والبروتينات والدهون
١٨٩	الجدول ألف ١١	عدد ناقصي التغذية ونسبتهم من مجموع السكان
١٩٤	الجدول ألف ١٢	متوسط العمر المتوقع ووفيات الأطفال

٢٠١	مسرد المصطلحات
٢٠٣	المراجع
٢١٥	الفصول الخاصة من حالة الأغذية والزراعة
٢١٧	مطبوعات مختارة لشعبة اقتصاديات التنمية الزراعية في المنظمة

### الجدول

١٦	١- تغير استخدام الأراضي وأثره في تخفيف الكربون، ٢٠١٢-٢٠٠٣
٢٠	٢- مؤشرات خدمات التزويد بالمياه العذبة، ٢٠١٠
٢١	٣- موجز عام للنتائج الهيدرولوجية المتعلقة بالتغيرات الرئيسية في الغطاء الأرضي واستخداماته
٣٠	٤- الخيارات الإدارية ومتطلبات التنسيق في الخدمات البيئية الثلاث
٣٦	٥- قيم الاستخدام غير المباشر وعدم الاستخدام للخدمات البيئية والخيارات الأخرى

- ٣٧ -٦ الخدمات البيئية للمشتريين موضحة بالأمثلة
- ٤٤ -٧ أمثلة على حجم أسواق خدمات مستجمعات المياه
- ٥٤ -٨ نقص المعلومات وأثره على تطبيق الزراعة المحافظة على الموارد
- ٩ -٩ الأداة والتكاليف المالية لبعض نظم الزراعة المختلطة بالغابات في الأراضي الفقيرة، نماذج من سومطره، إندونيسيا، على امتداد ٧٠ عاما
- ٦٩ -١٠ الجدوى الاقتصادية للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية في ظروف متغيرة
- ٧٠ -١١ الأرقام الدليلية للخدمات البيئية في مشروع للرعي المختلط بالغابات في كوستاريكا وكولومبيا ونيكاراغوا
- ٧٨ -١٢ أنماط المدفوعات مقابل حماية التنوع البيولوجي
- ٩٣ -١٣ حجم السكان في الأراضي الهشة
- ٩٨ -١٤ من هم الفقراء؟
- ١٠٣ -١٥ الأهمية النسبية لاستراتيجيات الحد من الفقر بحسب إمكانيات الموارد
- ١٠٤ -١٦ معدلات النمو العالمية في الإنتاج من مختلف السلع الزراعية
- ١٢١

## الأطر

- ٦ -١ خدمات النظم الايكولوجية والخدمات البيئية والعناصر الخارجية
- ١٤ -٢ السلع العامة
- ٢٨ -٣ جماليات المكان
- ٣٤ -٤ العرض والطلب في ما يتعلق بخدمات المياه في سوخوماجرى، الهند وفي نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية
- ٣٨ -٥ برنامج محتجزات الصون في الولايات المتحدة
- ٣٩ -٦ مرفق البيئة العالمية والمدفوعات مقابل الخدمات البيئية
- ٤٠ -٧ مبادرة التنوع البيولوجي والنبيد في جنوب أفريقيا
- ٤٢ -٨ مدفوعات خفض الانبعاثات من إزالة الغابات: ما هي الإمكانيات؟
- ٥٥ -٩ التوعية البيئية والإمداد بالخدمات البيئية
- ٥٦ -١٠ حيازة الأراضي والخدمات البيئية: نظرة متعمقة من الفلبين ونيبال
- ٥٨ -١١ هل يمكن أن تعزز الصادرات الزراعية عالية القيمة الخدمات البيئية؟ أحد الأمثلة
- ٦٢ -١٢ برامج تعويضات التنوع البيولوجي في أنحاء العالم
- ٧٤ -١٣ المدفوعات مقابل إصلاح المناطق النهرية في ساو باولو، البرازيل
- ٧٦ -١٤ المشروع الإقليمي لإدارة النظم الايكولوجية المتكاملة للرعي المختلط بالغابات في كولومبيا وكوستاريكا ونيكاراغوا
- ٧٩ -١٥ المدفوعات مقابل الخدمات البيئية وقواعد "الصندوق الأخضر" في منظمة التجارة العالمية
- ٨١ -١٦ برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في كوستاريكا: وضع خط الأساس
- ٨٣ -١٧ برنامج "الحبوب مقابل الاخضرار" في الصين
- ٨٥ -١٨ الاقتصاد السياسي في مجال الاستهداف: برنامج المدفوعات مقابل الخدمات الهيدرولوجية في المكسيك
- ٨٦ -١٩ قضايا القياس والاستهداف: برنامج عطاءات المناطق الشجرية في استراليا
- ٩٠ -٢٠ قواعد وطرق المدفوعات مقابل التشجير وإعادة التشجير في إطار آلية التنمية النظيفة في بروتوكول كيوتو
- ٩٢ -٢١ التوسيم الايكولوجي في مصائد الأسماك
- ٩٧ -٢٢ برنامج العمل من أجل المياه في جنوب أفريقيا
- ١٠٠ -٢٣ هل يستجيب الفقراء للمدفوعات التي تقدم مقابل تجنب انبعاثات الكربون؟ قرائن من كوستاريكا
- ١٠٦ -٢٤ هل يفضل الفقراء الدفع النقدي؟ دروس من التحويلات النقدية المشروطة
- ١٠٧ -٢٥ سوق لتعويضات الكربون من جانب الفقراء؟ قرائن من نظام "بلان فيفو" (Plan Vivo)
- ١٠٩ -٢٦ هل يستفيد الفقراء من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية؟ قرائن من مشروع للرعي المختلط بالغابات في نيكاراغوا

## الأشكال

- ٥ -١ فئات خدمات النظم الايكولوجية
- ٨ -٢ برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في قطاع الغابات: التفاصيل بحسب الخدمة

- ١٥ -٢ تحمية الكربون فوق الأرض وتحتها
- ١٩ -٤ التغييرات في كربون التربة في مختلف النظم المحصولية
- ٢٧ -٥ انعكاسات تطبيق نظم الرعي المختلط بالغابات على التنوع البيولوجي في إسبارزا، كوستاريكا
- ٤٣ -٦ نسبة الطاقة الحيوية في مجموع الإمدادات من الطاقة الأولية
- ٥٢ -٧ معوقات تطبيق الإدارة المحسنة: الانخفاض الدائم في الدخل الزراعي
- ٥٣ -٨ معوقات تطبيق الإدارة المحسنة: قيود المعلومات والاستثمار
- ٦٤ -٩ أنماط نظم الزراعة في الأراضي الجافة: إطار للتصنيف وفقا لتكاليف الفرص البديلة للأراضي واليد العاملة
- ٦٧ -١٠ مستوى مدفوعات الكربون اللازم لتوفير الحوافز على خفض الانبعاثات من خلال تجنب إزالة الغابات
- ٦٨ -١١ فوائد تحمية الكربون في الكاميرون
- ٦٩ -١٢ إمدادات الكربون في إقليم نيورو في السنغال
- ٧٥ -١٣ العناصر الرئيسية في تصميم برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية
- ١٢٠ -١٤ مجموع الإنتاج الزراعي ونصيب الفرد منه
- ١٢١ -١٥ معدل النمو في نصيب الفرد من القيمة المضافة الزراعية، بحسب الإقليم
- ١٢٢ -١٦ معدل النمو في نصيب الفرد من الإنتاج الزراعي في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، ١٩٩٠-٢٠٠٤
- ١٢٢ -١٧ إنتاج اللحوم في البلدان النامية
- ١٢٤ -١٨ نصيب الفرد من استهلاك الأغذية
- ١٢٥ -١٩ تركيبة استهلاك الأغذية في البلدان النامية
- ١٢٦ -٢٠ استهلاك السلع الغذائية في البلدان النامية
- ١٢٧ -٢١ الصادرات الزراعية العالمية
- ١٢٧ -٢٢ الواردات والصادرات الزراعية في البلدان النامية
- ١٢٨ -٢٣ الميزان التجاري للسلع الزراعية في أقل البلدان نموا
- ١٢٩ -٢٤ أسعار السلع الزراعية
- ١٣٠ -٢٥ شروط تبادل الدخل التجاري للزراعة
- ١٣١ -٢٦ نقص التغذية في البلدان النامية
- ١٣٢ -٢٧ التغييرات في عدد السكان ناقصي التغذية ونسبتهم في الأقاليم الفرعية من ١٩٩٠-١٩٩٢ إلى ٢٠٠١-٢٠٠٣
- ١٣٣ -٢٨ نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ونقص التغذية (متوسط ٢٠٠١-٢٠٠٣)

## الخرائط

- ١٧ -١ القدرة على احتباس مزيد من الكربون في التربة
- ١٨ -٢ القدرة على احتباس مزيد من الكربون في تربة الأراضي المحصولية
- ٢٣ -٣ الأراضي المحصولية التي ترتفع فيها مستويات تعرية التربة بفعل الإنسان
- ٢٦ -٤ التوسع المرتقب للأراضي المحصولية والمراعي، ٢٠٠٠-٢٠١٠
- ٦٥ -٥ النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في الأراضي المحصولية غير الملائمة كثيرا للزراعة البعلية
- ٦٦ -٦ التوسع المرتقب في الأراضي المحصولية والمراعي إلى الأراضي غير الملائمة كثيرا للزراعة البعلية، ٢٠٠٠-٢٠١٠
- ٧٧ -٧ النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في المناطق غير الملائمة كثيرا للزراعة البعلية والتي ترتفع فيها معدلات الفقر
- ٩٩ -٨ إمكانية احتباس الكربون في تربة الأراضي المحصولية شديدة التدهور وارتفاع معدلات الفقر فيها
- ١٠١

## تقديم

بالمناخ والمياه والتنوع البيولوجي، التي هي ضرورية لاستمرار حياة البشر. ويعتبر تعزيز هذه الخدمات مع مضاعفة الإنتاج التقليدي لتلبية طلبات سكان العالم المتزايدين، واحدا من أكبر التحديات التي تواجه الزراعة العالمية في القرن الحادي والعشرين.

وتسلط حالة الأغذية والزراعة لعام ٢٠٠٧ الأضواء على إمكانيات الزراعة في زيادة توفير خدمات النظم الايكولوجية التي لا تحظى عادة بالتعويض من جانب السوق. وعندما نفكر في المزارعين، فإننا نفكر عادة في الأغذية والألياف التي ينتجونها والتي إما يستهلكونها أو يبيعونها في الأسواق لإدراج الدخل. غير أن عمليات الإنتاج قد تسفر أيضا عن تأثيرات على خدمات النظم الايكولوجية الأخرى التي لا يتم تداولها في الأسواق والتي يشار إليها في هذا التقرير بأنها "الخدمات البيئية". وقد يكون بعضها إيجابيا مثل تجديد المياه الجوفية وجمال المناظر الطبيعية، والبعض الآخر سلبيا مثل تلوث المياه نتيجة للمغذيات النباتية والنفايات الحيوانية وتعرية التربة الناشئة عن سوء إدارة الأراضي المحصولية أو الإفراط في الرعي على جوانب التلال. ومع التوسع في الإنتاج الزراعي، قد تتحول هذه التأثيرات السلبية إلى مشاكل جسيمة بصورة مطردة. وثمة سؤال جوهري هنا يتعلق بالكيفية التي يمكن بها تشجيع المزارعين على الحد من التأثيرات الجانبية السلبية مع تلبية الطلب المتزايد على الأغذية والألياف في آن واحد. وفي نفس الوقت، فإن التغييرات في الممارسات الزراعية يمكن أن تسهم أيضا في معالجة المشاكل البيئية التي تحدث خارج قطاع الزراعة، وذلك على سبيل المثال، عن طريق تعويض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناشئة عن قطاعات أخرى. ولذا فإن السؤال وثيق الصلة بذلك هو كيف يمكن إقناع المزارعين بزيادة توفير هذا النمط من الخدمات.

ويشكل المزارعون أكبر مجموعة من مديري الموارد الطبيعية على وجه الأرض. فهم يعتمدون على طائفة عريضة من خدمات النظم الايكولوجية كما يقومون بتوفيرها. وعلى ذلك، فإن ما يتخذونه من إجراءات يمكن أن يعزز النظم الايكولوجية أو يؤدي إلى تدهورها. ولذا فإن فهم الدوافع الكامنة

على الرغم من النمو الاقتصادي العالمي غير المسبوق، مازال ١,١ مليار نسمة يعيشون في فقر مدقع، ويعاني أكثر من ٨٥٠ مليون نسمة الجوع المزمّن في حين تتعرض النظم الايكولوجية لأخطار لم يسبق لها مثيل. وقد انتقلت جميع قضايا الحد من الفقر والأمن الغذائي والاستدامة البيئية إلى صدارة جدول الأعمال الدولي المزدحم بالقضايا على النحو الذي تبينه الأهداف الإنمائية للألفية. وفي نفس الوقت، فإن العلاقات الوثيقة بين الفقر والجوع وتدهور النظم الايكولوجية أصبحت أكثر وضوحا من أي وقت مضى. ويعيش معظم فقراء العالم في المناطق الريفية، والكثير منهم في بيئات هامشية ويعتمدون على الزراعة كمصدر لسبل عيشهم. ولذا فإن التنمية الزراعية تعتبر عنصرا حاسما في التخفيف من وطأة الفقر على نطاق واسع. وتتطلب هذه التنمية الزراعية أيضا حماية قاعدة الموارد الطبيعية التي يعتمد عليها الفقراء في توفير سبل عيشهم، وتعزيز هذه القاعدة.

والخدمات التي توفرها النظم الايكولوجية أساسية، لا للحد من وطأة الفقر فقط، بل ولبقاء البشر في الواقع على قيد الحياة. وقد رسم تقييم النظم الايكولوجية للألفية فضلا عن التقارير الأخرى الناشئة عن الدراسات التي أجريت مؤخرا مثل المياه من أجل الغذاء: المياه من أجل الحياة (التقييم الشامل لإدارة المياه في قطاع الزراعة ٢٠٠٧). والظلال الطويلة للحيوان: القضايا والخيارات البيئية (المنظمة، ٢٠٠٦)، صورة شديدة الوضوح للتدهور الحالي الذي تعانيه النظم الايكولوجية والعواقب المحتملة لاستمرار الاتجاهات الحالية.

وتقع الزراعة، في كثير من الأحيان، في قلب المجموعة المتشابكة من المشاكل التي تحيط بتدهور النظم الايكولوجية. فهي تسهم في المشاكل وتعاني الكثير من عواقبها، إلا أنها تقدم في نفس الوقت حلولاً ممكنة. فقد أحرزت الزراعة الحديثة نجاحا باهرا في توفير خدمات النظم الايكولوجية التي توجد لها أسواق - المحاصيل والحيوانات والأسماك والمنتجات الحرجية - بكميات أكبر من أي وقت مضى. غير أن توسيع نطاق هذه الخدمات كان يتحقق بتكاليف باهظة تكبدتها الخدمات الايكولوجية الأخرى، مثل تنظيم القواعد المتعلقة

للمزارعين أنفسهم. غير أنه إذا كانت هذه التغييرات تنطوي على خفض في دخل المزارعين، فلن ينفذوها إلا من خلال إجراءات مفروضة بصورة فعلية أو، طوعيا، عندما يقدم لهم شكل من أشكال التعويض. وفي هذه الحالة الأخيرة، يمكن أن توفر المدفوعات للمزارعين من المنتفعين إجابة على ذلك. فالمزايا والفعالية النسبية لمختلف النهج تتباين بتباين الخدمات البيئية المختلفة. وتكمن التحديات الرئيسية أمام تنفيذ نهج المدفوعات في إنشاء آلية لتثمين الخدمة ذات الصلة حيثما لا تتوفر هذه الآلية، وتحديد حجم الكميات الإضافية من الخدمة المعنية التي يمكن توفيرها بأكثر قدر من مردودية التكاليف، وتحديد المزارعين الذين يتعين تقديم المدفوعات لهم مقابل تقديم المزيد من هذه الخدمة وحجم المدفوعات التي ينبغي تقديمها.

ويمكن أن تؤدي المدفوعات مقابل الخدمات البيئية إلى زيادة دخل المزارعين الذين ينتجون هذه الخدمات، وقد تستفيد الأسر الفقيرة الأخرى مثلا من زيادة إنتاجية التربة التي تزرعها أو تحسين جودة المياه التي تتناولها. غير أن توزيع المنافع يعتمد على من هم الذين ينتجون الخدمات البيئية ومكان ذلك. ويمكن أن تسهم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في التخفيف من وطأة الفقر، إلا أن هذه التأثيرات المتعلقة بالحد من وطأة الفقر ليست تلقائية أو شاملة. ففي بعض الحالات، قد يكون للمدفوعات تأثيرات معاكسة أيضا على الفقر والأمن الغذائي مثلما يحدث عندما تؤدي إلى الحد من فرص العمل في قطاع الزراعة أو زيادة أسعار الأغذية. وعلاوة على ذلك، فإن التكاليف الإدارية لخطط المدفوعات التي تضم بالكامل أشد المزارعين فقرا قد تكون تكاليف باهظة، في حين قد تحول عقبات أخرى مثل الافتقار إلى حقوق ملكية محددة تحديدا واضحا، دون مشاركة الفقراء. ويتمثل أحد التحديات الرئيسية في تصميم خطط المدفوعات بطريقة تكفل تجنب التأثيرات السلبية التي تلحق بالفقراء وتمكن المزارعين الفقراء من المشاركة.

وثمة حاجة إلى تحليل متأن للجوانب العلمية الكامنة - الطبيعية منها والاجتماعية - فضلا عن إقامة المؤسسات المبتكرة لكي يمكن تعظيم المنافع من حيث التزويد المعزز بالخدمات البيئية والتقليل من التكاليف من حيث الإنتاج والدخل المهدر وضمان أوسع مشاركة ممكنة من جانب المزارعين الفقراء.

والواقع أن التصدي للتحديات المتشابكة لاستئصال الفقر والجوع والمحافظة على النظم

وراء ما يتخذونه من قرارات يشكل عنصرا رئيسيا في تصميم الاستراتيجيات الجديدة التي تعزز خدمات النظم الايكولوجية وتسهم في تحقيق النمو المستدام.

ولقد أصبح تقديم مدفوعات للمزارعين مقابل الخدمات البيئية التي يوفرونها نهجا يثير اهتماما متزايدا لدى صانعي السياسات ومتخذي القرارات من الجهات غير الحكومية والقطاع الخاص في مختلف أنحاء العالم. وتتوافق هذه الاستراتيجية مع النظر إلى حماية البيئة على أنها معاملة تجارية. وهذا المنظور لا يخلو من الجدل، إلا أنه يتعين أن يظل ماثلا في الأذهان لأن التدهور أصاب الكثير من الخدمات وذلك على وجه الدقة لأنها تذهب إلى المستخدمين دون مقابل مع أن توفيرها باهظ التكلفة.

وقد اجتذبت المدفوعات مقابل الخدمات البيئية كذلك الاهتمام نتيجة لما تنطوي عليه من إمكانيات تعبئة موارد مالية جديدة لدعم الإدارة البيئية المستدامة في البلدان النامية وللإسهام في الحد من وطأة الفقر وتحقيق التنمية الزراعية. ويتناول هذا التقرير النهج المذكور لتعزيز الخدمات البيئية من خلال جوانب إدارة الزراعة لتلبية الطلبات الزراعية والبيئية في المستقبل. وعلاوة على ذلك، يفحص التقرير إمكانيات هذه الآلية في الإسهام أيضا في الحد من وطأة الفقر. ومن بين الخدمات العديدة التي يمكن أن تسهم الزراعة في تحقيقها، أبرز التقرير ثلاثا منها: التخفيف من تغير المناخ وتعزيز جودة وكمية المياه والمحافظة على التنوع البيولوجي.

ومن أهم ما ورد في هذا التقرير أن بوسع الزراعة أن تكون مصدرا مهما للتحسينات في الخدمات البيئية التي تقدمها النظم الايكولوجية للبشرية. ويعمل في الزراعة قدر أكبر من الناس، ويستخدمون أراض ومياه أكثر مما يوجد في أي نشاط بشري آخر. والزراعة تنطوي على إمكانية إحداث تدهور في موارد الأراضي والمياه والغلاف الجوي والموارد البيولوجية أو تعزيزها بحسب القرارات التي يتخذها أكثر من ملياري نسمة تعتمد سبل عيشهم بصورة مباشرة على المحاصيل والثروة الحيوانية ومصائد الأسماك أو الغابات. ومن هنا، فإن ضمان الحوافز الملائمة لهؤلاء الناس يشكل عنصرا أساسيا. وربما يؤثر توفير قدر أكبر وأفضل من المعلومات في قرارات المزارعين بشأن ما يقومون به من ممارسات بطرق تفضي إلى تحقيق تحسينات بيئية، وخاصة عندما تكون التغييرات في ممارسات الزراعة وإدارة الأراضي التي تعزز خدمات النظم الايكولوجية مربحة أيضا

أخرى، على آمال كبيرة بوصفها نهجا مرنا لتعزيز دور المزارعين في مختلف أنحاء العالم في استدامة وتحسين النظم الايكولوجية التي يعتمد عليها الجميع. وبغية المضي في هذا النهج، أمل أن يساعد هذا التقرير، بما قدمه من توضيح للتحديات التي يتعين مواجهتها، في إنارة الطريق نحو التقدم.



**جاك ضيوف**  
المدير العام  
لمنظمة الأغذية والزراعة

الايكولوجية في العالم سوف يظل يتطلب تدابير حاسمة ومحددة الغرض على عدة جبهات. والمدفوعات مقابل الخدمات البيئية لا تنفذ حاليا على نطاق واسع في البلدان النامية، ومازال يتعين الاضطلاع بالكثير من العمل لإطلاق إمكاناتها الكاملة. غير أنها تنطوي، بالاقتران مع أدوات

## شكر وتقدير

أعدت تقرير حالة الأغذية والزراعة وشعبة اقتصاديات التنمية الزراعية في منظمة الأغذية والزراعة تحت إشراف وتوجيه Prabhو Pingali (المدير) وKeith Wiebe (رئيس دائرة) وTerri Raney (كبير الاقتصاديين والمحرف). وقدم Walter Falcon (جامعة ستانفورد)، رئيس المجلس الاستشاري الخارجي لتقرير حالة الأغذية والزراعة، توجيهها قيما. كما قدم Slobodanka Teodosijevic مساعدات في مجال البحث، وقدمت Paola Giardini وMarina Pelagias وdi Santo من منظمة الأغذية والزراعة) الدعم الإداري وخدمات الأمانة.

وكتب الجزء الأول من حالة الأغذية والزراعة لعام ٢٠٠٦ المعنون تقديم المدفوعات للمزارعين مقابل الخدمات البيئية فريق بقيادة Leslie Lipper (منظمة الأغذية والزراعة) بمشاركة Gerald Nelson (جامعة الينوي) مع إسهامات كبيرة من Bernardete Neves وMonika Keith وWiebe وJakob Skoet وTerri Raney وZurek (جميعهم من منظمة الأغذية والزراعة). وقام Jakob Skoet بتجميع هذه الإسهامات معا لتشكّل المسودة النهائية.

وأعد الأطر فريق من المحررين ومساهمون خارجيون حسبا أشير في الأطر أو موظفو منظمة الأغذية والزراعة التالية أسماؤهم: الإطار ٨ أعده Heiner von Lüpke: الإطار ٢١ أعده William Emerson والإطار ٢٤ أعده Benjamin Davis.

وأعد أوراق المعلومات الأساسية Jim Salzman (جامعة ديوك) بشأن الطلب على الخدمات البيئية وتصميم البرامج: Sara Scherr وJeffrey Milder (الشركاء في الزراعة الايكولوجية) بشأن صغار الحائزين والمدفوعات مقابل الخدمات البيئية: Randy Stringer (جامعة أيليد) وErwin Bulte (في جامعة تيلبورج في ذلك الوقت) وDavid Zilberman (جامعة كاليفورنيا - بيركلي) بشأن المدفوعات مقابل الخدمات البيئية والفقر. كما اعتمد التقرير على دراسات عن الطلب المتوقع على الخدمات البيئية من جانب البلدان النامية، صدر تكليف بإجرائها من جانب مشروع المدفوعات مقابل الخدمات البيئية من مناطق المناظر الطبيعية الزراعية الذي يموله برنامج "الشراكة بين منظمة الأغذية والزراعة وهولندا". وتشمل هذه الدراسات، دراسة أعدها Sissel Waage وزملاؤه (الاتجاهات الحرجية) عن طلب القطاع الخاص على الخدمات البيئية، ودراسة أعدها Sarah وPablo Gutman Davidson (الصندوق العالمي لحماية الطبيعة) عن مرفق البيئة العالمية والمدفوعات مقابل خدمات النظم الايكولوجية. واستخلصت نتائج متعمقة من مشروع "الأدوار التي تضطلع بها الزراعة" الذي يديره Takumi

وساهم بتقديم النصوص الإضافية و/أو البحوث الأساسية كل من: Astrid Agostini وGiacomo Branca وTheodor Friedrich وTimothy Dalton وEllen McCullough وPascal Liu وIngmar Jürgens وHeiner von وMauricio Rosales وKatia Medeiros وLüpke (جميعهم من منظمة الأغذية والزراعة)، Stefano وPagiola (البنك الدولي)، وBrent Swallow (المركز العالمي للزراعة المختلطة بالغايات)، وJohn Antle (جامعة مونتانا)، وMauricio Bellon (منظمة التنوع البيولوجي الدولية)، وSarah Carter (Plan Vivo)، وDavid Cooper (اتفاقية التنوع البيولوجي)، ومحمد ابراهيم (مركز التعليم العالي والبحث في مجال الزراعة الاستوائية)، وSuzi Kerr (البحوث الاقتصادية والسياسات العامة في موتو)، وNancy McCarthy (المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية)، وAlexander Pfaff (معهد الأرض في جامعة كولومبيا)، وSven Wunder (مركز البحوث الحرجية الدولية)، وDavid Zilberman (جامعة كاليفورنيا - بيركلي)، وHelena Carrascosa وPaulo Edgard وRoberto Nascimento de Toledo (أمانة البيئة في ولاية ساو باولو).

وأعد الخرائط العالمية والإقليمية في الجزء الأول Renato Cumani تحت إشراف John وLeslie Lipper وPierre Gerber وFreddy Nachtergaele وLatham وKeith Wiebe وMonica Petri وMirella Salvatore (جميعهم من منظمة الأغذية والزراعة)، وGerald Nelson



والزراعة وهم Walter Falcon، الرئيس (جامعة ستانفورد)، Bina Agarwal (جامعة دلهي)، و Kym Anderson (جامعة أدليد)، و Simeon Ehui (البنك الدولي)، و Franz Heidhues (جامعة هوهينهايم)، و Eugenia Muchnik (مؤسسة شيلي)، جديرة بكل تقدير. وأعد الجزء الثاني المعنون الاستعراض العالمي والإقليمي: منظور طويل الأجل Terri Raney و Slobodanka Teodosijevic في ضوء ورقة المعلومات الأساسية التي قدمها Mette Wik و Sumiter Broca و Prabhu Pingali. وقدم بيانات أسعار السلع Ali Gürkan و Merritt Cluff من شعبة التجارة والأسواق في منظمة الأغذية والزراعة. وجاءت البيانات الأخرى من قاعدة البيانات الإحصائية في منظمة الأغذية والزراعة التي تديرها شعبة الإحصاء في المنظمة.

والجزء الثالث المعنون الملحق الإحصائي استخلصه كل من Terri Raney و Slobodanka Teodosijevic من الكتاب الإحصائي السنوي لمنظمة الأغذية والزراعة للفترة ٢٠٠٥-٢٠٠٦. وتعد شعبة الإحصاء في المنظمة هذا الكتاب الإحصائي السنوي، ولتعاونهم في هذا الجهد كل التقدير والعرفان.

كذلك فالإسهامات المتخصصة من المحررين والمصممين وفناني التصميم وأخصائيي الاستنساخ في فرع سياسات النشر الإلكتروني والدعم في منظمة الأغذية والزراعة جديرة بكل التقدير والإشادة.

(جامعة الينوي). وساعدت Patrizia Monteduro و Jeroen Ticheler (منظمة الأغذية والزراعة) في نشر الخرائط على شبكة GeoNetwork والوصلات في Google Earth. وقد استفاد الجزء الأول استفادة كبيرة من وجهات النظر المتضمنة في التعليقات التي قدمها كل من: Astrid Agostini و Caterina Batello-Cattaneo و David Boerma و Susan Braatz و Sumiter Broca و Jelle Bruinsma و Sally Bunning و Linda Collette و Jean-Marc Faures و Theodor Friedrich و Serge Garcia و Pierre Gerber و Peter Kenmore و Barbara Herren و Sasha Koo و Parviz Koochafkan و Eric Kueneman و Yanna Lambrou و John Latham و Dominique Lantieri و Pascal Mathieu و Paul Mathieu و Liu و Paul Munro-Faure و Freddy Nachtergaele و CTS و Mauricio José Antonio Prado و Shivaji Pandey و Nair Pasquale و Kostas Stamoulis و Lucilla Spini و Rosales و Steduto و Henning Steinfeld و Alvaro Toledo و Jeff Willmann و Adrian Whiteman و Heiner von Lüpke و Tschirley و Rolf و John و Heiner و Tschirley و Rolf و Willmann (جميعهم من منظمة الأغذية والزراعة) ومن حسين أباطة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)، و John و Antle (جامعة ولاية مونتانا)، و Soledad Bastidas و Joshua و Erwin Bulte و (الاتحاد العالمي لصون الطبيعة)، و David Cooper و (اتفاقية التنوع البيولوجي)، و Anabel Gonzalez و (منظمة التجارة العالمية)، و Larry Gorenflo و (منظمة الصون الدولية)، و Jennifer Guiling و (المعهد العالمي للموارد)، و Pablo Gutman و (الصندوق العالمي لحماية الطبيعة)، و David Huberman و (الأونكتاد)، و Ulrich Hoffman و (الاتحاد العالمي لصون الطبيعة)، و محمد إبراهيم (مركز التعليم العالي والبحث في مجال الزراعة الاستوائية)، و Charles Iceland و (المعهد العالمي للموارد)، و Alain و Wilfred و (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)، و Lambert و (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية)، و Markus و Lehmann و (اتفاقية التنوع البيولوجي)، و Stefano و Alice Ruhweza و (فريق كاتومبا والاتجاهات الحرجية)، و Jim Salzman و (جامعة ديوك)، و Randy Stringer و (جامعة أدليد)، و Brent Swallow و (المركز الدولي لبحوث الزراعة المختلطة بالغابات)، و Marca Weinberg و (وزارة الزراعة في الولايات المتحدة الأمريكية)، و Jennifer Wong و (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، و Sven Wunder و (مركز البحوث الحرجية الدولية)، و David Zilberman و (جامعة كاليفورنيا - بيركلي). ولهم الشكر والتقدير لما قدموه من مساعدات وإسهامات.

كما أن التعليقات والتوجيهات التي قدمها أعضاء المجلس الاستشاري الخارجي لتقرير حالة الأغذية

## مذكرة تفسيرية

### الملحق الإحصائي

يتضمن الملحق الإحصائي مجموعة من البيانات المستقاة من الكتاب الإحصائي السنوي ٢٠٠٥-٢٠٠٦ الصادر عن المنظمة. ومرفق بالغلاف الداخلي لهذا التقرير قريص يحتوي على الكتاب الإحصائي السنوي بأكمله. وسوف تتوفر نسخة جديدة من هذا الكتاب السنوي في أوائل عام ٢٠٠٨، ويمكن الإطلاع عليها بالرجوع إلى العنوان التالي <http://www.fao.org/es/ess/yearbook> ومصدر المعلومات الخاصة بالأغذية والزراعة هو قاعدة البيانات الإحصائية (FAOSTAT) (<http://faostat.fao.org>). ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات عن المفاهيم والتعاريف والمذكرات القطرية وغير ذلك على نفس العنوان. ويشار إلى المصادر الأخرى غير منظمة الأغذية والزراعة في الملاحظات الواردة في الجداول المختلفة.

أعدت البيانات الإحصائية الواردة في هذا العدد من تقرير حالة الأغذية والزراعة على أساس المعلومات المتوفرة لدى المنظمة حتى يوليو/تموز ٢٠٠٧.

### التواريخ ووحدة القياس

استخدمت الصيغ التالية لبيان السنوات أو مجموعة من السنوات:  
 $2005/2004 =$  السنة المحصولية أو التسويقية أو السنة المالية التي تمتد من سنة تقويمية إلى السنة التالية لها.  
 $2005-2004 =$  متوسط سنتين تقويميتين.  
 النظام المتري هو المستخدم دائما إلا إذا أُشير إلى غير ذلك.  
 مليار = ١ ٠٠٠ مليون.

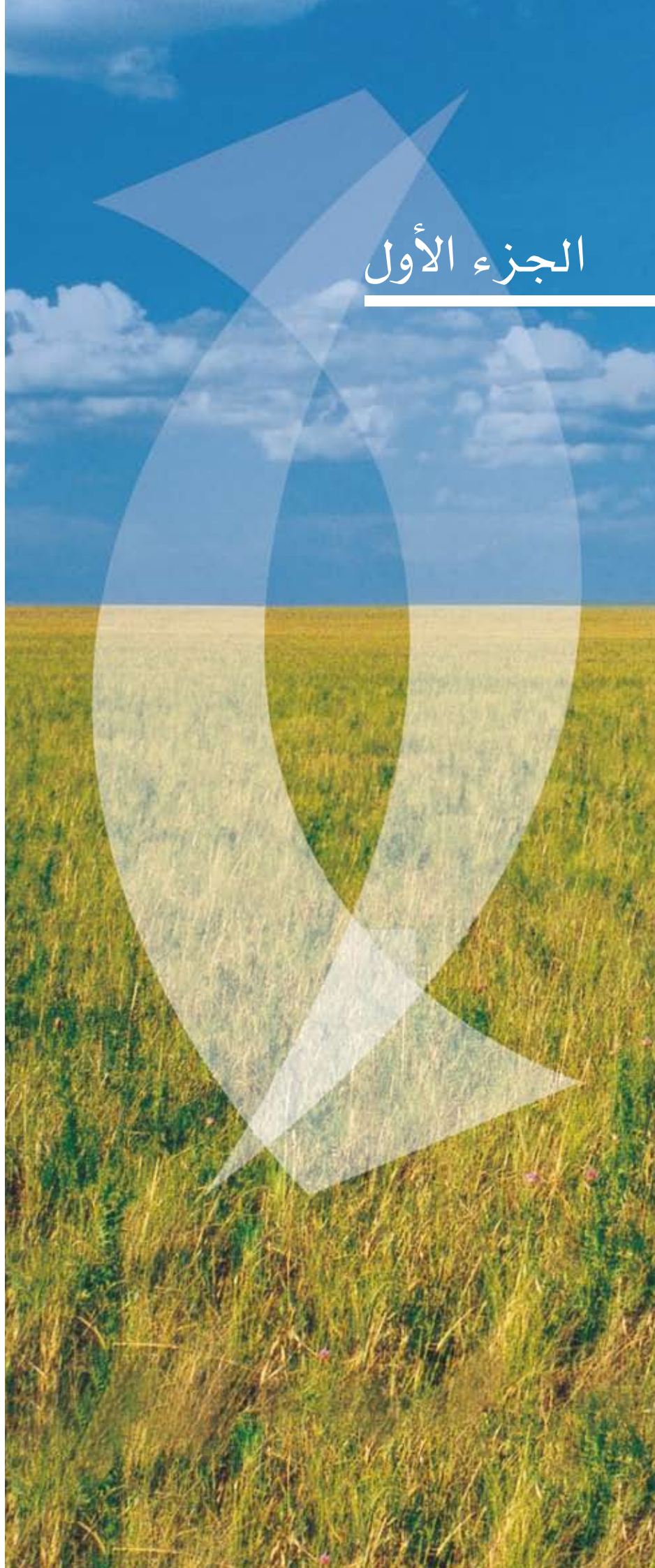
### الخرائط

تتضمن حالة الأغذية والزراعة لعام ٢٠٠٧ مجموعة من أربع خرائط عالمية وأربع خرائط إقليمية أعدتها منظمة الأغذية والزراعة باستخدام طبقات البيانات الجغرافية المنتجة داخليا وكذلك خارجيا. وتتألف الخرائط من نقاط متقاطعة لطبقات البيانات تمثل مؤشرات الإمداد بالخدمات البيئية والإنتاج الزراعي والإنتاجية والفقر. والغرض منها هو تقديم مؤشر على التوزيع المكاني للظروف الأيكولوجية الزراعية والاجتماعية الاقتصادية ذات الصلة بالإمداد المحتمل من الخدمات البيئية. واستبانة الخرائط هي ٥ دقيقة-زاوية. وتستبعد الاستبانة المنخفضة أية استنتاجات قاطعة بشأن الظروف الفعلية على الأرض في مواقع معينة. غير أن الخرائط يمكن أن تقدم إشارة عريضة إلى التوزيع الجغرافي لبعض المؤشرات. وتتوافر هذه الخرائط على موقع الأرض على شبكة Google عن طريق الشبكة الجغرافية للمنظمة FAO GeoNetwork، ويمكن الإطلاع عليها باستخدام URL لكل خريطة. كما يمكن استنساخ صور JPEG من الشبكة الجغرافية. وللحصول على المعلومات التقنية الأخرى بشأن طبقات البيانات المستمدة من كل خريطة يمكن الرجوع إلى:  
[http://www.fao.org/es/esa/en/pubs\\_sofa.htm](http://www.fao.org/es/esa/en/pubs_sofa.htm)

الجزء الأول

تقديم المدفوعات  
للمزارعين مقابل  
الخدمات البيئية

# الجزء الأول





## أولاً: مقدمة وعرض عام

الوقود الحيوي. ومن المتوقع أن يستمد نحو ٨٠ في المائة من الزيادة في المنتجات الزراعية المعتمدة على الأراضي من الزيادة في استخدام المستلزمات والتكنولوجيا المحسنة على الأراضي الزراعية الحالية، في حين يتوقع أن يستوعب التوسع في المساحات في أجزاء من أمريكا الجنوبية وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى نسبة العشرين في المائة الباقية (المنظمة، ٢٠٠٣). وقد يؤدي المصدران المتاحان لزيادة الإنتاج إلى تفاقم الأضرار التي تلحق بالنظم الايكولوجية المعتمدة على الأراضي. فالتوسع في المناطق الهشة من الناحية البيئية يضر بصورة خاصة بالتنوع البيولوجي. كذلك، فإن التكثيف سيء الإدارة يمكن أن يؤدي إلى تآكل التربة والضغط على موارد المياه وزيادة مستويات النترات في المياه الجوفية والسطحية والتملح وتزايد تلوث الهواء والمياه الناجم عن مخلفات الحيوانات. كذلك، فإن النظم الايكولوجية للموارد الساحلية والبحرية تتعرض للضغوط.

واستجابة لهذه التحديات، يتزايد الاهتمام بالبحث عن وسائل لتعزيز الخدمات التي تقدمها النظم الايكولوجية من خلال صانعي السياسات وغيرهم من ذوي الرأي في القطاعات الخاصة وغير الحكومية. ويوفر هذا البحث دوافع إصدار هذا التقرير. فالفصول التالية تتناول الدوافع التي تواجه المزارعين لدى تحديد خياراتهم التي تؤثر في توفير خدمات النظم الايكولوجية، وتركز بصورة خاصة على الآلية التي أدت إلى تزايد الاهتمام في السنوات الأخيرة - ألا وهي المدفوعات المباشرة للمزارعين لتعزيز عملية تسليم خدمات مختارة من النظم الايكولوجية. ويعتمد دور الزراعة في توفير خدمات النظم الايكولوجية بصورة رئيسية على الحوافز المتاحة للمزارعين. وتميل هذه الحوافز في الوقت الحاضر

تدعم النظم الايكولوجية حياة البشر. فهي توفر الغذاء ومياه الشرب وتحافظ على مخزون يتنامى باستمرار من الموارد الوراثية وتصون التربة وتجدها وتثبت النيتروجين والكربون وتعيد تنمية المغذيات وتتحكم في الفيضانات وتصفى الملوثات وتلحق المحاصيل وأكثر من ذلك بكثير. وعلى الرغم من أهمية هذه النظم الايكولوجية لرفاهة البشر، فإن الكثير من هذه الخدمات يتعرض للخطر في مختلف أنحاء العالم. والنظم الايكولوجية الزراعية هي أكبر النظم الايكولوجية الخاضعة للإدارة في العالم. فمن بين مجموع مساحة الأراضي البالغ نحو ١٣ مليار هكتار، تشغل المحاصيل والمراعي ما يقرب من خمسة مليارات هكتار. وتضيف الغابات والأراضي الشجرية أربعة مليارات أخرى من الهكتارات. كذلك فإن النظم الايكولوجية لمصايد الأسماك الداخلية والساحلية والبحرية توفر خدمات رئيسية للبشر.

واليوم، يتعرض توفير خدمات النظم الايكولوجية بصفة عامة والخدمات المعتمدة على الزراعة بصورة خاصة لتحديات غير مسبوقة نتيجة لتزايد السكان وسرعة النمو الاقتصادي وتزايد الاندماج العالمي. فالزراعة مطالبة بأن توفر إمدادات متزايدة باطراد من السلع والخدمات المعتمدة على النظم الايكولوجية<sup>(١)</sup>. فمن المتوقع أن يزيد عدد سكان العالم بنحو ٥٠ في المائة في ما بين ٢٠٠٠ و٢٠٥٠ مع تركيز هذا النمو تقريبا في البلدان النامية. وتشير التحليلات إلى أن من المرجح أن يتوافر الإنتاج الشامل للأغذية على المستوى العالمي لتلبية الزيادات المتوقعة في الطلب الفعال على الرغم من أن هذه التحليلات لم تدرج بعد القفزة الأخيرة في الطلب على

(١) يستخدم تعبير "الزراعة" ليشمل إنتاج المحاصيل والمنتجات الحيوانية والأسماك والمنتجات الحرجية، كما يستخدم تعبير "المزارع" ليشمل جميع منتجي المنتجات الزراعية.

خدمات النظم الايكولوجية في أربع فئات عريضة هي توفير الخدمات وتنظيم الخدمات والخدمات الثقافية ودعم الخدمات (الشكل ١). وعلى الرغم من عدم تصنيف التنوع البيولوجي تحت أي فئة من الفئات الأربع، فإنه يضطلع بدور رئيسي وهام في توفير الخدمات الايكولوجية. فعلى سبيل المثال، يتعلق التنوع البيولوجي بصورة مباشرة بالإنتاج الغذائي وصيانة الموارد الوراثية وتوفير القيم الجمالية للمناظر الطبيعية، كما أن للتغيرات في التنوع البيولوجي انعكاسات مباشرة على إنتاج جميع خدمات النظم الايكولوجية.

ومن بين الخدمات الأربع والعشرين المتعلقة بالتردد والتنظيم والخدمات الثقافية التي درسها تقييم النظم الايكولوجية للألفية، رؤى أن ١٥ منها في صورة متردية أو تستخدم بصورة غير مستدامة (تقييم النظم الايكولوجية للألفية، ٢٠٠٥). ولم تحدد سوى أربع خدمات على أنها قد تعززت خلال الخمسين عاما الماضية وثلاث منها (المحاصيل والثروة الحيوانية وتربية الأحياء المائية) تتعلق بالإنتاج الغذائي. وحسب ما جاء في التقرير (صفحة ١٨٠):

أجرى البشر، خلال الخمسين عاما الماضية، تغييرات في النظم الايكولوجية بوتيرة أسرع واستفاضة أكبر من أي فترة زمنية أخرى في تاريخهم، وذلك إلى حد كبير لتلبية الطلبات المتزايدة بسرعة على الأغذية والمياه العذبة والأخشاب والألياف والوقود.

....

وقد أسهمت التغييرات التي حدثت في النظم الايكولوجية في تحقيق مكاسب صافية كبيرة لرفاهة البشر والتنمية الاقتصادية، إلا أن هذه المكاسب تحققت بتكاليف متزايدة ظهرت في تدهور الكثير من خدمات النظم الايكولوجية وزيادة مخاطر التغييرات غير المحسوبة وتفاقم الفقر بين بعض فئات السكان.

...

ويمكن أن يتفاقم تدهور خدمات النظم الايكولوجية بدرجة أكبر خلال النصف الأول من هذا القرن وأن يحول ذلك دون تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية.

لقد نجح الإبداع البشري الذي استخدم في إنتاج الأغذية والسلع الأخرى في أن يواكب الإنتاج النمو السكاني والطلب الناشئ عن زيادة الدخل، إلا أن ذلك تم على حساب التدهور الكبير الذي حدث في خدمات النظم الايكولوجية الأخرى.

إلى تفضيل توفير المخرجات التقليدية التي تنتج بوجه عام وبدرجات مختلفة معها، مثل الأغذية والألياف، على الخدمات الأخرى مثل تصفية المياه وتنظيم المناخ. ويمكن أن تتأثر الحوافز بالسياسات، ولذا فإن هدف هذا التقرير هو إلقاء الضوء على التدابير المتعلقة بالسياسات التي يمكن أن تعدل الحوافز المتاحة للمزارعين لحثهم على توفير مزيج من خدمات النظم الايكولوجية التي تعالج بصورة أفضل الاحتياجات المتغيرة للمجتمع. ومن بين المجموعة الكبيرة من خدمات النظم الايكولوجية، يؤكد هذا التقرير بالدرجة الأولى على ثلاث من الخدمات التي اجتذبت أكبر الاهتمام في برامج المدفوعات حتى الآن وهي: التخفيف من تغير المناخ، تعزيز جودة المياه وكمياتها وصون التنوع البيولوجي.

## خدمات النظم الايكولوجية والزراعة

توفر النظم الايكولوجية السليمة طائفة من السلع والخدمات الرئيسية التي تسهم، سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة، في رفاهة الإنسان. وتتوافر خدمات النظم الايكولوجية من خلال التفاعلات بين الكائنات الحية، بما في ذلك البشر، والبيئة التي تعيش فيها. وتتوفر هذه الخدمات الظروف والعمليات التي تدعم حياة الإنسان. والمناظر الطبيعية النوعية قد توفر طائفة من خدمات النظم الايكولوجية. فالغابة الواقعة على قمة مستجمع للمياه لا توفر الأخشاب فحسب، بل تسهل أو تدعم تماسك التربة ونوعية المياه (تصفية الملوثات من المياه أثناء تدفقها من خلال الجذور والتربة)، والتحكم في الفيضانات (تنظيم حركة المياه من خلال مستجمعات المياه)، والتلقيح (الذي توفره الملقحات التي توجد على حافة الغابة)، وامتصاص الكربون (في شكل كتلة حيوية)، وصون التنوع البيولوجي (بما في ذلك توفير الموائل لطائفة واسعة من الأنواع)، وجمال المناظر الطبيعية. وفي حين أن تصنيف خدمات النظم الايكولوجية يتم بعدد من الوسائل، فإن أكثر النهج شيوعا هو ذلك المستخدم في التقييم الأخرى للنظم الايكولوجية للألفية<sup>(٢)</sup>. وقد صنف التقييم

(٢) كان كوفي عنان، الأمين العام للأمم المتحدة، قد دعا إلى إجراء تقييم للنظم الايكولوجية للألفية في عام ٢٠٠٠، وأجرى هذا التقييم خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠٠١ معتمدا على مساهمة أكثر من ١٣٠٠ مؤلف ومراجع على مستوى العالم. وكان الهدف من ذلك هو تقييم انعكاسات تغير النظم الايكولوجية على رفاهة الإنسان، والأساس العلمي للإجراءات اللازمة لتعزيز صون تلك النظم واستخدامها المستدام ومساهمتها في رفاهة البشر.



المصدر: مستمد بتصرف من Ecosystems and human well-being: a framework for assessment by the Millennium Ecosystem Assessment من معهد الموارد العالمية. استُخدم بإذن من Island Press، واشنطن العاصمة. حقوق النشر © ٢٠٠٢ معهد الموارد العالمية.

## دور المزارعين

وتوفير الموائل وصون التنوع البيولوجي. وفي حين أن هذه الخدمات تنطوي على خدمة كبيرة للمجتمع، لا يتوافر الكثير من الحوافز للأفراد لكي يحموها. وعلاوة على ذلك، فإن الإعانات التي تشجع صراحة إنتاج السلع القابلة للتسويق على حساب خدمات النظم الايكولوجية الأخرى يمكن أن تؤدي إلى تدهور النظم الايكولوجية.

ويشكل المزارعون أكبر مجموعة من مديري الموارد الطبيعية على وجه الأرض. فهم يعتمدون على طائفة واسعة من خدمات النظم الايكولوجية ويوفرونها في نفس الوقت. ويمكن أن تعزز أعمالهم النظم الايكولوجية وتسبب في تدهورها. وهكذا فإن تفهم الدوافع الكامنة وراء ما يتخذونه من قرارات يعتبر عنصراً أساسياً في تصميم الاستراتيجيات الجديدة التي تعزز من خدمات النظم الايكولوجية وتسهم في النمو المستدام.

ويحصل المزارعون على معظم دخلهم الزراعي من الأغذية والألياف التي ينتجونها. غير أنهم قد يحدثون، خلال إنتاج هذه السلع، تأثيرات أخرى - ايجابية أو سلبية - على خدمات النظم الايكولوجية. ويمكن أن تتضمن التأثيرات ايجابية صيانة المناظر الطبيعية الخلاصة في الريف أو ضمان إعادة تجديد المياه الجوفية، ويمكن أن تتضمن التأثيرات السلبية تدفق النتراة الضارة من الأراضي المحصولية إلى

يمكن النظر إلى النظم الايكولوجية وخدماتها على أنها معادل الطبيعة للأصول الرأسمالية المنتجة (مثل الطرق والمباني والآلات) والخدمات المستمدة من هذه الأصول. وفي حين يتزايد الدخل الفردي في معظم أقاليم العالم، فإن هذا الاتجاه كان يصاحبه في كثير من الأحيان استنفاد للأصول الرأسمالية الطبيعية ومن ثم تعريض عملية توفير خدمات النظم الايكولوجية في المستقبل للخطر. وعلاوة على ذلك، فإن الكثير من أشد سكان العالم فقراً يعيش في النظم الايكولوجية الحدية ويعتمد على خدمات النظم الايكولوجية في الحصول على الطعام وسبل العيش. وتقتضى عملية الحد من الفقر، العثور على وسائل لتمكين هؤلاء السكان من زيادة إنتاجية الموارد الطبيعية التي يعتمدون عليها. ويختلف تدهور النظم الايكولوجية عن انخفاض رأس المال المنتج بعدة أشكال هامة. والفرق الرئيسي، وهو المصدر الأهم لتدهور النظم الايكولوجية، هو الاعتقاد بأن الكثير من خدمات الطبيعة تقدم بلا مقابل - بمعنى أنه لا يوجد مالك واحد، ومن ثم لا يوجد حافز على حفظها. وتتضمن الأمثلة على ذلك تخزين الكربون والتحكم في الفيضانات وتوفير المياه العذبة

## الإطار ١

## خدمات النظم الايكولوجية والخدمات البيئية والعناصر الخارجية

ويمكن أن تكون العناصر الخارجية ايجابية أو سلبية وفقا لمنظور أولئك المتأثرين بها. ويفحص هذا التقرير الحوافز المتوافرة للمزارعين لدى اتخاذهم قراراتهم بشأن منتجاتهم المركبة والكيفية التي سينتجونها بها. ويركز على استخدام المدفوعات التي تقدم لموردي خدمات النظم الايكولوجية من المنتفعين من هذه الخدمات وذلك كوسيلة للحد من العناصر الخارجية السلبية وتعزيز عملية توفير العناصر الخارجية الايجابية. ويستخدم تعبير "خدمات النظم الايكولوجية" في بعض الأحيان بصورة متبادلة مع تعبير "الخدمات البيئية". غير أن تعبير الخدمات البيئية يستخدم للإشارة على نحو محدد إلى المجموعة الفرعية من خدمات النظم الايكولوجية التي تتسم بالعناصر الخارجية. ويشار إلى البرامج الخاصة لتنفيذ المدفوعات لهذه الخدمات بصور مختلفة مثل المدفوعات لبرامج خدمات النظم الايكولوجية والمدفوعات لبرامج الخدمات البيئية أو ببساطة برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

يستخدم التقرير التعريف الذي ورد في تقييم النظم الايكولوجية للألفية (٢٠٠٣، صفحة ٣) لخدمات النظم الايكولوجية باعتبارها "المنافع التي يحصل عليها الناس من النظم الايكولوجية". وتشمل خدمات النظم الايكولوجية المخرجات من الأنشطة الزراعية بما في ذلك النواتج المتنوعة مثل الإنتاج الغذائي وتنظيم المناخ. والمخرجات مثل الأغذية عامة يجري إنتاجها بصورة متعمدة لبيعها أو للاستهلاك المباشر. ويمكن أن يؤثر المشترون أو المستهلكون في إنتاج هذه المخرجات من خلال الأسعار التي يدفعونها مقابلها. غير أن هناك الكثير من خدمات النظم الايكولوجية الأخرى التي لا تقدم في شكل "عناصر خارجية" من حيث أنها نتائج غير متعمدة للنشاط الرئيسي (مثل إنتاج الأغذية). كما أن الأفراد الذين يتأثرون بهذه النتائج لا يستطيعون أن يؤثرؤا في إنتاجها. وتشمل العناصر الخارجية عادة تأثيرات "خارج المواقع الطبيعية" تؤثر في عناصر أخرى، وذلك على العكس من التأثيرات في "المواقع الطبيعية" التي يشعر بها المزارعون بصورة مباشرة.

الحق في الخدمات المعنية. ففي حالة التأثيرات الجانبية السلبية الناجمة عن الإنتاج الصناعي، فإن من المقبول بصورة عامة أن المتسبب في التلوث هو الذي يدفع تكاليفه. وفي حالة الزراعة، فإن الأمر لم يكن كذلك عادة. وربما ينشأ الفرق عن الصعوبة النسبية في تحديد مصدر أو حجم التأثيرات الجانبية السلبية أو السوابق التاريخية أو اعتبارات المساواة. وبصرف النظر عن ذلك، فإن التمييز يصبح غامضا حيثما يحدث الإنتاج الزراعي على نطاق واسع ومركزا مثلما الحال في العمليات الواسعة المتعلقة بتربية الحيوان. والواقع أن هذه العمليات أصبحت تعامل بصورة متزايدة على أنها مماثلة "للمصادر المحددة" الصناعية للتلوث (Ribaudo, ٢٠٠٦). وينصب التركيز في هذا التقرير على المدفوعات التي تقدم لصغار المزارعين الذين سمح لهم المجتمع تاريخيا، من الناحية العملية على الأقل، باستخدام الموارد بطرق قد تتسبب في تأثيرات بيئية معاكسة. غير أن المسألة تتجاوز مجرد الحد من التأثيرات السلبية الناجمة عن الزراعة. فهل يمكن أن تكون المدفوعات التي تقدم للمزارعين فعالة في تغيير ممارساتهم الزراعية لمعالجة المشاكل البيئية التي

مستجمعات المياه عند المصببات أو تعرية التربة في جوانب التلال التي تعرضت للإفراط في الرعي. غير أن هذه التأثيرات سواء كانت ايجابية أو سلبية لا تنعكس عادة على دخول المزارعين، ولذا فإن توفيرها لا يشكل أي اعتبار رئيسي في معظم خيارات المزارعين. وتوصف هذه التأثيرات، بلغة الاقتصاديين، "بالعناصر الخارجية". ويشار في هذا التقرير إلى المجموعة الفرعية من خدمات النظم الايكولوجية المسماة بالعناصر الخارجية على أنها "الخدمات البيئية" (الإطار ١؛ انظر أيضا Swallow وآخرين، ٢٠٠٧). فهذا التقرير يركز على الخدمات البيئية بالنظر إلى أن الأسواق تخفق عادة في إبراز قيمتها. ونظرا لأن الطلب على الأغذية والألياف في تزايد، نتيجة للنمو السكاني وارتفاع الدخل والتكامل العالمي، فإن حجم تأثيرات ذلك على الخدمات البيئية في تزايد أيضا. وعلى ذلك فإن المسألة الرئيسية تتعلق بالطريقة التي يمكن للمجتمع أن يحفز بها المزارعين للحد من التأثيرات الجانبية السلبية مع الاستمرار في تلبية الطلب المتزايد على المنتجات الزراعية. ويعتمد تحديد ما إذا كانت المدفوعات أداة مناسبة في هذا السياق جزئيا على الجهة التي لها



عديدة كالمزارعين والمجتمعات المحلية ودافعي الضرائب والمستهلكين والمؤسسات والحكومات، عبر مجموعة واسعة من أنماط المعاملات، ويتراوح ذلك بين المدفوعات المباشرة في ما بين المنتفعين عند المصب والموردين عند المنبع وقيام المستهلكين بتقديم المدفوعات مقابل فئجان من البن "المزروع في الظلال" والذي أنتج في موقع آخر من العالم. وهذا التعريف الخاص بالمدفوعات مقابل الخدمات البيئية تعريف واسع بدرجة كبيرة بما يتيح استخدامه بواسطة بعض الممارسين الذين يركزون على المدفوعات الطوعية المباشرة من جانب مستخدمي هذه الخدمات لموردي الخدمات (Platais و Pagiola، ٢٠٠٧ و Wunder، ٢٠٠٥). وعلى العكس، يتضمن هذا التعريف الواسع مدفوعات تقدمها الحكومات لموردي الخدمات نيابة عن المجتمع (والتي قد تشمل بعض الأفراد الذين يستفيدون من خدمات بيئية معينة فضلاً عن الأفراد الآخرين الذين لا يستفيدون منها) جنباً إلى جنب مع أدوات أخرى. ويعترف كلا التعريفين الواسع والضيق بأهمية الحوافز المالية في التأثير على قرارات المزارعين فيما يتعلق بممارسات الإنتاج التي يمكن أن تؤثر في توفير الخدمات البيئية. وثمة اختلاف هام في ما بين التعريفين يتمثل في أن المعاملات الخاصة بالمدفوعات مقابل الخدمات البيئية ذات التعريف الضيق لا يمكن أن تستمر إلا مع استمرار دعم الطلب الخاص عليها، في حين أن النهج الأخرى (مثل برامج المدفوعات الحكومية) تعتمد جزئياً على المعايير السياسية. ويمكن أن يكون للتعريفين انعكاسات مختلفة بدرجة كبيرة على الاستدامة والكفاءة والمساواة.

وفي حين أن مفهوم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية يعتبر مفهوماً بسيطاً بدرجة كبيرة، فإن تنفيذه قد يكون حافلاً بالتحديات. فالكثير من هذه الخدمات ينشأ عن عمليات معقدة مما يتعذر معه تحديد الإجراءات التي يمكن أن تؤثر في توفيرها وفي تحديد المنتفعين والموردين على وجه الدقة والاتفاق على الجهات التي تملك حقوق التمتع بهذه الخدمات. وقد يظهر المنتفعون الذين لم يتعودوا على تقديم مدفوعات مقابل الخدمات التي يتم توفيرها لهم مقاومة لذلك. وقد يحتاج الموردون إلى تطبيق ممارسات جديدة بدرجة من عدم اليقين. وتشمل الابتكارات الرئيسية في تنفيذ نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية إنشاء آلية لتقييم الخدمات (أو قياسها على الأقل) حيثما لا توجد مثل هذه الآلية، وتحديد الطريقة التي يمكن بها توفير كميات إضافية من تلك الخدمات بطريقة تتسم بأكبر قدر من مردودية التكاليف، وتحديد المزارعين الذين يتعين تعويضهم مقابل توفير قدر أكبر من الخدمات وتحديد حجم ما يقدر لهم من مدفوعات.

تحدث في قطاعات أخرى من الاقتصاد؟ فنمو الطلب الفعال وحاجة مؤسسات السوق إلى خدمات النظم الأيكولوجية مثل تنحية الكربون أو صون التنوع البيولوجي قد يؤدي إلى استحداث فرص جديدة لإدراج الدخل للمزارعين في المدى القصير فضلاً عن منافع زيادة الإنتاجية في المدى الطويل.

وعلى أية حال، فإن تغيير نظم الإنتاج الزراعي لتعزيز عمليات توفير الخدمات البيئية التي لم تعوض حتى الآن ينطوي على تكاليف من حيث زيادة الإنتاجية الزراعية والأمن الغذائي المحلي. ولذا فإن إدراك ما إذا كانت هناك مقايضات ومن ثم موضوعها، يمثل عنصراً أساسياً في تصميم التدخلات الفعالة لتعزيز الخدمات البيئية.

## المدفوعات مقابل الخدمات البيئية

المفهوم الكامن وراء المدفوعات التي تقدم مقابل الخدمات البيئية مفهوم واضح المعالم. وبما أن موردي الخدمات البيئية لا يعوضون مقابل تقديمها، فإنها تميل إلى التناقص أو عدم التوافر على الإطلاق. وتمثل برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية جهداً من أجل "تصحيح مسار الحوافز" من خلال ارسال إشارات دقيقة لكل من الموردين والمستخدمين تعكس المنافع الاجتماعية والبيئية والاقتصادية الحقيقية التي تقدمها الخدمات البيئية.

ومن المهم التأكيد على أن المدفوعات ليست سوى أداة واحدة ممكنة لزيادة توفير الخدمات البيئية. وتتضمن الأدوات الأخرى توفير المعلومات وإصلاح السياسات للحد من تشوهات الأسواق وقواعد الأمن والرقابة وفرض الضرائب. والمسائل الرئيسية التي يعالجها هذا التقرير هي تقييم إمكانات برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، وتحسين المنافع البيئية والاقتصادية المستمدة من النظم الأيكولوجية الزراعية، وتحديد الظروف الأكثر احتمالاً للحصول على هذه المنافع، وتحديد التحديات الرئيسية في تصميم البرامج التي تتسم بالكفاءة، وتقييم الانعكاسات على الحد من الفقر.

وهكذا، تشير المعاملات المتعلقة بالمدفوعات مقابل الخدمات البيئية إلى المعاملات الطوعية حيث يتم تقديم المدفوعات بواسطة أو نيابة عن المنتفعين بهذه الخدمات مقابل ممارسات إدارة الأراضي الزراعية والغابات والمناطق الساحلية أو البحرية التي يتوقع أن تسفر عن استمرار أو تحسين عملية تقديم الخدمات بما يتجاوز ما كان قد قدم دون مدفوعات. وقد تكون المدفوعات نقدية أو بأشكال أخرى. ويمكن أن تشمل المدفوعات مقابل الخدمات البيئية أطرافاً



المتحدة، يحصل المزارعون في المناطق المؤهلة، في إطار مشروع المناطق الحساسة من الناحية البيئية الذي أنشئ في عام ١٩٨٧، على مدفوعات مباشرة كتعويض لهم عن تطبيق ممارسات زراعية أقل تكتيفا تضمن المحافظة على قيم المناظر الطبيعية والحياة البرية. وبصورة عامة فإن مدفوعات البيئة الزراعية في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية صممت لتعويض المزارعين عن التخلي عن الممارسات الزراعية الأكثر تكتيفا والأكثر ربحية. والامتثال البيئي المتقاطع هو أيضاً أداة مهمة مستخدمة في العديد من بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية كي يكون الامتثال على قدر التشريعات البيئية الموجودة.

وكانت البرامج الأولى للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية التي نفذت في البلدان النامية تشكل جزءاً من مبادرات صيانة الغابات في أمريكا اللاتينية عقب النجاح المحدود الذي تحقق في تنفيذ النهج التنظيمي التقليدي الذي يركز على المناطق المحمية (Landell-Porras و Mills، ٢٠٠٢). وقد صمم برنامج من أبرز هذه البرامج، وهو البرنامج الذي بدأته كوستاريكا عام ١٩٩٦ (المنظمة، ٢٠٠٢ و FONAFIFO، ٢٠٠٥ و Pagiola، ٢٠٠٢ و Rosa وآخرون، ٢٠٠٣) لتعزيز مختلف الخدمات البيئية الحرجية (تنحية الكربون، الخدمات الهيدرولوجية، صون التنوع البيولوجي، وتوفير المناظر الطبيعية الجميلة) من خلال مدفوعات تعويضية لأصحاب الأراضي والغابات مقابل عقود متعددة السنوات لإعادة التشجير والإدارة المستدامة للغابات وحماية الغابات. وكانت المصادر الرئيسية لتمويل هذا البرنامج تتمثل في العائدات المتحصلة من ضرائب مبيعات الوقود الأحفوري والعائدات من شركات الكهرباء الهيدرولوجية والقروض من البنك

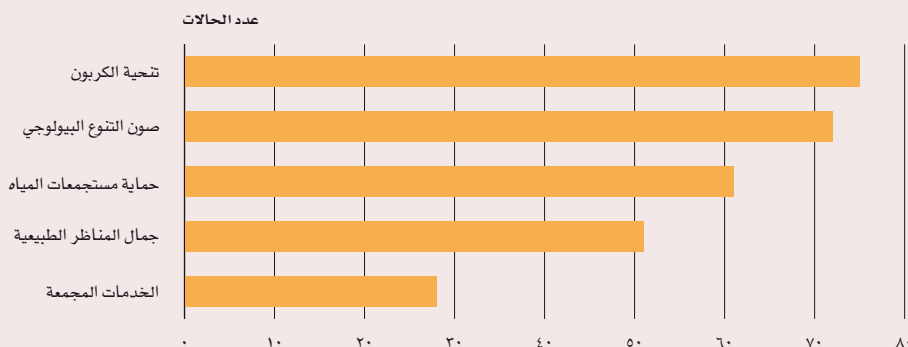
ويفحص التقرير بصورة متعمقة هذه الأداة من أدوات السياسات من حيث دورها المحتمل في إدارة الزراعة بطريقة تتيح لها تلبية الطلبات الزراعية والبيئية الحالية وإمكانياتها من حيث المساهمة في التخفيف من وطأة الفقر. وعلى الرغم من أن نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية لم ينفذ بعد على نطاق واسع في البلدان النامية، فإنه يمكن استخلاص دروس هامة من الخبرات التي تجمعت حتى اليوم في البلدان المتقدمة وبعض البلدان النامية.

### الخبرات الحالية في ما يتعلق بالمدفوعات مقابل الخدمات البيئية

لمبادرات المدفوعات مقابل الخدمات البيئية العاملة في الوقت الحاضر مصدران رئيسيان هما: السياسات الزراعية في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والتي ترجع إلى ثمانينات القرن الماضي ومبادرات صيانة الغابات في أمريكا اللاتينية التي بدأت في تسعينات القرن الماضي (المنظمة، ٢٠٠٧). وتمثل برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية التي تنفذ في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية استجابة للتدهور البيئي الذي نشأ عن ممارسات الزراعة الكثيفة (Regouin، ٢٠٠٣). وعلى سبيل المثال، فإن برنامج محتجزات الصيانة في الولايات المتحدة الأمريكية طبق في ١٩٨٥ بهدف تلافي تعرية التربة في الأراضي المحصولية (انظر الإطار رقم ٥). ويحصل أصحاب الأراضي المنضمين للبرنامج الطوعي على مدفوعات ايجارية سنوية مقابل سحب أراضيهم الزراعية من الإنتاج المحصولي لمدة تتراوح بين ١٠ و ١٥ سنة. وفي المملكة

الشكل ٢

برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في قطاع الغابات: التفاصيل بحسب الخدمة



## الانعكاسات على الفقر

تتوافر توقعات كبيرة بشأن إمكانيات برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في الإسهام في الحد من الفقر فضلا عن تحسين الإدارة البيئية. ويرجع ذلك بالدرجة الأولى إلى الصلات الواضحة بين الاثنين. فحيثما يرتبط الفقر بتدهور البيئة، فإن تقديم مدفوعات للمنتجين الفقراء لتطبيق نظم إنتاج أكثر مواتية للبيئة قد يحقق نتائج في مصلحة الجانبين حيث يمكن الحد من الفقر والحصول على المنافع البيئية. غير أن هذه النتيجة الايجابية ليست التأثير المحتمل الوحيد لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الفقراء. فقد تضر التأثيرات غير المباشرة على الأجور الزراعية وأسعار الأغذية بالعمال والمستهلكين الفقراء. كذلك فإن زيادة أسعار الأراضي عقب تنفيذ برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية قد تتسبب في احتدام المنافسة على الأراضي التي لا يكون للفقراء فيها، في أفضل الأحوال، سوى حق غير رسمي في الحصول عليها ومن ثم تذهب إلى المصالح الأكثر قوة. وحتى في ما يتعلق بالفئات المختلفة من الفقراء، فإن برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية قد تتحيز للبعض على حساب الآخر بما ينطوي عليه ذلك من انعكاسات على الحد الشامل من الفقر، فضلا عن رفاهة بعض قطاعات السكان الفقراء.

ويعتمد تأثير نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الفقراء اعتمادا كبيرا على من الذي له الحق في استخدام الموارد، ويعتمد ذلك بدوره على توزيع ملكية الأراضي. فحقوق الملكية في بعض الأراضي متباينة بدرجة كبيرة في حين أنها ليست كذلك في بلدان أخرى. وقد يؤدي التوزيع المتساوي بدرجة أكبر إلى زيادة المنافع التي تتحقق للفقراء.

## الرسائل الرئيسية المستمدة من التقرير

تستعرض الفصول التالية هذه القضايا المشار إليها أعلاه بقدر أكبر من التفصيل. فيوفر الفصل الثاني عرضا عاما للعلاقات التقنية بين الزراعة والخدمات البيئية ويناقش الكيفية التي يمكن بها للزراعة أن تزيد من إمداداتها من الخدمات البيئية. ويناقش الفصل الثالث الأساس المعتمد عليه في الطلب على الخدمات البيئية والفروق بين البرامج التي ينفذها القطاع العام وتلك التي ينفذها القطاع الخاص وأوضاع السوق الحالية للخدمات الرئيسية الثلاث التي يتم التركيز عليها في هذا التقرير.

الدولي والمنح من مرفق البيئة العالمية. كما بدأت المكسيك مؤخرا برنامجا وطنيا للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية يتعلق بالخدمات البيئية المعتمدة على الغابات.

ويعكس دور نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية اليوم التغييرات الأساسية في السياسات البيئية والقطاع الخاص في مختلف أنحاء العالم. "فمع الانتقال من أوضاع تتحكم فيها النهج التنظيمية المركزية إلى الحاكمية البيئية، يتزايد التركيز الآن على اللامركزية والآليات المرنة والقطاع الخاص الذي يورد الخدمات العامة والتنظيم الذاتي المؤسسي وسيادة المستهلكين والتنظيم المدني. وتتيح زيادة المرونة الفرص لآليات المدفوعات مقابل الخدمات البيئية مع استفادة كل من القطاعين العام والخاص من هذه المرونة" (B. Swallow, رسائل شخصية، ٢٠٠٧). ويجري في الوقت الحاضر تنفيذ مئات من مشاريع المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في كل من البلدان النامية والبلدان المتقدمة وذلك أساسا للخدمات البيئية المعتمدة على الغابات. وقد فحص استعراض عالمي أجراه Landell-Mills و Porras (٢٠٠٢) ٢٨٧ حالة من المبادرات المعتمدة على السوق في قطاع الغابات. ويبين الشكل ٢ تفاصيل هذه الحالات بحسب الخدمة المقدمة.

وفي الوقت الحاضر ثمة عدد قليل من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية هو الذي يستهدف المزارعين والأراضي الزراعية في البلدان النامية. ومن أبرز هذه البرامج برنامج "الحبوب من أجل الاخضرار" في الصين الذي بدأته الحكومة المركزية عام ١٩٩٩ لمعالجة الشواغل المتعلقة بالتعرية واحتفاظ التربة بالمياه والفيضانات (انظر الإطار ١٧). ويتمثل الهدف في تحويل ١٤,٦٧ مليون هكتار من الأراضي المحصولية إلى غابات بحلول عام ٢٠١٠. وقدمت للمزارعين مدفوعات لزراعة الغابات على المنحدرات والأراضي التي تعاني من التدهور (Bennett و Xu, ٢٠٠٥).

كما يتوافر عدد قليل نسبيا من الأمثلة على آليات المدفوعات الخاصة لتوفير الخدمات البيئية في القطاع الزراعي. ويتمثل أحد هذه الأمثلة في مشروع Scolel Té في منطقة شياباس في المكسيك حيث تقدم مدفوعات للمزارعين والمجتمعات المحلية الريفية بواسطة الأفراد والشركات من القطاع الخاص للتخلص الطوعي من انبعاثات الكربون الناجمة عن تطبيق ممارسات الزراعة المختلطة بالغابات (Tipper, ٢٠٠٢). وتتضمن الأمثلة الأخرى مشاريع التوسيم الإيكولوجي مثل شهادات الغابات الطبيعية SalvaNATURA لإنتاج البن في ظلل الأشجار في السلفادور.



إلى الحوافز لكي ينظروا في تأثيرات قراراتهم على الخدمات البيئية. ويمكن أن يؤثر تحسين المعلومات واللوائح في القرارات التي يتخذها المزارعون في ما يتعلق بالطرق التي تعزز البيئة. كما يمكن أن تؤثر المدفوعات التي تقدم للمزارعين من جانب أولئك الذين سوف يستفيدون. وتتباين المزايا النسبية لمختلف النهج بحسب اختلاف الخدمات البيئية.

وتتراوح برامج المدفوعات بين المقايضات التنافسية بدرجة كبيرة وبرامج القطاع العام التي تنطوي على أهداف قوية للمساواة.

كذلك فإن البرامج تتباين من حيث مصدر المدفوعات وتكاليف المعاملات ذات الصلة والتأثيرات على الإنتاج الزراعي والحد من الفقر. وسوف يتباين أيضا نوع البرامج التي تكون هي الأنسب بالنسبة لكل سياق على حدة. ويتعين على واضعي السياسات توخي

الوضوح بالنسبة إلى أولويات المجتمعات، مع الإقرار بأوجه التأزر والمقايضة في التصاميم البرمجية البديلة، فضلا عن ضرورة التأني في الرصد والتقييم لضمان القيمة مقابل المصروفات العامة.

- تتطلب برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية الفعالة من ناحية التكاليف تصميمًا دقيقًا يستند إلى خصائص الخدمة والسياق المادي الحيوي والاجتماعي الاقتصادي. وتشتمل عملية تصميم البرامج على أربع خطوات رئيسية: تحديد الخدمة التي يتعين تقديم المدفوعات مقابلها، والجهة التي يتعين عليها أن تقدم هذه المدفوعات، وحجم المدفوعات التي يتعين تقديمها وآلية أو آليات المدفوعات التي ينبغي استخدامها. وتنطوي هذه الخطوات على تحديات في الواقع العملي ولها انعكاسات مهمة على نتائج البرامج ولذا، فإن التصميم الدقيق والمخصص حسب السياق لكل برنامج من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية يعتبر عنصرا رئيسيا، كالرصد والإنفاذ لضمان الامتثال. ولذا فإن تصحيح هذه المفاهيم يعتبر أمرا ضروريا ويتطلب توافر فهم أوضح للعلاقة المادية الحيوية بين إجراءات المزارعين ونتائجها البيئية فضلا عن الدوافع الاقتصادية والمعوقات التي تواجه الموردين والمنتفعين بالخدمات البيئية. ولا تقل عن ذلك أهمية المستحقات المؤسسية اللازمة للربط بين الموردين والمنتفعين فضلا عن توفير البيئة الممكنة الملائمة.

ويعالج الفصل الرابع الامدادات من الخدمات البيئية بدءا من عملية صنع القرار للمزارعين ويحدد خيارات السياسات لتعزيز الإمدادات من هذه الخدمات والدور الذي يمكن أن تضطلع به برامج المدفوعات. ويستعرض الفصل الخامس بالتفصيل مختلف القضايا المعنية بتصميم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في القطاع الزراعي مع التركيز على فعالية التكاليف. ويفحص الفصل السادس بقدر أكبر من الدقة انعكاسات برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الفقر والتأزر المحتمل بين توفير الخدمات البيئية والتخفيف من وطأة الفقر. وأخيرا يجمع الفصل السابع استنتاجات التقرير معا ويحدد القضايا الرئيسية المتعلقة بإعداد البرامج المحتملة للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ويمكن إيجاز الرسائل الرئيسية التي يتضمنها هذا التقرير في ما يلي:

- سيزداد الطلب على الخدمات البيئية من الزراعة. فهناك عاملان يتسببان في نمو الطلب على هذه الخدمات: زيادة الوعي بقيمتها وتزايد ندرتها نتيجة لتصاعد الضغوط على النظم الايكولوجية للأرض. وفي نفس الوقت توصف السياسات البيئية في مختلف أنحاء العالم بصورة مطردة، بزيادة التركيز على اللامركزية والآليات المرنة والقطاع الخاص بوصفه موردا للخدمات العامة وسيادة المستهلكين والتنظيم المدني. ومع ذلك مازال من المتعذر إيجاد حل لمسألة الجهة التي سوف تتحمل تكاليف توفير الخدمات البيئية.
- يمكن للزراعة أن تقدم مزيجا أفضل من خدمات النظم الايكولوجية لتلبية الاحتياجات المتغيرة للمجتمع. فالمزارعون يعتمدون على طائفة عريضة من خدمات النظم الايكولوجية ويقومون بإنتاجها. ويمكن أن يؤدي ما يقومون به من أعمال إلى تعزيز النظم الايكولوجية وتدهورها. فبوسع المنتجين الزراعيين أن يوفرُوا، من خلال إجراء تغييرات في نظم استخدام الأراضي والإنتاج، مزيجا أفضل من خدمات النظم الايكولوجية بما يزيد من حصة تلك الخدمات التي تصنف على أنها من العناصر الخارجية الإيجابية لتلبية الاحتياجات المتغيرة للمجتمع.
- سيتعين توفير حوافز أفضل لكي يوفر المزارعون مزيجا أفضل من الخدمات البيئية. ويمكن أن تساعد المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في هذا المجال. فالمزارعون يفتقرون

يعتمد على الفئة التي تنتج الخدمات البيئية والمكان الذي تنتجه فيها. وفي بعض الحالات، قد تكون للمدفوعات تأثيرات معاكسة على الفقر والأمن الغذائي، فمثلاً إذا أدت إلى خفض الطلب على العمالة الزراعية أو زيادة أسعار الأغذية. ومع ذلك فقد أثبتت برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية أن من الممكن أن تصل إلى الفقراء وأن تفيدهم إذا صممت بطريقة ملائمة.

• المدفوعات مقابل الخدمات البيئية ليست أداة للحد من الفقر بالدرجة الأولى، بل أن الفقراء قد يتضررون منها، ويجب أن تؤخذ في الاعتبار تأثيراتها عليهم. فالمدفوعات يمكن أن تزيد من دخل المزارعين الذين ينتجون الخدمات البيئية. كما قد تستفيد الأسر الفقيرة الأخرى من زيادة إنتاجية التربة التي تزرعها مثلاً أو تحسين جودة المياه التي تتناولها. غير أن توزيع المنافع

## ثانياً: الخدمات البيئية والزراعة

الاقتصاد. وتعتبر الطاقة الحيوية سوقاً أخرى نشأت حديثاً قد تؤدي إلى إحداث تغييرات كبيرة في خدمات النظم الايكولوجية التي قد توفرها الزراعة (انظر أيضاً شعبة الطاقة في الأمم المتحدة، ٢٠٠٧).

وتعتمد التغييرات الضرورية في إدارة النظم الايكولوجية على الموقع والمستوى القائم للتنمية الاقتصادية والكثافة السكانية والظروف الايكولوجية الزراعية والتكنولوجيات الرئيسية المستخدمة في الزراعة. وتؤثر جميع هذه العوامل في عائدات الأراضي واليد العاملة في الزراعة والتكاليف والمنافع المحتملة من التغييرات في الممارسات والتي تهدف إلى استحداث خدمات بيئية إضافية.

ويركز هذا الفصل وبقية التقرير بالدرجة الأولى على الفئات الثلاث للمشاكل البيئية التي تساهم الزراعة فيها بدور كبير: تغير المناخ وتدهور المياه (التلوث والاستنفاد) وفقد التنوع البيولوجي. وقد شهدت هذه المجالات الثلاثة بالفعل توسعاً كبيراً في برامج المدفوعات المقدمة للمنتجين الزراعيين لتعزيز عملية توفير الخدمات البيئية. وتقدم المدفوعات للمزارعين لتخفيف الكربون للتخفيف من تغير المناخ، ولتحسين إدارة مستجمعات المياه (ومن ثم جودة المياه وتدفقها)، وصون التنوع البيولوجي. ويبدو أن هذه الفئات تنطوي على أكبر الإمكانات للتوسع في برامج المدفوعات في المستقبل. وهناك بالطبع عدد من خدمات النظم الايكولوجية الأخرى التي تضطلع الزراعة بدور رئيسي في إدارتها مثل تكوين قوام التربة أو تدوير المغذيات التي تعتبر من العناصر الرئيسية للمحافظة على خصوبة التربة وإصلاح الأراضي المتدهورة.

ويوفر هذا الفصل عرضاً عاماً موجزاً للعلاقات التقنية في ما بين الزراعة والتغييرات البيئية والكيفية التي تشكل بها هذه العلاقة خيارات السياسات والأنماط النوعية للإجراءات التي يمكن أن يضطلع بها المزارعون والمنتجون الزراعيون لزيادة الإمدادات من هذه الفئات الثلاث من الخدمات البيئية.

لقد كانت الفوائد التي حققها البشر من الزراعة فوائد جمة. فالיום توفر الزراعة الغذاء لأكثر من ٦ مليارات من البشر، وشهدت العقود الأخيرة زيادات كبيرة في إنتاجية الزراعة مع إدخال الأصناف الجديدة وطرق الإنتاج الحديثة (Tilman وآخرون، ٢٠٠٢). غير أن هذه المنافع تحققت بتكلفة. فمن بين خدمات النظم الايكولوجية التي جرى تقييمها في إطار تقييم النظم الايكولوجية للألفية، نسب إلى الزراعة الفضل في زيادة خدمات "التزويد" المتعلقة بإنتاج الأغذية والألياف خلال نصف القرن الماضي، إلا أن ذلك تم على حساب تدهور الكثير من خدمات النظم الايكولوجية الأخرى. ويسلم تقييم النظم الايكولوجية للألفية فضلاً عن التقارير الناشئة عن الدراسات الأخرى الأحداث مثل المياه من أجل الغذاء: المياه من أجل الحياة (التقييم الشامل لإدارة المياه في قطاع الزراعة، ٢٠٠٧) والظل الطويل للثروة الحيوانية: القضايا والخيارات البيئية (المنظمة، ٢٠٠٦) بأن بوسع الزراعة، بل وينبغي أن تدار لتعزيز خدمات النظم الايكولوجية التي تتجاوز توفير الأغذية والسلع الأخرى.

وقد أدت الزيادة في إنتاج السلع الزراعية على حساب خدمات النظم الايكولوجية الأخرى إلى إحداث تغييرات بيئية عالمية ومحلية تنطوي على تأثيرات كبيرة على صحة الإنسان ورفاهته (Foley وآخرون، ٢٠٠٥). فبوسع ممارسات الإنتاج الزراعي أن تولد انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وأن تؤدي إلى استنفاد المياه وتلوثها وتدهور الأراضي وفقد التنوع البيولوجي. والزراعة ذاتها ضحية من الضحايا الرئيسية لتدهور النظم الايكولوجية حيث تتعرض الإنتاجية الزراعية لمشاكل تقلبات المناخ واستنفاد التربة وندرة المياه وجودتها والتعرض للآفات والأمراض. ويشكل تغيير التوازن في خدمات النظم الايكولوجية التي توفرها الزراعة خطوة كبيرة نحو معالجة النتائج السلبية لبعض أشكال الإنتاج الزراعي. كما تتوافر دوافع أخرى لهذا التغيير: فهناك إمكانات تعويض التدهور البيئي الناجم عن القطاعات الأخرى في

فعلى سبيل المثال، قد تؤدي إقامة مزرعة للأصناف الشجرية سريعة النمو لتحقيق عملية تنحية الكربون إلى خفض التنوع البيولوجي. كذلك فإن زيادة موائل أحد الأنواع قد تكون لها تأثيرات سلبية على أنواع أخرى.

ثانياً، إن الظروف الايكولوجية الزراعية مثل المناخ ونوعية التربة والتضاريس وتوافر المياه، تشكل عناصر محددة رئيسية للمزيج من خدمات النظم الايكولوجية التي يمكن توليدها من نظام معين للإدارة. وقد تكون الظروف الايكولوجية الزراعية النوعية عالية الإنتاجية بالنسبة لإحدى الخدمات، إلا أنها ليست كذلك بالنسبة لخدمة أخرى. فمثلاً، التضاريس شديدة الانحدار يمكن أن توفر حماية إنتاجية عالية لمستجمعات المياه، إلا أن إنتاجيتها تتناقص بصورة كبيرة بالنسبة للزراعة.

ثالثاً، تعتمد إمكانيات تغيير مزيج الخدمات المقدمة من النظم الايكولوجية الزراعية بصورة كبيرة على نظم الإدارة المستخدمة في الوقت الحاضر وعلى عوامل السياسات والنواحي الاقتصادية التي تدفعها. فعلى سبيل المثال يمكن إنتاج القمح في إطار نظام واسع النطاق وممكن وكثيف رأس المال مثلما الحال في استراليا وكندا، أو من خلال نظم صغيرة كثيفة العمالة مع قدر ضئيل من المستلزمات الكيميائية أو دون هذه المستلزمات على الإطلاق مثلما الحال في إثيوبيا. وكلاهما مثالان على نظم زراعة القمح وإنتاجية كل منهما، من حيث غلة القمح ومزيج الخدمات والنظم الايكولوجية مختلفة تماماً. فالتغيرات في زيادة الخدمات البيئية من أحد النظم قد لا تفيد النظام الآخر.

ورثمة نقطة رابعة وأخيرة تشير إلى أن خدمات النظم الايكولوجية قد تتخذ أشكالاً مختلفة وإن كانت لا تتساوى كلها من وجهة نظر المستفيدين. وهناك سبب رئيسي للتركيز في السابق على خدمات التزويد عن الأنماط الأخرى من خدمات النظم الايكولوجية يتمثل في أن معظم خدمات التزويد تتخذ شكلاً يطلق عليه الاقتصاديون "سلع خاصة". وعلى العكس من ذلك فإن خدمات النظم الايكولوجية التنظيمية والداعمة والثقافية تعتبر في بعض الأحيان "منافع عامة". (انظر الإطار ٢).

وتتناول الأقسام التالية بصورة أعمق أنماط التغيير التي يمكن للمنتجين الزراعيين أن يحدثوها لتعزيز عملية توفير الخدمات النوعية المتعلقة بالتخفيف من تغير المناخ وتحسين إدارة المياه وصون التنوع البيولوجي.

## كيف يمكن للمنتجين الزراعيين توفير الخدمات البيئية؟

قبيل مناقشة القضايا النوعية المرتبطة بكل فئة من الفئات الثلاث المشار إليها، يتعين تقديم بعض الملاحظات العامة. فبصفة عامة، لكي يزيد المزارعون من إمداداتهم من بعض الخدمات البيئية يتعين إجراء بعض التغييرات في نظم الإنتاج الزراعي.

ولتوفير مستويات معززة من الخدمات البيئية يمكن للمزارعين تغيير ممارساتهم الإنتاجية بوسائل مختلفة بما في ذلك:

- التغييرات في نظم الإنتاج على أن تظل الأراضي مخصصة للزراعة، وأن يجري تعديل أنشطة الإنتاج لبلوغ الأهداف البيئية (مثل الحد من الحرث أو ترك المزيد من مخلفات المحاصيل في الحقول)؛
- برامج تحويل الأراضي من إنتاج المحاصيل والثروة الحيوانية إلى استخدامات أخرى؛
- تجنب إجراء تغييرات في استخدام الأراضي (مثل الامتناع عن تحويل الغابات إلى الزراعة).

وهذا التمييز ضروري لدى تقييم الدرجة التي ينطوي فيها توفير الخدمات البيئية على مقايضات مع الإنتاج الزراعي الذي يعتبر بدوره عنصراً أساسياً في فهم دوافع المنتجين فيما يتعلق بتنفيذ أو عدم تنفيذ التغيير. كذلك فإنه قد يكون لذلك التغيير المطلوب انعكاسات على مستوى الاقتصاد الكبير إذا نفذ على نطاق واسع نتيجة لتأثيراته على توافر الأغذية والأراضي واليد العاملة وعلى الأسعار (Zilberman و Lipper و McCarthy، طبعة قادمة).

وقد تنطوي ظروف تحديد إمكانيات تغيير مزيج خدمات النظم الايكولوجية التي توفرها نظم الإنتاج الزراعي على أبعاد عديدة. فأولاً قد يكون للتغييرات اللازمة لزيادة إنتاج خدمة من خدمات النظم الايكولوجية تأثيرات على عدد من الخدمات الأخرى. وقد تكون هذه التأثيرات ايجابية أو سلبية. وفي كثير من الحالات، فإن التغييرات تشتمل على خفض بعض خدمات التزويد - حتى وإن كان ذلك بصفة مؤقتة - وذلك من أجل تعزيز الإمدادات من الخدمات المعاونة والمنظمة أو الثقافية الأخرى. وقد تنشأ المقايضات أيضاً في ما بين الأنماط المختلفة لخدمات النظم الايكولوجية التنظيمية والداعمة.

## الإطار ٢ السلع العامة

السلع العامة بين العالمية (مثل التخفيف من تغير المناخ وحفظ التنوع البيولوجي) والمحلية (التحكم في الفيضانات). وتجدر الملاحظة أنه في حين أن بعض الخدمات مثل التخفيف من تغير المناخ يعتبر من السلع العامة، فإن الموارد التي يوفرها (مثل الأراضي الحرجية) قد تكون مملوكة ملكية خاصة. والواقع أن هذا التفريق يساعد على التشجيع على تقديم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٢.

السلع العامة عبارة عن حالة خاصة من العناصر الخارجية (انظر الإطار ١). وهي عبارة عن السلع أو الخدمات التي لا يمكن قصر استهلاكها على مستهلك معين أو مجموعة من المستهلكين والتي لا يضر استخدامها من جانب أحد المستهلكين باستخدامها من جانب مستهلك آخر. وعلى سبيل المثال، فإن التخفيف من تأثيرات تغير المناخ يعتبر منفعة تعود على كل شخص في المجتمع العالمي ومن المستحيل استبعاد بعض الأشخاص من التمتع بهذه المنفعة حتى إذا لم يقدموا مدفوعات مقابل هذه الخدمة. وفي نفس الوقت، فإن تمتع أحد الأشخاص بمنافع التخفيف من تغير المناخ لا ينتقص من تمتع شخص آخر بنفس هذه المنفعة. ويمكن أن تتراوح

## الزراعة والتخفيف من تغير المناخ

المجال نتيجة لزيادة جوانب ضعفها فضلا عن حدة التغييرات التي قد تتعرض لها. ويمكن أن يسفر تغير المناخ عن إجراءات وصراعات واسعة النطاق مما يحمل في طياته تكاليف كبيرة (Stern, ٢٠٠٧). ويشير تقرير التقييم الرابع الصادر عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ إلى أهمية تحقيق تخفيضات مباشرة وكبيرة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. ويقول التقرير "إنه سوف تحدد جهود التخفيف خلال العقدين أو الثلاثة القادمة إلى حد كبير الزيادات في متوسط درجة الحرارة العالمية على المدى الطويل والتأثيرات المقابلة لتغير المناخ التي يمكن تجنبها" (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، ٢٠٠٧ ب). وهناك أساسا طريقتان للتخفيف من تغير المناخ هما: خفض مصدر الانبعاثات أو زيادة كمية تخزين غازات الاحتباس الحراري في النظم الأرضية (أي من خلال تنحية الكربون). وعلى ذلك فإن دور الزراعة في تخفيف تغير المناخ يتكون من جزأين: خفض انبعاثاتها الخاصة وتعزيز عملية استيعاب غازات الاحتباس الحراري.

وتعتبر الزراعة مصدرا بارزا لغازات الاحتباس الحراري الثلاثة: ثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد الميثان والنترات. ويعتبر ثاني أكسيد الكربون الأهم فيما يتعلق بالاحتباس العالمي. إلا أن ثاني أكسيد الميثان والنترات يسهمان أيضا بكميات كبيرة. وتسهم الأنشطة الزراعية وتغير استخدام الأراضي بنحو ثلث مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون،

ورد في الموجز الموجه لصانعي السياسات من تقرير التقييم الرابع الصادر عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بصورة صريحة أن الاحترار العالمي يحدث وأن من الأرجح بدرجة كبيرة أن يتسبب في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناشئة عن الأنشطة البشرية. وحذر من: إن استمرار انبعاثات الاحتباس الحراري عند أو أعلى من المستويات الحالية سوف يتسبب في المزيد من الاحترار ويستحث الكثير من التغييرات في نظم المناخ العالمي خلال القرن الحادي والعشرين، التي ستكون على الأرجح أكبر بكثير من تلك التي لوحظت خلال القرن العشرين.

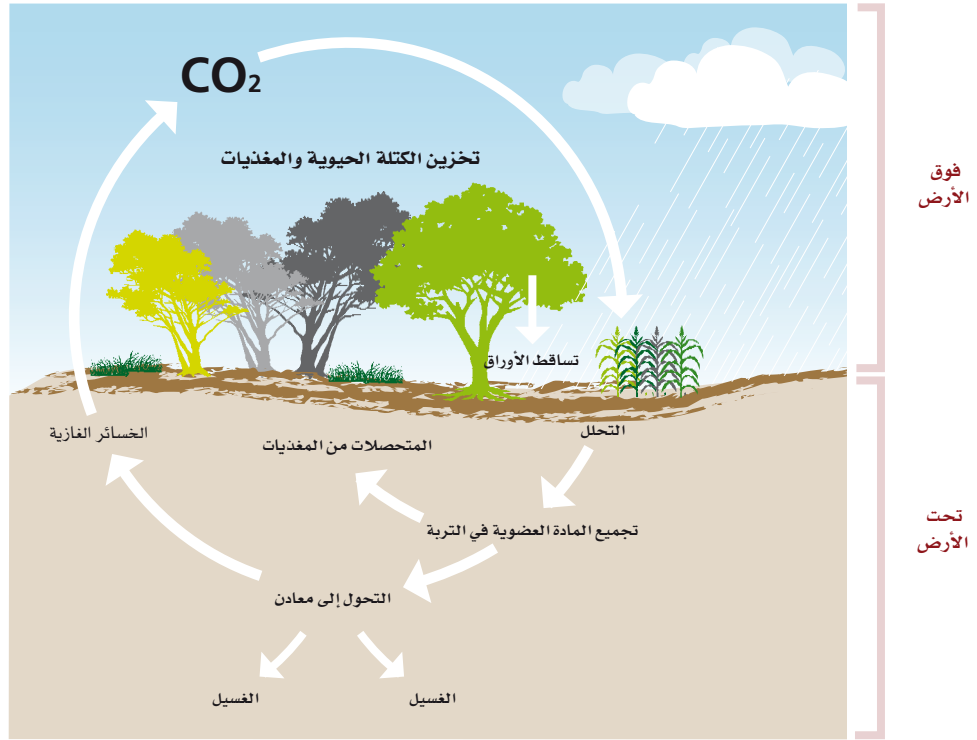
(الفريق الحكومي الدولي المعني

بتغير المناخ، ٢٠٠٧ أ، صفحة ١٣)

وسوف يكبد تغير المناخ كلا من البلدان النامية والمتقدمة تكاليف باهظة. وتشمل هذه التكاليف زيادة وتيرة وحدة الأحداث المناخية المتطرفة مثل الفيضانات والتورنادو والأعاصير وزيادة الجفاف في بعض الأقاليم وخسارة المناطق الساحلية ونقص المياه والتغييرات في الإصابة بالأمراض. وقد تتحمل البلدان النامية العبء الأكبر في هذا



## الشكل ٣ تنحية الكربون فوق الأرض وتحتها



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة.

وتوافرها ومتحصل النباتات منها ومن ثم إنتاجية الأراضي. وتتمثل المثالب الرئيسية في أن تنحية الكربون، على العكس من الأشكال الأخرى من تخفيف تغير المناخ، قابلة للاسترداد. والواقع أن التغييرات في ممارسات الإدارة الزراعية يمكن أن تعجل أو تعكس درجة تنحية الكربون خلال فترة زمنية قصيرة نسبياً.

وتتباين الإمكانيات المادية لتنحية الكربون تبايناً كبيراً بحسب نمط استخدام الأراضي والمنطقة. ويبين الجدول ١ تقديراً لإمكانيات تنحية الكربون خلال فترة ١٠ سنوات من خلال تغيير استخدام الأراضي في عدد من البلدان النامية يبلغ مجموعها ٤٨ بلداً. وتشير الأرقام إلى توافر إمكانيات تقنية كبيرة للتخفيف من انبعاثات الكربون من الزراعة: ما يقرب من ٢,٣ مليار طن. وسوف يقتضي تحقيق هذه الإمكانيات تغييرات في إدارة الأراضي في ٥٠ مليون هكتار من الأراضي الأخرى (Niles وآخرون، ٢٠٠٢). وفي مقابل ذلك، فإن هناك ٩٥ مليون هكتار تجري زراعتها في الوقت الحاضر باستخدام نظم الزراعة المحافظة على الموارد التي توفر خدمات كبيرة لتنحية

وهي أكبر مصادر للميثان (من إنتاج الثروة الحيوانية والأرز المغمور) وأكسيد النترات (وخاصة من استخدام الأسمدة النيتروجينية غير العضوية). كما تضطلع الزراعة بدور هام بوصفها "بالوعة" للكربون وذلك من خلال قدرتها على تنحية وتخزين غازات الاحتباس الحراري وخاصة الكربون في التربة وفي النباتات والأشجار (انظر الشكل ٣). وتشمل عملية تنحية الكربون زيادة تخزين الكربون في النظم الأرضية سواء فوق الأرض أو تحتها. ويمكن أن تتسبب التغييرات في ممارسات استخدام الأراضي والتربة في إطلاق عملية لتجميع الكربون في التربة بمرور الوقت. وسوف يصل هذا النظام في نهاية الأمر إلى توازن جديد لتخزين الكربون أو إلى نقطة التشبع، ولن يتم بعدها استيعاب كربون جديد. وتمثل تنحية الكربون مزايا ومثالب أيضاً كوسيلة للتخفيف من تغير المناخ. وتتمثل الميزة الرئيسية في أن تكاليفها منخفضة نسبياً ويمكن تنفيذها بسهولة. وعلاوة على ذلك فإنها توفر منافع متعددة مترابطة نتيجة للزيادة في الكتلة الحيوية للجذور وما تؤديه المادة العضوية في التربة من تعزيز لعملية استبقاء المياه والمغذيات

## الجدول ١

## تغير استخدام الأراضي وأثره في تخفيف الكربون، ٢٠٠٣-٢٠١٢

المجموع	إحياء الغابات <sup>(٢)</sup>	الزراعة المستدامة <sup>(١)</sup>	تجنب إزالة الغابات <sup>(١)</sup>	الإقليم
	(بملايين الأطنان من الكربون)			
٢٧٩,٢	٤١,٧	٦٩,٧	١٦٧,٨	أفريقيا
٦٢٤,٠	٩٦,٢	٢٢٧,٣	٣٠٠,٥	آسيا
١٣٦٨,٣	١٧٧,٩	٩٣,١	١٠٩٧,٣	أمريكا اللاتينية
٢٢٧١,٥	٣١٥,٨	٣٩٠,١	١٥٦٥,٦	المجموع

(١) محسوبة من أحدث التقديرات عن الخسائر السنوية في الغابات مضمومة بالمخزونات المرجحة من الكربون مع افتراض فبات معدلات إزالة الغابات. (٢) بما في ذلك تنحية كربون التربة نتيجة خفض الحرث وزيادة غطاء التربة وتحويل المحاصيل الحولية إلى غابات مختلطة بالزراعة والإدارة المحسنة للأراضي العشبية. (٣) بما في ذلك إعادة تشجير الأراضي المتدهورة والزراعة المختلطة بالغابات وليس المزارع الحرجية، مع استبعاد تنحية الكربون في التربة التي تخضع لإعادة التشجير. المصدر: مستمد بتصرف من Niles وآخرين، ٢٠٠٢.

ويمكن عموماً الحصول على أعلى متوسط لكميات الكربون التي يمكن تنحيها لكل هكتار سنوياً بالتوسع في مساحة الغابات عن طريق التشجير أو إعادة التشجير. وتخزن المحاصيل والمراعي الحولية جزءاً صغيراً من تلك الكمية. وتقع الكميات التي تحقق من خلال غابات الكتل والغابات المختلطة بالزراعة والمحاصيل الشجرية والمزارع الحرجية وغابات الإراحة الثانوية بين الكميتين. فعلى سبيل المثال، تختزن غابات الإراحة الثانوية التي يتراوح عمرها بين ٢٠ و٣٠ عاماً نحو ٧٥ طناً من الكربون للهكتار الواحد مع حدوث التنحية بمعدل سنوي قدره ٥ أطنان للهكتار الواحد خلال السنوات العشرة الأولى من النمو (Guimarães و Fearnside، ١٩٩٦).

وسوف يسهم التدخل للحيلولة دون التحول من استخدامات الأراضي مرتفعة التخزين للكربون إلى تلك منخفضة التخزين أو الذي يشجع التحول من استخدامات الأراضي منخفضة التخزين إلى تلك المرتفعة في تحديد التخزين الصافي للكربون. وعلى ذلك فإن هناك طائفة واسعة من النظم الحرجية، وتلك الحرجية المختلطة بالزراعة التي يمكن أن تقدم إسهامات ذات مغزى في هذا المجال. فعلى سبيل المثال، أشارت تقديرات Poffenberger وآخرين (٢٠٠١) إلى أنه يمكن للغابات الجافة في وسط الهند أن تضاعف، من خلال الحماية والتجديد المعان، من معدلات تنحية الكربون للهكتار الواحد من ٢٧,٣ إلى ٥٥,٢ طن خلال ١٠ سنوات في الغابات الثانوية ومن ١٨,٨ إلى ٨٨,٧ طن في الغابات قديمة النمو بعد ٥٠ عاماً بتكاليف شديدة التواضع.

## إمكانات تنحية الكربون تحت الأرض

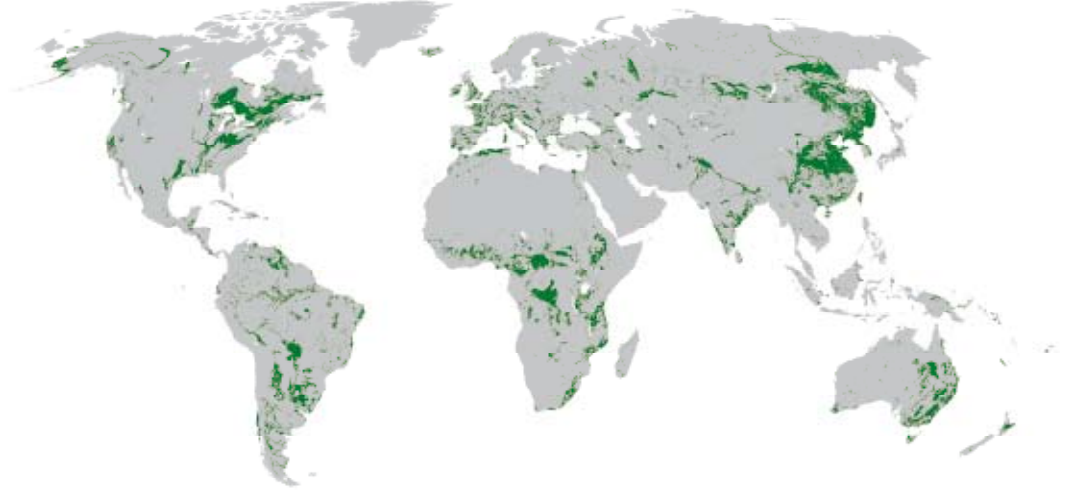
تحتوي جميع أنواع التربة على بعض الكربون المترسب فيها في شكل مواد نباتية مميزة أو في بعض الأشكال غير العضوية مثل كربونات

الكربون في التربة (Derpsch، ٢٠٠٥). والجدوى الاقتصادية للتغييرات المطلوبة لاستخدام الأراضي لم تتضح بعد على الرغم من أن هناك دلائل متزايدة على أن التغييرات في نظم الإنتاج المؤدية إلى تنحية الكربون قد توفر منافع اقتصادية أخرى.

## إمكانية تنحية الكربون في الكتلة الحيوية فوق الأرض

تتحقق عملية تنحية الكربون فوق الأرض بزيادة كمية الكتلة الحيوية فوق الأرض في شكل أشجار وشجيرات. وتتباين معدلات تنحية الكربون بحسب أنواع الأشجار ونمط التربة والمناخ الإقليمي والتضاريس وممارسات الإدارة. ويعتبر تطبيق الزراعة المختلطة بالغابات وإحياء الغابات المتدهورة وإنشاء المزارع الحرجية ونظم الغابات المختلطة بالرعي من بين الكثير من التغييرات في استعمال الأراضي التي يمكن أن تحقق تنحية الكربون فوق الأرض.

وتتحدد إمكانات تنحية الكربون في نظم استخدام الأراضي بحسب متوسط الكربون المخزون في ذلك النظام خلال فترة تناوب تتصل بنمط النمو ذي الصلة. وتجري تنحية الكربون لدى الانتقال من النظم منخفضة المخزونات إلى تلك المرتفعة من حيث المتوسط الزمني. وقد أجرى Palm وآخرون (٢٠٠٥) تقديرات لمتوسط الكمية السنوية للكربون المخزن خلال ٢٠ عاماً في ظل نظم مختلفة لاستخدام الأراضي في ثلاثة مواقع في المناطق الاستوائية الرطبة. ووجد هؤلاء المؤلفون أن التغيير من الغابات الخاضعة للإدارة التي يجري قطع كتلتها، إلى الغابات غير المستغلة في اندونيسيا يحقق كسباً صافياً قدره ٢١٣ طناً من الكربون في الهكتار الواحد خلال حياة الغابة. كذلك فإن التغيير من فترات الراحة القصيرة إلى فترات الراحة المحسنة في البرازيل أدى إلى زيادة تنحية الكربون في الهكتار الواحد بمقدار ٤,٦ طن خلال ثماني سنوات.



نقص الكربون في التربة

ملاحظة: متوافرة على الموقع التالي:  
[http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31151&layers=potential\\_sequester\\_carbon](http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31151&layers=potential_sequester_carbon)  
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة.

الخريطة توقعات أولية بشأن الأماكن التي يمكن فيها تغيير النظم المحصولية لتحقيق تنحية كبيرة في كربون التربة. وتبرز الخريطة نقطة تقاطع المواقع مع إمكانات تنحية كربون التربة المتوسطة والمرتفعة (مبينة في الخريطة ١) والأراضي المحصولية على النحو المحدد في قاعدة البيانات الخاصة بمشروع الغطاء العالمي للأراضي لعام ٢٠٠٠<sup>(٣)</sup>.

وهناك نحو ٣٠ في المائة (٤,٧ مليون كيلومتر مربع) من الأراضي التي توصف بأنها تنطوي على إمكانات متوسطة إلى مرتفعة لتنحية الكربون في المناطق التي يمارس فيها الإنتاج الزراعي، وتمثل ١٥ في المائة من الأراضي المحصولية الواردة في تعريف الغطاء العالمي للأراضي لعام ٢٠٠٠. ويوجد ربع هذه المساحة في آسيا وربع آخر في أفريقيا.

فما هي أنماط التغييرات في الإنتاج الزراعي التي يمكن أن تزيد من تنحية الكربون في التربة؟

(٣) الغطاء العالمي للأراضي لعام ٢٠٠٠ عبارة عن تعاون بين الشركاء في مختلف أنحاء العالم بشأن هدف عام يتمثل في توفير قاعدة بيانات متسقة لتغطية الأراضي في العالم بأسره في عام ٢٠٠٠. ويعزف الغطاء العالمي للأراضي المحصولية بفئات الأراضي ١٦ (مساحات تخضع للزراعة والإدارة)، و١٧ (مختلطة: محصولية/غطاء شجري ونباتات طبيعية أخرى)، و١٨ (مختلطة: محصولية/جنبات أو غطاء عشبي). ويتوافر المزيد من المعلومات على الموقع: <http://www.gvm.jrc.it/glc2000/>

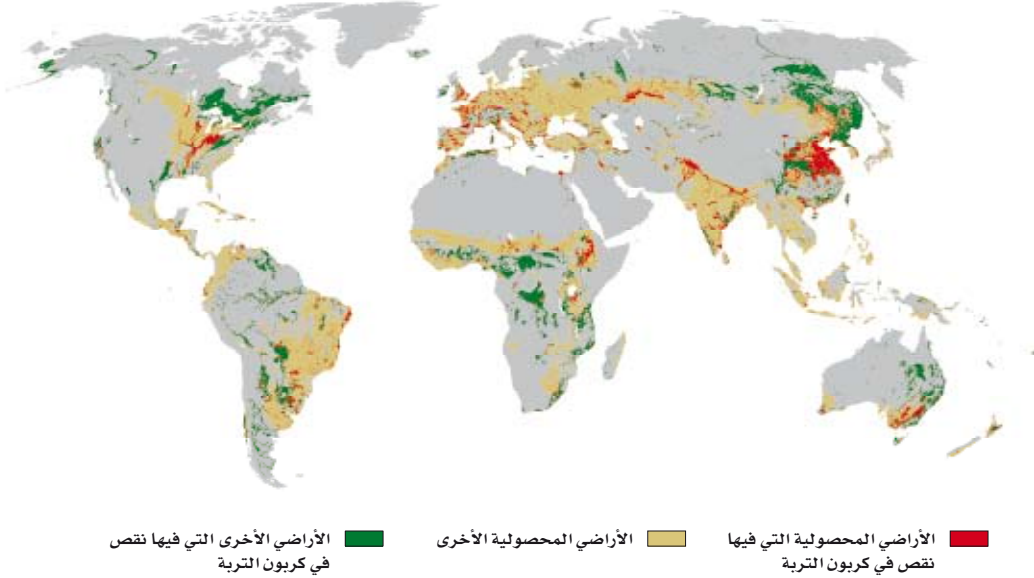
الكليسيوم أو ثاني أكسيد الكربون المذاب في المياه الجوفية. ويعتمد حجم الكربون الإضافي الذي يمكن تنحيته على كل من الظروف الجيوفيزيائية والنظم المحصولية.

وتقدم الخريطة ١ عرضاً عالمياً للمناطق التي تنطوي على إمكانات كبيرة لتنحية كميات إضافية من الكربون في التربة. وتبين هذه الإمكانات التي يشار إليها على أنها "نقص الكربون في التربة" الأماكن التي تنخفض فيها مستويات الكربون في التربة في الوقت الحاضر إلا أنها تنطوي على إمكانات تقنية تتراوح بين المتوسطة والمرتفعة لتنحية الكربون، وإن كان ذلك يعتمد على نمط التربة ونسبة الرطوبة فيها والغطاء الأرضي. ولا بد من التأكيد هنا على أن هذه الخريطة، فضلاً عن الخرائط الأخرى الواردة في هذا التقرير، تعتمد على قواعد البيانات العالمية بدرجة استبانة خام وبدقة متباينة. وعلى ذلك فإن النتائج المقدمة قد تكون مجرد إشارة إلى المواقع التي تبين إمكانات لمختلف المؤشرات ذات الصلة. وسوف يتعين إجراء المزيد من الدراسات على المستوى القطري والنماذج المتطورة لاستخلاص تقديرات أكثر دقة.

وتبين الخريطة ٢ موقع الأراضي المحصولية التي تنطوي على إمكانات تقنية تتراوح بين المتوسطة والعالية على تنحية الكربون. وتوفر هذه

## الخريطة ٢

## القدرة على احتباس مزيد من الكربون في تربة الأراضي المحصولية



ملاحظة: متوافرة على الموقع التالي:  
[http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31152&layers=potential\\_sequester\\_carbon\\_cropland](http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31152&layers=potential_sequester_carbon_cropland)  
 المصدر: منظمة الأغذية والزراعة.

كبيرا حيث يتراوح بين السلبي بالنسبة لممارسات الزراعة المستمرة إلى نحو ٤٠ طنا للهكتار مع إبقاء المخلفات المحصولية وإضافة السماد الأخضر من فناء المزرعة بصورة كبيرة. وبالنسبة للممارسات التي تنطوي على أعلى إمكانات التنحية، تستمر تنحية الكربون لفترة المحاكاة بأكملها لأنها لا تصل حتى ذلك الوقت إلى التوازن مما يشير إلى أن تنحية الكربون من خلال التغييرات في الممارسات الزراعية سوف تتطلب وقتا كبيرا لتحقيق التأثيرات الكاملة.

### كمية المياه وجودتها

تقتصر خدمات حماية مستجمعات المياه من الناحية المادية على حدود هذه المستجمعات. ولذا فإن هذه الخدمات تهم بالدرجة الأولى المستخدمين المحليين والإقليميين على العكس مما يتعلق بتنحية الكربون والكثير من خدمات صون التنوع البيولوجي (Landell-Porrás و Mills، ٢٠٠٢).

### كمية المياه

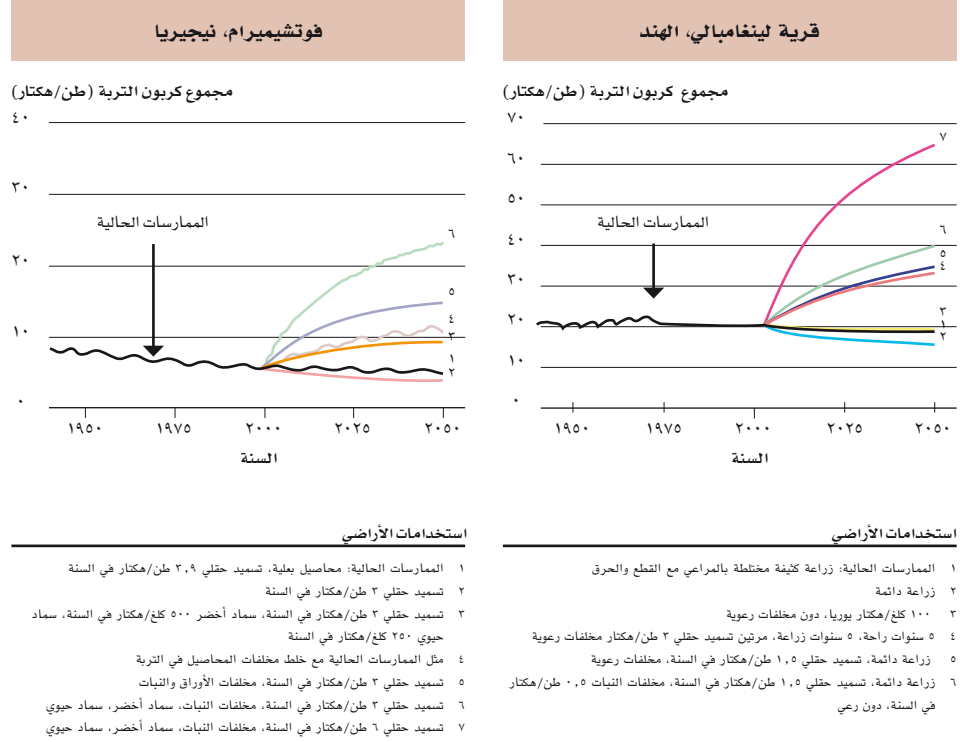
تزايد استخدام المياه بصورة سريعة خلال القرن الماضي، حيث زاد بأكثر من ٧ أضعاف ما كان عليه

يقدم Lasse (٢٠٠٠) قائمة بتقنيات الإدارة التي تنطوي على هذه الإمكانية بما في ذلك غرس محاصيل التغطية وزيادة عمليات الزراعة المقترنة بانعدام الحرث والزراعة المختلطة بالغابات. ويمكن أن يزيد بعض هذه الممارسات أيضا من مخزونات الكربون فوق الأرض. غير أن التقديرات الموثوق بها بشأن حجم الكربون الذي يمكن تنحيته في التربة في مختلف ممارسات الإدارة وأنماط الزراعة في العالم النامي ما زالت تقديرات غير دقيقة. وتشير التقديرات التي اقترحها Lal وآخرون (١٩٩٨) للمناطق الاستوائية إلى أنها تزيد بمقدار الضعف عن تلك الخاصة بالأراضي الجافة.

ويمكن أن تختلف تأثيرات التعديلات في الممارسات المحصولية على تنحية الكربون اختلافا كبيرا بحسب الممارسة والموقع. وتشير الدراسات التي أجريت في بعض المواقع المختارة في الهند ونيجيريا والتي تحاكي تأثيرات التغييرات في استخدام الأراضي على فترة تبلغ ٥٠ عاما، إلى أن كربون التربة سوف يستمر، في ظل الممارسات الحالية، في الانحسار بوتيرة منخفضة، ومع ذلك فإن التغييرات في استخدام الأراضي قد تزيد بصورة كبيرة من كربون التربة في المدى الطويل (انظر الشكل ٤) (المنظمة، ٢٠٠٤). ومدى إمكانات التنحية لمختلف الممارسات يعتبر

الشكل ٤

## التغيرات في كربون التربة في مختلف النظم المحصولية



المصدر: المنظمة، ٢٠٠٤.

عام ٢٠٠٦ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠٠٦) إلى أنه بحلول عام ٢٠٢٥ قد يتعرض ثلاثة مليارات من البشر لإجهاد مائي كما أن ١٤ بلدا أخرى قد تصنف على أنها تعاني ندرة المياه (أي لديها أقل من ١٠٠٠ متر مكعب للفرد سنويا).

ويجري سحب معظم المياه المخصصة للاستخدامات البشرية من الأنهار أو من المياه الجوفية. وقد تنشأ هذه الأخيرة عن طبقات حاملة للمياه متجددة أو "أحفورية". ويعرض كل مصدر مائي قضايا الإدارة الخاصة به. فالمياه الجوفية متجددة وترتبط ارتباطا مباشرا بدورة المياه العذبة من خلال الجو والتربة ومن ثم فإنها تتجدد من خلال الأمطار وبعض الممارسات الزراعية. وتوجد المياه الجوفية الأحفورية في الطبقات العميقة تحت الأرض مع عملية تجديد صافية ضئيلة في المدى الطويل. ويتمثل استخدام المياه الجوفية الأحفورية مع استخراج المعادن: فما أن يتم استخلاصها لا يمكن من الناحية الفعلية تعويضها حيث أن أوقات التجديد قد تصل إلى آلاف السنين (Margat، ١٩٩٠).

بين عامي ١٩٠٠ و ٢٠٠٠ في حين تزايد عدد البشر بعامل يبلغ ٤ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠٠٦). وعلى الرغم من انحسار الاستهلاك للفرد الواحد منذ ثمانينات القرن الماضي، يتزايد استخدام المياه في العادة (Rodda و Shiklomanov، ٢٠٠٣).

ويبين الجدول ٢ مؤشرين يتعلقان باستخدام موارد المياه العذبة. فمؤشر "الرقم الدليلي للضغط على المياه" يقيس عدد السكان الذين يحصلون على الخدمة لكل مليون متر مكعب سنويا من المياه الجارية التي يمكن الحصول عليها. ويبين استخدام المياه النسبي أو "الرقم الدليلي للإجهاد المائي" معدل السحب من المياه لتوفير الإمدادات. وعلى المستوى العالمي يمثل الاستخدام الحالي للمياه نحو ١٣ في المائة من مجموع الإمدادات السنوية (تقييم النظم الايكولوجية للألفية، ٢٠٠٥ب) مع اتجاه صعودي شامل يبين الضغوط المتزايدة على موارد المياه العامة. ويتوقع تقييم النظم الايكولوجية للألفية (٢٠٠٥ب) حدوث زيادة تبلغ ١٣ في المائة في الرقم الدليلي للضغط على المياه في العالم بحلول عام ٢٠١٠. وتشير التوقعات الواردة في تقرير التنمية البشرية

## الجدول ٢

## مؤشرات خدمات التزويد بالمياه العذبة، ٢٠١٠

الرقم الدليلي للضغط على المياه (السكان/ملايين الأمتار المكعبة/ سنويا)	الرقم الدليلي للاجهاد المائي (النسبة المئوية)	الأقاليم الجغرافية/تجمعات البلدان
٣٩١	١٩	آسيا
٦٧	٤	أمريكا اللاتينية
٢٠٢٠	١٣٣	شمال أفريقيا/الشرق الأوسط
٢١٣	٣	أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى
١٦١	٢٠	اتحاد الجمهوريات السوفييتية الاشتراكية السابق
١٧٨	٢٠	بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية
٢٣١	١٣	مجموع العالم

ملاحظة: تستند هذه الأرقام إلى متوسط الأحوال السنوية. وقد أظهرت قيم إحصاءات الاستخدام النسبي للمياه ارتفاعا عندما تؤخذ في الاعتبار التوزيعات المكانية والزمنية دون الإقليمية لإمدادات المياه المتجددة واستخدامها.  
المصدر: مستمد من Ecosystems and human well-being: current state and trends by the Millennium Ecosystem Assessment، Island Press، واشنطن العاصمة، ٢٠٠٥ المؤلف. استخدم بإذن من Island Press، واشنطن العاصمة. حقوق النشر © ٢٠٠٥

ويحدد Pretty وآخرون (٢٠٠٦) ١٤٤ مشروعا في البلدان النامية يجري فيها تطبيق توليفة من ممارسات الإدارة المحافظة على الموارد مثل الإدارة المتكاملة للأفات والمغذيات والحرث الرشيد للمحافظة على الموارد والزراعة المختلطة بالغابات. وقد تبين أن هذه الممارسات توفر أيضا تحسينات ملحوظة في إنتاجية المياه وخاصة بالنسبة لنظم الزراعة المعتمدة على الأمطار. ويتراوح متوسط الزيادة في إنتاجية المياه بين ١٦ في المائة بالنسبة للأرز المروي و٢٩ في المائة بالنسبة للقطن المروي و٧٠ في المائة و١٠٢ في المائة و١٠٨ في المائة للحبوب والبقول والجذور والدرنات المعتمدة على الأمطار على التوالي. وقد حددت دراسات عديدة تأثيرا ايجابيا لعدم الحرث على قدرة تنقية المياه ومحتوى التربة من الرطوبة وتعرية التربة وقدرتها على الاحتفاظ بالمياه. ففي الولايات المتحدة الأمريكية على سبيل المثال تبين أن نظم عدم الحرث تؤدي إلى الحد من جريان المياه بنسبة ٣١ في المائة وزيادة تنقية المياه بحسب نوعية التربة بنسبة تتراوح بين ٩ في المائة و١٠٠ في المائة والحد من تعرية التربة بنسبة تصل إلى ٩٠ في المائة مما يؤدي بدوره إلى الحد من حمولة الترسبات في الأنهار والملوثات في المسطحات المائية (Hebblethwaite، ١٩٩٣). وأشار أيضا Choudhary و Guo (١٩٩٩) إلى تحسن عملية الترشيح نتيجة لتحسن قوام التربة في النظم الخالية من الحرث مما أدى إلى انخفاض تعريض التربة. وقد تم في مختلف المواقع البرازيلية خفض خسائر التربة بما يصل إلى ٨٧ في المائة في نظم الزراعة المحافظة على الموارد مع خفض جريان المياه بما يصل إلى ٦٦ في المائة في نوبة القمح وفول الصويا (Landers و Saturnio، ١٩٩٧).

وعلاوة على الاستخلاص المباشر من الأنهار والطبقات الحاملة للمياه، تستخدم ثلاثة تكنولوجيات أخرى لزيادة المتوافر من المياه العذبة: السدود والمنشآت الاصطناعية الأخرى وإزالة ملوحة مياه البحر وتجميع مياه الأمطار المحلية. وتوفر المياه المزالة ملوحتها حتى الآن أقل من ١ في المائة من مجموع الاستهلاك العالمي من المياه. وتشير عملية تجميع المياه إلى عدد من التكنولوجيات التقنية والحديثة التي إما تقوم بتجميع المياه الجارية السطحية أو زيادة تنقية المياه. ويشمل ذلك القنوات والسدود التي تجمع المياه وتنقلها وتقنيات زيادة محتوى التربة من الرطوبة وخزانات المياه لأغراض الري والاستخدام المنزلي والحد من ذروة الفيضانات. وتستحوذ الزراعة على نحو ٧٠ في المائة من جميع استخدامات المياه في العالم، وتصل هذه النسبة إلى ٩٥ في المائة في كثير من البلدان النامية ومن ثم فإنها تؤثر في كل من كمية ونوعية المياه المتوافرة للاستخدامات البشرية الأخرى (المنظمة، ٢٠٠٧ ب). ويمكن أن تسهم التغييرات في الممارسات الزراعية في كمية المياه من خلال زيادة تجديد الطبقة الحاملة للمياه الجوفية، إلا أن أهم إسهام يمكن أن تقدمه الزراعة في تحسين كمية ونوعية الموارد المائية المتوافرة هو من خلال زيادة كفاءة استخدام المياه التي تحتاج إليها. وثمة إمكانيات أخرى تتمثل في إعادة استخدام مياه العادم في الأغراض الزراعية حيث يجري في الوقت الحاضر ري نحو مليوني هكتار باستخدام هذه الطريقة (التقييم الشامل لإدارة المياه في قطاع الزراعة، ٢٠٠٧)، وتتوافر الإمكانيات لزيادة هذه الكمية بدرجة كبيرة.

توزيع الحيوانات وزيادة الغطاء الشجري على المراعي قد أدى إلى تحسن تجديد المياه (المنظمة، ٢٠٠٦). ومع ذلك فإن الأمر يحتاج إلى مزيد من البحوث بشأن العلاقات الدقيقة والفترات الفاصلة الزمنية بين تطبيق الإدارة الزراعية المحسنة وحفظ المياه وإدخال تحسينات على كمياتها. ويوجز الجدول ٣ من الناحية النوعية التأثيرات المحتملة للتغيرات الرئيسية في استخدام الأراضي على توافر المياه. وللأسف فإن العلاقات الهيدرولوجية بين استخدام الأراضي وإدراج كميات أكبر وأكثر نظافة من المياه هي علاقات معقدة وتتعلق بكل موقع على حدة، كما أن هناك افتقاراً إلى القرائن العلمية في كثير من الأحيان (Robertson و Wunder، ٢٠٠٥، والمنظمة، ٢٠٠٤). وقد تركزت معظم الدراسات في هذا

وتحتاج عملية التحديد الكمي الدقيق لتجديد الطبقة الحاملة للمياه من خلال تحسين تسرب المياه لمزيد من البحث. وحتى الآن تتوافر دلائل مروية أساساً على أن تطبيق الزراعة المحافظة على الموارد وغير ذلك من الممارسات المحافظة على التربة والمياه يحسن من خدمات مستجمعات المياه. ففي ولاية بارانا في البرازيل تفيد التقارير أنه بعد تطبيق نظام عدم الحرث امتلأت بركة كانت عادة تظل جافة معظم فترات العام مرة أخرى وبدأ النهر المجاور في حمل المياه أيضاً خلال موسم الجفاف (المنظمة، ٢٠٠٣ ب). وفي الهند، ذكر Agarwal و Narain (٢٠٠٠) أن المياه في نهري أفاري وروباريل توافرت طوال العام بعد تنفيذ مجموعة من ممارسات تجميع المياه وتدبير المحافظة على التربة في مستجمعات المياه. وفي ما يتعلق بإدارة الثروة الحيوانية، تبين أن الرعي التناوبي وتحسين

### الجدول ٣

#### موجز عام للنتائج الهيدرولوجية المتعلقة بالتغيرات الرئيسية في الغطاء الأرضي واستخداماته

مستوى الثقة	الانعكاسات على خدمة التزويد بالمياه العذبة	نوع التغير في استخدام الأراضي
أمر محتمل في معظم المناخات المعتدلة والرطبة الدافئة، إلا أن ذلك يعتمد بدرجة كبيرة على الأنواع الشجرية الغالبة	انخفاض طفيف في تدفق المياه العذبة المتوافرة وانخفاض في الموثوقية الزمنية (انخفاض تجديد المياه الجوفية في المدى الطويل)	من الغابات الطبيعية إلى الغابات الخاضعة للإدارة
قد تؤدي ممارسات الإدارة الكافية إلى خفض التأثيرات إلى أدنى حد ممكن	زيادة كبيرة في كمية الجريان السطحي المرتبطة بزيادة الرواسب واندفاع المغذيات وانخفاض في الموثوقية الزمنية (الفيضانات وانخفاض تجديد المياه الجوفية في المدى الطويل)	من الغابات إلى المراعي/ الزراعة
أمر شديد الاحتمال على المستوى العالمي؛ سوف يعتمد التأثير على نسبة منطقة المستجمعات المشمولة	زيادة شديدة القوة في الجريان المرتبط بزيادة حمولة الملوثات وانخفاض شديد في الموثوقية الزمنية (الفيضانات وانخفاض تجديد المياه الجوفية على المدى الطويل)	من الغابات إلى التوسع العمراني
الانعكاسات أقل شدة إذا كان التحول إلى المراعي وليس الزراعة	أمر شديد الحرج بالنسبة للمناطق التي ترتفع فيها الأمطار خلال فترات زمنية مركزة (مثل الأمطار الموسمية)	غزو الأنواع التي ترتفع فيها معدلات البخر والتنتج
أمر شديد الاحتمال على المستوى العالمي مع اعتماد التأثيرات على نسبة منطقة المستجمعات المحولة	أمر شديد الحرج بالنسبة للمناطق التي تتكرر فيها أحداث الأمطار الغزيرة	
التأثيرات أقوى عندما يتم تحويل الجزء الأدنى من المستجمع	أمر شديد الاحتمال على الرغم من أنه يعتمد بدرجة كبيرة على خصائص الأنواع الشجرية الغالبة	
أمر شديد الحرج بالنسبة للمناطق التي تتكرر فيها أحداث الأمطار الغزيرة	انخفاض شديد في جريان المياه	
أمر شديد الاحتمال على الرغم من أنه يعتمد بدرجة كبيرة على خصائص الأنواع الشجرية الغالبة	انخفاض قوي في الموثوقية الزمنية (انخفاض تجديد المياه الجوفية على المدى الطويل)	
موثقة بصورة طفيفة ما عدا في جنوب أفريقيا وإستراليا ونهر كولورادو في الولايات المتحدة الأمريكية		

(تقييم النظم الايكولوجية للألفية، ٢٠٠٥ ب). ففي حين كانت مصادر التلوث الرئيسية في الماضي تتألف من الملوثات العضوية والبرازية الناجمة عن مياه العادم غير المعالجة (استمر ذلك في كثير من البلدان النامية)، فإن من الممكن تتبع معظم الملوثات الحالية اليوم إلى الإنتاج الزراعي والصناعي. وفي إطار الزراعة، ترتبط الملوثات بتعرية التربة وجريان المغذيات وانتشار المبيدات. ويشكل إنتاج الثروة الحيوانية مصدرا رئيسيا للتلوث في كثير من البلدان حيث يمثل تلوث المغذيات من المخلفات مشكلة متزايدة (المنظمة، ٢٠٠٦ أ). وينبغي التفريق بين مصادر التلوث معروفة المنشأ (التدفق النوعي المحدد للملوثات في المسطحات المائية) ومصادر التلوث غير محددة المنشأ (التدفق الواسع للملوثات). وفي معظم الحالات، تشكل الزراعة مصادر تلوث غير معروفة المنشأ حيث تتوزع المصادر الدقيقة للتلوث ويصعب رصدها. ويتمثل الاستثناء من ذلك في عمليات الثروة الحيوانية عالية التركيز حيث يمكن تتبع التأثيرات إلى مصدر محدد الهوية. وتشمل عملية تحسين نوعية المياه من خلال إجراء تغييرات في نظم الإنتاج الزراعي بصورة عامة الحد من التلح والجريان الضار للمياه من الحقول الزراعية وتعرية التربة والمبيدات وغير ذلك من الكيماويات الزراعية أو مخلفات الحيوانات. وثمة وسيلة لمواجهة ذلك تتمثل في تحسين كفاءة استخدام المغذيات من خلال معادلة استخدامات الأسمدة بصورة وثيقة مع قدرة النباتات على امتصاص المغذيات. ويعبر اختبار التربة وتحسين توقيت استخدام الأسمدة فضلا عن استخدام محاصيل التصدير والحد من الحرث وسائل مفيدة لهذا الغرض (Tilman وآخرون، ٢٠٠٢). ويمكن أيضا أن تسهم التدابير الخاصة بتحسين إدارة المخلفات الحيوانية في تعزيز نوعية المياه. وتشمل هذه التدابير التغييرات في عمليات الإنتاج (إدارة الأعلاف) وجمع وتخزين ومعالجة استخدام الأسمدة الخضراء (المنظمة، ٢٠٠٦ أ).

وقد عثر في فرنسا على مثال ناجح للتدابير التي تتخذ للحد من مصادر تلوث المياه غير المحددة والناشئة عن الإنتاج الحيواني. فقد دخلت شركة Vitel لتعبئة المياه في اتفاقات مع المزارعين تشجعهم على تعديل ممارسات إدارة أراضيهم للحد من النترات في مصدر المياه (Perrot-Maître، ٢٠٠٦). وتضمنت الممارسات الزراعية المعدلة وقف زراعة الذرة لاستخدامها في الأعلاف الحيوانية وتطبيق الكيماويات الزراعية

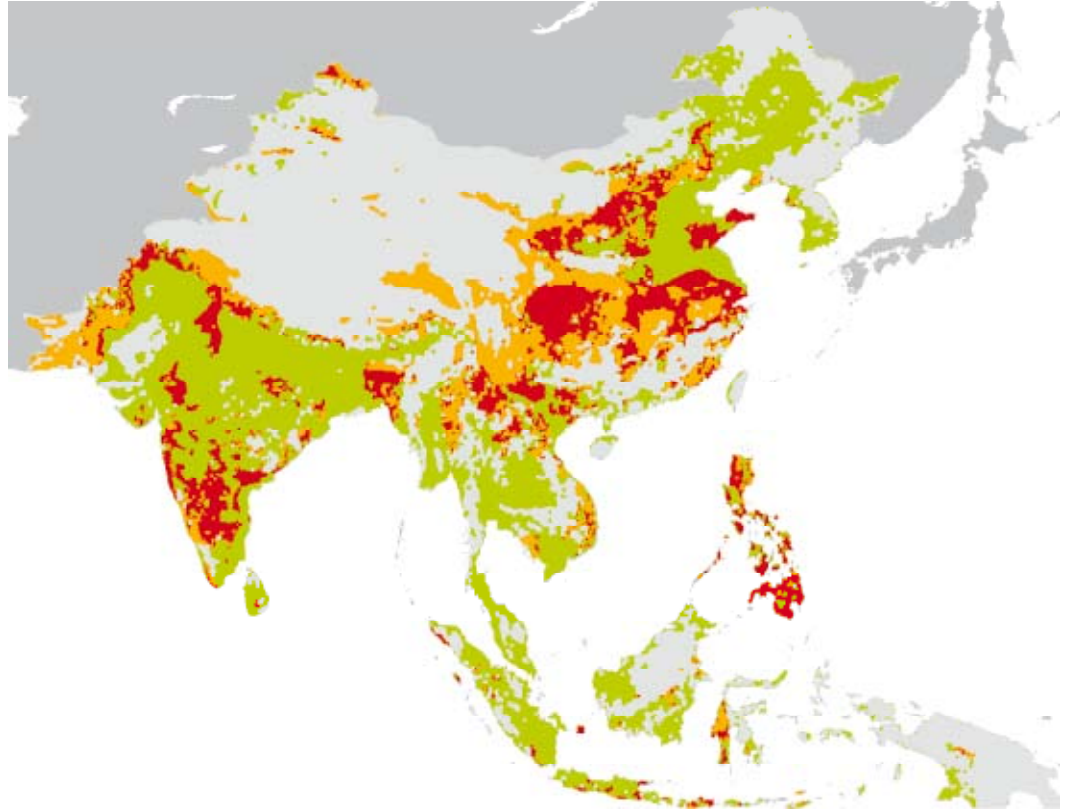
المجال على تأثيرات حماية الغابات وإعادة التشجير بالقرب من مصادر المياه، إلا أن النتائج حتى في هذه الدراسات كانت غامضة في كثير من الأحيان. ويمكن أن يؤدي تزايد الغطاء الشجري إلى خفض، وكذلك زيادة، الكميات المتوافرة من المياه. ونظرا لأن مستجمعات المياه النمطية تتأثر بأنشطة الكثير من المزارعين، يتعين تطبيق الأساليب الزراعية المحسنة على نطاق واسع لتحقيق تأثيرات ملموسة، ومن ناحية أخرى فإن الرصد طويل الأجل اللازم لتقييم التغييرات في مستجمعات المياه الكبيرة يمكن أن يكون باهظ التكلفة. وعلى الرغم من القرائن العلمية بشأن تأثير الإدارة المحسنة للمياه وتجديد المياه الجوفية هي قرائن نادرة، فقد أكدت البحوث بصورة واضحة العكس وهو أن تدهور التربة وإزالة الغابات تتسبب في انخفاض مناسب المياه الأرضية.

وتبين الخريطة رقم ٣ أن الأراضي المحصولية في جنوب وجنوب شرق آسيا التي ترتفع فيها مستويات تعرية التربة تظهر إمكانات التأثيرات خارج المواقع في شكل التغير والترسيب في مجاري المياه. وتستند الخريطة إلى النتائج التي توصل إليها تقييم حالة تدهور التربة بسبب النشاط البشري في جنوب وجنوب شرق آسيا، وهو التقييم الذي أجراه المركز الدولي لمعلومات ومراجع التربة ومنظمة الأغذية والزراعة بين عامي ١٩٩٤ و١٩٩٧ (Van Lynden و Oldeman، ١٩٩٧). وليست جميع المناطق المبينة على الخريطة لديها بالضرورة إمكانات الاضطلاع بدور قوي في توفير خدمات مستجمعات المياه من خلال تغيير استخدامات الأراضي وذلك بحسب موقعها فيما يتعلق بالوظائف الهيدرولوجية، لأن تلك التي لديها هذه الإمكانيات قد تظل تمثل مساحات كبيرة وأعدادا كبيرة من المنتجين الزراعيين.

### نوعية المياه

تعرف لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا نوعية المياه بأنها "الخصائص المادية والكيميائية والبيولوجية للمياه اللازمة لدعم الاستخدامات المرغوبة للمياه" (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، ١٩٩٥، صفحة ٥). وتستطيع معظم الأنواع المائية أن تتكيف مع التغييرات الطبيعية في نوعية المياه إلا أن الأنشطة البشرية أضافت الملوثات التي تهدد الكثير من الأنواع وتتطلب معالجة لتوفير مياه الشرب. وقد حدثت معظم التأثيرات البشرية على نوعية المياه في العالم خلال القرن الماضي





الأراضي المحصولية الأخرى

الأراضي المحصولية التي ترتفع فيها مستويات تعرية السطح بفعل الإنسان

الأراضي الأخرى التي ترتفع فيها مستويات تعرية السطح بفعل الإنسان

ملاحظة: متوفرة على الموقع التالي: [http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31153&layers=croplands\\_humaninduced\\_erosion](http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31153&layers=croplands_humaninduced_erosion)  
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة.

### صون التنوع البيولوجي

يعرّف التنوع البيولوجي بأنه "التنوع فيما بين الكائنات الحية من جميع المصادر بما في ذلك ... النظم الايكولوجية الأرضية والبحرية وغير ذلك من النظم المائية والمركبات الايكولوجية التي تشكل جزءاً منها، ويتضمن ذلك التنوع داخل الأنواع وفي ما بينها والنظم الايكولوجية" (اتفاقية التنوع البيولوجي، ١٩٩٣، المادة ٢).

ويقاس التنوع البيولوجي عادة على المستوى الوراثي والأنواع ومستوى النظم الايكولوجية على الرغم أنه من الصعب تحديد "وحدات التنوع

واستخدام الرعي واسع النطاق للأبقار بعدد محدود من الحيوانات وتحديث مباني المزرعة للتقليل من جريان المغذيات.

وكما يبين المثال المشار إليه أعلاه، فإن تدابير الحد من التلوث الناجم عن الإنتاج الحيواني تشمل إجراء تغييرات في كل من الممارسات المحصولية في إنتاج الأعلاف وفي التقنيات الخاصة بتربية الحيوان. وتتضمن الملوثات المعنية إطلاق المغذيات المتضمنة مستويات مفرطة من النيتروجين والفوسفات والمعادن الثقيلة. كما يمكن أن تتضمن مخلفات الحيوانات طائفة من الكائنات المجهرية التي تشكل مخاطر محتملة على صحة الإنسان.

وتآكله (المنظمة، ١٩٩٧). ويحدث الضعف الوراثي حيثما تتعرض أنواع المحاصيل أو الثروة الحيوانية المستخدمة على نطاق واسع للأفات أو العناصر الممرضة التي تهدد بإحداث خسائر واسعة النطاق في المحاصيل. والتآكل الوراثي هو خسارة الموارد الوراثية من خلال القضاء على صنف حيواني أو محصول. ويتمثل السبب الرئيسي للتآكل الوراثي في الاستعاضة عن الأنواع المحلية بأنواع محسنة. فخسارة خدمات النظم الايكولوجية المفيدة للأمن الغذائي تعتبر مصدر قلق آخر. فبدون الإدارة السليمة للتنوع البيولوجي الزراعي، قد تتلاشى بعض الوظائف الرئيسية للنظم الايكولوجية الزراعية مثل صيانة دورات المغذيات والمياه وتنظيم الآفات والأمراض ومكافحة التلوث وتعرية الأراضي. ويمكن ضمان صون التنوع الوراثي للمحاصيل والحيوانات بوسائل خارج المواقع الطبيعية أو في المواقع الطبيعية. وتشمل طرق الصون خارج المواقع الطبيعية بنوك البذور والجينات، في حين يحدث الصون داخل المواقع الطبيعية في حقول المزارعين والبرك أو الغابات. وهذان المنهجان متكاملان، فالمجموعات خارج المواقع الطبيعية تحافظ على مجموعة ثابتة من الموارد الوراثية، في حين أن الجهود داخل المواقع الطبيعية تحافظ على عملية التطور الدينامية مثل تكيف الموارد الطبيعية مع الضغوط المتغيرة الناجمة عن الانتخاب الطبيعي والبشري. وترتبط النهج المستخدمة لصون التنوع البيولوجي الزراعي بين الصون والاستخدام المستدام بواسطة البشر. ونظرا للجوانب النوعية للتنوع البيولوجي الزراعي، فإن الآليات والأدوات المستخدمة لضمان إدارته المستدامة، بما في ذلك الصون، هي آليات وأدوات نوعية في كثير من الأحيان وتختلف عن تلك التي تستخدم تقليديا للتنوع البيولوجي البري (مثل المناطق المحمية). كيف يمكن أن يحمي المنتجون الزراعيون التنوع البيولوجي؟ تعتمد التدابير الضرورية لا على نمط التنوع البيولوجي الذي سيتم حفظه، بل وكذلك على نظم الإنتاج وموقعه. وتستكشف الأقسام التالية الطرق الرئيسية الثلاث التي يمكن بها للمنتجين الزراعيين المساهمة في صون التنوع البيولوجي: الحد من التوسع الزراعي في الأراضي الغنية بالتنوع البيولوجي، تطبيق نظم إنتاج زراعي تدعم الإنتاج المشترك لصون التنوع البيولوجي والمنتجات الزراعية وحفظ التنوع البيولوجي الزراعي.

البيولوجي " لغرض إجراء تحولات فيها. ويشمل حفظ التنوع البيولوجي، ضمن هذه المستويات الثلاثة، المحافظة على الأبعاد التالية (تقييم النظم الايكولوجية للألفية، ٢٠٠٥ ب):

- الأصناف التي تعكس عدد الأنماط المختلفة؛
- الكمية والنوعية التي تعكس الحجم المتوافر من أي نمط من الأنماط؛
- التوزيع الذي يعكس الأماكن التي توجد بها أنماط التنوع البيولوجي.

وقد خلص تقييم النظم الايكولوجية للألفية إلى أن الأنشطة البشرية قد أدت إلى سرعة فقدان التنوع البيولوجي على الأرض خلال الخمسين عاما الماضية بوتيرة غير مسبوقة في التاريخ البشري. وتتحدد خمسة دوافع رئيسية لفقدان التنوع البيولوجي: تغير الموئل، تغير المناخ، الأنواع الغريبة الغازية، الإفراط في الاستغلال والتلوث. ويظهر التقييم أن فقدان الأنواع واستمرار تجانس الكثير من النظم الايكولوجية ما زال يشكل أحد التهديدات الأساسية التي تواجه بقاء نظمنا الطبيعية فضلا عن الاجتماعية الاقتصادية (تقييم النظم الايكولوجية للألفية، ٢٠٠٥ ب).

ويعرف التنوع البيولوجي المرتبط بالنظم الايكولوجية الزراعية بالتنوع البيولوجي الزراعي وينظر إليه عموما على أنه مجموع النباتات والحيوانات والكائنات المجهرية على المستويات الوراثية والخاصة بالأنواع والنظم الايكولوجية والتي لا يمكن الاستغناء عنها في تدعيم الوظائف الرئيسية لإنتاج الأغذية والأمن الغذائي (اتفاقية التنوع البيولوجي، ٢٠٠٠). وهي توفر الأساس لتوفير الأمن الغذائي وسبل المعيشة لكل فرد (المنظمة، ١٩٩٧).

والتنوع البيولوجي يمثل حصلة التفاعلات فيما بين البيئة والموارد الوراثية ونظم الإدارة والممارسات التي يستخدمها المزارعون، كما أنه نتيجة للانتخاب الدقيق والتنمية المبتكرة عبر آلاف السنين. ويتضمن التنوع الوراثي للمحاصيل والثروة الحيوانية، فضلا عن التنوع البيولوجي ذات الصلة بالمحاصيل (مثل ملوثات التنوع البيولوجي القمعي للأفات والقمع البيولوجي للتربة).

وقد أثرت شواغل في السنوات الأخيرة بشأن خسارة التنوع البيولوجي الزراعي من خلال توفير التجانس لنظم الإنتاج الزراعي (المنظمة، ١٩٩٧). وبالنسبة للتنوع البيولوجي للمحاصيل والثروة الحيوانية، أعرب عن القلق إزاء عنصرين رئيسيين هما: زيادة مستويات الضعف الوراثي

### صون التنوع البيولوجي البري في النظم الايكولوجية الزراعية

يمكن للمنتجين الزراعيين أيضا صون التنوع البيولوجي في إطار النظم الايكولوجية الزراعية. ويحدد McNeely و Scherr (٢٠٠٢) مجموعة من التدابير الممكنة في هذا المجال:

- ١- تعزيز موائل الحيوانات البرية في المزارع وإقامة ممرات في الأراضي الزراعية تصل بمناطق الفضاء غير الزراعية؛
- ٢- موائل طبيعية مقلدة من خلال تجميع النباتات الحولية المثمرة؛
- ٣- استخدام نظم الزراعة في الحد من التلوث؛
- ٤- تعديل ممارسات إدارة الموارد لزيادة نوعية الموائل داخل الأراضي الزراعية وحولها. ويوجد مثال على الحالة الأولى في كوستاريكا، حيث أقيمت مصدات الرياح التي تكونت من خلال غرس مزيج من الأنواع الشجرية المحلية والخارجية على مساحة ١٥٠ هكتارا تشمل ١٩ مجتمعا محليا زراعيا. وقد عملت مصدات الرياح كحواجز بيولوجية تربط بين الرقع الحرجية الباقية في المنطقة، إلا أنها أفادت أيضا المزارعين من خلال الحد من الأضرار التي تسببها الرياح (McNeely و Scherr، ٢٠٠٢). وتشمل الأمثلة الأخرى التي يمكن أن تقع في هذه الفئة إنشاء الأسيجة والزراعة المختلطة بالغابات. ويقدم Schroth وآخرون (٢٠٠٤) استعراضا شاملا لدور الزراعة المختلطة بالغابات في صون التنوع البيولوجي من خلال توفير الممرات والموائل الجديدة للأنواع البرية ضمن جملة تدابير أخرى.

ويعتبر البن المزروع في الظلال مثلا بارزا على النمط الثاني من الاستراتيجية. فهذا النوع من البن يتم إنتاجه تحت ظلة الأشجار التي تتباين ارتفاعاتها مما يوفر بيئة تميل إلى اجتذاب الطيور المهاجرة. وعلى العكس من ذلك فإن البن الذي يزرع بموجب النظم التقليدية ينطوي على مستويات منخفضة من التنوع البيولوجي (Ruthenberg و Pagiola، ٢٠٠٢). ويتوافر الكثير من الأمثلة التي يمكن أن توضح الفئة الثالثة من الاستراتيجية وهي الفئة التي تتعلق بتغيير الممارسات الزراعية للحد من التلوث. ففي فييت نام، أدى إفراط المزارعين في استخدام المبيدات إلى إحداث تلوث في المناطق غير الزراعية مما الحق أضرارا بالموائل المحلية. وقد أسفرت حملة توعية عن خفض استخدام المبيدات مما أفاد الكثير من أنواع الضفادع والأسماك التي تعيش في مزارع الأرز. وفي الصين جرى إحداث خفض كبير في استخدام المبيدات المكثفة لمكافحة أمراض اللوح في الأرز وذلك من خلال زراعة مجموعة متنوعة من أصناف الأرز، وفي الفلبين، تم تجنب تعرية التربة وما تبع ذلك من تلوث مجاري

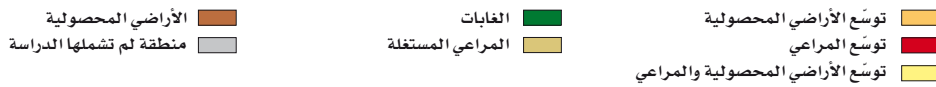
### التقليل إلى أدنى حد من التوسع الزراعي في المناطق الغنية بالتنوع البيولوجي البري

قد تسهم الزراعة في صون التنوع البيولوجي البري بالامتناع عن استخدام موارد الأراضي والمياه الغنية بالتنوع البيولوجي. ويشمل ذلك المنهج المحافظة على المناطق التي تتضمن نظاما إيكولوجية غير مستغلة نسبيا ووقف استخدام مناطق الأراضي أو المياه التي تخضع للإنتاج في الوقت الحاضر والتي تقع بالقرب من المناطق الغنية بالأنواع، وخاصة إذا كانت لا تناسب الزراعة إلا بصورة محدودة. ويمكن بعد ذلك إدراج هذه المناطق في المناطق المحمية مثل المتنزهات والمحميات القومية التي تعتبر حجر الأساس لصون التنوع البيولوجي البري. وقد يشمل هذا النهج وقف أو خفض أو تحسين ممارسات الإنتاج الزراعي والإدارة الشاملة للأراضي في المناطق التي تم تحديدها على أنها "ممرات" هامة لهجرة الحيوانات البرية وحلقة اتصال للنظام الايكولوجي.

والخريطة رقم ٤ هي إحدى الخرائط العديدة التي نجمت عن دراسة بشأن تغيير استخدامات الأراضي في المناطق الاستوائية الجديدة (Wassenaar وآخرون، ٢٠٠٧) وتوضح المناطق المعرضة لخطر التحويل إلى الزراعة في أجزاء من أمريكا الجنوبية. وحددت الدراسة المناطق المعرضة لأشد مخاطر التحويل إلى مراعي وأراض محسوبة باستخدام نموذج يتضمن بصورة صريحة بعض الأبعاد مثل الموقع والملاءمة ومختلف العوامل التي تؤثر في القيم الاقتصادية النسبية لاستخدامات الأراضي. وتحدد الخريطة مناطق المواقع الساخنة لإزالة الغابات باللون الأحمر (المعرضة لخطر التحويل إلى مراعي) وباللون البرتقالي (المعرضة لمخاطر التحويل إلى أراض محسوبة). ويشكل الكثير من المناطق الايكولوجية التي سوف تتضرر من عملية إزالة الغابات المتوقعة جزءا من المناطق الايكولوجية العالمية المائتين التي تحظى بالأولوية لدى الصندوق العالمي لحماية الطبيعة، وهي مجموعة من أكثر الموائل تنوعا وتمثيلا من الناحية البيولوجية على وجه الأرض. ويقع البعض الآخر في إطار المناطق الساخنة الخاصة بالمنظمة الدولية لصون التنوع البيولوجي (Wassenaar وآخرون، ٢٠٠٧، والصندوق العالمي لحماية الطبيعة، ٢٠٠٧). وهذه هي المناطق التي يمكن لمنتجات المحاصيل والثروة الحيوانية أن يقدموا فيها خدمات كبيرة لحماية التنوع البيولوجي من خلال تجنب تحويلها إلى الاستخدامات الزراعية أو تيسير صيانتها في المناطق الزراعية (مثلا من خلال توفير ممرات للحيوانات البرية توصلها بمناطق الموائل).

## الخريطة ٤

## التوسع المرتقب للأراضي المحصولية والمراعي، ٢٠١٠-٢٠٠٠



ملاحظة: متوافرة على الموقع التالي:

[http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31154&layers=cropland\\_pasture\\_expansion](http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31154&layers=cropland_pasture_expansion)

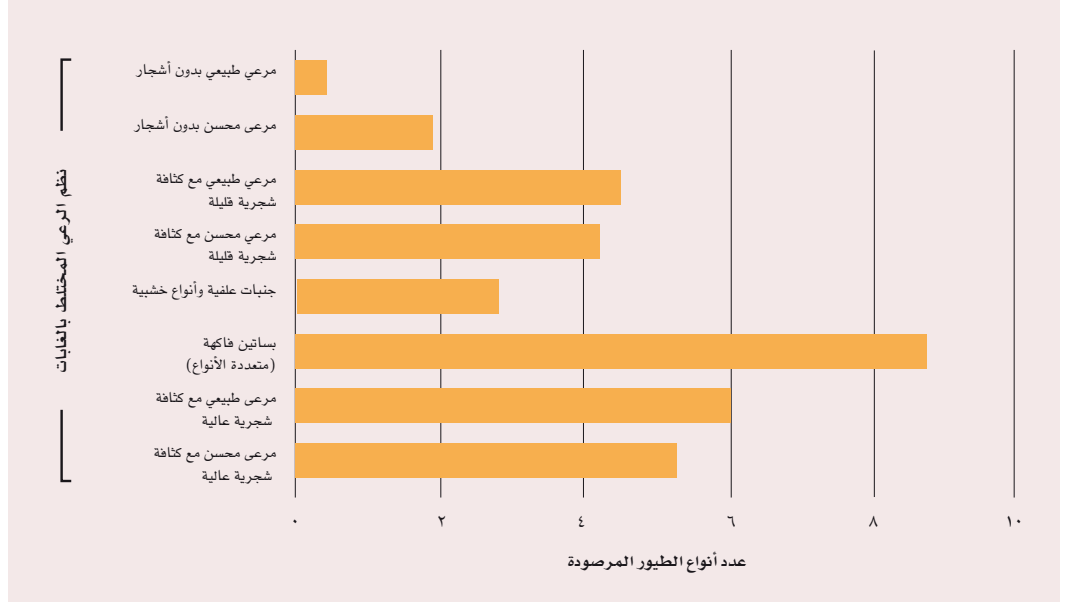
المصدر: Wassenaar وآخرون، ٢٠٠٧.

المراعي فقط. وتتضمن هذه الممارسات غرس الأشجار والشجيرات بكثافة عالية في المراعي، ونظم القطع والحمل حيث يتم تغذية الحيوانات بأوراق الأشجار والشجيرات المزروعة بصورة خاصة في المناطق التي كانت تستخدم في السابق في الممارسات الزراعية الأخرى، واستخدام الأشجار والشجيرات سريعة النمو لإقامة الأسجة ومصدات الرياح (Pagiola وآخرون، ٢٠٠٧). وتتضمن الفوائد التي تحققها ممارسات الرعي المختلط بالغابات في مواقعها الطبيعية بالنسبة لمستخدمي الأراضي زيادة الإنتاج من عنصر الأشجار

الأنهار من خلال إقامة قطاعات كتورية تتألف من نباتات طبيعية (McNeely و Scherr، ٢٠٠٢). وتقدم عملية إعادة استخدام نظم الإراحة قصيرة الأجل (خلال عام أو عامين) المحسنة في النظم الزراعية لصغار الحائزين في كينيا وزامبيا مثالا على الفئة الرابعة. ولم يساعد هذا التدبير في استعادة خصوبة التربة فحسب، بل في توفير موئل للأنواع البرية (McNeely و Scherr، ٢٠٠٢). وفي بعض المناطق، يمكن أن توفر ممارسات الرعي المختلط بالغابات بديلا لنظم إنتاج الأبقار المعتمد على

الشكل ٥

## انعكاسات تطبيق نظم الرعي المختلط بالغابات على التنوع البيولوجي في إسبارزا، كوستاريكا



المصدر: Pagiola، ٢٠٠٦.

البرية للأنواع المزروعة في مناطق البراري. وتشمل التدابير أيضا الصون على مستوى المزرعة واستخدام ما يسمى "بالأصناف الأرضية" أو الأصناف التقليدية من المحاصيل والثروة الحيوانية والتي تتميز بالتكيف الشديد في كثير من الأحيان مع البيئات المحلية. ويمكن تعزيز التنوع من خلال توفير الحوافز للمحافظة على مجموعة متنوعة من الأصناف المحصولية في الإنتاج ولاسيما الأصناف من أنواع الأغذية النادرة، أو من خلال إدارة حدود الحقول لتشجيع الأعداء الطبيعيين على كبح الآفات والعناصر الملقحة. ويوفر Cooper و Padoch و Jarvis (٢٠٠٧)، عرضا عاما مستفيضا للأدوات التي يستخدمها المزارعون لحفظ التنوع البيولوجي وتنميته في الحقول. ونظرا لأن التنوع البيولوجي الزراعي يرتبط ارتباطا مباشرا بالإنتاج الزراعي، فإن العمل داخل قنوات التسويق الزراعي لتوفير الحوافز للمزارعين لصون التنوع البيولوجي يعتبر استراتيجية هامة. ففي السنوات الأخيرة، قدم المجتمع الدولي الدعم للمزارعين لصون التنوع البيولوجي الزراعي في مواقعه الطبيعية. وتسعى هذه البرامج إلى زيادة توافر وإنتاجية التنوع في النظم الإنتاجية أو تعزيز العائدات للمحافظة على النظم المختلفة. وتمثل الزيادة في الطلب على المنتجات المتنوعة من خلال إقامة نظم للتوسيم وإصدار الشهادات أو خطط المنشأ وتنمية هذه المنتجات إحدى الاستراتيجيات الممكنة (منظمة التنوع البيولوجي الدولية، ٢٠٠٦). كذلك فإن زيادة تنوع نظم الإمداد بالبذور الزراعية تمثل استراتيجية أخرى (المنظمة، ٢٠٠٦ ب).

مثل الفاكهة وحطب القود والأعلاف أو الأخشاب والمحافظة على إنتاجية المراعي أو تحسينها من خلال زيادة عملية إعادة تدوير المغذيات وتنوع الإنتاج (Nair و Dagang، ٢٠٠٣).

وكما يتبين من الشكل ٥، تنطوي ممارسات الرعي المختلط بالغابات أيضا على منافع هامة بالنسبة للتنوع البيولوجي. وقد تبين أنها تضطلع بدور رئيسي في بقاء الأنواع البرية من خلال توفير الموارد الشحيحة والملاجئ، وفي تحقيق معدل مرتفع من الإكتار في النباتات الحرجية المحلية وتوفير مأوى للطيور البرية. كما يمكنها أن تساعد في ربط المناطق المحمية (Agnew و Shellard و Dennis، ١٩٩٦ و Harvey و Haber، ١٩٩٩). وعلاوة على ذلك فإن ممارسات الرعي المختلط بالغابات يمكن أن تثبت كميات كبيرة من الكربون في التربة وفي الكتلة الحيوية للأشجار القائمة (Fisher وآخرون، ١٩٩٤ و Pfaff وآخرون، ٢٠٠٠) فضلا عن تحقيقها تأثيرات مفيدة للخدمات المائية (Bruijnzeel، ٢٠٠٤).

## صون التنوع البيولوجي الزراعي

تتوافر طائفة واسعة من الطرق التي يمكن بها صون التنوع البيولوجي بحسب العنصر النوعي الذي تركز عليه. وتتباين الطرق من حيث درجة التدخلات البشرية في النظم الطبيعية والتي تتراوح بين الجينات الخاضعة لدرجة عالية من الإدارة خارج المواقع الطبيعية وبنوك البذور في المحافظة على الأقارب

الخدمات الأخرى التي يحصل بعض المزارعين على مدفوعات مقابلها خدمات التلقيح والحد من انتشار الأمراض الحيوانية والأمراض المحصولية والأنواع الغازية. فعلى سبيل المثال، حصل بعض المزارعين في المناطق المتضررة على مدفوعات للتخلص من الدجاج كتدبير لمنع انتشار انفلونزا الطيور.

ويتمثل أحد الأمثلة الذي يتضمن مدفوعات مباشرة للمزارعين للمحافظة على الأصناف المحصولية المختلفة في المشروع الممول من مرفق البيئة العالمية المعنون "نهج دينامي يرتكز على المزارعين لصون الموارد الوراثية النباتية في أفريقيا" الذي نفذ في إثيوبيا من ١٩٩٢ إلى ٢٠٠٠ (مرفق البيئة العالمية، ٢٠٠٧).

### الخدمات البيئية الأخرى التي يوفرها المنتجون الزراعيون

لقد تركزت الأقسام الواردة أعلاه على ثلاث خدمات بيئية مختلفة وإن كانت شديدة الأهمية. وبجانب تلك الخدمات، فإن بوسع المنتجين الزراعيين أن يقدموا، وهم يقدمون بالفعل، الكثير من الخدمات البيئية الأخرى. فالطابع الجمالي للمناظر الطبيعية يشكل إحدى الخدمات التي يحصل بعض المزارعين من ورائها على منافع اقتصادية كبيرة في شكل السياحة الايكولوجية والسياحة الزراعية (الإطار ٣). وتتضمن

### أهمية الحجم والموقع والتنسيق في توفير الخدمات البيئية

يمكن للمنتجين الزراعيين، كما بينت المناقشات الواردة أعلاه، تنفيذ العديد من التغييرات لتحسين التوازن في الخدمات التي توفرها النظم الايكولوجية الزراعية. وقد كان التركيز على التغييرات التي يمكن أن يجريها المزارعون الأفراد لزيادة الإمدادات من كل خدمة من الخدمات البيئية الثلاث. غير أن هناك

### الإطار ٣ جماليات المكان

الايكولوجية" في هذا السياق لوصف الزيارات إلى الأماكن التي تتميز بوجود أنواع من النباتات والحيوانات البرية الفريدة مثل مستجمعات المياه في الأمازون أو تلال السيرينجيتي. وتشمل السياحة الزراعية زيارات إلى المناظر الطبيعية حيث مارس البشر الزراعة بأشكال تسفر عن مناظر جذابة ومنتجات وأطعمة متميزة.

ولتوفير خدمات النواحي الجمالية في المناظر الطبيعية صلات هامة في كثير من الأحيان بتوفير الخدمات البيئية الأخرى وخاصة حفظ التنوع البيولوجي. ويجري إنشاء بعض المقاصد لإتاحة الفرصة للزوار لمشاهدة مجموعات فريدة من أنواع مختلفة. ويخضع الكثير من هذه المقاصد للحماية مما يزيد من احتمال أن تحتفظ بالأنواع المفقودة في المناطق المجاورة أو تنظيم نوعية المياه وكمياتها. ويمكن أن تعزز السياحة الطبيعية من حماية التنوع البيولوجي وخاصة عندما يتم إشراك المجتمعات المحلية بصورة مباشرة مع العاملين بالسياحة. فإذا حصلت المجتمعات المحلية على دخل من إحدى المنشآت السياحية بصورة مباشرة فمن الأرجح أنها سوف توفر قدراً أكبر من الحماية لهذه الموارد المحلية والمحافظة عليها.

ويمكن أن يكون للزراعة أدوار متميزة وإن كانت مختلفة في ضمان توفير الخدمات الجمالية للمناظر

تعتبر إدارة النواحي الجمالية في المناظر الطبيعية خدمة بيئية أخرى أخذت أسواقها في التنامي، إلا أنها لم تعالج بالتفصيل في هذا التقرير. فالنواحي الجمالية للمناظر الطبيعية أو "أسباب الراحة في الريف" تشمل السعادة التي يحصل عليها الناس من رؤية بعض جوانب المناظر الطبيعية وزيارتها أو حتى العلم بوجودها. ويمكن أن يأتي هذا السلوك من حدائتها (مثل مشاهدة نبع من الماء الحار وهو ينطلق)، والتنوع (التلال التي تزرع باستخدام طائفة من الممارسات)، والجمال الطبيعي (الزيارات لجبال الهيمالايا)، والثقافة (الزيارات إلى الأماكن المقدسة) أو استمرار وجود أنواع معرضة للخطر في مكان بعيد.

وعلى ذلك، فإن للمناظر الطبيعية قيما مختلفة في حد ذاتها مما يمكن أن يجعلها من أنماط مختلفة. وقد يهتم الناس بمجرد ضمان استمرار وجود بعض المناظر الطبيعية والموائل أو النظم الايكولوجية حتى إذا لم ينتفعوا بها بصورة مباشرة بأي شكل من الأشكال. غير أنه قد يكون للمناظر الطبيعية قيم استخدام أكثر مباشرة تستغل من خلال بعض الأنشطة مثل السياحة الطبيعية والسياحة الايكولوجية والسياحة الزراعية. فالسياحة الطبيعية هي أي زيارة إلى موقع بهدف رئيسي هو التمتع ببعض عناصر الطبيعة. ويستخدم تعبير "السياحة

الإمدادات من الخدمات البيئية الثلاث قيد المناقشة، وذلك في سياق الإدارة المصاحبة على مستوى المناظر الطبيعية ومستوى التنسيق المطلوب بين المنتجين لتوفير إمدادات فعالة.

### الإمكانات التقنية مقابل الاقتصادية لتوفير الخدمات البيئية

ناقشنا في الأقسام السابقة الإمكانات التقنية للزراعة في توفير الخدمات البيئية. ويبين ذلك لنا بالدرجة الأولى حجم الخدمات البيئية التي يمكن للمزارعين تقديمها. إلا أن من المهم أيضا إدراك أن هذه الخدمات ليست هي نفسها التي يحتمل أن يقدموها في عدم توافر الحوافز الإضافية. ويتوافق الفرق مع الاختلافات فيما بين الإمكانات التقنية والاقتصادية لتوفير الخدمات البيئية.

بعض الحالات، ولاسيما تلك المتعلقة بخدمات إدارة مستجمعات المياه وصون التنوع البيولوجي، يكون للحجم والموقع فيها صلة وثيقة بفعالية التغييرات التي تنعكس بدورها على متطلبات التنسيق. فالواقع أن من غير المحتمل أن تكون التغييرات من جانب أحد المنتجين لغرض تحسين أحد الموائل أو الحد من التعرية في مستجمع للمياه كافية لتوفير الخدمات البيئية الثلاث ما لم يكن المنتج يسيطر على نسبة كبيرة من موارد الأراضي والمياه لتوفير الخدمات. ويعني ذلك أن النظر إلى التغييرات على مستوى المناظر الطبيعية يكتسي نفس الأهمية التي للتغييرات على مستوى وحدة الإنتاج الفردي. كما أنه يعني أن فعالية أي تغيير معين قد تعتمد بصورة رئيسية على التنسيق فيما بين الإجراءات التي يتخذها عدد من المنتجين.

ويوجز الجدول ٤ مجموعة من التغييرات في الإدارة التي يمكن للمنتجين الزراعيين تنفيذها لزيادة

صغيرا. ومن المحتمل أن تقتصر المدفوعات التي تقدم للمجمعات الزراعية على تلك التي تعيش في المناطق ذات الجذب السياحي الكبير أو المجاورة لهذه المناطق. وهناك في الكثير من البلدان المتقدمة قطاع من قطاعات صناعة السياحة يتعلق بالمناظر الطبيعية الرعوية والزراعية والنواحي الجمالية والأنشطة التي توفرها، وإن كانت لم تشكل بعد صناعة مماثلة في البلدان النامية.

والأرجح أن أهم المشترين للنواحي الجمالية للمناظر الطبيعية والخدمات الترويحية هم مشغلو الجولات السياحية من القطاع الخاص وما يتصل بذلك من أعمال، والمجموعات العاملة في منطقة معينة تتمتع بمناظر جمالية رفيعة سواء بصورة مباشرة أو في مجموعات. كما يمكن أن يصبح القناصون وصيادو الأسماك للأغراض الترويحية من القطاع الخاص وزوار المتنزهات الخاصة من المشترين أيضا للنواحي الجمالية للمناظر الطبيعية والخدمات الترويحية. وهناك نماذج عديدة عن استخدام الرسوم التي يدفعها زوار المتنزهات العامة في إفادة فئات المجتمع المحلي التي تقوم بحماية المناظر الطبيعية والقيم الترويحية. ومن الممكن أن يصبح بعض هذه النماذج ذا شأن كبير في المستقبل.

الطبيعية، وتتراوح هذه الأدوار بين إخضاع بعض المناطق المعينة أو مناطق المناظر الطبيعية للإنتاج الزراعي أو المحافظة عليها في هذا الوضع لإدارة الأراضي وفقا لذلك. وقد لا يكون من الضروري أن يراعي المزارعون أن أراضيهم قد توفر سبل راحة ريفية لدى إدارتهم لهذه الأراضي أو اتخاذ القرارات المتعلقة بكيفية تنميتها. والواقع أن توفير سبل الراحة الريفية يعتبر، في العديد من البلدان المتقدمة، أحد الدوافع الرئيسية الكامنة وراء تنفيذ مختلف برامج حماية الأراضي الزراعية الممولة من القطاع العام (Nickerson و Hellerstein، ٢٠٠٣).

وتتزايد الآن أسواق القطاع الخاص المتعلقة بخدمات النواحي الجمالية للمناظر الطبيعية. كما تتنامى السياحة الايكولوجية بسرعة مدفوعة بارتفاع الدخل في مختلف أنحاء العالم، وتزايد سهولة السفر وانخفاض تكاليفه واتساع نطاق المعلومات. ويتوقع أن يزيد إنفاق السياحة العالمية بأكثر من ٦ في المائة سنويا (منظمة السياحة العالمية، ١٩٩٨، على النحو المبين في Hawkins و Lamoureux، ٢٠٠١) ويتزايد تركيزها على البيئات الطبيعية.

ويبدو أن الحجم الشامل لسوق الخدمات الجمالية للمناظر الطبيعية والخدمات الترويحية التي توفرها المناظر الطبيعية الزراعية سيظل

## الجدول ٤

## الخيارات الإدارية ومتطلبات التنسيق في الخدمات البيئية الثلاث

درجة التنسيق اللازمة <sup>(١)</sup>	خيارات الإدارة على مستوى المناظر الطبيعية	خيارات الإدارة على مستوى المزرعة	الخدمة البيئية
منخفضة		إدارة المادة العضوية في التربة وإثرائها، خفض وتيرة الزراعة، تطبيق الزراعة المحافظة على الموارد، ممارسات صون التربة، تحسين الأراضي العشبية	تنحية الكربون في التربة
منخفضة	التشجير والتجديد الطبيعي للأشجار والغابات	زيادة مساحة واستخدام المحاصيل المعمرة، إدارة الغابات الزراعية، الزراعة المختلطة بالغابات، التجديد الطبيعي، إطالة فترات الراحة، نظم الرعي المختلط بالغابات	تنحية الكربون في النباتات المعمرة
منخفضة	الغابات محدودة المساحة والأراضي المحروقة	إدارة الانبعاثات من المعدات الزراعية، تجنب إزالة الغابات	خفض انبعاثات الكربون
منخفضة	حماية مناطق التربة الخثية من الاضطراب	تحسين الأعلاف الحيوانية، إدارة التربة الخثية	خفض انبعاثات الميثان
منخفضة	بناء الطرق والممرات، حسنة التصميم، تجديد الغطاء النباتي للأراضي الجرداء	زيادة كفاءة استخدام الري، حماية مستجمعات المياه، الصرف على مستوى المزرعة، إدارة المراعي	تنظيم تدفق المياه
عالية	المحافظة على المرشحات النباتية المعمرة التي تحمي المجاري المائية	خفض المواد الكيميائية الزراعية، تنقية جريان المياه الزراعية، تحسين كفاءة استخدام المغذيات	المحافظة على جودة المياه
معتدلة	بناء الطرق والممرات والمستوطنات، تجديد الغطاء النباتي على ضفاف مجاري المياه	صون التربة وإدارة جريان المياه، غطاء التربة المعمر، تطبيق الزراعة المحافظة على الموارد، إدارة المراعي	مكافحة التعرية والترسيب
معتدلة	زراعة الأشجار الاستراتيجية في المناظر الطبيعية	زراعة الأشجار	التملح والتحكم في منسوب المياه
معتدلة	تجميع المياه من مستجمعات المياه الثانوية والمجتمعية	تجميع المياه على مستوى الرقع والمزارع	تجديد الطبقة الحاملة للمياه
عالية	قنوات الصرف وبرك التخزين، التحكم في الفيضانات الطبيعية	التحويل وبرك التخزين	التحكم في الفيضانات

تنحية الكربون وتوقيضات غازات الاحتباس الحراري

حماية مستجمعات المياه



## الجدول ٤ (تابع)

## الخيارات الإدارية ومتطلبات التنسيق في الخدمات البيئية الثلاث

درجة التنسيق اللازمة <sup>(١)</sup>	خيارات الإدارة على مستوى المناظر الطبيعية	خيارات الإدارة على مستوى المزرعة	الخدمة البيئية
معتدلة	شبكات المناطق الطبيعية في المزارع وحولها، المناطق المحمية العامة والخاصة	حماية مناطق التربة، صيانة مصادر المياه النقية ومصادر الأغذية البرية في الرقع الزراعية وحولها، تحديد مواعيد الزراعة، زيادة أنواع المحاصيل وأصنافها	حماية موائل الأنواع الأرضية البرية
معتدلة إلى عالية	شبكات المناطق الطبيعية في المزارع وحولها	إقامة الأسجة ومصدات الرياح على مستوى المزرعة، إزالة الحواجز التي يصعب اختراقها	ممرات الربط للأنواع المتنقلة
معتدلة إلى عالية	المحافظة على الممرات التي تربط بين أجزاء الموائل الطبيعية من خلال الأراضي الزراعية وغيرها من الأراضي	إصلاح أو حماية الرقع الزراعية المحتوية على موائل طبيعية	حماية المجموعات الأيكولوجية المعرضة للخطر
منخفضة إلى معتدلة	الحواجز لإبعاد الحيوانات البرية عن الأراضي الزراعية، تعويض المزارعين عن الأضرار التي تحدثها الحيوانات البرية بالمخزونات والمحاصيل	القضاء على الأخطار الناجمة عن المواد الكيميائية السامة، حماية مناطق التربة، أساليب مكافحة الآفات غير المميتة	حماية الأنواع البرية
منخفضة إلى معتدلة	تجديد الغطاء النباتي الطبيعي على طول ضفاف المجاري المائية، حماية أو إصلاح الأراضي الرطبة	منع تلوث مجاري المياه نتيجة لمخلفات المحاصيل والحيوانات والمواد الكيميائية الزراعية، حماية أو إصلاح الأراضي الرطبة في المزرعة	حماية موائل الأنواع المائية

(١) قد تشمل أسباب الإجراءات المنسقة الحاجة إلى استثمارات جماعية (مثل إقامة مصدات رياح عريضة)، وغير قابلة الاستثمارات للتقسيم (مثل إصلاح أخدود رئيسي) أو الحاجة إلى تنسيق مكاني لتحقيق النواتج المنشودة (مقلا إن إعادة إقامة الغطاء النباتي النهري لن تحقق سوى ارتفاع جودة المياه في حالة مشاركة جميع أصحاب الأراضي على طول مجرى المياه).

المصدر: مستمد بتصرف من منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٧ ج.

يوفرها المزارعون تعتمد على حجم المدفوعات المقدمة لهم مقابل كربون التربة، وعلى التكاليف التي سوف يتحملونها لتوفيره. وتبين الدراسات الاقتصادية التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية أن الإمكانيات الاقتصادية، على أساس سعر الكربون في حدود ٥٠ إلى مائة دولار للطن، تقل كثيرا عن الإمكانيات التقنية (Lewandrowski وآخرون، ٢٠٠٤؛ Paustian وآخرون، ٢٠٠٦).

وتعتبر الإمكانيات الاقتصادية للإمداد بالخدمات البيئية معيارا رئيسيا في تقييم فعالية المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في زيادة المنافع الاقتصادية والبيئية المتاحة من النظم الأيكولوجية الزراعية. وكما أشير في الفقرات الأولى من هذا الفصل، تشكل هذه الإمكانيات دالة ذات صلة بظروف الاقتصاد

فعلى سبيل المثال، فإن من الممكن، من منظور تقني خالص، أن تؤدي الإدارة المحسنة للأراضي خلال السنوات الخمسين إلى المائة القادمة إلى أن تقدم، من الناحية النظرية، إسهما كبيرا في تنحية الكربون في العالم. وعلى ذلك أشارت تقديرات Lal (٢٠٠٠) إلى أن الزيادة السنوية في تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي يمكن أن تتوازن من خلال استعادة ٢ مليار هكتار من الأراضي التي تعاني التدهور لزيادة متوسط محتواها من الكربون بمقدار ١,٥ طن للهكتار في التربة والغطاء النباتي، وذلك من خلال تحسين ممارسات إدارة التربة مثل خفض معدلات الحرث والتسميد (أنظر أيضا Rasmussen وAlbrecht وSmiley، ١٩٩٨، وSa وآخرين، ٢٠٠١). غير أن الكمية الحقيقية لتنحية الكربون التي سوف

كبيرة على استجابة السياسات. فعلى سبيل المثال لا توجد حدود جغرافية لخفض انبعاثات الكربون أو التخفيف منها. فالطن من الكربون الذي يقوم بتنحيته مزارع فقير على مسافة مئات الأميال من أي طريق له نفس قيمة الطن الذي تقوم بتنحيته مزرعة تجارية بالقرب من العاصمة. وعلى العكس من ذلك فإن خدمات صون التنوع البيولوجي وخدمات حماية مستجمعات المياه تعتبر خاصة بالموقع المحدد عموماً حيث تقوم الأولى بتوفير المنافع العالمية، أما الأخرى فتعنى بالمستخدمين المحليين والإقليميين بالدرجة الأولى.

وكثيراً ما تتوافر حالات التآزر بين توفير خدمات النظم الايكولوجية المختلفة. فممارسات الإنتاج التي يتم تطبيقها لتعزيز إحدى خدمات النظم الايكولوجية قد تعزز من الخدمات الأخرى في نفس الوقت. فعلى سبيل المثال، زيادة تحمية كربون التربة من خلال تطبيق الزراعة المحافظة على الموارد تنطوي على نتائج مفيدة لا على صعيد التخفيف من تغير المناخ ونوعية المياه فحسب، بل وكذلك على توفير خدمات إنتاج الأغذية. غير أن هناك في كثير من الأحيان تضارب في تسليم خدمات النظم الايكولوجية المختلفة، وهذا أمر لا بد من استيعابه. وقد ركز هذا الفصل على الإمكانيات التقنية للزراعة في توفير المستويات المعززة من الخدمات البيئية. ويعتبر تحديد ما إذا كانت التغييرات الضرورية ممكنة من الناحية الاقتصادية عنصراً أساسياً لا سيما بالنسبة لمستوى المدفوعات اللازمة لتحقيقها. ويناقش الفصل التالي مسألة الطلب على الخدمات البيئية: من الذي سيقدم مدفوعات مقابل الخدمات البيئية وما هي أسباب تقديم هذه المدفوعات، وأخيراً حجم المدفوعات التي يكونون على استعداد لتقديمها؟

الزراعي المعني. ومن ناحية أخرى فإن الكثافة السكانية والظروف الايكولوجية الزراعية ومستوى اندماج السوق والتكنولوجيا الرئيسية المستخدمة في الزراعة تشكل كلها محددات هامة للعائدات الحالية للأراضي واليد العاملة في الزراعة والتكاليف والمنافع المحتملة لتطبيق التغييرات التي سوف تحقق خدمات بيئية إضافية. كما تؤثر نفس هذه العوامل في مستوى التنمية الاقتصادية ومن ثم الطلب والاستعداد على تقديم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على المستوى المحلي.

### الاستنتاجات

تنطوي الزراعة على إمكانيات مهمة لتحقيق زيادة كبيرة في توفير الخدمات البيئية مثل التخفيف من تغير المناخ وصون التنوع البيولوجي وحماية مستجمعات المياه وغير ذلك. إلا أن ذلك سوف يتطلب إجراء تغييرات في الطريقة التي تدار بها النظم الايكولوجية الزراعية. وتتباين الطريقة التي يمكن من خلالها تحقيق الخدمات البيئية بحسب كل خدمة ونمط نظام الإنتاج والسياق الإيكولوجي الزراعي. وتتراوح أنماط التغيير اللازمة لتعزيز عملية توفير خدمات النظم الايكولوجية بين التحولات في استخدام الأراضي والمياه (مثل التحول عن المحاصيل أو صيد الأسماك إلى الاستخدامات الأقل كثيفاً مثل الأراضي العشبية أو الغابات) والتغييرات داخل نظام إنتاجي معين (مثل تطبيق نظم الزراعة التي توفر مستويات عالية من الخدمات البيئية). وللعمليات المادية البيولوجية المشتركة في الخدمات المختلفة للنظم الايكولوجية انعكاسات

## ثالثا: الطلب على الخدمات البيئية

بأنشطة المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

- قد تنشط الشركات أو دوائر الصناعة في تعزيز خطط المدفوعات مقابل الخدمات البيئية كطريقة لبيان الالتزام إزاء البيئة لاستباق اللوائح البيئية.
- قد تطلب الشركات وضع أو تحديد أفضل الممارسات في الإدارة البيئية كوسيلة للتأثير على شكل اللوائح البيئية في المستقبل.

ويجري تمويل معظم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية من القطاع العام. غير أن القطاع الخاص أصبح يشترك بصورة مطردة في شراء الخدمات البيئية. وحدد مسح أجري مؤخرا أكثر من مائة نمط من أنماط برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية من القطاع الخاص مع توزيعها بالتساوي نسبيا عبر مجالات تنحية الكربون والمياه والتنوع البيولوجي فضلا عن عدد من المعاملات التقديرية يبلغ أكثر من ١٠٠ ١٠٠٠ معاملة (المنظمة/اتجاهات الغابات، ٢٠٠٧).

ويدرس هذا الفصل الأساس الذي يعتمد عليه الطلب على الخدمات البيئية والفرق بين برامج القطاع العام والقطاع الخاص<sup>(٤)</sup>. ثم يبحث بعد ذلك أوضاع السوق الحالية للخدمات الرئيسية الثلاث: تنحية الكربون وإدارة مستجمعات المياه وصون التنوع البيولوجي.

### قيمة الخدمات البيئية والمستفيدين منها

لفهم الأساس الذي اعتمد عليه في تقديم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية التي توفرها الزراعة، لابد أولا من النظر إلى المنافع التي ستحققها والجهة التي سوف ستؤول إليها.

ثمة عوامل عديدة تشجع على زيادة الطلب على الخدمات البيئية والاستعداد لتقديم مدفوعات مقابلها. ويتزايد الوعي العام بقيمة الخدمات البيئية وتكاليف استنفادها، كما أصبحت المعلومات المتعلقة بهذه القضايا متاحة على نطاق واسع. وتعتبر التنظيمات البيئية وإلى حد ما الصحية نتيجة هامة لهذا الاتجاه وتمثل دوافع رئيسية للاستعداد لتقديم مدفوعات مقابل الخدمات البيئية. فالأفراد والشركات مستعدون لتقديم مدفوعات لهذه الخدمات عندما توفر وسيلة منخفضة التكلفة للامتثال للقواعد. ففي أوائل تسعينات القرن الماضي، مثلا، خلصت مدينة نيويورك في الولايات المتحدة الأمريكية إلى أن أقل الوسائل تكلفة لاستيفاء معايير جودة المياه لإمدادات المياه في المدينة جاءت من خلال تقديم مدفوعات للمزارعين في المناطق العليا من مستجمعات المياه لتغيير ممارساتهم الزراعية (الإطار ٤). كذلك فإن المدفوعات التي تقدم لتنحية الكربون توجه بالدرجة الأولى من خلال اللوائح المعمول بها على المستويات الدولية والقطرية وشبه القطرية والتي تحد من انبعاثات الكربون وتوفر سوقا لتعويضاتها. كما تتزايد المدفوعات التي تقدم للخدمات البيئية والتي تتجاوز المتطلبات التنظيمية. وعندما أصبحت قيمة الأراضي الرطبة خارج ولاية نيو أورليانز في الولايات المتحدة الأمريكية واضحة في أعقاب إعصار كاترينا، بدأت ولاية لويزيانا في توجيه الأموال نحو استعادة الأراضي الرطبة الساحلية وتصحيح السياسات السابقة التي أدت بالفعل إلى تدهور هذه الأراضي (Verchick، ٢٠٠٧). كما أظهر المستهلكون استعدادا ملحوظا لتنظيم مدفوعات مقابل الخدمات البيئية من خلال مشترياتهم من المنتجات الموسمية ايكولوجيا. ويحدد Swallow وآخرون (٢٠٠٧ب) ثلاث صلات هامة بين النهج المرنة والتنظيمية إزاء حاكمية الإدارة البيئية:

- اللوائح البيئية الجديدة التي أتاحت مرونة في الامتثال وفرت مجالا مؤسسيا للمرافق العامة والحكومات المحلية والشركات الخاصة للتوصل إلى ابتكارات في ما يتعلق

(٤) استمد معظم هذا الفصل من المنظمة، ٢٠٠٧ ج.

## الإطار ٤

العرض والطلب في ما يتعلق بخدمات المياه في سوخوماجري، الهند  
وفي نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية

فاض ودمر الأراضي الزراعية في القرية ذاتها. وقامت وكالة تابعة للحكومة المركزية هي المعهد المركزي لبحوث صون التربة والمياه والتدريب بإعادة الغطاء النباتي لمستجمعات المياه وإقامة هياكل صون مثل السدود الحاجزة والسدود الأخدودية لوقف تدفق الغرين. وطلب من القرويين الامتناع عن ترك حيواناتهم ترعى في مستجمعات المياه. وكانت المنافع التي تعود على القرويين ذات شقين: فلم تقل فقط الأضرار التي كانت تلحق بالأراضي الزراعية، بل الوصول كذلك إلى مياه الري التي كانت مخزنة خلف السدود الحاجزة. وعلى الرغم من أن المسألة لم تنطو على أية مدفوعات مباشرة، فقد جرى تعويض القرويين بطريقة غير مباشرة لتوفيرهم الخدمة البيئية. ولم تكن فكرة أسواق الخدمات البيئية معروفة جيدا وقت تنفيذ المشروع، إلا أن المشروع عمل في الواقع في شكل خطة مدفوعات مقابل الخدمات البيئية. غير أنه كان هناك عيب تمثل في أن أقلية فقط من أصحاب الأراضي في القرية هي التي استفادت من الخطة، وأن القرويين الآخرين، وخاصة المعدمين، قد خسروا نتيجة لتقلص فرص وصولهم إلى أراضي الرعي. وتم حل

تبيين حالتان معروفتان جيدا للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية في مجال جودة المياه من الهند والولايات المتحدة الأمريكية أهمية تقييم كل من العرض والطلب. قرية سوخوماجري الصغيرة في الهند توفر مثالا مبكرا ومعقدا على تنمية مستجمعات المياه التي ساعدت في إلهام برامج تنمية مستجمعات المياه الحديثة. فخلال سبعينات القرن الماضي، أدى ارتفاع معدلات الترسيب في بحيرة سوخنا في شمالي ولاية هاريانا في الهند إلى حدوث مشاكل في إمدادات مياه الشرب في مدينة شانديجاره المجاورة (Kerr, 2002). كما تعرضت المنافع الترويحية للأخطار. وجرى تتبع مصدر المشكلة إلى قرية صغيرة في منطقة المنبع تسمى سوخوما جري حيث كان القرويون يزرعون الأراضي المنحدرة ويتركون الحيوانات ترعى بحرية في أنحاء مستجمع المياه. وتبين أن ما يقرب من ٨٠ إلى ٩٠ في المائة من الترسيب في بحيرة سوخنا ينشأ من هذه القرية (Sengupta وآخرون، 2003). ولم تكن ممارسات مزارعي سوخوماجري الزراعية محسوسة في مناطق أسفل المستجمع فحسب، بل إن جريان الماء على أحد جانبي مستجمع المياه

## تثمين الخدمات البيئية

تبين أسعار السوق، بالنسبة للسلع والخدمات المتداولة في التجارة، القيمة التي يوافق المشترون والبائعون على تبادلها. غير أن أسعار السوق لا تتوافر للكثير من الخدمات البيئية. ولذا فإن من الصعب وضع تقدير كمي لأهميتها أو لقيمتها. ولا تتوافر معلومات بشأن العملية الأساسية التي تسفر عن خدمات بيئية وانعكاساتها على رفاهة البشر. ففي كثير من الحالات قد تحيط الشكوك بالمنافع وقد لا تتوافر هذه المنافع إلا في المستقبل إن توافرت على الإطلاق. وثمة نهج مشترك لتقدير القيم البيئية يتمثل في مفهوم "القيمة الاقتصادية الكلية" الذي يشمل المدى الكامل للقيم الاقتصادية التي يسندها الناس لكل نمط من أنماط استخدام الأراضي<sup>(٥)</sup>.

- قيم الاستخدام المباشر هي تلك المستمدة من السلع أو الخدمات المتداولة في الأسواق والتي تشمل عادة منافع خاصة مثل السلع والأخشاب وحطب الوقود والمنتجات الحرجية غير الخشبية والنواحي الترويحية والتعليم والسياحة. وتتوافق هذه أيضا بصورة عامة مع فئة توفير الخدمات في تقييم النظم الايكولوجية للألفية. ويكون تثمين هذه الأنماط من الخدمة واضحا بوجه عام.
- قيم الاستخدام غير المباشر وتشير إلى المنافع التي يحصل عليها السكان بصورة غير مباشرة من "الوظائف الايكولوجية" التي يتم أدائها مثل حماية مستجمعات المياه والوقاية من الحرائق وإعادة تدوير المياه وتنحية الكربون وصون التنوع البيولوجي ومكافحة الآفات والأمراض. وتقع الخدمات البيئية في كثير من الأحيان ضمن الفئة الأخيرة من المنافع والتي تتعلق بفئات الخدمات التنظيمية والمعاونة في تقييم النظم الايكولوجية للألفية.

(٥) انظر مثلا Pearce, 1993, Johansson و Barbier, 1989, Ayres و Pearce, 1990, Turner و Munasinghe, 1993, Lutz و Dixon و 1990, Kumari و Adger وآخرين, 1990, Hearne و 1996, Andersen و Markandya وآخرين, 2002.

مردودية تكاليفية تفوق إقامة منشأة للتنقية. فقد كانت هذه المنشأة ستتكلف ما بين ٦ و٨ مليارات دولار. أما جهود حماية مستجمع المياه، بما في ذلك اقتناء الأراضي الحرجة في منطقة المستجمع، وتقديم مدفوعات للمزارعين لتغيير الممارسات حتى يمكن خفض مصادر التلوث في مستجمع المياه، لم تكن تتكلف إلا نحو ١,٥ مليار دولار، وتوفر نفس المستوى من جودة المياه. وقد اختارت مدينة نيويورك الاستثمار في رأس المال الطبيعي وليس رأس المال المنتج. وتحصل المزارع التي اختارت الاشتراك في البرنامج الزراعي لمستجمعات المياه على مساعدات تقنية لتصميم استراتيجية لمكافحة المصادر المحتملة للتلوث على مستوى المزرعة مع تغطية مدينة نيويورك لجميع التكاليف المرتبطة بالتنفيذ، وتصبح مؤهلة للحصول على العناصر الأخرى في حزمة التعويضات مقابل الخدمات البيئية النوعية (Rosa وآخرون، ٢٠٠٣).

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٧.

هذه المشكلة بتوزيع الحقوق في المياه على جميع القرويين مما أتاح لهم تبادلها تجارياً في ما بينهم، وهو نظام تم التخلي عنه في وقت لاحق مقابل فرض رسوم على مستخدمي المياه. وأسفر المشروع عن انخفاض بنسبة ٩٥ في المائة في التفرغ الذي كان يصيب بحيرة سوخنا وما وفر على مدينة شاند جارِه نحو ٢٠٠ ٠٠٠ دولار سنوياً (Kerr، ٢٠٠٢). وفي الحالة الثانية التي بدأت في أوائل تسعينات القرن الماضي، دفع اجتماع اللوائح الاتحادية وعوائد التكاليف في الولايات المتحدة الأمريكية مدينة نيويورك إلى إعادة النظر في استراتيجية إمدادات المياه. وكان قد طلب من السلطات البلدية وموردي المياه الآخرين تنقية إمداداتهم من المياه السطحية ما لم يتمكنوا من إثبات أنهم قد اتخذوا خطوات أخرى، بما في ذلك تدابير حماية مستجمعات المياه، لحماية عملائهم من تلوث المياه الضار. ويستخلص تسعون في المائة من إمدادات المياه في مدينة نيويورك من مستجمع للمياه يمتد على مساحة ٢٠٠ كيلومتر شمال غرب المدينة. وخلصت سلطات المدينة إلى أن إدارة استخدامات المياه في مستجمع المياه حققت

وعلى وجه التحديد، من الصعب تقدير قيمة العديد من الخدمات البيئية لعدم وجود أسواق خاصة بها. فإذا قرر المجتمع أن خدمة بيئية ما تستحق حمايتها (أو تحسينها)، حتى دون وجود تقديرات دقيقة لقيمتها النقدية، يمكن استخدام طرق أخرى، مثل مؤشرات المنافع البيئية، لوضع سلم بأولويات الإنفاق في مثل هذه البرامج. ويجري بحث هذه الطرق بالتفصيل في الفصل الخامس.

### تحديد المنتفعين

من الذي يستفيد حقيقة من هذه القيم المختلفة للخدمات البيئية؟ تحدث المنافع من الخدمات البيئية على المستويات المحلية والإقليمية والعالمية. وقد تحدث بصورة فورية أو بعد بضعة سنوات أو في المستقبل. ويعتبر تحديد أماكن وأوقات المنافع المستمدة من الخدمات البيئية عنصراً أساسياً في فهم الأساس الذي يعتمد عليه الطلب والمدفوعات مقابلها. ويوفر الجدول ٥ تصنيفاً تقريبياً للمنافع المستمدة من الخدمات البيئية مجمعة وفقاً لحجم ونمط القيمة.

- قيم الخيارات وتستند إلى المنافع المستمدة من المحافظة على إمكانيات الاستخدام المباشر وغير المباشر في المستقبل. وهي تمثل أقساط التأمين التي يكون السكان مستعدين لتقديم مدفوعات مقابلها اليوم لضمان الخدمات البيئية في المستقبل. ويقع الكثير من أهمية صون التنوع البيولوجي في قيم الخيار: المحافظة على النظم الأيكولوجية والأنواع والجينات للاستخدام المحتمل في المستقبل.
- قيم عدم الاستخدام وهي المنافع التي لا ترتبط بالكامل بأي استخدام شخصي لنظام إيكولوجي. وقد يثمن الأفراد الخدمات البيئية دون استخلاص أي قيمة للاستخدام منها. وتشمل المنافع في هذه الفئة قيمة معرفة النظام الأيكولوجي والمحافظة عليه للأجيال المقبلة مع ضمان بقاء وسلامة التنوع البيولوجي والأنواع والموائل المعرضة للخطر (المنظمة، ٢٠٠٤ ج). كما أنه يشار إليها على أنها قيم البقاء.

## الجدول ٥

## قيم الاستخدام غير المباشر وعدم الاستخدام للخدمات البيئية والخيارات الأخرى

قيمة عدم الاستخدام	قيمة الخيارات	قيمة الاستخدام غير المباشر	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ القيمة الجمالية والثقافية والروحية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ صون التنوع البيولوجي الزراعي للاستخدامات المحتملة في المستقبل</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ حماية مستجمعات المياه والتربة والتحكم بالفيضانات</li> <li>■ جودة المياه</li> <li>■ إعادة تدوير المياه والمغذيات</li> <li>■ خصوبة التربة</li> <li>■ مقاومة الآفات والأمراض</li> <li>■ القيم الجمالية والثقافية والروحية</li> </ul>	المحلية العديدة من المواقع
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ صون التنوع البيولوجي وحماية الأنواع</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ المواد الوراثية التي يمكن استخدامها في الأغراض الزراعية والدوائية وغيرها في المستقبل</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ التخفيف من تغير المناخ</li> </ul>	العالمية

المصدر: مستمد بتصرف من منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٤ ج.

## من هم المشترون المحتملون؟

البيئية في كوستاريكا (انظر الإطار ١٦) أو برنامج التنمية البيئية الاجتماعية لإنتاج الأسر الريفية في البرازيل المعروف باسم Proambiente (May وآخرون، ٢٠٠٤). وعادة لا يكون لبرامج القطاع العام صلة مباشرة بين البائعين والمشتريين، وبدلاً من ذلك تستخدم الحكومات عائدات الضرائب العامة أو الأموال الخارجية مثل تلك التي توفرها المساعدات الإنمائية عبر البحار. وفي بعض الحالات، يتم توفير العائدات من خلال حصة من الضرائب أو الرسوم التي تفرض على بعض المستخدمين للخدمات مثل رسوم المياه في المكسيك (Muñoz-Piña وآخرون، ٢٠٠٥) أو رسوم إدارة موارد المياه في جنوب أفريقيا التي تدخل ضمن حصة المياه لتغطية جزء من تكاليف النباتات "العطشى" الدخيلة (انظر الإطار ٢٢) (Turpie وBlignaut، ٢٠٠٥).

ويعتبر تمويل القطاع العام الدولي مصدراً هاماً أيضاً لتمويل برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في البلدان النامية. وتتمثل إحدى الجهات الفاعلة الرئيسية في هذا المجال في مرفق البيئة العالمية الذي اشترك في تمويل العديد من مشاريع المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في البلدان النامية (الإطار ٦). ويمكن بصورة معقولة اعتبار مدفوعات مرفق البيئة العالمية مدفوعات من مستخدمي هذه الخدمات، حيث أن المجتمع العالمي (من خلال اتفاقية التنوع البيولوجي واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ) كلف مرفق البيئة العالمية بالعمل بالنيابة عنه في

لا يمكن تعبئة التداول التجاري للخدمات البيئية بسهولة نظراً لطبيعتها، كما أن معظم منافعها يحدث في كثير من الأحيان في المستقبل. وكثير من الخدمات البيئية يأخذ شكل المنافع العامة (انظر الإطار ٢). ويتعين التنسيق مع مشتري المنافع العامة من أجل التغلب على مشاكل "الركوب مجاناً" (أي الذين يستفيدون من الخدمة دون أن يدفعوا مقابل لها). وعلاوة على ذلك فإن المشتريين الفعليين للخدمات البيئية لا يكونون هم أنفسهم في كثير من الأحيان المنتفعين بها (الجدول ٦). ففي الكثير من الحالات، يكون المشتري هو القطاع العام الذي يعمل نيابة عن المنتفعين الأفراد. غير أن هناك أيضاً وسطاء يقومون بتنسيق المشتريات من الخدمات البيئية بما في ذلك المنظمات غير الحكومية ومعتمدو شهادات المنتجات.

## تمويل القطاع العام لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية

يعتبر التمويل من القطاع العام للزراعة أكثر مصادر التمويل شيوعاً لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية سواء كان ذلك برنامج "الحبوب من أجل الاخضرار" في الصين (انظر الإطار ١٧) أو برنامج محتجزات الصيانة في الولايات المتحدة الأمريكية (انظر الإطار ٥)، أو برنامج المدفوعات مقابل الخدمات

## الجدول ٦

## الخدمات البيئية للمشتريين موضحة بالأمثلة

المشترين	المنتفعون	خدمة النظام الايكولوجي
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ الحكومات المحلية والإقليمية والقطرية</li> <li>■ المنظمات الدولية (البنك الدولي - صندوق الكربون الحيوي)</li> <li>■ الصناديق القطرية للكربون (صندوق الكربون الإيطالي، مرفق آلية التنمية النظيفة في هولندا)</li> <li>■ مجموعات الصيانة</li> <li>■ مؤسسات الائتمان العقاري</li> <li>■ المؤسسات</li> <li>■ صناديق الحماية والمجموعات الاستثمارية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ المجتمع العالمي</li> </ul>	تنحية الكربون
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ المنظمات غير الحكومية الدولية والقطرية</li> <li>■ الأعمال التجارية الخاصة (التعويضات)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ المجتمع العالمي</li> </ul>	التنوع البيولوجي
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ البلديات</li> <li>■ موردو المياه من القطاع الخاص</li> <li>■ موردو المياه من القطاع العام</li> <li>■ شركات تعبئة المياه</li> <li>■ المنظمات الزراعية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ المجتمعات المحلية (مياه الشرب)</li> <li>■ الصيادون (التلوث)</li> <li>■ المزارعون (التملح)</li> </ul>	جودة المياه
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ موردو الطاقة الهيدرولوجية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ المجتمعات المحلية (مياه الشرب)</li> <li>■ أصحاب السدود (الترسيب)</li> <li>■ الصيادون (الترسيب)</li> </ul>	مكافحة التعرية

المصدر: مستمد بتصرف من المنظمة، ٢٠٠٧ د.

### مشترو الخدمات البيئية من القطاع الخاص

يضع القطاع الخاص بدور نشط بصورة متزايدة في برامج المدفوعات في البلدان النامية. وتشمل دوافع تقديم المدفوعات لتعزيز عملية توفير الخدمات البيئية الشواغل المتعلقة بالحد الأقصى من المبيعات للمستهلكين المستنيرين بيئياً والضغط من جانب أصحاب الشأن والمستهلكين لزيادة المسؤولية الاجتماعية المؤسسية. وتشمل الأمثلة على برامج القطاع الخاص المدفوعات مقابل تنحية الكربون الطوعية وصون التنوع البيولوجي والمدفوعات من خلال الوسطاء، مثل المنظمات غير الحكومية لتطبيق ممارسات المحافظة على الموارد، والمشتريات الخاصة لخدمات نوعية المياه والمشاركة في مبادرات التوسيم الايكولوجي بما في ذلك السياحة الايكولوجية. وتشير التقديرات إلى أنه قد جرى تنحية نحو مائة ميغا طن من الكربون من خلال المدفوعات الطوعية لأصحاب الأراضي الذين يعيش الكثير منهم في البلدان النامية (Hawن و Bayon، ٢٠٠٧). وتقوم بعض الشركات العاملة

صون المنافع العامة العالمية (Platais و Pagiola، ٢٠٠٧). ويوفر صندوق الكربون الحيوي مثالا على مصدر المدفوعات الدولي مقابل تعويضات انبعاثات الكربون الناتجة عن تغير استخدام الأراضي والتي تشمل المدفوعات للأنشطة المسموح بها في إطار بروتوكول كيوتو مثل إعادة التشجير والتشجير فضلا عن قائمة عريضة من الخيارات للتعويضات مثل تنحية كربون التربة. كذلك كانت المساعدات الإنمائية عبر البحار، في شكل قروض ومنح، مصدرا كبيرا للأموال المقدمة لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ووفرت القروض الممولة من البنك الدولي التمويل لبعض البرامج الراسخة مثل برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية الوطنية في كل من كوستاريكا والمكسيك. وقد تركز الدور الرئيسي لهذه المشاريع على مساعدة البلدان في استحداث مصادر تمويل مستدامة جديدة من مستخدمي المياه وصناعة السياحة وجهات شراء الكربون لزيادة كفاءات البرامج ودعم مشاركة أصحاب الأراضي الأكثر فقرا.

## الإطار ٥

## برنامج محتجزات الصون في الولايات المتحدة

يعتبر برنامج محتجزات الصون في الولايات المتحدة الذي أنشئ عام ١٩٨٥ أكبر خطة للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية في العالم، حيث يقدم مدفوعات إيجارية سنوية ويشارك في تكاليف ممارسات الحفظ على الأراضي الزراعية. وكان هذا البرنامج قد أنشئ في أول الأمر لمعالجة مشاكل تعرية التربة ولدعم الدخل الزراعي في وقت كانت تنخفض فيه أسعار المحاصيل. وقد توسع هذا البرنامج بمرور السنين وأصبح يقدم الآن مدفوعات مقابل التغييرات في استخدام الأراضي التي تعزز جودة المياه وموائل الحياة البرية كذلك. وتتجاوز المدفوعات السنوية ١,٤ مليار دولار مقابل أنشطة تتم على مساحة تبلغ ٣٢ مليون أكر (نحو ١٣ مليون هكتار) (وزارة الزراعة في الولايات المتحدة الأمريكية، ٢٠٠٧).

وتمتد العقود التي تبرم بمقتضى برنامج محتجزات الصون من ١٠ إلى ١٥ عاما. ويتعين لكي تصبح الأراضي الزراعية مؤهلة للحصول على الدعم من هذا البرنامج أن تكون قد زرعت في سنتين من أحدث السنوات المحصولية الخمس الأخيرة وأن تستوفي مجموعة من المتطلبات لضمان إمكاناتها على توفير الخدمات. كما يتعين أن تكون الأراضي صالحة من الناحية المادية والقانونية لإنتاج السلع الزراعية أو أن تشكل مراعى هامشية مناسبة للزراعة بوصفها منطقة عازلة نهريّة. وعلاوة على ذلك، يتعين أن توفر الأراضي بعض الخصائص البيئية الحساسة، مثلا أن تكون قابلة للتعرض للتعرية بشدة أو أن تكون من الأراضي الرطبة المزروعة. ويتعين على المزارعين الذين يرغبون في الانضمام إلى برنامج محتجزات الصون تقديم عروضهم للموظفين الميدانيين الحكوميين لتقديرها وفقا للرقم الدليلي للمنافع البيئية الذي يتضمن بعض العناصر مثل القابلية للتعرية، فضلا عن موائل

الحيوانات البرية أو منافع جودة المياه. ويحصل المزارعون الذين يتم اختيارهم للانضمام إلى البرنامج على مدفوعات إيجارية سنوية (بلغ متوسطها ٤٩ دولارا للأكر في عام ٢٠٠٦) فضلا عن مدفوعات لتقاسم تكاليف إنشاء غطاء نباتي مستقر. وتشير التقديرات إلى أن خسائر التربة السطحية في الأراضي الخاضعة لبرنامج محتجزات الصون قد انخفضت انخفاضاً كبيراً وأن المنافع التي تحققت لجودة المياه والحياة البرية والوسائل الترويحية كانت كبيرة أيضاً (Sullivan وآخرون، ٢٠٠٤).

وعلى الرغم مما حققه برنامج محتجزات الصون من إنجازات، أثار منتقدو هذا البرنامج العديد من الشواغل. فأولا، الأراضي التي سحبت من الإنتاج المحصولي في برنامج محتجزات الصون قد يتم تعويضها بصورة جزئية من خلال إدخال أراضٍ إلى حيز الإنتاج في أماكن أخرى وإن كان من المتعذر تحديد الحجم الدقيق لذلك (Roberts و Bucholtz، ٢٠٠٦). وثانياً أيديت شواغل فيما يتعلق بالعدالة من حيث أن المزارعين المشاركين يحصلون على مدفوعات لتطبيق ممارسات يطبقها مزارعون آخرون بصورة طوعية (دون تعويضات). وأخيراً أثيرت شواغل بشأن الفعالية التكاليفية حيث أن من الممكن لأصحاب الأراضي التي تحقق منافع بيئية كبيرة (كما يتبين من وضعها في مرتبة عالية في الرقم الدليلي للمنافع البيئية) وأن كانت ذات إنتاجية زراعية منخفضة، التأهل للحصول على مدفوعات برنامج محتجزات الصون بمبالغ تفوق تلك التي يكونون على استعداد لقبولها بالنظر إلى انخفاض العائدات التي كانوا سيحصلون عليها في حالة إبقائهم تلك الأراضي قيد الإنتاج (Kirwan و Lubowski و Roberts، ٢٠٠٥). ويتناول الفصل الخامس بقدر أكبر من التفاصيل الاعتبارات التي ينبغي أن تدرج في تصميم البرنامج لمعالجة هذه الشواغل.

في مجال تنمية الأراضي في البلدان النامية بتعويض طوعي عن التأثيرات السلبية لأنشطتها على التنوع البيولوجي المحلي من خلال استرجاع وتعزيز الموائل في أماكن أخرى<sup>(١)</sup>.

ويمثل مستهلكو المنتجات الموسمية ايكولوجيا مصدرا آخر للمدفوعات من القطاع الخاص. فيعتبر مجلس

رعاية الغابات الذي يدعم معايير الإدارة المستدامة للغابات، ومجلس الرعاية البحرية (انظر الإطار ٢١) الذي يوفر المعايير الخاصة بمصايد الأسماك المستدامة مصدري بارزين لإصدار شهادات المنتجات. وكلاهما يعتمد أجهزة إصدار الشهادات المستقلة التي تتولى إصدار الشهادات. وفي كلتا الحالتين تتطلب عملية إصدار الشهادات نظاما للإدارة يستحدث خدمات بيئية ولاسيما صون التنوع البيولوجي فضلا عن المنتجات السمكية والحرجية. ففي حالة مجلس رعاية الغابات، فإن

(١) لمزيد من التفاصيل عن إمكانات تعويض التنوع البيولوجي انظر <http://www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram>



## الإطار ٦

## مرفق البيئة العالمية والمدفوعات مقابل الخدمات البيئية

(١) Pablo Gutman

توفير الأموال اللازمة للتنمية المؤسسية وبناء القدرات التي تعزز الأفكار والنهج الجديدة. وترتكز حافظة المدفوعات مقابل الخدمات البيئية الحالية لدى المرفق بصورة كبيرة على حماية الغابات الطبيعية وإدارة المناطق المحمية. ويتوقع الكثير من المشاريع نمو الأسواق الدولية الخاصة بتنحية الكربون الحيوي وتجنب إزالة الغابات لتوفير التمويل في المستقبل. ويأمل البعض الآخر في إيجاد مشترين محليين لخدمات حماية مستجمعات المياه. والجهات الحالية التي تقدم المدفوعات هي دائماً الحكومات الوطنية أو الجهات المانحة الدولية على المستوى الثنائي ومن خلال مرفق البيئة العالمية. وباستثناء مشاريع تعويضات انبعاثات الكربون، لا تعتمد هذه المشاريع على أسواق السكان الأكثر ثراء كمصدر من مصادر التمويل.

(١) الصندوق العالمي للحياة البرية.

وضع مرفق البيئة العالمية، خلال السنوات الأولى من الألفية الجديدة، حافظة مشاريع تتكون من ٢٢ مشروعاً تنطوي على بعض عناصر برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. وتقل الميزانية التجميعية لهذه المشاريع بعض الشيء عن ٣ في المائة من الاستثمارات التجميعية لمرفق البيئة العالمية. وتقع الميزانيات الكلية لمعظم المشاريع في حدود ٢٥-١٠٠ مليون دولار. وجميع هذه المشاريع تقريباً يشكل جزءاً من حافظة التنوع البيولوجي لدى المرفق ويركز بصورة كبيرة على إقليم أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي. وتشمل خدمات النظم الايكولوجية التي توفرها هذه المشاريع جميع تلك الخدمات التي نوقشت في هذا التقرير. وعلى ذلك فإن دور مرفق البيئة العالمية في مجال المدفوعات مقابل الخدمات البيئية كان صغيراً إلا أنه مهم من عدة جوانب: العمل كعنصر جذب لمشاركة المؤسسات الأخرى؛ زيادة الحوافز التي تقدم للبلدان المستفيدة؛

الحاضر أكثر من ٣١ مليون هكتار كأراضٍ عضوية، وبلغت القيمة السوقية نحو ٢٥,٥ مليار يورو في عام ٢٠٠٥ (الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية، ٢٠٠٧). ولا ترتبط معظم أنماط إصدار الشهادات العضوية ارتباطاً مباشراً بخدمة بيئية معينة، ولا تزال البراهين على المنافع البيئية الصرفة ملتبسة. كما أنها تعتمد على معايير ترتبط بالإدارة البيئية ومن ثم يمكن اعتبارها شكلاً من أشكال المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. وفي حين تتعدد أنماط برامج المنتجات المعتمدة على نحو مضطرد، فإن هناك توزيعاً كبيراً في طائفة المحاصيل والخدمات البيئية التي تحظى بالاهتمام. فعلى سبيل المثال، الشهادات التي يصدرها تحالف الغابات المطيرة تشمل البن والكافا والفاكهة والأزهار وتتطلب توفير إدارة للنظم الايكولوجية، وحماية الحياة البرية وحماية المجاري المائية. وتعتمد مبادرة التنوع البيولوجي والنبذ في جنوب أفريقيا (انظر الإطار ٧) مزارع الكروم التي تنفذ الممارسات التي تهدف إلى صون التنوع البيولوجي. وأخيراً تتوافر أمثلة على الخدمات البيئية التي تقدم لمنفعة ممتيزين. ففي هذه الحالات، قد تكون الجهات المشترية للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية من القطاع الخاص مستعدة لتقديم مدفوعات

الحجم العالمي لمناطق الغابات المعتمدة صغير حيث لا يتجاوز ٧ في المائة من مجموع مساحة الغابات في العالم، ويوجد معظمها في البلدان المتقدمة. وقد تركزت الشهادات حتى الآن على الغابات العامة وغابات القطاع الخاص الكبيرة. ويمكن أن تمثل الشهادات التي يصدرها مجلس رعاية الغابات تكاليف إضافية قد تجد البلدان الأكثر فقراً والمنتجون الصغار صعوبة في تغطيتها ومن ثم قد يتعرضون للحرمان. ومع ذلك فعلى الرغم من أن كلا من الطلب على المنتجات المعتمدة والإمدادات منها يتركز بالدرجة الأولى في البلدان المتقدمة، فإن بعض النمو في الإمدادات بدأ يحدث أيضاً في البلدان النامية. وعلى سبيل المثال تحتل الأرجنتين والصين المركزين الثاني والثالث في العالم من حيث المساحات التي لديهما من الأراضي العضوية المعتمدة، في حين تزرع جميع المحاصيل المعتمدة من "تحالف الغابات المطيرة" تقريباً في أمريكا اللاتينية (P. Liu، بيانات شخصية، ٢٠٠٧).

وثمة تنوع كبير في إصدار الشهادات الخاصة بسلع المحاصيل الزراعية من حيث المنتجات التي تشملها هذه العملية وأنماط المنافع البيئية الموحدة المرتبطة بها. وتعتبر الزراعة العضوية أكبر سوق للمنتجات المعتمدة في مجال الزراعة، حيث اعتمد في الوقت

## الإطار ٧

## مبادرة التنوع البيولوجي والنبيد في جنوب أفريقيا

أفضل الممارسات في مجال التنوع البيولوجي للحد من التأثيرات السلبية على التنوع البيولوجي وللارتقاء بنوعية الموثل. وفي الأملاك التي توجد فيها موائل تحظى بالأولوية، بإمكان المربين أن يحصلوا على دعم إضافي من برنامج "الإشراف على صون الطبيعية" في كيب وهو برنامج صمم خصيصاً لصون الموائل التي تحظى بالأولوية في الأراضي الخاصة. وتشمل المنافع المساعدة على إدارة الموائل في المزارع والتخلص من النباتات الغريبة وتخفيض أسعار التمك. وتؤمن مبادرة التنوع البيولوجي والنبيد تغطية اعلامية في موقعها على الويب وفي المجالات المختصة في مجالي النبيد والسياحة، فضلاً عن التخطيط لتنظيم جولة عن التنوع البيولوجي والنبيد يستمتع من خلالها الزوار بغنى النبيد والثروة البيولوجية الموجودة في أملاك كل من المنتجين المشاركين. وفي منتصف عام ٢٠٠٧، كانت مبادرة التنوع البيولوجي والنبيد تغطي نصف المساحة الإجمالية من بساتين الكرمة في كيب - أي ما يفوق ٥٠ ٠٠٠ هكتار يديرها ٧٦ منتجاً.

المصدر: مستمد بتصرف من مبادرة التنوع البيولوجي والنبيد، ٢٠٠٧.

تحتل جنوب أفريقيا المرتبة الثامنة بين أكبر منتجي النبيد في العالم، حيث يتم إنتاج ٩٠ في المائة من هذا النبيد في مملكة كيب فلورال التي تشكل موقعا من مواقع التراث العالمي وبقعة ساخنة للتنوع البيولوجي في العالم. ومنذ أواخر تسعينات القرن الماضي أدى الازدهار الكبير في صادرات النبيد إلى إثارة شواغل بشأن التوسع في بساتين الكروم. وقد اتصلت منظمات الصون، بما في ذلك الاتحاد العالمي لصون الطبيعة، ومنظمة الصون الدولية والمعهد الوطني للتنوع البيولوجي في جنوب أفريقيا بصناعة النبيد في جنوب أفريقيا لوضع مبادرة التنوع البيولوجي والنبيد. وقد تم إدراج مبادئ توجيهية نوعية بشأن أفضل ممارسات التنوع البيولوجي في المبادئ التوجيهية البيئية الخاصة بالإنتاج المتكامل للنبيد، وهو نظام تقني على مستوى الصناعة لتحقيق الإنتاج المستدام للنبيد. وكانت وجهة نظر الصناعة أن إبراز الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية والجهود المتعلقة بحفظ التراث الطبيعي لجنوب أفريقيا يخلقان فرص تسويق هامة.

وتمثل مبادرة التنوع البيولوجي والنبيد الآن عنصر الصون في العلامة التجارية لنبيد جنوب أفريقيا. ويوافق المنتجون المشاركون على تطبيق

### الطلب على الخدمات البيئية الرئيسية الثلاث

تتناول الأقسام التالية بصورة أوثق الاتجاهات في الطلب على الخدمات البيئية الرئيسية الثلاث التي تعد محور هذا التقرير: التخفيف من تغير المناخ، خدمات مستجمعات المياه وصون التنوع البيولوجي.

#### التخفيف من تغير المناخ

تتمثل الخصائص الفريدة لخفض انبعاثات الكربون أو التخفيف منها في عدم وجود حدود جغرافية. فموقع التخفيف من الكربون ليس له صلة بفعاليتها، وعلاوة على ذلك فإن زيادة مخزونات الكربون في التربة الزراعية والغطاء النباتي عملية يمكن تحقيقها في كثير من الأحيان خلال العمل في نفس الوقت على تحسين الإنتاجية الزراعية. ويشكل هذا فرصة قيمة للتنوع وتجنب المخاطر وهما عنصران أساسيان في استراتيجيات

لمقدمي هذه الخدمات لضمان توفيرها بصورة مستمرة. وأحدث الأمثلة على ذلك هي شركة فيتيل الفرنسية لتعبئة المياه التي أشير إليها في الفصل الثاني، والتي تقدم مدفوعات للمزارعين للمحافظة على ممارسات معينة لاستخدام الأراضي فوق الطبقة الحاملة للمياه التي تستخدمها الشركة في تعبئة المياه (Perrot-Maitre، ٢٠٠٦). وفي كوستاريكا، تقدم شركة لاسبيرانزا للكهرباء الهيدرولوجية مدفوعات لأصحاب الأراضي في مستجمعات المياه الخاصة بالخزان الذي تولد منه الطاقة للمحافظة على الغابات سليمة من أجل مكافحة التعرية<sup>(٧)</sup>. كذلك فإن بعض مشغلي السياحة الايكولوجية يقدمون مدفوعات للمجتمعات المحلية لضمان المحافظة على التنوع البيولوجي الجذاب في المناطق المحيطة (Teixeira، ٢٠٠٦).

(٧) لمزيد من التفاصيل انظر [http://ecosystemmarketplace.com/pages/marketwatch.transaction.other.php?component\\_id=1827&component\\_version\\_id=2951&language\\_id=12](http://ecosystemmarketplace.com/pages/marketwatch.transaction.other.php?component_id=1827&component_version_id=2951&language_id=12)

بالانبعاثات في الاتحاد الأوروبي، وهو أكبر الأسواق حيث كان يشكل ٢٥ مليار دولار في ٢٠٠٦. تلك الخطة التي لا تسمح بقروض الكربون الحرجي. فلا تشكل التخفيضات في الانبعاثات من استخدامات الأراضي والتغير في استخداماتها والغابات سوى ١ في المائة من هذه الأحجام حتى الآن (البنك الدولي، ٢٠٠٧) حيث لا تتجاوز ٠,٣ في المائة من التخفيضات في انبعاثات الكربون التي صدرت لمشاريع خفض الانبعاثات من استخدام الأراضي والتغير في استخدام الأراضي والغابات. وقد تحقق أكثر من نصف المجموع من المشاريع في الصين.

والآن، أصبحت هذه الأسواق المنظمة غير موثوقة لصغار المزارعين لعدة أسباب. فأولا تستبعد آلية التنمية النظيفة شكلين رئيسيين من أشكال خفض انبعاثات الكربون التي يمكن للمزارعين تحقيقها بصورة سهلة نسبيا: خفض الانبعاثات من إزالة الغابات في البلدان النامية (والمعروفة بالرمز RED-DC) وتنحية كربون التربة. ثانيا، إن عملية اعتماد المشاريع لكي تصبح مؤهلة للحصول على مساعدة آلية التنمية النظيفة عملية معقدة وباهظة التكاليف مثلما الحال بالنسبة لعملية تسليم قروض الكربون للسوق (انظر الإطار ٢٠).

وثمة مشكلة ثالثة تتعلق بالحدود التي وضعت على حجم مشاريع الكربون الصغيرة. فآلية التنمية النظيفة تسمح بالإجراءات المبسطة لإقامة مشاريع صغيرة، إلا أنه تم تحديد الحجم الأقصى لهذه المشاريع بمقدار ٨ كيلوطن من ثاني أكسيد الكربون الذي يمكن تعويضه بالتنحية سنويا، وهو حجم صغير جدا بالنسبة للمشاريع التي يمكن تمويلها بالأسعار الجارية للسوق. وقد طلبت معظم المذكرات القطرية المقدمة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ في ٢٠٠٧ زيادة هذه الحدود إلى ٣٢ كيلوطن من أجل تحسين جدواها.

وأخيرا فإنه بالنسبة للمشتريين الذين لا يهتمون بالمنافع المشتركة الاجتماعية والذين تشغلهم المخاطر المرتبطة بانعكاسية القروض من المشاريع المعتمدة على الزراعة، تعتبر مشاريع الطاقة الأخرى والمشاريع التي تجتذب غازات الاحتباس الحراري الصناعية القوية الظاهرة الأفضل في سوق التجارة بالكربون. ومع ذلك فقد تستمر الأسواق المنظمة في إشراك أعداد كبيرة من صغار المزارعين إذا تم تغيير القواعد لتشجيعهم على الانضمام.

وتتباين الأسعار التي يجري دفعها كقروض مقابل خفض انبعاثات الكربون تباينا شاسعا بحسب مصدر الطلب ونمط التعويض. وذكرت سوق النظم الايكولوجية أن الأسعار في حدود ٧ دولارات للطن من ثاني أكسيد الكربون في ٢٠٠٧ بعد أن كانت في حدود ٣-٦,٥ دولار للطن في عام ٢٠٠٤ (Walker, ٢٠٠٧).

أصحاب الحيازات الصغيرة لتأمين سبل معيشتهم في البلدان النامية.

ويتم معظم الطلب على خفض انبعاثات الكربون في أنحاء العالم بدافع من بروتوكول كيوتو وسياسات التنفيذ الوطنية والإقليمية وخطط التجارة التي توضع لتنفيذ هذا البروتوكول. وبروتوكول كيوتو عبارة عن اتفاق في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ يتضمن التزامات من جانب مجموعة من البلدان الصناعية (يشار إليها على أنها بلدان الملحق ١) لوضع حدود أو انخفاضات ملزمة قانونا على انبعاث غازات الاحتباس الحراري فيها، انطلاقا من رقم الأساس للمستويات التي كانت سائدة في ١٩٩٠. وقد أصبح بروتوكول كيوتو ملزما قانونا في ٢٠٠٥ على أن تنتهي فترة الالتزام الأولى في ٢٠١٢. وقد تم إنشاء آليتين مرتبتين للتجارة لاستيفاء متطلبات خفض الانبعاثات في إطار بروتوكول كيوتو: آلية التنمية النظيفة وبرنامج التنفيذ المشترك. وتتيح الآلية الأولى الاتجار بخصف الانبعاثات بين بلدان الملحق ١ والبلدان النامية من خلال ضمان موثوق لخفض الانبعاثات. وتتيح آلية التنفيذ المشترك الاتجار فيما بين بلدين أو أكثر من بلدان الملحق ١. وفي الوقت الحاضر، تقيد قواعد آلية التنمية النظيفة نمط وكمية القروض الخاصة بخصف انبعاثات الكربون التي يمكن الحصول عليها من تنحية الكربون. ولا يسمح إلا بمشاريع التشجير وإعادة التشجير على ألا تشكل هذه المشاريع سوى ١ في المائة من مجموع انبعاثات سنة الأساس. ولم تتضح بعد القواعد الخاصة بما سيتم السماح به بعد عام ٢٠١٢ ويظل هذا الموضوع قيد مناقشات واسعة.

ويمكن القول إجمالا بأن أفاق سوق خفض انبعاثات الكربون تبدو واعدة بدرجة كبيرة، كما تشهد أسواق الكربون العالمية توسعا سريعا. ففي عام ٢٠٠٥ كان حجم السوق يقرب من ١٠ مليارات دولار في حين قدرت المعاملات التجارية المعنية بالانبعاثات في الربع الأول من عام ٢٠٠٦ فقط بمقدار ٧,٥ مليار دولار (البنك الدولي/الرابطة الدولية للتجارة بالانبعاثات، ٢٠٠٦). وقد زادت السوق العالمية للكربون في نهاية ٢٠٠٦ إلى ثلاثة أضعاف ما كانت عليه لكي تصل إلى ٣٠ مليار دولار (البنك الدولي، ٢٠٠٧). وفي عام ٢٠٠٦، باعت البلدان النامية ٥٠٨ ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون إلى البلدان المذكورة في الملحق ١، بقيمة إجمالية قدرها ٥,٤ مليار دولار أمريكي (بما يشمل المبادلات ضمن آلية التنمية النظيفة والتنفيذ المشترك والأسواق الطوعية) (البنك الدولي، ٢٠٠٧).

غير أن جزءا صغيرا من السوق هو الذي خصص لخفض الانبعاثات من تنحية الكربون ويرجع ذلك إلى قيود آلية التنمية النظيفة، كما يرجع إلى خطة التجارة

## الإطار ٨

## مدفوعات خفض الانبعاثات من إزالة الغابات: ما هي الإمكانيات؟

(١)Heiner von Lüpke

النامية. وسوف تحدد البلدان النامية المشاريع التي تكفل تحقيق الانخفاضات الطوعية في انبعاثات الكربون وذلك من خلال الحد من إزالة الغابات مقابل تعويضات مالية دولية. وقد أدرجت في المقترحات نهج سياسية أخرى بجانب المدفوعات تشمل بناء القدرات والمؤسسات. ويدور النقاش في الوقت الحاضر بشأن آلية محتملة، وسوف تعالج خلال مؤتمر الأطراف الثالث عشر (اندونيسيا، ديسمبر/كانون الأول ٢٠٠٧). ويتمثل أحد الجوانب المشتركة في الاقتراح بأن المجتمع الدولي سوف يتحمل تكاليف تنفيذ الآلية. وتشمل الخيارات قيد النقاش إقامة آلية تعتمد على أسواق الكربون الحالية وصندوق عالمي منفصل. وتشمل القضايا المطروحة ضعف قاعدة البيانات بشأن الاتجاهات الفعلية والتاريخية في مخزونات الكربون في الغابات، ووضع سيناريو لخط الأساس والمسائل التقنية ذات الصلة برصد التغييرات في مخزونات الكربون في الغابات وتعزيز قدرات المؤسسات والحاجة إلى إقامة أطر مؤسسية لتنفيذ الآلية.

(١) إدارة الغابات في منظمة الأغذية والزراعة.

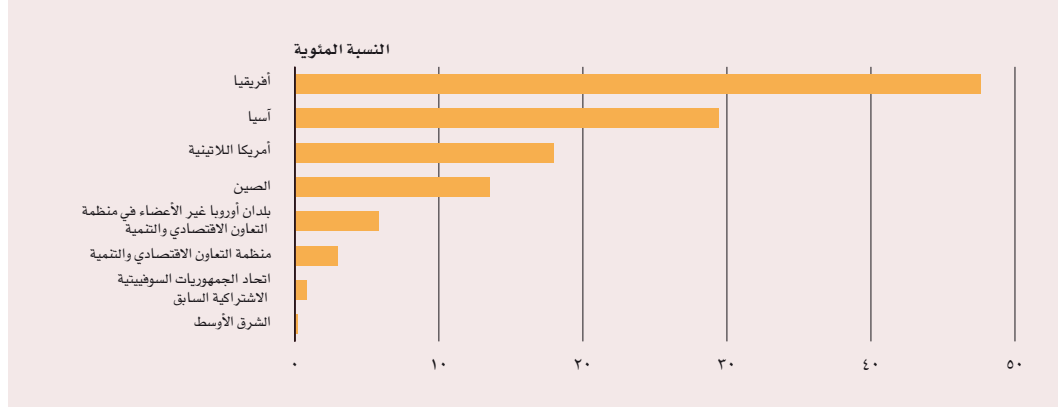
تشير التقديرات إلى أن ما لا يقل عن ١٨ في المائة من جميع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري تنشأ عن عمليات إزالة الغابات في مختلف أنحاء العالم مما يضعها في المرتبة الثانية، بعد حرق الوقود الأحفوري، من حيث أكبر عمليات الانبعاثات. ووفقاً لتقييم الموارد الحرجية في العالم الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة عام ٢٠٠٥، فإن إزالة الغابات تتم بمعدل ١٣ مليون هكتار سنوياً وترجع بالدرجة الأولى إلى التحول إلى استخدامات الأراضي الأخرى وتدهور الغابات وقطع الأخشاب وحطب الوقود والتحول إلى الزراعة فضلاً عن حرائق الغابات. وتتمثل أهم أسباب إزالة الغابات بدرجات متفاوتة في العوامل الاقتصادية مثل نمو السوق والعوامل السياسية المؤسسية والسياسات الرسمية وغير الرسمية فضلاً عن القضايا ذات الصلة بحيازة الأراضي وحقوق الملكية. وخلال مؤتمر الأطراف الحادي عشر في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، اقترحت مجموعة من البلدان بقيادة كوستاريكا وبابوا غينيا الجديدة النظر في إطار يساهم في الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من خلال تجنب إزالة الغابات في البلدان

إسهماً كبيراً في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في العالم، وهي الانبعاثات التي يحدث الكثير منها في البلدان النامية. وقد دعا مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ خلال دورته الحادية عشرة في ٢٠٠٦ الأطراف والمراقبين المعتمدين إلى تقديم وجهات نظرهم بشأن القضايا ذات الصلة بالحد من الانبعاثات نتيجة لإزالة الغابات في البلدان النامية، بما في ذلك نهج السياسات والحوافز الإيجابية. فالمدفوعات لمستخدمي الأراضي للحد من الانبعاثات من إزالة الغابات تعتبر من أهم أنماط تدابير الحوافز الإيجابية المطروحة، مثلما ورد في المذكرة المقدمة من منظمة الأغذية والزراعة (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، ٢٠٠٧) (انظر الإطار ٨). وسوف ينطوي هذا المصدر للمدفوعات، إذا تحقق، على إمكانيات لزيادة تدفق المدفوعات لخفض الانبعاثات من قطاع الزراعة. وعلاوة على ذلك، فقد

ومن المحتمل أن ينخفض حجم الأسواق الطوعية والأسواق العامة عن أسواق الكربون التنظيمية، إلا أن اهتماماتها بالمجتمعات الريفية الزراعية قد تزداد حيث أنها تستحوذ على حصة أعلى بكثير من مشاريع تمنية الكربون (Bayon وHawn وHamilton، ٢٠٠٧). ويهتم المشترون الطوعيون بصورة أكبر في كثير من الأحيان بإظهار المنافع المشتركة الاجتماعية والاقتصادية الإيجابية. وبوسع المشترين من القطاع العام اختيار الاستثمار في المناطق منخفضة الدخل والاستفادة من مدفوعات الكربون لاستعادة الأراضي المتدهورة والتشجيع على الزراعة المختلطة بالغابات على نطاق واسع. وثمة مصدر محتمل آخر للمدفوعات مقابل خفض الانبعاثات يخضع لمناقشات مستفيضة في الوقت الحاضر، يتمثل في المدفوعات لخفض الانبعاثات من إزالة الغابات. فإزالة الغابات الناشئة عن تحويل الأراضي إلى المحاصيل الحولية أو المراعي تمثل

الشكل ٦

## نسبة الطاقة الحيوية في مجموع الإمدادات من الطاقة الأولية



المصدر: استنادا إلى بيانات من منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والوكالة الدولية للطاقة، ٢٠٠٧.

المستخدم في توليد الطاقة والتدفئة. ويمكن أن تكون لتنمية الطاقة الحيوية تأثيرات على استخدام المياه وتعرية التربة وأيضاً على صون التنوع البيولوجي، وذلك تبعاً لنظام الإنتاج المعني. وهذه العناصر مهمة لتقييم مدى استدامة تخفيض الانبعاثات من هذا المصدر ويمكن أن تؤثر على أهليتها للحصول على أموال في إطار آلية التنمية النظيفة.

وثمة مشكلة رئيسية تتعلق بالأنماط الحالية لاستخدام الكتلة الحيوية في إنتاج الطاقة ولاسيما بالنسبة لنظم الطاقة الحيوية التقليدية في البلدان النامية. وتتمثل هذه المشكلة في انخفاض كفاءة التحويل التي تصل في انخفاضها عادة إلى ١٠ في المائة (Kaltschmitt، وHartmann، ٢٠٠١)، وما يتصل بذلك من تدهور مخزونات الكربون في الغابات وخارجها<sup>(٨)</sup>. وتمثل عملية تحسين كفاءة الطاقة الحيوية وسيلة مباشرة تماماً للحد من انبعاثات الكربون، كما أنها تمثل مصدراً محتملاً كبيراً لمدفوعات الكربون في تلك البلدان التي تعتمد حالياً على الطاقة الحيوية التقليدية (أي جميع البلدان الأقل نمواً تقريباً). ولم تسمح قواعد وآليات التنمية النظيفة حتى الآن بمشاركة الطاقة الحيوية التي تحد من الانبعاثات من خلال تحسين الكفاءة أو من خلال تطبيق نظم طاقة متجددة. وقد يكون هذا سبباً رئيسياً للانخفاض الشديد في حصة مشاريع آلية التنمية النظيفة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى والبلدان الأقل نمواً بصفة عامة (Jürgens وSchlamadinger وGómez، ٢٠٠٦).

تم تحديد الانخفاضات في الانبعاثات الناشئة عن أنشطة استخدام الأراضي وتغيير استخدام الأراضي والغابات بأنها تنطوي على إمكانات كبيرة لتحقيق "مكاسب التنمية" التي تعرف بأنها فوائد تعود على البلدان النامية. وتشمل هذه المنافع النمو الاقتصادي والتحسين التكنولوجي والحد من الفقر (Cosbey وآخرون، ٢٠٠٦).

وتعتبر الطاقة الحيوية مصدراً محتملاً هاماً آخر للحد من انبعاثات الكربون. ففي عام ٢٠٠٤، قدمت الطاقة الحيوية نحو ١٠ في المائة من مجموع إمدادات الطاقة الأولية على مستوى العالم وما يقرب من ٣٥ في المائة في البلدان النامية (انظر الشكل ٦).

وقد كانت حصة مشاريع الطاقة الحيوية في سوق آلية التنمية النظيفة حصة كبيرة. وفي مايو/أيار ٢٠٠٧، كانت مشاريع الطاقة الحيوية (باستثناء الغاز الحيوي) تمثل النمط الرابع الأكبر المشاريع من حيث حصتها في انخفاضات انبعاثات الكربون ويتوقع أن تنخفض إلى المستوى الخامس بحلول نهاية فترة الإقراض الأولى في ٢٠١٢. وتعتمد دورة الحياة الكاملة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري لنظم الطاقة الحيوية على طائفة من الجوانب على طول سلسلة الإنتاج الكاملة، بما في ذلك التغييرات في استخدام الأراضي واختيار المواد الوسيطة والممارسات الزراعية وعملية التنقيح أو التحويل وممارسات الاستخدامات النهائية. وعلى ذلك فإن التقديرات الخاصة بالانخفاضات في الانبعاثات التي يمكن الحصول عليها باستخدام الطاقة الحيوية تتباين تبايناً كبيراً. فالطاقة الحيوية يمكن أن تحد من الانبعاثات من خلال الاستعاضة بها عن وقود النقل، وسوف تحل مكان الوقود الأحفوري مثل الفحم

(٨) تمثل عملية إزالة الأشجار لاستخدامها في إنتاج الطاقة حصة كبيرة من مجموع الكميات المزالة من الأخشاب من الغابات ولاسيما في أفريقيا وأمريكا اللاتينية، انظر منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٦ ب.

## الجدول ٧

## أمثلة على حجم أسواق خدمات مستجمعات المياه

أسعار الخدمة (بالدولار)	حجم السوق (بملايين الدولارات)	الخدمات التي تقدم المدفوعات مقابلها	طبيعة ومكان السوق
١٠٠-٤٠ لكل هكتار من الغابات	٨٩,٠	أسواق خدمات النظم الايكولوجية المعتمدة على المياه (١٩٩٦)	تنظيمية: كوستاريكا <sup>(١)</sup>
٣٣ لكل هكتار	٢٢,١	مدفوعات مقابل خدمات هيدرولوجية (٢٠٠٣)	تنظيمية: المكسيك <sup>(٢)</sup>
٢,٣٧ لكل رطل من الرواسب/المغذيات	١١,٣	الاتجار بملوثات المياه والتعويض (٢٠٠٣)	تنظيمية: الولايات المتحدة

(١) قدم ٠.٥ مليون دولار من التمويل في كوستاريكا من خلال اتفاقات طوعية مع مستخدمي المياه، من بينهم مستخدمو المياه من القطاع العام مثل مؤسسة الطاقة الحكومية والمرافق العامة في مدينة هيريديا.  
(٢) يعمل المكسيك على وضع نظام للمدفوعات الطوعية من جانب مستخدمي المياه لاستكمال التمويل من الحكومة المركزية في إطار مشروع الخدمات البيئية الممول من مرفق البيئة العالمية/البنك الدولي).  
المصدر: المنظمة/الاتجاهات الحرجية، ٢٠٠٧، Pagiola، ٢٠٠٤.

## خدمات مستجمعات المياه

برامج المدفوعات الموجهة من الخدمات الخيرية وحسن النية والعلاقات العامة أو الرفاهة البيئية طويلة الأجل على المستوى العالمي. وعلى الجانب السلبي، يمثل التوجه المحلي للمنافع المستمدة من خدمات مستجمعات المياه ضعف النطاق المتاح لاجتذاب المدفوعات من المنتفعين الدوليين. غير أن المجتمع الدولي قدم تمويلا خارجيا كبيرا للمساعدة في وضع برامج مدفوعات مستجمعات المياه. فهناك حتى الآن ١٠٨ ملايين دولار من قروض البنك الدولي المعتمدة و٥٢ مليون دولار في شكل منح من مرفق البيئة العالمية قدمت لمشاريع المدفوعات مقابل الخدمات البيئية المدعومة من البنك الدولي/مرفق البيئة العالمية، وتشمل المدفوعات في مجال المياه. كذلك فإن التمويل المقدم من منظمة حفظ الطبيعة، وهي منظمة دولية غير حكومية، ساعد في إنشاء صندوق حماية المياه، وهو صندوق للمياه في كويتو، إكوادور، كما ساعد التمويل من المعونة السويسرية في تمويل برنامج الزراعة المستدامة والأراضي في أمريكا الوسطى الذي ساعد الكثير من المناطق الريفية على وضع برامج محلية للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية. وقدمت مؤسسة البلدان الأمريكية التمويل الأولي لآلية المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في بلدة بيمامبيرو في إكوادور. وقد استخدم هذا الدعم الخارجي لتغطية التكاليف الأولية، وربما الأكثر أهمية هو الدعم التقني لتصميم الآلية. ويتسم وضع برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في مستجمعات المياه المحلية بالصعوبة حيثما يكون مستخدمو المياه ذاتهم فقراء عاجزين عن الدفع للمسؤولين عند المنبع. فمثلا، على الرغم من أن الأموال التي جمعت من مستخدمي المياه المنزلية في بيمامبيرو تغطي المدفوعات التي قدمت

يبدو أن الطلب على خدمات مستجمعات المياه يمثل فرصة متنامية للمزارعين الذين توجد مواقعهم في مستجمعات المياه الرئيسية. وتقدر خطط مدفوعات مستجمعات المياه، التي تمثل في الوقت الحاضر أكبر سوق على الإطلاق لخدمات مستجمعات المياه بنحو ٢ مليار دولار سنويا في مختلف أنحاء العالم (سوق النظم الايكولوجية، ٢٠٠٥). وتتركز معظم هذه المدفوعات، من الناحية النقدية، في الصين والولايات المتحدة الأمريكية، إلا أنه يجري إنشاء العديد من برامج مستجمعات المياه العامة الأصغر حجما في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية. وتتألف برامج مستجمعات المياه الطوعية الخاصة من أسواق صغيرة ومحلية بالدرجة الأولى يبلغ مجموعها نحو ٥ ملايين دولار سنويا في مختلف أنحاء العالم (سوق النظم الايكولوجية ٢٠٠٥). ويتضمن الجدول ٧ بعض التقديرات الخاصة بحجم الأسواق المختارة في منتصف العام الأول من الألفية الثالثة.

وعلى العكس من تنحية الكربون والكثير من خدمات صون التنوع البيولوجي، تتم خدمات حماية مستجمعات المياه بالدرجة الأولى لمصلحة المستخدمين المحليين والإقليميين (Landell-Porrás و Mills، ٢٠٠٢). وهذه الخاصية تعتبر رصيذا ومسؤولية بالنسبة لوضع برامج مدفوعات مستجمعات المياه. فعلى الجانب الايجابي، من السهل نسبيا تحديد المستخدمين أو المنتفعين من خدمات مستجمعات المياه، وهم يشملون موردي المياه البلدية ومرافق الكهرباء الهيدرولوجية والمستخدمين الصناعيين ونظم الري. وعلاوة على ذلك، فإن القيمة الرئيسية للاستخدام اليومي لهذه الخدمات قد تجعل تيارات الإيرادات أقل خضوعا لتقلبات السوق من

وتقدر خدمات التلقيح بنحو ١٤ مليار دولار سنويا في اقتصاد الولايات المتحدة (اللجنة المعنية بحالة الكائنات الملقحة في أمريكا الشمالية، ٢٠٠٧). وهناك ثلاثة عوامل تعوق في الوقت الحاضر تطوير أسواق التنوع البيولوجي. أولا، إن الكثير من منافع التنوع البيولوجي تنشأ في المستقبل ويحيط بها عدم اليقين. ولذا فإن السوق تصبح مدفوعة بالدرجة الأولى من قبل المؤسسات الخيرية وأفضليات المستهلكين وإلى حد أقل من اللوائح. وثانيا، من الصعب تحديد "وحدات التنوع البيولوجي" لغرض تنفيذ المعاملات. وأخيرا فإن دوائر الصون تواصل النقاش بشأن قيمة أموال الصون التي أنفقت في الأوضاع الزراعية حيث قد يكون التنوع البيولوجي المحلي قد تعرض بالفعل لتدهور كبير أو ما إذا كان ينبغي أن تتركز الاستثمارات على الأراضي التي تعرضت لخطر أقل من الاضطراب.

### المزارعون وأصحاب الأراضي بوصفهم مشترين للخدمات

ركز الفصل الثاني على الدور الرئيسي للمزارعين بوصفهم موردين للخدمات، غير أن من المهم أيضا عدم التغاضي عن إمكانياتهم بوصفهم مشترين. فما زال جميع الإنتاج الزراعي تقريبا يعتمد تماما على التربة الخصبة والمياه الكافية والحماية من الآفات البيولوجية والاضطرابات الطبيعية. وتعتمد معظم المحاصيل على حشرات التلقيح حيث أثار انخفاضها الأخير الإزعاج في الدوائر الزراعية (Biesmeijer وآخرون، ٢٠٠٦؛ اللجنة المعنية بحالة الكائنات الملقحة في أمريكا الشمالية، ٢٠٠٧). وسوف يعتمد الإنتاج الزراعي في المدى الطويل أيضا على صون التنوع الوراثي المحصولي وغير ذلك من أشكال التنوع البيولوجي التي تدعم الزراعة بطرق عديدة. وهكذا فإن المزارعين الأفراد ومنظمات المزارعين ليست حتى الآن سوى جهات مشترية صغيرة للخدمات البيئية (على الرغم من أن قيمة خدمات المناخ وخصوبة التربة تنعكس في أسعار الأراضي الزراعية). وتشمل الحالات الموثقة لأسواق القطاع الخاص الطوعية بالدرجة الأولى القائمين على الري الذين يقدمون مدفوعات لإدارة تدفقات المياه من المنبع، ومنتجاتي الفاكهة الذين يقدمون مدفوعات لحماية موائل الكائنات المنقحة. وتقدم المجتمعات المحلية الزراعية للمجتمعات المحلية المجاورة مدفوعات لحماية المصادر الرئيسية لمياه الشرب (Porrás and Landell-Mills، ٢٠٠٢). ويبدو أن هذا النهج قد يتنامى بدرجة كبيرة بالنسبة للمنتجين

لمستخدمي الأراضي في أعالي مستجمعات المياه، كانت هناك حاجة إلى دعم خارجي لتغطية التكاليف الأولية للبرنامج وتغطية مصروفاته الإدارية الجارية (Echavarría وآخرون، ٢٠٠٤).

### صون التنوع البيولوجي

تخضع برامج المدفوعات لصون التنوع البيولوجي لمراحل مختلفة من الإعداد في مختلف أنحاء العالم حيث تعالج مكونات من التنوع البيولوجي تتراوح بين المستوى الوراثي ومستوى النظم الإيكولوجية وتتضمن التنوع البيولوجي الزراعي والبري. ففي الولايات المتحدة الأمريكية، يتمثل سوق تمويل الصون في نظام للتنوع البيولوجي من القمة إلى التجارة يتبع بيع وشراء قروض الأنواع المعرضة للخطر لتعويض التأثيرات السلبية لهذه الأنواع وموائلها. ومن الناحية الدولية، ولاسيما في البلدان النامية، يجري وضع آليات مدفوعات تشمل إصدار شهادات المنتجات الزراعية المواتية للتنوع البيولوجي وامتيازات القنص وتطوير السياحة الإيكولوجية وأسواق تعويضات التنوع البيولوجي والأسواق الملائمة للمنتجات ذات القيمة العالية من ناحية التنوع البيولوجي الزراعي.

ولا وجود حتى الآن لتقنين الأسواق الخاصة بالتنوع البيولوجي من الناحية العملية في العالم النامي، إلا أنها قد تصبح أسواقا كبيرة إذا ما سنت البلدان النامية لوائح تتطلب من القائمين على تنمية أصحاب المزارع الضخمة والموارد الطبيعية تعويض ما يتسببون فيه من تأثيرات بيئية. وقد تم توثيق أمثلة على تعويضات التنوع البيولوجي، ويجري وضع نماذج لكيفية تعميم هذا المفهوم (Bishop and ten Kate و Bayon، ٢٠٠٤). فمن غير المحتمل أن تستهدف هذه البرامج الأراضي الزراعية بصورة عامة إلا أنها يمكن أن تفعل ذلك عندما تتوفر أفضلية لتعويض التأثيرات محليا وعندما تحتوي المناظر الطبيعية الزراعية المحلية مكونات كبيرة من التنوع البيولوجي.

وتعاني أسواق التنوع البيولوجي التي تهدف إلى حماية خدمات كائنات التلقيح البرية وعوامل مكافحة الآفات، سوء التطوير وإن كانت تنطوي على إمكانيات للتوسع في المستقبل. وقد أجرى تقييم النظم الإيكولوجية للألفية (٢٠٠٥ب) تقييما كميا للتكاليف الاقتصادية المرتفعة المرتبطة بخسارة كائنات التلقيح البرية. وكان ذلك من الشواغل التي أدت إلى وضع حفنة من المشاريع الرامية إلى تقديم مدفوعات لحماية موائل الكائنات الملقحة (Scherr و McNeely، ٢٠٠٢). وذكرت دراسة أجرتها مؤخرا الأكاديمية القومية للعلوم في الولايات المتحدة الأمريكية أن أكثر من ٩٠ محصولا في أمريكا الشمالية يعتمد على نحل العسل في نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى.

المبلغ (Vigar, ٢٠٠٦). ومن المحتمل أن تتحول شواغل صناعة التأمين إلى زيادة بوالص التأمين ومن ثم زيادة تكاليف التشغيل. واستجابة لهذه القضايا، يقدم بعض شركات التأمين حوافز مقابل إجراءات التوعية بالمناخ. واستناداً إلى تقرير انتلاف الاقتصادات المسؤولة بيئياً (٢٠٠٦)، أطلقت أكبر شركتي ضمان وتأمين في العالم وهما AIG و Marsh على التوالي ضمانات ائتمانية لانبعثات الكربون وغيرها من منتجات التأمين المتعلقة بالطاقة المتجددة في محاولة منهما لإشراك مزيد من الشركات في مشاريع معادلة الكربون وفي أسواق تداول انبعثات الكربون (منظمة الأغذية والزراعة/الاتجاهات الحرجية، ٢٠٠٧). وتخلق هذه المنتجات الجديدة للتأمين بدورها حوافز للشركات الخاصة للدخول إلى أسواق الكربون. والتحديات المرتكزة إلى البيئة التي تواجه مبدأ "الترخيص بالعمل" للشركات، مثلاً في مجالات التعدين وتعبئة المياه وصيد التونة، تعزز من دوافعها على تقديم مدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ويتزايد اهتمام المستهلكين بالأداء البيئي للشركات كما يوضحه النمو في الطلب على المنتجات المعتمدة. وأخيراً يقوم المنظمون، ولاسيما في أوروبا، باستكشاف نهج أكثر ابتكاراً إزاء التنظيم البيئي لتعويضات الكربون، فضلاً عن الخدمات البيئية الأخرى. ويبدو أن السوقين العالميين للخدمات البيئية، وهما خفض انبعثات الكربون وصون التنوع البيولوجي، ينطويان على أكبر الإمكانات في جلب تيارات جديدة من التمويل إلى قطاع الزراعة (بما في ذلك الغابات) في البلدان النامية. فمن الواضح أن الحاجة إلى تعويض انبعثات الكربون تولد أكبر التوقعات. كذلك فإن اهتمام الموردين والمشتريين في البلدان النامية يبدو عالياً نتيجة لانخفاض تكاليف تقديم الخدمات وإن كانت مبيعات تخفيضات الكربون غير موزعة بالتساوي في الوقت الراهن - حيث أنّ أفريقيا لا زالت متخلفة جداً عن أمريكا اللاتينية وآسيا (World Bank, ٢٠٠٧).

ويعتمد النمو المحتمل لهذه السوق في البلدان النامية على ثلاثة عوامل رئيسية هي: مدى توسع الحجم الشامل لهذه السوق (التي تعتمد بدورها على مآل الاتفاقات الدولية المتعلقة بالحد من الانبعثات)، وأنواع الأنشطة المسموح بها في شكل تعويضات الانبعثات والفعالية المجدية لقروض الكربون من الزراعة مقابل المصادر الأخرى مثل مشاريع صون الطاقة. وعلى سبيل المثال، سوف يؤدي اتفاق بشأن المدفوعات مقابل خفض

التجاريين على نطاق واسع وخاصة أولئك الذين يسعون إلى تصدير السلع إلى أسواق حساسة من الناحية الأيكولوجية في أوروبا والأماكن الأخرى. وقد يؤدي النقص المتوقع في المياه السطحية والجوفية الخاصة بالري إلى أن تبرم منظمات صغار الحائزين ولاسيما أولئك الذين ينتجون محاصيل عالية القيمة وكثيفة المياه عقوداً لضمان الخدمات الهيدرولوجية.

### التطورات المستقبلية التي تؤثر على النمو المحتمل لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في البلدان النامية

أخيراً، يشير هذا القسم إلى بعض القضايا الرئيسية التي يمكن أن تؤثر في الطلب على الخدمات البيئية من البلدان النامية في المستقبل والاستعداد لتقديم مدفوعات مقابلها. ويبدو بديهياً أن القلق إزاء تكاليف التدهور البيئي وإدراكه سوف يستمران في الزيادة وإن كان الأمر الأقل وضوحاً هو إلى أي مدى سوف يؤدي ذلك إلى زيادة الأموال اللازمة لتقديم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية ولاسيما في البلدان النامية. والتدفقات الفعلية للأموال إلى البلدان النامية مقابل الخدمات البيئية هي تدفقات ضئيلة للغاية في الوقت الحاضر وتأتي أساساً من تمويل القطاع العام في عدد قليل من البلدان. وعلاوة على ذلك، تعتبر المدفوعات مقابل الخدمات البيئية ضئيلة فحسب بالنسبة للدخل الذي يمكن الحصول عليه من استخدامات بديلة للموارد (CTS Nair، إدارة الغابات في منظمة الأغذية والزراعة، بيانات شخصية، ٢٠٠٧). فهل هناك احتمال أن تزيد الأموال الخارجية إلى البلدان النامية لتوفير المدفوعات مقابل الخدمات البيئية؟ هل من المحتمل أن تستخدم البلدان النامية ذاتها المزيد من أموال القطاع العام لدعم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية فيها؟ هذه هي الأسئلة التي سيتم تناولها في هذا القسم.

ويمثل القطاع الخاص مصدراً هاماً للزيادات المحتملة في التمويل الخارجي لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في البلدان النامية. وثمة مؤشر يتمثل في الأهمية المتزايدة التي تسند للإدارة البيئية السليمة باعتبارها استراتيجية الأعمال الأساسية للشركات. وأخذت شركات التأمين والمستثمرون في ملاحظة الصلات بين إدارة البيئة وعائدات الاستثمار بصورة متزايدة. فشركة Re السويسرية للتأمين وضعت حسابات تشير إلى أن الكوارث الطبيعية قد كلفت ما يقرب من ٢٣٠ مليار دولار في ٢٠٠٥، تحملت صناعة التأمين ثلث هذا



والأنظمة القطرية التي ترعى تأثيرات التنوع البيولوجي على مشاريع التنمية الاقتصادية المخطط لها تحفز نمو الطلب على تعويضات التنوع البيولوجي من المختصين بالتنمية على مستوى الشركات.

وحتى في حال غياب أي من الأنظمة، قد تسعى الشركات إلى تحسين صورتها من خلال التعويض عن تأثيرات أنشطتها على التنوع البيولوجي. ومشاريع التنمية واسعة النطاق التي تنفذها العناصر الفاعلة في القطاعين الخاص والعام، مثل شق الطرقات والتنقيب واستخراج النفط والغاز والتنمية المدنية، من شأنها اجتذاب أموال كثيرة إلى هذه السوق وإبرازها بشكل أوضح. ويمكن أن تشجع المعايير المناسبة المشاريع التي تدرّ منافع اجتماعية كبيرة.

ثانياً، المشترون بدوافع خيرية ولاسيما المنظمات غير الحكومية الكبيرة المعنية بالصون في البلدان النامية قد تزيد من استخدام مدفوعات الصون وتيسير الصون في البلدان النامية حيث أن إنشاء محتجزات جديدة للطبيعة قد أصبح موضع جدل كبير في الكثير من الأقاليم وذلك جزئياً نتيجة لتأثيراتها على سبل العيش الريفية.

كذلك يسير المستهلكون الأفراد تطوير الأسواق الخاصة بالمنتجات الزراعية المعتمدة مقابل المعايير البيئية، وهم يمثلون مصدراً محتملاً هاما آخر لزيادة الطلب على خدمات صون التنوع البيولوجي. وهذه الأسواق محدودة إلا أنها تنطوي على بعض التوقعات بالنمو الكبير مع زيادة استنارة المستهلكين والطلب على الإدارة البيئية المحسنة. ويمكن أن يوفر التوسع في السوق الخاصة بمنتجات الزراعة العضوية بعض النظرات المتعمقة في الكيفية التي تتغير بها طلبات المستهلكين إزاء المنتجات المواتية للبيئة. وتقدر مبيعات التجزئة من هذه المنتجات في العالم بنحو ٣٥ مليار دولار في ٢٠٠٦. وزادت هذه المبيعات ثلاث مرات خلال ١٩٩٧-٢٠٠٥ ويتوقع، وفقاً لمصادر الصناعة، أن تتضاعف بين عامي ٢٠٠٦ و٢٠١٢. ولم يتضح بعد مدى قدرة التغييرات في أفضليات المستهلكين على التحول إلى زيادة في الطلب على المنتجات المرتبطة بالخدمات البيئية ولا سيما التنوع البيولوجي.

والسوق العالمية من أجل صون التنوع البيولوجي ستتأثر بمدى التمكن من ربط صون التنوع البيولوجي بالمشاكل الهامة من الناحية الاقتصادية مثل انتقال الأمراض أو حدوث الكوارث الطبيعية الخطيرة. وتكبد هذه المشاكل تكاليف اجتماعية باهظة. وسوف تزيد قيمة الخدمات ويزيد

الطوعي للانبعثات من إزالة الغابات إلى إحداث زيادة كبيرة في تدفقات مدفوعات الكربون إلى القطاع الزراعي في البلدان النامية.

والتطورات في السوق الطوعية للكربون لا تقل أهمية عن ذلك أن لم تكن أكثر أهمية. وعلى الرغم من أن السوق الطوعية أصغر حجماً، فإن حصة تعويضات الانبعثات من التغيير في استخدام الأراضي أعلى بكثير. وفي نفس الوقت، فإن المتطلبات الأقل تشدداً تعني انخفاض تكاليف المعاملات وسهولة نفاذ صغار المزارعين إلى السوق (A. Ruhweza، بيانات شخصية، ٢٠٠٧). وقد زاد حجم معاملات الائتمالات بالنسبة للكربون إلى ثلاث أضعاف ما كان عليه خلال العام الماضي، كما أخذ قطاع التعويضات الطوعية في "التزايد من حيث الحجم والدينامية" (نقطة الكربون، ٢٠٠٧). وتتوقع بعض المصادر أن تصبح السوق الطوعية في مستوى أهمية آلية التنمية النظيفة بحلول عام ٢٠١٠ مع وصول حجمها إلى ٤٠٠ مليون طن سنوياً مقارنة بالحجم الذي بلغ ٢٠ مليون طن فقط في عام ٢٠٠٦ (المجموعة الاستشارية الدولية، ٢٠٠٦، وردت في البنك الدولي، ٢٠٠٧). ويعتبر الوصول إلى معيار مقبول لهذا القطاع السوقي العقبة الرئيسية التالية التي يتعين التغلب عليها (البنك الدولي، ٢٠٠٧). ويتمثل أحد العوامل المحددة لمصير الأسواق الطوعية في الكيفية التي ينظر بها إلى مدى نجاح التعويضات من قطاع الزراعة في الأسواق غير المنظمة وأثره في تخفيف الانبعثات. وقد أخذت الشواغل المتعلقة بسلامة هذه التعويضات في الظهور في الوقت الحاضر مما قد يعوق بدرجة خطيرة من نمو هذه الأسواق (البنك الدولي، ٢٠٠٧).

وحتى في ظلّ النمو السريع في الأسواق المنظمة والطوعية، تبقى قدرة البلدان النامية على الاستفادة منه مرهونة باتخاذها خطوات لإرساء البنى المؤسسية اللازمة للخوض في هذا النوع من المشاريع. وإطار نيروبي<sup>(٩)</sup> وهو شراكة بقيادة الأمم المتحدة تربط بين العمل الحكومي وعمل القطاع الخاص، هو مثال على مبادرة ترمي إلى تنمية قدرات البلدان النامية، وبخاصة أفريقيا، من أجل الدخول إلى أسواق الكربون.

وعلى خلاف خفض انبعثات الكربون، لا يوجد حالياً أي إطار تنظيمي دولي للمدفوعات مقابل صون التنوع البيولوجي. غير أنه قد برزت مصادر عدّة للطلب على خدمات التنوع البيولوجي.

الخدمات البيئية في البلدان النامية من خلال مرفق البيئة العالمية وأيضاً من خلال القروض الإنمائية.

ومن المحتمل أن يزيد الطلب الفعال في المستقبل نتيجة لزيادة الطلب على التعويضات البيئية (انبعاثات الكربون والتنوع البيولوجي) التي يمكن أن تقدمها البلدان النامية بأسعار منخفضة نسبياً. كذلك فإن الاهتمام في البلدان النامية، بوصفها من الجهات الموردة، اهتمام عال لسببين: ففي حالة تعويضات الكربون يكون نتيجة لانخفاض تكاليف توفير الخدمة في البلدان النامية، وبالنسبة للتنوع البيولوجي يكون نتيجة لوجود جزء كبير من التنوع البيولوجي العالمي في البلدان النامية.

وقد تطورت سوق الكربون بسرعة في السنوات الأخيرة إلا أن الجزء المتعلق بانخفاضات انبعاثات الكربون من تغيير استخدامات الأراضي مازال صغيراً. وهناك مصدران رئيسيان لمدفوعات الكربون: السوق المنظمة في إطار آلية التنمية النظيفة ومجموعة من مصادر المدفوعات الطوعية والتابعة للقطاع العام. وتتيح المصادر الطوعية والعامّة طائفة عريضة من التغييرات في استخدام الأراضي لتحقيق تعويضات في انبعاثات الكربون. وتبدو احتمالات نمو أسواق الكربون واعدة على الرغم من أن مدى زيادة الطلب على تعويضات الانبعاثات من استخدامات الأراضي يعتمد على المفاوضات المقبلة في ما يتعلق بالأنشطة التي سوف يسمح بها. وثمة مصدر هام محتمل آخر للطلب تجري دراسته في الوقت الحاضر وهو المدفوعات من أجل الحد من الانبعاثات من إزالة الغابات.

وتقوم المنظمات غير الحكومية والقطاع العام بشراء الخدمات البيئية ذات الصلة بالتنوع البيولوجي وذلك من خلال طائفة من الآليات وبواسطة المستهلكين الذين يعربون عن طلبات بتحسين الإدارة البيئية من خلال شراء المنتجات الموسمة إيكولوجياً وبواسطة المشترين من القطاع الخاص المهتمين بتحسين صورتهم المؤسسية. وتمثل برامج تعويض التنوع البيولوجي مصدراً محتملاً آخر للطلب، إلا أن ذلك لم يتطور بالقدر الكافي بعد. كما أن هناك إمكانية لزيادة برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية التي يمولها القطاع العام في البلدان النامية حيث تلبى الخدمات البيئية الأهداف الرئيسية المتعلقة بالسياسات مثل توفير المياه النظيفة ومنع الكوارث الطبيعية.

وينبغي أن تدعم مجموعة من الجهود المتعلقة بالسياسات والبرامج نمو الطلب على الخدمات

الطلب عليها بقدر ما يتبين أن المحافظة على مختلف أشكال التنوع البيولوجي تقلل من هذه التكاليف.

وثمة عائق هام يواجهه البلدان النامية فيما يتعلق ببناء أسواقها المتعلقة بالمنتجات الموسمة إيكولوجياً يتمثل في نقص النظم المحلية لإصدار الشهادات أو، عندما تتوافر مثل هذه النظم، نقص الاعتراف بها بواسطة المشترين في الأسواق الدولية. ويعني هذا الوضع أنه يتعين استدعاء أجهزة إصدار الشهادات الأجنبية لإجراء عملية التفتيش وإصدار الشهادات الخاصة بمنتجات التصدير مما يؤدي إلى زيادة التكاليف ولا سيما عندما يتعين نقل المفتشين بطريق الجو من الخارج. وسوف يتحدد مدى تمكن البلدان النامية من الاستفادة من نمو السوق الخاصة بالمنتجات المواتية للبيئة على أساس قدرتها على تطوير أجهزة محلية لإصدار الشهادات والاعتراف بها بالكامل من جانب البلدان المستوردة.

وهناك مسألة أخيرة يتعين النظر إليها تتمثل في المدى الذي ستصل إليه برامج المدفوعات بالنسبة للخدمات البيئية التي تنطوي على فوائد محلية بالدرجة الأولى، ولاسيما خدمات مستجمعات المياه. وثمة قضية رئيسية هنا تتمثل في الدرجة التي يكون بها مستخدمو خدمات المياه على استعداد وقدرة على تقديم هذه المدفوعات مقابل الخدمات، كما أن فرض رسوم كبيرة على سكان الحضر منخفضي الدخل مقابل مياه الشرب لا يحتمل أن يكون أمراً ممكنًا من الناحيتين السياسية والاقتصادية. غير أن الطلب على خدمات مستجمعات المياه والاستعداد لتقديم مدفوعات مقابلها قد يكون صعباً لأن مستخدمي المياه يتحملون تكاليف باهظة بالفعل ترتبط بتدهور خدمات مستجمعات المياه - سواء أكانت في شكل مدفوعات مقابل معالجة المياه أو إزالة ملوحتها أو استحداث إمدادات مياه جديدة.

## الاستنتاجات

في حين كانت هناك زيادة كبيرة في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في السنوات الأخيرة، فإن الحجم الشامل للأسواق ظل صغيراً، وتقتصر الأسواق في معظمها على البلدان المتقدمة. وقد كان القطاع العام هو المصدر الرئيسي لبرامج المدفوعات حتى الآن سواء في البلدان النامية أو البلدان المتقدمة. واضطلع القطاع العام الدولي بدور هام في تمويل خطط المدفوعات مقابل

البيئية التي يمكن الحصول عليها من المنتجات المعتمدة يعد عنصرا مهما للنمو في المستقبل في إطار هذا الشكل من المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. وبناء المؤسسات والقدرات من أجل إدارة المدفوعات التي تسد لقاء الحصول على الخدمات البيئية في البلدان النامية لا يقل أهمية. فقدرة البلدان النامية على الاستفادة من برامج نظام الإنفاق على المشروعات سوف تتراجع إلى حد كبير في ظل غياب سياسات وجهود مؤسسية من هذا النوع على المستويات المحلية والقطرية والدولية.

البيئية والاستعداد لتقديم المدفوعات المقابلة لها من البلدان النامية. ويشمل ذلك تعزيز الإطار الدولي لتنظيم البيئة الذي يحكم تغير المناخ وصون التنوع البيولوجي، وكلاهما مصدر هام للطلب على خدمات التعويض. كذلك فإن السماح بالأنشطة التي تيسر مشاركة المنتجين الزراعيين من البلدان النامية تعتبر مهمة. ويمكن أن يتضمن هذا الأسلوب الحد من الانبعاثات من إزالة الغابات في عملية التخفيف من تغير المناخ. كذلك فإن تحسين التنسيق في ما بين الأشكال المختلفة من خطط التوسيم الايكولوجي وتوضيح المنافع

## رابعاً: الإمداد بالخدمات البيئية: قرارات المزارعين وخيارات السياسات

### دور قرارات المزارعين الأفراد

يبدأ توفير جميع خدمات النظم الإيكولوجية المعتمدة على الزراعة من مستوى الرقعة من الأراضي التي يديرها فرد واحد أو مجموعة من الأفراد<sup>(١٠)</sup>. ولأغراض هذا النقاش، يشار إلى هذا المدير سواء كان فرداً أو مجموعة، بالمزارع. وعادة ما تكون قرارات المزارعين بشأن كيفية استخدام الموارد الكامنة في رقعة الأرض مدفوعة بهدف تحسين رفاهتهم وتلك الخاصة بعوائلهم. ويعرف الرفاه بكثر من الأبعاد بما في ذلك الدخل وضمان سبل العيش والصحة وقضاء وقت الراحة والقيم الثقافية.

وتجسم كل رقعة مجموعة من الموارد الطبيعية والاجتماعية الاقتصادية. فالموارد الطبيعية تشمل الخصائص الجغرافية المتأصلة (مثل خواص التربة والمنحدرات والمرتفعات والمناخ) والخصائص المكتسبة (مثل السدود ونظم الري والمصاطب). وتشمل الموارد الاجتماعية الاقتصادية بعض الخصائص مثل تلك الخاصة بحدود الملكية التي تضمن الاحتفاظ بالرقعة واستخدامها، وتكلفة الوصول إلى الأسواق وأسعار تلك الأسواق. كذلك فإن لدى المزارعين رؤوس أموال من أنواع مختلفة، المادية (مثل المعدات والحيوانات)، والمالية (مثل النقد والحسابات المصرفية والأصول الشخصية)، والبشرية (مثل التعليم والمهارات أثناء العمل) والاجتماعية (مثل معرفة المجتمع ومصادر دعم المجتمع المحلي).

ويجمع المزارعون الموارد الطبيعية والاجتماعية الاقتصادية تحت تصرفهم لإنتاج السلع والخدمات. وقد تشمل أنشطتهم الاقتصادية الإنتاج المحصولي والحيواني والسمكي والحرجي، فضلاً عن الأنشطة

لماذا لا تقدم الخدمات البيئية بمستويات عالية رغم أهميتها؟ فإننتاج هذه الخدمات (أو تدهورها) يتم من خلال تفاعل العمليات الطبيعية وإجراءات صانعي القرارات الأفراد، بما في ذلك المنتجون الزراعيون. ولأسباب عديدة لا تنعكس القيمة الكاملة لهذه التأثيرات في الحوافز التي يواجهها موردو خدمات النظم الإيكولوجية. ونتيجة لذلك، فإن إجراءات الموردين قد تختلف عن تلك التي ينشدها المنتفعون كمجموعة.

وينبغي لأي نهج للتعامل مع التأثيرات غير المتعمدة للإنتاج الزراعي، سواء كانت سلبية أو ايجابية، الاعتراف بالدور المحوري الذي يضطلع به المزارعون. فكل مزارع هو مدير للموارد الطبيعية يتخذ القرارات بشأن الكيفية التي يستخدم بها الموارد التي تحت سيطرته أو سيطرتها (أو سيطرتهم) لتحسين رفاهتهم. فقرارات المزارعين الجماعية بشأن كيفية تحويل الموارد الطبيعية والمنتجة إلى سلع مطلوبة تسفر عن نتائج غير متعمدة. ولذا فإن فهم ما يتخذه من قرارات يعتبر عنصراً حاسماً في تعزيز تسليم خدمات النظم الإيكولوجية.

وتضطلع السياسات الزراعية بدور رئيسي في تشكيل الحوافز التي يستجيب لها المزارعون. فالواقع أن هذه السياسات كثيراً ما شجعت المزارعين على توسيع أو تكثيف الزراعة، من خلال أنشطة الزراعة المدعومة، وتوفير البنية الأساسية مثل الطرق وإمدادات المياه أو الحوافز الأكثر صراحة لتغيير استخدامات الأراضي مثل تحويل الأراضي الرطبة أو الأراضي الحرجية إلى الإنتاج المحصولي. ويناقش هذا الفصل إمدادات الخدمات البيئية متخذاً من صنع القرار لدى المزارعين الأفراد نقطة بداية له. ثم يعرض خيارات السياسات لتعزيز الإمدادات بهذه الموارد ويستكشف الدور الذي يمكن أن تضطلع به برامج المدفوعات. كما يعرض الفصل تقديرات للاستجابات المحتملة من جانب العرض للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

(١٠) يستخدم تعبير "الأراضي" باعتبارها وحدة الموارد الطبيعية الأيسر في الفهم لتوضيح المسألة. ويمكن أيضاً الاستعاضة عنها بأشكال أخرى من الموارد الطبيعية - مثل الأشجار أو المياه - غير أن القرارات بشأن هذه المسائل تكون أيضاً في كثير من الأحيان مدفوعة بالقرارات المتعلقة باستخدام الأراضي.

المجتمع يريد من المزارعين توفير عناصر خارجية أكثر ايجابية وعناصر خارجية سلبية أقل، لا بد من العثور على آليات لتشجيعهم على توفيرها.

### معوقات توفير الخدمات البيئية

لماذا لا يدير المزارعون وصيادو الأسماك والحرجيون الموارد الطبيعية بطرق تكفل زيادة توفير الخدمات البيئية؟ إن الإجابة على هذا السؤال معقدة، وتتباين وفقا لتأثيرات طائفة من العوامل الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والتقنية. ففي بعض الحالات، قد لا يتم تطبيق الممارسات التي توفر قدرا أكبر من الخدمات البيئية وذلك لأنها سوف تؤدي إلى خفض ما يحققه المزارعون من المنافع الصافية (مثلا أنها تنطوي على قدر كبير من تكاليف الفرصة البديلة). وفي حالات أخرى قد لا يتم تطبيق الممارسات المحسنة التي تنطوي على أرباح محتملة للمزارعين نتيجة لعقبات أخرى (مثل نقص المعلومات أو القروض أو عدم ضمان حيازة الأراضي).

### التغييرات في الإدارة وعلاقتها

#### بتكاليف الفرصة البديلة

من المنطقي بصورة عامة توقع اختيار المزارعين للمزيج من ممارسات الإنتاج التي تعظم من رفاهتهم - بالنظر إلى الموارد والفرص المتاحة لهم. فمن المستبعد أن يطبق المزارعون الكثير من التغييرات في استخدام الموارد التي يمكن أن تحقق منافع للبيئة في حالة عدم توافر تدابير السياسات المحفزة لهم، ذلك أنها قد تنطوي على خفض المنافع التي تعود على المنتجين. فمثلا، تجنب الأراضي عن الإنتاج المحصولي ووضعها (أو تركها) تحت الأعشاب الطبيعية أو الغطاء الحرجي قد يعزز من تنحية الكربون ونوعية المياه والتنوع البيولوجي، إلا أنه قد يؤدي إلى خفض العائدات التي تعود على المزارع وأسرته أو أسرته. كذلك فإن خفض أعداد الحيوانات أو إدارة السماد العضوي للحد من جريان النيتروجين إلى المياه السطحية وتسربه إلى المياه الجوفية أو الانبعاثات إلى الغلاف الجوي قد يفيد البيئة، إلا أنه سوف يزيد على الأرجح من التكاليف التي يتحملها المزارع أو يقلل من عائداته.

ويبين الشكل ٧ الأوضاع التي يواجه فيها

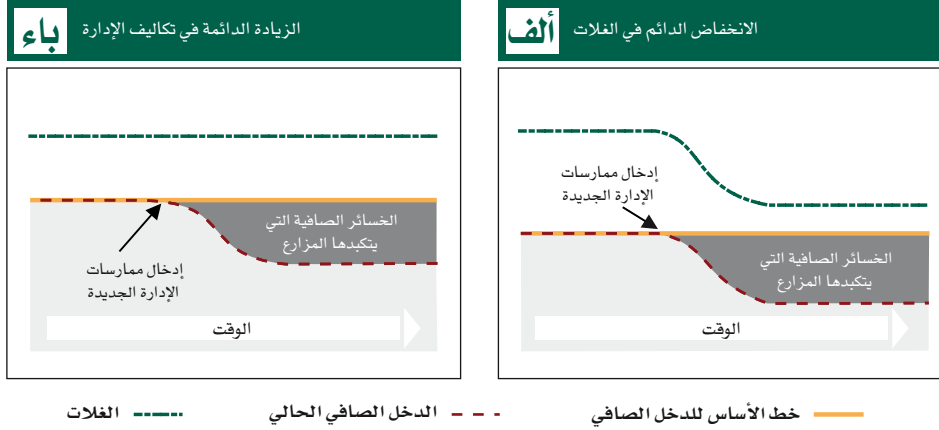
المزارعون تكاليف الفرصة البديلة في شكل المنافع المهذرة. ففي السيناريو (ألف) لم يمكن توفير مستويات مرتفعة من الخدمات البيئية إلا

غير الزراعية. وتتأثر القرارات التي يتخذها المزارعون بشأن كيفية إدارة مواردهم بالعائدات أو المنافع النسبية التي يحققها كل نشاط، والذي يعتمد بدوره على التكنولوجيا المتوافرة والأسواق السائدة والظروف البيئية. فمثلا، كمية الإنتاج الزراعي أو تنحية الكربون التي يمكن أن يحققها هكتار واحد من الأراضي تعتمد على الخصائص الإيكولوجية الزراعية للموقع فضلا عن التكنولوجيا المستخدمة في عملية الإنتاج. ثم تعتمد العائدات التي يحققها المزارع في أي نشاط على أسعار السوق والمسافة التي يقطعها إلى هذه السوق. وتسهم جميع السياسات الزراعية والبيئية والخاصة بالتنمية الاقتصادية في تشكيل قرارات المزارعين. فقد يكون للسياسات تأثير كبير على أسعار المستلزمات (مثل الأراضي واليد العاملة والقروض والأسمدة والمبيدات) فضلا عن أسعار المنتجات. وكل هذه العوامل، فضلا عن درجة الاندماج في أسواق السلع الدولية، تسهم في القرارات التي تتخذ بشأن ما ينبغي إنتاجه وطريقة هذا الإنتاج. كذلك فإن للسياسات الخاصة بالضرائب العقارية وترسيم المناطق والمستوطنات دورا في القرارات التي تتخذ على مستوى المزرعة فضلا عن أنماط التكنولوجيا المتاحة للمزارعين وقدرتهم النسبية على الحصول عليها وتطبيقها. وتحدد السياسات أيضا الاستثمار في البنية الأساسية مثل الطرق ومرافق الري والأسواق والاتصالات والتي تنعكس دورها في التوازن بين الحوافز والقيود التي يتعين أن يدرسها المزارعون لدى صنع القرار. والواقع أن تخصيص الموارد الإنتاجية للأنشطة الاقتصادية يحقق طائفة واسعة من النتائج التي قد تتضمن منافع الإنتاج الخاصة من استخدام الأراضي (مثل المنتجات الزراعية)، والمنافع الخاصة من الدخل الناشئ عن الأجور والتأثيرات الايجابية أو السلبية على الجيران أو على البيئة (مثل تنحية أو انبعاثات الكربون، صون التنوع البيولوجي أو فقدانه، حماية مستجمعات المياه أو تدهورها). ويطلق على هذه التأثيرات غير المباشرة "العناصر الخارجية" (انظر الإطار ٨).

وعندما لا تتوافر تدخلات السياسات المتعمدة، فإن كمية هذه العناصر الخارجية التي يحدثها المزارعون تتم مصادفة، وهي تتحدد من خلال الاختيارات التي يتخذونها في إدارة النظم الإيكولوجية الزراعية لتحقيق النواتج المتوخاة مثل المنتجات الزراعية و/أو الدخل الناشئ عن الأجور. ولا يوجد ضمان بأن تكون كمية أي عنصر خارجي ايجابي مثالية من وجهة نظر المجتمع، ففي كثير من الأحيان تحدث عناصر خارجية سلبية. فإذا كان

الشكل ٧

## معوقات تطبيق الإدارة المحسنة: الانخفاض الدائم في الدخل الزراعي



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٧ ج.

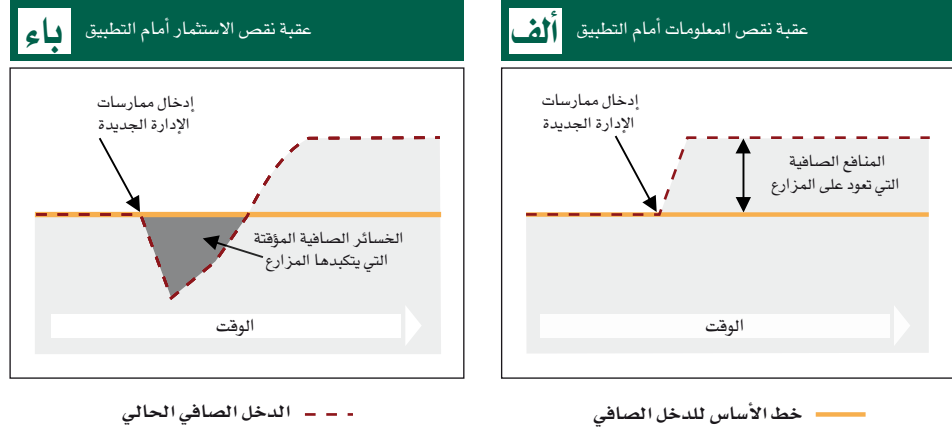
المحتمل على الأمن الغذائي المحلي أو الإقليمي إذا ما تم انتزاع مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية من الإنتاج الغذائي بصورة كاملة لتنظيم خدمات النظم الإيكولوجية الأخرى (مثل التحول عن زراعة المحاصيل إلى المزارع الحرجية لتخفيف الكربون). وقد يتعين إدراج خيارات تصميم تحافظ على المناطق الاستراتيجية للأراضي الزراعية أو تقديم مدفوعات لإرساء سبل بديلة للأمن الغذائي في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. وتجري مناقشة هذه المسائل بقدر من التفصيل في الفصل السادس. وفي السيناريو (باء) في الشكل ٧ لا يتأثر استخدام الأراضي أو الإنتاج بممارسات الإدارة الجديدة بل إن توفير الخدمات البيئية المعززة يتطلب من المزارعين أو دوائر الزراعة تكبد تكاليف إضافية ومستمرة للإدارة أو للاستثمار بمرور الوقت (لحماية وإدارة المناطق الحرجية المتناثرة أو إدارة مخلفات الإنتاج). وسوف يتعين، مثلما الحال في السيناريو (ألف)، تقديم مدفوعات لتعويض المزارعين عن تكلفة الفرصة البديلة بصورة مستمرة لضمان استمرار الخدمات البيئية.

### العقبات الأخرى أمام تطبيق التغييرات المفيدة

ثمة طائفة من العوامل المتشابكة، ولاسيما في البلدان النامية، التي تؤدي إلى زيادة تكاليف الفرصة البديلة أو زيادة العقبات الأخرى أمام تطبيق الممارسات الجديدة. فضعف الحصول على المعلومات والتكنولوجيات الملائمة والتمويل فضلا عن عدم

بإحداث خفض كبير في كثافة الزراعة أو توسعها على رقعة الأراضي أو مستوى المزرعة. وعلى ذلك يواجه المزارعون انخفاضا دائما في الغلات. وقد يستمرون في تحقيق الأرباح - وخاصة بالنظر إلى أن تكاليف المدخلات قد تنخفض - إلا أنهم سوف يحصلون على مكاسب أقل مما لو كانوا قد قاموا بأعمال أخرى. وفي هذه الحالة قد تظهر الحاجة عادة إلى المدفوعات لتعويض المزارعين عن تكاليف الفرصة البديلة (أي الدخل المهدر) الناجمة عن الممارسات الجديدة، ويتعين أن تستمر هذه المدفوعات بصورة دائمة لضمان استمرار مسار الخدمات البيئية. ويشكل هذا السيناريو الأساس لغالبية الخطط القائمة للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية الزراعية، بما في ذلك الكثير من برامج المدفوعات من أجل الصون في الولايات المتحدة وأوروبا. وتمثل عمليات تيسير الصون بديلا لتقديم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية إلى ما لا نهاية. وهذه المدفوعات اتفاقات ملزمة قانونا، يبيعها أصحاب الأراضي، وهي تقيد استخدام الأراضي في بعض الأنشطة الضارة بيئيا. غير أن تيسيرات الصون الدائمة أو طويلة الأجل على الأراضي الخاصة عبارة عن تقنية راسخة في حفنة من البلدان النامية، وقد لا تكون حيثما تنفذ وصفة كافية لتوجيه ممارسات الإدارة الزراعية وقد تظل مشتملة على تكاليف جارية كبيرة للرصد والامتثال (Wiebe و Tegene و Kuhn، ١٩٩٦).

وفيما يتجاوز قرارات المزارعين الأفراد، ثمة اعتبار آخر في هذا السيناريو يتمثل في التأثير



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٧ ج.

أداء الأسواق. وقد تم توضيح العقبين الأوليين في الشكل ٨.

وقد يفتقر المزارعون إلى المعلومات عن التكنولوجيات أو ممارسات الإنتاج التي يمكن أن تحافظ أو تزيد من رفاهتهم وتوفر في نفس الوقت الخدمات البيئية المعززة. ويعتبر تطبيق ممارسات الإدارة الجديدة لزيادة الإمدادات من خدمات النظم الإيكولوجية في السيناريو (ألف) من الشكل ٨، وضع يفيد جميع الأطراف بصورة أساسية حيث يزيد من الدخل الصافي للمزارعين ويحسن في نفس الوقت من نوعية البيئة. فقد تزيد الممارسات الجديدة من الدخل الصافي من خلال زيادة نواتج الإنتاج (مثلا عن طريق زيادة خصوبة التربة أو إدارة المياه)، ومن خلال خفض تكاليف المدخلات (مثلا خفض الاحتياجات من اليد العاملة أو استخدام المدخلات الكيميائية المشتراة) أو كليهما. ويحاول الكثير من البرامج التقليدية للتنمية الريفية تحقيق ذلك وان لم يكن تحت عنوان برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، ويتم ذلك في كثير من الأحيان دون ترتيبات تعاقدية صريحة تربط المدفوعات بتوفير الخدمات البيئية<sup>(١١)</sup>.

وفي البرازيل حددت نتائج مسح أجري على ٧٠ منتجا في إقليم سيرادو عام ١٩٩٣ نقص المعلومات باعتباره عقبة أمام تطبيق تقنيات

ضمان حقوق الملكية والقيود القانونية أو التنظيمية، تعتبر من أهم العقبين التي تواجه المزارعين. وتتفاقم هذه القيود في كثير من الأحيان نتيجة لسوء تسيير الأسواق والبنية الأساسية والمخاطر والصعوبات التي تواجه الإدارة الجماعية للموارد المملوكة على المشاع، مثل أراضي الرعي، أو مصايد الأسماك. وسوف يجد المنتجون الذين يواجهون مشكلة أو أكثر من هذه المشاكل صعوبة في تغيير ممارسات إدارة الموارد الخاصة بهم بطرق قد تؤدي إلى توفير مخرجات مرتفعة من الخدمات البيئية - وفي بعض الأحيان من السلع الزراعية التقليدية أيضا. وكثيرا ما تقع ممارسات الإدارة المستدامة للأراضي في هذه الفئة، وتشمل زراعة المحاصيل وتربية الحيوان التي تتميز بالتربة المحسنة، وإدارة مغذيات النباتات والمياه والتي تؤدي في كثير من الأحيان إلى زيادة الإنتاجية الزراعية والدخل فضلا عن زيادة توفير الخدمات البيئية مثل تحنيط كربون التربة وصون التنوع البيولوجي وحماية مستجمعات المياه. وتعتبر الزراعة المحافظة على الموارد التي تضم طائفة من الممارسات الزراعية والتي تشمل الحد من الحرث وزيادة الغطاء الأرضي مثلا جيدا على الممارسات التي كثيرا ما تكون مربحة للمزارعين على النطاق الخاص بمرور الوقت إلا أن تطبيقها تواجهه عقبات نتيجة لنقص المعلومات والتكنولوجيا والخدمات.

وتناقش الفقرات التالية خمسة أنماط من

العقبين التي تواجه تطبيق التغييرات المفيدة:

نقص المعلومات، العجز عن توفير الاستثمارات،

تجنب المخاطر، عدم ضمان حقوق الملكية، سوء

(١١) تتمثل إحدى المبادرات الخاصة بتحسين حصول المزارعين والمستشارين الفنيين على المعلومات بشأن التكنولوجيات المحسنة في مشروع الاستعراض العالمي لتكنولوجيات الزراعة المحافظة على الموارد، وهو المشروع الذي ييسر تقاسم المعلومات عن تكنولوجيات المحافظة على التربة والمياه. وتتوافر قاعدة بيانات المشروع على: <http://www.wocat.net/>

## الجدول ٨

## نقص المعلومات وأثره على تطبيق الزراعة المحافظة على الموارد

الردود الإيجابية <sup>(١)</sup>	الردود على السؤال "لماذا لا يطبق المزارعون نظام إلغاء الحرث؟" <sup>(٢)</sup>
٢٩	١- عدم كفاية المعارف التقنية
٣٥	٢- عدم معرفة أي شيء عن نظام إلغاء الحرث
٢٩	٣- الخوف من المحاولة والفشل في التطبيق
٢٤	٤- الاعتقاد بأن من الضروري شراء معدات باهظة التكاليف للزراعة بدون حرث
٩	٥- خسائر التعرية في ظل الزراعة التقليدية ليست كبيرة
٩	٦- لم تتضح نتائج بحوث تبرير التكنولوجيا
٥	٧- إلغاء الحرث غير مقبول بالنسبة لتأمين المحاصيل
٢	٨- لم يوص مهندس الزراعة بهذه العملية

(١) جمعت البيانات من مسح أجري على صغار المزارعين في منطقة كورادو في البرازيل في عام ١٩٩٣. (٢)  $n = 70$ .

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠١.

على القروض فضلا عن احتياطات الثروة التي يمكن أن يمولوا من خلالها هذه الاستثمارات (Sunding و Braverman و Hoff، ١٩٩٣؛ Stiglitz و Wunder، ٢٠٠٦) ويستشهد (Zilberman، ٢٠٠١). وبمثال المتعلق بالانتقال من ممارسات الزراعة المتنقلة إلى النظم المحصولية الدائمة التي تحقق ربحية للمزارعين والتي تحقق أيضا مستويات عالية من الخدمات البيئية، إلا أنه لا يتم تطبيقها نتيجة لما تحتاج إليه من استثمارات رأسمالية كبيرة تنطوي على مخاطر وعلى تكاليف لتنمية الأسواق. وفي السيناريو (باء) من الشكل ٨، يؤدي تطبيق الاستخدامات الجديدة للأراضي أو ممارسات الإدارة إلى حدوث انخفاض مؤقت في الدخل الزراعي الصافي نتيجة للاختلال الإيكولوجي الزراعي المرتبط بالتحول. فمثلا، التحول إلى الإنتاج العضوي أو الخالي من الحرث قد يؤدي في البداية إلى التنافس الزائد للأعشاب ونقص المغذيات وما شابه ذلك من مشاكل. غير أنه سيتم بعد بضع سنوات استعادة مستويات الإنتاج السابقة ثم تجاوزها لتستقر في نهاية الأمر عند توازن مرتفع جديد للدخل الصافي. وقد يكون تأخر المنافع، مقترنا بنقص الثروة أو الحصول على القروض، عقبة أمام التطبيق. وفي ظل هذا السيناريو، قد يحتاج المزارعون إلى مدفوعات مقابل الخدمات البيئية خلال فترة التحول لتعويض عائداتهم المهدرة، ولن تكون هناك حاجة بعد ذلك لهذه المدفوعات. وتقع ضمن هذه الفئة الخطط الرامية إلى تحويل استخدامات الأراضي عن المحاصيل

الزراعة المحافظة على الموارد (بما في ذلك وقف الحرث) وهي التقنيات التي أثبتت ربحيتها على الجانب الخاص (الجدول ٨) (المنظمة، ٢٠٠١). وفي هذه الحالة، نجحت البيانات العملية والمعلومات التقنية المقدمة من المنظمات غير الحكومية والخدمات الإرشادية في إزالة هذه العقبات. وقد قام آلاف المزارعين البرازيليين بتطبيق الزراعة المحافظة على الموارد بعد ذلك على مساحة منتجة تقدر بنحو ٢٣,٦ مليون هكتار في ٢٠٠٤/٢٠٠٥. وقد تبين، علاوة على ذلك، أنه لا يمكن توقع أن يطبق المزارعون ممارسات الإدارة الجديدة ما لم يعتقدوا أنها سوف تدعم رفاهتهم (أو رفاهة أسرهم) خلال فترة زمنية متصلة بذلك. وتعتمد الرفاهة بصورة أساسية على الدخل. ومع ذلك، وحتى بدون توقع زيادة الدخل، فإن زيادة الوعي بالأضرار الخارجية التي يمكن أن تحدثها بعض ممارسات الإنتاج قد تدفع بعض المزارعين إلى تقييم ممارساتهم بدافع من أفكار الرعاية الجيدة (الإطار ٩). وثمة سبب هام آخر لإخفاق المزارعين في بعض الأحيان في تطبيق الممارسات التي توفر عائدات أعلى قد يكون عدم قدرتهم على توفير الاستثمارات التي تتطلب مصروفات مالية في المدى القصير من أجل الحصول على المنافع في المدى الطويل (Dasgupta و Maler، ١٩٩٥ و Holden و Binswanger، ١٩٩٨). وتتخذ هذه المشكلة وضعا حادا بصورة خاصة بالنسبة للفقراء الذين قد يفتقرون إلى الحصول



(1) Timothy J. Dalton

ويذكر Stern و Dietz (٢٠٠٢) أن التوعية البيئية تعتبر عنصراً حاسماً في ربط الإجراءات الخاصة بالنواتج الاجتماعية وتزليل الحواجز المثبطة لتطبيق الممارسات التي تنتج الخدمات البيئية. ويمكن أن يصبح التعليم المشترك من خلال برامج التوعية البيئية استراتيجية فعالة من الناحية التكاليفية في إنتاج الخدمات البيئية وذلك من خلال التوفيق بين الأفضليات المختلفة للأفراد (Amacher و Feather، ١٩٩٤ و Glachant، ١٩٩٩).

وقد يفتقر المزارعون إلى المعلومات بشأن المنافع المالية والبيئية طويلة الأجل للإنفاق على الخدمات البيئية، وهذا يؤدي إلى خفض توفير الخدمات البيئية على مستوى المزرعة (Feather و Amacher، ١٩٩٧).

(١) جامعة ماين، الولايات المتحدة الأمريكية.

ربطت دراسات عديدة بين التعليم والجهود الطوعية لتوفير الخدمات البيئية. فتعليم الإرشاد الزراعي والحصول على المعلومات يفيدان في حماية التربة ونوعية المياه من الأضرار التي تتعرض لها البيئة نتيجة للإنتاج الزراعي (Amacher و Feather، ١٩٩٤ و Norton و Phipps و Fletcher، ١٩٩٤ و Baidu-Forson، ١٩٩٩ و Dasgupta، ١٩٩٩ و Lichtenberg و Zimmerman، ١٩٩٩ و Price، ٢٠٠١ و Alrusheidat، ٢٠٠٤). فعلى سبيل المثال، نجح البرنامج الوطني لحفظ التربة والمياه في كينيا في حث عدد كبير يصل إلى مليون أسرة زراعية على تطبيق ممارسات حفظ التربة بصورة طوعية خلال فترة ١٢ عاما انتهت عام ٢٠٠٠ (Longley وآخرون، ٢٠٠٥). كذلك تبين أن الاهتمام المحدود بالتوعية البيئية كان عاملاً في انخفاض معدل تطبيق التكنولوجيات المحافظة على الموارد في مرتفعات الفلبين (Cramb وآخرون، ٢٠٠٠).

وثمة درجة غير مقبولة من المخاطر (من حيث تباين النتائج) تشكل عائقاً ثالثاً أمام تطبيق المبتكرات المربحة التي تعزز أيضاً من الخدمات البيئية. ويؤثر تصور المخاطر في الطريقة التي يدير بها المزارعون مواردهم ولا سيما حيثما لا يتوافر التأمين أو يكون غير فعال. ويتصل ذلك بصورة خاصة بالفقراء الذين هم أكثر تعرضاً عموماً للمخاطر وربما يفتقرون إلى الوصول إلى الوسائل الرئيسية للتأمين، من خلال الأسواق المالية مثلاً (المنظمة، ١٩٩٩). وثمة استراتيجية رئيسية للتصدي للمخاطر بالنسبة للكثير من الأسر الريفية الفقيرة تتمثل في تلبية الاحتياجات الغذائية المعيشية من إنتاجها الخاص باعتبار ذلك وسيلة رئيسية للتأمين ضد انعدام الأمن الغذائي (Fafchamps، ١٩٩٢ و de Janvry و Sadoulet، ١٩٩٥). وقد ينشأ انعدام الأمن عن افتقار الأسر إلى القدرة على شراء الأغذية أو نقص المتوافر منها. وعلى ذلك فإن تأثير التغييرات في الإدارة على ضمان الإمدادات الغذائية لأسر المزارعين يعتبر مسألة رئيسية يمكن أن تحول دون تطبيق التغييرات التي قد تكون أكثر ربحية في المتوسط إلا أنها تحدث مخاطر مرتفعة.

الحولية منخفضة القيمة إلى المزارع الشجرية عالية القيمة (لتوفير خدمات تعويض الكربون أو حماية مستجمعات المياه) والتي تقدم المدفوعات لتمكين المنتجين من توفير الاستثمارات الضرورية لإنشاء مشاتل الأشجار. وفي كلا السيناريوهين، فإن تكاليف الفرصة البديلة للمزارعين لتوفير الخدمات البيئية هي تكاليف سلبية - فالواقع أنهم أفضل حالاً مع نظام استخدام الأراضي الجديد حتى في عدم توافر المدفوعات. ويحقق النظام حوافز خاصة كافية لتشجيع المزارعين على المحافظة على هذا النظام مما يؤدي إلى زيادة احتمالات أن يصبح توفير الخدمات البيئية مسألة دائمة حتى إذا توقف تقديم المدفوعات مقابل الخدمات. غير أنه يتعين التسليم بأن تكاليف الفرصة البديلة عبارة عن مسألة دينامية وقد تختلف مع التغيرات في الظروف الاقتصادية (مثل أسعار المدخلات والمنتجات الزراعية). وقد يصبح لدى المزارعين عندئذ دافع على نبذ الممارسات لتنفيذ ممارسات أخرى أقل فائدة من الناحية البيئية. وعلى ذلك لا يمكن الافتراض بأن المدفوعات المؤقتة سوف تؤدي إلى زيادة مستويات الخدمات البيئية التي يتم تقديمها على أساس دائم.

استثمارات مسبقة من أجل الحصول على عائد في المستقبل. وسوف يرفض المنتجون الذين يفتقرون إلى الثقة في قدرتهم على جني منافع التغيير في استخدام الأراضي في المستقبل إجراء هذا التغيير. وحقوق الملكية غير المؤكدة أو المعقدة تقلل من الحوافز أمام مستخدمي الأراضي وبالتالي تقلل قدرتهم على تطبيق الممارسات التي توفر عائدات خاصة متزايدة في المدى الطويل، حتى إذا كان بقدرتهم توفير الاستثمارات الأولية. فمثلاً، الاستثمارات أو الممارسات التي يمكن أن تزيد من المادة العضوية في التربة ستزيد إنتاجية المزارع وتعزز من تحمية الكربون للتخفيف من تغير المناخ في المدى الطويل، إلا أن الحوافز على تطبيق مثل هذه التدابير ستكون ضعيفة إذا كانت حقوق الملكية غير مضمونة.

كذلك فإن الحاجة إلى تنسيق أنشطة الجماعة في إدارة مجموعة مشتركة من الموارد مثل المراعي المشاع، قد تشكل عائقاً أمام التغييرات في استخدام الأراضي (Maler و Dasgupta، ١٩٩٥؛ Bromley،

ويقوم بعض المزارعين بالتأمين ضد المخاطر من خلال الاحتفاظ بمجموعة من الأصول التي يمكن تسيلها بسرعة في أوقات الأزمة (Rosenzweig و Binswanger، ١٩٩٣، و Udry، ١٩٩٤، والمنظمة، ١٩٩٩). فالغاية القائمة مثلاً تمثل مصدراً محتملاً للدخل يمكن الحصول عليه من خلال قطع الكتل في حالة حدوث حالة مفاجئة. كذلك فإن الاحتفاظ بالحيوانات يمثل شكلاً شائعاً من التأمين ضد صدمات المستقبل المحتملة. وعلى ذلك قد يكون المزارعون غير مستعدين لإدخال تغييرات على نظمهم الخاصة بالإنتاج التي تتضمن فقد هذه الوسائل.

وتشكل حقوق الملكية عنصراً محدداً رئيسياً رابعاً من الحوافز والقيود أمام مستخدمي الأراضي لدى اتخاذهم القرارات المتعلقة باستخدام أراضيهم. وعلى ذلك فإن نقص حقوق الملكية في الأراضي والمياه والموارد الطبيعية أو تضارب هذه الحقوق أو سوء تحديدها تمثل عائقاً رئيسياً أمام إدخال التغييرات في إدارة هذه الموارد - ولاسيما عندما تتطلب التغييرات

## الإطار ١٠

### حيازة الأراضي والخدمات البيئية: نظرة متعمقة من الفلبين ونيبال

تدمير الغابات وذلك مقابل الانتفاع بموارد الأراضي الحرجية بطريقة مستدامة باستخدام طرق حصاد الموارد الخشبية وغير الخشبية الصديقة للبيئة وكثيفة العمالة. كما يسمح للمجتمعات المحلية بحصاد المزارع الشجرية الناضجة التي تتضمن أشجاراً خشبية سريعة النمو.

وتمنح شهادات عقود الرعاية للأفراد أو الأسر الذين يشغلون بالفعل أراضٍ حرجية تخضع لاتفاق الإدارة الحرجية المعتمدة على المجتمع المحلي أو يزرعون أجزاء منها. كما تغطي شهادات عقود الرعاية فترة ٢٥ عاماً قابلة للتجديد وتغطي حداً أقصى من المساحة يبلغ ٥ هكتارات. وتعتبر تدابير حفظ التربة والمياه (النباتية والفيزيائية) إلزامية في أراضي شهادات عقود الرعاية كما أن الزراعة المختلطة بالغابات من الأمور الشائعة. وهذه الشهادات قابلة للتحويل إلى الأقارب التاليين ويمكن بيعها بموافقة مسبقة من المنظمة الشعبية.

وفي نيبال صممت الغابات المؤجرة لتحقيق هدفين مزدوجين يتمثلان في الحد من وطأة الفقر والإحياء الأيكولوجي. وقد وجهت الغابات المؤجرة بصورة محددة إلى مناطق الأراضي الحرجية المتدهورة. وتمنح عقود إيجار الغابات لمدة

من الوسائل المهمة لتوليد الخدمات البيئية وتحسين مستوى الرفاه في المزرعة مكافأة المزارعين بملكية الأراضي. وفي دراستي حالة عن مشروع لتملك الأرض في الفلبين ونيبال صورة توضح أن اختلاف آليات تملك الأرض يمكن أن يؤثر على توفير الخدمات البيئية.

فإدارة الغابات المعتمدة على المجتمع المحلي في الفلبين تمثل الاستراتيجية الإنمائية للغابات المستدامة والعدالة الاجتماعية في المرتفعات. وقد طبقت هذه الإدارة بصورة رسمية عام ١٩٩٥ للتصدي لعمليات إزالة الغابات بسرعة نتيجة لعمليات قطع الأشجار بصورة مفرطة وغير تمييزية والتحول إلى الزراعة وعدم كفاءة إدارة الغابات. وكانت أدوات الحيازة الرئيسيتين هما اتفاق إدارة الغابات المعتمدة على المجتمع المحلي وشهادة عقود الرعاية. واتفاق إدارة الغابات المعتمدة على المجتمع المحلي عبارة عن اتفاق لتقاسم الإنتاج بين وزارة البيئة والموارد الطبيعية والمنظمة الشعبية المشاركة، لفترة ٢٥ عاماً قابلة للتجديد لمدة ٢٥ عاماً أخرى. ويلتزم المجتمع المحلي بحماية الغابة بأكملها في منطقة الاتفاق من قطع الأشجار غير القانوني والزراعة المتنقلة وحرائق الغابات والأراضي العشبية وغير ذلك من أشكال

٢٠٠١ والمنظمة، ٢٠٠٥ ب). وحيثما يكون للفقراء حقوق في الموارد، فإنهم يحتفظون دائما بهذه الحقوق بوصفها ملكية مشاع. وقد نفذت طائفة متنوعة من البرامج التي تعالج قضية حقوق الملكية في البلدان النامية بما في ذلك الإصلاح الزراعي والغابات المجتمعية وبرامج منح ملكية الأراضي. ويتضمن الإطار ١٠ مثالين وانعكاساتهما على الإمداد بالخدمات البيئية.

وثمة فئة أخيرة من العقبات التي قد تواجه المزارعين في تطبيق نظم الإنتاج الجديدة وهي فشل أسواق المدخلات أو المخرجات الزراعية في تحويل الطلب بفعالية. ففي حالات كثيرة، يكون المستهلكون على استعداد لتقديم علاوة في السعر مقابل المنتجات التي تكون قد أنتجت وفقا لمعايير غير ضارة بالبيئة مثل المنتجات العضوية الموسّمة. وعلى الرغم من أن العلاوات السعرية قد تعوض من الناحية النظرية المزارعين عن تكاليف الامتثال، فإن هذه الأسواق المتميزة تتسم في كثير من الأحيان

وعلادة على ذلك، فإن حقوق الملكية في رقعة معينة من الأراضي قد تتداخل، مثل الحقوق في المياه والأشجار وجمع مخلفات ما بعد الحصاد (Dasgupta، ١٩٩٣). وفي بعض الحالات قد يشكل تأثير استخدامات معينة للأراضي على حقوق الملكية عائقا. ففي حالات أخرى مثلا، قد ينظر إلى الإخفاق في زراعة المحاصيل على أنه تخل عن الحقوق الممنوحة ويؤدي إلى تخصيص الأراضي لمزارعين آخرين. وعلى العكس من ذلك قد ينظر إلى عرس الأشجار على أنه تأكيد لحقوق الملكية في المدى الطويل ويشعل نار النزاع. ويمكن أن يعقد أي من الوضعين تطبيق الممارسات التي تعزز الخدمات البيئية.

ويمثل عدم توافر حقوق الملكية أو تحديدها بصورة غير سليمة في الأراضي والمياه مشكلة صعبة وخاصة بالنسبة لمستخدمي الأراضي من فقراء الريف، حيث أنها تمنعهم من الاضطلاع بالاستثمارات اللازمة لتحقيق النمط المستدام من إدارة الموارد الطبيعية (Dasgupta، ١٩٩٦، Deininger و ١٩٩٩، Lipper).

الحياسة بمفرده لم يكن كافيا على الأرجح لإشباع الطلب المتزايد. ويتمثل أحد الأسباب الهامة لذلك في وجود عقبات أخرى بجانب نقص الحياسة تحول دون تحقيق الاستجابة المحتملة للعرض. وفي كلتا حالتها الدراسة كان نقص قدرة المزارعين على القيام بالاستثمارات الضرورية للمحافظة على الغابات الإنتاجية واندفاع اتفاقات الإدارة يمثل مشاكل. فتبين حالة الفلبين أن الحياسة التي تقتصر على أسر فردية تحقق قدرا أكبر من الفعالية من أدوات الحياسة المجتمعية من حيث تحقيق العائدات الخاصة والخدمات البيئية. غير أن ذلك ربما يعود إلى السماح بقدر من الانتفاع بالموارد في ظل الحياسة الخاصة يفوق بكثير ذلك الانتفاع في إطار الأدوات المعتمدة على المجتمع المحلي.

وأخيرا تبين الدراستان أنه بالنظر لارتفاع تكلفة المشاريع، فإن منح الحياسة يعتبر وسيلة باهظة نسبيا للتكاليف التي تتكبد لتوفير الخدمات البيئية وإن كانت المنافع الاجتماعية طويلة الأجل المحتملة قد تبرر المصاريف.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٦ د.

أقصاها ٤٠ عاما قابلة للتجديد. وتعفى المجتمعات المحلية الفقيرة من رسوم الإيجار وكانت حتى الآن هي الجهات المنتفعة الرئيسية من الغابات المؤجرة. ويمكن منح عقود الإيجار لإنتاج مواد خام للصناعات الحرجية وبيع أو توزيع المنتجات الحرجية الناشئة عن التشجير وتشغيل السياحة والزراعة المختلطة بالغابات والمحافظة على الحشرات والفرشات والحيوانات البرية. وقد أسفرت برامج الحياسة في كل من نيبال والفلبين، في دراسات الحالة المتعلقة بهذين البلدين، عن زيادة في الرفاهة الاقتصادية والمنافع البيئية، إلا أن هذه المنافع كانت خاصة بالمواقع بحسب السياق الفيزيائي والايكولوجي فضلا عن القرب من المستوطنات وسهولة الوصول إلى الأسواق. ففي دراسة الحالة الخاصة بالفلبين مثلا كانت قيم الاستخدام المباشر للمحافظة على الغابات تتراوح بين ٣١ و ٩٠ في المائة من المنافع الشاملة. وفي الدراسة المتعلقة بنيبال، كان هناك تباين شاسع في الربحية في المواقع المختلفة كما أنها كانت تتأثر بقدرتها على الوصول إلى الأسواق. وتشير دراستنا الحالة إلى أن توفير الخدمات البيئية مثل صون التنوع البيولوجي وتنحية الكربون زادت في كلا البرنامجين، إلا أن تحسين

## الإطار ١١

## هل يمكن أن تعزز الصادرات الزراعية عالية القيمة الخدمات البيئية؟ أحد الأمثلة

وتتمثل إحدى المنافع التي تعود على مزارعي ملاجاش نتيجة للتعاقد مع شركة للتصدير في أنها تعلمهم الطريقة التي يمكن بها عمل سماد الكومبوست. وتتمثل منفعتها الرئيسية في الحقول في المحافظة على قوام التربة وتوفير النيتروجين والمعادن الأخرى التي تعزز النمو الصحي للمحاصيل وقدرة التربة على الاحتفاظ بالرطوبة. وتتدفق هذه المنافع إلى المحاصيل الأخرى، فقد ذكر ٩٣ في المائة من المزارعين أنهم قاموا بتغيير الطريقة التي يستخدمونها في زراعة محاصيلهم الأخرى في غير مواسمها. وقد يكون لصناعة الكومبوست أيضا تأثيرات مفيدة على تسمية الكربون وعلى جودة المياه وكميتها. ويتمتع صغار المزارعين الذين شاركوا في هذه العقود بقدر أعلى من الرفاهة وزيادة استقرار الدخل وانخفاض فترات العسر.

يقوم ما يقرب من عشرة آلاف مزارع في مرتفعات مدغشقر بانتاج الخضر، وهي في معظمها الفاصوليا الفرنسية الرفيعة التي تجنى يدويا للبيع في المتاجر الكبيرة في أوروبا حيث تحقق سعرا يزيد ثلاث مرات عن سعر الفاصوليا الفرنسية التي تجنى ميكانيكيا.

وكما هو شائع بصورة متزايدة في التجارة الدولية، فإن المؤسسة التي تتعاقد مع المزارعين وتصدر المنتجات مضطرة إلى استيفاء متطلبات المشتريين الأوروبيين المتعلقة بطائفة من الخصائص بما في ذلك جودة المنتج (طول الفاصوليا ولونها وغير ذلك)، والمعايير الأخلاقية (عدم استخدام اليد العاملة من الأطفال على سبيل المثال). وقد وضعت الشركة المصدرة نظاما مفصلا للتعاقد والرصد على مستوى المزرعة. وكان فرض المعايير والمتطلبات المعنية بالمنتجات والعمليات يتطلب تنظيما كبيرا من حيث الرصد والرقابة. ويجري في سلسلة الامدادات العالمية هذه الجمع بين العقود الدقيقة لصغار المزارعين ببرامج المساعدات الزراعية والاشراف واسعة النطاق لاستيفاء متطلبات الجودة المعقدة ومعايير الصحة النباتية.

المصدر: مقتبس من Minten و Randrianarison و Swinnen، ٢٠٠٧.

الأمر الشائع في أنحاء آسيا مما ينطوي على دوافع للإفراط في الاستخدام (Pingali وآخرون، ١٩٩٨).

### خيارات السياسات لتشكيل حوافز المزارعين

هناك الكثير من الخيارات المتاحة أمام صانعي السياسات لتعزيز الحوافز التي تقدم لمستخدمي الموارد لتوفير الخدمات التي ينشدها المجتمع. ففي الماضي، كانت الأدوات غير السوقية مثل اللوائح أو الضرائب هي السائدة. أما اليوم فإن النهج المعتمدة على الأسواق مثل المدفوعات مقابل الخدمات البيئية تستخدم باطراد لاستكمال هذه الأدوات التي كانت مستخدمة في السابق. ويتناول هذا القسم بإيجاز خمسة نهج محتملة لمعالجة الأوضاع التي يواجه فيها المزارعون تكاليف الفرصة البديلة في توفير مستوى من الخدمات البيئية المرغوبة.

بارتفاع التقلبات السعرية ووجود حواجز تسويق غير سعرية (Regouin، ٢٠٠٣، Smit و Driessen و Glasbergen تحت الطبع). وفي حالات أخرى قد تدفع بعض منافذ التسويق النوعية المزارعين إلى تطبيق ممارسات إدارة متقدمة من الناحية البيئية. وقد يشجع تجار التجزئة على تطبيق تكنولوجيات مفيدة بيئيا في إنتاج المنتجات عالية القيمة لعدد من الأسباب (انظر الإطار ١١). غير أن هذه المنافع البيئية لن تتحقق إلا إذا كان المزارعون قادرين على الامتثال لشروط المشتريين ويجدون أنها جديرة بالتحقيق. كذلك فإن أسواق المدخلات سيئة الأداء قد تشكل عقبة أمام تطبيق ممارسات الإدارة المحسنة. فبعض المدخلات، مثل أصناف البذور غير التقليدية أو الأسمدة العضوية قد لا تتوافر لكي يشترها المزارعون نظرا لسوء تطور أسواق المدخلات (المنظمة، ٢٠٠٦ ج). كما قد تتعرض أسواق المدخلات للتشويه بصورة اصطناعية بفعل السياسات مثلما الحال في إعانات الأسمدة وهو

متصلة أو "مقترنة" بممارسات محددة أو مدخلات أو تتخذ شكل مدفوعات مباشرة. ويمكن القول بصفة عامة إن التحول عن دعم الأسعار الخاصة بالمدخلات أو المخرجات إلى مدفوعات الدخل المباشرة في سياسات الدعم الزراعي يقلل من احتمالات إلحاق أضرار بيئية. غير أن حتى المدفوعات المباشرة قد تؤدي إلى حوافز لإنتاج عناصر خارجية سلبية إذا استندت إلى مستويات الإنتاج أو المستلزمات السابقة (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ١٩٩٨).

- تحديد حقوق الملكية بالنسبة للعناصر الخارجية: تعتمد هذه الأداة على الخصخصة وتوزيع الحقوق التي تولد عنصرا خارجيا. وتتمثل الأمثلة على ذلك في التصاريح الخاصة بانبعثات كمية معينة من التلوث الجوي أو الكربون. ففي برامج "الحد الأقصى والتجارة" مثل برنامج الاتجار بثاني أكسيد الكبريت في الولايات المتحدة الأمريكية والآليات المرنة في إطار بروتوكول كيوتو، يمكن الاتجار بهذه الاستحقاقات. ومن ناحية عملية فإن أدوات حقوق الملكية كثيرا ما تعمل بالاقتران مع أدوات أخرى. فبرامج التجارة على سبيل المثال تعتمد على اللوائح الخاصة بالحد من مجموع عدد التصاريح أو كميات الانبعاثات المسموح بها.

- المدفوعات مقابل الخدمات البيئية: تعوض المدفوعات مقابل الخدمات البيئية المنتجة عن المنافع المهدرة نتيجة لتحويل النظم إلى إحداث توليفة مختلفة أو مستويات أعلى من الخدمات البيئية. وفي كثير من الحالات، تقدم المدفوعات للمنتجين للحد من الأضرار البيئية التي يلحقونها بالآخرين من خلال قرارات الإنتاج التي يتخذونها - مثلا من خلال التسبب في التعرية التي تؤثر في نظم المياه المحلية. غير أنه يمكن أيضا استخدام برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية كمكافأة للمنتجين الزراعيين على إحداث الخدمات البيئية التي تعوض الأضرار التي تنتج عن القطاعات الأخرى أو قد تكون ببساطة طريقة لتحفيز سلوك المزارع على مواكبة طلبات المستهلكين على خصائص بيئية معينة.

ويشتمل كل تدبير من تدابير السياسات السابقة على خصائص السوق والنهج التنظيمية. وفي بعض الأحيان ينظر إلى النهج المعتمدة على الأسواق على

ويعقب ذلك وصف لنهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

- الأمر والرقابة: في هذا النهج تستخدم الحكومة سلطاتها التنظيمية في فرض بعض أشكال السلوك، ووصف البعض الآخر، وفرض عقوبة على عدم الامتثال. والأمر والرقابة هما المعيار الذي يستخدم في السيطرة على التلوث في الأوضاع الصناعية. كما أنه استخدم بصورة غير مباشرة في توفير الخدمات ذات الصلة بالأراضي الرطبة وحماية التنوع البيولوجي. فإنشاء متنزه قومي يعتبر مثلا على هذا النهج. ويتطلب التنفيذ عملية رصد مستمرة وفعالة للإشراف على الامتثال وتوافر نظام قضائي فعال لفرض عقوبات على عدم الامتثال.
- العقوبات والرسوم المالية: يعدل هذا النهج السلوك عن طريق الإشارات المالية للضرائب والرسوم. ولا يفرض هذا النهج حظرا على بعض الأنشطة بصورة مباشرة بل يزيد من تكلفتها الباهظة (مثل فرض رسوم على الكيلوغرام من مركبات الكربون الكلوروفلورية التي يتم شراؤها). ولكي تحقق العقوبات أكبر قدر من الفعالية تطبق بصورة مباشرة على العناصر الخارجية السلبية (مثل كمية النيتروجين أو الميثان المنبعثة من الإنتاج الحيواني). وعندما تكون التكاليف الإدارية لهذا النهج المباشر مرتفعة، وهو الأمر الذي يعتبر في كثير من الأحيان سمة من سمات العناصر الخارجية، تطبق العقوبة على النشاط الذي يولد هذا العنصر الخارجي (مثل الإنتاج الحيواني). ومرة أخرى فإن هذا النهج يتطلب توافر نظام ضرائبي وقانوني فعال فضلا عن عمليات الرصد والإنفاذ الفعالة.
- منع الحوافز الضارة: تستحدث تدابير السياسات في بعض الحالات حوافز لإنتاج عناصر خارجية سلبية. فبعض التدابير الرامية إلى دعم قطاع الزراعة يمكن أن تسبب في خلق حوافز على تحقيق استجابات ضارة بيئيا من جانب المزارعين. ويتمثل أحد الأمثلة في إعانات الأسمدة التي توفر حوافز للمزارعين لاستخدام كميات مفرطة من الأسمدة الكيميائية مما يؤدي إلى جريانها وتلوث المياه، أو إعانات الطاقة التي تزيد من السحب من المياه الجوفية. ويعتمد الكثير من تأثيرات سياسات الدعم على الطريقة التي تصاغ بها أي ما إذا كانت هذه الحوافز



البيئية التي ربما قد تدهورت أو تناقصت الإمدادات منها نتيجة لاستخدام أساليب الزراعة الجارية؛ (٢) تعويض التلوث المتولد في قطاعات أخرى. وتتباين قضية مدى ملاءمة المدفوعات في كل حالة. ففي الحالة الأولى، تتمثل المسألة الأساسية فيما إذا كان ينبغي تقديم مدفوعات للمزارعين للحد من العناصر الخارجية السلبية بدلا من أن يطلب منهم أن يتحملوا هم التكاليف. وفي الحالة الثانية، تتمثل المسألة الهامة في مدى كفاءة التعويض اللازم لتلبية الهدف المتوخى.

### الحد من العناصر الخارجية السلبية الناجمة عن الزراعة

متى يتعين تقديم مدفوعات للمزارعين للحد من التأثيرات السلبية التي تحدثها ممارساتهم على الآخرين بدلا من أن يطلب منهم تحمل تكاليف تغيير هذه الممارسات؟ تعتمد مدى ملاءمة نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية بصورة جوهرية على ما إذا كان المنتجون أو المجتمع هم الذين يحتفظون بحقوق استخدام أو تدهور الخدمات البيئية المعنية بصورة أولية. فإذا كان المنتجون هم الذين يحتفظون بهذه الحقوق، يتعين على المجتمع أن يقدم مدفوعات للمنتجين إذا كان من المرغوب تقديم المزيد من الخدمات البيئية أو أشكال مختلفة منها. أما إذا كان المجتمع هو الذي يحتفظ بتلك الحقوق، فيتعين على المنتجين أن يقدموا مدفوعات للمجتمع إذا أحدثوا تدهورا في تلك الموارد أو الخدمات.

ولا توجد إجابات بسيطة على هذا السؤال الخاص بتوزيع حقوق الملكية كما أن الإجابة قد تختلف من خدمة لأخرى ومن سياق لآخر. ففي حالة التأثيرات الجانبية السلبية الناشئة عن الإنتاج الصناعي، من المسلم به بصفة عامة أن على الملوث أن يدفع مقابل ذلك، في حين لم يكن الأمر كذلك دائما في حالة التأثيرات الجانبية السلبية الناجمة عن الزراعة. وربما يتعلق هذا الاختلاف بحجم الإنتاج أو بالسوابق التاريخية أو اعتبارات المساواة أو الصعوبة النسبية في تحديد مصدر أو حجم التأثيرات الجانبية السلبية. وعلى الرغم من ذلك فإن هذا التمييز يصبح غير واضح عندما يتعلق الأمر بالإنتاج الزراعي الذي يتم على نطاق كبير ومركز مثلما الحال في عمليات تربية الحيوان المركزة واسعة النطاق، فالواقع أن هذه العمليات تعامل بصورة مطردة على أنها أكثر شبها بالتلوث الصناعي محدد المنشأ.

وفي حالة صغار المزارعين الذين أتاح لهم المجتمع تاريخيا استخدام الموارد بطرق قد يكون لها تأثيرات بيئية معاكسة، فإن الظروف المتغيرة قد تثير أسئلة جديدة. فعلى سبيل المثال، إذا كان المزارعون

أنها مختلفة ومنفصلة عن النهج "غير السوقية". ولا شك في أن ذلك اعتقاد غير صحيح. فلا توجد سوق بمعزل عن الحقوق والمؤسسات الاجتماعية والسياسية والقانونية (سواء تم تعريف هذه الحقوق والمؤسسات أو لم يتم تعريفها بصورة رسمية). كما لا يمكن إحداث تدخلات اجتماعية أو سياسية دون أن يكون لها انعكاسات على الأسواق. فكلاهما - معا - يوفر المصالح والحوافز التي تدفع الإجراءات الفردية (وفي بعض الأحيان الجماعية)، التي تحدد بدورها الرفاهة الفردية والجماعية.

ويمكن النظر إلى المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في هذا الضوء. فمن ناحية، يمكن وصفها بأنها نهج معتمد على الأسواق من حيث أنها تشمل حوافز مالية مباشرة لتشجيع الإجراءات التي لم يكن يتم تعويضها لولا ذلك وتخلق المنافع التي ما كانت تتحقق دون ذلك. وعلى العكس من ذلك يمكن النظر إليها على أنها تدخلات سياسية أو قانونية يمنح في إطارها المزارعون رسميا حقوق استخدام الموارد الطبيعية بطريقة محددة وتتيح بيع بعض أو كل تلك الحقوق إذا رغبوا في ذلك. ومهما كانت الطريقة التي توصف أو تتوخى بها، تشمل المدفوعات مقابل الخدمات البيئية كلا من التدخلات المؤسسية والانعكاسات على الأسواق. وتقوم النهج الأخرى على نفس النسق وإن كان ذلك بدرجات متفاوتة، وينطوي كل منها على توزيع معين لحقوق الملكية. وعلى سبيل المثال فإن تدابير الأمر والمراقبة والنهج التي تشمل فرض ضرائب ورسوم على المستخدمين تفيد بأن المجتمع (في شكل الحكومة) يحتفظ بالحق في الموارد أو الخدمات المعنية. ويتمثل الفرق في أن المجتمع، في الحالة الثانية، مستعد لبيع أو تأجير تلك الحقوق لمستخدمين آخرين. وفي حالة برامج الحدود القصوى والتجارة، قد يمنح المجتمع تخصيصا أوليا للتصاريح للمنتجين الحاليين (حيث يعترف بصورة صريحة أو ضمنية بأن المنتجين يحتفظون بهذه الحقوق بصورة أولية)، أو قد يبيع المجتمع تلك الحقوق لمنتجين حاليين (إذا طالب المجتمع بتلك الحقوق بصفة أولية).

### لماذا المدفوعات؟

متى تكون المدفوعات أداة السياسات الصحيحة لإحداث مستويات أعلى من الخدمات البيئية من المنتجين الزراعيين؟ من الضروري للإجابة على هذا السؤال التمييز بين الأوضاع التي يطلب فيها من المزارعين: (١) تعزيز توفير بعض الخدمات

(مثل فرض السلوك) في هذا الوضع حيث أنها "تنتقي المنتجين من زوى التكلفة المرتفعة، وتشجعهم على إنتاج كميات أقل وتشجع وحدات التكلفة المنخفضة على إنتاج أكثر" (Weitzman، ١٩٧٤، المستشهد به في Wertz-Kanounnikoff، ٢٠٠٦).

### الزراعة كمصدر للتعويضات عن العناصر الخارجية السلبية المتولدة في قطاعات أخرى

عندما تقدم المدفوعات إلى المنتجين الزراعيين للتعويض عن العناصر الخارجية السلبية المتولدة في القطاعات الأخرى أو التخفيف من حدتها، يقدم الملوثون غير الزراعيين مدفوعات لقطاع الزراعة لاستيفاء متطلبات الامتثال التي يواجهونها. وينشأ هذا الوضع في ظل أنماط "الحدود القصوى والتجارة" في التنظيم البيئي مثل الآليات المرنة في بروتوكول كيوتو. ويسمح في إطار هذه الآليات للصناعات الملزمة بالحد من انبعاثات الكربون، بشراء تعويضات الانبعاثات من المنتجين الزراعيين في شكل زيادة تحية الكربون في استخداماتهم للأراضي. وفي هذه الحالة لا يكون لدى المنتجين الزراعيين أنفسهم أي التزام قانوني بالحد من الانبعاثات ذاتها. إلا أن لديهم الفرصة لتعويض الانبعاثات الصادرة عن قطاعات أخرى والاكتماب ماليا من خلال ذلك. كذلك يتعين على القائمين بالتنمية، في إطار الممارسة المتعلقة بالخدمات المصرفية للتخفيف من مشاكل الأراضي الرطبة في الولايات المتحدة الأمريكية، الحصول على تصريح لحصر أو ملء أراض رطبة (انظر الإطار ١٢). ويتعين على الوكالة الحكومية، لكي تصدر تصريح الأراضي الرطبة، التخفيف من الأراضي الرطبة المعرضة للتدمير لضمان عدم وجود أية خسائر صافية. وقد كان للتخفيف في المواقع الطبيعية سجل نجاح متدن وعلى ذلك، فإنه ابتداء من تسعينات القرن الماضي، بدأ المنظمون الحكوميون استخدام آلية السوق التي تضمن من حيث المبدأ صون الأراضي الرطبة بأقل قدر من التكاليف الاقتصادية والسياسية. ويمكن أن يوفر قطاع الزراعة أيضا تعويضات التنوع البيولوجي عن الخسائر الناجمة عن التعدين أو عمليات النفط. وتعتمد ملاءمة برامج المدفوعات على فعاليتها في تحقيق الخدمات البيئية المطلوبة. وهنا، جزء من الصعوبة الكامنة في وضع قيم مكافئة حيث يكون التزويد بالخدمات أمرا يتعلق بالمكان (فمثلا التنوع البيولوجي المحفوظ في أحد المواقع ليس هو نفسه في موقع آخر). وثمة مسألة أخرى تتعلق بالمخاطر. فخلال المفاوضات التي أدت إلى إنشاء آلية التنمية النظيفة، أعرب عن القلق إزاء قابلية

يستخدمون ممارسات معينة منذ أجيال ويظهر تأثيرها عند المصبات لأول مرة نتيجة للنمو السكاني أو تغير الأفضليات عند المصبات فمن الذي يتعين عليه دفع التكاليف إذا كان من المطلوب إحداث تغيير في الممارسات. وهل سيكون الوضع مختلفا إذا زادت التأثيرات عند المصبات نتيجة لتزايد عدد المزارعين عند المنابع حتى ولو لم يحدث نفس الشيء بالنسبة لممارساتهم؟ وماذا إذا تغيرت أفضليات المجتمع نتيجة لتوافر معلومات جديدة عن نتائج التأثيرات التي حدثت طوال الوقت؟

كذلك تدخل علاقات المساواة والسلطة في الحسابات. فعندما يكون للملوثين سلطات سياسية كافية، يمكنهم التأثير على الحكومة للابتعاد عن الضرائب أو الرقابة المباشرة (Buchanan و Tullock، ١٩٧٥). ومن ناحية أخرى إذا لم يكن لدى المزارعين الموارد اللازمة للاستثمار في مكافحة التلوث، قد تكون المدفوعات أمرا مفضلا سياسيا لاحتمال انخفاض الدخل (Hochman و Zilberman و Just، ١٩٧٧) - وخاصة إذا كان موردو الخدمات البيئية أكثر فقرا من المنتفعين (Pagiola و Platais، ٢٠٠٧). وتشير النظرية الاقتصادية إلى أن من الضروري أن تكون عملية تقديم المدفوعات للمزارعين لتغيير ممارساتهم أو أن يطلب منهم تحمل التكاليف، متساوية في الكفاءة للسيطرة على مشاكل التلوث، وإذا كانت الأسواق تنافسية، فإن حقوق الملكية تكون قابلة للتنفيذ ولا توجد أية تكاليف للمعاملات (Coase، ١٩٦٠). وفي الواقع العملي فإن هذه الظروف نادرا ما تطبق. فدرجة عدم تطبيق هذه القواعد انعكاسات على مدى كفاءة المدفوعات مقابل الخدمات البيئية فضلا عن انعكاساتها من حيث التوزيع.

ومن الناحية العملية فإن إنتاج الخدمات البيئية من خلال خفض التلوث الصناعي يتطلب في كثير من الأحيان جهودا مجتمعة للمنتجين المتفرقين مكانيا والذين يعملون في ظل طائفة واسعة من استخدامات الأراضي وأنماط الأراضي. ومن الصعب في تلك الحالات تنفيذ نهج الأمر والرقابة في مكافحة التلوث (Pagiola، ٢٠٠٦ و Wertz-Kanounnikoff، ٢٠٠٦).

وثمة ميزة رئيسية لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية تتمثل في قدراتها على إدارة العناصر الخارجية. ويعتبر ذلك أمرا مهما بصورة خاصة عندما تنعدم المعلومات عن مصدر المشكلة وعند وجود منتجين محتملين متعددين لإحدى المنافع مع اختلاف التكاليف الهامشية لتوفيرها (Weitzman، ١٩٧٤ و Pagiola و Wertz-Kanounnikoff، ٢٠٠٦). وتعتبر الآليات المعتمدة على الأسعار أكثر كفاءة من التدابير المعتمدة على الكميات

## الإطار ١٢

## برامج تعويضات التنوع البيولوجي في أنحاء العالم

لتعويضات التنوع البيولوجي. وثمة مثال على التعويضات الطوعية يأتي من مشروع أنابيب النفط من تشاد إلى الكاميرون حيث أنشأ الشركاء في مشروع يتكلف ٣,٥ مليار دولار (ايكسون موبيل وبيتروناس وشيفرون) مع البنك الدولي مؤسسة بيئية ومنتزهين وطنيين جديدين، ووضعوا خطة لتوفير المنافع للسكان الأصليين الذين قد يتضررون من المشروع، وذلك كوسيلة لتعويض الأضرار الاجتماعية والبيئية المحتملة نتيجة للمشروع (ten وBishop وKate، ٢٠٠٤).

وعلى الرغم من جاذبية برامج التخفيف من حيث المبدأ، فإن لها سجلاً مختلطاً من جانبيين. الأول هو نوعية الموائل الخاضعة للتخفيف - ففي السنوات الأولى من برنامج تخفيف الأراضي الرطبة في الولايات المتحدة، كان الإنفاذ رديئاً، وكان الكثير من الأراضي الرطبة المستصلحة غير قابل للاستدامة. وثانياً، فإن كيفية تقييم "نجاح" برنامج للتخفيف يحتاج إلى دراسة متأنية. وتعلق إحدى المسائل بمدى النجاح في الاستعاضة عن أية خدمات معينة للنظم الإيكولوجية بتلك الخاصة بأخرى. فالنظم الإيكولوجية تختلف من حيث النمط والموقع والخدمات التي توفرها. كذلك، فإن الخطوط التوجيهية بشأن وضع متطلبات أي تعويض تتباين بحسب البرنامج كما أنها في كثير من الحالات غير محددة بصورة مناسبة. وما زال مدى نجاح هذه البرامج فعلياً في الترويج للصون موضع جدل (ten وBishop وKate، ٢٠٠٤، والمنظمة، ٢٠٠٧).

يمكن أن تتخذ برامج تعويضات التنوع البيولوجي أشكالاً مختلفة، وتوجد هذه البرامج في كل من البلدان المتقدمة والنامية. ويتمثل المبدأ العام الذي تعتمد عليه هذه البرامج في "لا فقدان صافٍ" للتنوع البيولوجي. وفي بعض الحالات، يجري تأكيد هذا المبدأ من خلال أحكام قانونية ويتم في حالات أخرى من خلال الاستجابة الطوعية.

وتتمثل حالة من أشهر حالات التنظيم في الخدمات المصرفية لتخفيف الأراضي الرطبة في الولايات المتحدة الأمريكية. ويجري في إطار هذا البرنامج إنشاء "مصرف" لموائل الأراضي الرطبة. ويجري بعد ذلك إتاحة هذه الأراضي للقائمين على تنمية موائل الأراضي الرطبة الذين يتعين أن "يشترؤا" التخفيف كشرط لموافقة الحكومة على التنمية. وقد تتباين نسبة الأراضي الرطبة المدمرة إلى تلك التي خضعت للتخفيف إلا أنه يتعين عموماً على القائمين بالتنمية أن يسترجع من الأراضي الرطبة ما يزيد على الكمية التي يجري تدميرها (وعادة ما يكون بنسبة تزيد عن اثنين إلى واحد).

وثمة مثال آخر يتمثل في التوجيه المتعلق بموائل الاتحاد الأوروبي والذي يمكن بمقتضاه للقائمين على التنمية تعويض أية أضرار قد تسببها المشاريع للمواقع المعنية ذات الأولوية للصون من خلال اتخاذ تدابير صون إيجابية في مواقع أخرى ذات أولوية (ten وBishop وKate، ٢٠٠٤). وتعتبر استراليا والبرازيل وكندا وسويسرا أمثلة أخرى على البلدان التي لديها أطر قانونية

"إجارات ضد التنمية" أي تعويض الفقراء عن عدم التنمية ولاسيما في الحالات التي تتطلب فيها الخدمات البيئية نهجاً متشدداً للمحافظة على الموارد (Wertz-Kanounnikoff، ٢٠٠٦).

### استجابة العرض للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية

ما هي الكيفية التي سيستجيب بها المنتجون الزراعيون للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية؟ إذ تسعى برامج المدفوعات عادة إلى زيادة توفير الخدمات من خلال التغييرات التي يحدثها المزارعون في ممارسات استخدامهم للأراضي. ففي مشروع

استرجاع الانخفاضات في الانبعاثات من التنحية (مثل احتمال قطع الأشجار أو حرقها ومن ثم انعكاس منافع التخفيف من تغير المناخ التي تم الحصول عليها) مما يؤدي إلى فرض حدود قصوى على كمية القروض المسموح بها من هذا المصدر فضلاً عن تضيق التعاريف المتعلقة بأنماط التغيير في استخدامات الأراضي التي يمكن أن تكون مؤهلة لذلك.

وقد يكون للموردين المحتملين شواغل بشأن أسواق التعويضات. ففقد السيادة الوطنية أو زيادة الاعتماد على المدفوعات من البلدان الغنية يعتبر من بين القضايا التي تنشأ في عملية الإمداد بالخدمات البيئية ذات الأهمية العالمية مثل التخفيف من تغير المناخ أو صون التنوع البيولوجي. كما أثيرت انتقادات لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية باعتبارها



التنمية الاقتصادية في القطاع غير الزراعي في أحد البلدان يمكن أن ترفع تكاليف الفرصة البديلة بالنسبة لليد العاملة من خلال توفير فرص جديدة للعمالة وإدراج الدخل. كذلك فإن ارتفاع تكاليف اليد العاملة سوف يعزز الحوافز التي تدفع المزارعين إلى طلب وتطبيق التكنولوجيات المقتصدة في اليد العاملة.

وقد وضع Zurek و Pingali و Lipper (تحت الطبع) إطاراً لتصنيف نظم الزراعة وفقاً لتكاليف الفرصة البديلة للأراضي واليد العاملة (الشكل ٩). وتمثل نظم الزراعة المعيشية المعتمدة على إنتاج المحاصيل الأساسية التقليدية على الأراضي ذات الإنتاجية الطبيعية المنخفضة، مثلما الحال في الكثير من بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، النظم التي تتسم بتكاليف الفرصة البديلة المنخفضة سواء من حيث الأراضي أو اليد العاملة. وحيثما توجد وفرة في اليد العاملة مع ندرة في الأراضي، وضعت النظم المكثفة لإنتاج الحبوب المعتمدة على الأصناف عالية الغلة والأسمدة لزيادة الإنتاجية مع الاقتصاد في الأراضي. وتتمثل الأمثلة النمطية لذلك في نظم إنتاج الأرز-القمح المدارية بصورة مكثفة في منطقة البنجاب الهندية أو النظم المكثفة لإنتاج الأرز الموجودة في جنوب شرق آسيا. كما يشيع استخدام الإنتاج الحيواني المكثف المرتبط عموماً بالتغذية في الحظائر.

وفي المناطق التي توجد بها الأراضي بوفرة وان كانت تعاني من ندرة اليد العاملة، تسود نظم الزراعة المعتمدة على التكنولوجيا المقتصدة في اليد العاملة مثل نظم إنتاج الحبوب الممكنة في استراليا وكندا والولايات المتحدة الأمريكية. وتوجد في هذه الفئة أيضاً نظم الرعي المختلط بالزراعة واسعة النطاق ونظم الزراعة المتنقلة في كثير من الأحيان. وعلى العكس، يمكن العثور على الأوضاع المتعلقة بارتفاع تكاليف الفرصة البديلة سواء بالنسبة للأراضي أو اليد العاملة في المناطق التي ترتفع فيها الكثافة والدينامية السكانية وقطاعات التصنيع و/أو الخدمات حسنة الإدارة التي توفر فرصاً للعمل غير الزراعي. وتشمل الأمثلة على ذلك إنتاج الفاكهة والخضار المدار بصورة مكثفة في المناطق المحيطة بالبحر المتوسط (مثل مصر وإسرائيل وإسبانيا).

وتوفر الفئات الأربع لنظم الزراعة المبينة في الشكل ٩ نقطة انطلاق إلى تحليل تكاليف الفرصة البديلة للمزارعين عند إجراء عمليات التحويل في استخدام الأراضي لتعزيز التزود بالخدمات البيئية. ففي بداية الفصل الثاني، تم تحديد ثلاثة أنماط رئيسية للتغيرات: التغييرات في نظم الإنتاج (حيث تظل

الرعي المختلط بالغابات في نيكاراغوا مثلاً) (انظر الإطار ٢٦) تعرض أكثر من ٢٤ في المائة من مساحة المشروع لشكل من أشكال تغيير استخدام الأراضي خلال السنتين الأوليين من المشروع - وهو مستوى أعلى بكثير من المستويات التي لوحظت في المجتمعات المحلية المجاورة (Pagiola وآخرون، ٢٠٠٧).

ومن وجهة نظر المزارعين، فإن زيادة الإمدادات من الخدمات تنطوي على تكاليف من حيث المنافع المهدرة. ويمكن أن تشمل هذه المنافع القيمة السوقية للإنتاج المحصولي، الأمن الغذائي الذي يوفره إنتاج المرء لأغذيته الخاصة، التأمين ضد مخاطر الاحتفاظ بأصول سائلة، المرونة في نمط وكمية قوى العمل ووقت الفراغ والأفضليات الثقافية لنمط بعينه من الحياة. وتعتبر المنافع المهدرة، أو تكاليف الفرصة البديلة المتضمنة في إجراء تغيير في نظم الإنتاج عنصراً أساسياً في فهم المكان والزمان اللذين يستجيب فيهما المزارعون للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

ويتناول القسم التالي الربحية النسبية لنظم إنتاج الخدمات البيئية مقابل نظم إنتاج خط الأساس. ثم يجري وضع تقديرات لتكاليف الفرصة البديلة التي تواجه المزارعين في إجراء التغييرات المقترحة باعتبار ذلك مؤشراً رئيسياً لما سيلزم لتوفير الحوافز للمنتجين لحثهم على التغيير.

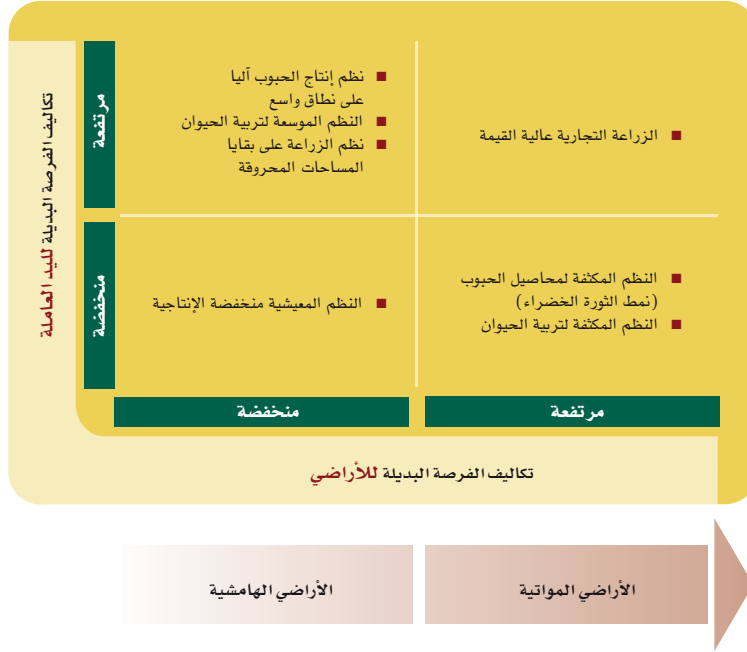
### إطار لتقييم تكاليف الفرصة البديلة للإمداد بالخدمات البيئية

تتمثل تكاليف الفرصة البديلة المتضمنة في تغيير نظم الإنتاج في دالة للتغيير في استخدام المدخلات بما في ذلك الأراضي واليد العاملة والمخرجات الناشئة عن ذلك مثل المنتجات الزراعية أو خدمات النظم الإيكولوجية فضلاً عن أسعار كل منهما. وتباين التكاليف تبايناً كبيراً حسب الظروف الإيكولوجية والزراعية والتكنولوجية الزراعية المستخدمة ومستوى التنمية الاقتصادية وبيئة السياسات. وتعتبر وفرة الموارد الإنتاجية مثل الأراضي واليد العاملة والمياه عاملاً رئيسياً يؤثر في أسعارها النسبية وأنماط التكنولوجيا الأكثر احتمالاً للتطبيق (Ruttan و Hayami، ١٩٨٥).

وتنخفض تكلفة الفرصة البديلة في المناطق المكتظة بالسكان، عموماً، عما هي عليه في المناطق التي تتسم بندرة اليد العاملة بالمقارنة مع الأراضي. كذلك فإن مستوى التنمية الاقتصادية، سواء في الزراعة أو في القطاعات الأخرى، يؤثر في أسعار المنتجات والمخرجات، ومن ثم فهي عنصر رئيسي في تكاليف الفرصة البديلة. فمثلاً، زيادة

الشكل ٩

### أنماط نظم الزراعة في الأراضي الجافة : إطار للتصنيف وفقا لتكاليف الفرص البديلة للأراضي واليد العاملة



المصدر: مستمد بتصرف من Zurek و Pingall و Lipper، طبعة قادمة.

في المناطق التي تنخفض فيها تكاليف الفرصة البديلة بالنسبة لليد العاملة. وعلى العكس من ذلك فإن التأثيرات المقتصدة في استخدام اليد العاملة سوف تكون مطلوبة في المناطق التي تندر فيها اليد العاملة.

وتعرض الخريطة ٥ معلومات عن المناطق التي تعتبر من "المناطق الساخنة" للتنوع البيولوجي<sup>(١٢)</sup> مع معلومات عن مدى ملاءمتها للزراعة وعن أنماط استخدام الأراضي الحالية<sup>(١٣)</sup>. وترتبط النقاط الساخنة في كثير من الأحيان بتزايد الاستعداد لتقديم مدفوعات لصون التنوع البيولوجي. فمثلا، بالنظر

الأراضي في الزراعة) وتحويل الأراضي (من الزراعة إلى الاستخدامات الأخرى) وتجذب تحويل الأراضي (مثل تجنب التحويل من الغابات إلى الزراعة).

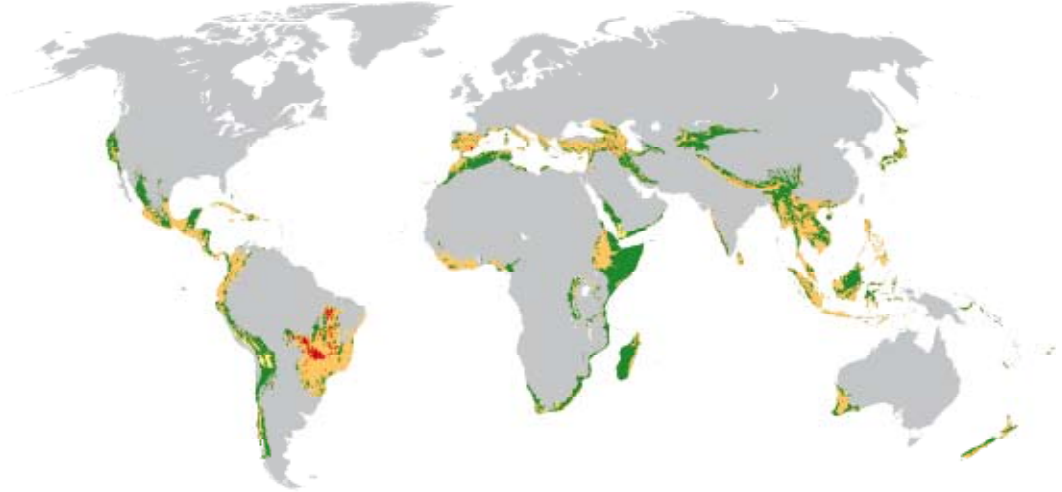
وتحقق برامج تحويل الأراضي أكبر فائدة حيثما تنخفض تكاليف الفرصة البديلة للأراضي في قطاع الزراعة. ففي المناطق الوافرة بالأراضي، بما في ذلك المناطق التي أدى فيها ارتفاع فرص العمل غير الزراعي إلى جذب السكان خارج المناطق الريفية، تعتبر إمكانات تجنب الأراضي للاستخدامات غير الزراعية إمكانيات كبيرة. ففي مثل هذه المناطق، تكون المبادلة مع إنتاج الأغذية والألياف محدودة ولاسيما عندما تكون البنية الأساسية للنقل عاملا مقيدا للإنتاج الزراعي القائم على المنافسة. ومن ناحية أخرى، فإن المبادلة بين الخدمات الزراعية وغير الزراعية، في البيئات التي تندر فيها الأراضي، كبيرة. كما أن التغييرات في نظم الإنتاج التي تحتفظ بمستوى عال من الإنتاج الزراعي بجانب توفير الخدمات البيئية تؤدي إلى أن تكون تكاليف الفرصة البديلة فيها منخفضة. ولدى النظر في البعد الخاص باليد العاملة، تكون التغييرات التي تزيد من استخدام اليد العاملة في نظم الإنتاج (مثل الانتقال من المراعي إلى الغابات المختلطة بالزراعة) هي الأنسب

(١٢) وضعت منظمة المصانة الدولية خرائط المناطق الساخنة للتنوع البيولوجي. وهذه المناطق تضم بصورة خاصة أعدادا كبيرة من الأنواع المتوطنة. ومع ذلك، فإن مساحتها المجتمعة من موائلها الباقية لا تغطي سوى ٢,٣ في المائة من الغطاء النباتي لكوكب الأرض. ويعتبر أكثر من ٥٠ في المائة من الأصناف النباتية في العالم و٤٢ في المائة من الأصناف الفقرية الأرضية متوطنة في المناطق الساخنة الأربعة والثلاثين للتنوع البيولوجي. وتتوافر قاعدة بيانات أصناف المناطق الساخنة للتنوع البيولوجي على : [www.biodiversityhotspots.org](http://www.biodiversityhotspots.org).

(١٣) نظرا لأن المناطق الساخنة للتنوع البيولوجي تستند إلى كل من الأصناف المتوطنة للتنوع البيولوجي والأخطار التي تتعرض لها. فإنها قد تضم متغيرات أخرى مثل قيم الأراضي والملاءمة الزراعية حيث يعتبر التوسع في الزراعة مصدرا رئيسيا للأخطار. وعلى ذلك فإن تداخل النقاط الساخنة مع المناطق التي تنخفض فيها الملاءمة للزراعة قد يسفر عن تقديرات للمناطق التي يرتفع فيها التنوع البيولوجي وتنخفض فيها القيم الزراعية على نحو أقل من تلك التي تحققت بفعل نهج أخرى تستخدم مقاييس مختلفة للتنوع البيولوجي (Wilson وآخرون، ٢٠٠٦).

## الخريطة ٥

## النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في الأراضي المحصولية غير الملائمة كثيرا للزراعة البعلية



النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في الأراضي المحصولية التي قلما تلائم الزراعة  
النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في الأراضي المحصولية الأخرى التي قلما تلائم الزراعة  
النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في المناطق الأخرى التي قلما تلائم الزراعة

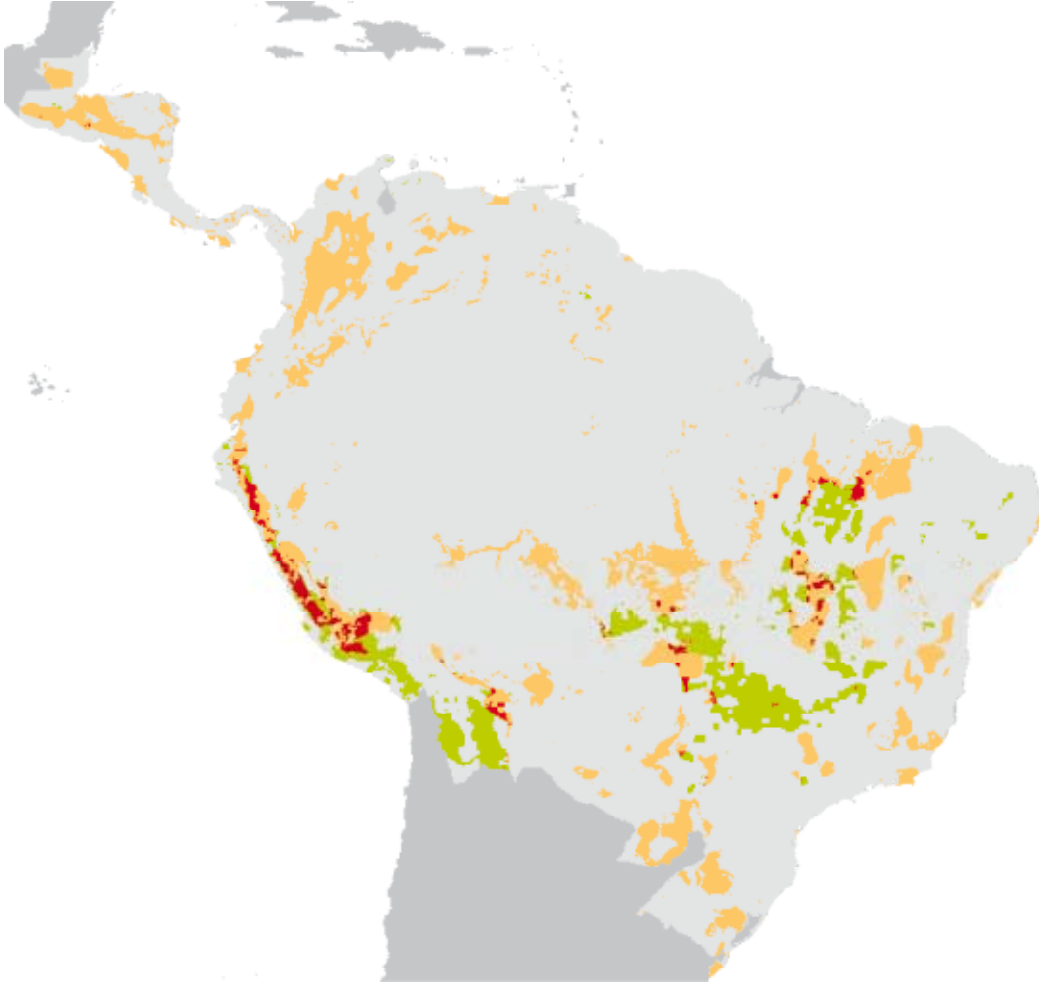
ملاحظة متوافرة على الموقع التالي:  
[http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31155&layers=biodiversity\\_hotspots](http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31155&layers=biodiversity_hotspots)  
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة.

وذلك لأنهم يتنازلون عن المستويات المنخفضة نسبيا في الإنتاج الزراعي المحتمل لتوفير الخدمة. ويحدد Gorenflo و Brandon (٢٠٠٦) المواقع ذات الأولوية لجهود صون التنوع البيولوجي في ضوء التكاليف الاجتماعية والمالية المحتملة لصون التنوع البيولوجي من خلال المحافظة على استخدام الأراضي غير الزراعية. ووفقا لما قدمناه من تحليل، يتوافق ثلاثة أرباع المناطق ذات الأولوية لصون التنوع البيولوجي تقريبا مع مساحات شاسعة للأراضي الأهلة بصورة متفرقة والتي تتسم بضعف الملاءمة للإنتاج الزراعي. وتوجد مجموعات رئيسية من هذه المواقع في الجنوب الأفريقي ومدغشقر والأنديز والمناطق الساحلية بالبرازيل وأمريكا الوسطى ومواقع مختلفة في شرق وجنوب شرق الصين وغربي الساحل الهندي. وتتوافق مواقعها المحددة مع العديد من المناطق المظلمة باللون الأصفر في الخريطة ٥ والتي تبين النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في المناطق منخفضة الملاءمة للزراعة والتي لا تعتبر في الوقت الحاضر من المناطق المحصولية. كما لاحظ المؤلفان أنه سيتعين في مناطق الكثافة السكانية العالية وإمكانات الإنتاج المحصولي، توفير طائفة من أدوات الصون لتحقيق صون التنوع البيولوجي بما في ذلك اتفاقات حوافز الصون.

جزئيا إلى العدد الكبير من السكان المتعلمين تعليما عاليا نسبيا، يتوافر الكثير من الخطط الخاصة والتي يدعمها المجتمع المدني لصون النقاط الساخنة للغابات الأطلسية في البرازيل. وفي الخريطة إشارة إلى المناطق التي تنخفض فيها تكاليف الفرصة البديلة لتوفير خدمات صون التنوع البيولوجي سواء بتجنب تحويل الأراضي إلى الزراعة أو تغيير ممارسات نظم الزراعة على الأراضي التي تستخدم حاليا في الإنتاج الزراعي. وتمثل المناطق الحمراء الأراضي المحصولية في مناطق النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي مع انخفاض الملاءمة للإنتاج البعلي<sup>(١٤)</sup>. وفي هذه المناطق، قد تكون تكاليف إخراج الأراضي من الزراعة أو تغيير نظم الإنتاج داخل الزراعة لتوفير صون التنوع البيولوجي تكاليف منخفضة في حين أن عائدات صون التنوع البيولوجي تكون مرتفعة. والواقع أنها تجمع بين انخفاض تكاليف الفرصة البديلة لإجراء التغيير وارتفاع إنتاجية توفير الخدمات البيئية. وفي هذه المناطق، يتوقع من المزارعين الاستجابة للمستويات المنخفضة نسبيا من المدفوعات مقابل صون التنوع البيولوجي

(١٤) تعتمد ملاءمة الإنتاج البعلي على النموذج العالمي للمناطق الأيكولوجية الزراعية بالمستوى المتوسط للمدخلات. وقد استبعدت المناطق المروية.

الخريطة ٦  
التوسع المرتقب في الأراضي المحصولية والمراعي إلى الأراضي غير الملائمة  
كثيرا للزراعة البعلية، ٢٠١٠-٢٠٠٠



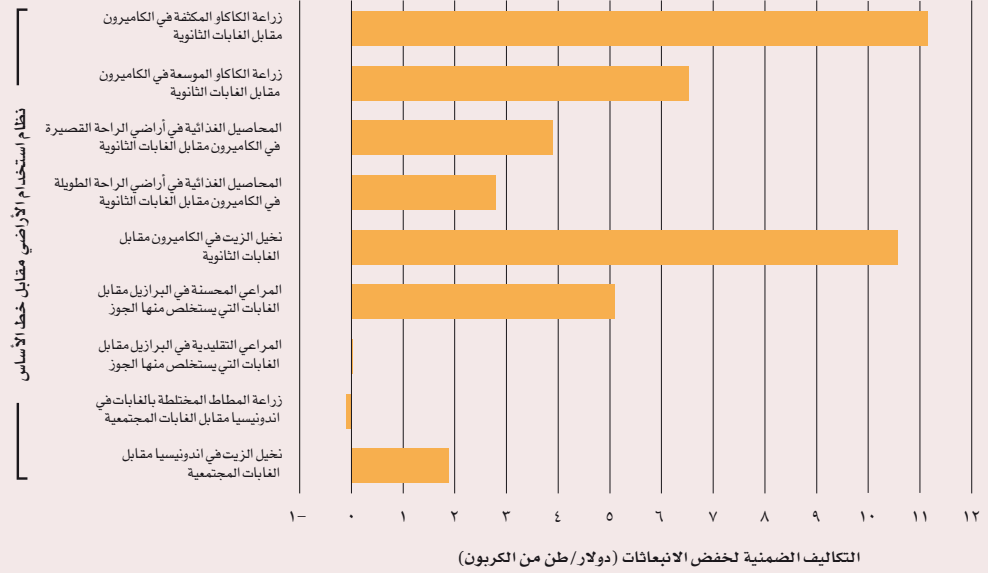
■ التوسع المرتقب للأراضي المحصولية والمراعي في المناطق التي قلما تلائم الزراعة  
■ المناطق الأخرى التي يتوقع أن تتسع فيها الأراضي المحصولية والمراعي  
■ المناطق الأخرى التي قلما تلائم الزراعة  
■ منطقة لم تشملها الدراسة

ملاحظة: متوافرة على الموقع التالي:  
[http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31161&layers=cropland\\_pasture\\_expansion\\_low\\_def](http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31161&layers=cropland_pasture_expansion_low_def)  
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة.

عالي الإنتاجية في الزراعة البعلية - وترد هذه المناطق باللون الأحمر. وهنا قد تكون الزراعة المروية منتجة إلا أنها قد تحتاج إلى استثمارات. ونظرا لأن هذه المناطق تعتبر مهمة لصون التنوع البيولوجي أو غير ذلك من الخدمات البيئية، فإنه لا يمكن الحصول على عائدات مرتفعة من الأراضي من خلال تجنب الصون.

وبيانات الخريطة ٦ مكتملة للبيانات الواردة في الخريطة ٤ مع إضافة معلومات عن الظروف الملائمة للإنتاج البعلي. ففي كثير من المناطق، تشير توليفة من الخصائص الاقتصادية والإيكولوجية الزراعية والمكانية إلى ارتفاع احتمال تحويلها من غابات إلى الزراعة. ومع ذلك فإن الكثير من هذه المناطق قد لا يكون

## مستوى مدفوعات الكربون اللازم لتوفير الحوافز على خفض الانبعاثات من خلال تجنب إزالة الغابات



المصدر: Chomitz, ٢٠٠٧. استنادا إلى بيانات من Tomich وآخرين, ٢٠٠٥.

وكانت المبادلات التي تواجه المزارعين في تطبيق التغييرات المحتملة في استخدام الأراضي تركز على مبادرة "بدائل الزراعة المتنقلة" بواسطة المنظمات الوطنية والدولية وغير الحكومية في العديد من بلدان أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية<sup>(١٥)</sup>. وقد أجرت مبادرة بدائل الزراعة المتنقلة عمليات تقييم مفصلة في البرازيل والكاميرون واندونيسيا بشأن المبادلات المشتركة في تحقيق صون التنوع البيولوجي وتنحية الكربون - بالإضافة إلى انعكاساتها على الدخل والأمن الغذائي. ويعرض الشكل ١١ نتائج من موقع دراسة حالة في الكاميرون تقارن العائدات المالية لمختلف نظم الإنتاج الزراعي مع تكاليف تنحية الكربون. ومن منظور تنحية الكربون، تحققت أكبر المكاسب بلا منازع من خلال ترك الغابات دون استغلال. غير أن هذا الخيار لا يحقق أساسا أي عائدات مالية. وقد أدى الانتقال من فترة الراحة القصيرة إلى فترة الراحة الطويلة في إنتاج المحاصيل الغذائية إلى إحداث زيادة كبيرة في تنحية الكربون، إلا أنه خفض من الربحية. غير أن الانتقال من المحاصيل الغذائية/فترة الراحة القصيرة إلى الزراعة المكثفة للكاكاو (مع بيع الثمار أو دونه) يقدم زيادات في كل من تنحية الكربون والربحية الزراعية.

(١٥) لمزيد من المعلومات انظر: [www.asb.cgiar.org](http://www.asb.cgiar.org).

## قرائن تجريبية على

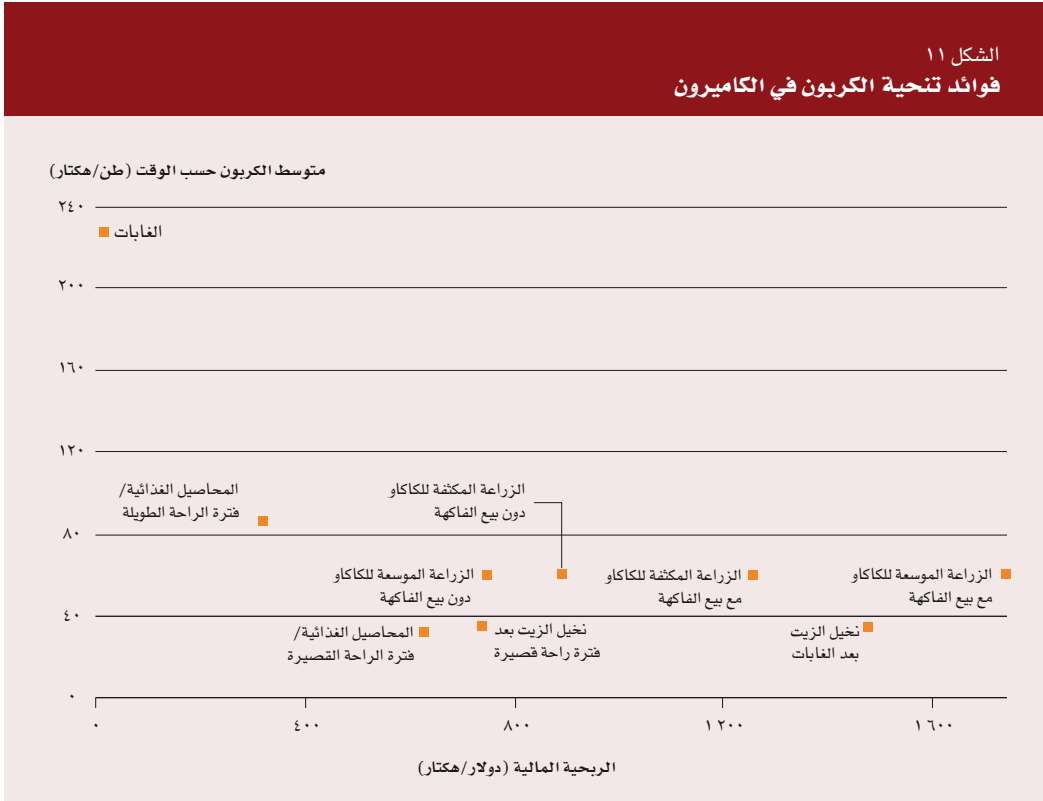
## استجابة العرض للمدفوعات

## مقابل الخدمات البيئية

يتناول العديد من الدراسات مستوى المدفوعات اللازم لحث المزارعين على تطبيق نظم محصولية تزيد من إمدادات الخدمات البيئية. وقد تركز معظمها على تنحية الكربون (أو في بعض الحالات تجنب الانبعاثات) استجابة لمستويات متباينة من المدفوعات. ويمكن القول إجمالاً بأنها تشير إلى أن الإمكانات الاقتصادية تقل بدرجة كبيرة عن الإمكانات التقنية إلا أنها تتباين كثيرا بحسب الموقع ونمط نظام الزراعة أو التغيير المعني في استخدام الأراضي.

وقد وضع Chomitz (٢٠٠٧) تقديرات لتكلفة خفض عمليات إزالة الغابات باستخدام بيانات عن عائدات النظم البديلة الشائعة لاستخدام الأراضي في مناطق مختارة. ويبين الشكل ١٠ أن الأسعار المنخفضة نسبيا للكربون والبالغة نحو ١١ دولارا للطن ستكون كافية لتوفير الحوافز للمنتجين للحد من إزالة الغابات. والتغييرات في استخدام الأراضي الناشئة عن خفض إزالة الغابات بأقل قدر من التكاليف هي تلك التي تحقق أيضا مصادر أخرى من الدخل من الأراضي مثل الغابات الاجتماعية واستخلاص الجوز.

### الشكل ١١ فوائد تنحية الكربون في الكاميرون

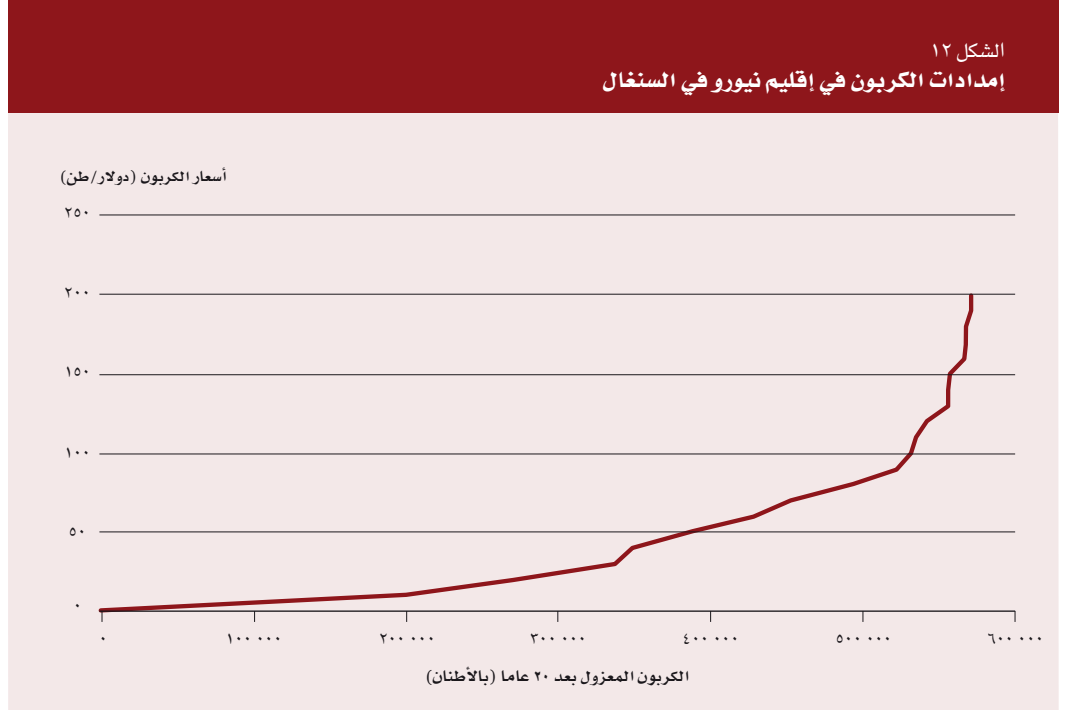


المصدر: Tomich وآخرون، ٢٠٠٥.

تتماثل في الحقيقة عائداته الخاصة بصورة كبيرة مع تلك الخاصة بخط الأساس، أي أن تكاليف الفرصة الضائعة منخفضة. ولن يكون المنتجون مستعدين للتحويل عن الزراعة المحصولية إلى الأراضي العشبية إلا بمستويات حوافز تبلغ ١٢٥ دولارا للطن. وأجرى Diagona وآخرون (٢٠٠٧) تحليلا لاستجابة العرض للمدفوعات مقابل تنحية كربون التربة في إقليم نيورو في حوض الفول السوداني في السنغال. وقد استخدمت البيانات الخاصة بالتربة والمناخ لوضع تقدير للغلات المحصولية والتغيرات في مخزونات الكربون في التربة في ظل ٩ سيناريوهات لزيادة استخدام الأسمدة وزيادة إدراج مخلفات المحاصيل في نظام دورة الفول السوداني - الدخن. وقد استخدم نموذج اقتصادي لمحاكاة خطط مدفوعات الكربون التي تطالب المزارعين باستخدام معدلات عالية من الأسمدة وإدراج بعض مخلفات المحاصيل في التربة. ويبين الشكل ١٢ منحنى عرض تنحية الكربون بالنسبة للسيياريو الذي يضم نصف مخلفات الفول السوداني. ويبين المحور الرأسي الأسعار التي تدفع للطن من الكربون الذي تتم تنحيته ويبين المحور الأفقي متوسط الكمية السنوية المقابلة من الكربون الذي تتم تنحيته خلال فترة العقد البالغة ٢٠ عاما في منطقة نيورو. وتشير التقديرات إلى أن المنطقة سوف تورد أكثر من ٥٠٠٠٠ طن من الكربون بمستوى مدفوعات قدره ١٠٠ دولار للطن.

وأجرى برنامج البحوث والتطوير المعني بغازات الاحتباس الحراري في وكالة الطاقة الدولية تقييما لإمكانيات وتكلفة التنحية المعززة للكربون في التربة في خمسة بلدان وأقاليم، بما في ذلك جنوب شرق استراليا والهند وشمالى كازاخستان والسويد وأوروغواي. وقد تمت دراسة نمطين من التغيرات في استخدام الأراضي بحسب الإمكانية التقنية في الموقع وتطبيق حد أدنى من الحرث أو انعدام الحرث على الإطلاق في النظم المحصولية وتحويل الأراضي المحصولية إلى أراضٍ عشبية دائمة أو مراعى. ووفقا لهذا التقييم، الذي تضمن أيضا تقديرات لتكاليف المعاملات بأسعار منخفضة نسبيا للكربون (أقل من ٥٠ دولارا للطن) لم يتحقق سوى نحو ١٦ في المائة من مجموع الإمكانيات التقنية خلال فترة ٢٠ عاما. غير أنه يمكن بسعر ٢٠٠ دولار للطن (يعادل نحو ٥٥ دولارا للطن من ثاني أكسيد الكربون)، أن يتم توفير ٦١ في المائة من الإمكانيات التقنية مع دخول المزارعين في عقود بشأن ٨٠ في المائة من الأراضي المتوافرة (وكالة الطاقة الدولية، ٢٠٠٥).

ووضع Lewandrowski وآخرون (٢٠٠٤) نموذجا لاستجابة العرض لتنحية الكربون في الولايات المتحدة الأمريكية في ظل مختلف خيارات استخدام الأراضي والمدفوعات. وعند المستوى المنخفض من المدفوعات، ستأتي التنحية الإضافية للكربون في التربة بالدرجة الأولى من تطبيق الحرث المحافظ على الموارد والذي

الشكل ١٢  
إمدادات الكربون في إقليم نيورو في السنغال

المصدر: مستمد بتصرف من Diagona وآخرين، ٢٠٠٧.

توصلوا إليها أن تحسين إدارة الغابات الطبيعية والغطاء النباتي الثانوي سوف يشكل أهم العناصر في أي برنامج واسع النطاق لتخفيف الكربون في المنطقة. وضعت منظمة الأغذية والزراعة (٢٠٠٣ ج) نموذجا لتكلفة التحول عن زراعة الكسافا إلى نظم الغابات المختلطة بالزراعة في اندونيسيا وأسعار الكربون، دون ربح أو خسارة، اللازمة لتحقيق هذه التحولات. ويبين الجدول ٩ القيم الحالية الصافية لأربعة نظم للغابات المختلطة بالزراعة مع افتراض نطاق زمني قدره ٧٠ عاما وأراض رديئة النوعية. وتشير النتائج

ووضع Montoya-Gómez و Tipper و De Jong (٢٠٠٠) تقديرات لاستجابة العرض المحتمل لصغار الحائزين في المرتفعات الوسطى لمنطقة شيباس في المكسيك للمدفوعات مقابل تخفيف الكربون فوق الأرض من خلال التحول إلى الغابات والغابات المختلطة بالزراعة. ووفقا لما وضعوه من تقديرات، يمكن الحصول على استجابة إيجابية من العرض إزاء المدفوعات بأسعار تتراوح بين ٥ دولارات و ١٥ دولارا للطن من الكربون مع تطبيق ذلك على الغابات المجتمعية وتحسين نظم الراحة. وتبين النتائج التي

## الجدول ٩

الأداء والتكاليف المالية لبعض نظم الزراعة المختلطة بالغابات في الأراضي الفقيرة، نماذج من سومطره، إندونيسيا، على امتداد ٧٠ عاما

نظام الزراعة المختلطة بالغابات				
المطاط	القرفة	الدامار <sup>(١)</sup>	نخيل الزيت	
٩٦,٣٥-	١١٤,٩٩	٣٦,٤٦-	٩١,١٠-	القيمة الصافية الحالية (دولار/هكتار)
٢١,١٨	١١,٣٥	٥١,٣٤	١٣,٣١	متوسط مخزونات الكربون (طن/هكتار)
١٣٢,٣٥	٧٨,٩٩-	٧٢,٤٦	١٢٧,١٠	تكلفة الفرصة البديلة <sup>(٢)</sup> (دولار/هكتار)
٦,٢٥	٦,٩٦-	١,٤١	٩,٥٥	تكلفة التخفيف (دولار/الطن من الكربون)

(١) نظام الدامار عبارة عن نظام معقد للزراعة المختلطة بالغابات ابتدعه أهالي الكروي في لامبونج، جنوب سومطره. ويتألف هذا النظام من سلسلة من المحاصيل تتجمع لتكون "ذروة نتاج الغابات الطبيعية الناضجة" (ASB، ٢٠٠١). وأنواع الأشجار الرئيسية هي الدامار (Shorea javanica) الذي يمثل مصدرا للراتنج الذي يوفر تدفقا للدخل.

(٢) تكلفة (من حيث قيمة النسبة الصافية) تحويل استخدام الأراضي من الكسافا إلى الزراعة المختلطة بالغابات.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٣ ج.



## الجدول ١٠

## الجدوى الاقتصادية للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية في ظروف متغيرة

المنافع المنخفضة من الخدمات البيئية	المنافع العالية من الخدمات البيئية	
٢- نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية قد يحقق مردودية التكاليف	١- يحتمل أن يكون نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية فعالا من ناحية التكاليف	انخفاض الفرصة البديلة
٤- يستبعد أن يحقق نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية مردودية التكاليف	٣- قد يكون نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية فعالا من ناحية التكاليف	ارتفاع الفرصة البديلة

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة.

يمكن توريدها أو زيادة أسعارها (الحالة ٣). وتعتمد الفعالية التكاليفية في هذه الحالات الوسيطة على الأحجام الدقيقة لمستويات المدفوعات للهكتار الواحد والمنافع المستمدة من الخدمات البيئية المقدمة. وفي حالة تنحية الكربون، يشير ذلك إلى وضعين (الحالتان ١ و ٢) حيث يمكن توقع استجابة من جانب العرض يوفرها المنتجون الزراعيون حتى بمستويات منخفضة نسبيا من أسعار الكربون، وهناك وضع ثالث (الحالة ٣) حيث تتطلب الاستجابة من جانب العرض زيادة أسعار الكربون، إلا أنها تظل تحقق مردودية تكاليفها بالنظر إلى المستوى المرتفع من تنحية الكربون الذي سيتحقق. ويعتبر التحول عن الزراعة التقليدية إلى الزراعة المحافظة على الموارد وإحداث تنحية الكربون في التربة مثلا على الحالتين السابقتين، في حين أن إعادة التشجير على أراضي الرعي المتدهورة قد تكون مثلا على الحالة الأخيرة. ما الذي أثبتته لنا التجربة المستمدة من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية الفعلية في الميدان فيما يتعلق باستجابة العرض من جانب المنتجين للمدفوعات؟ لا غرابة في أن القرائن قد أشارت إلى أن استجابة العرض كانت ايجابية في حالة التغييرات في استخدام الأراضي التي لا تنطوي على أية تكاليف للفرصة البديلة أو تكاليف بسيطة منها. ففي كوستاريكا مثلا كانت المدفوعات مقابل صون الغابات - وهي المدفوعات التي تكافئ بصورة أساسية توفير الخدمات البيئية بصرف النظر عما إذا كانت هذه الخدمات زيادة عن إمدادات خط الأساس - تحظى بشعبية كبيرة بين أصحاب الأراضي وتجاوزت الإمدادات من خدمات صون الغابات قدرة التمويل للبرنامج (Pagiola, ٢٠٠٦). وتعزى هذه النتيجة في قسم كبير منها إلى انخفاض تكلفة الفرصة البديلة التي تواجه أصحاب الأراضي (Pagiola, ٢٠٠٦ و Ortiz و Sage و Borge, ٢٠٠٣). وقد أشار de Montoya-Gómez و Tipper و Jong (٢٠٠٠) إلى أن التحولات الكبيرة في استخدامات الأراضي قد تمت في

إلى أن إنتاج القرفة مسألة مربحة حتى بدون مدفوعات الكربون، في حين لا يحتاج نظام الدامار (وهو نظام للإدارة خاص بالسكان الأصليين) إلا إلى مستويات منخفضة للغاية من مدفوعات الكربون لتقديم الدعم. ويمكن القول بصفة عامة إن استجابة العرض للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية سوف تعتمد على تكلفة الفرصة البديلة لتغيير الممارسات التي تعتمد على الدرجة التي سيسفر فيها التغيير في استخدام الأراضي أو نظام الزراعة عن خفض في الإنتاج الزراعي والدخل. وفي الحالات التي يمكن فيها تحقيق منافع عالية من الخدمات البيئية مع خفض طفيف (أو حتى زيادة) في الإنتاج الزراعي والدخل، يمكن أن تحقق المدفوعات المنخفضة استجابة كبيرة من جانب العرض ومن ثم فإن برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية قد تكون فعالة من ناحية التكاليف. ويتطابق هذا الوضع مع الحالة ١ المبينة في الجدول ١٠. وفي حالة مقابلة، حيث تكون منافع الخدمة البيئية منخفضة وتكلفة الفرصة البديلة عالية (الحالة ٤)، من المستبعد أن تكون برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية فعالة من ناحية التكاليف. وتتناسب منافع الخدمات البيئية، في الحالات الوسيطة، مع تكاليف الفرصة البديلة. فمثلا، تطبيق الزراعة المحافظة على الموارد بدلا من نظم الحراثة التقليدية يشتمل، في كثير من المناطق، على مستويات منخفضة نسبيا من تكلفة الفرصة البديلة بالنسبة للمنتجين حيث أن هذا التغيير لن يسفر عن انخفاض كبير (بل ربما يؤدي إلى زيادة) في المخرجات الزراعية، إلا أن المنافع من الخدمات البيئية تكون منخفضة بالمقابل. ويتطابق هذا الوضع مع (الحالة ٢). وعلى العكس من ذلك حينما تسفر التغييرات في نظم الإنتاج لتعزيز الإمدادات من الخدمات البيئية عن انخفاض كبير في الإنتاج الزراعي والدخل، يواجه المنتجون تكلفة كبيرة للفرصة البديلة. وهنا يتعين، لكي يكون التغيير جذابا للمنتجين، إما زيادة كمية الخدمات البيئية التي



إدارة السماد العضوي للحد من جريان النيتروجين إلى المياه السطحية والتسرب إلى المياه الجوفية أو الانبعاثات في الغلاف الجوي، قد يكون لها تأثيرات حميدة على البيئة، إلا أنها سوف تزيد على الأرجح من التكاليف أو تقلل من العائدات التي يحصل عليها المنتجون.

كذلك فإن الكثير من المزارعين، ولاسيما في البلدان النامية، يواجهون طائفة عريضة من القيود التي تزيد من تكلفة الفرصة البديلة وتضع عقبات إضافية أمام تطبيق الممارسات الجديدة: القيود بشأن الحصول على المعلومات، والتكنولوجيا الملائمة والتمويل فضلا عن انعدام حقوق الملكية أو وجود هذه الحقوق بصورة غير مضمونة والقيود القانونية والتنظيمية. وتتفاقم هذه القيود في كثير من الأحيان نتيجة لسوء عمل الأسواق والبنية الأساسية والمخاطر والصعوبات التي تواجه الإدارة الجماعية للموارد المحتفظ بها على المشاع مثل أراضي الرعي أو مصايد الأسماك. ويؤدي وجود مشكلة أو أكثر من هذه المشكلات إلى زيادة الصعوبة التي تواجه المنتجين في تغيير ممارساتهم بشأن إدارة الموارد بطرق يمكن أن تؤدي إلى زيادة مخرجاتهم من الخدمات البيئية، وفي بعض الحالات السلع الزراعية التقليدية. ولدى صانعي السياسات العديد من الخيارات

لتزويد مستخدمي الموارد بالحوافز التي تقدم للمزارعين لتغيير سلوكهم من أجل توفير الخدمات التي ينشدها المجتمع. وفي الماضي كانت الأدوات غير السوقية مثل اللوائح أو الضرائب هي السائدة، أما اليوم فإن النهج المعتمدة على الأسواق مثل المدفوعات مقابل الخدمات البيئية هي التي تستكمل بصورة متزايدة هذه الأدوات السابقة.

متى تكون المدفوعات أداة السياسات الصحيحة لتوليد مستويات عالية من الخدمات البيئية من المزارعين؟ لا بد للرد على هذا السؤال من التمييز بين حالتين حيث يطلب من المزارعين: (١) تعزيز عملية توفير بعض خدمات النظم الإيكولوجية التي قد تكون قد تدهورت أو تقدم بأقل من مستوياتها نتيجة لممارساتهم الزراعية الجارية: (٢) تعويض التلوث الناشئ في قطاعات أخرى.

ففي الحالة الأولى، تتمثل قضية رئيسية فيما إذا كان يتعين تقديم مدفوعات للمزارعين للحد من العناصر الخارجية السلبية التي يحدثونها بدلا من مطالبتهم بحمل التكاليف بأنفسهم. وثمة قضية رئيسية هنا تتمثل فيما إذا كانت الحقوق في الخدمات البيئية المعنية مملوكة بصورة أولية للمنتجين أو للمجتمع. فإذا كان المنتجون هم الذين يحتفظون بهذه الحقوق، يتعين على المجتمع أن يعرضهم إذا كان يرغب في المزيد من الخدمات

إطار مشروع Scolel Té الرائد لتخفيف الكربون فوق الأرض حتى بقدر متواضع فقط من مدفوعات الحوافز وذلك على وجه الدقة لأن الإنتاج الزراعي التقليدي لم يكن سوى عملية مربحة بصورة طفيفة.

ولم تراع عملية التقييم لاستجابة العرض حتى الآن النمو السريع الذي حدث مؤخرا في سوق الطاقة الحيوية التي يمكن أن تسفر عن تغييرات كبيرة في تكلفة الفرصة البديلة للإمداد بالخدمات البيئية. فالطاقة الحيوية، التي تعرف على أنها الطاقة التي يتم إنتاجها من مادة عضوية أو كتلة حيوية، أصبحت مؤخرا من أكثر القطاعات دينامية وسرعة في التغيير في اقتصاد الطاقة العالمي (الآلية المشتركة بين وكالات الأمم المتحدة المعنية بالطاقة، ٢٠٠٧).

فقد أدى استخدام الكتلة الحيوية في شكل نباتات وأشجار إلى زيادة الطلب على موارد الأراضي والمياه. وقد أصبح المدى الذي سيؤثر به نمو قطاع الطاقة الحيوية في توفير خدمات النظم الإيكولوجية الأخرى بما في ذلك إنتاج الأغذية وتنظيم المناخ وغير ذلك من الخدمات البيئية موضوعا يحظى باهتمام ومراقبة كبيرين. وفي حين أن تأثيرات كبيرة يمكن أن تحدث، فإن طابعها وحجمها مازالا تحيط بهما الشكوك (الآلية المشتركة بين وكالات الأمم المتحدة المعنية بالطاقة، ٢٠٠٧).

## الاستنتاجات

ما السبب في أن خدمات النظم الإيكولوجية لم تتوافر بالمستويات التي ينشدها المجتمع رغم أهميتها؟ فخدمات النظم الإيكولوجية يتم إنتاجها (أو تدهورها) من خلال تفاعل عمليات طبيعية وأعمال صانعي القرارات الأفراد بما في ذلك المنتجون الزراعيون. ولأسباب عديدة، لا تنعكس القيمة الكاملة لخدمات النظم الإيكولوجية في الحوافز التي يواجهها موردو هذه الخدمات. ونتيجة لذلك فإن الأعمال التي يقوم بها موردو خدمات النظم الإيكولوجية قد تنحرف عن تلك التي ينشدها المنتفعون منها.

ومن المستبعد أن يطبق المزارعون الكثير من التغييرات الممكنة في استخدام الموارد التي تفيد البيئية دون توافر تدابير سياسية محفزة، حيث أنها تسفر عن انخفاض المنافع التي تعود على المنتجين أنفسهم. وعلى سبيل المثال فإن تجنيب الأراضي عن الإنتاج المحصولي ووضعها (أو تركها) تحت غطاء الحشائش الطبيعية أو الغابات يمكن أن يعزز من تخفيف الكربون فضلا عن توفير التنوع البيولوجي وجودة المياه وربما غير ذلك من خدمات النظم الإيكولوجية. كذلك فإن خفض عدد الحيوانات أو

فإن إمكانيات تجنب الأراضي للاستخدامات غير الزراعية، تبدو إمكانيات كبيرة. وفي البيئات التي تندر فيها الأراضي، من ناحية أخرى، فإن المقايضة بين الخدمات الزراعية وغير الزراعية كبيرة ولذا فإن التغييرات في نظم الإنتاج التي تحقق عائدات لكل من الخدمات الزراعية والبيئة أكثر فائدة. كذلك فإن الفرصة البديلة لليد العاملة تعتبر مهمة في تحديد مدى ملاءمة التغييرات. ففي الأوضاع التي تندر فيها اليد العاملة، تتزايد احتمالات قبول التغييرات في الإنتاج التي تقلل من استخدام اليد العاملة. ويمكن القول بصفة عامة إن استجابة العرض للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية سوف تعتمد على تكلفة الفرصة البديلة لتغيير الممارسات فضلا عن المنافع التي يمكن أن تتحقق من الخدمات البيئية. وفي الحالات التي تتزايد فيها المنافع التي يمكن تحقيقها بقدر ضئيل من الخفض (أو حتى الزيادة) في الإنتاج الزراعي والدخل، يمكن أن تحقق المدفوعات المنخفضة استجابة كبيرة للعرض ومن ثم قد تكون برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية فعالة من الناحية التكاليفية. وحيثما تنخفض منافع الخدمات البيئية مع ارتفاع تكلفة الفرصة البديلة، من المستبعد أن تكون برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية فعالة من الناحية التكاليفية. وفي الحالات الوسيطة حيث يكون كل من تكاليف الفرصة البديلة والمنافع البيئية إما منخفضة أو مرتفعة معا، سوف تعتمد الفعالية التكاليفية على الحجم الدقيق لمستوى المدفوعات في الهكتار الواحد ومنافع الخدمات البيئية المقدمة.

البيئية أو أشكال مختلفة منها. أما إذا كان المجتمع هو الذي يحتفظ بهذه الحقوق، فإن تكلفة تدهور الموارد يتحملها أو يجب أن يتحملها المنتجون المسؤولون. ولا توجد حلول بسيطة لتحديد الأوضاع التي ينطبق عليها ذلك. وقد يختلف الرد من خدمة لأخرى ومن سياق لآخر. وفي الحالة الثانية، تعتمد ملاءمة المدفوعات على كفاءة التعويضات المقدمة لتحقيق الهدف المنشود. وهنا قد يكون نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية محدد المعالم من الناحية المفاهيمية فيما يتعلق بتنجية الكربون حيث تنفصل المنافع عن الموقع. أما في حالة الخدمات البيئية محددة المواقع، فإن وضع قيم متكافئة مع التزويد بالخدمات قد يكون أمرا صعبا (مثلا توافر التنوع البيولوجي في أحد المواقع قد يختلف عن ذلك السائد في موقع آخر). ويعتمد ما إذا كان المزارعون سوف يجرون تغييرات في نظم الإنتاج استجابة للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية ومكان هذه التغييرات، على تكاليف الفرصة البديلة أو المنافع المهدرة التي تنطوي عليها عملية إجراء التغيير. ويتباين ذلك تبانيا كبيرا بحسب الظروف الإيكولوجية الزراعية ونمط التكنولوجيا المستخدمة ومستوى التنمية الاقتصادية وبيئة السياسات. والأرجح أن برامج تحويل الأراضي لإنتاج الخدمات البيئية سوف تكون فعالة حيثما تكون تكاليف الفرصة البديلة للأراضي منخفضة في الزراعة. وفي المناطق الوافرة بالأراضي بما في ذلك المناطق التي اجتذبت فيها زيادة فرص العمل غير الزراعي السكان خارج المناطق الريفية،

## خامسا: تصميم المدفوعات الفعالة مقابل الخدمات البيئية

التكلفة الفعلية لتوفير الخدمات البيئية. فعلى سبيل المثال تشير إحدى عمليات التقييم الأولية إلى أن تكاليف المعاملات في مشاريع الكربون الحرجية تمتص أكثر من ٥٠ في المائة (وفي بعض الحالات أكثر من ٩٠ في المائة) من قيمة مجموع المدفوعات التي تقدم، في حين لا يحصل منتجو الغابات إلا على ما تبقى من هذه النسبة (Niles وآخرون، ٢٠٠٢).

وقد تناول العديد من الدراسات قضايا وأدوات تصميم البرامج في سياق المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. فعلى سبيل المثال ناقش Weinberg و Claassen (٢٠٠٥) و Claassen وآخرون (٢٠٠١) قضية التصميم الفعال لبرامج الصون، وذلك في سياق برامج المدفوعات العامة مقابل الخدمات البيئية في الولايات المتحدة، وقدم van Noordwijk وآخرون (٢٠٠٧) إطارا مفاهيميا لتوصيف الأنماط المختلفة لآليات التعويض أو المكافأة مقابل الخدمات البيئية من حيث فعاليتها وكفاءتها واستدامتها وما تحققه من مساواة. وقد ركز مشروع مكافأة فقراء المرتفعات مقابل الخدمات البيئية في جنوب شرق آسيا بصورة صريحة على وضع منهجيات مبسطة لقياس الفعالية التكاليفية لإمكانات المدفوعات مقابل خدمات التنوع البيولوجي ومستجمعات المياه<sup>(١٦)</sup>.

وتجري في هذا الفصل مناقشة قضايا التصميم الرئيسية: لماذا تقدم المدفوعات، ومن الذي ينبغي أن يحصل عليها، وكم يبلغ حجم هذه المدفوعات، وفي أي شكل تقدم؟ ثم يتناول بإيجاز العديد من القضايا الأخرى المتضمنة في خفض المعاملات وأخيرا أهمية توفير بيئة ممكنة في شكل المؤسسات المعاونة التي يمكن أن تعمل في إطارها برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

تعتمد فعالية برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الطريقة التي تصمم وتنفذ بها. ويتعين معالجة ذلك ضمن السياق السياسي والاجتماعي الاقتصادي والبيئي النوعي للبرنامج. وتشكل فعالية التكاليف معيارا رئيسيا في تصميم البرنامج، وهي نقطة الانطلاق التي نمضي منها في هذا الفصل. وينصب التركيز على القضايا المتضمنة في تصميم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية من أجل توفير الفعالية التكاليفية في تحقيق الأهداف البيئية. وسنتناول في الفصل السادس مناقشات مفصلة تتضمن قضايا التصميم من حيث علاقتها بالتأثيرات على الفقراء وإمكانات مشاركة الفقراء في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

وقد ناقشت الفصول السابقة الطلب على الخدمات البيئية وتكاليف الفرصة البديلة ذات الصلة بتوفير هذه الخدمات. وعلاوة على هذه العوامل، فإن تكاليف المعاملات المرتبطة بإجراء المبادلة بين المشتري والبائع عنصر ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار عند تصميم البرامج التي تحقق مردودية تكاليفها. وتشمل تكاليف المعاملات تكلفة اجتذاب المشتريين المحتملين أو العثور على موردين محتملين للخدمات البيئية، والعمل مع شركاء المشروع (مثل المفاوضات مع المشاركين في المشروع وبناء القدرات) وتلك الخاصة بضمان وفاء الأطراف بالتزاماتها (مثل وضع العقود وإنفاذها والتكاليف القانونية وتلك الخاصة برصد الخدمات البيئية). وتتحدد هذه التكاليف نسبيا بواسطة المؤسسات والقواعد التي تحكم مبادلات الخدمات البيئية سواء كانت برامج ممولة من القطاع العام أو مبادلات التعويضات من القطاع الخاص.

ولا شك في أن الشكوك والتعقيدات الكبيرة المتضمنة في قياس ورصد ومبادلة الخدمات تعني أن تكاليف المعاملات قد تكون كبيرة. وعلاوة على ذلك، فإن المؤسسات والقواعد المعنية ما زالت في مرحلة الإنشاء. والواقع أن تكاليف المعاملات يمكن أن تتجاوز بسهولة

(١٦) لمزيد من المعلومات، انظر [www.worldagroforestry.org/sea/networks/rupes](http://www.worldagroforestry.org/sea/networks/rupes).

## الإطار ١٣

## المدفوعات مقابل إصلاح المناطق النهرية في ساو باولو، البرازيل

(١) Helena Carrascosa و Paolo Toledo

البيئة في الولاية بالإشراف على المشروع بدعم من مرفق البيئة العالمية ومنظمة حفظ الطبيعة والوكالة الوطنية للمياه بالتعاون مع برنامج الولاية الجاري بشأن الإدارة المستدامة لمستجمعات المياه الصغيرة.

وقد وافقت لجنة إدارة مستجمعات المياه في براشيكابا وكابيفارا وجوندياي على مبلغ ٢٨٠ ٠٠٠ دولار أمريكي سنويا لدعم مشروع يرمي إلى توسيع نطاق المدفوعات مقابل إحياء المناطق النهرية وتجربة هذا الجانب. وسوف يستعمل جزء من هذه الأموال في تقديم مدفوعات للمزارعين الذين يطبقون تغييرات في استخدامات الأراضي تؤدي إلى إصلاح المناطق النهرية وتوفير خدمات مستجمعات المياه للمستخدمين في مناطق المصببات. وسوف تتمثل الخطوة الكبيرة التالية في ضمان مساهمة منتظمة من مرفق المياه الذي يخدم مدينة ساو باولو التي يقطنها أكثر من ٢٠ مليون نسمة. كما يستكشف المشروع إمكانيات اجتذاب مشترين لتعويضات انبعاثات الكربون ودعاة حفظ التنوع البيولوجي لدعم برنامج الإحياء.

وتقوم أمانة البيئة في الولاية، في هذا السياق، بالاشتراك مع مختلف الشركاء، ببدء صندوق للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية على مستوى الولاية لضمان وجود برنامج طويل الأجل ومتسق للإحياء على مستوى الولاية.

(١) مشروع إحياء الغابات النهرية في ولاية ساو باولو.

توجد في ولاية ساو باولو بالبرازيل ملايين الهكتارات من المناطق الواقعة على ضفاف الأنهار التي تحتاج إلى إحياء. فاستعادة الغطاء النباتي على طول حواف المسطحات المائية تحتجز الرواسب والملوثات قبل أن تصل إلى مجاري المياه وتضطلع بدور هام في الحماية من الفيضانات ويمكن أن توفر موائيل للحياة البرية وتنحية الكربون. وعلى الرغم من أن هذه المناطق تخضع للحماية من التحويل إلى استخدامات أخرى بحكم قانون الولاية، فإنه لا توجد أية حوافز لإصلاح الأقسام التي سبق وأن تعرضت للتدهور. ومع ذلك، فإن تكلفة التدهور في المناطق النهرية آخذة في التصاعد.

فعلى سبيل المثال، عندما يضطر مرفق المياه الذي يخدم مدينة براشيكابا إلى تحويل موارده المائية الرئيسية من نهر براشيكابا إلى رافده المعروف باسم كوروبتاي نتيجة لتصاعد تكاليف معالجة المياه، فإن ذلك يثير قلقا بالغا. ونتيجة لذلك أنشأ مجمع البلديات لمستجمعات المياه في براشيكابا وكابيفارا وجوندياي في ١٩٩٩ برنامجا خصص فيه ٠,٠١ ريال للمتر المكعب من المياه لدعم عملية إصلاح القطاعات النهرية المطلة على الأنهار. وكانت مشاركة أعضاء هذا التجمع طوعية. ويقوم مشروع إحياء الغابات النهرية في ولاية ساو باولو بدعم هذه القروض من خلال العمل مع المزارعين الذين يعملون في الوقت الحاضر في الزراعة المعيشية وإدارة المراعي منخفضة الإنتاجية في تحديد استخدامات بديلة للأراضي وإحياء وحماية القطاعات النهرية. وتقوم أمانة

تقييم الطلب وإمكانيات العرض، في الواقع، عمليات تكرارية، ويقدم الإطار ١٣ مثلا على الكيفية التي تتم بها هذه العمليات في ساو باولو، البرازيل.

### المدفوعات مقابل الخدمات الفعلية أو الخدمات القريبة منها؟

تمثل عملية تقديم المدفوعات للخدمة ذاتها أو لبعض الخدمات القريبة منها اعتبارا مهما في مجال التصميم. فإذا كان من الممكن قياس الخدمة البيئية بسهولة وكانت الصلات بين السبب والتأثير محددة المعالم، تحقق المدفوعات أكبر فعالية لها إذا قدمت

### لماذا تقدم المدفوعات؟

يعتبر التحديد المتأني للخدمات ذات الأهمية الخطوة الأولى الرئيسية في تصميم خطة فعالة للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ويتطلب ذلك إجراء تقييم لإمكانيات إسهام المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في تحقيق الأهداف البيئية والاجتماعية والاقتصادية. ويتعين أن يستند هذا التقييم، بدوره، على فهم للعلوم الطبيعية الإحيائية الأساسية والدوافع الاقتصادية لدى الموردين، فضلا عن تقييم للطلب (الشكل ١٣). ويعتبر



المصدر: المنظمة، ٢٠٠٦.

وعندما يتعذر قياس الخدمات بصورة غير باهظة التكاليف أو رصد الامتثال، يمكن أن تصبح المدفوعات مقابل التغييرات التي يمكن تقديرها كميًا في الممارسات الزراعية والتي قد تؤدي إلى تعزيز توفير الخدمات أكثر مردودية من ناحية التكاليف. وقد ارتبطت المدفوعات، في الأغلبية الساحقة من معاملات المدفوعات مقابل الخدمات البيئية حتى اليوم، بالتأثيرات في استخدامات الأراضي وليس بتوفير الخدمات بصورة مباشرة، وقد تحمل المشترون مخاطر عدم كفاية التزود بالخدمات. وطالما أدار المزارعون ممتلكاتهم وفقا لشروط العقد، فتقدم لهم المدفوعات سواء قدمت الخدمات أو لم تقدم. ولا شك في أن تحديد ما إذا كانت المدفوعات تقدم مقابل خدمات فعلية أو ترتبط بخدمات قريبة منها ينطوي على انعكاسات بالنسبة للجهة التي يتعين أن تتحمل مخاطر العوامل غير المتوقعة أو التي لا يمكن التحكم فيها والتي تؤثر في العرض. فبالنسبة للبائع يتضمن العقد المتعلق بتغيير معين في إدارة الأراضي، مثل الغرس والمحافظة على حاجز نهري، قدرا منخفضا من المخاطر عن العقد الذي يستند إلى مدفوعات مقابل خدمات المياه التي قد تتأثر لا بالتغييرات في إدارة الأراضي فحسب، بل وكذلك بالجفاف أو الأمطار الغزيرة التي قد تكتسح أمامها المغذيات والتربة إلى مجال آخر. كذلك فإن التأمين ضد التقلبات في الإمداد بالخدمة يعتبر مهما في مبادلات المدفوعات

بصورة مباشرة مقابل الأداء في زيادة مخرجات الخدمات البيئية المقدمة. فالمدفوعات المقدمة مقابل تنحية الكربون بسيطة نسبيا. أما المدفوعات مقابل خدمات مستجمعات المياه، فهي من ناحية أخرى تتسم بالتعقيد بالنظر إلى أن العلاقات الهيدرولوجية المعقدة تجعل من الصعب إقامة صلات بين السبب والتأثير في توفير الخدمات. وفي هذه الحالة، يمكن بقدر أكبر من السهولة ربط المدفوعات بالتغييرات الملحوظة في استخدامات الأراضي التي تتصل بالتغييرات في توفير الخدمات البيئية المطلوبة. فعلى سبيل المثال تصف منظمة الأغذية والزراعة (٢٠٠٢ب) الكيفية التي حددت بها تصورات الجمهور للصلات بين استخدام الأراضي والموارد المائية شروط العقد المبرم بين مشروع الطاقة الهيدرولوجية في لا اسبرانزا ورابطة مونت فيردي للسون في كوستاريكا. فيقدم مرفق الطاقة الهيدرولوجية مدفوعات لأصحاب الأراضي عند المنبع (تمثلهم رابطة مونت فيردي للسون) مقابل صون وحماية الغابات الموجودة أملا في أن يؤدي ذلك إلى زيادة استقرار تدفقات المجرى المائي طوال العام وخفض الترسيب مما يسفر بدوره عن خفض تكاليف عمليات الطاقة الهيدرولوجية. وفي المثال الخاص بمدينة نيويورك المشار إليه في الإطار ٤، قدمت المدفوعات مقابل إجراء تغييرات في استخدامات الأراضي وإدارتها وليس من أجل إدخال تحسينات على نوعية المياه بصورة مباشرة.

### استخدام الأرقام القياسية

سعيًا إلى ضمان أن تؤدي التغييرات في ممارسات إدارة الأراضي إلى تحقيق الخدمات المتوخاة، وضعت أرقام قياسية لتوفير الخدمات البيئية. ويتمثل التحدي في اختيار المؤشرات في إقامة توازن ملائم بين الدقة والتكلفة. ويتمثل أحد الأمثلة في نظام منح الدرجات الذي ينفذ كجزء من مشروع المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في مناطق الرعي المختلط بالغابات الذي ينفذ في كولومبيا وكوستاريكا ونيكاراغوا والوارد وصف له في الإطار ١٤.

مقابل الخدمات البيئية. وثمة نهج يتمثل في التأمين الذاتي حيث ينتج البائعون قدرًا من الخدمات أكبر مما تعاقدوا عليه (مثل زراعة مساحة إضافية لتعويضات الكربون) أو عقد المشتري للحصول على خدمات أكبر مما يحتاجون إليها. ففي غواتيمالا مثلًا قدمت أسواق خدمات مستجمعات المياه مدفوعات مقابل ثلاثة أمثال المساحة التقديرية اللازمة لضمان تسليم الخدمات المتعاقد عليها للمستثمر. وفي بعض الحالات تتحمل المنظمات غير الحكومية أو الحكومات المسؤولية عن استيعاب المخاطر التي يتعرض لها المشترون والبائعون (المنظمة، ٢٠٠٧ ج).

### الإطار ١٤

#### المشروع الإقليمي لإدارة النظم الأيكولوجية المتكاملة للرعي المختلط بالغابات في كولومبيا وكوستاريكا ونيكاراغوا

محمد إبراهيم<sup>(١)</sup>

سريعة النمو لإقامة الأسيجة ومصداق الرياح. وتوفر هذه النظم بديلاً منخفض التكلفة لإقامة الأسيجة واستكمال أغذية الحيوانات؛

- نظم يجري فيها رعي الحيوانات في المزارع الحرجية. وفي هذه النظم يستخدم الرعي للتحكم في غزو الحشائش المحلية والغريبة ومن ثم الحد من تكاليف إدارة المزارع الحرجية. ويعتقد أن تطبيق الممارسات المحسنة للرعي المختلط بالغابات في مناطق الرعي المتدهورة يوفر منافع بيئية محلية وعالمية قيمة بما في ذلك تنحية الكربون وحفظ التنوع البيولوجي. غير أن المنتجين يواجهون عقبات أمام تطبيق هذه الممارسات بالنظر إلى أنها تنطوي على تكاليف أولية مرتفعة. وخلال السنوات الخمس الماضية، نفذ في كولومبيا وكوستاريكا ونيكاراغوا مشروع لتجربة استخدام المدفوعات مقابل الخدمات البيئية كآلية تحفيز لتطبيق ممارسات الرعي المختلط بالغابات. ويقوم بتمويل المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنظم الأيكولوجية للرعي المختلط بالغابات مرفق البيئة العالمية ومبادرة الثروة الحيوانية والبيئة والتنمية متعددة المؤسسات لدى منظمة الأغذية والزراعة وينفذ بواسطة مركز البحوث الزراعية الاستوائية والتعليم العالي في كوستاريكا بالتعاون مع معهد نيتلابان للبحوث والتنمية في نيكاراغوا ومركز المنظمات غير الحكومية للبحث بشأن النظم المستدامة للإنتاج الزراعي في كولومبيا. ويسعى المشروع إلى رصد وتقييم الخدمات البيئية التي تحققها نظم الرعي المختلط

تتواصل عمليات إزالة الغابات الاستوائية في إقليم أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي بمعدل مرتفع مع ما ينطوي عليه ذلك من نتائج خطيرة بالنسبة للبيئة. ففي أمريكا الوسطى تمت إزالة ٩ ملايين هكتار من الغابات الأولية للتوسع في المراعي، وتعرض أكثر من نصف هذه المساحة للتدهور. وتعتمد نظم الرعي التقليدية على إزالة أراضي الأشجار بما له من تأثيرات سلبية على التنوع البيولوجي وتنحية الكربون. وعلاوة على ذلك، فإنه ما أن تتم إقامة هذه النظم حتى تنشأ مشكلات خصوبة التربة والموارد المائية مما يؤدي إلى تقلص غطاء الحشائش وانخفاض الإنتاجية. ويؤدي انخفاض دخل المنتجين إلى استمرار الفقر وتزايد الضغوط من أجل إزالة مناطق إضافية. ويتمثل أحد البدائل لهذه النظم التقليدية في إقامة نظم الرعي المختلط بالغابات التي تجمع بين الأشجار والمراعي. ويمكن تجميع هذه النظم في أربعة فئات رئيسية (Murgueitio، ١٩٩٩):

- النظم التي تزرع بمقتضاها الأشجار والشجيرات بكثافة عالية في المراعي لتوفير الظلال والمكملات الغذائية مع حماية التربة من التكتل والتعرية؛
- نظم الزراعة المتنقلة التي تحل مكان الرعي في أراضي الرعي المفتوحة مع الحفاظ التي يجري فيها تغذية الحيوانات بأوراق مختلف الأشجار والشجيرات التي تزرع بصورة خاصة في المناطق التي سبق أن استخدمت في الممارسات الزراعية الأخرى؛
- النظم التي تستخدم الأشجار والشجيرات



تنحية الكربون والتنوع البيولوجي، منحت قيم نقاط معينة بواسطة فريق من الخبراء استناداً إلى البيانات المتوافرة. وقد جُمع الرقمان الدليليان لتكوين رقم دليلي واحد للخدمات البيئية. وجرى رصد التنوع البيولوجي وتنحية الكربون في جميع أنماط استخدامات الأراضي في ثلاثة مناطق رائدة للتحقق من أن استخدام الأراضي التي تم ترويجها في إطار المشروع قد حققت بالفعل المنافع البيئية المتوقعة. وبالنسبة للتنوع البيولوجي، كان عدد أنواع الطيور هو المؤشر الرئيسي المستخدم حيث استكمل بدراسات أجريت على الفراشات والنمل

ويسعى نظام منح الدرجات إلى تحديد العلاقات بين مختلف أنماط استخدام الأراضي والخدمات البيئية المتعددة (Pagiola وآخرون، ٢٠٠٤). ويبين الجدول ١١ القيمة القياسية لطائفة من النظم الزراعية. فمنح الرقم الدليلي لتنحية الكربون ٠,١ نقطة لكل طن من الكربون الذي تمت تنحيته في حين صنّف استخدام الأراضي لأغراض صون التنوع البيولوجي من أكثر المناطق غير المواتية للتنوع البيولوجي (المراعي وحيدة الزراعة المتدهورة، ٠,٠ نقطة) إلى المناطق الأكثر مواتية للتنوع البيولوجي (الغابات الأولية ١,٠ نقطة). وبالنسبة لكل من

تأثير المدفوعات على تغيير استخدام الأراضي  
(مجموع مساحة المشروع للبلدان الثلاثة)

الفرق (النسبة المئوية)	٢٠٠٦ (هكتار)	٢٠٠٣ (هكتار)	استخدام الأراضي
٦٤,٤٨-	٨٠٢,٠٤	٢٢٥٨,٢٨	المراعي المتدهورة
٦٧,١٤-	٣٦٨,٨٥	١١٢٢,٥٢	المراعي الطبيعية دون أشجار
١٥,٦٤+	٢٥٨٢,١٠	٢٢٣٢,٩٢	المراعي مع كثافة شجرية منخفضة
١٣١,٦٨+	٢٤٨٨,٦٠	١٠٧٤,١٥	المراعي مع كثافة شجرية عالية
٢٥٦,٤٠+	٣٧٨,٨٥	١٠٦,٣٠	مخازن الأعلاف
١,٨٢+	٣١٠٩,٨٢	٣٠٥٤,١٢	الغابات
	٩٧٣٠,٢٦	٩٨٤٨,٣٠	مجموع المساحة

فيها كثافة الأشجار ومخازن الأعلاف والأسيجة الحية) زيادة كبيرة.

وقد تضمنت المنافع البيئية المرتبطة بهذا المشروع زيادة بنسبة ٧١ في المائة في تنحية الكربون (من ٢٧,٧ مليون طن من معادلات ثاني أكسيد الكربون في ٢٠٠٣ إلى ٤٧,٦ مليون طن في ٢٠٠٦)، وزيادة في أنواع الطيور والخفافيش والفراشات (انظر الفصل الثاني، الشكل ٥) وزيادة متواضعة في المساحة التي تغطيها الغابات. كما زاد إنتاج الألبان ودخل المزرعة بما يزيد على ١٠ و١١٥ في المائة على التوالي. وانخفض استخدام مبيدات الأعشاب بنسبة ٦٠ في المائة وانخفضت وتيرة ممارسة استخدام الحرائق في إدارة المراعي.

(١) مركز التعليم العالي والبحث في مجال الزراعة الاستوائية.

بالغابات حتى يمكن وضع منهجية للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية في مناطق المناظر الطبيعية الزراعية التي يغلب عليها إنتاج الأبقار. وقد وضع رقم دليلي إيكولوجي كأداة لهذه المدفوعات وهو رقم يتضمن قيمة مختلف استخدامات الأراضي لتنحية الكربون وحفظ التنوع البيولوجي. وخلال الفترة من ٢٠٠٣ إلى ٢٠٠٦ حصل مربو الأبقار المشاركون في المشروع على مبلغ يتراوح بين ٢٠٠٠ و٢٤٠٠ دولار للمزرعة الواحدة مما يمثل ١٠ إلى ١٥ في المائة من الدخل الصافي. وقد تقلصت مساحة المراعي المتدهورة بما يزيد على ٦٠ في المائة في البلدان الثلاثة وزادت المساحة المخصصة لاستخدامات الأراضي في الرعي المختلط بالغابات (مثل المراعي المحسنة التي ترتفع

## الجدول ١١

## الأرقام الدليلية للخدمات البيئية في مشروع للرعي المختلط بالغابات في كوستاريكا وكولومبيا ونيكاراغوا (النقاط لكل هكتار ما لم يذكر غير ذلك)

الرقم الدليلي للخدمات البيئية	الرقم الدليلي لتنحية الكربون	الرقم الدليلي للتنوع البيولوجي	استخدام الأراضي
٠,٠	٠,٠	٠,٠	المحاصيل الحولية (الحولية، الحبوب والدرنات)
٠,٠	٠,٠	٠,٠	المراعي المتدهورة
٠,٢	٠,١	٠,١	المراعي الطبيعية دون أشجار
٠,٥	٠,١	٠,٤	المراعي المحسنة دون أشجار
٠,٥	٠,٢	٠,٣	المحاصيل شبه المعمرة (البلانتين والبن الشمسي)
٠,٦	٠,٣	٠,٣	المراعي الطبيعية مع كثافة منخفضة للأشجار (>٣٠/هكتار)
٠,٦	٠,٣	٠,٣	المراعي الطبيعية مع أشجار مزروعة حديثاً (<٢٠٠/هكتار)
٠,٧	٠,٤	٠,٣	المراعي المحسنة مع أشجار مزروعة حديثاً (<٢٠٠/هكتار)
٠,٧	٠,٤	٠,٣	محاصيل الفاكهة وحيدة الزراعة
٠,٨	٠,٥	٠,٣	مخازن الأعلاف
٠,٩	٠,٦	٠,٣	المراعي المحسنة مع كثافة شجرية منخفضة (>٣٠/هكتار)
٠,٩	٠,٥	٠,٤	مخازن الأعلاف مع أنواع خشبية
١,٠	٠,٥	٠,٥	المراعي الطبيعية مع كثافة شجرية عالية (<٣٠/هكتار)
١,١	٠,٥	٠,٦	محاصيل الفاكهة المتنوعة
١,٢	٠,٦	٠,٦	مخازن الأعلاف المتنوعة
١,٢	٠,٨	٠,٤	المزارع الشجرية وحيدة الزراعة
١,٣	٠,٧	٠,٦	البن المزروع في الظل
١,٣	٠,٧	٠,٦	المراعي المحسنة مع كثافة شجرية مرتفعة (<٣٠/هكتار)
١,٣	٠,٨	٠,٥	غابات الخيزران
١,٤	٠,٧	٠,٧	المزارع الشجرية المتنوعة
١,٤	٠,٨	٠,٦	الموائل الموجودة في الأدغال
١,٥	٠,٧	٠,٨	الغابات النهرية
١,٦	١,٠	٠,٦	النظام المكثف للرعي المختلط بالغابات (<٥٠٠٠ شجرة/هكتار)
١,٧	٠,٩	٠,٨	الغابات الثانوية المعرضة للإفراط (<١٠ م <sup>٢</sup> من المساحة الأصلية)
١,٩	١,٠	٠,٩	الغابات الثانوية (<١٠ م <sup>٢</sup> من المساحة الأصلية)
٢,٠	١,٠	١,٠	الغابات الأولية
٠,٦	٠,٣	٠,٣	سياج حي جديد أو سياج حي منشأ مع تشذيب مستمر (لكل كيلومتر)
١,١	٠,٥	٠,٦	مصداق رياح (لكل كيلومتر)

ملاحظة: يعمل الرقم الدليلي للخدمة البيئية على تقييم مستوى الخدمة البيئية الناشئة عن الأنماط المختلفة من استخدام الأراضي. وهو يجمع بين رقمين دليليين: رقم دليلي للتنوع البيولوجي وآخر لتنحية الكربون. ويسند الرقم الدليلي للتنوع البيولوجي رقماً يتراوح بين ٠,٠ و ١,٠ ابتداءً من أشد العناصر مناوأة للتنوع البيولوجي إلى الأكثر مواتاة. ويسند الرقم الدليلي لتنحية الكربون ٠,١ نقطة لكل طن من الكربون الذي تتم تنحيته. ويجمع الرقمان الدليليان للوصول إلى رقم دليلي واحد للخدمات البيئية.

المصدر: Pagiola وآخرون، ٢٠٠٤.



## الإطار ١٥

## المدفوعات مقابل الخدمات البيئية وقواعد "الصندوق الأخضر" في منظمة التجارة العالمية

على أنها تقع في ثلاثة أنماط مختلفة: البرامج التي تركز على سحب الأراضي من الاستخدامات الزراعية لتوجيهها نحو أغراض الصون؛ البرامج التي تركز على تحسين الأداء البيئي وممارسات الإنتاج على الأراضي الزراعية الحالية والبرامج التي تركز على المحافظة على الأداء النوعي أو الممارسات الزراعية.

المصدر: مقتبس من المركز الدولي للتجارة والتنمية المستدامة، ٢٠٠٦.

تقع تدابير الدعم المنفصلة عن كميات الإنتاج والأسعار ومن ثم لا تؤثر في تشويه التجارة إلا بصورة ضئيلة للغاية ضمن "الصندوق الأخضر"، وتعفى من التزامات خفض بمقتضى الاتفاق الحالي بشأن الزراعة. ويتعين أن تقدم تدابير الدعم، لكي تقع ضمن الصندوق الأخضر، من خلال برنامج حكومي ممول من القطاع العام، وألا يكون للدعم المعني تأثير في توفير دعم الأسعار للمنتجين. وتتمثل الأمثلة الخاصة بإعانات الصندوق الأخضر في التعويض عن فقد الدخل للمنتجين المقيمين في المناطق المحرومة أو المنتجين الذين ينفذون برامج بيئية. ويمكن تصنيف البرامج البيئية الزراعية

المتضمنة في الحصول على شهادات الاعتماد تباينا كبيرا على الرغم مما يبذل من جهود لدمج وتوحيد معايير إصدار الشهادات (ISEAL، ٢٠٠٦).

## قواعد التجارة الدولية

أخيراً، قد تؤثر اتفاقات التجارة الدولية أو الإقليمية على ما يمكن تسديد ثمنه وعلى كيفية تصميم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. فقواعد منظمة التجارة العالمية، على وجه التحديد، تقيّد برامج المدفوعات العامة التي تؤثر مباشرة على إنتاج السلع الأساسية المطروحة في الأسواق. ولعل أهم أحكام منظمة التجارة العالمية المتعلقة بالمدفوعات مقابل الخدمات البيئية من الزراعة هي تلك التي نص عليها الاتفاق بشأن الزراعة. فطبقاً لهذا الاتفاق، يسمح بتسديد المدفوعات لتعزيز الخدمات البيئية بموجب أحكام الصندوق الأخضر (الملحق ٢ في الاتفاق) شرط فصلها عن الإنتاج الزراعي وعن أسعار ما بعد الفترة الأساسية وعن عوامل الإنتاج (انظر الإطار ١٥). وتجوز المدفوعات المباشرة في إطار "البرامج البيئية" تحديداً في الفقرة ١٢ من الصندوق الأخضر، شرط أن تقتصر تلك المدفوعات على التكاليف الإضافية أو على خسارة في الدخل نتيجة الامتثال للبرنامج. ويجوز في جولة التجارة الحالية إعادة النظر في معايير الصندوق الأخضر وتوضيحها كي لا تكون لتدابير هذا الصندوق تأثيرات مشوّهة للتجارة أو للحد منها قدر المستطاع. وكانت هناك مخاوف لاحتمال ألا

والقواعد. كما أخذت في الاعتبار بعض العوامل مثل التوطن والندرة في الأنواع الملاحظة. وثمة مثال آخر ينبع من برنامج عطاءات المناطق الشجرية في استراليا (انظر الإطار ١٩)، الذي استخدم نظام منح الدرجات للموظفين الميدانيين لوضع مؤشرات للخدمات البيئية. وقد قام المسؤولون في الوكالة بزيارة المزارع ومنح الدرجات للكيفية التي أدت بها التغييرات في استخدامات الأراضي إلى إحداث تغييرات في توفير خدمات التنوع البيولوجي. وتمت قسمة الدرجات بعد ذلك على أسعار العطاءات لتحديد "التنوع البيولوجي لكل دولار".

## إصدار الشهادات

في برامج المدفوعات التي تتطلب إصدار شهادات، ترتبط المدفوعات بخصائص المنتجات و/أو عملية إنتاجها المرتبطة بالإمداد بخدمة بيئية معينة. وقد زاد عدد برامج الواسمات الإيكولوجية وإصدار الشهادات زيادة ملحوظة في السنوات الأخيرة<sup>(١٧)</sup>. وبحلول منتصف عام ٢٠٠٠، كان ما يقرب من ٣٠ جهازاً وطنياً ودولياً يصدر شهادات بشأن المنتجات المعتمدة على الموارد الطبيعية (Colby و Searle و Milway، ٢٠٠٤). وتتباين المعايير والإجراءات

(١٧) على سبيل المثال يدرج موقع الويب ([www.eco-labels.org/](http://www.eco-labels.org/)) ([labelindex.cfm](http://labelindex.cfm)) في الولايات المتحدة ١٤٦ واسمة إيكولوجية تختلف كل منها من حيث المنتجات التي تعتمد، ونوع المنافع البيئية المرتبطة بالمنتج والمعايير التي تستخدمها.



جريان المغذيات والتربة بعد عاصفة كبيرة في نوعية المياه في الخزان الموجود عند المصب. فهل يتعين أن يقدم مستهلك المياه عند المصب مدفوعات للمزارع ألف أو بء أو كليهما؟ وعلى الرغم من أن المزارع ألف يوفر أكبر قدر من التزويد الحالي بالخدمات، فإن أكثر استخدام للمدفوعات كفاءة من أجل تعزيز الخدمات قد يكون للمزارع بء.

و"الإضافة" هي المفهوم الرئيسي في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية التي تصمم من أجل تحقيق الكفاءة. ويتعين، لاستيفاء شرط الإضافة، أن تقدم المدفوعات للخدمة التي لم تكن تقدم لولاها. وكان المزارع ألف يقدم بالفعل الخدمة، ومن ثم لن يكون مؤهلاً بمقتضى معيار الإضافة.

ويمكن أن تتسبب المدفوعات من أجل الخدمات الإضافية فقط في حدوث مخاطر محتملة تنشأ عما يعرف باسم "الأخطار الأخلاقية". فمثلاً بعض المزارعين قد يستخدم عن علم أساليب للإنتاج تحدث التلوث لأنهم يتوقعون الحصول في المستقبل على مدفوعات لوقف هذه الممارسات. غير أن هناك في الواقع عمليات تدقيق تحد من الخطورة المحتملة للمشاكل نتيجة للأخطار الأخلاقية. فزيادة جاذبية المرء للمدفوعات مقابل الخدمات المحتملة يمكن أن تحمل في طياتها تكاليف كبيرة من حيث الإنتاجية الزراعية في المدى الطويل. ويمكن أن تعرض هذه الاستراتيجية أيضاً المزارع لمخاطر كبيرة إذا منحت المدفوعات على أساس تنافسي مما قد يؤدي في النهاية إلى عدم حصول بعض المزارعين على أي أموال. وقد كانت المشاركة في كل من برنامج

عطاءات الأراضي العشبية الأسترالي (انظر الإطار ١٩) وبرنامج كوستاريكا (انظر الإطار ١٦) مثلاً أكثر من إمكانيات هذين البرنامجين. وفي سياق المدفوعات، لا تمثل المخاطر المتعلقة بالشواغل الأخلاقية أي سبب جاد للقلق ما لم تكن المنافع الخاصة المتوقعة من إدارة الأراضي الرديئة تتجاوز التكاليف بدرجة كبيرة.

غير أن المثال الافتراضي الوارد أعلاه يشير إلى مشكلة أكثر عمومية: هل ينبغي تقديم المدفوعات للمزارعين مقابل خدمات يقومون بتقديمها بالفعل؟ ونظراً للحقائق الاجتماعية والسياسية السائدة، قد يكون من المتعذر بشدة تنفيذ برامج تستند إلى معايير دقيقة تتعلق بالكفاءة والإضافة وخاصة بالنسبة للبرامج الممولة من القطاع العام. وقد ينظر إلى البرامج التي تعتمد على الإضافة الخالصة على أنها "ليست عادلة" وعلى أنها "تكافئ الأشرار" (Dobbs و Pretty، ٢٠٠٤). وكما أوضح منتقدو برنامج

محتجزات الصون في الولايات المتحدة، فإن مديري الأراضي المسؤولين قد يصابون بالإحباط إذا ما تمت مكافأة أولئك الذين يستخدمون أساليب إدارة

تستوفي بعض التدابير الراهنة في إطار الصندوق الأخضر هذا المعيار ولكون بعض المدفوعات بموجب تدابير الصندوق الأخضر قد تؤدي بالفعل إلى تشويه التجارة (مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، ٢٠٠٧؛ منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٤ د). وقد تكون بعض الأحكام الأخرى في الاتفاق بشأن الزراعة مجدية في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، بما في ذلك الأحكام الخاصة بالمساعدة في مجال التكيف الهيكلي، حيث يمكن فصل الأراضي عن الإنتاج الزراعي، لأسباب بيئية على سبيل المثال، أو المدفوعات التي تسد في إطار برامج المساعدة الإقليمية، حيث بالإمكان تسديد المدفوعات للمنتجين في "المناطق المحرومة".

كما قد تكون الاتفاقات التجارية متعددة الأطراف الأخرى مهمة أيضاً بالنسبة إلى المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في الزراعة، ومنها مثلاً الاتفاق بشأن الإعانات والتدابير التعويضية واتفاق منظمة التجارة العالمية العام بشأن التجارة في الخدمات. أما بالنسبة إلى نظم إصدار الشهادات أو التوسيم للمنتجات من منطلق بيئي، فقد تكون بعض أحكام الاتفاق بشأن تطبيق تدابير الصحة والصحة النباتية والاتفاق بشأن الحواجز التقنية أمام التجارة الصادرين عن منظمة التجارة العالمية مجدية في هذا الإطار.

## مستحقو الدفع

تعتمد الإجابة على سؤال من هم مستحقو الدفع مقابل التزويد بالخدمات البيئية اعتماداً كبيراً على أهداف البرنامج الشاملة. ولعل أكثر المسائل مثارة للجدل هي ما إذا كان ينبغي أن توجه المدفوعات مقابل الخدمات البيئية إلى أولئك الذين يقدمون حالياً هذه الخدمات أو أولئك الذين تنطوي رقعهم على أكبر الإمكانيات لزيادة التزويد بالخدمات. ولوضع هذه المشكلة في إطار أكثر وضوحاً، يمكننا أن نتخيل اثنين من المزارعين الجيران (ألف وباء) يقومان بتربية الأبقار لإنتاج الألبان على أرض تدرج بصورة معتدلة بجانب مجرى يتدفق إلى أحد الخزانات. وقد قام المزارع ألف منذ خمس سنوات بإقامة جدار على طول المجرى التابع له مما أدى إلى إقامة ثلاثة حواجز نهريّة طول كل منها ثلاثة أمتار على كل جانب من جانبي المجرى. وقد أدى هذا التغيير في إدارة الأراضي إلى إحداث خفض كبير في كمية المغذيات وغسيل التربة من أراضيه وزيادة المغذيات والكثافة عند المصب. ومن ناحية أخرى استمر المزارع بء في إدارة أرضه بطريقة يؤثر فيها

## الإطار ١٦

## برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في كوستاريكا: وضع خط الأساس

تزال منها الأشجار في عدم وجود برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. وقد أصبح من الصعب، بالنظر إلى الاختلافات في المنهجية ومنطقة الدراسة وفترة الدراسة، عقد مقارنات بين هذه النتائج بصورة مباشرة، ولم يمكن التوصل إلى توافق في الآراء بشأن تأثيرات البرنامج، إلا أن من الواضح أن جزءاً فقط من المساحة المدرجة في البرنامج يمثل تغييراً حقيقياً في استخدام الأراضي. وترد مناقشة أكثر تفصيلاً لهذا الموضوع في Walker (٢٠٠٧). ويتعين النظر إلى الانخفاض النسبي لعنصر الإضافة الواضح في برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في سياق الاتجاه الشامل لانخفاض أسعار الحيوانات مما جعل تحويل الأراضي إلى مراعى أقل ربحية وأدى إلى تصحيح اتجاهات إزالة الغابات حتى قبل برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية عام ١٩٩٧. كما ترافق هذا البرنامج مع تطبيق قيود قانونية جديدة على تطهير الأراضي. وربما كان الامتثال لهذه القيود أقل تحقيقاً مما لم يترافق مع مدفوعات تعويضية. كما تجدر الملاحظة أن برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في كوستاريكا لا ينطوي على أي شروط خاصة بعنصر الإضافة. فلو كانت ميزانية البرنامج كافية، لكان قد قدم، من حيث المبدأ، مدفوعات لكل مستخدم أراضٍ لديه غابات مقابل الخدمات التي تقدمها تلك الغابات (Pagiola, ٢٠٠٦). وقد أخذ برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، في التطور، بدعم من البنك الدولي ومرفق البيئة العالمية، نحو إتباع نهج أكثر استهدافاً يسعى إلى تحسين كفاءته.

أظهر برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في كوستاريكا، وهو من أقدم وأشهر الأمثلة على خطة وطنية للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية في أحد البلدان النامية، الحاجة إلى وضع خط أساس جيد. وقد أجرى البلد في عام ١٩٩٧ تجارب بشأن برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية استناداً إلى قانون الغابات الوطني الذي يعترف بصورة صريحة ببعض خدمات بيئية تقدمها النظم الأيكولوجية للغابات: التخفيف من تغير المناخ، صون التنوع البيولوجي، حماية مستجمعات المياه، وجمال المناظر الطبيعية. وقد تعاقدت الحكومة مع أصحاب الأراضي للمحافظة على المساحة الحرجية من أجل توفير هذه الخدمات. وبحلول نهاية عام ٢٠٠٥، كان نحو ١٠ في المائة من مجموع المساحة الحرجية في البلاد مدرجا في هذا البرنامج (Pagiola, ٢٠٠٦). ولم يكن البرنامج في البداية موجهاً، حيث كانت المشاركة على أساس "من يأتي أولاً يُخدم أولاً". وقد أسفر ذلك عن إدراج أراضٍ كان خطر إزالة الغابات فيها منخفضاً. وحسب وصف Sanchez و Robalino و Pfaff و Azofeifa (٢٠٠٦) في التقييم الذي أجروه للسنوات الخمس الأولى من عمر البرنامج، فإنه لم يمنع إزالة الغابات سنوياً إلا بنسبة ضئيلة من الغابات المدرجة. "... ولم يحدث أكثر من ٩٩ في المائة من أموال برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية أي تغيير في استخدام الأراضي". ووجد Obando و Tattenbach و Rodríguez (٢٠٠٦) أن مساحة تعادل نحو نصف المساحة المتعاقد عليها كان يمكن أن

من حيث المبدأ، ونظراً لكفاية ميزانيته، مدفوعات لكل مالك غابة مقابل الخدمات التي تقدمها الغابة بالفعل (Pagiola, ٢٠٠٦). ولا شك في أن الميزانيات محدودة بصورة عامة ومن ثم يتعين وضع بعض الاختيارات. ويتمثل أحد الوسائل لتحديد الاختيار في التعرف على الأماكن التي توجد فيها أخطار حقيقية على خسارة الخدمات البيئية. وقد أجرى Wünscher و Engel و Wunder (٢٠٠٦) تحليلاً لمكاسب الكفاءة المحتملة من تحسين استهداف برنامج كوستاريكا.

أقل ترشيحاً مقابل قيامهم بذلك (انظر الإطار ٤). ومن ناحية أخرى تتطلب الأسواق الدولية مثل آلية التنمية النظيفة عناصر مضافة. فإذا كان أحد البلدان يرغب في الحصول على مدفوعات دولية مقابل الخدمات البيئية وخاصة بالنسبة لقروض الكربون، سيتعين عليه أن يستوفي معيار العناصر المضافة. ومن ناحية أخرى فإن برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في كوستاريكا لا ينطوي على أية عناصر مضافة بصورة صريحة. فهذا البرنامج يقدم،

وقد بين هؤلاء أنه نظرا لميزانية البرنامج الثابتة، فإن اختيار المواقع وفقا لقدرتها على تسليم الخدمات يزيد من كمية الخدمات المقدمة المتعاقد عليها. ويجب أيضا الحصول على قدر أكبر من الكفاءة حيثما تكون تكاليف الفرصة البديلة ومستويات المدفوعات متميزة. وقد أجرى Wunder (٢٠٠٦) مقارنة بين الكفاءة المحتملة للمدفوعات في الولايات الأمازونية في البرازيل ذات الضغوط الإنمائية المنخفضة والدعم الحكومي في سياسات الصون في المناطق التي ترتفع فيها معدلات تحويل الأراضي إلى الزراعة. وأشار إلى أن المدفوعات في المناطق منخفضة التنمية لا تحقق منافع إضافية في حين أنها قد لا تكون كافية في المناطق التي ترتفع فيها معدلات التحويل لتحقيق الأهداف المرجوة. وتتمثل إحدى الاستراتيجيات الهامة لاستهداف الموردين للخدمات البيئية في تحديد المناطق التي يتوقع أن تنشأ فيها أخطار والتي تصبح فيها المدفوعات مقابل الخدمات البيئية مفيدة في تغيير نمط استخدامات الأراضي والممارسات الزراعية.

### وضع خطوط الأساس

إن قراءة الحالة في إطار سيناريو "الأمر على حالها" (بلا مدفوعات) أمر ضروري لتقييم فعالية البرنامج وارتباطه بمسألة العناصر المضافة. ويتطلب وضع خط الأساس النظر لا إلى مجرد مستوى الخدمات عندما يبدأ تقديم المدفوعات بل وكذلك إلى التغييرات المحتملة للعوامل الخارجية خلال الفترة التي يجري فيها تقديم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية<sup>(١٨)</sup>. فمثلا معدلات إزالة الغابات وإعادة التشجير تتغير استجابة للكثير من الضغوط الاقتصادية والاجتماعية. ولذا فإن الزيادة في الغطاء الحرجي قد لا تعزى إلى المدفوعات على الإطلاق، بل إلى عوامل أخرى كما يبين مثال كوستاريكا (انظر الإطار ١٦).

### الاستهداف والتوجيه الذاتي

البرنامج الأمثل بالنسبة لمشتري الخدمات البيئية المهمين فقط بفعالية هذه الخدمات، هو الذي يقوم بتحديد وتوجيه المدفوعات إلى أقل الموردين تكلفة. وتتعلق المعلومات الرئيسية اللازمة للاستهداف الفعال لأقل الموردين تكلفة بالتوزيع المكاني لملكية الأراضي وإمكاناتها. ويمثل توزيع الأراضي عاملا في تحديد لا الجهة التي تستفيد بالقدر الأكبر من خطة للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية فحسب،

(١٨) انظر على سبيل المثال برنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠٠٥) بشأن مناقشة منهجيات خط الأساس فيما يتعلق بألية التنمية النظيفية.

بل وكذلك نوع خطط المدفوعات مقابل الخدمات البيئية (أي استخدام الأراضي مقابل تغيير نمط الزراعة) التي سوف تجتذب على الأرجح المنتجين (المنظمة، ٢٠٠٦ هـ). وقد اكتسبت خلال العقود الأخيرة خبرات ميدانية كبيرة في مجال توجيه المشاريع الإنمائية الذي يصلح أيضا للتوجيه المحتمل لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ويعتمد المستوى الأمثل للاستهداف على المبادلات بين التكلفة ودرجة تحمل أخطاء الاستبعاد والإدراج (التي ينبغي خفضها في عملية الاستهداف)، وهو مقيد بالقدرات الإدارية. وهناك مستويات ودرجات مختلفة من الاستهداف. واستخدام معايير الاستهداف المعتمدة على المنطقة ليست باهظة التكلفة نسبيا بصفة عامة وذلك مثل تحديد المناطق أو المجتمعات المحلية الهامشية. وتصبح عملية الاستهداف أكثر حاجة إلى البيانات، ومن ثم باهظة التكلفة عندما تنتقل إلى مستوى الأسر والأفراد. ويمكن القول بصفة عامة إن المبادلات قائمة بين ما تنطوي عليه استراتيجية الاستهداف من تعقيد وما تكبده من تكاليف.

ويشكل تطبيق معايير الاستهداف تحديات كبيرة في البلدان النامية حيث تندر البيانات المتاحة وتنخفض القدرة المؤسسية كما هو الحال في عدد من البلدان الأفريقية. وقد استخدم بعض مصممي المشاريع التوجيه الذاتي حيث تقدم البرامج منافع لا تجتذب سوى مجموعة مختارة، لمحاولة اجتذاب المشاركين الذين يتمتعون بخصائص منشودة. غير أن هذا النهج قد يثير المشاكل، حيث أنه قد يستبعد أكثر الفئات تعرضا وقد لا يصلح إلا في بعض الظروف. وقد انتهت دراسة عالمية أجريت مؤخرا بشأن طرق استهداف الفقر (Grosch و Coady وHoddinott، ٢٠٠٤) إلى أن البلدان الأكثر تقدما تميل إلى استخدام اختبارات الوسائل، في حين أن البلدان الأقل نموا تستخدم الاختيار الذاتي أو الاستهداف المعتمد على السمات الخاصة وهو الأسر في كثير من الأحيان. غير أنه نظرا للتباين الشاسع في النتائج بين البلدان والبرامج، خلصت الدراسة إلى أن أهم محدد لنجاح الاستهداف بصرف النظر عن المنهجية هو قدرات التنفيذ الخاصة ببرنامج معين.

ونظرا لأن الإمداد بالخدمات البيئية يرتبط ارتباطا أساسيا بالموقع، فإن استخدام المعايير الجغرافية يمثل وسيلة منخفضة التكلفة لبرامج الاستهداف. فعلى سبيل المثال، نظرا لأن الهدف الرئيسي لبرنامج الصين "الحبوب من أجل الاخضرار" (الإطار ١٧) هو منع تعرية التربة، تعتبر درجة الانحدار في المنحدرات إحدى المعايير

## الإطار ١٧

## برنامج "الحبوب مقابل الاضرار" في الصين

بمدفوعات عينية من الحبوب ومدفوعات نقدية وشتلات مجانية. وبحلول نهاية عام ٢٠٠٢، قام المسؤولون بتوسيع البرنامج ليشمل نحو ١٥ مليون مزارع في أكثر من ٢٠٠٠ منطقة في ٢٥ مقاطعة وبلدية في الصين (Xu وآخرون، ٢٠٠٤). وفي حالة بلوغ البرنامج أهدافه الرئيسية سيكون قد تم بحلول عام ٢٠١٠ تجنب نحو ١٥ مليون هكتار من الأراضي المحصولية مما يؤثر في الأراضي الخاصة بأكثر من ٥٠ مليون أسرة.

المصدر: Uchida و Rozelle و Xu، ٢٠٠٧.

أطلقت حكومة الصين عام ١٩٩٩ برنامج "الحبوب مقابل الاضرار" نتيجة لسلسلة الفيضانات المدمرة التي حدثت عام ١٩٩٨. ويتمثل الهدف الرئيسي لهذا البرنامج الذي يعتبر واحدا من أكبر برامج التجنيب لأغراض الصون، في زيادة الغطاء الحرجي على الأراضي المحصولية التي تعاني من الانحدار على المشارف العليا لأحواض نهر يانج تسي والنهر الأصفر للحماية من تعرية التربة. وكان يتعين على الأسر، حيثما يكون ممكنا في الدوائر التي يعيشون فيها، تجنب جميع أو أجزاء من بعض أنواع الأراضي وغرس شتلات لزراعة الأشجار. ومقابل ذلك كانت الحكومة تعوض المشاركين

بأقل تكلفة. وتستمر العملية إلى أن تنفذ الأموال. ولهذا النهج منفعتان رئيسيتان بالمقارنة بالمنح المباشرة. أولا، يكون الاتصال أكثر كفاءة: ففي إطار المزادات العكسية، يوازن المزارعون تكاليف ومنافع ما يجرونه من تغييرات في استخدامات أراضيهم، ويبلغون الحكومة باستعداداتهم قبول هذه التغييرات. وتقرر الحكومة من جانبها أي التغييرات المقترحة لاستخدام الأراضي ستكون الأكثر فعالية في تلبية هدفها الشامل في توفير الخدمات. كذلك فإن المزادات العكسية تصلح بصورة جيدة للأوضاع التي لا يوجد فيها سوى مشتر واحد والكثير من البائعين. وهذه هي الحالة في كثير من الأحيان بالنسبة لخدمات جودة المياه، أي مثلا عندما يسعى أحد المرافق إلى تغيير سلوك الكثير من أصحاب الأراضي.

وقد تتعدى عملية الاستهداف نتيجة لإمكانات "الممتنعين" وهم الأفراد الذين يحاولون استغلال مواقعهم أو يختارون عدم المشاركة في البرنامج إلا أنهم يحصلون على منافع أعمال الآخرين. وتعتمد فعالية الممتنعين على الدرجة التي تتطلب فيها عملية توفير الخدمات البيئية وجود تنسيق فيما بين الموردين. ويتضح ذلك بسهولة في سياق صون التنوع البيولوجي. فالقيم الأساسية لتصميم محتجز أو ممر للحيوانات البرية تعتمد عادة على الرقعة المتجاورة. وفي حالة نجاحها، فإن المنافع المستمدة من مجموع رقعة الأراضي المترابطة التي تتم إدارتها لأغراض صون التنوع البيولوجي تكون أكبر من تلك التي تحققها أجزاءها منفردة. غير أن هذا النجاح يمكن أن

الرئيسية التي يتم على أساسها اختيار الرقعة (Uchida و Rozelle و Xu، ٢٠٠٧). ويستهدف البرنامج الأراضي التي بمستوى انحدار ٢٥ درجة أو أعلى من ذلك في جنوب غرب الصين و١٥ درجة في شمال الغرب. ونظرا لأن من السهل قياس المنحدر، فإن ذلك يعتبر أداة استهداف منخفضة التكلفة نسبيا (Uchida و Rozelle و Xu، ٢٠٠٧). وعلى الرغم من أن العديد من الدراسات قد وجد أن الاستهداف الذي حدده البرنامج كان أقل من الأمل في بعض المناطق حيث تم حقيقة سحب عدد من الرقع المنتجة الأقل انحدارا عندما كانت الرقع الأقل إنتاجية والأعلى انحدارا مازالت متوافرة (Xu وآخرون، ٢٠٠٤ و Uchida و Xu و Rozelle، ٢٠٠٥). ويعتبر رسم خرائط المواقع التي تتميز بإمكانيات عالية على تحقيق منافع الخدمات البيئية وانخفاض تكلفة الفرصة البديلة للإمدادات (انظر مثلا الخريطين ٥ و ٦) وسيلة أخرى للاستهداف الجغرافي الذي تتناقض تكاليفه مع توافر كميات متزايدة من المعلومات الموثقة جغرافيا.

وثمة نهج آخر للاستهداف الذاتي الاختيار يتمثل في استخدام نظام المزادات العكسية على النحو المبين في برنامج عطاءات المناطق الشجرية في أستراليا (الإطار ١٩). ففي هذا النظام يقدم أصحاب الأراضي عطاءات مغلقة بشأن كمية المدفوعات التي هم على استعداد لقبولها مقابل التغييرات في إدارة استخدامات الأراضي. ويقدم التمويل بترتيب مقدمي العطاءات الذين يقدمون أكبر تزويد بالخدمات

المتباينة لتوريد الخدمات وكثيرا ما حددت أسعار تزيد كثيرا عما يكون المزارعون على استعداد لقبولها<sup>(١٩)</sup>، وذلك إما لعدم كفاية تحليل أوضاع العرض والطلب أو لأن البرنامج أهدافا تتعلق بدعم الدخول بالإضافة إلى الأهداف الإنمائية أو أن تحديد معدلات المدفوعات الخاصة بكل مزارع باهظة التكلفة من الناحية الإدارية (أو من غير الممكن تنفيذها من الناحية السياسية).

وفي بعض الحالات كانت الضغوط من أجل تحديد مدفوعات ثابتة تنشأ عن الشواغل المتعلقة بالمساواة. فمثلا في حالة برنامج تأجير المتنزعات الوطنية في نيروبي لأغراض صون الحياة البرية في النظم الأيكولوجية، اعتاد المجتمع المحلي للمساوي الذين كانوا هم المتلقين المستهدفين للمدفوعات (ولو في البداية على الأقل) على التفرقة في المدفوعات على أساس اجتماعي على الرغم من أن قيم الخدمات البيئية وتكاليف الفرصة البديلة كانت تتباين من موقع لآخر.

وقد وضعت أسعار الخدمات البيئية في معظم البرامج حتى الآن قريبة من المبالغ الدنيا التي يمكن أن يقبلها المزارعون على الرغم من أن أسباب هذه النتيجة تختلف بحسب الخدمة (Platais و Pagiola، ٢٠٠٧). ففي أسواق الكربون، كانت الإمدادات من قروض الكربون القابلة للبيع من التغيير في استخدام الأراضي ومشاريع الغابات تتجاوز الطلب الجاري ومن ثم أعطت المشترين اليد العليا في تحديد الأسعار (Hawn و Bayon و Hamilton، ٢٠٠٧). وفي أسواق خدمات مستجمعات المياه والتنوع البيولوجي، نادرا ما كان البائعون المحتملون قادرين على استبعاد أي مشتر من المشترين المحتملين من الاستفادة من الموارد الأمر الذي لم يتح لهم فرصة كبيرة لتحديد الأسعار (Landell-Mills و Porras، ٢٠٠٢).

وتواجه نظم المدفوعات الممولة من القطاع العام ضغوطا من أجل تعظيم الفعالية التكاليفية للبرامج. ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال تحديد مستويات للمدفوعات قريبة من المبالغ التي يقبلها المزارعون أو من خلال نظام المزايدات العكسية. وعلى الرغم من أن نهج المزايدات العكسية قد تكون وسائل مفيدة لتحسين كفاءة العرض، فإنها قد تكون باهظة التكلفة وصعبة التنفيذ، ولاسيما نتيجة لضعف القدرات المؤسسية في كثير من البلدان النامية وحيث لا يتوافر للمنتجين سوى مستويات منخفضة من المعلومات والتعليم النظامي. وقد اختار مشروع الرعي المختلط بالغابات في كوستاريكا وكولومبيا ونيكاراغوا (الإطار ١٤) مثلا أن يقدم مدفوعات

يتعرض للفشل نتيجة لأعمال حفنة صغيرة من أصحاب الأراضي في الرقعة الأساسية، إذ ينسحبون طلبا لأسعار أعلى من معدلاتها في السوق. وبدون مشاركة هؤلاء قد يستحيل تكوين الموائل الفعالة.

### المساواة والكفاءة

ترتبط القرارات المتعلقة بكيفية وضع وتنفيذ معايير الاستهداف ارتباطا قويا بالطبع بالأهداف الشاملة للبرنامج. ويعقد de Janvry و Alix-Garcia و Sadoulet (تحت الطبع) مقارنة بين خطتين افتراضيتين من خطط المدفوعات مقابل الخدمات البيئية - إحداهما تتم في إطار تقديم مدفوعات ثابتة وحد أقصى من مساحة الأراضي التي يمكن أن يدرجها أي مشترك واحد، والخطة الأخرى تأخذ في الاعتبار مخاطر إزالة الغابات وإنتاجية الأراضي. وقد تبين في ما قاموا به من محاكاة، أن المدفوعات المستهدفة أكثر كفاءة بكثير من ناحية توفير الخدمات البيئية، إلا أن خطة المدفوعات الثابتة كانت أكثر مساواة. ويشير ما توصلوا إليه من نتائج إلى أهمية مراعاة المقايضة بين الكفاءات والمساواة. وتجري مناقشة هذه القضايا من جديد في الفصل السادس.

ويعتبر وضع أهداف البرنامج واستراتيجيات الاستهداف من أجل تحقيق التوازن بين أهداف المساواة والكفاءة عملية سياسية في الأساس. وقد يتغير التوازن خلال تصميم البرنامج وتنفيذه (انظر الإطار ١٨).

### ما هو حجم المدفوعات التي ينبغي تقديمها؟

سوف تعتمد كمية الخدمات البيئية التي ستقدم على مستوى المدفوعات. ويعتمد، عموما، حجم المدفوعات التي ينبغي تقديمها على الخيارات المتاحة لمشتري الخدمات البيئية وبائعها بالإضافة إلى عوامل أخرى تحدد العرض والطلب على هذه الخدمات. ويتعين، لكي تتم المعاملة، أن يعادل المبلغ الأقصى الذي يكون المشتري على استعداد لتقديمه مقابل الخدمات البيئية على الأقل الحد الأدنى الذي يكون البائع على استعداد لقبوله مقابل تقديم هذه الخدمات. ويتأثر المبلغ الذي يكون المشتري على استعداد لتقديمه بعوامل مثل تكلفة البدائل للخدمة المعنية والموارد المالية المتاحة. ويعتمد المبلغ الذي يكون البائع على استعداد لقبوله على تكلفة تطبيق الممارسات الجديدة لتوفير خدمات بيئية.

وقد حددت بعض البرامج العامة، عادة، معدلا من المدفوعات الثابتة لكل هكتار مقابل ممارسات إدارة الأراضي. وكانت هذه البرامج لا تفرق بين الإمكانيات

(١٩) يعتبر برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في كوستاريكا مثالا على ذلك، انظر Ferraro، ٢٠٠١.

## الإطار ١٨

## الاقتصاد السياسي في مجال الاستهداف: برنامج المدفوعات مقابل الخدمات الهيدرولوجية في المكسيك

عن التركيز على المجتمعات المحلية الفقيرة. وصنف المشروع على أنه إعانة وليس مدفوعات، الأمر الذي تسبب في حدوث مجموعة من المشاكل الإضافية. وكان يتعين مناقشة القواعد جماهيرياً ولم يكن بالوسع استهداف الأموال بطريقة لا مركزية. ويمكن من الجدول التالي ملاحظة التغييرات التي حدثت في قواعد الاستهداف منذ الاقتراح الأول وحتى الخطة النهائية. وتضمنت التغييرات الهامة الأخرى إلغاء البرنامج الرائد الذي كان من المقرر في الأصل وإنهاء التركيز على المجتمعات المحلية المهمشة، وإدراج الغابات التجارية والممتلكات الخاصة والقرار المتعلق بمنح المدفوعات على أساس النسبة المئوية من الغابات وليس على أساس الكثافة الحرجية. وقد أظهر التقييم (المنظمة، ٢٠٠٥ ب) للسنتين الأوليين من البرنامج أن معظم المدفوعات قد ذهبت إلى حماية الغابات الواقعة خارج مستجمعات المياه الحرجية وأن هذه المدفوعات كانت متناثرة في توزيعها مما حال دون إجراء تحسين ملموس في خدمات المياه. وعلاوة على ذلك كانت المدفوعات تقدم بالدرجة الأولى للغابات التي لم تكن تواجه مخاطر الإزالة.

يمكن أن يتأثر تصميم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، بما في ذلك المناطق التي تستهدفها والمستفيدون منها، بصورة كبيرة بالمناقشات السياسية الجارية والترتيبات المؤسسية. ويعتبر برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في المكسيك للمحافظة على خدمات المياه مثالا على الكيفية التي تشكل بها الحقائق السياسية نتائج البرنامج. وكان هذا البرنامج عند بدايته في ٢٠٠٣ ينطوي على بلوغ هدفي المحافظة على البيئة ومكافحة الفقر. ونظرا لندرة المياه في الكثير من المناطق ذات الكثافة السكانية المرتفعة، وللإمكانات التي كانت تبدو في نروتها بالنسبة لتطوير الأسواق المحلية المتعلقة بالخدمة، تحول البرنامج إلى التركيز على الخدمات الهيدرولوجية. وقد واجه البرنامج تحديات تتعلق بالحصول على التمويل والتغييرات في الإدارة. وبدلاً من فرض زيادة بنسبة ٢,٥ في المائة على رسوم المياه البلدية، فرض مبلغ ثابت سنوياً. وفي البداية كان هذا البرنامج ينفذ في مستجمعات المياه ذات الأولوية فقط، إلا أن تنفيذها النهائي كان على مستوى البلد. وتم التخلي

## التغييرات في قواعد الاستهداف في خطة المدفوعات مقابل الخدمات البيئية لحماية خدمات المياه في المكسيك

قواعد الاستهداف النهائية (SEMARNAT/CONAFOR)	قواعد الاستهداف الأصلية (SEMARNAT/INE)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ برنامج على مستوى البلد: <ul style="list-style-type: none"> <li>- قواعد التشغيل</li> <li>- إنشاء حساب أمانة</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ برنامج رائد مع تصميم تجريبي</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ زيادة المستفيدين لإدراج الملاك من القطاع الخاص</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ المستفيدون من الإيجيدوس (ejidos)<sup>(١)</sup> والمجتمعات الأصلية حول مستجمعات المياه ذات الأولوية التي: <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعرضت للإفراط في الاستغلال</li> <li>- تخدم تجمعات سكانية كبيرة</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ معايير الاختيار الإضافية: <ul style="list-style-type: none"> <li>- الجبال ذات الأولوية</li> <li>- توافر صور الأقمار الصناعية</li> <li>- المناطق المحمية</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ معايير الاختيار الأخرى: <ul style="list-style-type: none"> <li>- الغطاء الحرجي</li> <li>- حقوق الملكية الواضحة</li> <li>- نمط النظام الأيكولوجي</li> <li>- التهميش</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ معايير الاختيار المستخلصة: <ul style="list-style-type: none"> <li>- التهميش</li> <li>- مخاطر إزالة الغابات</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ الأولوية المسندة للغابات التي تعاني ارتفاع معدلات إزالة الأشجار</li> </ul>

ملاحظات:

(١) الإيجيدوس: شكل خاص من حيازة الأراضي في المكسيك نشأ عن عملية الإصلاح الزراعي بعد الثورة المكسيكية عام ١٩١٠. ويتألف الإيجيدوس من نوعين مختلفين من حقوق ملكية الأراضي: الرقع الفردية والأراضي المشاع.

المصدر: المنظمة، ٢٠٠٥ ب.

## الإطار ١٩

## قضايا القياس والاستهداف: برنامج عطاءات المناطق الشجرية في استراليا

الصون الأكثر فعالية. وكان الموظفون الميدانيون يقومون بتقييم قيمة الغطاء النباتي المحلي في كل موقع على أساس مستويين من القيمة. وقد سمي المستوى الأول نقاط منح الدرجات لأهمية التنوع البيولوجي حيث كانت تمنح درجات لقيمة الموقع من حيث الصون وفقا للندرة التي تتسم بها الأنواع المتبقية. وكان المستوى الثاني يتعلق بدرجة خدمات الموئل حيث أجرى تقدير لمساهمة إجراء الإدارة المقترح مثل إقامة الأسيجة أو إزالة الأعشاب بالنسبة لتحسين التنوع البيولوجي. وقد تم إبلاغ أصحاب الأراضي بدرجة خدمات الموئل ولكن دون إبلاغهم أو إعلامهم بدرجة أهمية التنوع البيولوجي. وكان في إمكان أصحاب الأراضي المهتمين أن يختاروا عندئذ ما بين تقديم عطاءات والدخول في تفاصيل مع الموظفين الميدانيين عن خطة الإدارة الموضوعية بشأن نوع الغطاء النباتي المتبقي (ومساحته) الذي هم على استعداد لصونه، فضلا عن نظام الإدارة الخاص بالنباتات المتبقية. وكانت إجراءات الإدارة المقترحة تتراوح بين استبعاد الحيوانات والاحتفاظ بالأشجار الكبيرة والتحكم في الأرناب لمكافحة الأعشاب وإعادة التجديد. وفي النهاية،

طبقت وزارة الموارد الطبيعية والبيئة في مقاطعة فكتوريا في استراليا برنامجا رائدا للمحافظة على بقايا الغطاء النباتي المحلي الموجود على الملكيات الخاصة. ويلتزم أصحاب الأراضي، مقابل المدفوعات التي تقدمها حكومة المقاطعة، بإقامة الأسيجة وإدارة مساحة متفق عليها من الغطاء النباتي المحلي لفترة معينة. وقد استكملت التجربة الأولى لعطاءات المناطق الشجرية في ٢٠٠٢ في الأقاليم الواقعة في شمال وسط وشمال شرق المقاطعة. ويستند البرنامج إلى برنامج محتجزات الصون في الولايات المتحدة الأمريكية. أما الجديد في برنامج عطاءات المناطق الشجرية فهو اعتماده على منهجية تقييم مستفيضة وآلية المزادات العكسية في تحديد أسعار العقود.

وقد أعلنت وزارة الموارد الطبيعية والبيئة، بمساعدة من رابطة المزارعين، عن أنها قد تكون على استعداد لتقديم المدفوعات للمزارعين مقابل الحفاظ على الغطاء النباتي المحلي. وبناء على ذلك يقوم أصحاب الأراضي المهتمين بالاتصال بهذه الوزارة التي تقوم بإرسال موظفين ميدانيين لتفقد المواقع وتقديم شرح لأصحاب الأراضي عن الغطاء النباتي الأكثر أهمية في أراضيهم وأنشطة

ثابتة مقابل استخدامات الأراضي المؤهلة حيث رؤى أن نهج المزادات العكسية نهج يتسم بقدر كبير من التعقيد بالنسبة للوضع.

وقد جرى استكشاف إمكانيات المزادات في سياق بلد نام، وذلك في منطقة سومبرجيا الفرعية في سومطره، لشراء خدمات الحد من التعرية من مزارعي البن. وقد تبين للباحثين أن توسيع نهج المزادات إلى أوضاع البلدان النامية يتطلب العديد من المواءمات في تصميمها وتنفيذها بما في ذلك استخدام قاعدة الأسعار الموحدة والتقليل من مخاطر النزاعات الاجتماعية التي تنشأ عن التسعير التمييزي في المجتمعات المحلية الصغيرة. وقد أتاحت الأسعار التي تحققت من استخدام المزادات شراء قدر من خدمات الصون يزيد بنسبة تتراوح بين ٣٠ و٧٠ في المائة عما كان عليه الوضع عند تقدير تكاليف اليد العاملة لتنفيذ العقد. وأشار أسلوب العطاءات عبر جولات مختلفة إلى أن المزارعين كانوا يعدلون من عطاءاتهم استجابة للنتائج السابقة بطرق كشفت عن فهم للآلية (Leimona، ٢٠٠٧).

وتسفر المفاوضات المباشرة بين مستخدمي الخدمات ومورديها، وهو نهج آخر لتحديد الأسعار، عن اتفاقات تحدد بصورة فردية وتعكس المستويات المختلفة من الخدمة التي يمكن أن توفرها فئات مختلفة من أصحاب الأراضي. وهذا هو النهج الذي اتبع بواسطة Vittel في فرنسا وفي حالة مدينة نيويورك (الإطار ٤). ويمكن أن يسفر هذا النهج عن عقود عالية الترشيد إلا أنها قد تنطوي أيضا على تكاليف معاملات مرتفعة. وتستخدم طائفة متنوعة من هذا النهج في مشروع المراعي المختلطة بالغابات في كولومبيا وكوستاريكا ونيكاراغوا. وإدراكا للحقيقة بأن الاستخدامات المختلفة للأراضي يمكن أن توفر مستويات مختلفة من الخدمات المطلوبة، تستند المدفوعات إلى الزيادة في الخدمات الناجمة عن خليط من استخدامات الأراضي يطبقه كل صاحب أرض على أن تقاس هذه المدفوعات باستخدام رقم دليلي (انظر الجدول ١١). وينطوي هذا النهج على تكاليف تفاوض أقل، إلا أنه يظل ينطوي على تكاليف رصد مرتفعة نسبيا (Pagiola وآخرون، ٢٠٠٤).



عالية أو عالية جدا للصون، بما في ذلك ٢٤ عشيرة جديدة من الأنواع النباتية النادرة أو المهددة بالانقراض. وربما كانت النتيجة غير المتوقعة هي أن الكثير من العطاءات كان مقابل أموال تقل عما كانت وزارة الموارد الطبيعية والبيئة على استعداد لتقديمها لو كانت قد أجرت مفاوضات مباشرة مع أصحاب الأراضي. ومن غير الواضح ما إذا كان انخفاض الأسعار يرجع إلى ضغوط العطاءات التنافسية في السوق أو عدم تقدير الوزارة لاستعداد أصحاب الأراضي للقبول أو أن أصحاب الأراضي كانوا على استعداد، بمجرد فهم القيمة غير السوقية للغطاء النباتي المحلي لديهم، لاستيعاب بعض التكاليف المتصورة للصون. وستظل مسألة ما إذا كانت أدوات الإقناع مثل الكتيبات أو الزيارات من موظفي الصون ستحقق نفس النتيجة، أمرا مطروحا للنقاش. ويبدو من الوهلة الأولى أن ذلك أمر غير محتمل حيث أنه لم يكن هناك ما يدعو أصحاب الأراضي إلى النظر في القيمة الحقيقية لاستعدادهم لقبول التغييرات في الأراضي.

المصدر: المنظمة، ٢٠٠٧.

قدم ٩٨ من أصحاب الأراضي ١٤٨ عطاء لمواقع بلغ عددها ١٦٨ موقعا.

ونظرا لأن وزارة الموارد الطبيعية والبيئة كان لديها تقدير لأهمية التنوع البيولوجي المحتمل في كل موقع من هذه المواقع، استطاعت أن تحدد أفضل قيمة للأموال التي تقدم (أي من خلال تحديد تلك العطاءات التي عرضت أكبر قيمة للتنوع البيولوجي بأقل تكلفة حسب كل هكتار). ونظرا لمحدودية ميزانية التمويل، لم يتم تمويل سوى العطاءات التي تحقق أفضل قدر من مردودية التكاليف. وفي النهاية، قبلت وزارة الموارد الطبيعية والبيئة ٩٧ عطاء التزم فيها أصحاب الأراضي بصون وإدارة ما يقرب من ٢٣٠٠ هكتار من الغطاء النباتي المحلي بمقتضى اتفاقات إدارة عطاءات الغابات لمدة ثلاث سنوات وبتكلفة إجمالية تقرب من ٤٠٠ ٠٠٠ دولار استرالي. وتجرى عمليات رصد الامتثال من خلال عمليات التفقد العشوائية للمواقع.

ويبدو أن المنافع البيئية من هذه الخطة كانت كبيرة بصرف النظر عن مستوى تقبلها، وكان الإسهام فيها أعلى من قدرتها. وقد خلص الموظفون الميدانيون لوزارة الموارد الطبيعية والبيئة إلى أن أكثر العطاءات نجاحا يتضمن مواقع ذات أهمية

النحل للمزارعين فضلا عن المساعدات التقنية في مجال تربية النحل. وقد نظر إلى هذا الشكل من أشكال المدفوعات على أنه يحقق منافع دائمة في حين أن النقد سوف ينفق على الأرجح على الفور. غير أن هناك طريقة لمعالجة هذا الشاغل تتمثل في توجيه المدفوعات إلى النساء وهو الأمر الذي أظهر فعاليته الشديدة في زيادة الإنفاق على التعليم والصحة والتغذية (Davis، ٢٠٠٣، و Haddad و Alderman و Hoddinott، ١٩٩٧). ويتمثل أحد الاعتراضات على المدفوعات العينية في أنها أقل مرونة في تلبية الاحتياجات المتباينة من اليد العاملة والمهارات. كما يمكن أن ينظر إليها على أنها طريقة أبوية - مثل قيام شخص خارجي بتحديد المجالات الأفضل للموردين بدلا من إتاحة الفرصة لهم لاختيار الطريقة التي يستثمرون أو يتصرفون بها في ما يتعلق بالمدفوعات النقدية. وتقديم طائفة متنوعة من أساليب المدفوعات، إذا لم تكن التكاليف الإدارية شديدة الارتفاع، يعد وسيلة ممكنة للتغلب على الاعتراضات (Wunder، ٢٠٠٥).

## ما هي الكيفية التي تقدم بها المدفوعات؟

- ١- هل ينبغي أن تتخذ المدفوعات الشكل الذي ينبغي أن تتخذه المدفوعات؟
- ٢- كيف يحدد وقت تقديم المدفوعات؟
- ٣- ما هي آلية المدفوعات التي ينبغي استخدامها؟

## المدفوعات النقدية

### مقابل المدفوعات العينية

يمكن توخي أنماط أخرى من المدفوعات غير النقدية. ويصف Wunder (٢٠٠٥) المزايا والمثالب المتصورة للنقد مقابل استخدام خلايا النحل كمدفوعات مقابل خدمات مستجمعات المياه في بوليفيا. وتتضمن المدفوعات العينية تقديم خلايا



### التوقيت والمدة

يعتبر توقيت المدفوعات ومدتها من القضايا الرئيسية من وجهة نظر المشتري والبائع. ففي كثير من الأحيان، لا تتوفر الخدمات البيئية إلا بعد سنوات من إجراء الموردين التغييرات المطلوبة في استخدام الأراضي (ويتحملون تكاليفها). ويعتبر الحصول على قروض الاستثمار أمرا صعبا وباهظ التكلفة بالنسبة للمزارعين في البلدان النامية، الأمر الذي يعزز الحاجة إلى تقديم مدفوعات في المدى القصير. وتقديم المدفوعات مرة واحدة أو بصورة دورية لا بد أن يؤخذ أيضا في الاعتبار.

ويتضح من الشكلين ٧ و ٨ في الفصل الرابع، أن الترتيبات المختلفة تقتضي تحديد وقت المدفوعات بالنسبة للمزارع في السيناريو باء في الشكل ٨، الذي يواجه عقبة استثمارية أمام التطبيق ومن ثم يواجه انخفاضا مؤقتا في الدخل مقابل أولئك المزارعين في السيناريو هين ألف وباء في الشكل ٧ الذين يواجهون انخفاضا دائما في الدخل من الأراضي نتيجة لتطبيق نظام استخدام الأراضي الذي يوفر الخدمات البيئية. ففي الحالة الأولى يمكن أن تكون المدفوعات وسيلة للتغلب على عقبة الاستثمار من خلال توفير الأموال في المدى القصير لتيسير انتقال المزارعين إلى نظم الإنتاج الجديدة التي ستكون أكثر ربحية في المستقبل حتى دون مدفوعات.

وقد استخدمت هذه الاستراتيجية في مشروع المراعي المختلطة بالغابات في كوستاريكا ونيكاراغوا وكولومبيا (الإطار ١٤) حيث تقدم المدفوعات في المدى القصير بصورة واضحة. والواقع أنه على الرغم من المنافع طويلة الأجل لممارسات المراعي المختلطة بالغابات فإنها تميل إلى أن تكون غير جذابة للمزارعين، وذلك في الدرجة الأولى نتيجة لأن الاستثمارات الأولية كبيرة وبسبب طول الفترة الفاصلة بين الاستثمار والعائدات. وافترض المشروع أن تقديم مدفوعات كبيرة، بالنظر إلى هذا الوضع، في وقت مبكر يمكن أن يمثل "تحقيق التوازن" بين الممارسات الحالية وتلك الخاصة بالمراعي المختلطة بالغابات من خلال زيادة القيمة الحالية الصافية للاستثمارات في ممارسات المراعي المختلطة بالغابات وخفض الفترة الأولية التي تفرض فيها هذه الممارسات تكاليف صافية على المزارعين. كذلك فإن المدفوعات تخفف من مشاكل السيولة التي تواجه الكثير من المزارعين وتساعد في تمويل الاستثمارات اللازمة (Pagiola وآخرون، ٢٠٠٤). وعندما تسفر التغييرات في استخدام الأراضي اللازمة لتوفير الخدمات البيئية عن انخفاض دائم في الدخل، لا بد من الإبقاء على المدفوعات مقابل الخدمات البيئية بصورة دائمة للمحافظة على

حواجز توريدها. وسيواصل المزارعون الحصول على المدفوعات في كل موسم مقابل المنتجات الزراعية التي يوفرونها من أراضيهم، في حين أن الحصول على مدفوعات مستمرة مقابل الخدمات البيئية التي يوفرها تماثل الحصول على مدفوعات مستمرة مقابل المحاصيل التي ينتجونها كل عام.

### أشكال المدفوعات

يمكن التعرف على ثلاثة أنماط رئيسية للآلية الخاصة بتقديم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية:

- المدفوعات المباشرة (العامة والخاصة):
- التعويضات (الطوعية والإلزامية):
- برامج اعتماد المنتجات الزراعية (الواسمات الأيكولوجية).

ويشمل كل نمط من هذه الأنماط مجموعة مختلفة من أصحاب الشأن من بين المشتري والبائع فضلا عن الوسطاء المشتركين في إجراء مثل هذه المعاملات. وفيما يلي تلخيص للجوانب الرئيسية في كل آلية من هذه الآليات وتحديد للعناصر الفاعلة الرئيسية في سلسلة المعاملات:

المدفوعات المباشرة: تشمل هذه الفئة المدفوعات المباشرة من البرامج العامة مثل برنامج الحبوب من أجل الاخضرار في الصين والبرامج العامة في استراليا (الإطار ١٩) وكوستاريكا (الإطار ١٦) والمكسيك (الإطار ١٨) والولايات المتحدة الأمريكية (الإطار ١٢). وقد تقع المدفوعات الخاصة ضمن هذه الفئة أيضا بما في ذلك حالات قيام شركات الطاقة الهيدرولوجية بتقديم مدفوعات لخدمات مستجمعات المياه (المنظمة، ٢٠٠٢) والمدفوعات التي تقدمها المنظمات غير الحكومية مقابل خدمات صون التنوع البيولوجي. وتشكل هذه الآلية في الوقت الحاضر أكبر حصة من المدفوعات.

وتتراوح مصادر التمويل في هذه الفئة بين عائدات الضرائب العامة والضرائب أو الأصول النوعية للمنتفعين. وتمثل الصناديق الدولية (مثل مرفق البيئة العالمية) مصدرا آخر وفي بعض الحالات تجتمع مصادر التمويل العامة والخاصة معا. ففي كوستاريكا، في مستجمع مياه ريو سيجوندو، يتم تمويل المدفوعات التي تقدم لأصحاب الأراضي بصورة جزئية من المدفوعات المقدمة من شركة تعبئة الزجاجات التابعة للقطاع الخاص وهي Florida Ice Farm & وبواسطة مرفق الخدمات العامة المحلية في البلدة (مرفق الخدمات العامة في هيريديا) (Pagiola، ٢٠٠٦). وثمة تفرقة هامة في هذه الحالات تتمثل في المدى الذي تأتي فيه هذه الأموال بصورة مباشرة من مستخدمي الخدمات أو عن طريق الوسطاء. فعندما

وتشمل المنتجات المعتمدة فعلا ثلاث مجموعات من المشتريين على طول سلسلة العرض. ويتمثل أوضح جانب لذلك في المشتري عند نقطة البيع - المستهلك الأخضر. ولدى الانتقال إلى أعلى سلسلة العرض، يتمثل الجانب الثاني في تاجر التجزئة مثل Home Depot و Carrefour أو غير ذلك من الشركات التي تشتري بالجملة قبيل البيع للمستهلك. ومن المفارقة أن المشتري الثالث هو مورد المنتجات الخضراء الذي ينبغي أن يقدم مدفوعات لمنظمة اعتماد الشهادات لاستخدام الواسمة، ويقدم في بعض الأحيان مدفوعات للجهات المعتمدة المنفصلة. ويمكن أن تشكل تكاليف المعاملات المرتبطة بعملية إصدار الشهادات والحاجة إلى ترشيد سلسلة القيمة التسويقية لتزويد المنتجين بالحوافز الكافية للمشاركة في خطط إصدار الشهادات عقبة كأداء وخاصة بالنسبة لصغار المنتجين والمنتجين ذوي الدخل المنخفض (Searle و Colby و Milway، ٢٠٠٤). وقد بذلت بعض الجهود لتيسير مشاركة هذه المجموعات من خلال سن بعض الإجراءات المبسطة أو الترويج لخطط اعتماد الشهادات الجماعية.

وهناك أيضا مقايضات من حيث نمو السوق فيما بين وضع معايير شديدة التقييد وتلك الأكثر مرونة. فالمعايير الأكثر تشددا يمكن أن تسفر عن بيئات أسواق صغيرة (للسلع الكمالية) التي لا يمكن أن يصل إليها معظم المنتجين، في حين أن المعايير الأكثر مرونة يمكن أن تشمل قطاعا سوقيا أوسع نطاقا إلا أنه قد لا يقدم أية منافع بيئية حقيقية. وثمة حل مختلط يشمل عملية دينامية لوضع المعايير للترويج لإجراء التحسينات المستمرة وهو الخيار الذي يستخدمه الآن مجلس الرعاية البحرية (انظر الإطار ٢١).

وقد تقع المدفوعات مقابل أي خدمة واحدة ضمن أي فئة من هذه الفئات الثلاث للآليات. ويتضح ذلك في الجدول ١٢ الذي يتناول مجموعة من آليات المدفوعات الخاصة مقابل خدمات صون التنوع البيولوجي. كما أن هناك إمكانية لتجميع آليات المدفوعات. وتتمثل إحدى الاستراتيجيات التي يجري تنفيذها في الكثير من الحالات في استخدام برامج المدفوعات العامة لبدء برامج للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية مع نية تحويلها إلى مدفوعات القطاع الخاص و/أو تعويضات في نهاية المطاف. وتعتبر برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية التي تمول من مرفق البيئة العالمية أحد الأمثلة على ذلك. فهنا تستخدم الأموال العامة في إقامة قدرات وآليات وفي توضيح إمكانيات هذه الأنماط من الآليات توقعها في أن يشارك المشترون من القطاع الخاص في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية بمجرد اقتناعهم بالمنافع التي يمكن أن يجنوها

ترد هذه المدفوعات من مستخدمي الخدمات، يمكن تقديم الحجج بأن المدفوعات ربما تتسم بالكفاءة والاستدامة حيث أن مصدر التمويل لديه الحافز المباشر على تقديم المدفوعات وسلطة الإصرار على استخدام هذه الأموال بصورة تتسم بالكفاءة، في حين أن المدفوعات التي تأتي من خلال الوسطاء مثل الوكالات الحكومية كما هو الحال في برنامج محتجزات الصون في الولايات المتحدة الأمريكية والمدفوعات مقابل الخدمات الهيدرولوجية في المكسيك والمدفوعات مقابل الخدمات البيئية في كوستاريكا، يمكن القول بأن هذه الكفاءة بدأت تخف (Platais و Pagiola، ٢٠٠٧).

التعويضات الإلزامية والطوعية: التعويضات الإلزامية هي وسيلة المبادلة في الأسواق المنظمة للحدود القصوى والتجارة مثل آليات التجارة المرنة في إطار بروتوكول كيوتو والخدمات المصرفية للتخفيف من مشاكل الأراضي الرطبة في الولايات المتحدة (انظر الإطار ١٢). وكيانات القطاع الخاص أو العام التي تود أن تستوفي الامتثال التنظيمي من خلال التعويضات هي المشتري النهائية في هذا التبادل، وإن كان هناك عادة وسيط واحد أو أكثر. ويمكن أن تكون منظمات غير حكومية أو مؤسسات من القطاع الخاص متخصصة في المبادلات في أسواق الكربون (انظر الإطار ٢٠ للإطلاع على وصف أكثر تفصيلا لعملية إصدار الشهادات بمقتضى آلية التنمية النظيفة). كما أن هناك قطاعا كبيرا أخذ في التنامي يتعلق بالمدفوعات الطوعية لتعويض الكربون. وتتباين المعايير والإجراءات الخاصة بإصدار الشهادات في ما بين خطط التعويضات الطوعية والإلزامية. وتوجد عوامل فعالة عديدة في سلسلة المعاملات فيما بين المشتري والبائع لكليهما.

برامج إصدار الشهادات الخاصة بالمنتجات الزراعية: عندما يشتري المستهلكون المنتجات المعتمدة، فإنهم يقدمون مدفوعات لا لمجرد المنتج ذاته، بل وكذلك للطريقة التي أنتج وبيع بها في الأسواق. ومصدر الأموال هو القطاع الخاص، كما تأتي آلية المدفوعات من خلال العلاوات السعرية و/أو النفاذ إلى الأسواق. وقد أرست هذه البرامج مجموعة من المعايير لفئات معينة من السلع أو الخدمات وتضمن، لتقديم المدفوعات، ما إذا كان المنتج قد استوفى هذه الشروط. وإذا كان الأمر كذلك، قد تستخدم واسمة للتعريف بالمنتجات وفي الإعلانات للتمييز بين هذه المنتجات وتلك الموجودة في الأسواق وربما الاستفادة من زيادة الأسعار أو حصة السوق عن طريق خدمة البيئة الخضراء الملائمة للمستهلكين.

## الإطار ٢٠

## قواعد وطرق المدفوعات مقابل التشجير وإعادة التشجير في إطار آلية التنمية النظيفة في بروتوكول كيوتو

بوسع البلدان الصناعية، بمقتضى آلية التنمية النظيفة في بروتوكول كيوتو، أن تحقق جزءاً من التزاماتها بخفض غازات الاحتباس الحراري من خلال مشروعات التعويض في البلدان النامية. كما ينبغي لمشاريع آلية التنمية النظيفة أن تعزز التنمية المستدامة في البلدان المضيفة. ويمكن تحقيق تعويضات الانبعاثات إما من خلال خفض الانبعاثات أو من إزالة الكربون من الغلاف الجوي (التنحية). وتعتبر مشاريع التشجير وإعادة التشجير النمط الوحيد لمشاريع تنحية الكربون المسموح بها في الوقت الحاضر في إطار آلية التنمية النظيفة. وتقاس تعويضات الانبعاثات بالأطنان المترية من معادلات ثاني أكسيد الكربون ويتم الاتجار بها بوصفها الانخفاضات المعتمدة في الانبعاثات.

## القواعد والطرق

خط الأساس: تحسب خطوط الأساس لمشاريع التشجير وإعادة التشجير استناداً إلى التغييرات في المخزونات من الكربون في الكتلة الحيوية فوق الأرض أو تحتها والتي حدثت بصورة معقولة بدون المشروع. وتحسب خطوط الأساس باستخدام منهجيات آلية التنمية النظيفة المعتمدة أو يمكن اقتراح منهجية جديدة للموافقة عليها جنباً إلى جنب مع المشروع المعني.

الطابع الإضافي: يطبق معيار الطابع الإضافي الصارم على المشاريع. وقد يكون المشروع إضافياً في حالة التغلب على العقبات ذات الصلة بالاستثمار أو قيود التكنولوجيا. التسرب: يتعين التقليل إلى أدنى حد ممكن من أي زيادة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تحدث خارج منطقة المشروع والتي يمكن قياسها وعزوها إلى المشروع ورصد هذه الزيادة وخصمها من قروض تنحية الكربون في المشروع. القروض: هناك نمطان من القروض تم وضعهما لمشاريع التشجير وإعادة التشجير استناداً إلى احتمال أن تقوم الغابات في نهاية الأمر بإطلاق الكربون (أي أن التنحية لن تكون دائمة):

- القروض المؤقتة التي تنتهي عند نهاية فترة الالتزام الذي صدرت من أجله والتي يتعين أن يستبدلها المشتري لضمان استمرار تخزين الكربون. ويتطلب هذا النوع من القروض أسعاراً منخفضة إلا أن المنتجين لا يواجهون مخاطر في حالة انعدام تنحية الكربون نتيجة لحدوث كوارث (مثل الحرائق) أو الحصاد؛
- القروض طويلة الأجل التي تمتد على فترة زمنية تصل إلى ٦٠ عاماً.

والمشاركين إلى الخبرة وعندما تكون المشاريع صغيرة، تميل تكاليف المعاملات لكل وحدة من الخدمة إلى أن تكون مرتفعة نسبياً، إلا أنه يتوقع لها أن تنخفض انخفاضاً شديداً بمرور الوقت. غير أنه ما لم توجد المؤسسات لإدارة وتنسيق المعاملات فيما بين أعداد كبيرة من صغار الحائزين، وما لم يعثر على اقتصادات الحجم في نظم الرصد والمدفوعات، فإن هذه التكاليف يمكن أن تشل مبادرات المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ويمكن تحديد ثلاثة نهج رئيسية لخفض تكاليف المعاملات في خطط المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في البلدان النامية:

- تبسيط القواعد: تشير القواعد المستمدة من التجربة إلى أن استخدام أبسط القواعد الممكنة وأبسط آليات الامتثال المتاحة سوف يرضي المشتريين والمنتفعين بالعقود. فمثلاً لتحديد خطوط الأساس ورصد نتائج الكربون يمكن

من وراء ذلك. وتعتبر إقامة شراكات قوية بين القطاع العام والخاص في تنفيذ برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية جزءاً رئيسياً من استراتيجية جديدة اقترحها مرفق البيئة العالمية. وتهدف هذه الشراكات إلى التشجيع على وضع البرامج الطوعية للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية وتوسيع نطاقها والحد من تكاليف المعاملات لمثل هذه الأدوات (مرفق البيئة العالمية، ٢٠٠٧ ب).

## تخفيض تكاليف المعاملات

إن الحاجة إلى تخفيض تكاليف المعاملات، وهي رهن بتحقيق مستوى محدد من التزويد بالخدمات، قضية مسيطرة في جميع آليات التبادل سابقة الذكر. ففي المرحلة الأولى من وضع برنامج للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية حينما تفتقر المؤسسات

النظيفة وتسجيلها لدى المجلس التنفيذي. وبمجرد أن يصدر المجلس التنفيذي العدد الملائم من الحد المعتمد لخفض الانبعاثات للمشروع، يصبح واضعو المشروع بائعين في سوق الكربون الدولية. وبمجرد الموافقة على المشروع وبدء تنفيذه، يتمثل الجزء الثاني من دورة آلية التنمية النظيفة في رصد التخفيف من ثاني أكسيد الكربون الذي يحققه المشروع بالفعل بما في ذلك إصدار الشهادات والتحقق بواسطة الكيان التشغيلي المعين. ويجري تحمل تكاليف الرصد في كل مرة تقدم فيها دفعة جديدة من الكربون للحصول على قروض الحد المعتمد لخفض الانبعاثات.

وتتضمن تكاليف إدارة المشروع إنشاء مكتب محلي للمشروع وتدريب الموظفين وتكلفة الاحتفاظ بسجلات المشاركين في المشروع وإدارة المدفوعات للبايعين فضلا عن تكاليف المرتبات والنقل لموظفي المشروع. وتنشأ تكاليف الإنفاذ والتأمين عن مخاطر فشل المشروع أو انخفاض الأداء مما قد يتسبب في حدوث حرائق وتباطؤ نمو الأشجار أو التسرب.

المصدر: ورقة وقائع صادرة عن قسم الموارد الحرجية في منظمة الأغذية والزراعة (المنظمة، لا توجد بيانات).

- استغلال اقتصاديات الحجم: يتميز بعض التكاليف مثل تكلفة تصميم المشاريع وإدارتها وإصدار الشهادات باقتصاد الحجم. وعلى ذلك فإن لحجم المشروع تأثيرا هاما على تكاليف الوحدة. ويمكن خفض تكاليف المعاملات بدرجة كبيرة من خلال وضع مشاريع في المجتمعات المحلية حيث توجد بالفعل منظمات محلية نشطة وبرامج إنمائية تشاركية مع ممثلين تم اختيارهم بالفعل وتم تفويضهم بالتفاوض مع العناصر الخارجية. فمثلا، أجرت مجتمعات السكان الأصليين المنظمة في السلفادور دراساتا التشخيصية الخاصة عن الاحتياجات والأولويات المحلية وتقوم بالفعل بتسويق بعض خدمات النظم الإيكولوجية من مساحات معينة مما سيسهم في تلبية تلك الأولويات (Rosa, 2003). ونظرا لأن من الممكن تخنية الكربون في أي موقع تقريبا من المواقع (على العكس من

### دورة المشروع

الخطوة الأولى في دورة مشاريع آلية التنمية النظيفة هي إعداد وثيقة تصميم المشروع. وفي هذه الوثيقة، يتعين على واضعي المشروع ما يلي:

- تحديد المنطقة المناسبة مع المساحات التي لم تغطها الغابات منذ عام ١٩٩٠ على الأقل؛
- جمع المعلومات عن استخدام الأراضي والنواحي الاجتماعية والاقتصادية بشأن منطقة المشروع لوضع خط الأساس؛
- تحديد الأشكال المختلفة للتشجير وإعادة التشجير وتقدير إمكاناتها من حيث تخنية الكربون؛
- الاتصال بالسكان المحليين وإقامة علاقات معهم؛
- التفاوض بشأن شروط المشروع والجدول الزمني للمدفوعات مقابل خدمات تخنية الكربون؛
- تحليل التأثيرات البيئية والاجتماعية المحتملة.

وبعد الانتهاء من إعداد الوثيقة، لا بد من موافقة السلطة الوطنية المعينة في البلد المضيف مع التحقق منها بواسطة الكيان التشغيلي المعين المعتمد لدى المجلس التنفيذي لآلية التنمية

وضع تدابير موحدة يجري تقييمها علميا لتكون على صلة تقريبية بالتدابير المفصلة. وتحدد الأجهزة المستقلة المعدلات المرجعية، وسوف تضم إجراءات التحقق طرفا ثالثا يؤكد أن الأنشطة قد نفذت (Sandor, 2000. نقلا عن Landell-Mills وPorras, 2002).

- تيسير الصلات بين البائع والمشتري. تتضمن معظم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية المشتريين والبايعين الذين يبعدون جغرافيا واجتماعيا عن بعضهم الآخر. وبغية الحد من تكاليف البحث، أنشأ بعض البلدان "متاجر شاملة" للمشتريين المحتملين لتعويضات انبعاثات الكربون حيث يمكن أن يجدوا جميع القواعد ذات الصلة وأن يحددوا البائعين المختارين من قبل وأن يعلموا عن الوسطاء في السوق العالمية بالأوضاع المحلية.

## الإطار ٢١

## التوسيم الايكولوجي في مصايد الأسماك

(١) William Emerson

وخلال الخمسة عشر عاما الماضية، وضع عدد من البلدان والمنظمات الخاصة ببرامج للتوسيم الايكولوجي لطائفة عريضة من المنتجات. وقد تسبب انتشار الواسمات الايكولوجية في ظهور عدد من التحديات فضلا عن خلط بين المنتجين والمستهلكين. كما كانت هناك شواغل من أن خطط التوسيم الايكولوجي قد تؤدي إلى منافسة غير عادلة. ويتمثل الغرض من الخطوط التوجيهية التي وضعتها منظمة الأغذية والزراعة في إقامة إطار لوضع خطط التوسيم الايكولوجي الرشيدة والموثوق بها. ويقوم بتشغيل برنامج منح الشهادات والتوسيم الايكولوجي الرئيسي في مجال مصايد الأسماك في الوقت الحاضر مجلس الرعاية البحرية وهو منظمة مستقلة غير ساعية للربح تروج لممارسات الصيد الرشيد. ويقوم عدد من كبار تجار التجزئة بالأغذية البحرية ببيع المنتجات المعتمدة من مجلس الرعاية البحرية. فعلى سبيل المثال، التزمت سلسلة Wal-Mart، وهي سلسلة للبيع بالتجزئة في الولايات المتحدة الأمريكية، بالحصول على جميع منتجاتها من الأسماك والأسماك المجمدة من مصايد الأسماك المعتمدة من مجلس الرعاية البحرية خلال ثلاث إلى خمس سنوات. وهناك في الوقت الحاضر أكثر من ٥٠ من مصايد الأسماك المعتمدة من مجلس الرعاية البحرية أو يجري تقييمها في الوقت الحاضر. غير أن هناك ثلاثة مصايد أسماك فقط في البلدان النامية هي المعتمدة من مجلس الرعاية البحرية (مصايد أسماك الحدوق في أفريقيا الجنوبية، ومصايد أسماك لوبستر الباشا الكاليفورني الشائك في المكسيك، ومصايد أسماك سكالوب الباتاجونيان).

(١) إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في المنظمة.

يوفر التوسيم الايكولوجي، مع ارتفاع التجارة بالمنتجات السمكية إلى مستويات غير مسبقة وتزايد القلق بشأن حالة المخزونات البحرية البرية، طريقا لتعزيز التجارة الرشيدة بالأسماك مع المحافظة على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة. وفي عام ٢٠٠٥، اعتمدت لجنة مصايد الأسماك في منظمة الأغذية والزراعة مجموعة من الخطوط التوجيهية الطوعية للتوسيم الايكولوجي لمنتجات المصايد البحرية الطبيعية. وتوفر هذه الخطوط توجيهها للحكومات والمنظمات التي لديها بالفعل، أو تفكر في إنشاء، خطط للتوسيم لاعتماد وترويج الأسماك والمنتجات السمكية من مصايد الأسماك الطبيعية البحرية حسنة الإدارة. وتحدد الخطوط التوجيهية مبادئ عامة ينبغي أن تحكم خطط التوسيم الايكولوجي بما في ذلك الحاجة إلى شفافية موثوق بها ومراجعة بصورة مستقلة لعملية إعداد المعايير والمحاسبة والحاجة إلى أن تستند المعايير إلى أسس علمية سليمة. كما تضع هذه الخطوط المتطلبات والمعايير الدنيا اللازمة لتقييم ما إذا كان ينبغي منح شهادة لإحدى مصايد الأسماك وما إذا كان ينبغي منح التوسيم الايكولوجي.

وتعترف الخطوط التوجيهية لمنظمة الأغذية والزراعة بالعقبات التي تواجه البلدان النامية في إدارة مصايد الأسماك بصورة رشيدة. وينشأ ذلك عن نقص الموارد المالية والتقنية، فضلا عن التحديات الخاصة التي تفرضها مصايد الأسماك الصغيرة الشائعة في الكثير من البلدان النامية. ولذا، فإن الخطوط التوجيهية تدعو إلى توفير الدعم المالي والتقني للبلدان النامية لمساعدتها في تنفيذ خطط التوسيم الايكولوجي والاستفادة منها.

## إقامة بيئة مواتية

لا تحدث أية معاملات، تتراوح بين المؤسسات غير الرسمية إلى المنظمة تنظيما رفيعا، في غياب مؤسسات داعمة. فحتى أبسط العقود بين المشتريين والبائعين يعتمد على مؤسسات قانونية لحماية حقوق الملكية والتحكيم في المنازعات حينما تنشأ.

خدمات التنوع البيولوجي ومستجمعات المياه الأكثر تحديا للمواقع) يمكن تصميم المشاريع المعتمدة على المناطق حيث تلتزم ولاية كاملة بإجراء زيادة محددة في الغطاء الحرجي أو في منطقة غابات محمية. ويؤدي ذلك إلى زيادة مرونة استخدام الأراضي ويفيد بدرجة خاصة في المناظر الطبيعية المتناثرة (Smith وScherr، ٢٠٠٢).

## الجدول ١٢

## أنماط المدفوعات مقابل حماية التنوع البيولوجي

شراء الموائل عالية القيمة
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ حيازة الأراضي الخاصة (شراؤها من جانب القطاع الخاص أو المنظمات غير الحكومية بحجة استخدامها في صون التنوع البيولوجي)</li> <li>■ حيازة الأراضي العامة (شراء الوكالات الحكومية لهذه الأراضي بصورة صريحة بأنها لصون التنوع البيولوجي)</li> </ul>
المدفوعات مقابل الوصول إلى الأنواع أو الموائل
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ حقوق التنقيب الإحيائي (حقوق جمع واختبار واستخدام المواد الوراثية في منطقة معينة)</li> <li>■ تصاريح البحوث (حقوق جمع العينات وإجراء القياسات في المنطقة)</li> <li>■ تصاريح القنص أو صيد الأسماك أو جمع الثمار بالنسبة للأنواع البرية</li> <li>■ استخدام السياحة الايكولوجية (حقوق الدخول إلى المنطقة ومراقبة الحياة البرية ونصب الخيام أو التجول)</li> </ul>
المدفوعات مقابل إدارة صون التنوع البيولوجي
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ تيسيرات الصون (تقديم المدفوعات للمالك مقابل استخدام وإدارة قطعة أرض معينة لأغراض الصون فقط، والقيود مستمرة عادة وقابلة للتحويل لدى بيع الأرض)</li> <li>■ استئجار الأراضي لأغراض الصون (تقديم المدفوعات للمالك لاستخدام وإدارة قطعة أرض معينة لأغراض الصون لفترة زمنية محددة)</li> <li>■ امتيازات الصون (تقدم مدفوعات لوكالة الغابات العامة للمحافظة على منطقة معينة لاستخدامات الصون فقط - مماثلة لامتيازات قطع الأشجار في الغابات)</li> <li>■ الامتيازات المجتمعية في المناطق المحمية العامة (يوكل إلى الأفراد أو المجتمعات المحلية حقوق الاستخدام في مساحة معينة من الغابة أو الأراضي العشبية مقابل الالتزام بحماية المنطقة من الممارسات التي تضر بالتنوع البيولوجي)</li> <li>■ عقود الإدارة المعنية بصون الموائل والأنواع في المزارع الخاصة والغابات وأراضي الرعي (عقود تحدد بالتفصيل أنشطة إدارة التنوع البيولوجي والمدفوعات المتصلة بتحقيق الأهداف المحددة)</li> </ul>
حقوق المتاجرة بمقتضى قواعد الحدود القصوى والتجارة
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ قروض التخفيف من مشاكل الأراضي الرطبة القابلة للتجارة (قروض صون الأراضي الرطبة أو إصلاحها التي يمكن استخدامها في التزامات تعويض القائمين على التنمية للمحافظة على مساحة دنيا من الأراضي الرطبة الطبيعية في منطقة معينة)</li> <li>■ حقوق التنمية القابلة للتجارة (حقوق مخصصة لتنمية منطقة كاملة محدودة من الموائل الطبيعية ضمن منطقة محددة)</li> <li>■ قروض التنوع البيولوجي القابلة للتجارة (قروض تمثل مناطق حماية التنوع البيولوجي أو تعزيره التي يمكن أن يشتريها القائمون على التنمية لضمان استيفائها للمستويات الدنيا من حماية التنوع البيولوجي)</li> </ul>
دعم الأعمال التجارية لصون التنوع البيولوجي وعمليات الإنتاج
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ مشاركة الأعمال التجارية في المنشآت التي تدير عملية صون التنوع البيولوجي</li> <li>■ المنتجات الصديقة للتنوع البيولوجي (التوسيم الايكولوجي)</li> <li>■ معالِم تطور سوق المنتجات الزراعية ذات التنوع البيولوجي</li> </ul>

المصدر: Scherr و White، ٢٠٠٤.

وإنفاذ القوانين لضمان تنفيذ الأحكام القضائية. وتعتبر حقوق الملكية والمؤسسات التي تدعم الإدارة الجماعية للموارد والاحتياجات من بناء القدرات واتساق أطر السياسات الشاملة جوانب رئيسية في توفير البيئة المواتية. وتعتبر الملكية الفعالة للموارد شرطاً مسبقاً للدخول في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية (Landell-Mills و Porras، ٢٠٠٢، و Wunder و Porras و Grieg-Gran، ٢٠٠٥). إلا أنه ينبغي أن تكون الملكية على أساس فردي خاص. فهناك بالفعل عدد من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية يستهدف فئات المجتمعات المحلية (Muñoz-Piña وآخرون، ٢٠٠٥، و White و Scherr و Kaimowitz، ٢٠٠٢، و Swallow و Meinzen و Dick و van Noordwijk، ٢٠٠٥، و Tomich و Chandler، ٢٠٠٤).

وإنفاذ القوانين لضمان تنفيذ الأحكام القضائية. وتعتبر حقوق الملكية والمؤسسات التي تدعم الإدارة الجماعية للموارد والاحتياجات من بناء القدرات واتساق أطر السياسات الشاملة جوانب رئيسية في توفير البيئة المواتية. وتعتبر الملكية الفعالة للموارد شرطاً مسبقاً للدخول في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية (Landell-Mills و Porras، ٢٠٠٢، و Wunder و Porras و Grieg-Gran، ٢٠٠٥). إلا أنه ينبغي أن تكون الملكية على أساس فردي خاص. فهناك بالفعل عدد من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية يستهدف فئات المجتمعات المحلية (Muñoz-Piña وآخرون، ٢٠٠٥، و White و Scherr و Kaimowitz، ٢٠٠٢، و Swallow و Meinzen و Dick و van Noordwijk، ٢٠٠٥، و Tomich و Chandler، ٢٠٠٤).

فهل يتعين معاقبة مجموعة كاملة نتيجة لمخالفة ارتكبتها فرد واحد في أعقاب المبررات المنطقية للقرض الجماعي؟ وعلى العكس من مجموعات القروض، حيث يختار الأفراد العمل معاً، يوجد في المجتمعات الريفية أفراد يتمتعون بحقوق في الموارد. وعلى ذلك فإن من المحتمل أن تكون العضوية أكثر تناثراً وأن تكون علاقات القوى أكثر أهمية بكثير. ويظل السؤال المطروح هو ما إذا كانت آليات المدفوعات مقابل الخدمات البيئية سوف تزيد من المراقبة والإنفاذ الذاتيين بدلا من المخاطرة بالنزاعات والتعجيل بانتهاء الإدارة الجماعية وكيف يمكن أن يتحقق ذلك.

والعمل التجريبي الذي قام به كلٌّ من Alix- Sadoulet و de Janvry و Garcia (٢٠٠٥)، تحت الطبع) في المكسيك يعطي صورة مفصلة يمكن الاستفادة منها في تصميم آليات المدفوعات في المناطق التي يُحتفظ فيها بالعديد من الموارد بشكل جماعي. وقد اتضح لهم أنه ينبغي لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية أن تقوم على فهم القواعد والمؤسسات التقليدية التي ترضى استخدام الأراضي. وهم يعتبرون أنه لا بدّ لخطط المدفوعات من أن تستند إلى المتغيرات التي لا يمكن أن يستغلها المتلقي. كما شددوا على أهمية تحديد كل من النتائج البيئية ونتائج التوزيع. وقد تتطلب المشاركة في بعض أنماط مبادلة الخدمات البيئية مستوى رفيعا من مهارات إدارة الإنتاج والتسويق أو المعلومات. ويحتاج صغار الحائزين الذين هم الموردون المحتملون للخدمات البيئية إلى مهارات في إدارة الأعمال للتفاوض بفعالية بشأن الصفقات الخاصة. ولكي يمكن إشراك صغار الحائزين على قدم المساواة في خطط المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، يتعين توفير قدر كبير للغاية من الاستثمارات في بناء القدرات البشرية والمؤسسية بين هذه المجموعات (المنظمة، ٢٠٠٧ ج).

إلا أن جهود بناء القدرات في مجال المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في البلدان النامية لا زالت حتى الساعة مشتتة ولا يتوافر سوى القليل من التوجيهات العملية للتنفيذ، في حين أن معظم الموارد تستخدم لتغطية تكاليف الموظفين. وفي ظل وجود خبرة دولية محدودة، تكون منظمات المزارعين الموجودة، وبرامج المساعدة التقنية التي توفر فعليا الخدمات لصغار الحائزين، في أفضل موقع لبناء قدرات صغار الحائزين في مجال المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. وعلاوة على ذلك، سجلت نجاحات مهمة نتيجة "التعليم بالممارسة" حيث طورت المنظمات المجتمعية

وتتسم حقوق الملكية للموارد المعتمدة على الأراضي والمياه في الكثير من البلدان النامية بالتعقيد في كثير من الأحيان حيث تضم طبقات متعددة المطالبات في حقوق الوصول والاستخدام والاستبعاد والإدارة فيما بين كل من الفئات المحددة تحديدا جيدا وتلك المحددة بصورة سيئة. فإذا لم يستطع الأفراد أو المجتمعات المحلية أو أفرادها توثيق ملكيتهم، فإن إقامة هياكل معاملات المدفوعات مقابل الخدمات البيئية تبدو صعبة. وقد اقترح العديد من البلدان، بما في ذلك البرازيل وغانا، تنفيذ قوانين لتيسير برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ولتيسير تبادل قروض تنحية الكربون، أنشأت ولاية نيو ساوث ويلز في استراليا بصورة قانونية حق ملكية في الكربون الذي تمت تنحيته. وعلى ذلك فإن بوسع صاحب أو صاحبة الغابة أن يبيع القروض الخاصة بالكربون المخزن في أشجاره وإعادة بيعها مرة أخرى لأطراف ثالثة. وقد وضع عدد من البلدان مكافئ لمكتب الكربون الوطني يتتبع مشاريع خفض انبعاثات الكربون وتنحية الكربون. وتضمن منظمات خاصة معنية بإصدار الشهادات أن مشاريع تنحية الكربون تبلغ بصورة دقيقة عن أنشطتها. ومن الضروري في كثير من الأحيان تنسيق الأعمال داخل مجموعة من المجموعات من أجل تحقيق الإمدادات الفعلية من الخدمات البيئية. وتشمل الأمثلة على ذلك إدارة مستجمعات المياه، والأراضي ومصايد الأسماك المشاع. ويتعين هنا أيضا توفير بيئة مؤسسية داعمة. فلننظر مثلا إلى خطة مدفوعات تهدف إلى إحياء مناطق عند المنابع للحد من تعرية التربة وتحسين جودة المياه وتدققها عند المصبات. فإذا كانت الأراضي مملوكة على المشاع واهتم مشتري الخدمات البيئية بتعويض جميع المطالبين بصورة كافية، فإن هذا المشتري في حاجة إلى الحصول على تأكيد في ما يتعلق بالمطالبات الأولى والثانية والثالثة بشأن مختلف الموارد، وهي مهمة تنطوي على صعوبة. ويمكن أن تعمل الفئات العامة والخاصة في شكل وسطاء أو سماسرة للتغلب على مشاكل العمل الجماعي. فعلى سبيل المثال اضطلعت منظمة حفظ الطبيعة بدور محوري في الوساطة في مشاريع الكربون الحرجي في بليز وبوليفيا والبرازيل (Wunder و Ibarra The، ٢٠٠٥). وقد اعتمد صغار المزارعين في وادي نهر ماكويري في استراليا على منظماتهم المحلية (منظمة الفاكهة والألياف في نهر ماكويري) في التفاوض مع مربّي الحيوانات في أعالي مستجمعات المياه. وتفرض عملية وضع خطط إنفاذ وآليات لفرض العقوبات صعوبات إضافية في نظم الملكية المشاع.



وتعتبر مردودية التكاليف معيارا شاملا هاما في تصميم البرامج بالنظر إلى القيود التي تعانيتها الميزانيات العامة عموما. والتقليل إلى أدنى حد من تكاليف المعاملات المرتبطة بتقديم المدفوعات مقابل الخدمات، في موازاة الحرص على الأقل على توفير حد أدنى من الخدمات، هو عنصر أساسي من عناصر المردودية التكاليفية. وتشمل تكاليف المعاملات تكلفة اجتذاب المشتريين المحتملين، وتحديد البائعين المحتملين للخدمات، والعمل مع الشركاء في المشروع وضمان الامتثال لتوفير الخدمة ورصدها. وتتأثر هذه التكاليف بتوافر المعلومات والقدرات المؤسسية لإدارة المبادلات، وكلاهما يتباين بحسب البلد فضلا عن الخدمة البيئية. وهناك في معظم الأحيان علاقة مباشرة بين تكاليف المعاملات المتصلة بتصميم البرامج وكفاءتها في تحقيق النتائج البيئية المرجوة. لذا، قد لا يكون اختيار تصميم خاص بالمدفوعات ذي مردودية تكاليفية أكبر خياراً واضح المعالم. وسوف يكون من السهل وضع خطط مدفوعات لبعض الخدمات والبلدان والمواقع عن البعض الآخر بسبب توافر المعلومات الأفضل. والواقع أن فهم العلوم البيولوجية الأساسية والدوافع الاقتصادية لدى المزارعين تعتبر عوامل رئيسية. فنجاح خطة المدفوعات مقابل الخدمات البيئية يتوقف على دقة وتكاليف عمليات التقييم هذه وبالتالي على وضع منهجيات تقييم فعالة من الناحية التكاليفية للاستخدام في الميدان.

وثمة طائفة من آليات المدفوعات تستخدم في الوقت الراهن. فحيثما تقاس الخدمات بسهولة، ينبغي ربط المدفوعات بصورة مباشرة بالخدمة ذاتها. غير أنه كثيرا ما تربط المدفوعات ببعض العناصر القريبة المرتبطة بالتغيرات في توفير الخدمات حيث أن ذلك قد يقلل إلى أدنى حد من تكاليف المعاملات والقياس. وأكثر أشكال المدفوعات شيوعا هي تلك التي تقدم للتغيرات في استخدام الأراضي (مثلا من الزراعة إلى الغابات) إلا أنه عادة ما تقدم المدفوعات أيضا للتغيرات في ممارسات المزارعين على الأراضي التي تظل تحت الإنتاج الزراعي.

وإذا كان من الضروري تطبيق هذه التغيرات في ممارسات الإنتاج، فلا بد من أن تتجاوز المدفوعات للموردين تكاليف الفرصة البديلة التي يواجهونها لدى إجراء التغيير. ولتعظيم الفعالية التكاليفية، ينبغي أن تستهدف المدفوعات المواقع التي يمكن فيها الحصول على أكبر المكاسب من كل وحدة من المدفوعات. ويشمل الاستهداف التكاليف أيضا ولا بد وأن تركز الاستراتيجية المثلى على أفضل

الثانوية قدرات داخلية بالاقتران مع المشاريع الرائدة (Waage, 2005)<sup>(٢٠)</sup>. وقد بدأت مجموعة كاتومبا عام ٢٠٠٦ تعد مواد أساسية لبناء القدرات المجتمعية إلا أن هذه المواد لم تعالج بعد القضايا المتعلقة بالمزارعين<sup>(٢١)</sup>.

وتشير التجارب السابقة إلى أن المجتمعات المحلية تضطلع بدور رئيسي في عملية وضع وتطبيق "قواعد اللعبة" على مستويات السياسات والبرامج. فعلى سبيل المثال أسهمت منظمات الغابات المجتمعية، من خلال إشراك المجتمع المدني في المنظمة الدولية للأخشاب الاستوائية، في الحوار المتعلق بالسياسات بشأن المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ويتطلب ذلك، بصورة أساسية، توفير الموارد لتمكين الفئات المجتمعية من تنظيم أنفسها، وإعداد الاجتماعات وحصرها. ويمكن لمنظمات المزارعين من صغار الحائزين الاضطلاع بدور مماثل في حوار السياسات على المستويات المحلية والوطنية والدولية بشأن المدفوعات مقابل الخدمات البيئية (المنظمة، ٢٠٠٧ ج van Noordwijk وآخرون، ٢٠٠٧).

وعلاوة على وضع السياسات وإنشاء المؤسسات التي تتصل بصورة مباشرة ببرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، فإن توفير الاتساق ضروري في هيكل السياسات الشاملة التي قد يكون لها تأثيرات غير مباشرة على فعالية برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. فعلى سبيل المثال، سيكون للبرامج التي تشجع المزارعين على الحد من تلوث المياه الناجم عن جريان المواد الكيميائية الزراعية فعالية محدودة في وجود سياسة توفر إعانات المبيدات. ولذا فإن تحقيق الاتساق بين السياسات المشتركة بين القطاعات يشكل قضية هامة تتطلب التنسيق فيما بين قطاعات السياسات الزراعية والبيئية والمالية والتجارية وغيرها من قطاعات السياسات.

## الاستنتاجات

تتضمن عملية تصميم برنامج فعال للمدفوعات أربع خطوات هامة ومليئة بالتحديات: تحديد المجالات التي تقدم من أجلها المدفوعات، والجهات التي تقدم لها المدفوعات، وحجم المدفوعات التي ينبغي تقديمها وآلية (أو آليات) المدفوعات التي ينبغي استخدامها.

(٢٠) تشمل الأمثلة مؤسسة ACICAFOP في أمريكا الوسطى ومحجر الغلاف الحيوي في سيبيرا غوردا في المكسيك وأمناء الأيكولوجيا في أوغندا.  
(٢١) لمزيد من المعلومات انظر موقع مجموعة كاتومبا: [www.katoombagroup.org](http://www.katoombagroup.org)

ذلك ممكنا، وتيسير الصلات بين المشتري والبائع والبحث عن سبل لتحقيق اقتصاديات الحجم. وتعتبر البيئة الممكنة عنصرا أساسيا في برامج المدفوعات. والواقع أنه لا يمكن أن تجري أية معاملات في عدم وجود مؤسسات داعمة قد تتراوح بين مؤسسات غير نظامية أو عالية التنظيم. ويعتبر بناء القدرات، على وجه الخصوص، عنصرا أساسيا في الجهود التي تبذل للتوسع في استخدام نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في البلدان النامية. ويمكن أن يضطلع العمل مع المجتمعات المحلية بدور رئيسي في وضع برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. وثمة مسألة أخيرة وإن كانت مهمة تتمثل في الحاجة إلى توفير الاتساق بين أهداف برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية وإطار السياسات الوطني الأكثر شمولاً والالتزامات متعددة الأطراف.

المبادلات بين هذه التكاليف والكفاءة المضافة المتحققة. ونظرا لأن توفير الخدمات البيئية يرتبط بالموقع، فإن الاستراتيجيات التي تستهدف المناطق التي تنخفض فيها تكاليف التزويد نسبيا توفر حلا واعدة. وقد تعالج بعض برامج المدفوعات أهدافا متعددة (مثل التزويد بالخدمات البيئية والحد من الفقر) وسوف يتضمن ذلك عموما درجة معينة من المبادلات بين الأهداف أو زيادة تكاليف توفير الخدمات البيئية. ويمكن أن تكتسح تكاليف المعاملات المدفوعات الفعالة في حالة سوء تصميم البرنامج. وعلى الرغم من أن خفض تكاليف المدفوعات يعتبر شاغلا عاما لتصميم البرامج الفعالة، يمكن اتخاذ بعض التدابير الإضافية النوعية بغرض التقليل منها إلى أقصى حد، مثل تبسيط القواعد، حيثما يكون

## سادسا: الانعكاسات على الفقر

بدرجة كبيرة نحو السوق. غير أن الحقيقة قد تبدو مختلفة تماما بالنسبة للمشاريع الممولة من القطاع العام. فالواقع أن جميع الاستثمارات العامة تقريبا لها أهداف متعددة. إذ يتعين على الاستثمارات العامة أن تمرر معايير المساواة والعدل الأخلاقية. وفضلا عن عمليات تقييم التأثيرات البيئية، فإن بعض التوليفات بين أهداف وأدوات السياسات تبدو أمرا حتميا. فالعمل في برنامج المياه في جنوب أفريقيا يعتبر مثالا جيدا على البرنامج الذي يجمع بين الحد من الفقر وتوفير الخدمات البيئية (انظر الإطار ٢٢).

ويمكن أن تؤثر برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الفقراء سواء بصورة ايجابية أو سلبية، ويعتبر ذلك بلا شك قضية رئيسية يتعين النظر فيها لدى تقييم دور برامج المدفوعات في البلدان النامية. وتركز معظم المناقشات التي تدور بشأن الصلات بين برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية والحد من الفقر على دور الفقراء باعتبارهم الموردين المحتملين للخدمات البيئية وإن كانت التأثيرات غير المباشرة على الفئات من غير الموردين قد لا تقل عن ذلك أهمية إن لم تكن أكثر منها. ويقترح Iftikhar وآخرون (٢٠٠٧) النظر في ثلاثة مستويات من المعايير في تقييم تأثيرات برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الفقراء. فينبغي للبرامج:

هناك توقعات كبيرة بأن بوسع برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية أن تسهم في الحد من الفقر فضلا عن تحسين إدارة البيئة. وتستند هذه التوقعات إلى الصلات الفعلية أو المتصورة بين الفقر وإدارة البيئة. فإذا كان الفقر - الذي قد يعرف على أنه نقص الدخل أو الأصول، والضعف أو انعدام القدرة - سببا رئيسيا لتدهور البيئة، فإن تقديم مدفوعات للمنتجين الفقراء لتطبيق نظم للإنتاج أكثر مواتية للبيئة قد يحقق نتيجة تفيد الطرفين حيث تؤدي إلى الحد من الفقر ومنافع بيئية في نفس الوقت. والواقع أن هناك الكثير من الأوضاع التي يحتمل أن يكون فيها هذا الأمر مفيدا.

غير أن الحد من الفقر وزيادة العرض من الخدمات البيئية يشكلان هدفين متميزين من أهداف السياسات. فاستخدام أداة واحدة للسياسات مثل تقديم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية لتحقيق كلا الهدفين يمكن أن يقلل من فعاليتها في تحقيق أي منهما. ومن الواضح أن ذلك أمرا غير مرغوب سواء من حيث الحد من الفقر أو من ناحية توفير الخدمات البيئية. وعلى ذلك، فإن الافتراضات الشاملة بأن برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية سوف أو ينبغي أن تفيد أيضا الفقراء مسألة موضع جدل. وينطبق ذلك بصورة خاصة على برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية الموجهة

### الإطار ٢٢

#### برنامج العمل من أجل المياه في جنوب أفريقيا

King و Herling, ٢٠٠٥). ويشتمل البرنامج على ٣٥٠ موقعا تغطي ما يقرب من ١,٢ مليون هكتار من المناطق النهرية و١١ مليون هكتار من المناطق الجبلية. ويعمل في البرنامج أكثر من ٢٥ ٠٠٠ نسمة كانوا يعانون البطالة قبل ذلك، ويتمثل التركيز الرئيسي للبرنامج في توفير فرص العمل، إلا أنه يجمع بين توفير خدمات مستجمعات المياه المحسنة وهدفه الاجتماعي الرئيسي (Blignaut و Turpie, ٢٠٠٥).

برنامج العمل من أجل المياه عبارة عن برنامج ممول من القطاع العام لدعم برامج العمالة الريفية التي تشمل على إزالة الأنواع الغازية الغربية من المناطق النهرية فضلا عن المناطق الجبلية في جنوب أفريقيا. ويستند البرنامج إلى افتراض أن النباتات الغربية تستخدم كميات من المياه أكبر من تلك التي تستخدمها النباتات المحلية. وتبدو هذه الظاهرة بشكل أوضح حيثما توجد النباتات الغربية في المناطق العليا من مستجمعات المياه وعلى طول المناطق النهرية

### الجدول ١٣ حجم السكان في الأراضي الهشة

النسبة من مجموع السكان (النسبة المئوية)	سكان الأراضي الهشة (بالملايين)	الإقليم
٢٥	٤٦٩	شرق آسيا والمحيط الهادي
١٣	٦٨	أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي
٢٨	١١٠	الشرق الأوسط وشمال أفريقيا
٢٤	٣٣٠	جنوب آسيا
٢٩	٢٥٨	أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى

ملاحظة: تعرف الأراضي الهشة بأنها الأراضي ذات القدرة المحدودة على إعالة السكان المتزايدين وتشمل الأراضي القاحلة والأراضي شديدة الانحدار والأراضي ذات التربة الرديئة والأراضي الحرجية. انظر البنك الدولي، ٢٠٠٣، الجدول ٤-١. المصدر: مستمد بتصرف من البنك الدولي، ٢٠٠٣، الجدول ٤-٢.

#### أين يوجد الفقراء؟

كما رأينا من قبل، فإن الموقع يعتبر عاملاً رئيسياً يؤثر في العائدات المحتملة لتوفير الخدمات البيئية فضلاً عن التكاليف من حيث الإنتاج الزراعي المهدر، وهي التكاليف التي يواجهها المنتجون لدى المشاركة في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

فقراء الريف يميلون إلى العيش والعمل في مناطق هشة من الناحية الإيكولوجية وهامشية من الناحية الاقتصادية ومتدهورة من الناحية البيئية. وتشير تقديرات البنك الدولي إلى أن أكثر من مليار نسمة في البلدان النامية يعيشون في نظم إيكولوجية هشة تغطي أكثر من ٧٠ في المائة من سطح اليابسة (الجدول ١٣). ويعيش نصف مليار منهم في مناطق قاحلة هشة ويشغل ٤٠٠ مليون أراضٍ تعاني من تربة غير مناسبة للزراعة، وتوجد منازل ٢٠٠ مليون منهم في مناطق تغلب عليها المنحدرات ويعيش أكثر من ١٣٠ مليوناً منهم في نظم إيكولوجية حرجية هشة (البنك الدولي، ٢٠٠٣). وتكشف خرائط الفقر أن الفقراء يميلون إلى الاستقرار في المناطق التي تعاني جانباً واحداً أو أكثر من الجوانب المعرضة للمشاكل البيئية مثل الأراضي المتدهورة والانخفاض الطبيعي في خصوبة التربة وتلوث الهواء والمياه وضعف الحصول على المياه (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠٠٥). وتعاني هذه المناطق بصفة عامة انخفاض الإنتاجية الزراعية الذي يعتبر في الواقع واحداً من أهم القيود التي تواجه تحسين دخل الفقراء.

ولدى النظر إلى المكان الذي يوجد فيه الفقراء، يتعين التمييز بين معدلات الفقر وكثافته (Chomitz، ٢٠٠٧). فالأولى تقاس بنسبة السكان الذين يعانون الفقر في حين تقاس الأخيرة بعدد الفقراء في الوحدة من مساحة الأراضي. ويمكن أن

(١) ترك الفقراء على نفس المستوى الذي كانوا عليه من قبل على الأقل؛ (٢) إشراك الفقراء بوضوح في تيارات المنافع؛ (٣) ضمان حصول الفقراء على منافع متناسبة. ويمكن استيفاء المعيارين الأول والثاني من خلال خفض فقدان الكفاءة إلى أدنى حد ممكن في حين لا يمكن استيفاء المعيار الثالث إلا في بعض الظروف المعينة.

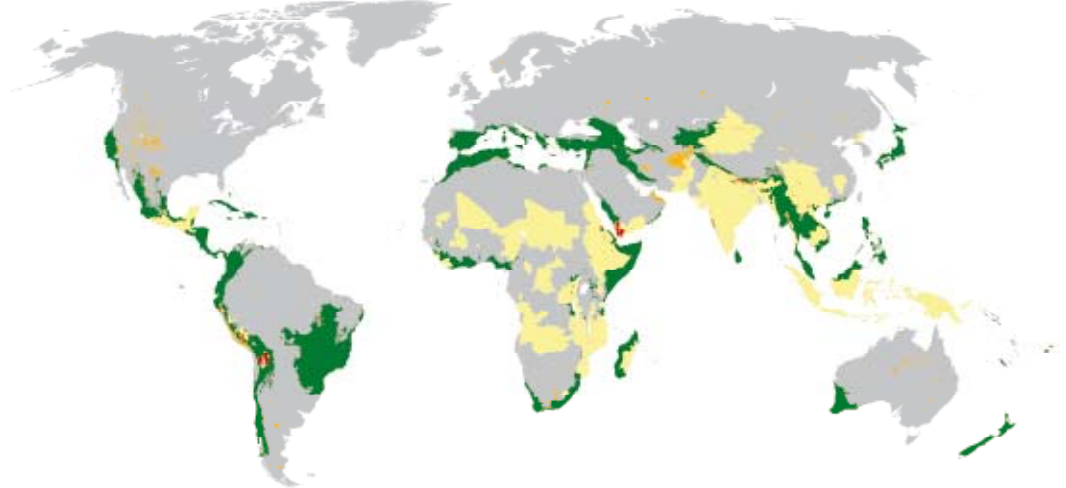
وسوف نلقي في هذا الفصل نظرة أوثق على الانعكاسات المحتملة لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الفقر حيث نبدأ بتحليل احتمالات استفادة الفقراء بوصفهم من الموردين في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ثم يجري توسيع نطاق المناقشة للنظر في التأثيرات غير المباشرة المحتملة لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الفقراء ودور الفقراء بوصفهم من مستهلكي الخدمات البيئية. وأخيراً نستخلص بعض الاستنتاجات بشأن الكيفية التي يمكن بها تصميم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية بما يتيح تيسير مشاركة المنتجين الفقراء.

#### الفقراء باعتبارهم من موردي الخدمات البيئية

ثمة ثلاثة أبعاد رئيسية تحكم قدرة المنتجين الزراعيين الفقراء على المشاركة في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية والاستفادة منها: الموقع الذي يوجدون فيه؛ مدى نفاذهم إلى الأصول الإنتاجية اللازمة لتحقيق الخدمات البيئية؛ خصائص نظم سبل العيش الخاصة بهم. ويجري النظر في كل بعد من هذه الأبعاد الثلاثة بدوره في الفقرات التالية. وسوف نناقش أيضاً أهمية تكاليف المعاملات لمشاركة الفقراء ونوجز الظروف الأكثر احتمالاً التي يستفيد الفقراء في ظلها.

## الخريطة ٧

النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في المناطق غير الملائمة كثيرا للزراعة البعلية والتي ترتفع فيها معدلات الفقر



المناطق الأخرى التي ترتفع فيها معدلات الفقر  
المناطق الأخرى التي قلما تلائم الزراعة

النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي في المناطق التي قلما تلائم الزراعة والتي ترتفع فيها معدلات الفقر  
المناطق الأخرى التي فيها نقاط ساخنة للتنوع البيولوجي

ملاحظة متوافرة على الموقع التالي:

[http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31156&layers=biodiversity\\_hotspots\\_high\\_poverty\\_rates](http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?id=31156&layers=biodiversity_hotspots_high_poverty_rates)

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة.

انتشار نقص التغذية المزمن على المستويين الوطني ودون الوطني باستخدام معدل التأخر في النمو فيما بين الأطفال تحت سن الخامسة<sup>(٢٣)</sup>. ويبين هذا المؤشر التأثيرات الجماعية طويلة الأجل لعدم كفاية المتحصلات الغذائية وسوء الظروف الصحية الناشئة عن نقص النظافة العامة وتكرار المرض في البيئات الفقيرة وغير الصحية. ويستخدم مقياس الإصابة كمؤشر على الأقاليم التي يكون الفقراء قد تضرروا فيها نتيجة لتغيرات استخدام الأراضي مع ملاحظة أن هناك في كثير من الحالات مناطق تنخفض فيها الكثافة السكانية حيث يكون عدد السكان المتضررين صغيرا بالفعل.

وكما يتضح من الخريطة (مبين باللون الأحمر) هناك مناطق تعاني نسبيا ارتفاع نسبة انتشار الفقر تتداخل مع النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي التي تعاني سوء الملاءمة للزراعة. ومن الواضح أن مقياس هذه الخرائط ليس كافيا للوصول إلى أي تقييمات قاطعة بشأن التداخل المكاني بين

يظهر القياسات نتائج مختلفة بصورة تدعو إلى الدهشة: فمثلا مناطق الأمازون البرازيلية ترتفع فيها معدلات الفقر إلا أن كثافته منخفضة نظرا للانخفاض العام في الكثافة السكانية (Chomitz, 2007). وعلى ذلك، فإن استخدام مقاييس معدلات الفقر لتحديد مكان الفقراء يمكن أن يعطي دليلا على مدى فقر أولئك السكان الذين يعيشون في منطقة يمكن أن توفر خدمات بيئية. غير أنه لا يعطي مؤشرا عن عدد السكان المعنيين أو عن الإمكانية التي تمثل فيها إمدادات الخدمات البيئية وسيلة رئيسية للحد من الفقر في بلد أو إقليم معين (انظر الإطار ٢٣).

وتعتمد الخريطة ٧ على الخريطة ٥ من خلال إضافة بعد خاص للفقر على الخريطة التي تبين المناطق الساخنة للتنوع البيولوجي والتي تنخفض فيها المواءمة للإنتاج الزراعي البعلية. وتبين الخريطة المناطق التي ينتشر فيها أكثر من ٤٠ في المائة من الإصابة بالتقزم بين الأطفال تحت سن الخامسة<sup>(٢٣)</sup>. ويعتمد مؤشر التقزم على تقديرات

(٢٣) يعرف التقزم بأنه نسبة الطول إلى السن دون انحرافين معياريين عن المعيار المرجعي الدولي للنمو (المركز الوطني للإحصاءات الصحية/منظمة الصحة العالمية). وقد صدرت معايير جديدة تستند إلى المتوسطات الإقليمية غير أن البيانات الفعلية التي تعتمد عليها مازالت غير متاحة. وعلى ذلك فإن التحليل الوارد في هذا التقرير يعتمد على المعايير القديمة.

(٢٢) يعتمد معيار الانتشار بنسبة ٤٠ في المائة على تصنيف منظمة الصحة العالمية لارتفاع الشد في الإصابة بسوء التغذية. (ولمزيد من المعلومات انظر <http://www.who.int/nutgrowthdb/about/introduction/en/index5.html>).

## الإطار ٢٣

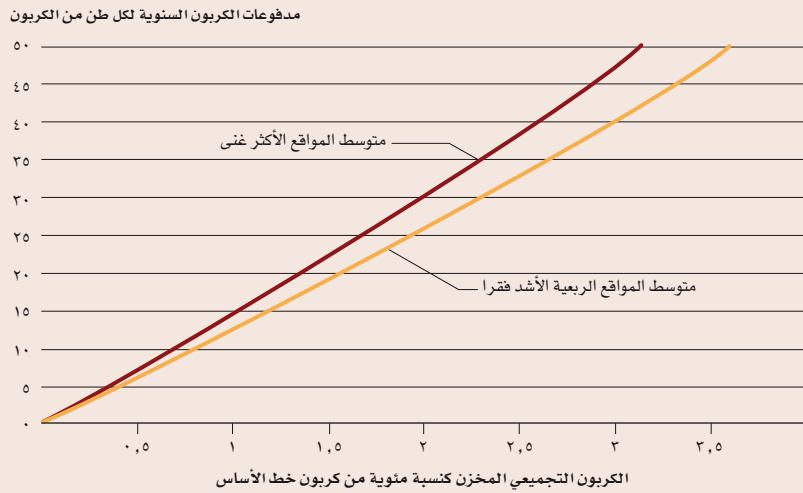
## هل يستجيب الفقراء للمدفوعات التي تقدم مقابل تجنب انبعاثات الكربون؟ قرائن من كوستاريكا

من الغابات والفقراء. وكما تبين الأرقام، فإن هذه المناطق ربما تتلقى الحصة الأكبر من مدفوعات الكربون. وتشير النتائج إلى عدم وجود مكاسب أو خسائر في الكفاءة نتيجة لوجود مستخدمي الأراضي من الفقراء في برامج مدفوعات الكربون. ونظرا لأن هذه الدراسة قد استخدمت تقديرات انتشار الفقر على مستوى المناطق، يتعين اتخاذ جانب الحرص في تفسير النتائج. فقد يكون السبب في أنه على الرغم من وجود نسبة كبيرة من السكان تعاني الفقر في المناطق الريفية، فإن أولئك الذين يملكون هذه الأراضي ليسوا كذلك. فإذا كانت الخدمات والمدفوعات تناسبية بالمقارنة بحياسة الأراضي، فإن المدفوعات للمناطق الفقيرة لن تذهب بالضرورة إلى السكان الفقراء.

المصدر: Pfaff وآخرون، ٢٠٠٧.

هل يستجيب الفقراء عندما تقدم لهم المدفوعات للحد من إزالة الغابات (وبالتالي تنحية الكربون)؟ وهل يكون ذلك بصورة أكبر أو أقل من غيرهم؟ كان ذلك هو السؤال الذي طرح في دراسة عن استجابة الفقراء المحتملة من جانب العرض لمدفوعات الكربون في كوستاريكا. وقد استخدمت الدراسة بيانات على مستوى المناطق بشأن الفقر وعائدات إنتاج المحاصيل والثروة الحيوانية والمؤشرات الزراعية البيئية للتنبؤ بإزالة الغابات في مستوى محتمل لمدفوعات الكربون. وتشير النتائج إلى أن ملاك الأراضي قد يستجيبون للمدفوعات بخفض معدل إزالة الغابات وبالتالي انبعاثات الكربون ولكن لم تلاحظ فوارق مهمة للاستجابة بين المناطق الفقيرة والأكثر فقرا. غير أنه نظرا لأن المناطق الأكثر فقرا هي التي تحتوي على قدر أكبر من الغابات، فإن المدفوعات يمكن أن تساعد كلا

## إمدادات الكربون عام ٢٠٢٠ في أشد المناطق فقرا والمناطق الأقل فقرا

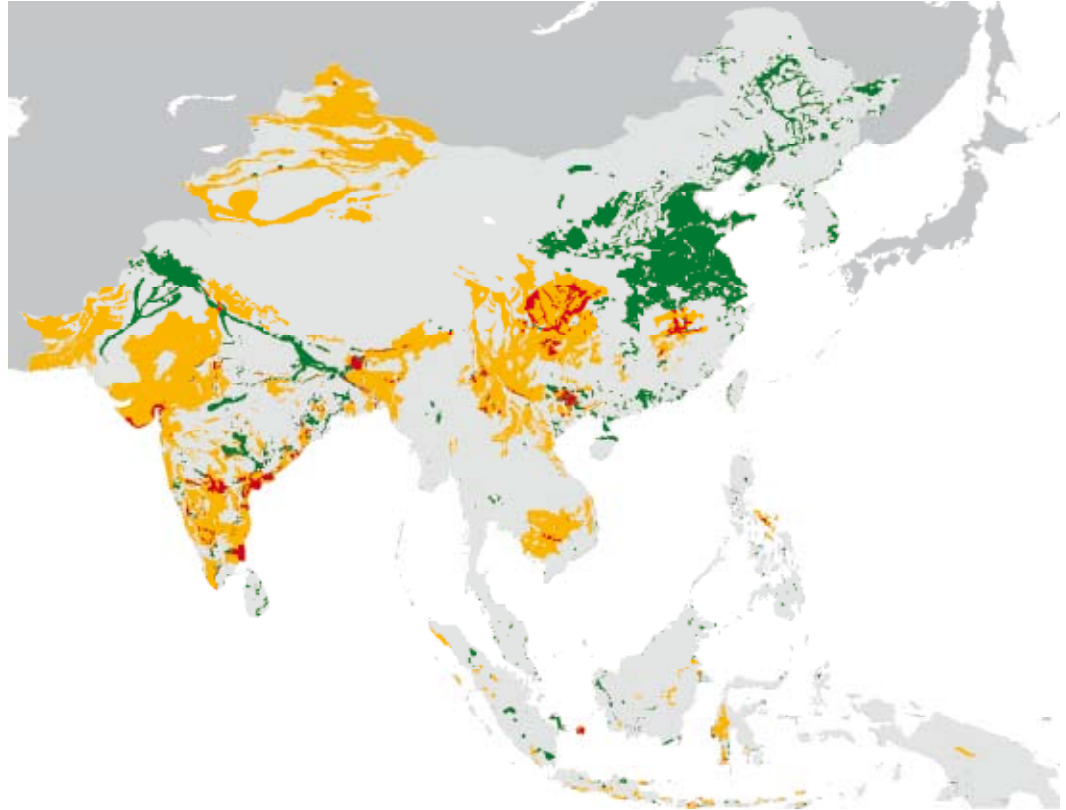


وتستخدم الخريطة ٨ قاعدة بيانات تدهور التربة في جنوب آسيا وجنوبها الشرقي (ISRIC، ٢٠٠٧) لاستكشاف احتمالات التآزر بين تنحية كربون التربة والتحسينات في خصوبة التربة والحد من الفقر. وتحدد الخريطة المواقع التي يتعرض فيها الإنتاج الزراعي للتدهور الشديد فضلا عن المناطق شديدة التدهور التي تتراوح فيها إمكانات تنحية الكربون

الفقر وانخفاض الملاءمة الزراعية وصون التنوع البيولوجي. غير أنها تشير إلى أن التداخل فيما بين العناصر الثلاثة قد يكون أصغر مما يفترض في كثير من الأحيان. فخفض نقطة القطع بشأن انتشار التقرم بين الأطفال دون الخامسة إلى ٢٠ في المائة لا يسفر إلا عن زيادة متواضعة للغاية في التداخل.

## الخريطة ٨

إمكانية احتباس الكربون في تربة الأراضي المحصولية شديدة التدهور وارتفاع معدلات الفقر فيها



المناطق الأخرى التي فيها تدهور للتربة ومعدلات فقر مرتفعة  
منطقة لم تشملها الدراسة

الأراضي المحصولية التي فيها نقص في كربون التربة وتدهور للتربة ومعدلات فقر عالية  
الأراضي المحصولية الأخرى التي فيها نقص في كربون التربة

ملاحظة: متوافرة على الموقع التالي:

[http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?tid=31159&layers=highly\\_degraded\\_croplands](http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/google.kml?tid=31159&layers=highly_degraded_croplands)

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة.

الاستبانة وقدر أكبر من المعلومات المفصلة عن نظم الزراعة وحصول الفقراء على الأراضي للتحقق من هذه الإمكانيات.

### الفقر والحصول على الموارد الإنتاجية

يرتبط الفقر بحكم طبيعته بنقص الحصول والسيطرة على الموارد الإنتاجية بما في ذلك الأراضي والمياه ورأس المال الاستثماري ورأس المال البشري. ويشكل ذلك النقص عقبة رئيسية أيضا أمام مشاركة الفقراء في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. فضلا عن ذلك، كثيرا ما نجد تحيزا في المساواة بين الجنسين حيث تعاني نساء الريف اللاتي يشكلن نسبة

من التربة ما بين المتوسطة والمرتفعة. وهذه الأخيرة عبارة عن مناطق قد يؤدي تطبيق تنحية الكربون في التربة فيها إلى تحقيق منافع زراعية وبيئية في شكل تحسين نوعية التربة وتنحية الكربون. وتتداخل هذه المناطق مع تلك التي ترتفع فيها نسبة تقزم الأطفال دون الخامسة. وعلى ذلك، فإن اللون الأحمر يشير إلى المناطق التي قد يؤدي فيها الإمداد بتنحية الكربون في التربة إلى تحقيق المزيد من المنافع في شكل الحد من الفقر. وتشير الخريطة إلى أن المناطق الواقعة في وسط وغربي الصين، ووسط وشرقي الهند، هي مواقع جيدة محتملة للبرامج التي تجمع بين أهداف الخدمات البيئية والحد من الفقر. غير أن ثمة حاجة إلى إجراء تحليل بيانات بدرجة أعلى من

البيئية. ويتطلب تغيير إدارة الموارد الطبيعية في الموارد المملوكة على المشاع مثل المراعي أو مجاري المياه تنسيقاً جماعياً، وهو الأمر الذي ينطوي على تكاليف باهظة بالنسبة للمنتجين ومن الصعب في كثير من الأحيان تحقيقه. وثمة تجربة مفيدة في المكسيك حيث كان ينفذ برنامج المدفوعات مقابل الخدمات الهيدرولوجية (انظر الإطار ١٨) لاستهداف المجتمعات الأصلية والإيجيدوس (الأراضي المشاع والرقع التي تخضع للسيطرة الفردية). فبالنسبة للإيجيدوس، كانت المدفوعات تقدم للمجتمع المحلي بأكمله الذي يمكن بعد ذلك إما أن يوزعها على الأفراد أو يقوم باستثمارات لمصلحة المجتمع المحلي. ويجري في الوقت الحاضر دراسة المسائل المتعلقة بمدى فعالية هذا النمط من خطط المدفوعات المشاع في توفير الحوافز لإجراء التغييرات في استخدامات الأراضي (Muñoz-Piña وآخرون، ٢٠٠٥). كذلك، فإن توزيع التكاليف والمنافع ذات الصلة بالمشاركة في البرنامج على المشاركين فيه من الأمور المثيرة للشواغل (Alix-Garcia وSadoulet و de Janvry، تحت الطبع). وقد يشكل نقص فرص الحصول على الموارد المالية عقبة رئيسية أخرى أمام مشاركة الفقراء في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية (انظر الفصل الرابع). فالتغيرات في استخدامات الأراضي اللازمة لتوفير الخدمات البيئية تتطلب استثمارات مسبقة مع عائدات لن تتحقق إلا في المستقبل. وفي كثير من أنحاء العالم النامي، تعمل الأسواق المالية الريفية بصورة رديئة مما يسفر أساساً عن انعدام فرص الحصول على التمويل الخارجي. وقد يعجز الفقراء عن تمويل التغييرات اللازمة من الأصول التي يمتلكونها، وهو الأمر الذي يمكن أن يحققه المشاركون الأكثر ثراءً في برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. فعلى سبيل المثال، قد يتعين على من يملك ٢٠ هكتاراً في نيكاراغوا ويرغب في القيام بمجموعة من ممارسات الرعي المختلط بالغابات للحصول على المدفوعات بمقتضى مشروع الرعي المختلط بالغابات أن يستثمر، في السنة الأولى، نحو ٥٠٠ دولار (ما يعادل نحو ٧٠ في المائة من الدخل الصافي للمزرعة بمقتضى الممارسات الحالية) بالإضافة إلى الجزء المهدر من دخله العادي في ذلك العام. ويمثل ذلك تكاليف باهظة بالنسبة للأسر الفقيرة. وقد تساعد المدخرات والتحويلات أو الدخل غير الزراعي بعض الأسر في الاضطلاع بالاستثمارات اللازمة. إلا أنه لن يكون أمام الأسر الأكثر فقراً سوى قدر ضئيل من هذه البدائل وسوف تحتاج إلى قدر أكبر من الاحتياجات المعيشية. وقد يتعين في هذه الحالات توفير المدفوعات المسبقة أو تقديم القروض (Arcenas و Pagiola و Rios، تحت الطبع).

هامة من فقراء الريف، صعوبات معينة في الحصول على الموارد (المنظمة، ٢٠٠٦ز). فكثير من العقبات التي تمنع مشاركة الفقراء في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية هي نفس العقبات بالضبط التي تحول دون تطبيقهم لممارسات الإدارة الأكثر إنتاجية واستدامة وتمنعهم من الخروج من ربقة الفقر. وحدد الفصل الرابع العديد من القيود التي تواجه تطبيق نظم الإنتاج الزراعي والحرجي التي تفيد المنتجين أنفسهم بالإضافة إلى توفير مستويات أعلى من الخدمات البيئية. وقد تم تحديد نقص المعلومات وحقوق الملكية والتمويل فضلاً عن المخاطر على أنها تشكل عقبات يمكن أن تحول دون التغييرات المنشودة في نظم الإنتاج. وحتى عندما يكون لدى الفقراء فرصة للحصول على الأراضي وغيرها من الموارد الإنتاجية، فإن السيطرة والحقوق التي لهم على الموارد كثيراً ما تكون ضعيفة وغير محددة بصورة واضحة. ويمكن أن يشكل ذلك أيضاً عقبة هامة أمام المشاركة في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية فضلاً عن الاضطلاع بأي نوع من أنواع الاستثمار في الإدارة المستدامة (Lipper، ٢٠٠١ وDasgupta، ١٩٩٦). وثمة شاغل آخر يتمثل في مخاطر تعرض الفقراء للخسارة نتيجة لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية حيث يجري طردهم من الأراضي التي ليس لهم فيها سوى حقوق هشّة من جانب الفئات الأكثر ثراءً وقوة من الناحية السياسية مع زيادة قيم الأراضي نتيجة لهذه المدفوعات (Arcenas و Pagiola و Platais، ٢٠٠٥). والواقع أن "ملكية" الموارد تعتبر في كثير من الأحيان شرطاً مسبقاً للدخول في عقود لتوفير الخدمات البيئية (Arcenas و Pagiola و Wunder و Porras، ٢٠٠٥). وفي كوستاريكا، وجد كل من Lee و Thacher و Schelhas (١٩٩٦) و Lee و Zbinden (٢٠٠٥) أن المتغيرات المتعلقة بالحيازة تكتسي أهمية كبيرة في تفسير المشاركة الحالية والسابقة في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في البلد. وفي بعض الحالات تم التغلب على هذه العقبة من خلال السماح بإبرام عقود المدفوعات مقابل الخدمات البيئية مع الحائزين على أشكال غير رسمية من الحيازات. ففي كوستاريكا مثلاً كان يشترط على المشاركين في البداية أن يكون لديهم صكوك ملكية أراضٍ، غير أن هذا الشرط ألغي الآن إلا أنه منع مستخدمي الأراضي الأكثر فقراً من المشاركة عندما كان ساريا (Arcenas و Pagiola و Platais، ٢٠٠٥). وعندما يكون للفقراء حقوق في الموارد، فإن هذه الحقوق تتخذ في كثير من الأحيان شكل الملكية المشاع بما تنطوي عليه من انعكاسات على قدرتهم على الاستجابة لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات



## الجدول ١٤ من هم الفقراء؟

الإقليم					الصفة
الشرق الأدنى وشمال أفريقيا	أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	آسيا والمحيط الهادي	أفريقيا الشرقية والجنوبية	غرب ووسط أفريقيا	
■	■				المزارعون المعتمدون على الأمطار
	■	■	■	■	المزارعون من صغار الحائزين
■	■	■			الرعاة
■	■	■	■		الصيدون الحرفيون
■	■	■	■		العاملون بأجر والمعدومون
■	■	■			السكان الأصليون والمنبوذون والقبائل
■	■	■			الأسر التي ترأسها نساء
■	■	■			السكان النازحون

المصدر: الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، ٢٠٠١.

وكما نوقش في الفصل الثاني، هناك الكثير من الوسائل التي يمكن بها للمنتجين الزراعيين تحويل نظم إدارة الأراضي لإنتاج الخدمات البيئية، وهي النظم التي تتراوح بين التغيير الكامل في استخدامات الأراضي إلى التعديلات الطفيفة في النظام الجاري.

ويعكس الجدول ١٤ صورة أدق لأنشطة الإنتاج الأولي لفقراء الريف بحسب الإقليم. ويشكل المزارعون من صغار الحائزين قطاعا هاما من فقراء الريف في العديد من الأقاليم بما في ذلك غرب ووسط أفريقيا و أفريقيا الشرقية والجنوبية وآسيا والمحيط الهادي وأمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي. وعلاوة على ذلك، فإن فقراء الريف في إقليمي أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي والشرق الأدنى وشمال أفريقيا هم في كثير من الأحيان من المزارعين المعتمدين على الأمطار أو من الرعاة (الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، ٢٠٠١). ولفهم إمكانات الخدمات البيئية على التلاؤم مع هذه الاستراتيجيات، يتعين أن ننظر بقدر أكبر من الدقة إلى أنماط التغييرات اللازمة في نظم الزراعة ضمن إطار عملية صنع القرار لدى المزارعين الفقراء. فنمط التغيير اللازم يمثل عنصرا رئيسيا بصورة خاصة للمنتجين الزراعيين الفقراء الذين يواكبون بصورة أكثر احتمالا فشل الأسواق في ما يتعلق بالأغذية والقروض والتأمين واليد العاملة. وعلى ذلك، فإن شواغل الأمن الغذائي والحصول على الأغذية، عن طريق الإنتاج الخاص بهم مثلا، قد تكون عوامل أكثر أهمية في قراراتهم بشأن المشاركة في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

وعندما يتطلب مشروع للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية تطبيق ممارسات جديدة تتسم بالتعقيد أو الصعوبة أو غير المألوفة، قد تحتاج الأسر إلى مساعدات تقنية من الخدمات الإرشادية. غير أن احتمال حصول الأسر الفقيرة على الخدمات الإرشادية أقل من احتمالاتها بالنسبة للأسر الأوفر حظا ومن ثم يمكن أن يتم إخراجهم من البرنامج.

### سبل العيش لدى الفقراء

حتى إذا كان الفقراء يعيشون في مناطق قد تكون مصادر سليمة من الناحية الاقتصادية لتوفير الخدمات البيئية ولديهم الفرصة للحصول على الموارد الإنتاجية اللازمة للمشاركة، فإن قدرتهم على المشاركة في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية والاستفادة منها تعتمد على الكيفية التي ستناسب بها التغييرات التي يتطلبها برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في الاستراتيجية الشاملة لسبل العيش الخاصة بهم. وثمة اعتبار رئيسي يتعلق بالطابع الريفي الشامل للفقراء ومن بين السكان الذين يعانون الفقر المدقع والبالغ عددهم ١,١ مليار نسمة في العالم، يعيش ٧٥ في المائة منهم في المناطق الريفية ويعتمد على الزراعة والغابات ومصايد الأسماك وما يتصل بذلك من أنشطة للبقاء على قيد الحياة. وعلى ذلك، فإن زيادة العائد من إدارة الموارد الطبيعية سواء كان ذلك من خلال الإنتاج الزراعي أو الإمداد بالخدمات البيئية تشكل وسائل رئيسية للحد من الفقر (المنظمة، ٢٠٠٧هـ).

## الجدول ١٥

## الأهمية النسبية لاستراتيجيات الحد من الفقر بحسب إمكانات الموارد

إمكانات الموارد الزراعية			الأهمية النسبية
منخفضة <sup>(١)</sup>	عالية <sup>(١)</sup>		
٠,٩	١,٩	التكثيف	
١,٤	٣,١	التنوع	
٠,٩	١,٢	زيادة مساحة المزرعة	
٢,٤	٢,٥	زيادة الدخل غير الزراعي	
٤,٤	١,٢	الخروج من قطاع الزراعة	

ملاحظة: أخذ هذا الجدول من دراسة أعدتها منظمة الأغذية والزراعة كمساهمة في استراتيجية التنمية الريفية في البنك الدولي المعنونة "الوصول إلى فقراء الريف" (البنك الدولي، ٢٠٠٣ ب). وقد أعد أكثر من ٢٠ دراسة حالة لدعم التحاليل التي استكشفت النهج المبتكرة لتنمية المزارع الصغيرة أو المراعي. وقد استندت المواد المتضمنة في مطبوع البنك الدولي إلى هذه الدراسة فضلا عن الخبرات المتجمعة منذ سنوات من الأعمال المتخصصة عن هذا الموضوع في منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي.

(١) الدرجات الممنوحة تصل إلى ١٠

المصدر: Dixon و Gulliver و Gibbon، ٢٠٠١.

كانت أسواق الأغذية لا تعمل بصورة سليمة. غير أن بوسع برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية أن تسهم أيضا في الحد من المخاطر عندما تمثل المدفوعات مصدرا ثابتا لدخل يعتمد عليه.

وتقدم دراسة أجرتها منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي عام ٢٠٠١ بشأن نظم الزراعة والفقر بعض النظرات المتعمقة في أنماط التغييرات في استراتيجية سبل العيش بصورة عامة وفي إدارة نظم المراعي بصورة خاصة والتي قد تفيد الفقراء (Dixon و Gulliver و Gibbon، ٢٠٠١). ويبين الجدول ١٥ درجة فائدة الاستراتيجيات المختلفة للمنتجين الزراعيين الفقراء لتمكينهم من الخروج من ربكة الفقر في المناطق عالية الإمكانات الزراعية ومنخفضة الإمكانات على التوالي. ففي المناطق عالية الإمكانات تتمثل أهم الاستراتيجيات في تنوع أنشطة الإنتاج وزيادة الدخل غير الزراعي. أما في مناطق الإمكانات الزراعية المنخفضة، فإن أكثر الاستراتيجيات فائدة هي تلك المستمدة من الزراعة وزيادة الدخل غير الزراعي.

ويمكن أن تسهم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في مثل هذه الاستراتيجيات الخاصة بالحد من الفقر من حيث أنها تستطيع أن توفر الدعم لتنوع الإنتاج الزراعي في المناطق مرتفعة الإمكانات أو تيسير الزراعة الموجودة في المناطق منخفضة الإمكانات. والواقع أن بوسع المنتجين أن يقوموا بصورة متصورة بتنوع إنتاجهم من نظمهم الإيكولوجية الزراعية لإدراج الخدمات البيئية جنبا إلى جنب مع المنتجات الزراعية. كما يمكن لخطط المدفوعات أن تشكل وسائل واقعية للخروج من الزراعة في موقع معين على الأقل في الحالات التي يشتمل التوريد بالخدمات البيئية على تغييرات في استخدام الأراضي بعيدا عن الزراعة. وقد وجدت الدراسة أن زيادة الدخل غير الزراعي والخروج من الزراعة

وبطبيعة الحال، في حال فرض أي من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية قيوداً على أوجه الاستخدام التقليدية للأراضي أو حظره، ومن تلك الاستخدامات الرعي والزراعة غير المحصولية، وهما عنصران غير مستدامين، فلا بد له من إعطاء بدائل مقبولة وإلا تعذرت على الأرجح مشاركة الفقراء فيه. وتعتبر قواعد تقييد الاستخدام من الشروط الرئيسية التي تثبط من عزيمة أصحاب الحيازات الصغيرة على المشاركة أو تقصيرهم عنها. وفي المقابل، فإن برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية التي تجيز أنشطة الاستخدام المختلط التي تؤمن مصادر دخل متنوع (مثلاً نظم الزراعة والحراثة ونظم الحراثة الرعوية) تؤدي دوراً إيجابياً لتيسير مشاركة الفقراء (معهد الموارد العالمية بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والبنك الدولي، ٢٠٠٥ Grieg-Gran و Porras و Wunder، ٢٠٠٥).

كذلك، فإن المخاطر تعتبر بعدا رئيسيا بالنسبة للمزارعين الفقراء. فعندما تروج برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية لتغيير في إدارة الموارد وربما في استخدام المدخلات (مثل التحول عن استخدام مبيدات الآفات إلى استراتيجيات الإدارة المتكاملة للآفات أو عن الحرث التقليدي إلى الحرث الهامشي أو المنعدم) قد يواجه أولئك الذين يقومون بالتطبيق مخاطر متزايدة مع زيادة معارفهم بهذه الممارسات الجديدة. ونظرا لأن الفقراء قد يكونون أكثر تعرضا للمخاطر من المزارعين الأوفر حظا، ولا يملكون سوى خيارات أقل لإدارة المخاطر، فإن استجابة العرض لديهم إزاء الأنشطة المضاعفة للمخاطر قد تكون أقل. وعلى ذلك، فإن المزارعين الفقراء قد يكونوا أقل استعدادا للمشاركة في برنامج للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية إذا كانت عملية تعزيز الإمداد بالخدمات البيئية تتضمن خفضا في الإنتاج الغذائي وخاصة إذا

وترد أمثلة موثقة في المنظمة (٢٠٠٣ ج) و Smith و Scherr (٢٠٠٢) و Orlando وآخرين (٢٠٠٢) على الاستراتيجية الأولى في المشاريع التي تشمل التنسيق بين صغار الحائزين في توفير خدمات الكربون. ويجري في هذه المشاريع خفض التكاليف التي يتحملها المشترون في تحديد الفرص السليمة لتخفيف الكربون والتعاقد بشأنها وإنفاذها فيما بين صغار الحائزين من خلال وجود وسيط يمثل الموردين. ويمكن أن يكون هذا الوسيط منظمة غير حكومية ومجموعة مجتمعية أو وكالة حكومية. غير أن هذه الخطط الجماعية قد تنطوي على قدر أكبر من تكاليف المعاملات التي تواجه البائعين المشاركين الأمر الذي يتعين إلا يتجاوز المنافع التي يستمدونها من مشاركتهم. فقد ارتكز الكثير من مشاريع الكربون لصغار الحائزين على المشاريع المجتمعية القائمة مثل المشاريع الجارية المتعلقة بإدارة الموارد الطبيعية المعتمدة على المجتمع المحلي (ولاسيما مشاريع الغابات المجتمعية) أو مجموعات المزارعين. وتتمثل الطريقة الثانية للحد من تكاليف المعاملات في المشاريع التي تضم موردين من صغار الحائزين ومنخفضي الدخل في استغلال هيكل الإدارة والدروس المستفادة من المشاريع الجارية. فعلى سبيل المثال، يمكن الحصول على دروس هامة بشأن كيفية تصميم وإدارة خطط المدفوعات مقابل الخدمات البيئية الخاصة بالمنتجين الفقراء من الخبرات المتعلقة بالتحويلات النقدية المشروطة (انظر الإطار ٢٤).

وتوفير المعلومات بشأن الأوضاع التي قد يكون فيها الفقراء موردين مهمين للخدمات البيئية باستخدام الخرائط مثل تلك الواردة في هذا القسم، بالإضافة إلى التحليل الأكثر تفصيلاً لأنماط تصميم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية اللازمة لتيسير مشاركة الفقراء، كل هذا يشكل الاستراتيجية الثالثة للحد من تكاليف المعاملات التي تواجه موردي الخدمات البيئية من ذوي الدخل المنخفض. ويجري إتباع هذه الاستراتيجية في طائفة واسعة من الوكالات العامة الدولية والوطنية فضلاً عن المنظمات غير الحكومية.

وثمة قضية هامة أخيرة تستحق النظر هي احتمال تسويق الخدمات البيئية الذي يرتبط بصورة واضحة بالحد من الفقر. فإذا كان مشترو الخدمات البيئية مستعدين لتقديم علاوات على الخدمات البيئية التي يقدمها الفقراء، فإن بالإمكان تقديم الدعم للمستويات العالية من تكاليف المعاملات (المنظمة، ٢٠٠٦). فهل توجد قرائن على هذا النمط التجاري؟ ويتضمن الإطار ٢٥ أمثلة على مشتري الكربون المهتمين بصورة خاصة بالمنافع المتعلقة بسبل العيش والحد من الفقر. وتشير هذه الأمثلة إلى حدوث بعض التطورات في مكانة الأسواق المركزة على الفقر لتعويضات الكربون في الأسواق الطوعية. وحتى في الأسواق المنظمة مثل آلية

يشكلان استراتيجيات هامة للحد من الفقر حيث أن تحسين الإنتاجية الزراعية في النظم الإيكولوجية الزراعية التي يديرها الفقراء يعتبر باهظ التكلفة ومستحيلاً في بعض الأحيان. غير أن زيادة العائدات لهذه النظم الإيكولوجية من خلال التحول إلى توفير الخدمات البيئية قد توفر بديلاً حيوياً.

### تكاليف المعاملات ومشاركة الفقراء في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية

تشكل تكاليف المعاملات أكبر عائق أمام مشاركة الأسر الفقيرة في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية (المنظمة، ٢٠٠٣ ج و Lipper و McCarthy و Landell-Mills و Pagiola و ٢٠٠٢، و Valdivia و Antle و ٢٠٠٦، و Platais و Arcenas و Wunder و ٢٠٠٥). فتكاليف المعاملات، كما نوقش ذلك في الفصل الرابع، تعتبر مسألة هامة بصورة عامة بالنسبة لجدوى المبادلات في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. فعندما يكون الموردون المحتملون للخدمات من المنتجين الزراعيين الفقراء، فإن تكاليف المعاملات قد تكون مسألة رئيسية بصورة أكبر. فهناك حصة كبيرة من تكاليف المعاملات تشكل التكاليف الثابتة مثل وضع اقتراح المشروع، وتحديد خط الأساس، والتعرف على المشترين. وفي حالة المعاملات متناهية الصغر، مثل تلك الخاصة بتخفيف الكربون على إحدى الرقع التي يبلغ حجمها هكتاراً واحداً، سوف تكون تكاليف المعاملات للهكتار عالية بصورة يستحيل قبولها. وكلما كانت تكاليف المعاملات كبيرة، زادت جاذبيتها لأن تركز برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الحيازات الكبيرة من الأراضي. فحجم المزرعة يميل إلى أن يرتبط ارتباطاً كبيراً بالدخل ويعني ذلك من الناحية العملية التركيز على الأسر الأوفر حظاً.

وقد وجدت منظمة الأغذية والزراعة (٢٠٠٦) أن أحد أهم الوسائل لتحسين إمكانية مشاريع تخفيف الكربون لدى صغار الحائزين يتمثل في الحد من تكاليف المعاملات الثابتة المسبقة التي تواجه المشترين. وحددت ثلاث استراتيجيات عريضة لهذا الغرض هي:

- ١- زيادة حجم المشاريع من خلال تعزيز/بناء الإجراءات الجماعية في ما بين الموردين؛
- ٢- الحد من تكاليف التعاقد من خلال الاستفادة من هيكل الإدارة القائمة؛
- ٣- الحد من تكاليف المعلومات من خلال توفير البيانات العامة والنماذج والمبادئ التوجيهية. وهذه الاستراتيجيات الثلاث لا ينفي بعضها البعض الآخر ويمكن في كثير من الأحيان أن تتكامل في ما بينها.

## الإطار ٢٤

## هل يفضل الفقراء الدفع النقدي؟ دروس من التحويلات النقدية المشروطة

(١) Benjamin Davis

وعلى الرغم من هذا الشاغل، فإن بلدانا تمتد من المكسيك إلى نيكاراغوا على طرفي منظور الثروة والتنمية والقدرات الإدارية في الإقليم نفذت بنجاح الشروط المرتبطة بالتحويلات النقدية المشروطة.

وثمة بعد هام لتجربة التحويلات النقدية المشروطة يتمثل حين تنطوي عليه الممارسات الإدارية من حرفية، فعلى وجه الخصوص، منذ بدأ برنامج Oportunidades (الذي كان في السابق برنامج التعليم والصحة والتغذية التابع لحكومة المكسيك) والذي أدخلت عليه تحسينات بمرور الوقت في البرامج الأخرى في الإقليم، نجح برنامج التحويلات النقدية المشروطة في تحديث الإدارة العامة للمساعدات الاجتماعية. فقد أنشأ هذا البرنامج نظاما حديثة للمعلومات والإدارة لاختيار المنتفعين وتسجيلهم وتقديم المدفوعات لهم فضلا عن رصد الوفاء بالشروط المرتبطة به وضمان قدر أكبر من الشفافية والكفاءة في التنفيذ (de la Brière و Rawlings، ٢٠٠٦).

وعلى الرغم من الطابع المعقد لتلك البرامج، فقد أثبتت كفاءتها التكاليفية النسبية (Coady و Caldwell و Maluccio، ٢٠٠٦). وبينما يستمر بعض التحديات، بما في ذلك كيفية إضفاء الطابع المؤسسي والرسمي على المشاركة المجتمعية الفعالة فضلا عن تنسيق الإمدادات أو توفير الخدمات، فإن التطوير الإداري لبرنامج التحويلات النقدية المشروطة حقق الكثير لتعزيز الشفافية والتصدي لمشاكل تطبيق الإنفاق الاجتماعي. وثمة عنصر أساسي في هذه الحرفية يتمثل في الجهد الملموس لإجراء عمليات التقييم المستقلة لبرامج التحويلات النقدية المشروطة.

(١) إدارة التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المنظمة.

تعتبر المدفوعات النقدية في كثير من الأحيان أكثر مرونة ومن ثم، فإنها تمثل الأسلوب المفضل لتقديم المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. غير أن هناك شواغل بشأن القدرة على الوصول إلى المنتجين الفقراء بالمدفوعات النقدية وفعالية هذه المدفوعات. ويمكن الحصول على نظرة متعمقة هامة في هذه المناقشة من تجربة التحويلات النقدية المشروطة.

فالتحويلات النقدية المشروطة عبارة عن شكل من أشكال المساعدة الاجتماعية التي أصبحت تسيطر على قطاع الحماية الاجتماعية في إقليم أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي خلال السنوات العشر الماضية، ويتزايد الطلب على هذا النمط من الدفع في أجزاء أخرى من العالم بما في ذلك أفريقيا. وترتبط التحويلات النقدية المشروطة بصورة مباشرة بتنمية رأس المال البشري وذلك بربط الحصول على التحويلات مع الانتظام في الدراسة ومجموعة من الأنشطة ذات الصلة بالصحة والتغذية. وفي معظم الحالات، تقدم التحويلات النقدية المشروطة بصورة مباشرة إلى الأمهات على أساس الافتراض، الذي تحقق في الدراسات، أنهن الأكثر احتمالا لاستخدام الموارد لفائدة أطفالهن. وقد أثبتت تجربة التحويلات النقدية المشروطة في أمريكا اللاتينية أن هذا النوع من التحويلات النقدية يتسم بالفعالية الشديدة في تحقيق الأهداف المتوخاة منه. فالجانب الشرطي في التحويلات النقدية المشروطة جانب من أكثر جوانب البرنامج جانبيه (ومثارا للجدل) كما أنه من الجوانب الأكثر تعقيدا في التنفيذ. فالأعمال الإدارية لرصد الشروط، ولاسيما في البلدان التي تعاني ضعف الهياكل المؤسسية، تؤدي إلى التساؤل عما إذا كانت الشروط المفروضة ممكنة أو ضرورية، وإذا كان الأمر كذلك فما هو نمط آلية الرصد الأكثر ملاءمة لذلك.

التنمية النظيفة، تشكل التنمية المستدامة جانبا إلزاميا لاعتماد الآلية للحصول على التعويضات. ويترك تعريف الاستدامة للبلدان المنفذة، ومن ثم اقترحت طائفة عريضة من التعاريف في هذا المكان وان كان بعضها يتعلق بالحد من الفقر. ومع ذلك تتوافر دلائل قليلة حتى الآن على وجود استعداد لتقديم علاوات مقابل الخدمات البيئية تتضمن بصورة صريحة منافع لمكافحة الفقر.

### متى يمكن للفقراء أن يستفيدوا من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية؟

من خلال تلخيص المناقشات الواردة في الأقسام السابقة، يتبين أن التوزيعات المكانية للفقر وحقوق الملكية في الأراضي وإنتاجية الأراضي في توفير الخدمات الزراعية والبيئية هي العناصر الرئيسية لتحديد الأماكن والأوقات التي يمكن أن يستفاد فيها

## الإطار ٢٥

## سوق لتعويضات الكربون من جانب الفقراء؟ قرائن من نظام "بلان فيفو" (Plan Vivo)

أوغندا ومشروع كربون المجتمع المحلي في نهامبيتا بموزامبيق. ويتضمن مشطرو تعويضات الكربون الناتج عن مشروع Scolel Té في الوقت الحاضر مؤسسة FIA لتعويض انبعاثات الكربون من قبل كل من مسابقة الجائزة الكبرى للسيارات (Formula 1) والرالي الدولي وشركة الكربون المحيد، نيابة عن عدد من الشركات، والبنك الدولي لإعادة التعمير والتنمية التابع للبنك الدولي ووزارة التنمية الدولية في المملكة المتحدة.

المصدر: Plan Vivo، ٢٠٠٧.

وضع نظام "بلان فيفو" (أو الخطة الحية) معايير لتعويضات انبعاثات الكربون مع جوانب صريحة تتعلق بالحد من الفقر. وتتولى إدارة نظام بلان فيفو منظمة البحوث والتطوير في مجال المناخ الحيوي، وهي منظمة غير ساعية للربح تتحمل مسؤولية وضع وصون نظام بلان فيفو وتتعاقد مع مركز ادينبرج لإدارة الكربون لتوفير نظم للمحافظة على الموارد اللازمة لاستمرار تطوير الخطة الحية. ولدى نظام بلان فيفو ثلاثة مشاريع عاملة تنتج الكربون لبيع تعويضات بلان فيفو للكربون، وهي مشروع Scolel Té في شياباس في المكسيك ومشروع الأشجار من أجل المنفعة العالمية في

إلى إحداث خفض كبير في إنتاج الأغذية قد يكون لها تأثيرات على أسعار الأغذية. فإذا لم تكن أسواق الأغذية تعمل بصورة جيدة ويتم شراء الإمدادات الغذائية محليا بدرجة كبيرة، فإن مجرد خفض طفيف في الإنتاج الغذائي المحلي يمكن أن يكون له تأثيرات سلبية كبيرة على مستهلكي الأغذية من الفقراء. وقد تكون التأثيرات على المستهلكين في المناطق الريفية أكثر أو أقل تركيزا على المستوى المحلي اعتمادا على درجة اندماج المناطق الريفية مع الأسواق الحضرية. كذلك، فإن التغييرات في نظم الزراعة أو استخدامات الأراضي يمكن أن تتضمن أيضا تغييرات في استخدام اليد العاملة. فمثلا تحويل الأراضي عن الإنتاج الزراعي إلى الغابات سوف يسرح العمال، في حين أن الانتقال إلى نظم إنتاج المراعي المختلطة بالغابات من النظم التقليدية قد يؤدي إلى استيعاب اليد العاملة. وسوف يؤثر ذلك بدوره على معدلات الأجور المحلية سواء بالزيادة أو النقصان بحسب الطريقة التي تؤثر بها برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في الطلب على اليد العاملة. ويمكن أن تنطوي معدلات الأجور على تأثير كبير بالأفضل أو الأسوأ على الفقراء الذين يعتمدون بصفة عامة اعتمادا كبيرا على اليد العاملة بأجر في الحصول على دخلهم (McCarthy و Lipper و Zilberman، تحت الطبع). وكما هو الحال في أسواق الأغذية، فإن التأثير الشامل لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية لا يعتمد فقط على حجم واتجاه التغييرات في استخدام اليد العاملة التي تنطوي عليها بل وكذلك على درجة انعزال أو اندماج أسواق العمل في الأسواق الوطنية أو الدولية. ويجد Uchida و Rozelle و Xu (٢٠٠٧)

من إمدادات الخدمات البيئية فضلا عن نمط التغيير اللازم لتوفير هذه الخدمات. إن الوضع الأكثر احتمالا في استفادة الفقراء من المشاركة في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية هو حيثما يكون توزيع الأراضي متساويا نسبيا وحيث يوجد الفقراء على الأراضي ذات النوعية المتدنية بالنسبة للإنتاج الزراعي إلا أنها مرتفعة النوعية بالنسبة للتزويد بالخدمات البيئية. كما أن الأمر الأكثر احتمالا هو أنهم سوف يستفيدون من البرامج التي تشمل على تغيير في نظم الزراعة وليس استخدامات الأراضي، حيث أن صغر حجم حيازات الأراضي مع الشواغل المتعلقة بالأمن الغذائي سوف تحد من قدرتهم وميلهم إلى إخراج الأراضي بصورة كاملة من الإنتاج الزراعي.

### التأثيرات غير المباشرة لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الفقراء

بعيدا عن مسألة الفقراء كمشاركين محتملين في البرامج، قد تتسبب برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في تأثيرات غير مباشرة على الفقراء من خلال تأثيرات ارتفاع أسعار الأراضي والأجور وأسعار الأغذية (McCarthy و Lipper و Zilberman، تحت الطبع). ومن المفيد النظر في ثلاث فئات مختلفة قد تتأثر من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية: مستهلكو المنتجات الغذائية، اليد العاملة بأجر ومستهلكو الخدمات البيئية. وعلى سبيل المثال، فإن برامج المدفوعات التي تؤدي



فأولا تجدر الملاحظة أنه بالنسبة للخدمات محددة المواقع مثل إدارة مستجمعات المياه وحفظ التنوع البيولوجي، قد يوجد الفقراء تماما في ذات المناطق ذات الإمكانيات العالية لتوفير الخدمات البيئية مما يجعل مشاركتهم ضرورية من أجل تحقيق الهدف البيئي. غير أن الموقع بمفرده ليس كافيا، فقد لاحظ Pagiola و Arcenas و Platais (٢٠٠٥)، أن شرط وجود سند الملكية الرسمي للمشاركة في برنامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في كوستاريكا أدى إلى خفض كفاءة البرنامج عندما استبعد مالكو الأرض. ولذا، فإن معالجة العقبات التي تمنع الفقراء من المشاركة تعتبر أمرا لا غنى عنه عندما يكون الفقراء في مواقع رئيسية للإمداد بالخدمات البيئية. وتتوافر قرائن حتى الآن تشير إلى أن أولئك على الأقل الذين يشاركون كموردين للخدمات البيئية في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية قد يصبحون أوفر حظا (Pagiola و Rios و Arcenas).

وكما يتضح من الخرائط الواردة في هذا الفصل، فإن هناك العديد من المواقع التي تشير فيها توليفة من معدلات الفقر المرتفع وانخفاض الإنتاجية الزراعية وارتفاع إمكانية الإمداد بالخدمات البيئية إلى توافر إمكانيات للمنتجين الفقراء للاستفادة من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ويمكن أن يفيد هذا النوع من الخرائط كمؤشر على الأماكن التي يمكن أن تسفر فيها برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية عن إمداد بالخدمات البيئية مع الحد من الفقر في نفس الوقت. غير أن هذه الخرائط ليست سوى اشارية ويتعين إجراء دراسة متأنية لحيازة الأراضي ونظم الزراعة وأنماط استخدام الأراضي لتحديد الإمكانيات الحقيقية.

وقد يتعين التوصل إلى تصميمات مبتكرة لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية لضمان قدرة الفقراء على المشاركة. فمثلا توفير المدفوعات المسبقة أو المبكرة (مثل المدفوعات الكبيرة خلال السنة الأولى من أحد المشاريع بدلا من توزيع المبلغ بإجماله على عدة سنوات) قد يكون مرغوبا في مشاريع المدفوعات مقابل الخدمات البيئية التي تتطلب استثمارات أولية في المناطق التي توجد بها أسر فقيرة كثيرة. كذلك فإنه في الوقت الذي يفضل فيه توافر سندات الملكية الكاملة أو الملكية الخاصة للأراضي أو الموارد في بعض برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، لا يتعين أن يكون ذلك شرطا أساسيا مسبقا. فهناك وسائل مختلفة لزيادة ضمان الحيازة للفقراء بما في ذلك الاستخدامات المعتمدة قانونا للموارد الرئيسية، والحق في الاستبعاد أو في إدارة الموارد لتحقيق الفائدة المثلى منها. ففي مناطق الصون في ناميبيا مثلا، يعتبر توزيع حقوق

أن إحدى الفوائد الهامة التي عادت على الفقراء من برنامج الحبوب مقابل الاخضرار في الصين، كانت زيادة الدخل غير الزراعي. فالبرنامج يوفر الأموال النقدية التي تتيح للمشاركين التغلب على قيود السيولة التي تحول دون الدخول إلى أسواق العمل. وأخيرا يمكن لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية أن توفر منافع للفقراء بوصفهم من مستهلكي الخدمات البيئية. ويتمثل أحد الأمثلة البارزة في هذا المجال في نوعية وكمية المياه حيث أثبتت الدراسات في الواقع الاستعداد لتقديم مدفوعات مقابل تحسين جودة المياه حتى بين المستهلكين الفقراء. وفي أي برنامج من برامج حماية مستجمعات المياه حيث حدثت تحسينات في نوعية المياه أو كميتها، كان المستهلكون من الفقراء يستفيدون أيضا حتى على الرغم من أن كثيرا منهم لم يقدم مدفوعات مقابل المياه. وقد يكون هناك أيضا بعد مهم في المنافع من الخدمات البيئية بين النساء والرجال. فنساء الريف هن في كثير من الأحيان الأفراد في الأسرة المكلفات بجمع المياه وحطب الوقود وغير ذلك من الموارد الطبيعية المستخدمة في الاستهلاك الأسري ولذا يمكن أن يكن منتفعات مهمات من هذه الخدمات. وتشمل الخدمات البيئية الأخرى التي يمكن أن يطلبها الفقراء الحصول على فرص الاستفادة من الموارد الوراثية أو خدمات الملقحات. وسوف يبقى السؤال مطروحا بالطبع عما إذا كان الفقراء سيكونون مستعدين وقادرين على تقديم مدفوعات مقابل هذه الخدمات.

### المدفوعات مقابل الخدمات البيئية والحد من الفقر: أين يوجد التآزر بينهما؟

كما أشير في الفصل الرابع هناك طائفة عريضة من التغييرات في نظم استخدام الأراضي والزراعة التي ستكون أكثر ربحية في المدى الطويل بالنسبة للمزارعين، لم تتحقق نتيجة لمشاكل مثل نقص القروض وحقوق الملكية والمعلومات التقنية وغير ذلك. ويواجه المزارعون الفقراء بصورة غير متناسبة هذه الأنماط من العقبات. ففي الأوضاع التي لا يتم فيها اعتماد الممارسات المربحة على المستوى الخاص نتيجة لهذه العقبات، ينبغي أن يهدف الحل إلى إزالتها. غير أن معالجة هذه العقبات ملء، في كثير من الحالات، بالصعوبات. فإذا افترض أن الهدف الرئيسي لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية هو زيادة توفير الخدمات البيئية، هل من المعقول استخدام هذه البرامج كوسيلة لمساعدة المزارعين في التغلب على هذه العقبات؟

## الإطار ٢٦

هل يستفيد الفقراء من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية؟  
قراءن من مشروع للرعي المختلط بالغابات في نيكاراغوا

نقص القروض عائقا هاما أمام الأسر الأكثر فقرا. ولن تكون هذه العقبة أساسية دائما في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية مثلما هو الحال في البرامج التي تحافظ على الاستخدامات السائدة للأراضي. غير أن عقبات التمويل قد تكون عنصرا مهما عندما تكون التغييرات في استخدامات الأراضي شرطا للمشاركة كما هو الحال في عقود إعادة التشجير أو الزراعة المختلطة بالغابات في كوستاريكا. ولذا قد يكون من المستحسن توفير بعض أشكال التمويل الأولى (مثل مدفوعات خط الأساس التي يقدمها مشروع المراعي المختلطة بالغابات) للبرامج التي تشتمل على استثمارات أولية في المناطق التي أصيب بها الكثير من الأسر الفقيرة. غير أن أهمية المساعدات التقنية تظهر بصورة أقل وضوحا في نتائج الدراسة. فالممارسات التي يروج لها المشروع تتسم بالتعقيد النسبي، إلا أنها معروفة نسبيا أيضا في المنطقة. وربما يكون توافر خيارات متعددة في مشروع المراعي المختلطة بالغابات قد أسهم في ارتفاع نسبة المشاركة من جانب الفقراء حيث كان بمقدورهم الاختيار بين البدائل التي تفيدهم بصورة أفضل في ضوء احتياجاتهم الخاصة. وعندما يمكن تقديم خدمة معينة بأشكال مختلفة (أو على مستويات مختلفة)، فإن من البديهي تقديم وسائل متعددة يمكن للأسر من خلالها المشاركة مادامت تكاليف المعاملات لا تزيد بلا مبرر. غير أنه تجدر الملاحظة أن الأسر الفقيرة، في منطقة ماتيجواس ريوبلانكو لم تختار في معظمها استخدامات الأراضي الأدنى تكلفة والأيسر تنفيذا - فالواقع أن الأسر الأوفر حظا كانت هي الأكثر احتمالا لفعل ذلك.

المصدر: Arcenas و Rios و Pagiola، تحت الطبع.

هل تستطيع الأسر الفقيرة المشاركة في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية؟ وقد انتهت دراسة عن إدارة النظم البيئية المتكاملة لمشروع المراعي المختلطة بالغابات (انظر الإطار ١٤) في منطقة ماتيجواس ريو بلانكو إلى أنه بوسعها ذلك. فالأسر الفقيرة لم تشارك فحسب بصورة موسعة بل أنها شاركت ببعض التدابير بدرجة أكبر مما شاركت فيها الأسر الأوفر حظا. وقد تبين بالفعل أن الأسر التي تعاني الفقر الشديد تواجه قدرا أكبر بعض الشيء من الصعوبات في المشاركة، إلا أنه حتى في هذه الحالة، فإن الاختلاف ليس سوى نسبيا. فالأسر شديدة الفقر لم تتعرض للاستبعاد، بل أنها شاركت بمعدلات عالية في المشروع. ولم تقتصر مشاركتها على الممارسات الأكثر بساطة وانخفاضا للتكاليف، بل تضمنت طائفة من استخدامات الأراضي.

وهذه النتائج قوية بصورة خاصة من حيث أن مشروع المراعي المختلطة بالغابات يفرض قدرا من الأعباء على المشاركين يفوق بكثير مما يتوافر في معظم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ومع ذلك لا يتعين على المرء أن يسلم بأن جميع الأسر الزراعية الفقيرة في كل مكان سوف تكون قادرة دائما على المشاركة في هذه البرامج. فكل من البرامج والظروف المحلية تختلف من حالة لأخرى، وقد تنشأ بعض الظروف حيث قد تجد الأسر الفقيرة المؤهلة أن من الصعب أو المستحيل المشاركة. والواقع أن النتائج تشير إلى أنه يبدو أن الأسر شديدة الفقر تعاني بالفعل قدرا أكبر من الصعوبة في المشاركة بكثافة مثلما الحال بالنسبة للأسر الأخرى.

وتساعد الدراسة في تحديد العديد من العوامل التي تميل إلى التأثير في المشاركة. فقد يكون

## الاستنتاجات

لا شك في أن الحد من الفقر وزيادة الإمدادات من الخدمات البيئية يمثلان هدفين منفصلين ومتميزين من أهداف السياسات، وهي الأهداف التي تتطلب عادة أدوات سياسات موجهة ومنفصلة. ولذا، فإن الافتراضات الشاملة بأن برامج المدفوعات مقابل

الحياة البرية في الأراضي المشاع كافيا لإتاحة الفرصة للمجتمعات المحلية لاكتساب الدخل من إدارة الحياة البرية حتى إذا لم يكن في استطاعتها استبعاد الآخرين من استخدام الأراضي (المنظمة، ٢٠٠٧ و). وثمة خيار آخر يتمثل في توزيع المدفوعات على الروابط المجتمعية الأوسع نطاقا كمحاولة لتحديد وتنفيذ حل ملائم. ويتناول الإطار ٢٦ مشاركة الفقراء في أحد البرامج المبتكرة في نيكاراغوا.



تطبيقها نتيجة لمشكلات مثل نقص القروض وحقوق الملكية والمعلومات التقنية وغير ذلك، ويواجه المنتجون الفقراء عادة هذه الأنماط من العقبات، وفي هذه الحالة، فإن برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية توفر بعض الفرص.

وتبين الخرائط الواردة في هذا الفصل أنه باستطاعة الفقراء أن يستفيدوا من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية خاصة في المناطق التي تتميز بمزيج من ارتفاع معدلات الفقر وانخفاض الإنتاجية الزراعية وارتفاع إمكانية الإمداد بالخدمات البيئية. غير أن هذه الخرائط ليست سوى اشارية. ويتعين إجراء المزيد من البحوث عن حيازة الأراضي ونظم الزراعة وأنماط استخدام الأراضي لتحديد الإمكانيات الفعلية. وقد أثبتت القرائن المستمدة من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية حتى الآن أن بوسع الفقراء المشاركة والاستفادة من برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

وتشكل تكاليف المعاملات في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية مشكلة رئيسية بل وقد تكون مانعة في حالة المنتجين الفقراء ما لم تطبق استراتيجيات للتقليل من هذه التكاليف إلى أدنى حد ممكن.

ويتعين توفير تصميمات مبتكرة لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية لضمان قدرة الفقراء على المشاركة بوصفهم موردين للخدمات البيئية. وهناك مثالان هامان يتعلقان بتوقيت المدفوعات للمساعدة في معالجة قيود القروض والاستثمار التي قد تواجه المزارعين ووضع الترتيبات للعمل مع المنتجين الذين لا يملكون سوى حقوق ملكية غير رسمية في الأراضي.

الخدمات البيئية سوف، بل ويتعين أن تفيد الفقراء، أمر موضع جدل. غير أن المشاريع الممولة من القطاع العام والكثير من مصادر المدفوعات الطوعية تهتم بكلا الهدفين المتعلقين بالنواحي البيئية والاجتماعية الاقتصادية مما يؤدي إلى وضع برامج للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية متعددة الأهداف. ويمكن أن تؤثر برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية على الفقراء سواء ايجابيا أو سلبيا. فقد يتأثر الفقراء بصورة مباشرة بوصفهم موردين أو مستهلكين محتملين للخدمات البيئية، إلا أنه قد يكون هناك أيضا تأثير غير مباشر على غير المشاركين وذلك من خلال التأثيرات على الأجور المحلية وأسعار الأغذية أو قيم الأراضي. ويمكن أن تضر برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية بالفقراء ولاسيما المعدمين، من خلال خفض معدلات الأجور أو زيادة أسعار الأغذية. كذلك، فإنها قد تسفر عن ضغوط تدفع إلى طرد الفقراء من الأراضي التي لا يتمتعون فيها إلا بحقوق غير رسمية وذلك إذا زادت قيمة الأراضي. ومما سبق يتبين أن للمزارعين الفقراء إمكانيات جيدة لتوريد الخدمات البيئية. وبالنسبة للخدمات محددة المواقع مثل إدارة مستجمعات المياه وصون التنوع البيولوجي، فإن احتمال وجود الفقراء في المناطق ذات الأهمية لتوفير الخدمات البيئية يجعل من مشاركتهم أمرا ضروريا. وفي هذه الأوضاع، يصبح لا غنى عن معالجة العقبات التي تواجه مشاركة الفقراء.

وغالبا ما تكون هناك تغييرات مفيدة بيئيا في نظم استخدام الأراضي أو الزراعة وتحقق قدرا أكبر من الربحية للمزارعين في المدى الطويل، لا يمكن



## سابعاً: الاستنتاجات

ومن المحتمل أن يتزايد الطلب، في المستقبل، على الخدمات البيئية، بسبب نمو السكان والإيرادات وأيضاً بسبب العولمة. وقد ينشأ الطلب عن تفاوت المصادر أمام المستخدمين المحليين للمياه، وعن برامج التعويض الدولية بخصوص امتصاص الكربون والتنوع البيولوجي، وعن المشتريين في القطاع الخاص المعنيين بتلبية طلبات المستهلكين بشأن تحسين الإدارة البيئية (الموثقة مثلاً بالعلامات الإيكولوجية) أو بتحسين صورة شركائهم. كما أن هناك إمكانات لتحقيق زيادة إضافية في برامج القطاع العام، حتى في البلدان النامية ذات الدخل المنخفض حيث تلبى الخدمات البيئية الأهداف الهامة في مجال السياسات، كتوافر المياه العذبة وتلافي الكوارث الطبيعية. ومع أن هذه الدراسة قد ركزت على ثلاث خدمات بيئية اعتبرت بمثابة التوسع الأهم في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية حتى الآن، فإن الطلب على سائر الخدمات البيئية، كتلافي الكوارث، والتلقيح ومكافحة الأمراض، على سبيل المثال، يحتمل له أيضاً أن ينمو في المستقبل. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الطاقة الحيوية أصبحت، في الآونة الأخيرة، واحدة من أكثر قطاعات اقتصاد الطاقة العالمي دينامية وسرعة في التغيير. ومع أن هناك احتمالاً بأن تكون لهذه القطاعات تأثيرات مهمة على الخدمات الزراعية والبيئية، إلا أن طابعها وحجمها يظلان يكتنفهما الغموض. وسوف يتناول "تقرير حالة الأغذية والزراعة" في العام القادم موضوع الطاقة الحيوية بمزيد من التفصيل.

### ■ الزراعة توفر مزيجاً أفضل من خدمات النظم الإيكولوجية لتلبية احتياجات المجتمع المتغيرة

يعتمد المزارعون على طائفة عريضة من الخدمات البيئية ويقومون بإنتاجها، ويمكن أن يعزز ما يقومون به من أعمال النظم الإيكولوجية أو يؤدي إلى تدهورها. ونظراً لأن النمو السكاني وزيادة الدخل تفرض ضغوطاً متزايدة على المزارعين والنظم الإيكولوجية التي يديرونها لتوفير أحجام أكبر باطراد من النواتج الزراعية التقليدية، فإن

يدرس هذا العدد من حالة الأغذية والزراعة دور الزراعة في توفير خدمات النظم الإيكولوجية. ويشمل ذلك جميع النواتج التي تسفر عنها الأنشطة الزراعية والتي تتراوح بين الإنتاج الغذائي وتنظيم المناخ. ولا يقدم الكثير من هذه الخدمات إلا في شكل "عناصر خارجية" أي أنها نتائج غير متعمدة لإنتاج الأغذية أو الألياف. ولا تتمتع هذه الخدمات، التي يشار إليها على أنها الخدمات البيئية، عادة بتعويضات. ولذا، فإن المزارعين يفتقرون إلى الحوافز اللازمة لتوفيرها بالكميات المرغوبة.

ولقد تركزت المناقشة على إمكانيات الزراعة في توفير المستويات المعززة من الخدمات البيئية والوسائل التي يمكن من خلالها تحقيق ذلك، وعلى نهج جديد نسبياً يهدف إلى توفير الحوافز الإيجابية للمزارعين لتوفير هذه الخدمات، أي المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. كما تركزت المناقشة بصورة رئيسية على ثلاثة أنماط مختلفة من الخدمات البيئية التي شهدت أكبر نمو في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، وهي: التخفيف من تغير المناخ، وتحسين الإمداد بالمياه ونوعيتها، وصون التنوع البيولوجي. وهناك خمس رسائل رئيسية في هذا التقرير.

### ■ طلبات قطاع الزراعة على الخدمات البيئية سوف تزداد

هناك قوتان تسببان تنامي الطلب على الخدمات البيئية وهما: تزايد الوعي بقيمتها؛ وتفاقم ندرتها بسبب الضغوط المتزايدة على النظم الإيكولوجية لكوكب الأرض. ولوحظ في السنوات الأخيرة أن تنامي الطلب على الخدمات البيئية قد سبب توسعاً ملحوظاً في برامج المدفوعات مقابل هذه الخدمات. بيد أن الحجم الإجمالي لهذه البرامج لا يزال ضئيلاً، ولا تزال، في معظمها، وليس حصراً، قاصرة على البلدان المتقدمة. ودأب القطاع العام على أن يكون المصدر الرئيسي لبرامج المدفوعات في البلدان المتقدمة والنامية، على السواء، وإن كانت البرامج الممولة من القطاع الخاص أخذت تبرز هي الأخرى.

الضرورية في استخدام الأراضي أو في أساليب إدارتها، يؤدي إلى تقليل المنافع للمنتجين أنفسهم. إضافة إلى ذلك، فإن الكثير من المزارعين، وبخاصة في البلدان النامية، يواجهون عقبات أمام تطبيق الأساليب الجديدة، كالقيود التي تعترض الحصول على المعلومات والتكنولوجيات الملائمة والتمويل، ناهيك عن فقدان حقوق الملكية أو عدم ضمانها. كذلك، فإن العقبات القانونية أو التنظيمية يمكن أن تمثل حواجز مهمة. وغالباً ما تتفاقم هذه الحواجز بسبب إخفاق الأسواق في أداء مهامها ورداءة البنية الأساسية، والأخطار والصعوبات التي تواجه الإدارة الجماعية للموارد المشاع.

وهناك العديد من الخيارات أمام صانعي السياسات لتغيير حوافز المزارعين. ففي الماضي، كانت الأدوات غير التجارية، كاللوائح أو الضرائب، هي الأكثر شيوعاً، لكن النهج المطبقة حالياً على نحو مرن وغير مركزي، تحظى باهتمام متزايد. وتعد المدفوعات مقابل الخدمات البيئية واحدة من هذه الخيارات.

ويمكن مكافأة المزارعين من خلال توفير بعض الخدمات البيئية التي يمكن أن تتدهور أو تقل الإمدادات منها نتيجة للممارسات الزراعية الراهنة: أو التعويض عن التلوث المتولد في القطاعات الأخرى. ففي الحالة الأولى، يتمثل القرار الحاسم فيما إذا كان ينبغي للمزارعين أن يدفعوا مالا لتقليل التأثيرات الخارجية السلبية التي يسببونها بدلاً من مطالبتهم بأن يتحملوا التكاليف بأنفسهم. ومن يتمتع بالحقوق الأساسية في الخدمات البيئية: المنتجون أم المجتمع؟ فليس هناك حل بسيط، والجواب قد يختلف بين الخدمات والسياقات. أما في الحالة الثانية، فإن مدى ملاءمة المدفوعات للمزارعين تتوقف على الاعتبارات الفنية لفعالية التعويض في تلبية الهدف المقصود.

### ■ تتطلب البرامج الفعالة للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية تصميماً حكيماً يستند إلى خصائص الخدمات والسياق المادي الحيوي والاقتصادي الاجتماعي

يتناسب كل نوع من أنواع برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية مع سياقات اجتماعية واقتصادية وسياقات زراعية وإيكولوجية مختلفة. وتتكون عملية تصميم برامج فعالة للمدفوعات من أربع خطوات مهمة وصعبة، هي بالتحديد: ما هو الذي ينبغي الدفع من أجله؛ ومن يجب أن يدفع؛ وما هو مقدار ما يجب دفعه؛ وما هي آلية (أليات) الدفع التي يجب استخدامها.

الأخطار التي تتعرض لها الخدمات الثلاث سالفة الذكر آخذة في التزايد. وهناك تكاليف باهظة لعدم كفاية ما يتم توفيره من هذه الخدمات، وقد أصبحت هذه التكاليف تسترعي اهتماماً متزايداً من جانب وسائل الإعلام وصانعي السياسات فضلاً عن القطاع الخاص. وبوسع المنتجين الزراعيين أن يوفروا، من خلال إجراء تغييرات في استخدام الأراضي ونظم الإنتاج، مزيجاً أفضل من خدمات النظم الإيكولوجية مع زيادة حصة ما يوصف بأنه عناصر خارجية لتلبية احتياجات المجتمع المتغيرة بصورة أفضل.

وتتباين الوسائل التي يمكن من خلالها توفير الخدمات البيئية بحسب الخدمة ونوع نظام الإنتاج والسياق الإيكولوجي الزراعي. وتتراوح التغييرات اللازمة بين إجراء التحويلات في استخدام الأراضي أو المياه (مثل الابتعاد عن زراعة المحاصيل أو الإنتاج الحيواني للتركيز على الأراضي العشبية أو الغابات) وإجراء تعديلات في نظام إنتاج معين (مثل تطبيق أساليب زراعة توفر مستويات عالية من الخدمات البيئية بجانب المنتجات الزراعية التقليدية).

وهناك في كثير من الأحيان تأزر في توفير خدمات النظم الإيكولوجية المختلفة. فأساليب الإنتاج المطبقة لتعزيز نوع واحد من الخدمات قد تعزز خدمات أخرى في نفس الوقت. فمثلاً تعزيز تسمية كربون التربة، من خلال تطبيق الزراعة المحافظة على الموارد، قد يكون له انعكاسات مفيدة لا على التخفيف من تغير المناخ ونوعية المياه فحسب بل وعلى توفير خدمات الإنتاج الغذائي. غير أن هناك في كثير من الحالات مقايضات ومبادلات بين توفير مختلف خدمات النظم الإيكولوجية. وعلى الرغم من أن للزراعة الإمكانات التقنية على توفير مستويات معززة من الخدمات البيئية، فإن التكاليف، ومن ثم الجدوى الاقتصادية للتغييرات اللازمة، تعتبر عنصراً أساسياً في فهم ما إذا كان يمكن تحقيق هذه الإمكانات، وما هو مستوى المدفوعات اللازم لتحقيقها.

### ■ إذا ما أريد للمزارعين أن يقدموا مزيجاً أفضل من خدمات النظم الإيكولوجية، فإن ذلك يستلزم حوافز أكبر. ويمكن للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية أن تساعد في هذا المجال

لأسباب متباينة، فإن القيمة الإجمالية لجميع خدمات النظم الإيكولوجية لا تتجلى، عادةً، في الحوافز التي يحتاج إليها موردو الخدمات. ونتيجة لذلك، فإن العديد من خدمات النظم الإيكولوجية يتم توفيرها متجزأة، ذلك لأن تطبيق التغييرات

وتعد البيئة المواتية أمراً حيوياً لبرامج المدفوعات. وفي واقع الأمر، لا يمكن تنفيذ أية معاملات في غياب المؤسسات الداعمة، التي قد تتراوح بين مؤسسات غير رسمية وأخرى عالية التنظيم. ويعد بناء القدرات عنصراً مهماً للجهود الهادفة إلى دعم استخدام نهج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في البلدان النامية.

■ **المدفوعات مقابل الخدمات البيئية ليست، في المقام الأول، أداة للحد من الفقر، لكن الفقراء ربما يتأثرون بها، ويجب مراعاة انعكاساتها عليهم**

إن الحد من الفقر وزيادة إمدادات الخدمات البيئية هما هدفان متميزان للسياسات. فاستخدام وسيلة واحدة للسياسات لتحقيق كلا الهدفين ربما يقلل من فعاليتها في تحقيق أي منهما. ومن جهة أخرى، فإن معظم برامج المدفوعات الممولة من القطاع العام يلزم أن تراعي الآثار الاجتماعية والاقتصادية، بل حتى أن بعض المشروعات التي يمولها القطاع الخاص تشمل معايير للحد من الفقر. ويمكن أن تؤثر برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية تأثيراً مباشراً أو غير مباشر على الفقراء، إما بصورة إيجابية أو بصورة سلبية. والفقراء يمكن أن يتأثروا مباشرة، كموردين محتملين للخدمات البيئية، وبصورة غير مباشرة من خلال التأثيرات على الأجور، أو أسعار الأغذية أو قيم الأراضي، وبصورة أخص في البرامج واسعة النطاق، أو في المناطق ذات العلاقات المحدودة بالأسواق الخارجية للأغذية واليد العاملة. ويمكن لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، إذا لم تتخذ الإجراءات الملائمة في مجال تصميم هذه البرامج، أن تلحق الأذى بالفقراء، لا سيما الفقراء المعدمين، وذلك من قبيل تخفيض أجورهم أو زيادة أسعار الأغذية. كذلك يمكن أن تؤدي إلى إبعاد الفقراء عن الأراضي التي لا يملكون إزاءها سوى حقوق غير رسمية. وفي ضوء هذه الاحتمالات، يجب تحاشي الافتراضات العامة بأن برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية سوف تفيد الفقراء.

ومن جهة أخرى، فقد تبين أن برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية ممكنة التحقيق ومفيدة للفقراء. وإحدى الحالات المؤيدة لهذا هي حينما يواجه المنتجون الفقراء القيود أمام تطبيق الأساليب الزراعية المحسنة، مثل ندرة القروض، وحقوق الملكية، والمعلومات الفنية. وفي هذه الحالات يمكن لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، في بعض الأحيان، أن تتيح الفرص للتغلب على هذه العقبات. وبخصوص خدمات

فمن الناحية النظرية، يجب ربط المدفوعات مباشرة بمستوى الخدمات المقدمة. بيد أن المدفوعات غالباً ما ترتبط ببعض البدائل المتعلقة بالتغييرات في مجال تقديم الخدمات البيئية، ذلك أن هذا قد يقلل تكاليف المعاملات والقياس. وأكثر المدفوعات شيوعاً هي تلك المقدمة مقابل التغييرات في استخدام الأراضي، وإن تكن المدفوعات مقابل التغيير في أساليب المزارعين في إدارة الأراضي الزراعية مألوفة هي الأخرى.

ولتعظيم مردودية التكاليف، يجب أن تستهدف المدفوعات المزارعين والمواقع التي يحقق فيها مستوى معين من المدفوعات أكبر العوائد عند توفير الخدمات البيئية، أو حيث تكون التكاليف في حدودها الدنيا نتيجة زيادة معينة في الخدمات البيئية. ويمكن لبعض برامج المدفوعات أن يعالج أهدافاً متعددة (كتوفير الخدمات البيئية، والحد من الفقر، على سبيل المثال)؛ وفي العديد من الحالات، فإن هذا إما أن يشتمل على بعض المقايضة بين الأهداف أو على زيادة تكاليف توفير الخدمات البيئية.

ويعتمد مستوى المدفوعات المطلوب لحفز المزارعين على تكاليف الفرصة البديلة، أو الاستحقاقات المهذرة، التي تعترضهم أثناء إدخال تعديل ما في استخدام الأراضي أو إدارتها. وتتباين هذه المدفوعات تبعاً للظروف الإيكولوجية الزراعية والتكنولوجيا المستخدمة ومستوى التنمية الاقتصادية وبيئة السياسات. وربما تكون برامج تحويل الأراضي (بعيداً عن الزراعة) الأكثر فعالية حيثما تكون عوائد الأرض في الزراعة متدنية. وفي البيئات التي تندر فيها الأراضي، فإن التغييرات التي تولد خدمات بيئية ضمن نظم الإنتاج الزراعي ربما تكون الأكثر ملاءمة. كذلك، فإن تكلفة الفرصة البديلة لليد العاملة تعد مهمة في تحديد مدى ملاءمة التغييرات. ففي الحالات التي تكون فيها اليد العاملة نادرة، فإن التغييرات في الإنتاج التي تقلل استخدام اليد العاملة، قد تكون الأكثر ملاءمة في التطبيق.

ورثمة قضية مهمة في مجال تصميم البرامج ذات المردودية تتمثل في تقليل تكاليف المعاملات المشمولة في إنجاز البرامج، بما في ذلك الرصد والتنفيذ. وهذه تتأثر بمدى توافر المعلومات وبالقدرات المؤسسية بشأن إدارة المبادلات، سواء منها التي تتباين بحسب البلدان أو بحسب الخدمة البيئية. وقد يلزم الخيار بين تصميمات البرامج التي قد تكون كفوة في توفير الخدمات لكنها تستلزم تكاليف مرتفعة للمعاملات أو تصميمات أخرى ذات مستويات أدنى من حيث الفعالية أو تكاليف المعاملات.

لها تأثيرات عكسية على البيئة (كما هو المؤلف عادة)، حينها يتعين على أولئك الذين يودون الحد من تلك التأثيرات السلبية أن يعوضوا المزارعين عن أية تغيرات ضرورية. ومن جهة أخرى، إذا كانت التغييرات في ممارسات أو تأثيرات الإنتاج مبررة، فقد يقرر المجتمع أنه ينبغي للمزارعين أن يتحملوا تكاليف الحد من تلك التأثيرات. والمسألة مطروحة للنقاش ويجب حلها كل حالة على حدة. وبالطبع تتباين الإجابة بحسب طبيعة التهديد الكامن والسياق الخاص المادي الحيوي والاجتماعي، الذي يحدث فيه الخطر.

ويستلزم حل المسألة، على المستوى العملي، مساراً سياسياً من التفاوض، الذي قد يتراوح ما بين المستوى الدولي بشأن قضايا من قبيل تخفيف تغير المناخ والحفاظ على التنوع البيولوجي، وعمليات تشارك فيها اتحادات المزارعين على المستوى المحلي، وممثلي المستهلكين في الحضر، في حالة إدارة مستجمعات المياه مثلاً. وتعتبر الاهتمامات المتعلقة بالمساواة وبالفعالية أيضاً مهمة في اتخاذ مثل هذه القرارات، وتعد في بعض الحالات ضرورية للموازنة بين المعيارين. ومن جهة أخرى، فإن تزايد الضغوط على قاعدة الموارد الطبيعية لكوكب الأرض، وتفاقم ندرة الخدمات البيئية والتكاليف ذات العلاقة، يستدعيان التزاماً سياسياً جاداً إزاء إيضاح قضية الحقوق في الحصول على الخدمات البيئية، حتى يمكن معالجة مشكلة الإدارة البيئية بصورة فعالة، سواء من خلال المدفوعات مقابل الخدمات البيئية أو بوسائل أخرى.

### الحاجة إلى مزيد من المعلومات من خلال البحوث في العلوم الطبيعية والاجتماعية على السواء

المجال الثاني ذو الأهمية الملحة يتمثل في التوسع في البحوث في العلوم الطبيعية والاجتماعية المتعلقة بتوفير الخدمات البيئية واستخدامها. فتوفير معلومات أفضل عن الارتباطات السببية بين استخدام الأراضي وممارسات النظام الزراعي ونتائجها البيئية، ليست حيوية فحسب كعنصر مساعد في توضيح الحقوق في الحصول على الخدمات البيئية، بل وأيضاً لتحديد المواقع والأنشطة التي من شأنها أن تولد أعلى المنافع من الخدمات البيئية، وأيضاً من أجل تصميم برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

كما أن بحوث العلوم الاجتماعية هي مهمة بصورة متساوية لتحديد السياقات الاجتماعية والاقتصادية التي تكون فيها المدفوعات أكثر فعالية. كما يجب إجراء المزيد من البحوث

المواقع، كإدارة مستجمعات المياه وصيانة التنوع البيولوجي، فإن الوجود المحتمل للفقراء في المناطق ذات الأهمية لتوفير الخدمات البيئية غالباً ما يجعل مشاركتهم أمراً لا بد منه. وهناك مشكلة هامة بشأن مشاركة الفقراء في برامج المدفوعات تتمثل في تكاليف المعاملات الكامنة في التعاقد مع العديد من صغار المنتجين الذين تقل، لدى العديد منهم، إمكانات الوصول إلى الموارد. وقد تكون هذه التكاليف عائقاً في حالة فقراء المنتجين، الذين هم عموماً من صغار الموردين، ما لم تطبق استراتيجيات لتقليل هذه التكاليف قدر المستطاع.

### معالم الطريق

تمثل المدفوعات مقابل الخدمات البيئية عدداً كبيراً ومرناً من الإجراءات التي تهدف إلى تحسين حوافز المزارعين لتقديم خدمات، من قبيل تنحية الكربون وتنقية المياه، والتي تزداد أهميتها بالنسبة للمجتمع. وتتراوح هذه الإجراءات من معاملات خاصة طوعية، بالمعنى المحدود، إلى برامج عامة تطبق على نطاق واسع. ومع أن المدفوعات مقابل الخدمات البيئية ليست بلسماً شافياً لحل جميع المشكلات البيئية، فإنها، مع ذلك، تنطوي على إمكانات مهمة للتوسع في تطبيقها في البلدان النامية والمتقدمة على السواء. ومن جهة أخرى، لا يزال هناك الكثير مما يجب عمله قبل أن تستطيع الاضطلاع بدورها كاملاً. وهناك ثلاثة تحديات تواجه أصحاب الشأن في القطاعين العام والخاص، على المستويات المحلية والقطرية والدولية.

### وجوب توضيح الحقوق في الحصول على الخدمات البيئية

من ناحية أولى، يكتنف وضع برامج للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية صعوبات متأصلة وقرارات قد تثير الجدل بشأن من يتعين عليه أن يتحمل تكاليف تقديم الخدمات البيئية. فأى سياسات بيئية إنما تستند إلى، أو على الأقل تتضمن، افتراضاً بشأن من له الحق في خدمة ومن ينبغي له أن يتحمل تكاليف تقديم هذه الخدمة. وهاتان الجهتان مترابطتان لكنهما ليستا نفس الشيء إزاء الحقوق في الموارد التي تسهم في تقديم الخدمات البيئية. فعندما يقرر المجتمع أن للمزارعين الحق في استخدام موارد الأرض والمياه وغيرها من الموارد الموضوعية تحت تصرفهم بطرق ربما تكون

الأهمية الخاصة في هذا المجال، هي أنواع الأنشطة التي يسمح بها في إطار آليات المبادلة المرنة كآلية التنمية النظيفة. والقيود المفروضة على هذا النوع من أنشطة استخدام الأراضي المسموحة في إطار هذه الآلية، تحد بشكل كبير من الطلب المحتمل، من جانب المزارعين على الخدمات البيئية.

كذلك، فإن المؤسسات وبناء القدرات لازمة على المستوى القطري لإيجاد البيئة المواتية اللازمة لجعل برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية فعالة وأيضاً لتسهيل تحويل المدفوعات ذات المصدر الدولي مقابل الخدمات البيئية. كما أن التنسيق بين اللوائح القطرية، البيئية والزراعية والمالية، لدعم مشاريع المدفوعات مقابل الخدمات البيئية، يمثل مجالاً آخر مهماً في الدعم المؤسسي الذي يمكن أن تقدمه الحكومات القطرية. وفي بعض الحالات، فإن الدعم الحكومي القطري لإيضاح حقوق الملكية في الموارد الطبيعية، والتي تستند عليها برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية (وبخاصة الأراضي)، يعد، هو الآخر، أمراً مهماً لنجاحها. إضافة إلى ذلك، فإن التعاون الملائم فيما بين مختلف الوزارات القطرية وغيرها من الهيئات، يعد شرطاً ضرورياً للتنسيق الفعال بين الجهود القطرية.

وختاماً، فإن المؤسسات وبناء القدرات تعد أمورا مطلوبة لتسهيل التغييرات الفنية والمؤسسية اللازمة لتعزيز توفير الخدمات البيئية. ويعتبر إنشاء التجمعات المحلية وتعزيز قدرات التجمعات الموجودة، من الأمور الضرورية. إضافة إلى ذلك، فإن العمل مع المنظمات المحلية لتسهيل تحويل المدفوعات، ورصد ومنح الشهادات يعد هو الآخر، أسلوباً مهماً لتقليل تكاليف المعاملات، خصوصاً عندما يشارك فيها أصحاب الشأن. ويمكن للمنظمات غير الحكومية أن تضطلع بدور أساسي كجهات وسيطة بين المشتريين والبائعين، كسماسرة محايدتين، أو في المساعدة على تيسير العمل الجماعي للمزارعين.

إن السياسات والحوافز الراهنة تنحاز إلى إنتاج المنتجات الزراعية التقليدية على حساب الخدمات البيئية غير المسوقة، مثل التخفيف من تغير المناخ، وتحسين نوعية المياه وكمياتها، والتنوع البيولوجي. وهناك إدراك متزايد للتكاليف التي يتحملها المجتمع جراء تدهور الخدمات البيئية. ومن جهة أخرى، يجب الإقرار بأن توفير مستويات عالية من هذه الخدمات يتطلب أيضاً تكاليف. وإنه لأمر حاسم أن تقدم للموردين المحتملين الحوافز الملائمة.

فيما يتعلق بوضع الخطوط التوجيهية والأطر لتقييم المتطلبات والطرق المؤسسية المحتملة لإجراء مثل هذه البحوث وأيضاً لتصميم البرامج. وتمثل نتائج هذه البحوث وسيلة مهمة للحد من التكاليف المرتفعة للمعاملات التي تواجه حالياً المشاركين، بائعين ومشتريين، في برامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية. ويلزم توافر بيانات رفيعة المستوى عن المؤشرات العلمية الطبيعية والاجتماعية لدعم التحليل اللازم للاستهداف الفعال للمشاركين في الخدمات والمجالات والبرامج ذات الأولوية. ويمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحسين فهم وتوضيح التفاعلات بين الخدمات الزراعية والبيئية وبين الفقر. وقد أمكن فعلاً استحداث قواعد بيانات مرجعية واسعة النطاق تتيح إمكانيات هائلة للتحسين في هذا المجال.

إضافة إلى ذلك، فلا بد من الإقرار بأن الإنتاج الزراعي ما هو إلا جزء من سلسلة طويلة ومتشابكة تبدأ بإمدادات المدخلات مروراً بعملية التصنيع بعد الحصاد والنقل والتسويق والاستهلاك والتصرف. ولكل من هذه المراحل تأثيراتها على الخدمات البيئية، وإن التفهم الأشمل لتوفير الخدمات البيئية واستخدامها يستلزم تحليل هذه العمليات أيضاً.

## وجوب تعزيز المؤسسات

### وبناء القدرات

يرتبط التحدي الثالث والأخير بالدعم المؤسسي وبناء القدرات. ويمكن أن يعزز تحسين التنسيق بين القطاعين العام والخاص، من خلال الشراكات، الطلب على الخدمات البيئية وأيضاً استدامة التمويل. كما يمكن للقطاع العام أن يضطلع بدور مهم في إنشاء الأطر لبرامج المدفوعات مقابل الخدمات البيئية في القطاع الخاص. فعلى سبيل المثال، يشار إلى أن تحسين التنسيق بين مختلف أشكال خطط التوسيم الإيكولوجي وإيضاح المنافع البيئية التي يمكن الحصول عليها من المنتجات المعتمدة، يعد أمراً مهماً لزيادة فعالية هذا النمط من المدفوعات مقابل الخدمات البيئية.

كما أن تصميم القواعد التي تسهل وصول الموردين في البلدان النامية إلى البرامج الدولية للمدفوعات مقابل الخدمات البيئية يعد جانباً آخر مهماً من جوانب المتطلبات المؤسسية. فلوائح إصدار الشهادات تعد مهمة، لكنها يمكن أن تمثل حواجز منيعة أمام دخول الموردين في البلدان النامية إلى الأسواق العالمية للحصول على الخدمات البيئية، وهناك حاجة للعمل في القطاعين العام والخاص لاستنباط الاستراتيجيات من أجل التغلب على هذه العقبات. وإحدى القضايا ذات

ولكنها غنية من حيث قدرتها على توفير الخدمات البيئية. وعندما يتم تصميم هذه الآليات على نحو فعال، فإن المدفوعات مقابل الخدمات البيئية يمكن أن تتيح لموردي الخدمات البيئية ومستخدميها، على السواء، مزيداً من المؤشرات الدقيقة حول نتائج أعمالهم، وبالتالي، فإن مزيج خدمات النظم الإيكولوجية المقدمة على نحو أوثق تضاهي الأفضليات الفعلية للمجتمع.

ويعد استنباط الآليات لتوفير مثل هذه الحوافز أمراً صعباً. وهذا المجال حديث النشأة - فالعلم ليس واضحاً على الدوام والسياق السياسي معقد وموارد الميزانية تشكل عائقاً وخاصة في البلدان الأفقر. إلا أن المدفوعات مقابل الخدمات البيئية كفيلة بتشجيع الابتكار لإيجاد حلول مبتكرة لتحسين إدارة الموارد الزراعية والبيئية، حتى في البلدان التي تفتقر إلى الموارد في ميزانياتها

## الجزء الثاني

الاستعراض  
العالمي والاقليمي  
منظور طويل الأجل



# الجزء الثاني





## الاستعراض العالمي والإقليمي منظور طويل الأجل<sup>(١)</sup>

لقد حققت الزراعة العالمية نجاحا ملحوظا خلال نصف القرن الماضي إلا أنها تواجه تحديات خطيرة في الوقت الحاضر وفي العقود القادمة. فقد انخفضت نسبة السكان الذين يعانون الجوع إلى النصف منذ ١٩٦٩-١٩٧١، وهي أول فترة توافرت عنها تقديرات. ففي البلدان النامية، حيث يعيش معظم أولئك الذين يعانون نقص التغذية في العالم، مازال التقدم جاريا لخفض نسبتهم وإن كان عددهم المطلق مازال يتزايد.

فالنمو المطرد في الإنتاج الزراعي والاتجاه القائم منذ فترة طويلة في انخفاض الأسعار الحقيقية للسلع الزراعية خير شاهد على ما حققه النظام الزراعي العالمي من نجاح في تلبية الزيادة في الطلب العالمي الفعال على الأغذية والمنتجات الأخرى. وكان الارتفاع الأخير في أسعار السلع نتيجة لنقص الإنتاج مرتبطا بالمناخ وغير ذلك من العوامل مثل ظهور الوباء الحيوي السائل بوصفه مصدرا كبيرا للطلب على السلع الزراعية. وما زال من غير الواضح ما إذا كان ذلك إشارة إلى ظهور نمط جديد للأسعار الزراعية، وإذا كان الأمر كذلك فماذا يعني بالنسبة للتنمية الزراعية والحد من الفقر والأمن الغذائي.

ويسهم النمو الزراعي إسهاما مباشرا في الأمن الغذائي إلا أنه يدعم أيضا عملية الحد من الفقر ويعمل كأداة للنمو الاقتصادي الشامل في جزء كبير من العالم النامي. ولم يكن نجاح قطاع الزراعة متساويا عبر الأقاليم والبلدان، ويبدو أنه قد أصيب بالوهن منذ أوائل تسعينات القرن الماضي. والتحديات الآن يتمثل في إنعاش هذا النمو وتوسيع نطاقه ليشمل تلك البلدان التي تخلفت عن الركب. وما زال الكثير من أقل البلدان نموا، ولا سيما تلك الواقعة في بيئات إنتاج هامشية، يتعرض لانخفاض أو ركود الإنتاجية الزراعية وزيادة العجز الغذائي وارتفاع مستويات الجوع والفقر.

(١) هذا التقرير يستند إلى Broca و Pingali و Wik، ٢٠٠٧ والعديد من تقارير منظمة الأغذية والزراعة السابق إصدارها والمذكورة داخل النص.

الأخيرة. وكانت أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى هي الإقليم الوحيد الذي لم يشهد فيه نصيب الفرد من القيمة المضافة الزراعية زيادة مستمرة مع اتجاه تناقص عام وتباين كبير فيما يتعلق بالوقت وعبر البلدان (الشكل ١٦).

### تغير تركيبة الإنتاج الزراعي

لقد شهدت تركيبة الإنتاج الزراعي تغيرا كبيرا خلال السنوات الأربعين الأخيرة. فقد زاد الإنتاج العالمي من الحبوب والمحاصيل الزيتية والسكر والخضر والبيض واللحوم بأكثر من معدلات النمو السكاني في حين انخفض إنتاج البقول والجذور والدرنات بالمقارنة بمجموع النمو السكاني (الجدول ١٦).

ومنذ عام ١٩٩٠، تباطأ النمو في إنتاج الحبوب مقارنة بما حدث في العقود السابقة. ومن ناحية أخرى، تسارع إنتاج المحاصيل الزيتية نتيجة لنمو الطلب في البلدان النامية على استخدامات الأعلاف والأغذية من هذه المحاصيل (المنظمة، ٢٠٠٦ط). وزاد إنتاج البيض واللحوم في البلدان النامية بوتيرة حتى أسرع من تلك الخاصة بالمحاصيل الزيتية. ونظرا لتنوع النظم الغذائية نتيجة لارتفاع الدخل والتوسع العمراني، سوف تستمر هذه الزيادة على الأرجح بمعدل أسرع مما سيكون عليه معدل

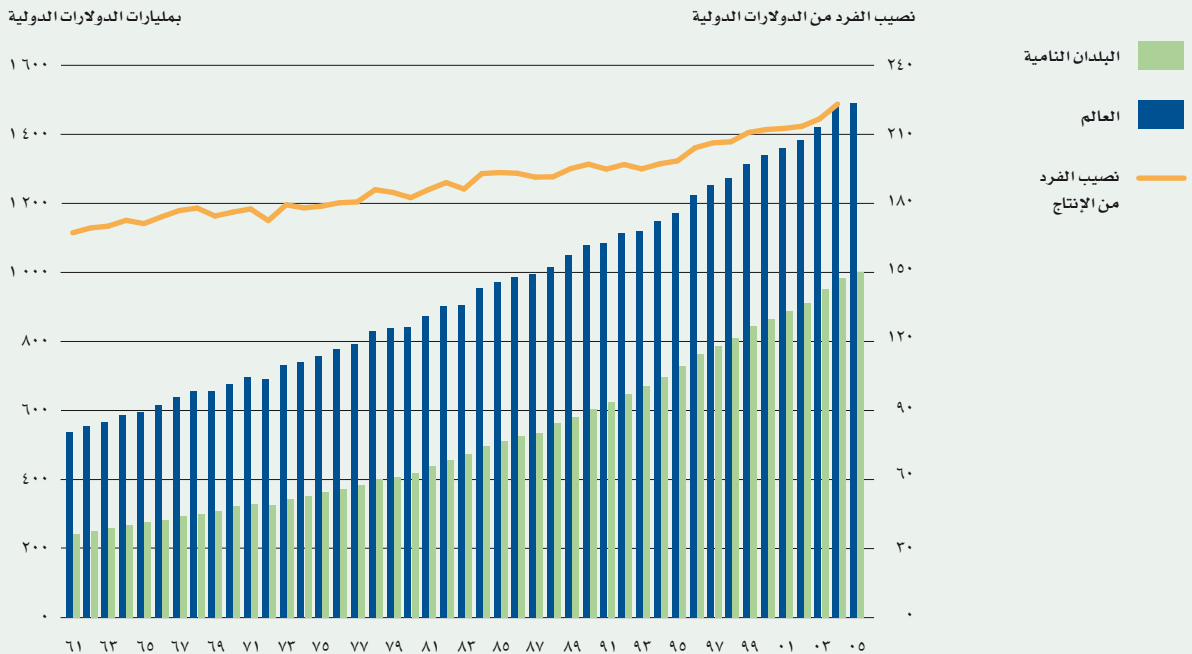
### الإنتاج الزراعي

لقد زادت قيمة الإنتاج الزراعي (جميع السلع الغذائية والسلع المحصولية والحيوانية غير الزراعية) إلى ثلاثة أضعاف ما كانت عليه بالأرقام الحقيقية منذ عام ١٩٦١ (الشكل ١٤) حيث تمثل متوسط زيادة قدره ٢,٣ في المائة سنويا أي بما يفوق النمو في عدد سكان العالم (١,٧ في المائة سنويا). وقد نشأ معظم هذا النمو في البلدان النامية إلا أنه يعكس أيضا ارتفاع نسبة السلع عالية القيمة مثل المنتجات الحيوانية والبستانية في القيمة الكلية للإنتاج (المنظمة، ٢٠٠٦ط).

### الفروق في الأداء بين الأقاليم

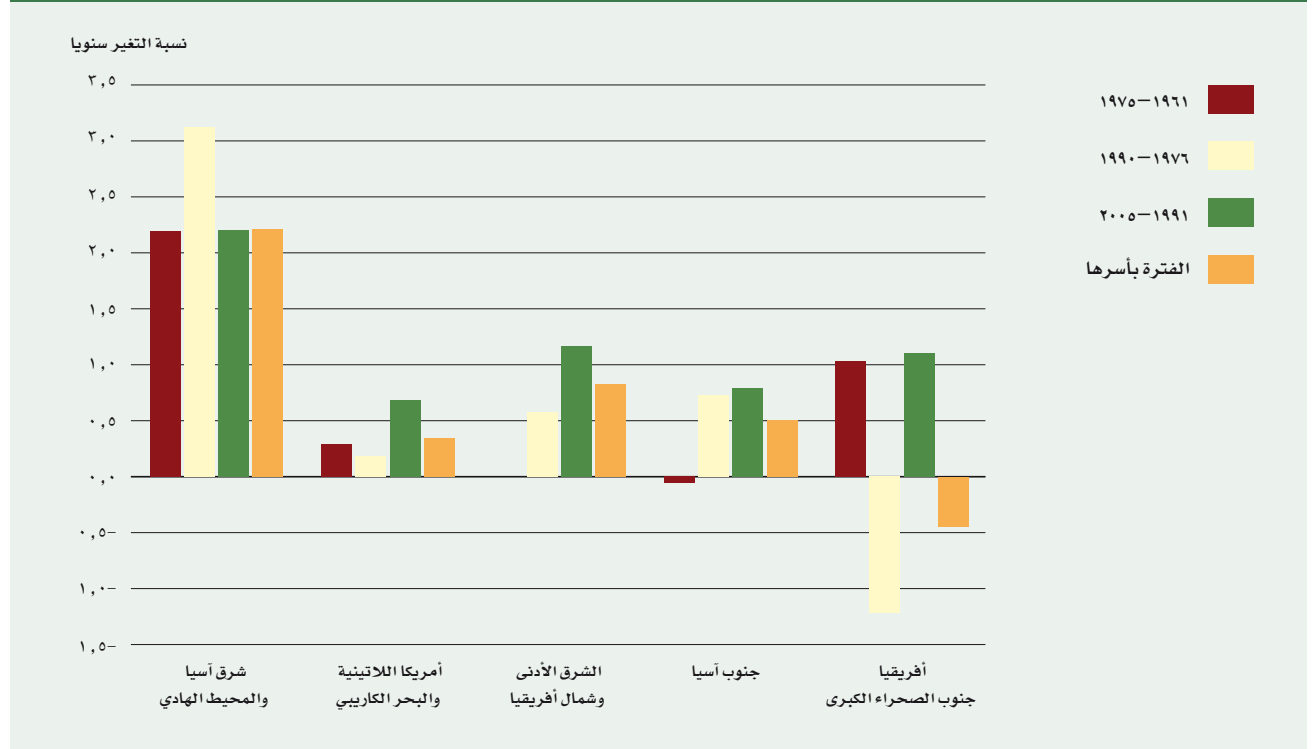
زادت القيمة المضافة للفرد من الزراعة العالمية بمعدل متوسط يبلغ ٠,٤ في المائة سنويا بالأرقام الحقيقية منذ عام ١٩٦١ (البنك الدولي، ٢٠٠٦) إلا أن هذا الاتجاه لم يكن متساويا في جميع الأقاليم (الشكل ١٥). فقد كانت الزيادة صغيرة في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي وجنوب آسيا في حين حقق إقليم شرق آسيا والمحيط الهادي أكثر من ضعف القيمة الزراعية المضافة للفرد خلال العقود الأربعة

الشكل ١٤  
مجموع الإنتاج الزراعي ونصيب الفرد منه



الشكل ١٥

معدل النمو في نصيب الفرد من القيمة المضافة الزراعية، بحسب الإقليم



المصدر: البنك الدولي، ٢٠٠٦.

ملاحظة: تتضمن القيمة المضافة الزراعية المنتجات السمكية والحرجية. ولا تتوفر بيانات عن الشرق الأدنى وشمال أفريقيا حتى عام ١٩٧٤. وتتوافر البيانات الخاصة بأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى اعتباراً من عام ١٩٦٧، وبالنسبة لأمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي اعتباراً من عام ١٩٦٥.

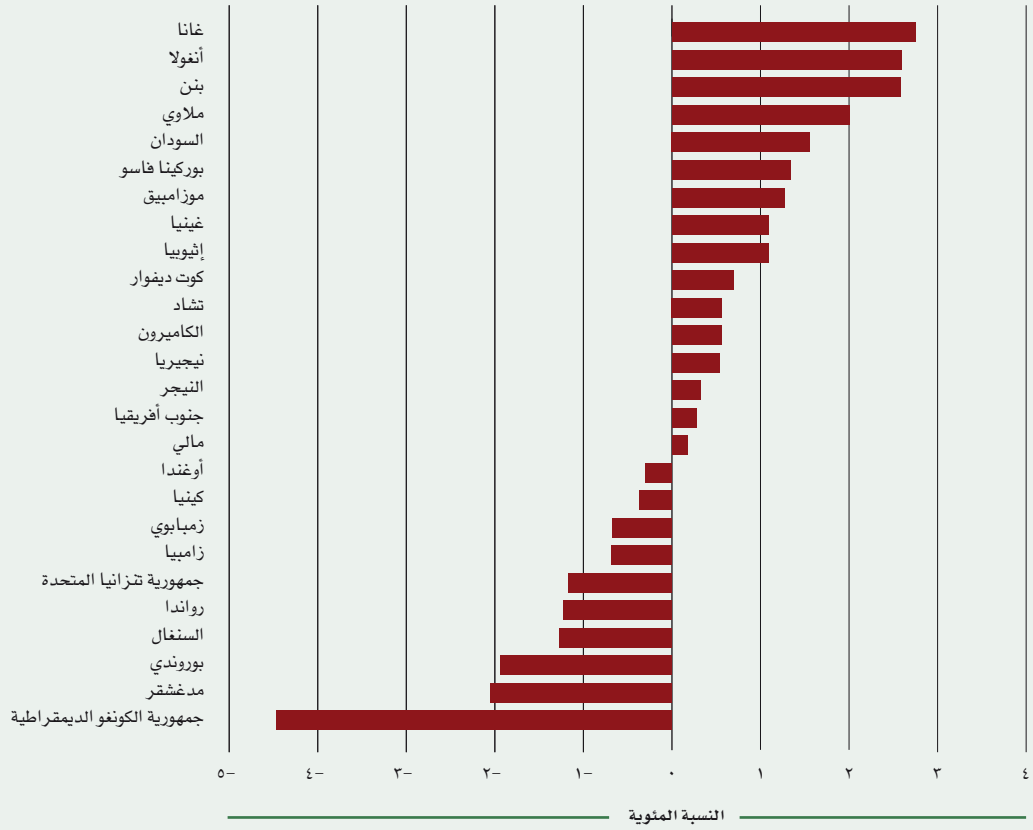
الجدول ١٦

معدلات النمو العالمية في الإنتاج من مختلف السلع الزراعية

السلعة	٢٠٠٥-١٩٦١	٢٠٠٥-١٩٩٢	٩١-١٩٧٧	٧٦-١٩٦١
الحبوب	٢,٢ ٢,٨	١,٣ ١,٥	١,٨ ٢,٨	٣,٥ ٣,٩
المحاصيل الزيتية	٤,٠ ٤,٤	٤,٢ ٤,٩	٤,٨ ٥,٠	٢,٩ ٣,١
السكر	٢,٢ ٢,٦	٠,٨ ١,٢	٢,٢ ٣,٥	٣,٤ ٣,١
البقول	١,١ ١,٠	٠,٩ ١,٤	١,٥ ١,٠	٠,٨ ٠,٥
الجذور والدرنات	١,١ ٢,٣	١,٥ ٢,٢	٠,٥ ١,٦	١,٣ ٣,٠
الخضر	٣,٢ ٤,١	٤,٧ ٦,١	٣,٢ ٤,٤	١,٨ ١,٩
البيض	٣,٤ ٥,٩	٣,٦ ٦,٠	٣,٤ ٧,٠	٣,٠ ٤,٦
اللحوم	٣,٠ ٤,٨	٢,٦ ٤,٨	٣,٠ ٥,٣	٣,٥ ٤,٣
الألبان	١,٤ ٣,٢	١,٢ ٣,٨	١,٤ ٣,٣	١,٦ ٢,٧

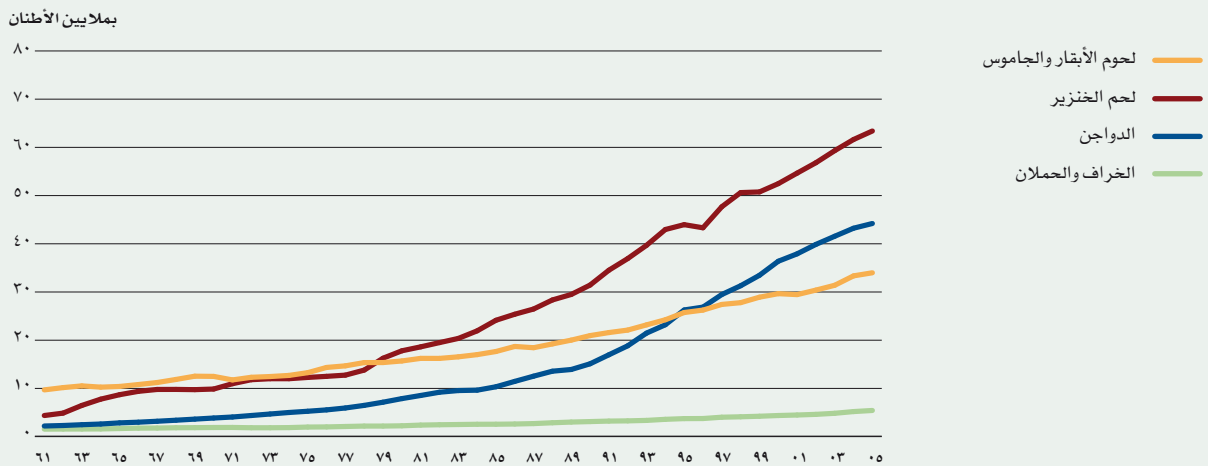
المصدر: المنظمة، ٢٠٠٦ ح.

الشكل ١٦  
معدل النمو في نصيب الفرد من الإنتاج الزراعي في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، ١٩٩٠-٢٠٠٤



المصدر: المنظمة، ٢٠٠٦ ج.

الشكل ١٧  
إنتاج اللحوم في البلدان النامية



المصدر: المنظمة، ٢٠٠٦ ج.

مجموع إنتاج اللحوم في هذه الزيادة (تتطلب الدواجن كميات من الأعلاف من الحبوب أقل بكثير مما تحتاج إليها الأبقار بالكيلوغرام من اللحوم)، إلا أن تزايد استخدام الكسب عالي البروتين في التغذية الحيوانية يمثل عاملاً مهماً آخر. فالإنتاج العالمي من فول الصويا الذي يصنع أساساً للحصول على الزيت للاستهلاك البشري والكسب لعلف الحيوان زاد بنسبة ٥ في المائة سنوياً خلال العقد الماضي.

الزيادة السكانية. ويتوقع أن يتسارع النمو في قطاع الألبان وذلك أساساً نتيجة لزيادة الطلب في البلدان النامية.

وقد تسارع مؤخراً النمو في إنتاج السكر ويتوقع أن يشهد هذا القطاع نمواً متواصلاً في المستقبل نتيجة لكل من زيادة الطلب من البلدان النامية (بما في ذلك الصين التي كان استهلاك الفرد فيها شديد الانخفاض) وإمكانية استخدام قصب السكر في إنتاج الوقود الحيوي (المنظمة، ٢٠٠٦ ط).

### أضواء على الإنتاج الحيواني

زاد مجموع إنتاج اللحوم في البلدان النامية بأكثر من أربع أضعاف ما كان عليه، حيث زاد من ٢٧ مليون طن إلى ١٤٧ مليون طن في ما بين عامي ١٩٧٠ و ٢٠٠٥ (الشكل ١٧)، وعلى الرغم من أن وتيرة النمو أخذت في التباطؤ، فإن من المتوقع أن يزداد الطلب العالمي على اللحوم بأكثر من ٥٠ في المائة بحلول عام ٢٠٣٠ (المنظمة، ٢٠٠٦ ط). وعلى ذلك، فإن تلبية الطلب المتزايد على المنتجات الغذائية الحيوانية والمحافظة في نفس الوقت على قاعدة الموارد الطبيعية والتعامل مع تغير المناخ وجوانب الضعف تشكل أحد التحديات الرئيسية التي تواجه الزراعة العالمية في الوقت الحاضر.

فالإنتاج الحيواني يشكل، على الصعيد العالمي، أكبر مستخدم للأراضي الزراعية ويشكل ما يقرب من ٤٠ في المائة من مجموع قيمة الإنتاج الزراعي. وفي البلدان المتقدمة، تصل هذه النسبة إلى أكثر من ٥٠ في المائة. وفي البلدان النامية، حيث يشكل الإنتاج الحيواني ثلث قيمة الإنتاج الزراعي، تتركز حصته بسرعة نتيجة لنمو الدخل والتغيرات في نمط الحياة والعادات الغذائية.

وحتى وقت قصير مضى، كانت تربية نسبة كبيرة من الحيوانات في البلدان النامية لا تتعلق بالأغذية، بل لتوفير طاقة الجر والسماذ العضوي، وكأصول رأسمالية لا يتم التخلص منها إلا في أوقات الشدة. وكانت الثروة الحيوانية تشكل جزءاً من نظم الزراعة، وتتنوع بين عدة مالكيين وتربى بالقرب من إمداداتهم من الأعلاف. غير أن هذا النمط أخذ في التغير بسرعة. فكل النمو تقريباً في الإنتاج الحيواني يحدث الآن في النظم الصناعية حيث لم يعد إنتاج اللحوم يرتبط بقاعدة الأراضي المحلية لمستلزمات الأعلاف أو لتوفير الطاقة الحيوانية أو السماذ العضوي لإنتاج المحاصيل (Naylor وآخرون، ٢٠٠٥).

وقد أصبح العالم يحصل على قدر أكبر من اللحوم والألبان والبيض مقابل كل كيلوغرام من الأعلاف. ويسهم تزايد نسبة إنتاج الدواجن في

كل من البلدان المتقدمة والنامية. فعندما يتوافر للناس المزيد من المال للإنفاق، فإنهم يتوسعون عادة في تنويع وزيادة الكميات من تلك الأغذية باهظة التكلفة وعالية القيمة في نظمهم الغذائية وإن كانت الاستجابة لذلك تختلف بين البلدان النامية وتلك المتقدمة. ففي هذه الأخيرة، تكون التغييرات في نظمها ومشترياتها الغذائية صغيرة نسبياً عندما يزداد دخلها.

أما في البلدان النامية، من ناحية أخرى، فإن زيادة الدخل لها تأثيرات فورية وواضحة على النظم الغذائية حيث يعدل الناس من ميزانياتهم لإدراج السلع الغذائية الأعلى قيمة (الشكل ٢٠). فمع زيادة الأجور، يكون الناس مستعدين أيضاً لتقديم المدفوعات مقابل الأغذية سهلة الاستعمال، لتوفير الوقت اللازم لأنشطة إدراج الدخل أو قضاء وقت الفراغ، ويطلبون المزيد من الأغذية المصنعة التي لا يحتاج إعدادها إلا لوقت قليل. وهذا هو الحال عادة عندما يشارك المزيد من النساء في سوق العمل (Pingali, ٢٠٠٧). كذلك فإن تقلص الأسعار الحقيقية للأغذية أتاح للمستهلكين الفقراء الحصول على الأغذية المحسنة بمستويات الدخل السائدة.

والتوسع العمراني عامل مهم آخر يؤثر في أفضليات المستهلكين، ويجري التوسع العمراني بوتيرة عالية، ونحو عام ٢٠٠٧ يتوقع أن يفوق عدد المقيمين في المدن أعداد سكان الريف (تقييم النظم الأيكولوجية للألفية، ٢٠٠٥ ب). وتخلق الأسواق الحضرية الكبرى

## استهلاك الأغذية

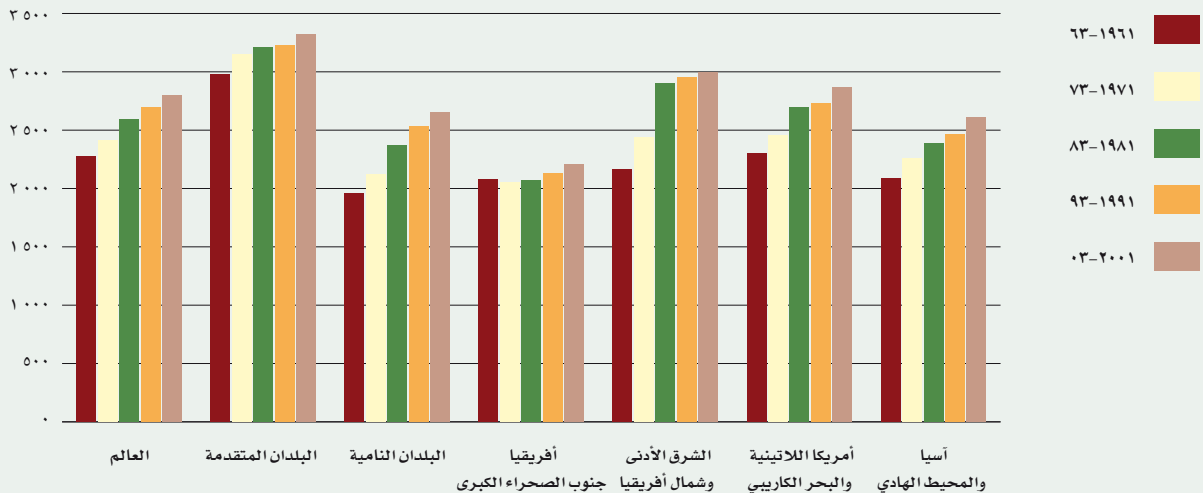
حقق العالم تقدماً كبيراً في زيادة نصيب الفرد من استهلاك الأغذية حيث زاد هذا النصيب من متوسط قدره ٢ ٢٨٠ سعراً حرارياً للفرد يومياً في أوائل ستينات القرن الماضي إلى ٢ ٨٠٠ سعر حراري للفرد يومياً (الشكل ١٨). وترجع الزيادة في المتوسط العالمي، بدرجة كبيرة، إلى تلك الزيادة التي حدثت في البلدان النامية بالنظر إلى أن البلدان المتقدمة كانت قد حققت بالفعل مستويات مرتفعة من نصيب الفرد من استهلاك الأغذية في منتصف ستينات القرن الماضي. وقد تأثر التقدم الشامل الذي أحرزته البلدان النامية بدرجة أساسية بالزيادات الكبيرة التي حدثت في شرق آسيا.

## تنوع استهلاك الأغذية

لقد تغيرت أنماط النظم الغذائية في العالم بشكل كبير خلال العقود الأربعة الماضية نتيجة للتغيرات التي حدثت في الإنتاج الزراعي المشار إليها سابقاً وبدافع منها (الشكل ١٩). فقد تحولت النظم الغذائية بعيداً عن إنتاج الأغذية الأساسية مثل الحبوب والجزور والدرنات والبقول إلى زيادة المنتجات الحيوانية (اللحوم والألبان) والزيوت النباتية والفاكهة والخضر. فقد غير النمو في الدخل والتغيرات في الأسعار النسبية والتوسع العمراني أنماط النظم الغذائية في

الشكل ١٨  
نصيب الفرد من استهلاك الأغذية

سعر حراري للفرد يومياً



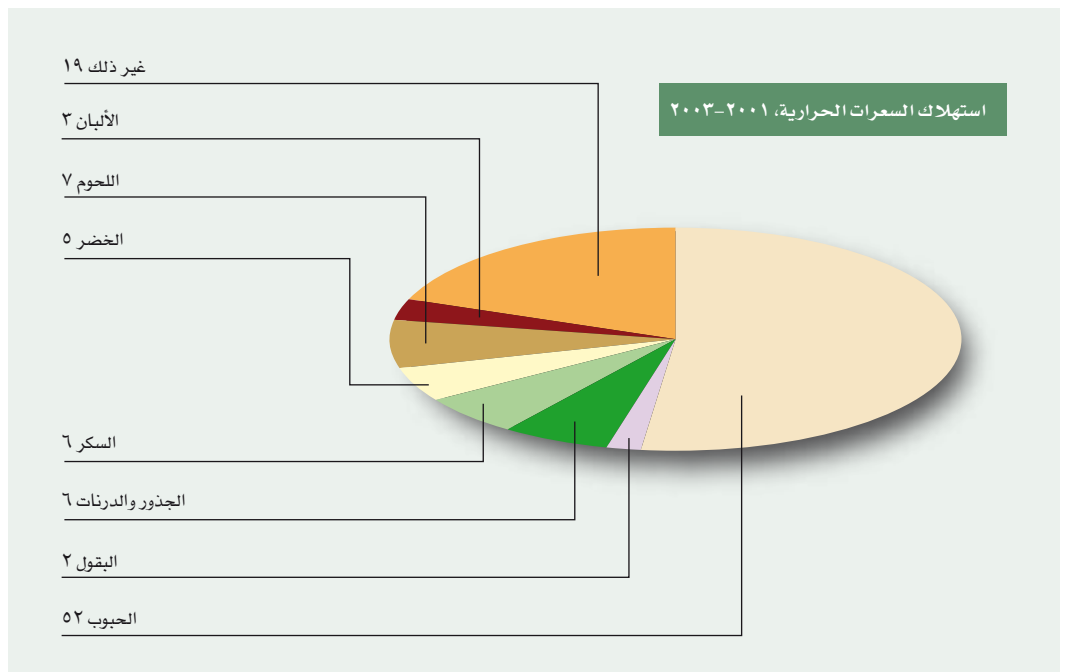
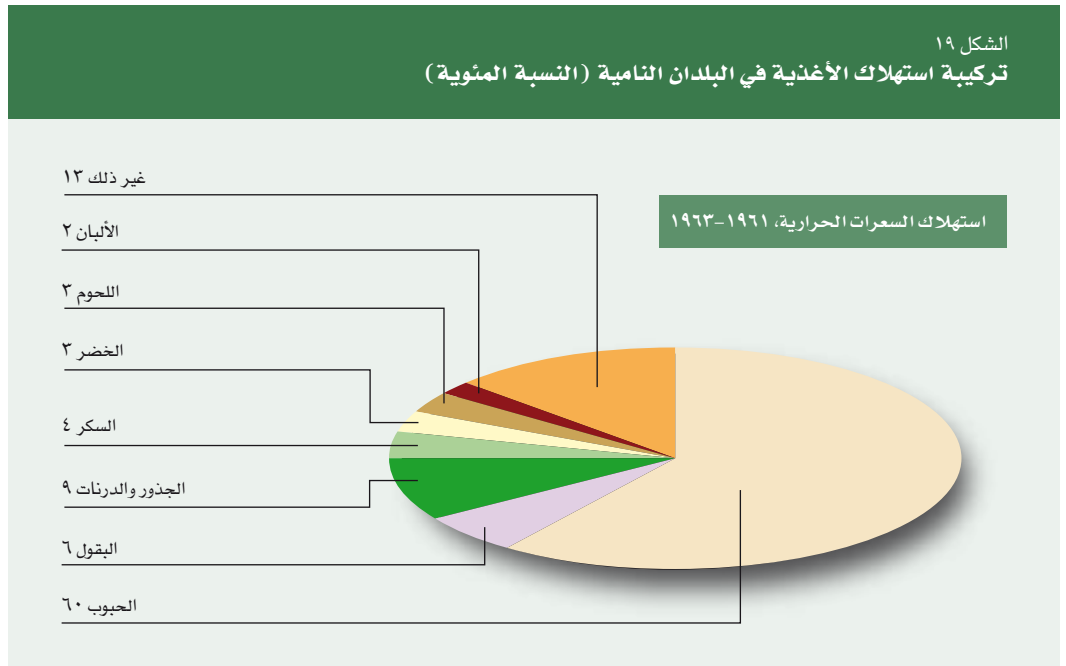
العديد من البلدان النامية. وكانت عملية التحول في النظم الغذائية، أثناء زيادة إمدادات الطاقة الغذائية إلى ٣ ٠٠٠ سعر حراري للفرد يوميا، تتضمن في كثير من الأحيان زيادة كبيرة في استهلاك الكربوهيدرات المحسنة والدهون والزيوت المعالجة. وقد أسفر هذا التحول في النظم الغذائية في البلدان النامية، عموما، واقتترانه بنمط الحياة الخالي من الحركة عن زيادة سريعة في معدلات زيادة الوزن والسمنة وعدد من الأمراض غير السارية المرتبطة

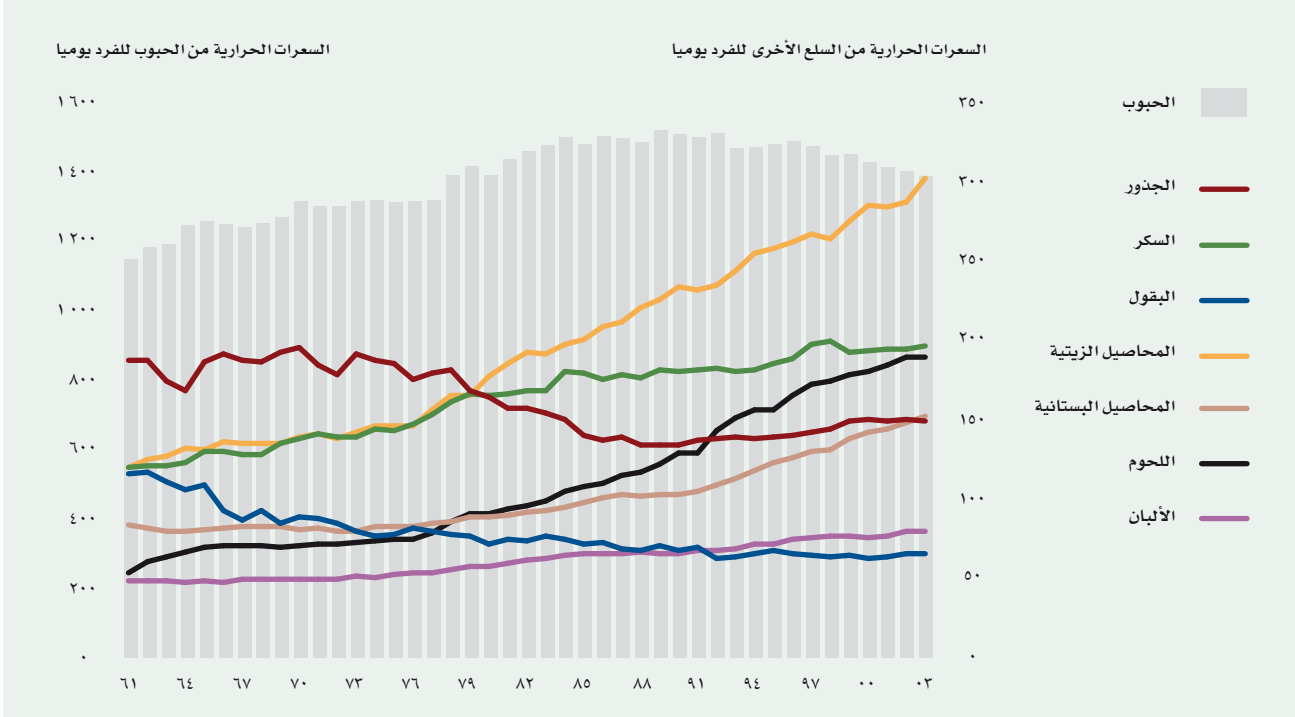
فرصا لإقامة سلاسل السوبر ماركت الكبرى وتجذب الاستثمارات الأجنبية والإعلانات من المؤسسات العالمية. كذلك أصبحت الأغذية غير التقليدية ممتسرة بدرجة أكبر لسكان الحضر نتيجة لتحرير التجارة وانخفاض تكاليف النقل (Pingali, ٢٠٠٧).

### ظهور شواغل السمنة في البلدان النامية

لقد كان للتقدم المحرز في زيادة وتنوع الاستهلاك الفردي من الأغذية تأثيرات إيجابية وسلبية في

الشكل ١٩  
تركيبة استهلاك الأغذية في البلدان النامية (التسبة المئوية)



الشكل ٢٠  
استهلاك السلع الغذائية في البلدان النامية

المصدر: المنظمة، ٢٠٠٦ ج.

## التجارة الزراعية<sup>(٢)</sup>

### التجارة

زادت القيمة الإسمية للصادرات الزراعية منذ أوائل ستينات القرن الماضي إلى عشرة أمثال ما كانت عليه، في حين واصل نصيب التجارة الزراعية من مجموع تجارة البضائع اتجاهه الهبوطي السائد منذ فترة طويلة حيث انخفض مما يقرب من ٢٥ في المائة إلى أقل من ١٠ في المائة في السنوات الأخيرة (الشكل ٢١).

وخلال هذه الفترة، انعكس اتجاه التدفقات

الصافية للسلع الزراعية بين البلدان المتقدمة

والنامية (الشكل ٢٢). ففي أوائل ستينات القرن

الماضي، كانت البلدان النامية تتمتع بفائض في

التجارة الزراعية الشاملة يبلغ ٧ مليارات دولار

سنويا. غير أن هذا الفائض اختفى في نهاية

ثمانينات القرن الماضي. وأصبحت البلدان النامية

في معظم سنوات التسعينات وأوائل الألفية مستوردة

صافية للمنتجات الزراعية. وقد يكون العجز في

بقية العالم النامي، بدون البرازيل، أكبر بكثير، كان

بالنظم الغذائية مثل النوع الثاني من مرض السكري وأمراض القلب (Boutayeb وBoutayeb، ٢٠٠٥، Popkin، ٢٠٠٤). وقد أصبح من الشائع الآن العثور على زيادة الوزن/السمنة جنبا إلى جنب مع سوء التغذية في البلدان النامية، حتى داخل الأسرة الواحدة حيث يعيش الآباء الذين يعانون السمنة والأبناء الذين يعانون نقص التغذية تحت سقف واحد (Doak وآخرون، ٢٠٠٠).

وعلى الصعيد العالمي، هناك ١,٦ مليار نسمة

من البالغين يعانون زيادة الوزن وما لا يقل

عن ٤٠٠ مليون نسمة يعانون السمنة. ويعيش

الآن شخصان من بين كل ثلاثة أشخاص يعانون

زيادة الوزن أو السمنة في بلدان الدخل المنخفض

والمتوسط مع وجود الأغلبية الساحقة منهم في

الأسواق الصاعدة والاقتصاديات الانتقالية (منظمة

الصحة العالمية، ٢٠٠٦). وتميل المشاكل الصحية

الناشئة عن الأمراض غير السارية ذات الصلة

بالسمنة إلى الظهور جنبا إلى جنب مع تلك الناجمة

عن نقص التغذية، مما يجعل هذه البلدان تواجه

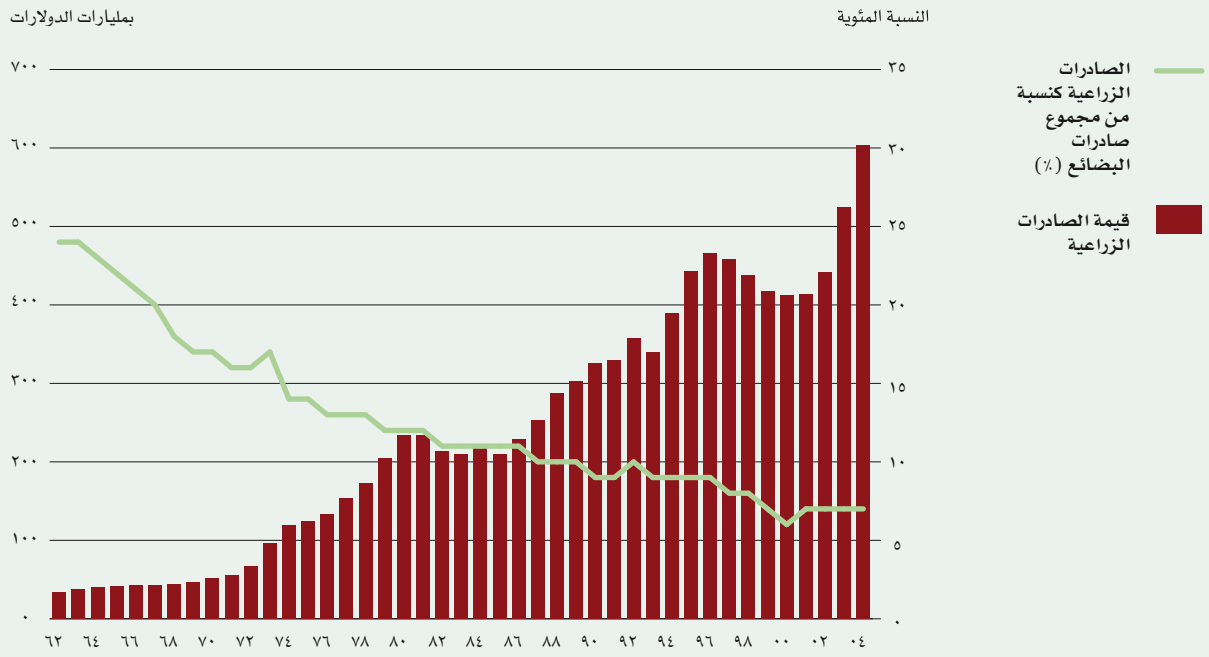
"أعباء مزدوجة لسوء التغذية" الأمر الذي يتسبب في

ظهور تحديات وإجهادات جديدة في نظمها الصحية.

(٢) يستند هذا القسم إلى المنظمة، ٢٠٠٤ د والمنظمة، ٢٠٠٦ ي.

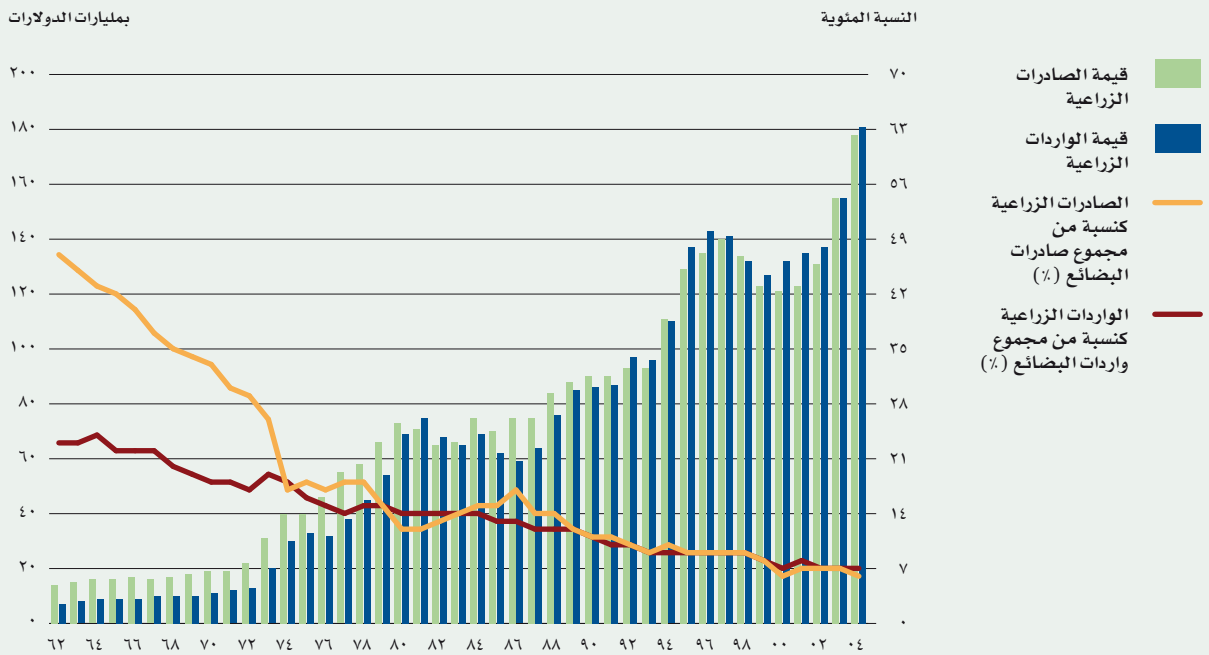


الشكل ٢١  
الصادرات الزراعية العالمية



المصدر: المنظمة، ٢٠٠٦ ج.

الشكل ٢٢  
الواردات والصادرات الزراعية في البلدان النامية



المصدر: المنظمة، ٢٠٠٦ ج.

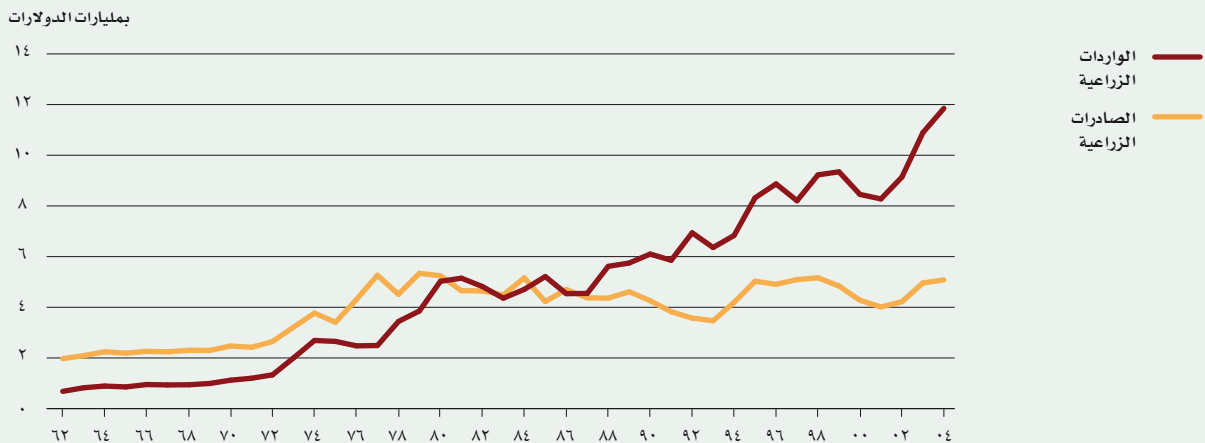
- أصبحت التقلبات والانخفاض السائد منذ فترة طويلة أقل وضوحا منذ منتصف ثمانينات القرن الماضي.
- زادت أسعار الحبوب والبذور الزيتية مؤخرا كنتيجة جزئية لزيادة الطلب على الوقود الحيوي والعجز في الإنتاج المرتبط بأحوال المناخ. وقد أسهم عدد من العوامل في هذه الاتجاهات. فقد ساعدت إصلاحات السياسات التجارية والتحسينات في النقل واللوجستيات في خفض أسعار السلع المتداولة في التجارة بما في ذلك المنتجات الزراعية. وأدت المستحدثات التكنولوجية إلى خفض التكاليف وأتاحت التوسع في الإنتاج، عند مستوى أسعار معين، بمعدل فاق النمو في الطلب على الرغم من الزيادة في أعداد السكان والدخل. وقد أتاح تحرير التجارة الفرصة لطائفة أوسع من البلدان النامية للمشاركة في أسواق السلع العالمية مما قلل من أهمية أوضاع العرض في أي بلد واحد بعينه. وقد أدت المستحدثات التكنولوجية إلى الحد من تعرض بعض المحاصيل للتأثيرات المناخية.
- وقد أسهمت إعانات الإنتاج والتصدير في بعض البلدان المتقدمة أيضا في الاتجاه الهبوطي للأسعار العالمية لكثير من المنتجات الزراعية في المناطق المعتدلة، مما قلل من عائدات التصدير في البلدان النامية التي تصدر بعض السلع مثل القطن والسكر والأرز.
- وعلى الرغم من الهبوط الذي شهدته الأسعار الحقيقية لجميع السلع الزراعية خلال الأربعين عاما الماضية، تباين معدل الانخفاض من سلعة لأخرى.
- سيزداد من ٢٠ مليار دولار في عام ٢٠٠٠ إلى ٢٧ مليار دولار في عام ٢٠٠٤ (المنظمة، ٢٠٠٦ ط).
- وكان التغيير أكثر وضوحا في أقل البلدان نموا التي تحولت، خلال نفس الفترة، من مصدرة صافية إلى مستوردة صافية كبيرة للسلع الزراعية (الشكل ٢٣). وكانت واردات هذه البلدان في نهاية تسعينات القرن الماضي، أكثر من ضعف صادراتها.
- وقد كانت المواد الغذائية من الحبوب تهيمن في وقت ما على التجارة الزراعية الدولية، أما الآن، فقد انخفضت نسبة الحبوب في مجموع الواردات الزراعية إلى أقل من ٥٠ في المائة في البلدان النامية، وأقل من الثلث في البلدان المتقدمة. وعلى الرغم من انخفاض نسبة الواردات من الحبوب، فإن كلا من البلدان المتقدمة والنامية تستورد كميات أكبر من الأغذية عالية القيمة المصنعة وخاصة زيوت الطعام والمنتجات الحيوانية والفاكهة والخضر.

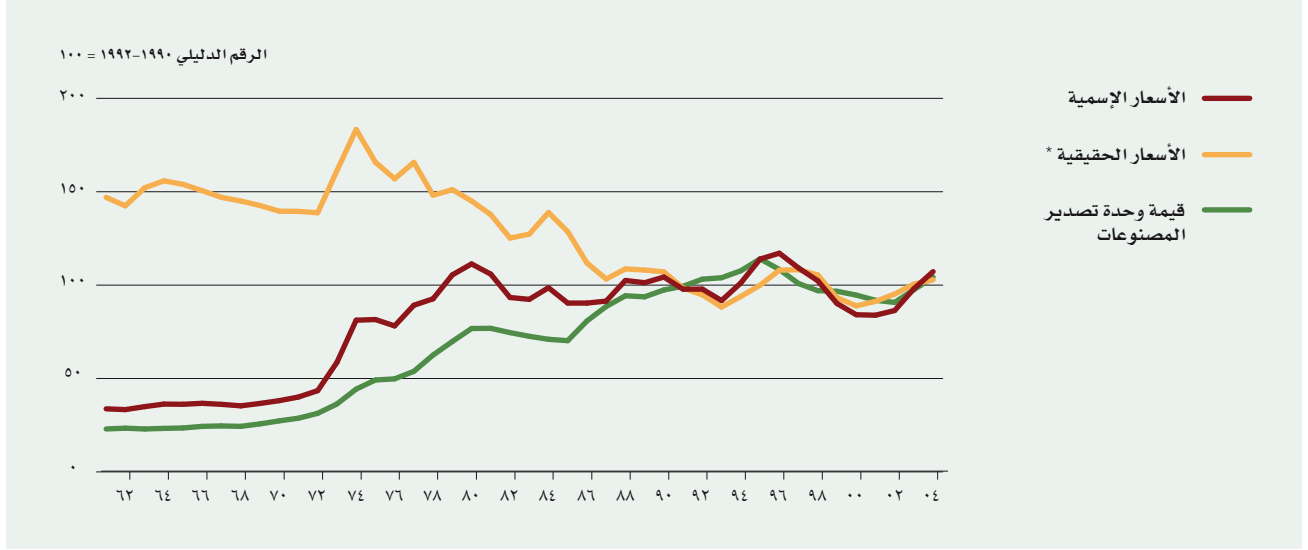
### الأسعار

يكشف تحليل أسعار السلع الزراعية خلال الأربعين عاما الماضية عن بعض الجوانب المثيرة للدهشة (الشكل ٢٤):

- الأسعار الحقيقية للسلع الزراعية، أي أسعار بالمقارنة بجميع السلع المصنعة، انخفضت انخفاضا شديدا - ما يقرب من ٢ في المائة سنويا.
- شهدت الأسعار الحقيقية تقلبات كبيرة حول الاتجاه الهبوطي القائم منذ فترة طويلة.

الشكل ٢٣  
الميزان التجاري للسلع الزراعية في أقل البلدان نموا



الشكل ٢٤  
أسعار السلع الزراعية

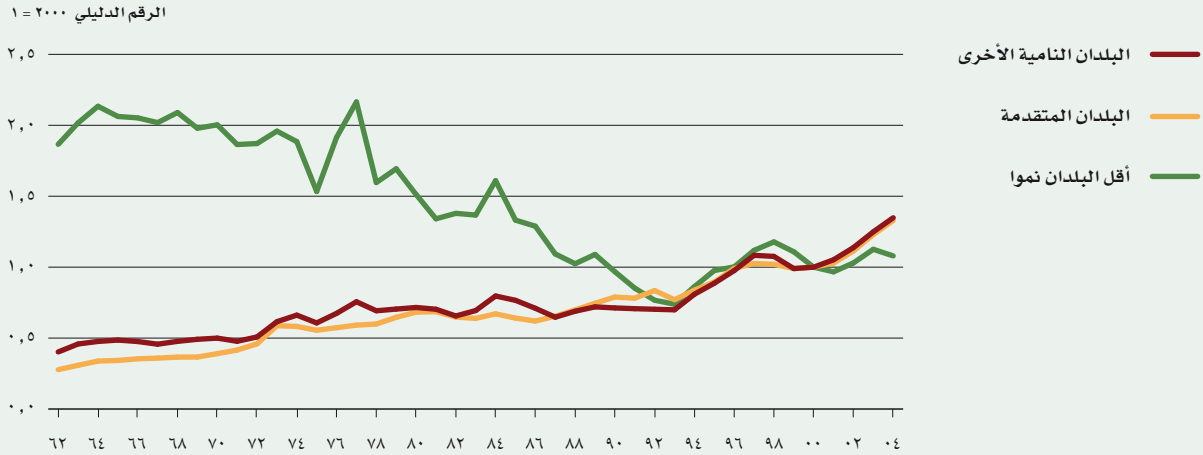
وقد حصلت البلدان النامية، من خلال طائفة واسعة من هذه المنتجات على نصيب في السوق على حساب البلدان المتقدمة. وينطبق ذلك على وجه الخصوص على التجارة في الخضار والمنتجات الكمالية التي حصلت البلدان النامية، عن طريقها، على نصيب الأسد في النمو الكبير في التجارة العالمية خلال العقد الماضي. غير أن حفنة صغيرة من البلدان هي التي تهيمن على سوق الصادرات الزراعية غير التقليدية. وبعض هذه البلدان مثل الأرجنتين والبرازيل وشيلي وكوستاريكا والمكسيك من البلدان المصدرة الرئيسية لأكثر من منتج من هذه المنتجات. في حين تسيطر بلدان أخرى على منتج واحد من هذه المنتجات مثل كينيا للفاصوليا الخضراء، وماليزيا للفاكهة الاستوائية الثانوية، وتايلند للفاكهة الطازجة الثانوية، وزمبابوي للبسلة الخضراء. وهناك عدد كبير من البلدان لا يشترك إلا بصورة محدودة للغاية في سوق المنتجات غير التقليدية. فالبلدان الأقل نموا لا تشكل سوى ٠,٥ في المائة من التجارة العالمية بالفاكهة و٠,٨ في المائة من التجارة العالمية بالخضار. ومن ناحية أخرى، زادت هذه البلدان من اعتمادها على منتجات التصدير التقليدية مثل المواد الخام والمشروبات الخفيفة الاستوائية في الحصول على عائدات الصادرات الزراعية، حيث زاد هذا الاعتماد من ٥٩ في المائة إلى ٧٢ في المائة خلال الأربعين عاما الماضية.

وقد شهدت أسعار السلع التقليدية مثل المواد الخام والمشروبات الخفيفة الاستوائية والمحاصيل الزيتية والحبوب أكبر التقلبات وأشد الانخفاضات.

## تنويع التجارة

تمكنت بعض البلدان النامية من الاستفادة من الاتجاهات المتغيرة في الأسعار والطلب من خلال تحويل الإنتاج والتجارة إلى القطاعات عالية القيمة غير التقليدية. وقد كانت البلدان التي نجحت في ذلك هي البلدان النامية الأكثر تقدما ورخاءا. وقد زادت البلدان النامية، غير البلدان الأقل نموا، نسبة المنتجات البستانية واللحوم ومنتجات الألبان إلى أكثر من الضعف في صادراتها الزراعية، في حين خفضت من نسبة المشروبات الخفيفة الاستوائية والمواد الخام في صادراتها الزراعية من ٥٥ في المائة في ستينات القرن الماضي إلى نحو ٣٠ في المائة في ١٩٩٩-٢٠٠١.

وقد وجد تحليل لبيانات قاعدة البيانات الإحصائية في المنظمة (المنظمة، ٢٠٠٤هـ) أن قيمة بعض الصادرات الزراعية غير التقليدية بما في ذلك الفاكهة والخضار وبعض المنتجات الكمالية والمصنعة (باستثناء الموز والحمضيات) تزيد عن ٣٠ مليار دولار سنويا. وكانت البلدان النامية تحتفظ بنسبة ٥٦ في المائة من التجارة العالمية بالفاكهة والخضار غير التقليدية في ٢٠٠١ وتستحوذ على ثلثي التجارة في المنتجات الكمالية المنتقاة مثل التوابل الحارة والزنجبيل والثوم.

الشكل ٢٥  
شروط تبادل الدخل التجاري للزراعة

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة.

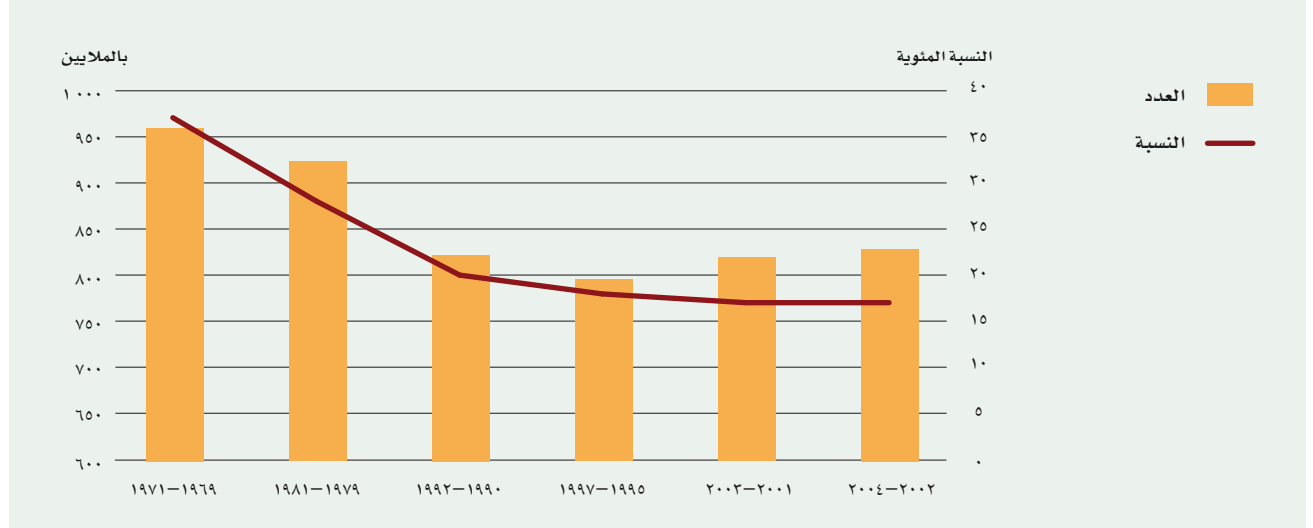
## انعدام الأمن الغذائي

حدد مؤتمر القمة العالمي للأغذية هدف خفض أعداد ناقصي التغذية بمقدار النصف بحلول عام ٢٠١٥ عن فترة الأساس ١٩٩٠-١٩٩٢. ويتمثل الهدف، المحدد في الأهداف الإنمائية للألفية، في خفض نسبة السكان الذين يعانون الجوع بمقدار النصف خلال نفس الفترة الزمنية (١٩٩٠-٢٠١٥).

وقد أسفر الاتجاه التاريخي لزيادة نصيب الفرد من إنتاج الأغذية واستهلاكها على المستوى العالمي عن خفض نسبة من يعانون نقص التغذية في البلدان النامية من ٣٧ في المائة في ١٩٦٩-١٩٧١ إلى ١٧ في المائة في ٢٠٠٢-٢٠٠٤ (الشكل ٢٦) (المنظمة، ٢٠٠٦ ك). وقد حدث معظم الانخفاض خلال العقدين الأولين من هذه الفترة، إلا أن الواقع هو أن الانخفاض في نسبة ناقصي التغذية ابتداء من فترة الأساس ١٩٩٠-١٩٩٢ لم يتجاوز ٣ في المائة. وانخفضت أعداد ناقصي التغذية في العالم النامي من ٩٦٠ مليون نسمة في ١٩٦٩-١٩٧١ إلى ٨٣٠ مليون نسمة في ٢٠٠٢-٢٠٠٤، إلا أن كل الانخفاض تقريباً حدث قبل ١٩٩٠-١٩٩٢، والواقع أن العدد قد ارتفع في الفترة من ١٩٩٥-١٩٩٧ إلى ٢٠٠٢-٢٠٠٤ (المنظمة، ٢٠٠٦ ك).

وخلال الفترة من ١٩٩٠-١٩٩٢ إلى ٢٠٠١-٢٠٠٣، تركز التقدم الوحيد الذي حدث في اتجاه خفض أعداد ناقصي التغذية في عدد قليل للغاية من البلدان والأقاليم الفرعية وإن كانت مكتظة بالسكان:

وبالنسبة لهذه البلدان، لم تحقق عائدات التصدير أي زيادة، كما أن ارتفاع أسعار الواردات زاد من تآكل قدرتها الشرائية. فقد انخفضت العائدات الحقيقية للصادرات الزراعية في البلدان الأقل نمواً بأكثر من ٣٠ في المائة خلال العقدين الماضيين وبمقدار النصف خلال الأربعين عاماً الماضية (الشكل ٢٥).

الشكل ٢٦  
نقص التغذية في البلدان النامية

المصدر: المنظمة، ٢٠٠٦ ج.

ناقصي التغذية. وفي حين تتباين تفسيرات النجاح في ما بين البلدان، يبدو أن معظم هذه البلدان قد جمع بين الأداء الجيد للنمو الاقتصادي والتوسع الكبير في نصيب الفرد من الإنتاج الزراعي والغذائي (المنظمة، ٢٠٠٦ ل).

ويعتبر انخفاض انتشار نقص التغذية في الإقليم تطورا مشجعاً. ومع ذلك، فإن المهمة التي تواجه أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى مازالت ضخمة. فأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى تضم ٢٥ في المائة من أعداد ناقصي التغذية في البلدان النامية كما أنها تمثل أعلى نسبة (الثالث) للسكان الذين يعانون الجوع المزمن. ففي ١٤ بلداً في الإقليم، كان ٣٥ في المائة من السكان يعانون نقصاً مزمناً في التغذية في ٢٠٠١-٢٠٠٣. وزاد عدد السكان الذين يعانون نقص التغذية من ١٦٩ مليون نسمة إلى ٢٠٦ ملايين نسمة في الفترة من ١٩٩٠-١٩٩٢ إلى ٢٠٠١-٢٠٠٣. ولم ينجح سوى ١٥ بلداً من بين ٣٩ بلداً تتوافر عنها البيانات في خفض عدد ناقصي التغذية (المنظمة، ٢٠٠٦ ل).

وقد أعادت الجهود الرامية إلى خفض الجوع في الإقليم الكوارث الطبيعية والتي من صنع الإنسان بما في ذلك الصراعات التي حدثت خلال تسعينات القرن الماضي وانتشار نقص المناعة الطبيعية/ الإيدز. فالواقع أن الزيادة في أعداد ناقصي التغذية من فترة الأساس التي حددها مؤتمر القمة العالمي للأغذية قد حدثت بالدرجة الأولى من جانب خمسة بلدان مزقتها الحروب هي بوروندي وليبيريا وسيراليون. الكونغو الديمقراطية وإريتريا وليبيريا وسيراليون. والأمر المأساوي بدرجة خاصة هو تفاقم انعدام

الصين وجنوب شرق آسيا وأمريكا الجنوبية (الشكل ٢٧). ففي الهند، انخفض انتشار الجوع بنسبة ٥ في المائة ولكن التقدم من حيث خفض أعداد ناقصي التغذية كان ضئيلاً نتيجة للنمو السكاني. وفي نفس الوقت، زاد عدد ناقصي التغذية في بقية شرق آسيا (باستثناء الصين) وبدرجة أكبر في بقية جنوب آسيا (باستثناء الهند) (المنظمة، ٢٠٠٦ ل).

وتعرضت الأقاليم الفرعية في الشرق الأدنى وأمريكا الوسطى وشرق آسيا (باستثناء الصين) وأفريقيا الوسطى لزيادة في كل من أعداد ونسبة الذين يعانون نقص التغذية في ما بين ١٩٩٠-١٩٩٢ و ٢٠٠١-٢٠٠٣ (المنظمة، ٢٠٠٦ ل).

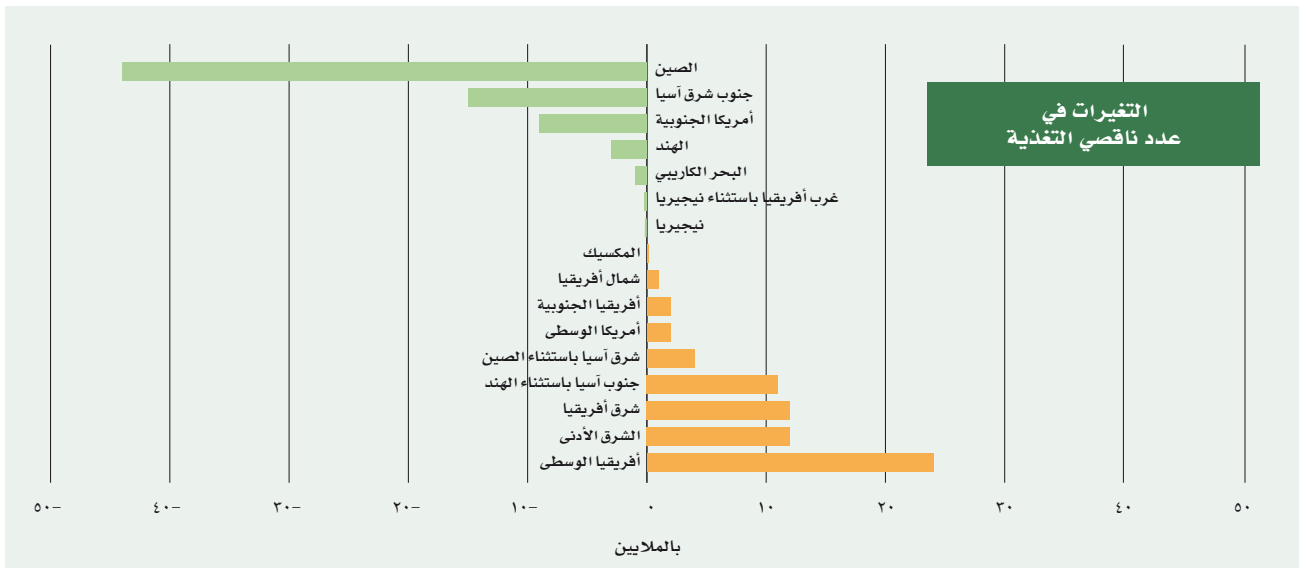
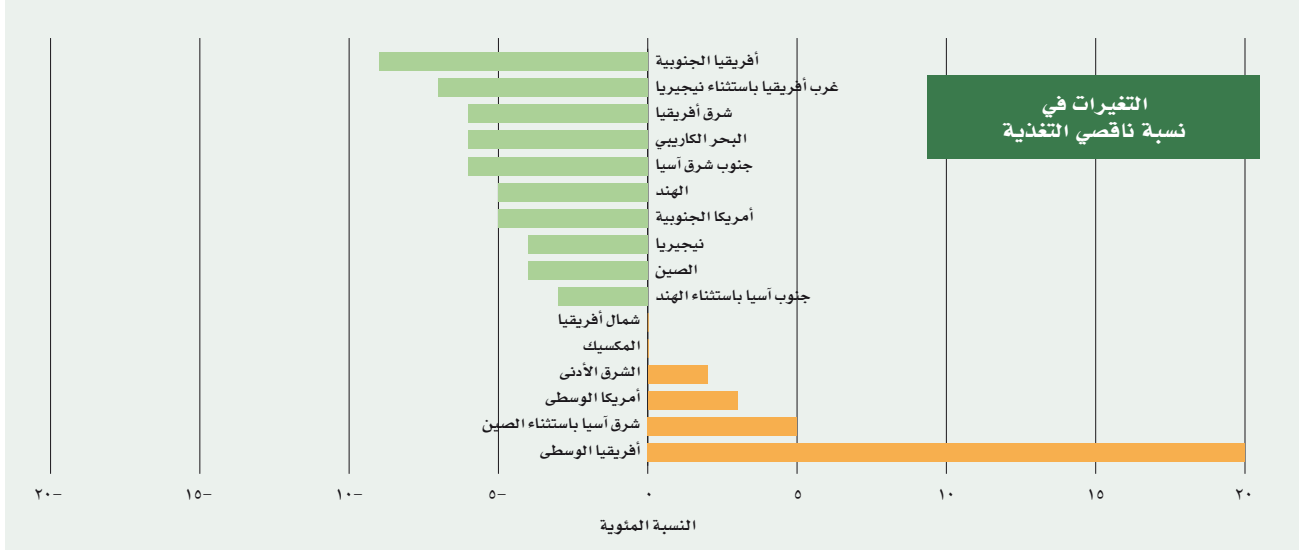
وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، كان التقدم الأخير في خفض الإصابة بنقص التغذية جدير بالملاحظة. فلأول مرة منذ عدة عقود، انخفضت نسبة السكان الذين يعانون نقص التغذية في الإقليم انخفاضاً ملموساً من ٣٥ في المائة في ١٩٩٠-١٩٩٢ إلى ٣٢ في المائة في ٢٠٠١-٢٠٠٣ بعد أن كانت قد بلغت ٣٦ في المائة في ١٩٩٥-١٩٩٧.

وفي حين تعرضت أفريقيا الوسطى لزيادة دينامية في كل من أعداد من يعانون نقص التغذية ونسبة الإصابة بنقص التغذية، شهد الجنوب الإفريقي وغرب أفريقيا وشرق أفريقيا ونيجيريا انخفاضاً في الإصابة بنقص التغذية (المنظمة، ٢٠٠٦ ل).

وعلاوة على غانا التي بلغت بالفعل هدف مؤتمر القمة العالمي للأغذية بخفض عدد ناقصي التغذية بمقدار النصف، حققت أيضاً أنغولا وبنن وتشاد والكونغو وإثيوبيا وغينيا وليسوتو وملاوي وموريتانيا وموزامبيق وناميبيا انخفاضاً في أعداد

الشكل ٢٧

التغيرات في عدد السكان ناقصي التغذية ونسبتهم في الأقاليم الفرعية من ١٩٩٠-١٩٩٢ إلى ٢٠٠١-٢٠٠٣

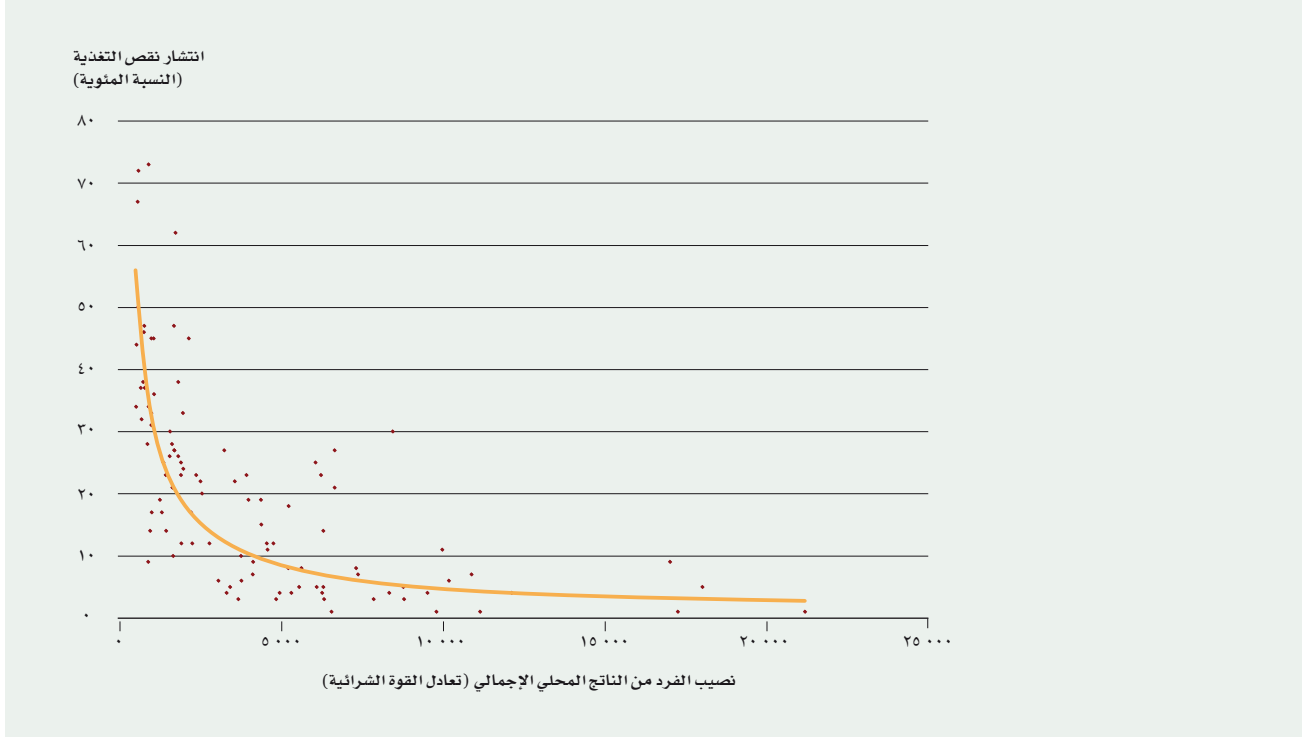


المصدر: المنظمة، ٢٠٠٦.

تشير إلى أن النمو الاقتصادي بمفرده، وفي غياب التدابير النوعية لمكافحة الجوع، قد يخلف وراءه أعدادا كبيرة من السكان الجوعى لفترة طويلة وخاصة في المناطق الريفية (المنظمة، ٢٠٠٥ ج). وقدمت دراسات عديدة قرائن على أن تأثير النمو الاقتصادي على خفض الجوع والفقر إنما يعتمد على طبيعة وتوزيع النمو بقدر ما يعتمد على حجمه وسرعته. ويعيش نحو ٧٠ في المائة من الفقراء في البلدان النامية في المناطق الريفية حيث تمثل الزراعة مصدر عيشهم سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة. والنمو الاقتصادي، في أشد البلدان فقرا،

الأمن الغذائي في جمهورية الكونغو الديمقراطية حيث تضاعف عدد ناقصي التغذية إلى ثلاثة أمثال ما كان عليه، فزاد من ١٢ إلى ٣٦ مليون نسمة، وزادت الإصابة بنقص التغذية من ٣١ إلى ٧٢ في المائة من السكان (المنظمة، ٢٠٠٦ ل).

وثمة ارتباط سلبي واضح بين دخل الفرد في البلدان وانتشار نقص التغذية بين السكان (الشكل ٢٨). وتؤكد القرائن العملية أن النمو الاقتصادي المستمر الذي يفضي إلى زيادة الإنتاجية والرخاء على المستوى القطري يؤدي إلى خفض الجوع. غير أن الدراسات عبر البلدان في العالم النامي



يوميًا مقابل ٥١ في المائة في الوقت الحاضر وما لا يتجاوز ٤ في المائة منذ ثلاثة عقود. وكما حدث في الماضي، ستستمر التحسينات الكبيرة في الصين والبلدان الأخرى المكتظة بالسكان كعامل مهم في إثراء هذه التطورات.

غير أن من المستبعد أن تتمكن جميع البلدان من تحقيق مستويات كافية من استهلاك الأغذية. وينطبق ذلك بصورة خاصة على البلدان التي تعاني في الوقت الحاضر ارتفاع معدلات نقص الأغذية وارتفاع معدلات الزيادة السكانية، والتوقعات غير المواتية للنمو الاقتصادي السريع، وضعف الموارد الزراعية في كثير من الأحيان. ويقع اليوم ٣٢ بلداً في هذه القائمة حيث يبلغ المعدل المتوسط لنقص التغذية ٤٢ في المائة. ويتوقع أن يزيد عدد سكان هذه البلدان الفقيرة من المستوى الحالي البالغ ٥٨٠ مليون نسمة إلى ١,٣٩ مليار نسمة بحلول عام ٢٠٥٠. ويمكن أن يزيد استهلاك الأغذية، في ظل الافتراضات المتفائلة إلى حد كبير، من المستوى الحالي البالغ ٢ ٠٠٠ سعر حراري للفرد يوميًا إلى ٢ ٤٥٠ سعراً حرارياً في غضون الثلاثين عاماً القادمة. ولن يكون ذلك كافياً لتحقيق التغذية الجيدة في العديد من هذه البلدان، ومن هنا كانت

هو القوة الدافعة للاقتصاد الريفي. وتشكل الزراعة وخاصة في معظم البلدان التي تعاني انعدام الأمن الغذائي، عنصراً أساسياً في إدراج الدخل وتوفير فرص العمل. ولذا، فإن النمو الزراعي عامل حاسم في الحد من الجوع.

### الاتجاهات المستقبلية في الأمن الغذائي<sup>(٣)</sup>

سوف تستمر الاتجاهات التاريخية صوب زيادة نصيب الفرد من استهلاك الأغذية على الصعيد العالمي وخاصة في البلدان النامية، وفقاً لسيناريوهات المنظمة، في المستقبل القريب. غير أن استمرارها سيكون بمعدل أبطأ مما كان يحدث في السابق مع اقتراب أعداد متزايدة من البلدان من المستويات المرتفعة المتوسطة. فقد يرتفع متوسط البلدان النامية من المعدل الحالي البالغ ٢ ٦٥٠ سعراً حرارياً للفرد يوميًا إلى ٣ ٠٧٠ سعراً حرارياً بحلول عام ٢٠٥٠. وبحلول منتصف القرن الحادي والعشرين، قد يعيش أكثر من ٩٠ في المائة من سكان العالم في بلدان يزيد فيها نصيب الفرد من استهلاك الأغذية عن ٢ ٧٠٠ سعر حراري للفرد

(٣) استناداً إلى المنظمة، ٢٠٠٦ ط.

## الفرص والتحديات في المستقبل

### النمو السكاني في أشد البلدان فقرا

كان النمو السكاني في العالم يمثل القوة الدافعة الرئيسية لنمو الطلب على الأغذية وإنتاجها. وسوف يستمر السكان في الزيادة إلا أن الإسقاطات طويلة الأجل تشير إلى أن النمو السكاني قد يتباطأ بحلول منتصف هذا القرن. ويتوقع أن يزيد سكان العالم على المستوى الحالي البالغ ٦,٧ مليار نسمة إلى ٩,٢ مليار نسمة بحلول عام ٢٠٥٠ (الأمم المتحدة، ٢٠٠٧). وابتداء من عام ٢٠٥٠ سيزيد سكان العالم بمعدل ٣٠ مليون نسمة سنويا.

ويتوقع أن تحدث جميع هذه الزيادة تقريبا في البلدان النامية وخاصة في مجموعة البلدان الخمسين الأقل نموا. وقد تظل هذه البلدان تعاني عدم كفاية مستويات استهلاك الأغذية في ٢٠٥٠، ولذا فإن هناك مجالا واسعا لحدوث زيادات أخرى في الطلب على الأغذية حتى عندما يتباطأ النمو السكاني.

### تباطؤ النمو في الإنتاج الزراعي<sup>(٤)</sup>

يتوقع أن ينخفض النمو السنوي في الإنتاج الزراعي العالمي إلى ١,٥ في المائة خلال العقود القادمة ثم إلى ٠,٩ في المائة في العشرين عاما التالية حتى عام ٢٠٥٠ (المنظمة، ٢٠٠٦ ط) مقابل ٢,٣ في المائة سنويا منذ عام ١٩٦١.

ومن المتوقع أن تساهم جميع القطاعات السلعية الرئيسية (باستثناء قطاع الألبان) في تباطؤ النمو الزراعي. وكان قطاع الحبوب قد انضم إلى هذا الاتجاه الهبوطي منذ بعض الوقت، ويتوقع أن يستمر كأقل معدل للنمو بين القطاعات السلعية الرئيسية خلال الخمسين عاما القادمة.

### المياه

تستحوذ الزراعة على ٧٠ في المائة من جميع استخدامات المياه في العالم، وترتفع هذه النسبة إلى ٩٥ في المائة في كثير من البلدان النامية، وجميع هذه الاستخدامات لأغراض ري المحاصيل (تقييم النظم الايكولوجية للألفية، ٢٠٠٥ ب). وقد انخفض نصيب الفرد من المياه من نحو ٧٠٠ إلى ٦٠٠ متر مكعب سنويا منذ عام ١٩٨٠ (تقييم النظم الايكولوجية للألفية، ٢٠٠٥ ب)، وزادت إنتاجية المياه في الزراعة بما لا يقل عن ١٠٠ في المائة في ما بين عامي ١٩٦١ و٢٠٠١ (المنظمة، ٢٠٠٣ د).

النتيجة التي ترى أن خفض نقص التغذية قد يكون عملية شديدة البطء في هذه البلدان. وعلى الرغم من بطء وتيرة التقدم في خفض انتشار نقص التغذية، تشير توقعات منظمة الأغذية والزراعة إلى أن تحسينات كبيرة شاملة سوف تتحقق. إذ يمكن أن يزيد عدد السكان في البلدان النامية الذين يتمتعون بتغذية جيدة من ٣,٩ مليار نسمة في ١٩٩٩-٢٠٠١ (٨٣ في المائة من السكان) إلى ٦,٢ مليار نسمة (٩٣ في المائة) في ٢٠٣٠ وإلى ٧,٢ مليار نسمة (٩٦ في المائة) بحلول عام ٢٠٥٠. وسوف تتجه مشكلة نقص التغذية إلى التقلص من حيث الأعداد المطلقة المتضررة، وبصورة أكبر، نسبة السكان الذين يعانون نقص التغذية.

(٤) استنادا إلى المنظمة، ٢٠٠٦ ط.



في غلات المحاصيل المحتملة (Stern, ٢٠٠٧). وفي حين أن التأثيرات المعاكسة لتغير المناخ سوف تؤثر على الفقراء بصورة غير تناسبية، فإن التأثيرات الفعلية سوف تعتمد على الظروف الاجتماعية الاقتصادية بنفس القدر، على الأقل، الذي تعتمد فيه على العمليات الفيزيولوجية المتصلة. ويمكن أن تساعد السياسات والاستثمارات الداعمة للتجارة والممارسات الزراعية المستدامة والتقدم التكنولوجي في التخفيف من تأثيرات تغير المناخ على الزراعة والأمن الغذائي مع زيادة قدرة الناس والمجتمعات المحلية على التكيف في نفس الوقت (المنظمة، ٢٠٠٦ ط).

غير أن استخدام المياه مازال يتزايد ويتوقع أن يستمر في الزيادة نتيجة للنمو السكاني والتوسع العمراني وزيادة التصنيع. واليوم يعيش أكثر من ١,٢ مليار نسمة في المناطق التي تعاني ندرة المياه الطبيعية (التقييم الشامل لإدارة المياه في الزراعة، ٢٠٠٧)، ويحتمل أن يتعرض أكثر من ٣ مليارات نسمة، بحلول عام ٢٠٢٥، للإجهاد المائي (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠٠٦). وتتزايد الفجوة بين إمدادات المياه المتاحة والطلب على المياه في كثير من أنحاء العالم مما يحد من التوسع في الري في المستقبل. ومن المحتمل أن تصبح ندرة المياه، في المناطق التي تعاني بالفعل ضعف إمدادات المياه، أخطر عقبة أمام النمو الزراعي والتنمية وخاصة في المناطق المعرضة للجفاف (تقييم النظم الايكولوجية للألفية، ٢٠٠٥ ب).

### الطاقة الحيوية

أدى الارتفاع الأخير في أسعار النفط إلى إنشاء أسواق جديدة للمنتجات الزراعية التي يمكن استخدامها كمواد وسيطة لإنتاج الوقود الحيوي. وقد تعزز القدرة التنافسية للوقود الحيوي، بدرجة أكبر، إذا ما جرى تحويل الوفورات الناجمة عن إحلال الإيثانول مكان البنزين إلى سيولة نقدية في شكل قروض الكربون القابلة للتداول التجاري (الانخفاضات المعتمدة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري) من خلال آلية التنمية النظيفة بمقتضى أحكام بروتوكول كيوتو. وإذا أصبحت الزراعة العالمية المصدر الرئيسي للمواد الوسيطة اللازمة لصناعة الوقود الحيوي، فسوف يكون لذلك انعكاسات غير معروفة، كما هو الحال الآن، على الأمن الغذائي والبيئة. إن الطاقة الحيوية مجال جديد جدير بزيادة الاهتمام، وبمزيد من التحليل حتى يمكن فهم انعكاسات تنميتها على الأمن الغذائي والتخفيف من وطأة الفقر.

### تغير المناخ

مازال هناك الكثير من عدم اليقين بشأن الوقت الذي سيؤثر فيه تغير المناخ على الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي وكيفية حدوث ذلك ومكانه، إلا أن من المتفق عليه عموماً أن التأثيرات على الزراعة ستكون أكثر ضرراً في المناطق الاستوائية عنها في المناطق المعتدلة (Stern, ٢٠٠٧ والفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، ٢٠٠٧ ب، Parry وآخرون، ٢٠٠٤ و Fischer وآخرون، ٢٠٠٥). وتتنبأ السيناريوهات المعتمدة على النماذج بحدوث انخفاضات تتراوح بين الطفيفة والمعتدلة



36488 36488928476589579349 9578  
579349 35903359578485194364 9284  
784851 88928476589579349359 8590  
847658 03359578485194364889 7436  
903359 28476589579349359033 9579  
864889 59578485194364889284 5784  
793493 76589579349359033595 8847

## الجزء الثالث

848519 78485194364889284765 5903  
476589 89579349359033595784 4364  
033595 5793  
648892 7848  
934935 2002 1985 8476  
485194 9033  
765895 3648  
335957 7934  
488928 8485  
349359 1995 2001 4765  
851943 0335  
658957 6488  
359578 9349  
889284 4851  
493590 2000 1992 7658  
519436 3359  
589579 4889  
595784 3493  
892847 8519  
933593 6589  
194364 3595  
893793 8892  
957848 4935  
928476 5194  
359033 1999 1989 5895  
943648 5957  
957934 8928  
578485 9359  
284765 1943

## الملحق الإحصائي

2002	1985
1995	2001
2000	1992
1986	1990
1999	1989

# الجزء الثالث

2002

1985

1995

2001

2000

1992

1986

1990

1999

1989

الجدول ألف ١  
مجموع السكان والسكان الزراعيون (بما في ذلك الغابات ومصايد الأسماك)

السكان الزراعيون (بالآلاف)					مجموع السكان (بالآلاف)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
١٣٤٥٣	١٣٨٩٠	١٥٢٧٧			١٤٢٣٩٧	١٤٣٢٤٦	١٤٥٥٨٦			الاتحاد الروسي
			٥٦٩٥٧	٦٠٦٥٣				٢٨٩٥٤٦	٢٦٥٤٢٢	اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفييتية السابق
٥٨٤٠٨	٥٧٣١٩	٥٤٠٣٩			٧٢٤٢٠	٧٠٦٧٨	٦٥٥٩٧			إثيوبيا
			٤٤٦٠١	٣٣٨٩٥				٥١٩٧١	٣٨١٣٦	جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
٢١١٨	٢١٣٣	٢١٨٠			٨٤٤٧	٨٣٧٠	٨١٥٨			أذربيجان
٣٨٤	٣٨١	٣٧٤	٣٢٧	٣٧٢	٣٦٨٥	٣٥٥٧	٣١٩٢	٢١٥٦	١٤٧٨	الأراضي الفلسطينية المحتلة
٣٥٨٥	٣٦٢٩	٣٧٥٣	٤٠٧٥	٣٧٩٠	٣٨٨٧١	٣٨٤٢٨	٣٧٠٧٣	٣٢٥٢٧	٢٨٠٩٨	الأرجنتين
٥٦٧	٥٧٠	٥٧٣	٤٩٠	٤٠٧	٥٦١٤	٥٤٧٣	٥٠٣٦	٣٢٦٤	٢٢٢٩	الأردن
٣٤٨	٣٥٩	٤٠٠			٣٠٥٢	٣٠٦١	٣١١٥			أرمينيا
٣٢٧٨	٣١٧٣	٢٨٨١			٤٢٩٧	٤١٤١	٣٧١٤			إريتريا
٢٤٧٢	٢٥٩٣	٢٩٨٢	٤٦٥٠	٦٩٣٣	٤١١٢٨	٤١٠٦٠	٤٠٧٤٤	٣٩٢٩٧	٣٧٥٢١	إسبانيا
٨٥٣	٨٥٩	٨٧٧	٩٣١	٩٤٩	١٩٩١٣	١٩٧٣١	١٩١٥١	١٦٨٨٦	١٤٥٨٠	أستراليا
١٣٤	١٢٩	١٥٤			١٣٠٨	١٣٢٣	١٣٦٧			إستونيا
١٥٠	١٥٣	١٦٣	١٨٧	٢٢٢	٦٥٦٠	٦٤٣٣	٦٠٤٢	٤٥٣٣	٣٧٦٣	إسرائيل
			٩٧٧٨	١٠٩٣٩				١٣٩١٣	١٥٠٦٩	أفغانستان
٣٢٧٠	٣٣٠٩	٣٤١٨	٣٦٠٥	٣٣٤٧	١٣١٩٢	١٣٠٠٣	١٢٤٢٠	١٠٢٦٤	٧٩٦٢	إكوادور
١٤٥٧	١٤٦٥	١٥٠٢	١٧٨٧	١٥٣٤	٣١٩٤	٣١٦٦	٣١١٦	٣٢٨٠	٢٦٧١	ألبانيا
١٧٢٤	١٨٠٤	٢٠٦٩	٣١٩٦	٥٤٠٥	٨٢٥٢٦	٨٢٤٧٦	٨٢٢٨٤	٧٩٤٣٩	٧٨٢٧٦	ألمانيا
١٢٢	١٢٦	١٣٧	١٥٥	٤٩	٣٠٥١	٢٩٩٥	٢٨٢٠	٢٠٣٥	١٠١٥	الإمارات العربية المتحدة
١٦	١٦	١٧	١٨	٢١	٧٣	٧٣	٧٢	٦٣	٦٣	أنغيوا وباربودا
٩٢٢٧٦	٩٢٥٩٦	٩٢٣٠٥	٩٢٤٣٩	٨٠٧٧٥	٢٢٢٦١١	٢١٩٨٨٣	٢١١٥٥٢	١٨٢١٠٦	١٥٠١٣٣	إندونيسيا
٩٩٦٢	٩٦٨٠	٨٩١٢	٦٩٦٩	٥٣٩٢	١٤٠٧٨	١٣٦٢٥	١٢٣٩٩	٩٣٥٢	٧٠٥٦	أنغولا
٣٦٨	٣٦٩	٣٧٤	٣٩٢	٤٣١	٣٤٣٩	٣٤١٥	٣٣٤٢	٣١٠٦	٢٩١٤	أوروغواي
٦٦٢٦	٦٦٩٧	٦٨٨٨			٢٦٤٧٩	٢٦٠٩٣	٢٤٩٠٩			أوزبكستان
٢٠٥٣٣	٢٠٠٠٣	١٨٥٦٧	١٤٥٠٢	١٠٧٥٧	٢٦٦٩٩	٢٥٨٢٧	٢٣٥٠٠	١٧٣٥٨	١٢٤٦٨	أوغندا
٦٧٤٨	٧٠١٩	٧٩١٤			٤٨١٥١	٤٨٥٣٣	٤٩٦٩٢			أوكرانيا
١٧١٥٧	١٧٢٥٣	١٧٥٨٩	١٨٢١٩	١٥٣٤٢	٦٩٧٨٨	٦٨٩٢٠	٦٦٤٥٠	٥٦٦٦٤	٣٩٤٠٣	إيران (جمهورية - الإسلامية)
٣٥٤	٣٦٢	٣٨٨	٥٠٤	٦٣٥	٣٩٩٩	٣٩٥٦	٣٨١٩	٣٥١٧	٣٤٠٠	آيرلندا
٢٢	٢٢	٢٣	٢٨	٢٤	٢٩٢	٢٩٠	٢٨٢	٢٥٥	٢٢٨	آيسلندا
٢٥٠٥	٢٦٢٥	٣٠٦١	٤٨٨٠	٧١٥٣	٥٧٣٤٦	٥٧٤٢٣	٥٧٥٢٩	٥٦٧٢٩	٥٦٤٢٠	إيطاليا
٤٣٨٧	٤٣٢٤	٤١١٩	٣٣٦١	٢٧٤٨	٥٨٣٦	٥٧١١	٥٣٣٤	٤١١٦	٣٢٤١	بابوا غينيا الجديدة
٢٣١٤	٢٢٨٨	٢٢٠٨	١٩٠٩	١٥٩٦	٦٠١٨	٥٨٧٨	٥٤٧١	٤٢١٨	٣١١٤	باراغواي
٧٦٩١٧	٧٥٨٨٣	٧٢٦٥٥	٦١٩٨٧	٥٣٦٦٤	١٥٧٣١٥	١٥٣٥٧٨	١٤٢٦٥٠	١١٠٨٥٢	٨٠٨٤٦	باكستان
٦	٧	٧	١٠	١٤	٧٣٩	٧٣٤	٦٧٧	٤٩٠	٣٤٧	البحرين
٢٥٨٦٩	٢٦٤٧١	٢٨٢٨٥	٣٤٤٩٦	٤٤٠٠٩	١٨٠٦٥٤	١٧٨٤٧٠	١٧١٧٩٥	١٤٨٧٨٧	١٢١٦٢٤	البرازيل
١٠	١٠	١١	١٧	٢٥	٣٧١	٣٧٠	٣٦٧	٣٥٧	٢٤٩	بربادوس
١٢٦٢	١٣٠٤	١٤٣٥	١٩٧٨	٢٧٨٢	١٠٠٧٢	١٠٠٦٢	١٠٠١٥	٩٩٠٢	٩٧٥٨	البرتغال
٢	٢	٣	٥	١٠	٣٦٦	٣٥٨	٣٣٤	٢٥٧	١٩٢	بروني دار السلام
١٦٤	١٦٩	١٨٧	٢٦١	٢٩٦	١٠٣٤٠	١٠٣١٨	١٠٢٥١	٩٩٦٨	٩٨٥٨	بلجيكا

الجدول ألف ١ (تابع)

السكان الزراعيون (بالآلاف)					مجموع السكان (بالآلاف)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٤٥٨	٤٩٣	٦١٥	١٢٤٧	١٩٢٢	٧٨٢٩	٧٨٩٧	٨٠٩٨	٨٧١٨	٨٨٦٣	بلغاريا
٧٧	٧٦	٧٤	٦٣	٥٥	٣٦١	٣٥٦	٣٤٠	١٨٦	١٤٤	بليز
٧٧٤٥٤	٧٧٣٨٧	٧٦٨١٠	٧١٢٩٠	٦١٧٥١	١٤٩٦٦٤	١٤٦٧٣٦	١٣٧٩٥٢	١٠٩٤٣٢	٨٥٠٣٤	بنغلاديش
٦٦٥	٦٧٠	٦٨٣	٧٠٩	٦٣٩	٣١٧٧	٣١٢٠	٣٩٥٠	٢٤١١	١٩٤٩	بنما
٣٤٦٣	٣٤٣٨	٣٣٦٠	٢٩٤٨	٢٣٤٠	٦٩١٨	٦٧٣٦	٦٢٢٥	٤٦٥٤	٣٤٦١	بنن
٢١٧٦	٢١١٤	١٩٣٥	١٥٩٤	١٢٤٥	٢٣٢٥	٢٢٥٧	٢٠٦٤	١٦٩٤	١٣١٨	بوتان
٧٨٣	٧٨٣	٧٦٧	٦٣٥	٦٢٨	١٧٩٥	١٧٨٥	١٧٣٤	١٣٥٤	٩٨٨	بوتسوانا
١٢٣٤٥	١١٩٨٨	١٠٩٨٧	٨٢٤٧	٦٢٩١	١٣٣٩٣	١٣٠٠٢	١١٩٠٩	٨٩٢٣	٦٨٢٣	بوركينافاسو
٦٣٤١	٦١٣٥	٥٦٧٧	٥١٣٦	٣٨٣٨	٧٠٦٨	٦٨٢٥	٦٢٨٣	٥٦٠٤	٤١٣٤	بوروندي
١٥٦	١٦٨	٢٠٥			٤١٨٦	٤١٦١	٣٩٦٣			البوسنة والهرسك
٦٦٠٩	٦٧٨٥	٧٣٣٣	٩١٩٣	٩٤٦٦	٣٨٥٥١	٣٨٥٨٧	٣٨٦٦٨	٣٨١٠٧	٣٥٥٧٨	بولندا
٣٧٦٢	٣٧١٦	٣٥٧٤	٣٠٥١	٢٧٥٧	٨٩٧٣	٨٨٠٨	٨٣١٦	٦٦٧٠	٥٣٥٥	بوليفيا
٧٨	٧٩	٨٠	٨٣	٧٤	٢٤٨	٢٤٤	٢٣٣	١٩٥	١٥١	بولينزيا الفرنسية
٧٧٦٧	٧٧٨٥	٧٨١٧	٧٦٩١	٦٩٤٩	٢٧٥٦٧	٢٧١٦٧	٢٥٩٥٠	٢١٧٥٠	١٧٢٢٤	بيرو
١١١٣	١١٦٣	١٣٢٧			٩٨٥٢	٩٨٩٥	١٠٠٣٤			بيلاروس
٢٩٠٦٠	٢٩٢٦٩	٢٩٨٣٣	٣٠٩٢٦	٢٩٨٣٩	٦٣٤٦٥	٦٣٨٣٣	٦٠٩٢٩	٥٤٣٨٥	٤٦٢٢٨	تايلند
١٥٧٢	١٥٦٧	١٥٤٨			٤٩٤٠	٤٨٦٧	٤٦٤٢			تركمستان
٢٠٤٨٤	٢٠٦٣٠	٢١٠٠٨	٢١٤٩٠	٢٠٣٩٢	٧٢٣٢٠	٧١٣٢٥	٦٨٢٧٩	٥٧٥٨٩	٤٦١٤٤	تركيا
١٠٣	١٠٦	١١٢	١٢٤	١٢١	١٣٠٧	١٣٠٣	١٢٨٩	١٢١٦	١٠٨٢	ترينيداد وتوباغو
٦٣١٩	٦٢٢٢	٥٩١٤	٤٨٤٢	٣٩٦١	٨٨٥٤	٨٥٩٨	٧٨٦٢	٥٨٢٢	٤٥٠٧	تشاد
٢٨٧٣	٢٨٤٢	٢٧٢١	٢٣٦٠	١٧٣٦	٥٠١٧	٤٩٠٩	٤٥٥٨	٣٤٥٣	٢٥٢٣	توغو
٢٣٩٩	٢٣١١	٢٣٤٤	٢٣٣٤	٢٥١٢	٩٩٣٧	٩٨٣٢	٩٥١٨	٨٢٠٥	٦٤٧٠	تونس
٣٣	٣٣	٣٥	٤٢	٤٧	١٠٥	١٠٤	١٠١	٩٩	٩٧	تونغا
٥١٢	٥١٧	٥٣٢	٥٨٥	٦٦٣	٢٦٧٦	٢٦٥١	٢٥٨٠	٢٣٧٠	٢١٣٥	جامايكا
٧٤٠٦	٧٣٧٥	٧٢٦٠	٦٥١٤	٦٦٨٤	٣٢٣٣٩	٣١٨٠٠	٣٠٣٥٢	٢٥٠١٤	١٨٧٤٧	الجزائر
١٠	١٠	١١	١٣	١٢	٣١٧	٣١٤	٣٠٣	٢٥٥	٢١٠	جزر البهاما
٣٥٢	٣٤٤	٣٢٠	٢٤٤	١٨٢	٤٩١	٤٧٧	٤٣٧	٣١٩	٢٢٩	جزر سليمان
٥٦٨	٥٥٥	٥١٩	٤٠٨	٣١٢	٧٩٠	٧٦٨	٧٠٥	٥٢٧	٣٨٧	جزر القمر
٢٦٣	٢٧٥	٣١٣	٤٨١	٧٥٤	٥٦٥٩	٥٥٥١	٥٢٣٨	٤٣٠٥	٣٠٤٧	الجمهورية العربية الليبية
٢٧٠٥	٢٧٠٨	٢٦٩٨	٢٣٦٠	١٩٥٤	٣٩١٢	٣٨٦٥	٣٧١٣	٢٩٤٦	٢٣٠٨	جمهورية أفريقيا الوسطى
٧٤٢	٧٦٦	٨٤٢			١٠٢٢٦	١٠٢٣٦	١٠٢٧٠			الجمهورية التشيكية
			١٧٨٠	٢٠٣٤				١٥٥٦٣	١٥٢٥٣	تشيكوسلوفاكيا سابقا
٢٨٧٢٩	٢٨٣٨٤	٢٧٢٤٠	٢١٥٠٢	١٥٨٥٤	٣٧٦٧١	٣٦٩٧٧	٣٤٨٣٢	٢٦٠٨٧	١٨٨٤٩	جمهورية تنزانيا المتحدة
١٣٣٧	١٣٧٢	١٤٧٩	١٨٤١	١٩٥٣	٨٨٧٢	٨٧٤٥	٨٣٥٣	٧٠٥٩	٥٦٩٨	الجمهورية الدومينيكية
٤٧٧١	٤٧٣٧	٤٦٣٢	٤٣٥٢	٣٥٣٦	١٨٢٢٣	١٧٨٠٠	١٦٥٦٢	١٢٧١٥	٨٩٦٥	الجمهورية العربية السورية
٣٣٥٥	٣٤٥٥	٤١١٢	٧٠٢٣	١٢٨٤٨	٤٧٩٥١	٤٧٧٠٠	٤٦٨٣٠	٤٢٨٧٥	٣٨١٢٦	جمهورية كوريا
٦٢٠٦	٦٣٣٤	٦٧٠٥	٧٥٦٩	٧٦٩٥	٢٢٧٧٦	٢٢٦٦٤	٢٢٢٦٦	١٩٩٥٨	١٧٢٠١	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
٣٣٣٥٥	٣٢٦٠٢	٣٠٧٥١	٢٥٣٦٦	١٩٩٩٠	٥٤٤١٧	٥٢٧٧١	٤٨٦٥١	٣٧٤١٩	٢٧٩٠٧	جمهورية الكونغو الديمقراطية
٤٣٨٥	٤٢٩٧	٤٠٣٧	٣٢٢٩	٢٥٥٤	٥٧٨٧	٥٦٥٧	٥٢٧٩	٤١٣٣	٣٢١١	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
٢١٣	٢٢٤	٢٦٠			٢٠٦٦	٢٠٥٦	٢٠٢٤			جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة

الجدول ألف ١ (تابع)

السكان الزراعيون (بالآلاف)					مجموع السكان (بالآلاف)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٥٦٢١	٥٧٨٩	٦٢٥١	٧٢٢٧	٧٣١٠	٤٥٢١٤	٤٥٠٢٦	٤٣٩٧٦	٣٦٨٥٧	٢٩١٥١	جنوب أفريقيا
٩٠٥	٩٤٠	١٠٤٨			٥٠٧٤	٥١٢٦	٥٢٥٨			جورجيا
١٧٤	١٨٠	٢٠١	٢٨٥	٣٦٢	٥٣٧٥	٥٣٦٤	٥٢٢٢	٥١٤١	٥١٢٢	الدانمرك
١٧	١٨	١٨	٢٠	٢٥	٧٩	٧٩	٧٨	٧٢	٧٤	دومينيكا
٩٦	٩٧	١٠٠	١٠٧	١٠٧	٤٧٣	٤٦٣	٤٣٦	٣٤٩	٢٨٩	الرأس الأخضر
٧٦٤٤	٧٥٧٤	٦٩٥٩	٦١٤٧	٤٧٨٢	٨٤٨١	٨٣٨٧	٧٦٦٦	٦٧٠٢	٥١٥٥	رواندا
٢٥٣٤	٢٦٧١	٣١٢٠	٥١٣٩	٧٢٣٩	٢٢٢٨٠	٢٢٣٣٤	٢٢٤٧٦	٢٣١٨٤	٢٢١٩٢	رومانيا
٧٢١٢	٧٣٠٢	٧٢١١	٦٠٩٤	٤٥٤٣	١٠٩٢٤	١٠٨١٢	١٠٤١١	٨٢٠٠	٥٩٨٠	زامبيا
٧٧٨٧	٧٨٤٤	٧٩٢٥	٧١٣٤	٥٢٣٦	١٢٩٣٢	١٢٨٩١	١٢٦٣٩	١٠٤٥٩	٧٢٣٤	زمبابوي
٥٦	٥٧	٦٠	٦٨	٧٦	١٨٠	١٧٨	١٧٣	١٦٠	١٥٥	ساموا
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	١٦	٦٣	٦٢	٥٨	٤٧	٣٣	ساموا الأمريكية
١٠٢	١٠٠	٩٦	٨١	٧٠	١٦٥	١٦١	١٤٩	١١٦	٩٤	سان تومي وبرينسيبي
٣٧	٣٧	٣٨	٣١	٣٤	١٢١	١٢٠	١١٨	١١٠	١٠٠	سانت فنسنت وجزر غرينادين
٩	٩	١٠	١٢	١٥	٤٢	٤٢	٤٢	٤١	٤٤	سانت كيتس ونيفس
٣٣	٣٣	٣٤	٣٧	٣٨	١٥٠	١٤٩	١٤٦	١٣١	١١٢	سانت لوسيا
٨٦٦٨	٨٦٥٦	٨٦٠٧	٨٣٧٤	٧٦٢٨	١٩٢١٨	١٩٠٦٥	١٨٥٩٥	١٦٨٢٤	١٤٥٤٣	سري لانكا
١٩٩٩	٢٠١٤	٢٠٤٨	٢٠٨٣	٢٢١٦	٦٦١٤	٦٥١٥	٦٢٠٩	٥١١٤	٤٥٨٠	السلفادور
٤٣٨	٤٥٠	٤٨٧			٥٤٠٧	٥٤٠٢	٥٢٩١			سلوفاكيا
٢٥	٢٧	٣٨			١٩٨٢	١٩٨٤	١٩٩٠			سلوينيا
٥	٥	٦	١٢	٣٨	٤٣١٥	٤٢٥٣	٤٠١٣	٣٠١٩	٢٤١٧	سنغافورة
٧٤٨٨	٧٣٤٥	٦٩٢٩	٥٦٤٢	٤٤٦٨	١٠٣٣٩	١٠٠٩٥	٩٢٩٥	٧٣٤٥	٥٥٣٩	السنغال
٣٤٣	٣٤٧	٣٥٥	٣٢٦	٣٠٢	١٠٨٣	١٠٧٧	١٠٤٣	٨٤٦	٥٩٧	سوازيلند
١٩٧٠٨	١٩٦٠٥	١٩١٩٤	١٧٢٨٧	١٤٠٢٩	٣٤٣٣٣	٣٣٦١٠	٣١٤٤٣	٢٤٩٤٦	١٩٤٠٠	السودان
٨٠	٨٠	٨١	٨٥	٨٤	٤٣٩	٤٣٦	٤٢٥	٤٠١	٣٥٦	سورينام
٢٧٥	٢٨٤	٣١٣	٤٢٤	٥٧٣	٨٨٨٦	٨٨٧٦	٨٨٥٧	٨٥٦٠	٨٣٠٨	السويد
٤٢٢	٤٢٤	٤٦٩	٥٧٩	٦٠٣	٧١٦٤	٧١٦٩	٧١٧٣	٦٨٣٥	٦٣٢٤	سويسرا
٣١٠٣	٣٠١١	٢٧٥٣	٢٧٢٤	٢٢٦٣	٥١٦٨	٤٩٧١	٤٤٢٧	٤٠٤٤	٣٢٣٩	سيراليون
٦٣	٦٣	٦٢	٥٨	٥٤	٨٢	٨١	٧٩	٧١	٦٤	سيشيل
٢٣٥٩	٢٣٧٥	٢٤١٧	٢٤٧٢	٢٣٤٩	١٥٩٩٦	١٥٨٠٥	١٥٢٢٣	١٣١٠١	١١١٤٨	شيلي
١٧٦٨	١٨٤٧	٢١٠٧			١٠٥١٩	١٠٥٢٧	١٠٥٥٦			صربيا والجبل الأسود
			٤٨٠٩	٦٩٩٥				٢٣٠٨٩	٢١٤٣١	جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
			٥٣٨١	٥٠٣٦				٧١٤٧	٦٤٣٠	الصومال
٨٤٩٤١٧	٨٥١٠٢٨	٨٥٣٦٠٢	٨٣٢١٣٩	٧٤٢٣٤١	١٣٢٠٨٩٢	١٣١١٧٠٩	١٢٨٢٢٢٠	١١٦٠٩١٤	١٠٠٤٢٠٤	الصين
١٩٦١	١٩٨٥	٢٠٥٥			٦٢٩٨	٦٢٤٥	٦٠٨٧			طاجيكستان
			٢٨٢٢	٣٧٣٧				١٧٣٥٧	١٢٩٦٩	العراق
٩٨٣	٩٧٩	٩٦٤	٨٣٠	٥٩٦	٢٩٣٥	٢٨٥١	٢٦١٠	١٨٤٧	١١٨٩	عمان
٤٤٤	٤٥٢	٤٧٥	٤٩١	٤٥٥	١٣٥١	١٣٢٩	١٣٥٧	٩٥٣	٦٩٦	غابون
١١٣٧	١١١٣	١٠٣٧	٧٦٧	٥٥١	١٤٦٢	١٤٣٦	١٣١٢	٩٣٦	٦٥٣	غامبيا
١١٨٠١	١١٦٠١	١١٠٠٩	٨٩٥٨	٦٧١٩	٢١٢٧٧	٢٠٩٢٢	١٩٥٩٧	١٥٢٨٣	١١٠٦٦	غانا
٦٠٠٦	٥٩٣٥	٥٧٠٦	٤٩٠٩	٣٩٤٦	١٢٦٦١	١٢٣٤٧	١١٤٢٤	٨٧٥٢	٦٨٢٢	غواتيمالا

## الجدول ألف ١ (تابع)

السكان الزراعيون (بالآلاف)					مجموع السكان (بالآلاف)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
١٢٥	١٢٧	١٣٤	١٥٨	٢٠٣	٧٦٧	٧٦٥	٧٥٩	٧٣٢	٧٦٠	غيانا
٧٠٩٥	٧٠١٤	٦٨٠٤	٥٣٤٦	٤٢٥٦	٨٦٢٠	٨٤٨٠	٨١١٤	٦١٣١	٤٦٨٦	غينيا
٣٤٨	٣٤١	٣٢١	٢٦٥	١٧٣	٥٠٧	٤٩٤	٤٥٦	٣٥٤	٢٢١	غينيا الاستوائية
١٢٥٧	١٢٢٥	١١٣٣	٨٦٨	٦٩٣	١٥٣٨	١٤٩٣	١٣٦٨	١٠١٧	٧٩٢	غينيا - بيساو
٧٤	٧٤	٧٢	٦٥	٥٨	٢١٧	٢١٢	١٩٧	١٥٠	١١٧	فانواتو
١٦٥٩	١٧٣٦	١٩٨٩	٣١١٨	٤٤٩٦	٦٠٤٣٤	٦٠١٤٤	٥٩٣٠٤	٥٦٧٣٦	٥٣٨٨٨	فرنسا
٣٠٠٧٨	٣٠٠٣٤	٢٩٧٨٦	٢٧٨٥٦	٢٥٠٦٨	٨١٤٠٨	٧٩٩٩٩	٧٥٧٠٨	٦١١١٠	٤٨٠٨٥	الفلبين
٢١٢٩	٢١٧٤	٢٣١٠	٢٧١٣	٢٥٩٢	٢٦١٧٠	٢٥٦٩٩	٢٤٢٧٦	١٩٥٠٠	١٥٠٨٢	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
٢٦٢	٢٧٣	٣٠٨	٤٥٣	٦٢٧	٥٢١٥	٥٢٠٧	٥١٧٧	٤٩٨٨	٤٧٨١	فنلندا
٣٢٢	٣٢٣	٣٢٥	٣٢٨	٣٠١	٨٤٧	٨٣٩	٨١٤	٧٣٥	٦٣٤	فيجي
٥٤١٨٥	٥٣٧٩٧	٥٢٦١٧	٤٧٠٢٩	٣٨٧٩٨	٨٢٤٨١	٨١٣٧٧	٧٨١٤٧	٦٦٠٧٣	٥٢٠٢٣	فيت نام
٥٨	٦٠	٦٧	٩٤	١٥٩	٨٠٨	٨٠٢	٧٨٣	٦٨٢	٦١٢	قبرص
٦	٦	٨	١٢	٧	٦١٩	٦١٠	٥٨١	٤٦٦	٢٣١	قطر
١٢٢٠	١٢٣١	١٢٦٣			٥٢٠٨	٥١٣٨	٤٩٢٠			قيرغيزستان
٢٧٧٣	٢٨٣٩	٣٠٧٧			١٥٤٠٣	١٥٤٣٣	١٥٦٥٥			كازاخستان
٧٩	٧٩	٧٩	٧٤	٧٠	٢٣٣	٢٢٨	٢١٥	١٧١	١٤٣	كاليدونيا الجديدة
٧٨٠٧	٧٨٦٧	٧٩٥٨	٧٣٨٧	٥٩٢٨	١٦٢٩٦	١٦٠١٨	١٥١١٣	١١٦٦٣	٨٧٥٤	الكاميرون
٢٨٧	٣٠٨	٣٧٧			٤٤١٦	٤٤٢٨	٤٤٤٣			كرواتيا
٩٩٢٢	٩٧٤٧	٩٢١٥	٧١٩٣	٥٠٤١	١٤٤٨٢	١٤١٤٤	١٣١٤٧	٩٧٤٨	٦٦٥٦	كمبوديا
٧١٠	٧٢٨	٧٨٦	١٠٢٢	١٧٤٣	٣١٧٤٤	٣١٥١٠	٣٠٧٦٦	٢٧٦٩٥	٢٤٥١٢	كندا
١٦٧٩	١٧١٧	١٨٣٢	٢٢١٦	٢٦٠٤	١١٣٣٨	١١٣٠٠	١١٢٠١	١٠٦٢٤	٩٧١١	كوبا
٧٥٧١	٧٦٣٥	٧٧٨٦	٧٤٤٩	٥٤٧٤	١٦٨٩٧	١٦٦٣١	١٥٨٢٦	١٢٥٠٣	٨٤٣٣	كوت ديفوار
٨٠٣	٨١٠	٨٢٤	٨٣٥	٨٥١	٤٢٥٠	٤١٧٣	٣٩٢٧	٣٠٧٦	٢٣٤٨	كوستاريكا
٨٣٨٦	٨٤٨٦	٨٧٦٣	٩٥٥٩	١١٥٩٠	٤٤٩١٤	٤٤٢٢٢	٤٢١١٩	٣٤٩٧٥	٢٨٤٤٨	كولومبيا
١٤٢٥	١٤٢٠	١٣٩٨	١٢١٠	١٠٤٣	٣٨١٨	٣٧٢٤	٣٤٤٦	٢٤٩٥	١٨٠٥	الكونغو
٢٧	٢٧	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥٩٥	٢٥٢١	٢٢٣٩	٢١٢٠	١٣٧٣	الكويت
٢٣٨٧٣	٢٣٧٠٦	٢٣٠٤٨	١٨٧٥٦	١٣٤٧٣	٣٢٤٢٠	٣١٩٨٧	٣٠٥٣٥	٢٣٥٨٥	١٦٢٧٧	كينيا
٢٤٥	٢٥٤	٢٨٣			٢٢٨٦	٢٣٠٧	٢٢٧٢			لاتفيا
١٠٥	١١٠	١٢٩	٢٠٠	٣٨٠	٣٧٠٨	٣٦٥٣	٣٤٧٨	٢٧٢١	٢٦٧٣	لبنان
٨	٩	١٠	١٤	٢٠	٤٥٩	٤٥٣	٤٣٥	٣٧٨	٣٦٤	لكسمبرغ
٢٢٨٤	٢٢٢٤	١٩٨٦	١٥٤٦	١٤٣٣	٣٤٨٧	٣٣٦٧	٢٩٣٧	٢١٣٤	١٨٧١	ليبيريا
٤٣٠	٤٥١	٥١٧			٣٤٢٢	٣٤٤٤	٣٤٩٩			ليتوانيا
٦٩١	٦٩٦	٦٩٩	٦٤٨	٥٣١	١٨٠٠	١٨٠٢	١٧٨٣	١٥٧٠	١٢٧٧	ليسوتو
٥	٦	٦	١٠	٢٦	٣٩٦	٣٩٤	٣٨٩	٣٦٠	٣٢٤	مالطة
١٠٥٤٩	١٠٣١٢	٩٦٤٤	٧٧٥٩	٦٢٧٠	١٣٤٠٩	١٣٠٠٧	١١٩٠٩	٩٠٤٩	٧٠٤٧	مالي
٣٧٣٩	٣٨٢٥	٤٠٦٧	٤٦٦٧	٥٣٩٠	٢٤٨٧٦	٢٤٤٢٥	٢٢٩٩٥	١٧٨٥١	١٢٧٧١	ماليزيا
١٢٩٧٤	١٢٦٩٣	١١٨٥٧	٩٣٤٢	٧٣٧٩	١٧٩٠١	١٧٤٠٤	١٥٩٧٣	١١٩٦٠	٩٠٥١	مدغشقر
٢٤٩٥٤	٢٤٩٧٧	٢٥٠١٣	٢٤٧٦٠	٢٦٥٤١	٧٣٣٩٠	٧١٩٣١	٦٧٧٩٩	٥٥٧٦٢	٤٣٩٣٥	مصر
١٠٤٠٨	١٠٤٦٥	١٠٦٣٠	١١٠٩٦	١٠٩٣٢	٣١٠٦٤	٣٠٥٦٦	٢٩١١١	٢٤٥٥٩	١٩٢٩٣	المغرب
٢٢١٦٤	٢٢٤٤٢	٢٣٢١٨	٢٥٢٧١	٢٦٤١١	١٠٤٩٣١	١٠٣٤٥٧	٩٨٩٢٨	٨٣٢٢٩	٦٧٥٥٩	المكسيك



الجدول ألف ١ (تابع)

السكان الزراعيون (بالآلاف)					مجموع السكان (بالآلاف)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٩٣٣٧	٩٢١٥	٨٨٢١	٧٧٣٥	٥١٣٦	١٢٣٣٧	١٢١٠٥	١١٣٦٣	٩٤١٤	٦١٧٨	ملاوي
١٨٤٤	١٩٢٥	٢١٨٠	٣٢١٨	٤١٦١	٢٤٩١٩	٢٤٢١٧	٢٢١٤٨	١٦٥٢٤	٩٦١٨	المملكة العربية السعودية
٩٨٦	١٠٠١	١٠٤٩	١٢٣٢	١٤٥٣	٥٩٦٤٨	٥٩٤٧٠	٥٨٩٠٦	٥٦٩٧٤	٥٥٧٣٢	المملكة المتحدة
٥٦٧	٥٧٦	٦٠٧	٧٠٧	٦٦٢	٢٦٣٠	٢٥٩٤	٢٥٠١	٢٢١٣	١٦٦٣	منغوليا
١٥٤٦	١٥٠٨	١٤٠٠	١١٣٢	١١٤٨	٢٩٨٠	٢٨٩٣	٢٦٤٦	٢٠٣١	١٦٠٩	موريتانيا
١٢٤	١٢٧	١٣٧	١٧٥	٢٥٧	١٢٣٣	١٢٢١	١١٨٦	١٠٥٧	٩٦٦	موريشيوس
١٤٥٣٨	١٤٣٥٠	١٣٧٣٧	١٠٧٣٧	٩٧٣٦	١٩١٨٢	١٨٨٦٣	١٧٨٦١	١٣٥١٩	١٢٠٨٢	موزامبيق
٨٣٥	٨٦٨	٩٧٧			٤٣٦٣	٤٣٦٧	٤٢٨٤			مولدوفا
٣٤٥٤٣	٣٤٢٧٨	٣٣٣٨١	٢٩٦٧٠	٢٥٥٥٣	٥٠١٠١	٤٩٤٨٥	٤٧٥٤١	٤٠٥١١	٣٣٧٠٣	ميانمار
٩٢١	٩٢٦	٩٢٧	٨٠٢	٦٥٢	٢٠١١	١٩٨٧	١٨٩٢	١٤٠٧	١٠١٨	ناميبيا
٢٠٥	٢١٠	٢٢٧	٢٩٦	٣٧٦	٤٥٥٢	٤٥٣٣	٤٤٧٣	٤٢٤٢	٤٠٨٦	النرويج
٣٥٢	٣٦٧	٤١٥	٥٩٨	٧٥٥	٨١٣٠	٨١١٦	٨١٠٣	٧٧٣٣	٧٥٥١	النمسا
٢٣٨٧٢	٢٣٣٦٦	٢١٨٧٨	١٧٤٢٤	١٣٩٥٦	٢٥٧٣٥	٢٥١٦٤	٢٣٥٢٠	١٨٦٢٨	١٤٨٨٣	نيبال
١٠٧٨٢	١٠٤٢٥	٩٤٣٠	٦٨٧١	٥١٠١	١٢٤١٥	١١٩٧٢	١٠٧٤٨	٧٦٥٤	٥٥٨٨	النيجر
٣٧٨٣٧	٣٧٩٧٧	٣٨٢٠٧	٣٦٩٩٩	٣٤٧٨٧	١٣٧١١٧	١٣٤٠٠٩	١١٤٧٥٠	٨٦٠٣٨	٦٤٣١١	نيجيريا
١٠٠٣	١٠١٨	١٠٥٧	١١٣٥	١١٩٢	٥٥٩٧	٥٤٦٦	٥٠٧٣	٣٨٢٨	٢٩٢١	نيكاراغوا
٣٣٥	٣٢٧	٣٣٢	٣٣٩	٣٤١	٣٩٠٤	٣٨٧٥	٣٧٨٤	٣٣٦٤	٣١١٧	نيوزيلندا
٥٠٧٠	٥٠٥٠	٤٩٨٦	٤٦٧٤	٣٨٦٧	٨٤٣٧	٨٣٣٦	٨٠٠٦	٦٩١٠	٥٤٥٥	هايتي
٥٥٩٦٥٦	٥٥٦٥٩٢	٥٤٥٥٩٩	٤٩٣٣٧٩	٤٤١٢٦٣	١٠٨١٢٢٩	١٠٦٥٤٦٣	١٠١٦٨٣١	٨٤٦٤٤٣	٦٨٨٩٧٣	الهند
٢٢٠٤	٢٢١٦	٢٢٣٩	٢١٨٦	٢١٥٠	٧٠٩٩	٦٩٤١	٦٤٥٦	٤٨٦٩	٣٥٦٨	هندوراس
١٠٢٨	١٠٧٠	١٣٠٥	١٧٥٦	٢٢٠٦	٩٨٣١	٩٨٧٧	١٠٠١٢	١٠٣٦٧	١٠٧٠٢	هنغاريا
٤٨٥	٤٩٧	٥٣٦	٦٨٠	٧٨٨	١٦٢٣٧	١٦١٤٩	١٥٨٩٨	١٤٩٥٢	١٤١٤٧	هولندا
٥٨٢٨	٥٩٤٤	٦٣٠٥	٧٦٦٣	٨٥٥٦	٢٩٧٠٤٣	٢٩٤٠٤٣	٢٨٥٠٠١	٢٥٥٧٥٠	٢٣١٤٤٠	الولايات المتحدة الأمريكية
٣٨٩٥	٤١٣٢	٤٩٣٥	٨٥٩٦	١٢٤٥٢	١٣٧٨٠٠	١٣٧٦٥٤	١٣٧٠٢٤	١٢٣٥٢٧	١١٦٧٩٧	اليابان
٩٦١٠	٩٤٨٢	٩٠٨٧	٧١٨٩	٥٧٧٦	٢٠٧٣٣	٢٠٠١٠	١٨٠٢٩	١١٩٦٧	٨١٤٦	اليمن
١٢٨٥	١٣٣١	١٤٦٥	١٩٠٦	٢٥١٠	١٠٩٧٧	١٠٩٧٦	١٠٨٩٥	١٠١٦١	٩٦٣٥	اليونان
٢٦٠٠٣٠١	٢٥٩٤٧٠٤	٢٥٧٣١٤٣	٢٤٤٢٤١٣	٢٢١٩٦٥٥	٦٣٧٧٦٤٦	٦٣٠١٤٦٣	٦٠٧٠٣٧٨	٥٢٦٣٠٤٩	٤٤٣٥١٧٢	العالم

الجدول ألف ٢  
استخدام الأراضي

المراعي (بالآلاف الهكتارات)	المحاصيل الدائمة (بالآلاف الهكتارات)			الأراضي الصالحة للزراعة (بالآلاف الهكتارات)			مساحة الأراضي (بالآلاف الهكتارات)	البلدان	
	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠			٢٠٠٠
٩٠٩٢٤			١٨٦٤			١٢٤٣٧٤	١٦٣٨١٣٤	الاتحاد الروسي	
	٣٢٧٣٠٠	٣٢١٨٠٠		٤٥٢٠	٥١٠٠		٢٢٤٤٠٠	٢٢٦٤١٧	اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفييتية السابق
٢٠٠٠٠			٦٩٥			١٠٠٠٠		١٠٠٠٠٠	إثيوبيا
	٤٤٩٠٠	٤٥٤٠٠		٦٦٢	٧١٥		١٠٧٥٠	١٣٠٠٠	جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
٢٥٦٢			٢٤٠			١٧٦٠		٨٢٦٠	أذربيجان
١٥٠	١٥١	١٥٨	١٢٠	١١٥	١١٣	١١١	١١١	١٠٤	الأراضي الفلسطينية المحتلة
٩٩٨٦٧	٩٩٩٦٨	١٠١٠٤٠	١٠٠٠	١٠٢٠	٩٨١	٣٧٨٠٠	٢٦٤٠٠	٢٦٠٠٠	الأرجنتين
٧٩١	٧٩١	٧٩٠	١٥٧	٩٠	٣٨	٢٤٢	٢٩٠	٢٩٩	الأردن
٨٣٥			٦٥			٤٩٥		٢٨٢٠	أرمينيا
٦٩٦٧			٣			٥٦٠		١٠١٠٠	إريتريا
١١٤٦٣	١٠٣٠٠	١٠٧٣٩	٤٩٠٤	٤٨٣٧	٤٩٤١	١٣٤٠٠	١٥٣٣٥	١٥٥٥٨	إسبانيا
٤٠٤٩٠٠	٤١٦٤٠٠	٤٣٨٧٤٠	٢٩٦	١٨١	١٥٥	٥٠٣٠٤	٤٧٩٠٠	٤٤٠٣١	أستراليا
١٣١			١٢			٨٤٣		٤٢٣٩	إستونيا
١٤٢	١٤٨	١٢٠	٨٦	٨٨	٨٨	٣٣٨	٣٤٣	٣٣٥	إسرائيل
	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠		١٣٠	١٣٩		٧٩١٠	٧٩١٠	أفغانستان
٥٠٨٧	٤٩٢١	٤٠١٦	١٣٦٣	١٣٢١	٩٢٠	١٦٦٦	١٦٠٤	١٥٤٢	إكوادور
٤٤٥	٤١٧	٤١٦	١٢١	١٢٥	١١٧	٥٧٨	٥٧٩	٥٨٥	ألبانيا
٥٠٤٨	٥٦١٨	٥٩٨٩	٢١٦	٤٤٣	٥٠٠	١١٨٠٤	١١٩٧١	١٢٠٣٠	ألمانيا
٣٠٥	٢٣٠	٢٠٠	١٨٧	٢٠	٧	٦٠	٣٥	١٦	الإمارات العربية المتحدة
٤	٤	٣	٢	٢	١	٨	٨	٨	أنغيوا وباربودا
١١١٧٧	١٣١١٠	١٢٠٠٠	١٣١٠٠	١١٧٢٠	٨٠٠٠	٢٠٥٠٠	٢٠٢٥٣	١٨٠٠٠	إندونيسيا
٥٤٠٠٠	٥٤٠٠٤	٥٤٠٠٠	٣٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٣٠٠٠	٢٩٠٠	٢٩٠٠	أنغولا
١٣٥٤٣	١٣٥٢٠	١٣٦٣٢	٤٢	٤٥	٤٦	١٣٧٣	١٢٦٠	١٤٠٣	أوروغواي
٢٢٨٠٠			٣٥٠			٤٤٧٥		٤٢٥٤٠	أوزبكستان
٥١١٢	٥١١٢	٥٠٠٠	٢١٠٠	١٨٥٠	١٦٠٠	٥٠٦٠	٥٠٠٠	٤٠٨٠	أوغندا
٧٩١٠			٩٣٢			٣٢٥٦٤		٥٧٩٣٥	أوكرانيا
٤٤٠٠٠	٤٤٠٠٠	٤٤٠٠٠	٢٠٠٢	١٣١٠	٧٣٢	١٤٣٣٤	١٥١٩٠	١٢٩٨١	إيران (جمهورية - الإسلامية)
٣٣٣٣	٤٦٠٥	٤٦١٧	٢	٣	٢	١٠٧٧	١٠٤١	١١٠٨	آيرلندا
٢٣٧٤	٢٣٧٤	٢٣٧٤				٧	٧	٨	آيسلندا
٤٣٥٣	٤٨٦٨	٥١٢٦	٢٨٠٥	٢٩٦٠	٢٩٥٣	٨٤٧٩	٩٠١٢	٩٤٨٣	إيطاليا
١٧٥	١٣٥	١١٠	٦٥٠	٥٨٠	٤٩٥	٢٠٥	١٩٢	١٦٧	بابوا غينيا الجديدة
٢١٧٠٠	٢١١٠٠	١٥٨٠٠	٨٨	٨٩	١١٥	٢٨٥٠	٢١١٠	١٦٢٠	باراغواي
٥٠٠٠	٥٠٠٠	٥٠٠٠	٦٥٨	٤٥٦	٣٠٦	٢١٣٠٢	٢٠٤٨٤	١٩٩٩٤	باكستان
٤	٤	٤	٤	٢	٤	٢	٢	٢	البحرين
١٩٦٢٠٦	١٨٤٢٠٠	١٧١٤١٤	٧٥٦٠	٦٧٢٧	٧٨٦٤	٥٧٦٤٠	٥٠٦٨١	٤٥٠٠٠	البرازيل
٢	٢	٢	١	١	١	١٦	١٦	١٦	بربادوس
١٤٣٧	٨٣٨	٨٣٨	٧١٥	٧٨١	٧١٨	١٨٠٠	٢٣٤٤	٢٤٢٣	البرتغال
٦	٦	٦	٤	٤	٥	٩	٣	٣	بروني دار السلام
٥٠٧			٢١			٨٦٢		٣٠٢٣	بلجيكا

الجدول ألف ٢ (تابع)

البلدان	مساحة الأراضي (بالآلاف الهكتارات)			الأراضي الصالحة للزراعة (بالآلاف الهكتارات)			المحاصيل الدائمة (بالآلاف الهكتارات)			المراعي (بالآلاف الهكتارات)		
	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠
بلغاريا	١١٠٦٢	٣٨٢٧	٣٥٢٦	٣٥٢	٣٠٠	٣٠٠٤	١٨٠٤	٢٠٠٢	٢٠٠٤	١٨٠٤	٢٠٠٢	٢٠٠٤
بليز	٢٢٨١	٤٥	٦٤	٣٥	٢٥	٧	٥٠	٤٩	٤٤	٥٠	٤٩	٤٤
بنغلاديش	١٣٠١٧	٨٨٩٢	٩١٣٧	٤٠٠	٣٠٠	٢٦٦	٦٠٠	٦٠٠	٦٠٠	٦٠٠	٦٠٠	٦٠٠
بنما	٧٤٤٢	٤٣٥	٤٩٩	١٤٨	١٥٥	١٢٠	١٥٠٠	١٤٧٠	١٣٠٠	١٥٠٠	١٤٧٠	١٣٠٠
بنن	١١٠٦٢	١٥٠٠	١٦١٥	٢٦٥	١٠٥	٨٥	٥٥٠	٥٥٠	٤٤٢	٥٥٠	٥٥٠	٤٤٢
بوتان	٤٧٠٠	١٠٤	١١٣	٢٠	١٩	١٨	٤١٥	٣٠٠	٢٦٥	٤١٥	٣٠٠	٢٦٥
بوتسوانا	٥٦٦٧٢	٤٠٢	٤١٨	٣	٣	٢	٢٥٦٠٠	٢٥٦٠٠	٢٥٦٠٠	٢٥٦٠٠	٢٥٦٠٠	٢٥٦٠٠
بوركينافاسو	٢٧٣٦٠	٢٧٤٥	٣٥٢٠	٦٠	٥٥	٤٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠
بوروندي	٢٥٦٨	٩٣٠	٩٣٠	٣٦٠	٣٦٠	٣٢٠	٩٥٠	٨٣٥	٩٠٠	٩٥٠	٨٣٥	٩٠٠
البوسنة والهرسك	٥١٢٠	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٣٠	١٠٣٠	١٠٣٠	١٠٣٠	١٠٣٠	١٠٣٠
بولندا	٣٠٤٣٦	١٤٦٢١	١٤٣٨٨	٣٣٧	٣٤٥	٣٤٠	٤٠٨٢	٤٠٦٠	٤٠٤٦	٤٠٨٢	٤٠٦٠	٤٠٤٦
بوليفيا	١٠٨٤٣٨	١٩٤٣	٢١٠٠	٢٠٢	١٥٥	١١٩	٢٣٨٢١	٢٣٢٠٠	٢١٥٠٠	٢٣٨٢١	٢٣٢٠٠	٢١٥٠٠
بولينزيا الفرنسية	٣٦٦	٢	٢	٢٠	٢١	٢٢	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
بيرو	١٢٨٠٠٠	٣٢٢٠	٣٥٠٠	٥٨٥	٤٢٠	٣٣٠	١٦٩٠٠	١٧٩١٦	١٥١٢٩	١٦٩٠٠	١٧٩١٦	١٥١٢٩
بيلاروس	٢٠٧٤٨	٦١٣٣	٦١٣٣	١٢٤	١٢٤	١٢٤	٢٩٩٥	٢٩٩٥	٢٩٩٥	٢٩٩٥	٢٩٩٥	٢٩٩٥
تايلند	٥١٠٨٩	١٦٥١٥	١٧٤٩٤	٣٣٨٠	٣١٠٩	١٧٨٢	٨٠٠	٧٨٠	٦٤٠	٨٠٠	٧٨٠	٦٤٠
تركمستان	٤٦٩٩٢	١٨٥٠	١٨٥٠	٦٥	٦٥	٦٥	٣٠٧٠٠	٣٠٧٠٠	٣٠٧٠٠	٣٠٧٠٠	٣٠٧٠٠	٣٠٧٠٠
تركيا	٧٦٩٦٢	٢٥٣٥٤	٢٤٦٤٧	١٢٣٧٨	٣٠٣٠	٣١٢٥	١٢٣٧٨	١٢٠٠٠	١٠١٠٠	١٢٣٧٨	١٢٠٠٠	١٠١٠٠
ترينيداد وتوباغو	٥١٢	٧٠	٧٤	٤٧	٤٦	٤٦	١١	١١	١١	١١	١١	١١
تشاد	١٢٥٩٢٠	٣١٣٧	٣٢٧٣	٣٠	٢٧	١٣	٤٥٠٠٠	٤٥٠٠٠	٤٥٠٠٠	٤٥٠٠٠	٤٥٠٠٠	٤٥٠٠٠
توغو	٥٤٣٩	١٩٥٠	٢١٠٠	١٢٠	٩٠	٨٥	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠
تونس	١٥٥٣٦	٣١٩١	٢٩٠٩	٢١٢٦	١٩٤٢	١٥١٠	٤٥٦١	٣٧٩٢	٣٩٩٩	٤٥٦١	٣٧٩٢	٣٩٩٩
تونغا	٧٢	١٦	١٦	١١	١٢	١٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
جامايكا	١٠٨٢	١٣٥	١١٩	١١٠	١٠٠	١٠٥	٢٢٩	٢٥٧	٢٥٧	٢٢٩	٢٥٧	٢٥٧
الجزائر	٢٣٨١٧٤	٦٨٧٥	٧٠٨١	٥٣٠	٥٥٤	٦٣٤	٣١٨٢٩	٣١٠٤١	٣٦٣٢١	٣١٨٢٩	٣١٠٤١	٣٦٣٢١
جزر البهاما	١٠٠١	٧	٨	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
جزر سليمان	٢٧٩٩	١٢	١٧	٥٦	٥٢	٤٢	٤٠	٣٩	٣٩	٤٠	٣٩	٣٩
جزر القمر	٢٢٢	٧٥	٧٨	٥٠	٣٥	٢٠	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
الجمهورية العربية الليبية	١٧٥٩٥٤	١٧٥٣	١٨٠٥	١٣٣٠	٣٥٠	٣٢٧	١٣٣٠	١٣٣٠	١٣٠٠٠	١٣٣٠	١٣٣٠	١٣٠٠٠
جمهورية أفريقيا الوسطى	٦٢٢٩٨	١٨٧٠	١٩٢٠	٩٤	٨٦	٧٥	٣١٢٥	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٣١٢٥	٣٠٠٠	٣٠٠٠
الجمهورية التشيكية	٧٧٢٧	٣٠٨٢	٣٠٨٢	٩٦١	٩٦١	٩٦١	٩٦١	٩٦١	٩٦١	٩٦١	٩٦١	٩٦١
تشيكوسلوفاكيا سابقا	٥٠٣٥	٤٩٦٤	٤٩٦٤	١٢١	١٣٤	١٣٤	١٦٤١	١٦٤١	١٦٨٢	١٦٤١	١٦٤١	١٦٨٢
جمهورية تنزانيا المتحدة	٨٨٣٥٩	٣١٠٠	٣٥٠٠	١٠٠٠	٩٠٠	٩٠٠	٤٣٠٠٠	٤٣٠٠٠	٤٣٠٠٠	٤٣٠٠٠	٤٣٠٠٠	٤٣٠٠٠
الجمهورية الدومينيكية	٤٨٣٨	١٠٧٠	١٠٥٠	٥٠٠	٤٥٠	٣٥٠	٢١٠٠	٢٠٩٠	٢٠٩٢	٢١٠٠	٢٠٩٠	٢٠٩٢
الجمهورية العربية السورية	١٨٣٧٨	٥٢٣٠	٤٨٨٥	٨١٠	٧٤١	٤٥٤	٨٣٥٩	٧٨٦٩	٨٣٧٨	٨٣٥٩	٧٨٦٩	٨٣٧٨
جمهورية كوريا	٩٨٧٢	٢٠٦٠	١٩٥٢	٢٠٠	١٥٦	١٣٦	٥٥	٧٠	٥١	٥٥	٧٠	٥١
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية	١٢٠٤١	٢٢٨٥	٢٢٨٨	٢٠٠	١٨٠	١٨٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
جمهورية الكونغو الديمقراطية	٢٤١٥٠	٦٦٢٠	٦٦٧٠	١١٠٠	١١٩٠	٩٨٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	٢٣٠٨٠	٧٨٠	٧٩٩	٨١	٦١	٢٦	٨٧٨	٨٠٠	٨٠٠	٨٧٨	٨٠٠	٨٠٠

## الجدول ألف ٢ (تابع)

المراعي (بالآلاف الهكتارات)			المحاصيل الدائمة (بالآلاف الهكتارات)			الأراضي الصالحة للزراعة (بالآلاف الهكتارات)			مساحة الأراضي (بالآلاف الهكتارات)	البلدان
٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	
٦٣٦			٤٤			٥٥٥			٢٥٤٣	جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة
٨٢٩٢٨	٨٢٥٠٠	٨١٤٢٠	٩٥٩	٨٦٠	٨١٤	١٤٧٥٣	١٣٤٤٠	١٣٤٤٠	١٢١٤٤٧	جنوب أفريقيا
١٩٣٨			٢٦٩			٧٩٣			٦٩٤٩	جورجيا
٣٥٨	٢١٧	٢٥٢	٨	١٠	١٤	٢٢٨١	٢٥٦١	٢٦٣٩	٤٢٤٣	الدانمرك
٢	٢	٢	١٤	١١	١٠	٥	٥	٧	٧٥	دومينيكا
٢٥	٢٥	٢٥	٣	٢	٢	٤٤	٤١	٣٨	٤٠٣	الرأس الأخضر
٥٢٠	٦٩٤	٧٠٠	٢٥٠	٣٠٥	٢٥٥	٩٠٠	٨٨٠	٧٦٠	٢٤٦٧	رواندا
٤٩٤٩	٤٧٢٨	٤٤٦٧	٥٢٧	٥٩١	٦٦٣	٩٣٨١	٩٤٥٠	٩٨٣٤	٢٢٩٧١	رومانيا
٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٢٧	١٩	١٤	٥٢٦٠	٥٢٤٩	٥٠٩٤	٧٤٣٣٩	زامبيا
١٧٢٠٠	١٧١٦٣	١٧١٠٠	١٣٠	١٢٠	١٠٠	٣٢٢٠	٢٨٩٠	٢٥٠٥	٣٨٦٨٥	زيمبابوي
٢	١	١	٦٨	٦٧	٦٧	٥٩	٥٥	٥٥	٢٨٣	ساموا
٠	٠	٠	٣	٢	٢	٢	٢	٢	٢٠	ساموا الأمريكية
١	١	١	٤٥	٣٩	٣٥	٦	٢	١	٩٦	سان تومي وبرينسيبي
٢	٢	٢	٧	٧	٥	٧	٥	٥	٣٩	سانت فنسنت وجزر غرينادين
٢	٢	١	١	٢	٦	٧	٨	٨	٣٦	سانت كيتس ونيفيس
٢	٣	٣	١٤	١٣	١٢	٤	٥	٥	٦١	سانت لوسيا
٤٤٠	٤٣٩	٤٣٩	١٠١٥	١٠٢٥	١٠٣٠	٨٩٥	٨٧٥	٨٥٠	٦٤٦٣	سري لانكا
٧٩٤	٦٤٠	٦١٠	٢٥٠	٢٦٠	٢٤٢	٦٤٠	٥٥٠	٥٥٨	٢٠٧٢	السلفادور
٨٦٥			١٢٦			١٤٥٠			٤٨٠٨	سلوفاكيا
٣١٤			٣١			١٧٣			٢٠١٤	سلوفينيا
			١	١	٦	١	١	٢	٦٧	سنغافورة
٥٦٥٠	٥٧٤٤	٥٧٠٠	٤٥	٢٥	٩	٢٣٥٥	٢٣٢٥	٢٣٤١	١٩٢٥٣	السنغال
١٢٠٠	١٠٧٦	١١٠٢	١٣	١٢	٦	١٧٨	١٨٠	١٨٣	١٧٢٠	سوازيلند
١١٧١٨٠	١١٠٠٠٠	٩٨٠٠٠	٤٢٠	٢٣٥	١٠٠	١٦٢٣٣	١٣٠٠٠	١٢٣٦٠	٢٣٧٦٠٠	السودان
٢١	٢٠	٢٠	١٠	١١	٩	٥٧	٥٧	٤٠	١٥٦٠٠	سورينام
٤٤٧	٥٦٨	٧٢٥	٣	٤	٤	٢٧٠٦	٢٨٤٥	٢٩٧٩	٤١٠٣٣	السويد
١٠٩٥	١٦٠٩	١٦٠٩	٢٤	٢١	٢٠	٤١٣	٣٩١	٣٩١	٤٠٠٠	سويسرا
٢٢٠٠	٢٢٠٤	٢٢٠٤	٦٠	٥٤	٤٩	٤٩٠	٤٨٦	٤٥٠	٧١٦٢	سيراليون
			٦	٥	٤	١	١	١	٤٦	سيشيل
١٢٩٣٥	١٢٨٥٠	١٢٨٠٠	٣١٨	٢٤٧	٢١٤	١٩٧٩	٢٨٠٢	٣٨٣٦	٧٤٨٨٠	شيلي
١٨٥١			٣٣٠			٣٤٠٦			١٠٢٠٠	صربيا والجبل الأسود
	٦٣٤٦	٦٤٠١		٧١٨	٧٣١		٧٠٢٠	٧١٥٣		جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
	٤٣٠٠٠	٤٣٠٠٠		٢٠	١٦		١٠٢٢	٩٨٤	٦٢٧٣٤	الصومال
٤٠٠٠٠١	٤٠٠٠٠١	٣٣٤٠٠١	١١٥٣٣	٧٧١٩	٣٢٩٥	١٣٧١٢٤	١٢٣٦٧٨	٩٦٩٢٤	٩٣٢٧٤٢	الصين
٣٢٥٤			١٢٨			٩٣٠			١٣٩٩٦	طاجيكستان
	٤٠٠٠	٤٠٠٠		٢٩٠	١٨٩		٥٣٠٠	٥٢٥٠	٤٣٧٣٧	العراق
١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	٤٢	٤٥	٢٨	٣٨	٣٥	٢٣	٣٠٩٥٠	عمان
٤٦٦٥	٤٧٠٠	٤٧٠٠	١٧٠	١٦٢	١٦٢	٣٢٥	٢٩٥	٢٩٠	٢٥٧٦٧	غابون
٤٥٩	٤٥٠	٤٠٠	٥	٥	٤	٢٨٥	١٨٢	١٥٥	١٠٠٠	غامبيا

الجدول ألف ٢ (تابع)

المراعي (بالآلاف الهكتارات)			المحاصيل الدائمة (بالآلاف الهكتارات)			الأراضي الصالحة للزراعة (بالآلاف الهكتارات)			مساحة الأراضي (بالآلاف الهكتارات)	البلدان
٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	
٨٣٥٠	٨٤٠٥	٨٤٠٠	٢١٥٠	١٥٠٠	١٧٠٠	٣٩٥٠	٢٧٠٠	١٩٠٠	٢٢٧٥٤	غانا
٢٦٠٢	٢٥٠٠	١٣٠٠	٥٧٠	٤٨٥	٤٨٠	١٣٩٥	١٣٠٠	١٣٧٠	١٠٨٤٢	غواتيمالا
١٢٣٠	١٢٣٠	١٢٢٠	٣٠	٢٢	١٥	٤٨٠	٤٨٠	٤٨٠	١٩٦٨٥	غيانا
١٠٧٠٠	١٠٧٨٨	١٠٧٠٠	٦٢٥	٥٠٠	٤٤٠	٩٧٥	٧٢٨	٧٠٢	٢٤٥٧٢	غينيا
١٠٤	١٠٤	١٠٤	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	٢٨٠٥	غينيا الاستوائية
١٠٨٠	١٠٨٠	١٠٨٠	٢٤٨	١١٧	٤٨	٣٠٠	٣٠٠	٢٥٥	٢٨١٢	غينيا - بيساو
٤٢	٣٥	٢٥	٨٥	٨٥	٨٥	٢٠	٢٠	١٨	١٢١٩	قانونو
١٠١٢٤	١١٣٨٠	١٢٨٥٠	١١٤٢	١١٩١	١٤٠٠	١٨٤٤٠	١٧٩٩٩	١٧٤٧٢	٥٥٠١٠	فرنسا
١٥٠٠	١٣٦٠	٩٩٧	٥٠٠٠	٤٤٠٠	٤٤٠٠	٥٦٥٠	٥٤٨٠	٥٢٢٨	٢٩٨١٧	الفلبين
١٨٢٤٠	١٨٢٥٠	١٧٣٥٠	٨١٠	٧٧٨	٧١٣	٢٥٩٥	٢٨٣٢	٢٩٥٧	٨٨٢٠٥	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
٢٦	١٢٢	١٦٤	٩	٦	٣	٢١٨٣	٢٢٦٩	٢٣٦٩	٣٠٤٥٩	فنلندا
١٧٥	١٧٠	١٢٠	٨٥	٨٠	٨٠	٢٠٠	١٦٠	٩٠	١٨٢٧	فيجي
٦٤٢	٣٤٢	٢٨٨	١٩٢٨	١٠٤٥	٦٣٠	٦٢٠٠	٥٣٣٩	٥٩٤٠	٣٢٥٤٩	فييت نام
٤	٥	٥	٤٢	٥١	٦٥	٩٨	١٠٦	١٠٣	٩٢٤	قبرص
٥٠	٥٠	٥٠	٣	١	١	١٨	١٠	٤	١١٠٠	قطر
٩٢٩١			٥٥			١٣٣٥			١٩١٨٠	قيرغيزستان
١٨٥٠٩٨			١٣٦			٢١٥٣٥			٢٦٩٩٧٠	كازاخستان
٢٣٤	٢١٧	٢٥٠	٤	٦	٨	٦	٩	٧	١٨٢٨	كاليدونيا الجديدة
٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	١٢٠٠	١٢٣٠	١٠٢٠	٥٩٦٠	٥٩٤٠	٥٩١٠	٤٦٥٤٠	الكاميرون
١٥٧٠			١٢٨			١٤٥٨			٥٥٩٢	كرواتيا
١٥٠٠	١٥٥٤	٥٨٠	١٠٧	١٠٠	٧٠	٣٧٠٠	٣٦٩٥	٢٠٠٠	١٧٦٥٢	كمبوديا
١٥٤٣٥	١٥٩٠٢	١٥٩٢١	٦٣٦٨	٦٣٦١	٥٧٥٢	٤٥٨١٠	٤٥٥٠٤	٤٤٧٢٣	٩٠٩٣٥١	كندا
٢٥٥٠	٢٩٠٠	٢٦٠٧	٧٨٠	٨١٠	٧٠٠	٣٢٢٤	٣٠٣١	٢٦٣٠	١٠٩٨٢	كوبا
١٣٠٠٠	١٣٠٠٠	١٣٠٠٠	٣٧٠٠	٣٥٠٠	٢٣٠٠	٢١٠٠	٢٤٣٠	١٩٥٥	٣١٨٠٠	كوت ديفوار
٢٣٤٠	٢٢٣٠	٢٠١٠	٣٠٠	٢٥٠	٢٢٣	٢٢٥	٢٦٠	٢٨٣	٥١٠٦	كوستاريكا
٤٠٩٢٠	٤٠٠٨٢	٤٠١٠٠	١٧٢٧	١٦٩٥	١٤٨٠	٢٨١٨	٣٢٠٥	٣٧١٢	١٠٣٨٧٠	كولومبيا
١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٥٠	٤٢	٣٧	٤٩٠	٤٧٩	٤٨٨	٢٢٦٧٠٥	الكونغو
١٣٦	١٣٦	١٣٤	٢	١	٠	١٠	٤	١	١٧٨٢	الكويت
٢١٣٠٠	٢١٣٠٠	٢١٣٠٠	٥٦٠	٥٠٠	٤٨٠	٤٥٠٠	٤٢٠٠	٣٨٠٠	٥٦٩١٤	كينيا
٦١١			٢٩			١٨٤٥			٦٢٠٥	لاتفيا
١٦	١٢	١٠	١٤٢	١٢٢	٩١	١٩٠	١٨٣	٢١٠	١٠٢٣	لبنان
٦٥			١			٦٢			٢٥٩	لكسمبرغ
٢٠٠٠	١٩٩٣	٢٠٠٠	٢١٥	٢١٥	٢٠٥	٣٨٠	٤٠٠	٣٧١	٩٦٣٢	ليبيريا
٤٩٧			٥٩			٢٩٣٣			٦٢٦٨	ليتوانيا
٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٤	٤	٤	٣٣٠	٣١٧	٢٩٢	٣٠٣٥	ليسوتو
			١	١	١	٨	١٢	١٢	٣٢	مالطة
٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٦٣٤	٢٠٥٣	٢٠١٠	١٢٢٠١٩	مالي
٢٨٥	٢٧٦	٢٥٩	٥٧٨٥	٥٢٤٨	٣٨٠٠	١٨٢٠	١٧٠٠	١٠٠٠	٣٢٨٥٥	ماليزيا
٢٤٠٠٠	٢٤٠٠٠	٢٤٠٠٠	٦٠٠	٦٠٥	٥٠٠	٢٩٠٠	٢٧٢٠	٢٥٤٠	٥٨١٥٤	مدغشقر
٠	٠	٠	٤٩٠	٣٦٤	١٥٩	٢٨٠١	٢٢٨٤	٢٢٨٦	٩٩٥٤٥	مصر

## الجدول ألف ٢ (تابع)

المراعي (بالآلاف الهكتارات)			المحاصيل الدائمة (بالآلاف الهكتارات)			الأراضي الصالحة للزراعة (بالآلاف الهكتارات)			مساحة الأراضي (بالآلاف الهكتارات)	البلدان
٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٠	
٢١٠٠٠	٢٠٩٠٠	٢٠٩٠٠	٨٨٥	٧٣٦	٥٠٠	٨٧٦٧	٨٧٠٧	٧٥٣٠	٤٤٦٣٠	المغرب
٨٠٠٠٠	٧٧٥٠٠	٧٤٤٩٩	٢٥٠٠	١٩٠٠	١٥٣٠	٢٤٨٠٠	٢٤٠٠٠	٢٣٠٠٠	١٩٠٨٦٩	المكسيك
١٨٥٠	١٨٤٠	١٨٤٠	١٤٠	١١٥	٨٢	٢١٠٠	١٨١٥	١٥١٨	٩٤٠٨	ملاوي
١٧٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٨٥٠٠٠	١٩٣	٩١	٧٢	٣٥٩٢	٣٣٩٠	١٨٩٠	٢١٤٩٦٩	المملكة العربية السعودية
١١٠٣٦	١١٥١٧	١١٤٧٣	٥٢	٦٦	٧٨	٥٨٧٦	٦٦٣٠	٦٩١٨	٢٤١٩٣	المملكة المتحدة
١٢٩٢٩٤	١٢٤٢٨٥	١٢٣٤٠٥	٢	١		١١٧٤	١٣٧٠	١١٨٢	١٥٦٦٥٠	منغوليا
٣٩٣٥٠	٣٩٣٥٠	٣٩٣٥٠	١٢	٦	٤	٤٨٨	٤٠٠	٢١٠	١٠٢٥٢٢	موريتانيا
٧	٧	٧	٦	٦	٧	١٠٠	١٠٠	١٠٠	٢٠٢	موريشيوس
٤٤٠٠٠	٤٤٠٠٠	٤٤٠٠٠	٢٣٥	٢٣٠	٢٣٠	٣٩٠٠	٣٤٥٠	٢٨٧٠	٧٨٤٠٩	موزامبيق
٣٨٨			٣٣٥			١٨٢١			٣٢٨٨	مولدوفا
٣١٤	٣٥٩	٣٦٣	٥٨٩	٥٠٢	٤٤٩	٩٩٠٩	٩٥٦٧	٩٥٧٣	٦٥٧٥٥	ميانمار
٣٨٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٨٠٠٠	٤	٢	٢	٨١٦	٦٦٠	٦٥٥	٨٢٣٢٩	ناميبيا
١٥٧	١١٢	١١٩				٨٨٣	٨٦٤	٨١٧	٣٠٦٢٥	النرويج
١٩٢٠	١٩٩٥	٢٠٤٠	٧١	٧٩	٩٩	١٣٩٩	١٤٢٦	١٥٣٦	٨٢٤٥	النمسا
١٧٥٧	١٨٠٠	١٨٩٠	١٠٥	٦٦	٢٩	٢٣٣٤	٢٢٨٧	٢٣٧٠	١٤٣٠٠	نيبال
٢٣٠٠٠	٢٢٠٠٠	٢٠٥٠٠	١٧	١١	٨	١٤٤٨٣	١١٠٣٦	١٠٢١٢	١٢٦٦٧٠	النيجر
٣٩٣٠٠	٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٦٥٠	٢٥٣٥	٢٥٣٥	٢٨٢٠٠	٢٩٥٣٩	٢٧٨٥٠	٩١٠٧٧	نيجيريا
٤٨١٥	٤٨١٥	٤٨١٥	٢٣٤	١٩٥	١٧٥	١٩١٧	١٣٠٠	١٠٧٠	١٢١٤٠	نيكاراغوا
١٣٨٦٣	١٣٤٩٠	١٤١٥٦	١٨٤١	١٣٥٤	٩١٤	١٥٠٠	٢٥١١	٢٦٦٦	٢٦٧٩٩	نيوزيلندا
٤٩٠	٤٩٧	٥٠٠	٣٢٠	٣٢٠	٣٢٠	٧٨٠	٧٨٠	٧٨٠	٢٧٥٦	هايتي
١١٠٤٠	١١٦٠٢	١٢١٠٠	٩٢٠٠	٦٦٥٠	٥٣٠٠	١٦٠٥٥٥	١٦٢٧٨٨	١٦٢٩٥٥	٢٩٧٣١٩	الهند
١٥٠٨	١٥٠٠	١٥٠٠	٣٥٩	٣٥٨	٢٧٢	١٠٦٨	١٤٦٢	١٤٨٤	١١١٨٩	هندوراس
١٠٥١	١١٨٦	١٢٩٤	٢٠١	٢٣٤	٣٠٦	٤٦٠٢	٥٠٥٤	٥٠٢٧	٩٢١١	هنغاريا
١٠١٢	١٠٩٧	١١٩٨	٢٤	٣٠	٣٢	٩١٠	٨٧٩	٧٩٠	٣٣٨٨	هولندا
٢٣٤٠٠٠	٢٣٩١٧٢	٢٣٧٥٣٩	٢٠٥٠	٢٠٣٤	١٨٦٩	١٧٦٠١٨	١٨٥٧٤٢	١٨٨٧٥٥	٩١٥٨٩٦	الولايات المتحدة الأمريكية
٤٢٨	٤٥٠	٦٠٠	٣٥٦	٤٧٥	٥٨٧	٤٤٧٤	٤٧٦٨	٤٨٧٤	٣٦٤٥٠	اليابان
١٦٠٦٥	١٦٠٦٥	١٦٠٦٥	١٢٤	١٠٣	٩٧	١٥٤٥	١٥٢٣	١٣٦٦	٥٢٧٩٧	اليمن
٤٦٧٥	٥٢٥٥	٥٢٥٥	١١١٣	١٠٦٨	١٠٢٢	٢٧٤١	٢٨٩٩	٢٩٠٣	١٢٨٩٠	اليونان
٣٤٤٢٠٧٨	٣٣٦٨٤٠٣	٣٢٤٤٤٠٤	١٣٥٨٢١	١١٩٨٨٣	١٠٢٠٢٠	١٣٩٧٦٥٦	١٣٩٥٩٧٣	١٣٤٥٩٨٩	١٣٠٠٤٢٠٢	العالم

## الجدول ألف ٢ استخدام المياه والأراضي المروية

الأراضي المروية (بآلاف الهكتارات)					النسبة من مجموع استخدام المياه (النسبة المئوية)			البلدان
٢٠٠٣	٢٠٠٢	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	المنزلية ٢٠٠٠	الصناعية ٢٠٠٠	الزراعية ٢٠٠٠	
٤٦٠٠	٤٦٠٠	٤٦٠٠			١٨,٨	٦٢,٥	١٧,٨	الاتحاد الروسي
			٢٠٨٠٠	١٧٤١٠				اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفييتية السابق
٢٩٠	٢٩٠	٢٩٠			٦,٠	٠,٤	٩٣,٦	إثيوبيا
			١٦٢	١٦٠				جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
١٤٥٥	١٤٥٥	١٤٥٥			٤,٨	٢٧,٧	٦٧,٥	أذربيجان
١٥	١٦	١٦	١٨	١٩				الأراضي الفلسطينية المحتلة
١٥٥٠	١٥٥٠	١٥٥٠	١٥٥٠	١٥٥٠	١٦,٨	٩,٥	٧٣,٧	الأرجنتين
٧٥	٧٥	٧٥	٦٣	٣٧	٣١,٠	٤,٠	٦٥,٠	الأردن
٢٨٦	٢٨٦	٢٨٦			٢٩,٨	٤,٤	٦٥,٨	أرمينيا
٢١	٢١	٢١			٥,٣	٠,٢	٩٤,٥	إريتريا
٣٧٨٠	٣٧٨٠	٣٧١٩	٣٣٨٧	٣٠٢٨	١٣,٤	١٨,٥	٦٨,٠	إسبانيا
٢٥٤٥	٢٥٤٥	٢٣٦٧	١٨٩٢	١٥٤٨	١٤,٧	١٠,٠	٧٥,٣	أستراليا
٤	٤	٤			٥٧,٠	٣٨,٠	٥,١	إستونيا
١٩٤	١٩٤	١٩٤	٢٠٢	٢٠٤	٣٠,٧	٦,٨	٦٢,٤	إسرائيل
			٢٧٢٠	٢٥٠٥				أفغانستان
٨٦٥	٨٦٥	٨٦٥	٨١٧	٦٢٠	١٢,٥	٥,٣	٨٢,٢	إكوادور
٣٥٣	٣٤٦	٣٤٠	٤١٥	٣٧٢	٢٦,٩	١١,١	٦٢,٠	ألبانيا
٤٨٥	٤٨٥	٤٨٥	٤٨١	٤٦٠	١٢,٣	٦٧,٩	١٩,٨	ألمانيا
					٢٣,٠	٨,٧	٦٨,٣	الإمارات العربية المتحدة
								أنغيوا وباربودا
٤٥٠٠	٤٥٠٠	٤٤٧٧	٤٤٠٢	٤٠٨٠	٨,٠	٠,٧	٩١,٣	إندونيسيا
٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٢٢,٩	١٧,١	٦٠,٠	أنغولا
٢١٠	٢٠٢	١٨٨	١٢٥	٧٧	٢,٥	١,٣	٩٦,٢	أوروغواي
٤٢٨١	٤٢٨١	٤٢٨١			٤,٧	٢,١	٩٣,٢	أوزبكستان
٩	٩	٩	٩	٦	٤٢,٣	١٦,٧	٤٠,٠	أوغندا
٢٢٠٨	٢٢٦٢	٢٢٩٢			١٢,٢	٣٥,٤	٥٢,٥	أوكرانيا
٧٦٥٠	٧٦٠٠	٧٥٧٦	٧٠٠٠	٥١٨١	٦,٨	٢,٣	٩٠,٩	إيران (جمهورية - الإسلامية)
					٢٢,٠	٧٧,٠	٠,٠	أيرلندا
					٢٣,٣	٦٦,٦	٠,١	آيسلندا
٢٧٥٠	٢٧٥٠	٢٦٩٩	٢٦١٥	٢٤٠٠	١٨,٢	٣٦,٧	٤٥,١	إيطاليا
					٥٦,٣	٤٢,٣	١,٤	بابوا غينيا الجديدة
٦٧	٦٧	٦٧	٦٥	٥٨	٢٠,٤	٨,٢	٧١,٤	باراغواي
١٨٢٣٠	١٧٩٩٠	١٧٩٥٣	١٦١٠٧	١٤٧٥٣	١,٩	٢,٠	٩٦,٠	باكستان
٤	٤	٤	٢	١	٤٠,٠	٣,٣	٥٦,٧	البحرين
٢٩٢٠	٢٩٢٠	٢٩٠٣	٢٦٥٠	١٦٠٠	٢٠,٣	١٨,٠	٦١,٨	البرازيل
٥	٥	٥	٥	١	٣٣,٣	٤٤,٤	٢٢,٢	بربادوس
٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠	٦٣١	٦٣٠	٩,٦	١٢,٢	٧٨,٢	البرتغال
١	١	١	١	١				بروني دار السلام

الجدول ألف ٢ (تابع)

الأراضي المروية (بالآلاف الهكتارات)					النسبة من مجموع استخدام المياه (النسبة المئوية)			البلدان
٢٠٠٣	٢٠٠٢	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	المنزلية ٢٠٠٠	الصناعية ٢٠٠٠	الزراعية ٢٠٠٠	
٤٠	٤٠	٤٠						بلجيكا
٥٨٨	٥٩٢	٦٢٤	١٢٥١	١١٨٩	٣,٠	٧٨,٢	١٨,٨	بلغاريا
٣	٣	٣	٢	١	٦,٧	٧٣,٣	٢٠,٠	بليز
٤٧٢٥	٤٥٩٧	٤١٩٨	٢٨٥١	١٥١٢	٣,٢	٠,٧	٩٦,٢	بنغلاديش
٤٣	٤٣	٤٢	٣١	٢٨	٦٧,١	٤,٩	٢٨,٠	بنما
١٢	١٢	١٢	١٠	٩	٣١,٥	٢٣,١	٤٥,٤	بنن
٤٠	٤٠	٤٠	٣٩	٢٧	٤,٧	١,٢	٩٤,١	بوتان
١	١	١	١	٢	٤٠,٧	١٨,٠	٤١,٢	بوتسوانا
٢٥	٢٥	٢٥	١٩	١٠	١٣,٠	٠,٨	٨٦,٣	بوركينافاسو
٢١	٢١	٢١	١٥	١٤	١٧,٠	٥,٩	٧٧,١	بوروندي
٣	٣	٣						البوسنة والهرسك
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٥	١٣,٠	٧٨,٧	٨,٣	بولندا
١٣٢	١٣٢	١٣٠	١٣٣	١٣٧	١٢,٥	٦,٩	٨٠,٦	بوليفيا
١	١	١	١					بولينيزيا الفرنسية
١٢٠٠	١٢٠٠	١١٩٩	١١٨٨	١١٤٣	٨,٣	١٠,١	٨١,٦	بيرو
١٣١	١٣١	١٣١			٢٣,٣	٤٦,٦	٣٠,١	بيلاروس
٤٩٨٦	٤٩٨٦	٤٩٧٣	٤٢٤٨	٣٠٠٧	٢,٥	٢,٥	٩٥,٠	تايلند
١٨٠٠	١٨٠٠	١٨٠٠			١,٧	٠,٨	٩٧,٥	تركمانستان
٥٢١٥	٥٢١٥	٤٧٤٣	٤٠٢٤	٢٧١٢	١٤,٨	١١,٠	٧٤,٢	تركيا
٤	٤	٤	٤	٣	٦٧,٧	٢٥,٨	٦,٥	ترينيداد وتوباغو
٣٠	٣٠	٣٦	١٦	١٣	١٧,٤		٨٢,٦	تشاد
٧	٧	٧	٧	١	٥٢,٦	٢,٤	٤٥,٠	توغو
٣٩٤	٣٩٤	٣٩٣	٣٢٨	٢٣٢	١٣,٨	٤,٢	٨٢,٠	تونس
								تونغا
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٤	٣٤,١	١٧,١	٤٨,٨	جامايكا
٥٦٩	٥٦٩	٥٦٨	٤٤٤	٢٥٨	٢١,٩	١٣,٢	٦٤,٩	الجزائر
١	١	١	١	١				جزر البهاما
								جزر سليمان
								جزر القمر
٤٧٠	٤٧٠	٤٧٠	٤٣٥	٢٢٣	١٤,١	٢,٩	٨٣,٠	الجمهورية العربية الليبية
٢	٢	١	٠		٨٠,٠	١٦,٠	٤,٠	جمهورية أفريقيا الوسطى
٢٤	٢٤	٢٤			٤٠,٧	٥٧,٠	٢,٣	الجمهورية التشيكية
			٢٤٤	١٣٧				تشيكوسلوفاكيا سابقا
١٨٤	١٨٤	١٦٣	١٤٤	١١٧	١٠,١	٠,٥	٨٩,٤	جمهورية تنزانيا المتحدة
٢٧٥	٢٧٥	٢٧٣	٢٢٥	١٦٥	٣٢,٢	١,٨	٦٦,١	الجمهورية الدومينيكية
١٣٣٣	١٣٣٣	١٢٢١	٧١٧	٥٤٨	٣,٣	١,٨	٩٤,٩	الجمهورية العربية السورية
٨٧٨	٨٨٠	٨٨٠	٩٨٧	٨٨٩	٣٥,٦	١٦,٤	٤٨,٠	جمهورية كوريا
١٤٦٠	١٤٦٠	١٤٦٠	١٤٢٠	١١٢٠	١٩,٨	٢٥,٢	٥٥,٠	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
١١	١١	١١	١٠	٦	٥٢,٨	١٦,٧	٣٠,٦	جمهورية الكونغو الديمقراطية



الجدول ألف ٣ (تابع)

الأراضي المروية (بآلاف الهكتارات)					النسبة من مجموع استخدام المياه (النسبة المئوية)			البلدان
٢٠٠٣	٢٠٠٢	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	المنزلية ٢٠٠٠	الصناعية ٢٠٠٠	الزراعية ٢٠٠٠	
١٧٥	١٧٥	١٧٤	١٣٥	١٠٧	٤,٣	٥,٧	٩٠,٠	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
٥٥	٥٥	٥٥						جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة
١٤٩٨	١٤٩٨	١٤٩٨	١٢٠٠	١١١٩	٣١,٢	٦,٠	٦٢,٧	جنوب أفريقيا
٤٦٩	٤٦٩	٤٦٩			١٩,٩	٢١,١	٥٩,٠	جورجيا
٤٤٩	٤٤٨	٤٤٧	٤٣٢	٣٨٤	٣٢,٣	٢٥,٢	٤٢,٥	الدانمرك
								دومينيكا
٣	٣	٣	٣	٢				الرأس الأخضر
٩	٩	٩	٤	٤	٢٤,٠	٨,٠	٦٨,٠	رواندا
٣٠٧٧	٣٠٧٧	٣٠٨٢	٣١٢٤	٢٣٠١	٨,٦	٣٤,٤	٥٧,٠	رومانيا
١٥٦	١٥٦	١٢٣	٣٠	١٩	١٦,٧	٧,٥	٧٥,٩	زامبيا
١٧٤	١٧٤	١٧٤	١٠٦	٨٠	١٤,٠	٧,١	٧٨,٩	زيمبابوي
								ساموا
								ساموا الأمريكية
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠				سان تومي وبرينسيبي
١	١	١	١	١				سانت فنسنت وجزر غرينادين
								سانت كيتس ونيفس
٣	٣	٣	٢	١				سانت لوسيا
٧٤٣	٦٣٨	٦٤١	٥٢٢	٤٦٢	٢,٤	٢,٥	٩٥,٢	سري لانكا
٤٥	٤٥	٤٥	٤٠	٣٦	٢٥,٠	١٥,٦	٥٩,٤	السلفادور
١٨٣	١٨٣	١٨١						سلوفاكيا
٣	٣	٣						سلوفينيا
								سنغافورة
١٢٠	١٢٠	١٠٤	٨٥	٦٢	٤,٤	٢,٦	٩٣,٠	السنگال
٥٠	٥٠	٥٠	٤٥	٤٠	٢,٣	١,٢	٩٦,٥	سوازيلند
١٨٦٣	١٨٦٣	١٨٦٥	١٨١٧	١٧٠٠	٢,٧	٠,٧	٩٦,٧	السودان
٥١	٥١	٥١	٤٦	٤٢	٤,٥	٣,٠	٩٢,٥	سورينام
١١٥	١١٥	١١٥	١١٤	٧٠	٣٦,٨	٥٤,٤	٨,٨	السويد
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٤,١	٧٢,٩	١,٩	سويسرا
٣٠	٣٠	٣٠	٢٨	٢٠	٥,٣	٢,٦	٩٢,١	سيراليون
					٦٥,٠	٢٧,٦	٧,٤	سيشيل
١٩٠٠	١٩٠٠	١٩٠٠	١٦٠٠	١٢٥٥	١١,٣	٢٥,٢	٦٣,٥	شيلي
٣٢	٣٢	٣٢						صربيا والجبل الأسود
			١٦١	١٥٠				جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
			٢٠٠	١٣٢				الصومال
٥٤٥٩٦	٥٤٩٣٧	٥٤٣٢٤	٤٧٢٣٤	٤٥٣٠٤	٦,٦	٢٥,٧	٦٧,٧	الصين
٧٢٢	٧٢١	٧١٩			٣,٧	٤,٧	٩١,٦	طاجيكستان
			٣٢٠٠	١٧٤٣				العراق
٧٢	٧٢	٦٩	٥٧	٣٨	٧,٤	٢,٢	٩٠,٤	عمان

الجدول ألف ٢ (تابع)

الأراضي المروية (بالآلاف الهكتارات)					النسبة من مجموع استخدام المياه (النسبة المئوية)			البلدان
٢٠٠٣	٢٠٠٢	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	المنزلية ٢٠٠٠	الصناعية ٢٠٠٠	الزراعية ٢٠٠٠	
٧	٧	٧	٥	٤	٥٠,٠	٨,٣	٤١,٧	غابون
٢	٢	٢	١	١	٢٢,٩	١١,٨	٦٥,٤	غامبيا
٣١	٣١	٣١	٢٨	٢٠	٢٣,٩	٩,٧	٦٦,٤	غانا
١٣٠	١٣٠	١٣٠	١١٧	٨٧	٦,٥	١٣,٤	٨٠,١	غواتيمالا
١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٤٣	١٢٤	١,٨	٠,٦	٩٧,٦	غيانا
٩٥	٩٥	٩٥	٩٠	٩٠	٧,٩	٢,٠	٩٠,١	غينيا
					٨٣,٣	١٥,٧	٠,٩	غينيا الاستوائية
٢٥	٢٥	٢٤	١٧	١٧	١٣,١	٤,٦	٨٢,٣	غينيا - بيساو
								هانواتو
٢٦٠٠	٢٦٠٠	٢٦٢٨	١٩٨٠	١٣٦٩	١٥,٧	٧٤,٥	٩,٨	فرنسا
١٥٥٠	١٥٥٠	١٥٥٠	١٥٤٧	١٢١٨	١٦,٦	٩,٤	٧٤,٠	الفلبين
٥٧٥	٥٧٥	٥٧٥	٤٧٢	٣٦٧	٤٥,٥	٧,٠	٤٧,٤	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
٦٤	٦٤	٦٤	٦٣	٦٠	١٣,٧	٨٣,٦	٢,٧	فنلندا
٣	٣	٣	١	١	١٤,٣	١٤,٣	٧١,٤	فيجي
٣٠٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٢٨٦٧	١٦٨٥	٧,٨	٢٤,١	٦٨,١	فيت نام
٤٠	٤٠	٤٠	٣٦	٣٠	٢٩,٢	٠,٠	٧٠,٨	قبرص
١٣	١٣	١٣	٦	٣	٢٤,١	٣,٤	٧٢,٤	قطر
١٠٧٢	١٠٧٢	١٠٧٢			٣,٢	٣,١	٩٣,٨	قيرغيزستان
٣٥٥٦	٣٥٥٦	٣٥٥٦			١,٧	١٦,٥	٨١,٨	كازاخستان
١٠	١٠	٩	٤	٢				كاليدونيا الجديدة
٢٦	٢٦	٢٦	٢٣	١٥	١٨,٢	٨,١	٧٣,٧	الكاميرون
١١	٥	٣						كرواتيا
٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٤٠	١٢٠	١,٥	٠,٥	٩٨,٠	كمبوديا
٧٨٥	٧٨٥	٧٧٢	٧٢١	٥٩٥	١٩,٦	٦٨,٧	١١,٨	كندا
٨٧٠	٨٧٠	٨٧٠	٨٩٢	٧٦٥	١٩,٠	١٢,٢	٦٨,٨	كوبا
٧٣	٧٣	٧٣	٦٦	٤٤	٢٣,٧	١١,٨	٦٤,٥	كويت ديفوار
١٠٨	١٠٨	١٠٨	٧٧	٦١	٢٩,٥	١٧,٢	٥٣,٤	كوستاريكا
٩٠٠	٩٠٠	٩٠٠	٦٥٠	٤٠٠	٥٠,٣	٣,٧	٤٥,٩	كولومبيا
٢	٢	٢	١	١	٦٩,٦	٢١,٧	٨,٧	الكونغو
١٣	١٣	١٠	٣	١	٤٥,٥	٢,٣	٥٢,٣	الكويت
١٠٣	٩٠	٨٥	٥٥	٤٠	٢٩,٧	٦,٣	٦٣,٩	كينيا
٢٠	٢٠	٢٠			٥٣,٣	٣٣,٣	١٣,٣	لافتيا
١٠٤	١٠٤	١٠٤	٨٦	٨٦	٣٢,٦	٠,٧	٦٦,٧	لبنان
								لكسمبرغ
٣	٣	٣	٣	٢	٢٧,٣	١٨,٢	٥٤,٥	ليبيريا
٧	٧	٧			٧٧,٨	١٤,٨	٧,٤	ليتوانيا
٣	٣	٣	٢	١	٤٠,٠	٤٠,٠	٢٠,٠	ليسوتو
٢	٢	٢	١	١	٧٩,٢	١,٠	١٩,٨	مالطة
٢٣٦	٢٣٦	٢٢٤	٧٨	٦٠	٩,٠	٠,٩	٩٠,١	مالي

الجدول ألف ٣ (تابع)

الأراضي المروية (بالآلاف الهكتارات)					النسبة من مجموع استخدام المياه (النسبة المئوية)			البلدان
٢٠٠٣	٢٠٠٢	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	المنزلية	الصناعية	الزراعية	
					٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	
٣٦٥	٣٦٥	٣٦٥	٢٤٣	٣٢٢	١٦,٩	٢١,١	٦٢,١	ماليزيا
١٠٨٦	١٠٨٦	١٠٨٦	١٠٠٠	٦٤٦	٢,٨	١,٥	٩٥,٧	مدغشقر
٣٤٢٢	٣٤٢٢	٣٢١٠	٢٦٢١	٢٤٥٣	٧,٨	٥,٩	٨٦,٤	مصر
١٤٤٥	١٤٤٥	١٣٩٧	١٢٥٨	١٢٠٨	٩,٨	٢,٩	٨٧,٤	المغرب
٦٣٢٠	٦٣٢٠	٦٣٠٠	٥٦٠٠	٤٩٨٠	١٧,٤	٥,٥	٧٧,١	المكسيك
٥٦	٥٦	٥٢	٢٠	١٨	١٤,٩	٥,٠	٨٠,٢	ملاوي
١٦٢٠	١٦٢٠	١٦٢٠	١٥٨٣	٥٦٧	٩,٨	١,٢	٨٩,٠	المملكة العربية السعودية
١٧٠	١٧٠	١٧٠	١٦٢	١٤٠	٢١,٧	٧٥,٤	٢,٩	المملكة المتحدة
٨٤	٨٤	٨٤	٧٨	٣٦	٢٠,٥	٢٧,٣	٥٢,٣	منغوليا
٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٨,٨	٢,٩	٨٨,٢	موريتانيا
٢٢	٢١	٢٠	١٧	١٦	٢٩,٥	٢,٨	٦٧,٧	موريشيوس
١١٨	١١٨	١١٥	١٠٣	٦٥	١١,١	١,٦	٨٧,٣	موزامبيق
٣٠٠	٣٠٠	٣٠٣			٩,٥	٥٧,٦	٣٢,٩	مولدوفا
١٨٧٠	١٩٨٥	١٨١٤	١٠٢٦	١٠٤١	١,٢	٠,٥	٩٨,٢	ميانمار
٨	٨	٧	٤	٤	٢٤,٣	٤,٧	٧١,٠	ناميبيا
١٢٧	١٢٧	١٢٧	٩٧	٧٤	٢٢,٨	٦٦,٧	١٠,٥	النرويج
٤	٤	٤	٤	٤	٣٥,١	٦٤,٠	٠,٩	النمسا
١١٧٠	١١٧٠	١١٤٦	٩٨٤	٥٢١	٢,٩	٠,٦	٩٦,٥	نيبال
٧٣	٧٣	٧٣	٦٦	٢٣	٤,١	٠,٥	٩٥,٤	النيجر
٢٨٢	٢٧٠	٢٤٥	٢٢١	٢٠٠	٢١,١	١٠,١	٦٨,٨	نيجيريا
٦١	٦١	٦١	٦٠	٦٠	١٤,٦	٢,٣	٨٣,١	نيكاراغوا
٢٨٥	٢٨٥	٢٨٥	٢٨١	١٨٣	٤٨,٣	٩,٥	٤٢,٢	نيوزيلندا
٩٢	٩٢	٩٢	٨٤	٧٠	٥,١	١,٠	٩٣,٩	هايتي
٥٥٨٠٨	٥٥٩٨٣	٥٥٩٨٣	٤٦٧٦٠	٣٨٤٤٨	٨,١	٥,٥	٨٦,٥	الهند
٨٠	٨٠	٧٩	٧٠	٦٦	٨,١	١١,٦	٨٠,٢	هندوراس
٢٣٠	٢٣٠	٢٢٣	٢٠١	١٩٠	٩,٣	٥٨,٦	٣٢,١	هنغاريا
٥٦٥	٥٦٥	٥٦٥	٥٥٤	٤٨٠	٦,٢	٥٩,٩	٣٣,٩	هولندا
٢٢٣٨٥	٢٢٣٨٤	٢٢٥٤٣	٢٠٨٠٠	٢٠٥٨٢	١٢,٧	٤٦,٠	٤١,٣	الولايات المتحدة الأمريكية
٢٥٩٢	٢٦٠٧	٢٦٤١	٢٨٤٦	٣٠٥٦	١٩,٧	١٧,٩	٦٢,٥	اليابان
٥٥٠	٥٠٠	٤٩٧	٣٥٤	٢٩١	٤,١	٠,٦	٩٥,٣	اليمن
١٤٥٣	١٤٣١	١٤٤١	١٢٠٠	٩٥٠	١٦,٣	٣,٢	٨٠,٤	اليونان
٢٧٧٠٩٨	٢٧٧٢٤٧	٢٧٥٠٩٠	٢٤٤١٩٦	٢٠٩٦٥٧	١٠,٠	٢٠,٠	٧٠,٠	العالم

الجدول ألف ٤  
إنتاج الحبوب واللحوم

اللحوم (بآلاف الأطنان)					الحبوب (بآلاف الأطنان)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٤٩٨١	٤٩٤٥	٤٣٩٩			٧٦٢٣١	٦٥٥٦٢	٦٧١٩٠			الاتحاد الروسي
			١٩٥٣١	١٥٢٥٥				١٨٤٣٥٧	١٥٩٠٢٩	اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفيتية السابق
٥٩٣	٥٩٧	٥٢٩			٩٢٨٠	٨٧٢٠	٨٦٥٤			إثيوبيا
			٥٩٩	٥٢٨				٥٨٩٤	٥٧٣٩	جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
١٤٤	١٣٤	١٠٩			٢٠٨٧	١٩٩٣	١٥٠٧			أذربيجان
٩٩	٨٥	٩٦			٦٢	٦٨	٤٠			الأراضي الفلسطينية المحتلة
٤١٧٥	٣٧٦٢	٤٠٠١	٣٥٣٩	٣٧٠٢	٣٤٢١٢	٣٣٩٦١	٣٦٥٦٩	١٩٩٨٨	٢٤٥٧٩	الأرجنتين
١٣٢	١٢٥	١٣٦	٦٥	٣٤	٥٣	٨٠	٤٤	١٠٥	٨٨	الأردن
٥٤	٥٣	٤٩			٤٤٣	٣٠٥	٢٩٤			أرمينيا
٣٢	٣٢	٣٠			٨٣	٩٩	٢٠٧			إريتريا
٥٥٣١	٥٤٧٩	٤٩٥٥	٣٤٥٩	٢٦٠١	٢٤٧٤٧	٢١٤١٢	٢٠١٩٨	١٩٣٠٦	١٤٧٠٩	إسبانيا
٣٧٦٩	٣٨٥٢	٣٧٤٣	٣٠٠٩	٢٧٥٢	٣١٥٢٠	٤١٦٥٢	٣٦٢٢٢	٢١٣٩٠	٢١١٥٠	أستراليا
٧١	٦٨	٥٧			٦٠٨	٥٠٦	٥٥٢			إستونيا
٥٧٦	٥٦٠	٤٦٠	٢٣٦	١٨٦	٢٩٤	٣٢٤	١٨٢	٣٣١	٢٣٩	إسرائيل
			٢٣٨	٢٤٠				٢٧٥٤	٤٠٦٠	أفغانستان
٥٩١	٥٧٩	٤٩١	٢٥٥	١٦٨	٢١٢٨	١٩٦٧	١٨٠٠	١٤٢٢	٦٨٦	إكوادور
٧٦	٧٥	٦٦	٥١	٤٢	٤٩٩	٤٨٩	٥٢٢	٧٩٢	٩١٦	ألبانيا
٦٧٩٨	٦٦٠٢	٦٣٧٧	٦٩٨٧	٦٩٢٥	٥١٠٩٧	٣٩٤٢٦	٤٦٤٧٣	٣٧٩١٠	٣٢٠٤٤	ألمانيا
٨٨	٩١	٨١	٥٥	٢٢	.	.	.	٢	١	الإمارات العربية المتحدة
١	١	١	١	١	.	.	.	.	.	أنغيوا وباربودا
٢٣٩٢	٢٢٢٢	١٧٢٢	١٤٤٦	٦٧٦	٦٥٣١٤	٦٣٠٢٤	٦٠٤٨٤	٥١٢٥٨	٣٢٦٠٥	إندونيسيا
١٣٩	١٣٩	١٣٩	٩٩	٨١	٧٢٥	٧٢١	٥٤٦	٢٩٨	٣٧١	أنغولا
٦٠٢	٥٣٠	٥٥٠	٤٥٦	٤١٥	٢٥٢٣	٢١٧١	١٩٢٣	١٢٣٠	١٠١٢	أوروغواي
٥٩٢	٥٦٠	٤٩٧			٥٨٥٥	٦١٠٦	٤٠٩٤			أوزبكستان
٢٥٩	٢٦٣	٢٦٧	٢٠٠	١٤٩	٢٦٢٥	٢٤١٣	٢٢٠٠	١٥٩٧	١١٧١	أوغندا
١٥٩٥	١٧٢٥	١٦٢٥			٤٠٩٩٧	١٩٦٦٢	٢٨٨٧٨			أوكرانيا
١٦٤٦	١٦٢١	١٥٥٨	٩٨٦	٦٤٧	٢١٨١٠	٢٠٩٣٠	١٤٠٠٢	١٢٩٧٣	٨٨٥٥	إيران (جمهورية - الإسلامية)
٩٧٩	٩٧٦	١٠٥٦	٨٣١	٦٢٩	٢٥٠١	٢١٤٧	٢١١٧	١٩٥٠	٢٠٠٩	أيرلندا
٣٦	٣٧	٢٤	١٩	٢٦						آيسلندا
٤٠٧٩	٤٠٢٠	٤١٢٧	٣٩٣٤	٣٥١٤	٢٣٢٦٧	١٧٨٦٤	٢٠٥٨٨	١٧٩٣١	١٨٠٢٥	إيطاليا
٣٩٢	٣٨٧	٣٥٠	٣٧٢	٢١٥	١١	١٠	١١	٤	٤	بابوا غينيا الجديدة
٤١٤	٣٥١	٣٨٧	٣٢٧	٢١٠	١٩٧٩	١٦٤٣	١٢٠٥	٨١٨	٤٧٢	باراغواي
١٩١٧	١٨٤٨	١٦٩٧	١٣٢٧	٧١٤	٣٠٣١١	٢٨٩٦٤	٢٨٤٢٢	٢١٠٣٨	١٧٢٠٠	باكستان
١٣	١٣	١٤	١٠	٧						البحرين
١٩٩١٩	١٨٣٨٨	١٥٣٣٢	٨٢٢٨	٥٢٢٤	٦٣٨١٢	٦٧٤٥٢	٥٠١٤٨	٣٧٧٠٢	٣٠٨٠٥	البرازيل
١٦	١٤	١٥	١٥	١٢	.	.	.	٢	٢	بربادوس
٦٩٧	٦٧٩	٧٣٠	٥٥٦	٤٣٧	١٣٦٣	١١٨٦	١٥٢٨	١٦٨٣	١٢١٠	البرتغال
١٩	١٨	١٦	٦	٥	١	١	.	١	٣	بروني دار السلام
١٨٢١	١٧٤٠	١٧٥٤			٢٩٣٢	٢٥٦١	٢٤٣٦			بلجيكا

الجدول ألف ٤ (تابع)

البلدان	الحبوب (بآلاف الأطنان)					اللحوم (بآلاف الأطنان)				
	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩
بلغاريا	٧٤٦٣	٣٨٣١	٥٢٣١	٨٨٧٢	٨١٢٩	٤١٤	٤٠١	٤٨٢	٧٤٠	٦٥٩
بليز	٤٩	٥٦	٥٦	٣٣	٢٧	١٨	١٧	١١	٧	٤
بنغلاديش	٤١٠٤٤	٤٠٨٧٦	٣٧٩٦٠	٢٧٩٨٧	٢٠٩٨٣	٤٤٩	٤٤٩	٤٢٨	٣٠٥	٢٤١
بنما	٤٠٣	٤٠٣	٣٠٣	٣٣٦	٢٥٣	١٦٨	١٦٤	١٧٠	١٠١	٦٩
بنن	١١٠٩	١٠٤٣	٩٧٠	٥٦٦	٣٦٦	٥٤	٤٩	٤٦	٤٣	٤١
بوتان	١٢٧	١٠٨	١٢٦	١٠٢	١٥٩	٧	٧	٧	٧	٥
بوتسوانا	٤٥	٣٨	٢٣	٦١	٣٧	٥٤	٥٣	٥٨	٥٩	٥٠
بوركينافاسو	٢٩٠٢	٣٥٦٤	٢٦٩٨	١٩٧٥	١١٦٦	٢١٢	٢٠٢	١٧٦	١١١	٥٣
بوروندي	٢٨٠	٢٨٧	٢٦١	٢٩٦	٢١٩	٢٣	٢٣	٢٣	٢٩	٢١
اليوسنة والهرسك	١٤٣٩	٧٩٢	١١٤٦			٣٥	٣٢	٣٥		
بولندا	٢٩٦٣٥	٢٣٣٩١	٢٥٠١٧	٢٧٥٩٤	١٨٤٦٦	٣٢٧١	٣٤٧٢	٢٩٢٧	٢٩٦٠	٢٧٤٥
بوليفيا	١٣٤١	١٤٨٦	١٢٢١	٨٤٥	٦٦٣	٤٤٦	٤٤٠	٤٠٥	٢٦٣	٢٠٩
بولينزيا الفرنسية						٢	٢	٢	٢	٢
بيرو	٣٣٨٩	٣٩٢٧	٣٥٦٦	١٩٨٣	١٤٣٠	٩٥٨	٩٣٩	٨١٦	٤٩٧	٣٥٧
بيلاروس	٦٥٨٩	٥١١٦	٤٢٨٣			٦٢٩	٦٠٥	٦٢٥		
تايلند	٢٨٢٧٧	٣١٤٢٠	٣٠١٣٢	٢٣٦٢٤	٢٠٣١٦	١٨١٧	٢٢١١	١٩٨٧	١٣٩٩	٩٣٢
تركمستان	٢٧٨٥	٢٦٦٧	١٧١٧			٢٢٤	٢١٠	١٥٣		
تركيا	٣٤٠٥٠	٣٠٨٠٧	٣٠٢٣٥	٢٨٢٨٣	٢٥٢٣٢	١٥٨٣	١٤٩٤	١٣٥٢	١١٤٨	٧١٤
ترينيداد وتوباغو	٦	٦	٧	١٧	١٣	٦٢	٦١	٤١	٢٨	٢٤
تشاد	١٢١٣	١٦١٨	١١٦١	٦٧٧	٥٠٨	١٢٥	١٢٢	١١٧	٩٨	٦١
توغو	٧٨٧	٨١٦	٧٣٧	٥٠٥	٣٠١	٣٤	٣٣	٣١	٢٩	١٦
تونس	٢١٥٥	٢٣١٢	١٤٤٩	١٦٢٦	١١٤٦	٢٥٥	٢٤٢	٢٤٤	١٤٧	٩٧
تونغا						٢	٢	٢	٢	٢
جامايكا	١	١	٢	٣	٧	١٠٣	١٠٣	١٠٠	٧١	٥٢
الجزائر	٣٩٩٨	٤٢٦٦	١٨٧٢	٢٤٨١	١٩٥٨	٥٨١	٥٦٤	٥٤٦	٤٣٦	١٨٥
جزر البهاما	٠	٠	٠	١	١	٨	٨	٨	٦	٧
جزر سليمان	٦	٥	٥		١٣	٣	٣	٣	٣	٢
جزر القمر	٢١	٢١	٢١	١٩	١٨	٢	٢	٢	٢	٢
الجمهورية العربية الليبية	٢١٣	٢١٣	٢١٦	٢٨٤	٢٢٥	١٤٢	١٤٢	١٥٠	١٣٢	١٤٢
جمهورية أفريقيا الوسطى	١٩٢	٢٠١	١٧٠	١٠١	١٠٣	١٢٧	١٢٤	١١٠	٧٤	٤٦
الجمهورية التشيكية	٨٧٨٣	٥٧٦٣	٦٩١٤			٧٥٠	٧٧١	٨٠٠		
تشيكوسلوفاكيا سابقا				١٢٢٢٨	٩٧٦٢				١٥٦٢	١٤١٣
جمهورية تنزانيا المتحدة	٥٠٢٠	٤٢٦١	٤٢٢٦	٤٢٠١	٣٠١٠	٣٦٢	٣٦٣	٣٢٢	٢٧٥	١٨٥
الجمهورية الدومينيكية	٦٢٠	٦٥٦	٦٦٢	٥٣١	٤٥٠	٣٢٨	٢٩٨	٣٢٩	٢٢١	١٢٤
الجمهورية العربية السورية	٥٢٤٩	٦٢٢٣	٤٥٧٧	٢٥٩٨	٣٠٦٩	٣٩١	٣٩١	٣٤٣	٢١٩	١٧٢
جمهورية كوريا	٧٢٢٥	٦٣٥٥	٧٦٠٦	٨٤١٢	٨٤٥٢	١٧٤٧	١٧٧٦	١٦٧٢	٩٣٠	٤٧١
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية	٤٤٦١	٤٢٢٤	٣٥٥٤	٧٢٠١	٦٠٠٤	٢٤٦	٢٤٢	٢٠٣	٢٢٠	٢٣٦
جمهورية الكونغو الديمقراطية	١٥٧٠	١٥٦٩	١٦٢٤	١٤٧١	٩٠٠	٢١١	٢١٢	٢١٧	٢٠٤	١٧٣
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	٢٧٣٢	٢٥١٨	٢٢٢١	١٤٤٣	١٠٥٦	٨٧	٩٤	٧٨	٤٥	٣٠
جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة	٦٨٤	٤٧٢	٥٥٩			٢٨	٢٨	٢٥		

الجدول ألف ٤ (تابع)

اللحوم (بآلاف الأطنان)					الحبوب (بآلاف الأطنان)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
١٨٨٧	١٨٤٨	١٦٥٨	١٣٧٥	١٠٨٤	١٢٣٥٢	١١٨٢٥	١١٧٧٥	١٢٧٤٤	١٤١٩٥	جنوب أفريقيا
١٠٩	١٠٩	١٠٤			٦٦٣	٧٤٢	٦٣١			جورجيا
٢١٥٨	٢١١٤	٢٠٢٧	١٥٥٩	١٣٠٣	٨٩٦٣	٩٠٥١	٩٢٠٣	٩٢١١	٧٣٤٦	الدانمرك
١	١	١	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	دومينيكا
٩	٨	٨	٥	٢	٤	١٢	٢٧	١٠	٦	الرأس الأخضر
٥٠	٤٧	٣٨	٣١	٢٦	٣١٩	٢٩٨	٢٣٤	٢٨٩	٢٧١	رواندا
٧٧٩	١١٤٧	١٠١٤	١٥٦٢	١٦٤٦	٢٤٣١٤	١٢٩٦٢	١٥٤٧٩	١٨٢٨٦	١٨١٠٩	رومانيا
١٢٧	١٢٧	١٢٧	٩٥	٨١	١٣٦٤	١٣٦٥	٩٣٤	١٤٦٧	٩٩٠	زامبيا
٢٠٧	٢٠٥	١٨٨	١٣٧	١١٤	٨٣٧	١٢٥٩	٢١٤٤	٢٣٩٣	٢٢٧٥	زيمبابوي
٥	٥	٥	٥	٣						ساموا
٠	٠	٠	٠	٠						ساموا الأمريكية
١	١	١	٠	٠	٣	٣	٢	٣	٠	سان تومي وبرينسيبي
١	١	١	١	١	١	١	١	٢	١	سانت فنسنت وجزر غرينادين
١	١	١	١	٠						سانت كيتس ونيفس
٢	٢	٢	٢	٢					٠	سانت لوسيا
١٣٠	١٢٤	١٠١	٥٦	٥٢	٢٦٦٨	٣١٠٦	٢٨٢٩	٢٣٧٠	٢١٣٠	سري لانكا
١٢٧	١١٧	١١١	٧٢	٥٧	٨٢٢	٧٩١	٧٩٨	٧٨٥	٧١٩	السلفادور
٣١٢	٣٣٢	٣٥٤			٣٧٩٣	٣٤٩٠	٢٨١٤			سلوفاكيا
١٨٠	١٨٤	١٨٣			٥٨٦	٤٠٢	٤٩٠			سلوفينيا
٩٣	١١١	١١٩	١٦٧	١٥٥						سنغافورة
١٦٧	١٦٢	١٦٥	١١١	٦٩	١٠٨٥	١٤٥٢	١٠٤٠	٩٩٦	٨٥٠	السنغال
٢١	٢١	٢٢	١٧	٢٠	٧١	٧٠	٩٧	٩١	٩٢	سوازيلند
٧١٥	٧١٥	٦٦٨	٤١٩	٤٤٥	٣٦٤٣	٦٣٨٠	٣٨٨٨	٢٧٧١	٢٩٣١	السودان
٩	٩	٨	١٥	١١	١٩٥	١٩٤	١٧٨	٢٢٩	٢٥٨	سورينام
٥٥٤	٥٥١	٥٥٨	٥٠٧	٥٤٤	٥٥٠٨	٥٣٥٢	٥٣٠٩	٥٦٧٧	٥٤٠٧	السويد
٤٣٢	٤٣٣	٤٣٥	٤٨٠	٤٦٧	١١٣٠	٨٧٨	١١١٨	١٣٣١	٨٤٣	سويسرا
٢٣	٢٣	٢١	١٩	١٦	٣٠٩	٣٠٩	٢٥٤	٥٦٦	٥٤٢	سيراليون
٢	٢	٢	٢	١						سيشيل
١١٢٦	١٠٤١	٩٥٥	٥٠٧	٣٥٦	٣٩٥٦	٣٦٩٣	٢٦٢٤	٢٩٩٧	١٧٤٢	شيلي
٨٠٨	٨٤٣	٩١٣			٩٨٧٣	٥٥٤١	٧٦٨٢			صربيا والجبل الأسود
			١٤٤٨	١٤٦٣				١٦٥١٢	١٥٥٢١	جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
			١٦٣	١١٩				٤٩٧	٣٠٥	الصومال
٧٤٣٠٦	٧١١٥٥	٦٢٨٣٣	٣٠٦٤٤	١٤٥٢٦	٤١٣٦٦	٣٧١١٢٢	٤٢٠٣٠٨	٣٩٠١٧١	٢٨٦٤٨٨	الصين
٤٩	٤٥	٣٠			٨٦٠	٨٦٦	٤٩٦			طاجيكستان
			٢٣٣	١٤٩				٢٥٤١	١٨٠٣	العراق
٤١	٣٨	٣٣	٢٥	١٢	٦	٦	٦	٥	٢	عمان
٣٢	٣١	٣١	٢٧	٢٤	٣٢	٣٢	٢٧	٢٣	١١	غابون
٧	٧	٦	٦	٦	٢١٣	٢٠٤	١٧٦	٩٩	٦٩	غامبيا
١٧٧	١٧٢	١٦٠	١٤٣	١١١	١٩٤٣	٢٠٤١	١٦٧٤	١١٥٥	٧٢٦	غانا
٢٤٨	٢٤٨	٢٣١	١٤٧	١٠٨	١١٧٢	١١٤٧	١١٦٥	١٤١٣	١١٢٢	غواتيمالا

الجدول ألف ٤ (تابع)

البلدان	الحيوب (بآلاف الأطنان)					اللحوم (بآلاف الأطنان)				
	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩
غيانا	٢٦٧	٥٠٦	٥٠٥	٢١٤	١٤					
غينيا	٦٧٨	١١٦١	١٠١٥	٦٣٢	٢٢					
غينيا الاستوائية					٠					
غينيا - بيساو	١٠٢	١٢١	١٦٢	١٦٥	١١					
فانواتو	١	١	١	١	٤					
فرنسا	٤٦٠٧٨	٥٤٩٤٠	٦٣٤٢٦	٥٧٦٨٢	٥٤٢٣					
الفلبين	١٠٩٤٢	١٨١١٦	١٦٩١٧	١٤٣٥٠	٧٨٥					
فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)	١٥٥٠	٣١١٦	٢٧٧٥	٢٠٣٧	٦٧٢					
فتلندا	٢٩٩٣	٣٧٨٨	٣٥٤٨	٣٨٤٥	٣٠٥					
فيجي	١٩	١٧	١٦	٣٠	١٣					
فيت نام	١٢٢١٨	٣٧٧٠٥	٣٣٩٨٤	٢٠٠٠٨	٥٢٩					
قبرص	٨٧	١٤٢	١٠١	١٠٧	٣٥					
قطر	١	٧	٦	٣	٧					
قيرغيزستان		١٦٣٣	١٦٥٤							
كازاخستان	١٢٣٣٤	١٤٧٣٩	١٣٨٨٥							
كاليدونيا الجديدة	٣	٦	٤	١	٤					
الكاميرون	٨٦٦	١٥٨٤	١٣٧٢	٨٩٠	١١٥					
كرواتيا	٣٠١٧	٢٣٥٥	٣٠١٧							
كمبوديا	١٣٣٤	٥٠٣٦	٤٢٠١	٢٥٩١	٢٧					
كندا	٤٢٧٢٧	٥٠١٧٤	٤٩٥٠٢	٥٢٩١٧	٢٥١٤					
كوبا	٥٥١	١٠٧٦	٨٤١	٥٤٧	٣٧٢					
كويت ديفوار	٨٦٦	١٨٠٨	٢٠١٩	١٢٢٥	١١٨					
كوستاريكا	٣٣٧	٢٢٩	٢٩٢	٣٦٦	١٠٠					
كولومبيا	٣٣٣٩	٤٠٦٢	٣٦٦٨	٤٠٩٠	٨٢٩					
الكونغو	١٥	٩	٨	١١	١٨					
الكويت	٠	٣	٣	١	٤٠					
كينيا	٢٢٧٩	٣٣٥١	٢٩٢١	٢٩٥٨	٣٨٠					
لاتفيا		٩٣٢	٨٨٢							
لبنان	٤١	١٤٦	١٢٣	٨٠	٦٩					
لكسمبرغ		١٦٤	١٤٩							
ليبيريا	٢٥٤	١٠٠	١٧٥	١٩١	١٥					
ليتوانيا		٢٦٢٣	٢٣٥٠							
ليسوتو	١٩٨	١٨٠	١٩٨	١٧٠	٢٣					
مالطة	٨	١٢	١١	٨	٨					
مالي	١٠٨٢	٢٨٥٨	٢٥٩٦	٢١١٤	١٢٤					
ماليزيا	٢٠٦١	٢٣٣١	٢١٥٤	١٨٨٦	٢٨٩					
مدغشقر	٢١٧٨	٣١٢٩	٢٧٥٦	٢٥٤١	٢١٠					
مصر	٨١٣٤	٢٠٦٨٢	١٩٣٥٦	١٢٦٧٢	٤٤٠					
المغرب	٣٥٨٣	٨٤٧٣	٣٤٨٥	٧٤٥٦	٢٤٨					
المكسيك	٢٠٣٩١	٣٠٣١٥	٢٨٨٢٢	٢٣٥٥٣	٢٥٣٥					

الجدول ألف ٤ (تابع)

اللحوم (بالآلاف الأطنان)					الحبوب (بالآلاف الأطنان)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٥٩	٥٩	٥٧	٤٢	٣٢	١٨٤٣	٢١٤٢	٢٣٣٦	١٥٦٠	١٣٤١	ملاوي
٦٤٣	٦٣١	٦٢٩	٤١١	١٣٦	٢٧٩٢	٢٩٤٩	٢٤٠٤	٤٢١٤	٣٠٣	المملكة العربية السعودية
٣٢٧٠	٣٢٧١	٣٤٧٦	٣٣٤٠	٣٠٠٩	٢٢٠٣٠	٢١٥١١	٢١٦٩١	٢٢٦٤٤	١٨٨٤٠	المملكة المتحدة
٢٠٠	١٥٧	٢٧٥	٣٥٧	٢٣٤	١٣٩	١٦٥	١٥١	٧١٨	٣٢٠	متغوليا
٨٩	٨٩	٧٨	٦٢	٥٠	١٢٥	١٥٢	١٦٦	١٣١	٤٨	موريتانيا
٢٢	٢٣	٢٧	١٦	٩	٠	٠	٠	٢	١	موريشيوس
٩٠	٩٠	٩٠	٨١	٦٦	٢٠٠٧	١٨١٢	١٥٩١	٦٢٩	٦٤٩	موزامبيق
٨٦	٨٤	٩١			٢٩٤٤	١٥٨٣	٢١٩٩			مولدوفا
٦٣٩	٥٥٠	٤٤٤	٢٥٩	٢٥٢	٢٤٨٢٢	٢٤١٦٣	٢١٨١٨	١٤١١١	١٢٩٨٦	ميانمار
١٠٩	١١٠	٧٧	٦٥	٦٤	١٠٧	١٠٧	١٠١	١٠٣	٧٣	ناميبيا
٢٩٠	٢٧٥	٢٦٨	٢١٥	١٩٥	١٤٣٦	١٢٨٧	١٢٤٦	١٤١٠	١١٢٩	النرويج
٩٨٧	٩٩٨	٩٧١	٨٤٢	٧٢٠	٥٠٠٩	٣٩٩٦	٤٧١١	٥١١٥	٤٣٨٨	النمسا
٢٥٧	٢٥١	٢٣٧	١٨٦	١٢٨	٧٥٨١	٧٦٨٤	٧٠٥٥	٥٦٨٠	٣٦٤٠	نيبال
١٣٣	١٣٣	١٣٤	٩٧	٩٨	٢٦٧٢	٣١٠٢	٢٧١٤	٢١٢٠	١٧٠٢	النيجر
١٠٦٧	١٠٤٢	٩٦٨	٧٥٣	٦٦٩	٢٢٧٨٣	٢٢٦١٦	٢١٢٨٨	١٨١٠٠	٧٤٣٧	نيجيريا
١٥٠	١٣٦	١٠٥	٧٢	٨٣	٧٧٣	٩٧٢	٦٩٣	٤٥٣	٣٩٢	نيكاراغوا
١٤٣٣	١٤٣٦	١٢٩٤	١٢٠٤	١١٤٣	٨٦٦	٨٩٩	٨٨٨	٧٨٣	٧٨٩	نيوزيلندا
١٠٠	١٠١	٩٠	٥٩	٦٥	٣٦٧	٣٩٨	٤٢٣	٤٠٥	٤١٩	هايتي
٦٠٣٢	٥٩٤١	٥٣٧٢	٣٨٨١	٢٦٢٠	٢٣٢٣٦٠	٢٣٣٤٠٦	٢٣٨٠١٢	١٩٥٤٧٨	١٣٨١٨٢	الهند
٢٠٢	١٨٧	١٣٦	٨٦	٨١	١٠٨	٥٨٧	٥٩١	٦٦٤	٤٩٢	هندوراس
١٠٤٧	١٢٠٠	١١٢٥	١٥٤٧	١٤٣٥	١٦٧٣٧	٨٧٧٠	١٢١٥٨	١٤٦٠٣	١٣٠٠١	هونغاري
٢٣٥٠	٢٢٣٣	٢٨٢٣	٢٦٨٥	١٩٢٦	١٧٥٤	١٧٤٠	١٥٩٠	١٣٣٧	١٢٨٠	هولندا
٣٨٨٩١	٣٨٩١١	٣٧٥٦٧	٣٨٨٢٧	٢٤٣٣٥	٣٨٩٠٦٦	٣٤٨٨٩٧	٣٣٤٦١٤	٢٩٢٣١٧	٣٠١١٣٣	الولايات المتحدة الأمريكية
٣٠٢٨	٣٠١٩	٢٩٨٣	٣٤٩٩	٣٠٠٢	١١٩٩٠	١٠٨٣٦	١٣٤٤٤	١٣٩٤٦	١٤٣١٨	اليابان
٢٠٧	٢٠٦	١٧١	١٢٣	٧١	٤٩٧	٤١٨	٦٨٩	٦٩٣	٨٩٧	اليمن
٤٧٨	٤٦٣	٤٩٦	٥٢٨	٥٢٥	٥٠٤٠	٤٥٣٥	٤٨٢٨	٥٤٩١	٤٩٥١	اليونان
٢٦٠٠٩٨	٢٥٣٦٨٨	٢٣٤٦٧١	١٧٩٦٤٨	١٣٦٢١٩	٢٢٧٠٣٦٠	٢٠٨٥٧٧٤	٢٠٨٤٦١٥	١٩٠٣٩٦١	١٥٧٣٢٢٧	العالم



الجدول ألف ٥  
إنتاج الأسماك والمنتجات الحرجية (٢٠٠٤)

المنتجات الحرجية (بالآلاف الأطنان)		المنتجات الحرجية (بالآلاف الأمتار المكعبة)				المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية (بالآلاف الأطنان)			البلدان
لب الورق	الورق المقوى	الألواح الخشبية	الأخشاب المنشورة	الأخشاب المستديرة الصناعية	حطب الوقود	الحيوانات المائية الأخرى	الأسماك البحرية	أسماك المياه العذبة وثنائية المجال	
٦٧٨٩	٦٨٨٥	٧١٥٩	٢١٥٠٠	١٣٤٠٠٠	٤٨٠٠٠	١٣١	٢٥٠٥	٤١٦	الاتحاد الروسي
									اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية السابق
١٦		٩٣	١٨	٢٩٢٨	٩٣٠٢٩			١٠	إثيوبيا
									جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
١٤٨		٠	٠	٧	٦	٠	٠	٩	أذربيجان
						٠	٣		الأراضي الفلسطينية المحتلة
١٥١١	٧٨٢	١١١٢	١٣٨٨	٩٧٠٦	٣٩٧٢	١٥٥	٧٦١	٣٧	الأرجنتين
٢٥				٤	٢٥٣		٠	١	الأردن
٢		٢	٢	٦	٦٢			١	أرمينيا
				٢	٢٤٠٦	٠	٧	٠	إريتريا
٥٤٩٠	١٩٠٥	٤٧٥٤	٣٧٣٠	١٤٢٣٥	٢٠٥٥	٣٦٠	٧٦٩	٣٨	إسبانيا
٣٠٩٧	١١٠٧	٢٠٨٣	٤٠٣٨	٢٥٦٨٥	٣٠٩٢	٩٠	١٥٦	٢١	أستراليا
٦٦	٧٠	٣٨٨	٢٠٠٠	٨١٠٠	٢٢٠٠	١٤	٧٠	٤	إستونيا
٢٧٥		١٨١		٢٥	٢	٠	٨	١٨	إسرائيل
									أفغانستان
١٠٠	٢	٢٦١	٧٥٥	١٢١١	٥٤٣٧	٥٩	٣٣٣	٨	إكوادور
٣		٣٧	٩٧	٧٥	٢٢١	١	٢	٢	ألبانيا
٢٠٣٩٢	٢٢٤٤	١٤١٠٨	١٩٨٥٠	٤٨٦٥٧	٥٨٤٧	٣٣	٢١٨	٦٨	ألمانيا
						١	٩٠	٠	الإمارات العربية المتحدة
						١	٢		أنغيغوا وباربودا
٧٢٢٣	٥٤٨٢	٥٣٩٣	٤٣٣٠	٣٢٤٩٧	٧٦٥٦٤	٨٥٢	٣٨٥٢	١١٥٢	إندونيسيا
	١٥	١١	٥	١٠٩٦	٣٤٨٧	٦	٢٢٤	١٠	أنغولا
٩٦	٤١	٦	٢٣٠	٢١٣٢	٤٢٦٧	١١	١١٠	٢	أوروغواي
١١				٨	١٨			٤	أوزبكستان
٢		٥	٢٦٤	٣١٧٥	٣٦٢٣٥	٠		٣٧٧	أوغندا
٧٠٢	٢٧	١٣٠٨	٢٠١٩	٦٤٦٦	٨٣٩٦	٣٣	١٥٨	٣٨	أوكرانيا
٤١٥	٢٤٠	٦٦٥	٦٨	٧٤٣	٧٧	١٨	٣٠٧	١٥٠	إيران (جمهورية - الإسلامية)
٤٥		٨٤١	٩٣٩	٢٥٤٢	٢٠	٧٩	٢٤٤	١٦	آيرلندا
						٣٣	١٦٩٦	٨	آيسلندا
٩٦٦٧	٤٩٢	٥٥٩٦	١٥٨٠	٢٨٨٣	٥٨١٤	١٨٤	١٨٢	٣٩	إيطاليا
		٤٥	٦٠	١٧٠٨	٥٥٣٣	٣	٢١٩	١٢	بابوا غينيا الجديدة
١٣		١٦١	٥٥٠	٤٠٤٤	٥٩٤٤			٢٤	باراغواي
٧٠٠	٢٨	٣٥٤	١١٨٠	٢٦٧٩	٢٥٥٩٩	٣٨	٣٤٨	١٨٤	باكستان
						٦	٨	٠	البحرين
٨٢٢١	٩٥٨٠	٦٢٨٣	٢١٢٠٠	١١٠٤٧٠	١٣٦٦٣٧	١٦٠	٤٣٦	٤٢٠	البرازيل
				٥			٢		بربادوس
١٦٧٤	١٩٤٩	١٣١٦	١١٠٠	١٠٩٥٣	٦٠٠	٢٥	٢٠٢	١	البرتغال
			٩٠	٢١٧	١٢	١	٢	٠	بروني دار السلام

## الجدول ألف ٥ (تابع)

المنتجات الحرجية (بالآلاف الأطنان)		المنتجات الحرجية (بالآلاف الأمتار المكعبة)				المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية (بالآلاف الأطنان)			البلدان
لب الورق	الورق المقوى	الألواح الخشبية	الأخشاب المنشورة	الأخشاب المستديرة الصناعية	حطب الوقود	الحيوانات المائية الأخرى	الأسماك البحرية	أسماك المياه العذبة وثنائية المجال	
٢١٣١	٥٣١	٢٦٩٨	١٢١٥	٤٢١٥	٥٥٠	٣	٢٣	٢	بلجيكا
١٧١	٩٢	٥٣٣	٣٣٢	٢٦٤٦	٢١٨٧	٣	٣	٥	بلغاريا
			٣٥	٦٢	١٢٦	١٤	٠	٠	بليز
٤٦	١٩	٩	٣٨٨	٢٨٢	٢٧٦٩٤	١١٢	٢٣٤	١٧٥٦	بنغلاديش
		٧	٣٠	٩٣	١٢١٩	١٤	١٨٤	١	بنما
			٣١	٣٣٢	١٦٢	٧	١٤	١٩	بنن
		٣٢	٣١	١٣٣	٤٤٧٩			٠	بوتان
				١٠٥	٦٥٥			٠	بوتسوانا
			٢	١١٨٣	١١٧٣٧			٩	بوركينافاسو
			٨٢	٣٣٣	٨٣٩٠			١٤	بوروندي
		٢٧	٨٨٨	٢٦٧٧	١٣١٦	٠	٠	٨	البوسنة والهرسك
٢٦٣٥	١٠٣٧	٦٤٩١	٣٧٤٣	٢٩٣٣٧	٣٣٩٦	١٠	١٥٧	٦٠	بولندا
		١٢	٣٤٧	٦٥٠	٢٣٢٨		١	٦	بوليفيا
						٠	١٢	٠	بولينزيا الفرنسية
٩١		٩٧	٦٧١	١٦٣٥	٧٣٠٠	٣٥٢	٩٢٣٩	٤٤	بيرو
٢٧٩	٦١	٨١٥	٢٣٠٤	٦٤٤٦	١٠٩٧			٥	بيلاروس
٣٤٢٠	٩١٦	٦٨٥	٢٨٨	٨٧٠٠	١٩٩٨٥	١٢٠٢	٢٢٧٠	٥٤٦	تايلند
					٣		٠	١٥	تركمستان
١٦٤٣	٢٢٥	٣٨٣٣	٦٢١٥	١١٢٢٥	٥٣٧٨	٥٥	٥١٩	٧٠	تركيا
			٣٣	٥١	٣٥	١	٩		ترينيداد وتوباغو
			٢	٧٦١	٦٣٦٢			٧٠	تشاد
			١٣	٢٥٤	٤٤٢٤	٠	٢١	٩	توغو
٩٤		١٠٤	٢٠	٢١٤	٢١٣٨	٢٠	٩١	٢	تونس
			٢	٢		٠	١		تونغا
			٦٦	٢٨٢	٥٧٠	٥	٩	٤	جامايكا
٤١		٤٨	١٣	١١٩	٧٥٤٥	٤	١٣٦	١	الجزائر
			١	١٧		١٠	١		جزر البهاما
			١٢	٥٥٤	١٣٨	٠	٣٦		جزر سليمان
				٩		٠	١٥		جزر القمر
٦			٣١	١١٦	٥٣٦		٤٦	٠	الجمهورية العربية الليبية
		٢	٦٩	٨٣٢	٢٠٠٠			١٥	جمهورية أفريقيا الوسطى
٩٣٤	٧٣٢	١٣٩٠	٣٩٤٠	١٤٤١١	١١٩٠			٢٤	الجمهورية التشيكية
									تشيكوسلوفاكيا سابقا
٢٥	٥٤	٤	٢٤	٢٣١٤	٢١٥٠٥	٣	٤٦	٢٩٩	جمهورية تنزانيا المتحدة
١٣٠				٦	٥٥٦	٢	١٠	٣	الجمهورية الدومينيكية
١		٢٧	٩	٤٠	١٨	٠	٣	١٤	الجمهورية العربية السورية
١٠٥١١	٥٤٥	٣٨٦٠	٤٣٦٦	٢٠٨٩	٢٤٦٣	٨١٩	١١٣٢	٣٠	جمهورية كوريا
٨٠	٥٦		٢٨٠	١٥٠٠	٥٧٣٧	٨٦	١٧٤	٩	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
٣		٣	٤٠	٣٦٥٣	٦٩٧٧٧		٥	٢١٨	جمهورية الكونغو الديمقراطية

الجدول ألف ٥ (تابع)

المنتجات الحرجية (بالآلاف الأطنان)		المنتجات الحرجية (بالآلاف الأمتار المكعبة)				المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية (بالآلاف الأطنان)			البلدان
لب الورق	الورق المقوى	الألواح الخشبية	الأخشاب المنشورة	الأخشاب المستديرة الصناعية	حطب الوقود	الحيوانات المائية الأخرى	الأسماك البحرية	أسماك المياه العذبة وثنائية المجال	
		١٣	١٨٢	٣٩٢	٥٩٢٨			٩٥	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
١٦			٢٨	١٣٢	٦٩٩			١	جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة
٣٧٧٤	٢٠٧٦	١٠٢٢	٢١٧١	٢١١٥٩	١٢٠٠٠	١٦	٨٦٧	٢	جنوب أفريقيا
		١٠	٥٠			٠	٣	٠	جورجيا
٤٠٢		٣٧٣	١٩٦	٨١٠	٨١٧	١٢٣	٩٦٦	٤٤	الدانمرك
			٦٦			٠	١	٠	دومينيكا
					٢	٠	٨	٠	الرأس الأخضر
			٧٩	٤٩٥	٥٠٠٠			٨	رواندا
٤٦٢	٣٦٢	٩٥١	٤٥٨٨	١٢٧٦٢	٣٠١٥		٢	١١	رومانيا
٤		١٨	١٥٧	٨٣٤	٧٢١٩			٧٠	زامبيا
٨٠	٤٢	٧٧	٣٩٧	٩٩٢	٨١١٥			١٦	زمبابوي
			٢١	٦١	٧٠	٢	٣	٠	ساموا
							٤		ساموا الأمريكية
			٥	٩		٠	٤		سان تومي وبرينسيبي
							٩		سانت فنسنت وجزر غرينادين
						٠	٠		سانت كيتس ونيفس
						٠	١	٠	سانت لوسيا
٢٥	٣	٢٢	٦١	٦٩٤	٥٦٤٦	١٩	٢٣٧	٣١	سري لانكا
٥٦			١٦	٦٨٢	٤١٧٣	١٤	٣٧	٤	السلفادور
٧٩٨	٥٢٠	٥٠٨	١٨٣٧	٦٩٣٦	٣٠٤			٣	سلوفاكيا
٥٥٨	١٥٣	٤٧٤	٤٦١	١٨٢٦	٧٢٥	٠	١	٢	سلوفينيا
٨٧		٣٥٥	٢٥			٣	٢	٣	سنغافورة
			٢٣	٧٩٤	٥٢٤٣	١٩	٣٧٤	٥٢	السنگال
	١٩١	٨	١٠٢	٣٣٠	٥٦٠			٠	سوازيلند
٣		٢	٥١	٢١٧٣	١٧٤٨٢		٥	٥٦	السودان
		١	٥٩	١٦١	٤٤	١٤	١٩	٠	سورينام
١١٥٨٩	١٢١٠٦	٦٨١	١٦٩٠٠	٦١٤٠٠	٥٩٠٠	٥	٢٦٢	٩	السويد
١٧٧٧	٣٧١	٨٩٧	١٥٠٥	٣٧٠٠	١٠٠٠			٣	سويسرا
			٥	١٢٤	٥٤٠٣	٥	١١٢	١٧	سيراليون
						١	٩٤		سيشيل
١١٧٠	٣٣٣٨	١٩٢٧	٨٠١٥	٢٩٤٣٢	١٣١١١	٤٣٦	٤٦١٥	٥٦٩	شيلي
١٥٩	٢١	٧٧	٥٧٥	١٤٢٣	٢٠٩٧	٠	٠	٥	صربيا والجبل الأسود
									جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
									الصومال
٥٣٤٦٣	٤٠٨٠	٤٤٩١٤	١٣٢١١	٩٥٠٦١	١٩١٠٤٤	١٨٢٤٢	١١٥٤٢	١٩١٢٤	الصين
								٠	طايجيكستان
									العراق
						١٣	١٥٣		عمان

الجدول ألف ٥ (تابع)

المنتجات الحرجية (بالآلاف الأطنان)		المنتجات الحرجية (بالآلاف الأمتار المكعبة)				المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية (بالآلاف الأطنان)			البلدان
لب الورق	الورق والمقوى	الألواح الخشبية	الأخشاب المنشورة	الأخشاب المستديرة الصناعية	حطب الوقود	الحيوانات المائية الأخرى	الأسماك البحرية	أسماك المياه العذبة وثنائية المجال	
		٢٢٢	١٢٢	٢٥٠٠	١٠٧٠	٤	٢٤	٩	غابون
			١	١١٢	٦٣٨	٠	٢٨	٣	غامبيا
		٤٣٥	٤٨٠	١٢٥٠	٢٠٦٧٨	٥	٣١٤	٨١	غانا
٣١		٤٣	٣٦٦	٤١٩	١٥٩٠٥	٧	٣	٨	غواتيمالا
		٥٤	٣٦	٤٨١	٨٦٦	١٩	٣٧	١	غيانا
			٢٦	٦٥١	١١٦٣٥		٨٩	٤	غينيا
		١٥	٤	٣٦٤	٤٤٧	٠	٢	١	غينيا الاستوائية
			١٦	١٧٠	٤٢٢	٠	٦	٠	غينيا - بيساو
			٢٨	٢٨	٩١	٣٠	٦٥	٠	فانواتو
١٠٢٤٩	٢٥٠٣	٦٠٤٦	٩٨٦٠	٣٢٤٥٠	٢٥٠٠	٢٨٩	٥٠٣	٤٩	فرنسا
١٠٥٦	١٧٥	٧٧٧	٣٣٩	٢٩٧٥	١٣٠٧٠	٢٧٩	١٩٢٩	٥١٦	الفلبين
٧٢٣	١٤٢	٢٢٣	٩٤٧	١٥٢٦	٣٧٩٣	١٠١	٣٥٦	٥٥	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
١٤٠٣٦	١٢٦١٩	٢٠٢٩	١٣٥٤٤	٤٩٢٨١	٤٥١٩		٨٩	٦٠	فنلندا
		١٦	٨٤	٣٤٦	٣٧	٥	٤٢	٠	فيجي
٨٨٨	٢٧٨	١١٧	٢٩٠٠	٥٢٣٧	٢١٢٥٠	٨٤٩	١٢٣٤	٨٩٦	فيت نام
		٢	٥	٧	٣	٠	٤	٠	قبرص
						٠	١١		قطر
٢			٢٢	٩	١٨			٠	قيرغيزستان
٥٨		١٠	٢٦٥	١٣٠	١٧١			٣٤	كازاخستان
			٣	٥		٣	٣		كاليدونيا الجديدة
		٨٨	٧٠٢	١٨٠٠	٩٤٠٧	١	٥٢	٥٥	الكاميرون
٤٦٤	١٠٩	١٠٣	٥٨٢	٢٨٨٧	٩٥٤	٤	٣٣	٣	كرواتيا
		٥	٤	١٢٥	٩٣٨٦	٢٣	٣٤	٢٧٠	كمبوديا
٢٠٥٧٨	٣٦٤٣٤	١٦٥٧٥	٦٠٦٥٥	١٩٦٦٦٧	٢٩٠١	٥٢٩	٦١٤	١٧٦	كندا
١٨		١٤٩	١٨١	٨٠٨	٢٧٦٧	١٤	٢٣	٢٨	كوبا
		٣٤٠	٥١٢	١٦٧٨	٨٦٥٥	١	٤٨	٦	كوت ديفوار
٢٠	٣	٦٥	٨١٢	١٦٨٧	٣٤٤٥	٨	١٧	٢١	كوستاريكا
٨٩٩	٢٠٩	٢٢٥	٦٢٢	١٩٩٣	٨٤٦٩	٢٢	٩٧	٩٣	كولومبيا
		٣٦	١٥٧	٨٩٦	١٢١٩	١	١٧	٣٦	الكونغو
						٢	٣	٠	الكويت
١٦٥	٩٨	٨٣	٧٨	١٧٩٢	٢٠٣٧٠	٢	٦	١٢٠	كينيا
٣٨		٣٩٤	٣٩٨٨	١١٧٨٤	٩٧٠	٣	١٢١	١	لاتفيا
٤٢		٤٦	٩	٧	٨٢	٠	٣	١	لبنان
		٤٠٠	١٢٣	٢٦٤	١٣				لكسمبرغ
		٣٠	٢٠	٣٣٧	٥٥٧٦	٠	٦	٤	ليبيريا
٩٩		٣٩٣	١٤٥٠	٤٨٦٠	١٢٦٠	٧	١٤٩	٥	ليتوانيا
					٢٠٤٧			٠	ليسوتو
						٠	٢		مالطة
			١٣	٤١٣	٤٩٦٥			١٠١	مالي

الجدول ألف ٥ (تابع)

المنتجات الحرجية (بالآلاف الأطنان)		المنتجات الحرجية (بالآلاف الأمتار المكعبة)				المصائد الطبيعية وتربية الأحياء المائية (بالآلاف الأطنان)			البلدان
لب الورق	الورق المقوى	الألواح الخشبية	الأخشاب المنشورة	الأخشاب المستديرة الصناعية	حطب الوقود	الحيوانات المائية الأخرى	الأسماك البحرية	أسماك المياه العذبة وثنائية المجال	
٩٧٨	١٢٢	٦٩٦٢	٥٥٩٨	٢٢٠٠٠	٣١١٩	٢٨٩	١١٣٦	٨٢	ماليزيا
٩	١	٥	٨٩٢	١٨٢	١٠٧٧٠	٢٢	٨٣	٣٣	مدغشقر
٤٦٠		٥٦	٢	٢٦٨	١٦٧٩٢	٢١	٢٧٠	٥٧٤	مصر
١٢٩	١٧٧	٢٥	٨٢	٥٦٢	٢٩٨	٤٠	٨٥٤	٢	المغرب
٤٣٩١	٢٣٨	٤٢٠	٢٩٦٢	٦٩١٢	٢٨٢٦٩	٣٤٤	١٠٨٠	١١٥	المكسيك
		١٨	٤٥	٥٢٠	٥١٠٢			٥٧	ملاوي
						١٩	٤٥	٢	المملكة العربية السعودية
٦٢٤٠	٣٤٤	٣٥٢٣	٢٧٨٢	٨٠٤٢	٢٣١	١٦٢	٥٢٣	١٧٥	المملكة المتحدة
		٢	٣٠٠	٤٤٥	١٨٦			٠	منغوليا
				٦	١٥٨١	١٧	١٧٧	٥	موريتانيا
			٣	٨	٦	٠	١٠	٠	موريشيوس
		٣	٢٨	١٣١٩	١٦٧٢٤	١٤	١٢	١٩	موزامبيق
		١٠	٥	٢٧	٣٠			٥	مولدوفا
٤٢	١	١١٨	١٠٥٦	٤١٩٦	٣٧٥٦٠	٧١	١٠٩٢	٨٢٥	ميانمار
						٤	٥٦٥	٢	ناميبيا
٢٢٩٤	٢٥٢٨	٤٩٣	٢٢٢٠	٧٥٥١	١٢٢٩	٦٩	٢٤٦١	٦٣٠	النرويج
٤٨٥٢	١٩٣٤	٣٤١٩	١١١٣٢	١٢٩٤٣	٣٥٢٩			٣	النمسا
١٢		٣٠	٦٣٠	١٢٦٠	١٢٧٠٢			٤٠	نيبال
			٤	٤١١	٨٥٩٦			٥٢	النيجر
١٩	٢٣	٩٥	٢٠٠٠	٩٤١٨	٦٠٨٥٢	٣٢	٢٥١	٢٢٦	نيجيريا
		٨	٤٥	٩٢	٥٩٠٦	١٦	١٠	١	نيكاراغوا
٩٢٠	١٥٩٦	٢٢١٩	٤٣٦٩	١٩٧٢٢		١٨٢	٤٤٤	٦	نيوزيلندا
			١٤	٢٣٩	١٩٩٢	٢	٦	٠	هايتي
٤١٤٥	١٨٢٧	٢٣٤١	١٧٥٠٠	١٩١٤٦	٣٠٢٨٣٩	٧١٤	٢٣٤٥	٣٠٢٩	الهند
٩٥	٧	٩	٤٣٧	٩٢٠	٨٦٩٩	٢٢	١١	٥	هندوراس
٥٧٩		٦٢٨	٢٠٥	٢٩٨٨	٢٦٧٢			٢٠	هنغاريا
٣٤٥٩	١١٩	٨	٢٧٢	٧٣٦	٢٩٠	٨٩	٥٠١	١١	هولندا
٨٢٦١٢	٥٤٣٠١	٤٤٢٦٢	٨٧٤٣٦	٤١٤٧٠٢	٤٣٦٠٨	١٣٣٦	٣٥٢٣	٧٠٨	الولايات المتحدة الأمريكية
٢٩٢٥٢	١٠٥٨٦	٥٢٨٨	١٢٦٠٢	١٥٦١٥	١١٤	١٤٦٢	٢٣٤٦	٣٦٩	اليابان
					٣٥٢	١٦	٢٤٠		اليمن
٢٦٦		٨٤٢	١٩١	٤٦٩	١٠٥٧	٤٢	١٤٢	٧	اليونان
٣٥٤٤٩٠	١٧٤٦٣٥	٢٢٤٩٢٩	٤١٥٥٥٣	١٦٤٥٦٨٢	١٧٧١٩٧٨	٣١١١٢	٧١٨٢١	٣٦٠٨٠	العالم

## الجدول ألف ٦ قيمة الصادرات الزراعية وحصتها من مجموع الصادرات

حصة الصادرات الزراعية (النسبة المئوية)					الصادرات الزراعية (بملايين الدولارات)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
١,٢٠	١,٧٢	١,٠١			٢ ١٩٧	٢ ٣٣٩	٩٣٥			الاتحاد الروسي
			٢,٨٥	٣,٨٥				٢ ٤٦٣	٢ ٨٢٤	اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفييتية السابق
٤٩,٥٩	٧٤,٧٦	٦١,٨٥			٣٨٠	٤٥٠	٢٩٠			إثيوبيا
			٨٩,٣٩	٩٢,٨٢				٣٧٩	٣٧٧	جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
٥,٢٤	٥,٩٤	٤,٠٢			١٨٩	١٥٤	٦٧			أذربيجان
١٨,٠٢	١٨,١٤	١٨,٨٩	٣٦,٧٣	٣٣,٧٣	٥٤	٥٤	٦٧	٥٣	٨٠	الأراضي الفلسطينية المحتلة
٤٥,٨٤	٤٦,٩٠	٤٢,٧٣	٥٦,٧٤	٦٩,٨٦	١٥ ٨٣٩	١٣ ٨٦٧	١٠ ٨٧٣	٦ ٤١٤	٥ ٨١٦	الأرجنتين
١٤,٥١	١٤,٢٩	١٥,١٠	١٢,٣٦	٣٤,٣٩	٥٦٣	٤٤٠	٣٠٣	١٣٧	١٩٧	الأردن
١٠,٩٧	١١,١٩	١١,١٥			٧٩	٧٧	٣٣			أرمينيا
٩,٣٨	٢,٥٦	٥,٥٨			٣	١	٢			إريتريا
١٣,٦١	١٣,٧٣	١٢,٦٥	١٤,٥٢	١٧,٧٧	٢٤ ٢٩٤	٣١ ٤٤٢	١٤ ١٧٩	٧ ٧٤٩	٣ ٥٠٤	إسبانيا
٣٦,٠٢	٢٠,١٦	٣٦,٣٤	٣٠,٠٥	٤٢,٧٤	٢٠ ٨٧١	١٥ ١٧٣	١٥ ٣٧١	١١ ٤٦٠	٨ ٤٧٥	أستراليا
٥,٠٨	٨,٤٥	٧,٥٩			٣٠٢	٤٧٥	٣٧٤			إستونيا
٣,٧١	٣,٧٢	٣,٦٩	١٠,١٥	١٦,٥٨	١ ٤٣٠	١ ١٨١	١ ٠٥١	١ ١٨٦	٨٧١	إسرائيل
			٦٦,٨٤	٥١,٥٨				١٤٧	٣٠٠	أفغانستان
٢٥,٦٥	٣٢,٦٨	٣١,٥٦	٣١,٦٩	٢٨,٢٠	١ ٩٥٨	١ ٩٧٤	١ ٤٧٦	٨٣٧	٦٣٥	إكوادور
٤,١٨	٦,١٦	٦,٧١	٢٩,١٩		٢٥	٢٨	١٩	١٠٦	١١١	ألبانيا
٤,٣٠	٤,٣٧	٤,٢٩	٥,٠٦	٥,٣٢	٣٩ ٢٤٠	٣٢ ٨٤٧	٢٣ ٨٣٦	٢٠ ١٠١	١٠ ٥٣١	ألمانيا
١,٦٠	١,٣٤	١,١٩	٣,١٨	١,٣٦	١ ٤٠٤	١ ١٧٧	٨٩٣	٦٣٦	٢٣٥	الإمارات العربية المتحدة
٠,٢٩	٠,٣٥	٠,١٦	٤,٨٣	٢,٣٢	١	١	٠	٢	١	أنغيوا وباربودا
١٣,١٩	١٠,٩١	٨,٦٤	١١,٥٥	١٠,٧٣	٩ ٤٠١	٦ ٩٩٢	٤ ٨١٥	٢ ٩٦٢	٢ ٣١٤	إندونيسيا
٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠٤	٠,٣٦	٩,٦٣	٢	٢	٣	٩	١٥٧	أنغولا
٥٥,٠٥	٥٥,٤٩	٤٤,٦٤	٤٤,٧٧	٤٨,٦٥	١ ٦٢٤	١ ٣٢٠	٩٨١	٧٣٧	٤٩٧	أوروغواي
١٦,٦٥	٢٢,٨٦	٣٠,١٦			٨٣٥	٨٥٢	٩٧٢			أوزبكستان
٤٠,٥٣	٢٠,٥٣	٥٦,٥٢	٩٠,٥٢	٩٩,٣٦	٣٥٩	١١٥	٣٧٢	٢٠٦	٣٤١	أوغندا
١٠,٤٥	١١,٧٩	١٢,٨٠			٣ ٤١٥	٣ ٧٣٢	١ ٨١٠			أوكرانيا
٣,٥١	٤,٧١	٤,٢١	٣,٠٩	١,٣٢	١ ٤٢٧	١ ٦٠٠	١ ٠٣١	٥٣٦	١٨٨	إيران (جمهورية - الإسلامية)
٨,٨٧	٨,١١	٨,٣٣	٢٢,٨٩	٣٥,٩١	٩ ٢٤٦	٧ ٥١٩	٦ ٤٣٥	٥ ٣٣٣	٢ ٨١٧	أيرلندا
١,٧٦	١,٧٩	١,٥٥	٢,٣٤	٣,١٩	٥١	٤٣	٣١	٣٦	٢٨	آيسلندا
٧,٠٠	٦,٩٠	٦,٥٨	٦,٧٣	٧,٦٦	٢٤ ٤٢٤	٢٠ ٦٤٥	١٥ ٧٣٧	١٠ ٧٨٦	٥ ٧٨٣	إيطاليا
١٥,٧٠	١٦,٢٥	١٦,٣٦	١٩,٠٣	٣٥,٠٤	٤٠١	٣٥٩	٣١٩	٣٥٠	٣٣٢	بابوا غينيا الجديدة
٦٧,٩٨	٦١,١١	٦٧,٥٣	٨٢,٣٧	٧٧,٣٦	١ ٣٥٠	١ ٠٢٠	٦٧١	٧٤٢	٢٤٠	باراغواي
٩,٣٧	١٠,٣٤	١٢,٥٠	٢١,٩٠	٣٩,١٧	١ ٢٥٤	١ ٣٣٤	١ ٠٩٣	١ ١٧٠	٩١٦	باكستان
٠,٥٧	٠,٨١	٠,٥٤	٠,١٧	٠,٣٨	٤٣	٥٤	٢٩	٦	١٣	البحرين
٢٨,٢١	٢٨,٦٢	٢٦,٤٤	٢٦,٩٥	٤٤,٣١	٢٧ ٢١٥	٢٠ ٩١٤	١٤ ٢١٥	٨ ٧٥٠	٨ ٦٦٥	البرازيل
٢٥,٩٦	٢٦,٤٣	٢٦,٤٦	٢٥,٥٤	٣٧,٣٥	٧٢	٦٦	٧٠	٥١	٥٤	بربادوس
٦,٨٢	٦,٥٨	٥,٧٩	٦,٠٢	١٠,٣٧	٢ ٤٣٩	٢ ٠٩١	١ ٤٤٣	٩٠٩	٤٢٩	البرتغال
٠,٠٣	٠,٠٤	٠,٠٤	٠,٤١	٠,٠٦	١	٢	١	٩	٢	بروني دار السلام
٨,٥٩	٨,٨٤	٩,٠٧			٢ ٦٣٠٤	٢ ٢ ٥٩٥	١ ٧ ١٧٦			بلجيكا

الجدول ألف ٦ (تابع)

حصة الصادرات الزراعية (النسبة المئوية)					الصادرات الزراعية (بملايين الدولارات)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
١٠,٧٥	١٠,٧٤	١١,٩٤	١٣,٢٤	١٨,٥١	١٠٦٦	٧٩٩	٥٥٥	١٤٤٣	١٨٥١	بلغاريا
٥٩,١٠	٥٩,٩٥	٦٩,٦٦	٦٩,٣٧	٥٤,٣٥	١٢١	١٢٣	١٢٣	٨٨	٥٧	بليز
١,٧٣	١,٧٨	١,٨٩	١٠,٤٤	٢٦,٩١	١١٤	١٠٣	١٠٧	١٥٧	١٨٤	بنغلاديش
٣٣,٩١	٣١,٣٣	٣٨,١١	٦٥,٣٩	٥٦,٧٤	٣٢٠	٣٧١	٣١٥	٢٨٦	٢١٧	بنما
٧٥,١١	٩٤,٧٤	٥٤,٨٧	٣٩,٨٦	٨٠,٤٣	٢٢٨	٢٥٧	١٨٧	٨٢	٢٨	بنن
٨,٥٩	١١,٧٠	١٢,١٠	١٤,٦٩	٢١,٨٥	١٠	١٤	١٤	١١	٤	بوتان
١,٥٠	٢,٠٥	٤,٥٤	٤,٤٩	١٨,٨٥	٥٢	٦٢	١١٦	٨٢	٨٤	بوتسوانا
٦١,٠٣	٧٧,٥١	٥٤,٠٢	٦٨,٧٢	٨٦,٤٠	٣١٤	٢٩١	١٣٠	٩٢	٧٠	بوركينافاسو
٤٨,٤٣	٧٩,٠٤	٧٨,١١	٩٤,٠٩	٩٧,٠٣	٢٣	٣٠	٣٨	٧٧	٨٠	بوروندي
٩,١٤	٧,٧٤	٦,٨٤			١١٣	٧٧	٤٤			اليوسنة والهرسك
٨,٩٣	٧,٧٦	٨,٠٦	١١,٤٨	٦,٤٥	٦٦٧٩	٤١٦٠	٢٥٥٨	١٥٧٧	٩٩٩	بولندا
٢٨,٧١	٣٠,٩٤	٣٣,٦٨	١٧,٨٨	٨,٥١	٦١٦	٤٩٤	٤٠٢	١٥٩	٨٢	بوليفيا
١٢,٧٠	١١,٢٨	٢,٧١	٥,١٠	٢٥,٧٩	٢٥	١٨	٨	٦	٨	بولينزيا الفرنسية
٩,٠١	٩,٤٩	١٠,١١	٩,٥١	٩,٣٢	١١٣٧	٨٦٣	٦٨٢	٣١٩	٣٢٧	بيرو
٧,٨٣	٨,٢٠	٧,٦٦			١٠٧٦	٨١٧	٥٢٨			بيلاروس
١٢,٤١	١٣,١٧	١١,٥٢	٢٤,١٣	٥٤,٣٢	١١٩٣٦	١٠٢٨٤	٧٢٨٥	٥٧٦٠	٣٤١٠	تايلند
٢,٤٢	١,٥٣	١٢,١٧			٨٦	٥٥	٢٥٦			تركمانستان
٩,٤٤	١٠,٢٢	١٣,٩١	٢٥,٤٥	٥٩,٢٢	٥٩٥٨	٤٨٣١	٣٩٧٥	٣٢٣٨	١٩٤٩	تركيا
١,٨٢	٤,٢٩	٦,٠٧	٥,٨٠	٢,٢٤	١١٦	٢٢٢	٢٢٩	١٠٩	٧٨	ترينيداد وتوباغو
٦٤,٧٥	٦٠,٣٧	٦٦,٦٢	٧٠,٦١	٨٠,٥٥	١٢٣	١١٥	١٢٥	١٢٨	١١٥	تشاد
٣٥,٦٩	٢١,٤٥	٢٧,٨٧	٤٠,٦٤	٢٨,٢٢	١٣١	١٣٢	١٠٣	١٠٤	٧٢	توغو
١٠,٠٦	٥,٨٥	٨,٠٩	٩,٥٢	٨,٧٦	٩٧٤	٤٧٠	٤٩٣	٣٢٢	١٩١	تونس
٤٤,٨٨	٤٦,٤٢	٣٩,٤٧	٦٨,٤٠	٨٧,٤٠	١٤	١٥	٧	٩	٧	تونغا
١٦,٧٨	٢١,٣٦	١٩,٠٨	١٩,٧١	١٤,٤٥	٢٦٦	٢٩٢	٢٨٧	٢١٧	١٣٣	جامايكا
٠,١٧	٠,٢٢	٠,١٦	٠,٣٨	٠,٩٢	٥٥	٥٥	٢٩	٤٦	١١٩	الجزائر
٠,٧٧	٠,٧٢	١,٥٢	١,٥١	٠,٢٨	٤٦	٤٣	٤٦	٣٤	١٤	جزر البهاما
٣٥,٩٩	٣٥,٤٠	٣٠,٥٢	٣٧,٢٣	٣٥,٥٧	٤٢	٤١	٣٤	٢١	٢٥	جزر سليمان
٦٥,٦١	٥٠,٠٤	٢٨,٦٦	٧٥,٥٢	٨٣,١٣	٢٦	٢٠	٦	١٥	١٢	جزر القمر
٠,١٤	٠,١٧	٠,٣٨	٠,٣٤	٠,٠٠	١٢	١٤	٣٣	٣٨	٠	الجمهورية العربية الليبية
٠,٥٦	١٢,٩٨	١٨,٠٨	٤١,٩٦	٤٨,٥٥	١	١٧	٢٧	٥٣	٥١	جمهورية أفريقيا الوسطى
٣,٧١	٣,٥٦	٤,٢٠			٢٥٤٦	١٧٣٧	١٢٤٢			الجمهورية التشيكية
			٥,٥٣	٤,٣٧				٦٨٩	٦٢٦	تشيكوسلوفاكيا سابقا
٣٦,١٩	٣٤,١٣	٧٠,٩٢	٦٨,٠٣	٧٣,٢٩	٤٨١	٢٨٥	٤٧٢	٢٦٩	٤١٩	جمهورية تنزانيا المتحدة
٤٨,٤٥	٥٥,٢٥	٦٥,٠٣	٥١,١٨	٦٢,٧١	٦٤٦	٥٨٨	٥٥٦	٣٩٦	٦٣٥	الجمهورية الدومينيكية
١٤,٠٥	١٢,١٦	١٥,٠٣	١٧,٢٦	١٤,٠٦	٩٨٣	٨٥١	٦٧٢	٦١٢	٣٧٤	الجمهورية العربية السورية
٠,٨٤	٠,٩٨	١,٠٤	١,٦٩	٣,٢٩	٢١٣٥	١٩٠١	١٦٠٩	١١٢٥	٥٩١	جمهورية كوريا
٢,٣٣	٢,٢٣	٢,٧٠	٣,٦٥	١١,٩٦	٢٢	٢١	٢٦	٥٨	١٣٥	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
٩,٧١	٥,٤٧	١١,٠١	١٣,١٩	١٦,٨٣	٣٩	٢٢	٢٨	١٣٥	٢٠٥	جمهورية الكونغو الديمقراطية
٥,٥٧	٣,٨٦	٩,٦٣	٢٧,٥٧	٦,٤٧	٢٠	١٥	٣١	٣٥	١	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
١٥,٦٥	١٧,٢٤	١٧,١١			٢٦٠	٢٣٥	٢٠٩			جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة

## الجدول ألف ٦ (تابع)

حصة الصادرات الزراعية (النسبة المئوية)					الصادرات الزراعية (بملايين الدولارات)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٧,٤٨	٨,٠٩	٧,٥٣	٨,٠٧	٩,٨٥	٣٤٢١	٢٩٣٧	٢١٥١	١٨٦٣	٢١٢٥	جنوب أفريقيا
٢٨,٣٦	٣٤,٩٨	٤١,٥٨			١٨٤	١٦٩	١٢٣			جورجيا
١٧,١٧	١٧,١٤	١٧,٦٥	٢٢,٧١	٣١,٠٥	١٣١٨٥	١١٣٩٨	٩٠٢٣	٧٩٢٩	٥٠٠٦	الدانمرك
٣٧,١٠	٣٥,٢٨	٤٢,٣١	٦٥,٩٤	٥٦,٩٢	١٥	١٤	٢٢	٣٤	٧	دومينيكا
٣,٠٠	٢,١٠	٢,٤٤	٢٩,٥٦	٣٥,٣٣	٠	٠	٠	٢	١	الرأس الأخضر
٣٤,٨٦	٤٦,٣٣	٥٥,٢٨	٨٩,٧٤	٩٢,٩٣	٣٤	٢٩	٤٠	٩٧	٨٢	رواندا
٣,٣٦	٣,٤٣	٤,٢٩	٤,٣٤	١٢,١٣	٧٦٥	٦٠٣	٤٣٣	٢٩٩	١٣٠٦	رومانيا
١٦,٧٩	١١,٥٢	٩,٩٦	١,٨٢	٠,٧٣	٢٠١	١١٥	١٠٥	٢٤	٩	زامبيا
٢٢,٩٤	٢٥,٦١	٤٣,٧٠	٤١,١٠	٣٧,٦٥	٨٤٦	٧٤٠	٩٢١	٦٧٠	٤٨٧	زيمبابوي
٣٧,٨٢	٤٧,٩٣	٢٩,٢٦	٨٩,٢٤	٩١,٠٦	٦	٧	٥	٨	١٤	ساموا
٠,٠٩	٠,٠٩	١,٥٩	٣,٥٩	٢,٩١	٠	٠	٥	١١	٤	ساموا الأمريكية
٢٨,١٧	٤٣,٠٩	٢٩,٧٥	٧٨,٠٦	٦٣,٩٣	٤	٦	٤	٤	١٥	سان تومي وبرينسيبي
٦٠,١٢	٧٣,٢٤	٦٥,١٩	٧٤,٢٣	٨٥,٦١	٢٠	٢٨	٣١	٥٦	١٥	سانت فنسنت وجزر غرينادين
١٩,٥٦	١٦,٠٢	١٩,٤٠	٤١,٨١	٦٥,٨٤	١١	٩	٩	١٢	١٤	سانت كيتس ونيفيس
٤٢,٧٨	٦٤,٥٥	٦٥,٦٦	٦٥,٨٨	٦٠,٧٦	٣٥	٢٩	٣٣	٧٦	٢٢	سانت لوسيا
١٩,٨٥	١٩,٧٤	١٩,٥٨	٣٧,٧١	٦٤,٤٣	١١٤٣	١٠١٢	٩٦٨	٦٨٤	٦٦٣	سري لانكا
١٢,٦٣	١٢,٦٨	١٨,١٣	٤٩,٠٤	٧٣,٨٩	٤٢٧	٣٩٧	٥٠٣	٢٩٨	٧١٥	السلفادور
٣,٦٧	٣,٢٣	٣,٥٥			١٠١٠	٦٩١	٤١٠			سلوفاكيا
٣,٣٦	٣,٦٩	٣,٣٦			٥٣١	٤٧١	٢٩٨			سلوفينيا
١,٦٧	١,٧٨	٢,٢٢	٥,١٢	٨,٢٤	٣٠٠٤	٢٥٦٣	٢٧٨٠	٢٦٦٨	١٤٩٨	سنغافورة
١٤,٣١	١٥,٤٧	١٧,٦٨	٢٦,٦٦	٢٦,٧٣	١٨٢	١٧٥	١٣٥	١٨٦	١٤٠	السنتغال
٢٨,٠٢	١٥,٦٧	٢١,٩٩	٥٦,٩٠	٥٣,٧٨	٢٦٩	١٥٠	٣٠٧	٣١١	١٧٩	سوازيلند
١٥,١٥	١٦,٧٩	٢٥,١٥	٩٧,٦٤	٩٢,٨١	٣٩٥	٤٣٨	٣٥٨	٥٣١	٥٣٣	السودان
٢,١٥	٤,٨١	١٠,٤٣	٨,٣٦	١٠,٢٧	١٨	٣١	٥٦	٣٨	٤٨	سورينام
٢,٧٤	٢,٧٦	٢,٢٥	٢,١٥	٢,٦١	٣٣٥١	٢٨١٣	١٨٦١	١١٨٠	٧٥٣	السويد
٢,٧٥	٢,٧٣	٢,٦٤	٣,١٠	٣,٦٩	٣٣٦٩	٢٧٥١	٢١٤٠	١٨٣٦	١٠٢١	سويسرا
٧,٦٩	٨,٩١	٢٣,٠٩	١٣,٥٤	٣٠,٨٠	١٤	١٢	٨	٢١	٥٨	سيراليون
٣,٢١	٠,٧٤	٠,٦١	١,٣٩	١٦,٥٠	٦	٢	١	١	٣	سيسيل
١٣,٣٣	١٧,١٩	١٦,١٢	١٣,٨٠	٨,٥٦	٤٣٦٨	٣٦٥٥	٢٩٤٢	١١٨٨	٣٦٢	شيلي
٣٢,٢٤	٣٠,٠٠	١٦,٧٧			٦٨٨	٥١١	٢٨٦			صربيا والجبل الأسود
			٨,٤٨	١١,٦٤				١١٧٧	١٠٣٧	جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
			٥٢,٥١	٩٠,٤٨				٦٣	١٢٩	الصومال
٢,٠٢	٢,٥٢	٢,٩٨	٦,٦٥	٨,٨٩	٢٠٨٢٧	٢٠٤٦٠	١٦٦٤٨	١٤٥٢٧	٥٠٤١	الصين
٢٢,٣١	٢٧,١٥	١٤,٥٩			٢٠٤	٢١٧	١٠٣			طاجيكيستان
٠,٩٢	٠,٤٢	٠,٠٩	٠,٨١	٠,٢٩				٦٣	٥٧	العراق
٣,٠١	٤,١٢	٤,٢١	١,٤٤	١,٠٠	٤٠٢	٤٨١	٤١٨	٦٩	٣٥	عمان
٠,٤١	٠,٣٦	٠,٤٤	٠,٣٦	٠,٥٧	١٧	٩	١٢	٦	١٢	غابون
٧٤,٣٩	٦٤,٧٩	٤٩,٢٢	٣٧,٠١	٦٣,١٩	٢٢	١٩	١٢	١٢	٢٦	غامبيا
٥٢,٠٧	٥٢,١٣	٣١,٧٥	٤١,٣٩	٦٤,٤٠	١٢١٢	١٠٣٧	٥٢١	٤٠٣	٦٤١	غانا
٤٨,٢٢	٥٢,٥١	٥٦,٧٧	٦٨,٥٢	٧٢,٥٢	١٤١٧	١٣٠٧	١٤٤٩	٧٩٣	٩١٨	غواتيمالا



## الجدول ألف ٦ (تابع)

حصة الصادرات الزراعية (النسبة المئوية)					الصادرات الزراعية (بملايين الدولارات)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٣٢,٢٣	٣٥,٧١	٤٣,٠٩	٤٢,٦٣	٤٥,١١	١٩٠	١٨٣	٢١٨	١١٦	١٥٥	غيانا
٥,٣٩	٤,٩٤	٤,٦٥	٣,٥٦	٧,٩٤	٥١	٤١	٢١	٢٧	٣١	غينيا
٠,٧٣	٠,٣٩	٠,٨٥	١١,٨٣	٧٩,٨٦	٧	٤	٨	٧	١٨	غينيا الاستوائية
٩٠,٤٣	٦٩,٤٠	٨٤,٧٩	٧٤,٣٦	٥٧,٤٦	٦٢	٤٨	٥١	١٣	٨	غينيا - بيساو
٩١,٤٤	٧٥,٦٣	٥٤,٠٦	٥٨,٤٥	٤٨,١٧	٢٢	١١	١٣	١٢	١٨	فانواتو
١٠,٤٠	١٠,٧٥	١٠,٤٤	١٤,٨٨	١٦,٦٦	٤٦٦٤٢	٤٢١٢٧	٣٣٨٤٤	٣١٥٤٩	١٧٢٥٠	فرنسا
٥,١٧	٥,٢٧	٣,٩٨	١٤,٩٧	٣٤,٤٣	٢٠٥١	١٩٥٣	١٤٤٧	١٣٤٠	١٨٤٩	الفلبين
٠,٦٢	٠,٨٥	١,٣٧	١,٦٤	٠,٤٨	٢١٠	٢٠٤	٣٥٢	٢٤٧	٨٢	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
٢,٤٧	٢,٤٧	٢,٣٣	٢,٩٥	٥,٣٨	١٥١٦	١٣١٢	١٠٢٢	٧١٧	٧٠٦	فنلندا
٣١,٣٦	٢٩,٤٢	٢٨,٤٢	٤٢,٢٤	٦٣,٤٠	٢١٣	١٩٨	١٦٣	١٩٦	٢٠٠	فيجي
١٦,٤٢	١٢,٣٣	١٦,٥١	٣١,٠٩	٢٢,٢٩	٣٣١٢	٢٤٨٨	٢٢٠٠	٦٦٧	٩٥	فييت نام
٢٣,٩٨	٢٨,٤٣	٤٣,٨٧	٣١,٣٩	٣٤,٨٨	٢٢٧	٢٦٢	٤٢٩	٢٨٣	١٨٠	قبرص
٠,١١	٠,١٣	٠,١٠	٠,٣٠		٢٠	١٧	١٠	١٠		قطر
١٥,٧٦	١٧,٥٢	١٩,٢٨			١١٣	١٠٢	٩٢			قيرغيزستان
٣,٤٥	٥,٦٧	٧,٤٢			٦٩٣	٧٣٣	٥٧٧			كازاخستان
٠,٣٤	٠,٢٧	٠,٣٤	٠,٣٢	٠,٥٨	٣	٣	٣	٢	٢	كاليدونيا الجديدة
٢٥,١٦	٢٥,٥٤	١٦,٢٧	٣٠,٠٠	٤٩,٧٧	٦٥٤	٥٨٧	٢٩٣	٥١٢	٥٩٣	الكاميرون
٨,٣١	١٠,٨٧	٨,٨٢			٦٥٩	٦٧٣	٣٩٤			كرواتيا
٢,١٦	١,٩٤	٢,٧٤	٣٢,٦٨	٤١,٠٢	٥٥	٤٠	٢٤	٤١	٥	كمبوديا
٦,٥٠	٦,٤٦	٦,١٤	٧,١٦	١٠,٦٨	٢٠٥٧٤	١٧٥٩٨	١٥٨٧٨	٨٨٨٧	٦٨٠٠	كندا
٣٦,٥٠	٣٥,٨٧	٥٣,٢٥	٨٤,٨٦	٨٧,٢٠	٦٢٠	٦١٠	٨٥٨	٣٨٩٧	٤٥٦٠	كوبا
٤٩,٥٤	٥٨,٥٥	٥١,١٣	٥٧,١٢	٦٦,٣٨	٣٠٩٣	٣٢١٦	٢١٣٠	١٦٥٠	١٨١٢	كويت ديفوار
٣١,٩٨	٢٩,٣٧	٢٩,٦٣	٥٩,٨٧	٦٨,٥٠	٢٠١٤	١٧٨٢	١٦٨١	٨٩٠	٦٧٢	كوستاريكا
٢٠,٦٣	٢١,٥٥	٢٣,٦٤	٣٦,٦٥	٧٤,٨٦	٣٣٩٠	٢٨١٨	٢٩١٧	٢٤١٣	٢٥٤٦	كولومبيا
١,٧٦	١,٤٣	٠,٩٣	١,٢١	٢,٠١	٤٠	٣٣	٢٠	١٢	١٥	الكونغو
٠,٠٦	٠,١٣	٠,٣٤	٠,٥٧	٠,٦٠	١٦	٢٨	٥٥	٣٧	١٠٩	الكويت
٤٨,٢٩	٥٣,٤٩	٥٧,٣٠	٦١,١٣	٥٣,٩٩	١٢٩٦	١٢٩١	١٠٢٣	٦٦٦	٦٦٨	كينيا
٧,٨٠	١٢,١٢	٨,٥٧			٣٠٨	٣٥١	١٦٠			لاتفيا
١٤,٤٤	١٥,٦٦	١٩,٦٢	٢٦,٢٨	٢١,٣٢	٢٥٢	٢٣٩	١٤٩	١٣٦	٢٠٦	لبنان
٤,٥١	٥,٣٣	٥,٤٦			٧٣٢	٧٠٩	٤٩٥			لكسمبرغ
١٩,٢١	١٦,٦٠	١٢,٨٦	١٦,٣٦	٢٤,٤١	٩٦	٨٣	٦٤	٦٢	١٣٦	ليبيريا
١٠,٧٦	١٠,٥٨	١١,٩٨			٩٩٧	٧٥٧	٤٥٥			ليتوانيا
١,٢١	١,٢٣	٣,٠٠	٢٢,٩٦	٢٨,٧٢	٦	٦	٧	١٥	١٥	ليسوتو
٣,٠٥	٤,٤٣	٢,٣٦	٣,٢١	٦,٦٨	٧٦	١٠٠	٥٠	٣٥	٣٠	مالطة
٣٦,٠٧	٣٥,٦٩	٤٣,٨٧	٧٨,٣١	٩٠,٦٢	٣٣٦	٣٣٣	٣٦٨	٢٥٢	١٨٢	مالي
٨,٦٣	٩,١٣	٦,٨٢	١٥,٣٦	٣١,٣٥	١٠٩١٧	٩٥٨١	٦١٥٣	٤٥١٩	٣٧٤٠	ماليزيا
٢٩,٥٤	٤٨,٠٤	٣١,٢٧	٥٧,٨٧	٨٢,٨٩	١١٨	١٩٢	١٣٥	١٧٩	٣٠٣	مدغشقر
١٢,٥٧	١١,٤٣	٩,٦٣	١٥,١٩	٢٤,٩٢	١٣١٤	٩٣٨	٥٧٥	٤٥٠	٦٧٥	مصر
٩,٩٧	١١,١٩	١٠,٣٩	١٥,٤٩	٢٢,٩٥	٩٦٤	٩٨١	٧٥٩	٦١٢	٥١٦	المغرب
٩,٧٦	٩,٩٦	٩,١٩	١١,٢٦	١٢,٨٢	٩٨٧٩	٨٧٢٥	٧٣٨٥	٢٨٧٤	١٨٦٠	المكسيك

الجدول ألف ٦ (تابع)

حصة الصادرات الزراعية (النسبة المئوية)					الصادرات الزراعية (بملايين الدولارات)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٨١,٠٦	٩٩,٨٢	٩٤,٩٢	٩٢,٦١	٨٩,٤٠	٣٩٢	٤٦٩	٤٣٣	٣٦٢	٢٢٢	ملاوي
٠,٢٩	٠,٤٠	٠,٥٩	١,٠٢	٠,٠٩	٣٧٢	٣٨٥	٣٨٩	٤١٣	٩١	المملكة العربية السعودية
٦,١١	٥,٦٢	٥,٥١	٧,٢١	٧,٧٠	٢١١٨٥	١٧١٩٢	١٥٢٥٦	١٢٤٣١	٧٦٩٩	المملكة المتحدة
١٠,١٨	١٢,٨٤	٢٩,٤٤	٢٤,٢٦	٤٢,٧٤	٦٣	٧٩	١٣٧	١٤٥	١٧٠	منغوليا
٤,٥٣	٤,٤٠	٦,٩٢	٩,٤٤	١٩,٧٦	١٨	١٨	٢٥	٤١	٤٠	موريتانيا
١٩,٢٠	١٨,٠١	١٩,٦٦	٣٢,٤٠	٦٧,٠٠	٤٠٧	٣٥٥	٣٠٨	٣٦٣	٢٥٧	موريشيوس
١٢,٣٨	١٠,٣٨	١٠,٧٩	٣٢,٣٢	٥٧,١٣	١٢٤	١٠٤	٥٢	٤٤	١٥٥	موزامبيق
٦٠,١٢	٦٣,٠٢	٦٤,٣٩			٥٩٢	٤٩٨	٣٢٣			مولدوفا
١٤,٩٩	١٦,٨٩	١٩,٢٨	٣٧,٦٠	٥٤,٢٤	٣٧٩	٤١٩	٣٨٠	١٧١	٢٣٧	ميانمار
١٢,٩٥	٢٣,١٠	١١,٥٠	١٤,٤٧	١٤,٠١	٢٣٧	٢٩١	١٣٦	١٦٦	١٩٤	ناميبيا
٠,٧٥	٠,٨١	٠,٧٨	١,١١	٢,٠٢	٦١١	٥٤٥	٤٢٧	٣٥٢	٣٤٠	النرويج
٦,٣٧	٥,٨٠	٥,١٨	٢,٥٣	٤,٤٦	٧٤٧٥	٥٦٣٧	٣٥٣١	١٣٥٠	٧٢٦	النمسا
١٣,٢٥	٢٣,٦٤	١١,١١	٢٨,٧١	٣٩,٤٥	٩٥	١٥٥	٧٤	٥٦	٥١	نيبال
١٣,١٩	٣٠,٧١	٢٦,٢٧	٢١,٥٢	١٥,٧٦	٢٧	٦٣	٧٤	٦٠	٧٨	النيجر
١,٥٦	٢,٠٨	٢,٣٩	٢,٠١	٢,٥٥	٤٨٧	٦١٢	٤١٥	٢٣٣	٥٢٥	نيجيريا
٨٤,٦٢	٦٤,٧٧	٦١,٤٢	٧٠,٠٠	٨٣,٧٤	٥١٢	٣٩٢	٣٦٤	٢١٥	٤٤٢	نيكاراغوا
٥٠,٥٨	٤٦,٦٦	٤٨,١١	٥٢,٦٢	٦٥,٦٠	١٠٠٣١	٧٩٥٤	٥٩٧٩	٤٩٤١	٣٢٩٦	نيوزيلندا
٥,١٠	٦,٠٤	٨,٥٠	٢٢,١٢	٤٠,٢٢	٢٠	٢١	٣٦	٣٨	٧١	هايتي
٩,٨٣	١١,٣٩	١١,٧١	١٦,١٣	٢٩,٩٠	٧٠٥٨	٦٥٠٤	٤٩٤٢	٢٨٤٣	٢٤٥٢	الهند
٥٣,٧١	٤١,٦٦	٤٤,٦٠	٧٥,٥٠	٧٤,٥٢	٨٢٤	٥٦٠	٥٧٥	٦٢٧	٥٨٨	هندوراس
٦,٥٤	٧,٦١	٨,١٧	٢٤,٢٦	٢٣,٣٢	٣٥٨٥	٣٢٣١	٢٢٧٦	٢٣٧٦	٢١١٥	هنغاريا
١٣,٢٦	١٤,١٦	١٣,٢٠	٢٢,٨٨	٢٢,٤٠	٤٧٨١٨	٤١٩١٤	٣٠٠٣٤	٢٩٤٦٥	١٥٤٠٥	هولندا
٧,٨١	٨,٦٠	٧,٤٩	١١,٣٦	١٩,٩١	٦٣٨٩٣	٦٣٣٠٥	٥٥٢٩٣	٤٤٦٦٨	٤١٤١٨	الولايات المتحدة الأمريكية
٠,٢٣	٠,٣٦	٠,٤٤	٠,٤٠	٠,٧١	١٨٧٣	١٦٩٥	١٨٩٨	١١٧٤	٩٠٨	اليابان
٢,٧٦	٣,١٣	١,٩٩	١٠,٥٢	٤,١٣	١٠٢	١١٧	٦٦	٦٤	٢٩	اليمن
٢٠,٥٥	٢١,٧٨	٢٤,٨٩	٣١,٥٨	٢٨,٨٢	٣١٢٢	٢٩٧٣	٢٦٦٩	٢٥٦٥	١٢٨٩	اليونان
٧,٠٠	٧,٠٠	٧,٠٠	١٠,٠٠	١٢,٠٠	٦٠٤٣٢٩	٥٢٣٨٨٥	٤١٤٢٧٩	٣١٩٣٣٦	٢٢٤١١٧	العالم

الجدول ألف ٧  
قيمة الواردات الزراعية وحصتها من مجموع الواردات

حصة الواردات الزراعية (النسبة المئوية)					الواردات الزراعية (بملايين الدولارات)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
١٢,٨٤	١٤,٥٨	٢٢,٦٣			١٢٣٦٣	١٠٩٩٤	٧٩٥٢			الاتحاد الروسي
			١٩,٨٧	٢٦,٣٢				١٨٤٨١	١٧٤٧٣	اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفييتية السابق
١٢,٨٢	٢٢,١٦	١٧,٢٧			٤٢٣	٥٩١	٢٦٦			إثيوبيا
			٢٤,٩٦	١٣,٧٩				٢٠٨	٩٣	جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
١١,٩٤	١١,٩٥	١٨,٠٣			٤١٩	٣١٤	٢١٩			أذربيجان
٢٩,٣٥	٢٩,٠٣	٢٢,١٧	٣,١٢	٤,٨٩	٥٢٨	٥٢٢	٥٤٩	٢٩	٣٢	الأراضي الفلسطينية المحتلة
٣,٩٥	٥,٣١	٥,٥٥	٥,٤٥	٦,٥٩	٨٨٦	٧٣٥	١٢٩٢	٣٠١	٥٨٦	الأرجنتين
١٦,٨٦	١٧,٧٥	١٩,٠٩	٢٥,٦١	٢١,٢٣	١٣٧٩	١٠٢٠	٨٣٤	٦٢١	٥٣٥	الأردن
٢٠,١٥	١٧,٠٦	٢٣,٧٨			٢٧٢	٢١٨	٢٠٤			أرمينيا
٣٠,٣٠	٢٤,٣٧	١٢,١٥			١٣٠	١٠٥	٥٩			إريتريا
٧,٩٥	٧,٨٢	٧,٥٣	٩,٥٠	١٣,٤١	١٩٧٩٨	١٦٣١٩	١١٢٠٨	٨٠٠٢	٤١١٠	إسبانيا
٤,٦٣	٤,٤٨	٤,٧٤	٤,٥٢	٤,٩٤	٤٤٧٠	٣٨٨٦	٢٩٧٥	١٧٥١	٩١٨	أستراليا
٨,٤٠	١١,٢٨	١١,٩٧			٧٣٢	٨٩٨	٥٧٤			إستونيا
٥,٩١	٥,٨٧	٥,٥٢	٧,٩٥	١١,٩٣	٢٤٢٥	٢٠٠٩	١٨٤٢	١٢٠٤	٩٣٦	إسرائيل
			٢٢,٠٢	١٨,٣٢				١٧٤	١٤٧	أفغانستان
٩,٣٤	٩,٥٦	٩,٧٢	٩,٠٦	٧,٩٤	٧٣٥	٦٢٥	٣٩٢	١٨٥	١٦٧	إكوادور
١٢,٧٢	١٩,٢٥	٢٢,٤٨	١٧,٢٤		٢٨٩	٣٥٩	٢٦٨	١١٩	٣٨	ألبانيا
٧,٠٩	٧,٥٤	٧,١٢	١٠,٩٠	١٣,٧٨	٥٠٨٢٢	٤٥٥٨٨	٢٤٦٢٣	٣٧٧٠٧	٢٦٠٤١	ألمانيا
٨,٣٢	٦,٧٢	٥,٨٠	١٤,٦٠	١٢,١٤	٤٨٢٥	٣٩٠٢	٢٨٣٠	١٧٣٤	١٠٣٥	الإمارات العربية المتحدة
٥,٣٣	٥,٧٣	٤,٢٩	١٦,٨٢	٢٠,٦٧	٢٩	٣١	٣٠	٣٧	٢٠	أنغيوا وباربودا
٩,٩٥	١٠,٤٢	١٤,٥٥	٨,٢٢	١٤,٥٢	٥١٨١	٤٤٠٦	٤٢٩٢	١٧٥٥	١٥١٧	إندونيسيا
٢٧,٥٠	٢٤,٢٢	١٣,٠٤	٢٣,١٤	٢٧,١٠	٩٨٣	٨٣٥	٤٠٥	٤٧١	٣٧٤	أنغولا
١١,٠٥	١٤,٦٦	١١,٨٠	٨,٦٣	١٠,١٣	٣٢٢	٣٢٣	٣٨٩	١٢١	١٥٣	أوروغواي
٤,٣٦	٥,١٢	١١,٤١			١٦٦	١٥٢	٣٥٠			أوزبكستان
١٣,٩٤	١٧,٨٤	٩,٨٣	٥,١٠	١١,١٩	٢٨١	٢٢٣	١٤٦	٣١	٣٦	أوغندا
٥,٨٣	٩,١٧	٦,٩٧			١٦٩١	٢١١٠	٩٦٥			أوكرانيا
٨,٠٩	٩,٣٧	١٩,٠٥	١٤,٩٧	١٩,٩٤	٣٠٥٥	٢٧٧١	٢٩٦٣	٢٨٤٢	٢٢٦٦	إيران (جمهورية - الإسلامية)
٨,١٨	٨,٢٥	٦,٨٩	١١,١٨	١٣,١٢	٤٩٦٠	٤٤٤٦	٣٤٠٩	٢١٩٣	١٣٨٥	آيرلندا
٨,٥٠	٨,٨٧	٧,٥٧	٨,٨٥	١٠,٤٩	٢٩٢	٢٤٧	١٨٦	١٤٣	١٠١	آيسلندا
٩,٠٣	٩,٠٢	٩,٣٢	١٣,٥٦	١٥,٥٢	٣١٦٩٤	٢٦٨٣١	٢١٥١٢	٢٣٤٠٠	١٣٩٤٤	إيطاليا
١٤,٧١	١٦,٢٨	١٩,٧١	١٥,٤١	١٧,٩٧	٢١٥	١٩٤	١٩٨	٢٠٩	١٧٤	بابوا غينيا الجديدة
٩,١٥	١٠,٢٠	١٢,١٨	١٠,٩٩	١٥,٦٦	٢٧٥	٢٣٨	٣٤٥	١١٤	٧٦	باراغواي
١٢,٣٠	١٢,٦٥	١٨,٣٨	١٨,٢٨	١٧,١٧	٢٢٠٨	١٧٧٩	١٨٩٣	١٣٢٦	٧٩١	باكستان
٨,٤١	٩,٢٨	٩,٣٨	٧,٦٣	٦,٧٥	٥٤٥	٥٢٥	٣٩١	٢٧٩	٢١٦	البحرين
٥,٤٦	٧,١١	٦,٨٧	١١,١٢	١٠,٢٠	٣٥٩٨	٣٦٠٠	٣٨٦٥	٢٤٢٠	٢٣٤٠	البرازيل
٩,٨٩	١٥,٩٥	١٤,١٧	١٧,١٤	١٧,٤٦	١٤٠	١٩١	١٥٧	١١٨	٨٩	بربادوس
١٠,٥٧	١٠,٤٥	١٠,٠٨	١١,٨١	١٨,٣٨	٥٨٠٠	٤٩٣٥	٤٠١٣	٢٧٥٣	١٥٩٥	البرتغال
١١,٦٩	١٨,٢٢	١٥,٢١	١٦,٤٩	١٥,٥٠	١٩٣	٢٤٤	١٩٧	١٦٥	٨١	بروني دار السلام
٨,٠٨	٨,٦٢	٨,١٦			٢٣٠٤٢	٢٠٢٤١	١٤٥٢٨			بلجيكا



## الجدول ألف ٧ (تابع)

حصة الواردات الزراعية (النسبة المئوية)					الواردات الزراعية (بملايين الدولارات)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٥,٨٩	٥,٩٨	٦,٢٧	٦,٦٤	٧,٢٥	٨٤٩	٦٤٢	٤٠٣	٦٧٨	٧٠٠	بلغاريا
١٤,١٩	١١,٤٢	١٥,٧٠	١٨,٩٦	٢٥,٢٦	٧٨	٦٣	٦٧	٤٣	٣٧	بليز
١٧,٥٦	٢١,٠٥	٢١,٢٢	٢٢,٤١	٢٥,٤٦	١٩٨٤	١٨٣٣	١٧٢٦	٧٣٥	٤٨٣	بنغلاديش
١٧,٨٧	١٤,٣٨	١٢,٠٥	١١,٦٧	٩,٣١	٦٤٢	٤٤٤	٣٩٦	١٦٣	١٣٠	بنما
٤٤,٥١	٢٤,١٩	٢٧,٤٦	٤٣,٩٣	٢٨,٩٠	٣٨١	٢١٤	١٨١	١٠٥	٩٥	بنن
١٥,٨٢	١٢,٦٩	١٠,٥٥	١٤,٨٨	٧,٨٥	٢٨	٢٣	٢٣	١٥	٥	بوتان
٥,٤٤	١٦,٧٦	٢١,٤٥	١١,٦٦	١٥,١٨	١٥٥	٣٥٨	٣٧٥	٢١٠	١٠٢	بوتسوانا
١٣,٦٧	١٥,٠٠	٢٨,٢٣	١٩,٦٠	٢١,٩٣	١٥٢	١٣٨	١٧٣	١٠٦	٧٣	بوركينافاسو
٢٤,٠٩	١٩,٣٤	١٤,٢٣	٩,٥٠	١٨,١٦	٤٢	٣٠	١٩	٢٢	٢٩	بوروندي
٣٥,٠١	٢٠,٣٧	٢١,٥٢			٩٩٣	٦٧٠	٥١٥			البوسنة والهرسك
٦,١٦	٥,٧٧	٦,٥٤	١١,٠٥	١٦,٧٢	٥٤٩٤	٣٩٢٢	٣١٦٦	١٢١٦	٢٩٠٨	بولندا
١٢,٥٤	١٥,٧٣	١٣,١٩	١٣,٤٥	١٤,٥٥	٣٣١	٢٥٤	٣٣٣	١٠٣	١٢٠	بوليفيا
١٨,٩٦	١٥,٧٧	١٤,٥٠	١٧,٨٣	١٨,٦٠	٢٨٦	٣٥٣	١٨٦	١٥٧	٩٨	بوليفيا الفرنسية
١٣,٨٥	١٣,٤٥	١٤,١٠	١٦,٩٧	٢٢,٤٣	١٣٥٩	١١٠٩	١٠٠٧	٥٨٩	٥٣٩	بيرو
٨,٨٧	٩,١٥	١١,٤٨			١٤٥٠	١٠٥٨	٩٠٣			بيلاروس
٤,٠٦	٤,٧٥	٤,٥٧	٤,٩٠	٦,٢٦	٣٨٣٠	٣٥٢٨	٢٦٤٤	١٥٧٦	٥٥٧	تايلند
٣,٠٧	٥,٦٥	٧,٠٥			٩٩	١٤٢	١٣٢			تركمانستان
٤,٧٨	٦,٠٣	٦,٠٨	٩,٢٧	٣,٦٦	٤٦٥٩	٤١٧٩	٢٧٦٩	١٨٢٧	٢٦٧	تركيا
٨,٦٣	٩,٣١	١٠,١٣	١٨,٠٣	١١,٨٧	٤١٩	٣٦٣	٣٢٤	٢٤٩	٣٣٣	ترينيداد وتوباغو
٧,٤٠	٧,٢٥	٩,٨١	٧,٦٦	١٠,٣٩	٧٤	٧٣	٤٢	٢٧	٩	تشاد
١٧,٥٩	١٠,٩٥	٩,٧٩	٢٠,٩١	١٧,١٢	٩٨	٩٢	٥٦	١٠٤	٨٦	توغو
٩,٢٧	٨,٩٤	٨,٨٦	١٢,٠٩	١٥,٢٨	١١٨١	٩٧٦	٧٨٤	٦٠٨	٥١٨	تونس
٢٢,٥٧	١٨,٩٧	٢٦,١٩	٢٧,٩٦	٣١,١٠	٢٢	١٩	٢٠	١٦	١٠	تونغا
١٠,٧٧	١١,٣٤	١٢,٦٨	١٤,١١	١٧,٣٠	٤٣٨	٤٣٢	٤٣٢	٣٦٤	٢١٠	جامايكا
٢٢,٢٥	٢٤,٦٩	٢٧,٤١	٣٠,١٨	٢٠,٨١	٤٠٥٠	٣٠٦٢	٢٥٨٢	٢٦٩٣	٢٠٩٨	الجزائر
١١,٢١	١٠,٥٣	١٨,٤٥	٨,٩٥	١,٩٥	٢٤٧	٢٣٢	٣٥٠	٣٢٢	١١٩	جزر البهاما
٨,٢٩	١٩,٤٢	١٣,٥٧	١٦,٦١	١٤,٦٨	١٠	٢٣	١٩	١٨	١٠	جزر سليمان
٤٠,٤٢	٣٤,٧٦	٢٣,٧٣	٣٧,٣٦	٤٣,٠١	٣٤	٣٠	١٥	١٨	١٣	جزر القمر
٢٥,٥٠	١٧,٤٢	٢٦,٠٩	٢٣,٧٣	١٧,٩٣	١١٤٨	٧٨٤	١٢٠٦	١٢٣٦	١٢٢٤	الجمهورية العربية الليبية
٢٤,٤٤	٢٠,٩٨	٢١,٧١	٢٤,٥٧	٣٠,٧١	٢٩	٢٥	٣٦	٣٩	٢٥	جمهورية أفريقيا الوسطى
٥,٦٤	٥,٣٨	٥,٧٥			٣٩٢١	٢٧٥٩	١٨٥٦			الجمهورية التشيكية
			١٠,٤٢	١٣,٥٣				١٣٠٢	٢٠٠٩	تشيكوسلوفاكيا سابقا
١٦,٢١	١٣,٩٤	٢٠,١٧	٥,٩٠	٩,٦٢	٤٠٦	٣٩٦	٣٣٢	٨٢	١١٤	جمهورية تنزانيا المتحدة
١٥,٥٩	١٤,٦٣	٩,٤٩	١٦,٨٦	١٥,٣٧	٨٣٧	٧٤٥	٥٥٦	٣٠٢	٢٠٧	الجمهورية الدومينيكية
٢٢,٥٢	١٩,٨١	١٨,٧٧	٢٧,٩٧	١٤,٧٧	١١٩٣	١٠٥٠	٧٩١	٦٧٧	٦١٤	الجمهورية العربية السورية
٤,٧٣	٥,٤٠	٥,٦٧	٩,٢٦	١٥,٠٨	١٠٦١٦	٩٦١١	٧٩٦٣	٦٥٧٢	٣٤٥٧	جمهورية كوريا
٢٤,٩٩	٢٢,٤٧	٢٩,٥٤	١١,١٠	١٦,٧٣	٤٥٥	٢٩٢	٣٨٤	٣٠٠	٢٤٧	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
٥٢,٨٥	٤٧,٧٧	٤٦,٣٠	٢٧,٢٩	٢٥,٤٧	٣١٧	٢٨٧	٢١٧	٢٢٣	١٨٦	جمهورية الكونغو الديمقراطية
٢٣,٧٠	١٧,٧١	١٣,٨٨	٦,٣٦	٣٤,٨٠	١٢٠	٩٣	٧٥	١٣	٣٢	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
١٤,٠٥	١٤,١٣	١٢,٨٥			٤٠٤	٣٢٥	٢٣٨			جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة

الجدول ألف ٧ (تابع)

حصة الواردات الزراعية (النسبة المئوية)					الواردات الزراعية (بملايين الدولارات)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٥,٤٩	٤,٥٧	٤,٦٩	٥,٤١	٤,٤١	٢٦٥٠	١٨٦١	١٢٧٨	٩٣٠	٧٠٨	جنوب أفريقيا
٢١,٧٩	٢٢,٩٢	٣٥,٨٧			٤٠٣	٢٦٢	٢٢٢			جورجيا
١٠,٤٣	١٠,٥٧	٩,٧١	٩,٩٥	١٢,٣٢	٧١٠٨	٦٠٧٢	٤٤٢٤	٣٠٧١	٢٣١٠	الدانمرك
٢٥,٧٦	٢٢,٩٦	٢٣,٧٠	٢٤,٩٣	٢٨,٤٨	٣١	٢٩	٣٠	٢٨	١١	دومينيكا
٤١,٧٧	٣٧,٧٩	٣١,٨٣	٣١,١٢	٤٠,٦٥	١١٣	١٠٢	٧٩	٤١	٢٦	الرأس الأخضر
٢١,٢٢	١٢,٤٤	٢٢,٠٧	١٤,٧٧	١٤,٤٦	٦٠	٣٥	٦٤	٤٦	٣٦	رواندا
٦,٥٧	٧,٣٣	٧,٧٠	١٢,١١	١١,٩٨	٢١٤٥	١٧٥٩	١٠٠٥	٩٨٠	١٤٠٢	رومانيا
٥,٧٥	٧,٨١	١١,٢٨	٥,١٣	١٠,٥٠	٩٧	١٠٩	٨٩	٤٧	١٠٢	زامبيا
٢١,٩٢	١١,٥٩	٦,٩٣	٢,٩٨	٣,٣٩	٤٦٥	٢١٩	١٣١	٥٦	٤٠	زيمبابوي
٢٦,٥٤	٢٢,٩٤	١٨,٢٨	٢٢,٦٩	٢١,٩٤	٤١	٣٢	٢١	١٨	١٤	ساموا
٤,٧٧	٤,٢٨	٤,١٧	٩,٣٣	٩,٠٤	١٥	١٣	٢٠	٣٤	١٧	ساموا الأمريكية
٢٣,٣٦	٣١,٠١	٢٢,٩٣	٢٩,٧٥	٢١,٠٠	٢٠	١٩	١١	٩	٥	سان تومي وبرينسيبي
١٧,٢٤	٢١,١٣	١٨,٤٥	٢٠,٩٨	٢٣,٤٠	٣٤	٤٢	٣٠	٢٨	١٨	سانت فنسنت وجزر غرينادين
٣٥,٢٣	١٨,٨٣	١٨,٦٥	١٦,٤٨	٢٠,٤٤	٥٨	٣٣	٣٠	١٩	٨	سانت كيتس ونيفيس
١٣,٢٤	٢٦,٨٨	٢٣,٣٦	٢٠,٦٨	٢١,٠٤	٥١	٨٦	٧٨	٥٨	٣٥	سانت لوسيا
١١,٦١	١٢,٤٦	١١,٨٢	١٩,٦٧	٢٠,٩٣	٩٣٦	٨٣١	٧٥٣	٥١٤	٣٧٣	سري لانكا
١٤,٧٦	١٢,٧٦	١٣,٧٣	١٤,٧٦	١٥,٧٢	٨٨٤	٧٩٣	٦٤٤	٢٠٦	١٦٣	السلفادور
٥,٤٥	٥,٣٢	٦,٤٣			١٦٠٦	١١٦٤	٨٣١			سلوفاكيا
٦,٤٨	٦,٤٤	٧,٧٤			١١١٤	٨٩١	٧٨٣			سلوفينيا
٢,٦٦	٣,١٠	٣,٤٦	٦,٠٣	٨,٣٣	٤٣٦٦	٣٩٦١	٤٠١٤	٣٥٤٧	١٩٢٢	سنغافورة
٢٩,٦٠	٣١,٧٩	٢٩,٣٢	٣١,٨٩	٢٦,٣٥	٨٤٧	٧٤٩	٤٦٨	٣٨٥	٣٦٨	السنتغال
٥,٩٠	٧,٧٠	١٦,٩٦	١٤,٦٤	٧,٣٥	٧١	٩٢	١٩٧	٩٦	٤٠	سوازيلند
٢٣,٥٣	١٤,٦٠	٢٧,٧٠	٢٤,٧٦	١٨,٩٦	٦٣٨	٣٩٦	٤٢٠	٢٨٤	٢٩٧	السودان
١٤,٥٩	١٣,٧٩	٢١,٦٥	١١,٠٣	٩,٧٩	١٠٧	٩٧	١٠٦	٥١	٤٩	سورينام
٦,٧٠	٦,٩٢	٥,٩٦	٦,٣٥	٧,٢٤	٦٦٤٨	٥٧٩٢	٤٠٦٧	٣٢٠٨	٢١٩١	السويد
٦,٠٢	٦,٤٢	٥,٨٧	٦,٩٥	٩,٢١	٦٧٢٥	٦١٩٤	٤٨٢٧	٤٥١٣	٢٩٦٢	سويسرا
٢٥,١٥	٣١,٥٢	٢٧,٣٥	٦١,٩٨	٢٤,٤٨	١٥٣	١٧٥	١٣٠	١٠٤	٨٥	سيراليون
٩,٨٥	١٥,٢٤	١٠,٦٨	١٦,٨١	٢٠,٤٣	٤٩	٦٣	٤٥	٢٩	١٩	سيشيل
٦,٦٥	٧,٦٧	٦,٩٢	٥,٥٦	١٤,١٤	١٦٥٥	١٤٨٢	١٢٠٠	٤٠٢	٧٣١	شيلي
١٢,١٢	١٢,٩٣	١١,٣٠			٨٦٨	٧٥٥	٤٤٦			صربيا والجبل الأسود
			١٢,٠٤	١٠,٣٤				١٩٤٤	١٥٤٦	جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
			٢٥,٤٢	٤٠,٠٥				٨٢	١٤٨	الصومال
٤,١٥	٤,١٢	٤,٤٤	٨,٥٥	١٧,٨٦	٤١٦٨٨	٣١٨٨٦	٢٣٥٤٤	١٧٢٥٤	١٠٦١٢	الصين
٨,٠٤	١٢,٠٧	١٦,٥٤			١١١	١٠٦	١١٢			طاجيكستان
			٣٧,٤٣	٢٠,٥٣				١٧٣٣	١٨٦٩	العراق
١٣,٢٩	١٦,٨٦	٢١,٧٦	١٨,٣٨	١٤,٩٨	١١٦٩	١١٤٧	١١٣٩	٥٠٦	٢٦٣	عمان
١٦,٥٢	١٢,٢٥	١٧,٦٥	١٤,٤٧	١٥,٢١	٢٢٦	١٣٧	١٧٠	١١٧	١٠٨	غابون
٧١,٠٧	٢٣,٣٨	٢١,٨٩	٣٧,٧٠	٢٦,٥٠	١٦٣	٦٧	٧٣	٧٠	٣٧	غامبيا
١٩,٩٠	١٦,١٦	١٣,٥٢	١٤,١٨	١٠,٤٦	١٠٣٨	٦٣٩	٤٠٤	١٨٠	١١٤	غانا
١٢,٢٢	١٢,٠٠	١٣,٣٤	١١,١٤	٩,٦٦	٩٦٢	٨٤٣	٦٥٧	١٩١	١٤٩	غواتيمالا

## الجدول ألف ٧ (تابع)

حصة الواردات الزراعية (النسبة المئوية)					الواردات الزراعية (بملايين الدولارات)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
١٣,٧١	١٥,٧١	١٧,٤٢	١١,٥٨	١٣,٨٥	٨٩	٩٠	١٠٠	٣٦	٥٣	غيانا
١٩,٧٨	٢١,٧٥	١٧,٣٤	١٨,٤٦	١٨,٦٠	٢١٦	٢٠٩	١٥٥	١٢٦	٥٧	غينيا
١١,٣٠	٩,٦٥	٢,٦٧	٢٣,٠٨	٢٢,٣٢	٥٧	٤٨	١٢	١٤	٧	غينيا الاستوائية
٥٨,٧٣	٦٦,١٠	٦٦,٤٧	٣١,٤١	٢٩,٤٧	٤١	٤٦	٣٧	٢٤	١٧	غينيا - بيساو
١٥,٣٩	٢٤,٧٣	١٨,٥٠	١٦,٧٢	٢٠,٠٧	٢٠	١٩	١٨	١٤	١٣	فانواتو
٧,٤٥	٧,٦٩	٧,٣٥	٩,٤٩	١١,٥٤	٢٤ ٦٣٨	٣٠ ٦٥٧	٢٣ ٨٩٦	٢١ ٩٤٣	١٣ ٩٩١	فرنسا
٧,٤٠	٧,٣٢	٧,٣٢	٩,٦٥	٧,٩٩	٣ ١٣٢	٢ ٨٩١	٢ ٥٥٠	١ ١٩١	٦٢٣	الفلبين
١٣,٢١	١٩,٠٤	١١,٢٥	١١,٨٦	١٥,٧٠	٢٢٠٦	١ ٧٦٢	١ ٦٨٤	٩٣٦	١ ٦٧٩	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
٥,٨٢	٥,٩٩	٥,٧٨	٥,٤٩	٧,٧٣	٢ ٩٥٤	٢ ٥٤٦	١ ٩١١	١ ٣٤١	١ ٠٦٢	فنلندا
١٤,٦٩	١٣,٥٠	١٣,٤٠	١٣,١٢	١٤,٤٢	١٨٧	١٥٨	١١٣	٨٧	٨٠	فيجي
٧,٨٠	٥,٩٩	٩,٠٣	٨,٨٦	٢٧,٠٣	١ ٩٦٨	١ ٥١٢	١ ٣١٢	٢٢٦	٣٧٤	فيت نام
١١,٦٠	١١,٥١	١٧,٨١	٩,٦٥	١٥,١١	٦٣٨	٥١٣	٦٧٩	٢٤٨	١٧٠	قبرص
٩,٢٩	١١,٥٠	١٢,٦٠	١٧,١٤	١٣,٨١	٤٤٨	٥٠١	٣٦٠	٣٧١	٢٠٢	قطر
١٠,٨٩	١٣,٤١	١٣,٩٥			١٠٢	٩٦	٧٥			قيرغيزستان
٧,٣٠	٧,٣٨	٨,٦٤			٩٣٤	٦٣١	٤٣٧			كازاخستان
٩,٩٧	٨,٣٧	٨,٦٧	١٣,٣٦	١٩,٦٢	٢٠٩	١٧٤	١٣٢	١١٢	٨١	كاليدونيا الجديدة
١٦,٧٠	١٥,٧١	١٥,٩٠	١٥,٠٢	٨,٧٠	٤٠١	٣٤٦	٢٤٠	٢٠٩	١٢٥	الكاميرون
٨,٤٥	٨,٣٧	٨,٤٧			١ ٤٠٣	١ ١٩٠	٧٠١			كرواتيا
٤,٦١	٤,٩٦	١٦,١٠	٧,١٣	٣٣,٠٨	١٦٢	١٤٣	٢٣١	١٤	٦٦	كمبوديا
٥,٥٥	٥,٩٢	٥,٠٧	٥,٩٩	٧,٦٢	١٥ ١٩٤	١٤ ٢٠٦	١١ ٤٤٣	٦ ٩٧٩	٤ ٥٥١	كندا
١٨,٥٤	١٨,٠١	١٧,١٧	١٦,٧٨	١٧,٦٦	٩٢٧	٩٠١	٧٩٧	١ ٠٣٨	١ ٠٥٩	كوبا
١٩,٨٢	١٨,١٢	١١,٨٧	٢٠,٢٧	١٧,٣١	٧١١	٦٣٧	٤٣٧	٤٢٨	٤٤٩	كوت ديفوار
٨,٣٥	٧,٤٧	٧,٣٣	٩,٣٧	٨,٩١	٦٩١	٥٧٢	٤٥١	١٧٤	١٣٣	كوستاريكا
١١,١٢	١١,٩٦	١٢,٢٦	٦,٧٢	١٠,٣٢	١ ٨٥٩	١ ٦٦٨	١ ٤٣١	٣٤٨	٤٥١	كولومبيا
٤٣,٤٨	٣٦,٥٩	٢٣,٨٩	١٥,٦٩	١٦,٢٨	٢٦١	٢٢٠	١٤٦	٨٦	٦١	الكونغو
٩,١١	٨,٨٨	١٦,٠٧	١٤,٣٨	١٤,٧٥	١ ٠٩٣	٩٧٦	١ ٣٣٧	٧١٧	٩٢١	الكويت
١٠,٦١	١١,٨٥	١٤,١٢	٩,٢٠	٧,٢٩	٤٨٣	٤٤٠	٤٦٧	١٩٤	١٥٣	كينيا
١١,٣٢	٢٠,٩٩	٢١,٠٩			٧٩٢	١ ١٠١	٦٧٨			لاتفيا
١٤,٣٣	١٧,٩٣	١٧,٦٦	٢٥,٥٧	١٩,٠١	١ ٣٤٦	١ ٢٨٥	١ ١٦١	٧٧٩	٥٨٧	لبنان
٨,٧٠	٩,١٢	٨,٤٧			١ ٧٢٣	١ ٤٧٤	١ ٠٠١			لكسمبرغ
٢٩,٤٤	٢٣,٢١	١٩,٥٢	٣١,٠٦	١٩,٢٣	١١٨	٩٣	٧٨	٨٣	٩٧	ليبيريا
٨,٢٥	٨,٠٥	١٠,٠٥			١ ٠١٣	٧٨٩	٥٥٧			ليتوانيا
٦,٣٥	٧,٧٢	١٩,٠٦	١٩,٣٣	٢٣,٤٩	٦٥	٧٩	١٤٠	١٣٩	١٠٧	ليسوتو
١٠,٩١	١١,٣٠	٨,٦٧	١٠,٢٤	١٨,٩٩	٤٠٠	٣٦٢	٢٥٩	١٩٠	١٦١	مالطة
١٣,٠٥	١٤,٣٤	١٨,٢٧	١٨,٥٠	١٥,٠٤	١٤٨	١٦٢	١٤٤	١١٠	٦٠	مالي
٥,٥٥	٥,١٨	٥,٢٣	٧,٥٠	١٣,٣٢	٥ ٨٤٢	٤ ٣٣٣	٣ ٨٥١	٢ ٢١١	١ ٣٣٩	ماليزيا
١٠,٦٣	١٩,٥١	١٥,٠٢	١٣,٢٧	١٧,٨٧	٩٠	١٦٥	٩٦	٥٩	١٠٣	مدغشقر
١٦,٧٧	١٨,٤٩	٢٠,٥٢	٣٥,٨٠	٤٣,٦٤	٣ ٠١٤	٢ ٧٤١	٣ ٥١٠	٢ ٩٢٥	٢ ٥٥١	مصر
١١,٧٤	١١,٧٥	١٤,٥٤	١٢,٧٤	٢٢,٧١	٢ ٠٥٨	١ ٦٧١	١ ٦١٨	٨٢٠	٩٣٢	المغرب
١٠,٤٤	١٠,٨٨	٩,٢٣	١٤,١٤	١٣,٩٨	١٣ ٤٣٩	١٢ ١٧٩	٩ ٦٩١	٤ ٥٧٨	٢ ٦٦٤	المكسيك

الجدول ألف ٧ (تابع)

حصة الواردات الزراعية (النسبة المئوية)					الواردات الزراعية (بملايين الدولارات)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٦,١٩	٢٢,٢٥	٨,٤٨	١٣,٠٨	٨,٢٠	٥٨	١٥٩	٥٠	٧٨	٣٢	ملاوي
١٣,٩٤	١٦,٣٢	١٦,٤٥	١٤,٧٤	١٣,٧١	٦٢٠٣	٦٠٢٥	٤٩٠٨	٣٦٥١	٤١٠٧	المملكة العربية السعودية
٨,٩٤	٨,٩٤	٨,١٠	١٠,٣٧	١٤,٨١	٤١٤٠٦	٣٥٠٥٤	٢٧٠٥٤	٢١٨٠٢	١٥٧٥٧	المملكة المتحدة
٢١,٦٧	١٤,٩٠	١٦,٦٢	٧,٦٦	١٠,٤٩	١٧٤	١١٩	٩٣	٦٣	٦٢	منغوليا
٧١,٨٥	٦٠,٥٩	٥٥,٧٩	٦٦,٥٥	٣٢,٩٦	٣٤٥	٢٩١	٢٠٢	١٥٠	٨٩	موريتانيا
١٥,٣٨	١٤,١٦	١٣,٦٦	١٣,٣٦	٢٦,٢١	٤٠٨	٣٥٣	٢٨٢	٢٠١	١٥٢	موريشيوس
٢٠,١٧	١٧,٨٧	١٧,٣٤	٣٥,٤٠	١٣,٥٧	٣٤٢	٣٠٣	٢٢٠	٢١٩	٩٨	موزامبيق
١٦,٠١	١٦,٦٠	١٢,٠٨			٢٨٣	٢٣٣	٩١			مولدوفا
١٨,٩٠	١٦,٥٢	١٥,٤٣	١٢,٩١	٨,٣٣	٤٢١	٣٤٥	٣٢٩	٩٦	٤٠	ميانمار
١٢,٨٦	١١,٥٣	١٦,٨٦	٨,٤٠	٤,٣٩	٢٨٠	٢٠٦	٢٢٦	١٠٠	٧١	ناميبيا
٦,٣٧	٦,٧٤	٥,٥٥	٥,٦٥	٧,٦٦	٣٠٥١	٢٦٦٢	١٨٧١	١٤٤٠	١١٨٦	النرويج
٦,٣١	٦,٤٠	٦,٢٥	٥,٨٩	٧,٦٨	٧٤٣٦	٦٣٦٧	٤٥٥٠	٢٧٢٧	١٦٨٣	النمسا
٩,٩٠	٢٢,٥٨	١٥,٢٩	١٩,٤٦	١١,٧٥	١٨٧	٣٦٩	٢٢٥	١٢٢	٣٧	نيبال
٢٦,١٤	٣٢,٥٠	٣٤,٧٨	٣١,٧٤	١٦,٨٤	١٣٦	١٣٣	١٣٠	١١٧	٨٩	النيجر
١٥,٩٩	٢٠,٠٢	١٤,٦٣	١٠,٠١	١٤,٠٧	٢٣٦٤	٢١٧٢	١٤١٠	٥٦٧	٢١٤٨	نيجيريا
١٦,٠٣	١٥,٧٤	١٥,٨٥	١٧,٩٤	١٦,١٧	٣٠١	٢٩٦	٢٨٨	١٢٠	١٢١	نيكاراغوا
٨,٠٧	٨,٢١	٨,٤٦	٧,٤١	٦,٤٤	١٧٩٠	١٥٣٦	١١١٥	٦٤٨	٣١٧	نيوزيلندا
٣٥,٩٥	٣٢,٤٢	٣٤,٢١	٥٧,٥٣	٣١,٧٩	٤٧٠	٣٩٧	٣٥١	٢٠١	١١٣	هايتي
٥,٤٣	٦,٨٨	٧,٠٢	٤,٤٤	١٠,٢٠	٥١٠٨	٤٩٠٤	٣٥٩٠	٩٦٤	١٣٥٦	الهند
١٦,٥٨	١٦,٢٩	١٥,٧٥	١١,٥٩	١٥,٧٨	٦٥٠	٥٣٣	٤٤٥	١١١	١٤٦	هندوراس
٣,٨٥	٣,٥٦	٣,٢٩	٧,٣٦	١١,٤٣	٢٢٨٤	١٦٨١	١٠٢٨	٧٠٩	١١٠٨	هنغاريا
٨,٩٩	٩,٤٨	٨,٤٢	١٣,٣٤	١٥,٤٣	٢٨٧٠٧	٢٥١٠٠	١٧٧٨٠	١٧٠٠٥	١٠٨١٥	هولندا
٣,٩٢	٤,١٠	٣,٨١	٥,٢١	٧,٧٠	٥٩٨٧٤	٥٣٤٨٠	٤٤٣٨٠	٢٦٣٨٤	١٨٢٠٤	الولايات المتحدة الأمريكية
٩,١١	٩,٦٥	١٠,٢١	١٢,٧٩	١٣,٢٨	٤١٤٧٨	٣٦٩٨٩	٣٥٣٣٤	٢٩١١٤	١٧٥١٩	اليابان
٢٨,٥٨	٢٧,٣٢	٣٣,٩٤	٤٠,٣٢	٢٣,٧٩	١٠٥٠	١٠٠٤	٧٦٩	٦٩٩	٧١٤	اليمن
١٠,٩٥	١٠,٥٧	١١,٢٦	١٥,٠٧	١١,٨٨	٥٧٥٤	٤٧٤٤	٣٣١١	٢٨٩٣	١١٥٨	اليونان
٧,٠٠	٧,٠٠	٧,٠٠	١٠,٠٠	١٢,٠٠	٦٣٤٥٠٨	٥٥٠١٣٥	٤٣٩٢٨٦	٣٤٥٠٨٤	٢٤٤٧٠٢	العالم

## الجدول ألف ٨ حصة المنتجات الغذائية المصنعة من مجموع تجارة الأغذية

الحصة من مجموع الصادرات الغذائية (النسبة المئوية)					الحصة من مجموع الواردات الغذائية (النسبة المئوية)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٥٨,٤٢	٣٩,٨٩	٦٢,٨٦			٥٧,٥٤	٦١,٢٠	٦١,٦٣			الاتحاد الروسي
			٦٥,٩٢	٥٤,٥٢				٥٤,١٢	٤٦,٥٢	اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفيتية السابق
٩,٧٨	١٦,١٤	١٢,٦٥			٤٤,٦١	٣٢,٧٤	٣٩,١٠			إثيوبيا
			٢٩,٨٢	٢٥,٨٨				٥١,٠٠	٤٠,٣٨	جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
٦٤,٢٠	٦٨,١٤	٧٨,٥٩			٤٠,٧١	٤٧,٧٤	٤١,٢٥			أذربيجان
٣٥,٠٨	٣٤,٥٢	٣٣,٠٠	١٧,٠٤	٤٢,٧٠	٦٤,٥٢	٦٥,٣٩	٦٣,٨٩	٦٧,٣٩	٤٧,٣١	الأراضي الفلسطينية المحتلة
٦٤,٥٤	٦٢,٠١	٦٠,٦٢	٦٠,٦٤	٣٥,٤٤	٤٨,٨١	٥٤,٠٤	٦٢,٩٤	٥٨,٤٩	٥٨,٧٢	الأرجنتين
٥٥,٤٢	٥٢,٥٤	٤٧,٥٠	٢٧,١٨	١٧,٢٤	٥٧,٦٨	٦٠,٢٧	٥٢,٢٢	٤٦,٦٨	٤٥,٣٧	الأردن
٩٧,٥٤	٩٧,٨٩	٩٦,٧٥			٥٧,٠٠	٥٩,٧٢	٥٤,١٣			أرمينيا
٣,٦٥	١٥,٤٤	٤٢,٤٦			٣٢,٢٠	٣٧,٢٦	٥٠,١٨			إريتريا
٥٠,٦٧	٤٩,٢٤	٤٩,٩٠	٤٧,٩٩	٥١,٧٠	٦٣,٨٦	٦٢,٤٣	٦٠,٩٩	٥٤,١٠	٢٤,٢٥	إسبانيا
٥٦,٣٧	٦١,٩٤	٥٦,٩٢	٥٥,٩٥	٥٢,٧٠	٨٨,٤٨	٨٦,٨٥	٨٨,٩٦	٨٤,٩٤	٨٠,٧٢	أستراليا
٨٤,٢٤	٦١,٠٢	٥٦,٥٥			٧٤,٣٠	٦٤,٠٩	٦٠,٨٢			إستونيا
٤٦,٩١	٥٠,٧٥	٤٨,٥٤	٥٧,٢١	٣٨,٤٧	٥٨,٨٤	٦٠,٦٢	٦١,١٤	٤٦,٤٣	٣١,٩٩	إسرائيل
			٧٧,١٧	٧٠,٤٨				٦٦,٠٥	٨٠,٩٠	أفغانستان
١٩,٧٤	١٧,٩٧	١٨,١١	١٢,١٦	٤٧,٢٣	٦٤,٨٥	٦٤,٥٨	٥٧,٦٠	٤٦,٢٧	٤٧,٨٩	إكوادور
٧١,٠٦	٤٠,٥٨	٦٦,٧٠	٢٤,٤٧	١٦,٤٨	٥٣,٢١	٥٧,٢٥	٦٥,٧٥	٦٢,٣٤	٦٤,٦٠	ألبانيا
٧٦,٥٧	٧٦,٧٥	٧٥,٥٣	٧٠,٠٤	٧٣,١٥	٦٢,٩٥	٦١,٣٧	٦١,٣١	٥٥,٨٠	٤٩,٣٤	ألمانيا
٥٨,٨٣	٦٤,٠٥	٧١,٠٣	٥٥,٥٩	٦٤,٩٦	٦١,٦٥	٥٤,٤٠	٥٥,١٣	٥٢,٠٥	٥٤,٥٠	الإمارات العربية المتحدة
٦٢,٧٢	٦٣,١٨	٨٩,٤٩	٢٧,٦٢	٩٤,٤٠	٦٨,٥٢	٧٢,٨٨	٦٨,٦١	٧٠,٦٢	٧٧,٠٨	أنغويلا وباربودا
٨٧,٤٨	٨٢,٣٨	٧٦,٥٦	٧٠,٩٤	٧٨,٣٧	٥٢,٢٢	٥٦,٣٨	٦١,٣٢	٥١,٨٥	٧٤,٤٤	إندونيسيا
٧٠,٢٥	٧٣,٩٩		١٦,٤٧		٨٣,٧٨	٨١,٩٤	٧٨,٢٥	٨٢,٧٥	٦٩,٩٧	أنغولا
٧٥,٨١	٧٤,٤٩	٧٥,٧٧	٦٩,٢٦	٥٤,٦١	٦٧,٣٥	٥٦,٠١	٧١,١١	٤٣,٨٤	٣٥,٨٠	أوروغواي
١٧,٧٥	٣٥,٩٧	٥٢,٩٨			٥٩,٢٣	٨٢,٤٦	٥٦,٩٥			أوزبكستان
٤٥,٧١	٣٥,٤٨	٣٧,٧٤	٠,٩٥		٥٨,٤٩	٦١,٣٤	٨١,٦٧	٨٧,٥٥	٨٤,٥١	أوغندا
٦٤,٣٤	٦٨,٠١	٥٠,٩٠			٦٥,٨١	٥٦,٨٦	٦١,٩٥			أوكرانيا
٣١,٠٦	٣٢,٩٨	٤١,١٦	٨,١٣	٤٨,٥٥	٦٢,٦٧	٥٩,٠٩	٤٥,٧٨	٥٠,٢٣	٥٨,٠٣	إيران (جمهورية - الإسلامية)
٨٥,٥١	٨٤,٥٥	٨١,٨٧	٧٧,٩٩	٥٩,٠١	٧٣,٩٢	٧٢,٥٧	٧٢,٣٤	٧٤,٥٩	٦٢,١٠	آيرلندا
٢٥,٦٢	٢٨,٧٨	٣٨,٩٨	٦٤,٣١	١٩,٤٨	٧٥,٩٦	٧٨,١٣	٨١,٠٣	٧٩,٧٠	٨٠,٩٩	آيسلندا
٨٢,٩٨	٨٠,٠٥	٧٨,٩٥	٧٢,٩٠	٦٧,٧٥	٥٥,٩٨	٥٣,٦١	٥١,٣٥	٤٣,١٨	٣٥,٥٠	إيطاليا
٦٥,٠٢	٥٩,١٢	٨٢,٢٧	٦٣,١٠	٥٥,١٥	٦٧,٨٤	٦٤,٢٤	٧١,٠٢	٧٧,٤٥	٧٧,٣٣	بابوا غينيا الجديدة
٤٢,٢٢	٣٣,٥٠	٣٤,٤٥	١٨,٨٦	٣٣,٩٠	٨٢,١٨	٦٧,٣٦	٨٢,٢٠	٩٤,٤٩	٧٥,٢٤	باراغواي
٨٠,٩٥	٧٠,٢٣	٨٣,٨٧	٨٢,٤٥	٩٠,٦٩	٦٨,٢٠	٦٤,١٨	٦٣,٧٩	٦٠,٦٠	٦٤,٣١	باكستان
٧٥,٨٨	٧٨,٢٦	٩٤,٦٤	٩٢,٨٤	٨٧,٦٨	٧٠,٢٣	٦٧,٥٩	٥٩,٧١	٥٤,٧٣	٥٥,٣٤	البحرين
٥٤,٧٤	٥٦,٦٤	٦٣,٧٦	٧٥,٧٤	٨٠,٤٢	٥٢,٣٦	٤١,٦١	٤٨,٥٦	٤٦,٩٢	٢١,١٢	البرازيل
٩٨,١٦	٩٨,٠٣	٩٨,١٩	٩٦,١٩	٩٨,٢٢	٦٧,٠٧	٧٢,٤١	٧٢,٢١	٦٨,٨٠	٦٤,٧١	بربادوس
٨٢,٤٧	٨٣,٣٩	٨٤,٩٥	٨٨,٩٤	٩٢,٧٥	٥٧,٧٨	٥٦,٧٧	٥٦,٨٢	٤٨,٥٤	٣٢,٢٦	البرتغال
٥٩,٢٢	٧٥,٧٦	٨٥,١٧	٣٦,٤٩	٦٢,٩٥	٧٦,٤٩	٧٤,٠٥	٧٤,٨٥	٦٦,٩٨	٧٤,٠٠	بروني دار السلام
٧٠,٤١	٧٠,٥٠	٦٩,٢٧			٦٤,٨١	٦٤,٧٧	٦٦,١٧			بلجيكا



الجدول ألف ٨ (تابع)

الحصة من مجموع الصادرات الغذائية (النسبة المئوية)					الحصة من مجموع الواردات الغذائية (النسبة المئوية)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٥٢,٤٨	٥٧,٢٤	٥٦,٦٧	٥٤,٤٩	٦٠,٦٧	٦٥,٣٢	٧٠,٢٧	٧٢,٥٧	٥٧,٠٤	٥٢,٤٦	بلغاريا
٤٨,٢٣	٥٣,٢٥	٧٠,٤٤	٧٩,٢٥	٩٣,٤٨	٨٣,٩٢	٨٣,٠٢	٨٠,٩٨	٨٤,٥٦	٨٤,٥٣	بليز
٤١,٣٠	١٤,٠١	١٠,٩٤	٩,٢٤	٣١,٣٨	٥٨,٨١	٥٥,٥٥	٦١,٦٩	٥١,٩٥	٥٢,٥٤	بنغلاديش
٢٢,٣٢	٢٢,٧٣	٢٢,٤٦	١٧,٨٨	٣٤,٨٠	٨٣,٤٣	٧٤,٨٤	٧٤,٧٣	٧٣,٨٧	٧١,٧١	بنما
٣٠,٦٢	٥٤,٦٩	٣٣,١١	٢٠,٥٨	٥٨,٣٥	٧٨,٢٠	٦٣,٤٣	٦٢,٤٤	٧٨,٦٧	٦٠,٧٠	بنن
٦٣,٩٤	٧٤,١٣	٥٠,٧٤	٢٣,٢٧		٨٦,٠٤	٨٨,١٨	٧٤,٩٨	٨١,٥٩	٩٤,٩٦	بوتان
٨٧,٧٤	٩٦,٩٠	٩٧,٣٩	٩٠,٨٢	٩٣,٥١	٦٨,٤٩	٧٦,٦٤	٧٤,٤٩	٧٤,٥٨	٨١,٤٤	بوتسوانا
٣٤,٨٢	٤٦,١٢	١٤,٧٨	٩,٧٨	١٢,٤٨	٨٨,٣٧	٩٠,٩٦	٨٣,٠٦	٧٢,٤٤	٧٩,٠٢	بوركينافاسو
٩٣,٧٦	٩٦,٠٧	٩٨,٧٠	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	٤٠,١٩	٥٣,٣٢	٨٥,٤٤	٩٤,٠٤	٩٣,٨٩	بوروندي
٨٧,٧٩	٩٠,٤١	٤٨,٨١			٦٩,٣٤	٧١,١٣	٦٦,٩٧			اليوسنة والهرسك
٦٩,٩٨	٦٨,٦٥	٧٣,٨١	٥٠,٠٩	٥٥,٣٨	٦٥,٨١	٦٦,٧٣	٦٤,٢٧	٥٧,٠٨	٣٥,٧٧	بولندا
٩٠,٠٥	٩٠,٧١	٨٨,٤٢	٥٠,٣٨	٦٩,٠٦	٥٨,٨٦	٥٣,٠٦	٥٨,٣٢	٦٢,٠٧	٦١,٩٢	بوليفيا
٨٨,٣٠	٧٨,٥٤	٩١,٩٥	٧٨,٤٢	٩٦,٧٦	٧٨,١٦	٧٨,٤٦	٧٥,٩٤	٧٤,٦٢	٦٧,٨٥	بولينزيا الفرنسية
٥٢,١٥	٥٤,٧٥	٦٣,٠٠	٨١,٢١	٧٧,٠٠	٥٨,٨٤	٥٦,٠٩	٥٧,٩٢	٥٧,٧٤	٤٨,٢٢	بيرو
٧٨,٧٧	٧٨,١٨	٧٤,٩٩			٧٠,٣٢	٧٢,٦٢	٦٢,٦١			بيلاروس
٩٢,٥٧	٨٦,٤٨	٨٦,٤٧	٨٥,٨٤	٧٩,٢٠	٦٥,٤٤	٦٦,٧١	٦٩,٠٨	٧٩,٥٠	٨١,٩٦	تايلند
٢٣,٣١	٢٩,٨٢	١٠,٠٠			٨٧,٥٠	٨٧,٨٣	٨٧,٥٢			تركمانستان
٧٦,٧٦	٧٢,٤٤	٧١,٩٣	٥٩,٨٥	٥٢,٦٨	٥٤,٢٣	٤٦,٢٠	٥٤,٣١	٥٤,١٢	٨٦,٦٥	تركيا
٩٠,٦٥	٩٤,١٨	٩٤,٦٦	٩٣,٨٧	٨٥,٦١	٧١,٦٩	٧٣,٦١	٧٣,٨٦	٥٥,٣٧	٦٢,٦٩	ترينيداد وتوباغو
٠,٠٨	١,٣٦	٢,٢٧	١,٣٥	٠,٥٥	٩٣,٢٨	٩٧,١٥	٩٦,٧٠	٩٨,٨٢	٧٤,٥٠	تشاد
٥٧,٦١	٧٠,٦٠	٦١,٤٤	٥٣,٩٢	١,٣٣	٥٦,٦٩	٥٦,٩٨	٥٧,٦٢	٧٢,٦٩	٧٩,٨٤	توغو
٨٥,٣١	٧٢,٣٩	٨١,١٩	٧٠,٩٧	٧٠,٣٩	٥٣,٢٨	٥٠,٩٠	٤٧,١٤	٤٦,٩١	٤٦,٠٠	تونس
٦,٨٤	٣,٣٦	٩,٨٧	٧,١٠	٧٥,٥٨	٦٤,٩٥	٦٢,٨٥	٦٢,٧٠	٧٢,٦٠	٧٥,٦٢	تونغفا
٨١,٥٤	٧٨,٨٤	٧٤,٣٥	٦٩,٠٥	٧٦,٥٥	٦٨,٠٥	٧١,٠٦	٧١,٨٦	٦٣,٥٢	٥٦,١٨	جامايكا
٥٩,٥٧	٥٤,٥٣	٣٩,٥٧	٦٧,٨٢	٩٠,٨٣	٥٤,٠٣	٥٠,٧٩	٥٠,٧٣	٦٢,٥٨	٦٢,٣٤	الجزائر
٦٩,١٩	٧٣,٦١	٧٣,٧١	٩٣,٥٠	٩٢,٧٩	٧٧,٩٤	٧٩,٧٣	٧٥,٢٧	٦٧,١١	٦٩,٤٠	جزر البهاما
٧٦,٦٥	٧٦,٧٦	٨٠,٢٣	٧٣,١٣	٨٨,٧٩	٨٠,٦٩	٩٢,٨١	٨٥,٥٥	٨٤,١٥	٨٩,٢٥	جزر سليمان
٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠٧	٠,٢٠	٥,٦٣	٧٤,٢١	٦٩,٤٨	٨٢,٠٨	٧٦,٠١	٧٦,٢٠	جزر القمر
٣٦,٣٢	٥٠,٣٥	٨٨,٠٩	٣١,٦٠		٧٢,٠٨	٧٨,٩٨	٦٣,٩٩	٦٥,٨٦	٥٥,٤٠	الجمهورية العربية الليبية
	٠,٠٥	١,٣٧	٣,٤٩	٧,٨٧	٩٥,١٦	٨٩,٦٠	٨١,٦٦	٧٠,٥٢	٦١,٧١	جمهورية أفريقيا الوسطى
٧٦,٠٥	٧٦,٢٥	٧٠,٤٠			٦٧,٣٩	٦٨,٨١	٦٨,٢٤			الجمهورية التشيكية
			٦٠,٠٥	٦٩,٨٥				٦٣,٨٥	٤٥,٠٩	تشيكوسلوفاكيا سابقا
٢٠,٩٠	٢٠,٠٠	٢٠,٠٠	٢٦,٧٤	٢٤,٨٣	٥٧,٧٨	٦٤,٧٢	٧٤,٨٦	٩٥,٩٤	٦٠,٨٦	جمهورية تنزانيا المتحدة
٦١,٠٤	٥٥,٣٢	٦٠,١١	٦٩,٥٤	٨٣,٣٨	٦٨,٧٢	٦٤,٩٤	٧٤,٤١	٦٠,٩٧	٦١,١٨	الجمهورية الدومينيكية
٢٥,٩٨	١٥,٩١	١٣,٤٥	٢١,٧٥	٢٨,٥١	٦٢,٠٣	٦٥,٦٠	٦٤,٤٠	٥٧,٩٩	٦٢,٥٩	الجمهورية العربية السورية
٨٥,٩٩	٨٣,٤٣	٦٩,١٠	٦٣,٩٥	٧٩,١٦	٥٢,١٩	٥١,٠٥	٤٩,٩٩	٤١,٠١	٥٠,٧٢	جمهورية كوريا
٠,٨٩	٠,٨٠	٠,٧٨	٣٤,٣٧	٨٦,٩٦	٥٢,٤٤	٦٣,٩٤	٥٤,٨١	٣٨,٦١	٣٤,٩٢	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
٦٣,١٦	٦٧,٧٩	٤٢,٤٤	٤٦,١٠	٦٩,٩٥	٦٥,٣٩	٧٥,٧٢	٦٦,٨٤	٥٨,٢٥	٣٦,٢٦	جمهورية الكونغو الديمقراطية
٦,٥٦	١٤,١٤	٢,٥٨			٩٨,٠٩	٩٧,٨٣	٩٨,٢٢	٩٨,٨٤	١٠٠,٠٠	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
٦٤,٧١	٦٨,٠٠	٧٠,١٨			٦٠,٨٦	٦٥,٣٠	٦٤,٠٣			جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة

## الجدول ألف ٨ (تابع)

الحصة من مجموع الصادرات الغذائية (النسبة المئوية)					الحصة من مجموع الواردات الغذائية (النسبة المئوية)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٥٢,٠٢	٥٥,٨٨	٥٨,١٩	٥٢,٧٢	٤٥,٢٣	٧٠,١٨	٦٩,٣٧	٧٢,٠٦	٦٣,٧٩	٥٨,٩٣	جنوب أفريقيا
٨٥,٤٦	٨٨,٦٥	٩٠,٤١			٦٧,٣٠	٥٢,٧١	٤١,٢٥			جورجيا
٦١,١١	٦١,٥٩	٦٠,١١	٥٨,٧٤	٦٣,٤٦	٧٥,٥٤	٧٥,٥٤	٧٥,٢٤	٧٦,٤٢	٧٤,٥٧	الدانمرك
١١,١٢	١٤,٤٢	١٠,٣٨	٥,٤١	١٠,٤٦	٨١,٦١	٨٢,٩٨	٧٩,١١	٧٥,٦٣	٧٢,٠٠	دومينيكا
١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	٨٧,٩٦	٠,٧٩	١١,٠٧	٨٠,٥٠	٧٤,٢١	٧٥,٩٩	٧٥,٢٣	٦٣,٠٩	الرأس الأخضر
٣٢,٨١	٣٨,٣٦	٨٨,٤٩	٨١,١٢	٠,٩٨	٨٧,٢٠	٧٦,٩٣	٧٢,٦٧	٨٠,٩٧	٨٢,٥٨	رواندا
٤٢,٠٩	٣٧,٣٩	٣٥,٠١	٤٢,٠٩	٣٤,٢٩	٤٩,٠٩	٤٨,٤٠	٦٠,٦٥	٤٧,٢٧	٣٠,٤٥	رومانيا
٣٠,٤٤	٦٦,٤٩	٨٥,٠٢	٣٢,٨٠	٨١,٧١	٨٢,٤٢	٥٨,٧٨	٧١,١٩	٥١,٥٢	٣٥,٣٠	زامبيا
٦٥,٤٣	٥٥,٩٩	٦٣,٦٤	٥٦,٤٦	٥٨,٢٠	٤٥,٠٧	٣٣,٧٠	٦٥,١٥	٦٣,٠٦	٥٦,٥١	زيمبابوي
٨٧,٥٥	٨٩,٦٤	٩١,٠٤	٦٤,٢٠	٦٤,٤٥	٧٠,٨٠	٦٦,٧٤	٥١,٧٣	٦٠,٧٥	٧٢,٧٢	ساموا
١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	٧١,١٠	٧١,٧٨	٥٩,٣٤	٦٠,٢٦	٦٤,٣٨	ساموا الأمريكية
٣,٧٦	٠,٧٩	١,٢٥	٣,٨٥	٩,٢٤	٩٠,١٦	٩٠,٨٧	٩٤,٢٠	٩٣,٢٢	٨٢,٤٢	سان تومي وبرينسيبي
٧,٤٠	٣٩,٢٨	٣٠,١٢	١٩,٩٣	٢١,٦٦	٦١,٩٥	٦٧,٣٠	٦٢,١٥	٦٠,٣٥	٥٢,٣٨	سانت فنسنت وجزر غرينادين
٩٩,١٨	٩٩,٣٧	٩٩,٤٢	٩٩,٨٢	٩٨,٤٩	٨٤,٥٢	٧٧,٩٥	٧٧,٧٣	٧٤,٤٠	٧٧,٨٠	سانت كيتس ونيفس
٦,٤٤	٤١,٦٥	٢٦,٩٧	١٣,٢٤	٣٦,٠٥	٦٨,١٧	٧٨,١٩	٧٥,٨٠	٧١,١٨	٧٥,٢٨	سانت لوسيا
٥٩,٦٢	٥٦,٣٥	٥٢,٨٩	٦٢,٤٠	٥٩,٥٥	٦٠,١٣	٥٨,٩١	٥٨,٥٣	٦٥,٩٤	٧٨,٥٠	سري لانكا
٩٢,٢٦	٩٢,٠٠	٨٨,٦٤	٦٥,٧٦	٦٢,٢٤	٦٢,٨٦	٦٤,٠٠	٦٦,٣٩	٦٥,١٩	٥٩,٥٦	السلفادور
٧٢,٦٧	٧٤,٤٧	٧٢,٧٣			٦٩,٠٧	٧٠,٥٦	٧٠,٣٨			سلوفاكيا
٨٢,٢٦	٨٢,٤٧	٧٦,٩٥			٦٤,٦٣	٦٦,٦٢	٦٢,٧٨			سلوفينيا
٩٠,٣٧	٨٧,٨٠	٧٦,٩٢	٧٦,٨٧	٧٤,٦٥	٦٩,٨٥	٦٦,٦٣	٦٤,٤٨	٦٢,٦٠	٦٤,٨٢	سنغافورة
٨٢,٩٥	٩١,٥٥	٩٠,٤١	٩٦,٣٥	٩٥,٥٨	٧٢,٩٣	٧٤,٧٤	٧٤,٣٨	٦٥,٧٥	٧٤,٢٤	السنغال
٩٠,٦٨	٨٤,٠٦	٩٤,٨٢	٩١,٤٩	٨٧,٩١	٥٦,٧٤	٦٢,٤٥	٦٥,١٨	٥٩,٤٣	٦٠,١٢	سوازيلند
١٩,٩٠	١٨,٩٥	٢٠,٥٨	٢٥,٤٥	٣١,٨٥	٣٦,٢٧	٤٦,٠٣	٤٦,٣١	٥٢,٨٥	٧٧,١٥	السودان
٤٦,٠٥	٢١,٩٤	٥٨,٥١	٧٠,٤٢	٨٥,٨٥	٧٨,٤٦	٧٧,٥٤	٦٢,٩٨	٦٤,٢٢	٦٥,٤٠	سورينام
٨٥,٨٦	٨٣,٣٤	٨٢,٣٦	٧٨,٠٢	٥٢,٠٤	٧١,٧٠	٧١,٠١	٧٠,٨٦	٦٧,٨٦	٦٩,٦٦	السويد
٩٨,٣١	٩٨,٣٥	٩٨,٣٤	٩٧,١٣	٩٥,٣٨	٦٩,٥٨	٦٨,٥١	٦٨,٩٧	٦٢,٧٨	٥٤,٦٩	سويسرا
١١,١٢	١٣,٢٣	٢٥,٩٢	١٣,٢١	١٤,٠٣	٧٩,٦٥	٧٩,٣١	٧٧,٣٥	٧٧,٩٨	٧٨,١٦	سيراليون
٩٢,٩٠	٦١,١٨	٦٨,٢٠	٧٠,٨٥	٨٨,٢٤	٨١,٤٦	٧٢,٦٨	٧٨,٧٦	٧٧,٣٢	٨٢,٢١	سيشيل
٤٨,٦١	٤٤,٧٨	٥١,٠٣	٣٢,٦٧	٢٩,٠٦	٧٧,٠١	٧٥,٥٧	٧٢,٢٩	٧٥,٩٤	٥٤,٢٦	شيلي
٨٢,١٩	٦٩,٥٢	٧٩,٥٦			٧٦,٩٣	٧٥,٥٢	٦٣,٥٣			صربيا والجبل الأسود
			٥٢,٦٥	٥٤,٨٤				٤٦,٨٧	٣٣,٧٧	جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
				٠,٩١				٨٢,٨٤	٨١,٣٦	الصومال
٦٥,٨٢	٥٧,٣٢	٦٠,٤٢	٥٦,٨٩	٦١,٤٠	٤٦,٠٦	٤٦,٤٥	٤٧,٨١	٤٩,٢٦	٢٨,٦٨	الصين
٤٩,٠٩	٥٥,٤٠	٦٦,٧١			٨٢,٣١	٦٨,٧٤	٤٥,٢١			طاجيكستان
			٢,٩٥	١,٨٢				٥٢,٩٨	٤٨,٩٩	العراق
٨٥,٧٧	٨٤,٠٢	٧٠,٣٦	٣٥,٨٥	٤٤,٠٨	٦٣,٩٤	٦٢,٩٥	٥٩,٨٤	٥٢,٦١	٥٩,٦٥	عمان
٩٨,٣٦	٩٣,٣٩	٨٧,٩٦	٥٧,٤٠	٩,٤٠	٦٨,٣٧	٦٩,٣٦	٧١,٤٢	٧١,٦٥	٦٣,٤٧	غابون
٩٠,١٩	٩٩,٣٧	٨٨,٤٥	٨٩,٥٤	٩٨,٣٣	٩٤,٥٩	٩٥,٣٦	٩٠,٠٠	٩٤,٨٨	٩٢,٤١	غامبيا
٢٠,٨٩	٢١,٩٥	١٢,٣١	٩,٤٣	٩,٩٦	٧٧,٦٣	٧٦,٠١	٦٤,١٤	٧٠,١٧	٥٩,٥٨	غانا
٥٥,٣٧	٥٥,٩٧	٥٢,٩٦	٥٥,٨٧	٥٧,٠١	٦٧,٤٥	٦٩,٦٣	٧٢,٩٥	٦٩,١٤	٤٥,٦٠	غواتيمالا

الجدول ألف ٨ (تابع)

الحصة من مجموع الصادرات الغذائية (النسبة المئوية)					الحصة من مجموع الواردات الغذائية (النسبة المئوية)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٩٧,٦٩	٩٨,٥٠	٩٩,٠١	٩٩,٦٣	٩٩,٧٧	٧٥,٩٢	٧٥,٢٢	٧٠,١٢	٥٩,٠٣	٦٤,٠٩	غيانا
٨,٣٨	٣٥,٤٩	٨,٦٢	١,٠٥		٨٨,٥٩	٨١,٧٨	٨٧,٠٠	٩٤,٩٧	٩٦,٨٣	غينيا
٠,٣٣	٠,٦٩	٠,٣٩	١,٢٨		٨٤,٠٦	٨٦,٥٤	٦٧,٠٠	٨٩,٧١	٧٨,٣٨	غينيا الاستوائية
٠,٢٧	٠,٣٧	٠,٧٣	٤,٤٢	٥٣,٣٢	٩٤,٤٢	٩٥,٥٧	٩٧,٥٤	٩٦,٣٥	٩٢,٣٤	غينيا - بيساو
٩٢,٧٠	٧٣,٢٢	٩١,٦١	٨٠,٢٠	٩٠,٢٧	٨٩,٠٥	٨٩,٩٧	٩٠,٠١	٨٩,٢٨	٨٩,٧١	فانواتو
٦٧,٨٥	٦٧,٢٨	٦٦,٢٥	٥٧,٦٨	٥٦,٩٢	٦٨,٦٣	٦٧,٨٣	٦٧,٠٦	٥٦,٦٩	٥١,٥١	فرنسا
٧٤,٣٩	٧٣,٦٢	٧١,٥٤	٧٩,٧٦	٩١,٨٠	٧٦,٠٩	٦٩,٤٧	٦٧,٤٥	٦٦,٤٨	٥٧,٨٠	الفلبين
٦٨,٦١	٨٢,٢٠	٧٠,٩٣	٤٦,٩٨	٢١,٠٧	٧٠,٥١	٧٦,٩٥	٦٨,٦١	٥٩,٨٨	٥٥,٨٣	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
٧٦,٥٤	٧٨,٥٠	٨٢,٢٤	٨١,٤٥	٨٣,٩٣	٧٤,٧١	٧٤,٦٧	٧١,٥٢	٥٩,٤٠	٥٠,٠١	فنلندا
٩٠,٢٦	٩١,٩٤	٩٣,١٥	٩٦,٤٦	٩٨,٥٣	٥٥,٤٤	٥٤,٤٣	٥٧,٨٣	٥٤,٠٦	٥٨,٧٩	فيجي
٨٦,٢٩	٨٤,١٤	٧٩,٦٩	٧٩,٠٠	٨١,٩٤	٧٥,٣٣	٧٦,٧٨	٨٤,٣٣	٩٢,٥٢	٦٣,٠٦	فييت نام
٤٢,٩٥	٥١,١٤	٤٦,٢٢	٣٨,٤٨	٣٦,٨٢	٧٦,٠٢	٧٣,٢٧	٧١,٣٣	٦٤,٢٢	٥٦,٤٦	قبرص
٥٩,٦٩	٤٧,٤٨	٢٢,٨٢	٣٧,٣٢		٥٦,٧١	٥٧,٢٧	٥١,١٣	٤٦,١٩	٥١,٢١	قطر
٦٤,٩٠	٥٩,٩٠	٦٠,٠٥			٨٦,٢٢	٨٢,٤٣	٥٣,٣٦			قيرغيزستان
١٤,٩٧	١٨,١٣	١١,٨٦			٩١,٢١	٨٥,٤٤	٨٩,١٠			كازاخستان
٣٨,٩٤	٣٤,٧٩	٥٣,٦٩		٦٨,٤٤	٨١,٧٠	٨٠,٧٤	٨٠,٤٥	٦٩,٥٩	٧٥,٩٨	كاليدونيا الجديدة
٢٠,١١	٣٢,٦٢	٢٧,٢٢	٣١,١٠	٣٢,١٧	٧٢,٤٩	٧٣,٦٩	٧٣,٧٥	٩١,٤٦	٧٢,٦٠	الكاميرون
٨٧,٠٢	٨٣,٧٦	٨٠,٦٤			٦٦,٥٥	٦٧,٣٦	٦٥,١٦			كرواتيا
٣٦,٤٤	٦٠,٥٦	٧٢,٣٤			٨٧,٧٢	٧٦,٠٠	٨٥,٨٨	٩٩,٨٨	٩٦,٠٧	كمبوديا
٥٢,٣٩	٥١,٨٩	٤٥,٧٤	٢٩,٠٠	٢٤,٠٣	٦٧,٠٦	٦٦,٨٤	٦٧,٣٧	٦٢,٣٧	٥٩,٧٨	كندا
٩١,٤٩	٩٠,٩٦	٩٦,٦٠	٩٦,١٢	٩٨,٠٥	٥٥,٨٦	٦٢,٥٧	٦٣,١٩	٦٠,٣٠	٦٠,٢٤	كوبا
٢٧,٤٠	٣٠,٢٨	٢٦,٢٢	٢٢,٢٥	٢٦,٧٧	٧٣,٤٣	٦٧,٨٦	٦٤,٧٨	٦٢,٨٧	٦١,٩٢	كويت ديفوار
٣٨,٣١	٣٦,٦٠	٣٤,١١	١٧,١٦	٢٣,٦٨	٤٩,٠٥	٥٢,٣٦	٥١,٢٤	٤٤,٧٠	٥٥,٧٨	كوستاريكا
٥٥,١٠	٥٩,٤٠	٥٠,٥٠	٣٢,٧٢	٤١,٨٤	٤٤,٠٦	٤٥,٣٥	٤٨,٧٣	٣٤,٥٥	٤٩,٨٥	كولومبيا
٩٨,١٩	٩٤,٤٨	٩٧,٩١	٩٦,٧٠	٣١,٦٧	٧٣,٤٦	٦٩,٣٥	٧٩,٧٦	٧٧,٤٩	٧٥,٠٠	الكونغو
٩٥,٣١	٩٧,١٩	٨٧,٨٢	٧٧,٤٤	٥٣,٠٣	٥٥,٨٣	٥٧,٢٠	٥٥,٤٦	٤٥,٧٥	٤٢,٥٤	الكويت
٤٨,٣٩	٥١,٣٨	٥٤,١٠	٥٤,٠٢	٧١,٤٠	٦١,٣٤	٧٣,٨٥	٦٢,٢٤	٧٣,١٦	٦٥,٧٨	كينيا
٨٧,٢٣	٨٠,٠٦	٨٧,٧٥			٦٩,٥٨	٦٩,٣٣	٦٩,٨٥			لاتفيا
٤٥,٧٤	٧٢,٠٤	٥٨,٨٥	١٨,٤٤	٨,٧٤	٦٠,٣١	٥٤,٨٠	٥٧,٥٢	٥٩,٩٠	٣٨,٩٣	لبنان
٧١,٠٢	٧٢,٢٠	٦٦,٦٢			٧٣,٧٤	٧٥,٠٠	٧٣,٣٥			لكسمبرغ
١٨,٧٠	١٢,٩٩	٥١,١٠	٤٠,٣٥	٢٩,١٧	٧٨,٨٥	٧٧,١٢	٦٧,٢١	٩٠,٣٢	٨٤,٥٥	ليبيريا
٧٤,١٤	٦٨,٦٦	٧٣,٦٣			٦٧,٨٦	٦٦,٦٩	٧٠,٣٦			ليتوانيا
٩٩,٥٤	٧٣,٠٤	٨٢,٥٧	٨٩,٨٨	١٥,٩٢	٣٨,٣٤	٤٥,٧٣	٤٧,٢١	٥٧,٥٥	٦٣,٩١	ليسوتو
٩٤,٥٣	٩٥,٣٧	٩٥,٧٩	٨٤,٢١	٧٢,١٨	٧٩,٨٩	٧٨,١٥	٧٩,٢١	٦٩,٥٨	٥٩,٣٣	مالطة
١٠,٥٨	١٣,٠٤	٩,٣٣	٦,٩٥	٧,٤٥	٨٩,٣٣	٨٩,٥٧	٨٨,٧٧	٨٥,٠٤	٨٢,٦٣	مالي
٩٥,٥٣	٩٤,٧٣	٩١,٢٧	٨٤,٩١	٩٠,٣٥	٦٢,١٧	٥٨,٥٧	٦١,٥٥	٦٠,٠٢	٦٢,١٠	ماليزيا
١٥,١٦	٧,٨٧	١٢,٩٥	١٩,٧٤	١٢,٨٤	٨٨,٥٩	٩٥,٩٧	٩١,٦٣	٨٢,٣٦	٩٩,٦٥	مدغشقر
٦٠,٧٩	٦٤,٨٥	٦٥,٢٢	٣٨,٣٥	٤٣,٩٧	٤٣,٧٦	٣٦,٧٩	٤١,٥٣	٤٥,٢٩	٤٦,٩٢	مصر
٤٢,٩٠	٣٢,٩٤	٣٤,٠٧	٤٦,١٢	٢٧,١٣	٤٠,٥٢	٤٤,٨٠	٣٧,٨٤	٥٤,٢٢	٤٦,٣١	المغرب
٤٧,٩٠	٤٧,٩٣	٤٧,٢٠	٣٤,٣٣	٢٩,٣٠	٥٢,٤٤	٥٢,٥٥	٤٨,٤٣	٤٩,٤٠	٣٣,٢٨	المكسيك

الجدول ألف ٨ (تابع)

الحصة من مجموع الصادرات الغذائية (النسبة المئوية)					الحصة من مجموع الواردات الغذائية (النسبة المئوية)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٧١,١١	٧٣,٨٢	٨٢,٣٠	٨٦,٥٠	٩٤,٠٨	٨٠,٤٠	٧٣,٣٦	٧٠,٦٢	٤٤,٠٩	٧٠,٠٤	ملاي
٧٧,٣٧	٨٤,٣٠	٧٢,٣٨	٢٧,٣٣	٥٩,٠٥	٥٩,٧٦	٥١,٣٥	٥٤,٠٩	٥٢,٦٤	٤٨,٩٢	المملكة العربية السعودية
٨٥,١٠	٨٢,٠٥	٨٣,٨٥	٧٢,٠٢	٧٠,٥٤	٦٩,٦٤	٦٩,١١	٦٩,٦٤	٦٨,٥٤	٦١,٥٧	المملكة المتحدة
٢٨,٢٩	١,٣٢	٦,٩٨	٢,٠٨	٠,٥٦	٨٢,١٤	٧٤,٩٨	٧٢,٧٥	٩٤,١٣	٧٦,٤٣	منغوليا
٠,٩٥	٠,٨١	٠,٤١	٠,٢٨		٧٥,٣١	٧٦,٤٩	٨٢,١٠	٧٧,٦٢	٧٦,٥٢	موريتانيا
٩٩,٠٦	٩٨,٥٤	٩٦,٢٠	٩٨,٩١	٩٩,٩٠	٧١,٥٢	٦٩,١١	٧١,١٩	٧٢,٩٦	٨١,٩٢	موريشيوس
٣٦,٩٩	٤٦,٧٢	٩٦,٢٨	٨٨,٣٠	٩٥,٦١	٥٧,٩٥	٦٠,٥٠	٧٠,٠٣	٦٠,٠٧	٥٢,٣١	موزامبيق
٨٢,٢٢	٨٣,٥٠	٨٠,٢٤			٧٠,٦٦	٦٠,٦٧	٦٠,٦٩			مولدوفا
٩,٧١	١٦,٦٧	١٧,٤٠	٣٣,٤٨	٨٨,٢٥	٩٠,٣٢	٨٩,٥١	٩٠,٧١	٩٧,٦٧	٩٩,٣٣	ميانمار
٦٧,٥٣	٧٥,٦٣	٦٣,٥٩	٣٩,١٤	١٣,٢١	٨٣,٧١	٧١,٦٧	٦٩,٩٦	٢٤,٧٣	٢٨,٦٤	ناميبيا
٩٥,٤٨	٩٧,٣٠	٩٥,٤٩	٩٤,٧٠	٩٥,٩٢	٧٠,٦٠	٦٩,٠٤	٦٩,٠٢	٦٥,٩٠	٥٠,٧٨	النرويج
٧٥,٨٦	٧٢,١٤	٦٩,٦٨	٦٣,٠٠	٦١,٢٦	٦٧,٧٢	٦٧,٧٠	٦٦,٤٧	٦٣,٤٢	٥٩,٣٢	النمسا
٧٢,٠٧	٧٥,٦٢	٦٣,٦١	١٦,٤١	١١,٦٩	٤٩,٣٦	٦٣,٠٩	٥٩,٦٩	٥٤,٤٢	٣٧,١٢	نيبال
٢٠,٩٥	٧,٤٣	٥,٤٠	١,٣٢	١,٤٢	٩٠,١٠	٩٤,٩٠	٩١,٨٤	٦٧,٤٣	٧٣,٩٦	النيجر
١٦,١٧	١٣,١٢	١٥,٠٤	١١,٢٩	٢٧,٦٦	٦٧,١٦	٦٩,٦٨	٦٣,٨٨	٦٢,٧٣	٧٣,١٥	نيجيريا
٦٧,٧٥	٦٥,٢٧	٦٥,٧٢	٦٨,٦٦	٦١,٧٤	٨١,١٣	٧٤,١٦	٧٢,٣٣	٦٩,٨١	٤٧,٢٣	نيكاراغوا
٦٤,٩٦	٦٦,٧٤	٦٨,٣٢	٦٢,٦١	٦١,٢٢	٨٠,٧٧	٨٠,٩٢	٧٩,٣٩	٧٢,٩٣	٦٩,٢٤	نيوزيلندا
٢٢,٩٧	٢٢,٠٣	٢٤,٨٧	٤٥,٣٩	٣٧,٢٣	٧٨,٤٢	٧٨,٦٢	٨٢,١٦	٨٤,٢٩	٦٧,٥٣	هايتي
٦٥,٢٨	٦٠,٦٥	٦٧,٠٠	٧١,٩٧	٦٨,٢٢	٧٢,٣٤	٧١,٥٠	٧١,١٥	٥٠,٠٧	٨٠,٨٠	الهند
٣٠,٧٢	٤١,٨٩	٣٢,٧٩	١٢,٠٦	٢٨,٨٥	٦٩,٧٨	٧٣,٧٤	٧٢,١٩	٦٥,٦٦	٤١,٦٨	هندوراس
٤٤,٩٨	٤٧,٢٢	٤٥,٣٠	٣٨,٥٣	٣٥,٥٧	٦٨,٩٣	٧٤,٧٠	٧٦,٦٦	٦٣,٧٣	٧١,٧١	هنغاريا
٦٨,٤٦	٦٨,٠٢	٦٦,٨٧	٦١,١٣	٦٠,١٤	٦٢,٣٧	٦٠,٧١	٦٠,٦٣	٦١,٣٥	٥٨,٤٨	هولندا
٤٢,٥٧	٤٤,٠٨	٤٥,٨١	٣٦,٦١	٢٦,٦٣	٧١,٨٧	٧٠,١٠	٦٧,٢٣	٦٩,٤٤	٧٨,٤١	الولايات المتحدة الأمريكية
٩٠,٨٦	٨٨,٧٠	٩٣,٩١	٨٩,٣٤	٩٣,٧٦	٤٨,٢٣	٤٨,٧٨	٥٠,٢٧	٤٣,٩٣	٣٤,١٠	اليابان
٤٨,٩٢	٤٦,٠٦	٢٦,٧٤	٣٧,٩٥	٧٣,٠٧	٤٩,٤٧	٥٦,٨٩	٦٤,٧٦	٥٧,٣١	٥٢,٤١	اليمن
٧٢,٢٢	٧٤,٤٩	٧١,٧٩	٦٣,٠٤	٧١,٢٩	٦١,٠٢	٥٩,٧٦	٥٨,٤٤	٥٧,٣٠	٤١,٠٥	اليونان
٦٤,٩٣	٦٣,٦٠	٦٣,١١	٥٨,٣٨	٥٣,٥٧	٦٣,٠١	٦٢,١٣	٦١,٥٠	٥٧,١٧	٥١,٨٥	العالم

## الجدول ٩

## النتائج المحلي الإجمالي للفرد والنتائج المحلي الإجمالي الزراعي للفرد من السكان الزراعيين

النتائج المحلي الإجمالي الزراعي للفرد من السكان الزراعيين (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠)					النتائج المحلي الإجمالي للفرد (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
١٢٢٢	١٢٦٦	٩٧٨			٢٣٠٩	٢١٤١	١٧٦٠			الاتحاد الروسي
										اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفييتية السابق
٥٦	٤٨	٥٥			١٠٩	٩٩	١٠١			إثيوبيا
										جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
٥٢٤	٤٩١	٣٨٩			٩٣٨	٨٥١	٦٤٦			أذربيجان
٦٣٠	٥٩٣	٨٢٤			٧٣٠	٨٧١	١٢٨١			الأراضي الفلسطينية المحتلة
٤١٨٩	٣٨٦٨	٣٥٧٧	٢٣٦٢	٢٣٢٦	٧٣٨٧	٦٨٥٦	٧٥٧٤	٥٨٨٤	٧٣٠٦	الأرجنتين
٣٤٧	٣٣٩	٢٨٣	٣٦٩	٢٢١	١٨٤٩	١٧٦٥	١٦٨٣	١٥٨٠	١٨٢٤	الأردن
١٦٤١	١٤٩٦	١١٦٣			٩٧٤	٨٨٢	٦٢٢			أرمينيا
٣٠	٢٨	٤٢			١٧٠	١٧٣	١٨٤			إريتريا
٨٥٦٣	٧٠٢٤	٦١١٤	٣٥٥٩	١٨٣٠	١٥١٣٧	١٤٧٠٦	١٣٧٣٢	١٠٩٤٤	٨٥٤٩	إسبانيا
٢٠٨٢٦	٢٠٠٧٩	١٥١٦٦	١٠٢٢٣	٧٩٢١	٢٢٣٠٣	٢١٨٥٣	٢٠٤٤٤	١٦٣٧١	١٣٩٩٥	أستراليا
٢٠٠٠	١٨٧٨	١٧٩٢			٥٣١٧	٤٩٥١	٣٩٨٣			إستونيا
٢٢٥٢٧	٢١١٧٠	١٩٣٤٤	١٠٢١٩	٥٧٢٠	١٨٣٩٥	١٧٩٨٤	١٨٦٤٠	١٥٠٩٢	١٢٥٩١	إسرائيل
										أفغانستان
٥٨٢	٥٦١	٤٩٧	٦٥٥	٤٦٩	١٤٣٨	١٣٦٨	١٢٩٤	١٣١٠	١٣٦٣	إكوادور
٧٩٥	٧٠٩	٦٣٤	٣١٧	٣٧١	١٤٦٧	١٣٩٣	١١٨٩	٩٢٧	١٠٩٤	ألبانيا
١٢٢٣٦	١١١٨٨	١٠٠٤٧	٥٤٧٨	٢٦٩١	٢٣٢٣٨	٢٢٨٨٦	٢٢٥٨٣	١٩٤٣٩	١٥٦٧٢	ألمانيا
٣٨٢٥٤	٣٦٤٢٩	٣٣٥٠٤	١٩٥٤٢	٦٢٢٨٦	٢٢٨٣٢	٢٢٨٧١	٢٤٢٩٣	٢٢٢١٣	٤٤٨٨١	الإمارات العربية المتحدة
٢٣٧٥	٢٣١٣	١٢٩٤	١٠٥٦	١٠٠٠	١٠٥٣٤	١٠١١٠	٩٣٧٥	٧٧٤٦	٤٢٣٨	أنغيوا وباربودا
٣٢٥	٣١٢	٢٧٨	٢٢٧	١٨٢	٨٨٦	٨٥٣	٧٧٨	٦٠١	٣٩٢	إندونيسيا
٨٨	٨٠	٦٠	٩٨	١١٦	٨٨٠	٨١٨	٧٣٧	٩٠٢	٩٢٦	أنغولا
٤١٢٢	٣٧٧٢	٣٢٨٩	٢٦٢٨	٢٢٦٧	٥٧٥٩	٥١٦٥	٥٩٧٢	٤٨٥٤	٥٠٦٤	أوروغواي
٧٥١	٧٢٢	٦٠٢			٦٣٢	٥٩٥	٥٥٣			أوزبكستان
١١٥	١١٢	١٠٨	٩٦	١٦٣	٢٧٧	٢٧١	٢٥١	١٧٧	٢٤١	أوغندا
٨٠٧	٦٥٨	٥٧٣			٩١٥	٨١٠	٦٣٧			أوكرانيا
٩٨٣	٩٣٢	٧٧٤	٥٣٧	٤١٣	١٧٣٨	١٦٥٢	١٤٤١	١١٥٠	١٣١٨	إيران (جمهورية - الإسلامية)
٣٩٠٠٨	٣٦٣٦٥	٢٨٥٣١	١٠٨٢٩	٦١٥٠	٢٩٣٦٤	٢٨٢٠٠	٢٤٥٦٦	١٣١٥٢	٩٧٣٤	آيرلندا
٥٠٤٥٥	٤٨٠٠٠	٢٨٦٩٦	٢٤٨٥٧	٢٤٩٥٨	٣٢٢٢٦	٣٠٨٤٥	٢٩٥٩٦	٢٥٣١٨	٢١٦٠١	آيسلندا
٩٣٣٦	٩٤٢١	٩٠٦٠	٤٨٩٨	٣٤٠٩	١٩٤٣٠	١٩١٦٤	١٨٦٠٩	١٦١٤٤	١٢٨٨٩	إيطاليا
١٩٧	١٩٥	٢١٢	١٨١	١٨٥	٥٩٩	٥٩٦	٦٣٩	٥٤٢	٥٨٧	بابوا غينيا الجديدة
٨٣٤	٨٢٦	٧٢٩	٦٨٨	٥٦٥	١٣٥٨	١٣٥١	١٤٣٥	١٥٠٤	١٥٣٠	باراغواي
٢٤٢	٢٤٠	٢٣٩	١٨٨	١٤٤	٥٤٧	٥٢٧	٥١٠	٤٥١	٣٣٤	باكستان
٥٥١٦٧	٤٠١٤٣	٣٤١٤٣	١٤٣٠٠	٨٢٨٦	١٤٩٣٠	١٢٩٤٣	١١٧٥٦	٩٧٠٤	١١١٧٣	البحرين
١٥٨٩	١٥١٢	١٢٢٣	٧٣٦	٤٤١	٣٦٣٦	٣٤٩٩	٣٤٦٩	٣١٦٢	٣١١٦	البرازيل
١٥٧٠٠	١١٣٠٠	١١٣٣٧	٧٩٤١	٦٦٤٠	٩٦٦٨	٩٢٧٤	٩٥١٣	٨٦٧٣	٧٧٠٧	بربادوس
٤٤٧٠	٤٢٨٣	٢٣٣٧	١٦٦٢	١٠٩١	١٠٧٧٠	١٠٦٧٤	١٠٥٧٤	٨١٩٤	٥٩٧١	البرتغال
										بروني دار السلام
١٩٠٧٩	١٨٠٨٩	١٥٢٧٨	٨٣٩٥	٥٨٦١	٢٣٢٧٩	٢٢٦٧١	٢٢٠٤٣	١٨٤٢٠	١٥٠٩٣	بلجيكا

## الجدول ألف ٩ (تابع)

الناتج المحلي الإجمالي الزراعي للفرد من السكان الزراعيين (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠)					الناتج المحلي الإجمالي للفرد (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٣٦٣٥	٣٢٩٦	٢٦٢٩	١١٥٩	٨٨٠	١٩٣٩	١٨٢١	١٥٥١	١٧٣٣	١٣٦٧	بلغاريا
٣٠٢٦	٢٩٤٧	١٦٣٥	١٠٦٣	٨٧٣	٣٩٧٣	٣٨٨٧	٣٣٩٦	٢٥٣٢	١٩٣١	بليز
١٦٤	١٦٠	١٤٩	١١٦	١٠٨	٣٧١	٣٥٩	٣٣٠	٢٥٨	٢٣٥	بنغلاديش
١٤١٨	١٣٤٠	١١٤٨	٧٩٧	٦٩٨	٤١٦٨	٣٩٩٥	٣٩١٢	٢٩٦٠	٣٢٦٣	بنما
٢٩٥	٢٧٨	٢٤٣	١٦٣	١٣١	٣٨٧	٣٨٧	٣٦٢	٣٠٥	٣١٧	بنن
١٢٩	٩٠	٨٩	٧٧	٦٣	٢٦٨	٢٦٣	٢٣٦	١٥٤	١٠٢	بوتان
١٩٢	١٨٤	١٨٤	٢٤٤	٢١٢	٣٥٤٤	٣٤٠٨	٣٠٢٧	٢٣٥٢	١١٣٧	بوتسوانا
٨٨	٧٧	٧٨	٧٠	٦٦	٢٣٨	٢٣٦	٢٢٢	٢٠٣	١٨٧	بوركينافاسو
٥٢	٥٣	٥٤	٦٤	٦٥	١٠٨	١٠٦	١١٠	١٤٥	١٣١	بوروندي
٤٨٣٣	٤٢٨٦	٢٥٦٦			١٢٦٩	١٢١٩	١١٤٥			البوسنة والهرسك
٨٧٠	٨٣٩	٧٤٠	٣٤٢	٢٩٨	٤٨٣٥	٤٥٨٧	٤٢٦٧	٢٩٤٧	٣٢٧١	بولندا
٣١٢	٣٢٣	٣٠٤	٢٧٢	٢٥٨	١٠٣٨	١٠٢١	١٠٠٧	٨٧٢	١٠٧٧	بوليفيا
١٥٠٠	١٤٥٦	١٢٦٣	١٠٠٠	٦٤٩	١٥٧٦٦	١٥٦٥٦	١٤٥١١	١٤١٥٩	١٠٦٣٦	بوليفيا الفرنسية
٧٠٨	٦٩٣	٦٢٨	٤١٢	٣٧٣	٢٢٠٥	٢١٣٠	٢٠٢٨	١٦٩٧	٢٢٨٣	بيرو
١٤٤٧	١٣٤٠	١٠١٧			١٥١٣	١٣٥٧	١١٣٥			بييلاروس
٤١٣	٤٣١	٣٦٧	٣١٧	٢٢١	٢٣٥٩	٢٢٤٦	١٩٩٨	١٤٥٢	٨٠٧	تايلند
٩٦٤	٦١٨	٤٣٥			١١٤٠	٩٨٩	٦٣٤			تركمستان
١٣٢٩	١٢٦٥	١٢٢١	١٠٥٩	١٠٠٩	٣١٧١	٢٩٥١	٢٧٧٩	٢٣٧٣	١٨٧٣	تركيا
٨٠٦	٩٩١	١٠٢٧	٦٢٧	٥٤٥	٨٠٢١	٧٥٧٦	٦٢٠٨	٤٩٣٩	٦٨١١	ترينيداد وتوباغو
٢٠٢	١١٧	٩٣	٧٧	٧٢	٢٧٦	٢١٧	١٨٣	٢٠٣	١٥٥	تشاد
١٧٦	١٧٢	١٧١	١٥٠	١٢١	٢٩١	٢٨٩	٢٩٢	٣١٠	٣٦٢	توغو
١٢٠٩	١١٠٣	١٠٢٣	٧٤٤	٤٨٠	٢٣٣٢	٢٢٢٩	٢٠٤٨	١٤٧٦	١٢٢٨	تونس
١١٥٢	١١٥٢	١٠٥٧	٧١٤	٦١٧	١٥٩٠	١٥٧٧	١٥٠٥	١٢٠٢	١٠٢١	تونغا
١٠٢١	٩٩٢	٩٩٦	٩٠٤	٦٤٠	٢٩٦٢	٢٩٣١	٢٨٨١	٢٨٠٨	٢٤٥٨	جامايكا
٨٢٥	٧٨٢	٦٤٥	٥١٣	٣٤٠	١٩٨٤	١٩١٧	١٧٦٨	١٧٩٣	١٨٤٧	الجزائر
١٥٦٠٠	١٥٣٠٠	١٣٠٠٠	٩٢٣١	٧٢٥٠	١٦٣٧٢	١٦٢١٠	١٥٧٤٣	١٥٦٨٢	١٣٧٣٨	جزر البهاما
										جزر سليمان
١٦٧	١٦٨	١٥٦	١٤٧	١٣٨	٢٨١	٢٨٤	٢٨٩	٣٣٢	٣٥٧	جزر القمر
١٢٢٧٠	١١٢٢٩	٨٤٧٠	٣١١٩	١٣٨٧	٧٥٠٣	٧٣١٩	٦٦٦٠	٥٦٥٦	٤٥١٧	الجمهورية العربية الليبية
١٩٧	١٩٨	١٧٦	١٤٢	١٥٣	٢٢٤	٢٣٥	٢٥٦	٢٧٦	٢٢٠	جمهورية أفريقيا الوسطى
٢٦٢٣	٢٤٧٧	٢٢٩٣			٦١٢٣	٥٨٨٠	٥٤٠٤			الجمهورية التشيكية
										تشيكوسلوفاكيا سابقا
١٦٠	١٥٣	١٤٠	١٣١	١٦٥	٣١٣	٣٠٠	٢٦٢	٢٥٧	٣٥٥	جمهورية تنزانيا المتحدة
٢٢٦٣	١٧٢٧	١٤٨٦	٨٤٨	٨١١	٢٤٤٧	٢٤٣٤	٢٣٣٣	١٦٠٢	١٤٩٨	الجمهورية الدومينيكية
١٠٠٠	٩٣٤	٨٨٩	٥٧٥	٦٦٢	١١٢٢	١١٠٩	١١٠٠	٨٦٢	٩٧٨	الجمهورية العربية السورية
٦٩٧٣	٥٨٠٧	٥٣٨٢	٢٧٢٤	١٢١٨	١٢٧٩٣	١٢٢٩٠	١٠٧٨٦	٦٦٣٩	٣٢٠٥	جمهورية كوريا
٥٣٩	٥١٠	٦٨٨	٣٣٥	١٤٨	٤٩٠	٤٧٥	٦٩١	٤٢٣	٣٠١	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
٨١	٧٨	٨٧	٩٨	٩٧	٩٠	٨٧	٩٠	٢٠٤	٢٥٢	جمهورية الكونغو الديمقراطية
٢٣٥	٢٢٢	٢٢٣	١٧٣	١٧٦	٣٧٢	٣٥٩	٣٢٧	٢٢٥	٢٢٢	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
١٥٤٠	١٤٣٨	١٣٣١			١٧٦٩	١٧٣٤	١٧٢٠			جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة

الجدول ألف ٩ (تابع)

الناتج المحلي الإجمالي الزراعي للفرد من السكان الزراعيين (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠)					الناتج المحلي الإجمالي للفرد (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٦٩٠	٦٦٢	٦١٦	٥٣١	٤١٦	٣٣٣٤	٣٢٢٨	٣٠٠٩	٣٠٠٣	٣٢٦٧	جنوب أفريقيا
٧١٧	٧٧٢	٦٣١			٧٩٩	٧٢٩	٥٨٥			جورجيا
٢١١٠٩	١٩٨٢٨	١٨٩٨٥	١٠٤٦٣	٦٠٨٣	٣١٠٥٩	٣٠٣٩٣	٢٩٦١٢	٢٤٤٦٧	٢٠٩٠٠	الدانمرك
٢٦٤٧	٢٠٥٦	٢٢٧٨	٢٣٠٠	١٣٦٠	٣٢٠٣	٣١٣٩	٣٤٢٣	٣٠٩٧	١٨٢٤	دومينيكا
٧٠٨	٦٩١	٦٣٠	٤١١	٢٠٦	١٣٥١	١٣٠٩	١٢٠٩	٨٦٨	٦٣٣	الرأس الأخضر
١١٧	١١٩	١٠٨	٩٣	١١٢	٢٦١	٢٥٤	٢٣٧	٢٦٦	٢٨٠	رواندا
٢٤٠٣	١٩٠٥	١٥٢٢	١٠٣١	٥٨٨	٢٠٧٥	١٩١١	١٦٧٤	١٨٨١	١٨٨٠	رومانيا
٩٢	٨٩	٨٨	٨١	٨٤	٣٥٣	٣٤١	٣١٢	٣٧٠	٤٦١	زامبيا
١٨٢	١٧٨	١٤١	١١٧	١٢٠	٦١٣	٦٠٤	٥٦٤	٥٨٧	٥٥٣	زيمبابوي
٦٤٣	٥٩٦	٦١٧	٣٦٨	٣٢٩	١٤١١	١٣٨٢	١٣٣٥	١١٢٨	١١٧٤	ساموا
										ساموا الأمريكية
١٠٨	١٠٠	١٠٤	٨٦	٧١	٣٣٣	٣٢٩	٣١٥	٣٣٦	٥٨٥	سان تومي وبرينسيبي
١٣٧٠	١١١١	١٠٣٦	١١٦١	٥٨٨	٣٠٢٥	٢٩٣٣	٢٨٢٢	٢٤٥٥	١٥٤٠	سانت فنسنت وجزر غرينادين
١٣٣٣	٨٨٩	٨٠٠	٦٦٧	٦٦٧	٨٣١٠	٨٠٠٠	٧٧٣٨	٥٢٢٠	٢٨٤١	سانت كيتس ونيفيس
١٤٨٥	٧٨٨	١١٤٧	١٠٩٥	٨٦٨	٤٦٦٧	٤٥٣٧	٤٦١٠	٣٨٠٢	٢٣٨٩	سانت لوسيا
٢٣٥	٢٣٨	٢٣٢	٢٨٧	٢٤٤	٩٧٦	٩٢٩	٨٥٧	٥٨١	٤٤٨	سري لانكا
٦٧٤	٦٢٢	٦٢٩	٥٣٥	٥٨٣	٢١٣٨	٢١٣٤	٢١١٣	١٦٣٢	١٩١٩	السلفادور
١٥٦٦	٢٠١٨	١٧٤٧			٤٤٧٤	٤٢٤٥	٣٧٧٣			سلوفاكيا
٢٠٤٤٠	١٧٠٠٠	١٣٥٠٠			١٠٩٤٢	١٠٤٥٤	٩٥٤٧			سلوفينيا
٢١٤٠٠	١٩٤٠٠	١٨١٦٧	١٢٥٨٣	٦٣٦٨	٢٣٧٤٦	٢٢٢٣٣	٢١٩٨٢	١٤٤٦١	٨٩٤٢	سنغافورة
١٣٦	١١٩	١٢٢	١١٩	١٣٦	٥٠٩	٤٩٢	٤٦٦	٤٢١	٤٢٠	السنتغال
٤٢٣	٤٠٩	٤١٤	٤٤٣	٤٠٧	١٤٠٣	١٣٨١	١٣٣٠	١١٨٨	٨٩٤	سوازيلند
٦٠	٥٧	٢٢٤	١١٦	١١٤	٤٤٩	٤٣٢	٣٨٨	٢٩٣	٢٨٨	السودان
١٧٢٥	١١٦٣	١٠٩٩	٩٠٦	٨٦٩	٢٤١٠	٢٣١٩	٢١٢٩	٢٠٩٧	٢٥٧٣	سورينام
١٧٠٠٤	١٥٣٠٦	١٢٠٢٢	٩٨٣٣	٥٨٩٠	٢٩٢٣٥	٢٨٢٥٠	٢٦٧٥٨	٢٢٨٣٥	١٨٩٥٢	السويد
٨٩٧٢	٨٥٧٨	٧٨١٠	٥٦٦٠	٤٤٦١	٣٥٢٣١	٣٤٦١٨	٣٤٠٤٣	٣١٩٦٤	٢٨٣٥٤	سويسرا
١٧٧	١٧٠	١١٨	١٨٣	٢٠١	٢١٧	٢١٠	١٥٠	٢٥٢	٢٨٧	سيراليون
٢٥٤	٢٧٠	٢٧٤	٢٧٦	٣٥٢	٦٧٩٣	٧٠١٢	٧٦٤٦	٥٤٩٣	٤٥٠٠	سيشيل
٢٨١٤	٢٦٣٥	٢٣٠٥	١٨٠٥	١١٢٠	٥٤٣٤	٥١٨٥	٤٩٣٧	٣١١٧	٢٤٧١	شيلي
٩٧٣	٨٦٩	٦٨٠			٩٨٦	٩١٩	٨١٧	٠		صربيا والجبل الأسود
										جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
										الصومال
٢٤١	٢٢٧	٢٠٩	١٤٥	٩٣	١٤٤١	١٣٢١	١٠٦٦	٤٨٧	٢٣٨	الصين
١٧٨	١٨٩	١٣٠			٢٣١	٢١٠	١٦٤			طاجيكستان
										العراق
٤٤٦	٤٣٢	٣٩٧	٢٩٢	١٧٨	٧٨٤٨	٧٨٠٧	٧٧١٨	٦٨٩٦	٤٦٩٦	عمان
٨٧٤	٨١٠	٦٧٢	٦٩٩	٧٠٥	٣٩٢٤	٣٩١٠	٣٩٣١	٤١١٣	٤٧٣١	غابون
١٢٥	١١١	١٢٧	١١٧	١٤٩	٣٤١	٣٢٣	٣٢٢	٣٢٥	٣٢٥	غامبيا
١٧٩	١٧٥	١٦٤	١٤٨	١٨٣	٢٨١	٢٧٣	٢٥٥	٢١٥	٢٣٥	غانا
٨٠٤	٧٧٥	٧٦٨	٦٧٨	٧٤٣	١٦٧٢	١٦٦٩	١٦٨٢	١٤٧٦	١٧١٥	غواتيمالا

## الجدول ألف ٩ (تابع)

النتائج المحلي الإجمالي الزراعي للفرد من السكان الزراعيين (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠)					النتائج المحلي الإجمالي للفرد (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٢١٨٤	٢١١٨	١٤٣٣	٧٥٩	٦١١	٩٦٩	٩٥٦	٩٥٠	٦٢٢	٨٢٠	غيانا
١١٨	١١٤	١٠٥	٨٦	١٠٨	٤٠٥	٤٠٢	٣٨٦	٣٤١	٤٢٦	غينيا
٢٩٠	٢٧٠	٢٩٠	٢٠٠	٢٨٩	٣٩٨٢	٣٧١٥	٢٩٤١	٦٩٢	١٤٤٨	غينيا الاستوائية
١٠٢	٩٩	٩٨	٩٢	٨٤	١٣٧	١٣٥	١٥٤	١٨٣	١٦٣	غينيا - بيساو
٨٣٨	٨١١	٤٧٢	٤٤٦	٤١٤	١١٠١	١٠٩٤	١٢١٨	١١٤٧	١١٤٥	فانواتو
٢٠٩٣٤	١٧٥٦٢	١٦٣٦٥	٨٨٢٥	٥٤٢٦	٢٢٩٨٧	٢٢٥٧٩	٢١٩٤٨	١٩٠٦٨	١٥٧٨٨	فرنسا
٤٦٦	٤٤٥	٤٠١	٣٦٠	٣٥٥	١١٠٠	١٠٥٥	٩٩٤	٩٠٩	٩٨٥	الفلبين
٢٥٨٢	٢١٥٥	٢٠٧٦	١٦٠٦	١٢٨٩	٤٥٦٧	٣٩٦٤	٤٨٢٣	٤٩٤٥	٥٩٠٧	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
١٥٤٩٢	١٤٥٤٩	١٢٥٣٦	٧٦٥٨	٦٦٤٦	٢٥١٠٧	٢٤٢٤٩	٢٢٨٦٧	١٩٥٥٩	١٥٢٨٤	فنلندا
٩٧٥	٧٥٩	٧٤٥	٧٢٣	٦٦٤	٢٢٣٥	٢١٧٤	٢٠٦٩	١٧٧٧	١٩١٦	فيجي
١٥٩	١٥٧	١٤٥	١٠٨	١١٠	٤٩٩	٤٧٠	٤٠٠	٢٢٨	٢٠١	فيت نام
٦٧٢٤	٦٢٦٧	٥١٧٩	٢٤١٥	٧٨٦	١٢٧١٤	١٢٣٥٣	١١٦٥٦	٨٧٥٥	٥٢٨٧	قبرص
										قطر
٤٥٦	٤٣٤	٣٧٧			٣١٧	٣٠١	٢٧٨			قيرغيزستان
٦٦٢	٦٤٠	٥١٥			١٧٧٠	١٦١٤	١١٨٦			كازاخستان
١٩٤٩	١٨٩٩	١٦٨٤	١٥٤١	٩٨٦	١٢١٧٦	١٢١٧١	١٢٣٤٩	١٣٢٨٦	٩٦٩٢	كالايدونيا الجديدة
٦٢١	٥٧٦	٤٧٧	٣١٩	٣٣٠	٦٥٥	٦٣٦	٥٩٠	٦٧٠	٦٧٩	الكاميرون
٤٧٨٤	٤٣٥١	٣٦١٣			٤٩٥٨	٤٧٦٩	٤١٧١			كرواتيا
١٤٨	١٥٠	١٤٨	١٧٤	٣٤٧	٣٠٩	٢٩٨	٢٧٢	٢٥٦	٥٢٦	كمبوديا
٢٤٤٢٨	٢٣١٥٢	١٩١٠٨	١٣٤٨٩	٦٤٦٦	٢٤٨٣٥	٢٤٣١٥	٢٢٩٦٠	١٩١٦٨	١٦٦٨١	كندا
٩٩٥	٩٣١	٨٣٠	٧٧٣	٤٩٦	٢٦٨١	٢٥٧٢	٢٤٦٩	٢٩٣٤	٢٤١٨	كوبا
٢٢٨	٢٣٠	٣١٥	٢٣٩	٢٩٥	٥٩١	٦١٥	٦٧٥	٦٦٨	٩٦٧	كويت ديفوز
١٨٦٧	١٨٠٠	١٦٧٠	١١١٩	٨١١	٤٣٣٣	٤٢٣٥	٤٠٥١	٣١١١	٣١٩٢	كوستاريكا
١١٠٩	١٢١٠	١٢٢٤	١٢٨٨	٧٩٦	٢٠٨٦	٢٠٣٨	١٩٨٠	١٨٤٨	١٦٠٧	كولومبيا
١٤٩	١٤١	١٢٣	١٢٣	١١٢	٩٦٥	٩٥٢	٩٢٢	١١١٣	٩٦٥	الكونغو
					١٥٧١٩	١٥٩١١	١٦٢٧٥	١٤٣٥٩	٢١٦٠١	الكويت
٧٩	٧٨	٧٨	٨٧	٨٨	٣٤٣	٣٤١	٣٤٤	٣٧٢	٣٦١	كينيا
١٤٧٨	١٣٧٤	١٠٨٥			٤٥٣٥	٤١٤١	٣٢٧٧			لاتفيا
١١٠٩٥	٩٩٦٤	٧٩٩٢	٥٣٥٥	٥٠٢٦	٥٣٥٣	٥١١٠	٤٨٢٠	٣٢٨٠	١٠٢٣٩	لبنان
٢٧٠٠٠	١٢٠٠٠	١٢٩٠٠	٧٢٨٦	٤٩٠٠	٤٦٩٨٧	٤٥٥٥٨	٤٤٠٢٣	٣٠٧٣٥	١٩٣٦٥	لكسمبرغ
١٣٩	١٤٠	٢٠١	٢٨٢	٧٥٨	١١٨	١٢٠	١٧٧	٢٦٦	٧٥٥	ليبيريا
٢٠٢٣	١٨٧٤	١٤٩٣			٤٤٢٠	٤١١٧	٣٢٨١			ليتوانيا
١٩٨	١٩٧	٢٠٥	١٩١	٢٠٥	٥٤٣	٥٢٦	٤٨٥	٣٨٩	٣٠٧	ليسوتو
٢٢٨٠٠	١٨٨٣٣	١٨٥٠٠	٧٠٠٠	١٨٠٨	٩٦٣٩	٩٥٤١	٩٥٣٧	٦٥٠٦	٤٨٧٠	مالطة
١٠٧	١١٥	١٠٥	١٠١	٩٦	٢٣٢	٢٣٤	٢١٠	١٨٢	٢١٨	مالي
٢٣٥٩	٢٢٤٢	١٩١٥	١٥٧٧	٩٩٩	٤٢٧٧	٤٠٦٩	٣٨٢٥	٢٥٥٨	١٨٤٧	ماليزيا
٨٣	٨٣	٨٦	٩١	٩١	٢٣٢	٢٢٦	٢٤٤	٢٦٥	٢٣٠	مدغشقر
٧١٠	٦٨٢	٦٢٠	٤٦٣	٣٢٨	١٥٥٨	١٥٢٤	١٤٦٠	١١٥٠	٨٥٤	مصر
٧٢٥	٧٠٠	٥٠١	٥٨٢	٣٣٢	١٢٨٢	١٢٥٩	١١٦٥	١٠٩٩	٩٢٤	المغرب
١١٠٦	١٠٥٠	٩٥٧	٧٥١	٦٣٩	٥٩٠٣	٥٧٣٧	٥٧٥٣	٤٩٥٩	٥٠٨٨	المكسيك



## الجدول ألف ٩ (تابع)

الناتج المحلي الإجمالي الزراعي للفرد من السكان الزراعيين (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠)					الناتج المحلي الإجمالي للفرد (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠)					البلدان
٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠١-١٩٩٩	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٧٢	٧٠	٦٨	٤١	٥١	١٤٩	١٤٧	١٥٠	١٣٤	١٥٩	ملاوي
٥٤٦٩	٤٩٧٥	٤٢٣٣	٢٣٦٢	٦٣٦	٨٦٢٥	٨٤٣٤	٨٣٩٢	٨٧٦٣	١٥٩٠٧	المملكة العربية السعودية
١٧٥٦٧	١٣٢٤٩	١٢٤٥٢	١٠٧٠٠	٦٩٠٠	٢٦٣٩٩	٢٥٦٨١	٢٤٣١٢	١٩٧٩٥	١٥٧٤٣	المملكة المتحدة
٤٤٤	٣٦٨	٤٥١	٤٦٣	٤٢٩	٤٤٢	٤٠٥	٣٧٨	٥٦٦	٤٩٧	منغوليا
١٢٢	١٢١	١٣٣	١١١	٨٨	٣٨٦	٣٧٣	٣٥٣	٣٠٨	٣٢٦	موريتانيا
٢٢٨٢	٢١٧٣	١٩٧٨	١٥٤٣	٨٢٩	٤٢٩٤	٤١٦١	٣٧٦٦	٢٥٢٤	١٦٠٠	موريشيوس
٨٥	٨٠	٧٠	٦٣	٧٥	٣٦٩	٣٥٤	٢١٤	١٦١	١٧٩	موزامبيق
٣٩٥	٣٦٨	٣٣٨			٣٩٤	٣٦٧	٣٠٥			مولدوفا
										ميانمار
٣٦٣	٣٤٦	٣٤٣	٣٧٩	٢٧٣	١٩٢٦	١٨٧١	١٧٩٨	١٦٣٩	١٩٧٥	ناميبيا
١٩٢٧٣	١٤٤٦٢	١٤٠٤٤	٨٦١٥	٦٠١٩	٣٩٤٥٧	٣٨٥٠٥	٣٧٣١٠	٢٧٤٤٥	٢١٦٣٣	النرويج
١٣٠٨٢	١١٥٦٧	١٠١٤٩	٥١٢٠	٣٤٦٩	٢٤٦٥٨	٢٤١٣٩	٢٣٢٩٩	١٩٣٨١	١٥٦٣١	النمسا
٩٨	٩٩	٩٦	٩٤	٨٠	٢٤٠	٢٣٦	٢٣٣	١٨٢	١٤٨	نيبال
٧٦	٨٠	٧٨	٨٢	٩٢	١٧٠	١٧٥	١٧٢	١٩٩	٢٧٥	النيجر
٣٦٤	٣٤٨	٣٠٨	٢٢٨	١٨٧	٣٩٧	٣٩٣	٣٦٦	٣٧٣	٤٢٧	نيجيريا
٧٨٣	٧٦٩	٦٧٣	٤٠٤	٤٦٥	٧٧٩	٧٦٩	٧٧٦	٧٣٨	١١١٣	نيكاراغوا
٨٨٠٠	٨٣٧٦	١٣٠٨٤	٩٨٠٢	٦٦٨٦	١٥٥٨٦	١٥٠٤١	١٣٨٢٠	١١٦٧٨	١٠٥٩٢	نيوزيلندا
١٩٢	٢٠١	٢٠١	٣٤٠	٣٩١	٤٤٥	٤٦٩	٤٩١	٦٥٩	٨٣٠	هايتي
٢٠١	٢٠٠	١٩٢	١٥٩	١٢٦	٥٣٨	٥١٠	٤٥٢	٣١٢	٢٢٢	الهند
٤٥١	٤٢٩	٣٦٠	٣٠٣	٢٢٢	٩٥٨	٩٣٦	٩١٤	٨٩٥	٩٥٧	هندوراس
٢٠٤٠	١٦٩٣	١٥٠٧	٩٢٢	٦٣٨	٥٤٧٠	٥٢٣٥	٤٦٤٥	٤٠٥٤	٣٦٤٥	هنغاريا
١٦٣٦٣	١٥٧٤٦	١٧٣٤٣	١٠٧٨٧	٦٤٠٥	٢٣٣٨٨	٢٣٠٧٧	٢٣١٤٨	١٨٥١٨	١٥٦٥١	هولندا
٢٧٦٥١	٢٥٣٣٨	٢٢٣٣٣	١٢٣٧٥	٨٣٢٩	٣٦٣٥٢	٣٥١٧٥	٣٣٩١٥	٢٧٤٠٠	٢٢٣٦١	الولايات المتحدة الأمريكية
١٦٧١٤	١٥٣٤١	١٣١٤٣	١٠٣٨٥	٦٨٤٧	٣٩١٨٤	٣٨١٩٨	٣٧٠٧٣	٣٣٠٧٨	٢٣٩٠٩	اليابان
١٦٩	١٦٤	١٤٧	١٠٩	١٨٠	٥٢٤	٥٣٩	٥٢٤	٤٦٥	٤٩١	اليمن
٦٣٥٠	٥٠١٥	٥٠٥١	٣٨٣٦	٢٨١٧	١١٩٩٠	١١٥٠٨	١٠٢٨١	٨٨٤٥	٨٥٥٨	اليونان
٤٧٢	٤٥٣	٤٣٦	٣٨٤	٣٢٨	٥٥٠٥	٥٣٥٢	٥١٨٩	٤٥٣١	٣٩٧٣	العالم

## الجدول ألف ١٠ استهلاك الطاقة الغذائية والبروتينات والدهون

الدهون (بالغرام للفرد يوميا)			البروتينات (بالغرام للفرد يوميا)			الطاقة (بالسعر الحراري للفرد يوميا)			البلدان
٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٨٣			٩١			٣٠٨٠			الاتحاد الروسي
	١٠٠	٩٤		١٠٤	١٠٣		٣٢٤٠	٣٢٦٠	اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفيتية السابق
٢٠			٥٤			١٨٦٠			إثيوبيا
	٢٤	٢٥		٤٨	٥٩		١٦٤٠	١٨٦٠	جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
٤١			٧٧			٢٦٢٠			أذربيجان
٦٣			٦١			٢٢٤٠			الأراضي الفلسطينية المحتلة
١٠٠	١٠٣	١١٦	٩٤	٩٤	١٠٧	٢٩٨٠	٢٩٦٠	٢٢١٠	الأرجنتين
٨٠	٧٠	٦٢	٦٩	٧٤	٦٧	٢٦٨٠	٢٨٠٠	٢٦١٠	الأردن
٤٧			٦٨			٢٢٦٠			أرمينيا
٢٩			٤٧			١٥٢٠			إريتريا
١٥٤	١٤٠	١١٣	١١٣	١٠٤	٩٦	٣٤١٠	٣٣٧٠	٣٠٥٠	إسبانيا
١٣٤	١٣٢	١١٥	١٠٧	١٠٩	١٠٥	٣١٢٠	٣٢١٠	٣٠٧٠	أستراليا
٩٦			٩٠			٣١٦٠			إستونيا
١٤٩	١٢٠	١٠٨	١٢٤	١١١	١٠٦	٣٦٨٠	٣٣٩٠	٣١٥٠	إسرائيل
	٤٠	٤٠		٥٥	٦٤		١٩٦٠	٢٢٨٠	أفغانستان
٩٩	٨٧	٦٠	٥٧	٥٠	٥٠	٢٧١٠	٢٤٩٠	٢٣٦٠	إكوادور
٨٦	٦٦	٦٢	٩٦	٧٩	٧٩	٢٨٦٠	٢٥٦٠	٢٦٩٠	أنبانيا
١٤١	١٤٢	١٣٦	١٠٠	٩٨	٩٦	٣٤٩٠	٣٣٩٠	٣٢٣٠	ألمانيا
٩٢	١٠٥	١٣٠	١٠٦	٩٤	١٠٤	٣٢٢٠	٢٩٥٠	٣٢٠٠	الإمارات العربية المتحدة
٨٣	١٠٠	٧٦	٧٣	٨١	٦٦	٢٢٢٠	٢٤٥٠	٢١٢٠	أنغيوا وباربودا
٦١	٥١	٣٥	٦٤	٥٩	٤٧	٢٨٨٠	٢٦٥٠	٢٢٢٠	إندونيسيا
٤٣	٤٦	٥٠	٤٥	٤٢	٥١	٢٠٧٠	١٧٧٠	٢١١٠	أنغولا
٨٦	٩٠	١٠٣	٨٦	٧٩	٨٦	٢٨٥٠	٢٥٧٠	٢٨٥٠	أوروغواي
٦٤			٦٧			٢٢٧٠			أوزبكستان
٣٢	٢٩	٢٣	٥٧	٥٥	٥١	٢٣٨٠	٢٣١٠	٢١١٠	أوغندا
٧٩			٨٤			٣٠٣٠			أوكرانيا
٦١	٦٣	٦١	٨٢	٧٧	٧٢	٣٠٩٠	٢٩٣٠	٢٧٣٠	إيران (جمهورية - الإسلامية)
١٣٦	١٣٧	١٣٧	١١٧	١١٤	١١٢	٣٦٩٠	٣٦١٠	٣٥٧٠	أيرلندا
١٣٠	١٢٣	١٤٢	١٢٤	١١٤	١٣٢	٣٢٤٠	٣١١٠	٣٢٠٠	آيسلندا
١٥٧	١٥١	١٢٩	١١٣	١١١	١٠٦	٣٦٧٠	٣٦٠٠	٣٥٦٠	إيطاليا
									بابوا غينيا الجديدة
٨٧	٦٩	٧٠	٦٩	٧٠	٧٥	٢٥٢٠	٢٤٧٠	٢٥٨٠	باراغواي
٦٩	٥٦	٤٦	٥٩	٥٩	٥٥	٢٣٤٠	٢٣٢٠	٢٢١٠	باكستان
									البحرين
٩٣	٨٢	٦٥	٨٢	٦٨	٦٤	٣٠٦٠	٢٧٨٠	٢٦٨٠	البرازيل
٩٩	١٠٨	٩٤	٩٢	٩٦	٨٥	٣١١٠	٣١٣٠	٣٠٤٠	بربادوس
١٤١	١٢٠	٨٧	١١٩	١٠١	٧٦	٣٧٥٠	٣٤١٠	٢٧٨٠	البرتغال
٧٣	٧٢	٥٥	٨٢	٨٢	٧٢	٢٨٥٠	٢٧٩٠	٢٥٩٠	بروني دار السلام
١٦٢			٩٢			٣٦٤٠			بلجيكا

الجدول ألف ١٠ (تابع)

الدّهون (بالغرام للفرد يوميا)	البروتينات (بالغرام للفرد يوميا)			الطاقة (بالسعر الحراري للفرد يوميا)			البلدان		
	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩		٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩
٩٥	١١٦	١٠٧	٨٩	١٠٧	١٠٤	٢٨٥٠	٣٤٦٠	٣٦٢٠	بلغاريا
٦٩	٦٤	٧٤	٧٦	٦٤	٦٩	٢٨٤٠	٢٥٨٠	٢٧٧٠	بليز
٢٥	١٩	١٥	٤٨	٤٤	٤٤	٢٢٠٠	٢٠٦٠	١٩٨٠	بنغلاديش
٦٥	٦٥	٦٧	٦٤	٥٩	٥٧	٢٢٦٠	٢٢٧٠	٢٢٧٠	بنما
٤٨	٤٣	٤٨	٦٢	٥٥	٤٩	٢٥٣٠	٢٣٢٠	٢٠٤٠	بنن
									بوتان
٥١	٥٧	٤٤	٦٨	٦٩	٦٥	٢١٨٠	٢٢٤٠	٢٠٣٠	بوتسوانا
٥٦	٤٦	٢٣	٧١	٦٧	٥١	٢٤٦٠	٢٢٩٠	١٧٢٠	بوركينافاسو
١٠	١٤	١٦	٤٥	٥٧	٦٨	١٦٤٠	١٨٦٠	٢٠٣٠	بوروندي
٥٨			٧٢			٢٧١٠			اليوسنة والهرسك
١١٢	١١٣	١١٧	٩٩	١٠٣	١١١	٣٣٧٠	٣٣٨٠	٣٥٣٠	بولندا
٥٨	٤٩	٥٢	٥٧	٥٤	٥٥	٢٢٢٠	٢١٢٠	٢١٣٠	بوليفيا
١٢٤	١٠٢	٩١	٩٩	٨٧	٧٦	٢٩٠٠	٢٨٥٠	٢٧٦٠	بولينزيا الفرنسية
٤٨	٤١	٣٨	٦٧	٥٠	٥٤	٢٥٧٠	٢٠١٠	٢١٣٠	بيرو
٩٩			٨٧			٢٩٦٠			بيلاروس
٥٢	٤٥	٢٢	٥٧	٥١	٥٠	٢٤١٠	٢١٩٠	٢٢٨٠	تايلند
٧٠			٨٥			٢٧٥٠			تركمانستان
٩٠	٨٩	٧٧	٩٦	١٠١	٩٦	٣٣٤٠	٣٥١٠	٣٢٣٠	تركيا
٧٦	٧٢	٧٣	٦٥	٦٣	٧٨	٢٧٧٠	٢٦٧٠	٢٩٦٠	ترينيداد وتوباغو
٦٧	٤٤	٣٩	٦٦	٥١	٥٠	٢١٦٠	١٧٤٠	١٦٤٠	تشاد
٤٨	٤٤	٢٣	٥٣	٥٢	٥٠	٢٣٢٠	٢١٨٠	٢١٩٠	توغو
٩٤	٨٤	٧٠	٨٩	٨٤	٧٧	٣٢٥٠	٣١٢٠	٢٨٢٠	تونس
									تونغا
٧٥	٦٤	٦٤	٦٨	٦٣	٦٦	٢٦٨٠	٢٥٣٠	٢٦١٠	جامايكا
٦٨	٧١	٦٢	٨٢	٧٨	٦٧	٣٠٤٠	٢٨٨٠	٢٦٤٠	الجزائر
٩٦	٩١	٧٩	٩٢	٨١	٧١	٢٧١٠	٢٧٢٠	٢٤٧٠	جزر البهاما
٤١	٤٥	٥٣	٥١	٥٢	٥٦	٢٢٥٠	٢٠٦٠	٢٢٢٠	جزر سليمان
٤٢	٤٣	٣٥	٤٢	٤٤	٣٩	١٧٥٠	١٩٠٠	١٨٠٠	جزر القمر
١٠٧	١٠٥	١٠٩	٧٩	٨٢	٩٠	٣٣٣٠	٣٢٧٠	٣٤٥٠	الجمهورية العربية الليبية
٦٤	٦١	٦٤	٤٦	٤٠	٣٦	١٩٤٠	١٨٧٠	٢٣٠٠	جمهورية أفريقيا الوسطى
١١٥			٩٣			٣٢٤٠			الجمهورية التشيكية
	١٢١	١٢٣		١٠٢	٩٩		٣٥٢٠	٣٣٦٠	تشيكوسلوفاكيا سابقا
٣١	٣١	٣١	٤٧	٥٣	٥٤	١٩٦٠	٢١٢٠	٢١٩٠	جمهورية تنزانيا المتحدة
٧٨	٦٥	٥٧	٤٩	٥٠	٥٠	٢٢٩٠	٢٢٧٠	٢٢٧٠	الجمهورية الدومينيكية
١٠١	٨١	٨٣	٧٨	٧٢	٨٠	٣٠٦٠	٢٨٠٠	٢٩٥٠	الجمهورية العربية السورية
٧٨	٥٧	٢٧	٨٩	٨٢	٨٢	٣٠٤٠	٣٠٢٠	٢٩٩٠	جمهورية كوريا
٣٥	٤٨	٢٧	٦٣	٨٠	٧٤	٢١٦٠	٢٤٥٠	٢٣٠٠	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
٢٦	٢٥	٢٤	٢٥	٢٣	٢٣	١٦١٠	٢١٩٠	٢١١٠	جمهورية الكونغو الديمقراطية
٢٩	٢٣	٢٢	٦١	٥١	٥١	٢٣٢٠	٢١١٠	٢٠٧٠	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية

الجدول ألف ١٠ (تابع)

الدهون (بالغرام للفردي يوميا)			البروتينات (بالغرام للفردي يوميا)			الطاقة (بالسعر الحراري للفردي يوميا)			البلدان
٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٩١			٧٢			٢٨٠٠			جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة
٧٦	٦٦	٦٢	٧٧	٧٣	٧٣	٢٩٤٠	٢٨٣٠	٢٧٨٠	جنوب أفريقيا
٥٢			٧١			٢٥٢٠			جورجيا
١٤٠	١٣٢	١٣٥	١١٠	١٠٢	٨٧	٣٤٥٠	٣١٩٠	٣١٠٠	الدانمرك
٧٦	٨٣	٥٩	٨٢	٧٦	٥٨	٢٧٧٠	٢٩٧٠	٢٢٤٠	دومينيكا
٩٩	٦٨	٥٤	٧٦	٧١	٦٨	٣٢٢٠	٢٩٣٠	٢٥٤٠	الرأس الأخضر
١٥	١٦	١٥	٤٩	٤٧	٥٤	٢٠٧٠	١٩٦٠	٢٢٧٠	رواندا
١٠١	٩٢	٩٥	١٠٩	٩١	٩٨	٣٥٢٠	٣٠٢٠	٣٢١٠	رومانيا
٢٩	٣٠	٣٥	٤٨	٤٩	٥٩	١٩٣٠	١٩٦٠	٢٢٢٠	زامبيا
٥٥	٥١	٥٤	٤٥	٥٢	٦٠	٢٠١٠	٢٠٥٠	٢٢٦٠	زيمبابوي
١٣٣	١١٦	٩٦	٨٤	٧١	٦٠	٢٩١٠	٢٦٥٠	٢٤٦٠	ساموا
									ساموا الأمريكية
٧٣	٨٣	٦٨	٤٨	٥١	٤٦	٢٤٤٠	٢٢٨٠	٢٠٩٠	سان تومي وبرينسيبي
٦٨	٦٨	٥٩	٧١	٥٨	٥٥	٢٥٨٠	٢٢٩٠	٢٤٢٠	سانت فنسنت وجزر غرينادين
٨٧	٨٦	٦٧	٨١	٧١	٦٢	٢٧٠٠	٢٦٣٠	٢٢٧٠	سانت كيتس ونيفيس
٨١	٦٤	٦٤	٩٥	٨٣	٦١	٢٩٦٠	٢٦٩٠	٢٣٦٠	سانت لوسيا
٤٤	٤٥	٤٧	٥٤	٤٨	٤٧	٢٣٩٠	٢٢٥٠	٢٣٦٠	سري لانكا
٦١	٥٤	٥٠	٦٧	٦٠	٥٦	٢٥٦٠	٢٤٥٠	٢٣٠٠	السلفادور
١٠٧			٧٧			٢٨٣٠			سلوفاكيا
١٠٨			١٠٢			٢٩٧٠			سلوفينيا
									سنغافورة
٦٩	٥٣	٥٤	٥٨	٦٨	٦٧	٢٣١٠	٢٢٦٠	٢٢٨٠	السنتغال
٤٥	٤٦	٤١	٦٠	٥٩	٦٣	٢٣٦٠	٢٤٥٠	٢٤٠٠	سوازيلند
٦٩	٥٩	٧٥	٧١	٦٧	٦٣	٢٢٦٠	٢١٦٠	٢١٨٠	السودان
٧١	٤٧	٥٢	٦٠	٦٣	٦١	٢٦٦٠	٢٤٩٠	٢٤٠٠	سورينام
١٢٥	١٢٣	١٢٤	١٠٧	٩٥	٩٧	٣١٦٠	٢٩٧٠	٢٩٨٠	السويد
١٥٧	١٥١	١٥٨	٩٦	٩٥	٩٦	٣٥٠٠	٣٣١٠	٣٤٦٠	سويسرا
٤٥	٥٦	٥٨	٤٤	٤٢	٤٥	١٩٣٠	١٩٨٠	٢١١٠	سيراليون
٧٣	٥٣	٤٤	٨٤	٦٨	٦٦	٢٤٦٠	٢٣١٠	٢٢٦٠	سيشيل
٨٥	٦٣	٦٠	٨٠	٧٠	٧١	٢٨٦٠	٢٥٤٠	٢٦٧٠	شيلي
١١٨			٧٥			٢٦٧٠			صربيا والجبل الأسود
	١١٠	١٠٤		١٠١	١٠٦		٣٥٤٠	٣٦٥٠	جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
	٦٢	٦٤		٥٨	٥٥		١٧٦٠	١٦٥٠	الصومال
٩٠	٥٣	٣٣	٨٢	٦٥	٥٤	٢٩٤٠	٢٦٨٠	٢٢٣٠	الصين
٤٠			٤٨			١٨٤٠			طاجيكستان
	٦٣	٥٨		٧٨	٧٥		٣٠٥٠	٢٨٤٠	العراق
									عمان
٥٥	٤٩	٤٤	٧٣	٦٩	٧١	٢٦٧٠	٢٤٥٠	٢٤٢٠	غابون
٧٧	٥٢	٤٠	٥٢	٥٢	٤٣	٢٢٨٠	٢٣٨٠	١٧٧٠	غامبيا

الجدول ألف ١٠ (تابع)

الدهون (بالغرام للفرد يوميا)			البروتينات (بالغرام للفرد يوميا)			الطاقة (بالسعر الحراري للفرد يوميا)			البلدان
٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٣٨	٣٦	٣٥	٥٥	٤٤	٤٠	٢٦٥٠	٢٠١٠	١٧٠٠	غانا
٤٩	٤٤	٤٤	٥٦	٥٩	٥٨	٢٢١٠	٢٣٤٠	٢٢٩٠	غواتيمالا
٥٦	٣١	٥٢	٧٦	٥٨	٦٣	٢٧٣٠	٢٣٦٠	٢٥٠٠	غيانا
٥٨	٤٢	٥٠	٥١	٤٧	٥٠	٢٤٢٠	٢٠٤٠	٢٢٣٠	غينيا
									غينيا الاستوائية
٥١	٥٥	٥٤	٣٩	٤٥	٤٢	٢٠٧٠	٢٢٦٠	٢٠١٠	غينيا - بيساو
٨٧	١٠١	٩٨	٦٠	٥٨	٦٥	٢٥٩٠	٢٥٣٠	٢٥٦٠	فانواتو
١٧٠	١٦٣	١٤٨	١١٨	١١٧	١١٢	٣٦٤٠	٣٥٤٠	٣٣٩٠	فرنسا
٤٨	٤١	٣٦	٥٨	٥٥	٥١	٢٤٥٠	٢٣٢٠	٢٢٢٠	الفلبين
٦٨	٦٩	٧٨	٦٢	٥٨	٧٠	٢٣٥٠	٢٣٩٠	٢٧٦٠	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
١٢٧	١٢٧	١٢٩	١٠٢	٩٩	٩٤	٣١٥٠	٣١٦٠	٣٠٤٠	فنلندا
٩٧	٩٧	٨٨	٧٤	٦٨	٦٢	٢٩٦٠	٢٦٠٠	٢٥٠٠	فيجي
٤٦	٢٧	١٩	٦٣	٥٠	٤٧	٢٥٨٠	٢١٤٠	٢٠٣٠	فيت نام
١٢٢	١٢٣	١٠٤	١٠٥	٩٥	٧٧	٣٢٤٠	٣٠٥٠	٢٧٩٠	قبرص
									قطر
٥٤			١٠١			٣٠٥٠			قيرغيزستان
٨٠			٨٥			٢٧١٠			كازاخستان
١١٢	١٠٣	٩٩	٨٢	٧٨	٧٨	٢٧٨٠	٢٨٣٠	٢٩١٠	كاليدونيا الجديدة
٤٦	٤٤	٤٨	٥٩	٥٠	٥٧	٢٢٧٠	٢٠٩٠	٢٢٨٠	الكاميرون
٨٧			٧٤			٢٧٧٠			كرواتيا
٣٢	٢١	١٣	٥١	٤٣	٣٩	٢٠٦٠	١٨١٠	١٧١٠	كمبوديا
١٤٧	١٢٩	١٢٠	١٠٦	٩٦	٩٢	٣٥٩٠	٣٠٣٠	٢٩٣٠	كندا
٥٣	٨٠	٧٨	٧٨	٦٨	٧٠	٣١٩٠	٢٨٨٠	٢٨٨٠	كوبا
٥٩	٥٠	٥٠	٥٤	٥٢	٥٩	٢٦٣٠	٢٤٧٠	٢٨٣٠	كوت ديفوار
٧٨	٧٠	٦٠	٧١	٦٨	٦٢	٢٨٥٠	٢٧٣٠	٢٥١٠	كوستاريكا
٦٥	٥٦	٤٧	٦٠	٥٤	٤٩	٢٥٨٠	٢٤١٠	٢٢٩٠	كولومبيا
٥٤	٤٤	٤١	٤٣	٤٠	٣٨	٢١٥٠	١٨٩٠	٢٠٤٠	الكونغو
١١٣	٨٢	٨٨	٨٤	٧٣	٩٢	٣٠٦٠	٢٤١٠	٢٩٨٠	الكويت
٤٩	٤٥	٤٢	٥٩	٥٦	٦٢	٢١٥٠	٢٠٢٠	٢٢٥٠	كينيا
١٠٩			٨٣			٣٠٢٠			لاتفيا
١١٣	١٠٢	٨٢	٨٩	٧٩	٧٥	٣١٧٠	٣١٤٠	٢٧١٠	لبنان
١٦١			١١٨			٣٧١٠			لكسمبرغ
٥٢	٤٧	٤٨	٣٢	٤٢	٥٠	١٩٤٠	٢٣٢٠	٢٥٥٠	ليبيريا
١٠٠			١١٠			٣٣٧٠			ليتوانيا
٣٧	٣٧	٣٣	٧٣	٦٨	٦٩	٢٦٣٠	٢٤٢٠	٢٣٦٠	ليسوتو
١١٠	١١٤	١١٢	١١٨	١٠١	١٠٢	٣٥٣٠	٣٢٦٠	٣٢٨٠	مالطة
٤٦	٤٩	٤٢	٦٣	٦٢	٥١	٢٢٣٠	٢٢٤٠	١٧٠٠	مالي
٨٤	٩٧	٧٨	٧٥	٦٥	٥٩	٢٨٧٠	٢٧٧٠	٢٧٦٠	ماليزيا
٢٩	٣١	٣٥	٤٧	٥٠	٥٧	٢٠٤٠	٢١١٠	٢٣٧٠	مدغشقر
٥٨	٥٨	٦٥	٩٣	٨٤	٧٢	٣٣٥٠	٣١٨٠	٢٩٠٠	مصر



الجدول ألف ١٠ (تابع)

الدهون (بالغرام للفردي يوميا)			البروتينات (بالغرام للفردي يوميا)			الطاقة (بالسعر الحراري للفردي يوميا)			البلدان
٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩١-١٩٨٩	١٩٨١-١٩٧٩	
٥٩	٥٩	٥٢	٨٤	٨٥	٧٢	٣٠٧٠	٣٠٦٠	٢٧٥٠	المغرب
٨٩	٨١	٧٩	٩١	٨١	٨٥	٣١٨٠	٣٠٩٠	٣١٢٠	المكسيك
٣٣	٣٧	٤٠	٥٥	٥٣	٦٦	٢١٤٠	١٩٣٠	٢٢٧٠	ملاوي
٨٢	٨١	٧٦	٧٦	٧٧	٧٧	٢٨٢٠	٢٧٧٠	٢٩٠٠	المملكة العربية السعودية
١٢٨	١٣٧	١٣٧	١٠٤	٩٤	٨٩	٣٤٤٠	٣٢٥٠	٣١٧٠	المملكة المتحدة
٨٤	٨٠	٨٥	٧٩	٧٥	٨٠	٢٢٥٠	٢٢١٠	٢٢٨٠	منغوليا
٧١	٦١	٥٥	٨١	٧٩	٧١	٢٧٨٠	٢٥٤٠	٢٠٥٠	موريتانيا
٨٠	٧٢	٦٧	٨٠	٦٩	٦١	٢٩٦٠	٢٨٤٠	٢٦٧٠	موريشيوس
٣٣	٣٨	٣٢	٣٩	٣٢	٣٢	٢٠٧٠	١٧٨٠	١٨٦٠	موزامبيق
٥٤			٦٦			٢٧٣٠			مولدوفا
٤٩	٤٢	٣٥	٧٩	٦٥	٦٠	٢٩٠٠	٢٦٢٠	٢٢٣٠	ميانمار
٥٢	٣٤	٤٢	٦٥	٥٩	٦٨	٢٢٦٠	٢٠٧٠	٢٢٣٠	ناميبيا
١٤٤	١٣٠	١٤٤	١٠٧	٩٨	١٠٢	٣٤٨٠	٣١٧٠	٣٢٢٠	النرويج
١٦٢	١٥٦	١٤٦	١١١	١٠١	٩٦	٣٧٤٠	٣٤٩٠	٣٢٣٠	النمسا
٣٨	٣٢	٢٦	٦٢	٦٢	٤٩	٢٤٥٠	٢٣٩٠	١٨٥٠	نيبال
٣٩	٣١	٣٥	٥٧	٥٥	٦٤	٢١٦٠	٢٠٦٠	٢١٤٠	النيجر
٦٣	٥٩	٥٥	٦١	٥٦	٤٨	٢٧٠٠	٢٤٣٠	٢٠٥٠	نيجيريا
٤٧	٤٥	٤٤	٦٢	٥٥	٦٢	٢٢٩٠	٢٢٣٠	٢٢٧٠	نيكاراغوا
١١٨	١٢٨	١٢٤	٩٢	٩٥	٩٨	٣٢٠٠	٣١٧٠	٣٠٨٠	نيوزيلندا
٣٨	٣٩	٣٤	٤٧	٤٤	٤٨	٢٠٩٠	١٧٧٠	٢٠٤٠	هايتي
٥٢	٤١	٣٣	٥٧	٥٧	٥١	٢٤٤٠	٢٣٧٠	٢٠٨٠	الهند
٦٥	٥٧	٤٢	٥٧	٥٥	٥٣	٢٣٦٠	٢٣١٠	٢١٢٠	هندوراس
١٤٩	١٥١	١٣١	٩٥	١٠٢	٩٧	٣٥٠٠	٣٦٧٠	٣٤٥٠	هنغاريا
١٤٤	١٣٨	١٣٠	١٠٨	٩٦	٩٣	٣٤٤٠	٣٢٦٠	٣٠٥٠	هولندا
١٥٦	١٣٨	١٢٨	١١٤	١٠٧	٩٩	٣٧٧٠	٣٤٦٠	٣١٨٠	الولايات المتحدة الأمريكية
٨٦	٨٠	٦٩	٩٢	٩٥	٨٧	٢٧٧٠	٢٨٢٠	٢٧١٠	اليابان
٤١	٤٠	٣٧	٥٧	٥٧	٥٩	٢٠٢٠	٢٠٦٠	١٩٧٠	اليمن
١٤٥	١٤١	١٢٤	١١٧	١١٢	١٠٥	٣٦٨٠	٣٥٧٠	٣٢١٠	اليونان
٧٨	٦٨	٥٩	٧٥	٧٢	٦٧	٢٨٠٠	٢٧٠٠	٢٥٥٠	العالم

الجدول ألف ١١  
عدد ناقصي التغذية ونسبتهم من مجموع السكان

نسبة ناقصي التغذية من مجموع السكان (النسبة المئوية)				عدد السكان ناقصي التغذية (بالملايين)				البلدان
٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩٧-١٩٩٥	١٩٩٢-١٩٩٠	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩٧-١٩٩٥	١٩٩٢-١٩٩٠	١٩٨١-١٩٧٩	
٣	*٤			٤,١	*٦,٤			الاتحاد الروسي
								اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفيتية
٤٦	٦١			٣١,٥	٣٥,٨			إثيوبيا
								جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
١٠	*٣٤			٠,٨	*٢,٦			أذربيجان
١٦	١٢			٠,٦	٠,٣			الأراضي الفلسطينية المحتلة
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٠,٩	٠,٤	٠,٧	٠,٣	الأرجنتين
٧	٧	٤	٦	٠,٤	٠,٣	٠,١	٠,١	الأردن
٢٩	*٥٢			٠,٩	*١,٨			أرمينيا
٧٣	٦٨			٢,٩	٢,٢			إريتريا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					إسبانيا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					أستراليا
٣	*٩				*٠,١			إستونيا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					إسرائيل
								أفغانستان
٥	٥	٨	١١	٠,٦	٠,٦	٠,٩	٠,٩	إكوادور
٦	*٥			٠,٢	*٠,٢			ألبانيا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					ألمانيا
٢,٥>	٢,٥>	٤	٢,٥>	٠,١	٠,١	٠,١		الإمارات العربية المتحدة
								أنتيغوا وباربودا
٦	٦	٩	٢٤	١٣,٨	١١,٨	١٦,٤	٣٦,٥	إندونيسيا
٢٨	٤٩	٥٨	٣٧	٥,٠	٥,٤	٥,٦	٢,٦	أنغولا
٣	٤	٧	٣	٠,١	٠,١	٠,٢	٠,١	أوروغواي
٢٦	*٨			٦,٧	*١,٧			أوزبكستان
١٩	٢٦	٢٤	٣٣	٤,٦	٥,٤	٤,٢	٤,١	أوغندا
٣	*٢,٥>			١,٢	*٢,٤			أوكرانيا
٤	٣	٤	٧	٢,٧	٢,٢	٢,١	٢,٦	إيران (جمهورية - الإسلامية)
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					أيرلندا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					آيسلندا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					إيطاليا
								بابوا غينيا الجديدة
١٥	١٣	١٨	١٢	٠,٨	٠,٧	٠,٨	٠,٤	باراغواي
٢٣	١٩	٢٤	٢٩	٣٥,٢	٢٤,٨	٢٧,٨	٢٣,٦	باكستان
								البحرين
٨	١٠	١٢	١٥	١٤,٤	١٦,٥	١٨,٥	١٨,١	البرازيل
٢,٥>	٣	٢,٥>	٢,٥>	٠,٥	٨,٧	٤,٩	٤,٤	بربادوس**
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					البرتغال
٣	٣	٤	٧	١١,٧	٩,٣	٩,٨	١٣,٢	بروني دار السلام**
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					بلجيكا
٩	*٨			٠,٧	*٠,٧			بلغاريا

الجدول ألف ١١ (تابع)

نسبة ناقصي التغذية من مجموع السكان (النسبة المئوية)				عدد السكان ناقصي التغذية (بالملايين)				البلدان
٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩٧-١٩٩٥	١٩٩٢-١٩٩٠	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩٧-١٩٩٥	١٩٩٢-١٩٩٠	١٩٨١-١٩٧٩	
٥	٦	٧	٤	١١,٤	١٢,١	١٢,٧	٦,٤	بليز*
٣٠	٤٠	٣٥	٣٩	٤٣,١	٥٠,٤	٣٩,٢	٣٣,٣	بنغلاديش
٢٥	٢٤	٢١	٢١	٠,٨	٠,٦	٠,٥	٠,٤	بنما
١٤	١٧	٢٠	٣٧	٠,٩	٠,٩	١,٠	١,٣	بنن
								بوتان
٣٠	٢٧	٢٣	٣٥	٠,٥	٠,٤	٠,٣	٠,٤	بوتسوانا
١٧	١٩	٢١	٦٢	٢,١	٢	١,٩	٤,٢	بوركينافاسو
٦٧	٦٣	٤٨	٣٨	٤,٥	٣,٨	٢,٧	١,٦	بوروندي
٩	*٩			٠,٤	*٠,٣			البوسنة والهرسك
٢,٥>	*٢,٥>			٠,٣	*٠,٤			بولندا
٢٣	٢٤	٢٨	٢٦	٢,٠	١,٨	١,٩	١,٤	بوليفيا
٤	٤	٤	٥	٩,٤	٨,٨	٧,٦	٧,٥	بولينزيا الفرنسية**
١٢	١٩	٤٢	٢٨	٣,٣	٤,٦	٩,٣	٤,٩	بيرو
٣	*٢,٥>			٠,٣	*٠,١			بيلاروس
٢١	٢٣	٣٠	٢٣	١٣,٤	١٣,٧	١٦,٨	١٠,٧	تايلند
٨	*١٢			٠,٤	*٠,٥			تركمانستان
٣	٢,٥>	٢,٥>	٣	٢,٠	١,٥	١,٠	١,٤	تركيا
١١	١٥	١٣	٦	٠,١	٠,٢	٠,٢	٠,١	ترينيداد وتوباغو
٢٣	٤٩	٥٨	٦٩	٢,٧	٣,٤	٣,٥	٣,١	تشاد
٢٥	٢٥	٣٣	٣٠	١,٢	١	١,٢	٠,٨	توغو
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٣	٠,١	٠,١	٠,١	٠,٢	تونس
								تونغا
١٠	١١	١٤	١٠	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٢	جامايكا
٥	٦	٥	٩	١,٥	١,٧	١,٣	١,٧	الجزائر
٧	١٤	٩	١٢	٢١,٣	٣٩,٢	٢٢,٧	٢٦,٠	جزر البهاما**
٢٠	٢١	٣٣	١٩	٠,١	٠,١	٠,١		جزر سليمان
٦٢	٥٥	٤٧	٥٤	٠,٥	٠,٢	٠,٣	٠,٢	جزر القمر
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					الجمهورية العربية الليبية
٤٥	٥٢	٥٠	٢٣	١,٧	١,٨	١,٥	٠,٥	جمهورية أفريقيا الوسطى
٢,٥>	٢,٥>			٠,١	٠,١			الجمهورية التشيكية
								تشيكوسلوفاكيا سابقا
٤٤	٥٠	٣٧	٢٨	١٦,١	١٥,٧	٩,٩	٥,٢	جمهورية تنزانيا المتحدة
٢٧	٢٦	٢٧	٢٥	٢,٣	٢	١,٩	١,٤	الجمهورية الدومينيكية
٤	٤	٥	٣	٠,٦	٠,٦	٠,٧	٠,٣	الجمهورية العربية السورية
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٠,٨	٠,٨	٠,٨	٠,٥	جمهورية كوريا
٣٥	٣٤	١٨	٢٥	٧,٩	٧,٢	٣,٦	٤,٣	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
٧٢	٦٠	٣١	٢٦	٣٧,٠	٢٧,٢	١٢,٢	١٠,٠	جمهورية الكونغو الديمقراطية
٢١	٢٨	٢٩	٣٣	١,٢	١,٢	١,٢	١,٠	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
٧	*١٥			٠,١	*٠,٣			جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة
٤	٦	٦	٦	١,٩	٢,٦	٢,١	١,٧	جنوب أفريقيا



الجدول ألف ١١ (تابع)

نسبة ناقصي التغذية من مجموع السكان (النسبة المئوية)				عدد السكان ناقصي التغذية (بالملايين)				البلدان
٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩٧-١٩٩٥	١٩٩٢-١٩٩٠	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩٧-١٩٩٥	١٩٩٢-١٩٩٠	١٩٨١-١٩٧٩	
١٣	*٤٤			٠,٧	*٢,٤			جورجيا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					الدانمرك
٨	٧	٤	٢٧	٠,٦	٤,٩	٢,٩	٢٠,٢	دومينيكا**
								الرأس الأخضر
٣٦	٥١	٤٢	٢٤	٣,٠	٢,٨	٢,٨	١,٢	رواندا
٢,٥>	*٢,٥>			٠,١	*٠,٣			رومانيا
٤٧	٤٨	٤٨	٢٩	٥,١	٤,٦	٤,٠	١,٧	زامبيا
٤٥	٤٧	٤٥	٢٨	٥,٧	٥,٦	٤,٨	٢,٠	زمبابوي
٤	١١	١١	١٤	٧,١	١٨,٢	١٧,٧	٢٢,٢	ساموا**
								ساموا الأمريكية
١٢	٢٠	١٨	٢٦	١٨,٣	٣٦,٧	٢١,١	٢٤,٧	سان تومي وبرينسيبي**
١٢	٢٧	٢٢	١٤	١٤,٢	٣٠,٧	٢٤,٣	١٤,١	سانت فنسنت وجزر غرينادين**
١١	١٩	١٢	٢٦	٤,٥	٨,٢	٥,٥	١١,٧	سانت كيتس ونيفس**
٥	٧	٨	١٩	٧,٥	٩,٩	١٠,٥	٢١,٢	سانت لوسيا**
٢٢	٢٦	٢٨	٢٠	٤,١	٤,٦	٤,٨	٣,٠	سري لانكا
١١	١٤	١٢	١٧	٠,٧	٠,٨	٠,٦	٠,٨	السلفادور
٦	*٤			٠,٣	*٠,٢			سلوفاكيا
٣	*٣			٠,١	*٠,١			سلوفينيا
								سنغافورة
٢٣	٢٥	٢٢	٢٣	٢,٢	٢,٢	١,٨	١,٢	السنغال
١٩	٢٣	١٤	١٥	٠,٢	٠,٢	٠,١	٠,١	سوازيلند
٢٧	٢٣	٣١	٢٩	٨,٨	٦,٥	٧,٩	٥,٧	السودان
١٠	١٠	١٢	١٨			٠,١	٠,١	سورينام
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					السويد
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					سويسرا
٥٠	٤٤	٤٦	٤٠	٢,٤	١,٨	١,٩	١,٢	سيراليون
٩	١١	١٤	١٧	٧,٢	٨,٧	١٠,١	١٠,٥	سيشيل**
٤	٥	٨	٧	٠,٦	٠,٧	١,١	٠,٧	شيلي
١٠	*٥			١,١	*٠,٥			صربيا والجبل الأسود
								جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
								الصومال
١٢	١٢	١٦	٣٠	١٥٠,٠	١٤٥,٦	١٩٣,٦	٣٠٤,٠	الصين
٦١	*٢٢			٣,٨	*١,٢			طاجيكستان
								العراق
								عمان
٥	٨	١٠	١٢	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	غابون
٢٧	٣١	٢٢	٦٠	٠,٤	٠,٤	٠,٢	٠,٤	غامبيا
١٢	١٨	٣٧	٦٥	٢,٤	٣,٢	٥,٨	٧,٢	غانا
٢٣	٢١	١٦	١٨	٢,٨	٢,٢	١,٤	١,٢	غواتيمالا
٩	١٢	٢١	١٣	٠,١	٠,١	٠,٢	٠,١	غيانا

الجدول ألف ١١ (تابع)

نسبة ناقصي التغذية من مجموع السكان (النسبة المئوية)				عدد السكان ناقصي التغذية (بالملايين)				البلدان
٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩٧-١٩٩٥	١٩٩٢-١٩٩٠	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩٧-١٩٩٥	١٩٩٢-١٩٩٠	١٩٨١-١٩٧٩	
٢٤	٣١	٣٩	٣٢	٢,٠	٢,٢	٢,٥	١,٥	غينيا
								غينيا الاستوائية
٣٧	٣١	٢٤	٤١	٠,٥	٠,٤	٠,٣	٠,٣	غينيا - بيساو
١٢	١٢	١٢	١١	٢٤,٠	٢١,٩	١٩,٠	١٣,٤	هانواتو**
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					فرنسا
١٩	٢٢	٢٦	٣٧	١٥,٢	١٥,٤	١٦,٢	١٢,٩	الفلبين
١٨	١٥	١١	٤	٤,٥	٣,٤	٢,٣	٠,٦	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					فنلندا
٤	٧	١٠	١٤		٠,١	٠,١	٠,١	فيجي
١٧	٢٣	٣١	٣٧	١٣,٨	١٦,٧	٢٠,٦	١٩,٧	فيت نام
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٥	٧,١	٧,٩	٩,٦	٢٩,٥	قبرص**
								قطر
٤	*٢١			٠,٢	*١			قيرغيزستان
٨	*٢,٥>			١,٢	*٠,٣			كازاخستان
١٠	١٠	١٠	٧	٢٣,٠	١٩,٤	١٧,٠	٩,٤	كاليدونيا الجديدة**
٢٥	٣٤	٣٣	٢٣	٤,٠	٤,٧	٤,٠	٢,٠	الكاميرون
٧	*١٦			٠,٣	*٠,٧			كرواتيا
٣٣	٤٦	٤٣	٦٠	٤,٦	٥,٤	٤,٤	٤,٠	كمبوديا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					كندا
٢,٥>	١٧	٧	٣	٠,٢	١,٨	٠,٧	٠,٣	كوبا
١٤	١٦	١٨	٨	٢,٢	٢,٣	٢,٣	٠,٧	كويت ديفوار
٤	٥	٦	١١	٠,٢	٠,٢	٠,٢	٠,٣	كوستاريكا
١٤	١٣	١٧	٢٢	٥,٩	٥,١	٦,١	٦,١	كولومبيا
٣٤	٥٩	٥٤	٤١	١,٢	١,٨	١,٤	٠,٧	الكونغو
٥	٥	٢٤	٤	٠,١	٠,١	٠,٥	٠,١	الكويت
٣١	٣٦	٣٩	٢٠	٩,٧	١٠	٩,٥	٣,٣	كينيا
٣	*٣			٠,١	*٠,١			لاتفيا
٣	٣	٢,٥>	٩	٠,١	٠,١	٠,١	٠,٢	لبنان
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					لكسمبرغ
٤٩	٤٢	٣٤	٢١	١,٦	١	٠,٧	٠,٤	ليبيريا
٢,٥>	*٤				*٠,٢			ليتوانيا
١٢	١٤	١٧	٢٠	٠,٢	٠,٢	٠,٣	٠,٣	ليسوتو
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					مالطة
٢٨	٣٢	٢٩	٦٤	٣,٥	٣,٤	٢,٧	٤,٥	مالي
٣	٢,٥>	٣	٣	٠,٦	٠,٤	٠,٥	٠,٤	ماليزيا
٣٨	٤٠	٣٥	٢٠	٦,٥	٥,٧	٤,٣	١,٨	مدغشقر
٣	٣	٤	٨	٢,٤	٢,٢	٢,٥	٣,٦	مصر
٦	٦	٦	١٠	١,٩	١,٧	١,٥	١,٩	المغرب
٥	٥	٥	٥	٥,١	٥	٤,٦	٣,١	المكسيك
٣٤	٤٠	٥٠	٢٦	٤,٠	٤,١	٤,٨	١,٦	ملاوي

الجدول ألف ١١ (تابع)

نسبة ناقصي التغذية من مجموع السكان (النسبة المئوية)				عدد السكان ناقصي التغذية (بالملايين)				البلدان
٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩٧-١٩٩٥	١٩٩٢-١٩٩٠	١٩٨١-١٩٧٩	٢٠٠٣-٢٠٠١	١٩٩٧-١٩٩٥	١٩٩٢-١٩٩٠	١٩٨١-١٩٧٩	
٤	٤	٤	٢,٥>	٠,٩	٠,٨	٠,٧	٠,٢	المملكة العربية السعودية
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					المملكة المتحدة
٢٨	٤٥	٣٤	١٦	٠,٧	١,١	٠,٨	٠,٢	منغوليا
١٠	١١	١٥	٤٠	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٦	موريتانيا
٦	٦	٦	١٠	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	موريشيوس
٤٥	٥٨	٦٦	٥٩	٨,٣	٩,٥	٩,٢	٧,١	موزامبيق
١١	*٥			٠,٥	*٠,٢			مولدوفا
٥	٧	١٠	١٨	٢,٧	٣,١	٤,٠	٦,٢	ميانمار
٢٣	٣٥	٣٤	٢٣	٠,٤	٠,٦	٠,٥	٠,٢	ناميبيا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					النرويج
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					النمسا
١٧	٢٦	٢٠	٥٢	٤,١	٥,٦	٣,٩	٧,٧	نيبال
٢٢	٤٢	٤١	٢٣	٣,٧	٣,٩	٣,٢	١,٩	النيجر
٩	٩	١٣	٣٧	١١,٥	٨,٩	١١,٨	٢٣,٩	نيجيريا
٢٧	٣٣	٣٠	٢٦	١,٥	١,٥	١,٢	٠,٨	نيكاراغوا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					نيوزيلندا
٤٧	٥٩	٦٥	٤٨	٣,٨	٤,٥	٤,٦	٢,٦	هايتي
٢٠	٢١	٢٥	٢٨	٢١٢,٠	٢٠١,٨	٢١٤,٨	٢٦١,٢	الهند
٢٢	٢١	٢٣	٢١	١,٥	١,٢	١,١	١,١	هندوراس
٢,٥>	*٢,٥>				٠,١			هنغاريا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					هولندا
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					الولايات المتحدة الأمريكية
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					اليابان
٣٧	٣٦	٣٤	٣٩	٧,١	٥,٦	٤,٢	٣,٢	اليمن
٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>	٢,٥>					اليونان
١٤	١٥	١٦	٢١	٨٥٦,٤	٨٣٣,٩	٨٥٥,١	٩٤٤,٨	العالم

\* تشير الأرقام إلى الفترة ١٩٩٣-١٩٩٥.  
\*\* عدد ناقصي التغذية معبرا عنه بالآلاف.

## الجدول ألف ١٢ متوسط العمر المتوقع ووفيات الأطفال

معدل وفيات الأطفال (لكل ألف من الولادات الحية)					متوسط العمر المتوقع عند الولادة (السنوات)					البلدان
٢٠٠٣	٢٠٠٠	١٩٩٥	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٣	٢٠٠٠	١٩٩٥	١٩٩٠	١٩٨٠	
٢١	٢١	٢٢			٦٦	٦٥	٦٥			الاتحاد الروسي
										اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفيتية السابق
١٦٩	١٧٦	١٩٢			٤٢	٤٢	٤٤			إثيوبيا
										جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الشعبية سابقا
٩١	٩٣	٩٨				٦٥	٦٩			أذربيجان
٢٤	٢٧	٢٣	٤٠	٦٥						الأراضي الفلسطينية المحتلة
٢٠	٢٠	٢٥	٢٨	٢٨	٧٥	٧٤	٧٢	٧٢	٧٠	الأرجنتين
٢٨	٣٠	٣٥	٤٠	٦٥	٧٢	٧٢	٧٠	٦٩		الأردن
٣٣	٣٧	٤٩			٧٥	٧٤	٧٢			أرمينيا
٨٥	٩٧	١٢٢			٥١	٥١	٥٠			إريتريا
٤	٥	٧	٩	١٦	٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٥	إسبانيا
٦	٦	٦	١٠	١٣	٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٤	أستراليا
٩	١١	٢٠			٧١	٧١	٦٨			إستونيا
٦	٦	٧	١٢	١٩	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٣	إسرائيل
		٢٥٧	٢٦٠	٢٨٠				٤٢	٤٠	أفغانستان
٢٧	٣٢	٤٣	٥٧	٩٨	٧١	٧٠	٦٨	٦٨	٦٣	إكوادور
٢١	٢٥	٣٤	٤٥	٧٢	٧٤	٧٤	٧١	٧٢	٦٩	ألبانيا
٥	٦	٧	٩	١٦	٧٨	٧٨	٧٦	٧٥	٧٣	ألمانيا
٨	٩	١١	١٤	٢٧	٧٥	٧٥	٧٥	٧٤	٦٨	الإمارات العربية المتحدة
١٢	١٥	٢١			٧٥	٧٥	٧٥	٧٤	٧١	أنغيوا وباربودا
٤١	٤٨	٦٦	٩١	١٢٥	٦٧	٦٦	٦٤	٦٢	٥٥	إندونيسيا
٢٦٠	٢٦٠	٢٦٠	٢٦٠	٢٦٥	٤٧	٤٧	٤٧	٤٦	٤١	أنغولا
١٤	١٧	٢٣	٢٤	٤٢	٧٥	٧٤	٧٣	٧٣	٧٠	أوروغواي
٦٩	٧١	٧٥			٦٧	٦٨	٦٩			أوزبكستان
١٤٠	١٤٥	١٥٦	١٦٠	١٨٥	٤٣	٤٣	٤٤	٤٧	٤٨	أوغندا
٢٠	٢١	٢٤			٦٨	٦٨	٦٧			أوكرانيا
٣٩	٤٤	٥٥	٧٢	١٣٠	٦٩	٦٩	٦٧	٦٥	٥٨	إيران (جمهورية - الإسلامية)
٦	٦	٧	٩	١٤	٧٨	٧٦	٧٦	٧٥	٧٣	آيرلندا
٤	٤	٥	٥	٨	٨٠	٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	آيسلندا
٤	٥	٧	١٠	١٧	٨٠	٨٠	٧٨	٧٧	٧٤	إيطاليا
٩٣	٩٥	٩٨	١٠١	١٠٨	٥٧	٥٧	٥٧	٥٥	٥١	بابوا غينيا الجديدة
٢٩	٣١	٣٤	٣٧	٦١	٧١	٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	باراغواي
١٠٢	١٠٨	١١٨	١٣٠	١٥٣	٦٤	٦٣	٦١	٥٩	٥٥	باكستان
١٥	١٦	١٨	١٩	٣٠	٧٣	٧٣	٧٢	٧١	٦٨	البحرين
٣٥	٣٩	٤٨	٦٠	٨٦	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٣	البرازيل
١٣	١٤	١٦	١٦	٢٩	٧٥	٧٥	٧٦	٧٥	٧٢	بربادوس
٥	٦	٩	١٥	٣١	٧٦	٧٦	٧٥	٧٤	٧١	البرتغال
٦	٧	٩	١١	٢٢	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧١	بروني دار السلام
٥	٦	٩	٩	١٥	٧٨	٧٨	٧٧	٧٦	٧٣	بلجيكا

الجدول ألف ١٢ (تابع)

معدل وفيات الأطفال (لكل ألف من الولادات الحية)					متوسط العمر المتوقع عند الولادة (السنوات)					البلدان
٢٠٠٣	٢٠٠٠	١٩٩٥	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٣	٢٠٠٠	١٩٩٥	١٩٩٠	١٩٨٠	
١٥	١٦	١٨	١٦	٢٤	٧٢	٧٢	٧١	٧٢	٧١	بلغاريا
٣٩	٤١	٤٤	٤٩	٧٠	٧١	٧٤	٧٣	٧٣	٦٩	بليز
٦٩	٨٢	١١٦	١٤٤	٢٠٥	٦٢	٦١	٥٨	٥٥	٤٩	بنغلاديش
٢٤	٢٦	٣٠	٣٤	٤٦	٧٥	٧٥	٧٤	٧٢	٧٠	بنما
١٥٤	١٦٠	١٧٠	١٨٥	٢١٤	٥٣	٥٣	٥٣	٥٢	٤٨	بنن
٨٥	١٠٠	١٣٣	١٦٦	٢٢٧	٦٤	٦٢	٦٠			بوتان
١١٢	١٠١	٦٦	٥٨	٨٤	٣٨	٣٩	٥٠	٥٧	٥٨	بوتسوانا
٢٠٧	٢٠٧	٢٠٧	٢١٠	٢٤٧	٤٣	٤٤	٤٥	٤٥	٤٤	بوركينافاسو
١٩٠	١٩٠	١٩٠	١٩٠	١٩٥	٤٢	٤٢	٤٢	٤٤	٤٧	بوروندي
١٧	١٨	١٩			٧٤	٧٣	٧٣			اليوسنة والهرسك
٧	٩	١٥	١٩	٢٤	٧٥	٧٤	٧٢	٧١	٧٠	بولندا
٦٦	٧٥	٩٢	١٢٠	١٧٠	٦٤	٦٣	٦١	٥٨	٥٢	بوليفيا
					٧٤	٧٣	٧١	٧٠		بولينزيا الفرنسية
٣٤	٤٢	٦٠	٨٠	١٢٦	٧٠	٦٩	٦٨	٦٦	٦٠	بيرو
١٧	١٧	١٨			٦٨	٦٨	٦٩			بيلاروس
٢٦	٢٩	٣٤	٤٠	٥٨	٦٩	٦٩	٦٩	٦٩	٦٤	تايلند
١٠٢	٩٩	٨٩			٦٥	٦٥	٦٦			تركمانستان
٣٩	٤٥	٦٠	٧٨	١٣٣	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦١	تركيا
٢٠	٢٠	١٨	٢٤	٤٠	٧٢	٧٣	٧٢	٧١	٦٨	ترينيداد وتوباغو
٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٢	٢٢٥	٤٨	٤٨	٤٨	٤٦	٤٢	تشاد
١٤٠	١٤٢	١٤٦	١٥٢	١٧٥	٥٠	٤٩	٤٩	٥١	٤٩	توغو
٢٤	٢٨	٣٧	٥٢	١٠٠	٧٣	٧٣	٧١	٧٠	٦٢	تونس
١٩	٢١	٢٤	٢٧		٧٢	٧١	٧٠	٦٩		تونغا
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٣٤	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧١	جامايكا
٤١	٤٥	٥٥	٦٩	١٣٤	٧١	٧١	٧٠	٦٧	٥٩	الجزائر
١٤	١٧	٢٣	٢٩	٣٥	٧٠	٦٩	٦٩	٦٩	٦٨	جزر البهاما
٢٢	٢٥	٣٠	٣٦	٥٦	٧٠	٦٩	٦٧	٦٥	٦٠	جزر سليمان
٧٣	٨٢	١٠٠	١٢٠	١٦٥	٦٢	٦١	٥٩	٥٦	٥٠	جزر القمر
١٦	٢٠	٢٩	٤٢	٧٠	٧٣	٧٢	٧٠	٦٩	٦١	الجمهورية العربية الليبية
١٨٠	١٨٠	١٨٠	١٨٠	١٨٩	٤٢	٤٣	٤٦	٤٨	٤٦	جمهورية أفريقيا الوسطى
٤	٥	٨			٧٥	٧٥	٧٣			الجمهورية التشيكية
										تشيكوسلوفاكيا سابقا
١٦٥	١٦٥	١٦٤	١٦٣	١٧٥	٤٣	٤٤	٤٩	٥٠	٥٠	جمهورية تنزانيا المتحدة
٣٥	٤٠	٥٣	٦٥	٩٢	٦٧	٦٧	٦٧	٦٦	٦٣	الجمهورية الدومينيكية
١٨	٢٢	٣١	٤٤	٧٤	٧١	٧٠	٦٨	٦٦	٦٢	الجمهورية العربية السورية
٥	٥	٦	٩	١٨	٧٤	٧٣	٧٢	٧٠	٦٧	جمهورية كوريا
٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٤٣	٦٣	٦١	٦١	٦٦	٦٧	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية
٢٠٥	٢٠٥	٢٠٥	٢٠٥	٢١٠	٤٥	٤٦	٤٩	٥٢	٤٩	جمهورية الكونغو الديمقراطية
٩١	١٠٥	١٣٤	١٦٣	٢٠٠	٥٥	٥٤	٥٢	٥٠	٤٥	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
١١	١٤	٢٥			٧٤	٧٣	٧٢			جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة

الجدول ألف ١٢ (تابع)

معدل وفيات الأطفال (لكل ألف من الولادات الحية)					متوسط العمر المتوقع عند الولادة (السنوات)					البلدان
٢٠٠٣	٢٠٠٠	١٩٩٥	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٣	٢٠٠٠	١٩٩٥	١٩٩٠	١٩٨٠	
٦٦	٦٣	٥٩	٦٠	٩١	٤٦	٤٨	٥٨	٦٢	٥٧	جنوب أفريقيا
٤٥	٤٥	٤٥			٧٤	٧٣	٧٣			جورجيا
٤	٥	٧	٩	١٠	٧٧	٧٧	٧٥	٧٥	٧٤	الدانمرك
١٤	١٦	٢٠	٢٣		٧٧	٧٦	٧٥	٧٣		دومينيكا
٣٥	٤٠	٥٠	٦٠	٨٠	٦٩	٦٩	٦٨	٦٥	٦١	الرأس الأخضر
٢٠٢	٢٠٣	٢٠٩	١٧٣	٢١٩	٤٠	٤٠	٣٨	٤٠	٤٦	رواندا
٢٠	٢٢	٢٥	٣٢	٣٦	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠	٦٩	رومانيا
١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٨٠	١٥٥	٣٧	٣٨	٤٥	٤٩	٥١	زامبيا
١٢٦	١١٧	٩٠	٨٠	١٠٨	٣٩	٤٠	٤٩	٥٦	٥٥	زيمبابوي
٢٤	٢٦	٢٩	٤٢	٩٨	٧٠	٦٩	٦٨	٦٦	٦٣	ساموا
										ساموا الأمريكية
١١٨	١١٨	١١٨	١١٨		٦٦	٦٥	٦٤	٦٢		سان تومي وبرينسيبي
٣٧	٢٥	٢١	٢٦		٧٣	٧٣	٧٢	٧١	٦٧	سانت فنسنت وجزر غرينادين
٢٢	٢٥	٣٠	٣٦		٧٢	٧١	٦٩	٦٧		سانت كيتس ونيفس
١٨	١٩	٢١	٢٤		٧٤	٧٢	٧١	٧١	٦٨	سانت لوسيا
١٥	٢٠	٢٥	٣٢	٤٨	٧٤	٧٣	٧١	٧٠	٦٨	سري لانكا
٣٦	٤٠	٤٧	٦٠	١١٨	٧٠	٧٠	٦٩	٦٦	٥٧	السلفادور
٨	٩	١٢			٧٣	٧٣	٧٢			سلوفاكيا
٤	٥	٧			٧٦	٧٥	٧٣			سلوفينيا
٣	٤	٥	٨	١٣		٧٨	٧٦	٧٤	٧٢	سنغافورة
١٣٧	١٣٩	١٤٣	١٤٨	٢١٨	٥٢	٥٢	٥٢	٥٠	٤٥	السنغال
١٥٢	١٤٢	١١٠	١١٠	١٤٣	٤٣	٤٥	٥٨	٥٧	٥٢	سوازيلند
٩٣	٩٧	١٠٦	١٢٠	١٤٢	٥٩	٥٨	٥٥	٥٢	٤٨	السودان
٣٩	٤١	٤٤	٤٨	٥٦	٧٠	٧٠	٧٠	٦٩	٦٦	سورينام
٣	٤	٤	٦	٩	٨٠	٨٠	٧٩	٧٨	٧٦	السويد
٥	٦	٦	٨	١١	٨١	٨٠	٧٨	٧٧	٧٦	سويسرا
٢٨٤	٢٨٦	٢٩٣	٣٠٢	٣٣٦	٣٧	٣٧	٣٦	٣٥	٣٥	سيراليون
١٥	١٧	٢٠	٢١		٧٢	٧٢	٧١	٧٠		سيشيل
٩	١٢	١٤	١٩	٣٩	٧٦	٧٦	٧٥	٧٤	٦٩	شيلي
١٤	١٦	١٩			٧٣	٧٣	٧٢			صربيا والجبل الأسود
			٢٢٥	٢٢٥				٤٢	٤٣	جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية سابقا
										الصومال
٣٧	٤٠	٤٦	٤٩	٦٤	٧١	٧٠	٦٩	٦٩	٦٧	الصين
١١٨	١٢٠	١٢٣			٦٦	٦٧	٦٨			طاجيكستان
			٥٠	٨٣				٦١	٦٢	العراق
١٢	١٤	١٨	٣٠	٩٥	٧٤	٧٤	٧٢	٦٩	٦٠	عمان
٩١	٩١	٩١	٩٢	١١٥	٥٣	٥٣	٥٢	٥٢	٤٨	غابون
١٢٣	١٢٨	١٣٧	١٥٤	٢٢١	٥٣	٥٣	٥٢	٤٩	٤٠	غامبيا
٩٥	١٠٠	١١٠	١٢٥	١٥٧	٥٤	٥٧	٥٩	٥٧	٥٣	غانا
٤٧	٥٣	٦٤	٨٢	١٢٩	٦٦	٦٥	٦٤	٦١	٥٧	غواتيمالا

الجدول ألف ١٢ (تابع)

معدل وفيات الأطفال (لكل ألف من الولادات الحية)					متوسط العمر المتوقع عند الولادة (السنوات)					البلدان
٢٠٠٣	٢٠٠٠	١٩٩٥	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٣	٢٠٠٠	١٩٩٥	١٩٩٠	١٩٨٠	
٦٩	٧٤	٨٤	٩٠	٩٠	٦٢	٦٣	٦٤	٦٤	٦١	غيانا
١٦٠	١٧٥	٢٠٨	٢٤٠	٣٠٠	٤٦	٤٦	٤٦	٤٤	٤٠	غينيا
١٤٦	١٥٦	١٧٥	٢٠٦	٢٤٣	٥٢	٥١	٤٩	٤٧	٤٣	غينيا الاستوائية
٢٠٤	٢١٥	٢٣٥	٢٥٢	٢٩٠	٤٦	٤٥	٤٤	٤٢	٣٩	غينيا - بيساو
٢٨	٤٤	٥٦	٧٠	١١٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٥		فانواتو
٥	٥	٧	٩	١٣	٧٩	٧٩	٧٨	٧٧	٧٤	فرنسا
٣٦	٤٠	٥٠	٦٣	٨١	٧٠	٦٩	٦٨	٦٦	٦١	الفلبين
٢١	٢٣	٢٦	٢٧	٤٢	٧٤	٧٣	٧٢	٧١	٦٨	فرنزويلا (جمهورية - البوليفارية)
٥	٥	٤	٧	٩	٧٨	٧٨	٧٦	٧٥	٧٣	فتلندا
٢٠	٢٢	٢٥	٣١	٤٢	٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٤	فيجي
٢٣	٣٠	٤٤	٥٢	٦٦	٧٠	٦٩	٦٧	٦٥	٦٠	فييت نام
٥	٧	١٠	١٢	٢٠	٧٨	٧٨	٧٧	٧٧	٧٥	قبرص
١٥	١٦	١٨	٢٥	٣٢	٧٥	٧٥	٧٤	٧٢	٦٧	قطر
٦٨	٧٠	٧٤			٦٥	٦٦	٦٦			قيرغيزستان
٧٣	٧٣	٦٧			٦١	٦٤	٦٥			كازاخستان
					٧٤	٧٣	٧٢	٧١	٦٨	كاليدونيا الجديدة
١٦٦	١٦٦	١٥٦	١٣٩	١٧٣	٤٨	٥٠	٥٤	٥٤	٥٠	الكاميرون
٧	٨	١١			٧٤	٧٣	٧٢			كرواتيا
١٤٠	١٣٥	١٢٠	١١٥	١٩٠	٥٤	٥٤	٥٣	٥٠	٤٠	كمبوديا
٦	٦	٧	٩	١٣	٧٩	٧٩	٧٨	٧٧	٧٥	كندا
٨	٩	١٠	١٣	٢٢	٧٧	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	كوبا
١٩٢	١٨٨	١٧٥	١٥٧	١٧٢	٤٥	٤٦	٤٨	٥٠	٤٩	كويت ديفوار
١٠	١٢	١٦	١٧	٢٦	٧٩	٧٨	٧٧	٧٧	٧٣	كوستاريكا
٢١	٢٤	٢٩	٣٦	٥٦	٧٢	٧١	٧٠	٦٨	٦٦	كولومبيا
١٠٨	١٠٨	١٠٨	١١٠	١٢٥	٥٢	٥١	٥١	٥١	٥٠	الكونغو
٩	١٠	١٤	١٦	٣٥	٧٧	٧٧	٧٦	٧٥	٧١	الكويت
١٢٣	١٢٠	١١١	٩٧	١١٥	٤٥	٤٧	٥٣	٥٧	٥٥	كينيا
١٢	١٣	٢٠			٧١	٧٠	٦٦			لاتفيا
٣١	٣٢	٣٤	٣٧	٤٤	٧١	٧٠	٦٩	٦٨	٦٥	لبنان
٥	٦	٦	٩	١٦	٧٨	٧٨	٧٦	٧٥	٧٣	لكسمبرغ
٢٣٥	٢٣٥	٢٣٥	٢٣٥	٢٣٥	٤٧	٤٧	٤٤	٤٥	٥١	ليبيريا
١١	١٢	١٦			٧٢	٧٢	٦٩			ليتوانيا
٨٤	٩١	١٠٣	١٢٠	١٥٥	٣٧	٤١	٥١	٥٨	٥٣	ليسوتو
٦	٨	١١	١٤	١٧	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٣	مالطة
٢٢٠	٢٢٤	٢٣٣	٢٥٠	٣٠٠	٤١	٤٢	٤٤	٤٥	٤٢	مالي
٧	٩	١٢	٢١	٤٢	٧٣	٧٣	٧٢	٧١	٦٧	ماليزيا
١٢٦	١٣٧	١٥٦	١٦٨	١٧٥	٥٦	٥٥	٥٣	٥٣	٥١	مدغشقر
٣٩	٤٩	٧١	١٠٤	١٧٣	٦٩	٦٨	٦٥	٦٣	٥٦	مصر
٣٩	٤٦	٦١	٨٥	١٤٤	٦٩	٦٨	٦٦	٦٤	٥٨	المغرب
٢٨	٣٠	٣٦	٤٦	٧٤	٧٤	٧٣	٧٢	٧١	٦٧	المكسيك

الجدول ألف ١٢ (تابع)

معدل وفيات الأطفال (لكل ألف من الولادات الحية)					متوسط العمر المتوقع عند الولادة (السنوات)					البلدان
٢٠٠٣	٢٠٠٠	١٩٩٥	١٩٩٠	١٩٨٠	٢٠٠٣	٢٠٠٠	١٩٩٥	١٩٩٠	١٩٨٠	
١٧٨	١٨٨	٢١٦	٢٤١	٢٦٥	٣٨	٣٩	٤٢	٤٥	٤٤	ملاوي
٢٦	٢٩	٣٤	٤٤	٨٥	٧٣	٧٣	٧١	٦٩	٦١	المملكة العربية السعودية
٦	٧	٧	١٠	١٤	٧٨	٧٧	٧٧	٧٦	٧٤	المملكة المتحدة
٦٨	٧٥	٨٩	١٠٤	١٤٠	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٥٨	منغوليا
١٨٣	١٨٣	١٨٣	١٨٣	١٧٥	٥١	٥١	٥٠	٤٩	٤٧	موريتانيا
١٨	٢٠	٢٣	٢٥	٤٠	٧٢	٧٢	٧٠	٦٩	٦٦	موريشيوس
١٥٨	١٧٨	٢١٢	٢٣٥	٢٢٠	٤١	٤٢	٤٥	٤٣	٤٤	موزامبيق
٢٢	٢٣	٣٦			٦٧	٦٨	٦٦			مولدوفا
١٠٧	١١٠	١١٧	١٣٠	١٣٤	٥٧	٥٧	٥٦	٥٥	٥٢	ميانمار
٦٥	٦٩	٧٧	٨٦	١٠٨	٤٠	٤٧	٥٧	٥٨	٥٣	ناميبيا
٤	٤	٦	٩	١١	٧٩	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	النرويج
٥	٦	٧	٩	١٧	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٢	النمسا
٨٢	٩٥	١٢٠	١٤٥	١٩٥	٦٠	٥٩	٥٦	٥٤	٤٨	نيبال
٢٦٢	٢٧٠	٢٩٥	٣٢٠	٣٢٠	٤٦	٤٥	٤٤	٤٢	٤٠	النيجر
١٩٨	٢٠٥	٢٣٨	٢٣٥	٢١٦	٤٥	٤٧	٥٠	٤٩	٤٦	نيجيريا
٣٨	٤٣	٥٢	٦٨	١٢٠	٦٩	٦٩	٦٧	٦٥	٥٩	نيكاراغوا
٦	٦	٧	١١	١٦	٧٩	٧٩	٧٧	٧٥	٧٣	نيوزيلندا
١١٨	١٢٥	١٣٧	١٥٠	١٩٥	٥٢	٥٣	٥٤	٥٣	٥١	هايتي
٨٧	٩٤	١٠٤	١٢٣	١٧٣	٦٣	٦٣	٦١	٥٩	٥٤	الهند
٤١	٤٣	٤٩	٥٩	١٠٣	٦٦	٦٦	٦٦	٦٥	٦٠	هندوراس
٨	٩	١٢	١٦	٢٦	٧٣	٧١	٧٠	٦٩	٦٩	هونغاري
٥	٦	٦	٨	١١	٧٩	٧٨	٧٧	٧٧	٧٦	هولندا
٨	٩	٩	١٠	١٥	٧٧	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	الولايات المتحدة الأمريكية
٤	٥	٦	٦	١١	٨٢	٨١	٨٠	٧٩	٧٦	اليابان
١١٢	١١٧	١٢٦	١٤٢		٥٨	٥٧	٥٤	٥٢		اليمن
٥	٦	٩	١١	٢٣	٧٨	٧٨	٧٨	٧٧	٧٤	اليونان
٨٠	٨٣	٨٩	٩٥	١١٨	٦٧	٦٦	٦٦	٦٥	٦٣	العالم

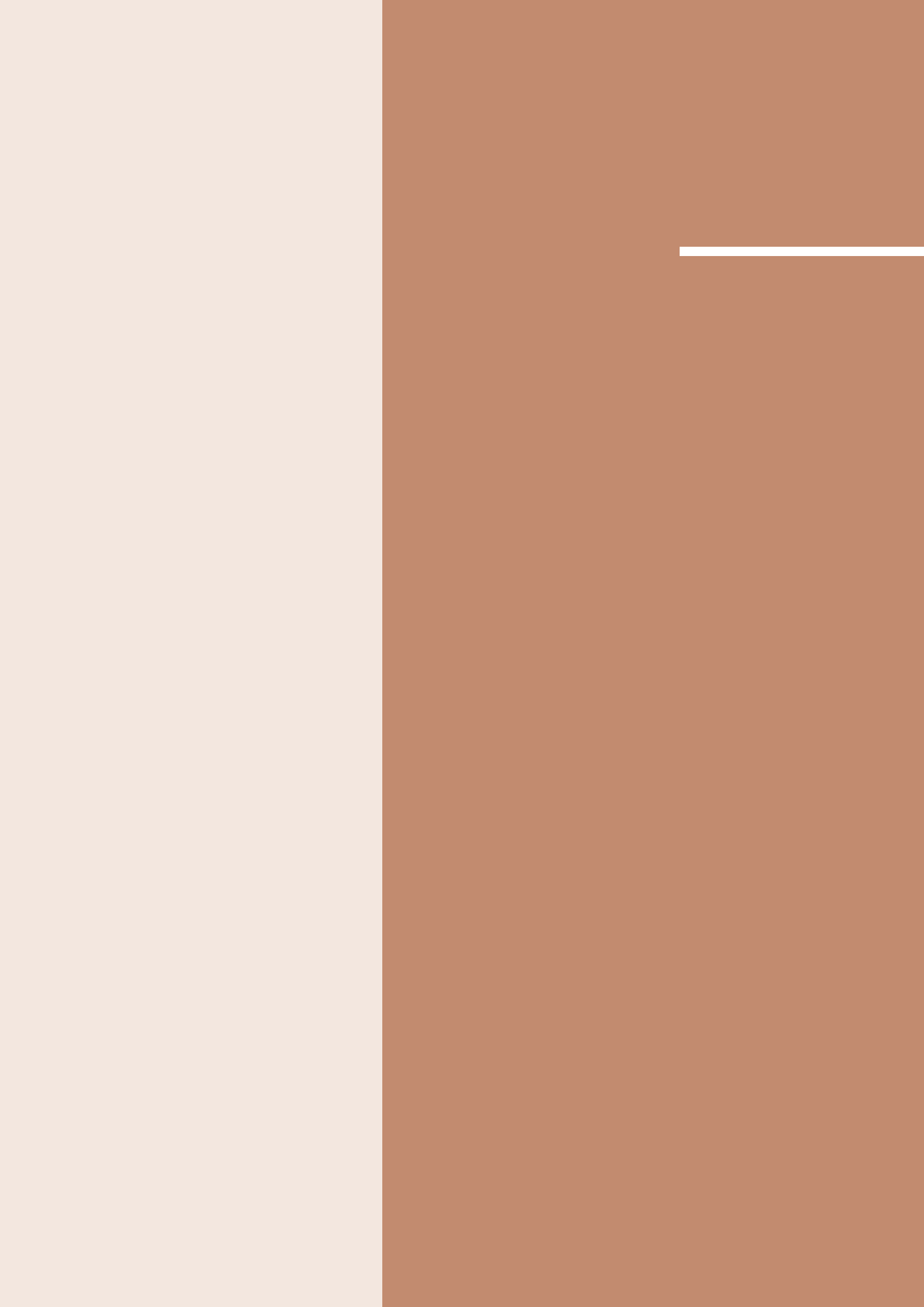


● مسرد المصطلحات

● المراجع

● الفصول الخاصة من  
حالة الأغذية والزراعة

● مطبوعات مختارة



# مسرد المصطلحات

## التنوع البيولوجي الزراعي

التنوع البيولوجي الزراعي مصطلح واسع يشمل جميع مكونات التنوع البيولوجي ذات الصلة بالأغذية والزراعة، وجميع مكونات التنوع البيولوجي التي تشكل النظام الإيكولوجي الزراعي: أصناف وأنواع الحيوانات والنباتات والكائنات الدقيقة، على مستويات الجينات والأنواع والنظام الإيكولوجي، التي تكفل استمرار الوظائف الرئيسية للنظام الإيكولوجي الزراعي وهيكله وعملياته.

## التنوع البيولوجي

التنوع بين الكائنات الحية من جميع المصادر بما في ذلك، وضمن جملة أمور، النظم الإيكولوجية الأرضية والبحرية وغيرها من النظم الإيكولوجية المائية والتركيبات الإيكولوجية التي هي جزء منها. ويشمل ذلك التنوع داخل الأنواع وبينها فضلا عن تنوع النظم الإيكولوجية.

## المشتري (للخدمة البيئية)

فرد أو مجموعة تتأثر إيجابيا بزيادة الخدمة ولذا على استعداد لتقديم بعض الحوافز المالية لتوفيرها.

## تخنية الكربون

تخزين الكربون لفترة ممتدة في شكل كيميائي لا يسهم في الاحترار العالمي. وأكثر الطرق شيوعا لتخنية الكربون هو إضافته، فوق الأرض أو تحتها، إلى الكتلة الحيوية وإضافته إلى الكربون العضوي في التربة وإلى مخزونات مركبات الكربون غير العضوية التي لا تتحلل بسهولة (مثل كربونات الكالسيوم).

## قيمة الاستخدام المباشر

القيمة المستمدة من السلع والخدمات المسوقة، وهي تشمل عادة منافع خاصة.

## النظام الإيكولوجي

تركيبية دينامية من تجمعات النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة والبيئة غير الحية التي تتفاعل كوحدة وظيفية.

## خدمات النظم الإيكولوجية

المنافع التي يحصل عليها الناس من النظم الإيكولوجية.

## العناصر الخارجية للنظم الإيكولوجية

توفير خدمات النظم الإيكولوجية دون تعويض (العناصر الخارجية الإيجابية) أو العناصر السلبية لتسليم خدمات النظم الإيكولوجية التي تمر دون عقاب (العناصر الخارجية السلبية) انظر أيضا الخدمات البيئية.

## الخدمات البيئية

مجموعة فرعية من خدمات النظم الإيكولوجية تتسم بالعناصر الخارجية.

**قيمة الوجود**

المنافع التي يحصل عليها الناس من معرفة وجود إحدى خدمات النظم الايكولوجية، حتى ولو كانوا فعلا لن يستخدموها على الإطلاق. ويشار إليها أيضا على أنها قيمة عدم الاستخدام.

**المزارع**

جميع منتجي المنتجات الزراعية بما في ذلك المحاصيل والثروة الحيوانية والمنتجات السمكية والحرجية.

**قيمة الاستخدام غير المباشر**

المنفعة التي يحصل عليها الناس بصورة غير مباشرة من بعض الخدمات مثل حماية مستجمعات المياه وتنحية الكربون وحفظ التنوع البيولوجي.

**قيمة عدم الاستخدام**

المنافع التي يحصل عليها الناس من معرفة وجود إحدى خدمات النظم الايكولوجية حتى ولو كانوا فعلا لن يستخدموها على الإطلاق. ويشار إليها أيضا على أنها قيمة الوجود.

**قيمة الفرصة البديلة**

المنافع التي سيتعين على المنتجين التخلي عنها لتغيير ممارساتهم، مثلا لتوفير إحدى الخدمات البيئية.

**قيمة الخيار**

القيمة المرتبطة بالحفاظ على إمكانية استخدام إحدى خدمات النظم الايكولوجية في المستقبل.

**المدفوعات مقابل الخدمات البيئية**

تحويلات نقدية طوعية بين المشترين والبائعين لتوفير إحدى الخدمات البيئية.

**سلعة عامة**

سلعة لا يؤثر استخدامها من جانب شخص واحد في استخدامها من جانب شخص آخر والتي لا يمكن استبعاد آخرين من استخدامها.

**البائع (للخدمة البيئية)**

فرد أو مجموعة يمكن أن تعدل ممارساتها لتوفير المزيد من الخدمات البيئية. ويركز هذا التقرير على المزارعين.

**قيمة الاستخدام**

مجموع قيمة الاستخدام المباشر وقيمة الاستخدام غير المباشر.

- Baumert, K.A., Herzog, T. & Pershing, J.** 2005. *Navigating the numbers: greenhouse gas data and international climate policy*. Washington, DC, World Resources Institute.
- Bayon, R., Hawn, A. & Hamilton, K.** 2007. *Voluntary carbon markets: an international business guide to what they are and how they work*. London, Earthscan.
- Bennett, M.T. & Xu, J.** 2005. *China's Sloping Land Conversion Program: institutional innovation or business as usual?* Paper presented at the ZEF/ CIFOR Workshop on Payments for Environmental Services (PES): Methods and Design in Developing and Developed Countries, 15–18 June 2005, Titisee, Germany.
- Biesmeijer, J.C., Roberts, S.P.M., Reemer, M., Ohlemüller, R., Edwards, M., Peeters, T., Schaffers, A.P., Potts, S.G., Kleukers, R., Thomas, C.D., Settele J. & Kunin, W.E.** 2006. Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. *Science*, 313: 351–354.
- Biodiversity International.** 2006. *Developing a global approach to study markets for agricultural biodiversity products*. Paper presented at the World Congress on Communications for Development, 25–27 October 2006. Rome (Unpublished)
- Boutayeb, A. & Boutayeb, S.** 2005. The burden of non communicable diseases in developing countries. *International Journal for Equity in Health*, 4:2.
- Bromley, D.** 1998. Property regimes in economic development: lessons and policy implications. In E. Lutz, ed. *Agriculture and the environment: perspectives on sustainable rural development*, pp. 83–91. Washington, DC, World Bank.
- Bruijnzeel, L.A.** 2004. Hydrological functions of tropical forests: not seeing the soil for the trees? *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 104(1): 185–228.
- Buchanan, J.M. & Tullock, G.** 1975. Polluters' profits and political response: direct controls versus taxes. *American Economic Review*, 65(March): 139–147.
- BWI (Biodiversity and Wine Initiative).** 2007. Web site (available at <http://www.bwi.co.za/>).
- Caldés, N., Coady, D. & Maluccio, J.A.** 2006. The cost of poverty alleviation transfer programs: a comparative analysis of three programs in Latin America. *World Development*, 34(5): 818–837.
- Adger, W.N., Brown, K., Cervigni, R. & Moran, D.** 1995. Total economic value of forests in Mexico. *Ambio*, 24(5): 286–296.
- Agarwal, A. & Narain, S.** 2000. *Redressing ecological poverty through participatory democracy: case studies from India*. Working Paper Series No. 36. Amherst, MA, USA, Political Economy Research Institute (PERI), University of Massachusetts.
- Alix-Garcia, J., de Janvry, A. & Sadoulet, E.** 2005. A tale of two communities: explaining deforestation in Mexico. *World Development*, 33(2): 219–235.
- Alix-Garcia, J., de Janvry, A. & Sadoulet, E.** Forthcoming. The role of deforestation risk and calibrated compensation in designing payments for environmental services. *Environment and Development Economics*.
- Alrusheidat, J.** 2004. Preventing environmental problems in the arid and semi-arid zones – environmental education is what we need. *New Medit*, 3(3): 50–54.
- Amacher, G.S. & Feather, P.M.** 1997. Testing producer perceptions of jointly beneficial best management practices for improved water quality. *Applied Economics*, 29(2): 153–159.
- Andersen, L.E.** 1997. *A cost-benefit analysis of deforestation in the Brazilian Amazon*. Discussion Paper 455. Rio de Janeiro, Brazil, Research Institute for Applied Economics (IPEA).
- Antle, J.M. & Valdivia, R.O.** 2006. Modelling the supply of ecosystem services from agriculture: a minimum-data approach. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 50(1): 1–15.
- ASB (Alternatives to Slash and Burn Programme).** 2001. *The Krui agroforests: a model of sustainable community-based management*. Policy Brief No. 2. Nairobi.
- Ayres, W.S. & Dixon, J.A.** 1995. *Economic and ecological benefits of reducing emissions of sulfur oxides in the Sostanj region of Slovenia*. Environment Department Paper No. 009. Washington, DC, World Bank.
- Baidu-Forson, J.** 1999. Factors influencing adoption of land-enhancing technology in the Sahel: lessons from a case study in Niger. *Agricultural Economics*, 20(3): 231–239.
- Barbier, E.B.** 1989. *Economics, natural-resource scarcity and development: conventional and alternative views*. London, Earthscan.

- recent findings and recommendations for future directions. *Agroforestry Systems*, 59(2): 149–155.
- Dasgupta, P.** 1993. *An inquiry into well-being and destitution*. Oxford, UK, Oxford University Press.
- Dasgupta, P.** 1996. The economics of the environment. *Environment and Development Economics*, 1(4): 387–421.
- Dasgupta, S.** 1999. *Opportunities for improving environmental compliance in Mexico*. World Bank Policy Research Working Paper Series No. 2245. Washington, DC, World Bank.
- Dasgupta, P. & Maler, K.G.** 1995. Poverty, institutions and the environmental resource base. In J. Behrman & T.N. Srinivisan, eds. *Handbook of development economics*, Volume IIIB, Chapter 39. Part 8: Resources, technology, and institutions, pp. 2371–2463. Amsterdam, North-Holland Publishing.
- Davis, B.** 2003. Innovative policy instruments and evaluation in rural and agricultural development in Latin America and the Caribbean. In FAO. *Current and emerging issues for economic analysis and policy research (CUREMIS II)*. Volume I: *Latin America and the Caribbean*, edited by B. Davis, Chapter 3, pp. 67–104. Rome.
- De Jong, B.H.J., Tipper, R. & Montoya-Gómez, G.** 2000. An economic analysis of the potential for carbon sequestration by forests: evidence from southern Mexico. *Ecological Economics*, 33(2): 313–327.
- de la Brière, B. & Rawlings, L.B.** 2006. *Examining conditional cash transfer programs: a role for increased social inclusion?* Social Protection Discussion Paper No. 0603. Washington, DC, World Bank.
- Deininger, K.** 1999. Making negotiated land reform work: initial experience from Colombia, Brazil, and South Africa. *World Development*, 27(4): 651–672.
- Dennis, P., Shellard, L.D.F. & Agnew, R.D.M.** 1996. Shifts in arthropod species assemblages in relation to silvopastoral establishment in upland pastures. *Agroforestry Forum*, 7(3): 14–21.
- Derpsch, R.** 2005. The extent of conservation agriculture adoption worldwide: implications and impact. In *Proceedings of the Third World Congress on Conservation Agriculture: Linking Production, Livelihoods and Conservation, Nairobi, Kenya, 3–7 October 2005* [CD-Rom]. Harare, African Conservation Tillage Network Productions.
- Diagana, B., Antle, J., Stoorvogel, J. & Gray, K.** 2007. Economic potential for soil carbon sequestration in the Nioro Region of Senegal's
- CBD (Convention on Biological Diversity).** 1993. *Convention on Biological Diversity*. Text concluded at Rio de Janeiro on 5 June 1992. United Nations Treaty Series. New York, USA, United Nations.
- CBD.** 2000. *Agricultural biological diversity: review of phase I of the programme of work and adoption of a multi-year work programme*. Fifth Ordinary Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity – COP V/5. 15–26 May 2000, Nairobi.
- CERES.** 2006. *Press Release. Dozens of new insurance products emerging to tackle climate change and rising weather losses*. Online press release (available at [http://www.ceres.org/news/news\\_item.php?nid=221](http://www.ceres.org/news/news_item.php?nid=221)).
- Chomitz, K.M.** 2007. *At loggerheads? Agricultural expansion, poverty reduction, and environment in the tropical forests*. World Bank Policy Research Report. Washington, DC, World Bank.
- Claassen, R., Hansen, L., Peters, M., Breneman, V., Weinberg, M., Cattaneo, A., Feather, P., Gadsby, D., Hellerstein, D., Hopkins, J., Johnston, P., Morehart, M. & Smith, M.** 2001. *Agri-environmental policy at the crossroads: guideposts on a changing landscape*. Agricultural Economic Report No. 794. Washington, DC, Economic Research Service, United States Department of Agriculture.
- Coady, D., Grosh, M. & Hoddinott, J.** 2004. Targeting outcomes redux. *World Bank Research Observer*, 19(1): 61–85.
- Coase, R.** 1960. The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3(October): 1–44.
- Committee on the Status of Pollinators in North America.** 2007. *Status of pollinators in North America: executive summary*. Washington, DC, National Research Council.
- Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture.** 2007. *Water for food, water for life: a comprehensive assessment of water management in agriculture*. London, Earthscan and Colombo, International Water Management Institute.
- Cosbey, A., Murphy, D., Drexhage, J. & Balint, J.** 2006. *Making development work in the CDM: Phase II of the Development Dividend Project*. Winnipeg, Canada, International Institute for Sustainable Development.
- Cramb, R.A., Garcia, J.N.M., Gerrits, R.V., & Saguiguit, G.C.** 2000. Conservation farming projects in the Philippine uplands: rhetoric and reality. *World Development*, 28(5): 911–927.
- Dagang, A.B.K. & Nair, P.K.R.** 2003. Silvopastoral research and adoption in Central America:

- Water Linkages in Rural Watersheds Case Study Series. Rome.
- FAO.** 2002b. *The State of Food and Agriculture 2002*. FAO Agriculture Series No. 34. Rome.
- FAO.** 2003a. *World agriculture: towards 2015/2030. An FAO perspective*, edited by J. Bruinsma. Rome, FAO and London, Earthscan.
- FAO.** 2003b. *Optimizing soil moisture for plant production – the significance for soil porosity*, by F. Shaxson & R. Barber. FAO Soils Bulletin 79. Rome.
- FAO.** 2003c. *Smallholder agroforestry projects: potential for carbon sequestration and poverty alleviation*, by O.J. Cacho, G.R. Marshall & M. Milne. ESA Working Paper No. 03-06. Rome.
- FAO.** 2003d. *Unlocking the water potential of agriculture*. Rome.
- FAO.** 2004a. *Carbon sequestration in dryland soils*. World Soil Resources Report No. 102. Rome.
- FAO.** 2004b. *Payment schemes for environmental services in watersheds*. Regional Forum, Arequipa, Peru, 9–12 June 2003. Land and Water Discussion Paper 3. Rome.
- FAO.** 2004c. *Valuation methods for environmental benefits in forestry and watershed investment projects*, by R. Cavatassi. ESA Working Paper No. 04-01. Rome.
- FAO.** 2004d. *The State of Agricultural Commodity Markets 2004*. Rome.
- FAO.** 2004e. *The market for non-traditional agricultural exports*. FAO Commodities and Trade Technical Paper No. 3. Rome.
- FAO.** 2005a. *The State of Food and Agriculture 2005: agricultural trade and poverty: can trade work for the poor?* FAO Agriculture Series No. 36. Rome.
- FAO.** 2005b. *An assessment of Mexico's Payment for Environmental Services Program – Mexico Country Case Study Report*, by J. Alix-Garcia, A. de Janvry, E. Sadoulet, J.M. Torres, J. Braña & M.Z. Ramos. Roles of Agriculture Project (ROA), Environment Services. Rome.
- FAO.** 2005c. *The State of Food Insecurity in the World 2005*. Rome.
- FAO.** 2006a. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*, by H. Steinfield, P. Gerber, T. Wassenaar, V. Castel, M. Rosales & C. de Haan. Livestock, Environment and Development Initiative. Rome.
- FAO.** 2006b. *Global Forest Resources Assessment 2005 – progress towards sustainable forest management*. FAO Forestry Paper No. 147. Rome.
- Peanut Basin. *Agricultural Systems*, 94(1): 26–37.
- Dietz, T. & Stern, P.C.**, eds. 2002. *New tools for environmental protection: education, information and voluntary measures*. Washington, DC, The National Academies Press.
- Dixon, J. & Gulliver, A. with Gibbon, D.** 2001. *Farming systems and poverty: improving farmers' livelihoods in a changing world*, edited by M. Hall. Rome, FAO and Washington, DC, World Bank.
- Doak, C.M., Adair, L.S., Monteiro, C. & Popkin, B.M.** 2000. Overweight and underweight coexist within households in Brazil, China and Russia. *The Journal of Nutrition*, 130: 2965–2971.
- Dobbs, T.L. & Pretty, J.N.** 2004. Agri-environmental stewardship schemes and "Multifunctionality". *Review of Agricultural Economics*, 26(2): 220–237.
- Echavarría, M., Vogel, J., Albán, M. & Meneses, F.** 2004. *The impacts of payments for watershed services in Ecuador: emerging lessons from Pimampiro and Cuenca*. Markets for Environmental Services Series No. 4. London, International Institute for Environment and Development.
- Ecosystem Marketplace.** 2005. *Matrix of ecosystem service payments: today and in the future. Supplement 1 – ecosystem market matrix*. Report to UNDP/GEF on institutionalizing payments for ecosystem services. Washington, DC, Forest Trends (cited in FAO, 2007c).
- Ecosystem Marketplace.** 2007. Web site (available at <http://ecosystemmarketplace.com/index.php>).
- Fafchamps, M.** 1992. Cash crop production, food price volatility and rural market integration in the Third World. *American Journal of Agricultural Economics*, 74(1): 90–99.
- FAO.** N.d. *Afforestation and reforestation projects under the Clean Development Mechanism of the Kyoto Protocol*. Forest Resources Division fact sheet. Rome.
- FAO.** 1997. *The state of the world's plant genetic resources for food and agriculture*. Rome.
- FAO.** 1999. *Rural poverty, risk and development*, by M. Fafchamps. FAO Economic and Social Development Paper No. 144. Rome.
- FAO.** 2001. *Zero tillage development in tropical Brazil – The story of a successful NGO activity*, by J.N. Landers. FAO Agricultural Services Bulletin No. 147. Rome.
- FAO.** 2002a. *Cooperation between a small private hydropower producer and a conservation NGO for forest protection: the case of La Esperanza, Costa Rica*, by M. Rojas & B. Aylward. Land-



- FAO.** 2007f. *Managing environmental services in agricultural landscapes and to reduce poverty: can PES programmes deliver environmental and poverty objectives?*, by E. Bulte, D. Zilberman, L. Lipper and R. Stringer. SOFA 2007 background paper. Unpublished. Rome.
- FAO/Forest Trends.** 2007. *Investing in the future: an assessment of private sector demand for engaging in markets & payments for ecosystem services*, by S. Waage, with contributions from I. Mulder, K. ten Kate, S. Sherr, J.P. Roberts, A. Hawn, K. Hamilton, R. Bayon and N. Carroll. Forthcoming in PESAL (Payments for Environmental Services from Agricultural Landscapes) Papers series. Rome, FAO and Washington, DC, Forest Trends.
- Fearnside, P.M. & Guimarães, W.M.** 1996. Carbon uptake by secondary forests in Brazilian Amazonia. *Forest Ecology and Management*, 80(1): 35–46.
- Feather, P. & Amacher, G.** 1994. Role of information in the adoption of best management practices for water quality improvement. *Agricultural Economics*, 11(2–3): 159–170.
- Ferraro, P.J.** 2001. Global habitat protection: limitations of development interventions and the role for conservation performance payments. *Conservation Biology*, 15(4): 990–1000.
- Fisher, M.J., Rao, I.M., Ayarza, M.A., Lascano, C.E., Sanz, J.I., Thomas, R.J. & Vera, R.R.** 1994. Carbon storage by introduced deep-rooted grasses in the South American savannas. *Nature*, 371(6494): 236–238.
- Fischer, G., Shah, M., Tubiello, F.N. & van Velhuizen, H.** 2005. Socio-economic and climate change impacts on agriculture: an integrated assessment, 1990–2080. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360: 2067–2083.
- Foley, J.A., DeFries, R., Asner, G.P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S.R., Chapin, F.S., Coe, M.T., Daily, G.C., Gibbs, H.K., Helkowski, J.H., Holloway, T., Howard, E.A., Kucharik, C.J., Monfreda, C., Patz, J.A., Prentice, I.C., Ramankutty, N. & Snyder, P.K.** 2005. Global consequences of land use. *Science*, 309(5734): 570–574.
- FONAFIFO (Fondo Nacional de Financiamiento Forestal).** 2005. *The Environmental Services Program: a success story of sustainable development implementation in Costa Rica. FONAFIFO, over a decade of action*, edited by J.M. Rodríguez. San José.
- GEF (Global Environment Facility).** 2007a. Ethiopia – a dynamic farmer-based approach to the conservation of African plant genetic resources.
- FAO** 2006c. *Using markets to promote the sustainable utilization of crop genetic resources.* Project funded by the FAO–Netherlands Partnership Programme. Draft project methodology. Unpublished. Rome.
- FAO.** 2006d. *Land tenure as an incentive for environmental service provision: lessons from Nepal and the Philippines*, by A. Agostini & L. Lipper. Unpublished research draft. Rome.
- FAO.** 2006e. *Putting payments for environmental services in the context of economic development*, by D. Zilberman, L. Lipper & N. McCarthy. ESA Working Paper No. 06-15. Rome.
- FAO.** 2006f. *Abatement and transaction costs of carbon-sink projects involving smallholders*, by O.J. Cacho & L. Lipper, ESA Working Paper No. 06-13. Rome.
- FAO.** 2006g. *Gender, the missing component of the response to climate change.* by Y. Lambrou & G. Piana. Rome.
- FAO.** 2006h. FAOSTAT statistical database. Rome (available at <http://faostat.fao.org>).
- FAO.** 2006i. *World agriculture: towards 2030/2050.* Interim report. Rome.
- FAO.** 2006j. *The State of Agricultural Commodity Markets 2006.* Rome.
- FAO.** 2006k. *Food Security Statistics.* FAOSTAT domain. Rome (available at [http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/index\\_en.htm](http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/index_en.htm)).
- FAO.** 2006l. *The State of Food Insecurity in the World 2006.* Rome.
- FAO.** 2007a. *The roles of agriculture in development: policy implications and guidance.* Research programme summary report 2007. Socio-economic analysis and policy implications of the roles of agriculture in developing countries, Roles of Agriculture Project Phase II. Rome.
- FAO.** 2007b. *Agriculture and water scarcity: a programmatic approach to water use efficiency and agricultural productivity.* Twentieth Session, Committee on Agriculture, COAG/2007/7. Rome.
- FAO.** 2007c. *Payments for ecosystem services: potential contributions to smallholder agriculture in developing countries*, by S. Scherr & J. Milder. SOFA 2007 background paper. Unpublished. Rome.
- FAO.** 2007d. *Who is buying ecosystem services?* by J. Salzman. SOFA 2007 background paper, Unpublished. Rome.
- FAO.** 2007e. *Agriculture and poverty reduction. Is agriculture still the key to rural development?*, by G. Anriquez & K. Stamoulis. ESA Working Paper No. 07-02.





- Proceedings of the Thirteenth Agricultural Sector Symposium*, pp. 59–66. Washington, DC, World Bank.
- Herling, M. & King, N.** 2005. *National review of payments for catchment protection services in South Africa*. South Africa Working Paper Series No. 6. Pretoria, Council for Scientific and Industrial Research.
- Hochman, E., Zilberman, D. & Just, R.E.** 1977. Two-goal regional environmental policy: the case of the Santa Ana River Basin. *Journal of Environmental Economics and Management*, 4(1): 25–39.
- Hoff, K., Braverman, A. & Stiglitz, J.** 1993. *The economics of rural organization: theory, practice and policy*. New York, USA, Oxford University Press.
- Holden, S.T. & Binswanger, H.P.** 1998. Small farmer decision-making, market imperfections, and natural resource management in developing countries. In E. Lutz, ed. *Agriculture and the environment: perspectives on sustainable rural development*, pp. 50–71. Washington, DC, World Bank.
- ICF (Inter City Fund International).** 2006. *Voluntary carbon offsets market: outlook 2007*. London, ICF International.
- ICTSD (International Centre for Trade and Sustainable Development).** 2006. *Incentive measures and WTO rules*. COP-8 Biodiversity and Trade Briefings No. 1. Geneva, Switzerland.
- IEA GHG (International Energy Agency Greenhouse Gas Research and Development Programme).** 2005. *Assessment of the costs and enhanced potential for carbon sequestration in soils*. Technical Report 2005/04. Cheltenham, UK.
- IFAD (International Fund for Agricultural Development).** 2001. *Rural poverty report 2001: the challenge of ending rural poverty*. New York, USA, Oxford University Press.
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements).** 2007. *Organics booming: 75 million acres of farmland are now organically certified worldwide*. Press release (available at [http://www.organicconsumers.org/articles/article\\_4127.cfm](http://www.organicconsumers.org/articles/article_4127.cfm), accessed 14 February 2007).
- Iftikhar, U.A., Kallesoe, M., Duraiappah, A., Sriskanthan, G., Poats, S.V. & Swallow, B.** 2007. *Exploring the inter-linkages among and between Compensation and Rewards for Ecosystem Services (CRES) and human well-being*. CES Scoping Study Issue Paper No. 1. ICRAF Working Paper No, 36. Nairobi, World Forestry Centre.
- Project Web page (available at <http://www.gefonline.org/projectDetails.cfm?projID=351>).
- GEF.** 2007b. *The Public–Private Partnership Initiative: furthering the GEF strategy to enhance management with the private sector*. Project Executive Summary. Washington, DC.
- Glachant, M.** 1999. The cost efficiency of voluntary agreements for regulating industrial pollution: a Coasen approach. In C. Carraro & F. Leveque, eds. *Voluntary approaches in environmental policy*, pp. 75–91. Dordrecht, Netherlands, Kluwer Academic Publishing.
- Gorenflo, L.J. & Brandon, K.** 2006. Key human dimensions of gaps in global biodiversity conservation. *BioScience*, 56(9): 723–731.
- Grieg-Gran, M., Porras, I.T. & Wunder, S.** 2005. How can market mechanisms for forest environmental services help the poor? Preliminary lessons from Latin America. *World Development*, 33(9): 1511–1527.
- Guo, P., Choudhary M.A. & Rahman, A.** 1999. Tillage-induced changes in a silt loam under continuous cropping. II. Soil erosion and infiltrability under simulated rainfall. *International Agricultural Engineering Journal*, 8: 161–174.
- Haddad, L., Hoddinott, J. & Alderman, H., eds.** 1997. *Intrahousehold resource allocation in developing countries. Models, methods and policy*. Washington, DC, International Food Policy Research Institute (IFPRI) and Baltimore, MD, USA, The Johns Hopkins University Press.
- Harvey, C. & Haber, W.** 1999. Remnant trees and the conservation of biodiversity in Costa Rican pastures. *Agroforestry Systems*, 44(1): 37–68.
- Hawkins, D.E. & Lamoureux, K.** 2001. Global growth and magnitude of ecotourism. In D.B. Weaver, ed. *The encyclopedia of ecotourism*, pp. 63–83. New York, USA, CABI Publishing.
- Hayami, Y. & Ruttan, V.W.** 1985. *Agricultural development: an international perspective*. Revised edition. Baltimore, MD, USA, The Johns Hopkins University Press.
- Hearne, R.R.** 1996. *A review of economic appraisal of environmental goods and services with a focus on developing countries*. Environmental Economics Programme Discussion Paper No. DP96-03. Washington, DC, World Bank.
- Hebblethwaite, J.F.** 1993. Conservation tillage as a tool to conserve soil, moisture, energy, and equipment in large and small crop production systems. In J.P. Srivastava & H. Alderman, eds. *Agriculture and environmental challenges*.

- forest environmental services: market-based mechanisms for conservation and development.* London, Earthscan.
- Kerr, S., Hendy, J., Liu, S. & Pfaff, A.S.P.** 2004. *Uncertainty and carbon policy integrity.* Motu Working Paper 04-03. Wellington, Motu Economic and Public Policy Research.
- Kirwan, B., Lubowski, R.N. & Roberts, M.** 2005. How cost-effective are land retirement auctions? Estimating the difference between payments and willingness to accept in the Conservation Reserve Program. *American Journal of Agricultural Economics*, 87(5): 1239–1247.
- Kumari, K.** 1995. *An environmental and economic assessment of forest management options: A case study in Malaysia.* Environment Department Paper No. 026. Washington, DC, World Bank.
- Lal, R.** 2000. World cropland soils as a source or sink for atmospheric carbon. In D. Sparks, ed. *Advances in agronomy*, Vol. 71, pp. 145–191. San Diego, CA, USA, Academic Press.
- Lal, R., Kimble, J.M., Follett, R.F. & Cole, C.V.** 1998. *The potential of U.S. cropland to sequester carbon and mitigate the greenhouse effect.* Boca Raton, FL, USA, CRC Press.
- Landell-Mills, N. & Porras, I.T.** 2002. *Silver bullet or fools' gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor.* Instruments for Sustainable Private Sector Forestry Series. London, International Institute for Environment and Development.
- Lasse, R.** 2002. Soil carbon sequestration and the CDM: opportunities and challenges for Africa. *Climatic Change*, 54(4): 471–495.
- LEAD (Livestock, Environment and Development).** 2007. Virtual Centre and Development Web site (available at <http://www.virtualcentre.org/en/frame.htm>).
- Leimona, B.** 2007. *Conservation auctions for capturing willingness to accept of farmers in joining conservation programs in Sumberjaya (Lampung, Indonesia).* Presentation given at the Scientific Conference of the Global Event on Payments/Rewards for Environmental Services. Lombok, Indonesia, 22–27 January 2007.
- Lewandrowski, J., Peters, M., Jones, C., House, R., Sperow, M., Eve, M. & Paustian, K.** 2004. *Economics of sequestering carbon in the U.S. agricultural sector.* ERS Technical Bulletin No. 1909. Washington, DC, Economic Research Service, United States Department of Agriculture.
- Lichtenberg, E. & Zimmerman, R.** 1999. Information and farmers' attitudes about pesticides, water quality, and related environmental effects.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).** 1996. *Climate change 1995: the science of climate change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by J.T. Houghton, L.G. Meiro Filho, B.A. Callander, N. Harris, A. Kattenburg & K. Maskell. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- IPCC.** 2007a. Summary for policymakers. In *Climate change 2007: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.
- IPCC.** 2007b. *Climate change 2007: mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Panel on Climate Change.* Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.
- IPCC.** 2007c. Summary for policymakers. In *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.
- ISEAL (International Social and Environmental Accreditation and Labelling Alliance).** 2006. *ISEAL code of good practice for setting social and environmental standards* (available at <http://www.isealalliance.org/>).
- ISRIC (International Soil Reference and Information Centre).** 2007. Soil Degradation in South and Southeast Asia (ASSOD) database (available at <http://www.isric.org/UK/About+ISRIC/Projects/Track+Record/ASSOD.htm>).
- Jarvis, D.I., Padoch, C. & Cooper, D., eds.** 2007. *Managing biodiversity in agricultural ecosystems.* New York, USA, Columbia University Press.
- Johansson, P.** 1990. Valuing environmental damage. *Oxford Review on Economic Policy*, 6(1): 34–50.
- Jürgens, I., Schlamadinger, B. & Gomez, P.** 2006. Bioenergy and the CDM in the emerging market for carbon credits. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 6, 11(5–6): 1051–1081.
- Kaltschmitt, M. & Hartmann, H., eds.** 2001. *Energie aus Biomasse. Grundlagen, Techniken und Verfahren.* Berlin and Heidelberg, Germany, Springer.
- Kerr, J.** 2002. Sharing the benefits of watershed management in Sukhomajri, India. In S. Pagiola, J. Bishop & N. Landell-Mills. *Selling*

- Munasinghe, M. & Lutz, E.** 1993. Environmental economics and valuation in development decision-making. In M. Munasinghe, ed. *Environmental economics and natural resource management in developing countries*, pp. 17–71. Washington DC, World Bank for the Committee of International Development Institutions on the Environment (CIDIE).
- Muñoz-Piña, C., Guevara, A., Torres, J.M. & Braña, J.** 2005. *Paying for the hydrological services of Mexico's forests: analysis, negotiations and results*. INE Working Papers. Mexico City, Instituto Nacional de Ecología (INE).
- Murgueitio, R.E.** 1999. *Sistemas Agroforestales para la Producción Ganadera en Colombia*. Paper presented at the Seminario Intensificación de la Ganadería en Centroamérica: Beneficios Económicos y Ambientales, 24–26 May 1999, Turrialba, Costa Rica.
- Naylor, R., Steinfeld, H., Falcon, W., Galloway, J., Smil, V., Bradford, E., Alder, J. & Mooney, H.** 2005. Losing the links between livestock and land. *Science*, 310: 1621–1622.
- Nickerson, C.J. & Hellerstein, D.** 2003. Rural amenities: a key reason for farmland protection. *Amber Waves*, 1(1): 8. Washington, DC, Economic Research Service, United States Department of Agriculture.
- Niles, J.O., Brown, S., Pretty, J., Ball, A.S. & Fay, J.** 2002. Potential carbon mitigation and income in developing countries from changes in use and management of agricultural and forest lands. *Philosophical Transactions of The Royal Society Series A*, 360(1797): 1621–1639.
- Norton, N., Phipps, T. & Fletcher, J.** 1994. Role of voluntary programs in agricultural nonpoint pollution policy. *Contemporary Economic Policy*, 12: 113–121.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development).** 1998. *Improving the environment through reducing subsidies. Part I: summary and conclusions*. Paris.
- OECD/IEA (Organisation for Economic Co-operation and Development/International Energy Agency).** 2007. *Renewables in global energy supply*. An IEA Fact Sheet. Paris.
- Orlando, B., Baldock, D., Canger, S., Mackensen, J., Maginnis, S., Socorro, M., Rietbergen, S., Robledo, C. & Schneider, N.** 2002. *Carbon, forests and people: towards the integrated management of carbon sequestration, the environment and sustainable livelihoods*. Gland, Switzerland and Cambridge, UK, The World Conservation Union (IUCN).
- Agriculture, Ecosystems & Environment*, 73(3): 227–236.
- Lipper, L.** 2001. Dirt poor: poverty, farmers and soil resource investment. In FAO. *Two essays on socio-economic aspects of soil degradation*, by L. Lipper and D. Osgood. FAO Economic and Social Development Paper No. 149. Rome.
- Lipper, L., Pingali, P. & Zurek, M.** Forthcoming. Less-favoured areas: looking beyond agriculture towards ecosystem services. In R. Ruben, J. Pender & A. Kuyvenhoven, eds. *Sustainable poverty reduction in less-favoured areas*. Wallingford, UK, CABI.
- Longley, C., Mango, N., Nindo, W. & Mango, C.** 2005. Conservation by committee: social impacts of the catchment approach in Western Kenya. In R. Tripp, ed. *Self-sufficient agriculture: labour and knowledge in small-scale farming*, Chapter 6, pp. 125–160. London, Earthscan.
- Margat, J.** 1990. *Les eaux souterraines dans le monde*. Orléans, France, Département eau, Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).
- Markandya, A., Harou, P., Bellù, L.G. & Cistulli, V.** 2002. *Environmental economics for sustainable growth. A handbook for practitioners*. Cheltenham, UK, Edward Elgar Publishing.
- May, P.H., Boyd, E., Veiga, F. & Chang, M.** 2004. *Local sustainable development effects of forest carbon projects in Brazil and Bolivia: a view from the field*. London, International Institute for Environment and Development.
- McNeely, J. & Scherr, S.** 2002. *Ecoagriculture: strategies to feed the world and save wild biodiversity*. Washington, DC, Island Press.
- Millennium Ecosystem Assessment.** 2003. *Ecosystems and human well-being: a framework for assessment*. Washington, DC, Island Press.
- Millennium Ecosystem Assessment.** 2005a. *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington, DC, Island Press.
- Millennium Ecosystem Assessment.** 2005b. *Ecosystems and human well-being: current state and trends*. Millennium Ecosystem Assessment Series Vol. 1, edited by R. Hassan, R. Scholes & N. Ash. Washington, DC, Island Press.
- Minten, B., Randrianarison, L. & Swinnen, J.F.M.** 2007. Global supply chains, poverty and the environment: evidence from Madagascar. In J.F.M. Swinnen, ed. *Global supply chains, standards and the poor: how the globalization of food systems and standards affects rural development and poverty*, pp. 147–158. Wallingford, UK, CABI.



- silvopastoral practices in Nicaragua. *Ecological Economics*. (in press)
- Palm, C.A., van Noordwijk, M., Woomer, P.L., Arevalo, L., Castilla, C., Cordeiro, D.G., Hairiah, K., Kotto-Same, J., Moukam, A., Parton, W.J., Riese, A., Rodrigues, V. & Sitompul, S.M.** 2005. Carbon losses and sequestration following land use change in the humid tropics. In C.A. Palm, S.A. Vosti, P.A. Sanchez & P.J. Ericksen, eds. *Slash and burn: the search for alternatives*, pp. 41–63. New York, USA, Columbia University Press.
- Parry, M.L., Rosenzweig, C. & Livermore, M.** 2005. Climate change, global food supply and risk of hunger. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360: 2125–2138.
- Parry, M.L., Rosenzweig, C., Iglesias, A., Livermore, M. & Fischer, G.** 2004. Effects of climate change on global food production under SRES emissions and socio-economic scenarios. *Global Environmental Change*, 14(1): 53–67.
- Pattanayak, S.K., Mercer, D.E., Sills, E. & Yang, J.-C.** 2003. Taking stock of agroforestry adoption studies. *Agroforestry Systems*, 57(3): 173–186.
- Paustian, K., Antle, J.M., Sheehan, J. & Paul, E.A.** 2006. *Agriculture's role in greenhouse gas mitigation*. Pew Center Solutions Report. Arlington, VA, USA, Pew Center on Global Climate Change.
- Pearce, D.W.** 1993. *Economic values and the natural world*. Cambridge, MA, USA, The MIT Press.
- Pearce, D.W. & Turner, R.K.** 1990. *Economics of natural resources and the environment*. Baltimore, MD, USA, The Johns Hopkins University Press.
- Perrot-Maitre, D.** 2006. *The Vittel payments for ecosystem services: a "perfect" PES case?* London, International Institute for Environment and Development.
- Perrot-Maitre, D. & Davis, P.** 2001. *Case studies of markets and innovative financial mechanisms for water services from forests*. Washington, DC, Forest Trends.
- Pfaff, A., Robalino, J.A. & Sanchez-Azofeifa, G.A.** 2006. *Payments for environmental services: empirical analysis for Costa Rica*. New York, USA, Columbia University.
- Pfaff, A., Kerr, S., Hughes, F., Liu, S., Sanchez-Azofeifa, G.A., Schimel, D., Tosi, J. & Watson, V.** 2000. The Kyoto Protocol and payments for tropical forest: an interdisciplinary method for estimating carbon-offset supply and increasing the feasibility of a carbon market under the CDM. *Ecological Economics*, 35(3): 203–221.
- Ortiz, E., Sage, L. & Borge, C.** 2003. *Impacto del Programa de Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica como medio de reducción de la pobreza en los medios rurales*. San José, Unidad Regional de Asistencia Técnica (RUTA).
- Pagiola, S.** 2002. Paying for water services in Central America: learning from Costa Rica. In S. Pagiola, J. Bishop & N. Landell-Mills, eds. *Selling forest environmental services: market-based mechanisms for conservation and development*, pp. 37–62. London, Earthscan.
- Pagiola, S.** 2006. *Payments for environmental services in Costa Rica*. Revised version of a paper presented at the ZEF/CIFOR Workshop on Payments for Environmental Services: Methods and Design in Developing and Developed Countries, Titisee, Germany, 15–18 June 2005.
- Pagiola, S. & Platias, G.** 2007. *Payments for environmental services: from theory to practice*. Washington, DC, World Bank.
- Pagiola, S. & Ruthenberg, I.M.** 2002. Selling biodiversity in a coffee cup: shade-grown coffee and conservation in Mesoamerica. In S. Pagiola, J. Bishop & N. Landell-Mills, eds. *Selling forest environmental services: market-based mechanisms for conservation and development*, pp. 103–126. London, Earthscan.
- Pagiola, S., Arcenas, A. & Platias, G.** 2005. Can payments for environmental services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidence to date from Latin America. *World Development*, 33(2): 237–253.
- Pagiola, S., Bishop, J. & Landell-Mills, N.**, eds. 2002. *Selling forest environmental services: market-based mechanisms for conservation and development*. London, Earthscan.
- Pagiola, S., Rios, A.R. & Arcenas, A.** Forthcoming. *Can the poor participate in payments for environmental services? Lessons from the silvopastoral project in Nicaragua*. Paper prepared for submission to Special Issue of Environment and Development Economics on "Payment for Environmental Services and Poverty", edited by D. Zilberman & E. Bulte.
- Pagiola, S., Agostini, P., Gobbi, J., de Haan, C., Ibrahim, M., Murgueitio, E., Ramírez, E., Rosales, M. & Ruíz, J.P.** 2004. *Paying for biodiversity conservation services in agricultural landscapes*. Environment Department Paper No. 96, Environmental Economics Series. Washington, DC, World Bank.
- Pagiola, S., Ramírez, E., Gobbi, J., Haan, C.D., Ibrahim, M., Murgueitio, E. & Ruíz, J.P.** 2007. *Paying for the environmental services of*



- Ribaudo, M.** 2006. Federal laws protecting environmental quality. In K. Wiebe & N. Gollehon, eds. *Agricultural resources and environmental indicators*, 2006 edition. Chapter 5.7, pp. 222–227. Economic Information Bulletin No. (EIB-16). Washington, DC, Economic Research Service, United States Department of Agriculture (also available at [http://www.ers.usda.gov/publications/arei/eib16/eib16\\_5-7.pdf](http://www.ers.usda.gov/publications/arei/eib16/eib16_5-7.pdf)).
- Roberts, M. & Bucholtz, S.** 2006. Slippage in the Conservation Reserve Program or spurious correlation? A rejoinder. *American Journal of Agricultural Economics*, 88(2): 512–514.
- Robertson, N. & Wunder, S.** 2005. *Fresh tracks in the forest: assessing incipient payments for environmental services initiatives in Bolivia*. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Rosa, R., Kandel, S., Dimas, L., Cuéllar, N. & Méndez, E.** 2003. *Compensation for environmental services and rural communities. Lessons from the Americas and key issues for strengthening community strategies*. San Salvador, Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA).
- Rosenzweig, M.R. & Binswanger, H.P.** 1993. Wealth, weather risk and the composition and profitability of agricultural investments. *The Economic Journal*, 103(416): 56–78.
- Sa, J.C., Cerri, C.C., Dick, W.A., Lal, R., Venske Filho, S.P., Piccolo, M.C. & Feigl, B.E.** 2001. Organic matter dynamics and carbon sequestration rates for a tillage chronosequence in a Brazilian oxisol. *Soil Science Society of America Journal*, 65: 1486–1499.
- Sadoulet, E. & de Janvry, A.** 1995. *Household behavior under risk with subsistence food production*, Berkeley, CA, USA, University of California (mimeo).
- Sandor, R.** 2000. CDM – simplicity is key. *Environmental Finance*, 1(2): 11.
- Saturnio, H.M. & Landers, J.N.**, eds. 1997. *O meio ambiente e o plantio direto*. Goiânia, Brazil, Associação de Plantio Direto do Cerrado (APDC).
- Scherr, S., White, A. & Kaimowitz, D.** 2002. *Making markets work for forest communities. Policy brief*. Washington, DC, Forest Trends and Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Scherr, S., White, A. & Khare, A.** (with contributions from M. Inbar and A. Molar). 2004. *For services rendered – The current status and future potential of markets for the ecosystem services provided by tropical forests*. ITTO Technical
- Pfaff, A., Kerr, S., Lipper, L., Cavatassi, R., Davis, B., Hendy, J. & Sanchez-Azofeifa, G.A.** 2007. Will buying tropical forest carbon benefit the poor? Evidence from Costa Rica. *Land Use Policy*, 24(3): 600–610.
- Pingali, P.** 2007. Westernization of Asian diets and the transformation of food systems: implications for research and policy. *Food Policy*, 32(3): 281–298.
- Pingali, P., Hossain, M., Pandey, S. & Leimar Price, L.** 1998. Economics of nutrient management in Asian rice systems: towards increasing knowledge intensity. *Field Crops Research*, 56(1–2): 157–176.
- Plan Vivo.** 2007. Web site (available at <http://www.planvivo.org/>).
- Poffenberger, M., Ravindranath, N.H., Pandey, D.N., Murthy, I.K., Bist, R. & Jain, D.** 2001. *Communities & climate change: the Clean Development Mechanism and village-based forest restoration in Central India. A case study from Harda Forest Division, Madhya Pradesh, India*. Santa Barbara, CA, USA, Community Forestry International.
- Point Carbon.** 2007. *Carbon 2007 – A new climate for carbon trading*, edited by K. Roine & H. Hasselknippe. Report published at Point Carbon's 4th annual conference, Carbon Market Insights 2007, 13–15 March 2007, Copenhagen (available at [http://www.pointcarbon.com/getfile.php/fileelement\\_105366/Carbon\\_2007\\_final.pdf](http://www.pointcarbon.com/getfile.php/fileelement_105366/Carbon_2007_final.pdf)).
- Popkin, B.M.** 2004. The nutrition transition: an overview of world patterns of change. *Nutrition Reviews*, 62(Suppl. 1): 140–143.
- Pretty, J.N., Noble, A.D., Bossio, D., Dixon, J., Hine, R.E., Penning de Vries, F.W.T. & Morison, J.T.L.** 2006. Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries. *Environmental Science and Technology*, 40(4): 1114–1119.
- Price, L.** 2001. Demystifying farmers' entomological and pest management knowledge: a methodology for assessing the impacts on knowledge from IPM-FFS and NES interventions. *Agriculture and Human Values*, 18(2): 153–176.
- Rasmussen, P.E., Albrecht, S.L. & Smiley, R.W.** 1998. Soil C and N changes under tillage and cropping systems in semi-arid Pacific Northwest agriculture. *Soil & Tillage Research*, 47(3–4): 197–205.
- Regouin, E.** 2003. To convert or not to convert to organic farming. In *Organic agriculture – Sustainability, markets and policies. Proceedings of an OECD workshop, September 2002, Washington, DC*, pp. 227–235. Paris, OECD and Wallingford, UK, CABI.



- Collective Action and Property Rights (CAPRI) Working Paper No. 42. Washington, DC, International Food Policy Research Institute and World Agroforestry Centre.
- Swallow, B.M., Kallesoe, M., Iftikhar, U., van Noordwijk, M., Bracer, C., Scherr, S., Raju, K., Poats, S., Duraiappah, A., Ochieng, B., Mallee, H. & Rumley, R.** 2007a. *Compensation and rewards for environmental services in the developing world: framing pan-tropical analysis and comparison*. ICRAF Working Paper No. 32. Nairobi, World Agroforestry Centre.
- Swallow, B.M., Leimona, B., Yatich, T., Velarde, S.J. & Puttaswamaiah, S.** 2007b. *The conditions for effective mechanisms of compensation and rewards for environmental services*. CES Scoping Study Issue Paper No. 3. ICRAF Working Paper No. 38. Nairobi, World Agroforestry Centre.
- Tattenbach, F., Obando, G. & Rodríguez, J.** 2006. *Mejora del excedente nacional del Pago de Servicios Ambientales*. San José, Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO).
- Teixeira, G.** 2006. *Many paths, no destination for Brazil's tourist industry*. News article, Ecosystem Marketplace Web site, 29 September (available at [http://ecosystemmarketplace.com/pages/article.news.php?component\\_id=4572&component\\_version\\_id=6793&language\\_id=12](http://ecosystemmarketplace.com/pages/article.news.php?component_id=4572&component_version_id=6793&language_id=12)).
- ten Kate, K., Bishop, J. & Bayon, R.** 2004. *Biodiversity offsets: views, experience, and the business case*. Glad, Switzerland and Cambridge, UK, The World Conservation Union and London, Insight Investment.
- Thacher, T.A., Lee, D.R. & Schelhas, J.** 1996. Farmer participation in government sponsored reforestation incentive programs in Costa Rica. *Agroforestry Systems*, 35(3): 269–289.
- Tilman, D., Cassman, K.G., Matson, P.A., Naylor, R. & Polasky, S.** 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418: 671–677.
- Tipper, R.** 2002. Helping indigenous farmers participate in the international market for carbon services: the case of Scolel Té. In S. Pagiola, J. Bishop & N. Landell-Mills, eds. *Selling forest environmental services: market-based mechanisms for conservation and development*, pp. 223–234. London, Earthscan.
- Tomich, T.P., Cattaneo, A., Chater, S., Geist, H.J., Gockowski, J., Kaimowitz, D., Lambin, E., Lewis, J., Ndoye, O., Palm, C., Stolle, F., Sunderlin, W.D., Valentim, J.F., van Noordwijk, M. & Vosti, S.A.** Series No. 21. Yokohama, Japan, International Tropical Timber Organization.
- Schroth, G., Da Fonseca, G.A.B., Harvey, C.A., Gascon, C., Vasconcelos, H.L. & Izac, A.-M.N.** 2004. *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, DC, Island Press.
- Searle, R., Colby, S. & Milway, K.S.** 2004. *Moving eco-certification mainstream*. Boston, MA, USA and San Francisco, CA, USA, The Bridgespan Group.
- Sengupta, S., Mitra, K., Saigal, S., Gupta, R., Tiwari, S. & Peters, N.** 2003. *Developing markets for watershed protection services and improved livelihoods in India*. New Delhi, Winrock International and London, International Institute for Environment and Development. (unpublished draft)
- Shiklomanov, I.A. & Rodda, J.A., eds.** 2003. *World water resources at the beginning of the twenty-first century*. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Smit, A., Driessen, P. & Glasbergen, P.** Forthcoming. Constraints on the conversion to sustainable production: the case of the Dutch potato chain. *Business Strategy and the Environment*.
- Smith, J. & Scherr, S.** 2002. *Forest carbon and local livelihoods: assessment of opportunities and policy recommendations*. CIFOR Occasional Paper 37. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Stern, N.** 2007. *The economics of climate change: The Stern Review*. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Sullivan, P., Hellerstein, D., Hansen, L., Johansson, R., Koenig, S., Lubowski, R., McBride, W., McGranahan, D., Roberts, M., Vogel, S. & Bucholtz, S.** 2004. *The Conservation Reserve Program: economic implications for rural America*. Agricultural Economic Report No. AER834. Washington, DC, Economic Research Service, United States Department of Agriculture.
- Sunding, D. & Zilberman, D.** 2001. The agricultural innovation process: research and technology adoption in a changing agricultural sector. In B.L. Gardner & G.C. Rausser, eds. *Handbook of agricultural economics. Part 1A. Agricultural production*, Chapter 4, pp. 207–261. Amsterdam, North-Holland Publishing.
- Swallow, B., Meinzen-Dick, R. & van Noordwijk, M.** 2005. *Localizing demand and supply of environmental services: interactions with property rights, collective action and the welfare of the poor*. CGIAR Systemwide Program on



- UNDP.** 2006. *Human Development Report 2006: beyond scarcity: power, poverty and the global water crisis.* New York, USA, Palgrave Macmillan.
- UNECE (United Nations Economic Commission for Europe).** 1995. *State of the art on monitoring and assessment: rivers. UNECE Task Force on Monitoring and Assessment, Draft Report.* Lelystad, Netherlands, Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment (RIZA).
- UNEP (United Nations Environment Programme).** 2005. *Baseline methodologies for Clean Development Mechanism projects – a guidebook*, by R.M. Shrestha, S. Sharma, G.R. Timilsina & S. Kumar, edited by M-K. Lee. The UNEP project CD4CDM. Roskilde, Denmark, UNEP Risø Centre on Energy, Climate and Sustainable Development, Risø National Laboratory.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change).** 2007. *Views on the range of topics and other relevant information relating to reducing emissions from deforestation in developing countries: submissions from intergovernmental organizations.* Twenty-sixth session of the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, 7–18 May 2007. Bonn, Germany.
- UNWTO (World Tourism Organization).** 1998. Ecotourism. *WTO News* 1.
- USDA (United States Department of Agriculture).** 2007. *Conservation Reserve Program enrolment statistics and program summary 2006 fiscal year.* Washington, DC, USDA Farm Service Agency.
- van Lynden, G.W.J. & Oldeman, L.R.** 1997. *The assessment of the status of human-induced soil degradation in South and Southeast Asia.* Wageningen, Netherlands, International Soil Reference and Information Centre.
- van Noordwijk, M., Chandler, F.J. & Tomich, T.P.** 2004. *An introduction to the conceptual basis of RUPES: rewarding upland poor for the environmental services they provide.* Bogor, Indonesia, ICRAF-Southeast Asia.
- van Noordwijk, M., Leimona, B., Emerton, L., Tomich, T.P., Velarde, S.J., Kallesoe, M., Sekher, M. & Swallow, B.** 2007. *Criteria and indicators for environmental service compensation and reward mechanisms: realistic, voluntary, conditional and pro-poor.* CES Scoping Study Issue Paper No. 2. ICRAF Working Paper No. 37. Nairobi, World Agroforestry.
- Verchick, R.M.** 2007. Risk, fairness, and the geography of disaster. *Issues in Legal Scholarship*, Catastrophic Risks: Prevention, 2005a. Balancing agricultural development and environmental objectives: assessing tradeoffs in the humid tropics *In* C. Palm, S.A. Vosti, P. Sanchez & P.J. Ericksen, eds. *Slash-and-burn agriculture: the search for alternatives*, pp. 415–440. New York, USA, Columbia University Press.
- Tomich, T.P., Palm, C.A., Velarde, S.J., Geist, H., Gillison, A.N., Lebel, L., Locatelli, M., Mala, W., van Noordwijk, M., Sebastian, K., Timmer, D. & White, D.** 2005b. *Forest and agroecosystem tradeoffs in the humid tropics. a crosscutting assessment by the Alternatives to Slash-and-Burn Consortium conducted as a sub-global component of the Millennium Ecosystem Assessment.* Nairobi, ASB.
- Turpie, J. & Blignaut, J.** 2005. *Payments for ecosystem services: towards improved biodiversity conservation and water security in South Africa, a semi-arid, developing country.* Presentation given at the ZEF/CIFOR Workshop on Payments for Environmental Services: Methods and Design in Developing and Developed Countries. 15–18 June 2005, Titisee, Germany (available at [http://www.cifor.cgiar.org/pes/publications/pdf\\_files/PES\\_SA\\_Presentation.pdf](http://www.cifor.cgiar.org/pes/publications/pdf_files/PES_SA_Presentation.pdf)).
- Uchida, E., Rozelle, S. & Xu, J.** 2007. *Conservation payments, liquidity constraints and off-farm labor: impact of the Grain for Green program on rural households in China.* Palo Alto, CA, USA, Freeman Spogli Institute of International Studies, Stanford University.
- Uchida, E., Xu, J. & Rozelle, S.** 2005. Grain for green: cost-effectiveness and sustainability of China's Conservation Set-aside Program. *Land Economics*, 81(2): 247–264.
- Udry, C.** 1994. Risk and insurance in a rural credit market: an empirical investigation in northern Nigeria. *Review of Economic Studies*, 61(3): 495–526.
- UN.** 2007. *World Population Prospects: the 2006 revision. Highlights.* New York, USA, United Nations.
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development).** 2007. *Green Box subsidies: a theoretical and empirical assessment.* New Delhi.
- UN-Energy.** 2007. *Sustainable bioenergy: a framework for decision-makers.* New York, USA.
- UNDP (United Nations Development Programme).** 2005. *Investing in environmental wealth for poverty reduction. Environment for the MDGs.* Prepared on behalf of the Poverty-Environment Partnership by UNDP, UNEP, IIED, IUCN and WRI. New York, USA.

- World Bank.** 2003b. *Reaching the rural poor: a renewed strategy for rural development*, by Csaba Csaki. Washington, DC.
- World Bank.** 2006. *WDI Online*. World Development Indicators database (available at <http://publications.worldbank.org/WDI/>).
- World Bank.** 2007. *State and Trends of the Carbon Market 2007*. Washington, DC, World Bank in cooperation with the International Emissions Trading Association.
- World Bank/IETA.** 2006. *State and Trends of the Carbon Market 2006*. Washington, DC, World Bank and the International Emissions Trading Association.
- WRI in collaboration with UNDP, UNEP & World Bank.** 2005. *World Resources 2005: the wealth of the poor – managing ecosystems to fight poverty*. Washington, DC, World Resources Institute.
- WWF (World Wide Fund for Nature).** 2007. *Ecoregions*. Web site (available at <http://www.worldwildlife.org/science/ecoregions.cfm>).
- Wunder, S.** 2005. *Payments for environmental services: some nuts and bolts*. Occasional Paper No. 42. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Wunder, S.** 2006. Are direct payments for environmental services spelling doom for sustainable forest management in the tropics? *Ecology and Society*, 11(2): 23.
- Wunder, S., The, B.D. & Ibarra, E.** 2005. *Payment is good, control is better. Why payments for forest environmental services in Vietnam have so far remained incipient*. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Wünscher, T., Engel, S. & Wunder, S.** 2006. Payments for environmental services in Costa Rica: increasing efficiency through spatial differentiation. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 45(4): 317–335.
- Xu, Z., Bennett, M.T., Tao, R. & Xu, J.** 2004. China's Sloping Land Conversion Programme four years on: current situation, pending issues. *International Forestry Review*, 6(3–4): 317–326.
- Zbinden, S. & Lee, D.R.** 2005. Paying for environmental services: an analysis of participation in Costa Rica's PSA Program. *World Development*, 33(2): 255–272.
- Zilberman, D., Lipper, L. & McCarthy, N.** Forthcoming. When could payments for environmental services benefit the poor. *Environment and Development Economics*. Compensation, and Recovery: Article 6. The Berkeley Electronic Press.
- Vigar, D.** 2006. *Climate change: the role of global companies*. London, Tomorrow's Company.
- Waage, S.** 2005. *Building capacity for institutionalizing ecosystem services in developing countries*. Supplement III – Building national capacity for payments for ecosystem Services. Report to the UNDP/GEF. Washington, DC, Forest Trends.
- Walker, C.** 2007. *Taking stock: assessing ecosystem services conservation in Costa Rica*. News article, Ecosystem Marketplace Web site, 21 May.
- Wassenaar, T., Gerber, P., Verburg, P.H., Rosales, M., Ibrahim, M. & Steinfeld, H.** 2007. Projecting land use changes in the Neotropics: the geography of pasture expansion into forest. *Global Environmental Change*, 17(1): 86–104.
- Weinberg, M. & Claassen, R.** 2005. A multitude of design decisions influence Conservation Program performance, *Amber Waves*, 3(5): 8. Washington, DC, Economic Research Service, United States Department of Agriculture.
- Weitzman, M.L.** 1974. Prices vs. quantities. *The Review of Economic Studies*, 41(4): 477–791.
- Wertz-Kanounnikoff, S.** 2006. *Payments for environmental services – a solution for biodiversity conservation? Idées pour le débat* No 12. Paris, Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI).
- WHO (World Health Organization).** 2006. *Implementing the global strategy on diet, physical activity and health*. Diet and physical activity: global programming note 2006–2007. Geneva, Switzerland.
- Wiebe, K., Tegene, A. & Kuhn, B.** 1996. Partial interests in land: policy tools for resource use and conservation. Agricultural Economic Report No. AER744. Washington, DC, Economic Research Service, United States Department of Agriculture.
- Wik, M., Pingali, P. & Broca, S.** 2007. *Global agricultural performance: past trends and future prospects*. Background paper for the World Bank's *World Development Report 2008*.
- Wilson, K.A., McBride, M.F., Bode, M. & Possingham, H.P.** 2006. Prioritizing global conservation efforts. *Nature*, 440(7082): 337–340.
- World Bank.** 2003a. *World Development Report 2003. Sustainable development in a dynamic world: transforming institutions, growth, and quality of life*. Washington, DC, World Bank and New York, USA, Oxford University Press.



## الفصول الخاصة من حالة الأغذية والزراعة

جرت العادة على أن يتضمن هذا التقرير فصلا خاصا أو فصولا خاصة تعالج مشكلات ذات طابع بعيد المدى، إلى جانب معالجة التطور العالمي في الأغذية والزراعة. وفيما يلي بيان الفصول الخاصة التي تضمنتها الطبقات العربية.

الزراعة في مستهل عقد التنمية	١٩٧٠
تلوث المياه وأثره في الأحياء المائية وصيد الأسماك	١٩٧١
التعليم والتدريب من أجل التنمية: التعجيل بالبحوث الزراعية في البلاد النامية	١٩٧٢
الاستخدام الزراعي في البلاد النامية	١٩٧٣
السكان وإمدادات الأغذية والتنمية الزراعية	١٩٧٤
عقد التنمية الثاني للأمم المتحدة: استعراض وتقييم منتصف العقد	١٩٧٥
الطاقة والزراعة	١٩٧٦
حالة الموارد الطبيعية والبيئة البشرية وعلاقتها بالأغذية والزراعة	١٩٧٧
مشاكل الأقاليم النامية واستراتيجياتها	١٩٧٨
الغابات والتنمية الريفية	١٩٧٩
مصايد الأسماك العالمية وقانون البحار	١٩٨٠
استعراض الحالة في أقل البلدان نموا وفي العالم: تخفيف حدة الفقر في الريف	١٩٨١
الإنتاج الحيواني: من منظور عالمي	١٩٨٢
دور المرأة في تنمية الزراعة	١٩٨٣
تضخم المدن: تحد متزايد أمام الأغذية والزراعة في البلدان النامية	١٩٨٤
استعراض أوضاع الأغذية والزراعة لمنتصف العقد	١٩٨٥
تمويل التنمية الزراعية	١٩٨٦
الأولويات المتغيرة في حقل العلوم والتكنولوجيا الزراعية في البلدان النامية	١٩٨٨-١٩٨٧
التنمية القابلة للاستمرار وإدارة الموارد الطبيعية	١٩٨٩
التكيف الهيكلي والزراعة	١٩٩٠
السياسات والقضايا الزراعية: دروس الثمانينات وآفاق التسعينات	١٩٩١
المصايد البحرية وقانون البحار: عقد من التغيير	١٩٩٢
سياسات المياه والزراعة	١٩٩٣
التنمية الحرجية ومشكلة السياسات	١٩٩٤
التجارة بالسلع الزراعية: هل تدخل عصرا جديدا؟	١٩٩٥

الأمن الغذائي: بعض الأبعاد على مستوى الاقتصاد الكلي	١٩٩٦
الصناعات الزراعية والتنمية الاقتصادية	١٩٩٧
الدخل غير الزراعي في ريف البلدان النامية	١٩٩٨
الدروس المستفادة من فترة الخمسين عاما الماضية	٢٠٠٠
التأثيرات الاقتصادية للآفات النباتية والأمراض الحيوانية العابرة للحدود	٢٠٠١
الزراعة والمنافع العامة العالمية بعد عشر سنوات من "قمة الأرض"	٢٠٠٢
التقانة الحيوية الزراعية: تلبية احتياجات الفقراء؟	٢٠٠٣-٢٠٠٤
التجارة الزراعية والفقير: هل يمكن توظيف التجارة لصالح الفقراء؟	٢٠٠٥
هل تحقق المعونة الغذائية الأمن الغذائي؟	٢٠٠٦

# مطبوعات مختارة لشعبة اقتصاديات التمية الزراعية في المنظمة

(لمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى: [www.fao.org/es/esa](http://www.fao.org/es/esa). وأسماء موظفي المنظمة مبينة باللون الأسود الغامق).

## الكتب والدراسات والمطبوعات الأخرى

- Anderson, C.L. & Stamoulis, K. 2007. Applying behavioural economics to international development policy. In G. Mavrotas & A. Shorrocks, eds. *Advancing development: core themes in global economics*. Basingstoke, UK, Palgrave MacMillan and UNU-WIDER.
- Anríquez, G. 2006. Corrupción y gasto público rural en América Latina: el impacto en el desarrollo rural. In FAO. *Políticas públicas y desarrollo rural en América Latina y el Caribe: el papel del gasto público*, edited by F. Soto Vaquero, J. Santos Rocha & J. Ortega. Santiago.
- Evenson, R. & Pingali, P., eds. 2007. *Handbook of agricultural economics*, Vol. IIIA. Amsterdam, Elsevier Press.
- Evenson, R. & Raney, T., eds. 2007. *The political economy of GM foods*, Critical Writings in Agricultural Economics. Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA, Edward Elgar.
- Flores, M. 2007. Responding to food insecurity: could we have done it better? In Pain & Sutton, 2007, pp. 283–295.
- Guha-Khasnobis, B., Acharya, S. & Davis, B., eds. 2007a. *Food security indicators, measurement, and the impact of trade openness*. Oxford, UK, Oxford University Press. (in press)
- Guha-Khasnobis, B., Acharya, S. & Davis, B., eds. 2007b. *Food insecurity, vulnerability and human rights failure*. Basingstoke, UK, Palgrave MacMillan. (in press)
- Lovendal, C. & Knowles, M. 2007. Tomorrow's hunger: a framework for understanding tomorrow's hunger. In Guha-Khasnobis, Acharya & Davis, 2007a.
- Mechlem, K. & Raney, T. 2007. Agricultural biotechnology and the right to food. In F. Francioni, ed. *Biotechnologies and international human rights*. Studies in International Law. Oxford, UK, Hart Publishing.
- Migotto, M., Davis, B., Carletto, C. & Beegle, K. 2007. Measuring food security using respondents' perception of food consumption adequacy. In Guha-Khasnobis, Acharya & Davis, 2007a.
- Pain, A. & Sutton, J., eds. 2007. *Reconstructing agriculture in Afghanistan*, with Foreword by P. Pingali. Rugby, UK, FAO and Practical Action Publishing.
- Pingali, P., Kwaja, Y. & Meijer, M. 2007. The role of the public and private sectors in commercializing small farms and reducing transaction costs. In J.F.M. Swinnen, ed. *Global supply chains, standards and the poor: how the globalization of systems and standards affects rural development and poverty*. Wallingford, UK, CAB International.
- Pingali, P. & Raney, T. 2007. Asian agricultural development: from the green revolution to the gene revolution. In A. Baliscan, and N. Fuwa, eds. *Reasserting the rural development agenda: lessons learned and emerging challenges in Asia*. Singapore, Institute of Southeast Asian Studies and Los Baños, Philippines, Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture.

**Tefft, J., McGuire, M. & Maunder, N.** 2006. *Planning for the future: an assessment of food security early warning systems in sub-Saharan Africa. Synthesis report.* Rome, FAO.

**Zeza, A. & Migotto, M.** 2007. Towards a framework for agricultural development and food security in Afghanistan. *In Pain & Sutton, 2007, pp. 251–281.*

### المقالات الصحفية

**Anríquez, G. & Valdés, A.** 2006. Determinants of farm revenue in Pakistan. *The Pakistan Development Review, 45(2): 281–301.*

**Anríquez, G. & López, R.** 2007. The effect of agricultural growth on poverty in an archetypical middle income country: Chile in the 1990s. *Agricultural Economics, 36(2): 191–202.*

**Azzarri, C., Carletto, G., Davis, B., Stampini, M. & Zeza, A.** 2006. Monitoring poverty without consumption data: an application using the Albania Panel Survey. *Eastern European Economics, 44(1): 59–82.*

**Carletto, G., & Zeza, A.** 2006. Being poor, feeling poorer: combining objective and subjective measures of welfare in Albania. *Journal of Development Studies, 42(5): 739–760.*

**Carletto, G., Davis, B., Stampini, M. & Zeza, A.** 2006. Internal mobility and international migration in Albania. *International Migration Review, 40(4): 767–785.*

**Croppenstedt, A.** 2006. Household income structure and determinants in rural Egypt. *Egyptian Journal of Agricultural Economics, 16(3): 1–18.*

**Lopriore, C., Dop, M.-C., Solal-Céligny, A. & Lagnado, G.** 2007. Excluding infants under 6 months of age from surveys: impact on prevalence of pre-school undernutrition. *Public Health Nutrition, 10(1): 79–87.*

**López, R., Anríquez, G. & Gulati, S.** 2007. Structural change and sustainable development. *Journal of Environmental Economics and Management, 53(3): 307–322.*

**McGregor, J., McKay, A. & Velazco, J.** 2007. Needs and resources in the investigation of well-being in developing countries: illustrative evidence from Bangladesh and Peru. *Journal of Economic Methodology, 14(1): 107–131.*

**Pfaff, A., Kerr, S., Lipper, L., Cavatassi, R., Davis, B., Hendy, J. & Sanchez, A.** 2007. Will buying tropical forest carbon benefit the poor? Evidence from Costa Rica. *Land Use Policy, 24(3): 600–610.*

**Pingali, P.** 2007. Westernization of Asian diets and the transformation of food systems: Implications for research and policy. *Food Policy, 32(3): 281–298.*

**Raney, T. & Pingali, P.** 2007. Sowing a gene revolution. *Scientific American, 29(3): 104–111.*

**Schipull, P., Dawe, D., Villate, E., De Sagun, M., Valencia, S. & Lopez, O.** Forthcoming. Iron supplementation compliance among pregnant women in Bicol, Philippines. *Public Health Nutrition.* doi:10.1017/S1368980007000237.

**Schmidhuber, J. & Tubiello, F.** Forthcoming. Global food security under climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences.*

**Stampini, M., Davis, B. & Carletto, G.** Forthcoming. International migration from Albania: the role of family networks and previous experience. *Eastern European Economics.*

**Timmer, C.P. & Dawe, D.** 2007. Managing food price instability in Asia: a macro food security perspective. *Asian Economic Journal, 21(1): 1–18.*

Velazco, J., Young, T. & Colman, D. 2006. Non-farm rural activities in a peasant economy: the case of North Peruvian Sierra. *Journal of International Development*, 18(2): 207–221.

### النشرة

النشرة الإلكترونية لاقتصاديات التنمية الزراعية، المجلد ٣ (٢٠٠٦) العدد ٢ (متاحة على العنوان التالي: [www.fao.org/es/esa/en/ejade.htm](http://www.fao.org/es/esa/en/ejade.htm))

Food security analysis and policies for transition countries  
(P. Wehrheim & D. Wiesmann)

Institutional changes for agricultural and rural development in the CEEC and CIS region  
(U. Koester & B. Brümmer)

Rural non-farm livelihoods in transition economies: emerging issues and policies  
(J. Davis)

Property rights, land fragmentation and the emerging structure of agriculture in Central and Eastern European countries  
(J. Thomas)

Farm output, non-farm income, and commercialization in rural Georgia  
(I. Kan, A. Kimhi & Z. Lerman)

### سلسلة أوراق العمل التي تصدرها شعبة اقتصاديات التنمية الزراعية

- 07-22 *Understanding the dynamics of food insecurity and vulnerability in Himachal Pradesh*  
(دائرة الأمن الغذائي وتحليل المشروعات الزراعية)
- 07-21 *Addressing food insecurity in fragile states: case studies from the Democratic Republic of the Congo, Somalia and Sudan*  
(L. Alinovi, G. Hemrich & L. Russo)
- 07-20 *Long-term farming trends: an inquiry using agricultural censuses*  
(G. Anríquez & G. Bonomi)
- 07-19 *Long-term rural demographic trends*  
(G. Anríquez)
- 07-18 *An assessment of the impact of rice tariff policy in Indonesia: a multi-market model approach*  
(Bambang Sayaka, Sumaryanto, A. Croppenstedt & S. DiGiuseppe)
- 07-17 *Rural household access to assets and agrarian institutions: a cross country comparison*  
(A. Zezza, P.Winters, B. Davis, G. Carletto, K. Covarrubias, E. Quinones, K. Stamoulis, T. Karfakis, L. Tasciotti, S. DiGiuseppe & G. Bonomi)
- 07-16 *Rural income generating activities: a cross country comparison*  
(B. Davis, P.Winters, G. Carletto, K. Covarrubias, E. Quinones, A. Zezza, K. Stamoulis, G. Bonomi & S. DiGiuseppe)
- 07-15 *An assessment of the impact of wheat market liberalization in Egypt: a multi-market model approach*  
(G.M. Siam & A. Croppenstedt)



- 07-13 *Impacts of international migration and remittances on source country household incomes in small island states: Fiji and Tonga*  
(R.P.C. Brown & G. Leeves)
- 07-12 *Action, function, & structure: interpreting network effects on behavior in rural Malawi*  
(G. Stecklov & A. Weinreb)
- 07-10 *Does migration make rural households more productive? Evidence from Mexico*  
(J.E. Taylor & A. López-Feldman)
- 07-04 *Seasonal migration and agriculture in Viet Nam*  
(A. de Brauw)
- 07-03 *Non-traditional exports, traditional constraints: the adoption and diffusion of cash crops among smallholders in Guatemala*  
(C. Carletto, A. Kirk, P. Winters & B. Davis)
- 07-02 *Rural development and poverty reduction: is agriculture still the key?*  
(G. Anríquez & K. Stamoulis)
- 07-01 *Governance and rural public expenditures in Latin America: the impact on rural development*  
(G. Anríquez)
- 06-17 *The role of crop genetic diversity in coping with agricultural production shocks: insights from Eastern Ethiopia*  
(R. Cavatassi, J. Hopkins & L. Lipper)
- 06-16 *Sowing the seeds of social relations: the role of social capital in crop diversity*  
(P. Winters, R. Cavatassi & L. Lipper)
- 06-15 *Putting payments for environmental services in the context of economic development*  
(D. Zilberman, L. Lipper & N. McCarthy)
- 06-14 *Assessing the impact of massive out-migration on agriculture*  
(N. McCarthy, G. Carletto, B. Davis & I. Maltsoglou)
- 06-13 *Abatement and transaction costs of carbon-sink projects involving smallholders*  
(O. Cacho & L. Lipper)
- 06-12 *Measuring vulnerability to food insecurity*  
(P. Scaramozzino)
- 06-11 *Assessing the impact of food aid on recipient countries: a survey*  
(T.O. Awokuse)
- 06-10 *Food aid in response to acute food insecurity*  
(C.B. Barrett)
- 06-09 *Food aid as part of a coherent strategy to advance food security objectives*  
(C.B. Barrett)
- 06-08 *Less-favoured areas: looking beyond agriculture towards ecosystem services*  
(L. Lipper, P. Pingali & M. Zurek)
- 06-07 *The experience of conditional cash transfers in Latin America and the Caribbean*  
(S. Handa & B. Davis)



- 06-06 *Choosing to migrate or migrating to choose: migration and labour choice in Albania*  
(C. Azzarri, G. Carletto, B. Davis & A. Zezza)
- 06-05 *Food aid's intended and unintended consequences*  
(C.B. Barrett)
- 06-04 *When are payments for environmental services beneficial to the poor?*  
(D. Zilberman, L. Lipper & N. McCarthy)
- 06-03 *An assessment of the impact of increasing wheat self-sufficiency and promoting cash-transfer subsidies for consumers in Egypt: a multi-market model*  
(G.M. Siam)
- 06-02 *Household income structure and determinants in rural Egypt*  
(A. Croppenstedt)
- 06-01 *Eradicating extreme poverty and hunger: towards a coherent policy agenda*  
(P. Pingali, K. Stamoulis & R. Stringer)
- 05-06 *Measuring technical efficiency of wheat farmers in Egypt*  
(A. Croppenstedt)
- 05-05 *Food aid: a primer*  
(S. Lowder & T. Raney)
- 05-04 *Transaction costs, institutions and smallholder market integration: potato producers in Peru*  
(I. Maltsoğlu & A. Tanyeri-Abur)
- 05-03 *Familiar faces, familiar places: the role of family networks and previous experience for Albanian migrants*  
(G. Carletto, B. Davis & M. Stampini)
- 05-02 *Moving away from poverty: a spatial analysis of poverty and migration in Albania*  
(A. Zezza, G. Carletto & B. Davis)
- 05-01 *Monitoring poverty without consumption data: an application using the Albania panel survey*  
(C. Azzarri, G. Carletto, B. Davis & A. Zezza)
- 04-22 *Investing in agriculture for growth and food security in the ACP countries*  
(J. Scoet, K. Stamoulis & A. Deuss)
- 04-21 *Estimating poverty over time and space: construction of a time-variant poverty index for Costa Rica*  
(R. Cavatassi, B. Davis & L. Lipper)
- 04-20 *Will buying tropical forest carbon benefit the poor? Evidence from Costa Rica*  
(S. Kerr, A. Pfaff, R. Cavatassi, B. Davis, L. Lipper, A. Sanchez & J. Hendy)
- 04-19 *Effects of poverty on deforestation: distinguishing behaviour from location*  
(S. Kerr, A. Pfaff, R. Cavatassi, B. Davis, L. Lipper, A. Sanchez & J. Timmins)
- 04-18 *Understanding vulnerability to food insecurity: lessons from vulnerable livelihood profiling*  
(C. Løvendal, M. Knowles & N. Horii)
- 04-17 *Westernization of Asian diets and the transformation of food systems: implications for research and policy*  
(P. Pingali)



- 04-16 *Identifying the factors that influence small-scale farmers' transaction costs in relation to seed acquisition*  
(L.B. Badstue)
- 04-15 *Poverty, livestock and household typologies in Nepal*  
(I. Maltsoglou & K. Taniguchi)
- 04-14 *National agricultural biotechnology research capacity in developing countries*  
(J. Cohen, J. Komen & J. Falck Zepeda)
- 04-13 *Internal mobility and international migration in Albania*  
(G. Carletto, B. Davis, M. Stampini, S. Trento & A. Zezza)
- 04-12 *Being poor, feeling poorer: combining objective and subjective measures of welfare in Albania*  
(G. Carletto & A. Zezza)
- 04-11 *Food insecurity and vulnerability in Viet Nam: profiles of four vulnerable groups*  
(FAO Food Security & Agricultural Projects Analysis Service)
- 04-10 *Food insecurity and vulnerability in Nepal: profiles of seven vulnerable groups*  
(FAO Food Security and Agricultural Projects Analysis Service)
- 04-09 *Public attitudes towards agricultural biotechnology*  
(T. J. Hoban)
- 04-08 *The economic impacts of biotechnology-based technological innovations*  
(G. Traxler)
- 04-07 *Private research and public goods: implications of biotechnology for biodiversity*  
(T. Raney & P. Pingali)
- 04-06 *Interactions between the agricultural sector and the HIV/AIDS pandemic: implications for agricultural policy*  
(T. S. Jayne, M. Villarreal, P. Pingali & G. Hemrich)
- 04-05 *Globalization of Indian diets and the transformation of food supply systems*  
(P. Pingali & Y. Khwaja)
- 04-04 *Agricultural policy indicators*  
(T. Josling & A. Valdés)
- 04-03 *Resource abundance, poverty and development*  
(E.H. Bulte, R. Damania & R.T. Deacon)
- 04-02 *Conflicts, rural development and food security in West Africa*  
(M. Flores)
- 04-01 *Valuation methods for environmental benefits in forestry and watershed investment projects*  
(R. Cavatassi)





