الـــزراعـــة فـــي العـــالـــم
صوب ٢٠١٥ / ٢٠٣٠

تقـــريـر مـــوجـــــز

منظمـــــة الأغـــذية والزراعـــة للأمـــم المتحـدة
رومـــا ٢٠٠٣

الأوصـــاف المستخدمة في هذا المطبوع وطريقة عرض موضوعاته لا تعبّر عـــن أي رأي خـــاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في ما يتعلق بالوضـــع القانونـــي لأي بلـــد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو في ما يتعلق بســـلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها. وقد أدرجت البلدان، عند الاقتضاء، لغـــرض عـــرض المادة الإحصائية، ضمن المجموعات الإقتصادية التالية: «الـــبلدان المـــتقدمة» (يماثـــيها بلـــدان اقتصاد السوق المتقدمة، أو البلدان الصـــناعية وبلـــدان مرحلة التحوّل)، و«البلدان النامية». وقد استعمل تعبيرا «المـــتقدمة» و«النامية» لمجرد ملاءمتهما للأغراض الإحصائية، ولا يعبران بالضرورة عن رأي بشأن مرحلة التطور التي بلغها أي بلد.

ISBN .....

حقوق الطبع محفوظة لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. ويجوز إعادة استنساخ ونشر المواد الواردة في هذا المطبوع للأغراض التعليمية، أو غير ذلـــك من الأغراض التجارية دون أي ترخيص مكتوب من جانب صاحب حقوق الطبع، بشرط التنويه بصورة كاملة بالمصدر. ويحظر إعادة استنساخ هذا المطبوع لإغراض إعادة البيع أو غير ذلك من الأغراض التجارية، دون ترخيص مكتوب من صاحب حقوق الطبع. وتقدّم طلبات الحصول على هذا الترخيص مع بيان الغرض منه وحدود استعماله إلى:

The Chief, Publishing and Multimedia Service, Information Division, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100, Rome, Italy.

أو بواسطة البريد الإلكتروني

copyright@fao.org

© FAO 2003

تقـــــديم

يُجمِـل هـذا التقرير الاستنتاجات الرئيسية التي خلصت إليها الدراسة التي أعدتها منظمة الأغذيـة والزراعة للأمم المتحدة ، تحت عنوان " الزراعة في العالم صوب ٢٠١٥ / ٢٠٣٠"، والتـي تستكمل وتوسّع الدراسة التي أصدرتها المنظمة عام ١٩٩٥، تحت عنوان "الزراعة في العالم صوب ٢٠١٠". ويتفحص التقرير آفاق تطور الأغذية والزراعة في العالم عبر السنين، بما فـيها مصـايد الأسـماك والغابات، وصولاً إلى عام ٢٠١٥ وعام ٢٠٣٠. كما يعرض الآفاق العالمـية للتجارة والتنمية المستدامة في هذا القطاع على المدى الطويل، ويناقش المشاكل التي ما زالت تحتاج إلى حلول خلال العقود الثلاثة القادمة.

وقد استوجب تقدير آفاق التقدم المحتمل في طريق تحسين الأمن الغذائي واستدامته، تحليلَ عوامـل عديدة مساهمة، بدءاً بالمسائل العامة ذات الصلة بالأحوال الاقتصادية والتجارة الدولية، وصـولاً إلـى الفقـر فـي المـناطق الريفـية، وإلى القضايا المتعلقة بوضع ومستقبل الموارد والتكنولوجـيا الزراعـية. وقـد خلـص الـتقرير إلى أن تنمية إنتاج الأغذية في بلدان الدخل المـنخفض، المعـتمدة بصـورة واسعة على الزراعة في تأمين العمالة والدخل، إنما يشكّل، بين العناصـر العديدة التي تمّ استعراضها، العامل المهيمن والحاسم في نجاح أو فشل هذه البلدان في تحسين أمنها الغذائي.

لقد هدفت الدراسة إلى تصوير المستقبل كما يحتمل له أن يكون، وليس كما ينبغي له ذلك. وعلى هذا، لا يجب اعتبار استنتاجاتها أهدافاً استراتيجية لمنظمة الأغذية والزراعة، بل بالأحرى مساهمةً أساسية في توضيح الاجراءات الواجب اتخاذها لمعالجة المشاكل التي يحتمل استمرارها، والتعامل مع المشاكل الجديدة عند بروزها. ومن شأن هذه الاستنتاجات أن تساعد أيضاً في رسم السياسات التصحيحية، وتحديد أولويات السنين القادمة، على الصعيدين الوطني والدولي.

لقد حقّق العالم بمجموعه تقدماً في طريق تحسين الأمن الغذائي والتغذية، تدلّ عليه بوضوح الـزيادات الهامـة المتحقّقة في نصيب الفرد من إمدادات الأغذية على الصعيد العالمي، ولنسبة كبـيرة من سكان البلدان النامية. إلاّ أن الخطى في طريق التقدم كانت بطيئة وغير منتظمة، كما توقعـتها دراسـة ١٩٩٥. والحقـيقة هي أن العديد من البلدان والمجموعات السكانية أخفق في إحـراز تقـدم ذي شـأن، وأن الوضع الهش لبعضها في مجال الأمن الغذائي والتنمية، قد ازداد تردّيـاً. وكما جاء في العدد الأخير (٢٠٠١) من تقرير المنظمة عن "حالة انعدام الأمن الغذائي في العالم"، لا تزال البشرية تواجه واقعاً قاسياً من نقص التغذية المزمن، يعاني منه ما يربو على ٨٠٠ ملـيون نسمة، أي ١٧ في المائة من سكان البلدان النامية، و٣٤ في المائة من سكان إفريقيا جنوب الصحراء ، ونسبة أعلى في بعض البلدان كلٍ على حدة.

وتـتوقع الدراسـة الحالـية تفاوتاً مؤسفاً في طريق التقدم، يحتمل له أن يستمر خلال فترة زمنـية طويلة من هذا القرن. إلاّ أنه رغم التقدم المنتظر في مجال الأمن الغذائي والتغذية حتى عـام ٢٠١٥، والذي سينجم بصورة رئيسية عن تزايد الإنتاج المحلي، وتنامي واردات الأغذية، يظـل هدف مؤتمر القمة العالمي للأغذية، المتمثّل في خفض عدد السكان الذين يعانون من نقص

التغذية إلى نصف ما هو عليه ، في فترة زمنية لا تتجاوز عام ٢٠١٥، بعيداً عن التحقيق؛ وقد لا يتحقّق حتى بحلول عام ٢٠٣٠.

بحلول عام ٢٠١٥، يكون نصيب الفرد من إمدادات الأغذية قد ازداد، ونقص التغذية قد انخفض في معظم الأقاليم النامية. إلاّ أنه نتيجة انعدام التنسيق بين جميع الجهات المعنية، قد تظل أجزاء من جنوب آسيا تعاني من أوضاع صعبة، وقد لا تعرف أرجاء واسعة من إفريقيا جنوب الصحراء تحسناً كبيراً، بل يحتمل لهذه الأوضاع أن تصبح أسوأ ممّا هي عليه الآن. ويقع على العالم، بالتالي، أن يضاعف جهوده من أجل مواصلة عمليات التدخل لمواجهة عواقب الأزمات الغذائية المحلية، والعمل على اجتثاث جذور أسبابها بشكل نهائي. وما من شيءٍ يستطيع تحرير العالم من معظم المشاكل الملحّة لانعدام الأمن الغذائي، سوى الارتقاء الجوهري بالأداء الانمائي الشامل في البلدان المتخلفة عن الركب، عبر التركيز على التخفيف من وطأة الجوع والفقر. ويتوقف التقدم باتجاه تحقيق هذه الأهداف على عوامل كثيرة، ليس أقلها الارادة السياسية وتعبئة الموارد الإضافية المطلوبة. وتشدّد التجربة السابقة على دور الزراعة الحاسم في عملية التنمية الوطنية الشاملة، حيث تعتمد شريحة كبرى من السكان على هذا القطاع بوجه خاص، من أجل توفير العمالة وتأمين الدخل.

وتستوقع الدراسة كذلك، أن تؤدي التجارة الزراعية دوراً أكبر في ضمان احتياجات البلدان النامية من الأغذية، وأن تشكّل مصدراً للنقد الأجنبي. وسوف تزداد واردات البلدان النامية الصافية من الحبوب لتقارب، خلال السنين الثلاثين القادمة، ثلاثة أمثال ما هي عليه، ويحتمل أن تبلغ وارداتها الصافية من اللحوم خمسة أمثالها. وتتوقع الدراسة أن تزداد إمكانات تصدير منتجات أخرى، مثل السكر، والبن، والفاكهة، والخضر. ويتوقف مدى تحقّق إمكانات التصدير هذه على عوامل عديدة، ليس أقلها مدى التقدم الذي سيتمّ إحرازه خلال الجولة الراهنة للمفاوضات التجارية متعددة الأطراف. ويمكن لمزارعي البلدان النامية أن يحقّقوا كسباً وافراً من خفض الحواجز التجارية في كل المجالات، وليس في الزراعة وحسب . وفي العديد من البلدان الفقيرة رغم غناها بالموارد، يمكن للتوسّع في الزراعة الموجّهة للتصدير أن يوفّر وسيلةً فعالة لمكافحة الفقر الريفي، وأن يصبح، بالتالي، حافزاً على النمو الشامل. ولكن الدراسة تشير كذلك، إلى المصاعب الكبيرة التي يحتمل أن تعاني منها البلدان الفقيرة بالموارد، والتي قد تجد نفسها في مواجهة ارتفاع أسعار وارداتها الضخمة، دون أن تكون لديها القدرة على دفع عملية الإنتاج.

لقد خلصت دراسات عديدة لتقدير آثار التوسّع في تحرير التجارة، إلى أن خفض الحواجز التجارية قد لا يكون كافياً وحده لإفادة البلدان النامية. فمعاناة الكثير من البلدان لم تقتصر على الحواجز التجارية ومعونات الدعم المالي التي تقدمها الدول المتقدمة لمزارعيها، بل تعدّتها إلى إهمالها للسياسات المحلية لديها. وما من شك في أن المنتجين في البلدان النامية لن يستفيدوا كثيراً، بالتالي، من توسيع حرية التجارة، ما لم يستطيعوا العمل في بيئة اقتصادية تتيح لهم التجاوب مع حوافز ارتفاع الأسعار الدولية واستقرارها. ويمكن أن يساعد في ذلك عدد من السياسات المرافقة، المنفّذة جنباً إلى جنب مع إجراءات خفض الحواجز التجارية، والتي تشمل وقف التحيّز المحلي ضد الزراعة؛ والاستثمار في تحسين جودة المنتجات لتواكب المعايير المطلوبة في الخارج؛ وبذل الجهود لتحسين الإنتاجية والقدرة التنافسية في الأسواق. وتتسم بأهمية خاصة الاستثمارات في مرافق النقل والاتصالات، وتحسين البنية الأساسية للإنتاج،

ومـــرافق التســـويق، والتخزين، والتجهيز، وفي برامج تحسين جودة الأغذية وسلامتها التي لا تقتصر فائدتها على الوصول إلى أسواق التصدير بل تتجاوزها إلى الحدّ من الأمراض التي تنقلها الأغذية وتضر بالسكان المحليين.

أمـــا بشـــأن مسألة الاستدامة، فإن الدراسة تجمع بين أحدث عمليات تقييم البيانات الخاصة بـــالموارد الزراعية للبلدان النامية، بعرضها كيفية استعمالها الآن، وما يمكن أن يتاح منها لتلبية الاحتياجات المستقبلية. وقد طُبِّـــق التحليل نفسه في قطاعي الحراجة ومصايد الأسماك. وتقدّر الدراســـة كذلك المدى الاحتمالي والكثافة المتوقعة لاستعمال الموارد خلال العقود الثلاثة القادمة، وتخلص إلى أن الضغط على الموارد، وخاصةً تلك التي أصبحت عرضة للتدهور، سوف يستمر ولو بوتيرة أبطأ منها في السابق.

ويحتمل أن تكون الضغوط الرئيسية المهدّدة للاستدامة، هي تلك الناجمة عن الفقر الريفي، حيث يـــتكاثر المســـكان الذيـــن يحاولون ضمان سبل عيشهم من الموارد الآخذة في التدهور. وعندما تكون الموارد المساندة للتنمية هشةً ومحدودةً، وتكون الظروف غير مؤاتية لإدخال تكنولوجيات وممارسات تـتوافر لهـــا سبل الاستدامة، يزداد الخطر الذي يمكن أن تؤدي إليه الحلقة المفرغة التي يشكّلها الفقر وتدهـــور المـــوارد. ولا يحـــتمل لتدهور البيئة الذي يســـتبِّبه الفقر أن ينخفض قبـــل أن تبلـــغ مكـــافحـــة هـــذا الفقـــر مستوى يصبح معه السكان والبلدان أقل ارتهاناً لاستغلال الموارد الزراعية. وتوجـــد إمكانات كبيرة للتحسين في هذا الاتجاه. وتتفحّص الدراسة سلسلةً من الخيارات التكنولوجية والاســـتراتيجية، التـــي يمكـــن لتطبـــيقها أن يؤدي إلى التخفيف من الضغوط على الموارد الزراعية العالمية، على المدى الطويل، وإلى الحدّ ولو بشكل طفيف مـــن تزايد ضغوط الممارســـات الزراعية على البيئة .

إننـــي أكرّر مشدّداً، في الختام، على أهمية تنمية الإنتاج المحلي المستدام للأغذية، والتنمية الريفـــية برمـــتها، في بلدان الدخل المنخفض التي يعتمد معظمها اعتماداً كبيراً على الزراعة من أجـــل توفـــير العمالـــة ودرّ الدخل، بوصفها العنصر المهم بل والحاسم في معظم الأحيان، لأية إستراتيجية تهدف إلى تحسين مستويات الأمن الغذائي، والتخفيف من وطأة الفقر في هذه البلدان. لهـــذا السبب تولي منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أولويةً بالغة لتوفير مقومات الاستدامة للتنمية الزراعية والريفية في الاطار الاستراتيجي الذي حدّدته للفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٥.

جـــاك ضيـــوف
المديـــر العـــام
لمنظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

بيـــان المحتـــويـــات

شكـــر وتقـــدير	ح
كلمة عن هذا التقرير	ط
ملخص تنفيذي	١
لمحة خاطفة على الإسقاطات	٩
آفـــــاق الأجـــل الطـويل	١١
التوقعـات الخاصة بالزراعـــة	١١
الآفـاق الاحتمالية للأغذية والتغذية	١٤
الأوضـاع القطـرية والـدوليـة للأغـــذية والـزراعـة	٢١
الفقـر والـزراعـة	٢١
التجارة الدولية والعولمة	٢٤
التـوقعـات بحسب القطـاعات الرئيســية	٣٢
الإنتاج المحصولي	٣٢
الأرض، والمياه، والغلاّت المحصولية	٣٨
دور التكنـولـوجيـا	٤٩
التربية الحيوانية: التكثيف ومخاطره	٥٨
نحـو حراجةٍ مستدامة	٦٤
الثروة السمكية العالمية: خيار المستقبل	٧٠
الآفـــاق المستقبليـــة للبيئـــة	٧٥
الزراعة والبيئة	٧٥
الزراعة والتغيرات المناخية	٧٨
الملحق ١: البلدان والسلع المشمولة بالدراسة	٨٣
الملحق ٢: جـداول إحصـائيـة	٨٦
المصادر	٩٦

شـــــكر وتقــدير

هــذا التقرير الموجز، المستمد من التقدير التقني الكامل الذي يحمل العنوان نفسه: "الزراعة في العالم صوب ٢٠١٥/٢٠٣٠"، هو بشكل رئيسي من إعداد Paul Harrison . والتقرير الكامل هو عمل تضافرت فيه جهود معظم الوحدات التقنية في منظمة الأغذية والزراعة، وأعــدّه فريق بقــيادة Jelle Bruinsma، وبإشــراف عــام من جانب Hartwig de Haen، المدير العام المساعد، مصلحة السياسات الاقتصادية والاجتماعية. أما أعضاء الفريق الأساسي فهم:
Nikos Alexandratos و Josef Schmidhuber و Gerold Bödeker و Maria-Grazia Ottaviani.
وبالإضــافة إلــى أعضــاء الفريق الأساسي قدّم موظفو المنظمة واستشاريوها (الواردة أسماؤهم حســب الترتيــب الأبجدي للغة الأجنبية) إسهاماتٍ تقنية، وصاغوا أجزاءً أو فصولاً من التقرير الكامل، وهم:

Clare Bishop, Giacomo Branca, Robert Brinkman, Sumiter Broca, Concha Calpe, Lawrence Clarke, Jean-Marc Faurès, Günther Fischer, Theodor Friedrich, René Gommes, Ali Gürkan, David Hallam, Jippe Hoogeveen, Simon Mack, Michael Martin, Jorge Mernies, Rebecca Metzner, Miles Mielke, Nancy Morgan, Freddy Nachtergaele, Loganaden Naiken, CTS Nair, Nguu Nguyen, David Norse, Joachim Otte, Jan Poulisse, Terri Raney, Nadia Scialabba, Kostas Stamoulis, Henning Steinfeld, Peter Thoenes, Vivian Timon, Bruce Traill, Dat Tran, Jeff Tschirley, David Vanzetti, Ulf Wijkstrom, Alberto Zezza.

وتتضمن كلمة الشكر والتقدير المدرجة في التقرير الكامل طبيعة إسهاماتهم.

لقد أسهم أعضاء جماعة العمل المعنيّة بمجال أولوية المنظمة للعمل متعدد التخصصات في ميدان الدراسات المنظورية العالمية بتعليقاتهم على مختلف الصياغات الأولية.

أشرفت إدارة النشر في المنظمة على الصيغة النهائية والطباعة.

كلمـــة عـــن هـــذا التقـــريـــر

هـــذا الـــتقرير هـــو صـــيغة موجزة لنتائج الدراسة التي أعدّتها منظمة الأغذية والزراعة: "الـــزراعة صوب ٢٠١٥ / ٢٠٣٠". وهو يمثّل آخر ما توصلت إليه المنظمة من تقديرات لـــتطور الأغذيـــة والتغذية والزراعة في العالم على المدى الطويل، بما في ذلك الغابات ومصايد الأسماك. وهو نتاج نشاط متعدد التخصّصات شاركت فيه غالبية الوحدات والتخصّصات التقنية فـــي المنظمة، ويعتبرمتابعةً لتقليد المنظمة في إعدادها للدراسات المنظورية الدورية عن الزراعة العالمـــية التـــي نشـــرت آخـــرتها سنة (1995) ,Alexandratos ، بعد الإصدارات السابقة (1988) Alexandratos، و (1981) FAO ، و (1970) FAO .

وقـــد أعـــدّت الإسقاطات، في غاية التفصيل، لتغطّي نحو ١٤٠ بلداً، و ٣٢ سلعة من سلع المحاصـــيل والإنـــتاج الحيواني (انظر الملحق ١). وتم، بصورة مستقلة، تحديد وتحليل العوامل الرئيســـية المســـاهمة فـــي نمو الإنتاج الزراعي في البلدان النامية جميعها تقريباً. كما تمّ تمييز مصادر نمو الإنتاجية، مثل ارتفاع غلاّت المحاصيل وأوزان الذبائح، عن مصادر النمو الأخرى مـــثل مســـاحة الأرض المزروعة، وحجم قطعان الماشية. وكُرّس اهتمام خاص للأراضي التي صُـــنّـــفت في خمس فئاتٍ للزراعة البعلية، إلى جانب فئة أخرى للزراعة المروية. وقد تأكد أن هذا المستوى من التفصيل ضروري ومفيد في آن واحد، لتحديد المشاكل الرئيسية التي يحتمل أن تواجـــه الـــزراعة العالمـــية، خلال العقود الثلاثة القادمة. وقد ساعد،على وجه التخصيص، في اكتشـــاف القيود المحلية المكبّـــلة للإنتاج والموارد، وتقـــدير درجة التقدم أو الإخفاق في مكافحة الجوع ونقص التغذية. وقد كان المستوى العالي من التفصيل ضرورياً كذلك حتى تتكامل خبرات أخصائيي المنظمة في مختلف التخصصات، الذين اعتمد التحليل اعتماداً واسعاً على آرائهم. بيد أنـــه، نتـــيجة القيود المصادفة، من ضيق الحيّـــز اللازم لاستيعاب التقرير، وغير ذلك، عُرِضَت النـــتائج على المستوى الاقليمي والقطاعي، ممّـــا يمكن أن يحجب عن العيان اختلاف التطورات بيـــن الـــبلدان والســـلع، كلٍ على حدة. وقد فرضت الاعتبارات الخاصة بالحيّـــز اللازم كذلك، التخلـــي عـــن الإشارة إلى مصادر عديدة في هذا التقرير الموجز، حيث اقتصر الأمر على ذكر المصـــادر الاحصائية، ومصادر الأشكال، والجداول، والخرائط التي أدرجت في الصفحة (٩٦) وتتضمن الصيغة الكاملة للتقرير التقني قائمة كاملة بالإسنادات.

ومـــن السمات الهامة الأخرى للتقرير انتهاجه نهجاً "موضوعياً" وصفياً أكثر منه "معيارياً". ويعني هذا أن افتراضاته وإسقاطاته إنما تعكس المستقبل الأكثر احتمالاً، دون أن يكون بالضرورة الأكثر ابتغاءً. فالتقرير يستنتج، على سبيل المثال، أن هدف مؤتمر القمة العالمي للأغذية المنعقد عام ١٩٩٦، المتمثّل في خفض عدد ناقصي التغذية المزمن إلى نصف مستواه الحالي، في موعدٍ لا يـــتجاوز عـــام ٢٠١٥، لا يحتمل له أن يتحقّق، رغم كونه أمراً مرغوباً فيه للغاية. ويستنتج التقرير كذلك أنه يحتمل أن تواصل الزراعة توسّعها في الأراضي السبخة والغابات الرطبة، رغم كـــون الأمـــر غير مرغوب فيه، دون أي شك. وبصورة عامة، لا تعتبر الإسقاطات المعروضة

أهدافاً استراتيجية لمنظمة الأغذية والزراعة، بل أساساً للعمل بغية التغلّب على المشاكل القائمة التي يحتمل استمرارها، والمشاكل الجديدة التي يمكن بروزها. ولا بدّ من التشديد أيضاً على أن هذه الإسقاطات لا تشكّل، بأية حال، تعميماتٍ لاتجاهات معينة، بل إنها تجسد مجموعةً من الافتراضات بشأن المستقبل، وتمثّل، أحياناً كثيرة، انحرافاتٍ هامة عن الاتجاهات السابقة.

يمكن لتقدير الأغذية والتغذية والزراعة في العالم، على المدى الطويل، أن يطال عدداً كبيراً من المواضيع التي يتوقف مدى ملاءَمتها على اهتمام القارئ ببلدٍ، أو إقليم، أو موضوع بذاته. إلاّ أنه يقع على هذا التقرير، بوصفه دراسةً عالمية، أن يكون انتقائياً في ما يتناول من مواضيع. وهو يركز بالدرجة الأولى على الطريقة التي يوفّر فيها العالم الطعام لسكانه في المستقبل، وعلى الأثر الذي تُحدثه ضرورة إنتاج المزيد من الأغذية على موارده الطبيعية. وسنة الأساس لهذه الدراسة هي متوسط ثلاث سنوات، أي الفترة ١٩٩٧ – ١٩٩٩، أما الإسقاطات فهي لعام ٢٠١٥ وعام ٢٠٣٠ . ويتيح اختيار عام ٢٠١٥ تقدير مدى احتمال تحقّق الهدف الذي تبنّاه مؤتمر القمة العالمي للأغذية – أي خفض عدد الذين يعانون من نقص التغذية المزمن إلى نصف مستواه الحالي. ومن شأن توسيع المدى الزمني حتى ٢٠٣٠، أن يوفّر فترة طويلة كافية لتحليل المسائل ذات الصلة بالقاعدة العالمية للموارد، أي بكلمة أخرى، قدرة العالم على التغلب على المزيد من تدهور الأراضي الزراعية، والتصحر، وإزالة الغابات، والإحترار العالمي، وندرة المياه، بالإضافة إلى تزايد الضغط السكاني. وطبيعي أن ترتفع درجة عدم اليقين كلّما اتسع الأفق الزمني، بحيث يتعيّن تأويل النتائج المتوقعة لعام ٢٠٣٠، بصورةٍ أكثر حذراً واحتراساً من تأويل تلك المتوقعة لعام ٢٠١٥ .

ويستند التحليل، ضمن جملة أمور، إلى تطورات الأجل الطويل التي تتوقعها منظمات أخرى. فالإسقاطات السكانية، على سبيل المثال، تعكس آخر تقديرٍ (الخيار المتوسط لتقديرات عام ٢٠٠٠) متاحٍ من الأمم المتحدة (UN, 2001)، بينما تستند الإسقاطات الخاصة بالدخل، وإلى حدٍ كبير، على آخر إسقاطات البنك الدولي للناتج المحلي الإجمالي. وقد أُخِذَت معظم البيانات الزراعية من قاعدة بيانات منظمة الأغذية والزراعة (FAOSTAT)، في يوليو/تموز ٢٠٠١ . وبما أن هذه الافتراضات تؤثر بشكل حاسم على النتائج المرتقبة، تبدو الإشارة مهمة هنا إلى إمكانية تبدّلها بشكل كبير، حتى على المدى القصير. فعلى سبيل المثال، تمّ في بلدان كثيرة، وعلى نطاق واسع أحياناً كثيرة، تنقيح البيانات التاريخية والإسقاطات الخاصة بالنمو السكاني، والناتج المحلي الإجمالي، المستعملة في الدراسة المعدَّة عام ١٩٩٥. فقد أشارت إسقاطات هذه الدراسة، مثلاً، إلى أن عدد السكان في العالم سيبلغ ٧,٢ مليار نسمة في ٢٠١٠، في حين تقدّره الإسقاطات الحالية للأمم المتحدة بمقدار ٦,٨ مليار نسمة. وفي نفس السياق، يفترض الآن أن يبلغ عدد سكان إفريقيا جنوب الصحراء ٧٨٠ مليوناً في ٢٠١٠، مقابل ٩١٥ مليوناً في دراسة عام ١٩٩٥. والإسقاطات الحالية للناتج المحلي الإجمالي في إفريقيا جنوب الصحراء تختلف عن تلك المفترضة في دراسة ١٩٩٥. كما أن الإسقاطات الحالية تفترض نمواً لنصيب الفرد من الدخل خلال الفترة الممتدة من ١٩٩٧ – ١٩٩٩ إلى ٢٠١٥ بنسبة ١,٨ في المائة سنوياً، مقارنة بنسبة ٠,٧ في المائة في دراسة ١٩٩٥ (خلال الفترة الممتدة من الفترة ١٩٨٨– ١٩٩٠ إلى ٢٠١٠). وأخيراً، خضعت البيانات التاريخية لمنظمة الأغذية والزراعة الخاصة بإنتاج

الأغذيـــة، والطلب عليها، ونصيب الفرد من استهلاكها، لتنقيحات عميقة أحياناً كثيرة، على مدى سلاسل زمنية كاملة، نتيجة المتاح من المعلومات الجديدة المستكملة.

يـــبدأ هذا التقرير بعرض التطورات المتوقعة للزراعة العالمية على صعيد الطلب والإنتاج والـــتجارة (فـــي المجموع، أو حسب مجموعات السلع الرئيسية)، وما تنطوي عليه من آثار على الأمن الغذائي ونقص التغذية، ثم يناقش المسائل الرئيسية التي تثيرها هذه التطورات والتي تشمل دور الـــزراعة فـــي التنمـــية الريفية، والتخفيف من وطأة الفقر، والنمو الاقتصادي الكلّي، وآثار العولمـــة، والتوسّـــع فـــي تحرير التجارة. وهو يناقش بعد ذلك، مسائل الإنتاج والسياسات في قطاعـــات المحاصـــيل، والـــثروة الحيوانية، والغابات، ومصايد الأسماك، بما في ذلك استعمال المـــوارد الطبيعـــية، ومســـائل التكنولوجـــيا الزراعية، ويخلص إلى تقدير الآثار البيئية للإنتاج الزراعي، بما في ذلك تفاعلاته مع التغيّـــرات المناخية.

ملخـــص تنفيـــذي

تـباطأت في السنوات الأخيرة معدلات نمو الإنتاج الزراعي والغلاّت المحصولية في العالم. وقـد أثار هذا الواقع بعض المخاوف من احتمال عدم تمكّن العالم من إنتاج ما يكفي من الأغذية والسلع الأخرى لضمان تغذية وافية للسكان في المستقبل.

إلاّ أن التـباطؤ لـم يحدث بسبب نقص الأراضي أو المياه، بل بالأحرى بسبب تباطؤ الطلب علـى المنـتجات الزراعـية كذلك. ويعود ذلك، في الدرجة الأولى، إلى تباطؤ معدلات النمو السـكاني فـي العـالم منذ أواخر الستينات، وما توصلت إليه بلدان كثيرة من مستويات مرتفعة لنصـيب الفرد من استهلاك الأغذية، بحيث يصبح تجاوزها محدوداً في المستقبل. ولكن الأمر يعود كذلك، إلى أن نسبةً عالية من السكان في العالم لا تزال تعاني من الفقر المطلق، وتفتقر في النتيجة إلى الدخل الضروري لتحويل حاجاتها إلى طلبٍ فعلي.

نتـيجة ذلـك، يُتوقّع لنمو الطلب العالمي على المنتجات الزراعية، الذي بلغ ٢,٢ في المائة في السـنة وسـطياً في العقود الثلاثة الماضية، أن يهبط إلى نسبة ١,٥ في السنة خلال العقود الثلاثة القادمة. وسوف يكون التباطؤ أكثر تردياً في البلدان النامية، من ٣,٧ في المائة إلى ٢ في المائة. ويعود هذا، في جزءٍ منه، إلى أن الصين قد تجاوزت مرحلة النمو السريع للطلب على الأغذية.

وتوحي هذه الدراسة بأنه يمكن لنمو الإنتاج الزراعي العالمي أن يواكب الطلب، شريطة وضع السياسات القطرية والدولية الضرورية الدافعة لعملية الزراعة. ولا يحتمل حدوث حالات نقصٍ على الصعيد العالمي، إلاّ أنه توجد الآن مشاكل خطيرة على الصعيدين القطري والمحلي، يمكن أن تتردى في حال عدم تركيز الجهود في محاولةٍ لحلها.

الغـــذاء والتغـذية

تحقّقـت حتى الآن خطوات واسعة في طريق تحسين الأمن الغذائي. فقد هبطت في البلدان النامية نسبة السكان الذين يقلّ المتوسط اليومي لنصيب الفرد منهم من الاستهلاك الغذائي عن ٢٢٠٠ سعرة، من ٥٧ فـي المائة في الفترة ١٩٦٤ – ١٩٦٦، إلى ١٠ في المائة فقط في ١٩٩٧ – ١٩٩٩. ومع ذلـك، يظلّ ٧٧٦ مليون نسمة في هذه البلدان يعانون من نقص التغذية، أي ما يوازي فرداً من أصل ستة أفراد.

ويُـتوقّع أن يسـتمر الـتقدم على الصعيد العالمي في مجال التغذية، وذلك في موازاة انخفاض مسـتويات الفقر، كما تشير إسقاطات البنك الدولي، حيث يتعيّـن أن يتقلص انتشار نقص التغذية من نسبة ١٧ في المائة من سكان البلدان النامية، في الوقت الراهن، إلى ١١ في المائة في ٢٠١٥، وإلى ٦ فـي المائة فقط في ٢٠٣٠ . ففي ٢٠٣٠، يمكن لثلاثة أرباع سكان العالم النامي أن يكونوا في بلـدانٍ تقلّ فيها نسبة السكان الذين يعانون من سوء التغذية عن ٥ في المائة. وتقلّ نسبة الذين يعيشون في مثل هذه البلدان عن ٨ في المائة في الوقت الراهن.

ورغـم الانخفـاض المثير للإعجاب في نسبة ناقصي التغذية، من شأن التقدم في خفض العدد الإجمالي أن يكون أكثر بطئاً نتيجة التنامي المستمر للسكان.

لقد حدّد مؤتمر القمة العالمي للأغذية في ١٩٩٦، هدفاً يتمثّل في خفض عدد الذين يعانون من نقص التغذية إلى ٤١٠ ملايين نسمة حتى عام ٢٠١٥. وتوحي إسقاطات هذه الدراسة بصعوبة تحقيق هذا الهدف، حيث يمكن أن يظل ٦١٠ ملايين نسمة يعانون من نقص التغذية في العام المذكور. وحتى في ٢٠٣٠ يمكن أن يظل ٤٤٠ مليون إنسان يكابدون من نقص التغذية. ومن شأن إيلاء الأولوية لإنتاج الأغذية المحلية، ولخفض عدم التكافؤ في الحصول على الأغذية، أن يحسّن من هذا الأداء. والاتجاه هو أن تصبح مشكلة نقص التغذية أكثر قابلية للتطويع والمعالجة عبر السياسات القطرية والدولية على السواء، مع انخفاض عدد البلدان التي تعاني من انتشارٍ واسع لنقص التغذية.

الزراعة، والفقر، والتجارة الدولية

نقص التغذية ظاهرة رئيسية من ظواهر الفقر، تعمل على تعميق وجوهه الأخرى كذلك، بخفضها القدرة على العمل ومقاومة المرض، وإضرارها بالنمو الذهني للأطفال، وإنجازاتهم التعليمية.

يعيش ربع سكان البلدان النامية في فقر مفرط في الوقت الراهن، حيث يعيل الفرد منهم نفسه بأقل من دولار واحد في اليوم. ويمثّل هذا هبوطاً من نسبة الثلث في عام ١٩٩٠. ولكن هبوط العدد كان أكثر بطئاً بسبب النمو السكاني، وذلك من ١٢٦٩ مليوناً إلى ١١٣٤ مليوناً. وتوحي آخر تقديرات البنك الدولي حتى عام ٢٠١٥ أن هبوط الفقر العالمي سوف يتواصل، باستثناء إفريقيا جنوب الصحراء، التي ارتفع عدد الفقراء فيها ارتفاعاً حاداً خلال التسعينات. ويحتمل لهذا الاتجاه أن يستمر. ولا يزال سبعون في المائة من فقراء العالم يعيشون في المناطق الريفية. ويقع على نمو القطاع الزراعي الاضطلاع بدور حاسم في تحسين دخل الفقراء، بتوفيره الأشغال الزراعية، وتنشيط العمالة خارج الزراعة. وقد تستدعي الحاجة بعض التدخلات التغذوية المباشرة مثل إضافة الفيتامينات والمعادن للأغذية الأساسية ، هذا إلى جانب أهمية التدابير الخاصة بالصحة والشؤون الصحية العامة، ونقاوة المياه، في خفض تأثير الأمراض على قدرة تمثّل الأغذية.

التجارة دور تضطلع به لتحسين الأمن الغذائي ودفع عجلة الزراعة. وتشير بعض التقديرات إلى مكاسب في مجال الرعاية العالمية تنجم عن التوسّع في تحرير السوق الزراعية، ويمكن أن تصل إلى ١٦٥ مليار دولار أمريكي في السنة. ولكن التقدم المحرز في الجولة الحالية للمفاوضات بشأن التجارة كان محدوداً، والفوائد المجنيّة لا تزال متواضعة حتى الآن. وإذا ما ركزّت الإصلاحات المستقبلية بقوة وعزم على إلغاء معونات الدعم في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، يحتمل أن يجني مستهلكو البلدان النامية معظم المكاسب. ويتعيّن أن تستفيد البلدان النامية، بصورة أكبر، من إزالة الحواجز التجارية أمام منتجاتٍ تتمتع هذه البلدان بميزةٍ نسبية فيها (مثل السكر، والفاكهة، والخضر)، ومن تخفيض التعرفات الخاصة بالسلع الزراعية المجهزة، ومن تعميق أفضلية وصول أقل البلدان نمواً إلى الأسواق.

وتستدعي الحاجة كذلك إصلاحاتٍ داخلية ضمن البلدان النامية، حتى يتسنى لحرية التبادل التجاري أن تساهم في التخفيف من وطأة الفقر. وتشمل هذه الإصلاحات الابتعاد عن التمييز ضد الزراعة في السياسات القطرية؛ وفتح الحدود أمام الاستثمارات الأجنبية طويلة الأجل؛ ووضع الخطط لتحسين جودة الأغذية وسلامتها؛ والاستثمار في الطرق، والري، والبذور، وتنمية المهارات؛ وتحسين المعايير القياسية للجودة؛ وإقامة شبكات أمان للفقراء في مواجهتهم ارتفاع أسعار الأغذية.

تـنطوي العولمـة فـي مجال الأغذية والزراعة على آمال واعدة، كما تنطوي على مشاكل كذلـك. فقـد أدّت، بوجه عام، إلى النجاح في التخفيف من الفقر في آسيا، ولكنها أدّت كذلك إلى انطـلاق الشـركات متعددة الجنسية المتعاملة بالأغذية، والقادرة على سلب المزارعين قدراتهم في بلدان كثيرة. وتحتاج البلدان النامية إلى أطرٍ قانونية وإدارية لتدفع عنها التهديدات في الوقت الذي تجني فيه المنافع.

الإنتاج المحصـــولي

هـبط معـدّل نمـو الطلب على الحبوب من ٢,٥ في المائة سنوياً في السبعينات، و ١,٩ في المائة سنوياً في الثمانينات، إلى ١ في المائة فقط سنوياً في التسعينات. وبلغ استهلاك الفرد من الحبوب (بما في ذلك الأعلاف) أوجّه في أواسط الثمانينات، ووصل إلى ٣٣٤كغ، ليهبط في ما بعد إلى ٣١٧كغ.

ولا يدعو هذا الهبوط للقلق، لأنه يمثّل أساساً النتيجة الطبيعية لتباطؤ النمو السكاني، وللتغيّـر الذي طرأ على النظم الغذائية الأدمية وعلى الأعلاف. إلاّ أن الهبوط ازداد حدةً نتيجة عددٍ من العوامل المؤقتة، بما فيها حالات ركودٍ خطير في البلدان التي تجتاز مرحلة تحوّل، وبعض بلدان شرق وجنوب شرق آسيا.

ويُتوقّع لمعدّل نمو الطلب على الحبوب أن يرتفع من جديد إلى ١,٤ في المائة سنوياً حتى عام ٢٠١٥، ليعود ويهبط إلى ١,٢ في المائة سنوياً بعد ذلك. ولا يُتوقّع لإنتاج الحبوب أن يواكب الطلب عليها في البلدان النامية ككل. ويمكن للعجز الصافي لهذه البلدان في مجال الحبوب ، الذي بلغ ١٠٣ ملايـيـن طن، أي ٩ في المائة من الاستهلاك في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩ ، أن يرتفع إلى ٢٦٥ مليون طـن حتى عام ٢٠٣٠، بحيث يصبح يشكّل ١٤ في المائة من الاستهلاك. ويمكن تضييق هذه الهوّة بفضـل فوائض البلدان التقليدية المصدّرة للحبوب، وصادراتٍ جديدة من بلدان مرحلة التحوّل، التي يُتوقّع لها أن تتحوّل من كونها مستوردة صافية إلى مصدّرة صافية.

وقـد عرفـت المحاصـيل الزيتية أسرع الزيادات مقارنةً بأي قطاع محصولي، حيث اتسعت المساحات المخصّصة لإنتاجها بمقدار ٧٥ مليون هكتار منذ أواسط السبعينات وحتى نهاية التسعينات، في الوقت الذي توسّعت فيه المساحة المخصّصة لإنتاج الحبوب بمقدار ٢٨ مليون هكتار خلال الفترة نفسها. ويُتوقّع لنصيب الفرد من استهلاك المحاصيل الزيتية أن يرتفع بصورة أسرع من ارتفاعه في مجـال الحبوب. وسوف تستأثر هذه المحاصيل بمقدار ٤٥ سعرة من أصل كل ١٠٠ سعرة تضاف إلى متوسط الأغذية المتناولة في البلدان النامية في الفترة الممتدة من الآن وحتى ٢٠٣٠ .

مصادر نمو الإنتاج المحصولي

توجـد ثلاثة مصادر رئيسية لنمو الإنتاج المحصولي، تتمثّل في توسّع مساحة الأرض، وتزايد وتيرة زرعها بالمحاصيل (زراعة مروية في أحوال كثيرة)، وارتفاع الغلاّت. ويوجد ثمة ما يوحي بأننا قد نكون آخذين في الاقتراب من سقف الإمكانات المتاحة للمصادر الثلاثة جميعها.

إلاّ أن فحصاً معمّـقاً للإمكانات الاحتمالية للإنتاج، لا يؤيد وجهة النظر هذه على المستوى العالمي، رغم وجود مشاكل خطيرة يمكن أن تزداد خطورةً في بعض البلدان، وحتى في أقاليم بكاملها.

الأراضـي: سـوف يكون المتاح من الأراضي الزراعية الجديدة أقلّ منه في الماضي. فخلال

السنين الثلاثين القادمة سوف تحتاج البلدان النامية إلى ١٢٠ مليون هكتار إضافي لزراعة المحاصيل، تمثّل زيادةً إجمالية نسبتها ١٢,٥ في المائة. ولا يشكّل هذا سوى نصف معدّل الزيادة الإجمالية الملاحظة بين ١٩٦١ – ١٩٦٣ و ١٩٩٧ – ١٩٩٩.

وتعتبر المساحة الاحتمالية للأراضي القابلة للزراعة والتي لا تزال غير مستعملة، كافيةً على الصعيد العالمي. ويتبيّن من مقارنة التربة والتضاريس والمناخات بالحاجات من الزراعات الرئيسية، وجود ٢,٨ مليار هكتار إضافي، تلائم بدرجات متفاوتة الزراعة المطرية، المتواترة والمعمّرة، أي زهاء ضعف المساحة المستغلّة في الوقت الراهن. إلاّ أن نسبةً صغيرة فقط من مساحة الأراضي الإضافية هي متاحة للتوسّع الزراعي في المستقبل المنظور، لأنه يتعيّن المحافظة على جزءٍ كبيرٍ منها لصيانة الغابات وتنمية البنية الأساسية. وتحول صعوبة الوصول والمعوقات الأخرى دون حدوث أي توسّع جوهري.

أكثر من نصف الأراضي التي يمكن استغلالها للإنتاج موزّع بين سبعة بلدان فقط في أمريكا اللاتينية الاستوائية وإفريقيا جنوب الصحراء، في حين تواجه أقاليم وبلدان أخرى نقصاً في الأراضي الملائمة للزراعة. فقد بلغت نسبة الأراضي الصالحة للزراعة، المستغلّة في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا ٨٧ في المائة في الفترة ١٩٩٧ – ١٩٩٩، في حين لا تقلّ هذه النسبة عن ٩٤ في المائة في جنوب آسيا. والتكثيف عبر تحسين الإدارة والتكنولوجيات هو المصدر الأساسي والوحيد، في الواقع، لتنمية الإنتاج في هذه الأقاليم. ويهدّد تدهور التربة في أماكن عدة إنتاجية الأراضي والمراعي القائمة.

المياه: الري عنصر أساسي لضمان الإمدادات الغذائية العالمية. ولم تشكّل الأراضي المروية في ١٩٩٧-١٩٩٩، سوى خمس المساحة الزراعية الإجمالية تقريباً في البلدان النامية، ولكنها أنتجت خُمسَي المحاصيل برمتها، وقرابة ثلاثة أخماس الإنتاج من الحبوب.

يُتوقّع لدور الري أن يتزايد. ويحتمل أن تتوسّع المساحة المروية في البلدان النامية في مجموعها، من ٢٠٢ مليون هكتار في ١٩٩٧-١٩٩٩ إلى ٢٤٢ مليون هكتار بحلول ٢٠٣٠. وسيجري هذا التوسّع، في معظمه، في مناطق تتزايد فيها ندرة الأراضي و يتّسم الري فيها بأهمية حاسمة في الوقت الراهن.

تشير الإسقاطات إلى أن الزيادة الصافية في الأراضي المروية، سوف تقلّ عن ٤٠ في المائة من تلك التي تمّ ريها منذ أوائل الستينات. ويبدو أن هناك ما يكفي من الأراضي القابلة للري لتلبية الحاجات المستقبلية، إذ توحي دراسات المنظمة أن مجموع الأراضي القابلة للري في البلدان النامية يبلغ زهاء ٤٠٢ مليون هكتار، لا يستعمل سوى نصفها الآن؛ ومع ذلك ستكون موارد المياه أحد المعوقات الرئيسية للتوسّع في جنوب آسيا، حيث سيستعمل لهذه الغاية ٤١ في المائة من المياه العذبة المتجددة بحلول ٢٠٣٠ . أمّا في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا، فستصل هذه النسبة إلى ٥٨ في المائة. ويقع على هذين الإقليمين تحقيق المزيد من كفاءة استعمال المياه.

الغلاّت: خلال العقود الأربعة الماضية، حقّق ارتفاع الغلاّت قرابة ٧٠ في المائة من الزيادة في الإنتاج المحصولي في البلدان النامية. وقد شهدت التسعينات تباطؤاً في نمو الغلاّت، حيث حقّقت غلاّت القمح نمواً بلغ متوسطه ٣,٨ في المائة سنوياً بين ١٩٦١ و ١٩٨٩، ولم يبلغ سوى ٢ في المائة سنوياً بين ١٩٨٩ و ١٩٩٩. وقد هبطت المعدلات المقابلة للأرز بأكثر من نصفها، من ٢,٣ في المائة إلى ١,١ في المائة.

سيواصل نمو الغلاّت كونه العامل الرئيسي في تحديد نمو الإنتاج المحصولي في المستقبل. وسوف يشكّل نحو ٧٠ في المائة من نمو هذا الإنتاج في البلدان النامية، وصولاً إلى عام ٢٠٣٠. ولن تستدعي الحاجة في المستقبل نمواً في الغلاّت بنفس سرعة النمو السابقة كي تصبح الإسقاطات الإنتاجية أمراً واقعاً. فبخصوص القمح، يكفي معدّل نموٍ سنوي لا يتجاوز ١,٢ في المائة فقط خلال السنين الثلاثين القادمة. وتنطبق الصورة ذاتها على المحاصيل الأخرى. وتشير التوقعات إلى تباطؤ نمو استعمال الأسمدة في البلدان النامية، ليهبط إلى ١,١ في المائة سنوياً خلال العقود الثلاثة القادمة، استمراراً للتباطؤ في وضعه الراهن.

وتشير التقديرات بصورة إجمالية، إلى أن نحو ٨٠ في المائة من الزيادات المستقبلية في الإنتاج المحصولي في البلدان النامية سوف تنجم عن تكثيف الزراعة، وارتفاع الغلاّت، وتعدّد المواسم الزراعية على المساحات نفسها، وتقليص فترات إراحة الأراضي.

تحسين التكنولوجيا

تحتاج المناطق التي تشكو من العجز في الأراضي والمياه، أو من مشاكل خاصة بالتربة والمناخ، تكنولوجيا ملائمة لها. وهذه المناطق مكتظة بالفقراء أحياناً كثيرة، ويمكن لمثل هذه التكنولوجيا أن تضطلع بدورٍ رئيسي لتحسين الأمن الغذائي فيها.

ويحتمل للإنتاج الزراعي أن يتمكّن من تلبية الطلب المتوقّع خلال الفترة المفضية إلى عام ٢٠٣٠، حتى بدون تحسينات كبرى في التكنولوجيا الحيوية الحديثة. إلاّ أن التقنيات الجديدة للتحليل الجزيئي، يمكنها أن توفّر دفعة منشطة للإنتاجية، تكون موضع ترحيب، خصوصاً في مناطق تعاني من مصاعب خاصة، فترفع بذلك من دخل الفقراء، تماماً كما فعلت الثورة الخضراء في أجزاء واسعة من آسيا خلال الفترة الممتدة من الستينات إلى الثمانينات.

يحتاج القرن الحادي والعشرون إلى ثورة خضراء ثانية ومضاعفة في التكنولوجيا الزراعية، كما أن زيادة الإنتاجية تظلّ تشكّل أمراً حيوياً. إلاّ أنه ينبغي لها أن تترافق بحماية البيئة أو إحيائها، في الوقت الذي يتعين فيه على التكنولوجيات الجديدة أن تكون سهلة المنال، ومُعدّة لتلبية حاجات الفقراء وناقصي التغذية.

وتبشّر التكنولوجيا الحيوية بالخير من منظور كونها وسيلةً لتحسين الأمن الغذائي والتخفيف من الضغوط على البيئة، شريطة التصدي للمخاطر البيئية الملاحظة، الناجمة عن التكنولوجيا الحيوية ذاتها. ويمكن لأصناف المحاصيل المعدّلة وراثياً – المقاومة للجفاف، والتغدّق، وحموضة التربة، والتملّح، ودرجات الحرارة المفرطة – أن تتيح الزراعة في المناطق الحدّية، وأن تحيي الأراضي المتدهورة وتعيدها للإنتاج، كما يمكن للأصناف المقاومة للآفات أن تخفّض من الحاجة إلى مبيداتها.

إلاّ أن الاستعمال الواسع للأصناف المعدّلة وراثياً مرهون بتوافر التدابير المتخذة لمعالجة ملائمة للقلق بشأن سلامة الأغذية والبيئة، أو عدم توافر مثل هذه التدابير. والحقيقة هي أن انتشار هذه الأصناف، في البلدان المتقدمة على الأقل، قد تباطأ مؤخراً بعض الشيء ، كردّة فعل على مظاهر القلق التي تتوجب معالجتها عبر تحسين الاختبارات، والاتفاقيات الخاصة بشؤون السلامة، بغية التقدم في هذا الميدان.

لقد ظهرت في الوقت ذاته، تكنولوجيات واعدة تجمع بين زيادة الإنتاج وتعزيز حماية البيئة، وهي تشمل الزراعة القائمة على الصيانة بعدم الحرث، و خفض المدخلات في المكافحة المتكاملة للآفات، أو إدارة مغذيات النبات والزراعة العضوية.

الإنتاج الحيواني

هناك ظاهرة تتمثل في أن النظم الغذائية في البلدان النامية، آخذة في التغير مع ارتفاع المداخيل. فقد أخذ في الهبوط نصيب السلع الرئيسية المنتجة بوفرة، مثل الحبوب، والجذور، والدرنات، في حين أخذ في الارتفاع نصيب اللحوم، ومنتجات الألبان، والمحاصيل الزيتية.

بين الفترة ١٩٦٤-١٩٦٦ والفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، ارتفع نصيب الفرد من استهلاك اللحوم في البلدان النامية بنسبة ١٥٠ في المائة، ومن استهلاك اللبن ومنتجات الألبان بنسبة ٦٠ في المائة. ويمكن لنصيب الفرد من استهلاك المنتجات الحيوانية أن يحقق ارتفاعاً إضافياً بنسبة ٤٤ في المائة حتى عام ٢٠٣٠. وكما كانت الحال في السابق، سوف ينمو استهلاك الطيور الداجنة بصورة أسرع.

ويحتمل للتحسينات في الإنتاجية أن تكون مصدراً هاماً للنمو. وسوف يطال التحسين غلات الألبان، في الوقت الذي تفضي فيه التحسينات في مجال التربية والإدارة، إلى زيادة متوسط وزن الذبائح ومعدلات الذبح. وسوف يتيح هذا زيادة في الإنتاج، وتباطؤاً في تزايد أعداد الحيوانات، يترافق بتباطؤ مقابل في الأضرار الناجمة عن الرعي وتدمير البيئة.

وسوف ينمو الطلب في البلدان النامية بوتيرة أسرع من نمو الإنتاج، الأمر الذي يؤدي إلى نمو العجز التجاري. ففي مجال منتجات اللحوم سوف يرتفع هذا العجز بشكل حاد، من ١,٢ مليون طن سنوياً في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، إلى ٥,٩ مليون طن في ٢٠٣٠ (رغم نمو صادرات اللحوم من أمريكا اللاتينية). أما بخصوص اللبن ومنتجات الألبان فسيكون الارتفاع أقل حدّة، ولكنه يظلّ عالياً، من ٢٠ مليوناً إلى ٣٩ مليون طن في السنة.

ويحتمل أن تزداد حصة الإنتاج الحيواني المتأتية من مشاريع كبيرة الحجم. ففي السنوات الأخيرة، ازداد الإنتاج من هذا القطاع بسرعة تضاهي ضعف ما هي عليه في نظم زراعية تقليدية مختلطة، وستة أمثالها في نظم الرعي التقليدية.

الغابات

خلال التسعينات كانت المساحة الكلية للغابات في العالم تتقلّص بمقدار ٩,٤ مليون هكتار سنوياً (حوالي ثلاثة أمثال مساحة بلجيكا) . إلاّ أن هذا المعدّل كان، في التسعينات، أبطأ منه في الثمانينات. فقد وسّعت البلدان الصناعية والبلدان التي تجتاز مرحلة التحوّل مساحاتها الحرجية. وهناك بلدان نامية كثيرة (بينها بنغلاديش، والصين، والهند، وتركيا، وفيتنام)، آخذة الآن بإعادة التحريج في مساحات تفوق المساحات مقطوعة الأشجار.

توحي إسقاطات المحاصيل بأن الضرورة تستدعي توسيع المساحات اللازمة لزراعتها، بنحو ١٢٠ مليون هكتار حتى عام ٢٠٣٠، في الوقت الذي تواصل المناطق الحضرية نموها مستلزمةً مساحاتٍ ضخمة. ويتعيّن أن تتوافر هذه المساحات الإضافية بفعل إزالة الأحراج. وفضلاً عن ذلك،

يُـتوقّع للاسـتهلاك السنوي العالمي من الأخشاب الصناعية المستديرة أن يرتفع، حتى عام ٢٠٣٠، بنسبة ٦٠ في المائة عن المستويات الحالية، ليبلغ ٢٤٠٠ مليون متر مكعب.

ومـع ذلك، يُتوقّع أن تزداد إزالة الغابات بطئاً في العقود القادمة. ولا يحتمل للعالم أن يواجه أزمة تأمين الإمدادات من الأخشاب. وتتزايد باستمرار كفاءة المواد التي تصنّـع من الأخشاب. أما المزارع الحرجية فهي آخذة بالتوسّع السريع، حيث يُتوقّع لإنتاجها من الأخشاب الصناعية المستديرة أن يتضـاعف حـتى عام ٢٠٣٠، من ٤٠٠ مليون متر مكعب في الوقت الحاضر، إلى ٨٠٠ مليون مـتر مكعب. وإضافة لذلك، سوف تتحقّق زيادة كبيرة في الأشجار المغروسة خارج نطاق الغابات والمـزارع الحرجـية ــ على جنبات الطرق وداخل المدن وحول المنازل وفي المزارع ــ . ومن شأن هذه الزيادة أن تنشّط الإمداد بالأخشاب والمنتجات الشجرية الأخرى.

وتتمثّل التحديات الرئيسية في قطاع الغابات، في اكتشاف طرقٍ ملائمة لإدارة الموارد الشجرية الطبيعـية والمغروسة بغية زيادة الإنتاج، وتحسين الأمن الغذائي، وتوفير الطاقة للفقراء، وصون ما تتيح الغابات من حمايةٍ للبيئة وللتنوع البيولوجي.

مصـــايـد الأســـماك

ظـل الإنتاج السمكي العالمي مواكباً للنمو السكاني خلال العقود الثلاثة الماضية. فقد تضاعف مجمـوع هذا الإنتاج تقريباً، من ٦٥ مليون طن في ١٩٧٠ إلى ١٢٥ مليون طن في ١٩٩٩، عندما بلغ المتوسط العالمي لنصيب الفرد من إمدادات الأسماك والقشريات والرخويات ١٦,٣كغ. ويحتمل للاسـتهلاك السنوي من الأسماك أن يرتفع، حتى عام ٢٠٣٠، إلى ما بين ١٥٠ و ١٦٠ مليون طن، أي بين ١٩ و ٢٠كغ للفرد.

ولكن هذا المقدار سيظل قاصراً للغاية عن مجاراة الطلب الاحتمالي، لأنه يُتوقّع للعوامل البيئية أن تحـدّ من العرض. فعند منعطف القرن، كانت ثلاثة أرباع المخزونات السمكية في المحيطات قد عانت من الصيد الجائر، أو الاستنزاف، أو الاستغلال بشكل يتجاوز الحدّ الأقصى للغلاّت المستدامة. ولا يمكـن أن يحقّـق المصـيد البحري سوى نموٍ إضافي متواضع. ففي التسعينات وصل المصيد الـبحري إلى مستوى تراوح بين ٨٠ و ٨٥ مليون طن سنوياً، وهو مستوى لا يبعد كثيراً عن الغلة القصوى المستدامة.

لقد عوضّت تربية الأحياء المائية هذا التباطؤ في المصيد البحري، حيث أمكن لها أن تضاعف حصـتها مـن الإنـتاج السمكي العالمي خلال التسعينات. وسوف تواصل نموها السريع بمعدلات تـتراوح بين ٥ و ٧ في المائة سنوياً حتى عام ٢٠١٥. وسيكون من الأمور الأساسية في قطاعات الصـيد جمـيعها انـتهاج أنماطٍ من الإدارة تؤدي إلى استغلالٍ مستدام، وخاصةً في مجال الموارد المشتركة بين جهات عدة، أو التي لا تعود الولاية عليها لأية جهة.

البيئـــة والمنـــاخ

خـلال العقـود الـثلاثة القادمة، ستظل مشاكل بيئية عديدة على صلة بالزراعة، متسمةً بطابع الخطـورة. وسـوف تستمر، في حالات كثيرة، ودون أي انخفاض، الخسائر في التنوّع البيولوجي

الناجمة عن توسيع الإنتاج وتكثيفه، حتى في البلدان المتقدمة، حيث تحظى الطبيعة بتقديرٍ كبير، ويفترض لها أن تكون خاضعة لتدابير الوقاية.

وتشكّل الأسمدة الآزوتية مصدراً هاماً لتلوّث المياه والهواء. وتشير إسقاطات المحاصيل إلى أن استعمال هذه المخصبات سيكون أبطأ نمواً منه في السابق، ولكن الزيادة ستظل كبيرة من منظور التلوّث. وتوحي الإسقاطات كذلك، بزيادةٍ تبلغ ٦٠ في المائة في انبعاثات النشادر والميثان من قطاع التربية الحيوانية. وتستدعي الحاجة إجراءاتٍ شاملةً للتحكم بتلوّث الهواء والمياه الناجم عن هذين المصدرين والسعي إلى تخفيضه.

ولا يُتوقّع للاحترار العالمي أن يخفّض من مستوى الأغذية المتاحة على الصعيد العالمي، إلاّ أن آثاره قد تكون ذات شأن على المستويين الاقليمي والمحلي. وتوحي الإسقاطات الحالية بأن الإمكانات الاحتمالية للإنتاج المحصولي، ستتزايد في المناطق المعتدلة والشمالية البعيدة عن خط الاستواء، في الوقت الذي ستهبط فيه، في أجزاء من المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية. وقد يعمّق هذا اعتماد البلدان النامية على الواردات الغذائية، ولو أنه قد يحسّن في الوقت نفسه من قدرة البلدان المصدّرة ذات المناخ المعتدل، على ردم الفجوة. وسوف يهدّد ارتفاع مستويات البحر الإنتاج المحصولي وأسباب العيش في بلدانٍ لديها مساحات واسعة من الأراضي المنخفضة، مثل بنغلاديش ومصر.

قد يزداد الأمن الغذائي سوءاً بالنسبة لبعض المجموعات الريفية المعرّضة في البلدان النامية. ويُتوقّع حتى عام ٢٠٣٠، أن تعمل التغيرات المناخية على خفض إنتاج الحبوب في إفريقيا بنسبة تتراوح بين ٢ و ٣ في المائة. ومن شأن البذور المحسّنة وزيادة استعمال الأسمدة، أن يؤديا إلى تعويض هذا الانخفاض وتجاوزه. ولكن هذا العامل سيعيق الجهود الرامية إلى تحقيق التقدم.

تساهم الغابات والزراعة كلتاهما، في التأثير الذي يحدثه الإنسان على المناخ. فحرق الكتلة الإحيائية /في عمليات إزالة الغابات، وحرائق سهول الساڤانا، والتخلص من فضلات المحاصيل، والطبخ باستعمال الحطب أو الروث / يشكّل مصدراً كبيراً لانبعاث ثاني أكسيد الكربون الجوي، في حين تولّد المخصبات والنفايات الحيوانية انبعاثاتٍ واسعة من أكسيد الآزوت والأمونيا (النشادر).

يمكن للغابات أن تساعد في امتصاص بعض الكربون الناجم عن الأنشطة الآدمية. فبين ١٩٩٥ و ٢٠٥٠ يمكن لتباطؤ إزالة الغابات، وتنمية عمليات الإحياء والغرس، أن يخفّضا من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بما يوازي نسبةً تتراوح بين ١٢ و١٥ في المائة من مجموع الانبعاثات الصادرة عن الوقود الاحفوري.

وللزراعة دور إيجابي تضطلع به كذلك. فحتى عام ٢٠٣٠، يمكن للكربون المثبّت في تربة أراضي المحاصيل، بصفة مادةٍ عضوية من فضلات المحاصيل والأسمدة الخضراء، أن يرتفع بنسبة ٥٠ في المائة بفضل اعتماد ممارساتٍ فضلى في مجال الإدارة.

لمحة خاطفة عن الإسقاطات

السكان (مليون)	٨١-١٩٧٩	٩٩-١٩٩٧	٢٠١٥	٢٠٣٠	٢٠٥٠
العالم	٤ ٤٣٠	٥ ٩٠٠	٧ ٢٠٧	٨ ٢٧٠	٩ ٢٢٢
البلدان النامية	٣ ٢٥٩	٤ ٥٩٥	٥ ٨٥٨	٦ ٩١٠	٧ ٩٨٧
البلدان الصناعية	٧٨٩	٨٩٢	٩٥١	٩٧٩	٩٨٦
بلدان مرحلة التحول	٣٨٢	٤١٣	٣٩٨	٣٨١	٣٤٩

النمو السكاني (% في السنة)	٩٩-١٩٧٩	١٩٩٩ - ١٩٨٩	٢٠١٥-١٩٩٧	٢٠٣٠ إلى ٢٠١٥	٢٠٥٠ إلى ٢٠٣٠
العالم	١,٦	١,٥	١,٢	٠,٩	٠,٦
البلدان النامية	١,٩	١,٧	١,٤	١,١	٠,٧
البلدان الصناعية	٠,٧	٠,٧	٠,٤	٠,٢	٠,٠
بلدان مرحلة التحول	٠,٥	٠,١	- ٠,٢	- ٠,٣	- ٠,٤

نمو الناتج المحلي الإجمالي (% في السنة)	٢٠١٥-١٩٩٧ المجموع	٢٠٣٠-٢٠١٥ المجموع	٢٠١٥-١٩٩٧ نصيب الفرد	٢٠٣٠-٢٠١٥ نصيب الفرد
العالم	٣,٥	٣,٨	٢,٣	٢,٩
البلدان النامية	٥,١	٥,٥	٣,٧	٤,٤
البلدان الصناعية	٢,٠	٢,٠	٢,٦	٢,٨
بلدان مرحلة التحول	٢,٧	٤,٠	٤,٠	٤,٣

نمو الطلب على المنتجات الزراعية (% في السنة)	١٩٩٩ - ١٩٦٩	١٩٩٩ - ١٩٧٩	١٩٩٩-١٩٨٩	٢٠١٥-١٩٩٧	٢٠٣٠ - ٢٠١٥
العالم	٢,٢	٢,١	٢,٠	١,٦	١,٤
البلدان النامية	٣,٧	٣,٧	٤,٠	٢,٢	١,٧
البلدان الصناعية	١,١	١,٠	١,٠	٠,٧	٠,٦
بلدان مرحلة التحول	- ٠,٢	- ١,٧	- ٤,٧	٠,٥	٠,٤

نمو الإنتاج الزراعي (% في السنة)	١٩٩٩ - ١٩٦٩	١٩٩٩ - ١٩٧٩	١٩٩٩ - ١٩٨٩	٢٠١٥-١٩٩٧	٢٠٣٠ - ٢٠١٥
العالم	٢,٢	٢,١	٢,٠	١,٦	١,٤
البلدان النامية	٣,٥	٣,٧	٣,٩	٢,٠	١,٧
البلدان الصناعية	١,٣	١,٠	١,٤	٠,٨	٠,٦
بلدان مرحلة التحول	- ٠,٤	- ١,٧	- ٤,٧	٠,٦	٠,٦

استهلاك السعرات (سعرة / فرد / يوم)	٦٣ - ١٩٦١	٨١ - ١٩٧٩	٩٩ - ١٩٩٧	٢٠١٥	٢٠٣٠
العالم	٢ ٢٨٣	٢ ٥٥٢	٢ ٨٠٣	٢ ٩٤٠	٣ ٠٥٠
البلدان النامية	١ ٩٦٠	٢ ٣١٢	٢ ٦٨١	٢ ٨٥٠	٢ ٩٨٠
البلدان الصناعية	٢ ٨٩١	٣ ١٣٥	٣ ٣٨٠	٣ ٤٤٠	٣ ٥٠٠
بلدان مرحلة التحول	٣ ١٥٤	٣ ٣٨٩	٢ ٩٠٦	٣ ٠٦٠	٣ ١٨٠

نقص التغذية	مليون نسمة			% من السكان		
	٩٢ - ١٩٩٠	٩٩ - ١٩٩٧	٢٠١٥	٢٠٣٠	٩٩-١٩٩٧	٢٠١٥	٢٠٣٠
العالم		٨١٥			١٤		
البلدان النامية	٨١٦	٧٧٧	٦١٠	٤٤٣	١٧	١١	٦
البلدان الصناعية		١١			١		
بلدان مرحلة التحول		٢٧			٦		

لمحة خاطفة عن الإسقاطات (تابع)

الحبوب	مليون طن				% في السنة		
	١٩٧٩ – ٨١	١٩٩٧ – ٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠	١٩٧٩ إلى ١٩٩٩	١٩٨٩ إلى ١٩٩٩	١٩٩٧ – ٩٩ إلى ٢٠١٥	٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠
العالم								
الإنتاج	١ ٤٤٢	١ ٨٨٩	٢ ٣٨٧	٢ ٨٣٨	١,٤	١,٠	١,٤	١,٢
الأغذية	٧٠٦	١ ٠٠٣	١ ٢٢٧	١ ٤٠٦	١,٩	١,٤	١,٢	٠,٩
الأعلاف	٥٧٥	٦٥٧	٩١١	١ ١٤٨	٠,٦	٠,٦	١,٩	١,٥
البلدان النامية								
الإنتاج	٦٤٩	١ ٠٢٦	١ ٣٠٤	١ ٦٥٢	٢,٥	٢,١	١,٦	١,٣
الأغذية	٥٢٤	٧٩٠	١ ٠٠٧	١ ١٨٥	٢,٢	١,٧	١,٤	١,١
الأعلاف	١١٣	٢٢٢	٣٩٧	٥٧٣	٣,٨	٤,٤	٣,٥	٢,٥
التجارة الصافية	– ٦٦	– ١٠٣	– ١٩٠	– ٢٦٥				

اللحوم	مليون طن				% في السنة		
	١٩٧٩ – ٨١	١٩٩٧ – ٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠	١٩٧٩ إلى ١٩٩٩	١٩٨٩ إلى ١٩٩٩	١٩٩٧ – ٩٩ إلى ٢٠١٥	٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠
العالم								
الإنتاج	١٣٢	٢١٨	٣٠٠	٣٧٦	٢,٨	٢,٧	١,٩	١,٥
الأغذية	١٣٠	٢١٤	٢٩٧	٣٧٣	٢,٨	٢,٧	١,٩	١,٥
البلدان النامية								
الإنتاج	٤٥	١١٦	١٨١	٢٤٧	٥,٥	٥,٩	٢,٧	٢,١
الأغذية	٤٤	١١٦	١٨٤	٢٥٢	٥,٦	٦,١	٢,٧	٢,١
التجارة الصافية	– ٠,٢	– ١,٢	– ٣,٩	– ٥,٩				

الزيوت النباتية والبذور الزيتية (معادل الزيت)	مليون طن				% في السنة		
	١٩٧٩ – ٨١	١٩٩٧ – ٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠	١٩٧٩ إلى ١٩٩٩	١٩٨٩ إلى ١٩٩٩	١٩٩٧ – ٩٩ إلى ٢٠١٥	٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠
العالم								
الإنتاج	٥٠	١٠٤	١٥٧	٢١٧	٤,١	٤,٣	٢,٥	٢,٢
الأغذية	٢٧	٦٧	٩٨	١٣٠	٣,٣	٢,٨	٢,٣	١,٩
الاستعمال الصناعي	٨	٢٣	٤٥	٧١	٦,١	٦,٩	٣,٩	٣,١
البلدان النامية								
الإنتاج	٢٩	٦٨	١٠٩	١٥٦	٥,٠	٤,٧	٢,٨	٢,٤
الأغذية	٢١	٤٥	٧٣	١٠٢	٤,٣	٣,٦	٢,٩	٢,٢
الاستعمال الصناعي	٣	١٣	٢٦	٤١	٨,٢	١٠,٢	٤,٤	٣,١
التجارة الصافية	١,٥	٤,٠	٣,٤	٣,٥				

الأراضي الصالحة لزراعة (مليون هكتار)	المجموع			مـــروية		
	١٩٩٧–٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠	١٩٧٩–٨١	١٩٩٧–٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠
العالم	١ ٦٠٨			٢١٠	٢٧١		
البلدان النامية	٩٥٦	١٠١٧	١٠٧٦	١٥١	٢٠٢	٢٢١	٢٤٢
البلدان الصناعية	٣٨٧			٣٧	٤٢		
بلدان مرحلة التحول	٢٦٥			٢٢	٢٥		

أراضي المحاصيل والفلات في البلدان النامية	الأراضي المستغلة (مليون هكتار)			الغلة (طن/هكتار)			
	١٩٧٩ – ٨١	١٩٩٧–٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠	١٩٧٩–٨١	١٩٩٧–٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠
القمح	٩١	١١١	١١٣	١١٨	١,٦	٢,٥	٣,١	٣,٥
الأرز (غير المخروب)	١٣٨	١٥٧	١٦٢	١٦٤	٢,٧	٣,٦	٤,٢	٤,٧
الذرة	٧٦	٩٧	١١٨	١٣٦	٢,٠	٢,٨	٣,٤	٤,٠
الحبوب جميعها	٤٠٨	٤٦٥	٤٩٧	٥٢٨	١,٩	٢,٦	٣,٢	٣,٦
(% من المجموع)	٦٠	٥٥	٥٣	٥١				

آفـــاق الأجـــل الطـــويل

التـوقعـــات الخـاصة بالـزراعـــة

تباطأ معدّل نمو الطلب العالمي على المنتجات الزراعية بسبب هبوط النمو السكاني، وارتفاع مستويات الاستهلاك إلى حدٍ مقبول، في بلدان كثيرة. وسوف يتباطأ نمو الطلب من جديد في المستقبل. ويتمتع العالم ككل بالقدرة الإنتاجية على مواكبة الطلب، ولكن البلدان النامية ستصبح أكثر اعتماداً على الواردات الزراعية. ولن يتحسن الأمن الغذائي في مناطق فقيرة كثيرة، دون تحقيق زيادات هامة في الإنتاج المحلي.

لقد تمكّن العالم حتى الآن من تلبية الطلب المرتفع على المنتجات المحصولية والحيوانية. ورغم تضاعف عدد السكان في العالم بين ١٩٦٠ و ٢٠٠٠، وحدوث تحسّنٍ واضح في مستويات التغذية، هبطت أسعار الأرز، والقمح، والذرة – أهم المواد الغذائية الأساسية في العالم – بحوالي ٦٠ في المائة تقريباً. ويدل هبوط الأسعار على أن الإمدادات واكبت الطلب على الصعيد العالمي وتجاوزته كذلك.

ورغم استمرار ارتفاع الطلب العالمي على المنتجات الزراعية، كان هذا الارتفاع أقل سرعة في العقود الأخيرة. فبين ١٩٦٩ و ١٩٨٩، حقق الطلب نمواً بمعدل ٢,٤ في المائة سنوياً،وهبط إلى ٢ في المائة فقط في العقد التالي. وباستثناء العوامل المؤقتة (بينها، في المقام الأول، هبوط الاستهلاك في بلدان مرحلة التحول في التسعينات)، كان هناك سببان أطول استدامةً لهذا الهبوط:

- بلغ معدّل النمو السكاني في العالم أوجّه في الستينات بنسبة ٢ في المائة سنوياً، ليتباطأ بعد ذلك.
- بلغت نسبة متزايدة من سكان العالم مستويات واضحة الارتفاع من استهلاك الأغذية، بحيث أصبح المجال محدوداً أمام المزيد من الارتفاع. ففي الفترة ١٩٩٧ – ١٩٩٩، كان ٦١ في المائة من سكان العالم يعيشون في بلدانٍ تجاوز متوسط نصيب الفرد من استهلاك الأغذية فيها ٢٧٠٠ سعرة في اليوم.

سوف يواصل الطلب على المنتجات الزراعية نموّه بمزيد من البطء

سوف تواصل هذه العوامل تأثيرها على اتجاهات الطلب خلال العقود الثلاثة القادمة. فعلى سبيل المثال، سوف يستمر عدد السكان في العالم بالارتفاع، ولكن بسرعة أقل، حيث سيكون متوسط معدّل النمو ١,١ في المائة سنوياً حتى عام ٢٠٣٠، مقابل ١,٧ في المائة خلال السنين الثلاثين الماضية.

بناءً عليه، يُتوقّع للطلب على المنتجات الزراعية أن يزداد بطئاً في المستقبل، وألاّ يرتفع إلاّ بنسبة ١,٦ في المائة سنوياً، خلال الفترة الممتدة من ١٩٩٧ – ١٩٩٩ إلى ٢٠١٥، وبنسبة ١,٤ في المائة، للفترة الممتدة من ٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠. وسيكون الهبوط في البلدان النامية أكثر بكثير، وذلك من ٣,٧ في المائة خلال العقود الثلاثة الماضية إلى ٢ في المائة وسطياً خلال العقود الثلاثة القادمة.

ويمكن الوقوف على القوى الأساسية الدافعة لهذا التباطؤ في مثال الصين، التي كانت أحد المحركات الكبرى لنمو الطلب على المنتجات الزراعية في العالم وفي البلدان النامية، خلال العقود القليلة الماضية. ففي الفترة ١٩٩٧ – ١٩٩٩، بلغ المتوسط اليومي لنصيب الفرد من استهلاك الأغذية في الصين ٣٠٤٠ سعرة، أي أقل بنسبة ١٠ في المائة فقط من مستواه في البلدان الصناعية.

في الفترة ١٩٩٧ – ١٩٩٩ كان ٦١ في المائة من سكان العالم يعيشون في بلدان يتجاوز نصيب الفرد من استهلاك الأغذية فيها ٢٧٠٠ سعرة في اليوم.

ويُتوقّع خلال العقود الثلاثة التالية، ألاّ يبلغ نمو استهلاك الأغذية في مجموعه في الصين، إلا ربع ما كان عليه في العقود الثلاثة السابقة، في حين سيبلغ النمو السكاني ثلث معدله السابق. ونظراً لضخامة عدد السكان في هذا البلد، من شأن هذه التغيرات أن تؤثر لوحدها، تأثيراً هائلاً على الوضع العالمي. وسوف تجتاز بلدان كثيرة أخرى، بينها بعض البلدان الهامة، تغيرات مشابهة للغاية، تعمل على تخفيض إضافي لنمو الطلب.

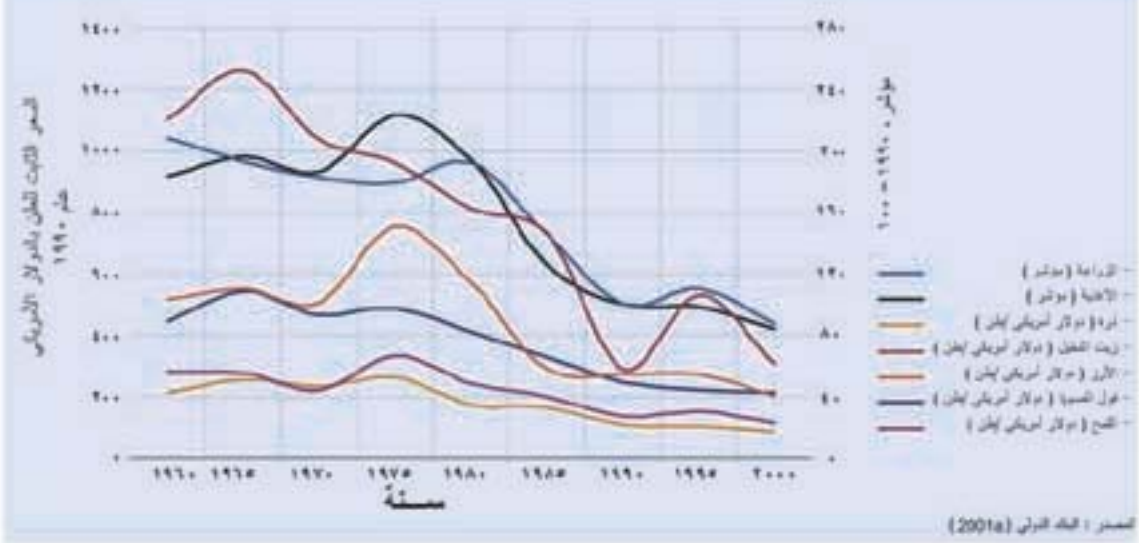
وفي الهند، لا يزال نصيب الفرد من الطاقة الغذائية المتناولة يقل عن ٢٥٠٠ سعرة في اليوم، وهو مستوى لا يزال المجال فسيحاً فيه أمام زيادات إضافية، في حين سيتجاوز معدّل النمو السكاني السنوي نسبة ١ في المائة، وسطياً، خلال العقود الثلاثة القادمة. فهل تستطيع الهند أن تخلف الصين في دورها كمحرك رئيسي للطلب العالمي في المجال الزراعي؟ لا يبدو الأمر متوقعاً، لأن التقاليد الثقافية في الهند، تفضّل النظام الغذائي النباتي الذي من شأنه أن يُبقي معدلات الطلب على اللحوم والأعلاف، أقل بكثير من تلك التي شهدتها الصين.

سوف تتردى حالات العجز التجاري الزراعي في البلدان النامية

كانت البلدان النامية تحقّق مجتمعةً في العادة، فائضاً صافياً في التجارة الزراعية، بلغت ذروته ١٧,٥ مليار دولار أمريكي في ١٩٧٧. ومنذ ذلك الحين أخذت وارداتها تنمو بصورة أسرع من صادراتها. وأخذ الميزان التجاري الزراعي للبلدان النامية بالهبوط التدريجي، حتى أصبح سلبياً أكثر منه إيجابياً في أواسط التسعينات. وبلغ أعلى عجز تمّ تسجيله ٦ مليارات دولار أمريكي في ١٩٩٦.

إن هذا الاتجاه الجديد يخفي وضعاً معقداً يختلف بين سلعة وأخرى وبين بلد وآخر. فالهبوط العنيف في الفائض الصافي للبلدان النامية في مجال السكر، والبذور الزيتية، والزيوت النباتية، على سبيل المثال، إنما يعكس، في العديد منها، نمواً في الاستهلاك والواردات، فضلاً عن آثار السياسات الحمائية في البلدان الصناعية الرئيسية. أمّا بالنسبة للسلع المنتجة بكاملها تقريباً في البلدان النامية والمستهلكة أساساً في البلدان الصناعية، مثل الكاكاو، والبن، فقد حال بطء نمو الطلب دون تحسّن الميزان التجاري للبلدان النامية.

أسعار السوق العالمية للسلع الزراعية ، من ١٩٦٠ إلى ٢٠٠٠



المصدر : البنك الدولي (2001a)

وقـد زادت تقلبات الأسعار وهبوطها، في النتيجة، من تفاقم المشكلة.

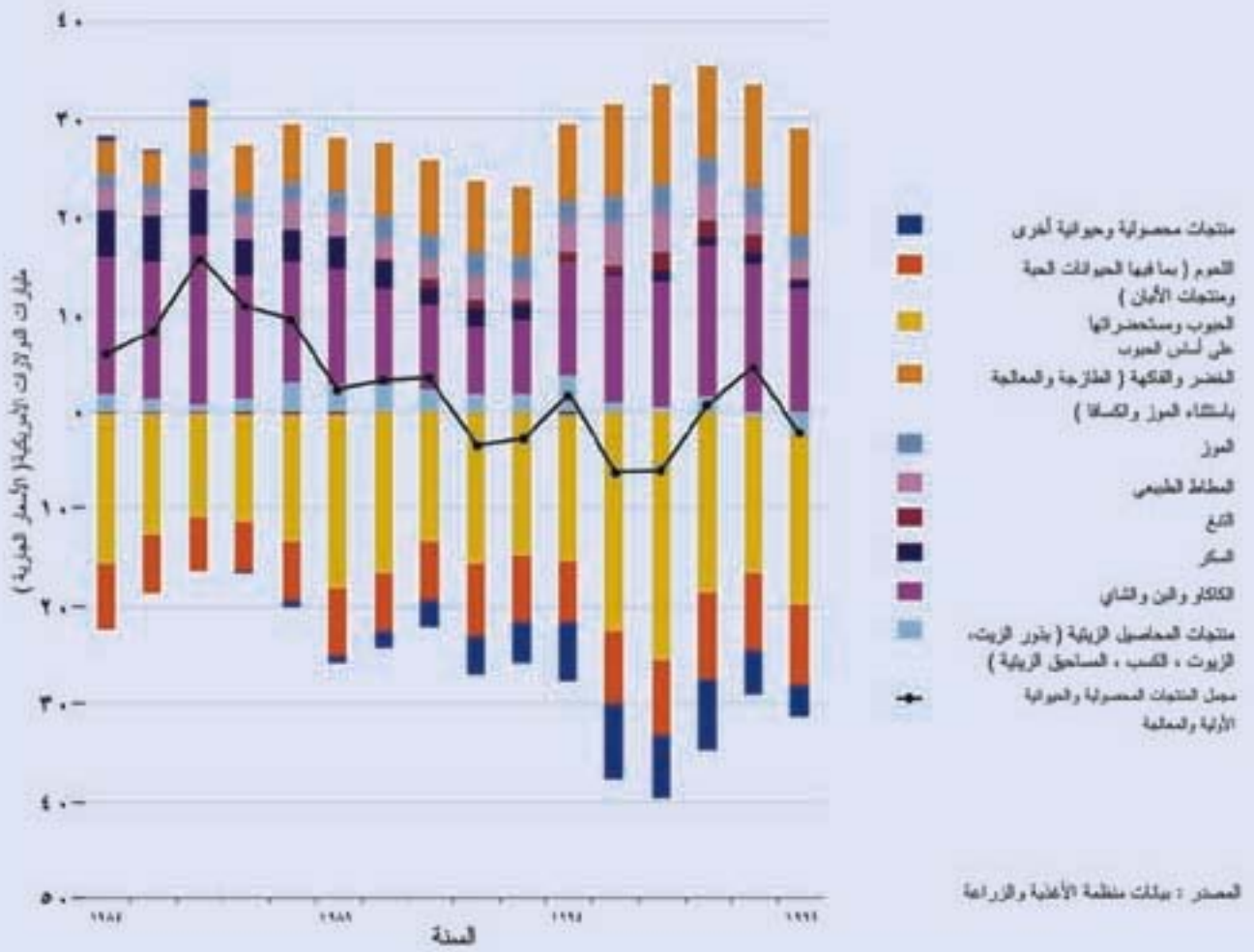
تُظهر الاسقاطات حتى ٢٠٣٠ أن العجز التجاري الزراعـي للـبلدان النامية لا يزال آخذاً في التنامي. وستواصـل واردتها الصافية من الحبوب والمنتجات الحيوانية بشكل خاص ارتفاعها بسرعة فائقة.

سـوف يواكـب الإنتاج الطلب، ولكن انعدام الأمن الغذائي سيتواصل

تبيّـن التحاليل المفصلة أن الأرض والتربة والمياه مـتوافرة بما يكفي على الصعيد العالمي، إلى جانب ما يكفـي مـن إمكانـات نمو الغلاّت كذلك لجعل الإنتاج الضروري أمراً قابلاً للتحقيق. وسيكون نمو الغلاّت أبطأ منه في الماضي، ولكن ليس من المحتوم أن يشكّل هـذا إنذاراً بالخطر على الصعيد العالمي، لأنه لن يكون ضـرورياً أن يزداد الإنتاج في المستقبل، بنفس سرعة ازديـاده فـي الماضي. إلاّ أن الممكن ان يصبح واقعاً فعلياً إلاّ إذا كانت السياسات المتبعة مؤاتية للزراعة.

لقـد تمكّن المنتجون في الماضي من تلبية الطلب السـوقي الفعلـي علـى الصـعيد العالمي. وتشير الاحـتمالات جميعها إلى أن هذا الواقع سوف يستمر. إلاّ أن الطلـب الفعلي لا يمثّل إجمالي الحاجة من الأغذية والمنـتجات الزراعـية الأخرى، لأن مئات الملايين من السكان سيفتقرون إلى المال اللازم لشراء ما يحتاجون، أو إلى الموارد اللازمة لإنتاجه.

الميزان التجاري الزراعي الصافي للبلدان النامية من ١٩٨٤ إلى ١٩٩٩



المصدر: بيانات منظمة الأغذية والزراعة

هكذا، وحتى مع كفاية الإمكانات اللازمة للإنتاج في العالم ككل، سوف تستمر مشكلات الأمن الغذائي على الصعيدين الأسري والقطري. ففي المناطق الحضرية يشير انعدام الأمن الغذائي إلى انخفاض الدخل في العادة، إلاّ أنه لا يمكن، أحياناً كثيرة، فصله في المناطق الريفية عن مشاكل تؤثر على إنتاج الأغذية. وسوف تواصل غالبية السكان، في مناطق كثيرة من العالم النامي، اعتمادها على الزراعة المحلية من أجل الأغذية و / أو سبل العيش، ولكن الإمكانات الاحتمالية لقدرة الموارد على دعم زيادات جديدة في الإنتاج محدودة للغاية، في الأحوال التكنولوجية الراهنة، على الأقل. والمثال على ذلك: المناطق شبه الجافة والمناطق التي تشكو من مشاكل التربة.

في مثل هذه المناطق، ينبغي تنمية الزراعة عبر مساندة البحوث الزراعية، والإرشاد، وتوفير الائتمانات، والبنية الأساسية، في الوقت الذي يجري فيه توفير فرص أخرى لدرّ الدخل. وما لم يتم ذلك سوف يظل الأمن الغذائي معدوماً على نطاق واسع حتى في غمرة الوفرة العالمية.

الآفاق الاحتمالية للأغذية والتغذية

سوف يستمر التقدم عالمياً في العمل على تحسين التغذية الآدمية، ولكنه سيكون بطيئاً إذا ما نُظر إليه عبر الأرقام. فحتى بحلول عام ٢٠٣٠، سوف يظل ملايين الفقراء يعانون من نقص التغذية، ما لم يحتل إنتاج الأغذية المحلية درجةً أعلى في سلّم الأولويات، وما لم يتم التخفيف من عدم تكافؤ فرص الحصول على الأغذية. إلاّ أنه من شأن الحد من انتشار نقص الأغذية، أن يجعل المشكلة أكثر قابلية للمعالجة، عبر عمليات تدخل قطرية ودولية على صعيد السياسات.

كان التقدم المحرز في تحسين التغذية تقدماً ذا شأن

لا يقتصر التحرر من الجوع على كونه مجرد حق من حقوق الإنسان، لأنه حق أساسي للتمتع بالحقوق الأخرى مثل الصحة، والتعليم، والعمل، وكل ما ينجم عن هذه الحقوق.

خلال العقود الثلاثة الماضية، حقّق العالم تقدماً كبيراً في رفع مستويات التغذية، التي تقاس عموماً بنصيب الفرد اليومي من السعرات. ويحتاج سكان البلدان النامية بين ١٧٢٠ و ١٩٦٠ سعرة يومياً، لعمليات الاستقلاب الأساسية ، وبعض الأنشطة الخفيفة.

لقد ارتفع نصيب الفرد من استهلاك الأغذية في العالم بمعدل الخمس تقريباً، من ٢٣٦٠ سعرة في اليوم في أواسط الستينات إلى ٢٨٠٠ سعرة حالياً. ويظهر ارتفاع المعدل العالمي المكاسب المتحقّقة في البلدان النامية بشكل رئيسي، نظراً لأن الاقتصادات الصناعية واقتصادات مرحلة التحول كانت تتمتع بمستويات عالية تماماً لاستهلاك الأغذية في أواسط الستينات. فخلال المرحلة ١٩٩٧-١٩٩٩، ارتفع المتوسط اليومي لنصيب الفرد من الأغذية في البلدان النامية من ٢٠٥٠ سعرة إلى ٢٦٨٠ سعرة. (انظر الملحق، الجدول ألف ٣).

لقد هبطت بصورة لافتة، نسبة سكان العالم الذين يعيشون في بلدان ذات معدلات منخفضة من الطاقة المعتمدة على الغذاء. ففي أواسط الستينات، كانت نسبة لا تقل عن ٧٥ في المائة يعيش أفرادها في بلدانٍ تقل الإمدادات اليومية من الطاقة الغذائية فيها عن ٢٢٠٠ سعرة. وكانت الصين والهند في عداد هذه الفئة من البلدان. وخلال الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، هبطت هذه النسبة إلى ١٠ في المائة فقط بالرغم من أن عدد سكان العالم قد تضاعف تقريباً ليبلغ ٦ مليارات نسمة. وحتى الأرقام المطلقة - التي تهبط بصورة أكثر بطئاً بسبب النمو السكاني - هبطت بأكثر من الثلثين، من ١٨٩٠ مليوناً إلى ٥٧٠ مليوناً.

أما في الجهة المقابلة، فقد تضاعفت نسبة سكان العالم الذين يعيشون في بلدان يتجاوز نصيب الفرد اليومي من إمدادات الطاقة الغذائية فيها ٢٧٠٠ سعرة، حيث ارتفعت من ٣٠ إلى ٦١ في المائة.

ويعـزى قسـط كبير من هذا التقدم إلى المكاسب السـريعة المتحقّقة في بعض أكبر البلدان النامية، بما فـيها الصين، والبرازيل، وأندونيسيا، ونيجيريا. ولا يزال يقع على الهند الانتقال إلى هذه الفئة.

خـلال الفـترة ذاتها تضاعف الاستهلاك العالمي السـنوي من حبوب الغذاء الآدمي والعلف ليبلغ ١,٩ مليار طن، في حين تجاوز استهلاك اللحوم ضعف ما كان عليه. ولم يكن هذا بالإنجاز العادي، إذا ما أخذت في الاعتبار المخاوف الرائجة من أن يكون العالم آخذاً في فقد إمكاناته لزيادة الإنتاج. وتشمل القوى الرئيسية المسـاهمة في تحقيق هذا الإنجاز، ارتفاع الدخل الذي زاد مـن الطلـب الفعلـي، وتـزايد الإمدادات نتيجة التحسـينات فـي الإنتاجية، ونمو التجارة ووسائط النقل الـذي أتـاح تغطـية حالات العجز الغذائي في بعض المناطق بفوائض من مناطق أخرى.

مع ذلك، لا يزال مئات الملايين يعانون من نقص التغذية.

هـذا الإنجـاز الـرائع لم يشمل أعداداً ضخمة من السـكان الذين لا يزالون يفتقرون إلى تغذية جيدة. ففي الفـترة ١٩٩٧-١٩٩٩، كان لا يزال ٧٧٧ مليون فرد يعانون من نقص التغذية في البلدان النامية، أي فرد من كل ستة أفراد. ولا يمثّـل هذا سوى انخفاض متواضع من ٨١٦ مليوناً في الفترة ١٩٩٠-١٩٩٢.

فـي الصين، أدى التخفيف الهائل من وطأة الفقر إلى رفـع متوسـط اسـتهلاك الأغذية بشكل جوهري على الصعيد الوطني. وقد أثر هذا تأثيراً شديداً على الوضع العالمي. وباستثناء الصين من هذا الوضع، يرتفع عدد ناقصي التغذية في البلدان النامية الأخرى، بما يناهز ٤٠ مليون نسمة.

في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩ كان لا يزال ٧٧٧ مليون فرد يعانون من نقص التغذية في البلدان النامية، أي فرد من كل ستة أفراد.

فـي الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، كان جنوب آسيا أكثر الأقاليم اكـتظاظاً بناقصي التغذية، حيث بلغ عددهم ٣٠٣ ملايين نسمة، أي أقل من ربع السكان بقليل. وكـان إقلـيم إفريقـيا جنوب الصحراء يضم أعلى النسب، حيث تجاوز عدد ناقصي التغذية ثلث مجموع السكان أي ١٩٤ مليون نسمة.

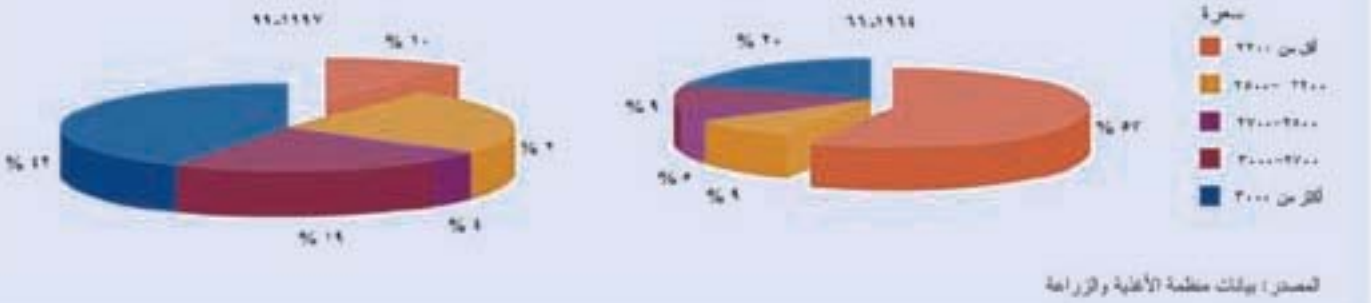
وفـي الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩ كذلك، كان متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك اليومي للأغذية يقل عن ٢٢٠٠ سـعرة، فـي نحو ٣٠ بلداً نامياً. وشكّلت الحـرب والنزاعات الأهلية عوامل هامة في نصف هذه البلدان على الأقل. أمّـا مستويات الاستهلاك، فهـي فـي معظمها، أدنى في الوقت الراهن ممّـا كانـت عليـه فـي السابق. ويقع ٢٣ بلداً من هذه البلدان الثلاثين في أفريقيا جنوب الصحراء، وتتوزع ٧ بلدان فقط في أقاليم أخرى.

سوف يتواصل نمو السكان والدخل

نمو السكان والدخل، والتغيرات في النظم الغذائية، هـما العاملان اللذان سيحددان الاتجاهات المستقبلية لاستهلاك الأغذية.

تُظهر آخر إسقاطات الأمم المتحدة أن النمو السكاني فـي العـالم سيواصـل تـباطؤه. وتبعاً للاسقاطات المعتمدة، سوف يرتفع عدد السكان الذي بلغ ٦,١ مليار نسـمة عام ٢٠٠٠، إلى ٧,٢ مليار نسمة عام ٢٠١٥، وإلى ٨,٣ مليار نسمة في عام ٢٠٣٠، ليبلغ نحو ٩,٣ مليار نسمة عام ٢٠٥٠.

التقدم المحرز في العالم في مجال التغذية: مستويات الطاقة المتناولة، مقدرةً بالنسبة المئوية لسكان العالم في الفترة ١٩٦٤-١٩٦٦ و١٩٩٧ -١٩٩٩



المصدر: بيانات منظمة الأغذية والزراعة

إن تصور انفجار سكاني متواصل ليس له ما يدعمه. والواقع هو أن معدل النمو السكاني بلغ أوجه منذ أكثر من ٣٠ عاماً، محققاً نسبة ٢,٠٤ في المائة سنوياً في أواخر الستينات. ومنذ ذلك الحين، هبط هذا المعدل إلى ١,٣٥ في المائة. ويُتوقّع أن يزداد هبوطاً حتى ١,١ في المائة، في الفترة الممتدة من ٢٠١٠ إلى ٢٠١٥، وحتى ٠,٨ في المائة في الفترة الممتدة من ٢٠٢٥ إلى ٢٠٣٠. ومن شأن هذا أن يخفف من سرعة نمو الطلب على الأغذية.

لقد تجاوزت الأعداد المطلقة للسكان الذين يمثّلون الزيادة، ذروتها البالغة ٨٦ مليون فرد في السنة في أواخر الثمانينات. ومع ذلك، فإن الزيادات السنوية الحالية تناهز ٧٧ مليوناً يساوون عدد سكان بلد مثل ألمانيا. ولن تهبط الزيادات السنوية إلاّ بصورة بطيئة خلال الفترة التي تغطيها الدراسة، إذ أنها ستبلغ ٦٧ مليون نسمة سنوياً، في الفترة الممتدة من ٢٠٢٥ إلى ٢٠٣٠. ولن تهبط هبوطاً ذا شأن إلاّ في أواسط القرن، لتصل إلى ٤٣ مليون نسمة في السنة بين ٢٠٤٥ و٢٠٥٠. وسوف تحدث هذه الزيادات كلها تقريباً في البلدان النامية.

بحلول عام ٢٠٣٠، سوف تظهر فروقات جوهرية في معدلات النمو السكاني في البلدان النامية. ففي حين لن ينمو سكان شرق آسيا إلاّ بنسبة ٠,٤ في المائة سنوياً، سيواصل سكان إفريقيا جنوب الصحراء نموهم بنسبة ٢,١ في المائة. وفي عام ٢٠٣٠ سيرى النور في إفريقيا جنوب الصحراء فرد من كل ثلاثة أفراد يشكّلون الزيادة السكانية في العالم. وبحلول عام ٢٠٥٠ سيولد في إفريقيا جنوب الصحراء نصف الذين يشكّلون هذه الزيادة.

وسوف يشكّل نمو الدخل العامل الرئيسي الآخر الذي يحدّد الطلب على الأغذية. ويبدو البنك الدولي أقل تفاؤلاً في آخر تقديراته للنمو الاقتصادي المستقبلي منه في التقديرات السابقة، ولكنه يظل يُتوقّع ارتفاعاً نسبته ١,٩ في المائة سنوياً في نصيب الفرد من الدخل بين ٢٠٠٠ و ٢٠١٥، وهي نسبة أعلى من التي عرفتها التسعينات وبلغت ١,٢ في المائة.

يتّسم مدى تفشي الفقر في نطاق هذا التصور الاقتصادي الاجمالي، بأهمية بالغة على صعيد الأمن الغذائي، نظراً للارتباط الوثيق بين الفقر والجوع. وقد قدّر البنك الدولي الآثار التي تنطوي عليها توقعاته الخاصة بالنمو الاقتصادي على التخفيف من الفقر حتى عام ٢٠١٥، على النحو التالي:

- يُحتَمل أن يتحقّق بحلول عام ٢٠١٥، الهدف الرامي إلى خفض نسبة السكان الذين يعيشون في الفقر المطلق (المعرّف بكونه دخلاً يقل عن دولار أمريكي واحد في اليوم)، إلى نصف ما كان عليه عام ١٩٩٠.
- إلاّ أن التوصل إلى خفض عدد الفقراء إلى النصف أمر ضعيف الاحتمال. وسوف ينخفض هذا العدد من ١,٢٧ مليار في ١٩٩٠ إلى ٠,٧٥ مليار في ٢٠١٥.
- سوف يعزى هذا الانخفاض، في جزء كبير منه، إلى التطور في شرق وجنوب آسيا. والواقع هو أن الانخفاض المتوقّع في شرق آسيا، بمقدار ٤٠٠ مليون، قد أصبح نصفه الآن حقيقةً واقعة.
- في إفريقيا جنوب الصحراء وحدها، حيث يُتوقّع للدخول أن تنمو ببطء شديد، يُرتقب أن ترتفع أعداد الفقراء من ٢٤٠ مليوناً في ١٩٩٠، إلى ٣٤٥ مليوناً في ٢٠١٥. آنذاك، يكون الفقر قد أخذ يستأثر باثنين من كل خمسة أفراد في الإقليم.

من شأن الوضع التغذوي أن يتحسن وسطياً، ولكن نقص التغذية لن يتراجع إلاّ بشكل بطيء

يُتوقّع في ضوء هذه التغيرات، في مجال السكان والدخل، أن يتواصل تحسّن الوضع التغذوي، ولو بشكل أبطأ مما كان عليه في الماضي. وتشير الاسقاطات إلى أن متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك الغذائي في البلدان النامية، سوف يرتفع بنسبة ٦,٣ ي المائة، من ٢٦٨٠ سعرة في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩ إلى ٢٨٥٠ سعرة عام ٢٠١٥. ويعادل هذا ثلث الارتفاع المتحقّق بين ١٩٧٤-١٩٧٦ و ١٩٩٧-١٩٩٩.

بحلول عام ٢٠٣٠، يمكن لثلاثة أرباع سكان العالم النامي أن يعيشوا في بلدان تقلّ فيها نسبة ناقصي التغذية عن ٥ في المائة. أمّا الآن فيعيش في بلدان كهذه فرد واحد من كل ١٣ فرداً.

هذا التباطؤ لا يعزى إلى قيود إنتاجية، بل إلى بلوغ بلدان كثيرة مستويات من الاستهلاك تتراوح بين المتوسطة والمرتفعة، يبدو المجال بعدها محدوداً أكثر من السابق أمام المزيد من الزيادات. فهناك بلدان كبيرة الحجم مثل الصين، تجاوزت مرحلة النمو السريع بعد أن ارتفع نصيب الفرد من الاستهلاك فيها من ٢٠٥٠ سعرة في اليوم، في أواسط السبعينات، إلى أكثر من ٣٠٠٠ سعرة في اليوم في الوقت الراهن. وسوف يزداد عدد البلدان التي ستبلغ مستويات مشابهة خلال الفترة التي تغطيها الإسقاطات.

حدّد مؤتمر القمة العالمي للأغذية عام ١٩٩٦، هدفاً يتمثّل في خفض عدد السكان الذين يعانون من نقص التغذية في البلدان النامية إلى النصف في عام ٢٠١٥، مقارنةً بالفترة المرجعية ١٩٩٠-١٩٩٢. وقد خلصت الدراسة التي أعدتها المنظمة إلى أن انخفاضاً هاماً سيطرأ على نسبة ناقصي التغذية في البلدان النامية، من ٢٠ في المائة في ١٩٩٠-١٩٩٢ إلى ١١ في المائة بحلول عام ٢٠١٥، وإلى ٦ في المائة بحلول عام ٢٠٣٠. إلاّ أن تحقيق هدف مؤتمر القمة العالمي يبدو قليل الاحتمال، من منظور عدد الأشخاص، حيث يحتمل لعدد ناقصي التغذية أن يهبط في مجموعه من ٨١٥ مليوناً في ١٩٩٠-١٩٩٢ إلى نحو ٦١٠ ملايين حتى ٢٠١٥. وينبغي الانتظار حتى عام ٢٠٣٠ لينخفض العدد إلى ٤٤٠ مليوناً، والاقتراب من الهدف المحدد لعام ٢٠١٥.

سوف تنخفض نسبة سكان العالم الذين يعيشون في بلدان يقل فيها نصيب الفرد من الاستهلاك الغذائي عن ٢٢٠٠ سعرة، إلى ٢,٤ في المائة فقط في عام ٢٠٣٠. وسيكون انخفاض عدد ناقصي التغذية مثيراً للإعجاب في بعض الأقاليم. ففي جنوب آسيا، مثلاً، يمكن لهذا العدد أن يهبط من ٣٠٣ ملايين في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، إلى ١١٩ مليوناً عام ٢٠٣٠، في حين يمكن أن ينخفض العدد الحالي البالغ ١٩٣ مليوناً في شرق آسيا إلى النصف.

في المقابل، يُحتمل للانخفاض أن يكون ضئيلاً في عدد ناقصي التغذية في إفريقيا جنوب الصحراء، والشرق الأدنى وشمال إفريقيا، رغم أن النسبة ستنخفض بما يقارب النصف. وينتظر منذ الآن وحتى ٢٠٣٠، أن تشهد الأقاليم جميعها، باستثناء إفريقيا جنوب الصحراء، هبوطاً في معدّل نقص التغذية يتراوح بين ٤ و ٦ في المائة، من المعدّل الذي يتراوح الآن بين ٩ و٢٤ في المائة. وسوف يظلّ ١٥ في المائة من سكان إفريقيا جنوب الصحراء، أي ١٨٣ مليون نسمة، يعانون من نقص التغذية بحلول ٢٠٣٠. وسوف يمثّل هذا الرقم أعلى مجموع بين كل الأقاليم، وهو لا يقلّ إلاّ بمقدار ١١ مليون نسمة عمّا كان عليه في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩. وهكذا فإن مصير إفريقيا جنوب الصحراء يمثّل مصدراً للقلق الشديد.

كلّما ارتفع الدخل يصبح الحصول على الأغذية في متناول أعداد أكبر من السكان، ذلك لأن الفقراء ينفقون على الأغذية نسبةً مرتفعة من الزيادة في دخلهم، في حين لا تتجاوز كمية الأغذية التي يرغب الأغنياء في تناولها سقفاً معيناً. وسوف يكون للمزيد من هذه المساواة أثر هام على عدد الأفراد الذين يعانون من نقص التغذية. فالتوقعات تشير، على سبيل المثال، إلى أن عدد ناقصي التغذية سيكون ٢٩٥ مليون نسمة عام ٢٠١٥، في البلدان الأربعة والأربعين التي سيتجاوز متوسط نصيب الفرد من استهلاك الأغذية فيها ٢٧٠٠ سعرة في اليوم. ولكن إذا استمر عدم المساواة في الحصول على الأغذية على ما هو عليه في الوقت الراهن، فمن شأن عدد ناقصي التغذية هؤلاء أن يكون ٤٠٠ مليون نسمة.

سوف تهبط أعداد ناقصي التغذية ببطء منذ الآن وحتى عام ٢٠٣٠، لعدة أسباب:

- حيثما تظلّ نسبة النمو السكاني مرتفعة، سوف يهبط العدد المطلق لناقصي التغذية بوتيرة أقل بكثير من هبوط نسبة هؤلاء، وقد يرتفع العدد المطلق مع هبوط النسبة في بعض الحالات. ويشكّل هذا عاملاً ذا أهمية في إفريقيا جنوب الصحراء، والشرق الأدنى وشمال إفريقيا.
- لن يكون النمو الاقتصادي سريعاً بشكل كاف. ففي النيجر، على سبيل المثال، كان يعاني من نقص التغذية في الفترة ١٩٩٠ – ١٩٩٢ ، ٣,٣ مليون نسمة يشكلون ٤١ في المائة من السكان. وحتى يتحقّق الهدف الذي رمى إليه مؤتمر القمة العالمي للأغذية، ينبغي أن يهبط عدد هؤلاء إلى ١,٦٥ مليون، أي إلى نسبة ٩ في المائة من السكان بحلول عام ٢٠١٥. ويحتاج تحقيق هذا إلى معدلات

عدد ناقصي التغذية حسب الأقاليم من الفترة ١٩٩٠ - ١٩٩٢ إلى ٢٠٣٠

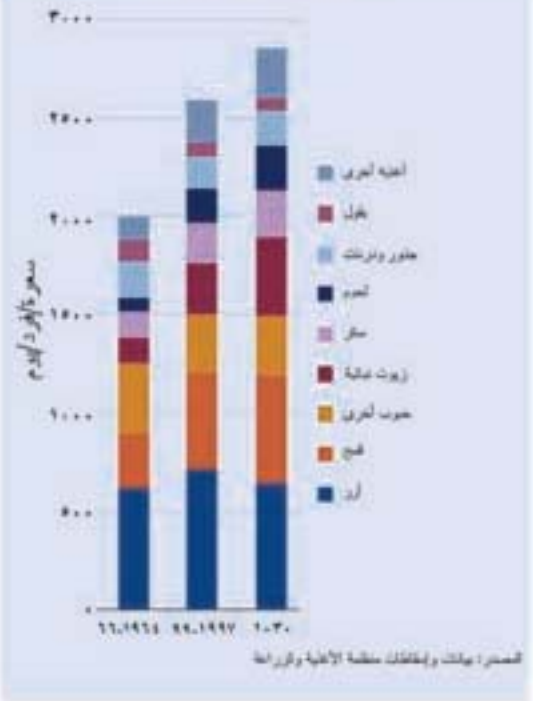
المصدر: بيانات وإسقاطات منظمة الأغذية والزراعة

نمو أعلى بكثير من المعدلات التي شهدها النيجر خلال العقدين السابقين.

- لقد ورثت بلدان كثيرة تركةً من الظروف المناوئة لانطلاقتها، مثل انخفاض متوسط الاستهلاك الغذائي على الصعيد القطري، واتساع تفشي نقص التغذية، وارتفاع المعدّل المتوقّع للنمو السكاني. فعلى سبيل المثال، تجاوز نقص التغذية، في تسعة بلدان نامية، في الفترة ١٩٩٠-١٩٩٢، نسبة ٥٠ في المائة (أفغانستان، أنغولا، بوروندي، جمهورية الكونغو الديموقراطية، إريتريا، أثيوبيا، هايتي، موزامبيق، الصومال). ويُتوقّع أن تهبط نسبة ناقصي التغذية في هذه البلدان إلى ٣٩ في المائة حتى عام ٢٠١٥، وإلى ٢٥ في المائة بحلول ٢٠٣٠. إلاّ أنه، بسبب معدّل النمو السكاني المرتفع نسبياً في هذه المجموعة، سوف ترتفع أعداد المتأثرين المطلقة إلى ١١٥ مليوناً في ٢٠١٥، وقد تنخفض إلى ١٠٦ ملايين في ٢٠٣٠، هذا، علماً أن هذه الأرقام تستند إلى إسقاطات لنمو استهلاك الأغذية، أكثرّ ارتفاعاً من أعلى المعدلات التي شهدتها فترات مشابهة في الماضي.

- في البلدان التي تشهد في الوقت الراهن متوسطاً ضعيفاً للإمدادات الغذائية المتناولة، والتي تعاني من الجوع فيها غالبية السكان، لن يكون للتخفيف من عدم المساواة في الحصول على الأغذية سوى تأثيرٍ محدود على مستويات نقص التغذية. ويعزى هذا إلى قلة الذين يتجاوز نظامهم الغذائي الحدّ الأدنى الذي لا يكاد يكفي إلاّ بشق النفس، بحيث لا تؤدي إعادة توزيع "الفائض" الغذائي إلى تحسين كبير في الوضع. وحتى عام ٢٠١٥، سيظل ٤١ بلداً، متوسط نصيب الفرد فيها من الأغذية المتناولة يناهز ٢٥٠٠ سعرة أو أقل في اليوم.

التغيرات في النظم الغذائية في البلدان النامية ، من ١٩٦٤ - ١٩٦٦ إلى ٢٠٣٠



المصدر: بيانات وإسقاطات منظمة الأغذية والزراعة

كيف ستتبدل النظم الغذائية

هناك ظاهرة تتمثل في أن ارتفاع المتوسط العالمي للإمدادات المتناولة من الطاقة الغذائية يترافق بتغيرات في النظم الغذائية للسكان، حيث تصبح أنماط استهلاك الأغذية أكثر تشابهاً في ما بينها، في أرجاء العالم، وتتضمن أغذيةً أفضل نوعية وأغلى سعراً، مثل اللحوم ومنتجات الألبان.

ويعزى هذا الاتجاه، في جزءٍ منه، إلى تفضيلات المستهلكين، ولكنه يعود، في جزءٍ منه كذلك، إلى توسّع التجارة الدولية بالمنتجات الغذائية، وإلى انتشار سلاسل مؤسسات الأغذية سريعة التحضير، وإلى الانفتاح على العادات الغذائية الأمريكية والأوروبية. وقد أسهمت في ذلك أيضاً، السهولة والراحة، مثل سهولة الحصول على الخبز الجاهز، وأنواع "البيتزا" الجاهزة، وسهولة نقلها إلى المنازل، عوضاً عن تحضير الأغذية المعدّة من الجذور والخضر. وتواكب تغيرات النظم الغذائية، عن كثب، ارتفاع الدخل، بصرف النظر عن الجغرافيا، والتاريخ، والثقافة، والدين. إلا أن عاملَي الثقافة والدين يفسّران الفروقات بين البلدان التي تتشابه فيها للدخول. فعلى سبيل المثال، يمسك الهندوس عن تناول لحوم الأبقار، أو اللحوم عامةً، كما يمتنع المسلمون واليهود عن تناول لحم الخنزير. ورغم تشابه المداخيل، يستهلك اليابانيون سعراتٍ مئاتية من أغذية غير نشوية، أقل بكثير مما يستهلك الأمريكيون منها، وكذلك الأمر بالنسبة لسكان تايلند مقابل سكان البرازيل. والتقارب شديد في النظم الغذائية بين بلدان الدخل المرتفع في منظمة للتعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، حيث تتداخل وتتشابك أنماط استهلاك الأغذية بنسبة ٧٥ في المائة مع هذه الأنماط في الولايات المتحدة، مما يعني أن ٧٥ في المائة من المواد الغذائية المجهزة تستند إلى نفس المواد الأولية. وقد اقتربت اليابان نفسها من البلدان الأخرى في المنظمة الاقتصادية للتعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، حيث ارتفعت نسبة التداخل والتشابك من ٤٥ في المائة في ١٩٦١، إلى نحو ٧٠ في المائة في ١٩٩٩. ويوجد تقارب باتجاه الأنماط الغذائية الأمريكية في مجموعات أخرى من البلدان النامية، قد يكون بطيئاً في بعض الأحيان وخاصة في البلدان المفتقرة إلى السواحل أو المعزولة سياسياً، حيث نفاذ التأثيرات أكثر صعوبة. إلا أن العوامل الثقافية، تحدّ، على ما يبدو، من ارتفاع مستوى التقارب وتجعله يناهز ٨٠ في المائة، في الوقت الراهن على الأقل.

لقد أثرت تغيرات النظم الغذائية وستواصل تأثيرها على الطلب العالمي للمنتجات الزراعية. فنصيب الفرد من استهلاك اللحوم في البلدان النامية، ارتفع من ١٠كغ سنوياً في الفترة ١٩٦٤-١٩٦٦، إلى ٢٦كغ في ١٩٩٧-١٩٩٩. ويُتوقّع أن يواصل ارتفاعه إلى ٣٧كغ في ٢٠٣٠. وقد شهدت الألبان ومنتجاتها نمواً سريعاً كذلك، من ٢٨كغ للفرد في السنة في ١٩٦٤-١٩٦٦، إلى ٤٥كغ في الوقت الراهن. ويمكن لهذا الرقم أن يصل إلى ٦٦كغ في ٢٠٣٠. وينتظر أن تزداد اسهامات السكر والزيوت النباتية في الطاقة المتناولة. إلا أنه يُتوقّع لمتوسط الاستهلاك الآدمي من الحبوب، والبقول، والجذور، والدرنات أن يحافظ على مستواه.

- سوف ترتفع، في المستقبل، العتبة المحدّدة لنقص التغذية، إذ أنه من شأن شيخوخة السكان أن تخفّض نسبة الأطفال بينهم. وبما أن حاجات الأطفال من الطاقة أدنى من حاجات البالغين، سوف يرتفع متوسط الحاجة من السعرات في البلدان النامية بحوالي ٣ في المائة حتى عام ٢٠٣٠. ولولا ارتفاع العتبة هذا، لكان عدد ناقصي التغذية قد قدّر بما يناهز ٣٧٠ مليوناً عوضاً عن ٤٤٠ مليوناً.

يحتمل التعجيل في خفض عدد ناقصي التغذية بإيلاء أولوية بالغة للزراعة، وزيادة الإنتاج الوطني للأغذية، وخفض اللامساواة في الحصول عليها. وينبغي أن تترافق هذه الإجراءات الثلاثة بعمليات تدخل مستمرة لتدارك الأزمات الغذائية المحلية، حتى استئصال الأسباب الجذرية لنقص التغذية.

يمكن للبلدان أن تحسّن مستوياتها التغذوية حتى في غياب نمو اقتصادي هام. فقد ارتفع معدّل استهلاك الأغذية في مالي بنسبة الثلث تقريباً خلال الثمانينات، رغم هبوط الإنفاق الأسري خلال هذه الفترة. كما استطاعت بلدان أخرى، مثل بنين، وبوركينا فاسو، وغانا، وموريتانيا، والنيجر تحقيق قفزات مشابهة في فترات تباطؤ نمو الدخل. وتتمثّل الميزة الجامعة بين هذه البلدان، على ما يبدو، في النمو السريع لإنتاج أغذية أساسية (حبوب، جذور، درنات) الأمر الذي حسّن الاكتفاء الذاتي، في مجال الحبوب على الأقل. وبما أن الزراعة كانت تمارس، في معظمها، على مستوى الكفاف أو دونه، فقد عمل تزايد الإنتاج بصورة مباشرة على تحسين استهلاك الأغذية في الريف.

ينبغي لمشكلة نقص التغذية أن تصبح أكثر قابلية للتطويع

تشير الإسقاطات ضمناً، إلى ضرورة المزيد من تطويع مشكلة نقص التغذية والسيطرة عليها في المستقبل. ومن شأن هذا أن يتم بطريقتين رئيسيتين:

- كلّما تضاءل انتشار نقص التغذية يصبح من الأسهل لعددٍ متزايد من البلدان حل المشكلة بواسطة عمليات تدخل على صعيد السياسات القطرية. ومنذ الآن وحتى ٢٠٣٠، سوف يتمكّن ثلاثة أرباع سكان البلدان النامية، ، من العيش في بلدانٍ تقلّ فيها نسبة الذين يعانون من نقص التغذية عن ٥ في المائة مقابل ٧,٧ في المائة في الوقت الراهن. وسوف يتحقّق هذا التغيّر المثير لأن غالبية البلدان الأكثر اكتظاظاً بالسكان (البرازيل، الصين، الهند، اندونيسيا، جمهورية إيران الإسلامية، المكسيك، باكستان)، سوف تتحول إلى فئة "أقل من ٥ في المائة".
- سوف يتناقص، مع مرور الزمن، عدد البلدان التي تعاني من مشاكل خطيرة في مجال نقص التغذية. وسوف تميل استجابات السياسة الدولية لأن تصبح أكثر فاعلية وقابلية للتحقّق، نظراً لأنه لن تبقى ثمة حاجة لتوزيع الجهد العالمي على عددٍ كبير من البلدان. وعلى سبيل المثال، إذا ما تحقّقت الإسقاطات، سوف يهبط عدد البلدان التي يعاني ربع سكانها من نقص التغذية من ٣٥ بلداً، في الوقت الراهن، (يقطنها ١٣ في المائة من سكان البلدان النامية) إلى ١٥ بلداً، عام ٢٠٣٠، (لا تستأثر إلاّ بنسبة ٣,٥ في المائة فقط من السكان).

الأوضاع القطرية والدولية للأغذية والزراعة

الفقر والزراعة

باستثناء معظم أرجاء إفريقيا جنوب الصحراء، تتقدم البلدان النامية باتجاه تحقيق هدف الأمم المتحدة الرامي إلى خفض مستوى تفشي الفقر إلى نصف ما هو عليه، حتى عام ٢٠١٥. وسيكون لنمو الزراعة والأنشطة الريفية غير الزراعية، إلى جانب التحسينات التغذوية، دور أساسي في مواصلة النجاح. ويشكّل الوضع في إفريقيا جنوب الصحراء، الذي يزداد انزلاقاً في هاوية الفقر، مدعاةً للقلق العميق.

لا يعتبر نقص التغذية ظاهرةً من ظواهر الفقر فقط، ولكنه سبب من أسبابه كذلك. ولا يعني الفقر مجرد الافتقار إلى الدخل أو إلى الاستهلاك، بل يعني أيضاً حرماناً في مجالات الصحة، والتعليم، والتغذية، والأمان، والضمانات القانونية، والحقوق السياسية، ضمن جملة مجالات أخرى. ووجوه الفقر هذه مترابطة ومتضافرة على نحو وثيق في ما بينها.

خلال العقد الماضي، احتلّ الفقر وقضية عدم المساواة المرتبطة به مركز الصدارة في برنامج التنمية الدولية. وخلال مؤتمرات القمة المنعقدة منذ مطلع التسعينات، كان قادة العالم يطلون التزامهم بالتخفيف من وطأة الفقر . وقد اعتمدوا سلسلةً واسعة من الأهداف المبتغاة، من خفض معدّل وفيات الرضع والأطفال، إلى إنشاء المدارس، والمساواة بين الجنسين، وخفض معدّل وفيات النساء أثناء الوضع، وتوفير الخدمات الطبية وتلك الخاصة بصحة الإنجاب ورعاية الحوامل، واعتماد استراتيجيات قطرية للتنمية المستدامة. وقد أجمل إعلان الأمم المتحدة بمناسبة بدء الألفية الجديدة، المعتمد في سبتمبر/ أيلول ٢٠٠٠، معظم هذه الأهداف، ومنها تخفيض نسبة السكان الذين يعانون من الفقر الشديد إلى نصفها، وصولاً إلى عام ٢٠١٥.

وينبغي عدم اعتبار الأهداف الدولية، والمؤشرات المستعملة لتقدير التقدم في طريق تحقيقها، معايير بالغة الدقة لتحديد الأولويات وتوجيه السياسات، كما ينبغي عدم اعتبارها قياساتٍ دقيقة لهذا التقدم، إذ أن البيانات الضرورية لذلك غير جديرة بالاعتماد عليها، وقد تكون غير مستوفاة في كثير من البلدان الفقيرة، إضافة إلى أنها ليست قابلة بالضرورة لمقارنتها بمثيلاتها بين بلدٍ وآخر. وفائدة هذه الأهداف تكمن في كونها تلفت الانتباه إلى استمرار وطأة الفقر، وتثير اهتمام الجماهير والسياسيين والمجتمع الإنمائي، وتجعلهم يدركون مدى إلحاح المشكلة. ويمكن للمؤشرات أن تكون أدواتٍ تقريبيةً لتقدير النجاحات المحرزة كذلك.

النجاحات العامة والآفاق المستقبلية

في مطلع القرن الحادي والعشرين، كان ١,١مليار نسمة يعانون من الفقر الشديد، بقل دخل الفرد منهم عن دولار أمريكي واحد في اليوم. وقد تحقّق تقدم ملموس، ولكنه غير منتظم، في مجال العمل على خفض النسبة إلى نصفها حتى عام ٢٠١٥. وقد انخفضت هذه النسبة من ٣٢ في المائة في ١٩٩٠ إلى ٢٥ في المائة في ١٩٩٩. إلاّ أن النمو السكاني حال دون أن يكون لهذا الانخفاض الوقع المطلوب من منظور العدد الذي انخفض من ١٢٦٩ مليوناً إلى ١١٣٤ مليوناً.

بعض الأهداف التي تضمنها إعلان الأمم المتحدة بمناسبة الألفية الجديدة، بشأن مكافحة الفقر

ينبغي تحقيق هذه الأهداف حتى عام ٢٠١٥، واعتبار عام ١٩٩٠ عاماً مرجعياً:

- خفض نسبة السكان في العالم الذين يقلّ دخلهم عن دولار أمريكي واحد في اليوم، إلى النصف.
- خفض نسبة الجياع إلى النصف.
- خفض نسبة المحرومين من الحصول على مياه الشرب النقية إلى النصف.
- ضمان إمكانية إكمال مرحلة كاملة من التعليم الابتدائي لجميع أطفال العالم.
- ضمان المساواة للشبان والشابات في الوصول إلى جميع مراحل التعليم.
- خفض معدّل وفيات الأطفال دون الخامسة بمقدار الثلثين.
- خفض وفيات النساء أثناء الولادة بنسبة ٧٥ في المائة.
- وقف انتشار مرض الإيدز، والملاريا، وغيرهما من الأمراض الفتّاكة.

وقد تفاوتت النتيجة بين الأقاليم. ففي شرق آسيا، هبط الفقر هبوطاً شديداً خلال التسعينات. وفي جنوب آسيا، ظلّ مجموع عدد الفقراء ثابتاً تقريباً رغم انخفاض نسبتهم. أما في إفريقيا جنوب الصحراء، فلا تزال نسبة الفقراء على حالها تقريباً في حين ارتفع عددهم ارتفاعاً حاداً.

وتوحي آخر إسقاطات البنك الدولي، بأن الهدف المتمثّل في خفض نسبة فقراء البلدان النامية إلى نصفها حتى عام ٢٠١٥، قابل للتحقيق. إلاّ أن النمو السكاني سيحول دون هبوط العدد المطلق للفقراء إلى أقل من ٣٠ في المائة. ويبدو الهدف المنشود غير قابل للتحقيق في إفريقيا جنوب الصحراء، إذ تشير الإسقاطات إلى انخفاض طفيف فقط في نسبة الفقراء، وإلى ارتفاع متواصل في أعدادهم.

بالإضافة إلى ذلك، فإن البنك الدولي يفترض في إسقاطاته، معدلات للنمو الاقتصادي أسرع ممّا كانت عليه في الماضي، ولكنه يشدّد على أنه في حال استمرار النمو بطيئاً كما كان في التسعينات، فسيظل عدد الذين يعيشون في فقر مدقع قريباً من مستوياته الحالية خلال السنوات الخمس عشرة القادمة.

وبغية التخفيف من وطأة الفقر في العالم، لا بدّ من ارتفاع الدخل بوتيرة أسرع. كما أن الحدّ من ظاهرة اللامساواة أمر حاسم كذلك، خاصةً في البلدان التي تبلغ فيها مستويات عالية. وتشير بعض التقديرات إلى أن البلدان التي ترتفع فيها مستويات اللامساواة، تحتاج إلى ضعف معدّل النمو اللازم للبلدان ذات المستويات المنخفضة، لتتمكّن من تحقيق الأهداف المنشودة في مكافحة الفقر.

أسباب إيلاء الأولوية لتحسين التغذية

للأغذية والزراعة دور أساسي في أسباب الفقر وفي التخفيف من وطأته . ونقص التغذية وجه رئيسي من وجوه الفقر، وانتهاك مباشر لحق من حقوق الإنسان معترف به عالمياً. وهو يعمّق وجوه الفقر الأخرى بفعل العوامل الهامة التالية:

- يزيد من قابلية الإصابة بالأمراض. ومن شأن استهلاك الأغذية وتمثّلها أن ينخفضا في فترات المرض، ممّا يؤدي إلى انحطاط تدريجي يتضافر فيه المرض والجوع.
- يؤدي نقص التغذية لدى الحوامل والمرضعات إلى وضع أطفال متدنّي الوزن عند الولادة، يبدؤون العيش معوّقين تغذوياً، الأمر الذي يضرّ بصحتهم مدى الحياة.
- يمكن لسوء التغذية أن يؤثر على تطور دماغ الطفل، وهو في رحم أمه، وعلى انتباهه المدرسي، الأمر الذي يجعله متخلفاً في الدراسة.
- عندما لا تكفي إمدادات الطاقة والبروتين لمتطلبات العمل، يمكن للكتلة العضلية أن تضمر وللإنتاجية أن تضعف. ومن شأن هذا أن يؤثر، بترافقه مع المرض، على مستوى الأجر والعائد. وقد بيّنت الدراسات أن زيادة واحد في المائة، في مؤشر الكتلة البدنية (قياس العلاقة بين الوزن والقامة)، مرتبطة بالفرق في الأجر بنسبة تتجاوز ٢ في المائة، خلال مرحلة من مراحل المؤشر على الأقل.
- يمكن للنقص في المغذيات الدقيقة أن يخفّض من القدرة على العمل كذلك. وتوحي دراسات استقصائية بأن فقر الدم الناجم عن نقص الحديد، إنما يترافق بنقص إنتاجية العمل اليدوي المجهد بنسبة ١٧ في المائة.
- يعتبر الاستثمار والمخاطرة أمرين أساسيين للنمو الاقتصادي. وواضح أن الفقراء الذين تتهددهم المجاعة، يعجزون عن الاستثمار، لأنهم لا يستطيعون تحمل أي نكن في الإنتاج أو العائدات.

- تبيّن كل هذه العوامل أن تفشي الجوع يمكنه إضعاف أداء الاقتصاد بكامله. وتقدّر الدراسات التي أعدّت في الهند، وباكستان، وبنغلاديش، وفيتنام، أن الخسائر في إنتاجية البالغين الناشئة عن تضاؤل التقزّم الولادي، وعوز اليود والحديد، تؤثر بشدة على نمو الدخل.

يشكّل نمو الدخل شرطاً أساسياً، ولكنه غير كافٍ لوحده، لمكافحة نقص التغذية. فلا يمكن الاستغناء، خدمةً لهذه الغاية، عن توافر الخدمات العامة، مثل تعليم الفتيات، والتثقيف التغذوي، وخدمات الصحة والشؤون الصحية العامة، ومياه الشرب النقية، والبنية الأساسية للنقل والاتصالات، وما إلى ذلك. وينبغي أن تكون عمليات التدخل في هذه المجالات، موجهةً بعناية لخدمة مصالح أكثر المجموعات عوزاً وحرماناً.

الزراعة هي مفتاح الحل

تأخذ الجماعات العاملة في مجال التنمية في الوقت الراهن، بمقاربة تكاد تكون واحدة، للتخفيف من وطأة الفقر، وتتمثّل في تنشيط النمو الاقتصادي الموجّه لخدمة مصالح الفقراء، وتمكينهم من الحصول على جميع الخدمات والعوامل الأخرى التي تؤدي إلى التخفيف من الفقر، وتضمن مستوىً مقبولاً للمعيشة، من تأمين الأسواق، والائتمان، والأصول المدرّة للدخل، والتعليم الأساسي، والخدمات والمرافق الصحية، والمياه النقية، والبنية الأساسية للنقل والاتصالات، وما إلى ذلك. ويعتبر الحصول على هذه الحقوق الأساسية هدفاً في حدّ ذاته، فضلاً عن كونه عاملاً منشطاً للنمو الاقتصادي.

لنمو القطاع الزراعي دور حاسم في التخفيف من وطأة الفقر. وتفيد تقديرات الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، أن ٧٠ في المائة من فقراء العالم لا يزالون يعيشون في مناطق ريفية، بينهم أصحاب حيازات صغيرة، وفلاحون لا يملكون أرضاً زراعية، ورعاة تقليديون، وصيادو أسماك محترفون، ومجموعات مهمّشة مثل اللاجئين، والسكان الأصليين، والنساء اللواتي يضطلعن بإعالة أسرهن.

ويعمل كثيرون من فقراء الريف في الزراعة، بصفتهم أصحاب حيازات صغيرة، أو عمالاً زراعيين أو رعاةً. ويمكن العمل على تحسين دخل هؤلاء عبر تدابير تخدم مصلحة الفقراء، مثل ضمان العدالة في الحصول على الأراضي، والمياه، والأصول المعمِّرة والمدخلات الأخرى، وعلى خدمات في مجال التعليم والصحة.

للتنمية الزراعية فوائد واسعة النطاق؛ فنمو دخل المزارعين والعمال الزراعيين من شأنه أن يزيد من الطلب على المنتجات الأساسية والخدمات غير الزراعية في المناطق الريفية، مثل الأدوات، والحدادة، والنجارة، والألبسة، والأغذية المجهزة المشتراة من الأكشاك المقامة على جوانب الطرق، إلى ما هنالك. ومن الصعب أحياناً الاتجار بهذه السلع وتوفير هذه الخدمات من مسافات بعيدة، ومن الأسهل إنتاجها وتوفيرها محلياً بالاعتماد على اليد العاملة المتوفّرة بأعداد كبيرة، بغية إيجاد فرص للعمل والتخفيف من وطأة الفقر. وقد بيّنت عمليات تقصٍ في أربعة بلدان إفريقية، أن نسبةً تتراوح بين ثلث وثلثي الزيادات في الدخل في المناطق الريفية، إنما تنفق على مثل هذه السلع والخدمات المحلية.

يشكّل نمو الدخل شرطاً أساسياً للتخفيف من نقص التغذية. إلاّ أنه لا يمكن الاستغناء، خدمةً لهذه الغاية، عن تحسين الخدمات العامة مثل تعليم الفتيات، والتثقيف التغذوي، وتوفير مياه الشرب النقية، والخدمات الطبية، وتلك المتصلة بأمور الصحة العامة، لما لها من دورٍ حاسم كذلك.

يوفّر القطاع الريفي غير الزراعي، وسيلة سهلة نسبياً للفقراء، للإفلات من قبضة الفقر. ولا يتطلب إنشاء مشاريع ريفية غير زراعية سوى القليل من الرساميل أو من التخصّصات الجديدة. وتتيح هذه المشاريع فرص العمل، ودرّ المزيد من الدخل للفقراء. وتوفّر الأنشطة غير الزراعية ٤٤ في المائة من فرص العمل في آسيا، و٢٥ في المائة في أمريكا اللاتينية؛ كما أنها توفّر في ريف دولة الهند ٦٠ في المائة من دخل نسبة قوامها ٢٠ في المائة من أكثر سكان الريف فقراً.

النجاح المحرز في التخفيف من وطأة الفقر . أعداد الفقراء من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٥

إلاّ أنــه لــيس فــي مستطاع القطاع الريفي غير الزراعــي التوسّـع بصورة انعزالية، إذ يتعيّـن أن تـنمو الـزراعة، أول الأمر، لترفع من الطلب على المنـتجات غـير الزراعية. ولا يمكن حدوث ارتفاع عـام فـي الدخـل المحلي، إلاّ عندما يستوعب نمو الأنشطة الزراعية وغير الزراعية معاً، القسمَ الأكبرَ من الأيدي العاملة الريفية المفتقرة إلى العمالة.

يمكـن لـنمو الزراعة والعمالة الريفية غير الزراعية، أن يؤثر تأثيراً واسـع النطاق على التخفيف من وطأة الفقر في المناطق الريفية التي يعيش فيها ٧٠ في المائة من فقراء العالم.

فضلاً عن ذلك، قد لا يستطيع نمو الزراعة وحده، أن يؤدي دائماً إلى التخفيف من وطأة الفقر الريفي، إذ أنــه يمكـن فـي حال التفاوت الكبير بين مساحات الحـيازات أن يجعل الدخول الإضافية تصبّ بكاملها تقريـباً فـي جـيوب كبار المزارعين، أو المـلاّك المقيمين بعيداً عن حيازاتهم، ليدّخروها أو يستثمروها خارج المناطق الريفية في سلع حضرية أو مستوردة. فـي مثل هذه الحالات يكون أثر النمو الزراعي على التخفـيف مـن وطأة الفقر محدوداً، ويحتاج الأمر، عوضـاً عـنه، سياسـات تحـدّ من اللامساواة في الحصـول علـى الأصـول مـثل الأرض والمـياه والمدخلات.

ما هي السياسات الاقتصادية الوطنية القادرة على دفـع عجلـة النمو الزراعي في البلدان النامية ؟ لقد سـاد الاعـتقاد في الخمسينات والستينات، بأن النمو الصـناعي وحده قادر على ضمان النمو الاقتصادي. وقـد نعمّـت الصناعة بالحماية في النتيجة، في حين أثقـل كاهل الزراعة بالضرائب الباهظة، أو أدرجت فـي موضـع متدنٍ في سلم الأولويات. وفي أواخر السـبعينات، ازداد التشـديد علـى الإصلاح الهيكلي الاقتصادي، وانعقد الأمل على الخصخصة، وتحرير الـتجارة الداخلـية والخارجـية، وخفض الضرائب، والتخفـيف مـن تدخل السلطات العامة، وصولاً إلى رفـع معدّل النمو الاقتصادي، والتخفيف من التحامل على الزراعة.

لقد جرى اعتماد هذه الإجراءات على نطاق واسع. إلاّ أنــه لا يـبدو أنها ساهمت في نمو الناتج المحلي الإجمالي الكلّـي، أو في نمو الناتج المحلي الإجمالي الزراعـي، ممّـا يحمـل علـى الاعتقاد بأن هذه الإجراءات التي لا غنى عنها، ليست كافية بحدّ ذاتها، وينبغي رفدها باستراتيجيات أخرى.

التجـــارة الدوليـــة والعولمـــة

تحريـر الـتجارة أمـر أساسـي مـن أجل السلم والازدهار. ويمكن لتحرير التجارة، في البلدان النامية، وأقـل البلدان نمواً بشكل خاص، أن يشكّل مصدراً هاماً للـنقد الأجنبـي، وأن ينشّـط العملية الإنمائية بكاملها. والـواردات الغذائـية هي الآن مصدر هام للإمدادات، وسوف يتواصل إسهامها في الأمن الغذائي.

ارتفاع العجز التجاري الزراعي في البلدان النامية

تطـورت أنمـاط التـبادل التجاري بسرعة خلال العقود الأربعة الماضية في البلدان النامية:

- كـان نمـو الصادرات الزراعية متواضعاً، مقارنةً بصادرات منتجات الصناعة التحويلية، مما أدى إلى

هبوط مأسوي للصادرات الزراعية بالنسبة لمجموع الصادرات السلعية، وذلك من ٥٠ في المائة في أوائل الستينات، إلى حوالي ٦ في المائة، في عام ٢٠٠٠.

- لقد تلاشى عملياً إجمالي الفائض التجاري للقطاع الزراعي في هذه البلدان. وتحمل التوقعات حتى عام ٢٠٣٠، على الاعتقاد بأن هذه البلدان ستصبح في مجموعها، مستوردةً صافية للمنتجات الزراعية، وخاصةً منتجات المناطق المعتدلة.
- أما أقل البلدان نمواً، في مجموعها كذلك، فقد أصبحت مستوردةً صافية للمنتجات الزراعية منذ أواسط الثمانينات. ويتسع نطاق العجز في تجارتها الزراعية بوتيرة سريعة، وقد يصل إلى أربعة أمثال ما هو عليه حتى عام ٢٠٣٠.

تعزى هذه التغيرات إلى السياسات المتبعة حتى الآن، وقوى السوق. فمن منظور السياسات، أعاقت الحواجز الجمركية، ودعم الإنتاج المحلي في البلدان المتقدمة (بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، بوجه خاص)، نمو الصادرات الزراعية من البلدان النامية. وتفرض هذه المعوقات تكاليف باهظة، وتفضي إلى تدنٍ عام للكفاءة والفعالية. فهي تعمل، في البلدان التي تأخذ بها على رفع الأسعار والضرائب؛ وتحدّ من الوصول إلى أسواق التصدير في البلدان الأخرى ، وتقود إلى منافسة جائرة في الأسواق الداخلية. وتعمل هذه المعوقات كذلك، على إبقاء الأسعار العالمية للسلع في مستوى منخفض، مما يحدّ من التنمية الزراعية في البلدان النامية بوجه خاص، حيث لا تستطيع الحكومات توفير ما يلزم من المساندة والدعم.

أما بخصوص الأسواق، فقد أدى تدني الطلب في الأسواق المتقدمة ودرجة الإشباع العالية فيها، إلى الحدّ من زيادة صادرات البلدان النامية، وخاصةً في مجال منتجات استوائية مثل البن، والكاكاو، والشاي.

خفّض إصلاح التجارة الحواجز الجمركية، وزاد من التكامل الاقتصادي العالمي، وعزز الإنتاجية، وأعطى دفعة داعمة لزيادة الدخل؛ وسوف يتواصل تأثيره في هذا الاتجاه. إلاّ أن المكسب لم يصل إلى كل البلدان والجماعات المعنية. ولكن يمكن لسياسات تدخلية، على الصعيدين الوطني والدولي، أن تلطّف من الآثار المناوءة على الخاسرين. كما يمكن لإجراءات خاصة أن تتيح للبلدان النامية جني نصيب أكبر من فوائد التجارة الدولية.

أهداف طموحة، ونتائج متواضعة

وأدت الفوائد الناجمة عن الإصلاحات في التجارة الدولية، والتي استفادت منها اقتصادات عديدة خارجية التوجّه، زخماً لعملية الاستمرار في التخفيف من الحواجز القائمة في وجه التجارة. وقد عملت بلدان نامية كثيرة، منذ الثمانينات، على تحرير بعض جوانب تجارتها

الميزان التجاري الزراعي ونصيب الصادرات الزراعية في التجارة السلعية ، ١٩٦٠ إلى ٢٠٠٠

الزراعـية، فـي إطـار إصلاحات التعديل الهيكلي. وقد أُخضعت هذه الإصلاحات، وطائفة واسعة من السياسات المؤثرة على التجارة الزراعية، ولأول مرة، لعمليات رقابة نظامية متعددة الأطراف، بواسطة اتفاقية جولة اوروغواي بخصوص الزراعة في ١٩٩٤.

لقد وصفت هذه الاتفاقية بكونها متعطفاً حاسماً، رغم نتائجها المتواضعة والمخيبة للآمال أحياناً كثيرة حتى الآن. وأظهرت دراسات المنظمة أن أثر الاتفاقية على أسعار معظم السلع الزراعية ومستوى الإتجار بها ضئيل جداً،لا يؤبه به، وكذلك انعكاساتها على اقتصادات نامية كثيرة. فمعونات الدعم الضخمة، لا زالت تُدَّم بأنواعها المختلفة للإنتاج في البلدان المتقدمة، وقد بلغت ٢٤٥ مليار دولار أمريكي في المجموع في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. ويرتفع هذا الرقم إلى ٣٢٧ ملياراً من الدولارات الأمريكية، إذا ما أضيفت إليه التحويلات الأكثر عمومية الموجهة نحو الزراعة.

لا تـزال الـتعرفات تشـكّل معوقاً للتجارة. فقد كان ينبغـي، وفقـاً لاتفاقـية جولـة اوروغواي عام ١٩٩٤ بخصـوص الـزراعة، الاستعاضـة عن الحواجز غير المتصـلة بالـتعرفات، مـثل الحصّص النسبية، بتعرفات جمركـية مكافـئة. وإضافةً لذلك، وافقت البلدان المتقدمة علـى خفـض تعـرفاتها كلها بنسبة ٣٦ في المائة، في المتوسط، خلال فترة ست سنوات، وبحد أدنى قوامه ١٥ فـي المائة لأية سلعة تجارية. ووافقت البلدان النامية على خفـض الـتعرفات بنسبة ٢٤ في المائة، خلال فترة عشر سـنوات. ولـم يُطلـب من أقل البلدان نمواً إجراء أية تخفيضات. لقد تطابقت التخفيضات المطبقة منذ ١٩٩٤ مـع هـذه الأهـداف. إلاّ أنه ليس واضحاً ما إذا كان الوصـول إلـى الأسواق قد تحسّـن بصورة ملحوظة. لقد جرى خفض تعرفات البلدان المتقدمة بنسبة ٣٧ في المائـة وسطياً، ولكن أهم التخفيضات طالت المحاصيل الاسـتوائية غير المجهزة التي سبق أن كانت تعرفاتها منخفضة. وكانت استفادة سلع تُنتَج في البلدان المتقدمة، ومنتجات مجهزة، أقل بكثير. وعلى سبيل المثال، وافق الاتحـاد الأوروبـي، بموجـب اتفاقية الزراعة، على تعرفات جمركية قصوى مقبولة تصل إلى ٨٦ في المائة علـى لحوم الأبقار و ٢١٥ في المائة على لحوم الأبقار المجمّـدة، مقابل نسبة ٦ في المائة فقط على الأناناس غـير المجهّـز، و ٢٥ فـي المائة على الأنانـاس المجهز.

لا تـزال مسـتويات الدعـم المالي الداخلية المقدمة للإنتاج كبيرة. يمكن للدعم المالي الذي تقدمه الحكومة للزراعة، أن يُحدث خللاً في التبادل التجاري، إذ يفسح المجـال للمنتجيـن في أي بلد، للبيع بأسعار متدنية، لا تكون مجزية بدون تلك المساندة.

وقـد تناولت اتفاقية جولة اوروغواي بشأن الزراعة مسـألة الدعـم الداخلي. فقد استثنيت من القيود أشكال كثيرة من الدعم، مثل البحوث، والبرامج المتصلة بالبنية الأساسـية، والبرامج البيئية. وقد أمكن للبلدان المتقدمة كذلك، أن تستثني من قيود الاتفاقية، الإجراءات المتصلة بالتنمية، مثل برامج التنمية الزراعية والريفية.

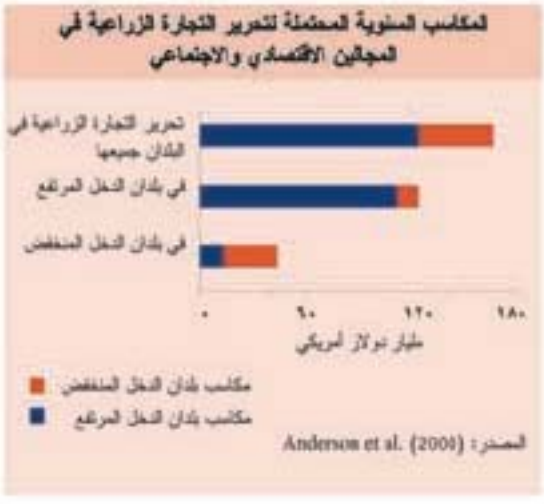
طالبـت اتفاقـية جولـة اوروغواي بشأن الزراعة الـبلدان المتقدمة بخفض معونة دعمها للزراعة بنسبة ٢٠ في المائة، والبلدان النامية بنسبة ١٣,٣في المائة. ولم تُطالب البلدان الأقل نمواً بإجراء أي تخفيض. وكان ينبغـي أن تـتمّ هـذه التخفيضات خلال فترة ٦ سنوات للـبلدان المتقدمة، وعشر سنوات للبلدان النامية، واعتبار فـترة ١٩٨٦– ١٩٨٨ فترة مرجعية.والحقيقة هي أنه لم يجـرِ ضغط كاف على بلدان كثيرة لخفض دعمها للقطاع الزراعـي وحمايته. ويعود ذلك، بالدرجة الأولى، إلى أن الالتزامات الخاصة بمسألة التحرير استندت إلى مستويات مرتفعة سابقة من الدعم والحماية. هذه المستويات المسماة "ملـزِمـة"، ظلت مرتفعة بما يكفي للمحافظة على الكثير من الحماية التي كانت تمارس في الماضي، حتى بعد تنفيذ التخفيضـات. وهكذا، فإن مجموع الدعم الموجّه للزراعة فـي الـبلدان الغنـية، أعضاء منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، كان أعلى في الفترة ١٩٩٨–٢٠٠٠، منه قبل جولة اوروغواي بشأن الزراعة.

لا تـزال معونـات دعم الصادرات سخيّة. أدرجت اتفاقـية جولـة اوروغواي بشأن الزراعة، ولأول مرة، معونـات الدعم المباشرة للصادرات الزراعية في اتفاقية تجاريـة دولـية. وأخذت في الاعتبار كذلك، معونات الدعـم غير المباشرة، مثل ضمان الائتمانات للتصدير، والمعونـة الغذائـية. وقـد وافقت البلدان المتقدمة على خفـض إنفاقها على معونات الدعم بنسبة ٣٦ في المائة، والـبلدان النامـية بنسـبة ٢٤ فـي المائة. وتناولت المفاوضـات كذلـك خفض حجم الصادرات المدعومة، وأسفرت عن خفض بنسبة ٢١ في المائة، تجريه البلدان المـتقدمة علـى كلّ سلعة، وعلى خفض بنسبة ١٤ في المائـة، تجريه البلدان النامية على كل سلعة كذلك. ولم تلتزم أقلّ البلدان نمواً بأي تخفيض لمعونات الدعم التي تقدمهـا. ويستأثر الاتحاد الأوروبي بالقسط الأكبر من معونـات الدعـم الممـنوحة للصادرات. ففي ١٩٩٨، كـرّس الاتحـاد الأوروبي ٥,٨ مليار دولار أمريكي، تمـثّل أكثر من ٩٠ في المائة من معونات الدعم من هذا النوع، المشمولة باتفاقية جولة اوروغواي بشأن الزراعة.

من شأن التوسّع في التحرير أن يفيد البلدان المتقدمة بالدرجة الأولى

تفيد معظم الدراسات أن التحرير الكامل للتجارة الزراعية، من شأنه أن يوفّر مكاسب هامة اجتماعية-اقتصادية، تربح منها مجموعات وتخسر أخرى. ويمكن أن يستفيد منها بوجه خاص، المستهلكون، والمكلفون دافعو الضرائب في البلدان الصناعية حيث تلاقي الزراعة أكبر قدر من الحماية، والمصدرون الزراعيون في البلدان النامية. مقابل ذلك، يُخشى أن ينتهي الأمر بالمستهلكين في المراكز الحضرية، وبمن لا يملك أرضاً في الريف في البلدان النامية، إلى تحمّلهم عبء ارتفاع أسعار بعض المواد الغذائية الأساسية، وبخاصة الحبوب، واللبن، واللحوم، والسكر. ولا بدّ من إجراءاتٍ محددة لمساعدة الفئات الخاسرة.

وتختلف فيما بينها نتائج الدراسات المعدّة عن أثر تحرير التبادلات التجارية الزراعية، تبعاً للافتراضات التي تنطلق منها. فقد خلصت دراسة حديثة، على سبيل المثال، إلى أن التحرير الكامل من شأنه أن يزيد العائدات العالمية بمقدار ١٦٥ ملياراً من الدولارات الأمريكية في السنة، وأن أكبر الفوائد ستدرّها الإصلاحات في البلدان المتقدمة، ولكن حصة الأسد من هذه الفوائد، وقوامها ١٢١ ملياراً من الدولارات الأمريكية، تظلّ كذلك من نصيب هذه البلدان، ولن تتمكّن البلدان النامية من تحقيق كسبٍ ذي شأن (٣١ مليار دولار)، إلاّ إذا حرّرت هي كذلك تجارتها الخاصة.



لقد بحثت الدراسة الحالية لمنظمة الأغذية والزراعة آثار الإلغاء التدريجي لدعم الأسعار، ومعونات الدعم الأخرى، خلال العقود الثلاثة، وصولاً إلى عام ٢٠٣٠. وركّزت تحليلها بصورةٍ رئيسية على الآثار المحتملة، من منظور الأسعار، على المستهلكين والمنتجين في البلدان المتقدمة والنامية على السواء. وقد خلصت الدراسة إلى أنه يمكن للأسعار الدولية أن ترتفع باعتدال، في الوقت الذي تهبط فيه بشكل واضح في البلدان التي توجد فيها مستويات عالية من الحماية. فالمنتجون الذين يبيعون حاصلاتهم بالأسعار الدولية يكسبون من العملية، في حين يخسر الذين ينتجونها بأسعار متضخمة ومحمية. وقد خلصت دراسة المنظمة، شأنها في ذلك شأن الدراسة المذكورة آنفاً، إلى أنه يمكن للمستهلكين في الأسواق المحمية حتى الآن، في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الإقتصادي، أن يجنوا فوائد عالية، ولكنها شددت كذلك، على أن ارتفاع تكاليف عمليات التجهيز والتوزيع في هذه البلدان لن تعني للمستهلك النهائي، انخفاضاً جوهرياً في الأسعار، نتيجة انخفاض أسعار المنتجات الخام. أمّا المستهلكون في البلدان النامية، حيث هوامش التجهيز والتوزيع أدنى تكلفة، فمن شأن خسارتهم أن تكون أوسع نطاقاً. ولن يغيّر تحرير التجارة الاستنتاج الرئيسي لهذه الدراسة، وهو أن البلدان النامية سوف يزداد تحوّلها بالتدريج إلى مستوردةٍ صافية للمنتجات الزراعية، وأن من شأن التحرير أن يجعل هذه المسيرة بطيئة بعض الشيء.

لماذا ستكون مكاسب البلدان النامية من تحرير التجارة أدنى كثيراً من مكاسب البلدان المتقدمة ؟ يتمثّل أحد الأسباب في أن بلداناً نامية كثيرة أصبحت مستوردةً صافية للمنتجات الزراعية، ولا يحتمل لارتفاع طفيف في الأسعار العالمية أن يجعل منها مصدرة صافية. ومن شأن المستهلكين في البلدان النامية المستوردة، أن تكون خسارتهم من توسيع تحرير التجارة، أكبر ممّا يحتمل أن يكسب المنتجون منها.

يستند الاستنتاج القائل بأن مكاسب منتجي البلدان النامية ستكون طفيفة، في أحوالٍ كثيرة، إلى عدد من العوامل:

- تبيّن دراسات عديدة أن خفض منظمة التعاون والتنمية في الميدان الإقتصادي لمعونات الدعم لن يفضي إلاّ إلى تبادل حصص السوق بين بلدانها. هذا، لأن جوانب الخلل في تجارة المنظمة المذكورة، تتركز على المنتجات الأساسية في المناطق المعتدلة، وهي منتجات تحدّ الأحوال الإيكولوجية – الزراعية من إمكانات إنتاجها في معظم البلدان النامية، أكثر ممّا تحدّها جوانب الخلل في سياسات الخارج.
- لقد سبق أن خُفضّت التعرفات الخاصة بمستوردات البلدان المتقدمة لسلعٍ تتمتع البلدان النامية بميزةٍ

نسبية في إنتاجها، مثل البن ، والكاكاو، والشاي، والتوابل، والفاكهة الاستوائية. ويحتمل أن تكون آثار المزيد من عمليات التحرير ضئيلة.

- لا يستفيد مزارعو البلدان النامية دائماً من ارتفاع واستقرار الأسعار الدولية، لأن البنية الأساسية غير الوافية، وانعدام كفاءة نظم التسويق في بلدانهم، تعزل الكثيرين منهم عن الأسواق العالمية.

يمكن إزالة جوانب الخلل جميعها في السياسة الزراعية أن تدرّ مكاسب اجتماعية - اقتصادية على الصعيد العالمي تصل إلى ١٦٥ مليار دولار أمريكي في السنة، تستفيد البلدان المتقدمة من ثلاثة أرباعها.

- قد لا يجني مزارعو البلدان النامية أية مكاسب، طالما ظلّت السياسات القطرية تشلّ، على نطاق واسع، الحوافز السعرية التي توفّرها الأسواق الدولية. فقد كانت البلدان النامية بمعظمها، تفرض طيلة فترة السبعينات والثمانينات، رسوماً باهظة على زراعتها؛ وقد واصل بعضها، بما فيها الهند، والصين، وباكستان، هذه الممارسة خلال التسعينات.

كيف يمكن لتحرير التجارة أن يفيد البلدان النامية؟

ما هي الإجراءات والاستراتيجيات التي يمكنها أن تضمن لأكثر البلدان فقراً وتضرراً، الحصول على نصيب عادل من فوائد تحرير التجارة ؟

ينبغي أن يتمثّل الهدف في:

- إلغاء معونات الدعم، المباشرة وغير المباشرة للصادرات.
- ترشيد وتيسير الوصول إلى أسواق منظمة التعاون والتنمية في الميدان الإقتصادي ، والأفضليات التجارية على وجه الخصوص؛ ومساعدة البلدان التي تضاءلت أفضلياتها نتيجة تحرير التبادل التجاري متعدد الجوانب؛ وتعميق الأفضليات القائمة لصالح البلدان التي تعاني من الفقر الشديد.
- خفض تعرفات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الإقتصادي، ورسوم استهلاك المنتجات الزراعية المعالجة، ومنح أفضلية خاصة لمنتجات البلدان النامية.
- وقف تصعيد التعرفات الخاصة بالسلع الاستوائية، في البلدان النامية والمتقدمة. فالتعرفات آخذة في الارتفاع في البلدان النامية بصورة أسرع منها في البلدان المتقدمة. ويمكن للقدرة الشرائية للطبقة المتوسطة الآخذة في النمو السريع في الصين والهند، أن تحوّل هذين البلدين إلى مستوردَين رئيسيين لبعض الحاصلات الزراعية الاستوائية، خلال العقود الثلاثة القادمة.
- إنشاء أو توسيع شبكات الأمان، ووضع الخطط لتوزيع الأغذية، ضماناً لعدم تضرر المستهلكين أصحاب الدخل المنخفض من ارتفاع أسعار الواردات الغذائية.

إذا ما أريد للبلدان النامية أن تستفيد من تحرير التجارة، ينبغي أن يصبح المزارعون فيها أفضل تجاوباً مع ما يمكن أن ينجم عن عملية التحرير من ارتفاع واستقرار في الأسعار الدولية. ولا بدّ من تعبئة مكثفة للموارد الضرورية لتحسين الإنتاجية الزراعية والقدرة على المنافسة في الخارج. وتتمثّل أهم الإجراءات، في زيادة القروض الائتمانية في المناطق الريفية، وزيادة الاستثمارات في جميع الأشكال الداعمة لإنتاج الحاصلات وتجهيزها، بما فيها البنية الأساسية الريفية (الري، والنقل، والتخزين، والتسويق)، والبحوث، والتعليم، والتدريب، وصوغ المعايير القياسية، ومراقبة الجودة.

وسوف تنشأ مكاسب جوهرية كذلك عن إصلاحات أخرى في مجال السياسات. فإلغاء الرسوم على الصادرات الزراعية، والتعرفات الجمركية على واردات المدخلات الزراعية (آليات، أسمدة، مبيدات) في البلدان النامية، من شأنه أن يحسّن معدلات التبادل التجاري الزراعي، ويزيد من قدرة المزارعين على المنافسة في الأسواق الدولية. وفي البلدان المتقدمة، من شأن إزالة الحواجز التجارية أمام الصناعة التحويلية المعتمدة على كثافة اليد العاملة، أن تحقّق الفوائد للمزارعين في البلدان النامية. فعلى سبيل المثال، يمكن لسرعة نمو صناعة النسيج أن تولد فرصاً جديدة لدرّ الدخل لمزارعي القطن في المناطق الاستوائية.

تشكّل الصادرات غير الزراعية الآن، أكثر من ٩٠ في المائة من مجموع صادرات البلدان النامية، وأكثر من ٨٠ في المائة من صادرات أقل البلدان نمواً. ويمكن لتعميق وتوسيع أفضلية الوصول إلى أسواق سلع الصناعة التحويلية في بعض البلدان المتقدمة، أن يسهما إسهاماً كبيراً في الأمن الغذائي في أقل البلدان نمواً، بتوفيرهما سبل تمويل حاجاتها الضخمة والمتزايدة بسرعة من الواردات الغذائية في المستقبل.

هل تضر العولمة بأكثر البلدان فقراً؟

العولمة مصطلح جديد لعملية قديمة لقرون. وقد عملت التكنولوجيات الجديدة في النقل والاتصالات، مثل التقدم المتحقق من الإبحار بالمراكب الشراعية إلى المراكب التجارية واستعمال أجهزة البرق، على خفض تكاليف تبادل البضائع في العالم، وعلى دفع عجلة التكامل الاقتصادي. وقد أدخلت هذه التكنولوجيات بنظم للتحميل والتفريغ بواسطة البساط المتحرك، وبسفن لنقل الحاويات، والاتصال عبر الانترنت، في الوقت الذي سهّل فيه خفض الحواجز التجارية حركة السلع ورأس المال.

وقد خفّضت العولمة الأسعار الاستهلاكية، ووفّرت الاستثمارات وفرص العمل لبلدان هي في طور التصنيع، إلا أنها أثارت قلقاً جماهيرياً واسع النطاق بشأن مصير أكثر البلدان فقراً، التي يخشى أن تتسع الهوة التي تفصلها عن ركب التقدم العالمي.

ما من شك في أنه يمكن لبعض البلدان أن تتضرر في السوق العالمية بسبب موقعها الجغرافي. ويمكن للنقص في البنية الأساسية أن يعرقل سرعة نقل المنتجات القابلة للتلف نحو الأسواق، مما يزيد من تكاليف التسويق ويعيق الاستثمارات. وكلّما اتجهت الاستثمارات نحو بلدان حبتها الطبيعة بالخيرات والموارد، ازداد عدد البلدان والأقاليم المعوّقة من منظور الجغرافيا والبنية الأساسية عن اللحاق بالركب، لتجد نفسها داخل شرك من الفقر والعوائق لا تستطيع الإفلات منه.

وتقع البلدان الفقيرة، في معظمها، في المناطق الاستوائية حيث الزراعات والمواشي معرضة أحياناً كثيرة للأمراض والآفات، وغزارة الأمطار أو شحّها. وتشكّل هذه المعوقات الإضافية القدرة على المشاركة في الأسواق الزراعية العالمية. ويمكن للبعد عن البحر، أو للافتقار إلى مجاري المياه الصالحة للملاحة، أن يشكّلا إعاقات إضافية. فالمعاندات الوسطية، خارج أوروبا، في البلدان المفتقرة إلى السواحل، لا تساوي سوى ثلث ما هي عليه في البلدان الساحلية.

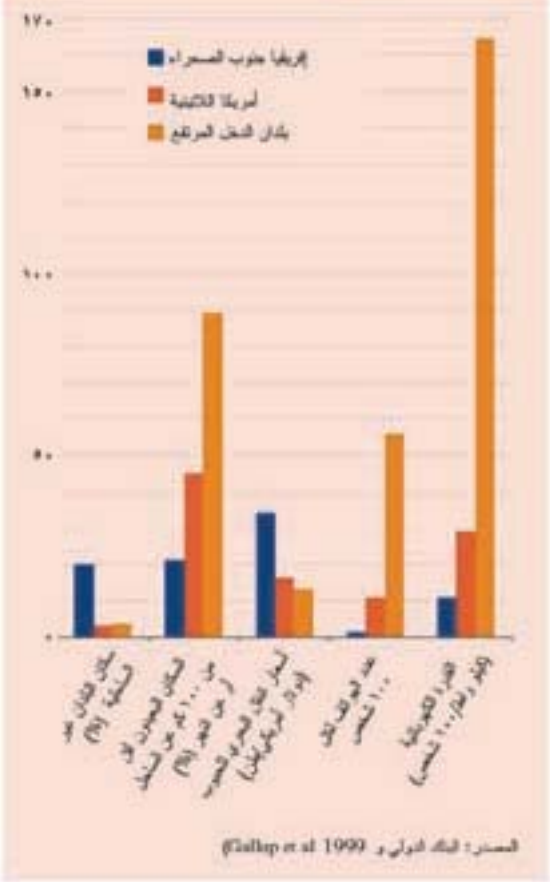
تقع إفريقيا جنوب الصحراء في المناطق الاستوائية بالدرجة الأولى، وتضم نسبة كبيرة من الأراضي متعددة المشاكل. وهي تعاني من معوقات تحول دون احتلالها مكانة مرموقة في السوق العالمية. ولا تبلغ نسبة سكانها الذين يقطنون على مسافة تقل عن ١٠٠ كم عن الساحل أو عن نهر صالح للملاحة، سوى ٢١ في المائة، مقابل ٨٩ في المائة في بلدان الدخل المرتفع. وتشكّل نسبة السكان المحرومين من السواحل سبعة أمثالها في البلدان الغنية. ويبلغ متوسط تكاليف النقل في البلدان الإفريقية التي لا تطلّ على بحار ثلاثة أمثال ما هي عليه في بلدان الدخل المرتفع.

مقابل ذلك، لا تمثّل مناطق الولايات المتحدة الأمريكية، وأوروبا الغربية، والمناطق المعتدلة في شرق آسيا، البعيدة عن السواحل مسافة تقل عن ١٠٠ كم، سوى ٣ في المائة من الأراضي المأهولة في العالم، ولكنها تضم ١٣ في المائة من سكانه، وتنتج ٣٢ في المائة على الأقل من الناتج المحلي الإجمالي العالمي.

تنتج عن الجمع بين البيانات عن السكان والدخل، صورة معبرة عن توزع أو كثافة الدخل في مختلف البلدان والأقاليم. وتؤكد هذه الصورة أهمية البنية الأساسية و/أو الموقع الجغرافي، وتبيّن:

- أن كل البلدان المفتقرة إلى السواحل في العالم تقريباً، بلدان فقيرة، باستثناء بعضها في أوروبا الغربية والوسطى، المندمجة بعمق في السوق الأوروبية الإقليمية، والموصولة بطرق تجارية عديدة منخفضة التكلفة.

تتفاوت ظروف التكامل الاقتصادي تفاوتاً واسعاً حسب الأقاليم



المصدر: البنك الدولي و Gallup et al 1999

- المناطق الساحلية، والمتصلة بالمواحل بممرات مائية صالحة للملاحة هي أوفر حظاً نسبياً، مقارنةً بالمناطق الداخلية خلف السواحل.
- تتميز إفريقيا جنوب الصحراء بكونها الإقليم الأكثر غبناً وتضرراً، من منظور الأحوال الزراعية – الايكولوجية المناوئة، وعدم كفاية البنية الأساسية للنقل والاتصالات.

هل تعمل العولمة على تركيز النفوذ والسلطة في أيدي المؤسسات متعددة الجنسية؟

كثيراً ما تُتَّهَم العولمة بكونها تحوّل السلطة من الحكومات الوطنية إلى المؤسسات متعددة الجنسية، المتّهَمة بإساءة استعمال سلطانها على السوق، وباستغلال المزارعين والعمال الزراعيين في العالم أجمع، وبممارسة الضغوط على الحكومات لكي تليّن المعايير القياسية بخصوص البيئة والعمل.

وتنشط المؤسسات متعددة الجنسية العاملة في الأغذية والزراعة على نطاق دولي. وهي آخذة بالتكامل الرأسي، للهيمنة على سلسلة متكاملة من العمليات، من إنتاج البذور وتسويقها، وحتى تجهيز الأغذية وتوزيعها، مروراً بشراء المحاصيل.

هذه المؤسسات العملاقة التي تسيطر على قطاعات واسعة من أنشطة التموين والإمداد، قادرة على ممارسة نفوذ احتكاري على عمليات البيع والشراء، وتستطيع بالتالي ممارسة الضغوط على المزارعين وباعة التجزئة. وهي تستطيع، عبر عقود للإنتاج، أو المشاركة في ملكية الأرض، وعمليات التربية الحيوانية، أن تُرغم المزارعين على شراء المدخلات للمشاريع عن طريقها، وعلى حصر بيع الإنتاج فيها. وقد يفقد المزارعون استقلالهم وقدرتهم على إدارة مشاريعهم، لكي يصبحوا مجرد عمال تابعين في المزارع العائدة لهم. وصحيح كذلك، أنه في مقدور المؤسسات متعددة الجنسية أن تنقل أنشطتها من بلد لآخر، سعياً وراء خفض التكاليف (بما في ذلك الأجور)، والاستفادة من معايير أقل صرامةً بخصوص البيئة والعمل. وهي تقوم بذلك فعلاً.

فوائد العولمة

سوف تفقد البلدان الفقيرة ميزة تنافسية كبيرة فيما لو تمّت تلبية المطالب المعلنة، أحياناً كثيرة، والداعية إلى تكافؤ عالمي في الأجور والمعايير البيئية، إذ من شأن ذلك، أن يوقف تدفق الاستثمارات إليها، ممّا يلحق الضرر البالغ في تنميتها اللاحقة.

ومن شأن الدول التي تعمل على إقصاء المؤسسات متعددة الجنسية، أن تحرم نفسها من أفضل القنوات المتاحة لإيصال منتجاتها إلى السوق العالمية. وعندما تتوغل مؤسسة متعددة الجنسية داخل بلد ما، فإنها تأخذ، بوجه عام، بتراقية المهارات، والطرق، والمعايير القياسية، والتكنولوجيات. فعلى سبيل المثال، أنشأت مؤسسة "نستله" متعددة الجنسية، في الثمانينات، في محافظة هيلونجانغ في الصين، طرقاً ريفية، ونظمت نقاط جمع الألبان، ودربت مزارعي صناعة الألبان في المجالات الأساسية للصحة وقواعد الصحة العامة.

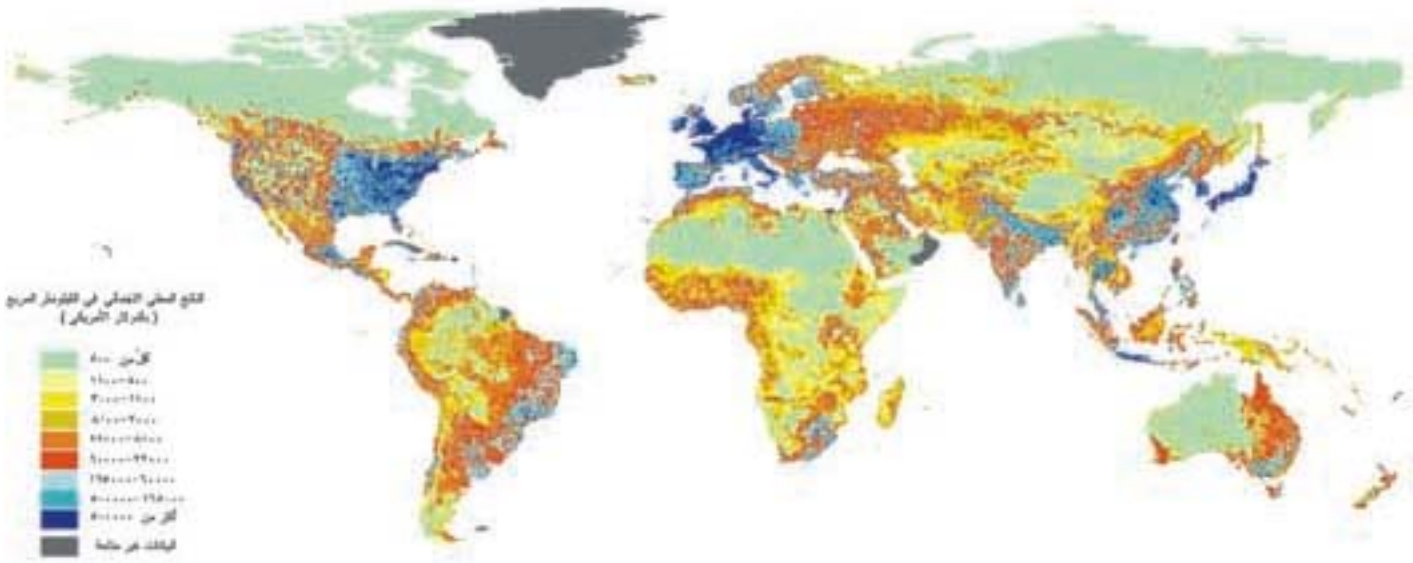
ترغم المؤسسات متعددة الجنسية المؤسسات المحلية على التحديث لتظل صامدة في ميدان المنافسة. وتبيّن آخر البحوث أنه كلّما ارتفعت درجة انفتاح صناعة قطرية على صناعة منافسة أجنبية، تحسنت إنتاجيتها. والواقع هو أن وجود المؤسسات الأجنبية قد يشكّل الحافز الأفضل على تحسين الإنتاجية في بلدان نامية كثيرة.

ديبب العملاقة

أفضى تكتّل المؤسسات إلى وضع سيطرت فيه وحدها، على أكثر من ٨٠ في المائة من السوق العالمية للبذور و ٧٥ في المائة من سوق الكيمياء الزراعية، أربع شركات مقرها الرئيسي في الولايات المتحدة الأمريكية، وتتكتّل في اتحادين هما(Cargill/Monsanto و Novartis/ADM) .

ومن الشركات العملاقة الأخرى في الولايات المتحدة الأمريكية ConAgra ، إحدى ثلاث أكبر شركات لمطاحن الدقيق في أمريكا الشمالية. وهي تنتج الأعلاف لمشاريع التربية الحيوانية العائدة لها، وتحتل المرتبة الثالثة في قطاع الأعلاف، والثانية في قطاع الذبح (المسالخ)، والثالثة في تصنيع لحم الخنزير، والرابعة في إنتاج الطيور الداجنة. وهي تبيع، عبر United Agri Products ، الكيماويات الزراعية، والبذور في أرجاء العالم أجمع. كما انها تملك شركة Peavey الضخمة لتجارة الحبوب. ولا تتفوق عليها سوى شركة Philip Morris، في مجال الصناعات الغذائية التحويلية. وهي تبيع المنتجات الغذائية تحت أسماء تجارية عديدة بينها Armour، و Swift و Hunt's .

كثافة الدخل في العالم



المصادر: الناتج المحلي الإجمالي: البنك الدولي (2001) ، وبيانات منظمة الأغذية والزراعة.
والكثافة السكانية :Oak Ridge National Laboratory (2000)

توجد ثمة ادعاءات تقول أن العولمة تجعل فقراء العالم أكثر فقراً، ولكن لا يوجد ما يؤكد هذه الادعاءات. إلاّ أنه يمكن لبعض البلدان أن تصبح أكثر فقراً، نسبياً، إذا ما أخفقت في الإفادة من العولمة. وتوحي دراسات حديثة أعدّت بتكليف من البنك الدولي، بأن الانفتاح على التجارة الدولية ينشّط النمو الاقتصادي. وقد توصلت البلدان النامية التي تنتهج سياسات مشجعة للانفتاح إلى رفع معدّل الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ١ في المائة في الستينات، و ٣ في المائة في السبعينات، و ٤ في المائة في الثمانينات، و ٥ في المائة في التسعينات. مقابل هذا، يسير قسم كبير من بقية العالم، يضم مليارين من السكان، في طريق تهميش نفسه. وقد كان معدّل النمو سلبياً بالفعل، في مجموع هذه البلدان في التسعينات.

تعمل المؤسسات متعددة الجنسية، عند توغلها في بلد ما، على تحسين المهارات والطرق، والمعايير القياسية والتكنولوجيات المحلية، مُرغمةً بذلك المؤسسات المحلية على تحديث نفسها لتظل صامدة في ميدان المنافسة.

يمكن القول إجمالاً، أنه يحتمل للفوائد من مواصلة العولمة أن تتجاوز التعويض عن المخاطر والتكاليف. ويمكن للسياسات الملائمة أن تخفف من الأثار السلبية، كما يمكن للعولمة أن توفّر نتائج مفيدة للفقراء، بواسطة مجموعة من الإجراءات تشمل الانفتاح الخارجي، والاستثمارات في البنى التحتية، وتشجيع التكامل الاقتصادي، والحدّ من التكتّل والتحكّم بالأسواق.

التوقعـــات بحســب القطـاعـــات الرئيســية

الإنتـــاج المحـصـــــولي

الحـبوب: تستدعي الحاجة مليـــار طنٍ إضـــافي

شـهدت التسعينات هبوطاً في النمو العالمي لاستهلاك الحبوب، لا بسبب قـيودٍ تكبّـل القدرة الإنتاجية، بل نتيجة تباطؤ نمو الطلب الذي يعود، في جـزءٍ مـنه، إلـى عوامـل استثنائية وعابرة بطبيعتها. وسوف يسترد الاسـتهلاك نموه مفضياً إلى تنامي اعتماد البلدان النامية على الاستيراد. الجهـات المصـدّرة التقليدية والجديدة تلبيةَ الاحتياجات، ولكنّ الضرورة تقضي بالتصدي لمشكلتي انعدام الأمن الغذائي وتدهور البيئة.

لا تـزال الحـبوب تشـكّل، وإلـى حدٍ بعيد، أهمّ المـوارد الغذائية في العالم، سواء للاستهلاك الآدمي المباشر، أو غير المباشر لأعلاف الحيوانات. وتتسم التطورات الجارية في مجال الحبوب، بأهمية حاسمة بخصوص الإمدادات الغذائية العالمية.

لقـد نجـح العالم، منذ أواسط الستينات، في زيادة إنتاج الحبوب بما يقارب المليار طن. ويتعيّـن عليه أن يوفّـر الكمـية نفسـها، مرةً أخرى خلال العقود الثلاثة القادمة. فهل هو قادر على إنجاز هذه المهمة؟

تباطؤ نمو الطلب على الحبوب

هـبط معدّل نمو الطلب العالمي على الحبوب إلى ١ في المائة سنوياً في التسعينات، من ١,٩ في المائة فـي الثمانيـنات، ومن ٢,٥في المائة في السبعينات. ويبلـغ نصيب الفرد من استعمال الحبوب في العالم، (غـذاءً آدمـياً مباشـراً وعلفاً للحيوان)، ذروته في أواسـط الثمانينات، مسجّلاً ٣٣٤كغ، ثم هبط منذ ذلك الحين إلى ٣١٧كغ (متوسط الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩).

لقـد اعـتقد البعض أن هذا الهبوط السريع إنما ينذر بكارثـة غذائية وشيكة في العالم، وأنه مؤشر على أن العـالم بلغ ذروة القدرة على إنتاج الأغذية، وأن الأمن الغذائي سيكون عرضةً لتهديدات جدية. والواقع هو أن متوسط نصيب الفرد من الحبوب في البلدان النامية، كان يرتفع بانتظام خلال العقود الأربعة الماضية. ولا يعزى التباطؤ العالمي في نمو الاستهلاك إلى قيودٍ إنتاجية، بل إلـى سلسلة من العوامل التي تحدّ من الطلب، والتي لا يزال بعضها مستمراً وآخذاً بالانتشار:

- لقد تباطأ النمو السكاني في العالم.
- بلغـت بلـدان واسـعة كثيرة الآن، والصين بوجه خـاص، مستويات استهلاك تتراوح بين المتوسطة والعالـية، وسـيكون الاسـتمرار فـي ارتفاع هذه المستويات أقل سرعةً ممّـا كان عليه في الماضي.
- حالَ الفقر المستمر دون مئات الملايين من البشر وإشباع حاجاتهم من الأغذية.

وتوجد عوامل أخرى عابرة بطبيعتها، منها:

- هـبوط الطلـب في بلدان مرحلة التحوّل، الذي شـكل أهم العوامل خلال التسعينات، عندما هبط الاسـتهلاك والاسـتيراد علـى السواء في هذه الـبلدان، مقارنـةً بالمستويات العالية للغاية التي أشير إليها في السابق.
- هـبط استعمال الحبوب لعلف الحيوانات في الاتحاد الأوروبـي حـتى أوائـل التسعينات، لأن ارتفاع الأسـعار المحلية جاء في مصلحة الأعلاف البديلة

المستوردة، في جزء كبير منها. وقد عاود استعمال الحبوب ارتفاعه في الصناعات الغذائية، بعد الإصلاحات السياسية في بلدان الاتحاد الأوروبي التي أدّت إلى انخفاض أسعار السوق الداخلية.

- تباطأ نمو الاستهلاك في البلدان المصدرة للنفط، بعد أن تبددت آثار الطفرة في أسعار النفط على الدخل واستيراد الحبوب.
- تباطأ نمو الطلب في النصف الثاني من التسعينات، في اقتصادات شرق آسيا، التي عانت من أزمة اقتصادية.

لقد أخذ أثر هذه العوامل العابرة بالتضاؤل. وهي ستكفّ تدريجياً، خلال السنين الخمس عشرة القادمة، عن الحدّ من نمو الطلب على الحبوب، الذي تشير الإسقاطات إلى إمكانية معاودته الانتعاش ليبلغ ١,٤ في المائة سنوياً صوب عام ٢٠١٥.

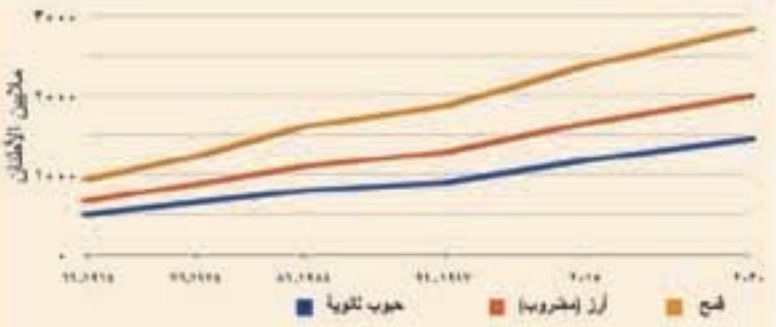
من شأن تباطؤ النمو السكاني، واستقرار الاستهلاك الغذائي على المدى الأبعد، أن يحدّ في بلدان كثيرة، من نمو الطلب الذي تشير التوقعات إلى هبوطه إلى ١,٢ في المائة سنوياً بين ٢٠١٥ و ٢٠٣٠. ورغم ذلك، يواجه الإنتاج الزراعي العالمي تحدياً هائلاً، إذ ينبغي لإنتاج الحبوب أن يزداد بمقدار مليار طن حتى ٢٠٣٠. ويمكن، بالطبع،لأحداث غير منظورة، كارتفاع مفاجئ في أسعار النفط أو تعاظم مفاجئ في النمو، أو أزمات حادة، أن تغيّر في الطلب الفعلي خلال فترات وجيزة، ولكنها لن تغيّر كثيراً في الوضع العام.

سوف يتعاظم اعتماد البلدان النامية على الاستيراد

كان نمو الطلب على الحبوب في البلدان النامية أسرع من نمو الإنتاج. فقد ارتفعت الواردات الصافية لهذه البلدان من ٣٩ مليون طن سنوياً في أواسط السبعينات، إلى ١٠٣ ملايين طن خلال الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩. ويعني هذا نمواً في الاستعمال السنوي للحبوب من ٤ إلى ٩ في المائة. ويحتمل أن يزداد اعتماد البلدان النامية على الحبوب المستوردة في السنين القادمة، إذ يمكن لها أن تستورد ٢٦٥ مليون طن من الحبوب في السنة بحلول عام ٢٠٣٠، أي نسبة ١٤ في المائة من استهلاكها.

ورغم ضخامة هذه الزيادة، فإنها تمثّل نمواً أكثر بطئاً خلال العقود الثلاثة القادمة، منه في أواسط السبعينات. وإذا ما حافظت الأسعار الحقيقية للمنتجات الغذائية على مستواها دون ارتفاع، وإذا حافظ القطاع الصناعي وقطاع الخدمات على معدّل النمو السائد حتى الآن، يمكن عندئذٍ أن تتوفّر لمعظم البلدان، الوسائل المالية لاستيراد الحبوب الضرورية لسد حاجاتها. إلاّ أن أكثر البلدان فقراً ومعاناةً من انعدام الأمن الغذائي، سوف تكون الأقل قدرةً على توفير المال اللازم لاستيراد الحبوب.

الطلب العالمي على الحبوب من ١٩٦٥ إلى ٢٠٣٠



المصدر: بيانات وإسقاطات منظمة الأغذية والزراعة

سوف يتزايد اعتماد البلدان النامية على الحبوب المستوردة. وقد لا تستطيع هذه البلدان أن تنتج سوى ٨٦ في المائة من احتياجاتها بحلول ٢٠٣٠، وقد تبلغ وارداتها الصافية ٢٦٥ مليون طن سنوياً، أي ثلاثة أمثال ما هي عليه الآن تقريباً .

تستطيع البلدان المصدرة سد العجز

هل يستطيع باقي العالم إنتاج الفوائض الضرورية للتصدير بغية سد العجز ؟ من المفيد هنا تفحّص ما جرى خلال الربع الأخير من القرن الماضي. فبين السبعينات والفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، تضاعفت تقريباً الواردات السنوية الصافية لمجموع البلدان المستوردة للحبوب، حيث ارتفعت من ٨٩ إلى ١٦٧ مليون طن.

وقد أمكن للجهات المصدرة للحبوب، أن تجاري هذا الارتفاع الكبير في الطلب، وضاعفت مستويات صادراتها. واضطلعت بدور في هذا المضمار البلدان المصدرة التقليدية مثل استراليا، وأمريكا الشمالية، والأرجنتين، والأوروغواي التي تملك الإمكانات اللازمة للاستمرار في هذا الاتجاه. إلاّ أن

نصف الزيادة في الصادرات حقّقتها جهة مصدّرة جديدة هي الاتحاد الأوروبي الذي كان مستورداً صافياً لنحو ٢١ مليون طن من الحبوب سنوياً في أواسط السبعينات، فأصبح في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩ مصدّراً صافياً لزهاء ٢٤ مليون طن سنوياً. وقد حدث الانقلاب، في بدايته، بفضل الدعم الكبير للأسعار والسياسات الحمائية. وقد حدثت منذ ذلك الحين، إصلاحات متنوعة للسياسات في الاتحاد الأوروبي أدت إلى نوع من توازي أسعار السوق الداخلية والأسعار الدولية. إلاّ أنه يحتمل للاتحاد الأوروبي أن يظلّ مصدراً صافياً مرموقاً حتى في حال التوسّع في تحرير تجارته.

وتشكّل اقتصادات مرحلة التحوّل مصدراً احتمالياً آخر للصادرات في المستقبل. وهي تسير الآن في الطريق الموصلة إلى توفير الفوائض. وتتوافر على نطاق واسع، في أجزاء من أوروبا الشرقية وفي روسيا، مساحات لا تزال غير مستغلّة. واحتمالات زيادة الإنتاجية كبيرة، عبر الحدّ من التلف وزيادة الغلاّت. وتوحي إسقاطات منظمة الأغذية والزراعة، بأنه يمكن لبلدان مرحلة التحوّل أن تصبح مصدّرة صافية لزهاء ١٠ ملايين طن من الحبوب سنوياً حتى ٢٠١٥، و٢٥ مليون طن حتى عام ٢٠٣٠.

أصبحت بلدان مرحلة التحوّل مستوردةً صافية للحبوب خلال السبعينات والثمانينات، وحتى خلال أوائل التسعينات. وقد انعكس هذا الاتجاه منذ ذلك الحين، وأضحى في مقدور هذه البلدان أن تصبح مصدّرة صافية لزهاء ١٠ ملايين طن سنوياً بحلول عام ٢٠١٥، و٢٥ مليون طن بحلول ٢٠٣٠.

الآفاق المستقبلية للمحاصيل الرئيسية

الأغذية الأساسية

القمح: شكّل القمح – أهم محاصيل الحبوب في العالم – ٣١ في المائة من الاستهلاك العالمي لهذه المحاصيل، في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩. والنسبة المستعملة منه لعلف الحيوانات آخذة في النمو في البلدان الصناعية، (٤٥ في المائة من مجموع الاستعمال في الاتحاد الأوروبي). وقد واصل نصيب الفرد من القمح، بمختلف استعمالاته، وخاصة للاستهلاك الآدمي، ارتفاعه في البلدان النامية، التي يتزايد اعتماد معظمها على الواردات. وتضم قائمة البلدان المستوردة الصافية، بلداناً مثل مصر، وجمهورية إيران الإسلامية، والمكسيك، والبرازيل. ويُتوقّع لاستهلاك القمح أن يزداد في السنين القادمة في الأقاليم جميعها، بما في ذلك بلدان مرحلة التحوّل، نتيجة انتعاش استهلاكه فيها. ويزداد استهلاك القمح في البلدان التي يتغذى سكانها بالأرز، بغضّ النظر عن ثبات مستوى استهلاك الأرز أو انخفاضه. ويُتوقّع أن يستمر تزايد اعتماد البلدان النامية على الاستيراد (باستثناء البلدين المصدّرين الأرجنتين والأورغواي) لترتفع وارداتها الصافية المتوقّعة من ٧٢ مليون طن في السنة في ١٩٩٧-١٩٩٩ إلى ١٦٠ مليون طن عام ٢٠٣٠.

الأرز: يستعمل هذا المحصول، في الجزء الأعظم منه، للاستهلاك الآدمي المباشر، وسبق أن شكّل ٢١ في المائة من كميات الحبوب المستهلكة في العالم في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩. وقد أخذ متوسط استهلاك الفرد منه في الاستقرار في البلدان النامية منذ أواسط الثمانينات، تجاوباً مع التنمية الاقتصادية، وارتفاع الدخل في البلدان الرئيسية في شرق آسيا. ولكنه ازداد في بعض الأقاليم، بما فيها جنوب آسيا، حيث لا يزال منخفضاً. ويُتوقّع أن يكون نمو الاستهلاك أكثر بطئاً في المستقبل منه في الماضي. والواقع هو أن نصيب الفرد من الاستهلاك في البلدان النامية، قد يبدأ في الهبوط خلال الفترة الممتدة من ٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠. ومن شأن هذا أن يخفف من الضغوط على الإنتاج. ولكن نظراً لبطء نمو الغلاّت في السنوات الأخيرة، يعتبر تحقيق زيادات، ولو متواضعة في الإنتاج، تحدياً لسياسات البحوث والري.

الحبوب الثانوية: وهي تشمل الذرة، والذرة الرفيعة، والشعير، والشيلم، والشوفان، والدخن، وبعض الحبوب المحلية الهامة، مثل التّف في اثيوبيا، والكينوا (quinoa) في بوليفيا والاكوادور. وتستأثر الأعلاف بنحو ثلاثة أخماس الاستهلاك العالمي للحبوب الثانوية، التي تظل محاصيل هامة للغاية في التغذية الآدمية المباشرة، حيث يرتفع مستوى انعدام الأمن الغذائي. ففي إفريقيا جنوب الصحراء، تستأثر التغذية الآدمية بنسبة ٨٠ في المائة من غلّة هذه

الحبوب. وقد شهد استهلاك الحبوب الثانوية ارتفاعاً سريعاً مرده إلى تزايد استعمالها علفاً للحيوانات في البلدان النامية. ويمكن أن يرتفع استهلاك هذه الحبوب في المستقبل، بشكل أسرع من استهلاك القمح أو الأرز، مواكبةً لنمو قطاع التربية الحيوانية، وسوف تسهم البلدان النامية بنصيب من الزيادة في الإنتاج العالمي، من نصفها في الوقت الحاضر، إلى قرابة ثلاثة أخماسها من الآن وحتى ٢٠٣٠.

المحاصيل الزيتية : كان هذا القطاع من أنشط القطاعات في العالم في العقود الأخيرة، حيث شهد نمواً سريعاً قارب مضعفي سرعة نمو الزراعة العالمية برمتها. وهو يشمل طائفة واسعة من المحاصيل التي لا تستعمل لاستخراج الزيت فقط بل وكذلك للاستهلاك المباشر وإنتاج الأعلاف، ولمختلف الاستعمالات الصناعية. ويستأثر النخيل الزيتي، وفول الصويا، ودوار الشمس، وبذور السلجم بثلاثة أرباع الإنتاج العالمي من المحاصيل الزيتية. ويتسم إنتاج زيت الزيتون، والفول السوداني، والسمسم، وجوز الهند بأهمية كذلك. وتعني سرعة نمو الإنتاج توسعاً ضخماً في الأراضي الزراعية المستعملة لهذه المحاصيل في العالم، مثل زيادة صافية قوامها ٧٥ مليون هكتار بين الفترة ١٩٧٤-١٩٧٦ والفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، في الوقت الذي هبطت فيه المساحة المخصصة لزراعة الحبوب بمقدار ٢٨ مليون هكتار.

ونظراً لارتفاع محتوى المحاصيل الزيتية من الطاقة، فقد كان لهذه المحاصيل دور حاسم في تحسين الإمداد بالطاقة الغذائية في البلدان النامية. فخلال العقدين الأخيرين أسهمت هذه المجموعة من المنتجات بخمس الزيادة في الإمدادات الإضافية من السعرات في البلدان النامية. ويبدو واضحاً أن هذا الاتجاه سوف يستمر بل ويتعزز، إذ أنه يمكن، من الآن وحتى عام ٢٠٣٠، أن توفر المحاصيل الزيتية ٤٥ في المائة من السعرات الإضافية. وقد تزامنت سرعة نمو الاستهلاك خلال العقود الأخيرة، بظهور بلدان نامية عديدة (الصين، الهند، المكسيك، باكستان وغيرها)، كمستوردة صافية للزيوت النباتية على مستوى عال ومتنام. وفي النتيجة، انقلب الفائض التقليدي للزيوت والبذور الزيتية إلى عجز في ميزان مدفوعات البلدان النامية، في السنوات الأخيرة. وقد حدث هذا رغم الارتفاع المرموق في صادرات بعض هذه البلدان التي تهيمن اليوم في مضمار الصادرات العالمية للمحاصيل الزيتية، مثل ماليزيا واندونيسيا في مجال زيت النخيل، والبرازيل والأرجنتين في مجال زيت الصويا. ويُتوقع لاتجاه تزايد الواردات أن يتواصل في معظم البلدان النامية الأخرى.

الجذور والدرنات وأنواع الموز الكبير: الاستهلاك الآدمي لهذه المحاصيل آخذ في الانخفاض في العالم. ولكنها لا تزال توفر في ١٩ بلداً (معظمها في إفريقيا) أكثر من خمس إمدادات الطاقة، بل وحتى نصفها أحياناً.وتهيمن الكاسافا في افريقيا الوسطى والغربية الرطبة وجمهورية تنزانيا المتحدة ومدغشقر، ويهيمن الموز الكبير في رواندا، والبطاطا الحلوة إلى جانب الكاسافا في غرب إفريقيا وبوروندي.

توسّع المساحة المكرسة لكل محصول من ١٩٧٤ - ١٩٧٦ إلى ١٩٩٧ - ١٩٩٩

المصدر : بيانات منظمة الأغذية والزراعة

ونظراً لتدني الاستهلاك الغذائي العام في معظم هذه البلدان (أقل من ٢٢٠٠ سعرة في اليوم)، تؤدي هذه المحاصيل دوراً حاسماً في مجال الأمن الغذائي. وقد حققت غانا ونيجيريا، في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، تقدماً مرموقاً في مجال الأمن الغذائي عبر زيادة إنتاج هذه المحاصيل. ولكن نصيب الفرد من استهلاكها في ١٧ بلداً آخر، ظلّ راكداً أو آخذ في الانخفاض. وقد ترافق انخفاض الاستهلاك العالمي للجذور والدرنات التقليدية، بتحوّل تدريجي نحو البطاطس في بعض المناطق، وفي الصين بشكل خاص، حيث تغلّى ملايين المزارعين والمستهلكين عن البطاطا الحلوة لصالح البطاطس.

تشير الإسقاطات إلى أن متوسط الطلب على الجذور، والدرنات، والموز الكبير، سوف يعاود ارتفاعه في البلدان النامية. وستعزى أهمية خاصة للبطاطا الحلوة، والبطاطس، في مجال الأعلاف. وفي التسعينات، بلغ استعمال الكاسافا المستوردة للعلف في الاتحاد الأوروبي ذروته بسبب ارتفاع الأسعار المحلية للحبوب، ليعود ويهبط بعد أن أدّت السياسة الزراعية المشتركة إلى انخفاض أسعار الحبوب. وكان إنتاج الكاسافا للتصدير بصفة علف، عاملاً هاماً في توسّع المساحة المزروعة بها في بلدان مثل تايلند. ويترافق هذا الاتجاه بإزالة الغابات أحياناً كثيرة.

محاصيل التصدير التقليدية

إلى جانب هذه المحاصيل الغذائية الأساسية، تعتمد الزراعة والاقتصاد الكلي، أحياناً كثيرة، في العديد من البلدان النامية، على محصول أساسي أو بضعة محاصيل أساسية معدّة للتصدير بصورة رئيسية، مثل الموز، والسكر، والمطاط الطبيعي، والمشروبات الاستوائية (شاي، بن، كاكاو).

ليس التمييز بين محاصيل التصدير والمحاصيل المعدّة للسوق الداخلية واضحاً دائماً، لا على صعيد البلدان النامية بمجموعها، ولا داخل كلٍ منها. فالسكر، على سبيل المثال، هو محصول للتصدير بامتياز في موريشيوس وكوبا، ومحصول رئيسي للاستيراد بالنسبة لمصر، واندونيسيا، وبلدان عديدة أخرى. وتشكّل الزيوت النباتية والبذور الزيتية (خاصةً زيت النخيل وفول الصويا) محصولين رئيسيين للتصدير آخذين في النمو، في العديد من البلدان (بينها ماليزيا، واندونيسيا، والأرجنتين، والبرازيل)، وللاستيراد الكثيف في بلدان مثل الهند والصين. أمّا البن والكاكاو فيتميزان بأنهما يُنتَجان حصراً في البلدان النامية، ويجري استهلاكهما بصورة غالبة في البلدان الصناعية. وكان المطاط الطبيعي يندرج ضمن هذه الفئة، ولكن استهلاكه يزداد الآن في البلدان النامية (حيث يشكّل الآن نصف الاستهلاك العالمي بعد أن كان يشكّل الربع في أواسط السبعينات)، مع ارتفاع وتيرة التصنيع فيها. وكذلك الحال بالنسبة للقطن، الذي أصبحت البلدان النامية مستورداً صافياً كبيرة له، بعد نمو صناعاتها وصادراتها النسيجية.

تتعرض اقتصادات البلدان المعتمدة على تصدير هذه السلع لتقلبات أحوال السوق العالمية. فقد أدى بطء الطلب العالمي، المترافق بتزايد الإمدادات من البلدان الرئيسية المنتجة والمصدّرة، والمتنافسة فيما بينها، إلى انخفاض أسعار العديد من السلع وتقلّبها على نطاق واسع في الأسواق. وقد كان هذا الأمر واضحاً، في السنوات الأخيرة، بخصوص البن. فقد ظلّ نصيب الفرد من الاستهلاك السنوي في البلدان الصناعية، التي تستأثر بثلثي الاستهلاك العالمي، ثابتاً عملياً خلال العقدين الأخيرين بحدود ٤,٥كغ، في الوقت الذي ازداد فيه الإنتاج، ودخلت السوق بلدان جديدة كثيرة مثل فيتنام. ونجم عن ذلك هبوط عنيف ومفاجئ في سعر بن "روبوستا" (Robusta) الذي هوى إلى ٠,٥ دولار أمريكي للكيلوغرام، في يناير/ كانون الثاني ٢٠٠٢، أي إلى خمس سعره في أواسط التسعينات.

أما بشأن السكر وبعض السلع الأخرى التي ينتامى استهلاكها بسرعة، وخاصة في البلدان النامية، فقد عملت السياسات التي تحدّ من الوصول إلى الأسواق، بما فيها السياسات المساندة لمواد تحلية بديلة، مثل شراب الغلوكوز، على كبح مكاسب مصدّري البلدان النامية. ومثل هذه السياسات شائعة جداً في البلدان الصناعية الرئيسية، المستوردة الكبرى أو التي اعتادت الاستيراد حتى فترة قريبة. وقد لجأ الاتحاد الأوروبي إلى سياسات من هذا النوع ليجعل من نفسه مصدّراً صافياً كبيراً الآن، بعد أن كان مستورداً صافياً كبيراً حتى النصف الثاني من السبعينات.

بالنسبة للمستقبل، يُنتظر أن يميل نمو الطلب العالمي، وصادرات البلدان النامية نفسها، لصالح السلع التي يزداد استهلاكها بسرعة ملائمة في البلدان النامية، التي يحتمل أن يصبح العديد منها، مستورداً كبيراً لها. وتضمّ هذه الفئة السكر، والزيوت النباتية، وكذلك المطاط الطبيعي، والشاي في نطاق أضيق.

تبـــدّد المخـــاوف

شـكّلت الصـين والهند نقطةً محورية لمخاوف جعلـت العـالم يحـبس أنفاسه خشية مواجهة عجزٍ غذائـي خطير. ويضم هذان البلدان لوحدهما، أكثر من ثلث السكان في العالم. لقد خشي بعض المحللين أن تصبح الصين مستورداً دائماً لكميات متزايدة من الأغذيـة، الأمـر الذي كان من شأنه أن يؤدي إلى ارتفـاع أسعار المنتجات الغذائية في السوق العالمية، وأن يحـدّ، بالتالـي، من إمكانات البلدان والشعوب الفقيرة الأخرى على شراء الأغذية.

لقـد كانت الصين (ما عدا مقاطعة تايوان)، في معظـم السـنين حـتى ١٩٩١، مستوردةً صافية للحـبوب، بمـا يتراوح بين ٥ ملايين و١٥ مليون طـن سـنوياً. إلاّ أن الوضـع انقلب تماماً في التسعينات. فباستثناء سنتين من أصل ست سنوات، مـن ١٩٩٢ إلـى ١٩٩٩، كانت الصين مصدرةً صافية للحبوب، حتى عندما ارتفع نصيب الفرد من الاستعمال المحلي من ٢٩٥ إلى ٣١٠كغ في السنة.

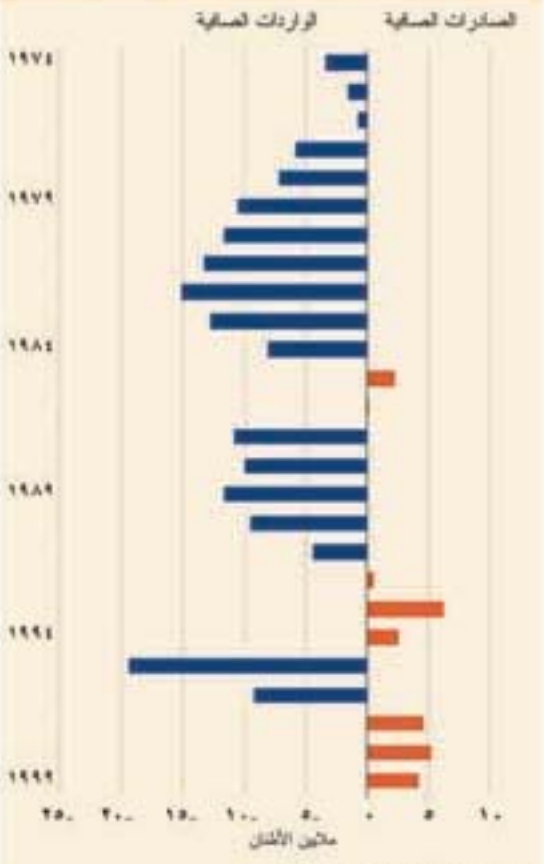
وفـي السـتينات وأوائل السبعينات دأب العالم يـتحدث عن قرب حدوث مجاعة في الهند وجنوب آسيا عموماً. فقد كان الإقليم يستورد في الستينات ١٠ ملايين طن من الحبوب سنوياً، أي نسبة ١١ في المائة من استهلاكه، علماً بأن نصيب الفرد من كمية الحبوب المستعملة كان ضعيفاً، قوامه ١٤٦كغ في السنة.

خلال ثلاثة وثلاثين عاماً بعد ذلك، تضاعف عدد سـكان الإقلـيم، وارتفع نصيب الفرد من استعمال الحـبوب إلـى ١٦٣كغ في السنة. وبفضل "الثورة الخضـراء" لـم تعد الواردات تشكّل سوى ثلث ما كانـت عليه في أواسط الستينات، وتمثّل أقل من ٢ فـي المائة من الاستهلاك. ومنذ أواخر السبعينات، أصبحت الهند، عملياً، مصدّراً صافياً صغيراً في كل السـنين. إلاّ أن نصيب الفرد من استعمال الحبوب ظلّ ضعيفاً في المنطقة، الأمر الذي يعكس استمرار الفقـر علـى نطاقٍ واسع، وتدني استعمال الحبوب لعلـف الحـيوانات بسـبب ضآلة استهلاك اللحوم. والسـؤال الـذي لا يزال يحتاج إلى جواب هو: هل كـان يمكـن للـواردات أن تحافظ على مستوياتها المنخفضة، في حال نموٍ أكثر سرعة للاستهلاك ؟

وهـناك المـوز والكاكاو أيضاً، الآخذان بالتحوّل إلى سـلع تصدير أساسية في بلدانٍ نامية كثيرة. ومن شأن هـذا الاتجاه أن يتعزز في العقود القادمة. ويمكن أن يـزداد اسـتهلاك هاتيـن السلعتين، وواردات البلدان الصـناعية مـنهما ومـن غيرهما، مثل الحمضيات والفاكهـة والخضـر. في موازاة ذلك، سوف يتعاظم دور بلـدان مـرحلة الـتحوّل في استيراد المنتجات الاستوائية، الأمر الذي أخذت طلائعه بالظهور. مقابل ذلـك، لا يبشر التركّز الكثيف لأسواق البن في البلدان الصـناعية، وضآلة النمو السكاني، ونصيب الفرد من الاسـتهلاك في هذه البلدان، بالخير لصالح التوسّع في إنـتاج وتصـدير هـذه السـلعة الأساسـية. وأكثر التصـورات احتمالاً هو المحافظة على النمو البطيء الحالي الذي لا يتجـاوز ١,٢ في المائة سنوياً.

والخلاصـة هـي أنـه سيسـتمر اعتماد الزراعة، والاقتصاد الكلي، والأمن الغذائي في بلدان نامية كثيرة، علـى عدة محاصيل تبدو أحوال السوق العالمية بشأنها غير مستقرة، وتميل أسعارها الحقيقية إلى الانخفاض.

الصين : من مستوردٍ صافٍ إلى مصدرٍ صافٍ للحبوب



المصدر: بيانات منظمة الأغذية والزراعة

ويمكن لخصائص السوق هذه، أن تُلحق أشدّ الضرر بالآفاق الإنمائية المستقبلية لهذه البلدان. وقد سجلت البلدان التي أخفقت في الماضي في تنويع اقتصاداتها، والتخفيف من اعتمادها على محاصيل التصدير التقليدية هذه، نمواً أدنى من المتوسط بكثير. ويتمثّل التحدّي المتربّص بها في تغيير هذا الواقع في المستقبل. وتوحي تجارب بلدان مثل ماليزيا بأن هذه المهمة قابلة للتحقيق.

لا بدّ من معالجة الموضوع البيئي

كثيراً ما جرى التعبير عن القلق من عدم استدامة الإنتاج الإضافي اللازم لتلبية الطلب العالمي، الأمر الذي ينطوي ضمناً على تفاقم الإضرار بالبيئة، وتقويض قاعدة الموارد الطبيعية.

والقلق في البلدان المتقدمة على صلة، بوجه رئيسي، بالاستعمال المتنامي للأسمدة والمدخلات الكيماوية الأخرى. وكان التوسّع في استعمال هذه الأسمدة، قد أدى في الماضي إلى مشاكل تلوّث خطير للماء والهواء، وسيكون المستقبل مشابهاً ما لم تتخذ إجراءات مضادة.

رغم المشكلة الناجمة عن الإفراط في استعمال مبيدات الآفات، وغيرها من المدخلات الكيماوية، في بعض المناطق ذات الإمكانات الزراعية العالية، تنطوي زيادة الإنتاج في معظم البلدان النامية، على مخاطر بيئية من نوع مختلف.

- في الزراعة الانتشارية ونظم تربية الماشية، تتمثّل المخاطر الرئيسية في انجراف التربة واستنزافها، وإزالة الغابات، ما يؤدي إلى انخفاض الغلاّت والتصحّر.
- في نظم الزراعة الكثيفة المروية، تتمثّل المخاطر الرئيسية في التملّح، والتغدّق، وندرة المياه.

وتوجد بعض الطرق المؤدية إلى زيادة الإنتاج المحصولي واستدامته مع خفض الأضرار البيئية إلى أدنى حدودها. وقد أصبحت هذه الطرق معروفة وممارسةً في بعض المناطق. وينبغي إجراء البحوث الخاصة بهذه الطرق في مختلف أنواع البيئات، ونشر نتائجها على نطاق واسع، وإرفاقها بسياسات ملائمة تشجع انتشارها السريع.

الأرض والمياه والغلاّت المحصولية

بالرغم من أن نموّ الطلب على الأغذية والمحاصيل النقدية سيكون أبطأ في المستقبل منه في الماضي، تظلّ مسألة تلبية هذا الطلب تستلزم التوسيع المستمر للأراضي الزراعية، جنباً إلى جنب مع تحسين الغلاّت باعتماد أصناف وتكنولوجيات زراعية جديدة.

لقد طُرحَت أسئلة عديدة بشأن كل عامل من هذه العوامل. هل توجد الأراضي والمياه الكافية للتوسّع في مساحة الزراعات البعلية والمروية بما تستدعيه الحاجة، أم أن العالم يعاني من عجز في مجال هذين الموردين الحيويين ؟ هل يمكن الحصول على الغلاّت العالية المطلوبة، أم أن الغلاّت اقتربت من الحدود التي لا تستطيع تجاوزها ؟ هل تستطيع التكنولوجيا الحيوية توفير جيل جديد من المحاصيل عالية الغلاّت، أفضل تكيّفاً مع البيئات المناوئة ؟ هل توجد طرق زراعية قادرة في آن واحد، على توفير مقومات الاستدامة للإنتاج، وتحسين وسائل حماية الطبيعة؟ الأجزاء التالية من هذه الدراسة تتفحّص هذه الأسئلة.

مصادر نمو الإنتاج

تنشأ الزيادات في الإنتاج المحصولي من ثلاثة مصادر رئيسية: التوسّع في مساحة الأراضي القابلة للزراعة، وتعزيز الزراعة المكثّفة (تواتر جني المحاصيل في ذات المساحة)، وتحسين أداء الغلاّت.

منذ بداية الستينات، أصبح تحسين الغلاّت أكبر مصدرٍ للزيادة المتحقّقة في الإنتاج العالمي للمحاصيل، كونه يمثّل قرابة أربعة أخماس هذه الزيادة أو ٧٨ في المائة منها بين ١٩٦١ و ١٩٩٩. وأسهَم التوسّع في تكثيف الزراعة بنسبة إضافية قوامها ٧ في المائة، في حين وفّر توسيع الأراضي نسبة ١٥ في المائة فقط.

وكان تحسين الغلاّت أهم العوامل، ليس في البلدان المتقدمة وحسب، بل وكذلك في البلدان النامية، حيث أسهم بنسبة ٧٠ في المائة من الزيادة المتحقّقة. ولم يكد توسيع المساحات المزروعة بالمحاصيل يمثّل

ربـع هـذه الـزيادة في تلك البلدان. إلاّ أن توسيع المساحات أسهم بنصيب أكبر في المناطق التي يتوافر فـيها المـزيد من الأراضي، كما في إفريقيا جنوب الصـحراء، حيـث سـاهم بنسبة ٣٥ في المائة من الـزيادة المـتحقّقة في الإنتاج، وفي أمريكا اللاتينية حيث بلغت هذه النسبة ٤٦ في المائة.

توحي الإسقاطات بأن هذه التوجهات العامة سوف تستمر في البلدان النامية حتى عام ٢٠٣٠ على الأقل، حيث ينتظر أن يسهم التوسّع في الأراضي الزراعية بنسبة ٢٠ في المائة من الزيادة في الإنتاج، وتحسين الغـلاّت بحوالي ٧٠ في المائة، والتوسّع في تكثيف زراعة المحاصيل بالنسبة الباقية. وسيظـل التوسّع فـي الأراضي في إفريقيا جنوب الصحراء وأمريكا اللاتينيـة عـاملاً يتّـسـم بالأهمية، ولكنه يأتي في الترتيب بعد تحسين الغلاّت، بدون شك.

مصادر نمو الإنتاج ، من ١٩٦١ إلى ١٩٩٩

المصدر : بيانات منظمة الأغذية والزراعة

فـي المستقبل، سوف يتيح تكثيف الإنتاج، وارتفاع الغلاّت، وتواتر جني المحاصيل على نفس المساحة، وتقصـير فترات إراحة الأراضي، ٨٠ في المائة من الزيادة في الإنتاج المحصولي في البلدان النامية.

تبيّـن الدراسة التي أعدتها المنظمة، أن لدى العالم فـي مجموعه إمكانات إنتاجية غير مستغلّة في مجالات الأراضي، والمياه، وتحسين الغلاّت، لتحقيق النمو المتوقّع في الطلب الفعلي. إلاّ أن هذا الاستنتاج يتّسم بالعمومية، ولا بـدّ من أخذ قيودٍ عدة هامة في الاعتبار:

- يعبّـر الطلب الفعلي عن القدرة الشرائية للسكان، أكثر منه عن الحاجة الحقيقية للأغذية. فالأثرياء مـن المسـتهلكين يبيحون لأنفسهم الإسراف في الـتغذية، في الوقت الذي لا يستطيع الفقراء فيه شراء الأغذية الأساسية.
- قـد تكون البيانات الموحية بانخفاضٍ في أسعار المنـتجات الغذائية بيانات خادعة، لأنّها لا تعبّـر عـن الـتكلفة البيئـية لتوسيع الزراعة وتكثيفها. وفضلاً عن ذلك، يمكن للاخفاق في جعل التكاليف المتكبّـدة على صعيد الموارد من أصل التكاليف الحقيقـية، أن يخفّـض الاستثمارات في البحوث الزراعـية، وأن يحـدّ بالتالي، من إمكانات تنمية الغلاّت في المستقبل.
- مـن الأكيد أن مشاكل ندرة الأرض أو المياه، أو غـير ذلـك، سوف تستمرّ قطرياً ومحلياً، مع ما تـنطوي علـيها مـن عواقب خطيرة على الفقر والأمن الغذائي.

مـــوارد الأرض

هل تكفي الأراضي الاحتمالية القابلة للزراعة لسدّ حاجات المستقبل ؟

كثيراً ما تصدر أفكار توحي بالخشية من أن يواجه العـالم فـي المستقبل عجزاً في الأراضي الزراعية الملائمة. وتوحي دراسات المنظمة، بأن هذه الخشية لـيس لهـا مـا يسوّغها على الصعيد العالمي، رغم حـالات العجز الخطيرة الراهنة التي يمكن أن تزداد تردياً في بعض الأقاليم والمناطق.

ستكون الأراضي الجديدة المستصلحة للزراعة أقل في المستقبل منها في الماضي. فقد جرى من الفترة ١٩٦١ – ١٩٦٣ والفترة ١٩٩٧ – ١٩٩٩ ، توسيع الأراضي الصالحة للزراعة في البلدان النامية بمقدار ١٧٢ مليون هكتار تمثّل زيادة نسبتها ٢٥ في المائة. ولـن تسـتدعي الحاجة في السنين الثلاثين القادمة، سـوى توسّعٍ ضروري بمقدار ١٢٠ مليون هكتار أي بنسبة ١٣ في المائة. وقد يبدو التوسّع بمقدار ٣,٧٥

لا مبرر للمخاوف من أزمة وشيكة تنجم عن خلل في العلاقة بين النمو السكاني والمتاح من الأراضي. فنمو الإنتاج المحصولي المقبل سوف ينجم عن تحسين الغلات. إلاّ أنه يحتمل أن يكون العجز في الأراضي صارخاً في بعض البلدان.

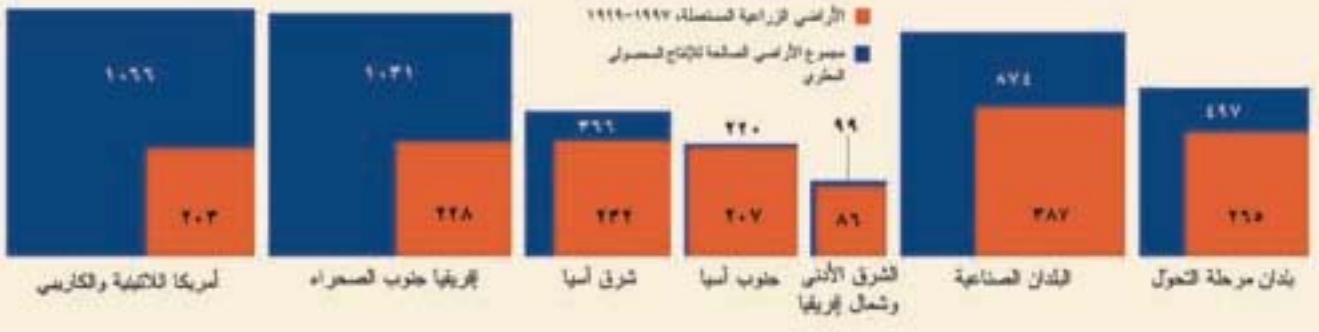
مليون هكتار في السنة أمراً مثبطاً للعزيمة، رغم أنه أقل من المعدل السنوي البالغ ٤,٨ مليون هكتار، الذي تم تحقيقه خلال الفترة الممتدة من ١٩٦١-١٩٦٣ حتى ١٩٩٧-١٩٩٩. ويُتوقّع لبطء التوسّع أن يعمّ الأقاليم جميعها، وهو يعكس بصورة أساسية تباطؤاً في الطلب على المحاصيل.

لا تزال توجد أراضٍ قابلة للزراعة غير مستغلّة. ويستعمل في الوقت الراهن زهاء ١,٥ مليار هكتار من الأرض للزراعات المتجددة والمعمرة، تستأثر بنسبة ١١ في المائة من مساحة اليابسة في الكرة الأرضية. وقد جرت عملية تقدير للأراضي والتضاريس والمناخات، بمشاركة المنظمة والمعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية، لمعرفة مدى الحاجة للزراعات الرئيسية وضرورتها؛ وقد أوحت عملية التقدير هذه، بوجود ٢,٨ مليار هكتار، تصلح إلى حدٍ ما للزراعات البعلية، وتشكّل ضعف المساحة المستغلة في الوقت الراهن.

وبديهي أن هذه الأراضي غير متاحة عملياً في جزءٍ كبير منها، أو أنها محتجزة لاستعمالات أخرى لها نفس القيمة. فالغابات تغطّي ٤٥ في المائة منها، والمناطق المحمية تستأثر بنسبة ١٢ في المائة، وتحتل المستوطنات البشرية والبنى الأساسية نسبة ٣ في المائة. وفضلاً عن ذلك، يمكن أن يكون للقسم الكبير من "احتياطي" الأراضي خصائص تجعل الزراعة صعبة، مثل ضعف خصوبة التربة، وارتفاع درجة سميّتها، وسعة انتشار الأمراض التي يتعرض لها الإنسان والحيوان فيها، وهزال البنية الأساسية، أو صعوبة التضاريس الجبلية وغيرها.

والاحتياطيات المتاحة من الأراضي الزراعية موزّعة بصورة غير متعادلة. فعند انتهاء القرن العشرين لم تكن إفريقيا جنوب الصحراء وأمريكا اللاتينية تستثمر سوى خُمس الأراضي الاحتمالية الصالحة لزراعة المحاصيل تقريباً. وكان أكثر من نصف الرصيد العالمي المتبقي من الأرض موزعاً بين سبعة بلدان هي انغولا، والأرجنتين، وبوليفيا، والبرازيل، وكولومبيا، وجمهورية الكونغو الديموقراطية، والسودان. وفي الطرف المقابل الآخر، في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا، كانت تُزرَع نسبة ٨٧ في المائة من الأرض الصالحة، في حين كانت هذه النسبة لا تقلّ عن ٩٤ في المائة في جنوب آسيا. وكان رصيد الأرض سالباً في بعض بلدان الشرق الأدنى وشمال إفريقيا، أي أن مساحة الأراضي الخاضعة للزراعة تتجاوز تلك المعتبَرة صالحة للزراعات البعلية. ويبدو هذا ممكناً عندما تكون الأراضي شديدة الانحدار مثلاً، أو شديدة الجفاف لزرعها بمحاصيل بعلية، عبر إنشاء المصاطب أو بواسطة الري.

الأراضي المستعملة لزراعة المحاصيل ومجموع الأراضي الملائمة لذلك (مليون هكتار)



المصدر: بيانات منظمة الأغذية والزراعة، و Fischer et al. (2000)

ويُنتظر أن يجري أكثر من ٨٠ في المائة من التوسّع المتوقّع للأراضي القابلة للزراعة في إفريقيا جنوب الصحراء وأمريكا اللاتينية. ورغم وجود فائض من الأراضي في هذين الإقليمين، يحتمل للتوسّع أن يقصّر الفترات الطويلة لتعاقب الزروع، وفترات إراحة الأراضي. وما لم يزدد استعمال المخصبات من قبيل التعويض، من شأن هذا أن يؤدي إلى استنزاف التربة وركود الغلاّت أو انخفاضها.

توحي الإسقاطات بأن المساحة القابلة للزراعة في البلدان النامية، سوف تتوسّع بنسبة ١٣ في المائة تقريباً، أي بمقدار ١٢٠ مليون هكتار خلال السنوات الممتدة من الفترة ١٩٩٦-١٩٩٩ إلى عام ٢٠٣٠.

مقابل ذلك، لن يحصل عملياً أي توسّع في المساحات في جنوب آسيا، والشرق الأدنى، وشمال إفريقيا، حيث كل الأراضي الصالحة الزراعة هي قيد الاستعمال. وحتى ٢٠٣٠ سوف يستثمر إقليم الشرق الأدنى وشمال إفريقيا ٩٤ في المائة من الأراضي الزراعية بحيث لا يبقى فائضاً سوى ٦ ملايين هكتار فقط. وسيكون الوضع أكثر حرجاً في جنوب آسيا، لأن ٩٨ في المائة من هذه الأراضي هي قيد الاستعمال الآن. وفي جنوب وشرق آسيا، سوف يندر ما يربو على ٨٠ في المائة من الزيادة في الإنتاج من زيادات في الغلاّت، ولن ينجم عن توسيع الأراضي الصالحة الزراعة سوى ما يتراوح بين ٥ و ٦ في المائة فقط.

وسوف يتوسّع التكثيف الزراعي في كل الأقاليم النامية، ليرتفع من ٩٣ إلى ٩٩ في المائة وسطياً، وذلك عبر تقصير فترات إراحة الأراضي، وتواتر جني المحاصيل على المساحة ذاتها، وذلك بفضل تنمية الري الذي يسهم جزئياً في ذلك.

هل ستصبح الأراضي أكثر ندرة ؟

يساور القلق الكثيرين من أن يصبح العالم مفتقراً للأراضي الزراعية. ويزيد التوسّع في استعمال الأراضي الزراعية لخدمة أغراض التحضّر والعمران، وتدهور الأراضي، وغير ذلك من العوامل، في تفاقم العوز إلى الأرض المرتبط بالنمو السكاني.

لا ريب في أن قسماً كبيراً من الأراضي الصالحة للزراعة يُستعمل لأغراض غير زراعية. وإذا افترضنا أن الألف من السكان سيحتاجون إلى ٤٠ هكتاراً للمساكن والبنى الأساسية الأخرى، نجد أن النمو السكاني في العالم، في الفترة الممتدة بين ١٩٩٥ و ٢٠٣٠ يتطلب ١٠٠ مليون هكتار إضافي من الأراضي لأغراض غير زراعية. ونظراً لأن معظم المراكز الحضرية تقوم على أراضٍ زراعية خصبة في السهول الساحلية أو وديان الأنهار، فإنها تشغل، في سياق تطورها، المزيد من صفوة الأراضي. ويكفي القول أن الزراعة في الصين فقدت أكثر من مليوني هكتار بين ١٩٨٥ و ١٩٩٥.

رغم كل هذا الضياع لا يبدو العالم مقبلاً على عوز عام للأراضي في المستقبل. فبين أوائل الستينات ونهاية التسعينات، لم تزدد المساحة العالمية للأراضي الزراعية إلاّ بنسبة ١١ في المائة، في حين تضاعف تقريباً عدد السكان في العالم. وفي النتيجة، تقلّص نصيب الفرد من الأراضي بنسبة ٤٠ في المائة، حيث هبط من ٠,٤٣ هكتار إلى ٠,٢٦ هكتار فقط. ومع ذلك تحسنت مستويات التغذية تحسناً ملحوظاً خلال هذه الفترة، وهبطت الأسعار الحقيقية للمنتجات الغذائية.

تفسير هذا التناقض الظاهري هو أن نمو الإنتاجية عمل على تخفيض المساحة اللازمة لإنتاج كمية معينة من الأغذية بنسبة ٥٦ في المائة خلال الفترة ذاتها. وقد أمكن لهذا التخفيض، المتحقّق بفضل الزيادة في الغلاّت وتكثيف الزروع، أن يعوّض النقص في نصيب الفرد من المساحة وأن يُبدّده، متيحاً الزيادة في الإنتاج.

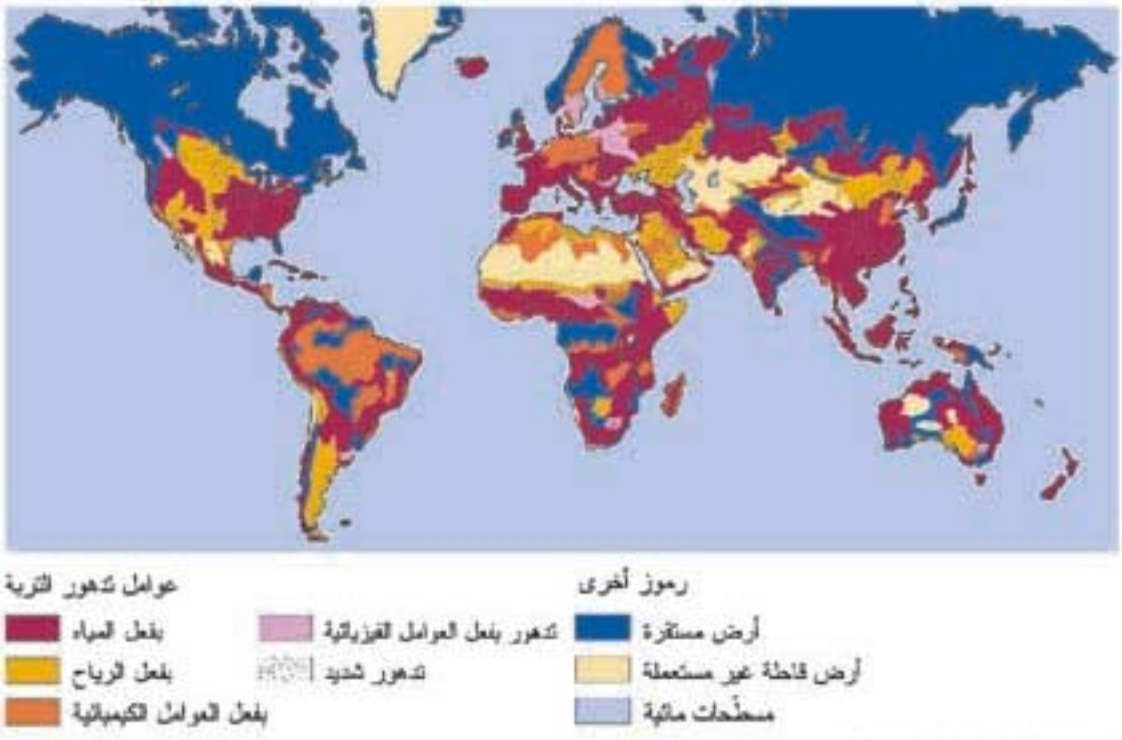
إن ندرة الأراضي وما يتصل بها من مشاكل، قائمة بالفعل قطرياً ومحلياً، مع ما تنطوي عليه من عواقب وخيمة على مكافحة الفقر وتعزيز الأمن الغذائي. ويحتمل لهذه المشاكل أن تتفاقم في بلدان كثيرة ما لم تُتخذ الإجراءات المفضية إلى حلّها.

مدى جسامة تدهور الأراضي

تدهور الأرض عملية تدريجية تخفّض، آنياً أو مستقبلاً، من قدرة الأرض على الإنتاج بفعل التغيرات الكيميائية أو الفيزيائية أو البيولوجية. وتفيد بعض التحليلات أن تسارع تدهور الأراضي يخفض من مفعول تحسين الإنتاجية، في حين يرى البعض الآخر أن جسامة المشكلة مبالغ فيها.

والحقيقة هي أن مساحة الأرض المتدهورة غير معروفة بكثير من الدقة. ويستند تقديرها في الغالب

تدهور التربة في العالم بفعل الإنسان



المصدر: Oldeman et al. (1991)

إلى رأي الخبراء، أكثر منه إلى عمليات قياسٍ موضوعية. فبالنسبة للهند وحدها، تتفاوت التقديرات الصادرة عن السلطات العامة المختلفة بين ٥٣ مليون هكتار وحتى ٢٣٩ مليون هكتار.

إن "التقدير العالمي لتدهور الأراضي"، وهو أشمل دراسة تقصٍ لتدهور الأراضي حتى الآن، إنما يعود لأكثر من عشر سنوات. وقد قدّر مجموع الأراضي المتدهورة بزهاء ١٩٦٤ مليون هكتار، منها ٩١٠ ملايين هكتار معتدلة التدهور (أي منخفضة الإنتاجية)، و ٣٠٥ ملايين هكتار، شديدة التدهور (أصبحت غير قابلة للزراعة). وكان الانجراف بواسطة المياه أكثر المشاكل شيوعاً، وملحقاً الضرر بحوالي ١١٠٠ مليون هكتار؛ يأتي بعده في الترتيب الانجراف بفعل الرياح الذي يضرّ بنحو ٦٠٠ مليون هكتار.

ومن الصعب كذلك تقدير أثر التدهور على الإنتاجية. وتتفاوت جسامته تفاوتاً كبيراً بين مكان وآخر لا تفصل بينهما مسافة بعيدة، وحتى في المكان ذاته تبعاً للمناخ المحلي، ونمو النبات، والتقنيات الزراعية على الصعيد المحلي. والتدهور عملية بطيئة يمكن عزوها إلى الإفراط في استعمال الأسمدة أو تغيير الزراعات المعتادة. وقد جاء في تقرير "التقدير العالمي لتدهور الأراضي"، عام ١٩٩١، أن أراضي الصين كلها تقريباً متدهورة، ومع ذلك، تمكّنت الصين بين أوائل الستينات وأواسطها، من إيصال إنتاج الأرز إلى ثلاثة أمثال ما كان عليه، وإنتاج القمح إلى سبعة أمثال ما كان عليه. وتوحي بعض الدراسات بأن المعدّل السنوي للخسائر في إنتاجية أراضي زراعة المحاصيل متدنٍ للغاية، يتراوح بين ٠,٢ و٠,٤ في المائة فقط.

يتسبّب التدهور بأضرارٍ وخسائر خارج موقعه كذلك، مثل اطماء مجاري الأنهار وخزانات المياه، والأضرار الناجمة عن الفيضانات، وتلك اللاحقة بمصايد الأسماك، كما يتسبّب بتأجين البحيرات والمياه الساحلية. وهذه الأضرار هي في الغالب أكثر جسامةً منها في مواقع التدهور.

النمـــاذج الرئيسيـــة لتدهـــور الأراضي

- **أراضـي المـنحدرات** معرضة للانجراف بواسطة المـياه بالدرجـة الأولـى، وخاصـةً في المناطق الرطبة، عندما يتراوح الانحدار بين ١٠ و ٣٠ في المائـة، ولا تُـتخذ أيـة تدابير للصيانة. وتشير التقديرات إلى أن التربة المنجرفة من الحقول المتليّة أو الجبلية في النيبال، مثلاً، تتراوح بين ٢٠ و ٥٠ طـناً في الهكتار الواحد سنوياً، وإلى أن الانجراف قـد يصـل إلـى ٢٠٠ طن في الهكتار سنوياً، في بعـض مسـتجمعات المـياه شديدة التدهور. وقد هبطت غلاّت المحاصيل في هـذه المناطـق بين ٨ و٢١ في المائـة بين ١٩٧٠ و١٩٩٥. وتشكّل المنحدرات التي يتجاوز انحدارها ٨ في المائة، ٤٥ فـي المائـة مـن الأراضي الزراعية في العالم. وهـناك ٩ فـي المائة من هذه الأراضي الأخيرة يتجاوز انحدارها نسبة ٣٠ في المائة.
- **التصحـــر**، هو مصطلح يعبّر عن تدهور التربة في المناطق الجافة وشبه الجافة. وقد أثار اهتماماً كبيراً خلال السبعينات والثمانينات، حيث كان يسود الاعـتقاد بـأن الصحاري، مثل الصحراء الكبرى، آخـذة في الزحف المتعذر وقفه. وكانت التقديرات تشـير إلـى أن ٧٠ في المائة من الأراضي الجافة التـي تبلغ مساحتها ٣,٦ مليار هكتار في العالم قد أصـابها الـتدهور. ومـنذ ذلـك الحين، وبفضل الاستشـعار عـن بعـد، أمكـن إثبات أن أطراف الصـحراء تـتقدم وتتراجع تبعاً للتغيرات المناخية الطبيعـية. وتشهد الدراسات الميدانية على مرونة نظـم زراعة المحاصيل وتربية الحيوانات، وعلى قدرة المزارعين ومربي الماشية على التكيّـف.
- **الـتملّـح**، وهو يحدث في المساحات المروية عندما يؤدي ضعف الصرف، في العادة، إلى تركز الأملاح في الطـبقات العليا للتربة حيث تتجذر النباتات. وتبرز هذه المشكلة بالدرجة الأولى، في المناطق الجافة وشبه الجافة، حيث تتأثر بها نسبة تتراوح بين ١٠ و ٥٠ في المائة من المساحات المروية. ويمكن الملوحة أن تسبّـب هبوطاً يـتراوح بين ١٠ و ٢٥ في المائة في غلاّت العديد من المحاصـيل، كمـا يمكـنها الحيلولة تماماً دون ممارسة الزراعة عندما تبلغ درجةً عالية. وتشير التقديرات إلى أن التملّح يطال ٣ في المائة من الأراضي الزراعية في العالم. والنسبة هي ٦ في المائة في شرق آسـيا، و٨ فـي المائـة في جنوبها. ويمكن لهذه النسبة أن تشـكّل، بصورة عامة، ١٢ في المائة من الأراضي الزراعية في المناطق المدارية الجافة وشبه الجافة.
- **استنزاف العناصر المغذية**. وهو يشكّل مشكلة خطيرة كذلك. فغالباً ما يستعمل المزارعون كميات غير كافية مـن الأسـمدة لتعويض كميات الآزوت، والفوسفور، والبوتاسـيوم التي تذهب مع المحاصيل المجنية، والتي تضيع بواسطة ذوبانها في المياه؛ هذا، إلى جانب عوز العناصـر الشحيحة مثل الحديد والبور. وقد أظهرت دراسـة مفصـلة لأمريكا اللاتينية والكاريبي استنزافاً للعناصـر المغذيـة فـي كـل المناطق، وبالنسبة لكل المحاصـيل باستثناء الفاصولياء. وقد ارتفعت الخسائر الصـافية مـن الآزوت، والبوتاسيوم، والفوسفور في الإقـليم، فـي الفـترة ١٩٩٣-١٩٩٥، إلى ٥٤كغ في الهكـتار سنوياً. وقد اشارت دراسة أخرى إلى خسائر صافية تبلغ ٤٩كغ في الهكتار سنوياً في إفريقيا جنوب الصحراء.

إلاّ أن آثـار التدهور خارج موقعه ليست سلبيةً كلها، لأن الخسائر في مكان يمكن أن تفضي إلى مكاسب في مكـان آخـر. فالـتربة المنجرفة من المرتفعات تنشط الإنتاجية حيثما تتوضع في السهول الغرينية.

ونظـراً لصـعوبة إجـراء حسابات كمية، لم تأخذ الاسـقاطات لهـذه الدراسة في الاعتبار التطوّر المقبل لـتدهور الـتربة. إلاّ أن بعض الاتجاهات المتوقّعة أو المـنظورة، التـي تفرضـها القوى الاقتصادية بشكل رئيسي، من شأنها أن تخفّـف من مدى التأثير، إذ أنه:

- يُـتوقّع أن يكـون ثلـث المسـاحة المـزروعة بالمحاصيل في البلدان النامية عام ٢٠٣٠ أراضي مروية، منبسطة بصورة عامة، ومطوّقة بحواف، وقلـيلة التأثر بالانجراف. وسيكون ربع أراضي الـزراعة البعلية، في ذلك الوقت، منحدرات تقلّ عن ٥ درجات، وغير معرضةً للانجراف الشديد بصورة عامة.
- من شأن تكثيف نظم الإنتاج الحيواني أن يخفّض، إلى حد ما، من الضغوط على مراعي الأراضي الجافة. إلاّ أن توسـيع أراضي زراعة المحاصيل في البلدان النامـية، مـن شـأنه أن يحدّ من هذا التخفيض، بتقليصه المساحة المتبقية للرعي الانتشاري.
- مع هجرة السكان من المناطق الريفية وتوجههم نحو المراكـز الحضرية، وتخليهم عن الزراعة لامتهان مهـن أخرى، يجرى إهمال المنحدرات والأراضي الحتية الأخرى التي تعود أدغالاً وأحراجاً من جديد. وقـد حدث هذا بسرعة في بعض البلدان الأوروبية.

ففي إيطاليا أهمل في الستينات نحو ١,٥ مليون هكتار، ٧٠ في المائة منها أراض منحدرة. وقد تناقصت الأراضي الزراعية في بعض المحافظات بنسبة ٢٠ في المائة.

ويحتمل لبعض التطورات الأخرى أن تُخفِّف من تدهور التربة. ولكن مداها وشدتها يتوقفان كثيراً على انتشار الممارسات المحسنة للزراعة والصيانة، التي يؤدي عدم الأخذ بها إلى تفاقم التدهور في مناطق كثيرة. وفي ما يلي الممارسات الرئيسية، وأثرها الاحتمالي:

- الزراعة القائمة على الصيانة بعدم الحرث، التي يمكنها أن تحافظ على غطاء التربة على مدار السنة، وأن تُغني الأرض بالمادة العضوية، مخفِّضةً بذلك من الانجراف بفعل المياه والرياح.
- زيادة استهلاك الأسمدة واستعمالها بالمزيد من الكفاءة، الأمر الذي من شأنه أن يزيد من نمو الجذور والحفاظ على غطاء التربة.
- التوسّع في الري، وتجميع مياه الأمطار، واللجوء إلى أصناف مقاومة للجفاف، وأعشاب أكثر تحملاً للرعي، الأمر الذي من شأنه أن يحسّن المحاصيل والغطاء النباتي ويخفف من الانجراف في الأراضي الجافة.
- زراعة البقول القادرة على إغناء التربة بالآزوت، وتحسين استقرارها وقوامها في نظم الجمع بين زراعة المحاصيل وتربية المواشي.

الري وموارد المياه

تنتج الأراضي المروية جزءاً كبيراً من المحاصيل العالمية في الوقت الراهن. ففي الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩ كانت الأراضي المروية لا تشكّل سوى خُمس الأراضي الزراعية تقريباً في البلدان النامية؛ إلاّ أنه نتيجة ارتفاع الغلاّت وسرعة تواتر المحاصيل، كانت هذه الأراضي المروية، تغل ثلثي الإنتاج المحصولي، وقرابة ثلاثة أخماس محاصيل الحبوب.

ويُنتظر أن يتوسّع نطاق هذه الظاهرة، خلال العقود الثلاثة القادمة. واعتماداً على إمكانات الري الاحتمالية، وعلى حاجات المحاصيل من الماء، من المتوقّع أن تُوسِّع البلدان النامية ككل، مساحتها المروية من ٢٠٢ مليون هكتار في ١٩٩٧-١٩٩٩، إلى ٢٤٢ مليون هكتار بحلول ٢٠٣٠. وهذه إسقاطات صافية، أي أنها تفترض تعويضَ الأراضي التي تكفّ عن كونها صالحة للزراعة بسبب التملح أو نقص المياه مثلاً، بواسطة إصلاحها أو الاستعاضة عنها بمساحات جديدة.

لن يحصل عجز إجمالي في الأراضي ومياه الري، ولكن المشاكل الخطيرة ستتواصل في بعض البلدان والأقاليم.

وسيتحقّق معظم هذا التوسّع في المناطق التي تندر فيها الأراضي، وحيث أصبح الري أمراً حاسماً، وسيبلغ ١٤ مليون هكتار في كلٍ من جنوب آسيا وشرقها على سبيل المثال. وسوف يشهد الشرق الأدنى وشمال إفريقيا توسّعاً ذا شأن كذلك. أما في إفريقيا جنوب الصحراء وأمريكا اللاتينية، حيث الأراضي متاحة بوفرة، وحيث الحاجة للري وإمكاناته الاحتمالية أضيق نطاقاً، يُتوقّع للزيادة أن تكون أكثر تواضعاً، بحدود مليوني هكتار في إفريقيا جنوب الصحراء، وأربعة ملايين هكتار في أمريكا اللاتينية.

رغم اتسام التوسّع المتوقّع بالطموح فإنه يظل أقل روعة بكثير مما تم إنجازه حتى الآن. فمنذ أوائل الستينات، أخضع للري ما لا يقل عن ١٠٠ مليون هكتار. والزيادة الصافية المتوقّعة خلال العقود الثلاثة القادمة لا تتجاوز نسبة أربعين في المائة من المساحة المذكورة. ويقلّ معدّل النمو السنوي، المتوقّع له أن يكون ٠,٦ في المائة، عن ثلث المعدّل الذي تحقّق خلال العقود الثلاثة الفائتة.

لم تتضمن دراسة المنظمة إسقاطات بخصوص الري في البلدان المتقدمة، التي تستأثر بحوالي ربع الأراضي المروية في العالم. وقد توسّع الري في مجموعة البلدان هذه بسرعة فائقة في الستينات، ولكن وتيرة النمو تباطأت في التسعينات لتصبح ٠,٣ في المائة سنوياً، لا غير.

هل يتوفّر ما يكفي من الأراضي المروية لسدّ الحاجات المستقبلية ؟

كما هي الحال بخصوص الأرض عامةً، صدرت تقديرات تعبّر عن الخشية من أن يعاني العالم من عوز في الأراضي الصالحة للري. ويوجد ثمة قلق كذلك تجاه الخطر الذي يهدد بالتملّح مساحات واسعة من الأراضي الخاضعة للري في الوقت الراهن. هذا أيضاً، تبدو هذه المخاوف على درجة من المبالغة على الصعيد العالمي، رغم خطورة المشاكل التي يمكن أن تبرز على الصعيد المحلي.

توحي دراسات المنظمة بأن الإمكانات لا تزال متاحة لتنمية الري، تلبيةً للحاجات المستقبلية. إلاّ أنه من الصعب إجراء تقدير دقيق لإمكاناته الاحتمالية، نظراً لأن هذا يتوقف على وجود بيانات معقدة بخصوص التربة، وكميات الأمطار، والتضاريس. وبالتالي، ينبغي اعتبار الأرقام مجرد دليل تقريبي. ويقدر إجمالي الإمكانات الاحتمالية للري في البلدان النامية بنحو ٤٠٢ مليون هكتار. وكان نصف هذه الإمكانات مستغلاً في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، أي أن المتبقي هو ٢٠٠ مليون هكتار. والزيادة المتوقعة حتى عام ٢٠٣٠، لا تبلغ أكثر من ٢٠ في المائة من الإمكانات غير المستغلة.

إلاّ أن الري سوف يقترب من إمكاناته القصوى في بعض الأقاليم. فمن الآن وحتى عام ٢٠٣٠، سوف يستغلّ الشرق الأدنى وشمال إفريقيا، وكذلك شرق آسيا، ثلاثة أرباع المساحة القابلة للري هناك، في حين سوف يستغلّ جنوب آسيا (ما عدا الهند) ٩٠ في المائة تقريباً منها.

هل ستكون موارد المياه كافية ؟

يجري أحياناً كثيرة، التعبير عن القلق خشيةَ أن يكون جزء كبير من العالم سائراً في طريق عوز المياه. وبما أن الزراعة تستأثر بنحو ٧٠ في المائة من مجموع المياه المسحوبة للاستعمال الآدمي، يخشى أن يؤثر هذا على مستقبل الإنتاج الغذائي. وهذا أيضاً، لا يوجد ما يدعو للذعر، على الصعيد العالمي. إلاّ أنه يُخشى أن يتعرض بعض الأماكن والبلدان والأقاليم إلى حالات عوزٍ خطيرة للمياه.

لقد راعى تقدير الإمكانات الاحتمالية للأراضي القابلة للري، في هذا التقرير، القيود المفروضة على صعيد توافر المياه. وتتكوّن موارد المياه المتجدّدة المتاحة في منطقة معينة، من كمية مياه الأمطار، ودفق مياه الأنهار، بعد أن يطرح منها الفقد بفعل التبخر والنتح. وهناك تفاوت كبير في هذا الصدد بين إقليم وآخر. ففي المناطق الجافة، كما في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا، على سبيل المثال، لا يبقى سوى ١٨ في المائة من مياه الأمطار ودفوق الأنهار بعد التبخر والنتح، في حين تصل هذه النسبة إلى ٥٠ في المائة في شرق آسيا، حيث يسود المناخ الرطب.

وتشمل المياه المستعملة للري، عدا كميات النتح الصادرة فعلاً عن المحاصيل الآخذة في النمو، كل المياه الأخرى المستعملة لهذه المحاصيل، التي يمكن أن تبلغ مقادير ضخمة، عندما يتعلق الأمر بمحاصيل تُروى بالغمر، مثل الأرز. إضافة لذلك، هناك الفقد الناجم عن التسرّب والتبخر، حتى وصول الماء إلى الحقول، إضافةً إلى مياه الصرف من الحقول التي لا يفيد منها المحصول. ويُطلق على النسبة بين كمية المياه المستعملة فعلاً لنمو المحاصيل، والكمية المسحوبة من مصادر المياه، تعبير كفاءة استعمال المياه.

توحي الإسقاطات الخاصة بالبلدان النامية بزيادة قوامها ١٤ في المائة من المياه المسحوبة للري، منذ الآن وحتى ٢٠٣٠. وسيواجه عجزاً في المياه بلد من كل خمسة بلدان نامية.

توجد تفاوتات كبرى في كفاءة استعمال المياه بين الأقاليم. وبوجه عام، ترتفع هذه الكفاءة مع تدني الكمية المتاحة من المياه، وهي لا تتجاوز، في أمريكا اللاتينية، مثلاً ٢٥ في المائة، مقارنةً بنسبة ٤٠ في المائة، في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا، وبنسبة ٤٤ في المائة في جنوب آسيا.

لم يُسحب في البلدان النامية ككل، سوى ٧ في المائة من موارد المياه المتجدّدة لاستعمالها في الري، في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩. ولكن، بسبب التفاوتات في الكفاءة وفي الكميات المتاحة من المياه، كان بعض الأقاليم يستعمل نسبةً أكبر من النسبة المستعملة في الأقاليم الأخرى. ففي إفريقيا جنوب الصحراء، حيث الري أضيق انتشاراً، لم تكن تُستعمل سوى نسبة ٢ في المائة، وفي أمريكا اللاتينية، الغنية بالمياه، لم تكد هذه النسبة تصل إلى ١ في المائة. مقابل ذلك، كان هذا الرقم ٣٦ في المائة، في جنوب آسيا، ولم يقلّ عن ٥٣ في المائة، في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا.

الري ومصادر المياه من الفترة ١٩٩٧ - ١٩٩٩ إلى عام ٢٠٣٠

المصدر: بيانات وإسقاطات منظمة الأغذية والزراعة

تشير الإسقاطات الخاصة بالبلدان النامية، إلى أن مسحوبات المياه لأغراض الري ستزداد بنسبة ١٤ في المائة حتى عام ٢٠٣٠. ومع ذلك، لن تستعمل هذه البلدان آنذاك، سوى ٨ في المائة من موارد مياهها المتجددة لأغراض الري. وسوف تظل هذه النسبة ضئيلة، في إفريقيا جنوب الصحراء ولأمريكا اللاتينية.

لا تعتبر مسألة توافر المياه مشكلةً حرجة إلاّ إذا استعملت للري نسبة ٤٠ في المائة أو أكثر من موارد المياه المتجددة. عند هذا المستوى تضطر البلدان إلى اعتماد خيارات صعبة بين توجيه إمدادات المياه للقطاع الزراعي أو للقطاع الحضري. وسوف يبلغ إقليم جنوب آسيا هذه العتبة، من الآن وحتى ٢٠٣٠، في حين لن يقل المستوى المدرك في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا، عن ٥٨ في المائة.

من بين ٩٣ بلداً نامياً جرت دراستها لإعداد هذا التقرير، كانت ١٠ بلدان تستعمل أكثر من ٤٠ في المائة، في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، و ٨ بلدان أكثر من ٢٠ في المائة. ويمكن اعتبار هذه النسبة عتبةً تشير إلى تهديد وشيك بندرة المياه. وحتى عام ٢٠٣٠، يكون بلدان إضافيان كذلك، قد تجاوزا هذه العتبة الدنيا، ويكون بلد واحد من بين كل خمسة بلدان نامية قد بدأ يعاني فعلاً أو يوشك أن يعاني من مشكلة ندرة المياه.

هناك بلدان هما، الجماهيرية العربية الليبية والمملكة العربية السعودية، يستعملان للري مياهاً تتجاوز مواردهما السنوية المتجددة، عبر الضخ من مستودعات مياههما الجوفية الأحفورية. وهناك بلدان أخرى كثيرة، في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا، وجنوب آسيا وشرقها، تضخ من مياهها الجوفية. ومستويات هذه المياه آخذة بالتناقص في مناطق واسعة من الهند، والصين، بمعدّل يتراوح بين متر واحد وثلاثة أمتار سنوياً، مسببةً بذلك انخساف المباني، وتسرب مياه البحر للمكامن المائية، وارتفاع تكاليف الضخ.

في هذه البلدان يجب إعادة النظر بالسياسات المتبّعة، وتشجيع الاستثمار لزيادة كفاءة الري، وتحسين الوسائل المتبعة لتجميع وارتشاح المياه، والاستفادة منها لغرس الأشجار وما إلى ذلك.

الإمكانات الاحتمالية لنمو الغلاّت

تباطؤ معدلات النمو خلال العقد الماضي

سوف تنجم معظم الزيادات في الإنتاج المحصولي عن تحسين الغلاّت، التي كان التقدم متفاوتاً في مجالها، خلال العقود الثلاثة الفائتة.

لقد نمت غلاّت الحبوب بسرعة على النطاق العالمي، بين ١٩٦١ و ١٩٩٩، بمعدّل بلغ متوسطه ٢,١ في المائة سنوياً. وقد كان النمو أكثر سرعةً في البلدان النامية بفضل "الثورة الخضراء"، إذ بلغ معدلاً متوسطه ٢,٥ في السنة. وقد شهد القمح، والأرز، والذرة أكثر معدلات النمو سرعةً. ونظراً لأن هذه المحاصيل تشكّل الأغذية الأساسية الأكثر أهمية في العالم، تركّزت عليها بوجه خاص، الجهود الدولية لتحسين السلالات. وقد تزايدت بسرعة كذلك غلاّت المحصولَين التجاريين الرئيسيين، أي فول الصويا والقطن.

وفي الطرف المقابل، كان التزايد بطيئاً في مجال الدخن، والذرة الرفيعة، والبقول التي يقوم بزرعها، على وجه الخصوص، مزارعون يفتقرون إلى الموارد، في مناطق شبه جافة. ولم يُقيّض البحوث الدولية، حتى الآن، التوصل إلى أصناف عالية الغلاّت في نطاق الممارسات الراهنة لزراعتها. ومع ذلك، تحقّقت مكاسب إضافية مفيدة، إذ أصبحت الغلاّت أكثر استقراراً بفضل بعض الميزات مثل النضج المبكر.

تباطأ نمو غلاّت القمح والأرز بصورة ملحوظة في التسعينات. فقد كانت غلاّت الأرز تتزايد بمعدل ٢,٣ في المائة سنوياً بين ١٩٦١ و ١٩٨٩، فانخفضت هذه النسبة إلى أقل من نصفها، أي إلى ١,١ في المائة بين ١٩٨٩ و ١٩٩٩.

لقد تباطأ النمو العام لغلاّت الحبوب في التسعينات، وحافظت غلاّت الذرة على زخمها في البلدان النامية. ولكن تقدم غلاّت القمح والأرز تباطأ بصورة ملحوظة. فقد كانت غلاّت القمح تتزايد بنسبة بلغ متوسطها ٣,٨ في المائة سنوياً، بين ١٩٦١ و١٩٨٩، فهبطت هذه النسبة إلى ٢ في المائة فقط بين ١٩٨٩ و١٩٩٩. أما بخصوص الأرز فقد هبطت المعدلات المقابلة إلى أقل من نصفها، من ٢,٣ إلى ١,١ في المائة. ويعزى هذا أساساً إلى تباطؤ نمو الطلب على هذين المحصولين.

هل تتسم إسقاطات الغلات بالواقعية؟

يعني التباطؤ المتوقّع في نمو الإنتاج، خلال العقود الثلاثة القادمة، أن نمو الغلاّت بالوتيرة التي عرفها في الماضي لن يكون ضرورياً. فالإسقاطات تشير إلى أن نمو غلاّت القمح سيهبط إلى ١,١ في المائة سنوياً، خلال العقود الثلاثة القادمة، وأن نمو غلاّت الأرز سيهبط إلى ٠,٩ في المائة فقط سنوياً.

ورغم ذلك، سوف تستدعي الحاجة زيادةً في الغلّات. فهل الزيادة التي تتوقعها الإسقاطات أمر قابل للتحقيق؟

توجد ثمة طريقة للإجابة عن هذا التساؤل، تتمثّل في دراسة الفرق في الأداء بين مجموعات البلدان. لقد حقّقت بعض البلدان النامية غلاّت محصولية عالية للغاية. ففي الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، مثلاً، حقّق ١٠ في المائة من أفضل البلدان أداءً، غلّةً من القمح بلغ متوسطها ستة أمثال الغلّة التي حقّقها ١٠ في المائة من أسوأ البلدان أداءً، وأكثر من ضعف متوسط الغلّة في أكبر البلدان المنتجة، أي الصين، والهند، وتركيا. وكانت الفروق متشابهة تقريباً بخصوص غلاّت الأرز.

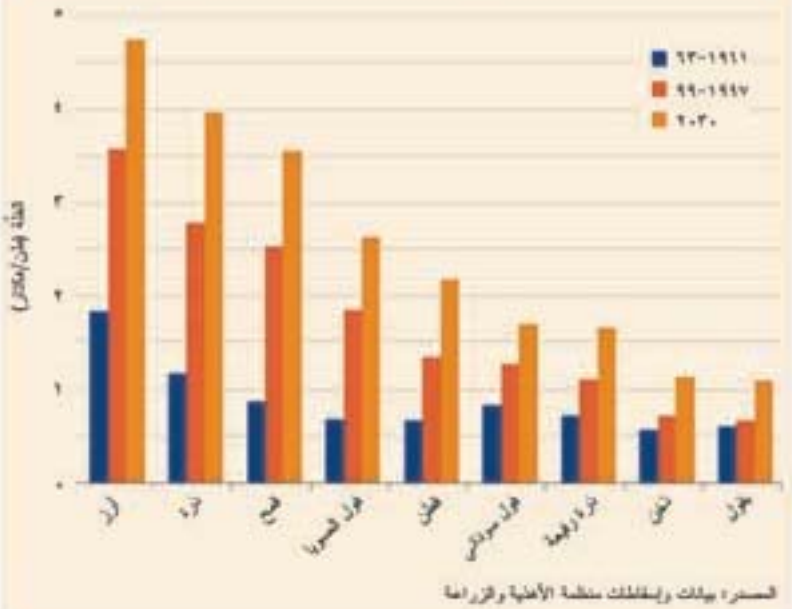
وتعزى هذه الفروق في الغلاّت بين بلدٍ وآخر إلى مجموعتين رئيسيتين من الأسباب:

- اختلاف أحوال التربة والمناخ ودرجة انحدار الأرض. ففي المكسيك، مثلاً، توجد مناطق واسعة جافة أو شبه جافة، كما أن الأراضي الصالحة لزراعة سلالات محسنة من الذرة، تقلّ نسبتها عن ٢٠ في المائة من الأراضي المعدّة لزراعة هذا المحصول. وفي النتيجة، لا تكاد غلّة الذرة في المكسيك، التي تبلغ ٢,٤طن للهكتار الواحد، تصل إلى ربع متوسطها في الولايات المتحدة الأمريكية. ولا يمكن تضييق فجواتٍ من هذا النوع تعود إلى اختلافات زراعية – إيكولوجية.
- من جهةٍ أخرى، تنجم الفجوات بين الغلاّت عن اختلاف في ممارسات إدارة المحاصيل، مثل كمية الأسمدة المستعملة، على سبيل المثال. مثل هذه الفجوات قابلة للتضييق في حال كون ذلك مجزياً للمزارعين من المنظور الاقتصادي.

للوقوف على مدى ما يمكن إحرازه من تقدم في مجال الغلاّت، لا بدّ من التمييز بين الفجوات القابلة للتضييق وغير القابلة له. فقد استندت دراسة مفصّلة نفذتها المنظمة والمعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية، إلى المناطق الزراعية الايكولوجية، لتحدّ لكل بلدٍ قائمة بالمساحات الصالحة، بدرجات متفاوتة، للمحاصيل المختلفة. ويمكن الإفادة من هذه البيانات لحساب الحدّ الأقصى لغلاّت كل محصول على الصعيد القطري.

يفترض للحصول على هذا الحدّ الأقصى استعمال مستوياتٍ عالية من المدخلات، وأفضل السلالات الزراعية تكيفاً مع كل منطقة، وزرع كل محصول في أفضل تربةٍ ملائمة له على النطاق القطري.

الغلاّت المحصولية في البلدان النامية من ١٩٦١ إلى ٢٠٣٠



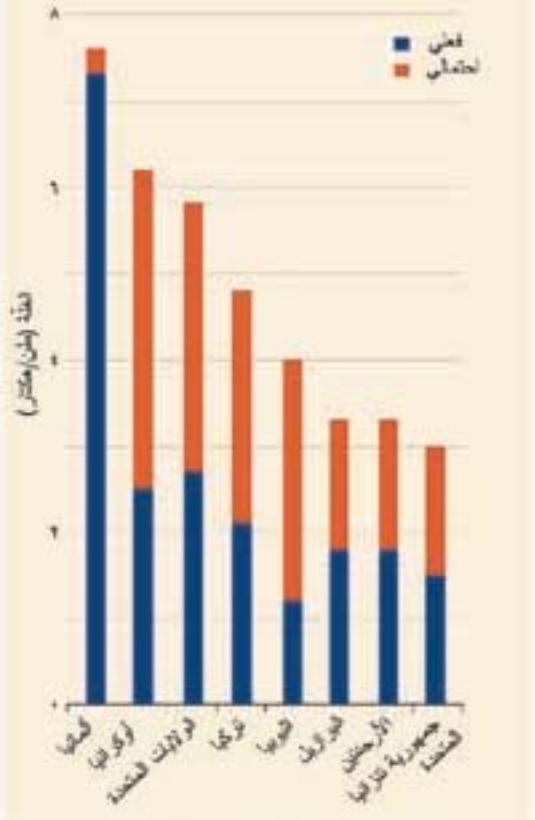
المصدر: بيانات وإسقاطات منظمة الأغذية والزراعة

ويمكن للرقم الذي يعبّر عن هذا الحدّ الأقصى أن يكون واقعياً عندئذٍ، لأنه يستند إلى تكنولوجيات معروفة، ولا يفترض اختراقات كبرى في مجال التحسين النباتي. وقد يبخس هذا الرقم الغلاّت القصوى القابلة للتحقيق حقّها، لأن الزراعات ستجري بالفعل على أكثر الأراضي ملاءمةً لها.

يمكن عندئذٍ مقارنة الحدّ الأقصى للغلّة القابلة للتحقيق بمتوسط الغلّة الحقيقية على الصعيد القطري، بغية تكوين فكرة عن الفجوة التي يمكن تضييقها. وقد بيّنت الدراسة أن بلداً متقدماً من المنظور التكنولوجي كفرنسا، لم يقترب بعد من بلوغ الغلّة القصوى القابلة للتحقيق، إذ يمكن لهذا البلد أن يحصل على متوسط لغلّة القمح يساوي ٨,٧ طن للهكتار الواحد، وقد يصل إلى ١١,٦ طن للهكتار الواحد في أفضل أراضيه ملاءمةً لزراعة القمح، في الوقت الذي يبلغ متوسط غلّته الحقيقية الآن ٧,٢ طن للهكتار الواحد.

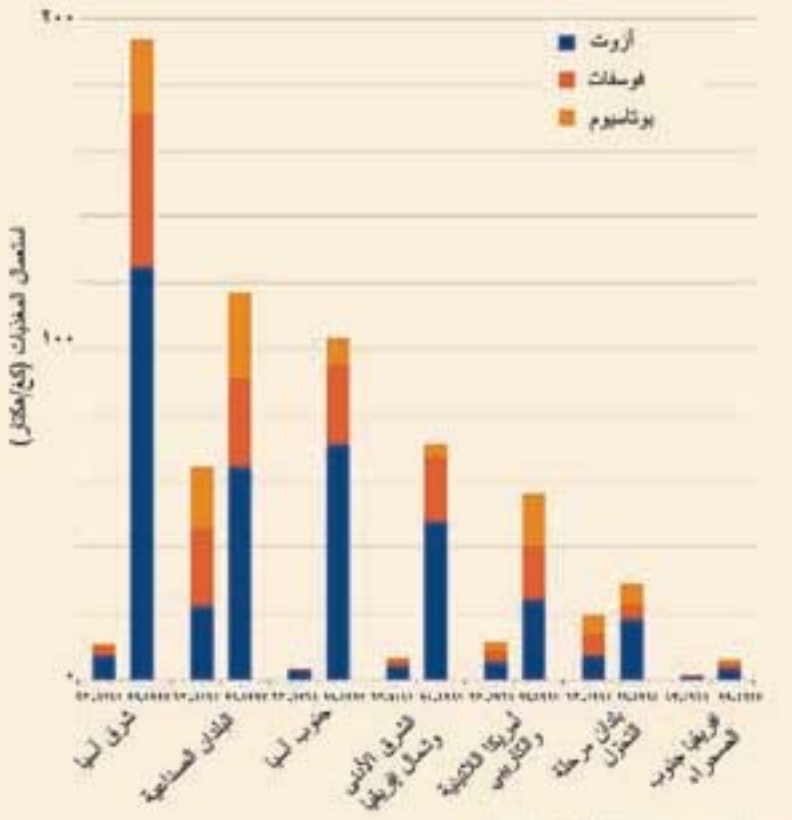
يعني التباطؤ المتوقّع في نمو الإنتاج خلال العقود الثلاثة القادمة، أن نمو الغلاّت بالوتيرة التي عرفها في الماضي لن يكون ضرورياً. فالإسقاطات تشير إلى أن نمو غلاّت القمح سيهبط إلى ١,١ في المائة، ونمو غلاّت الأرز إلى ٠,٩ في المائة فقط سنوياً في البلدان النامية.

الفجوات القابلة للتضييق في غلة القمح
الغلة الفعلية مقابل الغلة الإحتمالية



المصدر: بيانات منظمة الأغذية والزراعة و Fischer et al. (2000)

استعمال الأسمدة من ١٩٦١ إلى ١٩٩٩



المصدر: بيانات منظمة الأغذية والزراعة

وتوجد فجوات مشابهة في الغلاّت في معظم البلدان المدروسة بهذه الطريقة. ولا يبلغ الغلّة القصوى القابلة للتحقيق سوى عدد قليل من البلدان.

عندما ترتفع الأسعار الحقيقية تتكوّن كل الأسباب الداعية للاعتقاد بأن المزارعين سيعملون على ردم الفجوات الماثلة في وجه زيادة الغلاّت. وكان المزارعون الذين يستطيعون الحصول على التكنولوجيات والمدخلات، والوصول إلى الأسواق، قد تجاوبوا بسرعة في الماضي مع ارتفاع الأسعار. فقد زادت الأرجنتين، مثلاً، إنتاجها من القمح بما لا يقلّ عن ٦٨ في المائة، خلال عام واحد فقط (١٩٩٦)، إثر ارتفاع الأسعار، مع أن هذا الإنجاز قد تحقّق بفضل توسيع المساحة المزروعة، بالدرجة الأولى. وفي حال ندرة الأراضي يكون تجاوب المزراعين باستعمالهم أصناف عالية الغلاّت، والإكثار من استعمال المدخلات الأخرى لزيادة هذه الغلاّت.

ويبدو واضحاً أن المجال لا يزال واسعاً أمام زيادة الغلاّت تلبيةً للطلب، حتى في حال عدم توفّر تكنولوجيات جديدة. والحقيقة هي أنه، لو تمكّن ١١ بلداً فقط من البلدان المنتجة للقمح، والتي تنتج ما يقارب ٤٠ في المائة من الإنتاج العالمي، من تضييق نصف الفجوة فقط بين غلاّتها الحقيقية وغلاّتها القصوى القابلة للتحقيق، يزداد الإنتاج العالمي للقمح عندئذ بما يقارب الربع.

ليس من الأكيد أن البحوث تسفر دائماً عن نتائج، خاصةً إذا كانت ذات طابع استراتيجي أو أساسي. إلاّ أنه لو نجحت بحوث الوراثة وغيرها الجارية حالياً في العثور على تكنولوجيات جديدة، يمكن لسقف الغلاّت أن يزداد ارتفاعاً، في الوقت الذي يمكن أن تنخفض فيه كذلك التكاليف البيئية لإنتاج المحاصيل.

من شأن الزراعة على الصعيد العالمي، أن تلبي متطلبات السوق، كما كان حالها في الماضي، فيما لو توفرت الحوافز الاقتصادية الملائمة. وطبيعي ألاّ يتمكن العديد من فقراء المزارعين في الأوساط المهمشة من التجاوب إلاّ إذا استطاعوا الحصول على المدخلات والتكنولوجيات، والوصول إلى الأسواق، في بيئة سياسية ملائمة. وفضلاً عن ذلك، ينبغي أن تتوصل البحوث إلى إيجاد سلالات وتقنيات تحسّن الغلاّت في البيئات المناوئة. وتتسم هذه الإجراءات بأهمية قصوى لمساعدة فقراء المزارعين وعائلاتهم على الخروج من مستنقع الفقر الغارقين فيه.

الأسمدة : سوف يستمر التوسّع في استعمالها ، ولو بشكل بطئ

إستعمال المزيد من الأسمدة يمثّل أحد السبل الهامة التي تمكّن المزارعين من زيادة غلاّتهم. فقد أدّت زيادة استعمال الأسمدة إلى زيادة إنتاج الحبوب بنسبة الثلث في العالم، وبنسبة النصف في الهند خلال السبعينات والثمانينات.

ويتفاوت مستوى استعمال الأسمدة تفاوتاً كبيراً بين الأقاليم. وقد استأثرت أمريكا الشمالية، وأوروبا الغربية والشرقية، وشرق وجنوب آسيا، بأربعة أخماس الأسمدة المستعملة في الفترة ١٩٩٧ -١٩٩٩. وشهد شرق آسيا أعلى المعدلات، التي بلغ متوسطها ١٩٤كغ من المخصبات للهكتار. وجاءت البلدان الصناعية في المرتبة التالية حيث بلغ الرقم ١١٧كغ للهكتار. وجاء مزارعو إفريقيا جنوب الصحراء في أدنى درجات السلّم، باستعمالهم ٥كغ للهكتار فقط.

وقد تنامى استعمال الأسمدة بسرعة في العالم في الستينات، والسبعينات والثمانينات، ليعود ويتباطأ بشكل كبير في التسعينات.

ففي البلدان الصناعية عُزيَ هذا التباطؤ، بالدرجة الأولى، إلى خفض الحكومات للمساندة المقدمة للزراعة، وإلى القلق من تأثير هذا الاستعمال على البيئة. وقد هبط استهلاك الأسمدة بسرعة كذلك في بلدان مرحلة التحوّل، ولكن لأسباب مختلفة، أي بسبب الكساد وإعادة الهيكلة. وحتى في البلدان النامية هبط معدّل نمو استعمال الأسمدة في التسعينات إلى نصف ما كان عليه في العقود السابقة.

وتشير الإسقاطات إلى أن بطء النمو سيتواصل. ويُتوقع للاستهلاك العالمي للأسمدة أن ينمو بنسبة ١ في المائة في المتوسط سنوياً، خلال العقود الثلاثة القادمة (بشكل أسرع قليلاً في البلدان النامية، وأبطأ بقليل في البلدان المتقدمة). ويُتوقع أن تتحقق أسرع معدلات النمو في إفريقيا جنوب الصحراء، حيث استعمال الأسمدة منخفض جداً في الوقت الراهن. وهكذا تظل معدلات النمو السريعة تعني مجرد زيادات مطلقة صغيرة، ليس إلاّ.

دور التكنولوجيا

تطوير التكنولوجيات الجديدة ونشرها عاملان هامان من شأنهما تحديد مستقبل الزراعة.

وقد تفحصت هذه الدراسة ثلاثة مجالات حاسمة هي التكنولوجيا الحيوية، والتكنولوجيات الداعمة للزراعة المستدامة، والتوجهات التي يتعيّن على البحوث سلوكها في المستقبل.

التكنولوجيا الحيوية: المشكلات والآفاق المستقبلية

ما هو دور التكنولوجيا الحيوية في الوقت الراهن ؟

يعمل البشر منذ آلاف السنين على تحسين الحاصلات التي ينتجونها والحيوانات التي يربّونها. وخلال ١٥٠ سنة خلت كان العلماء يساعدون في ذلك بأليين الجهود لاكتشاف وتطوير تقنيات الاصطفاء

وتحسين السلالات والأصناف. ورغم التقدّم الضخم المحـرز، لا تـزال العمليات التقليدية لهذه التقنيات تتطلّب الكثير من الوقت وتواجه معوقات تقنية.

تستطيع التكنولوجيا الحيوية الحديثة المساعدة في سرعة تطوير ونشر منتجات زراعية محسّنة بشقّيها النباتي والحيواني. فالاصطفاء بواسطة المعداد، على سبيل المثال، من شأنه أن يزيد من كفاءة التكاثر النباتي التقليدي بإتاحته تحليلاً سريعاً في المختبر لآلاف الوحدات، دون الحاجة إلى انتظار نموها حتى مرحلة النضج في الحقل. وتتيح تقنيات الزراعة النسيجية سرعة تكاثر مواد الزرع السليمة لأنواع خضعت لعملية الإكثار الخضري، بغية توزيعها على المزارعين. ويمكن للهندسة الوراثية، أو لتعديل الجينوم البشري (مجموع الصبغيات أحادية الصيغة)، بإضافة أو حذف مورّثات (جينات) خاصة، المساعدة في نقل الخاصّيات المرغوبة من نبتة إلى أخرى، بصورة أكثر سرعة ودقة منها بالطرق التقليدية للتحسين النباتي.

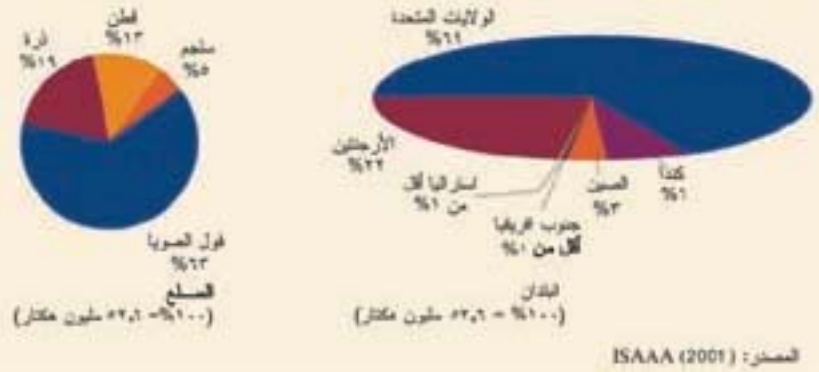
تُعد هذه التقنية الأخيرة بفوائد جمة، إلاّ أنها أشاعت جواً من القلق بين الجمهور، نتيجة هواجس أخلاقية، ومخاوف صحية على صلة بالأمن الصحي الغذائي وسلامة البيئة، والخشية من أن يزيد تمركز السلطة الاقتصادية، والتبعية التكنولوجية، في تعميق الهوّة بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية.

لقد انتشرت المحاصيل المعدّلة وراثياً بسرعة كبيرة، واتسعت مساحات زرعها بين ١٩٩٦ و٢٠٠١، لتصبح أوسع بثلاثين مرة ممّا كانت عليه، حيث بلغت ٥٢ مليون هكتار. وتبذل في البلدان النامية الآن، جهود بحثية ضخمة لإيجاد المزيد من الأصناف المعدّلة وراثياً. وتشير التقارير إلى أن الصين، على سبيل المثال، لديها أوسع قدرة بحثية في مجال التكنولوجيا الحيوية بعد الولايات المتحدة.

إلاّ أن التوسّع الجغرافي لزراعة هذه المحاصيل كان محدوداً للغاية حتى الآن، إذ أن أربعة بلدان فقط تستأثر بنسبة ٩٩ في المائة من المساحة العالمية لزراعتها، هي الولايات المتحدة (٣٥,٧ مليون هكتار)، والأرجنتين (١١,٨ مليون هكتار)، وكندا (٣,٢ مليون هكتار)، والصين (١,٥ مليون هكتار). وعدد المحاصيل ونوعها محدودان، وكذلك استعمالاتها. فثلثا المساحة تشغلها محاصيل مقاومة لمبيدات الأعشاب.

والمحاصيل التجارية المعدّلة وراثياً هي محاصيل غير غذائية (القطن) أو مُعدّة على نطاق واسع لعلف الحيوانات (فول الصويا والذرة).

مساحات المحاصيل المعدلة وراثياً في مختلف البلدان ولمختلف السلع



المصدر: ISAAA (2001)

التكنولوجيا الحيوية : الفوائد المحتملة ، والمخاطر ، ودواعي القلق

الفوائد المحتملة

- زيادة الإنتاجية التي تفضي إلى زيادة دخول المنتجين وانخفاض الأسعار لصالح المستهلكين.
- انخفاض الحاجة إلى مدخلات تضرّ بالبيئة، وإلى مبيدات الحشرات بوجه خاص. فقد طوّر العلماء أصنافاً من الذرة والقطن تحتوي على جينات من بكتريا (Bt) Bacillus thuringiensis ، تفرز ذيفانات مبيدة للحشرات. ويجري الآن تطوير أصناف مقاومة للفيروسات والفطريات المهددة للفاكهة والخضر، والبطاطس، والقمح.
- أصناف محصولية جديدة لزراعتها في المناطق الحدّية، تعزيزاً لاستدامة الزراعة في المجتمعات المحلية الفقيرة العاملة في الزراعة. وستكون هذه الأصناف مقاومة للجفاف، أو التفتق، أو حموضة التربة، أو التملّح، أو درجات الحرارة القصوى.
- التخفيف من الاعتماد على المهارات الإدارية عبر تعزيز المقاومة الذاتية للآفات والأمراض.
- تعزيز الأمن الغذائي عبر التخفيف من تقلبات الغلاّت بفعل الحشرات، والجفاف، والفيضانات.
- ارتفاع القيم التغذوية عبر تحسين نوعية البروتين وزيادة المحتوى من الفيتامينات والمغذيات الدقيقة، (مثل البود، والبيتا كاروتين).
- أغذية صحية أكثر قابلية للهضم. ويجري الآن تطوير أصناف من الصويا تقلّ دهونها المشبعة ويرتفع محتواها من السكروز.
- إنتاج منتجات كيميائية وصيدلانية قيّمة وعالية الفائدة بأسعار منخفضة، غير قابلة للتحقيق في الوقت الراهن، وتتضمن زيوتاً ذات خواص معيّنة، ومواداً لدنة قابلة للتلف الحيوي، وهرمونات وأجساماً مضادة بشرية.

تبشّر التكنولوجيا الحيوية بفوائد عظمى لمنتجي ومستهلكي المحاصيل الزراعية. وتختلف النظرة إلى فوائدها ومخاطرها تبعا للمحصول والبلد. وتستلزم الإفادة منها سياسات تشخص المخاطر تجنبا لوقوعها.

المخاطر ودواعي القلق

- تلائم المنتجات، وإلى حدٍّ كبير، حاجات الاستثمارات الزراعية الكبيرة والصناعات التحويلية في العالم المتقدّم. ولا يستفيد منها، في النتيجة، فقراء المزارعين في البلدان النامية الذين تعوزهم الموارد.
- مركزة الأسواق والنفوذ الاحتكاري في قطاع البذور، ممّا يخفض من حرية الاختيار والمراقبة لدى المزارعين، الذين يظلّون يدفعون أثماناً عالية للبذور. فهناك شركة واحدة تتحكّم بنسبة تتجاوز ٨٠ في المائة من سوق القطن المعدّل وراثياً، و ٣٣ في المائة من الصويا المعدّلة وراثياً.
- منح براءات تُخوّل احتكار المورّثات والمواد الأخرى التي تعود للبلدان النامية في الأصل. فشركات القطاع الخاص قادرة على الاستيلاء، دون أي تعويض، على منتجات هي نتيجة جهود أجيال من المزارعين في مجال التحسين الوراثي، والبحوث التي يجريها القطاع العام.
- تكنولوجيات تحول دون إعادة استعمال البذور عند المزارعين. وهي تضطرّ المزارعين إلى شراء بذور جديدة، لكل موسم زرع، وتعيق الفقراء منهم عن استعمالها. ويمكن لجهل هذه الظاهرة، أن يؤدي إلى فشل تام للمحصول، في أسوأ الحالات.
- الأمن الصحي للأغذية. وقد لفت الانتباه إلى ذلك إدخال صنف من الذرة يمكن أن يتسبّب بنوع من الحساسية، في السلسلة الغذائية في الولايات المتحدة الأمريكية، دون أن يكون مسجلاً للاستهلاك الآدمي.
- تأثير المحاصيل المعدّلة وراثياً على سلامة البيئة، إذ يوجد ثمة خطر يتمثّل في انتشار المورّثات المقحمة بين الطوائف النباتية البرية، مع ما يمكن أن ينجم عن ذلك من عواقب قد تكون خطيرة على التنوّع الحيوي، أو قد تتسبّب في عدوى زروع المزارعين الذين يمارسون الزراعة الحيوية. فالمورّثات المؤدية إلى مقاومة مبيدات الأعشاب الضارة، قد تشجّع على الإفراط في استعمال هذه المبيدات. ويمكن للمورّثات التي تعزز القدرة على مقاومة الحشرات أن تولّد مقاومةً لديها، ممّا يستدعي استعمال منتجاتٍ أكثر سميّة للقضاء عليها.

ما هي الحاجة للتكنولوجيا الحيوية؟

يُحتمل للإنتاج الزراعي العالمي أن يلبّي الطلب المتوقّع حتى عام ٢٠٣٠، حتى في حال عدم إحراز تقدّم هام في مجال التكنولوجيا الحيوية. إلا أنه يمكن لهذه التكنولوجيا أن تكون أداةً رئيسية لمكافحة الجوع والفقر، في البلدان النامية بوجه خاص. ونظراً لكونها قادرة على توفير حلول فشلت في تقديمها طرق التحسين التقليدية، فإنها تستطيع الإسهام إلى حدٍ كبير في تطوير أصناف نباتية قادرة على النمو والازدهار في أوساط مناوئة تعيش فيها أعداد كبيرة من فقراء العالم العاملين في الزراعة. وقد تحقّقت حتى الآن إنجازات واعدة في استنباط أصناف ذات خصائص متعدّدة، مثل القدرة على مقاومة الجفاف، وملوحة التربة، والآفات الحشرية، والأمراض، أو على تحمّل هذه الظواهر، الأمر الذي يساعد في التخفيف من فشل المحاصيل. وهناك تطبيقات عديدة تتيح للمزارعين المفتقرين إلى الموارد التقليل من استعمال مدخلات مثل مبيدات الآفات أو الأسمدة، مما يعزّز السلامة البيئية ويصون الصحة البشرية، ويرفع دخل المزارعين.

توجد شركات ضخمة تعود للقطاع الخاص، تعمل في تطوير التكنولوجيا الحيوية، وتتحكّم بها. وقد استهدفت بصورة خاصة حتى الآن، المزارعين التجاريين القادرين على شراء منتجاتها. إلاّ أن القطاع العام يجري بعض البحوث الملائمة لحاجات المزارعين المفتقرين إلى الموارد. وإضافة لذلك، يمكن تكييف معظم التكنولوجيات والمنتجات الوسيطة المستنبطة بفضل بحوث القطاع الخاص، لحلّ مشكلات تحتلّ مكاناً مرموقاً في سلّم الأولويات في البلدان النامية. وحتى يتمكّن فقراء هذه البلدان من الإفادة من هذه الإمكانات الاحتمالية، ينبغي العمل على إقامة اتفاقات شراكة بين القطاعين الخاص والعام، تسهّل الحصول على هذه التكنولوجيات بأسعار مقبولة. وهذا هو التحدي الرئيسي المستقبلي على صعيد السياسات.

ما هي السياسات التي يتعيّن انتهاجها لجعل الفقراء يستفيدون من إمكانات التكنولوجيا الحيوية؟

ترمي معظم التطبيقات التجارية المتحقّقة حتى الآن في مجال التكنولوجيا الحيوية، إلى خفض تكاليف الإنتاج، لا إلى تلبية حاجات المستهلكين. وتختلف الآراء بين الأقاليم والبلدان، و مختلف مصالح المجموعات والأفراد، حول الحسنات المتوقّعة والمخاطر المرتقبة لمثل هذه المحاصيل، وللتكنولوجيا الحيوية برمتها.

قطن (Bt) المعدّل وراثياً في الصين: قصة نجاح باهر

يعتبر القطن Bt في الصين، أحد أكثر نتائج التكنولوجيا الحيوية إثارة للإعجاب في المجال الزراعي. فنتيجة البحوث المشتركة بين القطاعين العام والخاص في الصين، تمّ عام ١٩٩٧ إطلاق قطن (Bt) ليوضع تحت تصرف المزارعين. وانتشر استعمال بذور هذا القطن بسرعة، وارتفعت المساحة التي كُرِسَت لزرعه من ٢٠٠٠ هكتار في السنة الأولى، إلى ٧٠٠٠٠ هكتار عام ٢٠٠٠. ويعزى هذا الرواج إلى أسباب اقتصادية بالدرجة الأولى، إلى جانب فوائد أخرى هامة في مجال البيئة والصحة.

والقطن كثير التعرض للآفات بصورة عامة، ويتطلب، في العادة، الكثير من عمليات الرش بالمبيدات الحشرية غالية الثمن، مما يزيد في التكلفة، كما يتطلب جهداً إضافياً في العمل، ويتسبّب أحياناً كثيرة بمشكلات صحية للعمال الزراعيين. وقد تمكّن المزارعون الذين استعملوا صنف (Bt) الجديد، من إنقاص كميات المبيدات الحشرية بنسبة ٨٠ في المائة، ومن خفض عدد مرات الرش بها بنسبة الثلث. كما أمكنهم خفض المتطلبات من الأيدي العاملة، وتكاليف المدخلات الأخرى. وقد ارتفعت غلاّت هؤلاء المزارعين، إذ أمكن للهكتار أن يغلّ ٣,٣٧ طن مقابل ٣,١٨ طن من غلاّت القطن من غير صنف (Bt)، وهبطت تكلفة إنتاج الكيلوغرام بنسبة ٢٨ في المائة، بصورة عامة. وقد كان الأثر إيجابياً على التنوّع البيولوجي، إذ أعلن المزارعون والمرشدون الزراعيون عن وجود المزيد من التنوّع في الحشرات، والمزيد من الحشرات النافعة في الحقول المزروعة بقطن (Bt). وإضافة لذلك، نجمت عن ذلك منافع صحية ملحوظة، إذ أنه لم يُصَب بحالات التسمم سوى ٥ في المائة فقط من زرّاع القطن (Bt)، مقابل ٢٢ في المائة من زرّاع الأصناف الأخرى. وقد قُدّرت الفوائد الاقتصادية العامة لقطن (Bt) بمقدار ٣٣٤ مليون دولار سنوياً في عام ١٩٩٩.

فسكان المناطق الحضرية، والفقراء الذين لا يملكون الأرض في البلدان النامية، يرغبون في الحصول على أغذية أرخص ثمناً. مقابل ذلك، يرى المستهلكون في البلدان المتقدمة، حيث الأغذية متوافرة بكثرة، أن المشاكل الصحية والبيئية المرتبطة بالتكنولوجيا

آثـار قطـن (Bt) في الصين

الحـيوية، تفـوق فـي أهميتها التوفير في النفقات. وسـيكون هـؤلاء المسـتهلكون أكـثر ميلاً لتقبّـل المنـتجات الجديدة، في حال تأكّدهم من سلامتها عبر أطرٍ تنظيمية ملائمة.

تستدعي الحاجة المزيد من الاستثمارات لبحوثٍ في الـتعديل الوراثي، تولي أهمية أكبر لمنتجات مستهدفة فـي الـبلدان النامية، وتضمن للمزارعين الإفادة من نـتائجها عـبر الحصـول علـى أصناف جديدة من المحاصيل. وينبغي أن يجري التركيز، لا على أصناف مقاوِمـة لمبـيدات الآفـات، بل على خصائص تهمّ المزارعين المفتقرين إلى الموارد، مثل تحسين القدرة علـى تحمّـل أو مقاومة الجفاف والتغدّق والتملّـح وشـدة الحـرارة؛ وعلـى تحسـين مقاومـة الآفات والأمـراض، والقيم التغذوية، وزيادة الغلاّت. ويمكن لمثل هذا التغيّـر أن يعتمد على اتفاقات شراكةٍ جديدة بيـن القطاعين الخاص والعام، وعلى الإفادة من كفاءة البحوث التي يجريها القطاع الخاص، بإشراف جهاتٍ مانحـة من القطاع العام. ويمكن منح الأموال اللازمة للبحوث على أساس المناقصات العامة.

تغيـّرات أخرى تلـوح في الأفق

الـتقدم السريع المحرَز في استنباط ونشر تطبيقات جديدة في مجال التكنولوجيا الحيوية تتزافق باستجابة تشوبها الريبة من جانب الجمهور، يجعل من الصعب التنبؤ بآفاق الأجل الطويل لهذه التكنولوجيات، بما في ذلـك تأثيرها على مستقبل الإنتاج. والأسهل من ذلك توقّـع تطورات الأجل القصير (فترة السنوات الثلاث القادمة أو نحوها).

لقـد مهّـد نجاح القطن (Bt) في الصين، الطريق أمام المزيد من التوسّع في زراعة المحاصيل المعدّلة وراثياً في هذا البلد الذي ينطوي على إمكانات ضخمة فـي هـذا المجال. فالصين منتج كبير لفول الصويا والذرة، والتبغ، وهي محاصيل استحدثت بلدان أخرى صـفات معدّلة وراثياً فيها. ومن شأن اعتماد الصين لتكنولوجـيا الـتعديل الوراثي على نطاق واسع، أن يشجّع بلداناً نامية أخرى على اللحاق بها.

فـي الوقت الذي يُحتمل فيه تعاظم الاعتماد على تكنولوجيات التعديل الوراثي في البلدان النامية، يُتوقع حـدوث تـباطؤ في هذا المجال في البلدان المتقدمة. ويعكـس هـذا، أساسـاً، النمو المثير للإعجاب في الماضـي الذي يحدّ من الإمكانات المتبقية. ويستأثر فول الصويا المعدّل وراثياً، على سبيل المثال، بثلثي المسـاحة المزروعة بالصويا في العالم، وبنسبة أكبر مـن مسـاحة زراعـة الصويا في البلدان المتقدمة. وكلّـمـا توسّعت مساحة زرع هذه المحاصيل على الصـعيد العالمي، توسّعت معها أهمية تطبيقات أكثر تطـوراً في مجال التعديل الوراثي. ومن أمثلة ذلك، التطبـيقات المعتمدة على التعديل الوراثي في مجال مستحضـرات التجميل. ونظراً لاحتمال أن تدرّ هذه التطبـيقات الجديدة فوائد أوسع نطاقاً من تدني أسعار الأغذيـة والأعـلاف، يمكـن للمستهلكين في البلدان النامية، أن يصبحوا أكثر ميلاً لتقبّـلها.

نحو زراعة مستدامة

لا بدّ أن تشهد العقود الثلاثة القادمة، بفضل سياسات توفّر الظروف الملائمة، انتشارَ طرقٍ زراعية تقلّل من الإضرار بالبيئة مع المحافظة على استدامة الإنتاج، بل وزيادته. ومن شأن هذه الطرق أن تخفّض تكاليف الإنتاج كذلك، في بعض الحالات.

الزراعة المعتمدة على صيانة الأرض بعدم حرثها

يزداد الاعتراف بالأثر السلبي الذي يمكن لحراثة الأرض أن تحدثه على العمليات البيولوجية للتربة، وعلى الإنتاجية بالتالي. وتجاوباً مع هذا الاعتراف جرى الترويج للزراعة المعتمدة على صيانة الأرض بعدم حرثها، التي يمكنها المحافظة على الغلاّت المحصولية وتحسينها، ضامنةً المزيد من تحمّل الجفاف وغيره من أنواع الإجهاد.

والزراعة مع عدم حرث الأرض، شأنها شأن الزراعة العضوية، تحافظ على التنوّع البيولوجي، وتؤدي إلى وفورات في استعمال الموارد. إلاّ أنه يمكنها، خلافاً للزراعة العضوية، أن تترافق باستعمال مدخلات اصطناعية ومحاصيل معدّلة وراثياً، وهي تتضمن ثلاثة عناصر رئيسية:

- حداً أدنى من الإخلال بالتربة بعدم حرثها، وزرع المحاصيل مباشرة عبر غطاء التربة. ومن شأن هذا، إضافةً إلى تخفيض الفقد الجوي للمغذيات، أن يوفّر استدامة قوام التربة، والحفاظ على العلاقات البيئية.
- المحافظة على غطاء دائم من المادة النباتية الحية أو اليابسة. ومن شأن هذا أن يحمي التربة من الانجراف والتراص بفعل الأمطار، ويحول دون نمو الأعشاب الضارة.
- دورة المحاصيل. زرع محاصيل مختلفة عبر عدة مواسم، تفادياً لنمو الآفات وانتشار الأمراض، وتعظيم أثر استعمال المغذيات.

يمكن للزراعة مع عدم الحرث، أن تزيد الغلاّت بما يتراوح بين ٢٠ و ٥٠ في المائة، وأن تجعلها أقل تغيراً من عام لآخر، في الوقت الذي تخفض فيه تكاليف اليد العاملة والمحروقات. وإذا ما أُجريت، في مكان ما، مشاهدات حقلية عملية تُوضّح للمزارعين أهمية صيانة الأرض بعدم حرثها، فإن هذه الممارسة ستنتشر تلقائياً في منطقة أكثر اتساعاً. والعقبات الرئيسية القائمة في وجه هذه الممارسة تعود إلى الإدارة المعقدة لدورة الزراعات، وتكاليف التحول إلى ممارسات جديدة، والطابع المحافظ، إلى حدٍ ما، الذي تتّسم به خدمات الإرشاد الزراعي. وربما تستدعي الحاجة مراحل من إعادة التأهيل المقرونة بحوافز مالية متزايدة، من أجل تسريع عملية الأخذ بهذه الطريقة في الزراعة.

المكافحة المتكاملة للآفات

تنطوي مبيدات الآفات على مخاطر متنوعة في إنتاجها وتوزيعها واستعمالها. ويمكن أن يؤدي استعمالها بالطريقة التقليدية، إلى القضاء ليس فقط على الآفات المستهدفة، بل وكذلك على الضواري الطبيعية، وإلى جعل الآفات تتحول إلى كائنات قادرة على مقاومتها. ويمكن لمبيدات الآفات أن تلوّث كذلك موارد المياه، وأن تتسبّب بمشكلات صحية مختلفة للمتعاملين معها ولأسرهم.

تهدف المكافحة المتكاملة للآفات إلى عدم تجاوز الكميات الدنيا من المبيدات، والتعويض عن ذلك بطرق للمكافحة تتّسم بالمزيد من الفعالية والكفاءة. وانتشار الآفات يخضع للمراقبة، ولا تبدأ عملية المكافحة إلاّ إذا تجاوزت الأضرار التي تلحقها بالمحاصيل الحدود المقبولة. وتشمل التكنولوجيات والطرق المستعملة الأخرى، أصنافاً مقاومة للآفات، ومبيدات حشرية حيوية، واستعمال الفخاخ، وإدارة الدورات المحصولية، واستعمال الأسمدة، والري بطريقة تحدّ من تكاثر الآفات وانتشارها. وفي حال استعمال المبيدات الكيميائية، لا بدّ من اختيار أقلّها سميّةً، واستعمالها بعناية فائقة. وقد نجحت بلدان كثيرة في تطبيق المكافحة المتكاملة للآفات، وشهدت، في النتيجة، زيادةً في الإنتاج ترافقت بتدني التكاليف مالياً وبيئياً وصحياً. إلاّ أن النظم الإرشادية والسياسات المتبعة، كانت تتجه في بلدان كثيرة، نحو التشجيع على استعمال مبيدات الآفات. ولا بدّ من اللجوء إلى عمليات إصلاحية إذا ما أُريد ضمان انتشار سريع للمكافحة المتكاملة.

النظم المتكاملة لتغذية النباتات

تستمدّ النباتات مغذياتها من التربة. ولا تعوّض الأسمدة التقليدية، في العادة، سوى بعض المغذيات الأساسية، في حين تظلّ المغذيات الأخرى آخذةً في النفاذ. ويعجز الكثير من المزارعين المفتقرين إلى الموارد عن شراء هذه الأسمدة، الأمر الذي يؤدي إلى استنزاف التربة. مقابل ذلك يُفرط مزارعون آخرون في استعمال هذه الأسمدة، ممّا يفضي إلى تلوّث التربة والمياه.

يمكن للزراعة المعتمدة على صيانة الأرض بعدم حرثها، أن تزيد غلاّت المحاصيل بنسبة تتراوح بين ٢٠ و ٥٠ في المائة، وأن تجعلها أكثر استقراراً، إلى جانب تحسين مقاومة الجفاف، وخفض تكاليف اليد العاملة والمحروقات. إلاّ أن إدارة هذه الزراعة تتسم بالكثير من التعقيد.

تهدف النظم المتكاملة لتغذية النبات إلى تعظيم فعالية العناصر المخصّبة عبر ممارسات متنوعة، منها استصلاح الفضلات النباتية والحيوانية وإعادة استعمالها، وزرع البقول من أجل تثبيت الأزوت المتاح في الجو. وتستعمل المدخلات ذات المنشأ الخارجي، بحكمة وحسن تمييز، تخفيضاً للتكاليف، وتقليلاً من التلوّث. ويمكن زيادة فعالية الأسمدة بنسبة تتراوح بين ١٠ و٣٠ في المائة، في حال إدارة استعمالها بدقة وعناية.

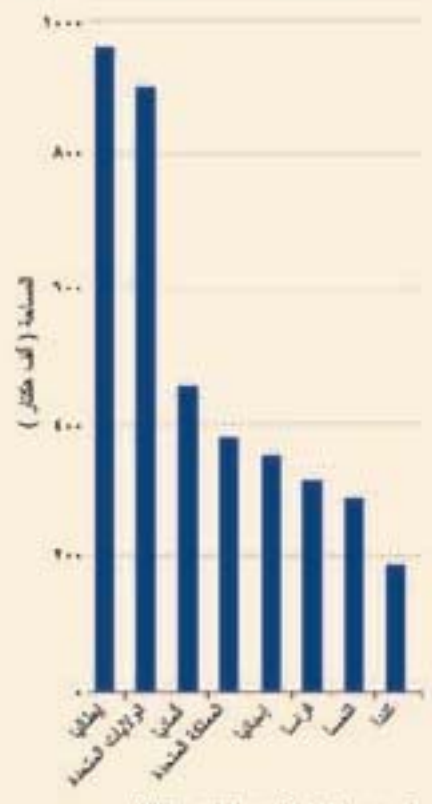
التباشير الواعدة للزراعة البيولوجية

تشمل الزراعة البيولوجية مجموعةً من الممارسات الرامية إلى خفض استعمال المدخلات ذات المنشأ الخارجي إلى أدنى حدودها. وتستبعد هذه الممارسات مبيدات الآفات التركيبية، والمخصّبات الكيميائية، والمواد التركيبية المستعملة في الصيانة، والمستحضرات الصيدلانية، ورواسب المجارير، وعمليات المعالجة بالأشعة.

وقد ساعد في تعزيز الزراعة العضوية قلق الجمهور تجاه التلوّث، والاهتمام بسلامة الأغذية، وبصحة الإنسان والحيوان، وبالقيمة التي تتسم بها الطبيعة في الريف. ويبدو المستهلكون في البلدان المتقدمة مستعدين لدفع أثمانٍ للمنتجات البيولوجية تفوق الأثمان العادية بنسبة تتراوح بين ١٠ و ٤٠ في المائة، في الوقت الذي ساعدت فيه معونات الدعم المقدمة من الحكومات على جعل الزراعة البيولوجية مجديةً وقابلة للاستمرار.

لقد انتشرت الزراعة البيولوجية بسرعة في البلدان الغربية، نتيجةً لذلك، إذ أن مساحة الأراضي التي تشغلها هذه الزراعة بلغت في أوروبا والولايات المتحدة بين ١٩٩٥ و ٢٠٠٠، ثلاثة أمثال ما كانت عليه، رغم الانطلاق من قاعدة منخفضة للغاية.

مساحة الأراضي التي تشغلها الزراعة البيولوجية



المصدر: Willer and Yussefi (2002)

في عام ٢٠٠١، بلغت أراضي الزراعة البيولوجية الموثقة في العالم، ١٥,٨ مليون هكتار، نصفها في أوسيانيا، وربعها تقريباً في أوروبا، وخُمسها في أمريكا اللاتينية. ويتكوّن ثلثا هذه المساحة تقريباً من مراعٍ بيولوجية. وتظلّ نسبة أراضي الزراعة البيولوجية إلى المساحة الزراعية الكلية نسبةً متواضعة، تشكّل ٢ في المائة فقط وسطياً في أوروبا. وقد حنكت بلدان أوروبية كثيرة أهدافاً طموحةً للتوسّع في هذه الزراعة، بحيث يمكن للمساحة التي تشغلها في أوروبا الغربية، أن تصل إلى ما يقارب ربع مساحة أراضيها الزراعية بمجموعها، حتى عام ٢٠٣٠.

إن سوق الأغذية العضوية آخذة في الانتعاش السريع، مع وجود سلاسل عديدة من المتاجر الضخمة المعنيّة. وإمكانات الطلب تتجاوز الإمدادات، وإلى حد بعيد. والمبيعات آخذة في التنامي في العديد من أسواق البلدان الصناعية، بنسبة تتراوح بين ١٥ و٣٠ في المائة سنوياً. وقد قُدِّر رقم الأصال الإجمالي لهذه الأسواق، بزهاء ٢٠ مليار دولار أمريكي عام ٢٠٠٠، وهو رقم لا يزال يشكّل نسبةً تقلّ عن ٢ في المائة من مجموع مبيعات التجزئة للمنتجات الغذائية، ولكنه يشكّل نمواً جديراً بالتقدير بالنسبة لما كانت عليه سوق المنتجات البيولوجية قبل ١٠ سنوات. ويُتوقّع أن يواصل الطلب نموّه بنسبة قد تفوق ٢٠ في المائة، المتحقّقة في السنوات الأخيرة. ومن شأن القصور في الإمدادات أن يوفّر للبلدان النامية فرص سدّ الفجوة، وخاصة بحاصلات خارج موسمها.

تستند الزراعة البيولوجية في البلدان الصناعية، على طرق محدّدة بوضوح، وتخضع لإشراف ومراقبة أجهزة التفتيش والتوثيق. وخلافاً لذلك، لا توجد بعد لدى البلدان النامية، معايير ونظم توثيق خاصة بها بشأن الزراعة العضوية. والواقع هو أن الزراعة العضوية قابلة للتوسّع والانتشار في هذه البلدان، أكثر منها في البلدان المتقدمة، ولكنها تمارس بحكم الضرورة، لأن معظم المزارعين ليس في مقدورهم شراء المدخلات الحديثة، أو لا يستطيعون الحصول عليها. وتباع معظم الحاصلات العضوية للاستهلاك المحلي بنفس أثمان الحاصلات الأخرى. ومع ذلك تنتج بلدان نامية عديدة الآن سلعاً عضوية بكميات تجارية للتصدير إلى أسواق البلدان المتقدمة. ويُتوقّع لهذه الصادرات أن تتزايد في السنوات المقبلة.

للزراعة العضوية مزايا بيئية كثيرة كذلك. فالكيماويات الزراعية تلوّث المياه الجوفية، وتعطّل عمليات بيولوجية رئيسية مثل التأبير، وتلحق الأذى بمتعضيات مجهرية مفيدة، وتتسبّب بمخاطر صحية للعاملين في الزراعة. وتلحق الزراعة الأحادية الحديثة التي تستعمل فيها مدخلات تركيبية، الأذى، أحياناً كثيرة، بالتنوّع البيولوجي على مستويات الوراثة، وعلى صعيد الأنواع والأنظمة البيئية. ويمكن للزراعة التقليدية أن تكون بالغة التكلفة الخارجية .

مقابل ذلك، تعزّز الزراعة العضوية التنوّع البيولوجي، وتعيد التوازن البيئي الطبيعي. وهي تنشط التنوّع البيولوجي في الزمان والمكان عبر الزراعة البيئية ودورات المحاصيل، وتصون موارد التربة والمياه، وتحسّن وضع المواد العضوية في التربة، والعمليات الحيوية. ويتم القضاء على الآفات والأمراض بواسطة إقحام الزروع، والترابطات التكاملية، وغير ذلك من الطرق غير الكيميائية. وتساعد هذه الزراعة أخيراً في التخفيف من تلوّث المياه أو في القضاء عليه.

ويمكن الزراعة البيولوجية ضمان عائدات ممتازة، رغم انخفاض الغلاّت بنسبة تتراوح بين ١٠ و ٣٠ في المائة مقارنةً بغلاّت الزراعة التقليدية. وفي البلدان الصناعية، تعزّز العلاوات على أسعار المستهلكين، ومعونات الدعم الحكومية، والسياحة الزراعية، دخل المزارع البيولوجية. ويمكن لنظم بيولوجية جيدة التصميم، أن تحسّن الغلاّت، وعائدات العاملين، وأرباحهم، أكثر ممّا تستطيعه الزراعة التقليدية. ففي مدغشقر، اكتشف مئات المزارعين أن في مقدورهم رفع غلاّت الأرز إلى أربعة أمثالها، لتصل إلى ٨ أطنان في الهكتار، عبر استعمالهم ممارسات محسّنة في الزراعة البيولوجية. وفي الفلبين سُجّلت غلاّت من الأرز البيولوجي تتجاوز ٦ أطنان في الهكتار. وقد بيّنت التجارب على إنتاج الزراعة العضوية، في المناطق ذات الإمكانات الضعيفة، مثل شمال "بوتوسي" (بوليفيا)، و "وردها" (الهند)، و "كيتالي" (كينيا)، أنه يمكن مضاعفة الغلاّت، أو رفعها إلى ثلاثة أمثال الغلاّت المتحقّقة باستعمال الممارسات التقليدية.

للزراعة العضوية مزايا اجتماعية كذلك. فهي تستعمل مواد رخيصة الثمن متاحة محلياً، وتتطلب المزيد من الأيدي العاملة ممّا يزيد فرص العمالة. وهذه ميزة كبيرة في المناطق والمواسم التي يظهر فيها فائض من هذه الأيدي العاملة. ويمكن للزراعة البيولوجية، عبر إصلاحها للممارسات والأغذية التقليدية، أن تعزز التماسك الاجتماعي.

إن بعض الإجراءات على مستوى السياسات أمر أساسي لاستمرار التقدم في مجال الزراعة البيولوجية. فالدعم الموفّر للزراعة يزداد ابتعاداً عن الأهداف الإنتاجية، باتجاه الأهداف البيئية والاجتماعية، الأمر الذي من شأنه تعزيز مكانة الزراعة العضوية. وتستدعي الضرورة معايير قياسية، ونظماً معتمدة دولياً، لإزاحة المعوقات الماثلة في وجه التجارة. وكثيراً ما يروّج موظفو الإرشاد لفكرة تفضيل المدخلات التركيبية، وربما يكون هؤلاء في حاجة إلى تدريبهم على الطرق العضوية. ولا بدّ من

تكثيف الجهود الرامية إلى إيجاد حلول للمشكلات التقنية. ومن الأمور الأساسية كذلك، وجود نظم مطمئنة لحيازة الأرض، تدفع المزارعين للمشاركة في عملية التحول الطويلة نحو الطرق البيولوجية. وفي حال اتخذ مثل هذه الإجراءات تصبح الزراعة العضوية خياراً واقعياً بديلاً للزراعة التقليدية، خلال العقود الثلاثة القادمة، على المستوى المحلي، على الأقل.

على النطاق المحلي، يمكن للزراعة العضوية أن تصبح خياراً واقعياً بديلاً للزراعة التقليدية، خلال العقود الثلاثة القادمة

توجيهات خاصة بالبحوث

مواطن القوة والضعف في البحوث السابقة

لقد "الثورة الخضراء" دوراً أساسياً في التحسينات الكبيرة التي طرأت على توافر الإمدادات الغذائية خلال العقود الأربعة الماضية، عندما ازدادت غلات الأرز والقمح والذرة في البلدان النامية بنسبة تراوحت بين ١٠٠ و ٢٠٠ في المائة منذ أواخر الستينات.

وكانت زيادة الغلات تمثل الهدف الأول "للثورة الخضراء". وأفضى تحسين عمليات الاصطفاء والتهجين، إلى استحداث أصناف محسّنة، ولكنه أدى إلى زيادة كبيرة في استعمال المدخلات، مثل الأسمدة، ومبيدات الآفات، ومياه الري، التي كانت ضرورية لانتزاع الحدّ الأقصى من الإمكانات التي تنطوي عليها هذه الأصناف. وقد حقّقت الثورة الخضراء أهدافها، لا بفضل البحوث فقط، بل وكذلك بفضل مجموعة من الطرق والمدخلات التي روّجت لها وكالات قطرية ودولية، وأجهزة إرشادية، وشركات القطاع الخاص.

ولكنّ هذه الثورة الخضراء الأولى كانت لها نواقصها ومواطن ضعفها، لأنها:

- تمركزت حول ثلاثة محاصيل رئيسية من الحبوب، انسجاماً مع التشديد على إيصال الغلات إلى حدودها القصوى. وكانت محاصيل أخرى، بما فيها محاصيل كبيرة الأهمية في إفريقيا جنوب الصحراء، مثل الكاسافا، والدخن، والذرة الرفيعة، والموز، والفول السوداني، والبطاطا الحلوة، تحتاج إلى مقاربة مختلفة .
- لم تكن تلائم سوى مناطق ذات تربة طيبة وإمدادات من المياه، وهكذا أُهملت، إلى حدٍ بعيد، أكثر المناطق البعلية جَدْبةً، التي تعاني من مشاكل في التربة ومن تقلبات الأمطار.
- اعتمدت على مزارعين قادرين على شراء المدخلات، ولم تقدّم سوى القليل للفقراء أصحاب الحيازات الصغيرة، الذين لا يملكون ما يكفي من المال، ولا يستطيعون الحصول على القروض الائتمانية.
- لم تأخذ في الحسبان، أخيراً، العواقب البيئية المحتملة التي تنجم عن الإفراط في استعمال المدخلات، مثل تلوّث المياه والتربة بمبيدات الآفات والأسمدة الآزوتية.

تستدعي الحاجة "ثورةً خضراء مضاعفة"

هناك حاجة الآن لثورة خضراء مضاعفة، تهدف كمسابقتها إلى زيادة الإنتاجية، إلى جانب استهدافها الاستدامة، (بخفضها تأثيرات الزراعة على البيئة)، والعدالة (بضمانها انتفاع الفقراء والمناطق الحدّية بالفوائد التي تسفر عنها البحوث).

ينبغي أن ترتفع الإنتاجية في جميع الأراضي التي توفّر سبل العيش للمزارعين، وليس في المناطق ذات الإمكانات الضخمة فقط. ولا بدّ من العمل على تنمية أصناف ومجموعات من المحاصيل، أوسع نطاقاً من محاصيل الحبوب الرئيسية الثلاثة. ولا بدّ كذلك من الإفادة، إلى أقصى الحدود الممكنة، من الإمكانات الاحتمالية التي تنطوي عليها مقاربات صيانة الموارد، مثل المكافحة المتكاملة للآفات.

يتعيّن أن تكون البحوث الخاصة بالثورة الخضراء الجديدة، بحوثاً متعددة التخصصات في الحقيقة، تشمل العلوم الحيوية بما فيها الهندسة الوراثية، إلى جانب ما هو تقليدي في علوم الزراعة واستيلاد النباتات، وتراعي السياق الاجتماعي والاقتصادي الذي تجري فيه الزراعة كذلك. وينبغي لها أن تركّز، لا على المحاصيل النباتية والحيوانية فقط، بل وكذلك على ايكولوجيا سائر أشكال الحياة، داخل نظام الاستثمار الزراعي، وتتّسم بأهمية خاصة في مجال الايكولوجيا، التفاعلات في ما بين النباتات والآفات والضواري، والمنافسة بين المحاصيل والأعشاب الضارة. وتستلزم نظم تجذّر النباتات، وتوافر المغذيات، والمادة العضوية في التربة، المزيد من الاهتمام كذلك.

ويتبعن ابناء الأولوية بالدرجة الأولى إلى حاجات الفقراء في المناطق الحدّية والبعلية التي أهملتها الثورة الخضراء الأولى. ويتوجب أن يبدأ العلماء حواراً مع جميع أصحاب المصالح المعنيين بالعملية البحثية، وخاصة المزارعين، ومع صناع السياسات، والمجتمع المدني، وعامة الجمهور.

والبحوث جارية الآن في بعض الأماكن، بخصوص الثورة الخضراء الثانية. وتشير أولى النتائج التي أسفرت عنها إلى قابليتها للنجاح، خاصة عندما يشارك المزارعون بنشاط في تصميم واختبار تكنولوجيات جديدة. ولا بدّ من توفير دعم كبير للجهود البحثية، والتوسّع في نشر نتائجها.

مسائل أساسية للبحث من جانب العلماء

- هل تستطيع التكنولوجيا التوصل إلى زيادة الإنتاجية في كل المزارع، وجميع أنواع التربة، وسائر الأقاليم، وليس فقط في أكثرها غنىً بالإمكانات؟
- كيف ستؤثر التكنولوجيا على استقرار الإنتاج السنوي والموسمي؟
- كيف ستؤثر التكنولوجيا على النظام البيئي واستدامة الزراعة؟
- من هم المستفيدون من التكنولوجيا، ومن هم الخاسرون – وكيف سيكون تأثيرها على الفقراء؟

التربية الحيوانية: التكثيف ومخاطره

سوف تتزايد حصة اللحوم ومنتجات الألبان في النظام الغذائي الآدمي، مع توسّع أكثر سرعةً للقطاع الفرعي للطيور الداجنة. ويمكن تلبية الطلب مستقبلاً، ولكن لا بدّ من التصدي للعواقب البيئية السلبية لتزايد الإنتاج.

تستأثر التربية الحيوانية، في الوقت الراهن، بنحو ٤٠ في المائة من القيمة الإجمالية للإنتاج الزراعي العالمي. وهذه النسبة آخذة في الارتفاع. ويشغل هذا القطاع أكبر مساحة من الأرض الزراعية، مباشرةً بصفة مراعٍ، وبصورةٍ غير مباشرة عبر إنتاج المحاصيل العلفية وغيرها من مواد علف الحيوان. وكانت المراعي تشغل بصورة دائمة عام ١٩٩٩، نحو ٣٤٦٠ مليون هكتار، أي أكثر من ضعف المساحة التي تشغلها المحاصيل المتواترة والمعمّرة.

ولا توفّر الثروة الحيوانية اللحوم فقط، بل وكذلك منتجات الألبان، والبيض، والصوف، والجلود، وغير ذلك من السلع. ويمكن أن تتكامل التربية الحيوانية على نحو وثيق مع زراعة المحاصيل، ضمن نظم زراعية مختلطة، تشكّل الحيوانات فيها مُستهلِكاً لفضلات المحاصيل، ومصدراً للأسمدة العضوية، في حين يمكن استخدام الحيوانات كبيرة الحجم في الحراثة والنقل.

وتؤثر تربية الحيوانات تأثيراً كبيراً على البيئة. فقد شكّل نمو هذا القطاع عاملاً رئيسياً في إزالة الغابات في بعض البلدان، وخاصةً في أمريكا اللاتينية. ويمكن للإفراط في معدّل التعمير بحيوانات الرعي، أن يتسبّب في انجراف التربة والتصحر، وفقدان التنوّع البيولوجي النباتي. والمخاطر على الصحة العامة آخذة في التنامي في المناطق الحضرية التي تُمارَس فيها التربية الحيوانية وحولها. ويمكن للنفايات التي تُخلّفها مرافق التربية الحيوانية ذات الطابع الصناعي، أن تلوّث موارد المياه، هذا إضافةً لكون التربية الحيوانية مصدراً لغازات مفعول الدفيئة.

تحوّل النظم الغذائية عن الأغذية الأساسية إلى اللحوم

شهدت العقود الثلاثة الماضية تغيّرات كثيرة في النظم الغذائية الآدمية. فقد تزايدت حصة المنتجات الحيوانية، في حين انخفضت حصة الحبوب والمواد الأساسية الأخرى. وحدث ارتفاع ضخم داخل قطاع اللحوم، في حصة الطيور الداجنة، وفي حصة لحم الخنزير بدرجة أقل. ويحتمل لهذه الاتجاهات أن تستمرّ خلال العقود الثلاثة القادمة، ولو بشكل أقل إثارة.

عندما يرتفع الدخل، يفضّل السكان بصورة عامة، انفاق نصيب أكبر من موازنيتهم الغذائية للحصول على البروتين الحيواني. ويزداد استهلاك اللحوم ومنتجات الألبان، في النتيجة، بصورة أسرع من استهلاك المحاصيل الغذائية. ونتيجة ذلك، شهدت العقود الثلاثة الماضية نمواً متواصلاً في استهلاك المنتجات الحيوانية، وخاصةً في البلدان الصناعية الجديدة.

يشغل قطاع التربية الحيوانية أكبر مساحة من الأرض الزراعية. ففي عام ١٩٩٩، شغلت المراعي الدائمة ٣٤٦٠ مليون هكتار، أي أكثر من ضعف المساحة التي تشغلها الأراضي المخصّصة للمحاصيل المتواترة والمعمّرة.

لقد تجاوز نصيب الفرد من الاستهلاك السنوي للحوم في البلدان النامية ككل، في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، ضعف ما كان عليه في الفترة ١٩٦٤-١٩٦٦، إذ ارتفع من ١٠,٢كغ إلى ٢٥,٥كغ ، بنسبة ٢,٨ في المائة سنوياً. وكان يمكن للنمو أن يكون أقل بكثير (من ١٠كغ إلى ١٥,٥كغ)، فيما لو استثنينا الصين والبرازيل. وقد كان الارتفاع سريعاً، بوجه خاص، في مجال الطيور الداجنة، حيث ارتفع نصيب الفرد من استهلاكها إلى خمسة أمثاله؛ كما ارتفع بشدة كذلك استهلاك لحم الخنزير. وقد تحقّق الجزء الأكبر من هذه الزيادة في الصين.

لم يكن الارتفاع الإجمالي متساوياً في انتشاره. فاستهلاك اللحوم في الصين ارتفع إلى أربعة أمثاله خلال العقدين الماضيين، في حين ظل على ركوده في إفريقيا جنوب الصحراء، دون ١٠كغ للفرد. ويمكن للتفاوتات في استهلاك اللحوم أن تكون كبيرة بين البلدان بسبب الفوارق في توافرها، أو في العادات الغذائية، بما في ذلك دور الأسماك، في مجموع المتاح من البروتين الحيواني. ففي متغوليا على سبيل المثال يصل نصيب الفرد من استهلاك اللحوم إلى ٧٩كغ، ولكن مجموع الأغذية هو في غاية من النقص؛ ونقص التغذية واسع الانتشار. أمّا نصيب الفرد من الاستهلاك في الولايات المتحدة واليابان، المتساويين في مستوى المعيشة، فهو ١٢٠كغ في الولايات المتحدة و ٤٢كغ في اليابان، ولكن نصيب الفرد من استهلاك الأسماك وشمار البحر هو ٢٠كغ فقط في الولايات المتحدة الأمريكية و ٦٦كغ في اليابان.

يمكن للنمو أن ينشاط في المستقبل

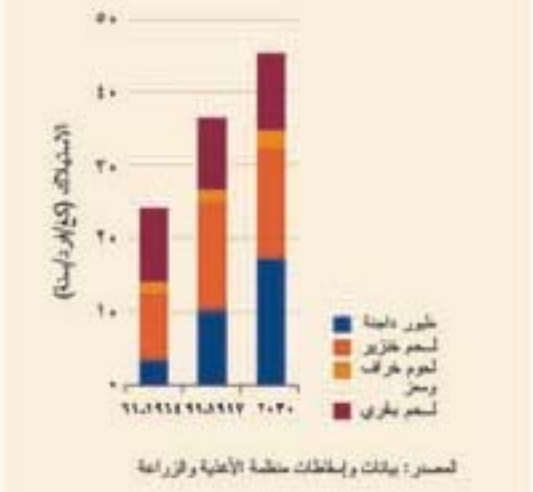
وصولاً إلى عام ٢٠٣٠، سوف يستمر استهلاك المنتجات الحيوانية في التزايد في البلدان النامية. إلاّ أن نمو استهلاك اللحوم والألبان قد لا يكون سريعاً في المستقبل كما كان في السنوات الأخيرة، بسبب ضيق المجال أمام المزيد من الزيادات في البلدان المستهلكة الرئيسية.

يبدو المجال محدوداً في البلدان المتقدمة أمام ازدياد الطلب. فالنمو السكاني بطيء، واستهلاك المنتجات الحيوانية مرتفع للغاية الآن. وقد تركزت المخاوف المتصلة بالشؤون الصحية والأمن الغذائي على الدهون الحيوانية، وعلى ظهور أمراض جديدة مثل مرض التهاب الدماغ الاسفنجي (جنون البقر)، وأحد أشكاله مرض Creutzfeld Jacob، إذ عملت هذه الأمراض على كبح الطلب على اللحوم. ولم يرتفع مجموع استهلاك اللحوم في البلدان الصناعية، إلاّ بنسبة ١,٣ في المائة سنوياً خلال السنوات العشر الفائتة.

في البلدان النامية، شهد الطلب على اللحوم نمواً سريعاً خلال العقدين الماضيين، بمعدل ٥,٦ في المائة سنوياً. ويُتوقّع أن يهبط إلى نصف ما هو عليه خلال العقدين القادمين. ويعزى هذا الهبوط، في جزء منه، إلى تباطؤ النمو السكاني، وفي جزء آخر، إلى نفس العامل المؤثر في البلدان المتقدمة، أي بلوغ البلدان التي هيمنت على الزيادات السابقة، مثل الصين والبرازيل، مستويات مرتفعة مقبولة الآن، بحيث أصبح المجال أضيق فيها أمام المزيد من الارتفاع. وفي الهند، التي ستنافس الصين على المركز الأول في العالم من حيث عدد السكان في أربعينات القرن الحادي والعشرين، قد يكون نمو استهلاك اللحوم محدوداً، ليس فقط بسبب العامل السائد المتمثّل في انخفاض الدخل، بل وكذلك بسبب عوامل ثقافية، لأن السكان الهنود، قد يظلّون، في جزء كبير منهم، مواظبين على النظام الغذائي النباتي. إلاّ أنه يُتوقّع أن يواصل

تجاوز نصيب الفرد من الاستهلاك السنوي للحوم في البلدان النامية ككل، في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، ضعف ما كان عليه في الفترة ١٩٦٤-١٩٦٦، ولكن الفوارق بين البلدان لا تزال كبيرة.

المتوسط العالمي لنصيب الفرد من استهلاك اللحوم، من الفترة ١٩٦٤-١٩٦٦ إلى عام ٢٠٣٠



المصدر: بيانات وإسقاطات منظمة الأغذية والزراعة

استهلاك منتجات الألبان في الهند ارتفاعه السريع، متابعةً للدجاجات المتحقّقة خلال العقود الثلاثة الفائتة. وفي إفريقيا جنوب الصحراء، سوف يحدّ بطء النمو الاقتصادي من نمو استهلاك اللحوم والألبان على السواء. وتشير التوقعات إلى أن استهلاك الطيور الداجنة سوف يتواصل، ولو بوتيرة أكثر بطئاً منها في الماضي، من معدّل عامٍ قوامه ١٠,٢كغ للفرد، في الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، إلى ١٧,٢كغ وصولاً إلى عام ٢٠٣٠. ويُتوقّع أن تكون الزيادات في نصيب الفرد من الاستهلاك العالمي للحوم الخنزير والأبقار أقل بكثير.

قطعان أكبر حجماً وحيوانات أكثر بدانة

نظراً لتباطؤ نمو الطلب، من شأن نمو التربية الحيوانية أن يتباطأ كذلك أكثر منه في الماضي. وفضلاً عن ذلك، من شأن تزايد كفاءة القطاع أن يتيح تلبية الطلب الإضافي بواسطة عددٍ أقل من رؤوس الماشية. إلاّ أنه لا بدّ للأعداد المطلقة لرؤوس الحيوانات من أن تزداد بصورة ضخمة. وتشير الإسقاطات إلى زيادات، تصل حتى عام ٢٠٣٠، إلى ٣٦٠ مليون رأس من الأبقار والجواميس، و ٥٦٠ مليون رأس من الخراف والمعز، و ١٩٠ مليون رأس من الخنازير، تشكّل ارتفاعاً بنسبة ٢٤ و٣٢ و٢٢ في المائة على التوالي.

إلاّ أنه قد يكون في المستطاع تلبية جزءٍ كبير من الطلب الإضافي عبر زيادة الإنتاجية أكثر منه عبر زيادة عدد الرؤوس. والمجال واسع لذلك أمام البلدان النامية، وخاصةً في مجال إنتاجية الأبقار. ففي الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، بلغت غلّة رأس البقر من اللحم في البلدان النامية ١٦٣كغ، مقارنةً بغلّته البالغة ٢٨٤كغ في البلدان الصناعية، في حين بلغت غلّة اللبن ١,١ طن في البلدان النامية و ٥,٩ طن في السنة في البلدان الصناعية للبقرة الواحدة وسطياً.

يمكن لعمليات الاصطفاء والتحسين الوراثي المقترنة بتحسين النظم العلفية، أن تسرّع عملية التسمين وتنتج حيواناتٍ أكثر بدانةً. فقد ارتفع متوسط وزن الذبيحة البقرية، مثلاً، من ١٧٤كغ في الفترة ١٩٦٧-١٩٦٩ إلى ١٩٨كغ بعد ثلاثين عاماً، وقد يصل إلى ٢١١كغ عام ٢٠٣٠. ولا بدّ أن يرتفع كذلك معدّل السحب للذبح، لأن الحيوانات ستكون جاهزة للسوق في وقتٍ مبكر.

استمرار التوسّع في تكثيف الإنتاج

يتوقّع استمرار التحوّل في طرق الإنتاج، عبر التخلّي عن الرعي الانتشاري، والتوجه نحو طرق التكثيف التي تأخذ شكلاً صناعياً.

لا يزال الرعي في المراعي يوفّر ٣٠ في المائة من مجموع إنتاج اللحم البقري الذي تتدنى حصته في السوق. وفي أمريكا الجنوبية والوسطى، يجري الرعي أحياناً كثيرة على أراضٍ كانت، قبل إزالة أشجارها، غابات استوائية رطبة، الأمر الذي يزيد من تدهور التربة ويفسح المجال أمام التصحّر. ففي الأماكن شبه القاحلة، كثيراً ما يهدد بالتصحّر، الإفراط في رعي حيوانات التربية، خلال فترات الجفاف، رغم ما تبيّن من أن المراعي تعاود انتعاشها سريعاً بعد إخلائها من الحيوانات، وعودة الأمطار الغزيرة.

لا يزال النظام المختلط للتربية الحيوانية والإنتاج النباتي، مهيمناً في تربية الأبقار، حيث توفّر هذه الحيوانات الأسمدة الطبيعية ، وقوة الجرّ، إضافةً إلى الألبان واللحوم. وكلّما ازداد النمو السكاني والاقتصادي، تخلّي هذه الأنواع الزراعية ذات الأغراض المتعددة، مكانها لمشاريع أكثر تخصصاً .

في الأماكن التي تندر فيها الأراضي، تقوم نظم أكثر تكثيفاً لتربية الماشية في الحظائر والمرابط . في إطار هذه النظم، يجري قطع الأعلاف وتقديمها للحيوانات في حظائرها، الأمر الذي يقلّل من الإضرار بالتربة، ويعجّل في التسمين. وينتظر أن يستمر هذا الاتجاه ويتسارع.

سوف تزداد عدداً واتساعاً بالتدريج، أنماط من الإنتاج أكثر اتساماً بالطابع الصناعي والتجاري. وسوف تعمد مؤسسات التكثيف إلى استعمال سلالات وراثية

في السنوات الأخيرة، بلغ نمو الإنتاج الحيواني على المستوى الصناعي معدّلاً يضاهي ضعف معدّل النمو في نظم الزراعة المختلطة التقليدية، كما بلغ ستة أمثال ما هو عليه في النظم المعتمدة على الرعي.

محسّنة، ونظم علفية أكثر اتقاناً، ووسائل وقاية للصحة الحيوانية، وإدارة عالية التخصّص. فقد بلغ نمو التربية الحيوانية على المستوى الصناعي في الأعوام الأخيرة، معدّلاً يضاهي ضعف معدّل النمو في نظم الزراعة المختلطة التقليدية، كما بلغ ستة أمثال ما هو عليه في النظم المعتمدة على الرعي . عند منعطف القرن ، استأثرت المشاريع ذات الطابع الصناعي، بنسبة ٧٤ في المائة من مجموع الإنتاج العالمي للطيور الداجنة، وبنسبة ٦٨ في المائة من إنتاج البيض، و ٤٠ في المائة من إنتاج لحم الخنزير.

يمكن للاتجاهات الحالية الرامية إلى إسباغ الطابع الصناعي والتجاري على الإنتاج، أن تشكّل تهديداً لنحو ٦٧٥ مليوناً من فقراء الريف، تتوقّف سبل معيشتهم على تربية الحيوان. وما لم تتخذ إجراءات خاصة، سوف يجد هؤلاء المزيد من المصاعب في مواجهة المنافسة، والمزيد من التهميش والغرق في أعماق مستنقع الفقر. ورغم ذلك، يمكن بمساعدة سياسات ملائمة لتزايد الطلب على المنتجات الحيوانية في المستقبل، أن يتيح للأسر الفقيرة إمكانية الحصول على دخل إضافي، والمزيد من فرص العمل. ففي مقدور التربية الحيوانية، بتكاليفها الرأسمالية المنخفضة، وإفادتها من الفضلات والموارد التي تعود ملكيتها للمجتمع المحلي، أن تتيح للأسر الفقيرة تجميع ما لديها من أصول وتنويع استعمالها. هذا، إلى جانب كون هذه التربية مصدراً ثميناً للمنتجات المحسّنة للدخل النقدي والتغذية الأسرية على السواء. وعلى صعيد السياسات، تشمل الإجراءات التي تساعد الفقراء على الوصول إلى أسواق المنتجات الحيوانية الآخذة في التوسّع والصمود فيها، توافرَ قروضٍ ائتمانية قليلة التكلفة، والمساندة التقنية في مجال الصحة الحيوانية، وجودة المنتجات بوجه خاص، وتحسين إمكانات الوصول إلى الأسواق عبر تحسين البنية الأساسية والمؤسسات.

يتيح نمو الطلب على المنتجات الحيوانية، فرصة تحسين سبل المعيشة لعدد قوامه ٦٧٥ مليوناً من فقراء الريف يعتمدون التربية الحيوانية .

المشاكل البيئية والصحية

تُسبِّب النظم المتسمة بالطابع التجاري والصناعي، مشاكل بيئية تختلف عن تلك التي تتسبّب بها النظم الانتشارية. فحشد الحيوانات، في وسطٍ حضري بشكلٍ خاص، يطرح مشاكل على صلة بالتخلّص من الفضلات، وبالتلوّث. ويؤدي ارتفاع معدّل التعمير بالحيوانات ونقلها إلى الأسواق البعيدة، إلى حرمان هذه الحيوانات من السلوك الطبيعي، ويسبّب لها الضيق والكرب. ومن شأن اتساع نطاق الاتجار بالحيوانات والمواد العلفية، أن يزيد من مخاطر انتقال الأمراض داخل الحدود القطرية وخارجها. وينطبق هذا على الأمراض التي تصيب الحيوانات حصراً، مثل الحمى القلاعية، أو التي تصيب الحيوان والإنسان على السواء، مثل انفلونزا الطيور.

ولا تزال الأمراض الحيوانية المعدية، مثل طاعون الماشية والحمى القلاعية، تمثّل تهديدات ضخمة في البلدان النامية. ويمكن لها، مع تنامي التجارة، أن تنتشر بسرعة، حتى في البلدان المتقدمة. ويوجد ثمة تحوّل في برامج استئصال هذه الأمراض، من استراتيجيات المكافحة على الصعيد القطري، إلى مقارباتٍ أكثر تركيزاً ومرونة، بهدف تحسين فعالية تكاليف المكافحة.

يشكّل داء المثقبيات (مرض النوم) في المناطق الرطبة وشبه الرطبة في إفريقيا، عامل ضعفٍ للصحة البشرية وإنتاج الماشية. والأمل معقود على مبيدات المثقبيات، والرش الجوّي، والدبوق المبيدة للحشرات، والفخاخ، والستائر الواقية المشرّبة بالعقاقير، واستعمال الحشرات العقيمة، من أجل جعل المناطق الموبوءة قابلة لوضعها قيد الاستعمال للزراعة المختلطة، ممّا يحسّن صحة البشر وتغذيتهم، والإنتاج الحيواني والنباتي.

تستعمل المضادات الحيوية بكثرة في مشاريع التربية الحيوانية ذات الطابع الصناعي. وقد ساهمت هذه الممارسة في جعل الجراثيم قادرة على مقاومتها، بما فيها تلك المسبّبة للأمراض البشرية. وهناك مقاومة للأدوية الطاردة للديدان بين طفيليات الماشية. وتستعمل مشاريع التربية ذات الطابع الصناعي هرمونات النمو لتسريع عملية التسمين، وزيادة كفاءة تحويل الأعلاف إلى لحوم. وقد دفعت مظاهر القلق لدى الجماهير، إلى تقييد استعمالها في الاتحاد الأوروبي، بالرغم من عدم ظهور ما يؤكد تأثيرها السلبي على صحة الإنسان.

من شأن اتساع نطاق الاتجار بالحيوانات، والمواد الغذائية، أن يزيد من مخاطر انتقال الأمراض داخل الحدود القطرية وخارجها.

الأمثال الواعدة والمخاطر التي تنطوي عليها التكنولوجيا الحيوية

سوف يكون للتكنولوجيا الحيوية تأثير عميق على إنتاج الماشية في المستقبل. وتوجد قيد الاستعمال الآن بعض تطبيقات هذه التكنولوجيا، في حين لا يزال البعض الآخر خاضعاً للبحوث. سوف ينتشر التلقيح الاصطناعي في البلدان النامية، بعد أن أصبح عملية روتينية في البلدان المتقدمة. ومن شأنه أن يزيد، إلى حدٍ كبير، من كفاءة التربية الحيوانية.

يمكن للاستنساخ بواسطة الخلايا الثديية أن يزيد في الإنتاجية والإنتاج، وخاصة في ما يتعلق بأبقار اللبن في البلدان المتقدمة. ولكن لا بدّ من التوصّل إلى حلول للمشاكل المتصلة بهذه التكنولوجيا. فنسبة نجاح محاولات الاستنساخ هي الآن ٢ إلى ٥ في المائة. وكثيراً ما تعاني الحيوانات المستنسَخة من مشاكل صحية جدّية. ومن شأن التقدم السريع في فهم التركيبة الجينية للحيوانات أن يوفّر إمكانات إضافية لنمو الإنتاجية، إذ يمكن تحديد المورّثات (الجينات) المهمّة للأداء الاقتصادي، وتلك المهمّة لمقاومة الأمراض، أو للتكيّف مع الأحوال البيئية المناوئة، ونقلها إلى أوساط أكثر إنتاجية، إما بواسطة عملية الإصطفاء بواسطة المعداد أو بواسطة التعديل الوراثي. ويمكن لهذه التطبيقات أن تكون مفيدة بوجه خاص في البلدان النامية.

لقد استعملت الحيوانات المعدّلة وراثياً حتى الآن للبحوث الحيوية الطبية بالدرجة الأولى، أو لإنتاج البروتينات البشرية. وتُنتَج الآن الأبقار، والخراف، والخنازير، والفراخ على سبيل التجربة، بقصد استعمالها بالتالي للاستهلاك الآدمي. ورغم وجود ما يشير إلى مقاومة المستهلكين للأغذية المعدّلة وراثياً للاستهلاك الآدمي المباشر، توجد في السوق الآن منتجات من حيوانات يجري علفها بالذرة، والصويا، وكُسب القطن المعدّلة وراثياً.

تنشأ المخاطر الرئيسية المتصلة بالتعديل الوراثي عن آثارٍ جانبية محتملة تؤثر على البيئة وصحة الإنسان. ومن شأن هذه المخاطر أن تؤثر، بشكل واضح، في حال عدم إجراء اختبارات كافية قبل السماح بتداولها. ويقوم كذلك خطر تقليص القاعدة الوراثية، وحصر التحكّم بها بين أيدي الشركات الكبيرة متعددة الجنسية. وقد تم تحديد نحو ٥٠٠٠ سلالة أو جنس من حيوانات المزرعة، يواجه ٦٠٠ منها خطر الانقراض، وقد يتهدّد هذا الخطر المزيد منها كذلك، ما لم تتمّ صيانة قاعدة الموارد الوراثية.

الحبوب المستعملة علفاً للحيوانات : تهديد أم مصدر أمان

تستأثر الأعلاف بنحو ٦٦٠ مليون طن من الحبوب سنوياً، تمثل ثلث مجموع الحبوب المستعملة في العالم.

كثيراً ما يعتبر هذا النوع من استعمال الحبوب تهديداً للأمن الغذائي، لأنه يهدر وكأنه يسحب من السوق منتجات غذائية أساسية، كان من شأنها، لولا ذلك، أن توضع تحت تصرف البلدان والأسر الفقيرة، ويؤدي سحبها إلى ارتفاع أسعار الأغذية. ومن المهم أن ندرك هنا أن هذه الحبوب ما كانت لتنتج أصلاً إلا لاستعمالها علفاً للحيوانات، أي ما كان لها أن تكون ملائمة بصفة غذاء بشري على أية حال.

يمكن لاستعمال الحبوب علفاً للحيوانات أن يساعد فعلاً في تحسين الأمن الغذائي. والقطاع التجاري للتربية الحيوانية سريع التجاوب مع أسعار الحبوب. فعندما ترتفع الأسعار بسبب نقص الإمدادات، يتجه مربّو الماشية نحو أعلاف أخرى، الأمر الذي يحرّر المزيد من الحبوب للاستهلاك الآدمي.

ويمكن القول بإيجاز، أن استعمال الحبوب لعلف الحيوانات يشكّل وقاءً عازلاً يحفظ استهلاك الأغذية من تقلبات الإمدادات.

لقد انخفض، نسبياً، في السنوات الأخيرة استعمال الحبوب علفاً للحيوانات. ومن جملة أسباب ذلك نمو استعمال بدائل عنها. وهناك سبب آخر يعود إلى انهيار قطاع التربية الحيوانية في البلدان التي تجتاز مرحلة التحوّل، مما أدى إلى تدني الطلب على الأعلاف في هذه البلدان. أما العامل الثالث فهو تحوّل إنتاج اللحوم إلى إنتاج الطيور الداجنة التي تعتبر محوّلات للعلف أكثر كفاءة من أنواع الحيوانات الأخرى.

تشير الإسقاطات إلى أن نمو استعمال الحبوب علفاً للحيوانات سيكون، خلال العقود الثلاثة القادمة، أسرع مما كان عليه في الماضي القريب، بحيث يستأثر بنصف الحبوب الإضافية المستعملة. ويعود هذا، في جزء منه، إلى انتقال نمو الزراعة في بلدان مرحلة التحوّل، كما يعود، في الجزء الآخر، إلى نشاط مترقب في التوجه نحو الطيور الداجنة.

" الثورة البيضاء " في الهند

كان أثر عملية "الفيض" (Flood) التي استهلّت في الهند عام ١٩٧٠ على المنتجات الريفية والمنتجات الغذائية، شبيهاً بالأثر الذي خلفته "الثورة الخضراء"، وذلك بما أحدثته من تغيير في قطاع الألبان في الهند.

كان نصيب الفرد من استهلاك اللبن آخذاً في التناقص، من ٢٩كغ في ١٩٦١ إلى ٢٢كغ فقط في ١٩٧٠. وقد ازداد بسرعة منذ ذلك الحين، ليصل إلى ٦٥كغ للفرد في ١٩٩٩. وهبط سعر اللبن المعد للاستهلاك، وارتفع دخل مربّي أبقار اللبن في الهند إلى أربعة أمثاله.

جرت صياغة عملية "الفيض" وإدارتها من جانب مؤسسات وطنية بدعم من البنك الدولي والاتحاد الأوروبي. وجرى استهلال العملية ببيع المعونة الغذائية. واستعملت عائدات البيع في تدعيم تعاونيات الألبان وإدارة مزارع التربية الصغيرة. وتمّ تلقيح الأبقار المحلية بأنواع من الأبقار الحلوب للحصول على سلالة مثلى البنية، ومنتجة، وقادرة على التكيف مع الأحوال المحلية. وقد وُفّرت للعملية إمكانات التلقيح الاصطناعي، والخدمات البيطرية وغيرها من المدخلات الأخرى، مما أتاح تحسين غلاّت اللبن، وإطالة فترات الإدرار ، وتقصير الفترات الفاصلة بين وضع المجول . وقد ركّزت عملية "الفيض" الجهود كذلك، على تحسين إمكانات وصول صغار المنتجين إلى الأسواق، متيحةً لمربي الريف المعزولين سبلاً جديدة للتسويق، مقلّلةً بذلك من الحاجة إلى الوسطاء ومن التقلبات الموسمية لأسعار اللبن التي ثبّطت همة المربين قبل ذلك. وقد أنشئت مراكز لجمع اللبن وتبريده من أجل تقليل الخسائر الناجمة عن التلف والفساد.

وفّرت عملية الفيض مساعدة ضخمة لفقراء الريف في الهند. فقد شارك في العملية تسعة ملايين فرد، ثلاثة أخماسهم من أصحاب الحيازات الصغيرة أو العمال الزراعيين المحرومين من حيازة الأرض ويتعاطون تربية الحيوانات. وقد كان أثر العملية واضحاً على المرأة عبر إنشاء ٦ ٠٠٠ تعاونية للألبان، أعضاؤها نصف مزارعات ساعد انضمامهن في نشاط الألبان في إتاحة فرص عمل لأخريات كنّ يعملن في ورشات البناء كعاملات كادحات. وقد ساعد المال الذي درته أنشطة العمل في مجال الألبان في إرسال الأطفال إلى المدرسة، وفي إفساح المجال أمام كبرى الأخوات والقريبات اللواتي كنّ يبقين في البيت للعناية بهم، لتكميل تعليمهن إذا ما رغبن في ذلك.

استهلاك اللبن في الهند ، ١٩٦١ – ١٩٩٩

المصدر: بيانات منظمة الأغذية والزراعة

نحـــو حـــراجـــةٍ مســـــتـــدامـــة

إزالة الغابات آخذة في التنامي على النطاق العالمي، في حين تتحسّن إنتاجية معالجة الأخشاب، ممّا يساعد على مواكبة ارتفاع الطلب عليها. إلاّ أنه يحتمل أن تستمر إزالة الغابات في بعض المناطق الحساسة، ممّا يلحق أضراراً بالغة بالتنوّع البيولوجي، ويقضي على فوائد اقتصادية وبيئية أخرى، توفّرها الغابات في العادة. ويتمثّل التحدي الرئيسي في تحسين الإدارة المستدامة للغابات، وضمان توزيعٍ عادلٍ للفوائد الناجمة عن حسن استغلالها.

تضطلع الغابات والمساحات المشجرة بوظائف اقتصادية وإيكولوجية رئيسية، لا تقتصر على مجرد توفير السلع وسبل المعيشة، بل تتجاوز ذلك إلى حماية التربة وتنظيم تدفق المياه، واحتجاز الكربون الذي يمكنه، في حال عدم احتجازه، أن يزيد من الغازات المسبّبة لمفعول الدفيئة. وتأوي الغابات كذلك الكثير من التنوّع البيولوجي البري في العالم.

كانت الغابات تغطي عام ٢٠٠٠ نحو ٣٨٧٠ مليون هكتار، تشكّل ٣٠ في المائة من مساحة اليابسة. وتستأثر الغابات المدارية وشبه المدارية بنسبة ٥٦ في المائة من المساحة الحرجية، وتستأثر بالباقي غابات المناطق المعتدلة والشمالية. وتشير التقديرات إلى أن الغابات الطبيعية، كانت تستأثر بنسبة ٩٥ في المائة من الغابات في العالم، في حين تستأثر المزارع الحرجية بحوالي ٥ في المائة.

ونسبة الغابات العالمية القادرة على توفير الأخشاب، تساوي ٥١ في المائة، في المجموع، في حين تخضع نسبة ١٢ في المائة للحماية القانونية؛ أمّا النسبة المتبقية وقوامها ٣٧ في المائة، فهي غابات يتعذّر الوصول إليها لأسباب على صلة بأوضاعها الطبيعية، أو لكون إمداداتها بالأخشاب غير اقتصادية.

أكثر من نصف الكتلة الاحيائية الخشبية في العالم تستعمل للوقود. والبلدان النامية هي التي تستهلك القسم الأعظم من حطب الوقود كمصدر أولي للطاقة. وتستهلك آسيا وإفريقيا مجتمعتان، أكثر من ثلاثة أرباع حطب الوقود في العالم للطهي، ولو أن كميات كبيرة تستعمل للصناعات المنزلية، مثل تجفيف الأطعمة، وصنع الآجرّ المضغوط.

وتستأثر الأخشاب الصناعية المستديرة الآن بنحو ٤٥ في المائة من مجموع الإنتاج العالمي للأخشاب. والجدير بالملاحظة هو أن نصيب الفرد من الاستهلاك السنوي للأخشاب متساوٍ تقريباً في البلدان المتقدمة والنامية، ويتجاوز بقليل ٠,٥ متر مكعب. إلاّ أن قرابة ٨٠ في المائة من الأخشاب المستهلكة في البلدان

المتقدمة هي منتجات خشبية صناعية، في حين تتجاوز نسبة حطب الوقود ٨٠ في المائة في البلدان النامية.

ليس من السهل إطلاق أحكام عامة على تجارة الأخشاب في العالم، نظراً للاختلاف الكبير في أنماط الإنتاج والتجارة، على الصعيد الإقليمي، وبين السلع المختلفة. ففي عام ٢٠٠٠، استأثرت غابات المناطق المعتدلة والشمالية بنسبة ٨٠ في المائة من الإنتاج العالمي للأخشاب الصناعية المستديرة، وبنسبة ٨٣ من صادرات هذه الأخشاب، هذا في الوقت الذي استأثرت فيه هذه المناطق بنسبة ٨٥ في المائة من استهلاك المنتجات الخشبية. وفي عام ٢٠٠٠ كذلك، كانت المناطق المدارية مصدّرة صافية للمنتجات الخشبية، بحدود ٥٩ مليون متر مكعب في السنة، أي بما يقل عن الاستهلاك العالمي بنسبة ٤ في المائة.

من إزالة الغابات إلى إعادة التحريج

كثيراً ما يشاع أن العالم يواجه أزمة زوال للغابات. لا ريب في أن الوضع ينذر بالخطر في بعض البلدان حيث تستمر المساحة الحرجية بالتقلص. ففي التسعينات، كانت المساحة الكلية للغابات تتقلص بمقدار صافي قوامه ٩,٤ مليون هكتار سنوياً، أي بما يعادل ثلاثة أمثال مساحة بلجيكا. وخلال العقد بكامله كانت المساحة الحرجية المفقودة تتجاوز مساحة نيجيريا.

صحيح أن استمرار المعدّلات الراهنة لزوال الغابات من شأنه أن يقلّص في المستقبل مساحة الغابات الاستوائية الطبيعية بنسبة تتجاوز ٢٤ في المائة حتى عام ٢٠٣٠، إلاّ أن زوال الغابات كان أبطأ في التسعينات منه في الثمانينات، ويحتمل أن يستمر في التباطؤ خلال العقود الأولى من القرن الحالي.

ويتفاوت الوضع كثيراً من إقليم لآخر. فقد كان زوال الغابات على أسرع ما يكون في المناطق الاستوائية، حيث بلغ الفقد في التسعينات ١٢,٣ مليون هكتار سنوياً في المتوسط. وكانت إفريقيا تفقد ٥,٣ مليون هكتار سنوياً، وأمريكا الجنوبية ٣,٧ مليون هكتار. مقابل ذلك لم يتجاوز الفقد السنوي في آسيا ٠,٤ مليون هكتار، في الوقت الذي كانت الغابات غير الاستوائية تتوسّع بمقدار ٢,٩ مليون هكتار سنوياً.

إن إزالة الغابات آخذة في التباطؤ الآن في بلدان نامية كثيرة. فمنذ أكثر من عقد، تغرس بلدان مثل الصين، والهند، والجماهيرية العربية الليبية، وتركيا، والأوروغواي، من الغابات أكثر ممّا تقطع . وفي عام ٢٠٠٠، بدأت بلدان أخرى مثل الجزائر، وبنغلاديش، وغامبيا، وفيتنام، بإنشاء مساحات حرجية صافية. وقد فرضت بعض البلدان، مثل تايلاند والفلبين حظراً كاملاً على استغلال الغابات الطبيعية، رغم ما يحتمل لذلك من عدم الاستمرار وصعوبة التنفيذ. ومن شأن النمو السكاني، والاعتماد على الزراعة في بلدان نامية كثيرة، أن يؤدي إلى استمرار الفقد في الغابات. ومع ذلك سوف تتباطأ معدّلات زوال الغابات في العقود القادمة. وسوف تساهم الاتجاهات الاجتماعية، والاقتصادية والسياسية، في التخفيف من إزالة الغابات في البلدان النامية. ومن شأن عملية التحضّر أن تخفف من الحاجة إلى وضع أراضٍ غير مستغلة قيد الاستعمال، سعياً وراء سبل للعيش، كما من شأنها كذلك أن تؤدي إلى الانتقال من الوقود الخشبي إلى الوقود الأحفوري والكهرباء.

خلال التسعينات كانت مساحة الغابات الاستوائية تتقلص بمعدّل ١٢,٣ مليون هكتار صافٍ في السنة. ولكن المساحة الحرجية في المناطق غير الاستوائية، توسّعت بمقدار ٢,٩ مليون هكتار سنوياً.

يشكّل هذا التباطؤ جزءاً لا يتجزأ من دورة التطور الاقتصادي. ففي المراحل الأولى من هذا النمو يظلّ السكان الآخذون في التنامي السريع يعتمدون بشكل كثيف على الزراعة وحطب الوقود. وقد تعتمد بعض البلدان على تصدير الأخشاب للحصول على النقد الأجنبي، ما يؤدي إلى التمادي المفرط المحتمل في إزالة الغابات. وكلّما أصبحت البلدان أكثر غنىً وتحضراً انخفضت الحاجة إلى إزالة الغابات، وازدادت القيمة الممنوحة للبيئة الطبيعية، وتوسّعت مساحات الغابات المحمية أو المدارة بصورة مستدامة.

وفي البلدان المتقدمة، يأتي النمو السكاني بشكل بطيء . والمناطق الحرجية، في غالبيتها، آخذة في التوسّع نتيجة التخلي عن الأراضي الزراعية الحدّية، الأمر الذي يتيح تجدّد الغابات الطبيعية الثانوية.

المساحة الحرجية كنسبة مئوية من المساحات القطرية

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (٢٠٠١)

المنتجات الخشبية: تزايد الطلب وتنامي الإنتاجية

سوف يتنامى الطلب على المنتجات الحرجية مع تنامي السكان في العالم وتزايد الدخل. وتشير آخر إسقاطات المنظمة إلى أن الاستهلاك العالمي للأخشاب الصناعية المستديرة سوف يتجاوز المستويات الحالية بنسبة تفوق ٦٠ في المائة، وصولاً إلى حوالي ٢٤٠٠ مليون متر مكعب. ويُتوقع حدوث زيادات هامة كذلك في استهلاك المنتجات الورقية، ومنتجات الورق المقوى (الكرتون).

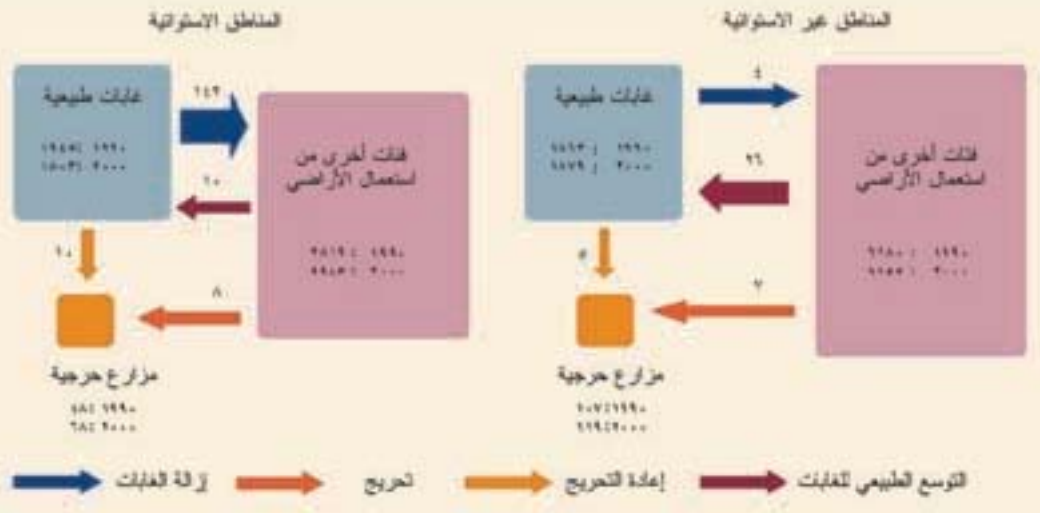
هل يمكن للموارد الحرجية العالمية أن تفي بالطلب؟ حتى مطلع التسعينات كان التشاؤم يخيّم على الخبراء في هذا الصدد، ولكن معظمهم الآن لا يتوقع أزمة إمداد بالأخشاب. وإسقاطات استهلاك الأخشاب متنامية الآن، في جزء منها، بسبب تنامي النمو السكاني العالمي. وإضافةً لذلك، حدثت تحسينات في إدارة الغابات واستغلالها، وفي تكنولوجيات التجهيز كذلك، إلى جانب ازدياد عدد المزارع الحرجية، وتنامي دور الأشجار خارج المساحات الحرجية.

تستمر في التحسن كفاءة إنتاج المشتقات الخشبية، ممّا يخفّض الضغوط على الموارد الحرجية. ولم يقتصر الأمر على التوسّع في إعادة تصنيع الورق والخشب لاستعمالات جديدة، إذا شهد العقد الماضي تحولاً كذلك عن استعمال الأخشاب الصناعية المستديرة والأخشاب المنشورة، إلى الألواح المستند تصنيعها إلى مشتقات خشبية، والتي تستعمل الأخشاب فيها على نحو أفضل . فقد بقي الإنتاج العالمي للأخشاب المنشورة ثابتاً إلى حدٍ كبير منذ ١٩٧٠، في حين تضاعف تقريباً إنتاج الألواح المصنوعة من المشتقات الخشبية، وارتفع إنتاج الورق والورق المقوى إلى ثلاثة أمثاله. ولن تحاول الأمثلة الرئيسية في المستقبل، معرفةَ مدى كفاية الأخشاب بل إنها سوف تُطرَح حول مصدرها، ومنتجيها، وطريقة إنتاجها.

لقد حدث تحول في مصادر الأخشاب، من الغابات الطبيعية سيئة الإدارة والتنظيم باتجاه المزارع الحرجية، والغابات المدارة بصورة مستدامة، والمساحات المغروسة بالأشجار. وينتظر أن يتضاعف إنتاج الأخشاب الصناعية المستديرة من المزارع الحرجية حتى عام ٢٠٣٠، من ٤٠٠ مليون متر مكعب في الوقت الراهن، إلى حوالي ٨٠٠ مليون متر مكعب. ومن شأن الزيادة في إمدادات المزارع الحرجية أن تلبّي الكثير من الطلب المتنامي على الأخشاب خلال هذه الفترة. وسوف تشكّل الأشجار المغروسة خارج نطاق الغابات مصدراً واسعاً للأخشاب.

لا يحتمل أن تشهد تجارة الأخشاب تغيّرات مثيرة نظراً لأن معظم الحواجز الهامة المتصلة بالتعرفة الجمركية قد خُفّضت لتصبح أكثر اعتدالاً، أو أنها أُلغيت تماماً.

التغيّرات الطارئة على المساحة الحرجية (مليون هكتار) من ١٩٩٠ إلى ٢٠٠٠



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (٢٠٠١)

ولكـن تحديد الأوصاف الإيكولوجية للمنشأ، واللوائح البيئية سوف تزداد بدون شك. إلاّ أنه ستحدث تحوّلات كبرى في اتجاهات التجارة الدولية، لأن نصيب الفرد مـن استهلاك الأخشاب الصناعية سيزداد في البلدان النامـية. ويصل نصيب الفرد في بعض البلدان الغنية فـي الوقت الراهن، إلى عشرة أمثال ما هو عليه في العديد من البلدان النامية، على أقل تقدير.

المزيد من التأكيد على الوظائف البيئية للغابات

مـن شـأن تـزايد الوعي لأهمية القيم والخدمات البيئـية أن يشـكّل عونـاً للجهود الرامية إلى صون الغابـات والمـوارد الشـجرية. فكلّـما اتسع نطاق الاعـتراف بالخدمـات البيئية التي توفّرها الأشجار، تعـزّزت عمليات الغرس والصيانة عبر مشروعات وبرامج إنمائية، كوسيلة لتحاشي الانجراف، ولتنظيم تـدفـق المـياه، وتلافـي فيضان مجاري الأنهار، ومكافحة التصحّـر والتملّـح. ويحتمل لاتجاه غرس وصيـانة الأشجار والغابات أن يستمر في المستقبل.

لقـد أدّى بعـض التغيّـر في المواقف إلى جعل المنظمات غير الحكومية، والمنظمات الإنمائية، تولي قـيمة أعلى مرتبة لحماية البيئة والطبيعة. والضغط آخذ في الازدياد من أجل تكاتف جميع الجهود الرامية إلـى تنشـيط النمو الاقتصادي، وتعزيز سبل معيشة الفقراء في الأوساط الريفية، من أجل التقيّـد بمعايير مقـبولة لإدارة المـوارد الطبيعـية . ومن شأن قيام مؤسسـات ديموقراطـية، وتحسـين الحصول على المعلومات، أن يسهّـل هذه العملية.

لقـد أفضى تطور القيم لدى المستهلكين، وخاصةً في البلدان المتقدمة الغنية، إلى أخذ الأمور البيئية في الاعتبار فـي عمليـات الشـراء. ويتيح انتشار لصائق البيانات الإيكولوجـية للمشترين أن يختاروا المنتجات المجنيّة من غابات تخضع لإدارة تتوفّر لها أسباب الاستدامة.

وتمـثّـل المسـياحة الايكولوجـية ظاهرةً أخرى لهذا الـتطور. وتشـير التقديرات الحالية إلى أنها تمثّل ٧ في المائة من السياحة العالمية، ويُنتظر لهذه النسبة أن تزداد. وعلـى النقـيض من ذلك، من شأن توسّع هذا النوع من السـياحة، أن يسـبب ضغطاً كبيراً على المواقع المغرية المقصـودة. ورغـم ذلك، يمكن للسياحة الايكولوجية أن تشـكّل مصـدراً قـيّـماً للدخل في المجتمعات المحلية، وحافزاً اقتصادياً على صون المتبقي من الغابات.

لقـد لفـت القلق المتزايد بشأن الاحترار العالمي، الانتباه إلى الدور الذي يمكن أن تضطلع به الغابات في ضـبط مسـتويات ثانـي أكسيد الكربون في الغلاف الجـوي. فالغابات تختزن كميات ضخمة من الكربون فـي الأشـجار، والأعشـاب النابتة تحتها، والذبال، والمهـاد، والتربة. وهي تحتوي إجمالاً، على ١٢٠٠ مليار طن من الكربون، أي ما يتجاوز نصف المجموع الذي تحتويه نباتات اليابسة والتربة بمجموعها.

يمكن لإجراءات مثل كبح عمليات إزالة الغابات، وإحيائها، وتنمية المزارع الحرجية، أن تخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، بما يتراوح بين ١٢ و١٥ في المائة من جميع الانبعاثات الصادرة عن الوقود الأحفوري، بين ١٩٩٥ و ٢٠٥٠.

وتمتصّ الغابات الجديدة أو المتدهورة المتروكة لمعاودة الانتعاش، الكربون وتختزنه أثناء نموها. وعلى النقيض من ذلك، تؤدي عمليات إزالة الغابات أو التدهور الحرجي إلى أن تصبح الغابات مصدراً جوهرياً لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وتبعاً لفريق الخبراء الحكومي الدولي المعني بالتغيرات المناخية، يمكن لإجراءات تقييد إزالة الغابات، وإحيائها، وتنمية المزارع الحرجية، أن تخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بما يتراوح بين ١٢ و ١٥ في المائة من جميع الانبعاثات الصادرة عن الوقود الأحفوري، بين ١٩٩٥ و ٢٠٥٠. إلاّ أنه لا يزال من غير الواضح إلى أيّ مدى يمكن لهذه الإمكانية أن تأخذ شكل اتفاقات دولية بشأن التغيرات المناخية.

الإدارة المستدامة للغابات

تلاقي مجموعة المبادئ والممارسات المعروفة بالإدارة المستدامة للغابات، المزيد من القبول، بصفتها النموذج الجوهري والأساس للتنمية الحرجية. وتقتضي الإدارة المستدامة للغابات توسيع تركيزها لتشمل إلى جانب إنتاج الأخشاب، التنمية التشاركية والمنصفة، والاعتبارات البيئية.

ما لم تتسم التنمية الحرجية بالعدالة، سوف يظلّ الفقراء المستبعدون منها، مرتهنين للأرض والموارد الحرجية، بل سيزيدون من الضغط على المساحات المتبقية التي يمكنهم الوصول إليها، ومن انتهاكهم، بصورة غير مشروعة، حرمةَ المساحات المحمية، أو تلك المخصّصة لمشاريع واسعة النطاق. وهكذا، تتضمن الإدارة المستدامة للغابات، في ما تتضمن، التشديد على توفير سبل عيش مستدامة لنحو ٣٥٠ مليوناً من أكثر سكان العالم فقراً، وأكثرهم تهميشاً واعتماداً على النظم الايكولوجية الحرجية.

تتسم المنتجات الحرجية غير الخشبية، مثل الأغذية البرية، والنباتات والأعشاب الطبية، بأهمية حاسمة لهذه المجموعة المعرضة للمعاناة. وهي تمثّل، في غالبيتها، سلعاً لمعيشة الكفاف، أو للبيع في الأسواق المحلية. وهناك، من ناحية أخرى، نحو ١٥٠ نوعاً من المنتجات الحرجية غير الخشبية يجري الاتجّار بها على المستوى الدولي. وقد ينخفض في المستقبل الاعتماد على العديد من المنتجات الحرجية غير الخشبية التي يقوم عليها عيش الكفاف، ولكن يمكن لتزايد الطلب على الأغذية والأدوية ذات الطابع الشعبي أن يفضي إلى اهتمام أكثرَ منهجيةً ببعض المنتجات الحرجية غير الخشبية. ويشكّل حصول المجتمعات المحلية على المعارف والتكنولوجيا الضرورية عاملاً حاسماً في تمكينها من الاستفادة من هذا الاتجاه. في إطار تنمية تعتمد على مشاركة السكان وتُراقِب الإدارة المستدامة للغابات، تتحول المسؤولية الأولى للمصالح الحرجية من وظيفة الإدارة إلى مهمة صوغ السياسات ووضع الأنظمة، وتتحول مسؤولية الإدارة، في معظمها، إلى القطاع الخاص، بمزارعيه ومجتمعاته المحلية.

تشمل الأهداف البيئية للإدارة المتكاملة للغابات توسيع نطاق المساحات الحرجية الخاضعة للحماية، والعمل على استعادة ما جرى فقده من الكتلة الإحيائية، وخصوبة التربة، والتنوّع البيولوجي، نتيجة تدهور الغابات. وتشمل هذه الأهداف كذلك عدم اللجوء إلى الممارسات الحرجية التي لا توفّر أسباب الاستدامة، والأخذ بتقنيات لقطع الأشجار تخفّف من الآثار السلبية على الغابة بكليتها. ومن شأن تحسين الشعور بالأمان، على صعيد حيازة الأرض والأشجار، أن يشجّع عملية الغرس داخل المساحات الحرجية وخارجها. لقد أُحرز تقدم في مجال التوسّع في اعتماد الإدارة المستدامة للغابات، رغم تفاوته بين مكان وآخر. ففي طرف، تخضع إدارة الغابات لمراقبة محكمة تبعاً لمعايير اجتماعية وبيئية متفق عليها. وفي الطرف الآخر المقابل، لا تزال مساحات واسعة من الغابات، (الاستوائية بالدرجة الأولى)، تدار بشكل سيئ، أو لا تخضع لأية إدارة، وتُترك فريسةً للتدهور دون أي رادع من ضمير.

ومن شأن التقدم المحرز في مجال الاستشعار عن بعد، ومعالجة البيانات وتبادلها، أن يسهّل للهيئات القطرية والدولية، مراقبة ممارسات الإدارة الحرجية. ولكن إذا ما أُريد النجاح للإدارة المستدامة للغابات، لا بدّ بالضرورة، من تعزيز وتدعيم المؤسسات الحرجية في البلدان النامية، التي لا تزال تعاني من افتقارٍ شديد للموارد.

بعض المنتجات الحرجية غير الخشبية

الإستعمال النهائي	منتجات نموذجية
منتجات غذائية ومضافة	لحوم الطرائد، جوز الطعام، فاكهة، عسل، نوامي الخيزران، صغار الطيور، البذور الزيتية، الفطريات، سكر ونشاء النخيل، التوابل، أعشاب الطهي، مُؤكّدات الأغذية، الصموغ، الأساريع والحشرات.
نباتات الزينة	أنواع السحلب البري، الأبصال، السيكاسيّات، النخيل، سرخس الأشجار، النباتات العصارية، النباتات اللاحمة.
الحيوانات والمنتجات الحيوانية	الريش، الجلود الخام، طيور الأقفاص، الفراش، رانتج لَك، الصبغة القرمزية، الشرانق، شمع العسل، سمّ الأفاعي.
مواد البناء	الخيزران، الأسل، الدجيل، النخيل، الأوراق، ألياف القف.
كيماويات عضوية	مستحضرات صيدلانية لمعالجة النبات، كيماويات عطرية، أدهان الطيب، كيماويات زراعية/مبيدات الحشرات، مواد الدباغة، الألوان، الأصباغ.

المصدر : بيانات منظمة الأغذية والزراعة

دور الغابات في حماية التنوّع البيولوجي

يزداد في العالم عدد الذين لا يرون في التنوّع البيولوجي مجرّد مصدرٍ للمادة الوراثية، أو الأدوية، أو المنتجات التجارية الأخرى، بل إنهم يولونه قيمةً في ذاته. وتشير التقديرات إلى أن الغابات، وخاصةً الغابات الاستوائية الرطبة، تأوي قرابة نصف التنوّع البيولوجي في العالم .

لقد أقيم في العالم أكثر من ٣٠٠٠٠ منطقة محمية. ويهدف الاتحاد العالمي لصون الطبيعة إلى أن تكون نسبة ١٠ في المائة من مساحة اليابسة في كل قطر خاضعةً لنوعٍ من الحماية. وقد بلغ ٨٠ بلداً هذا المستوى في الوقت الحاضر، وهناك نحو ١٠٠ بلدٍ لا تزال المساحة الخاضعة للحماية فيها تقل عن نسبة ٥ في المائة.

ويقدّر المركز العالمي لمتابعة الصيانة أن ٦,٤ في المائة فقط من مساحة البيومات الحرجية (biomes) تخضع لنوعٍ من الحماية في الوقت الراهن، وأن هذه النسبة لا تتجاوز ٣,٦ في المائة في غابات المنطقة المعتدلة ذات الأشجار عريضة الأوراق. وتعكس هذه النواقص، فضلاً عن العجز العام في تحقيق أهداف الاتحاد العالمي لصون الطبيعة، عدم تساوي توزّع النظم الايكولوجية الحرجية بين البلدان، بالإضافة إلى إخفاقٍ كامل في تحقيق هدف الاتحاد المذكور.

تقارب نسبة الغابات الاستوائية الرطبة المحمية ٩ في المائة. والحماية هي اسمية في العديد من البلدان النامية حيث الغابات لا تزال عرضةً للتعديات، بما فيها قطع الأشجار، والإحراق المتعمّد، والسرقة، وأشكالٍ أخرى من التدهور.

تبدو الآفاق الاحتمالية المستقبلية للتوسّع في الحماية، أكثر تواضعاً ممّا كانت عليه في السنوات الأخيرة. وفي بلدان كثيرة، حيث جهود الصيانة لا تستطيع مجاراة أهداف الاتحاد العالمي لصون الطبيعة، تخضع المناطق المحمية لضغوطٍ شديدة، ولصراعاتٍ قوية بين الأهداف الاقتصادية والبيئية. وخلال العقود الثلاثة القادمة، لن تتوسّع مساحة الأرض الخاضعة لحمايةٍ صارمة، إلاّ بصورة محدودة. ولا بدّ من إيجاد سبلٍ أخرى لحماية التنوّع البيولوجي، بما في ذلك غرس وصيانة الأشجار في المزارع، وصون المادة الوراثية في بنوك الجينات . ويمكن كذلك إخضاع مساحات أوسع للإدارة المستدامة للغابات التي تولي أولوية عالية للصيانة بصفتها هدف الإدارة.

الثـــروة الســـمكيـــة العالميـــة: خيـــار المستقبـــل

كـان مصـيد الأسـماك الـبحرية مسـتقراً خلال التسـعينات. وشـهدت تربية الأحياء المائية نمواً سـريعاً أتـاح استمرار نمو الإنتاج في مجموعه. ونظراً لأن الكثير من المخزونات البحرية أصبحت مستغَلةً حتى الحدّ الأقصى، أو حتى بصورة جائرة، يُحتَمل أن تقـوم العوائـق فـي وجه الإمدادات السـمكية المسـتقبلية بسـبب محدودية الموارد. وتشـكّل الإدارة الفعالـة اللازمة لمصايد الأسماك عاملاً حاسماً في تصحيح الأوضاع.

تـؤدي مصـايد الأسماك دوراً مهماً في الاقتصاد الغذائـي العالمي. وهناك في أرجاء العالم، أكثر من ٣٠ مليون نسمة يعملون في صيد الأسماك وتربيتها، ويعيشـون من هذا النشاط مع أسرهم. ومعظم هؤلاء صيادون حرفيون فقراء في البلدان النامية.

توفّـر الأسـماك، على الصعيد العالمي نحو ١٦ في المائة من البروتين الحيواني للاستهلاك البشري، وتشكّل مصـدراً للمعادن والأحماض الدهنية الأساسية. وتزداد أهمـية صـيد الأسـماك البحرية وأسماك المياه العذبة، بصـفته مورداً للاستجمام، لصيادي الشصّ، وللسياح، وممارسي رياضة الغطس، ومحبي الاستمتاع بالطبيعة.

اسـتقرار المصـيد البـحـري، وازدهـار تربيـة الأحيـاء المائيـة

خلال العقود الثلاثة الماضية، أمكن للإنتاج السمكي العالمـي مواكـبة الـنمو السكاني وبذّه، بحيث كانت النتـيجة أن ازداد نصيب الفرد المتاح للاستهلاك. وقد عـدّل الازدهار السريع لتربية الأحياء المائية الركود الأخير الذي شهدته المصايد الطبيعية.

لقـد تضـاعف تقريباً الإنتاج السنوي للأسماك بين ١٩٧٠ و ١٩٩٩، حيث ارتفع من ٦٥ إلى ١٢٥ مليون طـن. وجاء هذا الارتفاع نتيجة اتجاهين متغايرين: نمو كمـيات الأسماك المصيدة التي استقرت في التسعينات على هذا المستوى؛ والنمو المثير للإعجاب الذي حقّقته تربية الأحياء المائية في العقد نفسه.

مـنذ الخمسـينات، أمكن تحقيق زيادات في المصـيد الـبحري بفضل تقدم تكنولوجيا الصيد وكفايته، بما في ذلـك استعمال الألياف التركيبية لعدّة الصيد، وإمكانات التجميد داخل السفن، والاستفادة من الوسائل الإلكترونية المساعدة في تقصّـي أثر الأسماك، والتحسّن الذي طرأ على الملاحة. إلاّ أنه نتيجة تزايد عدد المصايد التي بلغ اسـتغلالها حـدّه الأقصى، أو شهدت جوراً في الصيد، بدأ نمو المصيد البحري مرحلةً من الاستقرار، وتراوح فـي التسعينات بين ٨٠ و ٨٥ مليون طن سنوياً، رغم اكتشاف مخزونات سمكية جديدة.

لقـد أمكن للإنتاج السمكي أن يواصل نموه بنسبة ١٠ في المائة سنوياً خلال التسعينات، بفضل نمو تربية الأحياء المائية . وقد تضاعف نصيب تربية الأحـياء المائية في الإنتاج السمكي العالمي خلال العقد نفسه، وبلغ ٢٦ في المائة في ١٩٩٩.

أمّـا مصـيد المـياه العذبة فقد واصل نمـوّه باعـتدال، لـيرتفع مـن ٦,٤ مليون طن سنوياً في ١٩٩٠ إلى ٨,٢ مليون طن في ١٩٩٩، هذا بالرغم من أن المجموع الحقيقي لهذا المصيد قد يكون أكبر بكثير، لأن الغلّـة غالباً ما تجري مقايضتها، أو يتمّ بيعها، أو استهلاكها محلياً دون أن تُسجَّـل رسمياً.

إن النمو السريع لتربية الأحياء المائية، الذي بلغ نسـبة ١٠ في المائة سنوياً في التسعينات، هو الذي أتـاح اسـتمرار تنامـي الإنتاج السمكي العالمي. فقد تضاعف نصيب تربية الأحياء المائية في الإنتاج العالمي خلال العقد نفسه، وبلغ نسبة ٢٦ في المائة عام ١٩٩٩.

تمركزت تربية الأحياء المائية حتى الآن، وعلى أشد مـا تكون، في آسيا، ووفّرت ٨٩ في المائة من إنتاجها العالمـي في ١٩٩٩. وتجري الآن تربية مجموعة من الأحـياء المائـية تـزداد تنوعاً. فحتى منتصف القرن العشـرين، كانت التشكيلة مقصورةً على المحّار، وبلح الـبحر، والشـبّـوط، والـترونة (السـلمون المرقط)، والأريـيان. إلاّ أنه أمكن للعلماء، منذ الخمسينات، إيجاد حلـول تدريجـية لمشكلة الإكثار الاصطناعي لمختلف أصناف الشبّـوط، والسلمون، وأنواع أخرى.

وترافقـت الزيادة الكلّية في الإنتاج السمكي بنمو موازٍ متواصلٍ في الاستهلاك. وتوفّر الأسماك الآن

نسبة متوسطها ٣٠ في المائة من البروتين الحيواني المستهلك في آسيا، وقرابة ٢٠ في المائة في إفريقيا، وحوالي ١٠ في المائة في أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي. وفي عام ١٩٩٩، بلغ المتوسط العالمي لنصيب الفرد من الإمدادات السمكية، والقشريات، والرخويات الصدفية، ١٦,٣كغ. ويمثّل هذا زيادة تتجاوز نسبة ٧٠ في المائة من مستوى الفترة ١٩٦١ – ١٩٦٣.

تشكّل مصايد الأسماك كتلك مصدراً لسبل المعيشة. فقد هبط عدد فرص العمل في قطاع الصيد في البلدان المتقدمة، نتيجة تحسّن الإنتاجية، وفقدان مصايد عديدة هامة قدرتها على توفير ما يكفي من المصيد. وخلافاً لذلك، استمر قطاع صيد الأسماك يوفّر في أوائل التسعينات المزيد من العمالة في البلدان النامية، وبلدان مرحلة التحوّل، حيث تجاوزت نسبة العاملين المتفرغين فيه ٩٠ في المائة.

تستأثر التجارة الدولية في الوقت الراهن، بقرابة ٤٠ في المائة من مجموع الإنتاج السمكي. وتعتبر صناعة صيد الأسماك، من هذا المنظور، وسيلةً تزداد أهميتها في مجال توفير النقد الأجنبي. فقد نمت بسرعة العائدات الإجمالية للبلدان النامية من الصادرات السمكية من ٥,٢ مليار دولار أمريكي في ١٩٨٥، إلى ١٥,٦ مليار دولار أمريكي في ١٩٩٩، وهو مستوى يتجاوز بكثير العائدات من سلع مثل البن، والكاكاو، والموز، والمطاط.

يمكن لنقص الموارد السمكية أن يحدّ من الاستهلاك

يُتوقع لنصيب الفرد من الاستهلاك السمكي أن يواصل ارتفاعه. وإذا اقتصر الأمر على نمو الدخل والتغيرات في النظم الغذائية فقط، يمكن لنصيب الفرد من الاستهلاك السمكي أن يبلغ ٢٢,٥كغ وصولاً إلى عام ٢٠٣٠. وإذا ما أُخذ النمو السكاني في الاعتبار، فإن هذا المستوى من الاستهلاك يستلزم طلباً سنوياً يصل إلى ١٨٦ مليون طن عام ٢٠٣٠، أي إلى ضعف المستوى الحالي. لكن، بما أنه يحتمل لعوامل بيئية أن تحدّ من الإمدادات، يبدو أن الطلب سيستقر على كمية تتراوح بين ١٥٠ و ١٦٠ مليون طن، أي بين ١٩ و٢٠كغ للفرد الواحد.

سوف يتفاوت الوضع كثيراً بين الأقاليم. فمن شأن الاهتمامات الصحية والغذائية أن ترفع مستوى الاستهلاك في أمريكا الشمالية وأوروبا وأوسيانيا. ولكن النمو العام للطلب سيكون بطيئاً بسبب بطء النمو السكاني.

في إفريقيا جنوب الصحراء والشرق الأدنى وشمال إفريقيا، يُتوقّع لنصيب الفرد من الاستهلاك أن يراوح مكانه، أو أن ينخفض رغم انخفاض مستوياته الحالية. ففي إفريقيا أصبحت المخزونات السمكية الوحشية (غير المربّاة) مستغلّة تماماً تقريباً، ولا تزال تربية الأحياء المائية في مستهلّها باستثناء مصر. ويمكن لنصيب الفرد من الطلب أن يرتفع في جنوب آسيا، وأمريكا اللاتينية، والصين، ولكن بشكل تدريجي، في حين يُتوقّع له أن يتضاعف تقريباً في باقي شرق آسيا، ليصل إلى ٤٠كغ عام ٢٠٣٠. ويُتوقّع لمربّي الأحياء المائية في آسيا، أن يتمكّنوا من زيادة الإنتاج، وتغطية أي عجزٍ بواسطة الاستيراد.

هناك اتجاه آخذ في التنامي لبيع الأسماك طازجةً للاستهلاك الآدمي، وذلك بسبب انخفاض تكلفة تسليمها للأسواق، واستعداد المستهلكين لدفع علاوة على ثمنها. وسوف تواصل مساحيق الأسماك وزيوتها نموها السريع، لاستعمالها في علف الحيوانات والأحياء المائية المربّاة، وهي تستأثر الآن بحوالي ربع الإنتاج السمكي العالمي. وحتى الآن، كانت المصايد الطبيعية هي التي توفر المادة الخام لمسحوق الأسماك وزيتها.

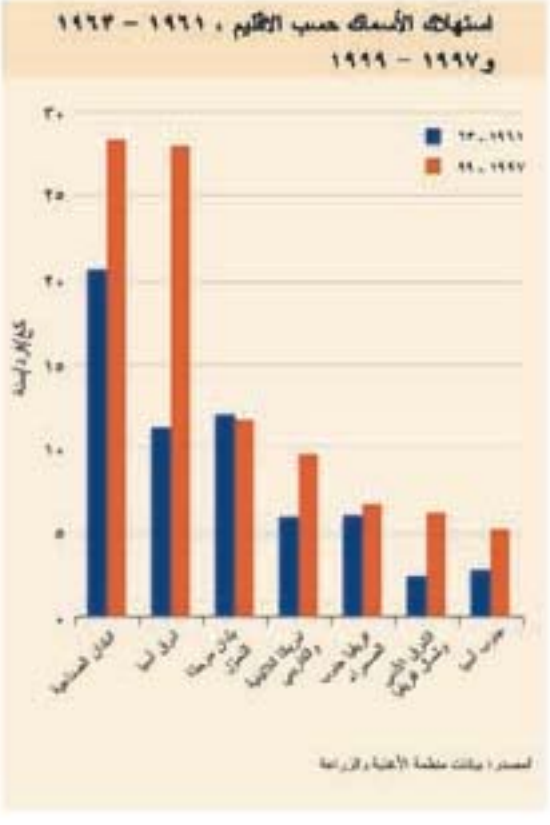
وتشير كل الاحتمالات إلى أن هذا الوضع سوف يستمر. إلاّ أن المنافسة سوف تشتد على الأسماك الصغيرة القريبة من السطح، وسوف تحتاج صناعة المساحيق السمكية وزيت الأسماك مواد خام أخرى، مثل أسماك الطبقات الوسطى من البحار، وصغار الأسماك المتغذية بالعوالق. وسوف يدفع ارتفاع الأسعار نحو التحوّل إلى أعلاف بديلة، ولكن لم يعثر حتى الآن على بديلٍ مُرضٍ لزيت السمك.

سوف يستمر التوسّع في تربية الأحياء المائية، والتربية البحرية الانتشارية

من شأن الإنتاج السمكي أن يلبي الطلب العالمي خلال العقود الثلاثة القادمة، بفضل استمرار التحوّل

من صيد الأسماك إلى تربيتها التي ازدادت زخماً وتوسّعاً خلال التسعينات.

سوف تستمر حصة المصايد الطبيعية في الانحدار عالمياً. وقد قُدّر الحدّ الأقصى المستدام للإنتاج البحري بحوالي ١٠٠ مليون طن سنوياً، وهو أعلى من المصيد السنوي الذي تراوح بين ٨٠ و ٨٥ مليون طن خلال التسعينات، ممّا يحمل على افتراض استغلال كميات كبيرة من موارد الأحياء المائية التي لم تزل غير مستغلة بما فيه الكفاية بعد، بما فيها القشريات، والزريعة السمكية، وأسماك الطبقات البحرية المتوسطة، وحيتان المحيطات. وكما جرى في التسعينات، سوف يُعوّض معظم النقص بواسطة تربية الأحياء المائية التي يحتمل لها أن تنمو بمعدّلات تتراوح بين ٥ و٧ في المائة سنوياً، حتى عام ٢٠١٥ على الأقل.



وسوف يطرأ تحسن على الأنواع المربّاة. فقد حقّقت التربية التقليدية، وتعديل الصبغيات (الكروموزومات)، والتهجين إسهامات هامة في هذا المضمار حتى الآن. ويُتوقّع في المستقبل، النجاح في إستعمال تكنولوجيات جديدة مثل التعديل الوراثي. وقد تمّ نقل مورّثة (جينة) تنظّم بروتيناً يمنع تجمّد الأسماك المفلطحة في القطب الشمالي، إلى سمك سلمون المحيط الأطلسي، لزيادة قدرته على تحمّل برودة المياه . إلاّ أنه لا يوجد الآن مُربّون للأحياء المائية يُسوّقون أنواعاً معدّلة وراثياً للاستهلاك الآدمي. والتقدم في هذا المضمار مرهون بالقضاء على القلق العام تجاه المنتجات المعدّلة وراثياً، عبر عمليات تقدير للمخاطر، وصوغ مبادئ توجيهية على صعيد السياسات من أجل استعمال يتّسم بالمسؤولية لهذه المنتجات.

وسوف يجري تدجين أنواع إضافية لأغراض التربية، يمكنها في نهاية المطاف، إنتاج كميات كبيرة من أسماك الهلبوت (أضخم الأسماك المفلطحة) والقدّ، والتونة، التي تصاد بكميات ضخمة في المصايد الطبيعية. وإذا ما تمّ التوصل إلى تكنولوجيا تصلح لإنتاج التربية على النطاق التجاري، يمكن لإنتاج أسماك القدّ أن يبلغ، خلال السنوات القادمة حتى عام ٢٠١٥، بين مليون ومليوني طن سنوياً.

يحتمل لتربية الأحياء المائية أن تزداد تركيزاً في نظم التربية المكثفة في المياه الداخلية، أكثر منها في المناطق الساحلية، تخفيفاً من دواعي القلق بشأن البيئة. هذا، وسوف تتوسّع كذلك التربية الانتشارية البحرية، رغم أن مستقبلها على المدى الطويل يتوقف على حلول لمشاكل مُلكيّة الحيوانات التي يطلق سراحها. واليابان هي وحدها، في الوقت الراهن، التي تمارس التربية البحرية الإنتشارية على نطاق واسع.

ومن شأن الضغوط الاجتماعية والسياسية أن تدفع كذلك باتجاه التخفيف من الأثر الذي تخلّفه المصايد الطبيعية، وذلك عبر الانتفاع بالمصيد غير الإرادي لأنواع غير مستهدفة، واستعمال أنواع أكثر انتقائية من عدّة الصيد وممارساته. ومن شأن استعمال اللصائق الدالة على كون الإنتاج خاضعاً للاعتبارات البيولوجية أن يمكّن المستهلكين من اختيار منتجات سمكية مصيدة أو مربّاة وفقاً لمقومات توفير الاستدامة، ممّا يساعد على اعتماد مقاربات تعير الاهتمام للبيئة في هذا المجال.

نحو ثروات سمكية مستدامة

إدارة المصايد الطبيعية هي العامل الأهم في مستقبل هذه المصايد. ورغم كون مواردها متجدّدة نظرياً، فهي غير قابلة للاستغلال غير المحدود عملياً، لأن الجور في استغلالها يخفّض من الإنتاج، بل يؤدي إلى انهياره.

ويتعيّن بالتالي، أن يجري استغلال الموارد بشكل يضمن لها مستويات الاستدامة. وإضافة لذلك، ينبغي أن يكون الوصول إليها على قسط من العدالة بين الجهات النشطة في هذا المجال. وبما أن الموارد السمكية تزداد ندرة بتقدم الزمن، أخذت الصراعات تتكاثر هي كذلك في سبيل الحصول عليها.

يتمثّل التحدي الرئيسي على صعيد السياسات في إعادة القدرة العالمية لسفن الصيد إلى مستوى يتيح استغلالاً مستداماً للمخزونات السمكية. فقد عملت السياسات الماضية على الترويج لبناء قدرة مفرطة، وحفّزت الصيادين على تجاوز مستويات الصيد المستدامة. ويقع على صانعي السياسات العمل السريع لعكس اتجاه هذا الوضع.

توجد تدابير عديدة من شأنها التشجيع على ممارسة مستدامة للصيد، وإلغاء الحوافز الضارة، الدافعة للمزيد من الجور فيه. وينبغي أن يصبح الصيد القائم على حقوق محدّدة بوضوح للحصول على المصيد، أكثر شيوعاً وانتشاراً، إذ بيّنت التجربة أن فهم ممتهني الصيد لهذه الحقوق والعمل بموجبها، وليس مجرد إعلانها، هما اللذان يؤديان إلى حصر الصراعات داخل حدودها الدنيا.

ينبغي استصدار قوانين، وإنشاء مؤسسات أو تدعيمها، لمراقبة الوصول إلى المخزونات السمكية البحرية، سواء بواسطة السفن الضخمة العابرة للمحيطات، أو من قبل الصيادين الحرفيين المحليين.

ويتعيّن أن تعود إدارة المصايد، أكثر فأكثر، إلى المعنيين مباشرة، ومجموعات أصحاب المصالح الآخرين. ويمكن إدماج الترتيبات التقليدية داخل مجتمعات الصيد المحلية في نظم جديدة للإدارة. ومهما يكن من أمر، سوف تصبح مراقبة الدخول إلى المصايد الحرفية أكثر إلحاحاً. وما لم يجرِ حل هذه المسألة، سوف يضطر عدد كبير من الأسر العاملة في الصيد إلى هجر هذا النشاط والغوص في مستنقع الفقر، في غياب سبل أخرى للعيش.

حتى تستطيع المصايد العالمية الإفادة من كافة إمكاناتها، لا بدّ لها من مواجهة التحديات الرئيسية في مجال السياسات والإدارة، ومراعاة جوانب القلق التي يعاني منها المستفيدون أصحاب المصالح بجميع فئاتهم، على الصعيد الثقافي والاجتماعي. إنها تحديات كبيرة في الواقع ولكنها قابلة للتذليل.

يُقدّر الحدّ الأقصى المستدام للصيد البحري بحوالي ١٠٠ مليون طن سنوياً، مقارنةً بالمصيد السنوي الذي تراوح بين ٨٠ و٨٥ مليون طن في التسعينات. ولكن التقدير يفترض استغلال كميات كبيرة من الموارد غير المستغلّة حتى الآن، بما فيها القشريات، والأسماك الصغيرة، وحيّار المحيطات.

حالة المخزونات السمكية في العالم ، ١٩٩٨

المصدر: بيانات منظمة الأغذية والزراعة

يشمل التنوّع البيولوجي أربعة عناصر رئيسية هي: التغيّر داخل الأنواع، وفي ما بينها، وفي ما بين النظم الايكولوجية، وبين أكثر هذه النظم تعقيداً واتساعاً. ويشكل هذا عنصراً رئيسياً في ضمان استدامة المصايد في المستقبل.

بالإجمال، يتضمن مصيد المصايد الطبيعية أكثر من ١١٠٠ نوع من الأسماك، والرخويات الصدفية، والقشريات. في حين تتجاوز الأحياء المائية المربّاة ٣٠٠ نوع. ويتيح التنوّع البيولوجي داخل الأسماك الوحشية (غير المربّاة)، التكيّف مع التغيرات البيئية، في الوقت الذي يسمح فيه ، في مجال التربية السمكية، بالتحسين المستمر للسلالات.

لقد أثّرت أنشطة الصيد التي يمارسها الإنسان، بشكل قوي على التنوّع البيولوجي. ويمكن لارتفاع مستوى التأثير الحالي أن يحدّ من مصيد المصايد الطبيعية في المستقبل، ما لم تتحسّن، وإلى حدٍ كبير، إدارة وتنظيم الموارد السمكية في البحار والمياه العذبة.

تنجم الأضرار عن ممارسات صيدٍ لا تتوفّر له مقومات الاستدامة، مثل استعمال السموم والديناميت قرب الأرصفة المرجانية؛ وعُدَد صيدٍ تفتقر إلى الانتقائية وتأسر ثدييات بحرية وأنواعاً غير مرغوبة من صغار الأسماك؛ واستعمال شباك الجر في الأعماق، الأمر الذي يخلّ بإيكولوجيا القاع.

قد يكون أهم التداعيات الايكولوجية ناجماً عن مجرد الجور في عمليات الصيد، بشكل يتجاوز حدّ الاستدامة، هذا في الوقت الذي يبدو فيه أن مجهودات الصيد غيّرت من توزّع بعض الأسماك وحجمها.

لا تزال معرفة الأثر الإجمالي على الإيكولوجيا البحرية تفتقر إلى الدقة. ولكن هذا الأثر كبير على ما يبدو. وتوحي الإحصاءات الخاصة بالكميات المصيدة، بانخفاض أعداد الأسماك المفترسة الكبيرة، ممّا يزيد، داخل المصيد، نسبة الأسماك التي تتغذى في مستوىً أكثر انخفاضاً من السلسلة الغذائية.ونتيجة الإفراط في صيد أنواعٍ عالية القيمة، كأسماك القاع أو الأسماك الكبيرة القريبة من السطح مثل التونة، تحلّ مكانها تدريجياً أسماك السطح الصغيرة، غير المعمّرة طويلاً، والأسماك السابحة ضمن أسراب.

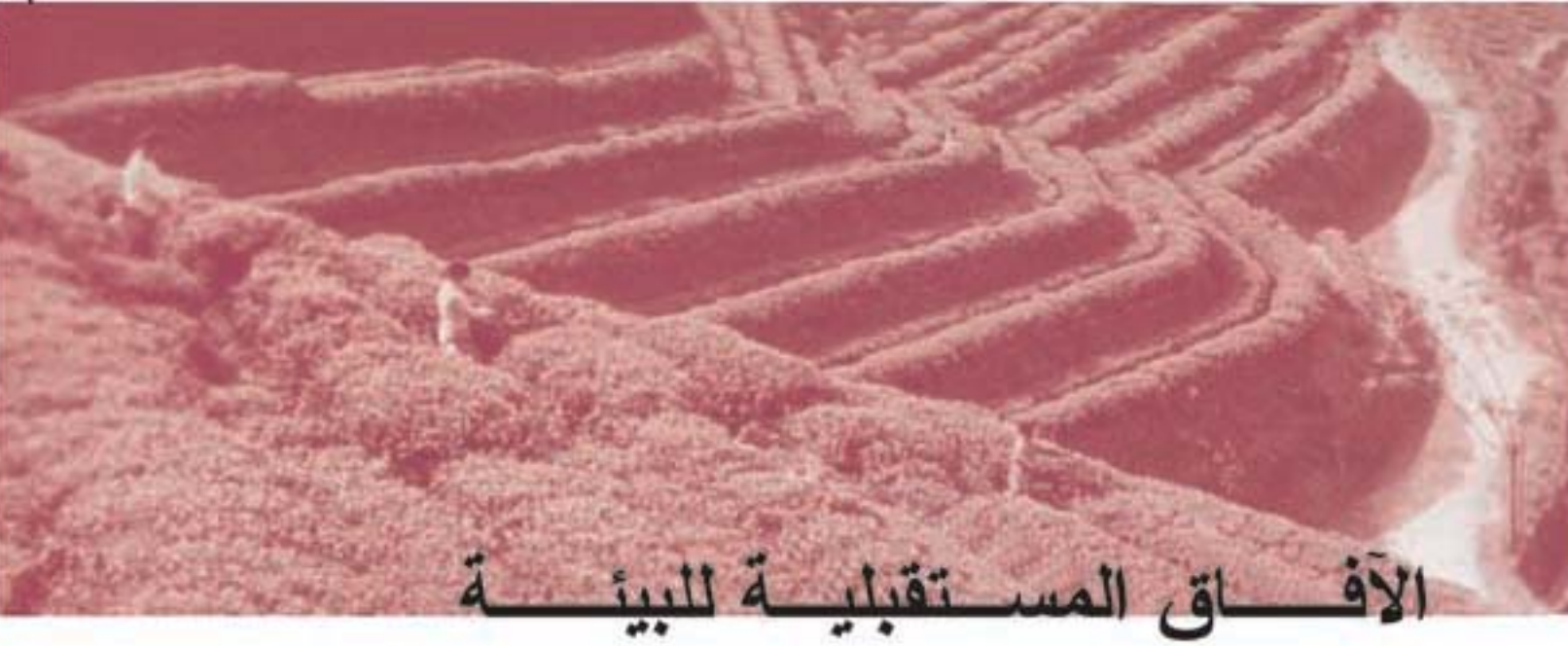
وتعمل زيادة إنتاج العوالق على زيادة أعداد الأسماك الصغيرة في بعض المناطق.

في ١٩٩٨، حافظت ١٢ منطقة من أصل ١٦ من مناطق الصيد العالمية المصنفة بواسطة منظمة الأغذية والزراعة، على المستويات التقليدية القصوى لإنتاجها، أو سجّلت مستويات إنتاجية أدنى منها. فقد هبطت، في الواقع، المستويات الإنتاجية القصوى الماضية، إلى نصفها في القطب الجنوبي، وجنوب شرق وشمال غرب الأطلسي، وجنوب شرق المحيط الهادئ.

توحي تقديرات المنظمة بشأن مخزونات الأنواع الأساسية، أنه في نهاية التسعينات، كان ربع المخزونات فقط مستغلاً باعتدال أو بصورة جزئية، وأنّ واحد في المائة منها كان يجتاز طور التجدد والانتعاش. وكان ما يقرب من نصف المخزونات مستغلاً حتى الحدّ الأقصى للغلّة المستدامة، ويقف على شفا الإفراط في الاستغلال. أمّا الربع المتبقي فقد كان قد استُغل بشكل مفرط، أو وصل إلى حدّ الاستنزاف.

وقد أشاعت هذه التطورات القلق بين المهتمين بشؤون البيئة وغيرهم من المعنيين أصحاب المصالح. وتعمل الآن إدارة المصايد على التخفيف من الآثار السلبية على التنوّع الوراثي أو البيولوجي. وتشمل الإجراءات تطوير واستعمال عُدَدٍ انتقائية للصيد لتخفيض أسْر الثدييات البحرية والأنواع الصغيرة غير المستهدفة، والمصيد الجانبي غير المرغوب فيه؛ وعمليات مراقبة مباشرة لمختلف الأنواع؛ وإعلان فترات لحظرِ الصيد أو التوقف عن ممارسته لأجلٍ معين في بعض المناطق.

وممّا يؤسف له، أن أنشطة الصيد وتربية الأحياء المائية غير الملائمة، لا تشكّل سوى أحد الأخطار على التنوّع البيولوجي البحري، التي تشمل التلوّث، وفقدان المَواطن أو تدهورها. وكثيراً ما تتضافر هذه المخاطر لتزيد من تفاقم الضغط على التنوّع البيولوجي. ولا بدّ من التصدي لجميع هذه المخاطر إذا ما أريد حماية التنوّع البيولوجي المائي.



الآفـــاق المســتقبليــة للبيئـــة

الـــزراعـــــة والبيئـــــة

ناقشـت الأجزاء السابقة من هذا التقرير أثر كل قطـاع زراعـي على البيئة. ويتضمن هذا الجزء دراسـة للمسائل العامة أو المشتركة بين القطاعات ذات الصـلة بالبيئة، ونظرة عامة على الاتجاهات الزراعـية الكـبرى التي يمكنها التأثير على البيئة خلال العقود الثلاثة القادمة.

خـلال العقـود الثلاثة القادمة سوف تظلّ المشاكل الزراعية المضرّة بالبيئة على درجة من الخطورة، وقـد يـزداد بعضـها خطورةً بشكل أبطأ منه في الماضي، كما يمكن لبعضها الآخر أن يتراجع.

للزراعة تأثير ضخم على كوكبنا

تسـتأثر الـزراعة بالنصيب الأكبر من الأراضي التـي يسـتعملها الإنسـان. ففي عام ١٩٩٩، كانت المراعـي والزراعات تستأثر لوحدها بنسبة ٣٧ في المائـة مـن اليابسـة. وأكـثر من ثلثي المياه التي يستهلكها الإنسان مكرّس للزراعة. وترتفع هذه الكمية لتصل إلى ٨٠ في المائة في آسيا.

وتؤثر زراعة المحاصيل والتربية الحيوانية بعمق على البيـئة بمعـناها الواسع، إذ تشكّلان الأسباب الرئيسية لتلوّث المياه بالأسمدة الآزوتية والفوسفاتية، ومبيدات الآفات، وغازات مفعول الدفيئة الناجمة عن أنشـطة الإنسان – الميتان وأكسيد الآزوت –. ويمثّل المـدى الـذي تشغله الزراعة وطرائقها، والحراجة، ومصـايد الأسـماك، الأسباب الرئيسية لفقدان التنوّع البيولوجي في العالم. ويمكن للتكاليف الخارجية لهذه القطاعات الثلاثة أن تكون باهظة.

وتُلحـق الـزراعة الأذى بمستقبلها ذاته كذلك، عبر تدهـور الأراضي، والتملّح، والإفراط في نضح الماء، وخفـض التـنوّع الوراثـي للمحـاصيل والمواشي. ويصـعب تحديد عـواقب هـذه العوامل على المدى الطويل.

يمكـن التخفـيف من الآثار السلبية للزراعة على البيـئة باعتماد طرق إنتاجية أكثر اتساماً بالاستدامة. والحقـيقة هـي أن الـزراعة تستطيع أن تؤدي، في بعـض الحالات، دوراً هاماً في الحدّ من هذه الآثار، بخـزنها الكربون في التربة، وتسهيل تغلغل المياه، وصيانة المواقع الطبيعية والتنوّع البيولوجي.

يشـكّل تلـوّث المياه الجوفية بواسطة الكيماويات الزراعـية والنفايات، مُشكلةً كبرى في معظم البلدان المـتقدمة، وهذه الظاهرة آخذة في التعاظم في بلدانٍ نامية كثيرة.

النسبة المئوية السنوية لانبعاثات الآزوت من مختلف المصادر

المخصـبـات والأسمدة ومبيدات الآفات ملوّثات رئيسية للمياه

ينشـأ الـتلوّث عن الأسمدة عندما تستعمل بكميات تـتجاوز قـدرة المحاصـيل على امتصاصها، أو عندما

تجـرفها المياه أو تذروها الرياح من على سطح التربة قـبل أن يـتمّ امتصاصها. ويمكن للفائض من الآزوت ومركّبات الفوسفات أن يتسرب إلى المياه الجوفية، أو أن يـدخل فـي مجـاري المـياه. ويتسبب هذا الإفراط في اسـتعمال العناصـر المغذيـة فـي تأجيـن البحيرات ومسـتودعات المـياه، والـبرك، ما يفضي إلى تكاثر الطحالب التي تقضي على النباتات والحيوانات المائية الأخرى.

تشير الإسقاطات الخاصة بالمحاصيل لعام ٢٠٣٠ إلـى تـباطؤ نمو استعمال الأسمدة الآزوتية مقارنةً بالماضي. ويمكن لتحسين كفاءة الاستعمال أن تخفّض تزايد مجموع الأسمدة المستعملة بين الفترة ١٩٩٧ – ١٩٩٩ وعـام ٢٠٣٠، إلـى نسبة ٣٧ في المائة. إن الاستعمال الحالي للأسمدة في بلدان نامية كثيرة يفتقر إلـى الكثـير من الكفاءة. ففي الصين، أكبر مستهلك للأسـمدة الآزوتـية في العالم، يتطاير في الهواء ما يصـل إلى نصف الآزوت المستعمل، وتجرف المياه بين ٥ و ١٠ بالمائة منه.

وتسـتعمل مبـيدات الحشرات والأعشاب الضارة والفطـريات بكـثرة فـي العديد من البلدان المتقدمة والنامية، ملوثةً المياه العذبة بمواد مسببة للسرطانات وبالسـموم الأخـرى التي تؤثر على الإنسان وعلى أشكال كثيرة من الحياة البرية. وتعمل مبيدات الآفات كذلـك علـى خفض التنوّع البيولوجي بقضائها على الأعشـاب الضـارة والحشرات، وعلى أنواع أغذية الطيور والحيوانات الأخرى، بالتالي.

لقد ازداد استعمال مبيدات الآفات بشكل كبير خلال الأعوام الخمسة والثلاثين الأخيرة، حيث تراوح آخر معدلات الزيـادة بين ٤ و ٥,٤ في المائة في بعض المناطق. وشهدت التسعينات مؤشرات على انخفاض اسـتعمال مبـيدات الحشرات، في بلدان متقدمة مثل فرنسا، وألمانيا، والمملكة المتحدة، وفي بعض البلدان النامية مثل الهند. مقابل ذلك، واصل استعمال مبيدات الأعشاب ارتفاعه في معظم البلدان.

يمكـن لنمو استعمال مبيدات الآفات أن يكون في المستقبل، أبطأ منه في الماضي، نتيجة القلق المتزايد بشأن التلوّث وفقدان التنوّع البيولوجي. واستعمالها في الـبلدان المـتقدمة آخـذ في التراجع بفضل اللوائح المقـيّـدة والرسـوم المفروضة. وفضلاً عن ذلك، سـوف يكـبح نمو الطلب على المحاصيل العضوية المنـتَجة بـدون مدخلات كيماوية، استعمالَ مبيدات الآفـات. ويحـتمل أن يشهد المستقبل زيادة استعمال مبيدات للآفات «أكثر براعة» ، وأصناف مقاومة لها، وطرقٍ لمكافحتها تراعي الاعتبارات الايكولوجية.

الـزراعة بوصفها سبباً لتلوّث الهواء

الـزراعة مصـدر لـتلوّث الهـواء كذلك. وهي المصـدر الرئيسـي للنشـادر الصادر عن الأنشطة البشرية، إذ يصدر عن التربية الحيوانية نحو ٤٠ في المائـة من انبعاثاته في العالم، و ١٦ في المائة عن الأسـمدة المعدنية، ونحو ١٨ في المائة عن احتراق الكتلة الاحيائية، وفضلات المحاصيل.

والنشادر أكثر قدرةً على التحميض من ثاني أكسيد الكبريـت وأكسـيدات الآزوت، وهـو أحد الأسباب الرئيسـية للأمطـار الحمضية التي تتلف الأشجار، وتتسبّـب في حموضة التربة، والبحيرات، والأنهار، وتُلحـق الأذى بالتـنوّع البيولوجـي. ومع إخضاع انـبعاثات الغـازات الحمضية الأخرى للمراقبة، مثل ثانـي أكسيد الكبريت، يمكن للنشادر أن يصبح، مع الزمـن، السبب الأول للتحميض. ويحتمل لانبعاثات النشادر من الزراعة، أن تواصل ارتفاعها في البلدان المـتقدمة والناميـة على السواء. وتشير الإسقاطات الخاصـة بالتربية الحيوانية إلى زيادة بنسبة ٦٠ في المائة في انبعاثات النشادر من براز الحيوانات.

ويمثّـل حرق الكتلة الاحيائية النباتية مصدراً كبيراً آخـر لملوّثـات الهواء، بما فيها ثاني أكسيد الكربون، وأكسيد الآزوت، والجسيمات الدقيقة للدخان، وخاصةً عـبر الإحـراق المـتعمّـد للغطاء الحرجي، وإزالة الغابات، وحـرق المراعي وفضلات المحاصيل لبعث الـنمو، وتخريـب مواطن الآفات. فقد أودت الحرائق الهائلة للغابات في جنوب شرق آسيا عام ١٩٧٧، بنحو ٤,٥ ملـيون هكتار على الأقل، وغطت سماء الإقليم بسحابة قاتمة من سديم الدخان. وتشير التقديرات الى أن حرق السافانا الاستوائية يتلف من الكتلة الإحيائية الجافـة سـنويا ثلاثة أمثال ما تتلفه حرائق الغابات الاستوائية.

توحـي الإسقاطات بأنه يمكن لانبعاثات النشادر والعيـنات الناجمة عن قطاع التربية الحيوانية فـي الـبلدان النامية، أن تزداد بنسبة ٦٠ في المائة عن وضعها الحالي حتى عام ٢٠٣٠.

الضغوط على التنوّع البيولوجي

مع تزايد أعداد السكان وحاجاتهم، يتعاظم إشغالهم للمزيد من مساحة المعمورة، واستغلالهم للمزيد من مواردها، بإزاحتهم وتشريدهم الأنواع الأخرى. وتتفاوت، على نطاق واسع، تقديرات العدد الإجمالي للأنواع التي تضمّها كرتنا الأرضية. ويبلغ عدد الأنواع التي تمّ وصفها علمياً نحو ١,٧٥ مليون نوع. ولكن المجموع الحقيقي يظلّ غير معروف، وتتفاوت تقديراته بين ٧ ملايين و ٢٠ مليوناً أو أكثر. ويتفاوت تقدير الفقد في التنوّع البيولوجي نتيجةَ الانقراض خلال العقود القادمة تفاوتاً كبيراً، ويتراوح بين ٢ و ٢٥ في المائة من الأنواع جميعها.

لا يزال الفقد في التنوّع البيولوجي على أشدّه نتيجة الطرق الزراعية الممارسة حتى في البلدان التي تقدّر للطبيعة قيمتها، وتعمل على حمايتها.

لعلّ الزراعة، والحراجة، ومصايد الأسماك، تمثّل أشد الضغوط السكانية على التنوّع البيولوجي البري والبحري. وهذا التنوّع، بغناه، على صلة وثيقة بمساحة المَواطن غير المأهولة. فكلّما تقلّصت هذه المساحة تقلّص معها، ولو بوتيرة أقل، عدد ما تأوي من أنواع. وتعمل إزالة الغابات، وضم الأراضي مع ما يرافقه من زوال الحواجز الفاصلة والأسيجة الشجرية، وتجفيف الأراضي السبخة لاستغلالها في الزراعة، على تقليص المساحة الكلية المتاحة للحياة البرية، وعلى تشظّي مَواطنها الطبيعية، هذا بالإضافة إلى إفقار غنى الأنواع في المراعي.

ويأتي التكثيف الزراعي ليبلي بدلوه بما له من مشكلات. فمبيدات الآفات والأعشاب الضارة، تقضي مباشرة على العديد من الحشرات والنباتات غير المرغوب فيها، وتخفّض من إمدادات الأغذية للحيوانات الأعلى مرتبةً. وهكذا، لا تقتصر خسائر التنوّع البيولوجي على تلك التي تحدث في مرحلة إزالة أشجار الغابات عبر التنمية الزراعية، بل تتعدّاها لفترة طويلة بعدها. ويظلّ الفقد في التنوّع البيولوجي على أشدّه حتى في البلدان المتقدمة التي تقدّر للطبيعة قيمتها وتعمل على حمايتها.

يمكن لبعض الأحياء المتضرّرة، أن تكون عوامل هامة لتجديد العناصر المغذية للتربة، وللتأبير، والفتك بالآفات. ويمكن للبعض الآخر أن يكون مصدراً لمادة وراثية تعمل على تحسين الأنواع النباتية والحيوانية المدجّنة.

سوف تتدجم الضغوط على التنوّع البيولوجي خلال العقود الثلاثة القادمة عن اتجاهات متباينة، إذ يُحتمل أن تتراجع الطرق الانتشارية أمام التكثيف الذي قد يُخلي الساحة للزراعة البيولوجية أو للزراعة بدون حرث الأرض .

سوف يستمر الفقد في مَواطن الحيوانات البرية من أجل الزراعة، ولكن بوتيرة أكثر بطئاً. وسوف تتراخى عملية إزالة الغابات، في حين يُفسح الرعي الإنتشاري المجال تدريجياً للتربية ذات الطابع الصناعي. ورغم طائفة المخاطر البيئية التي ينطوي عليها التكثيف في علاقته بمبيدات الآفات، والأسمدة الكيميائية، وفضلات الحيوانات، من شأن إدراج الاعتبارات البيئية في السياسات الزراعية أن يساعد في احتواء هذه المخاطر.

التخفيف من أثر التلوّث الناجم عن الزراعة

سوف يحسّن التوسّع في الزراعة القائمة على الصيانة بعدم الحرث، بنية التربة، ويخفف من انجرافها، كما ستخفّض الإدارة المتكاملة للآفات من استعمال مبيداتها، في حين ستعمل النظم المتكاملة لتغذية النبات على التخفيف من الإفراط في استعمال الأسمدة الكيميائية.

ومن شأن سياسات أخرى أن تُخفّف من التضارب بين التكثيف الزراعي وحماية البيئة. وقد تستدعي الضرورة اعتماد لوائح واستراتيجيات قطرية أكثر تشدداً بشأن إدارة النفايات الحيوانية، واستعمال الأسمدة الكيميائية والمبيدات، جنباً إلى جنب مع إلغاء معونات الدعم المقدّمة للمدخلات الكيميائية والطاقة الأحفورية. وينبغي إخضاع مبيدات الآفات إلى اختبارات أكثر صرامة، وإلى مراقبة عن كثب لتراكم الفضلات.

تمثّل الزراعة مصدراً متنامياً للغازات المسبّبة لمفعول الدفيئة، ولكنها تمثّل كذلك سبيلاً احتمالياً للتخفيف من التغيّرات المناخية بفضل تخزين الكربون في التربة والغطاء النباتي.

الـــزراعة والـتغـيّـــرات المـنـاخـيـــــة

الزراعة بصفتها منبعاً ومصرفاً

الزراعة مصدر رئيسي لانبعاثات الغازات المولّـدة لمفعـول الدفيئة. فهي تحرّر كميات ضخمة من ثاني أكسـيد الكـربون، عبر احتراق الكتلة الاحيائية، في المناطق المزالة غاباتها وفي المروج الطبيعية.

ويعزى للزراعة كذلك، حتى نصف انبعاثات الميتان الـذي، رغم بقائه في الجو فترات قصيرة، تعادل قوته ٢٠ مـثل قوة ثاني أكسيد الكربون في عملية الاحترار، ويسـاهم بالتالـي، في الاحترار العالمي لأجل قصير. وتـبلغ انـبعاثاته السـنوية الناجمة عن أنشطة الإنسان حوالـي ٥٤٠ ملـيون طن، وتنمو بمعدل يقارب ٥ في المائـة سـنوياً. ويصدر، عن التربية الحيوانية وحدها، زهـاء ربـع انبعاثات الميتان، عبر تخمّـر الأحشاء، وتحلّـل السـماد. ونظراً لنمو أعداد الماشية، وتزايد اتّسـام التربـية الحيوانـية بالطـابع الصناعي، تشير الإسـقاطات إلى ارتفاع في الأسمدة الطبيعية بنحو ٦٠ في المائة حتى عام ٢٠٣٠. ويُحتمل أن ترتفع انبعاثات الميتان بالنسبة ذاتها.

تشكّل زراعة الأرز المروي مصدراً رئيسياً آخر للميـتان، يسـتأثر بنحو ٢٠ في المائة من مجموع الانـبعاثات الـناجمة عن الأنشطة البشرية. وتشير الإسـقاطات إلى توسّع زراعة الأرز المروي بنسبة ١٠ فـي المائة حتى عام ٢٠٣٠. إلاّ أنه يمكن لنموّ الانـبعاثات أن يكون أكثر بطئاً، لأن تحسين الرقابة علـى الري وإدارة المغذّيات، سوف يشملان نسبةً مـتزايدةً من الأرز المـزروع، إلى جانب إمكانية اعتماد أصناف تكون انبعاثات الميتان منها أقل شأناً. تُمـثّـل الـزراعة مصـدراً رئيسياً لغازٍ مهمٍ آخر يتسـبّب بمفعـول الدفيئة، هو أكسيد الآزوت، الذي يصـدر عـن عمليات طبيعية . ويزيد من شـأنـه انحلالـه فـي الماء، وانتشاره في الهواء، وسيلان الأسـمدة الآزوتـية، وتفسّـخ نفايـات الـزروع، والفضـلات الحيوانية. وتستأثر تربية الماشية بنحو نصف انبعاثاته الصادرة عن أنشطة بشرية. وتشير الإسقاطات إلى نمو انبعاثات أكسيد الآزوت الصادرة عن الزراعة بنسبة ٥٠ في المائة حتى عام ٢٠٣٠.

فـي مقـدور الـزراعة التخفيف من التغيّـرات المناخية

يمكن للزراعة أن تكون، مجالَ صرف للكربون كذلك. إلاّ أن الاعـتقاد السائد هو أن للتربة، شأنها شأن مجالات الصـرف البيولوجـية الأخرى (أي الغطاء النباتي)، قدرةً قصـوى علـى التخزيـن. ويتوقف مجمل الكمية القابلة للتخزين على نوع الزرع ومكانه، كما أن معدّل الاحتجاز يـأخذ بالانحدار بعد سنواتٍ من النمو، قبل أن يصل إلى ذلـك الحـد، في نهاية المطاف. وقد احتجزت الأراضي المزروعة بالمحاصيل وحدها في الفترة ١٩٩٧ – ١٩٩٩، مـا يقـدّر بكمـية تتراوح بين ٥٩٠ مليـون طـن و١١٨٠مليون طن من الكربون، على شكل مادة عضوية في التربة متأتية من فضلات المحاصيل والسماد الطبيعي. وتشـير الإسقاطات إلى أنه يمكن للمجموع أن يرتفع بنسبة ٥٠ في المائة حتى عام ٢٠٣٠.

يمكـن لتغـيّـرات أخرى أن تدفع نحو تزايد هذا المجمـوع. فلو أمكن إصلاح مليوني هكتار فقط في السنة، من الأراضي المالحة التي تبلغ مساحتها ١٢٦ مليون هكتار حالياً، يصبح في المستطاع احتجاز ١٣ ملـيون طـن إضافي سنوياً. ويمكن للأراضي البور الدائمة، أن تحتجز كميات كبيرة من الكربون، فيما لو ظلّـت بوراً على حالها أو أعيد تحريجها.

وفقـاً علـى الأحـوال المناخية الزراعية، يمكن للهكـتار الواحـد من الأراضي الزراعية المصونة بعدم حرثها أن يحتجز بين ٠,١ طن وطنٍ واحد من الكـربون سنوياً، هذا بالإضافة إلى خفض انبعاثات ثانـي أكسيد الكربون بما يفوق نسبة ٥٠ في المائة، عـبر التخفـيف مـن استعمال الوقود الأحفوري في عملـيات الحرث. إن الإمكانات متاحة، إلى حدٍ كبير،

لنمو الزراعة بدون الاعتماد على الحرث. ولو تمّ اعتماد هذه الممارسة على مساحة ١٥٠ مليون هكتار أخرى للزراعة البعلية حتى عام ٢٠٣٠، وتراوح معدّل الاحتجاز فيها بين ٠,٢ و٠,٤ طن للهكتار في السنة، يمكن عندئذٍ لهذه الأراضي أن تمتص بين ٣٠ و٦٠ مليون طن من الكربون سنوياً، خلال السنوات القليلة الأولى من الأخذ بهذه الممارسة.

عند ترك أي من هذه الممارسات يلزم بضع سنوات لتحرر الكربون المحتجز . إن هذا النوع من مصارف الكربون الزراعية ضروري لكسب الوقت بغية السيطرة على الانبعاثات من المنبع .

سوف يكون للتغيرات المناخية آثار متنوعة للغاية على الزراعة

سوف تؤثر التغيرات المناخية على الزراعة، والحراجة، ومصايد الأسماك، على نحوٍ معقّد، سواء بصورة إيجابية أو سلبية.

خلال العقود الثلاثة القادمة، لا يُتوقّع للتغيرات المناخية أن تخفّض من الأغذية المتاحة على الصعيد العالمي، ولكن يمكن لهذه التغيرات أن تزيد من ارتهان البلدان النامية للأغذية المستوردة، وأن تُفاقم انعدام الأمن الغذائي للبلدان والمجموعات المهدّدة.

من المتوقّع أن يرتفع تركّز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي العالمي من ٣٥٠ إلى أكثر من ٤٠٠ جزء في المليون. ويتسبّب هذا الغاز في تضييق ثُغَيرات النبات، ممّا يقلّل من فقد الماء وتحسين كفاءة استعماله. ومن شأن ازدياد تركّز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، أن ينشّط التخليق الضوئي، وأن يكون له مفعول مخصّب على محاصيل كثيرة.

ويُتوقّع أن يرتفع المعدّل العالمي لدرجات الحرارة بما يتراوح بين ١,٤ و٥,٨ درجة مئوية، حتى عام ٢١٠٠. وسيكون الارتفاع أقل من ذلك وصولاً إلى ٢٠٣٠، ليتراوح بين نصف درجة مئوية ودرجة مئوية واحدة.

سيكون الارتفاع أكبر في المناطق المعتدلة في بُعدها عن خط الاستواء. ويمكن لهذا أن يجلب فوائد للزراعة هناك، حيث تتوسّع أراضي زراعة المحاصيل، ويطول موسم نموها، وتهبط تكاليف فترة تشتية المواشي، وتتحسن الغلّات؛ كما يمكن للغابات أن تنمو بصورة أسرع. إلاّ أنه لا بدّ من الموازنة بين هذه المكاسب وفقد مساحات زراعية بسبب الفيضانات، وخاصةً في السهول الساحلية.

وفي المناطق المروية على نحوٍ أقل، وخاصةً في المناطق الاستوائية، من شأن ارتفاع الحرارة أن يزيد من التبخّر النتحي، ويخفّض من مستويات رطوبة التربة. وسوف تصبح بعض المساحات الزراعية غير صالحة لزراعة المحاصيل، كما يمكن لبعض المروج الطبيعية الاستوائية أن تزداد جفافاً.

سوف يعمل ارتفاع الحرارة كذلك، على توسيع المجال أمام توزّع الآفات الزراعية، ممّا يعزّز قدرتها على البقاء وعدم النفوق أثناء الشتاء، لتفتك بالمحاصيل أثناء الربيع. ويمكن لارتفاع الحرارة في المحيطات أن يضعف نمو العوالق، ويبيّض الأرصفة المرجانية، ويوقع الخلل في أنماط إكثار الأسماك وغذائها. ويمكن أن تتناقص مجالات توزّع أسماك المياه الباردة مثل أسماك القدّ.

وكذلك، سوف يتسبّب ارتفاع الحرارة في العالم بهطولات أكثر غزارة، تكون متفاوتة التوزّع بين الأقاليم. ويُتوقّع فعلاً، أن تكون الهطولات أقل غزارة من السابق، في بعض المناطق الاستوائية، مثل جنوب آسيا وشمال أمريكا اللاتينية.

وينتظر كذلك أن يصبح المناخ أكثر تقلباً منه في الوقت الحاضر، مع تزايد الظاهرات القصوى المفرطة في الشدة والقسوة مثل الأعاصير، والفيضانات، وعواصف البَرَد، والجفاف. وستؤدي هذه الظاهرات إلى تقلبات في غلاّت المحاصيل والإمدادات المحلية للأغذية، وإلى تعاظم مخاطر الانهيارات الأرضية والأضرار التي يسبّبها انجراف التربة.

ويُتوقّع أن يرتفع متوسط مستوى مياه البحر بما بين ١٥ و٢٠ سم حتى عام ٢٠٣٠، وبمقدار ٥٠ سم حتى عام ٢١٠٠. وسوف يفضي هذا الارتفاع إلى غمر الفيضانات للأراضي الساحلية المنخفضة ، واقتحام مياه البحر، وعرامة الأمواج العاصفة. ويمكن للإفراط في ضخ المياه الجوفية أن يفاقم مشكلة انخساف الأراضي في بعض الأقاليم. وسوف يشهد المستقبل كذلك، إضراراً بزراعة الخضر وتربية الأحياء المائية، في المناطق المنخفضة، وفي مصايد الأسماك التي تأخذ من مستنقعات المنغروف مكاناً للتعرشة. وسيكون الأثر أكثر وضوحاً في المناطق الساحلية، وخاصةً في

معتـــاب الأنهـــار المكتظة بالسكان والزروع، كما في بنغلاديش، والصين، والهند، والمناطق القارية في جنوب شرق آسيا. وتشير التقديرات إلى أن الخسائر قد تبلغ في الهـند وحدها بين ١٠٠٠ و٢٠٠٠كم٢ حتى عام ٢٠٣٠، وتفضـي إلى تهجير ما بين ٧٠٠٠٠ و١٥٠٠٠٠ وسيلة من وسائل العيش.

إلاّ أن شـكوكاً كبـيرة تحـيق بمعظم الإسقاطات، ويحـتمل أن يكـون الأثر العام محدوداً على الإنتاج العالمـي للأغذية. فمن المتوقّع، على سبيل المثال، أن تـنخفض غـلاّت الحبوب بنحو ٠,٥ في المائة حتى عشرينات قرننا الحالي. ولكن التفاوتات ستكون واسعة بيـن مـنطقة وأخـرى. ويعتقد أن زيادةً في الغلاّت سـتكون ممكنةً في المناطق المعتدلة. ويمكن للحصيلة أن تأتـي إيجابـية أو سـلبية في شرق آسيا، ومنطقة السـهل وإفريقـيا الجنوبية. أمّـا في المناطق النامية الأخـرى، فالاحتمال يميل إلى جهة انخفاض الغلاّت. وفـي كل هذه الحالات ستكون التغيرات الاحتمالية في الغـلاّت أكـثر أو أقل بنسبة ٢,٥ في المائة حتى عام ٢٠٣٠، و٥ في المائة أو أقل حتى عام ٢٠٥٠.

وتجـدر ملاحظة أن تلك التغيرات هي التي يمكن أن تنشـأ عـن الاحـترار العالمي، *بصرف النظر عن أية عوامل أخرى*. ويحتمل عملياً، أن يخفّـض ما يتحقّـق مـن تطوير للتكنولوجيا من أثر التغيرات المناخية، أو أن يوازيهـا. ومـن أهـم التطورات التكنولوجية، تحسين الأصـناف المحصـولية والممارسات الزراعية التي من شأنها أن تزيد من الغـلاّت.

وسـوف تتضافر عوامل مثل انتشار صيانة الأرض بعـدم حـرثها، والتوسّـع فـي الري وانتشار أصناف محصـولية جديدة لتخفّـف من حسابية بعض الأنظمة تجاه التغيرات المناخية.

يمكـن للـتفاوتات أن تـزداد حدةً في مجال الأمن الغذائي

يـبدو، إجمـالاً، أنه يحتمل للاحترار العالمي أن يفيد الزراعة في البلدان المتقدمة الواقعة في المناطق المعتدلة، وأن يكون أثره مداوناً للإنتاج في العديد من البلدان النامية فـي المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية. وهكذا، يمكن للتغيّـرات المناخـية أن تزيد من اعتماد البلدان النامية على الواردات، ومن حـدّة الفوارق بين الشمال والجنوب في مجال الأمن الغذائي.

سوف تخفّـف بعض الاتجاهات المستقبلية من وقع الصدمة، إذ أن تحسين الاتصالات والطرق، من شأنه أن يسـرّع عمليات نقل الأغذية إلى المناطق المنكوبة بالجفـاف أو الفيضـانات. وسـوف يواصـل النمو الاقتصادي وارتفاع الدخل تحسين المستويات التغذوية لغالبـية السكان في معظم البلدان. ومن شأن استمرار السـكان في الانتقال من الأنشطة الزراعية إلى أنشطة الصناعة والخدمات، ومن المناطق الريفية والحدّية إلى المراكـز الحضرية، أن يقلّل من عدد البلدان العاجزة عـن شراء المنتجات الغذائية المستوردة، ومن أعداد السكان الذين يعانون من نقص الإنتاج المحلي للأغذية.

إلاّ أنه يمكن للتغيرات المناخية أن تخفّض من مستوى الأمـن الغذائي للسكان الفقراء والبلدان الفقيرة. وحتى في عـام ٢٠٣٠، سـيظلّ مئات الملايين من هؤلاء السكان يعانون من نقص التغذية أو يكادون. وسيتعرضون بشكل خـاص، إلى اضطراب في دخلهم، أو إمداداتهم الغذائية، بسـبب فشل المحاصيل، أو القوى الطبيعية الجامحة مثل الفيضانات، أو الجفاف.

طالما ظلّـت التجارة بالمنتجات الزراعية مفتقرةً إلى التحرير الكامل، وإمكانات الوصول إلى المناطق الحدّية على حالها من السوء، تظل الفوارق قائمةً بين الأسعار المحلـية والقطرية والدولية، ممّا يؤدي إلى ارتفاع حاد في أسعار الأغذية، حتى ولو مؤقتاً، في البلدان المصابة بـالكوارث الطبيعية. فعلى سبيل المثال، ارتفعت أسعار الـذرة بسرعة في جنوب موزامبيق، ربيع عام ٢٠٠٠، بعد الفيضانات، في حين ظلّـت في الشمال على نصف مسـتواها في الجنوب أو أقل منه، بسبب صعوبة النقل بين المنطقتين.

ومـيعاني الفقـراء بوجـه خاص، من الآثار السلبية للتغـيرات المناخـية . وأكـثرهم معانـاة هـم صغار المزارعـين؛ ومجموعات الدخل المنخفض الأخرى في المناطق المعرّضة للجفاف أو الفيضانات أو لاجتياح مياه الـبحر والعواصـف العاتـية؛ و الصـيادون المتأثرون بانخفاض المصيد نتيجة ارتفاع حرارة المياه، والتغيّرات فـي التيارات البحرية. وأكثر المناطق المعرّضة للمعاناة من التغيّرات المناخية المتزايدة، هي المناطق المتضرّرة الآن من نفس الظاهرات المذكورة. وهناك مناطق عديدة مهـدّدة بارتفـاع مستوى مياه البحر وتعـاني من الفقر حالياً. وقد لا تسـتطيع تحقيق التنمية الاقتصادية اللازمة

لتستطيع الإنفاق على حماية نفسها من أخطار الفيضانات.

ويحتمل لمشكلة تعاظم انعدام الأمن الغذائي، نتيجة التغيّرات المناخية، أن تتبدّى بأخطر أشكالها في نحو ٣٠ أو ٤٠ بلداً في إفريقيا بوجه خاص.

ويقدّر البعض أن التغيرات المناخية قادرة، حتى في عشريات أو ثلاثينيات هذا القرن، أن تخفّض إنتاج الحبوب بنسبة تتراوح بين ٢ و٣ في المائة، ما يكفي ليزداد عدد المهدّدين بالمجاعة بمقدار ١٠ ملايين نسمة. وتقتصر هذه التوقعات على نتيجة التغيّرات المناخية وحدها دون غيرها، ويمكن أن تعدّل منها زيادة، ولو طفيفة، في الغلاّت، ولكنها تظل تمثّل عاملاً إضافياً يقع على الزراعة الإفريقية أن تتخطاه.

الخيارات التكنولوجية والسياسية

يعتبَر العديد من الإجراءات المطلوبة للحدّ من التغيّرات المناخية أو للتكيّف معها، مجدياً كذلك للتغلب على المشكلات القائمة مثل تلوّث الماء، والهواء، وانجراف التربة، وقابلية التعرض للجفاف أو للفيضانات.

الإجراءات الرامية إلى خفض انبعاثات الغازات المسببة لمفعول الدفيئة:

- إلغاء معونات الدعم وفرض رسوم إيكولوجية على الأسمدة الكيميائية ومدخلات الطاقة.
- تحسين كفاءة استعمال الأسمدة.
- تطوير أصناف من الأرز أقلّ إصداراً للميتان.
- تحسين إدارة الفضلات الحيوانية.
- إصلاح الأراضي المتدهورة.
- تحسين إدارة مخلفات المحاصيل.
- التوسّع في تحقيق التكامل بين الزراعة والحراجة.

الإجراءات الرامية إلى تعزيز قدرات التكيّف مع التغيّرات المناخية :

- تطوير وتوزيع أصناف نباتية وسلالات حيوانية مقاومة للجفاف، والعواصف، والفيضانات، وارتفاع درجات الحرارة، وحالات التملّح.
- تحسين كفاءة استعمال المياه بفضل:
  - الزراعة المعتمدة على صيانة الأراضي بعدم حرثها في المناطق البعلية.
  - وضع تعرفة مناسبة لاستعمال المياه، وتحسين إدارتها وتكنولوجيتها في المناطق المروية.
- دفع عجلة التكامل بين الزراعة والحراجة تعزيزاً لمرونة النظم البيئية وحماية التنوّع البيولوجي.
- المحافظة على تحرك الماشية انتجاعاً للكلأ في المراعي المعرّضة للجفاف.

الإجراءات الرامية إلى التخفيف من انعدام الأمن الغذائي:

- التخفيف من وطأة الفقر في المناطق الريفية والحضرية.
- تحسين النقل والاتصالات في المناطق المعرّضة للكوارث.
- إنشاء نظم للإنذار المبكر والتنبؤ بوقوع العواصف.
- خطط لتعزيز الاستعداد للإغاثة وإعادة التأهيل.
- اعتماد محاصيل أليفة للتربة المالحة، ومقاومة للفيضانات والعواصف.
- الأخذ بنظم لاستعمال الأراضي، قادرة على تثبيت المنحدرات، والتخفيف من مخاطر الانجراف والانهيارات.
- إنشاء البيوت والحظائر ومستودعات الأغذية في أمكنة أعلى مستوى من مستويات الفيضانات المتوقّعة.

الملـــحق ١

البلـدان والسلـع المشمولة بالـدراسة

البلـدان النـامية

إفريقيا جنوب الصحراء	امريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	جنـوب آسيـا	شـرق آسيـا
انغولا	الارجنتين	افغانستان	بنغلاديش	كمبوديا
بنين	بوليفيا	الجزائر	الهند	الصين
بوتسوانا	البرازيل	مصر	مالديف	جمهورية كوريا الديموقراطية
بوركينا فاسو	شيلي	جمهورية إيران الإسلامية	نيبال	اندونيسيا
بوروندي	كولومبيا	العراق	باكستان	جمهورية لاوس الديموقراطية الشعبية
الكاميرون	كوستا ريكا	الاردن	سري لانكا	ماليزيا
جمهورية إفريقيا الوسطى	كوبا	لبنان		موزامبيق
تشاد	الجمهورية الدومينيكية	الجماهيرية العربية الليبية		ميانمار
الكونغو	الاكوادور	المغرب		الفلبين
كوت ديفوار	السلفادور	المملكة العربية السعودية		جمهورية كوريا
جمهورية الكونغو الديموقراطية	غواتيمالا	تونس		تايلند
اريتريا	غيانا	تركيا		فيتنام
اثيوبيا	هايتي	اليمن		بلدان أخرى في شرق آسيا [٤]
غابون	هوندوراس	بلدان أخرى في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا [٣]		
غامبيا	جامايكا			
غانا	المكسيك			
غينيا	نيكاراغوا			
كينيا	بانما			
ليسوتو	بيرو			
ليبيريا	سوريندام			
مدغشقر	ترينيداد وتوباغو			
ملاوي	اوروغواي			
مالي	فنزويلا			
موريتانيا	بلدان أخرى في أمريكا اللاتينية [٢]			
موريشيوس				
موزامبيق				
ناميبيا				
النيجر				
نيجيريا				
رواندا				
السنغال				
سيراليون				
الصومال				
السودان				
سوازيلندا				
توغو				
اوغندا				
جمهورية تنزانيا المتحدة				
زامبيا				
زمبابوي				
بلدان أخرى في إفريقيا جنوب الصحراء [١]				

(١) كاب فيردي، جزر القمر، جيبوتي، غينيا بيساو، ساوتومي وبرنسيبي، سيشيل

(٢) انتيغوا، بهاما، بربادوس، بليز، برمودا، دومينيكا، غرينادا، الانتيل الهولندية، سانت كيتس ونيفيس، سانت لوسيا، سانت فنسنت وغرينادين

(٣) قبرص، الكويت، الامارات العربية المتحدة

(٤) بروناي، ماكاو، جزر سليمان، فيجي، بولينيزيا الفرنسية، كاليدونيا الجديدة، فانواتو، بابوا غينيا الجديدة، كوريباتي.

البلـــدان والصنـــع المشمولة بالـــدراسة (تابع)

البلـــدان الصنـــاعية

الاتحاد الأوروبي (١)	بلـــدان أخـــرى في أوروبا الغربية	أمريكا الشمالية	أوسيانيا	بلـــدان أخرى
النمسا	ايسلنـــدا	كنـــدا	استراليا	اسرائيل
بلجيكا	مالطا	الولايات المتحدة	نيوزيلاندا	اليابان
الدانمرك	النرويج			جنوب إفريقيا
فنلندا	سويسرا			
فرنسا				
ألمانيا				
اليونان				
إيرلندا				
إيطاليا				
لكسمبورغ				
هولندا				
البرتغال				
اسبانيا				
السويد				
المملكة المتحدة				

(١) اعتبر الاتحاد الاوروبي في نطاق التحليل مجموعة واحدة من البلدان (EU-15)

بلـــدان مرحلـــة التحوّل

أوروبا الشرقية والاتحاد اليوغوسلافي السابق	رابطة الدول المستقلة	دول البلطيق
البانيا	أرمينيا	استونيا
البوسنة والهرسك	اذربيجان	لاتفيا
بلغاريا	بيلاروس	ليثوانيا
كرواتيا	جورجيا	
الجمهورية التشيكية	كازاخستان	
هنغاريا	كيرغستان	
بولندا	جمهورية مولدوفا	
رومانيا	الاتحاد الروسي	
سلوفاكيا	تاجيكستان	
سلوفينيا	تركمانستان	
جمهوريـــة مقدونيـــا	اكرانيا	
اليوغوسلافية السابقة	اوزبكستان	
جمهوريـــة يوغوسلافيا الاتحادية		

البلدان والسلع المشمولة بالدراسة (تابع)

السلع

المحاصيل
قمح
أرز (غير مخروب)
ذرة
شعير
دخن
ذرة رفيعة
حبوب أخرى
بطاطس
بطاطا حلوة وبطاطا اليام
كاسافا
جذور أخرى
موز كبير
سكر خام [1]
بقول
خضر
موز
حمضيات
فواكه أخرى
زيت نباتي وبذور زيتية (بمعادلها من الزيت النباتي)[2]
حبوب الكاكاو
بن
شاي
تبغ
القطن المحلوج
الحبوب والألياف الصلبة
البطاطا

الإنتاج الحيواني
لحوم الأبقار والعجول والجواميس
لحوم الضأن والحملان والماعز
لحم الخنازير
لحوم الطيور الداجنة
الألبان ومنتجاتها (مكافئ اللبن كامل الدسم)
بيض

(١) جرى تحليل إنتاج السكر في البلدان النامية بشكل مستقل لكل من قصب السكر والشمندر السكري.
(٢) جرى تحليل إنتاج الزيت النباتي في البلدان النامية بشكل مستقل لكل من فول الصويا، والفول السوداني، والسمسم، وجوز الهند، وبذور دوار الشمس، وزيت النخيل/زيت نوى النخيل، وبذور القطن، وغير ذلك من البذور الزيتية.

ملاحظة

جميع البيانات والاسقاطات الواردة في هذا التقرير، بخصوص المنتجات معبّر عنها بمعادل المواد الأولية. وتتوافر سلاسل زمنية لموازنات الإمدادات واستعمالاتها لنحو ١٦٠ منتجاً زراعياً (نباتياً وحيوانياً). وبغية التمكّن من التعامل مع عدد طيّب التناول والمعالجة، تمّ تحويل جميع بيانات موازنات الإمدادات واستعمالاتها توصلاً إلى قائمة من ٣٢ منتجاً.

وأهملت المشتقات ثانوياً للازدواجية في العدّ. فقد حوّل دقيق القمح، مثلاً إلى قمح ولم تؤخذ النخالة في الحساب. والمقصود بإنتاج اللحوم البلدية إنتاج الحيوانات المذبوحة بالإضافة إلى الحيوانات الحية المصدّرة، بمكافئها من اللحم، ناقص الحيوانات الحية المستوردة، بمكافئها من اللحم. وتتضمن الأرقام الخاصة بالطلب على الحبوب والاتجار بها معادل حبوب البيرة (استهلاكاً وتجارة).

وقد أعدت موازنات للإمدادات واستهلاكها لستة وعشرين (٢٦) منتجاً نباتياً، وستة منتجات (٦) حيوانية مدرجة في القائمة أعلاه. وقد تناول تحليل الإنتاج في البلدان النامية، ٣٤ منتجاً نباتياً، لأن السكر والزيوت النباتية جرى تحليلها بشكل منفصل، (لغرض تحليل الإنتاج فقط) للمحاصيل العشرة المدرجة في الحاشية أسفل القائمة.

الملحـــــق ٢

الجـدول ألف١: السكـــان والناتج المحلي الإجمالي، البيـــانات والاسقاطات

	مجمـــوع السكان مليـون				الزيادات السنوية (مليون)			
	٨١-١٩٧٩	٩٩-١٩٩٧	٢٠١٥	٢٠٣٠	٢٠٥٠	من ١٩٩٥ إلى ٢٠٠٠	٢٠١٠ إلى ٢٠١٥	٢٠٢٥ إلى ٢٠٣٠	٢٠٤٥ إلى ٢٠٥٠
العالم (الأمم المتحدة) [١]	٤ ٤٣٠	٥ ٩٠٠	٧ ٢٠٧	٨ ٢٧٠	٩ ٣٢٢	٧٩	٧٦	٦٧	٤٣
العالم (مراوزنات خالية)	٤ ٤١٦	٥ ٨٧٨	٧ ١٧٦	٨ ٢٢٩	٩ ٢٧٠	٧٨	٧٦	٦٦	٤٣
البلدان النامية	٣ ٢٤٥	٤ ٥٧٣	٥ ٨٢٧	٦ ٨٦٩	٧ ٩٣٥	٧٤	٧٤	٦٦	٤٥
إفريقيا جنوب الصحراء	٣٤٥	٥٧٤	٨٨٣	١ ٢٢٩	١ ٧٠٤	١٥	٢٠	٢٤	٢٣
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	٢٣٨	٣٧٧	٥٢٠	٦٥١	٨٠٩	٨	٩	٩	٧
أمريكا اللاتينية والكاريبي	٣٥٧	٤٩٨	٦٢٤	٧١٧	٧٩٩	٨	٧	٦	٣
جنوب آسيا	٨٨٥	١ ٢٨٣	١ ٦٧٢	١ ٩٦٩	٢ ٢٥٨	٢٣	٢٢	١٩	١٢
شرق آسيا	١ ٤٢٠	١ ٨٤٠	٢ ١٢٨	٢ ٣٠٣	٢ ٣٦٥	٢٠	١٦	٩	١-
البلدان الصناعية	٧٨٩	٨٩٢	٩٥١	٩٧٩	٩٨٦	٥	٢	١	صفر
بلدان مرحلة التحول	٣٨٢	٤١٣	٣٩٨	٣٨١	٣٤٩	صفر	١-	١-	٢-

معدلات النمو (النسبة المئوية السنوية)

	السكـــــان				مجموع الناتج المحلي الإجمالي			نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	
	٩٩-١٩٦٩	٩٩-١٩٧٩	٩٩-١٩٨٩	٩٩-١٩٩٧ إلى ٢٠١٥	٢٠١٥- ٢٠٣٠	٩٩-١٩٩٧ إلى ٢٠١٥	٢٠١٥- ٢٠٣٠	٩٩-١٩٩٧ إلى ٢٠١٥	٢٠١٥- ٢٠٣٠
العالم (مراوزنات الأهلية)	١,٧	١,٦	١,٥	١,٢	٠,٩	٣,٥	٣,٨	٢,٣	٢,٩
البلدان النامية	٢,٠	١,٩	١,٧	١,٤	١,١	٥,١	٥,٥	٣,٧	٤,٤
إفريقيا جنوب الصحراء	٢,٩	٢,٩	٢,٧	٢,٦	٢,٢	٤,٤	٤,٥	١,٨	٢,٣
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	٢,٧	٢,٦	٢,٤	١,٩	١,٥	٣,٧	٣,٩	١,٨	٢,٤
أمريكا اللاتينية والكاريبي	٢,١	١,٩	١,٧	١,٣	٠,٩	٤,١	٤,٤	٢,٨	٣,٥
جنوب آسيا	٢,٢	٢,١	١,٩	١,٦	١,١	٥,٥	٥,٤	٣,٩	٤,٣
شرق آسيا	١,٦	١,٥	١,٣	٠,٩	٠,٥	٦,١	٦,٣	٥,٣	٥,٨
البلدان الصناعية	٠,٧	٠,٧	٠,٧	٠,٤	٠,٢	٣,٠	٣,٠	٢,٦	٢,٨
بلدان مرحلة التحول	٠,٦	٠,٥	٠,١	- ٠,٢	- ٠,٣	٣,٧	٤,٠	٤,٠	٤,٣

(١) العـالم (الأمـم المتحدة) يشمل البلدان جميعها؛ العالم (المراوزنات الخالية) يشمل جميع البلدان التي تتوافر مراوزنات خالية حتى لدى منظمة الأغذية والزراعة

المصـادر: السكان/ الأمم المتحدة (٢٠٠١)
الناتج المحلي الإجمالي حتى ٢٠١٥: البنك الدولي (2001b)

الجدول ألف ٢: معدلات نمو إجمالي الطلب والإنتاج (النسبة المئوية السنوية)

	من ١٩٦٩ إلى ١٩٩٩	من ١٩٧٩ إلى ١٩٩٩	من ١٩٨٩-٩٩ إلى ٢٠١٥	من ١٩٨٩ إلى ١٩٩٩	من ٢٠١٥ إلى ٢٠٣٠	١٩٩٧-٩٩ إلى ٢٠٣٠
الطلب						
العالم	٢,٢	٢,١	١,٦	٢,٠	١,٤	١,٥
البلدان النامية	٣,٧	٣,٧	٢,٢	٤,٠	١,٧	٢,٠
البلدان النامية باستثناء الصين	٣,٢	٣,٠	٢,٤	٣,٠	٢,٠	٢,٢
إفريقيا جنوب الصحراء	٢,٨	٢,١	٢,٩	٣,٢	٢,٨	٢,٩
إفريقيا جنوب الصحراء باستثناء نيجيريا	٢,٥	٢,٤	٣,١	٢,٥	٢,٩	٣,٠
الشرق الأوسط وشمال إفريقيا	٣,٨	٣,٠	٢,٤	٢,٧	٢,٠	٢,٢
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	٢,٩	٢,٧	٢,١	٣,٠	١,٧	١,٩
أمريكا اللاتينية والكاريبي باستثناء البرازيل	٢,٤	٢,١	٢,٢	٢,٨	١,٨	٢,٠
جنوب آسيا	٣,٢	٣,٣	٢,٦	٣,٠	٢,٠	٢,٣
شرق آسيا	٤,٥	٤,٧	١,٨	٥,٢	١,٣	١,٦
شرق آسيا باستثناء الصين	٣,٥	٣,٢	٢,٠	٢,٨	١,٧	١,٩
البلدان الصناعية	١,١	١,٠	٠,٧	١,٠	٠,٦	٠,٧
بلدان مرحلة التحول	-٠,٢	-١,٧	٠,٥	-٤,٤	٠,٤	٠,٥
الإنتاج						
العالم	٢,٢	٢,١	١,٦	٢,٠	١,٣	١,٥
البلدان النامية	٣,٥	٣,٧	٢,٠	٣,٩	١,٧	١,٩
البلدان النامية باستثناء الصين	٣,٠	٣,٠	٢,٣	٢,٩	٢,٠	٢,١
إفريقيا جنوب الصحراء	٢,٣	٣,٠	٢,٨	٣,٠	٢,٧	٢,٧
إفريقيا جنوب الصحراء باستثناء نيجيريا	٢,٠	٢,٢	٢,٩	٢,٤	٢,٧	٢,٨
الشرق الأوسط وشمال إفريقيا	٣,١	٣,٠	٢,١	٢,٩	١,٩	٢,٠
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	٢,٨	٢,٦	٢,١	٣,١	١,٧	١,٩
أمريكا اللاتينية والكاريبي باستثناء البرازيل	٢,٣	٢,١	٢,١	٢,٨	١,٨	٢,٠
جنوب آسيا	٣,١	٣,٤	٢,٥	٢,٩	١,٩	٢,٢
شرق آسيا	٤,٤	٤,٦	١,٧	٥,٠	١,٣	١,٥
شرق آسيا باستثناء الصين	٣,٣	٢,٩	١,٩	٢,٤	١,٨	١,٩
البلدان الصناعية	١,٣	١,٠	٠,٨	١,٤	٠,٦	٠,٧
بلدان مرحلة التحول	-٠,٤	-١,٧	٠,٦	-٤,٧	٠,٦	٠,٦
السكان						
العالم	١,٧	١,٦	١,٢	١,٥	٠,٩	١,١
البلدان النامية	٢,٠	١,٩	١,٤	١,٧	١,١	١,٣
البلدان النامية باستثناء الصين	٢,٣	٢,٢	١,٧	٢,٠	١,٣	١,٥
إفريقيا جنوب الصحراء	٢,٩	٢,٩	٢,٦	٢,٧	٢,٢	٢,٤
إفريقيا جنوب الصحراء باستثناء نيجيريا	٢,٩	٢,٩	٢,٦	٢,٧	٢,٣	٢,٤
الشرق الأوسط وشمال إفريقيا	٢,٧	٢,٦	١,٩	٢,٤	١,٥	١,٧
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	٢,١	١,٩	١,٣	١,٧	٠,٩	١,١
أمريكا اللاتينية والكاريبي باستثناء البرازيل	٢,١	١,٩	١,٤	١,٨	١,٠	١,٢
جنوب آسيا	٢,٢	٢,١	١,٦	١,٩	١,١	١,٣
شرق آسيا	١,٦	١,٥	٠,٩	١,٢	٠,٥	٠,٧
شرق آسيا باستثناء الصين	٢,٠	١,٨	١,٢	١,٦	٠,٩	١,٠
البلدان الصناعية	٠,٧	٠,٧	٠,٤	٠,٧	٠,٢	٠,٣
بلدان مرحلة التحول	٠,٦	٠,٥	-٠,٢	٠,١	-٠,٣	-٠,٢

الجدول ألف ٣: نصيب الفرد من استهلاك الأغذية ونقص التغذية

استهلاك الأغذية (سعرة / فرد / يوم)

	١٩٦٤-٦٦	١٩٧٤-٧٦	١٩٨٤-٨٦	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠
العـــالم	٢ ٣٥٨	٢ ٤٣٥	٢ ٦٥٥	٢ ٨٠٣	٢ ٩٤٠	٣ ٠٥٠
البلدان النامية	٢ ٠٥٤	٢ ١٥٢	٢ ٤٥٠	٢ ٦٨١	٢ ٨٥٠	٢ ٩٨٠
إفريقيا جنوب الصحراء	٢ ٠٥٨	٢ ٠٧٩	٢ ٠٥٧	٢ ١٩٥	٢ ٣٩٠	٢ ٥٤٠
إفريقيا جنوب الصحراء باستثناء نيجيريا	٢ ٠٣٧	٢ ٠٧٦	٢ ٠٥٧	٢ ٠٥٢	٢ ٢٣٠	٢ ٤٢٠
الشرق الأوسط وشمال إفريقيا	٢ ٢٩٠	٢ ٥٩١	٢ ٩٥٣	٣ ٠٠٦	٣ ٠٩٠	٣ ١٧٠
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	٢ ٣٩٣	٢ ٥٤٦	٢ ٦٨٩	٢ ٨٢٤	٢ ٩٨٠	٣ ١٤٠
جنوب آسيا	٢ ٠١٧	١ ٩٨٦	٢ ٢٠٥	٢ ٤٠٣	٢ ٧٠٠	٢ ٩٠٠
شرق آسيا	١ ٩٥٧	٢ ١٠٥	٢ ٥٥٩	٢ ٩٢١	٣ ٠٦٠	٣ ١٩٠
البلدان الصناعية	٢ ٩٤٧	٣ ٠٦٥	٣ ٢٠٦	٣ ٣٨٠	٣ ٤٤٠	٣ ٥٠٠
بلدان مرحلة التحول	٣ ٢٢٢	٣ ٣٨٥	٣ ٣٧٩	٢ ٩٠٦	٣ ٠٦٠	٣ ١٨٠

مدى انتشار نقص التغذية في البلدان النامية

	السكان %			مليون إنسان		
	١٩٩٠-٩٢	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	١٩٩٠-٩٢	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠
البلدان النامية	٢٠	١٧	١١	٨١٥	٧٧٦	٦١٠	٤٤٣
إفريقيا جنوب الصحراء	٣٥	٣٤	٢٣	١٦٨	١٩٤	٢٠٥	١٨٣
إفريقيا جنوب الصحراء باستثناء نيجيريا	٤٠	٤٠	٢٨	١٥٦	١٨٦	١٩٧	١٧٨
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	٨	٩	٧	٢٥	٣٢	٣٧	٣٤
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	١٣	١١	٦	٥٩	٥٤	٤٠	٢٥
جنوب آسيا	٢٦	٢٤	١٢	٢٨٩	٣٠٣	١٩٥	١١٩
شرق آسيا	١٦	١١	٦	٢٧٥	١٩٣	١٣٥	٨٢

سكان البلدان حسب نصيب الفرد من الاستهلاك فيها (مليون)

سعرة/فرد/يوم	السكان (مليون)				
	١٩٦٤-٦٦	١٩٧٤-٧٦	١٩٨٤-٨٦	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠
البلدان النامية						
دون ٢٢٠٠	١ ٨٩٣ (١)	٢ ٢٨١ (٢)	٥٥٨	٥٧١	٤٦٢	١٩٦
٢٢٠٠ – ٢٥٠٠	٢٨٨	٣٠٧	١ ٢٩٠ (٢)	١ ٤٨٧ (٢)	٥٤١	٨٣٧
٢٥٠٠ – ٢٧٠٠	١٥٤	١٤١	١ ٣٣٧ (٣)	٢٢٢	٣٥١	٣٥٢
٢٧٠٠ – ٣٠٠٠	٣٠٢	٢٥٦	٣٠٦	١ ١٣٤	٢ ٣٩٧ (٣)	٤٥١ (٣)
أكثر من ٣٠٠٠	٦٨٨	١ ٠٦٩	١ ٣١٨	٤٦٤ (٣)	٤٢٥ (٣)	٣٩٢ (٣)
العالم بمجموعه	٣ ٣٢٥	٤ ٠٥٣	٤ ٨١٠	٥ ٨٧٨	٧ ١٧٦	٨ ٢٢٩

(١) يشمل السين والبيد
(٢) يشمل البيد
(٣) يشمل السين

البلدان النامية حسب النسبة المئوية للسكان ناقصي التغذية (١)

	السكان (مليون)			سعرة / فرد / يوم			السكان (%)			مليون إنسان		
	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠
دون ٥%	٣٤٩	١ ١٥٨	٥ ١٢٩	٣ ١٨٧	٣ ١٣٠	٣ ١٥٠	٢	٣	٣	٨	٣٧	١٧٨
٥-١٠%	١ ٩٨٩	٢ ١٦٢	٥٢٤	٢ ٩٩٩	٣ ٠٦٦	٢ ٧٥٨	٨	٦	٧	١٦٧	١٣٤	٣٨
١٠-٢٥%	١ ٩٣٢	١ ٩٣٩	٩٤٨	٢ ٤٣٤	٢ ٦٤٤	٢ ٤١١	٢١	١٣	١٦	٣٤٩	٢٥٠	١٥٥
أكثر من ٢٥%	٥٨٦	٥٤٤	٢٣٩	١ ٩٨٨	٢ ٠٨٥	٢ ١٤٩	٤٣	٣٥	٣٠	٢٥١	١٩٠	٧٢
المجموع	٤ ٥٥٥	٥ ٨٠٤	٦ ٨٤٠	٢ ٦٨١	٢ ٨٥٠	٢ ٩٨٠	١٧	١١	٦	٧٧٦	٦١١	٤٤٣

(١) المجموعات مكونة من بلدان مختلفة باختلاف السنين

الجدول ألف ٤: التغيرات في المواد الغذائية المتناولة

	الحبوب	الجذور والدرنات	السكر (بمعادل السكر الخام)	البقول (جافة)	زيوت نباتية وبذور زيتية (بمعادل الزيت)	الخضروم (بدون الفطر)	اللبن ومشتقات الألبان (بمعادل اللبن الطازج)
		(كغ/ فرد/ سنة)					
العالم							
١٩٧٩-٨١	١٦٠	٧٤	٢٣,٥	٦,٥	٨,٤	٢٩,٥	٧٧
١٩٩٧-٩٩	١٧١	٦٩	٢٤,٠	٥,٩	١١,٤	٣٦,٤	٧٨
٢٠١٥	١٧١	٧١	٢٥,١	٥,٩	١٣,٧	٤١,٣	٨٣
٢٠٣٠	١٧١	٧٤	٢٦,٣	٦,١	١٥,٨	٤٥,٣	٩٠
البلدان الصناعية							
١٩٧٩-٨١	١٣٩	٦٧	٣٦,٨	٢,٨	١٥,٧	٧٨,٥	٢٠٢
١٩٩٧-٩٩	١٥٩	٦٦	٣٣,١	٣,٨	٢٠,٢	٨٨,٢	٢١٢
٢٠١٥	١٥٨	٦٣	٣٢,٤	٤,٠	٢١,٦	٩٥,٧	٢١٧
٢٠٣٠	١٥٩	٦١	٣٢,٠	٤,١	٢٢,٩	١٠٠,١	٢٢١
بلدان مرحلة التحول							
١٩٧٩-٨١	١٨٩	١١٩	٤٥,٩	٣,١	٩,٢	٦٢,٩	١٨١
١٩٩٧-٩٩	١٧٣	١٠٤	٣٤,٠	١,٢	٩,٣	٤٦,٢	١٥٩
٢٠١٥	١٧٦	١٠٢	٣٥,٠	١,٢	١١,٥	٥٣,٨	١٦٩
٢٠٣٠	١٧٣	١٠٠	٣٦,٠	١,١	١٤,٢	٦٠,٧	١٧٩
البلدان النامية							
١٩٧٩-٨١	١٦٢	٧٠	١٧,٦	٧,٨	٦,٥	١٣,٧	٣٤
١٩٩٧-٩٩	١٧٣	٦٧	٢١,٣	٦,٨	٩,٩	٢٥,٥	٤٥
٢٠١٥	١٧٣	٧١	٢٣,٢	٦,٦	١٢,٦	٣١,٦	٥٥
٢٠٣٠	١٧٢	٧٥	٢٥,٠	٦,٦	١٤,٩	٣٦,٧	٦٦
إفريقيا جنوب الصحراء							
١٩٧٩-٨١	١١٥	١٧٢	٩,٩	٩,٨	٨,٥	١٠,٦	٣٤
١٩٩٧-٩٩	١٢٣	١٩٤	٩,٥	٨,٨	٩,٢	٩,٤	٢٩
٢٠١٥	١٣١	١٩٩	١١,٣	٩,٨	١٠,٧	١٠,٩	٣١
٢٠٣٠	١٤١	٢٠٢	١٣,٠	١٠,٥	١٢٠٣	١٣,٤	٣٤
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا							
١٩٧٩-٨١	١٩٩	٢٦	٢٨,٢	٦,٤	١١,١	١٧,٤	٨٥
١٩٩٧-٩٩	٢٠٩	٣٤	٢٧,٦	٦,٧	١٢,٨	٢١,٣	٧٢
٢٠١٥	٢٠٦	٣٣	٢٨,٧	٦,٩	١٤,٤	٢٨,٦	٨١
٢٠٣٠	٢٠١	٣٣	٢٩,٩	٦,٩	١٥,٧	٣٥,٠	٩٠
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي							
١٩٧٩-٨١	١٣٠	٧٤	٤٨,٥	١٢,٦	١٠,٢	٤٠,٦	٩٧
١٩٩٧-٩٩	١٣٢	٦٢	٤٨,٩	١١,١	١٢,٥	٥٣,٨	١١٠
٢٠١٥	١٣٦	٦١	٤٨,٢	١٠,٧	١٤,٥	٦٥,٣	١٢٥
٢٠٣٠	١٣٩	٦١	٤٧,٩	١٠,٦	١٦,٣	٧٦,٦	١٤٠
جنوب آسيا							
١٩٧٩-٨١	١٥١	٢٠	٢٠,٧	١١,٢	٥,٨	٤,٠	٤٢
١٩٩٧-٩٩	١٦٣	٢٢	٢٦,٧	١٠,٩	٨,٤	٥,٣	٦٨
٢٠١٥	١٧٧	٢٧	٢٩,٥	٩,١	١١,٦	٧,٦	٨٨
٢٠٣٠	١٨٣	٣٠	٣٢,٢	٧,٩	١٤,٠	١١,٧	١٠٧
شرق آسيا							
١٩٧٩-٨١	١٨١	٨٣	٨,١	٤,٣	٤,٧	١٣,٠	٥
١٩٩٧-٩٩	١٩٩	٦٦	١٢,٤	٢,١	٩,٧	٣٧,٧	١٠
٢٠١٥	١٩٠	٦٤	١٤,٦	٢,٠	١٣,١	٥٠,٠	١٤
٢٠٣٠	١٨٣	٦١	١٦,٦	٢,١	١٦,٣	٥٨,٥	١٨

الجدول ألف ٥: موازنات الحبوب

	الطلب (مليون طن)			الإنتاج	التجارة الصافية	معدل الاكتفاء الذاتي[1] %	معدلات النمو (% سنوياً)		
	أغذية	علف	جميع الاستعمالات					الطلب	الإنتاج
العالم									
٨١-١٩٧٩	٧٠٦	٥٧٥	١ ٤٣٧	١ ٤٤٢	٣	١٠٠	٩٩-١٩٧٩	١,٤	١,٤
٩٩-١٩٩٧	١ ٠٠٣	٦٥٧	١ ٨٦٤	١ ٨٨٩	٩	١٠١	٩٩-١٩٨٩	١,٠	١,٠
٢٠١٥	١ ٢٢٧	٩١١	٢ ٣٧٩	٢ ٣٨٧	٨	١٠٠	من ١٩٩٧-٩٩ إلى ٢٠١٥	١,٤	١,٤
٢٠٣٠	١ ٤٠٦	١ ١٤٨	٢ ٨٣١	٢ ٨٣٩	٨	١٠٠	٢٠٣٠-٢٠١٥	١,٢	١,٢
البلدان الصناعية									
٨١-١٩٧٩	١١٠	٢٨٦	٤٢٨	٥٥١	١١١	١٢٩	٩٩-١٩٧٩	١,٠	٠,٨
٩٩-١٩٩٧	١٤٢	٣٣١	٥٢٥	٦٥٢	١١١	١٢٤	٩٩-١٩٨٩	١,٧	١,٤
٢٠١٥	١٥٠	٣٨٧	٥٩٩	٧٨٥	١٨٧	١٣١	من ١٩٩٧-٩٩ إلى ٢٠١٥	٠,٨	١,١
٢٠٣٠	١٥٥	٤٢٥	٦٥٢	٨٩٩	٢٤٧	١٣٨	٢٠٣٠-٢٠١٥	٠,٦	٠,٩
بلدان مرحلة التحول									
٨١-١٩٧٩	٧٢	١٧٦	٢٩٧	٢٤٢	-٤١	٨١	٩٩-١٩٧٩	-١,٩	-١,١
٩٩-١٩٩٧	٧٢	١٠٥	٢١١	٢١٠	١	١٠٠	٩٩-١٩٨٩	-٤,٩	-٤,٢
٢٠١٥	٧٠	١٢٧	٢٣٧	٢٤٧	١٠	١٠٤	من ١٩٩٧-٩٩ إلى ٢٠١٥	٠,٧	١,٠
٢٠٣٠	٦٦	١٤٩	٢٩١	٢٨٧	٢٥	١١٠	٢٠٣٠-٢٠١٥	٠,٧	١,٠
البلدان النامية									
٨١-١٩٧٩	٥٢٤	١١٣	٧١٢	٦٤٩	-٦٦	٩١	٩٩-١٩٧٩	٢,٦	٢,٥
٩٩-١٩٩٧	٧٩٠	٢٢٢	١ ١٢٩	١ ٠٢٩	-١٠٣	٩١	٩٩-١٩٨٩	٢,٢	٢,١
٢٠١٥	١ ٠٠٧	٣٩٧	١ ٥٤٤	١ ٣٥٤	-١٩٠	٨٨	من ١٩٩٧-٩٩ إلى ٢٠١٥	١,٩	١,٦
٢٠٣٠	١ ١٨٥	٥٧٣	١ ٩١٧	١ ٦٥٢	-٢٦٥	٨٦	٢٠٣٠-٢٠١٥	١,٥	١,٣
إفريقيا جنوب الصحراء									
٨١-١٩٧٩	٤٠	٢	٤٨	٤١	-٨	٨٥	٩٩-١٩٧٩	٣,٤	٣,٤
٩٩-١٩٩٧	٧١	٤	٨٦	٧١	-١٤	٨٢	٩٩-١٩٨٩	٣,١	٣,٧
٢٠١٥	١١٦	٨	١٣٩	١١٤	-٢٥	٨٢	من ١٩٩٧-٩٩ إلى ٢٠١٥	٢,٩	٢,٨
٢٠٣٠	١٧٣	١٥	٢٠٨	١٦٨	-٤٠	٨١	٢٠٣٠-٢٠١٥	٢,٧	٢,٦
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا									
٨١-١٩٧٩	٤٧	١٩	٨٠	٥٨	-٢٤	٧٢	٩٩-١٩٧٩	٢,٧	٢,٤
٩٩-١٩٩٧	٧٩	٣٤	١٣٣	٨٣	-٤٩	٦٣	٩٩-١٩٨٩	٢,٢	١,٣
٢٠١٥	١٠٧	٦٢	١٩٢	١٠٧	-٨٥	٥٦	من ١٩٩٧-٩٩ إلى ٢٠١٥	٢,٢	١,٥
٢٠٣٠	١٣١	٩٣	٢٤٩	١٣٣	-١١٦	٥٤	٢٠٣٠-٢٠١٥	١,٨	١,٥
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي									
٨١-١٩٧٩	٤٦	٣٧	٩٤	٨٧	-٨	٩٣	٩٩-١٩٧٩	٢,٣	١,٨
٩٩-١٩٩٧	٩٦	٩٠	١٤٢	١٢٥	-١٤	٨٨	٩٩-١٩٨٩	٢,٨	٢,١
٢٠١٥	٨٥	٩٨	٢٠٤	١٨٨	-١٦	٩٢	من ١٩٩٧-٩٩ إلى ٢٠١٥	٢,١	٢,٤
٢٠٣٠	٩٩	١٢٥	٢٥٧	٢٤٤	-١٣	٩٥	٢٠٣٠-٢٠١٥	١,٦	١,٨
جنوب آسيا									
٨١-١٩٧٩	١٢٤	٢	١٥١	١٤٧	-٢	٩٨	٩٩-١٩٧٩	٢,٦	٢,٧
٩٩-١٩٩٧	٢٠٨	٣	٢٣٤	٢٣٩	-٣	١٠٢	٩٩-١٩٨٩	١,٨	٢,٠
٢٠١٥	٢٩٥	١١	٣٣٥	٣٢٣	-١٢	٩٧	من ١٩٩٧-٩٩ إلى ٢٠١٥	٢,١	١,٨
٢٠٣٠	٣٦٠	٢٢	٤١٦	٣٩٣	-٢٢	٩٥	٢٠٣٠-٢٠١٥	١,٥	١,٣
شرق آسيا									
٨١-١٩٧٩	٢٥٧	٥٣	٣٢٩	٣١٦	-٢٤	٩٣	٩٩-١٩٧٩	٢,٥	٢,٥
٩٩-١٩٩٧	٣٦٦	١٢٠	٥٣٤	٥٠٧	-٢٣	٩٥	٩٩-١٩٨٩	٢,١	٢,١
٢٠١٥	٤٠٤	٢١٨	٦٧٥	٦٢٢	-٥٣	٩٢	من ١٩٩٧-٩٩ إلى ٢٠١٥	١,٤	١,٢
٢٠٣٠	٤٢٢	٣٠٩	٧٨٧	٧١٤	-٧٣	٩١	٢٠٣٠-٢٠١٥	١,٠	٠,٩

(١) معدل الاكتفاء الذاتي = الإنتاج/مجموع الطلب

الجدول ألف ٦ - موازنات سلع مختارة (مليون طن)

	البلدان النامية					البلدان الصناعية					بلدان مرحلة التحول				
	الانتاج[1]	الطلب: الاستخدام	الطلب: صافي الصادرات	الانتاج	التجارة الصافية	الانتاج[1]	الطلب: الاستخدام	الطلب: صافي الصادرات	الانتاج	التجارة الصافية	الانتاج[1]	الطلب: الاستخدام	الطلب: صافي الصادرات	الانتاج	التجارة الصافية
قمح															
١٩٧٩-٨١	١٧١,٨	٧,٥	٢٠٥,١	١٥٦,٨	-٤٨,٧	٩٢,٦	٢٢,٧	٩٠,٨	١٦٨,١	٦٥,٧	٥٤,٣	٦٠,٥	١٣٨,٠	١١٢,٥	-١٥,٧
١٩٩٧-٩٩	٢٨٩,٦	١٢,٩	٣٣٨,٤	٢٨٠,٢	-٩١,٨	٧٥,٣	٥٢,١	١٤٢,٤	٢١٥,٩	٩٦,٠	٥٩,١	٢٨,١	١٠١,٨	١٠٠,٨	-٠,٣
٢٠١٥	٣٩٧,٣	٢٧,٧	٤٦١,٨	٢٥٨,١	-١٠٣,٧	٧٦,١	٦٦,١	١٥٨,٦	٢٦٢,٥	١٠٣,٩	٥٤,٧	٣٦,١	١٠٩,٩	١١٣,٥	٦,٣
٢٠٣٠	٤٧٨,١	٤١,٢	٥٦٦,٠	٤٢٤,٩	-١٤١,٢	٧٦,٥	٧٠,٨	١٦٥,٢	٢٦٨,٥	١٣٣,٣	٥١,٦	٤٦,٩	١٢٠,٠	١٣١,٥	١١,٦
أرز غير مخروب															
١٩٧٩-٨١	٣٢٣,١	٥,٨	٣٧٠,٨	٣٦٨,٧	-٩,٦	١٨,٠	٠,٢	١٩,٦	٢٢,٧	٤,٢	٣,٧	صفر	٤,٠	٢,٩	-١,٧
١٩٩٧-٩٩	٤٩١,٢	١٧,٤	٥٥٢,٦	٥٩١,٩	٣,٧	٢٠,٨	٠,٤	٢٣,٣	٢٤,٣	٢,١	٢,٥	صفر	٢,٦	١,٢	-١,٤
٢٠١٥	٥٩٨,٤	٣٢,٢	٩٧٩,٨	٦٨٥,٠	٥,٢	٢١,٥	٠,٤	٢٣,٧	٢٤,١	-٠,٤	٣,٢	صفر	٣,٤	١,٥	-١,٩
٢٠٣٠	٦٦٥,٩	٥١,٥	٧٧١,١	٧٧٨,٠	٩,٩	٢٢,٠	٠,٥	٢٤,٣	٢٣,٥	-٠,٨	٣,٥	صفر	٣,٨	٢,٠	-١,٨
حبوب ثانوية															
١٩٧٩-٨١	١٣٠,٤	١٠٢,١	٢٥٩,٥	٢٤٩,٥	-١٦,٠	٣٥,٠	٢٩٣,٣	٣١٩,١	٣٩٧,٤	٤٢,٣	١٥,٩	١١٥,١	١٥٦,٦	١٢٧,٨	-٢٤,٥
١٩٩٧-٩٩	١٧٢,٣	١٩٧,١	٤٢١,٨	١٧١,٠	-٤٢,٢	٥٢,٨	٢٧٨,١	٣٢٧,١	٤٢٠,٢	٤٣,٤	١٣,٨	٧٦,٥	١٠٧,٢	١٠٨,٦	٢,١
٢٠١٥	٢١٥,٦	٣٤٨,٣	٦٢٨,٨	٥٣٩,٤	-٨٩,٤	٥٩,٩	٣٢٠,٨	٤٢٣,٩	٥٠٦,٧	٨٢,٨	١٣,١	٩٠,٤	١٢٤,٩	١٣٣,٠	٨,١
٢٠٣٠	٢٦٢,٣	٤٩٧,٨	٨٣٦,٩	٧٠٨,٦	-١٢٨,٢	٦٤,٠	٣٥٣,٣	٤٧٠,٧	٥٨٥,٣	١١٤,٦	١٢,١	١٠٢,٥	١٣٩,٠	١٥٣,٩	١٤,٩
جذور ودرنات															
١٩٧٩-٨١	٢٢٧,١	٦٢,٥	٣٣٩,٩	٢٥٦,٤	١٦,٤	٥٢,٤	٣٠,٦	٩٩,٦	٨٣,٣	-١٦,٣	٤٥,٤	٤٣,٧	١٣٠,٢	١٢٨,٦	-٠,٣
١٩٩٧-٩٩	٣٠٤,٤	٩٧,٣	٤٩٢,٤	٥٠١,٩	٨,٧	٥٨,٨	١٥,٠	٩٤,٩	٨٣,٢	-١١,٥	٤٣,٠	٢٦,٢	٩٨,٠	٩٤,٩	-٠,٥
٢٠١٥	٤١٢,٤	١٤٢,٦	٦٥٣,٢	٦٩٢,٩	٩,٦	٥٩,٦	١٥,٦	٩٨,١	٨٦,٦	-١١,٥	٤٠,٦	٢٧,٤	٩٦,٧	٩٧,٠	٠,٤
٢٠٣٠	٥١٣,٨	١٨٢,٢	٨٠٨,٢	٨١٧,٦	٩,٤	٥٩,٦	١٥,٧	٩٩,٩	٨٨,٣	-١١,٦	٣٨,٢	٢٨,٩	٩٤,٨	٩٥,٤	٠,٧
سكر (معادل السكر الخام)															
١٩٧٩-٨١	٥٧,٢	٢,٣	٩٧,٨	٧٤,٠	٧,٣	٢٩,١	٠,٢	٣٠,٥	٢٨,٩	-٢,٠	١٧,٥	٠,٩	١٨,٨	١٢,٨	-٤,٨
١٩٩٧-٩٩	٩٧,٢	٣,٩	١٢١,٩	١٢٨,١	٥,٨	٢٩,٥	٠,١	٣١,٦	٣٦,٠	٣,٨	١٤,١	٠,٤	١٥,٢	٨,٦	-٥,٩
٢٠١٥	١٣٥,٤	٩,٠	١٩٧,٣	١٧٣,٠	٥,٧	٣١,٥	٠,١	٣٣,٨	٣٦,٩	٣,١	١٣,٩	٠,٥	١٥,٢	٩,٩	-٥,٣
٢٠٣٠	١٧١,٤	٨,٢	٢٠٨,٥	٢١٢,٠	٣,٥	٣٢,٣	٠,١	٣٤,٦	٣٨,٧	٤,١	١٣,٧	٠,٥	١٥,١	١٠,٩	-٤,٣
بقول															
١٩٧٩-٨١	٢٥,٣	٢,٦	٣١,٨	٣١,٥	-٠,٢	٢,٢	١,١	٣,٧	٣,٨	-٠,١	١,٢	٣,٦	٥,٨	٥,٥	٠,١
١٩٩٧-٩٩	٣١,٠	٤,٧	٤٠,٤	٣٩,٣	-١,٠	٣,٤	٦,٨	١١,١	١٣,٢	١,٧	٠,٥	٢,٣	٣,٤	٣,٥	٠,٢
٢٠١٥	٣٨,٣	٧,٤	٥١,٩	٥١,٠	-٠,٩	٣,٨	٧,٣	١٢,٠	١٢,٨	٠,٨	٠,٥	٢,٥	٣,٥	٣,٩	٠,٤
٢٠٣٠	٤٥,٤	١٠,٥	٦٣,٥	٦٢,٤	-١,١	٤,٠	٧,٧	١٢,٦	١٣,٤	٠,٨	٠,٤	٢,٦	٣,٧	٤,٢	٠,٥
زيوت نباتية، بذور زيتية (معادل الزيت)															
١٩٧٩-٨١	٢١,٠	٠,٥	٢٦,٤	٢٨,٦	١,٥	١٢,٣	٠,٥	١٧,٠	١٧,٢	-٠,٤	٣,٥	٠,٣	٥,٦	٤,٧	-٠,٩
١٩٩٧-٩٩	٤٥,١	١,٥	٦١,٨	٩٧,٧	٤,٠	١٨,٠	٢,١	٣٠,٦	٣٠,٢	-٠,٩	٣,٨	٠,٥	٦,٠	٥,٨	-٠,٢
٢٠١٥	٧٣,٢	٢,٤	١٠٥,٧	١٠٩,١	٣,٤	٢٠,٦	٢,٤	٤٠,٩	٤٠,٤	-٠,٥	٤,٦	٠,٦	٧,٤	٧,٢	-٠,٢
٢٠٣٠	١٠٢,٣	٣,٣	١٥٢,٢	١٥٥,٦	٣,٥	٢٢,٤	٢,٥	٥٣,٢	٥٢,٠	-١,٣	٥,٤	٠,٦	٩,١	٩,٢	صفر
قطن															
١٩٧٩-٨١	٠,٢	صفر	٠,٣	١,٧	١,٣	١,١	صفر	١,١	صفر	-١,١	٠,٢	صفر	٠,٢	صفر	-٠,٢
١٩٩٧-٩٩	٠,٦	صفر	١,٠	٣,٠	٢,١	١,٩	صفر	١,٩	صفر	-١,٨	٠,٤	صفر	٠,٤	صفر	-٠,٤
٢٠١٥	١,٠	صفر	١,٤	٤,١	٢,٧	٢,٢	صفر	٢,٣	صفر	-٢,٣	٠,٥	صفر	٠,٥	صفر	-٠,٥
٢٠٣٠	١,٤	صفر	١,٩	٥,٠	٣,٢	٢,٥	صفر	٢,٦	صفر	-٢,٦	٠,٦	صفر	٠,٦	صفر	-٠,٦
بن															
١٩٧٩-٨١	١,٥	صفر	١,٦	٥,٣	٣,٥	٣,٣	صفر	٣,٣	صفر	-٣,٣	٠,٢	صفر	٠,٢	صفر	-٠,٢
١٩٩٧-٩٩	١,٦	صفر	١,٨	٦,٥	٤,٦	٢,٩	صفر	٤,٠	صفر	-٤,٠	٠,٥	صفر	٠,٥	صفر	-٠,٥
٢٠١٥	٢,٥	صفر	٢,٧	٧,٨	٥,٢	٤,٥	صفر	٤,٥	صفر	-٤,٦	٠,٦	صفر	٠,٦	صفر	-٠,٦
٢٠٣٠	٣,٤	صفر	٣,٦	٩,٤	٥,٨	٤,٩	صفر	٤,٩	صفر	-٥,٢	٠,٨	صفر	٠,٨	صفر	-٠,٨

الجدول ألف ٦ – موازنات سلع مختارة (مليون طن) تابع

	البلدان النامية				البلدان الصناعية				بلدان مرحلة التحول			
	الاستهلاك	المقسب		التجارة الصافية	الاستهلاك[1]	المقسب		التجارة الصافية	الاستهلاك[1]	المقسب		التجارة الصافية
		الاعلاف	جميع الاستعمالات			الاعلاف	جميع الاستعمالات			الاعلاف	جميع الاستعمالات	
شاي												
١٩٧٩-٨١	١,٤	صفر	١,٤	٠,٥	٠,٥	صفر	٠,٥	٠,١	٠,٢	صفر	٠,٢	٠,١
١٩٩٧-٩٩	٢,٨	صفر	٢,٩	٠,٨	٠,٥	صفر	٠,٥	٠,١	٠,٣	صفر	٠,٣	٠,١
٢٠١٥	٤,١	صفر	٤,٢	٠,٩	٠,٦	صفر	٠,٦	٠,١	٠,٣	صفر	٠,٣	٠,١
٢٠٣٠	٥,٤	صفر	٥,٥	١,٩	٠,٦	صفر	٠,٦	٠,١	٠,٤	صفر	٠,٣	٠,١
لحوم أبقار وعجول												
١٩٧٩-٨١	١٥,١	صفر	١٥,٢	٠,٥	٢٢,٧	صفر	٢٢,٨	٠,١	٨,٨	صفر	٨,٩	٠,٢
١٩٩٧-٩٩	٢٧,٨	صفر	٢٨,١	٠,١	٢٣,٣	صفر	٢٣,٤	١,٥	٦,٣	صفر	٦,٤	٠,٦
٢٠١٥	٤١,٢	صفر	٤١,٥	٠,٣	٢٤,٦	صفر	٢٤,٧	١,٩	٧,٠	صفر	٧,١	٠,٨
٢٠٣٠	٥٥,٣	صفر	٥٥,٧	٠,٧	٢٤,٧	صفر	٢٤,٧	١,٨	٧,٤	صفر	٧,٥	٠,٦
لحوم خراف وعجاف												
١٩٧٩-٨١	٣,٩	صفر	٤,٠	٠,٢	٢,٠	صفر	٢,١	٠,٥	١,٢	صفر	١,٢	صفر
١٩٩٧-٩٩	٧,٦	صفر	٧,٩	٠,٣	٢,٢	صفر	٢,٣	٠,٤	٠,٧	صفر	٠,٨	صفر
٢٠١٥	١١,٩	صفر	١٢,٠	٠,٧	٢,٢	صفر	٢,٣	٠,٨	٠,٩	صفر	١,٠	صفر
٢٠٣٠	١٦,٦	صفر	١٦,٩	١,٢	٢,٢	صفر	٢,٣	١,٣	١,١	صفر	١,١	صفر
لحم خنزير												
١٩٧٩-٨١	١٧,١	صفر	١٧,٤	٠,١	٢٣,٧	صفر	٢٣,٨	٠,١ –	١٠,٣	صفر	١٠,٥	٠,١
١٩٩٧-٩٩	٤٩,٤	صفر	٤٩,٥	٠,٢ –	٢٨,٣	صفر	٢٨,٥	٠,٩	٨,٣	صفر	٨,٤	٠,٥ –
٢٠١٥	٧٠,٠	صفر	٧٠,١	٠,٦ –	٣١,٢	صفر	٣١,٣	٠,٩	٨,٥	صفر	٨,٥	٠,١ –
٢٠٣٠	٨٣,٨	صفر	٨٣,٩	٠,٨ –	٣١,٩	صفر	٣٢,١	١,٠	٨,٤	صفر	٨,٥	٠,١
لحوم طيور داجنة												
١٩٧٩-٨١	٨,٢	صفر	٨,٢	٠,٦ –	١٣,٦	صفر	١٣,٧	٠,٦	٣,٨	صفر	٣,٨	صفر
١٩٩٧-٩٩	٣١,٥	صفر	٣١,٩	٠,٧ –	٢٤,٩	صفر	٢٥,١	٢,٦	٣,٧	صفر	٣,٨	٠,٩ –
٢٠١٥	٩١,٢	صفر	٩١,٤	٢,٣ –	٣٢,٠	صفر	٣٢,١	٤,٣	٥,٠	صفر	٥,١	١,٠ –
٢٠٣٠	٩٦,٥	صفر	٩٦,٧	٣,٢ –	٣٩,١	صفر	٣٩,٢	٤٤,١	٦,٣	صفر	٦,٤	٠,٦ –
الألبان ومنتجاتها (معادل اللبن الطازج)												
١٩٧٩-٨١	١١٠,١	١٢,٧	١٢٩,٥	١١٢,٣ –	١٥٨,٩	٤٠,١	٢٠٧,٥	٢٢٤,٩	٦٩,٣	٥٠,٥	١٢٦,٥	١٢٧,٣
١٩٩٧-٩٩	٢٠٣,٧	٢٣,٢	٢٣٩,١	٢١٩,٣ –	١٨٩,٤	٢٣,٩	٢٢٥,٨	٢٤٥,٨	٦٥,٧	٣٦,٢	٩٤,٥	٩٦,٦
٢٠١٥	٣٢٢,٨	٣٦,٤	٣٧٥,٨	٣٤٦,٢ –	٢٠٩,١	٢٤,٨	٢٤٠,٤	٢٦٨,٥	٦٧,٠	٢٧,٢	٩٦,٩	١٠٠,٤
٢٠٣٠	٤٥١,٨	٥٠,٨	٥٢٢,١	٤٨٤,٠ –	٢١٩,٢	٢٥,٤	٢٥٠,٥	٢٨٩,٣	٦٨,١	٢٧,٧	٩٨,٦	١٠٣,٨
القطن المحلوج												
١٩٧٩-٨١	٨,٣	صفر	٨,٣	٨,٢ –	٣,٦	صفر	٣,٦	٣,٤	٢,٦	صفر	٢,٦	٠,٢ –
١٩٩٧-٩٩	١٤,٠	صفر	١٤,٠	١٢,١ –	٣,٩	صفر	٣,٩	٤,٨	٠,٨	صفر	٠,٨	٠,٩
٢٠١٥	٢٠,١	صفر	٢٠,١	١٨,٠ –	٤,٥	صفر	٤,٥	٦,٠	١,٠	صفر	١,٠	١,٥
٢٠٣٠	٢٥,٣	صفر	٢٥,٣	٢٢,٧ –	٤,٨	صفر	٤,٨	٦,٩	١,٢	صفر	١,٢	٢,٠
مطاط												
١٩٧٩-٨١	١,٢	صفر	١,٢	٢,٨	٢,١	صفر	٢,١	صفر	٠,٤	صفر	٠,٤	٠,١ –
١٩٩٧-٩٩	٣,٣	صفر	٣,٣	٦,٦	٣,١	صفر	٣,١	صفر	٠,٢	صفر	٠,٢	٠,٢ –
٢٠١٥	٤,٤	صفر	٤,٤	٧,٨	٣,٢	صفر	٣,٢	صفر	٠,٣	صفر	٠,٣	٠,٣ –
٢٠٣٠	٥,٤	صفر	٥,٤	٨,٩	٣,٢	صفر	٣,٢	صفر	٠,٤	صفر	٠,٤	٠,٤ –

(١) القطن والمطاط للاستعمال المدني.

الجـــدول ألف ٧: استعمـــال الأراضي

	أراضٍ زراعية مليون هكتار			أراضٍ خاضعة للزراعة مليون هكتار			كثافة الزروع (%)		
	المجموع	زراعة مطرية	زراعة مروية	المجموع	زراعة مطرية	زراعة مروية	المجموع	زراعة مطرية	زراعة مروية
البلدان النامية									
١٩٩٧-٩٩	٩٥٦	٧٥٤	٢٠٢	٨٨٥	٦٢٨	٢٥٧	٩٣	٨٣	١٢٧
٢٠١٥	١ ٠١٧	٧٩٦	٢٢١	٩٧٧	٦٧١	٣٠٦	٩٦	٨٤	١٣٨
٢٠٣٠	١ ٠٧٦	٨٣٤	٢٤٢	١ ٠٦٣	٧٢٢	٣٤١	٩٩	٨٧	١٤١
إفريقيا جنوب الصحراء									
١٩٩٧-٩٩	٢٢٨	٢٢٣	٥,٣	١٥٤	١٥٠	٤,٥	٦٨	٦٧	٨٦
٢٠١٥	٢٦٢	٢٥٦	٦,٠	١٨٥	١٧٩	٥,٧	٧١	٧٠	٩٥
٢٠٣٠	٢٨٨	٢٨١	٦,٨	٢١٧	٢١٠	٧,٠	٧٦	٧٥	١٠٢
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا									
١٩٩٧-٩٩	٨٦	٦٠	٢٦	٧٠	٤٣	٢٧	٨١	٧٢	١٠٢
٢٠١٥	٨٩	٦٠	٢٩	٧٧	٤٥	٣٢	٨٦	٧٥	١١٠
٢٠٣٠	٩٣	٦٠	٣٣	٨٤	٤٦	٣٧	٩٠	٧٨	١١٢
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي									
١٩٩٧-٩٩	٢٠٣	١٨٥	١٨	١٢٧	١١٢	١٦	٦٣	٦٠	٨٦
٢٠١٥	٢٢٣	٢٠٣	٢٠	١٥٠	١٣١	١٩	٦٧	٦٤	٩٥
٢٠٣٠	٢٤٤	٢٢٢	٢٢	١٧٢	١٥٠	٢٢	٧١	٦٨	١٠٠
جنـــوب آسيـــا									
١٩٩٧-٩٩	٢٠٧	١٢٦	٨١	٢٣٠	١٣١	١٠٠	١١١	١٠٣	١٢٤
٢٠١٥	٢١٠	١٢٣	٨٧	٢٤٨	١٣١	١١٧	١١٨	١٠٦	١٣٤
٢٠٣٠	٢١٦	١٢١	٩٥	٢٦٢	١٣١	١٣١	١٢١	١٠٩	١٣٧
شرق آسيا									
١٩٩٧-٩٩	٢٣٢	١٦١	٧١	٣٠٣	١٩٣	١١٠	١٣٠	١٢٠	١٥٤
٢٠١٥	٢٣٣	١٥٥	٧٨	٣١٧	١٨٦	١٣١	١٣٦	١٢٠	١٦٨
٢٠٣٠	٢٣٧	١٥١	٨٥	٣٢٨	١٨٤	١٤٤	١٣٩	١٢٢	١٦٩

الجدول ألف ٨: غلات محاصيل مختارة والأراضي المزروعة بها

	الغلة (طن/هكتار)			الأراضي الخاضعة للزراعة مليون هكتار			
	١٩٧٩-٨١	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠	١٩٧٩-٨١	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠
قمح								
البلدان النامية	١,٦٤	٢,٥٣	٣,١١	٣,٥٣	٩٥,٦	١١٠,٧	١١٣,٣	١١٨,٤
إفريقيا جنوب الصحراء	١,٣٠	١,٦٢	٢,٠٣	٢,٤٤	١,٠	١,٦	٢,٢	٢,٨
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	١,٣٥	١,٨٣	٢,٢١	٢,٥٦	٢٥,٣	٢٧,٢	٢٧,٩	٢٩,٠
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	١,٥٠	٢,٥٣	٢,٨٤	٣,١٧	١٠,١	٨,٩	٩,٥	١٠,٥
جنوب آسيا	١,٥٥	٢,٤٦	٣,١٢	٣,٧٧	٣٠,٠	٣٦,٣	٤٠,٢	٤٣,٨
شرق آسيا	٢,٠٤	٣,١٥	٣,٩٩	٤,٣٠	٢٩,١	٣٦,٧	٣٣,٥	٣٢,٢
أرز (غير مخروب)								
البلدان النامية	٢,٦٥	٣,٥٧	٤,٢١	٤,٧٣	١٣٨,٠	١٥٦,٧	١٦٢,١	١٦٣,٩
إفريقيا جنوب الصحراء	١,٣٦	١,٦٣	٢,١٩	٢,٧٩	٤,٥	٧,١	٨,٦	١٠,١
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	٤,٠١	٥,٦٣	٦,١٧	٦,٧٢	١,٢	١,٦	١,٩	٢,٢
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	١,٩٤	٣,٤٧	٤,٣٥	٤,٩١	٨,٠	٥,٩	٦,٤	٦,٩
جنوب آسيا	١,٩١	٢,٩٢	٣,٨٠	٤,٣٢	٥٤,٥	٥٩,٣	٦٢,٢	٦٣,٩
شرق آسيا	٣,٣٦	٤,١٧	٤,٦٧	٥,٢٣	٧٠,٠	٨٢,٨	٨٣,٠	٨٠,٨
الذرة								
البلدان النامية	١,٩٦	٢,٧٨	٣,٤٤	٣,٩٦	٧٥,٥	٩٦,٥	١١٧,٨	١٣٦,٢
إفريقيا جنوب الصحراء	١,١٤	١,٢٥	١,٦١	١,٩٧	١٢,١	٢٠,٧	٢٧,٢	٣٣,٩
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	٢,٣٩	٤,٦٦	٥,٢٩	٦,٣٩	٢,٣	٢,٢	٢,٦	٣,٢
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	١,٨٤	٢,٧٩	٣,٥٩	٤,١٨	٢٥,٢	٢٦,٨	٣٢,٣	٣٦,٦
جنوب آسيا	١,١٤	١,٦٨	٢,٢٥	٢,٧٢	٧,١	٨,٠	٨,٥	٨,٨
شرق آسيا	٢,٥٩	٣,٧٠	٤,٥٠	٥,١٢	٢٨,٧	٣٨,٨	٤٧,١	٥٣,٦
الشعير								
البلدان النامية	١,٢٩	١,٤٢	١,٧٤	٢,٠٥	١٦,٦	١٦,٩	١٨,٢	١٩,٦
إفريقيا جنوب الصحراء	١,٢١	١,٠٦	١,٣٤	١,٦٥	٠,٩	١,٠	١,٢	١,٤
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	١,١١	١,٣١	١,٦١	١,٨٦	١٠,٩	١١,٦	١٢,٦	١٣,٤
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	١,٣٦	١,٨٧	٢,٥١	٣,٠٤	٠,٩	١,٠	١,٣	١,٨
جنوب آسيا	١,٠٧	١,٧٥	١,٩٥	٢,٠٨	٢,٠	١,٠	٠,٩	٠,٩
شرق آسيا	٢,٧٠	١,٧٩	٢,١٨	٢,٦٤	١,٨	٢,٣	٢,٢	٢,٢
قصب السكر								
البلدان النامية	٥٤,٩	٦١,٨	٧٧,٤	٨٨,١	١٢,٤	١٨,٧	٢٠,٥	٢٢,٠
إفريقيا جنوب الصحراء	٥٦,٨	٤٩,٥	٦٢,٨	٧٥,٠	٠,٦	٠,٩	١,٢	١,٥
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	٧٩,١	١٠٣,٩	١٠٥,١	١٠٨,٤	٠,١	٠,٢	٠,٢	٠,٣
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	٥٧,٣	٦٤,٧	٧٦,٠	٨٢,٨	٦,٢	٨,٥	٨,٩	٩,٣
جنوب آسيا	٤٨,٦	٦٣,٠	٨٤,٨	١٠٠,٢	٣,٧	٥,٤	٦,١	٦,٧
شرق آسيا	٥٦,٩	٥٤,٧	٧١,٥	٨٣,٦	١,٨	٣,٨	٤,٠	٤,٢

الجدول ألف ٨: غلات محاصيل مختارة والأراضي المزروعة بها (تابع)

	الغلة (طن/هكتار)			الأراضي الخاضعة للزراعة مليون هكتار			
	١٩٧٩-٨١	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠	١٩٧٩-٨١	١٩٩٧-٩٩	٢٠١٥	٢٠٣٠
القمح								
البلدان النامية	٠,٦١	٠,٦٧	٠,٨٥	١,٠٩	٥١,٨	٦٠,٠	٥٩,٧	٥٧,١
إفريقيا جنوب الصحراء	٠,٥٥	٠,٤٤	٠,٦٦	٠,٩٣	٧,٨	١٥,٨	١٧,٤	١٨,٤
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	٠,٩٢	٠,٨٩	١,١٢	١,٢٦	٢,٣	٣,٨	٤,٥	٥,٠
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	٠,٥٨	٠,٨٤	٠,٩٨	١,٠٦	٨,٣	٧,٣	٧,٣	٧,٨
جنوب آسيا	٠,٤٧	٠,٦٢	٠,٨١	١,٠٥	٢٥,٩	٢٥,٧	٢٣,٠	١٩,٤
شرق آسيا	١,٠٧	١,٠٤	١,١٥	١,٥٤	٧,٦	٧,٤	٧,٥	٦,٦
فول الصويا								
البلدان النامية	١,٣٧	١,٨٤	٢,٢٤	٢,٦٣	٢١,٢	٤٠,٨	٥٦,٥	٧١,٥
إفريقيا جنوب الصحراء	٠,٥٦	٠,٨٥	١,١١	١,٤٠	٠,٤	٠,٨	١,٢	١,٧
الشرق الأدنى وشمال	١,٩٤	١,٨٤	٢,٦٦	٣,١٩	٠,١	٠,١	٠,٢	٠,٣
أمريكا اللاتينية ومنطقة	١,٦٦	٢,٣٣	٢,٧٤	٣,١٥	١١,٢	٢١,٦	٣٠,٧	٣٩,٧
جنوب آسيا	٠,٦٨	١,٠٩	١,٤٠	١,٧٠	٠,٥	٦,١	٩,١	١١,٨
شرق آسيا	١,٠٨	١,٤١	١,٨٣	٢,٢١	٩,٠	١٢,١	١٥,٢	١٨,٠
الفول السوداني								
البلدان النامية	٠,٩٣	١,٢٨	١,٥١	١,٦٩	١٧,٦	٢٣,٣	٣١,١	٣٨,٥
إفريقيا جنوب الصحراء	٠,٧٠	٠,٨٣	١,٠٦	١,٢٩	٥,٩	٨,٧	١٢,٢	١٦,٢
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	١,٧٦	٢,٤٢	٢,٨٥	٣,٢٣	٠,١	٠,١	٠,٢	٠,٢
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	١,٣٥	١,٦٠	١,٧٢	١,٨٥	٠,٨	٠,٧	٠,٨	١,٠
جنوب آسيا	٠,٨٤	١,٠٣	١,٢٧	١,٤٣	٧,٢	٧,٤	٨,٧	٩,٥
شرق آسيا	١,٣٨	٢,١٢	٢,٢٨	٢,٤٣	٣,٦	٦,٥	٩,٢	١١,٦
القطن غير محلوج								
البلدان النامية	٠,٩٦	١,٣٥	١,٨٤	٢,١٧	٢٥,٤	٢٦,٢	٢٨,٦	٣٠,٥
إفريقيا جنوب الصحراء	٠,٥٧	٠,٨٥	١,٠٦	١,٢٥	٢,٩	٤,٢	٥,٣	٦,٢
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	٢,١٢	٢,٧٠	٢,٩٣	٣,١٠	١,٦	١,٦	٢,٢	٢,٦
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	٠,٩٠	١,٤٩	١,٧٠	١,٨٥	٥,٥	٢,١	٢,٦	٣,١
جنوب آسيا	٠,٦١	٠,٩١	١,٥٤	٢,٠٨	١٠,١	١٢,١	١٢,٨	١٣,١
شرق آسيا	١,٥٦	٢,١٦	٢,٨٨	٣,١٤	٥,٢	٦,١	٥,٧	٥,٦
مخلفات								
البلدان النامية	٠,٦٩	٠,٩١	١,٠٧	١,١٨	٥,٥	٧,٢	٧,٣	٧,٥
إفريقيا جنوب الصحراء	٠,٦٩	٠,٧١	٠,٩٥	١,١٩	٠,٣	٠,٥	٠,٦	٠,٦
الشرق الأدنى وشمال إفريقيا	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي	٣,٨١	١,٠٥	١,١٨	١,٣١	صفر	٠,١	٠,٢	٠,٢
جنوب آسيا	٠,٦٧	١,٢٠	١,٣٤	١,٥٠	٠,٤	٠,٦	٠,٦	٠,٦
شرق آسيا	٠,٦٨	٠,٩٠	١,٠٥	١,١٥	٤,٧	٦,٠	٦,٠	٦,١

مصـــــادر البيـــــانات

في ما يلي قائمة بمصادر البيانات والجداول والأرقام فقط ويتضمن النص الكامل للتقرير قائمةً كاملةً بالمصادر.

Alexandratos, N. (ed.) 1988. *World agriculture towards 2000, an FAO study*. London: Belhaven Press, and New York, USA: New York University Press.

Alexandratos, N. (ed.) 1995. *World agriculture towards 2010, an FAO Study*. Chichester, UK: John Wiley and Sons, and Rome: FAO.

Anderson, K., François, J., Hertel, T., Hoekman, B. & Martin, W. 2000. Potential gains from trade reform in the new millennium. Paper presented at the Third Annual Conference on Global Economic Analysis, 27-30 June 2000, Monash University, Melbourne, Australia.

FAO. 1970. *Provisional indicative world plan for agricultural development*. Rome.

FAO. 1981. *Agriculture towards 2000*. Rome.

FAO. 2001. *Global forest resources assessment: main report*. FAO Forestry Paper 140. Rome.

FAO, forthcoming. *World agriculture towards 2015/30, an FAO study*. Rome.

Fischer, G., van Velthuizen, H. & Nachtergaele, F. 2000. *Global agro-ecological zones assessment: methodology and results*. Interim report. Laxenburg, Austria: International Institute for Systems Analysis (IIASA), and Rome: FAO.

Gallup, J., Sachs, J. & Mellinger, A. 1999. *Geography and economic development*. CID Working Paper No. 1. Harvard, USA: Harvard University.

Huang, J., Rozelle, S., Pray, C. & Wang, Q. 2002. Plant biotechnology in China. *Science* 295: 674–677.

ISAAA. 2001. *Global preview of commercialised transgenic crops*. ISAAA Briefs Nos 21–24. Cornell, USA: Cornell University.

Mosier, A. & Kroeze, C. 1998. A new approach to estimating emissions of nitrous oxide from agriculture and its implications for the global change N2O budget. *IGBP Global Change Newsletter* 34: 8–13.

Oakridge National Laboratory. 2000. *Landscan global population density 2000 map*. Oak Ridge, USA.

Oldeman, L., Hakkeling, R. & Sombroek, W. 1991. World map of the status of human-induced soil degradation. Wageningen, Netherlands: ISRIC, and Nairobi: UNEP.

UN. 2001. *World population prospects: the 2000 revision: highlights*. New York, USA.

Willer, H. & Yussefi, M. 2002. *Organic agriculture worldwide 2001: statistics and future prospects*. Special publication. Stuttgart, Germany: Foundation for Ecology and Agriculture.

World Bank. 2001a. *World development indicators*. Washington DC.

World Bank. 2001b. *Global economic prospects and the developing countries, 2002*. Washington DC.