الأمم المتحدة

E/CN.17/2008/6

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

Distr.: General
4 February 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 الاستعراض)

استعراض تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١ وخطة جوهانسبرغ للتنفيذ: الجفاف

تقرير الأمين العام

موجز

تترتب على الجفاف آثار سلبية عدة على صعيد التنمية المستدامة في البلدان والمناطق النامية المتأثرة به مما يؤدي إلى نقص في الأغذية وانعدام الأمن الغذائي بسبب انخفاض الإنتاج الزراعي، وكذلك إلى المجاعة، وندرة المياه وخسائر في الحياة البشرية. واعتماد أفريقيا الكبير على الزراعة يجعل هذه القارة معرضة بوجه خاص لتأثيرات الجفاف. ويحتمل أن يفاقم تغير المناخ وتيرة الجفاف وربما يؤدي ذلك إلى آثار سلبية أوسع نطاقا ودائمة. ومن المتوقع وفقا للسيناريوهات المناخية الحالية أن الجفاف سيزداد حدة في أكثر المناطق جفافا في العالم، مما يشير إلى احتمال استمرار الجفاف في العديد من المناطق القاحلة وشبه القاحلة والقاحلة شبه الرطبة مع تزايد الآثار السلبية باستمرار.

* E/CN.17/2008/1.

290208 280208 08-22949 (A)

المحتويات

	الفقرات	الصفحة
أولا – مقدمة	١-٢	٣
ثانيا – استعراض التنفيذ	٣-٥٧	٣
ألف – حقائق وأرقام بشأن الجفاف	٤-١٤	٤
باء – إدارة الجفاف	١٥-٤٢	٧
جيم – الإنذار المبكر ومعلومات المناخ والطقس	٤٣-٥٧	١٥
ثالثا – التحديات المستمرة	٥٨-٦٦	٢٠
الأطر		
الإطار ١: إدارة الجفاف في موريتانيا		٨
الإطار ٢: نظم الإنذار المبكر: بعض الأمثلة القطرية		١٧

أولا – مقدمة

١ – يستعرض هذا التقرير حالة تنفيذ الأهداف المتعلقة بالمجال المواضيعي – الجفاف، وذلك على النحو الوارد في جدول أعمال القرن ٢١[١]، وبرنامج مواصلة تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١[٢] وخطة تنفيذ مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة ''خطة جوهانسبرغ للتنفيذ''[٣]. وينبغي قراءة هذا التقرير بالاقتران مع التقارير المتعلقة بالتصحر، والزراعة والأراضي، والتنمية الريفية في أفريقيا المعروضة كذلك على لجنة التنمية المستدامة في دورتها الحالية.

٢ – ويستند التقرير إلى المساهمات الفنية المقدمة من وكالات الأمم المتحدة، لا سيما منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) وإلى التقييمات الإقليمية التي أعدتها اللجان الإقليمية التابعة للأمم المتحدة، لا سيما تقرير الاستعراض الأفريقي عن الجفاف والتصحر لعام ٢٠٠٧ الصادر عن اللجنة الاقتصادية لأفريقيا[٤]. واستفاد أيضا هذا التقرير بوجه خاص من تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة المعنون التوقعات البيئية العالمية: البيئة لأغراض التنمية (٤)، ٢٠٠٧ وتقرير تقييم النظم الإيكولوجية في الألفية المعنون ''تحليل التصحر'' لعام ٢٠٠٥، فضلا عن التقييمات القطرية والوطنية المقدمة من الحكومات ومساهمات المجموعات الرئيسية.

ثانيا – استعراض التنفيذ

٣ – يتناول الفصل ١٢ ''إدارة النظم الإيكولوجية الهشة: مكافحة التصحر والجفاف'' موضوع الجفاف الوارد في جدول أعمال القرن ٢١ تحت الفصل الرابع ''حماية وإدارة قاعدة الموارد الطبيعية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية'' لخطة جوهانسبرغ للتنفيذ. ويعالج كلا الفصلين الجفاف في سياق التنمية المستدامة. وتتضمن كذلك بقية فصول جدول أعمال

---

(١) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، ريو دي جانيرو، ٣-١٤ حزيران/يونيه ١٩٩٢، (منشور الأمم المتحدة، رقم المبيع A.93.I.8 والتصويب)، المجلد الأول: القرارات الذي اتخذها المؤتمر، القرار ١، المرفق الثاني.

(٢) قرار الجمعية العامة دإ-٢/١٩، المرفق.

(٣) تقرير مؤتمر القمة العالمي للتنمية الاجتماعية، جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا، ٢٦ آب/أغسطس – ٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢، (منشور الأمم المتحدة، رقم المبيع A.03.II.1 والتصويب)، الفصل الأول، القرار ١، والقرار ٢، المرفق.

(٤) ECA/FSSD/ACSD-5/3.

القرن ٢١ وخطط جوهانسبرغ للتنفيذ، بما فيها الفصول المتعلقة بالزراعة والأراضي وأفريقيا، تتضمن كذلك أحكاما تتعلق بالجفاف، مؤكدة الصلات المتبادلة بين المسائل المواضيعية قيد نظر الدورة الحالية للجنة التنمية المستدامة.

ألف - حقائق وأرقام بشأن الجفاف

٤ - يعرَّف الجفاف بوصفه ظاهرة طبيعية تحدث عندما تقل كميات الأمطار كثيرا عن المستويات المسجلة العادية على امتداد فترة طويلة من الزمن. ويحدث الجفاف عمليا في جميع المناطق المناخية، غير أن خصائصه وآثاره على المجتمع تختلف كثيرا من منطقة إلى أخرى ومن بلد إلى آخر. و يمكن أن يُعزى السبب الأساسي في معظم حالات الجفاف إلى تغير أنماط الطقس. وتزداد آثار الجفاف حدة بسبب الأنشطة من قبيل الرعي المفرط والنظم الزراعية الرديئة، مما يقلل من حفظ التربة للمياه، باتباع أساليب غير صحيحة في حفظ التربة مما يؤدي إلى تدهور التربة.

٥ - ونظرا لأن جزءا كبيرا من اقتصادات أفريقيا يعتمد على القطاعات شديدة التأثر بالمناخ لا سيما الزراعة البعلية مما يجعل القارة معرضة بوجه خاص لآثار الجفاف. وعلى سبيل المثال، فإن الجفاف الذي أصاب زمبابوي في الفترة ١٩٩٠/١٩٩١ أدى إلى انخفاض الإنتاج الزراعي بنسبة ٤٥ في المائة وانخفاض الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ١١ في المائة. وفي كينيا، تكبد الاقتصاد خسائر قدرها ٢,٥ من بلايين الدولارات تقريبا في الفترة ١٩٩٩-٢٠٠١. وأسفر الجفاف في الفترة ٢٠٠٢-٢٠٠٣ في منطقة جنوب الصحراء الكبرى عن نقص في الغذاء بلغ ٣,٣ ملايين طن، كما ترك ١٤,٤ ملايين نسمة تقريبا في حاجة إلى المساعدة في المنطقة دون الإقليمية"[٥].

٦ - وفي جنوب شرقي آسيا، واجهت فييت نام حالات جفاف خطيرة بسبب تغير المناخ خلال العقد الماضي وكان أخطرها وأطولها مدة الجفاف الذي دام تسعة أشهر خلال فصل الجفاف ٢٠٠٤-٢٠٠٥، مما خلف خسائر كبيرة على صعيد الأنشطة الزراعية والحراجية[٦].

٧ - وفي وسط آسيا، ما فتئت كل من أوزباكستان وتركمانستان وطاجيكستان وقيرغيزستان وكازاخستان تتأثر بشكل متزايد بالجفاف خلال العقود الأخيرة. وأدت

(٥) اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، متابعة تنفيذ نتائج القمة العالمية للتنمية المستدامة: التقرير الاستعراضي الإقليمي لأفريقيا، أديس أبابا، تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧، الصفحة ١١٧ (ECA/FSSD/07/03).

(٦) Yang Youlin and Lu Qui, Challenges and Priority Areas to Implement UNCCD and NAPs of SEA countries, Asia Regional Coordination Unit of UNCCD Secretariat/UNESCAP/ China National Research and Development Centre for Combating Desertification, Chinese Academy of Forestry, p.66.

حالات الجفاف إلى ازدياد الفقر وانخفاض مستوى الأمن الغذائي وإلى الهجرة. وعلاوة على ذلك، يُتوقع أن يتفاقم الضغط على المياه في المنطقة دون الإقليمية بسبب ذوبان الجليد وتغير المناخ[٧].

٨ - ومن المعترف به أن الجفاف يشكل عائقا خطيرا أمام التنمية في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، التي تواجه انخفاضا حادا في كميات الأمطار مما قد يؤدي إلى حالات مجاعة في بلدان أمريكا الوسطى. وتشكل ظاهرة النينيو والآثار المرتبطة بها مثل الجفاف تأثيرات سلبية على الصحة وخطرا متكررا ودائما في بلدان المنطقة[٨].

٩ - وخلال فترة الثلاثين سنة الماضية ازدادت حالات الجفاف زيادة كبيرة من حيث العدد والكثافة في العديد من البلدان الأوروبية. فقد أدى الجفاف الحاد الذي حدث في جنوب شرقي أوروبا خلال العقود الماضية إلى أضرار اقتصادية واجتماعية كبيرة في قطاعات مختلفة؛ وكانت الحرائق التي نشبت في الغابات والمرتبطة بالجفاف بوجه خاص مكلفة للزراعة كما أدت إلى خسائر في الأرواح البشرية[٩].

١٠ - ويتوقع أن ينخفض حجم كميات المياه المتوفرة ونوعيتها في العديد من المناطق القاحلة وشبة القاحلة مع ازدياد خطر الجفاف والفيضانات. ويحتمل أن يؤدي تغير أنماط تساقط الأمطار إلى زيادة تغرين الأنهار وتدهور مستجمعات المياه. وعلى سبيل المثال تتعرض البحيرات وخزانات المياه في الساحل الأفريقي بصورة متزايدة إلى خطر فقد جزء من قدرتها على تخزين المياه، مما يمكن أن يؤدي إلى تجفيفها تماما. وفي الجنوب الأفريقي، تتعرض الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية والأحياء البرية إلى خطر الجفاف بصورة متزايدة.

١١ - ويمكن أن تدفع الزيادة المتوقعة في وتيرة موجات الجفاف بالمزارعين في المناطق القاحلة إلى سحب المزيد من كميات المياه لغرض الري. ونظرا لأن ارتفاع مستوى البحر الناشئ عن الاحترار العالمي يحتمل أن يؤثر في الأراضي القاحلة الساحلية من خلال تسرب

(٧) اللجنة الاقتصادية لأوروبا، الاجتماع التنفيذي الإقليمي المعني بالتنمية المستدامة، جنيف، ٢٨ و ٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨، من مذكرة الأمانة العامة، (ECE/AC25/2008/3) الصفحات ٣٧-٤٦.

(٨) اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، منتدى التنفيذ الإقليمي المعني بالتنمية المستدامة، سانتياغو، شيلي، ٢٨ و ٢٩ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧، الصفحة ٨.

(٩) ECE/AC25/2008/3، الصفحة ٤١.

المياه المالحة إلى المياه الجوفية الساحلية، فإن انخفاض نوعية المياه الجوفية التي يتم ضخها سيؤثر أكثر في الإنتاج الرئيسي لأراضي المحاصيل المروية[١٠].

١٢ - وما فتئت المجاعة تشكل أحد أشد آثار الجفاف حدة لا سيما في أفريقيا. فقد أدت حالات الجفاف المتتالية التي حدثت في الجنوب الأفريقي منذ عام ٢٠٠١ إلى نقص حاد في الأغذية. وأسفر جفاف ٢٠٠٢/٢٠٠٣ عن عجز غذائي قدره ٣,٣ ملايين طن واحتياج ما قدره ١٤,٤ مليون نسمة إلى المساعدة[١١]. وقدر البنك الدولي والاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث التابعة للأمم المتحدة في تقريرهما عن حالة الحد من الكوارث في منطقة أفريقية جنوب الصحراء لعام ٢٠٠٧، قدر أن المعونة الغذائية لحسابات جنوب القارة استأثرت بقرابة ٥٠ في المائة من الميزانية السنوية للبرنامج العالمي للمعونة الغذائية.

١٣ - وتشهد حالة غانا على آثار الجفاف في قطاع الطاقة حيث انخفض مستوى مياه سد أكوسمبو خلال النصف الأول من عام ٢٠٠٧ إلى ما دون المستوى الأدنى البالغ ٢٤٠ قدما مما أدى إلى انخفاض حاد في توليد الطاقة الكهربائية بالطاقة المائية وبالتالي إلى انخفاض الإمداد بالكهرباء في البلد بأسره[١٢].

١٤ - وأدت الأحداث الأخيرة المرتبطة بتغير المناخ، ولا سيما ارتفاع وتيرة الجفاف، وخاصة الجفاف المرتبط بظاهرة النينيو أدى إلى ضغوط كبيرة على المجتمعات المتضررة بزيادة استغلال الموارد الطبيعية المتدهورة بالفعل أو المستغلة بصورة مفرطة. وأدى تسارع وتيرة النينيو، بالإضافة إلى الجفاف المحلي، إلى ظهور نمط مناخي جديد يطلق عليه الجفاف القحط الموسمي أو الجفاف الدوري حيث يمكن أن تدوم موجة الجفاف التي تحدث بعد كل سنتين ستة أو سبعة أشهر. ويسبب ذلك ضررا حادا وطويل الأجل على مستوى المواد العضوية في التربة يؤدي في النهاية إلى ضعف قدرة التربة على إنتاج محاصيل زراعية كبيرة دون الزيادة في المدخلات الخارجية[١٣].

---

(١٠) معهد الموارد العالمية Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Chapter 22 "Dryland systems", p.650.

(١١) اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، تقرير الاستعراض الأفريقي عن الجفاف والتصحر (التقرير الرئيسي) تموز/يوليه ٢٠٠٧، (ECA/FSSD/ACSD-5/3) الصفحة ١٤.

(١٢) ECA/FSSD/ACSD-5/3، الصفحتان ١٥ و ١٦.

(١٣) يانغ ولو، المصدر نفسه، الصفحة ١٣.

باء – إدارة الجفاف

١٥ – لا يتوقف أثر الجفاف على المجتمع على قساوة الجفاف ومدته فحسب، بل هو يتحدد أيضا بمدى سهولة تكيف الأسر المعيشية المتضررة والمجتمعات المحلية مع الجفاف. وبالاستفادة من طائفة من الدراسات، ورد في تحليل للجفاف في الساحل الأفريقي أعده في عام ٢٠٠٤ مركز تيندال للبحوث المتعلقة بتغير المناخ الذي يوجد مقره في المملكة المتحدة، أن مجتمعا سهل التكيف يتسم باستراتيجيات جيدة للمواجهة قد ينجو من جفاف شديد دون أن تتفشى فيه المجاعة أو ينهار اقتصاديا(١٤).

١٦ – وعلى نفس المنوال، تفيد دراسات أجريت في مناطق شبه قاحلة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى أن هناك علاقة وطيدة بين قدرة المزارعين على مواجهة العيش في بيئات هامشية ومعرضة للخطر، من جهة، وبين قرارهم الاستثمار في استراتيجيات خاصة تتعلق بسبل المعيشة، مثل الزراعة أو إنتاج الماشية من جهة أخرى(١٥).

١٧ – وفي العديد من البلدان النامية، تتميز المجتمعات المحلية في المناطق المعرضة للجفاف والمتضررة منه بأساليبها التقليدية لمواجهة الجفاف. والقضية المركزية بالنسبة لهذه المجتمعات المحلية هي تنفيذ التدابير التي تحد أكثر من مخاطر الجفاف وتقلل من الأضرار الاقتصادية والمادية المقترنة بالجفاف إلى أدنى حد ممكن. وفي منطقة الساحل في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى مثلا، فإن استراتيجيات سبل المعيشة لصغار المزارعين على وجه الخصوص موجهة أساسا نحو مواجهة درجة كبيرة من عدم اليقين والتقليل من المخاطر إلى أدنى حد وتلبية الاحتياجات المعيشية، بدلا من زيادة الإنتاج والربح إلى أقصى حد ممكن، نظرا لتزايد جفاف المنطقة.

١٨ – وبالنظر إلى تعرض منطقة الساحل للجفاف واعتمادها على الزراعة البعلية، فإن تكيفها مع هذه الظاهرة الطبيعية أمر حاسم. وفي أجزاء من المناطق الساحلية من شمال نيجيريا والنيجر، على سبيل المثال، تم التكيف بنجاح مع جفاف المناخ من خلال ممارسات زراعية مكثفة وإن كانت تتم على نطاق صغير تستلزم كثافة حيوانية عالية، وحفظ التربة

---

(١٤) Nick Brooks, Drought in the African Sahel: Long-Term Perspectives and Future Prospects. Tyndall Centre for Climate Change Research, University of East Anglia, Norwich (UK), Working Paper, No. 61, October 2004, p.9.

(١٥) Charlotte Boyd and Cathryn Turton (Ed.), "The Contribution of Soil and Water Conservation to Sustainable Livelihoods in Semi-Arid Areas of Sub-Saharan Africa". Agricultural Research & Extension Network, Network Paper No. 102, London, January 2000, p.

والمياه، وتنويع المحصول، واعتماد نُهج متكاملة لإدارة المزرعة. وعلى الرغم من تراجع معدلات تساقط الأمطار وازدياد الكثافة السكانية، فإن المجتمعات المحلية كانت قادرة على إدارة إنتاجية الأراضي وخصوبة التربة في هذه المناطق[١٦].

الإطار ١

إدارة الجفاف في موريتانيا

عملت مجموعة تنادي التعاونية في موريتانيا في ظل سنوات من الجفاف المستمر في منطقة الساحل في أفريقيا مما أدى منذ عام ١٩٧٣ إلى إفناء ٩٠ في المائة من المواشي وإلى تلاشي آمال الرُحّل الذين يعيشون هنالك منذ قرون. وسعيا إلى وقف حركة الكثبان الرملية وحل مشكلة الماء الصالح للشرب، قامت مجموعة تنادي التعاونية بحفر آبار مزودة بمضخات مغمورة وأعادت تحريج المناطق المحيطة بها. وبفضل الأنشطة التعاونية، قرر عدد كبير من الأسر الاستقرار حول واحة تنادي، حيث يجري تدريبها على تقنيات زراعية جديدة ومدرة للدخل، بما فيها استحداث محاصيل مقاومة للجفاف.

المصدر: "Desertification. Campaigners Recognized" برنامج الأمم المتحدة للبيئة، النشرة الإخبارية ٢٠٠٦/٤٩ - http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=486&ArticleID=5399&1=en.

١٩ - وفي المنطقة دون الإقليمية للجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي، يولى اهتمام كبير للبرامج التي تعنى بالجفاف والأمن الغذائي، نتيجة حالات الجفاف المتكررة التي كانت لها آثار مدمرة على الزراعة والأمن الغذائي. وقد أدى استثمار مبالغ كبيرة في الري إلى ظهور منطقة مروية ازدادت مساحتها من ١,٦٣ مليون هكتار في عام ١٩٨٥ إلى ما يناهز ١,٩٦ مليون هكتار في عام ٢٠٠٥. إضافة إلى ذلك، فإن هناك استثمارات في الأبحاث وفي تطوير أنواع من البذور مقاومة للجفاف. كما وضعت منطقة الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي إعلان دار السلام المتعلق بالزراعة والأمن الغذائي في منطقة الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي واعتمدت ذلك الإعلان، وهو إطار عمل إقليمي يهدف إلى كفالة الأمن الغذائي وعكس اتجاه نقص الأغذية المزمن[١٧].

(١٦) Brooks، المصدر نفسه، الصفحة ١١.

(١٧) ECA/FSSD/ACSD-5/3، الصفحتان ٢٧ و ٢٨.

٢٠ - ويجد العديد من البلدان النامية المتضررة من الجفاف صعوبات في تحقيق تكامل فعال لخطط إدارة الجفاف بأطر عمل وطنية فيما يتصل بالتنمية والميزانية. وكثيرا ما يُشار إلى ضعف الهياكل المؤسسية والافتقار إلى القدرة التقنية ومحدودية التقدم المحرز في تعبئة مشاركة أصحاب المصلحة واستثماراتهم وانعدام فهم عميق لفوائد الإدارة الفعالة للجفاف فيما يتعلق بالحد من الفقر والتنمية الاقتصادية باعتبارها القيود الرئيسية التي تعيق التكامل الفعال.

٢١ - وهناك عدد من المبادرات الجديرة بالاهتمام على الصعيدين الإقليمي والدولي لدعم الإدارة الفعالة للجفاف في البلدان النامية المتضررة. وتشجع الشبكة الأفريقية المعنية بمخاطر الجفاف وشؤون التنمية، التي أنشئت بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث التابعة للأمم المتحدة، وضع استراتيجيات منسقة للإدارة الفعالة للجفاف على الصعيد القطري. وقد ساعدت الشبكة واضعي السياسات على الصعيد الوطني وعلى صعيد المجتمعات المحلية على التصدي لمخاطر الجفاف وآثارها على التنمية.

٢٢ - وفي إطار الأولوية الاستراتيجية المتعلقة بمشروع التكيف يشرف مرفق البيئة العالمية على طائفة من آليات المواجهة للحد من ضعف المزارعين والرعاة إزاء الصدمات المناخية المقبلة. وتشمل عناصر هذه الآليات الإشراف على استراتيجيات المواجهة، وتحسين نظم الإنذار المبكر، ومساعدة الحكومات في وضع خطط لإدارة الجفاف والتكيف معه ودمج تغير المناخ/الجفاف في كل السياسات القطاعية، وأخيرا استنساخ النتائج ونشرها. وما زال المشروع مستمرا في كينيا وموزامبيق وزمبابوي وإثيوبيا[١٨].

٢٣ - ومنذ عام ٢٠٠١، شارك المكتب الإقليمي للشرق الأدنى التابع لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق القاحلة، والمركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر الأبيض المتوسط في أنشطة بناء القدرات مثل الدورات التدريبية وحلقات العمل والحلقات الدراسية المتعلقة بإدارة الجفاف، وقامت بإنشاء شبكة إدارة الجفاف في الشرق الأدنى ومنطقة البحر الأبيض المتوسط ووسط آسيا. وتقدم الشبكة المساعدة في تعزيز التعاون التقني فيما بين المنظمات الوطنية والإقليمية والدولية المعنية في المنطقة الجغرافية التي تغطي الشرق الأدنى ومنطقة البحر الأبيض المتوسط ووسط آسيا، وبخاصة في مجال تبادل المعلومات والخبرات فيما بين البلدان الأعضاء وفي بناء القدرات فيما يتعلق بإدارة الجفاف.

(١٨) Martin Krause, Coping with Drought and Climate Change, Project Inception Meeting, Nairobi, 2005.

١ - استحداث المحاصيل القادرة على التكيف مع المناخ

٢٤ - لقد أصبح الاختيار المستنير لأنماط المحاصيل التي تأخذ في الحسبان توافرها الموسمي واستجابة المحاصيل وأصناف المحاصيل لإنتاجية المياه عنصرا هاما في إدارة المحاصيل في ظل الجفاف. ويقوم هذا الاختيار على الاعتراف بأن الجفاف يشكل خطرا كبيرا على إنتاج المحاصيل. وإذا أريد للمجتمعات الزراعية أن تتكيف بنجاح مع تغير المناخ، فإنها ستحتاج إلى أصناف من المحاصيل قادرة أكثر على تحمل الضغوط من قبيل الجفاف والحرارة.

٢٥ - ولاحظ تقرير عام ٢٠٠٦ الذي أعدته اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغيّر المناخ المعنون ''آثار تغير المناخ وقابلية التأثر به والتكيف معه في أفريقيا'' أن عدة تقارير وطنية، مثل التقارير الخاصة بالسودان وجنوب أفريقيا وغانا، تشير إلى أن هناك محاصيل ذات مقاومة أفضل للحرارة والجفاف باعتبارها خيارات تكيف واعدة لغرض الزراعة والأمن الغذائي، وتحسين إنتاجية التربة. وفي زمبابوي، تحول مزارعو الأراضي الجافة من الذرة، التي يصعب زرعها في ظروف الجفاف المستمر، إلى زراعة الذرة الرفيعة القادرة أكثر على تحمل الجفاف ومقاومة الآفات، وزادوا على ذلك إعادة تأهيل الأراضي الرطبة ورعي الماعز ومشاتل البذور[١٩].

٢٦ - ويؤدي الجفاف إلى خفض غلة الذرة بنسبة تصل إلى ١٥ في المائة سنويا، مما يمثل خسائر في المحاصيل تزيد على ٢٠ مليون طن من الحبوب. وللحد من تلك الخسائر، يعمل علماء من الفريق الاستشاري للبحوث الزراعية الدولية، بالتعاون مع المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح، إلى جانب شركاء وطنيين في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى على تطوير أصناف تتحمل الجفاف. وقد أثمر هذا العمل حتى الآن أكثر من ٥٠ صنفا، يجري زراعتها على مساحة إجمالية تناهز مليون هكتار. وسعيا إلى تحقيق مكاسب إضافية من حيث الغلة، يقوم علماء المركز الدولي لتحسين الذرة الصفراء والقمح بتحديد المناطق في جينوم الذرة المرتبطة بتحمل الجفاف، بمساعدة خريطة وراثية جزيئية، استنادا إلى بيانات تشير إلى أداء أنواع مختلفة من الذرة المدارية في مختلف البيئات. ومن خلال جهود تكميلية في مناطق السافانا في غرب أفريقيا، أحرز باحثون في المعهد الدولي للزراعة المدارية تقدما كبيرا في

---

(١٩) Balgis Osman Elasha, Mahmoud Medany, Isabelle Niang-Diop, Tony Nyong, Ramadjita Tabo and Coleen Vogel, Impacts, Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Africa. Background paper commissioned by the UNFCCC Secretariat, for the African Workshop on Adaptation, Accra (Ghana), 21 - 23 September, 2006, p.34.

تطوير أصناف من الذرة تنضج مبكرا أو في وقت مبكر للغاية ويمكن زرعها في المناطق التي يكون موسم الأمطار فيها قصيرا[٢٠].

٢٧ - ونتيجة لأعمال مركز أرز أفريقيا وشركائه الوطنيين، طُورت أصناف من الأرز سهلة التكيف مع الجفاف، تجمع بين الإنتاجية العالية للأرز الآسيوي وقدرة الأرز الأفريقي على تحمل ظروف الزراعة القاسية. ويجري حاليا بالفعل زرع أصناف تنمو في المرتفعات التي تعتمد على الأمطار في مساحة قدرها ٢٠٠ ٠٠٠ هكتار ويجري اختبارها في ٣٠ بلدا أفريقيا.

٢٨ - وقد أثبت القائمون على استيلاد الشعير في المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق القاحلة كيف أنه يمكن تحسين درجة تحمل هذا المحصول للجفاف بشكل ملحوظ بأسلوب يقوم على إشراك المزارعين. وبعد أن تبيّن نجاح هذا النهج في الجمهورية العربية السورية، يجري تطبيقه حاليا في سبعة بلدان أخرى في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

٢٩ - ونجح المركز الدولي للزراعة المدارية في استيلاد الفاصوليا التي تتحمل الجفاف بعد ما يقرب من ربع قرن من الأبحاث. وتنتج الفاصوليا الجديدة من ٦٠٠ إلى ٧٥٠ كيلوغراما للهكتار الواحد في ظل جفاف شديد، وهو ما يمثل تقريبا ضعف الحد الأقصى للغلة التي يحصل عليها مزارعو أمريكا اللاتينية من الأصناف التجارية في ظل نفس الظروف. ويعمل الباحثون في الفاصوليا بنشاط على اختبار الأصناف الجديدة في أمريكا الوسطى وشرق أفريقيا، حيث يجمعون بين تحملها للجفاف وسمات أخرى يحتاج إليها المزارعون[٢٠].

٣٠ - وتعمل شركة Pioneer Hi-Bred International, Inc التي يوجد مقرها في الولايات المتحدة على تطوير الذرة التي تستخدم المصادر المائية بنجاعة أكبر، لتساعد المزارعين على الحفاظ على الغلة في فترات ندرة المياه. وتطبق الشركة نُهُجا متعددة تشمل الاستيلاد التقليدي والاستيلاد الجزيئي وبرامج التهجين الوراثي التي قد تنقل جينات جديدة إلى الذرة. كما تستخدم شركة Pioneer عدة أدوات، تشمل التعديل الجيني الذي يجعل الخاصيات المرغوب فيها تبلغ مستواها الأمثل بمضاعفة فعالية الجينات المفيدة[٢١].

٣١ - وهناك ما يثبت جدوى الأدوات العلمية الجديدة التي أعدّها علماء الفريق الاستشاري المعني بالبحوث الزراعية الدولية فيما يتعلق بتسريع التقدم المحرز في مجال تحسين

---

(٢٠) Group on International Agricultural Research (CGIAR), CGIAR & Climate Change. Research & Impact: CGIAR on Global Issues (Briefing Dossier, 2007-2008.

(٢١) "Desertification Campaigners Recognized"، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، النشرة الإخبارية ٢٠٠٦/٤٩ - http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=486&ArticleID=5399&1=en.

المحاصيل. وتتمثل إحدى هذه الأدوات في أساليب مأخوذة عن علم الأحياء الجزيئي، وهي أساليب تمكّن مربيي النباتات من تحديد المورثات التي تتحكم في تحمل الإجهاد بمعدلات كفاءة شديدة الارتفاع واختيارها. وتعتبر هذه الأساليب ذات أهمية خاصة لنجاح عمليات نقل الصفات المرغوبة من النباتات البرية ذات الصلة بالمحاصيل إلى الأنواع التجارية من السلالات المستأنسة. وتتصل مجموعة أخرى من الأدوات بمشاركة المزارعين في تربية النباتات، وهي ذات فعالية عالية في مجال كفالة مراعاة المعارف المحلية القيِّمة عند إدخال التحسينات على المحاصيل، وإعطاء نتائج ذات صلة فعلية بالاحتياجات والأفضليات المحلية[٢٠].

٢ - التغلب على ندرة المياه

٣٢ - يشكل عجز إمدادات المياه العنصر الأساسي للجفاف. ويُنتظر أن تؤدي تغيرات المناخ المتوقعة إلى تفاقم حالة المياه الحرجة بالفعل في كثير من الأراضي الجافة. وتتوقع دراسة أجرتها جامعة بريستول أن تكون مناطق في غرب أفريقيا عرضة لمخاطر بالغة نتيجة انحسار إمدادات المياه العذبة وتأثير الجفاف بسبب ارتفاع درجات الحرارة. ويعني ذلك أن منطقة الجنوب الأفريقي، وهي واحدة من مناطق عديدة تكابد مشقات بسبب المياه، قد تشهد مزيدا من انخفاض تدفقات النهيرات وتراجع قدرة مستودعات المياه الجوفية على ''تعويض الفاقد''[٢٢].

٣٣ - وتشير التوقعات، بناء على ما جاء في ''تقرير الاستعراض الأفريقي بشأن الجفاف والتصحر'' لعام ٢٠٠٧، إلى أن الجنوب الأفريقي لن يملك موارد كافية من المياه تمكّنه من المحافظة على المستوى الحالي لنصيب الفرد في إنتاج الأغذية من الزراعة المروية، بحلول عام ٢٠٢٥ - حتى وإن ارتفعت مستويات كفاءة الري - ولن تتمكن أيضا من استيفاء احتياجات المياه المناسبة للأغراض المترلية والصناعية والبيئية. ولكي يتمكّن الجنوب الأفريقي من استيفاء احتياجاته، سيتعين عليه تحويل المياه بعيدا عن الزراعة وتوجيهها إلى القطاعات الأخرى، مما سيزيد من اعتماد هذه البلدان أو المناطق على الأغذية المستوردة[٢٣].

٣٤ - وطورت المجتمعات المحلية في الأراضي الجافة المعرّضة للجفاف، في بلدان كثيرة على امتداد أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وغرب أفريقيا والشرق الأوسط ووسط وشرق آسيا

(٢٢) (ECA/FSSD/ACSD-5/3) الصفحتان ٦ و ٧.

(٢٣) المرجع نفسه، الصفحة ١٦.

وأمريكا اللاتينية، أساليب تقليدية لاستخلاص المياه بغية مساعدة المزارعين في التأقلم على الجفاف وتوفير المياه والمغذيات للمحاصيل والأشجار[٢٤].

٣٥ - وظهر استخدام الأساليب التقليدية لاستخلاص المياه المسماة ''زاي'' و ''الأهِلَّة''، في غرب أفريقيا، عقب فترة الجفاف الأخيرة، بغية تركيز استخدام مياه الأمطار وزيادة فعاليته، وتعزيز إمكانية الاعتماد على الإنتاج الزراعي. ويحظى استخلاص المياه باهتمام متزايد في غرب السودان، حيث تحققت نتائج مشجعة جدا فيما يتعلق بتحسين الإنتاجية الزراعية وتعزيز سبل كسب العيش. وحقق المزارعون في مالي والنيجر نتائج باهرة من خلال إدخال تحسينات على حُفر زراعة المحاصيل المسماة زاي/تاسا بحيث يتجمع فيها قدر أكبر من مياه الأمطار الشحيحة، مع إضافة الروث/السماد العضوي إلى هذه الحفر، بغية رفع كفاءة استخدام مغذيات النباتات والرطوبة.

٣٦ - وتظل المياه التي تسيل من مستجمعات المياه المحاذية، والتي توجّه لتصب في صهاريج مدفونة في الأرض، أحد المصادر الهامة للمياه في الأراضي الجافة بالأردن والجمهورية العربية السورية ومصر، على سبيل المثال. وتُحفظ المياه المتجمّعة لأغراض الاستهلاك البشري والحيواني بشكل رئيسي، لكنها تستخدم أحيانا لري الخضراوات والفواكه في الحدائق المترلية. وتمثل الحفائر، التي تُسمى أيضا الخوادن، بركا لتجمع المياه على سطح الأرض يصنعها الرعاة من أجل سقاية حيواناتهم. وهي توجد، على سبيل المثال، في مختلف أنحاء الشرق الأوسط وفي الهند. ويوفّر تجميع المياه المنحدرة من سقوف المنازل مياها رخيصة التكلفة لأغراض الشرب والاستخدامات المترلية في المجتمعات المحلية للأراضي الجافة بأمريكا اللاتينية والشرق الأوسط وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى[٢٥]. وتُستخدم، في جمهورية إيران الإسلامية وأفغانستان وبلدان أخرى في وسط آسيا، نظم قديمة لتوزيع المياه الجوفية (قنوات) تسمح باستخدام طرائق متخصصة ومتباينة لإنتاج المحاصيل، مع ما يقترن بذلك من زراعة الحدائق المترلية، واستيطان أنواع من الأسماك العمياء التي تعيش في المسارات المائية الجوفية.

٣٧ - ويعتبر الاحتفاظ بمخلفات المحاصيل بغية المحافظة على رطوبة التربة (بتخفيض التبخر؛ وتقليل التعرية بواسطة الرياح والمياه) إحدى الممارسات التي أثبتت فعاليتها، حتى في ظل

(٢٤) منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، ٢٠٠٤ ''أنواع التربة المقاومة للجفاف: الوصول برطوبة التربة إلى المستويات المثلى من أجل استدامة إنتاج النباتات'' (التقرير التجميعي للمؤتمر الإلكتروني لمنظمة الأغذية والزراعة).

(٢٥) Theib Oweis, "Improving access to water in deserts and drylands", Policy Briefs, Science and Development Network, October 2006, p. 2.

ظروف انخفاض هطول الأمطار (٢٠٠-٣٥٠ ملم في العام). وأبان مثال مأخوذ عن شمال جمهورية تنزانيا المتحدة ازدياد إنتاجية المحاصيل المروية بمياه الأمطار بنسب تتراوح بين ٢٠٠ و ٣٠٠ في المائة. إذ تمكن المزارعون من جني محصول الذرة بمعدلات بلغت زهاء طنين للهكتار، حتى في السنوات التي كان معدل هطول الأمطار فيها ٤٠٠ ملم أو أقل، بينما فشلت محاصيل الذرة المزروعة في المناطق المجاورة باستخدام الطرائق التقليدية. ويُعتبر استرداد التربة لمحتواها من المواد العضوية عنصرا حاسما أيضا لرفع معدّلات احتفاظ التربة بالرطوبة وزيادة فعالية استخدام المياه. ويستخدم كل من الغطاء النباتي والمواد العضوية في النظم الزراعية التقليدية.

٣٨ - وهناك متسع لإدخال تحسينات على الزراعة المروية بمياه الأمطار، بما في ذلك من خلال رفع كفاءة تجميع مياه الأمطار وتحسين إدارتها. ولاحظ التقرير الرابع من سلسلة توقعات البيئة العالمية أن الأدلة المثبتة، بالرغم من عدم اكتمالها، تشير إلى أن ثلثي الزيادة المطلوبة في الإنتاج، التي ينبغي الحصول عليها من الزراعة المروية بمياه الأمطار، يمكن تحقيقها من خلال إدخال تحسينات على كفاءة استخدام مياه الأمطار. وأوضحت تحليلات أجريت على أكثر من ١٠٠ مشروع للتنمية الزراعية، أن إنتاج المحاصيل من المشاريع المروية بمياه الأمطار قد تضاعف، مقارنة بزيادة في الإنتاج بنسبة ١٠ في المائة في الأراضي المروية[٢٦].

٣٩ - وتعتزم منظمة الأغذية والزراعة أن توفّر من خلال ''نهجها البرنامجي المتعلق بكفاءة استخدام المياه والإنتاجية الزراعية''، إطار عمل للتأقلم مع ندرة المياه بشكل عام ومع الجفاف بشكل خاص، يستخدم فيه نهج متكامل للعرض والطلب. ويهدف الجزء المتعلق بالطلب من النهج إلى إدارة الطلب على استخدام المياه في القطاع الزراعي، بهدف رفع كفاءة هذا الاستخدام وتعزيز الإنتاجية الزراعية، وتحسين إدارة مياه الحقول، وأداء نظم الري، وإدخال تعديلات على السياسات الوطنية المتعلقة بالمياه والري. ويهدف الجزء المتعلق بالطلب من النهج إلى الربط بين إدارة استخدام المياه السطحية والمياه الجوفية وإعادة استخدام المياه المستعملة ومياه الصرف، وإزالة الملوحة، حسب الاقتضاء.

٣ - تأمين الطقس استنادا إلى المؤشرات

٤٠ - نظرا إلى أن حصة رئيسية من الإنتاج الزراعي في بلدان نامية عديدة تستند إلى الزراعة المروية بمياه الأمطار فإن هذا الإنتاج يتأثر إلى درجة كبيرة بظروف الطقس القاسية والتي لا يمكن التحكم فيها، كالجفاف مثلا، فيما يتعلق بكل من نوعية وحجم المحاصيل. لذا

(٢٦) برنامج الأمم المتحدة للبيئة، تقرير توقعات البيئة العالمية: البيئة لأغراض التنمية (التقرير الرابع من سلسلة التوقعات البيئية العالمية)، فاليتا، مالطا، ٢٠٠٧، صفحة ١٣٦.

أصبح الجفاف أحد عناصر المخاطرة الهامة في مجال صنع القرارات المتعلقة بالاستثمار لدى كل من المنتجين الزراعيين والمؤسسات المالية التي تتعامل مع المزارعين، وأصبح من الضروري إعداد واستخدام خطط استثمارية تشمل الجفاف كعامل في إدارة المخاطر المالية.

٤١ - ويعتبر تأمين الطقس المستند إلى المؤشرات إحدى خطط السوق الابتكارية المتعلقة بإدارة المخاطر المرتبطة بالجفاف. وعوضا عن التأمين فقط ضد فشل المحصول، كما يحدث في عقود التأمين الزراعية التقليدية، تصاغ عقود هذا النوع من التأمين بالاستناد إلى مؤشرات تدل على وجود علاقة فعلية بين عدم سقوط الأمطار وفشل المحصول، على سبيل المثال. ويقبض المزارعون دفعيات التأمين في حالة انخفاض هطول الأمطار إلى مستوى يقل عن الحد الفاصل المتفق عليه. ويجمع هذا المخطط أيضا بين توفير التأمين وتقديم القروض لشراء البذور والمخصبات[٢٧].

٤٢ - وتنفذ في إثيوبيا وملاوي مشاريع نموذجية لاستخدام خطط تأمين الطقس المستند إلى المؤشرات، يتوقع لها أن توضح مدى إمكانية التأمين ضد مخاطر ظروف الطقس القاسية، كالجفاف مثلا، وأن تعزز إمكانية حصول المزارعين على التمويل. وتشجع استراتيجية السياسات في موزامبيق المواطنين أيضا على اعتماد آليات للتأمين ضد المخاطر، بالإضافة إلى أدوات أخرى وقائية أو أدوات للمساعدة المتبادلة، بينما تشجع سياسة واستراتيجية ناميبيا الوطنيتين المتعلقتين بالجفاف على إدارة المخاطر في الحقول[٢٨].

جيم - الإنذار المبكر ومعلومات المناخ والطقس

٤٣ - تتسع دائرة الاعتراف بأن تأسيس نظم وشبكات لرصد الجفاف والإنذار المبكر به وتقييم آثاره، وتشغيل هذه النظم والشبكات بصورة فعالة، أمور ضرورية لتحديد وصياغة إجراءات استجابة تتسم بالفعالية وحسن التوقيت.

٤٤ - وكاستجابة لضرورة التخطيط في الأجل الطويل لتخفيف آثار الجفاف، من أجل إدارة الجفاف بشكل استباقي وفعال، أُطلق عدد من المبادرات، من بينها، على سبيل المثال، مشروع ''التخطيط للتأهب للجفاف وتخفيف آثاره في منطقة البحر الأبيض المتوسط'' الذي

---

(٢٧) Hellmuth, M.E., Moorhead, A., Thomson, M.C., and Williams, J. (eds.), *Climate Risk Management in Africa: Learning from Practice* (Policy Brief), International Research Institute for Climate and Society, Columbia University, New York, 2007; Erin Bryla and Joanna Syroka, "Developing Index-Based Insurance for Agriculture in Developing Countries", Sustainable Development Innovation Briefs, Issue 2, United Nations Department of Economic and Social Affairs, March 2007.

(٢٨) (ECA/FSSD/ACSD-5/3)، صفحة ٣٢.

تموله المفوضية الأوروبية، والذي تم في إطاره إعداد إطار عمل لتنفيذ تدابير تخفيف آثار الجفاف في الوقت المناسب. وتم تأسيس نظم إقليمية لرصد الجفاف، بما في ذلك النظام الإقليمي للإنذار المبكر التابع للجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي، الذي أقامته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية (إيغاد) في منطقة القرن الأفريقي، واللجنة الدائمة المشتركة بين الدول لمكافحة الجفاف في منطقة الساحل ومركزها الإقليمي للتدريب على الأرصاد الجوية الزراعية والهيدرولوجيا التشغيلية وتطبيقاتهما.

٤٥ - وبالرغم من إحراز بعض التقدم تجاه زيادة عدد النظم القائمة لرصد الجفاف والإنذار المبكر وتعزيز قدراتها، تظل الحالة العامة في العديد من المناطق المعرضة للجفاف غير مرضية إلى درجة كبيرة.

٤٦ - ويتمثل أحد جوانب الضعف الرئيسية لرصد الجفاف والتنبؤ بالمحاصيل، في عدم وجود معلومات دقيقة ومستكملة بشأن المناخ والطقس. وقد استمر تدهور قدرة محطات الأرصاد الجوية على تبليغ هذه المعلومات في بلدان عديدة، خلال العقود الماضية، ليزداد عدم موثوقية تقييمات الآثار في مواجهة ارتفاع وتيرة تكرار الظروف القاسية التي تعانيها نظم الإنتاج الزراعي. ويُعتبر تحسين التنبؤات الموسمية، أي التنبؤات التي تتجاوز حدود تنبؤات الطقس التقليدية، التي لا تتعدى ١٠ أيام عادة، ذا أهمية خاصة في هذا المجال.

٤٧ - وبإمكان تحسين فهم الآليات الطويلة الأجل لتغير المناخ، كظاهرة النينو مثلا، أن يحول دون حدوث أشد آثار الجفاف والفيضانات خطورة، حسبما اتضح من تجربة عدة بلدان نامية، إذا اقترنت هذه الآليات بالنماذج التشبيهية للآثار. وبالرغم من أن بعض العمل الأولي قد أنجز بشأن هذا الموضوع في بلدان نامية، فإن الإمكانيات التي ينطوي عليها هذا النهج من الكبر بحيث تستدعي بذل جهود أكبر بكثير في هذا الاتجاه.

٤٨ - ويتزايد استخدام تكنولوجيات الفضاء، كنظم رصد الأرض وسواتل الأرصاد الجوية، وسواتل الاتصالات، ونظم الملاحة الساتلية العالمية، من أجل توفير الدعم لعمليات رصد وتقييم البيئة، وإدارة استخدام الموارد الطبيعية، ودعم نظم الإنذار المبكر وأنشطة إدارة الكوارث، والمساهمة في توفير الخدمات التعليمية والصحية في المناطق الريفية النائية.

٤٩ - ويسهم التعاون والتنسيق على الصعيدين الإقليمي والأقاليمي في تعزيز إمكانية الوصول إلى تكنولوجيات الفضاء وتطبيقاتها. ومثال ذلك أن برنامج الأمم المتحدة للمعلومات الفضائية من أجل إدارة الكوارث والاستجابة في حالات الطوارئ، الذي أسسته مؤخرا الجمعية العامة (القرار ١١٠/٦١) كأحد برامج مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي، يعمل من أجل إتاحة إمكانية حصول جميع البلدان والمنظمات الإقليمية والدولية

ذات الصلة على المعلومات والخدمات العالمية المتحصل عليها من الفضاء فيما يتصل بإدارة الكوارث. وبالمثل، يتزعم الفريق الحكومي الدولي المعني برصد الأرض جهودا تبذل على نطاق العالم بغية بناء منظومة النظام العالمي لرصد الأرض، خلال العقد القادم. وسيستفاد في بناء هذه المنظومة من النظم الوطنية والإقليمية والدولية القائمة، بغية توفير خدمات شاملة ومنسقة لرصد الأرض باستخدام آلاف المعدات على صعيد العالم، وتحويل البيانات المتحصل عليها من هذه المعدات إلى معلومات حيوية من أجل المجتمع.

١ - نظم وأدوات الإنذار المبكر

٥٠ - يؤدي الإنذار المبكر دورا حاسما في صنع القرار وبناء القدرات في ما يتعلق بالمسائل المتصلة بتخفيف آثار الجفاف. وإذ صُممت للكشف عن نشوء أو قابلية حدوث الجفاف ودرجة حدته المتوقعة، فإن نظم الإنذار المبكر التي تعمل بشكل جيد تتيح إمكانية إدارة المخاطر المرتبطة بالجفاف بشكل أكثر فعالية، وتساعد على تعزيز قدرة التأهب للجفاف لدى المجتمعات المحلية المتأثرة. ويمكن لنظم الإنذار المبكر أن توفر دعما كبيرا لعملية صياغة خطط التأهب والتدابير التحوطية، إذا سهلت إمكانية الوصول إليها وكانت المعلومات التي توفرها مستكملة ودقيقة ومتاحة في الوقت المناسب. وأدرجت في الإطار ٢ بعض أمثلة نظم الإنذار المبكر القائمة على المستوى القطري.

الإطار ٢

نظم الإنذار المبكر: بعض الأمثلة القطرية

كثيراً ما تحدث حالات جفاف في إثيوبيا، حيث يزيد الفقر المتفشي على نطاق واسع الأشخاص ضعفاً، مما يؤدي إلى انعدام الأمن الغذائي. وجاءت استجابة إثيوبيا من خلال إنشائها لنظام للإنذار المبكر الهدف منه تيسير اعتماد إجراءات التخفيف قبل وقوع الكارثة. وتطور النظام ليصبح نظاماً معقداً للمعلومات والرصد، يجمع البيانات من عدة مصادر ويوفر المعلومات لعدد كبير من المستعملين. وهناك لجان للإنذار المبكر على جميع مستويات الحكومة. وتجلت فعالية النظام في عام ٢٠٠٣، عندما تضرر أكثر من ١٣ مليون إثيوبي من جراء الجفاف، غير أنه تسنى تجنب حدوث مجاعة كبيرة.

ونظام الإنذار المبكر جزء من مشروع كينيا لإدارة موارد الأراضي القاحلة يهدف إلى مساعدة الوكالات الحكومية على اتخاذ تدابير مستنيرة وفي الوقت المناسب. كما يتم تزويد رعاة الماشية والمزارعين على نطاق واسع بمعلومات تتعلق بالجفاف، يمكنهم الاستعانة بها في اتخاذ قراراتهم الإدارية الفردية مما يزيد من تأهبهم للجفاف.

وأنشأت سوريا، بمساعدة منظمة الأغذية والزراعة، نظاماً للإنذار المبكر من الجفاف، يركز بشكل خاص على الرعاة والرعاة الزراعيين بالسهوب السورية وهوامشها. ودخل النظام طور التشغيل الكامل منذ عام ٢٠٠٦.

وقام مشروع مشترك بين وكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة وشبكة نظام الإنذار المبكر بالمجاعة بتطوير القدرات الوطنية على اتقاء الكوارث والإنذار المبكر بشأن الأمن الغذائي. ويتبع نظام الإنذار المبكر بالمجاعة نهجاً وطنياً ''لتقسيم المناطق تبعاً لسبل المعيشة''، مما يتيح فهماً أفضل لمدى التعرض للصدمات ويساعد على التأهب والاستجابة بصورة أفضل لحالات الجفاف وغيرها من حالات الطوارئ.

وقد سهل نظام الإنذار المبكر في زامبيا من اعتماد تدابير على المستوى الوطني حيثما يحدث الجفاف. وعلى الرغم من هذا، ومع أنه كان يتم جمع بيانات بشكل منتظم عن سقوط الأمطار والتكهن به بشكل منتظم، فقد أفادت التقارير بعدم استفادة أغلب صناع القرارات من هذه المعلومات سوى بالقدر القليل لأن المعلومات كانت تبدو معقدة.

٥١ - دفعت شدة الجفاف وما له من تأثيرات على تدهور الأرض وسبل المعيشة في المناطق المتضررة حكومة إندونيسيا على البدء في بذل جهود من أجل وضع نظام للإنذار المبكر. ويُعتزم أن يستند رصد وتقييم تدهور الأرض بسبب الجفاف وتغير المناخ إلى مؤشرات من قبيل زيادة تواتر حريق الغابات/الأدغال، وانتشار المناطق التي بها نباتات ذابلة بفعل الجفاف، واختفاء آبار المياه والينابيع الطبيعية، وتراجع عدد رؤوس الماشية، وارتفاع معدل ندرة المحاصيل، وازدياد مساحات الأراضي المهجورة. وبمجرد أن يدخل نظام الإنذار المبكر طور التشغيل الكامل، فإنه يفترض أن يوفر خدمات جيدة للحكومة والمجتمعات المحلية على

السواء، وأن يساعد على تبادل المعلومات على مستوى الوزارات والمستويات المحلية بغرض الحد من تأثيرات الجفاف وتدهور الأرض[٢٩].

٥٢ - وعلى مدار السنين، وُضِع عدد من الأدوات التحليلية من أجل جمع المعلومات وتحليلها وتقديمها ونشرها، بالاستفادة على نحو كامل من تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة، بالإضافة إلى مصادر البيانات، من قبيل الاستشعار من بعد بواسطة السواتل. وتتسم مجموعة أدوات التنبؤ بحالة المحاصيل التي وضعتها منظمة الأغذية والزراعة، المعروفة باسم AgrometShell، بأهمية خاصة.

٥٣ - وتستخدَم هذه المجموعة لتقييم أثر الظروف المناخية على المحاصيل، وتستند إلى نهج للإحصاء ووضع نماذج للمحاصيل. وهي عبارة عن مجموعة من الأدوات الهدف منها التحليل المتكامل للبيانات الأرضية ومعلومات السواتل المنخفضة التحليل، التي جُمعت سوياً تحت واجهة بينية واحدة. وتقوم مجموعة الأدوات هذه على قاعدة بيانات عن المحاصيل والطقس والمناخ تستخدم لحساب التوازن بين التربة والماء الخاص لمحصول بعينه، واشتقاق بعض المتغيرات (المؤشرات) في مجال العلوم الزراعية والأرصاد الجوية الزراعية ذات القيمة المضافة المستخدمة لتقييم أحوال المحاصيل. ويتضمن البرنامج الحاسوبي أدوات لإدماج البيانات ضمن نطاقات مكانية مختلفة، من قبيل محطات الرصد الجوي (نقاط)، والإحصاءات الزراعية (مناطق) والصور المرسلة من السواتل التي تبين الأرقام القياسية للنباتات وكميات الأمطار (بيكسل).

٢ - شبكات المعلومات المتعلقة بالمناخ والطقس

٥٤ - هناك إدراك متزايد لأهمية الحصول على المعلومات ذات الصلة بالمناخ والطقس في سياق التأهب للجفاف والإنذار المبكر. وعلى الرغم من وجود شبكة نظم لمراقبة المناخ والطقس على المستوى الدولي، فإن هذه الشبكة لا تكملها في كثير من الأحيان نظم متوافقة على المستوى الإقليمي ودون الإقليمي والقُطري، لا سيما في أفريقيا. وفي سبيل معالجة تلك المسألة، سلط التقرير الصادر عن حلقة العمل الأفريقية الإقليمية بشأن التكيف، التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ في عام ٢٠٠٦ الضوء على الحاجة الماسة إلى تحسين مستوى محطات وشبكات مراقبة المناخ والطقس في أفريقيا، وأشار إلى ضرورة

(٢٩) يانغ ولو، المصدر نفسه، الصفحة ١٣.

وجود حوالي ٢٠٠ محطة رصد جوي لدعم توفير الخدمات، لا سيما المتعلق منها بحالات الجفاف وغير ذلك من الظواهر المناخية ذات الصلة في أفريقيا[٣٠].

٥٥ - وفي مسعى لتقليل الآثار السلبية للجفاف والفيضانات في منطقة القرن الأفريقي الكبرى إلى أدنى حد لها، أنشئ مركز التنبؤ بالمناخ وتطبيقاته في نيروبي، بدعم من المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. والبلدان المشارِكة هي إثيوبيا وإريتريا وأوغندا وبوروندي وجمهورية تترانيا المتحدة وجيبوتي ورواندا والسودان والصومال وكينيا. ويقوم المركز برصد كثافة حالات الجفاف ومدتها ومداها الجغرافي وأثرها على الإنتاج الزراعي، وإصدار إنذارات مبكرة في منطقة القرن الأفريقي الكبرى[٣١].

٥٦ - ويجري وضع البرنامج المعني بتطور المناخ في أفريقيا، تحت رعاية النظام العالمي لمراقبة المناخ وبالتعاون مع اللجنة الاقتصادية لأفريقيا من أجل توجيه التكامل الفعال للمعلومات والخدمات ذات الصلة بالمناخ في التخطيط الإنمائي لأفريقيا، وضمان تعميم الاعتبارات المناخية في تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية.

٥٧ - وتعقد المنظمة العالمية للأرصاد الجوية سنوياً منتديات إقليمية للتوقعات المناخية في منطقة القرن الأفريقي الكبرى وفي جنوب أفريقيا وغرب أفريقيا، لوضع التوقعات المناخية والنشرات والمنتجات الإقليمية التوافقية بشأن موسم الأمطار المقبل وكفالة نشرها على النحو الملائم. وتوجَّه هذه التوقعات نحو احتياجات المستعملين من قطاعات الزراعة والصحة وإدارة المياه والطاقة، استناداً إلى ما تقدمه من إسهامات وردود[٣٢].

ثالثاً - التحديات المستمرة

٥٨ - من المرجح أن يفاقم أثر التغيرات المناخية المتوقعة، مثل انخفاض التهطال وارتفاع درجات الحرارة، حالات الجفاف، سواء من حيث تواترها أو حدتها، مما سيكون له آثار غير مواتية على الإنتاج الغذائي والأمن الغذائي في أفريقيا على وجه الخصوص. ويتمثل التحدي في الحد من هشاشة القطاع الزراعي، بما في ذلك المخاطر التي تهدد الإمدادات الغذائية

(٣٠) بلقيس عصمان إيلاشا وآخرون، المصدر نفسه، الصفحة ٣٠.

(٣١) ''رصد حالات الجفاف والإنذار المبكر: المفاهيم والتقدم والتحديات المقبلة''. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، جنيف، ٢٠٠٦، الصفحة ١٧.

(٣٢) E/ECA/ACSD/5/9، الصفحتان ١٦ و ١٧.

الإقليمية والعالمية، وتقلب المناخ والتغيرات المتوقعة في الظواهر الجوية القصوى، كحالات الجفاف وموجات الحرارة والفيضانات[٣٣].

٥٩ - وفي حين يعتمد الملايين من أفقر سكان العالم وأكثرهم تهميشاً في معيشتهم على الزراعة البعلية في المقام الأول، فإن الافتقار إلى المرونة اللازمة لمواجهة حالات الجفاف يشكل عائقاً كبيراً يحول دون الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي. وكما جاء في مذكرة الأمين العام المقدَّمة إلى الاجتماع الرفيع المستوى المعني بتغير المناخ، فإن ''من المهام الفورية لتعزيز قدرة المجتمعات المحلية على استعادة الحيوية، التأهب لمواجهة ظروف جوية أشد من خلال برامج الحد من أخطار الكوارث، مثل تلك الهادفة إلى زيادة الوعي العام بالأخطار، ونظم الإنذار المبكر، والتأهب للكوارث''[٣٤].

٦٠ - ونظراً لأن حالات الجفاف يمكن أن تصبح أكثر تواتراً وأكثر حدة في طبيعتها، فإنه يرجح أن يزيد التنافس على الموارد المائية، مما يرفع من مخاطر الصراع على الإمدادات المائية والوصول إلى المياه. ويرجح أن تكتسب اتفاقات اقتسام المياه بين البلدان التي تتشارك في مجاري المياه العذبة أهمية في السعي إلى إيجاد خيارات عملية لضمان المساواة في الانتفاع بالمياه، مع تفادي الدخول في صراعات محتملة على المياه.

٦١ - وثبتت أهمية تحسين إمكانيات الاستفادة من التكنولوجيات الملائمة والميسورة وما يتصل بها من تدريب ميداني وبناء قدرات، من أجل زراعة محاصيل قادرة على التكيف مع المناخ في الحفاظ على إنتاجية التربة وزيادة الإنتاج الغذائي في الأراضي القاحلة المتأثرة بالجفاف.

٦٢ - ويؤكد الاستمرار المتوقع لحالات الجفاف وشدتها الحاجة الماسة إلى تحويل الأولوية في مجال إدارة الجفاف في البلدان والمناطق المتأثرة به تدريجياً من الإستراتيجيات والسياسات المتعلقة في الأساس بقطاعات بعينها (الزراعة والطاقة والمياه والحراجة وما شابه ذلك) إلى الاستراتيجيات والسياسات التي تدمج إدارة الموارد الطبيعية والنظم الإيكولوجية باستراتيجيات التنمية الاجتماعية والاقتصادية وخطط عملها.

٦٣ - وقد ثبتت فعالية الانتقال إلى نهج استباقي يقوم على أساس تحديد المخاطر في إدارة حالات الجفاف في الحيلولة دون وقوع خسائر مادية أو اقتصادية تتصل بالجفاف أو الحد

(٣٣) ورقات مناقشة مقدمة من مجموعات رئيسية إلى الدورة السادسة عشرة للجنة التنمية المستدامة. مساهمة مقدمة من الأوساط العلمية والتكنولوجية (E/CN.17/2008/13/Add.8).

(٣٤) ''المستقبل بين أيدينا: التحدي الذي تواجهه القيادة في مجال تغير المناخ. مذكرة معلومات أساسية مقدمة من الأمين العام إلى الاجتماع الرفيع المستوى المعني بتغير المناخ''، ٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧، الصفحة ٣.

منها. وربما تمس الحاجة أكثر إلى إتباع نهج استباقي في إدارة حالات الجفاف في إطار السيناريوهات المتعلقة بتغير المناخ، وهو أمر له أهميته الخاصة في مناطق مثل منطقة الساحل وغرب آسيا والبحر المتوسط، حيث يتعرض الآن أعداد أكبر من السكان لآثار الجفاف بسبب النمو السكاني والتحضر.

٦٤ - وكثيراً ما تعوق عدم كفاية الموارد المالية والقدرات التقنية تنفيذ البرامج والمشاريع المتعلقة بإدارة مخاطر الجفاف وذلك على سبيل المثال عن طريق التعليم والتدريب الميداني، وكذا تبادل الخبرات وأفضل الممارسات.

٦٥ - وعلى الرغم من أن هناك اعترافا متزايدا بالدور الخطير الذي يمكن أن تضطلع به النظم والشبكات المعنية برصد الجفاف والإنذار المبكر وتقييم أثر حالات الجفاف في الحد منه، فإن هذه النظم والشبكات لا تتوفر في كثير من البلدان والأقاليم النامية المتأثرة بالجفاف، أو أنها لا تعمل بكفاءة.

٦٦ - وهناك نقص في الجمع والتحليل المنهجيين للبيانات ذات الصلة بحالات الجفاف (على سبيل المثال حدوثها وتواترها وشدتها) في كثير من البلدان المتأثرة، وهو عائق يحول دون الفهم الكامل لخصائص الجفاف، مما يعرقل القدرة على إجراء تقييمات فعالة لأثر حالات الجفاف (على سبيل المثال قابلية المحاصيل للتأثر، وأثر التغير المتوقع في المناخ على إنتاجية الأرض والموارد المائية، والآثار الاجتماعية).