

Distr.  
GENERAL

ICCD/COP(8)/CST/2/Add.8  
12 July 2007

ARABIC  
Original: ENGLISH

## اتفاقية مكافحة التصحّر



مؤتمر الأطراف

لجنة العلم والتكنولوجيا

الدورة الثامنة

مدريد، ٤-٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧

البند ٣ (أ) من جدول الأعمال المؤقت  
تحسين كفاءة وفعالية لجنة العلم والتكنولوجيا  
التقرير النهائي لفريق الخبراء

تقرير الاجتماع الخامس لفريق خبراء  
لجنة العلم والتكنولوجيا

مذكرة من الأمانة\*

إضافة

مبادئ توجيهية لنُظُم الإنذار المبكر

موجز

يمكن اعتبار التصحر بمثابة عملية تدهور للبيئة تُسهم في زيادة حدة وتواتر الأخطار الطبيعية وتأثيراتها. واعترف بأن نُظُم الإنذار المبكر هي مكونات أساسية لاستراتيجيات الحد من الكوارث ولخطط العمل على كافة المستويات؛ ولأن قضية التصحر مترسّخة اليوم في النُظُم الحالية للأمن الغذائي والإنذار بالجفاف، ينبغي تنفيذ نُظُم إنذار مبكر بالتصحر. إن نظاماً كهذا يحتاج إلى أن يعكس النطاقات المكانية والزمانية المناسبة لرصد التصحر.

\* تأخر تقديم هذه الوثيقة بسبب ضيق الوقت المتاح بين الدورة الخامسة للجنة استعراض وتنفيذ الاتفاقية والدورة الثامنة لمؤتمر الأطراف.

## المحتويات

الصفحة	الفقرات	
٣	٣ - ١	.....مقدمة
٣	٥ - ٣	..... نُظْم الإندار المبكّر والأخطار الطبيعية
٣	٩ - ٦	..... تعريف نُظْم الإندار المبكّر وأهدافها ومكوّناتها
٥	١٢ - ١٠	..... تشغيل نُظْم إندار مبكّر تُعنى بالأمن الغذائي والجفاف والتصحر
٩	١٨ - ١٣	..... نُظْم الإندار المبكّر بالتصحر: موجز الاتجاهات والقيود
١١	٢٢ - ١٩	..... نظام الإندار المبكّر بالتصحر: من البحث إلى التطبيق
١٥	٢٧ - ٢٣	..... الاستنتاجات والتوصيات

## أولاً - مقدمة

١- أبرز مؤتمر قمة الأرض المنعقد في ريو في ١٩٩٢ أهمية التصحر كأمر يسبب القلق البيئي وأثره على البلدان التي تعاني من الجفاف، وخاصة في أفريقيا، الأمر الذي حفز على التفاوض على اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر. وفي سياق اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، تم تحديد معايير أداء ومؤشرات، ورصد التصحر وتقييمه ونظم إنذار مبكر كعناصر متكاملة للنهج الشامل من أجل فهم العوامل الطارئة والخصائص المكانية والزمانية للجفاف والتصحر. وتوفر نظم الإنذار المبكر بالجفاف والتصحر إطاراً مفيداً لتعزيز جمع وتحليل البيانات الشاملة، فضلاً عن صياغة وتنفيذ تدابير التدخل.

٢- وقد اعترف مؤتمر الأطراف، بمقره ١٥/م أ-٦ بالدور الهام الذي تؤديه نظم الإنذار المبكر الفعالة في مكافحة التصحر وتخفيف حدة الجفاف، وطلب من فريق خبراء لجنة العلم والتكنولوجيا الاضطلاع ببرنامج عمله في هذا الميدان، وتقييم المبادئ التوجيهية والتوصية بها بشأن نظم الإنذار المبكر القصيرة والطويلة الأجل لمكافحة التصحر. وقد اضطلع فريق الخبراء بهذه المهمة وأعد التقرير الوارد في هذه الوثيقة.

## ثانياً - نظم الإنذار المبكر والأخطار الطبيعية

٣- يمكن اعتبار التصحر بمثابة عملية تدهور للبيئة تسهم في زيادة تواتر وحدة الأخطار الطبيعية وتأثيراتها. وقد زاد عدد الكوارث الناتجة عن أخطار طبيعية في كل أنحاء العالم في الأعوام الأخيرة، مما أثر على آلاف الناس وتسبب في آثار اقتصادية كبيرة في البلدان النامية والمتقدمة. إن المجتمعات الفقيرة التي تتعرض للأخطار بقدر أكبر، تكون سريعة التأثير بآثار الكوارث الطبيعية من حيث عدد الوفيات والموت جوعاً وتفشي الأمراض. كما أن تنمية البلدان النامية تعطلها الخسائر الاقتصادية الناتجة عن الكوارث الطبيعية والتي تساوي أحياناً مكاسب النمو على الصعيد الوطني.

٤- ويُتنبأ بحدوث زيادة أخرى في عدد الكوارث الطبيعية مع مرور الوقت بالنظر إلى تغير المناخ وزيادة تعرض البشر للأخطار نتيجة النمو السكاني والهجرات وعمليات التنمية وتدهور البيئة.

٥- ويُعترف بأن نظم الإنذار المبكر هي عنصر أساسي مكوّن لاستراتيجيات الحد من الكوارث ولخطط العمل على كافة المستويات، وهي من أكثر التدابير فعالية في التكلفة للحد من آثار الكوارث الطبيعية. كما أن عملية تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١، فضلاً عن عمليات متابعة مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة عام ٢٠٠٢ تطرقت إلى أهمية نظم الإنذار المبكر في إطار التنمية المستدامة.

## ثالثاً - تعريف نظم الإنذار المبكر وأهدافها ومكوناتها

٦- تُعرّف الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث الإنذار المبكر بأنه "توفير معلومات فعالة في حينها، من خلال مؤسسات محددة، تسمح للأفراد المعرضين لخطر ما بالعمل على تجنب المخاطر أو الحد منها والتأهب لها باستجابة فعالة".

٧- والهدف من نظام الإنذار المبكر هو توفير المعلومات للأفراد والمجتمعات المعرضين للخطر لاتخاذ قرار واع واتخاذ إجراء في وقت كاف وبطريقة مناسبة، للحد من إمكانية التعرض للأذى الشخصي ولفقدان الأرواح والإضرار بالملتمكات والبيئة وفقدان سبل الرزق.

٨- وتضم النظم الفعالة للإنذار المبكر بالكوارث الطبيعية أربعة مكونات مترابطة (الشكل ١): معرفة الخطر، وجهاز الرصد والإنذار، والنشر والاتصال، والقدرة على الاستجابة.



المصدر: برنامج تعزيز نظم الإنذار المبكر بالاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث.

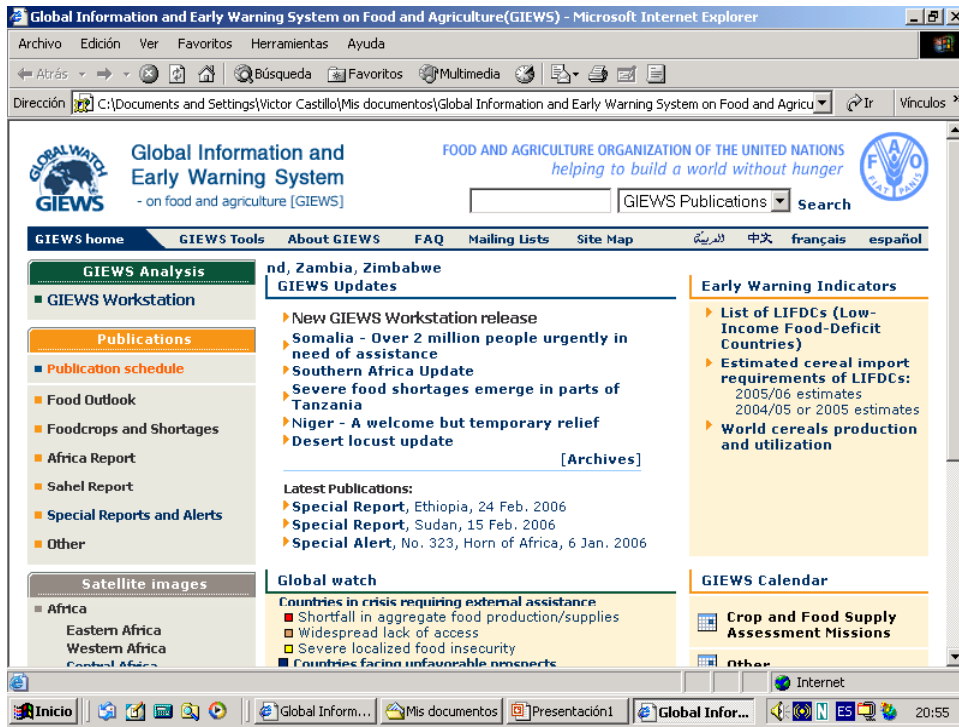
٩- وتستند معرفة الخطر إلى التحليل المشترك للأخطار الطبيعية ومواطن الضعف البشري. وهذا يتطلب جمع وتحليل البيانات منهجياً على نطاق مكاني وزماني مناسب، ودراسة ديناميات مواطن الضعف التي تحركها قوى طبيعية أو اجتماعية - اقتصادية. ويهدف جهاز الرصد والإنذار إلى إعطاء توقعات وتنبؤات دقيقة وسليمة علمياً في الوقت المحدد؛ ويُعد تصميم وتنفيذ وصيانة شبكة كافية للرصد ومرافق لجمع بارامترات الأخطار ومراقبة المتغيرات حجر الأساس لهذا العنصر. أما الهدف من عنصر النشر والاتصال فهو توفير المعلومات عن التأثيرات المحتملة؛ وينبغي أن تكون رسائل الإنذار واضحة ومفيدة بما يشمل تقديم توصيات مناسبة موجهة إلى الاستجابة. وأخيراً يهدف عنصر القدرة على الاستجابة إلى تطوير واختبار برامج للتأهب تكفل السلوك الآمن للمجتمعات وخيارات لتجنب الأضرار والحد منها.

## رابعاً - تشغيل نُظْم إنذار مبكر تُعنى بالأمن الغذائي والجفاف والتصحر

١٠ - كشف استعراض نُظْم الإنذار المبكر في ميدان الأمن الغذائي والجفاف والتصحر، التي يمكن الوصول إليها من خلال برنامج تعزيز نُظْم الإنذار المبكر بالاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث (<<http://www.unisdr.org/ppew/>>) أو من مصادر أخرى على شبكة إنترنت، على عدم وجود نظام إنذار مبكر موجّه تحديداً إلى التصحر. وقضية التصحر مترسّخة في النُظْم القائمة للإنذار فيما يتعلق بالأمن الغذائي والجفاف.

١١ - وقد أنشئت أول نُظْم للإنذار المبكر للجفاف والأمن الغذائي في أواخر السبعينات استجابة للمجاعة التي سببها الجفاف المأساوي الذي وقع في خلال ذلك العقد. واستندت هذه النُظْم إلى وجود علاقة وثيقة بين عدم الأمن الغذائي واتجاهات الأرصاد الجوية للسنة المعنية. وكانت نماذج تقييم الأرصاد الجوية الزراعية لإنتاج المحاصيل هي أدوات التنبؤ الأساسية (الشكل ٢).

### الشكل ٢ - صفحة النظام العالمي للمعلومات والإنذار المبكر على الإنترنت



١٢ - ويُظهر الجدول ١ الأهداف ووحدة القياس والنواتج لأكثر نظامين استخداماً في نُظْم الإنذار المبكر بالجفاف والأمن الغذائي، فضلاً عن تلك التي يوفرها نظام للإنذار طُور في إسبانيا لرصد خطر التصحر على النطاق الوطني. وترتب النُظْم المعنية في وحدات قياس مختلفة شتى وإن كان يمكن تجميعها كلها في العناصر الأربعة المكوّنة لنُظْم الإنذار المبكر:

(أ) الرصد وتحليل البيانات، تدعمهما نُظم المعلومات الجغرافية الحاسوبية ونماذج المحاصيل من خلال وحدات قياس مثل شبكة المعلومات المكانية الجغرافية (Geoweb) أو تحميل برنامج النظام العالمي لمعلومات الإنذار المبكر لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (WINDISP)، وتحليل الأحوال الجوية (مؤشرات هطول الأمطار)، وتحليل الغطاء النباتي (مقارنات الرقم القياسي الموحد الفرق للغطاء النباتي (NDVI))، والجداول الزمنية للمحاصيل (نموذج الاحتياحات المائية للمحاصيل (CROPWAT) ونماذج أخرى)، ونماذج التدفق الإنسيابي (نُظم الإنذار المبكر بالمجاعات (FEWS)).

(ب) تحليل الخطر - معلومات وتحذيرات بشأن المخاطر، التوزيع المكاني للمخاطر، خرائط الأخطار لما يشمل تحليل مواطن الضعف، أي المخاطر التي تؤثر على الأسر المعيشية والسكان.

(ج) تبادل المعلومات ونشرها - مفهوم آليات مراكز تبادل المعلومات من خلال القوائم البريدية، وقواعد البيانات على الإنترنت، والمنشورات والتقارير والنشرات.

(د) دعم القرارات - تحليل خرائط الأخطار ووضع سيناريوهات للطوارئ، ووحدات قياس للتخطيط لحالات الطوارئ والاستجابة لها.

### الجدول ١ - خصائص وتنظيم بعض نُظم الإنذار المبكر المتصلة بالمجاعة والجفاف

الاسم والمنظمة	الأهداف	النطاق	وحدات القياس الأساسية	الوصف
النظام العالمي للمعلومات والإنذار المبكر (GIEWS) في مجال الأغذية والزراعة. منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة < <a href="http://www.fao.org/GIEWS/">http://www.fao.org/GIEWS/</a> >	الإنذار بحدوث أزمات غذائية لكسي يمكن التخطيط للتدخلات في الوقت المناسب وتجنب المعاناة. رصد العرض والطلب على الأغذية في جميع بلدان العالم بشكل متواصل. توفير المعلومات عن الإنتاج والمخزون والتجارة وأسعار التصدير على نطاق العالم. إرسال بعثات سريعة لتقييم العرض والطلب على الأغذية في البلدان المتضررة. وتقديم التقارير إلى المجتمع الدولي	عالمي إقليمي وطني	رصد المحاصيل	استناداً إلى تقدير هطول الأمطار المستمد من سواتل الأرصاد الجوية (متبوسات) والإشارة إلى حيوية وحجم الغطاء السطحي استناداً إلى الرقم القياسي الموحد الفرق للغطاء النباتي (NDVI)
			رصد الأمن الغذائي	على المستوى العالمي والإقليمي والوطني ودون الوطني من خلال جمع البيانات عن أسعار التصدير، والتجارة والمخزون والطلب في الأسواق

الوصف	وحدات القياس الأساسية	النطاق	الأهداف	الاسم والمنظمة
أدوات تشمل كشوفاً قطرية لحساب حجم الحبوب، والبرنامج الحاسوبي للنظام العالمي لمعلومات الإنذار المبكر والزراعة (GIEWS) لعرض وتحليل الخرائط وصور السواتل	محطة عمل النظام العالمي للمعلومات والإنذار المبكر في مجال الأغذية والزراعة (GIEWS)			
مرفق يسمح بالوصول عبر الإنترنت إلى قواعد بيانات وأدوات النظام العالمي للمعلومات والإنذار المبكر في مجال الأغذية والزراعة (GIEWS)	شبكة المعلومات المكانية الجغرافية (GEOWEB)			
قوائم بريدية شتى لنشر التقارير الخاصة والتحذيرات	قائمة بريدية			
تقارير منتظمة وأخرى قصيرة للتحذير في الوقت المناسب	مطبوعات وتقارير			
توفير معلومات محددة عن أسباب وآثار الأزمة الناشئة، مما يساعد متخذي القرارات والمخططين على التأهب لهذه الأزمات والاستجابة لها	تحذيرات	وطني	دعم القدرات لإدارة مخاطر عدم الأمن الغذائي من خلال توفير معلومات تحليلية وفي الوقت المحدد للإنذار المبكر ولمواطني الضعف	شبكة تُظم الإنذار المبكر بالجماعات لوكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية < <a href="http://www.fews.net/">http://www.fews.net/</a> >
دمج التنبؤات والتوقعات الرسمية الحالية لخدمات الأحوال الجوية الوطنية مع المدد المتوسط (3-5 أيام) والممتد (6-10 أيام) والبعيد (شهرية وفصلية)، وتحليلات وتوقعات هيدرولوجية	مخاطر الأحوال الجوية			

الوصف	وحدات القياس الأساسية	النطاق	الأهداف	الاسم والمنظمة
تفسير بيانات في الوقت الحقيقي عن الرقم القياسي الموحد للغطاء النباتي (NDVI)، تقدير سواتل الأرصاد الجوية لهطول الأمطار، والرقم القياسي لتلبية الاحتياجات المائية، والموقع على خط العرض للنطاق بين المداري لتلاقي الرياح (ITCZ) بأفريقيا	حرائط وبيانات واستشعار عن بُعد			
استناداً إلى الخط المرجعي لسبل العيش وتحليل اقتصاديات الغذاء	تحليل مواطن الضعف			
تقرير شهري يودع في المركز الإقليمي للنظام وتقارير خاصة قابلة للتحميل من الإنترنت	تقارير			
يسمح بترجمة المعلومات عن الإنذارات إلى عمل	التخطيط لحالات الطوارئ والاستجابة لها			
(أ) محطات ميدانية (ب) تطوير قياس عن بُعد لاحتياز البيانات (ج) بناء قواعد بيانات	شبكة مرصد	وطني مقاطعات	هدفه هو وضع نموذج أولي لنظام مراقبة يتم تشغيله على النطاق القطري ويسمح بالتمييز بين التصحر الحالي ومخلفات التصحر؛ التنبؤ بالتصحر في ظل سيناريوهات مناخية واجتماعية - اقتصادية مختارة؛ ورصد حالة تدهور الأراضي على مساحات كبيرة باستخدام وسائل موضوعية منخفضة التكلفة	نظام "النسق المؤكد" (Suremode)، وهو نظام مراقبة لتقييم ورصد التصحر، المجلس الأعلى للبحوث العلمية، إسبانيا، الإدارة العامة لحفظ الطبيعة (MIMAN)، إسبانيا < <a href="http://www.eeza.csic.surmodes">http://www.eeza.csic.surmodes</a> >
(أ) تحليل قياسات مرجعية للورقات العلمية (ب) بناء نظام معلومات جغرافية (GIS) للبيانات المكانية (ج) الرجوع إلى قواعد البيانات وتنظيمها	نظام معلومات			



الوصف	وحدات القياس الأساسية	النطاق	الأهداف	الاسم والمنظمة
(أ) السبع الساخنة: مناطق يُتوقع أن يحدث التصحر فيها في ظل الظروف الحالية	الإندار المبكر بالخطر			
(ب) اتجاهات السيناريوهات: وضع سيناريوهات للتنبؤ بالاستجابات عن طريق وضع نماذج دينامية للنظم ونظم دعم القرارات				
(ج) التغييرات في التنبؤات في هذه البقع الساخنة في سيناريوهات التعرض للخطر				
(أ) أرقام قياسية ومؤشرات (الغطاء النباتي، الجفاف، التدهور)	الاتجاهات في حالة الأراضي			
(ب) الكشف عن الاتجاهات				

### خامساً - نُظْم الإندار المبكر بالتصحر: موجز الاتجاهات والقيود

١٣- يُعدّ برنامج العمل الوطني من أهم الأدوات لتنفيذ الاتفاقية. وتستند برامج العمل الوطني إلى نهج تشاركي يشمل ما يتعين اتخاذه من خطوات وتدابير عملية. ويشكل نظام الإندار المبكر بالتصحر أداة ومبادرة لمكافحة التصحر في إطار برامج العمل الوطني. والواقع أن المادة ١٠ (٣) من الاتفاقية تحدّد أهمية دعم الأنشطة المتصلة بنُظْم الإندار المبكر.

١٤- وفي إطار اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، تم الترويج لمبادرات عديدة من أجل تطوير وتنفيذ نُظْم إنذار مبكر بالتصحر في برامج العمل على النطاقات الوطنية والإقليمية والعالمية. وتحقق عمل كبير بشأن نُظْم الإندار المبكر بالجفاف والتصحر في كثير من البلدان، لكن لا توجد حتى الآن نُظْم تشغيلية تُنفذ بنجاح في استراتيجيات وخطط وبرامج مكافحة التصحر. إن الهدف الأساسي لنظام إنذار مبكر بالتصحر هو تحذير الناس سلفاً من تردّي الأراضي وآثاره المحتملة حتى يمكن اتخاذ تدابير علاجية مسبقاً.

١٥- ويتطور التصحر نتيجة سوء إدارة الأرض وعبر تفاعل النظام الإيكولوجي الطبيعي والنظام الاجتماعي البشري. ويعتمد تقييمه والتنبؤ به على توافر المعلومات المادية والبيولوجية والاجتماعية والاقتصادية من مصادر مختلفة. ومن الصعب التنبؤ بالتصحر بسبب تعقيد التفاعل بين القوى المحركة المتعددة وطبيعتها على المدى الطويل.

وما زالت هناك فجوات في المعارف وأسئلة معلقة تتصل بترجمة مبادئ الإنذار المبكر المقبولة عامة إلى طرائق موجهة إلى العمل.

١٦ - وكشفت الاستعراضات الأخيرة للحالة التشغيلية الراهنة لنُظم الإنذار المبكر في سياق اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر والتي أحرمتها أفرقة مخصصة تُعنى بنُظم الإنذار المبكر عن جوانب التقدم والقيود الرئيسية لكل عنصر من العناصر الأربعة المدرجة في الفقرة ٧ والشكل ١. وخلصت معظم الاستعراضات إلى أن نُظم الإنذار المبكر القائمة في سياق التصحر ما زالت تركز كثيراً على الجفاف والأمن الغذائي. كما لوحظ وجود تحسينات تقنية كبيرة في توافر نُظم الإنذار المبكر ودقتها، مما أدى إلى وجود فهم أفضل للأسباب المادية ووضع النماذج. وعلى نقيض ذلك، كان التقدم المحرز بطيئاً نسبياً في تعزيز استخدام الإنذار بفعالية.

١٧ - واكتُشفت جوانب ضعف عديدة في مجالات تتصل بتقييم التصحر ورصده، ونشر المعلومات للمستعملين النهائيين، والترتيبات المؤسسية وآليات التنسيق، والتدخلات المناسبة الموجهة إلى أهداف محددة:

(أ) كانت إجراءات التقييم تجريبية إلى حد بعيد وركزت على أعراض التصحر بدلاً من التركيز على الحركات والعمليات. وهناك نقص في التكامل بين الحركات البشرية والمناخية، وبين النطاقات المكانية والزمانية التي تؤثر على ظاهرة التصحر؛

(ب) أن تحليل البيانات الزمانية ما زال نادراً بالرغم من أهميته في فهم ديناميات وكثافة التصحر وتدهور الأراضي؛

(ج) لا توجد حتى الآن مؤشرات ونُظم لأشكال البيانات يشجع استخدامها وقبولها لكل من رصد وتقييم التصحر أو نُظم الإنذار المبكر؛

(د) لا يوجد أساس مرجعي لرصد التصحر على المستوى العالمي؛

(هـ) ما زال الوصول إلى البيانات يخضع لقيود عديدة. وهناك حاجة إلى استعمال بيانات وصفية للتأكد من العول على البيانات وقابليتها للمقارنة بين نطاقات التحليل؛

(و) لم يتحقق إلى حد بعيد دمج المعارف التقليدية والمجتمعات المحلية في جمع البيانات ومناقشة النتائج والتأكد من صحتها، وفي وضع استراتيجيات لمكافحة التصحر؛

(ز) لا تُنشر المعلومات دائماً بكفاءة بسبب انخفاض مصداقية رسائل الإنذار سيئة التصميم و/أو الإخفاق في النشر؛

(ح) هناك نقص في الشراكة الحقيقية بين أصحاب المصلحة الأساسيين. ومالت الاستخدامات السياسية والمتحيزة للمعلومات من جانب عدد قليل من أصحاب المصلحة إلى جعل نُظم الإنذار المبكر أداة لاستخدامات سياسية وأنانية؛

(ط) أن التنسيق سيئ بين نُظم الإنذار المبكر ومتخذي القرارات. فالتعريف الواضح لمكانة نُظم الإنذار المبكر في سياسات وبرامج التصحر الوطنية والسلطات المسؤولة عنها، أمر ضروري تماماً لضمان الفعالية.

١٨- وقد وجهت الأفرقة الاستعراضية نداءً واضحاً لتوسيع نطاق الممارسات التقليدية لنُظم الإنذار المبكر التي ركزت على رصد الأخطار والإنذار بها، ليشمل قضايا أوسع تتعلق بتقييم الأخطار وإدارتها. وخلصت إلى أن نُظم الإنذار المبكر بالجفاف ينبغي أن تُدرج رصد التصحر في أنشطتها وأن تحقق تكاملاً في النظم للتصدي للجفاف والتصحر بدلاً من إنشاء نُظم منفصلة.

### سادساً - نظام الإنذار المبكر بالتصحر: من البحث إلى التطبيق

١٩- يجب تنظيم كل نظام للإنذار المبكر وفقاً لطبيعة وخصائص المشكلة أو المفهوم الذي يشكل بؤرة اهتمام النظام. ويُتوقع أن يشكل التصحر ظاهرة تغطي مناطق كبيرة وفترات زمنية طويلة لأن العمليات ذات الصلة لها تتكرر ببطء شديد. ويجب أن تعكس نُظم الإنذار المبكر بالتصحر النطاقات المكانية والزمانية المناسبة للكشف عن التصحر. فمثلاً تعمل نُظم الإنذار المبكر للتنبؤ بالمجاعة والموت جوعاً والجفاف التي استُعرضت في الجدول ١ على النطاقات المكانية الإقليمية والوطنية، وعلى أسس زمنية سنوية وفصلية وشهرية. وفي نظام الإنذار المبكر بالتصحر، قد تختلف النطاقات المكانية والزمانية. ورغم اقتراح نطاق إقليمي لمساحة  $1^{\circ} \times 1^{\circ}$  باعتباره الأنسب لتقييم ورصد التصحر، يجب بناء نُظم الإنذار المبكر بالتصحر على مجال نطاقات يبدأ من العالمي إلى المحلي. وعلى النطاق العالمي، تضع الخصائص المناخية والسياسات الحكومية والتقاليد الثقافية، بما يشمل حيازة الأراضي وملكية الماشية، شروط الحدود الطبيعية أو تحدد المتغيرات التي تعمل فيها عملية التصحر. أما على النطاق الأضيق، أي المستوى المحلي، فإن إدارة الأراضي وديناميات الغطاء النباتي والعوامل الاجتماعية - الاقتصادية تحكم الآليات التي تؤدي إلى التصحر. كما تعمل مشاكل تدهور الأراضي على نطاق زمني أطول من النطاقات الزمنية المقترحة لنُظم الإنذار المبكر بالجفاف والمجاعة. وتتناول النطاقات الشهرية والفصلية والسنوية التقلبات الدورية والقصيرة الأجل. واقتُرحت نطاقات أطول كثيراً - ٢٠ إلى ٢٥ سنة - لتحليل الغطاء النباتي المطلوب لتحديد الاتجاهات الهامة في التصحر.

٢٠- وللبداء في التفكير في تصميم نُظم إنذار مبكر بالتصحر، يُقترح طرح ثلاث أسئلة أساسية (الجدول ٢):

(أ) ما هي الإسهامات التي يمكن توقعها من نظام إنذار مبكر بالتصحر؟

(ب) كيف يمكن لنظام إنذار مبكر بالتصحر أن يلي هذه التوقعات؟

(ج) ما هي الموارد المُحدثة المتاحة لإنجاز هذه التوقعات؟

٢١- إن نظام الإنذار المبكر بالتصحر ينبغي أن يشكل أساساً لتبادل المعلومات، لكنه يشكل أيضاً أداة للتقييم والرصد والتنبؤ، والإنذار أو التحذير، وقرارات الدعم. ويمكن تطوير كل هذه الإجراءات باستخدام أدوات توفرها نتائج البحوث العلمية. ويمكن أن تُسهّم المشاريع السابقة والحالية للبرنامج البيئي للاتحاد الأوروبي إسهاماً كبيراً في مختلف الإجراءات التي يجب أن يضطلع بها نظام إنذار مبكر بالتصحر (الجدول ٢).

الجدول ٢ - أسئلة مقترحة للبدء في تنظيم نظام إنذار مبكر بالتصحر

ما هي الموارد المتاحة؟ (الموارد (أسماء مشاريع الاتحاد الأوروبي)	كيف تتحقق التوقعات؟ الأدوات	ما الذي يمكن توقعه؟ الإجراءات
CLEMDES, DESERTSTOP, LUCINDA	آلية مراكز تبادل المعلومات	تبادل المعلومات
AID-CCD, LADAMER, D-SURVEY	مؤشرات بيئية، تقييم مكاني محدث للمناطق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)	التقييم
AID-CCD, DESERTLINKS, LADAMER D-SURVEY, INDEX	(أ) مؤشرات بيئية (ب) استخدام عتبات	الرصد
GEORANGE, D-SURVEY	وضع نماذج للسيناريوهات، تحليل الأخطار	التنبؤ
D-SURVEY	مراقبة العتبات، تحديد الأخطار	الإنذار
MEDRAP, REACTION, SCAPE, MEDACTION, RECONDES D-SURVEY	(أ) استخدام نظم دعم القرارات (ب) استراتيجيات التخفيف والاستصلاح	قرارات الدعم

٢٢- إن النواتج المتحصلة بالفعل والمتوقعة لكل مشاريع البحوث المؤسسة داخل البرنامج الإطاري الخامس والبرنامج الإطاري السادس للاتحاد الأوروبي من شأنها أن تُسهم بطرق مختلفة في وضع وحدات قياس محتملة لنظم متقارنة مثلاً للإنذار المبكر بالتصحر على النحو المبين في الجدول ٣.

الجدول ٣ - مقارنة نواتج المشاريع الممولة من الاتحاد الأوروبي بإجراءات إنشاء نظام إنذار مبكر بالتصحر

الإسهام الممكن في نظام إنذار مبكر بالتصحر <sup>(١)</sup>	النواتج المتوقعة للمشروع	مشروع الجماعة الأوروبية
(أ) تبادل المعلومات (ب) الرصد	(أ) تبادل المعلومات بشأن مؤشرات التصحر (ب) إنشاء نظم لتداول المعلومات	مشروع التبادل النشط للمؤشرات ووضع المفاهيم في سياق اتفاقية التصحر (AID-CCD) < <a href="http://nrd.uniss.it/sections/aid-ccd/index.htm">http://nrd.uniss.it/sections/aid-ccd/index.htm</a> >
(أ) الرصد (ب) التقييم (ج) الإنذار	اختبار أصحاب المصلحة لنظم مؤشرات التصحر	مشروع مكافحة التصحر في أوروبا المطلّة على البحر المتوسط بربط العلم بأصحاب المصلحة (DESERTLINKS) < <a href="http://www.kcl.ac.uk/projects/desertlinks/">http://www.kcl.ac.uk/projects/desertlinks/</a> >
(أ) التنبؤ (ب) قرارات الدعم	(أ) وضع سيناريوهات لاستخدام الأراضي (ب) آثار السياسات السابقة (ج) نظم دعم القرارات	مشروع سياسات الأراضي لمكافحة التصحر (MEDACTION) < <a href="http://www.icis.unimaas.nl/medaction/">http://www.icis.unimaas.nl/medaction/</a> >

الإسهام الممكن في نظام إنذار مبكر بالتصحر <sup>(1)</sup>	النواتج المتوقعة للمشروع	مشروع الجماعة الأوروبية
تبادل المعلومات	إنشاء آلية لمراكز تبادل المعلومات بشأن التصحر	مشروع آلية تبادل المعلومات بشأن التصحر لمنطقة شمال البحر المتوسط (CLEMDES) < <a href="http://www.clemdes.org/">http://www.clemdes.org/</a> >
(أ) تبادل المعلومات (ب) التقييم (ج) التنبؤ	(أ) تكامل مجموعات البيانات المجهزة والمعلومات المكانية لغير الخبراء (القائمة على الإنترنت والشبكة الداخلية) (ب) تنفيذ تقنيات وأدوات لتقييم الظروف الحالية للمراعي (ج) تحديد السيناريوهات استناداً إلى الاستخدام المتعدد الوظائف للمراعي	مشروع المعلوماتية الجغرافية في تقييم حالة المراعي وإدارتها المستدامة في منطقة البحر المتوسط (GEORANGE) < <a href="http://www.georange.org/georange/">http://www.georange.org/georange/</a> >
(أ) تبادل المعلومات (ب) التقييم (ج) الرصد	(أ) قاعدة بيانات بشأن تدهور الأراضي مجمعة من شتى المؤسسات الأوروبية والدولية (ب) تقييم إقليمي لحالة تدهور الأراضي (من الاستشعار عن بُعد) (ج) تقارن نموذج ما ببيانات مستمدة من الاستشعار عن بُعد (د) حرائط إقليمية للتغير في كثافة الغطاء النباتي واستخدام الأراضي	مشروع تقييم تدهور الأراضي في أوروبا المطلّة على البحر المتوسط (LADAMER) < <a href="http://www.ladamer.org/ladamer/">http://www.ladamer.org/ladamer/</a> >
(أ) تبادل المعلومات (ب) قرارات دعم	مبادئ توجيهية واستراتيجيات لبلورة برنامج عمل إقليمي لمكافحة التصحر	مشروع دعم برنامج العمل الإقليمي لمكافحة التصحر في منطقة شمال البحر المتوسط (MEDRAP) <a href="http://nrd.uniss.it/medrab/in dex.htm">http://nrd.uniss.it/medrab/in dex.htm</a>
(أ) تبادل المعلومات (ب) قرارات دعم	(أ) تبادل المعلومات بين أصحاب المصلحة بشأن استصلاح الأراضي (ب) قاعدة بيانات عن استصلاح الأراضي (ج) مبادئ توجيهية لاستصلاح الأراضي	مشروع أعمال الاستصلاح لمكافحة التصحر شمال البحر المتوسط (REACTION) < <a href="http://www.gva.es/ceam/reaction/Project.htm">http://www.gva.es/ceam/reaction/Project.htm</a> >
(أ) تبادل المعلومات (ب) قرارات دعم	مبادئ توجيهية وتوصيات واستراتيجيات لدعم الحفظ المستدام للتربة	مشروع استراتيجيات أوروبا للحفاظ على التربة وحمايتها (SCAPE) < <a href="http://www.scape.org/">http://www.scape.org/</a> >
(أ) التقييم (ب) التنبؤ (ج) الإنذار (د) قرارات دعم	نموذج مراقبة أولي لإجراء تقييمات دورية لحالة التصحر، وللتنبؤ بالمسارات الممكنة (الإنذار المبكر)، ولتقييم أداء برامج التخفيف	نظام المراقبة لتحليل العوامل المناخية والاجتماعية والاقتصادية (DSURVEY) < <a href="http://www.desurvey.net/">http://www.desurvey.net/</a> >

الإسهام الممكن في نظام إنذار مبكر بالتصحّر <sup>(١)</sup>	النواتج المتوقعة للمشروع	مشروع الجماعة الأوروبية
الرصد	مؤشرات تستند إلى نوعية التربة لتحديد المبكر والسريع لتدهور التربة ولرصد كفاءة وملاءمة أساليب الإصلاح	مشروع المؤشرات والعتبات الخاصة بالتصحّر وجودة التربة ومعالجتها (INDEX) < <a href="http://www.soil-index.com">http://www.soil-index.com</a> >
قرارات دعم	مبادئ توجيهية عملية بشأن شروط استخدام الغطاء النباتي في المناطق المعرضة للتصحّر، مع مراعاة الاختلاف المكاني في عمليات أشكال سطح الأرض والعمليات التي يحركها البشر	مشروع الشروط اللازمة للاستصلاح والتخفيف من الآثار في المناطق المتصحّرة (RECONDES) < <a href="http://www.port.ac.uk/research/recondes/">http://www.port.ac.uk/research/recondes/</a> >
تبادل المعلومات	(أ) توفير حزمة معلومات دقيقة وشاملة تشتمل على مبادئ توجيهية للإدارة المستدامة للأراضي في المناطق المتأثرة بالتصحّر (ب) إتاحة هذه المعلومات للسلطات الإقليمية والمحلية	مشروع تقديم معلومات تشمل مبادئ توجيهية للإدارة المستدامة للأراضي في المناطق المتأثرة بالتصحّر (LUCINDA)
تبادل المعلومات	محفل لجمع كبار العلماء العاملين في ميادين الاستشعار عن بُعد والمعلوماتية الجغرافية مع التركيز على التصحّر وتدهور الأراضي مع المستعملين المحتملين	مشروع الاستشعار عن بعد ومعالجة المعلومات الجغرافية في تقييم ورصد تدهور الأراضي والتصحّر دعماً لاتفاقية مكافحة التصحّر (DESERSTSTOP)

(أ) فيما يتصل بالإجراءات المدرجة في نُظْم الإنذار المبكر بالتصحّر في الجدول ٢.

## سابعاً - الاستنتاجات والتوصيات

٢٣- يحظى تطوير واستخدام نُظم الإنذار المبكر بالتشجيع باعتبارها أدوات واعدة لمنع وتخفيف التصحر. غير أنه لا توجد نُظم إنذار مبكر بالتصحر منفذة تنفيذاً كاملاً في صك اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر الموجه إلى العمل. إن التصحر هو ظاهرة معقدة تحركها عمليات بطيئة التواتر يتطلب رصدتها نطاقاً مكانياً وزمنياً أكبر من النطاقات المستخدمة في النهج التقليدية للإنذار المبكر بالجفاف والأمن الغذائي. ولوضع نُظم كفؤة للإنذار المبكر بالتصحر، هناك حاجة إلى اتخاذ إجراءات عديدة للتغلب على القيود:

- (أ) يجب أن يستند تقييم التصحر على تحديد القوى والعمليات المحركة لا على الأعراض؛
- (ب) يجب الحفاظ على شبكة رصد طويلة الأجل، وإنشاء مرافق جديدة لتوفير البيانات لكشف التغيرات في اتجاهات التصحر ولتحديد قيم مرجعية لمتغيرات الحالة؛
- (ج) يجب تحسين آليات وإجراءات نقل المعلومات للوصول إلى السكان المستهدفين بكفاءة وفي الوقت المحدد؛
- (د) هناك حاجة إلى تنسيق أوثق بين عناصر الإنذار وعناصر اتخاذ القرار.
- ٢٤- وينبغي أن تقوم نُظم الإنذار المبكر بالتصحر على العناصر الأربعة المحددة في نُظم الإنذار التي تركز على الناس: معرفة الخطر، أجهزة الرصد والإنذار، النشر والاتصال، والقدرة على الاستجابة.
- ٢٥- وقد يستفيد تطوير تنفيذ نُظم إنذار مبكر بالتصحر من شبكات الرصد القائمة، ومراكز الإنذار، وقدرات التقييم والرصد ووضع النماذج، وشبكات الاتصالات، وقدرات التأهب والاستجابة.
- ٢٦- وثمة حاجة إلى تقوية الروابط بين العمل المقبل بشأن معايير الأداء والمؤشرات، وتقييم ورصد التصحر، ونُظم الإنذار المبكر التي ينبغي أن ينفذها فريق عامل مخصص تحت رعاية الاتفاقية.
- ٢٧- وينبغي التشجيع على تنفيذ دراسات نموذجية في تطوير نُظم إنذار مبكر بالتصحر وتطبيقها بفعالية وتقديم تقرير عن نتائجها إلى لجنة العلم والتكنولوجيا ومؤتمر الأطراف.

-----