الأمم المتحدة

E/CN.17/2008/13/Add.8

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

Distr.: General
10 January 2008
Arabic
Original: English

لجنة التنمية المستدامة

الدورة السادسة عشرة

٥-١٦ أيار/مايو ٢٠٠٨

البند ٣ من جدول الأعمال المؤقت*

المجموعة المواضيعية لدورة التنفيذ

٢٠٠٨-٢٠٠٩ - دورة استعراضية

ورقات مناقشة مقدمة من المجموعات الرئيسية

مذكرة من الأمانة العامة

إضافة

مساهمة مقدمة من الأوساط العلمية والتكنولوجية**

المحتويات

	الفقرات	الصفحة
أولا - مقدمة	١-٤	٢
ثانيا - الزراعة وتنمية الأراضي والتنمية الريفية	٥-٥٠	٣
ثالثا - الجفاف والتصحر	٥١-٧٠	١٥
رابعا - المبادرات العلمية الدولية الرئيسية	٧١-٨٧	٢٠
خامسا - التعليم والتدريب وبناء القدرة المؤسسية في مجال العلم والتكنولوجيا	٨٨-٩٣	٢٥
سادسا - الخاتمة	٩٤-٩٦	٢٧

* E/CN.17/2008/1.

** الآراء والأفكار المطروحة لا تعكس بالضرورة آراء وأفكار الأمم المتحدة.

040208 040208 08-20500 (A)

أولا – مقدمة

١ – تقدم هذه الورقة، التي أعدتها الأوساط العلمية والتكنولوجية، لمحة عامة عن المسائل العلمية والتكنولوجية الرئيسية المتعلقة بالمواضيع التي تتناولها الدورتان السادسة عشرة والسابعة عشرة للجنة التنمية المستدامة، وهي: الزراعة والتنمية الريفية وتحسين إدارة موارد الأراضي ومكافحة الجفاف والتصحر. ويولى في الورقة انتباه خاص إلى أفريقيا، وهي محور التركيز الإقليمي لدورة السنتين الراهنة للجنة.

٢ – ويُذكر أن كل من جدول أعمال القرن ٢١ وخطة جوهانسبرغ للتنفيذ يدعو إلى اتخاذ عدد كبير من الإجراءات يتمحور حول العلوم والتكنولوجيا وذلك فيما يتعلق بالمواضيع قيد الاستعراض. وتتناول هذه الورقة التقدم المحرز في تنفيذ تلك الإجراءات والعقبات التي لا تزال تعترضه. وهي تبين أيضا أهم ما استجد من تحديات وفرص فيما يتصل بتسخير العلم والتكنولوجيا لكفالة اتباع مسار أكثر استدامة في تحقيق التنمية في المجالات المواضيعية الخمسة قيد الاستعراض. ويتمثل الهدف الأول في تحقيق أهداف الأمم المتحدة الإنمائية للألفية بحلول عام ٢٠١٥.

٣ – وكما هو الحال بالنسبة لجميع التحديات الكبرى المرتبطة بالتنمية المستدامة، ينبغي أن يتوخى في معالجة المسائل المتصلة بالزراعة وتنمية الأراضي والتنمية الريفية والجفاف والتصحر اتباع نهج متكامل يشمل الأركان الثلاثة للتنمية المستدامة، وهي التنمية الاجتماعية والحماية البيئية والتنمية الاقتصادية. ولمساعدة صناع القرار على تحديد تلك النهج المتكاملة وتنفيذها لا بد للأوساط العلمية والتكنولوجية من مواصلة السعي لأن تصبح أوثق صلة بالسياسات العامة وأكثر اعتمادا على المشاركة وأقدر على التعامل مع القضايا التي يتسع نطاقها الجغرافي، حيث تمتد من النطاق المحلي إلى العالمي. وهناك أيضا حاجة قوية إلى اتباع نُهج جامعة لعدة تخصصات يتوخى فيها مزيد من التكامل، مما سيتطلب مواصلة الجهود من أجل التغلب على العقبات الكأداء القائمة في مجالات العلوم الطبيعية والاجتماعية والهندسية والصحية.

٤ – وقد قام المجلس الدولي للاتحادات العلمية والاتحاد العالمي لمنظمات الهندسة – وهما الجهتان اللتان تشتركان في تنظيم اجتماعات المجموعة الرئيسية للأوساط العلمية والتكنولوجية – لدى إعداد هذه الورقة، بالتشاور مع أعضائهما على مستوى العالم، مما تضمن التماس الخبرة من مختلف المجالات العلمية والتكنولوجية ذات الصلة. وقدم المجلس الدولي للعلوم الاجتماعية أيضا إسهامات لها قيمتها. وقد استعين في هذه الورقة بشكل خاص بما يلي: التقييم الدولي لجهود تسخير العلوم والتكنولوجيا الزراعية لأغراض التنمية؛

وتقييم النظم الإيكولوجية في الألفية؛ وأعمال المشروع العالمي للتغيير البيئي والنظم الغذائية. وترد معلومات عن تلك المبادرات وغيرها من المبادرات العلمية ذات الصلة في الفرع المعنون ''المبادرات العلمية الدولية الرئيسية''.

ثانيا – الزراعة وتنمية الأراضي والتنمية الريفية

ألف – التقدم في العلوم الزراعية وإسهامها في الحد من الجوع والفقر

٥ – تلعب الزراعة دورا اقتصاديا واجتماعيا هاما حيث يشتغل في الوقت الحالي حوالي ٢,٦ بليون نسمة في جميع أنحاء العالم. وتعيش غالبية الفقراء والجياع في العالم في المناطق الريفية ويعتمدون بشكل مباشر أو غير مباشر على الزراعة في كسب الرزق. وتتراوح نسبة السكان الذين يعتمدون على الزراعة بين ثلاثة في المائة في أوروبا وأمريكا الشمالية وأكثر من ٦٠ في المائة في جنوب شرق آسيا وجنوب آسيا والمحيط الهادئ وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

٦ – وأسهمت المعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية في تحقيق بعض الإنجازات الإنمائية الكبرى، منها الحد من الجوع في أجزاء كثيرة من العالم وكفالة الأمن الغذائي على نطاق لم يشهده التاريخ من قبل. فالعلوم التي أتاحت للثورة الخضراء في الستينات والسبعينات أن ترى النور رفعت من دخل كثير من المزارعين الصغار، لا سيما في آسيا، وحافظت على ملايين الهكتارات من الغابات والمراعي – مما حفظ التنوع البيولوجي وقلل من نسبة الكربون المنبعثة في الجو.

٧ – وقد أتاح التقدم المحرز في مجالات المعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية تحقيق مكاسب ضخمة في الإنتاج الزراعي في البلدان الصناعية والنامية على حد سواء. فعلى مدى السنوات الثلاثين الماضية، ازداد الإنتاج الغذائي في البلدان النامية إلى ثلاثة أمثاله وفاق نسبة النمو السكاني. وخلال الفترة نفسها، هبطت نسبة السكان الذين يعانون من نقص التغذية في البلدان النامية من ٣٥ إلى ١٧ في المائة وانخفض معدل الفقر. إلا أن أكثر السكان فقرا وتهميشا في الريف والحضر لم ينالوا بعد أي قسط من المكاسب التي تحققت بفضل التقدم. في مجالات المعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية.

باء – التحديات التي تواجهها جهود توفير الغذاء لأعداد السكان المتنامية في العالم وتلبية الطلب المتزايد على تحسين نوعية الغذاء

٨ – على الرغم من هذه النجاحات، يبدو المستقبل حافلا بتحديات هائلة. فمن المتوقع أن يصل عدد السكان في العالم إلى تسعة بلايين نسمة بحلول عام ٢٠٥٠، ومن المتوقع أن يصل الطلب على الغذاء إلى أكثر من الضعف في إطار زمني مشابه، في حين يتوقع أن يزيد استهلاك كل فرد من اللحوم في البلدان النامية أيضا بشكل ملحوظ. ومن ثم تعد الحلول المبنية على العلم التي من شأنها أن تكفل الحفاظ على الزيادات في الإنتاجية مع حماية النظم الإيكولوجية الوسيلة الرئيسية للتصدي لهذه التحديات.

٩ – وفي أحوال كثيرة، تتراجع المكاسب التي تحققت من تزايد الإنتاج الزراعي بسبب ما يعترض الأنشطة الرامية إلى تحقيقها من معوقات من بينها: تدني قاعدة الموارد الطبيعية، وتدهور الصحة البشرية (المرتبطة بالممارسات الزراعية)، والاستبعاد الاجتماعي. وقد تدني بالفعل مستوى حوالي ٣٠ في المائة من الأراضي المروية كما يتوقع أن يزيد استخدام المياه بنسبة ٥٠ في المائة خلال السنوات الثلاثين القادمة. وهناك قلق من احتمال أن يؤدي النمو الزراعي المطلوب للوفاء بالطلب المتزايد من المجتمع على الغذاء إلى مزيد من التدهور في البيئة، وأن يؤدي هذا بدوره إلى تقويض النظم الغذائية بشكل أكبر وإلى زعزعة الأمن الغذائي في الأجل الطويل. وتتصل هذه المخاوف بوجه خاص بأفريقيا حيث يعتبر الأمن الغذائي بالفعل مسألة خطيرة.

١٠ – وكانت النتائج التي توصل إليها تقييم النظم الإيكولوجية في الألفية بمثابة صرخة تنبيه إلى تدهور كثير من النظم الإيكولوجية الزراعية في العالم أجمع، وازدياد المخاطر المرتبطة بالتغيرات المتفاوتة وازدياد حدة فقر كثير من الناس.

١١ – وتمضي النتائج الأولية للتقييم الدولي للعلوم والتكنولوجيا الزراعية للتنمية في نفس الاتجاه: فلم يعد من الممكن للسياسات الزراعية أن تحمل تكاليف الإنتاج الغذائي والزراعي على مصادر خارجية دون أن تتعرض لمخاطر اقتصادية وبيئية واجتماعية وصحية كبرى. ولا بد أن تأتي الزيادات المقبلة في الإنتاج الغذائي وغيره من الإنتاج الزراعي من الزراعة المكثفة بشكل مستدام ومن الاستخدام الأكثر كفاءة لقاعدة الموارد الطبيعية، ولا سيما المياه. وللنجاح في الوفاء بشروط الاستدامة والإنتاجية لا بد من إيلاء مزيد من وظائف الزراعة المتعددة:

(أ) إنتاج الأغذية والألياف؛

(ب) توفير منتجات النظم الإيكولوجية وحفظ الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي؛

(ج) توفير سبل كسب العيش (الدخل والصحة والتغذية) ودعم جودة الحياة الريفية.

١٢ - وسرعان ما سيكون لتغير المناخ أثر كبير على الأنظمة الغذائية. ويتمثل التحدي في الحد من قلة منعة إزاء القطاع الزراعي، وتقلب المناخ والتغيرات المتوقعة خلال الظواهر الجوية البالغة القسوة، كالفيضانات وحالات الجفاف وموجات الحرارة، وأيضا في تقليص المخاطر التي تهدد الإمدادات الغذائية الإقليمية والعالمية، وسرعان ما سيضيف تغير المناخ والتغيرات التي تحدث في جوانب أخرى من البيئة الجيوفيزيائية الأحيائية إلى الصعوبات التي تواجهها بالفعل الشعوب المحرومة من الأمن الغذائي، لا سيما في أجزاء من أفريقيا، وقد يخلق حالة أوسع نطاقا من انعدام الأمن الغذائي في أجزاء كثيرة من العالم النامي.

١٣ - ومن بين التحديات الأخرى الماثلة في مجال المعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية معالجة احتياجات المزارع الصغيرة في النظم الإيكولوجية المختلفة وتهيئة فرص واقعية لتطويرها حيثما تقل فرصة تحسين الإنتاجية بالمنطقة. وتظل المجتمعات القائمة على اقتصادات صغار الملاك في البلدان النامية هي أفقر المجتمعات في عالم اليوم. ولم يتحسن وضع غالبية النساء الريفيات والمزارعات في المناطق النامية بشكل جذري خلال العقود الأخيرة وغالبا ما يكون أسوأ حالا مقارنة بالرجال من حيث ظروف العمل والصحة وفرص الوصول إلى الموارد الطبيعية والتحكم فيها والعمالة والدخل.

١٤ - ووفقا للتقييم الدولي، تتمثل التحديات الرئيسية التي تطرحها النظم الزراعية المتعددة الوظائف في مجال المعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية في المناطق النامية في ما يلي:

(أ) كيفية زيادة الإنتاجية من الغذاء والألياف والوقود وتنوعها مع الحفاظ على الخدمات البيئية والثقافية؛

(ب) كيفية تحسين مستوى الرفاه وسبل كسب العيش في الريف وتعزيز المنافع الاقتصادية للزراعة؛

(ج) كيفية تمكين أصحاب المصلحة المهمشين من الحفاظ على تنوع وإنتاجية نظمهم الزراعية والغذائية وإنتاجيتها؛

(د) كيفية زيادة الإنتاج المستدام في المناطق المهمشة المروية بالأمطار وربط الشعوب الريفية في هذه المناطق بالأسواق المحلية والوطنية والعالمية؛

(هـ) كيفية زيادة الربحية والسلامة البيئية بصورة مستدامة بالنسبة لصغار المزارعين في المناطق الأقل حظا.

جيم - التفاعلات بين تغير المناخ والزراعة، لا سيما في البلدان النامية

١٥ - يؤثر تغير المناخ في النظم الزراعية ويتأثر بها في الوقت نفسه. ويتمثل التحديان فيما يلي:

(أ) التكيف مع تغير المناخ مع الحد من ضعف القطاع الزراعي - بما في ذلك المخاطر المترتبة على الإمدادات الإقليمية والعالمية من الأغذية - أمام تقلب المناخ والتغيرات المتوقعة في المناخ وما يرتبط بذلك من ظواهر الطقس الشديدة، أي الفيضانات والجفاف وموجات الحرارة؛

(ب) تقليل الآثار المترتبة على نظام المناخ عن طريق الحد من انبعاثات غازات الدفيئة من القطاع الزراعي وما يرتبط به من نظم الأغذية القائمة على الزراعة.

١٦ - ومن اللازم التصدي لكلا التحديين عن طريق استحداث واستخدام المعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية - أي عن طريق إدخال تغييرات على الممارسات والتكنولوجيات والسياسات الزراعية. وسيكون من المهم فهم جوانب المفاضلة بين تحقيق الأمن الغذائي وبلوغ الأهداف البيئية المتصلة بذلك المجال.

١٧ - وقد بات تغير المناخ ملموسا بالفعل، من حيث: الزيادات التدريجية في درجات الحرارة، وزيادة تقلبات كميات الأمطار السنوية، وازدياد انتشار الظواهر الطبيعية القاسية، مثل الجفاف والفيضانات؛ وللتغيرات في الموارد المستمدة من الأرض ومن التنوع البيولوجي. ومن واجب المجتمعات الريفية أن تتكيف مع هذه التغيرات إذا أريد لأي تقدم إنمائي أن يتواصل، وإذا أريد تفادي زيادة الفقر.

١٨ - وبصفة عامة، فإن الفقراء هم الأشد ضعفا أمام تغير المناخ. بيد أن ضعف الناس ونظمهم الزراعية مسألة بالغة التعقيد بسبب الضغوط المتفاعلة المتصلة بالمناخ. وبدأ التقلب في المناخ من سنة لأخرى يسهم بالفعل في تفشي الفقر في الأوساط الريفية حيث تكون درجة التعرض عالية والقدرة على التكيف ضعيفة. وهكذا، فمن اللازم تطوير ما يناسب الفقراء من سبل التكيف الزراعي وتدابير التخفيف.

١٩ - وبينما تبدو بضعة مناطق متأثرة إيجابا بتغير المناخ، مما سيتيح بعض الفرص، تشير التنبؤات إلى أن الآثار المترتبة على تغير المناخ في الزراعة ستكون ضارة، ويتوقع أن تهدد الأمن الغذائي في أنحاء عديدة من العالم، ولا سيما في أفريقيا. ولتغير المناخ، في بعض المناطق،

قدرة كامنة على إجهاض أو قلب المكاسب التي تحققت منذ الثورة الخضراء وفي ظلها، عن طريق الحد، على سبيل المثال، من كميات المياه المتاحة للنظم المعتمدة على الري. وسيلزم إيجاد حلول جديدة لزيادة القدرة على التكيف في المناطق ذات الإمكانات العالية، والحد من مستوى الضعف في المناطق التي لم تحقق فيها الثورة الخضراء آثارا كبيرة، كمنطقة أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى على سبيل المثال.

٢٠ - وتوجد في العديد من المناطق، فجوة معرفية هائلة فيما يتعلق بأفضل سبل تكييف النظم الزراعية مع تغير المناخ. وهناك حاجة إلى زيادة فهم كيف سيؤثر تغير المناخ في نظم زراعة المحاصيل والنظم الإيكولوجية الزراعية وأسباب رزق المزارعين وزيادة فهم الآثار المترتبة على هذه التغيرات في الزراعة العالمية وقطاع الأغذية. وثمة أيضا حاجة إلى النهوض بآليات تقرير السياسات وتنفيذها لدعم تعميم مراعاة المعارف والعلوم والتكنولوجيات الزراعية الموجهة لأغراض التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ في القطاع الزراعي في البلدان النامية.

دال - تسخير العلم والتكنولوجيا لفائدة صغار المزارعين في البلدان النامية

٢١ - زادت أوجه التفاوت بين المشاريع الزراعية الصغيرة والنظم الزراعية الصناعية على مدى السنوات الخمسين الماضية. وأحد العوامل الرئيسية هو إنتاجية العمالة التي زادت بشكل هائل في مجال الزراعة الموجهة للتصنيع واتسمت بالركود في معظم النظم الزراعية التي يتبعها صغار الملاك في البلدان النامية. ولم تستطع تلك النظم الزراعية منافسة نظم الإنتاج الحديثة، مما تسبب في تفشي الفقر بين سكان الأرياف وفي البلدان. وتعد البلدان والمجتمعات المعتمدة أساسا على اقتصادات صغار الملاك هي الأشد فقرا في العالم اليوم، والأكثر تعرضا لخطر تدهور النظام الإيكولوجي. ولقد زاد متوسط حجم المزارع في البلدان الصناعية من حوالي ١٠ هكتارات إلى أكثر من ١٠٠ هكتار، بينما تراجع حجم المزارع في البلدان النامية من حوالي هكتارين إلى أقل من هكتار واحد - مما يجعل الاستثمار والابتكار أو التغيير أمورا بالغة الصعوبة.

٢٢ - ولا تصل التطورات العلمية والتكنولوجيات الجديدة بالضرورة إلى صغار الملاك الذين باستطاعتهم تحقيق أكبر فائدة منها، لأن خدمات الإرشاد والبحوث الزراعية الأساسية تعاني نقصا في التمويل في البلدان التي هي في أمس الحاجة إليها، لا سيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. ويتوقف فهم التطورات العلمية الجديدة - سواء ما تعلق منها بالتكنولوجيا الأحيائية، أو باستغلال الأراضي وإدارة الجفاف - على الخدمات الإرشادية في المناطق الريفية، ورغم العمل المتميز الذي اضطلعت به مراكز البحوث الزراعية، لا تصل

المجتمعات الأشد فقرا وتهميشا في الغالب، إلى تلك التطورات العلمية الحديثة. وتشكو الجامعات والمدارس التقنية وخدمات الإرشاد في الغالب من نقص التمويل إلى درجة تعجز معها عن القيام بوظائفها. وفي بعض الحالات، حقق الإرشاد بواسطة المنظمات غير الحكومية نجاحا أكبر حيثما كانت تلك المنظمات تعمل مع الدوائر العلمية والهندسية والتكنولوجية.

٢٣ - ويدفع الفقر المدقع والجوع بالناس إلى أراض هامشية في ظل نظم إيكولوجية هشة تتسم بضعف خصوبة التربة وضغط الجفاف وتدهور مطرد في التربة. ويضع النظام العالمي الحالي لدعم الزراعة صغار المزارعين، وهم في معظمهم أصحاب زراعات كفافية ضمن نظم زراعية مطرية، في مواجهة المزارعين الذين تلقوا حتى الآن دعما كبيرا من حكوماتهم لزيادة الاستحواذ على وفورات الإنتاج الكبير - عن طريق إضفاء طابع تخصصي على مزارعهم وتحميل التكاليف الاجتماعية والبيئية على جهات خارجية. وتعاني البحوث من أجل تطوير تكنولوجيات وأساليب إنتاج جديدة، تهمّ الفقراء، من نقص شديد في التمويل.

٢٤ - وتتطلب كفالة تطوير واستعمال وتكييف المعارف والعلوم والتكنولوجيات الزراعية من جانب صغار المزارعين الاعتراف بالتنوع الجوهري للظروف التي يعيش في ظلها الناس ويعملون، فضلا عن المسائل الجنسانية. ومن ثم، سيستفيد التطوير التكنولوجي من معرفة البيئات الخاصة بالمزارعين والمكاسب التي يمكن تحقيقها بالاستعانة بالطرائق التشاركية التمكينية لصغار المنتجين. وسيكتسي إرساء ممارسات أكثر استدامة وأقل اعتمادا على المدخلات لتحسين إدارة التربة والمغذيات والمياه أهمية جوهرية خاصة بالنسبة للمجتمعات التي لا فرص لديها للوصول إلى الأسواق. ومن الواجب تقديم العون إلى المزارعين الذين تعوزهم الموارد، كيما يتسنى لهم الاستفادة من معارفهم المحلية في استحداث أساليب مبتكرة لإدارة خصوبة التربة والتنوع الوراثي للمحاصيل وصون الموارد الطبيعية، ويجب تمكينهم عن طريق وضع ما يناسب من سياسات وترتيبات مؤسسية لإتاحة فرص الوصول إلى الأسواق.

هاء - جعل الزراعة أكثر استدامة بيئيا

٢٥ - تتعدد المسائل المتعلقة بالاستدامة في مجال التنمية الزراعية، وتشمل ما يلي:

(أ) حفظ الموارد الطبيعية المتجددة؛

(ب) تقديم خدمات النظام الإيكولوجي؛

(ج) حفظ التنوع البيولوجي؛

(د) إدارة دورة النيتروجين؛

(هـ) الحد من انبعاثات غاز الدفيئة؛

(و) معالجة التكيف مع تغير المناخ والضعف في مواجهته.

٢٦ - تتيح المعارف المتطورة في مجال الإيكولوجيا الزراعية قدرة كامنة على زيادة الإنتاجية مع القيام في الوقت نفسه بتقديم خدمات النظم الإيكولوجية الجوهرية، بما فيها تحسين التربة وجودة المياه وعزل الكربون. وهناك حاجة إلى إدارة متكاملة للتربة والمياه. ففي معظم الأحيان، تكون إدارة موارد الأرض رديئة بسبب نقص الوصول إلى المعلومات والافتقار إلى بدائل، أو عن طريق العمد بقصد استغلال الفوائد القصيرة الأجل لاستعمال الموارد. كما أن تزايد معدلات تدهور التربة في العديد من المناطق قد يقلص بقدر أكبر قدرة النظم الزراعية على الحد من انعدام الأمن الغذائي.

٢٧ - ويعد توفر المياه لأغراض الزراعة أحد أهم العوامل الحاسمة بالنسبة للأمن الغذائي والتنمية المستدامة. وسيظل توسيع نطاق الري معتمدا على مدى توفر الموارد المائية بما يكفي لإنتاج الأغذية للعدد المتنامي من سكان العالم، ويُلبي الاحتياجات البلدية والصناعية والبيئية المتزايدة.

٢٨ - وتعد خصوبة التربة عاملا حاسما آخر لإنتاج الأغذية والألياف ومحاصيل الوقود. وبالنسبة للمناطق التي تفتقر إلى النيتروجين، بما فيها أفريقيا، يكمُن التحد العام في تحسين حالة العناصر المغذية للتربة. وفي الوقت الراهن، تعوز صغار المزارعين في البلدان النامية في معظم الأحيان الأموال اللازمة لشراء الأسمدة الصناعية. وما فتئت الحكومات والأوساط الإنمائية ودوائر الأسمدة الصناعية تعي ضرورة بذل جهد متكامل ومنسق، يشمل التثبيت البيولوجي للنيتروجين، من أجل مجابهة هذا التحدي. ومن منظور الكيمياء العضوية الجيولوجية، من اللازم أن يشمل هذا الجهد دراسات عن مصير النيتروجين المضاف لكفالة التقليل إلى أدنى حد من تسرب عناصر النظام الإيكولوجي إلى - المياه الجوفية على سبيل المثال.

٢٩ - وبالنسبة للمناطق ذات التربة الغنية بالنيتروجين، ينبغي أن تركز الإجراءات على خفض كمية السماد النيتروجيني اللازم للإنتاج الغذائي، بسبل منها: زيادة كفاءة استخدام حبوب المحاصيل للنيتروجين؛ زيادة كفاءة احتجاز النيتروجين لدى الحيوانات، وخفض كمية الغذاء المهدورة.

٣٠ - وتواجه في الغالب التكنولوجيات البيئية، من قبيل المكافحة المتكاملة للآفات، والحراجة الزراعية والزراعة ذات المدخلات المنخفضة والفلاحة القائمة على الحفظ، والمحاصيل المعدلة وراثيا المقاومة للآفات، عراقيل على صعيد السياسات العامة، حيث يشتد

الاستقطاب في المواقف بين المعارف والعلوم والتكنولوجيات الزراعية الرسمية والحكومات والقطاع الصناعي الخاص وعامة الجمهور، ووسائط الإعلام.

واو – الزراعة وتنامي الطلب على الوقود الأحيائي

٣١ – يجرى تطوير الطاقة الأحيائية في العديد من البلدان من أجل زيادة أمن الطاقة والحد من انبعاثات غازات الدفيئة وتحفيز التنمية الريفية. بيد أن المسائل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية تحد مدى إمكانية بلوغ هذه الأهداف بالاعتماد على تكنولوجيات الوقود الأحيائي الراهنة. وثمة قلق كبير جرى التعبير عنه في العديد من البلدان النامية بشأن مستقبل الوقود الأحيائي وتأثيره في أسعار الأغذية والسياسات الغذائية. ومع هذا، فإن بلدانا كثيرة لديها بالفعل برامج واعدة لإنتاج الإيثانول الأحيائي والديزل الأحيائي من محاصيل مختلفة مثل المنيهوت، والخروع، وبذور القطن، والجاتروفا، وزيت النخيل، وفول الصويا، وعباد الشمس والبطاطا.

٣٢ – ولا يقْدر الجيل الأول من الوقود الأحيائي مثل الإيثانول الأحيائي والديزل الأحيائي على المنافسة الاقتصادية مع الوقود الأحفوري إلا في أسواق مواد التلقيم الأكثر كفاءة، وفي ظل ظروف ملائمة في السوق تتسم بغلاء أسعار النفط وتدني أسعار مواد التلقيم – المعتمدة في معظم البلدان على الإعانات المباشرة وغير المباشرة. ومع أن المنافع غير السوقية مثل أمن الطاقة والحد من انبعاثات غاز الدفيئة قد تبرر هذه الإعانات، إلا أن الفوائد الصافية تبقى غير أكيدة. ويمكن أن تفضي شدة استغلال الأرض والمياه في إنتاج الجيل الأول من الوقود الأحيائي إلى تهديدات خطيرة للبيئة، وتحد من الأمن الغذائي في البلدان النامية.

٣٣ – ويعتمد ملايين الناس في البلدان النامية، لا سيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وفي جنوب آسيا وأنحاء من أمريكا اللاتينية على الطاقة الأحيائية التقليدية، مثل الوقود الخشبي، لتلبية احتياجاتهم الأساسية في مجالي الطهي والتدفئة. وهذا ما قد يعيق التنمية بطرحه تحديات بيئية واقتصادية واجتماعية كبيرة. ومن اللازم بذل جهود من أجل تحسين الوقود الأحيائي التقليدي والتعجيل بوتيرة الانتقال إلى أشكال الطاقة المعاصرة.

٣٤ – وفي بعض المناطق، يمكن أن تصبح خيارات الطاقة الأحيائية، مثل الغاز الحيوي ومولدات الطاقة العاملة بالكتلة الأحيائية المتاحة محليا – بما في ذلك الزيوت النباتية والسماد الطبيعي والمنتجات الثانوية الزراعية والحرجية – أكثر مصادر إمداد الفقراء بالطاقة اقتصادا وموثوقية. ويمكن أن يصبح الوقود الأحيائي السائل خيارا مهما بالنسبة للمناطق الريفية التي تتوفر فيها الكتلة الأحيائية محليا. وفي المناطق الريفية النائية، وفي الجزر، حيث ترتفع عادة أسعار الوقود الأحفوري بسبب تكاليف النقل، يمكن أن تمثل نظم الطاقة الأحيائية الخيار

الأكثر اقتصادا. وفي البلدان التي تعيش فيها أعداد كبيرة من المزارعين على إيرادات متدنية جدا، باستطاعة التجهيز المحلي للطاقة الأحيائية، عن طريق التعاونيات الأهلية، أن يُدرّ دخلا إضافيا ويساعد على الاندماج الاجتماعي للأسر الفقيرة.

٣٥ - وسيتيح التحول إلى الجيل الثاني من الوقود الأحيائي المعتمد على السليلوز والمستخدم للأخشاب والمحاصيل العشبية تخفيضات كبيرة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ويقلل من رقعة الأرض المستخدمة لكل وحدة من وحدات الطاقة. بيد أن تحقيق ذلك سيتطلب إنجازات تقنية جبارة. ومن اللازم زيادة استكشاف مدى صلاحية الجيل الثاني من الوقود الأحيائي للاستدامة اقتصاديا وبيئيا واجتماعيا.

زاي - الفرص التي توفرها التكنولوجيا الأحيائية

٣٦ - لتكنولوجيا الجينات تطبيقات عديدة يمكن استخدامها في تحسين إدارة الممارسات الزراعية وزيادة كفاءتها. وعلى الرغم من تطوير سلالات تجريبية محورة وراثيا لأصناف متنوعة من المحاصيل والأشجار والمواشي والأسماك، فإن المحاصيل المحورة وراثيا هي الوحيدة التي تستخدم في الزراعة اليوم على نطاق تجاري.

٣٧ - وقد ركزت الدفعة الأولى من المحاصيل المحورة وراثيا المتوفرة تجاريا على السمات الإنتاجية، وشملت محاصيل فول الصويا والذرة والقطن وزيت بذر اللفت المقاوم للحشرات و/أو المقاوم لمبيدات الأعشاب. وتعالج الدفعة الثانية التي يجري تطويرها حاليا، السمات النوعية والتغذوية، كما تعالج الدفعة الثالثة سمات معقدة تتعلق بالاستجابة للإجهاد وإنتاج مكونات محددة.

٣٨ - ويمكن لتطورات التكنولوجيا الأحيائية أن تزيد من الإنتاجية الزراعية على نحو ملموس، وأن تلبي الحاجة لإنتاج المزيد من الغذاء خلال العقود القادمة، ويحتمل أن تعود بمنافع هامة أيضا على صغار المزارعين في العالم النامي. بيد أن هناك جدلا عاما وواسع النطاق بشأن المحاصيل المحورة وراثيا وأخطارها على صحة الإنسان والبيئة، ومدى فعالية المنتجات الجديدة، والمسائل الاجتماعية الاقتصادية والأخلاقية المتصلة بتطويرها واستعمالها.

٣٩ - وفي عام ٢٠٠٣، طلب المجلس الدولي للاتحادات العلمية إجراء تحليل استخلاصي جمعي يتناول التقارير ذات الموثوقية العلمية الصادرة عن الأكاديميات العلمية الوطنية وغيرها من الهيئات ذات الخبرة، والتي تتناول الأخطار والمعضلات الاجتماعية التي تنطوي عليها الكائنات المحورة وراثيا. ولم يكشف التحليل عن أي حالات أدى استهلاك المحاصيل الغذائية المحورة وراثيا فيها إلى أي آثار مضرة بصحة الإنسان. وعند تطوير سمات جديدة في المحاصيل

المحورة وراثيا، لا بد من النظر في كل حالة على حدة وتقييم ما قد يترتب عليها من أخطار على الصحة. وعلى غرار الأغذية غير المحورة وراثيا، يجب إعلام المستهلك عما إذا كانت هذه الأغذية تحتوي على عناصر معروف أنها تسبب الحساسية أو يشتبه في أنها تسببها، وذلك بتوسيمها على نحو مناسب.

٤٠ - وللممارسات الزراعية الحالية آثار إيجابية وسلبية على البيئة في آن واحد. ويسري ذلك أيضا على المحاصيل المحورة وراثيا، المتوفرة حاليا أو التي ستتوفر مستقبلا، والتي سيكون لها آثار محددة تتوقف على التطبيق الوراثي والنظام الزراعي والبيئة (النظام الإيكولوجي الزراعي) التي تستخدم فيها. ولا بد بالتالي من تقييم الآثار البيئية لكل حالة على حدة، مع أخذ عوامل الخطر الخاصة بها في الاعتبار. وثمة اتفاق عام في الرأي على الحاجة في كل بلد لقواعد تنظيمية تستند إلى الحقائق العلمية وتتسم بالشفافية ويتم وضعها بمشاركة المجتمعات المحلية. ويمكن التعامل مع الأخطار المعروفة المترتبة على الآثار البيئية، كانتقال الجينات إلى المحاصيل غير المحورة وراثيا أو تأصل محصول محور وراثيا كعشب، أو أصناف غازية، وذلك من خلال تطبيق الأنظمة الملائمة والرصد.

٤١ - ولا بد من معالجة المشاغل الأخرى المتعلقة باستعمال المحاصيل المحورة وراثيا في المزارع الصغيرة في البلدان النامية. كما لا بد من تقاسم المكاسب على نحو عادل بين مالكي الموارد الوراثية وأصحاب المعارف الأصلية والمخترعين. وفي المجتمعات الفقيرة يسود الشعور بأن صغار المزارعين يتحملون من التبعات الاقتصادية الاجتماعية أكثر مما ينالون من المكاسب حيث أن غلة المحاصيل لا تكون أكبر بالضرورة. لذا ينبغي النظر على نحو شامل في مسألة زيادة اعتماد المزارعين الفقراء في البلدان النامية على عدد قليل من الشركات العالمية للبذور، بما يكفل حصول المزارعين على مكاسب اقتصادية - اجتماعية مستدامة، والاستفادة، في الوقت نفسه، من الفرص الهائلة التي يوفرها تقدم التكنولوجيا الأحيائية.

حاء - الحاجة إلى تحول جذري في استراتيجيات البحث والتطوير الزراعيين

٤٢ - ثمة حاجة إلى تحول جذري في استراتيجيات العلوم والتكنولوجيا، وما يتصل بها من سياسات ومؤسسات وتنمية للقدرات والاستثمارات. وسيشكل مثل هذا التحول إقرارا بتعدد الوظائف في الزراعة ويزيد من أهميته، كما سيفسر تعقيد النظم الزراعية في إطار مختلف السياقات الاجتماعية والإيكولوجية. وسيعتمد هذا التحول على الترتيبات المؤسسية والتنظيمية الجديدة الرامية إلى تشجيع اتباع نهج متكامل في تنمية المعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية ونشرها. وسيستدعي النجاح زيادة الاستثمار العام في المعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية، ووضع سياسات داعمة لها، ورد الاعتبار للمعارف التقليدية

والمحلية، واتباع نهج كلي عام متعدد الاختصاصات في إنتاج المعارف وتبادلها. وينبغي أن توجه هذه السياسات والتغييرات المؤسسية في المقام الأول إلى أقل الفئات استفادة من نهج المعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية السابقة، أي المزارعين الذين يفتقرون إلى الموارد.

٤٣ - وينبغي أن يجري في إطار البحوث الزراعية تطوير نماذج ونهجا جديدة على المستوى العام، لا على مستوى المحصول أو قطعة الأرض. وينطبق ذلك على أفريقيا بصورة خاصة، إذ يكمن أحد أسباب الفشل النسبي الذي مني به نهج الثورة الخضراء في عدم تجانس البيئة المادية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية في أفريقيا. وقد انطلقت خلال العقود الماضية نداءات تدعو إلى اتباع نهج أخرى غير الثورة الخضراء، بيد أنه من العسير إيجاد نهج علمية وهندسية مبتكرة إذا لم يتوفر إطار مؤسسي داعم. وقد ركزت الترتيبات المؤسسية في أفريقيا حتى اليوم على النهج التقليدية للبحث في مجالي الزراعة والتنمية الريفية. ومن ثم يلزم إيجاد إطار مؤسسي يسهل العمل المتعدد الاختصاصات على نطاق أوسع، وتوخي المزيد من الابتكار في عملية البحث.

٤٤ - وسوف يركز النهج العام على الفهم الأفضل للتفاعلات بين العمليات البيوفيزيائية والاقتصادية - الاجتماعية ولآليات استقاء الآراء في هذا الصدد، التي تحدد قدرة النظم الغذائية على الاستمرار، وعلى ممارسات الإدارة التي تعزز قدرة تلك النظم على تحمل الصدمات المستقبلية والإجهاد. وسعيا لمعالجة العمليات التفاعلية المعقدة، لا بد من إيجاد علاقة تعاون بين الاختصاصات المختلفة في مجالي العلوم الطبيعية والاجتماعية. كما أن هناك حاجة ماسة لزيادة التعاون بين المجموعات العاملة في ميدان البحث الزراعي والتغير البيئي العالمي، لمعالجة مسألة التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره.

٤٥ - وتشدد معظم مؤسسات البحوث الزراعية الوطنية والمنظمات دون الإقليمية في أفريقيا وجنوب آسيا وجنوب شرقها وأمريكا اللاتينية على أن زيادة الإنتاجية الزراعية هي السبيل إلى التقدم. ولئن كان هذا التشديد ضروريا في البلدان التي لا تتمتع بالأمن الغذائي، فمن اللازم في الوقت نفسه أن تتحقق زيادة الإنتاجية الزراعية في إطار الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية والتنمية الاقتصادية العادلة. ولا بد من أن ينعكس ذلك في تحسين النهج العلمية والابتكار الهندسي. ذلك أنه إذا تم التشديد على الإنتاجية وأهملت الإدارة المستدامة للموارد والتوزيع العادل، يمكن توقع أن تنشأ نزاعات خطيرة وأن يتفاقم الضعف الذي تعاني منه الزراعة في العديد من البلدان النامية، لا سيما في أفريقيا، ليبلغ مستويات لا رجعة عنها.

٤٦ - ولن يفضي تقدم العلوم والتكنولوجيا في حد ذاته إلى أي تطبيقات واسعة النطاق في هذا المضمار تتسم بالفعالية والكفاءة ما لم يزد الاستثمار في مجتمعات المناطق الريفية - في

مجالات الصحة والتعليم وخدمات الإرشاد الزراعي واحتياجات المرأة. كما أن التحديات المرتقبة تتطلب قدرا أكبر من التركيز على نظم الإدارة، ابتداء من المحاصيل ومرورا بالمزرعة بكاملها ووصولا إلى النظم الإيكولوجية الزراعية. فنظم الإدارة تتطلب مستوى رفيعا من الفهم للأبعاد المؤسسية المتعلقة بممارسات الإدارة وبعمليات اتخاذ القرار، التي يجب تنسيقها على مختلف مستويات المكان والزمان والتسلسل الهرمي. وينبغي النظر جديا في التركيز المتزايد على حقوق الملكية الفكرية في إطار البحث والتطوير الزراعيين، لا سيما وأن العديد من المزارعين الذين يفتقرون إلى الموارد يحتفظون بالبذور من موسم إلى آخر، ويقومون بالاستنبات أيضا بما يوائم الظروف المحلية. كما ينبغي للاختصاصين في مجال المعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية أن يكونوا على دراية عميقة بالأطر القانونية والتجارية والسياسية المتزايد دورها في توجيه التنمية الزراعية وتطوير النظم الغذائية. وينبغي للمنظمات المعنية بالمعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية أن تتفاعل على نحو أكبر مع المؤسسات الأكاديمية في ميادين علوم البيولوجيا والإيكولوجيا وعلوم الأرض والعلوم الاجتماعية والهندسية، بهدف التصدي لتحديات الاستدامة والفقر والابتكار الموجه نحو السوق وإيجاد التكنولوجيا المواكبة للطلب والوصول إليها واستعمالها.

طاء – الاستثمارات في العلوم والتكنولوجيا الزراعية – الفجوة بين البلدان الغنية والبلدان الفقيرة

٤٧ – يتزايد تركيز قطاع البحث والتطوير على نطاق العالم في يد قلة قليلة من البلدان. ففي عام ٢٠٠٠، استحوذت اليابان على ٥٤ في المائة من الإنفاق العام، فيما كان نصيب ثلاثة من البلدان النامية، وهي الصين والهند والبرازيل، ٤٧ في المائة من إنفاق العالم النامي على البحوث الزراعية في القطاع العام. وفي الوقت نفسه، أنفق ٨٠ بلدا يزيد مجموع سكانها على ٦٠٠ مليون نسمة مبلغا يعادل إجماليه ٦ في المائة من الاستثمارات العالمية في البحث والتطوير الزراعيين.

٤٨ – ويشكل التراجع في استثمارات الجهات المانحة الدولية وعدد من الحكومات الوطنية في ميدان المعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية الرسمية مبعثا للقلق في صفوف البلدان المتقدمة والنامية. وتدل البيانات التي أخضعت للتحليل في إطار التقييم الدولي للعلوم والتكنولوجيا الزراعية من أجل التنمية بأن الاستثمارات العامة في ميدان البحث والتطوير الزراعيين آخذة في الازدياد. لكن معدلاتها تراجعت في التسعينات، فيما راوحت هذه الاستثمارات مكانها أو سجلت تراجعا في العديد من البلدان الصناعية. أما استثمارات البلدان من جنوب آسيا وجنوب شرقها ومنطقة المحيط الهادئ فقد تنامت مقارنة بالأقاليم

الأخرى، وبلغ معدل نموها السنوي ٤ في المائة خلال التسعينات. ونتيجة لذلك تستأثر هذه المنطقة الآن بحصة أكبر من الاستثمارات العالمية العامة في البحث والتطوير – حيث ارتفعت تلك الحصة من ٢٠ في المائة عام ١٩٨١ إلى ٣٣ في المائة في عام ٢٠٠٠.

٤٩ – وفي أفريقيا جنوب الصحراء تناقص معدل النمو السنوي لإجمالي النفقات من ١,٣ في المائة في الثمانينات إلى ٠,٨ في المائة في التسعينات. وفي ٢٤ بلدا من بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى التي تتوفر بشأنها بيانات متسلسلة زمنيا، تراجع إنفاق القطاع العام على البحث والتطوير الزراعيين في عام ٢٠٠٠ مقارنة بعقد مضى. وهذا اتجاه يبعث على القلق.

٥٠ – ولقد ازدادت استثمارات القطاع الخاص في البلدان الصناعية، وهي الآن أعلى من مجموع استثمارات القطاع العام. وعلى العكس فإن استثمارات القطاع الخاص في البلدان النامية قليلة ويرجح أن تحافظ على هذا المستوى بسبب ضعف الحوافز على الاستثمار في البحوث الخاصة. ففي عام ٢٠٠٠ بلغت نسبة إجمالي إنفاق الشركات الخاصة على البحث والتطوير الزراعيين في العالم النامي ٨ في المائة. وما يزال الاستثمار الخاص في المعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية مقتصرا إلى حد كبير على التكنولوجيا التجارية التي تتمتع بحماية للملكية الفكرية ويمكنها تحقيق عائدات كبيرة في السوق. ومن المرجح أن يستمر الحال على ما هو عليه الآن.

ثالثا – الجفاف والتصحر

٥١ – يُعَرَّف التصحر في اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر على أنه 'تدهور الأراضي في المناطق شبه الرطبة القاحلة وشبه القاحلة والجافة الناتج عن عوامل مختلفة، بما فيها تباينات المناخ والأنشطة الإنسانية'. ويُعَرَّف تدهور الأراضي بدوره على أنه انخفاض أو فقدان الإنتاجية البيولوجية أو الاقتصادية للأراضي الجافة. وفي الأراضي الجافة فإن تَحد ندرة المياه من إنتاج المحاصيل والأعلاف والأخشاب وغير ذلك من المنتجات المستمدة من النظم الإيكولوجية. وتحتل الأراضي الجافة ٤١ في المائة من مساحة اليابسة وهي موطن لأكثر من بليونين من البشر.

٥٢ – والتصحر ظاهرة تشهدها جميع القارات وتؤثر على سبل كسب الرزق لملايين عديدة من البشر، بينهم نسبة كبيرة من الفقراء الذين يعيشون في الأراضي الجافة. وفقا لما جاء في تقرير تقييم النظم الإيكولوجية في الألفية المعنون تحليل التصحر، فإن حوالي ١٠ إلى ٢٠ في المائة من الأراضي الجافة قد تدهور بالفعل. وإذا لم يتم وقف التصحر المنتشر

فإنه سيهدد أي تحسينات مستقبلية في مستوى رفاه البشر وربما تأتي على المكاسب التي تم تحقيقها في بعض المناطق. لذا، فإن التصحر يُعَدُّ من أكبر التحديات البيئية وهو عائق رئيسي أمام تلبية الاحتياجات الأساسية للإنسان في الأراضي الجافة.

٥٣ - وفي المتوسط، فإن سكان الأراضي الجافة - الذين يعيش ما لا يقل عن ٩٠ في المائة منهم في البلدان النامية - متخلفون كثيرا عن بقية العالم فيما يتعلق بالرفاه البشري ومؤشرات النمو، ويعانون من أسوأ الظروف الاقتصادية. فمثلا، في الأراضي الجافة في آسيا سجل أدنى نصيب للفرد من الناتج القومي الإجمالي وأعلى معدل لوفيات الرُضَّع بين جميع النظم المعنية بآثار الظروف المناخية على الكائنات الحية. فمعدل الإمداد بالمياه المتدني نسبيا في الأراضي الجافة بالمناطق النامية يحد من إمكانية الحصول على مياه الشرب النظيفة وعلى خدمات الصرف الصحي المناسبة، مما يؤدى إلى سوء الأحوال الصحية.

٥٤ - وعادة ما تهمل الروابط بين الفقر والنظم الإيكولوجية في سياسات الحد من الفقر بالبلدان ذات الأراضي الجافة. وحتى في الحالات التي يتم فيها إدراج تلك الروابط في السياسات، فإن القيم الاقتصادية فقط هي التي توضع في الاعتبار. وينبغي أن تشمل الاستجابات الناجحة تعاريف أوسع للفقر - مثل إمكانية الحصول على الماء والطاقة والصحة والتعليم - وينبغي أن تحاول تلك الاستجابات إدماج دور منتجات النظم الإيكولوجية في برامج الحد من الفقر.

٥٥ - والتباين في كميات هطول الأمطار وحوادث الجفاف من سنة إلى أخرى هي الظواهر الطبيعية المرتبطة بالتصحر. ويختلف مقدار وتأثير التصحر بدرجة كبيرة من مكان إلى آخر ويتغير عبر الزمن. ويمكن أن ينجم التصحر عن الضغوط التي يتسبب فيها السكان من البشر واستخدامهم للأراضي بطريقة غير مستدامة، أو عن العمليات المرتبطة بالمناخ.

٥٦ - وتتسم المراعي بسهولة التكيّف مع التغيرات الموسمية في ظل ممارسات الرعي التقليدي المتنقل - الذي يعرف عموما بالـ Transhumance (نقل الماشية من مرعى إلى آخر مع تغير المواسم). ولكن، مع زيادة الضغط السكاني، قلل الرعاة من تنقل القطعان، مما أدى إلى الرعي المفرط وإلى تدهور المراعي. إضافة إلى ذلك، فإن تحويل المراعي إلى أرض مزروعة - لزيادة الإنتاج الغذائي والفوائد الاقتصادية - تسارع بدرجة كبيرة خلال الثورة الخضراء في العقود الخمسة الماضية. والواقع أن تحويل المراعي التقليدية والأراضي الجافة الرعوية الحرجية إلى أراض زراعية يزيد من مخاطر التصحر بسبب زيادة الضغط على ما تبقى من المراعي و/أو اتباع ممارسات زراعية غير مستدامة. كما أن إزالة الغطاء النباتي الطبيعي

بالاقتران مع ممارسات إدارة التربة والمياه بطريقة غير مستدامة في أراضي الرعي المحولة يجلب تحات التربة ويُحدثا تغييرات في بنيتها مما يؤدي إلى انخفاض خصوبة التربة.

٥٧ - ومن المخاطر الجديدة التي يمكن أن تهدد الأراضي الجافة زراعة محاصيل الوقود البيولوجي باتباع ممارسات غير مستدامة في الزراعة، مما يعجل بتحات التربة والتصحر. ومن ناحية أخرى، فإن زراعة محاصيل الوقود البيولوجي - باتباع ممارسات مستدامة في الزراعة - في أراض شبه قاحلة وشبه رطبة غير مناسبة لإنتاج الغذاء، لن يؤدي إلى التنافس مباشرة مع إنتاج الغذاء وربما يساعد في إصلاح التربة.

٥٨ - وتتطلب الوقاية الفعالة من التصحر إدارةً محليةً ونُهُجٍ للسياسات الكلية تشجع على استدامة منتجات النظم الإيكولوجية. ويُفضَّل التركيز على الوقاية لأن استصلاح المناطق المصابة بالتصحر باهظ التكلفة ومحدود النتائج. وحماية الغطاء النباتي إضافة إلى الإدارة المتكاملة للأراضي والمياه هما طريقتان رئيسيتان لمنع التصحر. وتشمل الممارسات المحسنة لإدارة المياه استخدام الأساليب التقليدية لجمع المياه، وتخزين المياه، والتدابير المتنوعة لحفظ التربة والمياه. وتحسين تغذية المياه الجوفية عن طريق حفظ مياه التربة، وإعادة زراعة أعالي مجاري الأنهار ونشر مياه الفيضانات هي عوامل يمكن أن توفر احتياطيات من المياه أثناء فترات الجفاف.

٥٩ - ولكفالة فعالية جهود إصلاح الأراضي الجافة المتصحرة يلزم مزيج من السياسات والتكنولوجيات وإشراك المجتمعات المحلية مباشرة في تلك العملية. وتشمل تدابير الاستصلاح إعادة تغذية التربة بالمواد العضوية، واتباع برامج تشجع على تثبيت ونمو نباتات أعلى ارتفاعا، وإعادة زراعة الغابات، وإنشاء مصارف للبذور وإعادة إدخال أنواع مختارة.

٦٠ - وتختلف تأثيرات تغير المناخ في الأراضي الجافة من منطقة إلى منطقة، تبعا للتغيرات في أنماط الجفاف وهطول الأمطار. كما أن الزيادة في درجة الحرارة ستزيد من نقل بخار الماء. وبالنسبة للأراضي الجافة الشاسعة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وفي وسط آسيا، فمن المتوقع أن يزيد معدل تواتر الجفاف وتطول مدته وأن يتناقص معدل توافر المياه ونقل الإنتاجية النباتية.

٦١ - وبالتالي يفيد تقرير تقييم النظم الإيكولوجية في الألفية المعنون تحليل التصحر بأن أثر تغيُّر المناخ على أنظمة الأراضي الجافة أخطر كثيرا منه على أنظمة الأراضي غير الجافة. ذلك أن ما يتوقع حدوثه من تزايد ندرة المياه العذبة، نتيجة لتغير المناخ، سيتسبب على وجه الخصوص في إجهاد أكبر للأراضي الجافة وإن لم يتم التخفيف من حدة ذلك الأثر فسوف

يتفاقم التصحر. أما أكثر أراض معرضة لذلك فهي الأراضي الجافة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وفي آسيا الوسطى.

٦٢ - ويساهم التصحر أيضا في انبعاثات غاز الدفيئة. وتحتوي تربة الأراضي الجافة على أكثر من ربع مخزون الكربون العضوي في العالم وجميع الكربون غير العضوي تقريبا. وربما يطلق التصحر، إن لم يتم إيقافه، كميات كبيرة من هذا الكربون في الغلاف الجوي، بحيث تكون له عواقب مرتدة كبيرة على النظام المناخي العالمي. وبما أن ثاني أكسيد الكربون هو أيضا عامل رئيسي في إنتاجية النبات، فإن الكفاءة في استخدام الماء ربما تتحسن في بعض أنواع الأراضي الجافة التي يمكن أن تستجيب بطريقة مواتية لزيادته. ويبرهن ذلك على أن تأثير تغير المناخ العالمي على التصحر معقد وغير مفهوم بدرجة كافية حتى الآن.

٦٣ - وفيما يتعلق بالهندسة والتكنولوجيا المناسبة لظروف الأراضي الجافة، فمن الطرق الرئيسية لمنع التصحر تطبيق مزيج من التكنولوجيا التقليدية السليمة المتوفرة محليا مع النقل الانتقائي للتكنولوجيا المقبولة محليا. وفي المقابل فهناك العديد من الأمثلة على الممارسات - مثل طرق وتكنولوجيات الري غير الصحيحة - التي تعجل بعمليات التصحر، إن لم تبدأها. وبالتالي، فإن نقل التكنولوجيا يتطلب تقييما عميقا للتأثيرات كما يتطلب مشاركة نشطة من جانب المجتمعات المتلقية.

٦٤ - وعلى الرغم من أن معرفتنا العلمية عن بيئات الأراضي الجافة والأبعاد الاجتماعية الاقتصادية قد ازدادت خلال الخمسين سنة الأخيرة، فإنه ما زالت هناك فجوات كبيرة في معرفتنا، وعلى وجه الخصوص الفجوة المعرفية في استخدام النُهُج وخطط العمل المتكاملة لمكافحة التصحر وتعزيز التنمية المستدامة للأراضي الجافة. ويجب أن تتصدى أبحاث الأراضي الجافة أيضا لما يستجد من تحديات وفرص.

٦٥ - وفي عام ٢٠٠٦ حدد إعلان منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) الخاص بأولويات البحث بهدف تحقيق التنمية المستدامة في الأراضي الجافة، والمعروف عموما بإعلان تونس، أولويات البحث التالية:

(أ) الإدارة المتكاملة لمصادر المياه في سياق أزمة مياه وشيكة؛

(ب) تقيم ديناميكيات النظم الإيكولوجية بالأراضي الجافة، والتنبؤ بها، من أجل صياغة إستراتيجيات للتكيف في سياق التغيرات العالمية، والتخفيف من الفقر لبلوغ الأهداف الإنمائية للألفية؛

(ج) الزراعة والرعي كفرص للاستخدام المستدام للأراضي؛

(د) التغلب على الكوارث الطبيعية وتلك التي من صنع الإنسان وإدارتها؛

(هـ) صياغة وتنفيذ سيناريوهات وخيارات في مجال السياسات للحوكمة الرشيدة في الأراضي الجافة في سياق التغير العالمي؛

(و) تحديد سبل لكسب المعيشة وخيارات في مجال السياسات قابلة للاستمرار بالأراضي الجافة لمصلحة ساكني تلك الأراضي، مثلا، السياحة الإيكولوجية؛

(ز) تقاسم التعليم والمعارف من أجل التنمية المستدامة؛

(ح) وقف التدهور البيئي والعمل على الإصلاح؛

(ط) التكاليف المتعلقة بالتراخي في مجال تدهور الأراضي؛

(ي) الطاقات المتجددة المناسبة لتنمية الأراضي الجافة؛

(ك) تقييم منتجات النظم الإيكولوجية بالأراضي الجافة وبدائلها؛

(ل) الترابط بين التنوع الثقافي والبيولوجي وحفظهما.

٦٦ - وتتطلب معظم الاستراتيجيات المحسنة لإدارة الموارد الطبيعية في الأراضي الجافة حقوقا فعلية للمستعمل ودرجة عالية من العمل الجماعي. فمثلا الحراجة الزراعية ومحاصيل الأشجار المعمرة تعتبر استثمارات طويلة الأجل، ولا يزرع فرادى المزارعين الأشجار إلا إذا كانت لديهم حقوق ملكية مضمونة - على الأرض أو الأشجار - لضمان العائد من استثماراتهم مستقبلا. وتظل حقوق الملكية العرفية مهمة أيضا. وهناك حاجة لأن تضمن المؤسسات المحلية الفاعلة أن موارد الممتلكات العامة تخضع للإدارة والتنظيم. وفي كثير من الأحيان يفت النمو السكاني والتعدي من الدخلاء والتدخلات الحكومية في عضد مؤسسات الشعوب الأصلية التي تؤدي تلك الأدوار بنجاح.

٦٧ - وهناك تحديات علمية كبيرة للكشف عن العتبات التي تصبح بعدها التغييرات في أنظمة الأراضي الجافة تغييرات لا رجعة فيها. وينشأ ذلك جزئيا من افتقارنا لفهم التفاعلات بين العوامل البيوفيزيائية والاجتماعية والاقتصادية، ويتطلب مزيدا من البحوث المتعددة التخصصات، التي تشمل علماء في مجالي الطبيعة والاجتماع، وخبراء اقتصاديين.

٦٨ - ونقطة الضعف الأخرى التي تعيق السياسات والبرامج عن مكافحة التصحر، هي القدرة غير الكافية للرصد الطويل الأجل للأراضي الجافة والتصحر. وبينما تسمح الأراضي الجافة بالاستشعار عن بعد لأنها في معظم الأحيان خالية من السحب، فإن التفسير السليم للتصحر يتطلب المعايرة والتحقق الدقيقين في ضوء قياسات أرضية - مثل البُخر النتح،

وخصوبة وارتصاص التربة، ومعدلات التحات. ومن المطلوب تواصل عمليات المراقبة الأرضية والمراقبة بواسطة السواتل للوقوف على أسباب الدرجة العالية من تباين الأنظمة الإيكولوجية بالأراضي الجافة من سنة إلى أخرى. ولا غنى عن الرصد الطويل الأجل لتحديد التغييرات في مستوى التباين – أي الكشف عن مدى تغير المناخ – والتمييز بين آثار تصرفات الإنسان والتباين المناخي على الإنتاجية النباتية.

٦٩ – ومعظم البلدان في أفريقيا جنوب الصحراء وفي آسيا الوسطى التي بها أراض جافة، تفتقر إلى العدد اللازم من العلماء والمهندسين والخبراء الآخرين المختصين الذين من شأنهم أن يحدثوا تغييرا نوعيا، وتمتلك قدرات مؤسسية ضعيفة بدرجة يرثى لها في العلوم والتكنولوجيا. ويجب على تلك البلدان معالجة هذه المشكلة عن طريق زيادة استثماراتها في التعليم العالي وفي القدرات العلمية والتكنولوجية. وينبغي للمانحين على أساس ثنائي وغيرهم من مقدمي التمويل أن يدرجوا بناء القدرات العملية والتكنولوجية ضمن مجالات أولوياتهم في التعاون الإنمائي، وأن يزيدوا من الأموال التي يخصصونها لهذه الغاية.

٧٠ – وهناك قلق في الأوساط العلمية والتكنولوجية من أن العملية الحالية لتقديم الاستشارة العلمية التكنولوجية من أجل تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر ضعيفة نسبيا. والواقع أن ضعف الصلة على هذا النحو مع أفضل ما يتوفر من قدرات علمية وتكنولوجية يشكل عائقا خطيرا للتنفيذ المعَجَّل للاتفاقية وللفصل ذي الصلة من خطة جوهانسبرغ للتنفيذ. وبالتالي ينبغي اتخاذ تدابير ملموسة لتعزيز الروابط بين أبحاث الأراضي الجافة، وعمليات المراقبة الطويلة الأجل، والتقييمات العلمية، ومقرري السياسات.

رابعا – المبادرات العلمية الدولية الرئيسية

٧١ – إن رسم السياسات واتخاذ الإجراءات بطريقة سليمة تحقيقا لأغراض التنمية المستدامة – على الصعيدين المحلي والدولي – في مجالات الزراعة، وإدارة موارد الأراضي، والتنمية الريفية، والجفاف، والتصحر، يتطلبان أفضل المعارف العلمية المتوفرة، والتي لا يمكن أن تتأتى إلا من البحوث، وعمليات المراقبة الطويلة الأجل، والتقييمات العلمية. وكيما تؤدي متوالية العمل – من البحث إلى التأثير الإنمائي – الغرض منها بفعالية، يجب بناء روابط قوية بين الأبحاث المتعددة التخصصات، وعمليات مراقبة الأرض الطويلة الأجل، والتقييمات العلمية، وتقرير السياسات.

٧٢ – وعلى المستوى العالمي، تشكل الزراعة والمسائل المرتبطة بها، محور تركيز مبادرات علمية دولية عدة تغطي معا متوالية 'من البحث إلى التقييم العلمي' وتغذي مباشرة: هيئات

تقرير السياسات، مثل لجنة التنمية المستدامة ومنظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة؛ والمنتديات الحكومية الدولية؛ والاتفاقات والاتفاقيات الدولية المتعددة الأطراف، وعلى وجه الخصوص اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ، واتفاقية التنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر؛ والهيئات الإقليمية والحكومية الدولية.

ألف – البحوث المتعددة التخصصات على الصعيد الدولي

٧٣ – هناك مبادرتان بحثيتان دوليتان، واسعتا النطاق ووثيقتا الصلة بهذه الورقة، يجدر إيلاؤهما اهتماما خاصا، وهما الفريق الاستشاري المعني بالبحوث الزراعية الدولية، والبرنامج المعني بالتغير البيئي العالمي والنظم الغذائية.

٧٤ – وتشمل المبادرة الأولى ١٥ مركزا للبحوث الزراعية الدولية يدعمها الفريق الاستشاري المعني بالبحوث الزراعية الدولية. وقد أنشئ الفريق في عام ١٩٧١ بوصفه شراكة استراتيجية بين البلدان والمنظمات الدولية والإقليمية والمؤسسات الخاصة[(١)]. وتدعم المراكز الخمسة عشر، بالتعاون مع نظم البحوث الزراعية القومية والمجتمع المدني والقطاع الخاص، استدامة الحد من الفقر في المناطق الريفية باستخدام العلوم عالية الجودة الرامية إلى إفادة الفقراء في الريف عن طريق تعزيز الإنتاجية والأمن الغذائي، وتحسين التغذية والصحة البشرية، ورفع الدخول، وإدارة الموارد الطبيعية على نحو أفضل. وقد تطورت الموارد البحثية الفريق الاستشاري المعني بالبحوث الزراعية الدولية من التركيز في الأساس على زيادة إنتاجية المحاصيل الغذائية الهامة. ويسلم النهج الحالي بأن مجالات التنمية المستدامة والتكامل البيئي وإدارة الموارد الطبيعية على نحو مستدام والبحوث في مجال السياسات العامة، هي على سبيل المثال لا الحصر، من المجالات الأساسية التي ينصب عليها الاهتمام.

٧٥ – لقد بدأت الإصلاحات الرئيسية في نظام الفريق الاستشاري المعني بالبحوث الزراعية الدولية، الرامية إلى تعزيز العلوم وتعميم الإدارة وتعظيم الأثر، تحرز تقدما وتؤتي ثمارها، ومن ذلك تحالف مراكز الفريق الاستشاري الذي أنشئ مؤخرا لتعزيز أوجه التكامل البرنامجي والمؤسسي والعمل الاستراتيجي المشترك. وتهدف مبادرة البرنامج المبتكر للتصدي للتحديات إلى معالجة القضايا العالمية والإقليمية ذات الأهمية الكبرى. وتتركز تلك القضايا، إلى الآن، في ما يلي:

(أ) مكافحة حالات النقص في المغذيات الدقيقة التي تؤثر في أكثر من ثلاثة بلايين فردا؛

---

(١) انظر الموقع www.cgiar.org على الإنترنت.

(ب) معالجة ندرة المياه عن طريق تحسين كفاءة استخدام المياه في الزراعة؛

(ج) إطلاق تنوع المحاصيل الوراثي باستخدام الأدوات الجزيئية لإيجاد أنواع جديدة من المحاصيل الغذائية الرئيسية التي تلبي احتياجات المزارعين؛

(د) استخدام النهج الإنمائية في البحوث الزراعية المتكاملة من أجل إيجاد سبل مستدامة لكسب العيش في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

٧٦ - وبدأ البرنامج المعني بالتغير البيئي العالمي والنظم الغذائية في عام ٢٠٠١ بوصفه برنامجا شاملا للبحوث المتعددة التخصصات على الصعيد الدولي مدته ١٠ سنوات يركز على إدراك الروابط فيما بين الأمن الغذائي والتغير البيئي العالمي[٢]. ويهدف جدول أعمال البحوث التركيز بوجه خاص على تشكيل السياسات في هذا المجال. وقام بإطلاق البرنامج شراكة العلم بشأن نظام الأرض، بمشاركة كل من البرنامج الدولي للغلاف الصخري والمحيط الحيوي، والبرنامج الدولي المعني بالأبعاد الإنسانية للتغير البيئي العالمي، والبرنامج العالمي لبحوث المناخ، والبرنامج الدولي المعني بعلم التنوع البيولوجي.

٧٧ - وهنالك مبادرة أخرى متعددة التخصصات ذات صلة، ألا وهي مشروع الكرة الأرضية، وهو جهد بحثي مشترك بين البرنامج الدولي للغلاف الصخري والمحيط الحيوي وبرنامج العقد الهيدرولوجي الدولي. ويركز جدول أعمال المشروع على فهم التفاعلات بين الناس والمجموعات الأحيائية والموارد الطبيعية في نظام بشري - بيئي مشترك. وينصب اهتمام مشروع الكرة الأرضية على الآثار المترتبة على تغيير استخدام الأرض، وعلى عمليات اتخاذ القرارات ذات الصلة بإدارة استخدام الأرض.

٧٨ - وتقوم جهات دولية مختلفة على رعاية كل من برامج البحوث الدولية ذات النطاق العالمي. وفضلا عن المنظمات البحثية الدولية، لدى البرنامج العالمي لبحوث المناخ (المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، واللجنة الأوقيانوغرافية الحكومية الدولية التابعة لليونسكو) والبرنامج الدولي المعني بعلم التنوع البيولوجي (اليونسكو) وبرنامج العقد الهيدرولوجي الدولي التابع لجامعة الأمم المتحدة جهات ترعاها من مؤسسات منظومة الأمم المتحدة. ولدى هذه البرامج مجتمعة جهة رعاية مشتركة، وهي المجلس الدولي للاتحادات العلمية، مما يكفل تجذر الأنشطة في الأوساط العلمية المعنية في جميع أنحاء العالم.

٧٩ - ويبرز الآن تعاون مهم بوجه خاص بين مجتمع البحوث الزراعية الدولية (برئاسة الفريق الاستشاري للبحوث الزراعية الدولية وشركاؤه في الشمال والجنوب) ومجتمع بحوث

(٢) انظر الموقع www.gecafs.org على الإنترنت.

التغير البيئي العالمي حول الأرض (برئاسة شراكة العلم بشأن نظام الأرض). ويتوفر لدى الجهتين معا نواحي القوة والقدرة اللازمة لتلبية احتياجات البحوث وبناء القدرات لإعداد أنظمة زراعية وغذائية أقوى في مواجهة التغير المناخي. ويجري تطوير هذه المبادرة الجديدة بوصفها برنامج الفريق الاستشاري للبحوث الزراعية الدولية – شراكة العلم بشأن نظام الأرض المعني بالتحديات في مجال التغير البيئي والزراعة والأمن الغذائي.

باء – الاحتياجات من البيانات وعمليات المراقبة الأرضية الطويلة الأجل

٨٠ – يسعى واضعو السياسات ومخططو استخدام الأراضي ومديرو الموارد الطبيعية وعلماء البحوث، لا سيما المعنيون بالبرامج المذكورة آنفا، إلى الحصول على بيانات ومعلومات موثوق بها تستند إلى عمليات المراقبة الطويلة الأجل لشتى البارمترات المتصلة بالمجالات المواضيعية التي تغطيها هذه الورقة. وتتضمن الاحتياجات من البيانات ما يلي: التغييرات في غطاء الأرض ونوعية الأرض؛ وتوفر موارد المياه العذبة؛ وفقدان التنوع البيولوجي؛ ونطاق وآثار التلوث والسمية؛ وآثار التغير المناخي.

٨١ – وتلبية للاحتياجات من البيانات، أوجدت منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة اليونسكو والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، والمجلس الدولي للاتحادات العلمية النظام العالمي لمراقبة الأرض في عام ١٩٩٦ الذي يعتبر ''منظومة عالمية'' تشكلت عن طريق ربط نظم الاستشعار عن بُعد الساتلية القائمة والجديدة ومواقع وشبكات الرصد في الموضع الأصلي. ويتسم التقدم المحرز في جعل النظام العالمي لمراقبة الأرض نظاما تشغيليا حقيقيا ببطء شديد نتيجة لعدم كفاية الدعم المقدم على الصعيدين العالمي والوطني. وينبغي للحكومات والمنظمات الدولية المعنية أن يكون من بين أولوياتها في السنوات القادمة زيادة عمليات المراقبة الطويلة الأجل للبيئات الأرضية عن طريق التعجيل بتنفيذ النظام العالمي لمراقبة الأرض كجزء من المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض.

جيم – التقييمات العلمية

٨٢ – تقوم التقييمات العلمية والتكنولوجية بدور مهم في المتتالية التي تبدأ بالبحوث وأعمال الرصد الطويلة الأجل وتنتهي بصياغة السياسات والأثر على التنمية. وهنالك العديد من التقييمات الدولية الرئيسية ذات الصلة المباشرة بالزراعة والتصحر وسائر القضايا التي تتناولها دورة السنتين الحالية للجنة التنمية المستدامة.

٨٣ - وقد كان تقييم الألفية للنظم الإيكولوجية[٣] أول تقييم علمي حديث لحالة وتوجهات النظم الإيكولوجية العالمية ومنتجاتها، من قبيل الغذاء ومنتجات الغابات، والمياه النقية، والموارد الطبيعية. وقد نشرت استنتاجات التقييم في شكل سلسلة من التقارير في عام ٢٠٠٥. وكان للتقييم هيكل إداري مبتكر لم يمثل فقط العلماء والخبراء، بل أيضا منظمات الأمم المتحدة واتفاقاتها والمنظمات العلمية الدولية وجماعات المجتمع المدني وقطاعي الأعمال والصناعة والشعوب الأصلية.

٨٤ - وكان الاستنتاج الرئيسي للتقييم هو أن التغييرات الأساسية التي جرت في النظم الإيكولوجية، لا سيما خلال السنوات الخمسين الماضية، قد أسهمت في المكاسب الصافية التي تحققت في الرفاهية البشرية والتنمية الاقتصادية. بيد أن تلك المكاسب قد تحققت بتكلفة آخذة في الارتفاع، وهي: تدهور العديد من منتجات النظم الإيكولوجية. وما لم تعالج هذه المشاكل، فستضر أيما ضرر بالفوائد التي ستحصل عليها الأجيال المقبلة من النظم الإيكولوجية. وسيكون من الحيوي أن يتحرك الآن واضعو السياسات وممارسوها لمعالجة تلك المشاكل. ومن المهم أيضا أن تقوم الأوساط العلمية والتكنولوجية، بدعم من الحكومات وبالتعاون مع المنظمات الحكومية الدولية داخل منظومة الأمم المتحدة وخارجها، بمعالجة الثغرات في المعارف التي يحددها التقييم، وبإرساء عملية لإجراء تقييمات عالمية وإقليمية للنظم الإيكولوجية على نحو منتظم ودوري.

٨٥ - وقد كان التقييم الدولي للعلوم والتكنولوجيا الزراعية لأجل التنمية جهد تعاوني مدته ثلاثة أعوام (٢٠٠٥-٢٠٠٧)، أطلقته ورعته منظمة الأغذية والزراعة ومرفق البيئة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة واليونسكو والبنك الدولي ومنظمة الصحة العالمية، مع مكتب متعدد أصحاب المصلحة يضم ممثلين عن الحكومات والمنتجين الزراعيين والمجتمع المدني والقطاع الخاص والمؤسسات العلمية في جميع أنحاء العالم (من بينها الفريق الاستشاري المعني بالبحوث الزراعية الدولية والمجلس الدولي للاتحادات العلمية). وسوف تتاح استنتاجات هذا التقييم على شبكة الانترنت خلال النصف الأول من عام ٢٠٠٨[٤]. غير أن هذه الورقة استطاعت الاستفادة من نتائج مبكرة غير منشورة.

٨٦ - وتهدف شراكة تقييم تدهور الأراضي في الأراضي الجافة إلى إعداد منهجية تقييم فعالة وتجربتها بالنسبة لتدهور الأرض في الأراضي الجافة. وينصب تركيز الشراكة على حالة وتوجهات تدهور الأرض في الأراضي الجافة، بما فيها: فقدان التنوع البيولوجي؛ وتحديد

(٣) انظر الموقع www.millenniumassessment.org على الإنترنت.

(٤) انظر الموقع www.iaastd.org على الإنترنت.

مجالات الشح الشديد في الأراضي وتدهورها (المناطق الساخنة)؛ وتحديد المناطق التي أدت فيها السياسات والإجراءات المواتية إلى إعاقة التدهور أو إيقافه (البقاع المضيئة). وتشمل الشراكة الوكالات الحكومية في البلدان المعنية، ومؤسسات منظومة الأمم المتحدة وأمانات الاتفاقيات، والجهات المانحة الثنائية، والمنظمات غير الحكومية، والمؤسسات العلمية الوطنية، والمنظمات العلمية الدولية.

٨٧ - واستكملت في تشرين الثاني/نوفمبر عام ٢٠٠٧، العملية الاستشارية التي استهلتها حكومة فرنسا، لإنشاء آلية دولية للخبرات العلمية في مجال التنوع البيولوجي. وسلمت العملية بالحاجة إلى تعزيز التفاعل بين علوم التنوع البيولوجي والسياسات على الصعيدين الإقليمي ودون الإقليمي، لا سيما الحاجة إلى خبرات علمية وثابة بشأن التهديدات والقضايا الناشئة ذات الصلة بفقدان التنوع البيولوجي. ومن ثم، قامت اللجنة التوجيهية للآلية الدولية بدعوة برنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى عقد اجتماع حكومي دولي، بالتعاون مع حكومة فرنسا وحكومات أخرى واتفاقية التنوع البيولوجي وشركاء العملية الاستشارية للآلية الدولية، للنظر في إقامة آلية للتفاعل النشط بين العلوم والسياسات بشأن التنوع البيولوجي.

خامسا - التعليم والتدريب وبناء القدرة المؤسسية في مجال العلم والتكنولوجيا

٨٨ - سيكون من الحيوي تحقيق هدف توفير التعليم الابتدائي للجميع من الأهداف الإنمائية للألفية، بالنسبة لـ: تعزيز التنمية الريفية والزراعة المستدامة وإدارة الموارد الطبيعية، والتخفيف من آثار الجفاف، ومكافحة التصحر، والحد من الفقر، لا سيما في البلدان النامية. ومن المهم على وجه الخصوص كفالة حصول البنات والشابات على تعليم عالي الجودة، ذلك أن حضورهن في التعليم الأساسي وفي الدورات العلمية والتقنية على كافة الأصعدة أقل من الواجب.

٨٩ - ويتعين جعل التعليم من أجل المجتمعات الزراعية والرعوية مناسبا بصورة أكبر للسياق وحل المشاكل. ويلزم على وجه الخصوص في البلدان النامية تعزيز الاستثمار في فرص التعليم والتعلم المهنيين لصغار المزارعين، وأن تكون تلك الفرص متاحة أيضا للشعوب التقليدية والأصلية وملائمة لظروفها. ويتطلب تطبيق النهج التعاونية لممارسات المعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية على نطاق أوسع ما يلي: استثمارات تكميلية في تعليم الفنيين والمهنيين العاملين في مجال المعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية بغرض تعزيز فهمهم لطبيعة العمل مع المجتمعات المحلية والشعوب الأصلية فرادى وجماعات وقدرتهم على ذلك؛ ودعم

إعداد المناهج التي تقدر الخبرات والتدريب المهني في الميدان وتوفر فرصه في ظل الإرشاد التعليمي للمجتمعات.

٩٠ - وهناك حاجة إلى:

(أ) إيلاء أولوية قصوى للنهج الزراعية الإيكولوجية المتكاملة في التعليم الأساسي حتى الثانوي وفي البحوث؛

(ب) الاستثمار في نطاق أوسع من العلوم الاجتماعية للمساعدة على فهم ووضع حلول لاختلالات القوة في مجال المعارف والعلوم والتكنولوجيا الزراعية، وترتيبات للقاءات فعالة بين القائمين على استخدام المعارف في الواقع العملي وللمنظمات المعنية بالمعارف؛

(ج) بذل جهد نشط لمد الجهات الفاعلة التقليدية والمحلية المعنية بالمعارف بسبل الوصول إلى شبكة الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٩١ - ويعد عقد الأمم المتحدة للتعليم من أجل التنمية المستدامة (٢٠٠٥-٢٠١٤) أداة رئيسية من أدوات إعادة توجيه التعليم بما يعود بالنفع على المجتمعات الريفية. وينبغي أن تحظى الزراعة والإدارة المستدامة للأراضي والمياه والجفاف والتصحر باهتمام كبير خاصة في إطار المجالات المختلفة للتعليم، بما في ذلك التعليم الأساسي والعالي، والتدريب المتخصص، والنهوض بوعي الجمهور وإدراكه للاستدامة. وتلتزم أوساط العلم والتكنولوجيا بتقديم إسهامات نشطة ومهمة للعقد في هذا الخصوص.

٩٢ - ومن الحيوي بالنسبة للتنمية المستدامة بناء مؤسسات التعلم والبحث القومية الرئيسية، لا سيما الجامعات، والمحافظة على نوعيتها. وتقع المسؤولية عن بناء هذه القدرات بشكل كامل على عواتق الحكومات الوطنية. لكنه ينبغي لمجتمع المساعدات الإنمائية العالمي وأوساط العلوم والتكنولوجيا الدولية تعزيز التعاون والشراكات مع البلدان النامية في هذا المجال. وتبرهن التجربة على أن التعاون الدولي في مجالي العلوم والتكنولوجيا من خلال جهود من قبيل إنشاء شبكات علمية وتكنولوجية، والتبادل العلمي، وإقامة مراكز للامتياز العلمي بين البلدان ذات الهياكل العلمية الضعيفة، كلها استراتيجيات ممتازة لبناء القدرات العلمية والتكنولوجية. وفي الوقت نفسه، لا بد من اتخاذ تدابير منسقة لمجابهة الآثار السلبية لـ ''نزيف العقول'' على البلدان التي تعمل على تعزيز قدرات مؤسساتها وأوساطها العلمية والتكنولوجية.

٩٣ - ومن الحيوي بوجه خاص تضييق الفجوة الآخذة في الاتساع في القدرات العلمية والتكنولوجية بين البلدان المتقدمة النمو وأغلبية البلدان النامية في مجالات الزراعة وإدارة

الموارد الطبيعية ومكافحة التصحر ومعالجة تغير المناخ والحد من الفقر. ويجب على البلدان النامية معالجة هذه المشكلة، وزيادة الاستثمار زيادة كبيرة في التعليم العالي، في مجال العلوم الطبيعية والاجتماعية والهندسية والطبية، وفي مؤسسات البحوث والتطوير المكرسة للمجالات الموضوعية المشار إليه أعلاه.

سادسا - الخاتمة

٩٤ - يتطلب التقدم المحرز في تحقيق الأهداف الإنمائية المستدامة في المجالات قيد الاستعراض في الدورة السادسة عشر للجنة التنمية المستدامة اتخاذ خطوات مبتكرة واسعة في مجالي العلم والتكنولوجيا. ويلزم أيضا بذل جهود مكثفة بغرض: إشراك المزارعين وأصحاب المصلحة الآخرين في وضع جدول أعمال العلم والتكنولوجيا؛ وتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية في الأقاليم النامية التي لا زالت تفتقر إلى تلك القدرات؛ وإيصال المعارف والنهج والتكنولوجيات المحسنة إلى المزارعين، لا سيما صغار المزارعين الذين يمكنهم الاستفادة منها إلى أقصى حد، وإلى سائر مديري الموارد الطبيعية وواضعي السياسات ووكالات التنمية.

٩٥ - ويجب أن يكون نطاق العلم والتكنولوجيا عالميا في مداه لكن محليا ووطنيا في تطبيقه. وسيكون من الضروري تعزيز التعاون العلمي والتكنولوجي وتبادل المعارف ونشرها ونقل التكنولوجيا بين الشمال والجنوب وفيما بين بلدان الجنوب من أجل كفالة تحسين تسخير العلم والتكنولوجيا في مجال الزراعة وسائر المجالات قيد الاستعراض.

٩٦ - ولا تزال الأوساط العلمية والتكنولوجية ملتزمة بالمساعدة في تحديد الحلول المستدامة للمشاكل الملحة وتنفيذها في مجالات الأمن الغذائي، والحد من الفقر، والمحافظة على منتجات النظم الإيكولوجية، وتغير المناخ. وتحقيقا لهذا الغرض، تسعى الأوساط العلمية والتكنولوجية إلى توطيد التعاون مع الحكومات والمزارعين وقطاعي الأعمال والصناعة، وسائر الجماعات الرئيسية سعيا وراء السبيل المستدام للتنمية.