



منظمة الأغذية  
والزراعة  
للأمم المتحدة

联合国  
粮食及  
农业组织

Food  
and  
Agriculture  
Organization  
of  
the  
United  
Nations

Organisation  
des  
Nations  
Unies  
pour  
l'alimentation  
et  
l'agriculture

Organización  
de las  
Naciones  
Unidas  
para la  
Agricultura  
y la  
Alimentación

## المؤتمر الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي العالمي: تحديات تغيير المناخ والطاقة الحيوية

روما، 3 - 5 يونيو/حزيران 2008

تغيير المناخ والطاقة الحيوية والأمن الغذائي: الخيارات المطروحة على  
صناع القرار والتي حددتها اجتماعات الخبراء

### بيان المحتويات

الفقرات	
19-1	أولاً - التكيف مع تغير المناخ وتخفيف وطأته
1	ألف - مقدمة
5-2	باء - سياق التكيف مع المناخ
9-6	جيم - تخفيف وطأة المناخ: خيارات جديدة لتتحيه الكربون في الزراعة والحراجة
12-10	دال - القاعدة المعرفية
15-13	هاء - القدرات المتصلة بالمناخ في الزراعة والحراجة ومصايد الأسماك
18-16	واو - وضع السياسة العامة
19	زاي - الأدوات المالية
39-20	ثانياً - تغيير المناخ والأمن الغذائي
25-20	ألف - مقدمة
30-26	باء - الأولويات على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي
36-31	جيم - معالجة الثغرات المعرفية
38-37	دال - معالجة الاحتياجات الخاصة بالقدرة
39	هاء - تمكين الآليات المالية
50-40	ثالثاً - التنوع البيولوجي لأغراض الأغذية والزراعة
41-40	ألف - تطوير الأساس المعرفي لرصد اتجاهات التنوع البيولوجي

طُبِعَ عدد محدود من هذه الوثيقة من أجل الحدّ من تأثيرات عمليات المنظمة على البيئة والمساهمة في عدم التأثير على المناخ.

ويرجى من السادة المندوبين والمراقبين التكرم بإحضار نسخهم معهم إلى الاجتماعات وعدم طلب نسخ إضافية منها. ومعظم وثائق اجتماعات المنظمة متاحة على الإنترنت على العنوان التالي: [www.fao.org/foodclimate/](http://www.fao.org/foodclimate/)

- والمخاطر المتصلة به
- 43-42 باء - التعاون والتخطيط المتكامل فيما بين القطاعات
- 45-44 جيم - بناء القدرة على التكيف من خلال إدارة التنوع البيولوجي في النظم الزراعية
- 50-46 دال - وضع خطط وسياسات مستنيرة لتغير المناخ فيما يتعلق بالموارد الوراثية للأغذية والزراعة
- 81-51 **رابعاً - الآفات والأمراض العابرة للحدود والمتعلقة بالمناخ**
- 52-51 ألف - مقدمة
- 60-53 باء - آثار الآفات والأمراض العابرة للحدود
- 63-61 جيم - الأثر على الأمن الغذائي
- 70-64 دال - أطر السياسة والتنفيذ على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي
- 73-71 هاء - متطلبات بناء القدرات
- 81-74 واو - أولويات العمل على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي
- 109-82 **خامساً - تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث**
- 84-82 ألف - مقدمة
- 88-85 باء - السياق
- 91-89 جيم - تطوير قاعدة المعارف
- 94-92 دال - الصلة الوثيقة بين تغير المناخ وإدارة المخاطر
- 96-95 هاء - وجوب إدماج تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي والمساعدة الإنسانية
- 103-97 واو - الآثار المترتبة على التعميم على مختلف الأصعدة
- 109-104 زاي - أولويات العمل
- 124-110 **سادساً - تغير المناخ ومصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية**
- 113-110 ألف - مقدمة
- 116-114 باء - تطوير القاعدة المعرفية
- 120-117 جيم - أطر السياسة والقانون والتنفيذ على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي
- 121 دال - بناء القدرات: الهياكل الفنية والتنظيمية
- 124-122 هاء - تمكين الآليات المالية: إدراج شواغل الأمن الغذائي في الآليات المالية القائمة والجديدة
- سابعاً - سياسات الطاقة الحيوية وتجارتها وأسواقها والأمن الغذائي وأمن الوقود**
- 152-125 ألف - مقدمة
- 127-125 باء - الاتجاهات
- 128 جيم - قضايا السياسة العامة
- 129 دال - تحديات السياسة العامة
- 131-130 هاء - خيارات الاستجابة
- 152-132

## تغير المناخ والطاقة الحيوية والأمن الغذائي: الخيارات المطروحة على صناع القرار والتي حددتها اجتماعات الخبراء معلومات أساسية

سبقت المؤتمر الرفيع المستوى سلسلة من اجتماعات الخبراء حول تغير المناخ والطاقة الحيوية والأمن الغذائي، عقدت في روما خلال الفترة بين فبراير/شباط وأبريل/نيسان 2008، وتمثل هدفها في جمع أحدث المعارف العلمية والاستفادة من خبرات الشبكات المعنية بهذا الموضوع. وقد قام ما يزيد عن 80 من الخبراء العاملين بصفتهم الشخصية، فضلاً عن موظفي المنظمة وممثلين عن الصندوق الدولي للتنمية الزراعية وبرنامج الأغذية العالمي والجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية وغير ذلك من المؤسسات الشريكة (أي مؤسسات منظومة الأمم المتحدة والمنظمات الحكومية الدولية ومعاهد البحث العلمي)، بمناقشة موضوعات محددة واتفقوا على خيارات تطرح على صناع القرار، جمعت في هذه الوثيقة. وتقرير كل من اجتماعات الخبراء متاحة في إطار مجموعة وثائق المعلومات الأساسية للمؤتمر الرفيع المستوى. كما أن هذه الوثائق، فضلاً عن الأوراق الفردية وجدول الأعمال وقائمة المشتركين، كلها متاحة إلكترونياً على الموقع ([WWW.FAO.ORG/FOODCLIMATE](http://WWW.FAO.ORG/FOODCLIMATE)).

### أولاً - التكيف مع تغير المناخ وتخفيف وطاته

#### ألف - مقدمة

1 - سيؤدي تغير المناخ إلى تفاقم الأنماط الحالية لانعدام الأمن الغذائي والتعرض لنقص الأغذية. ولا بد للمجتمعات المختلفة من أن تعدّ نفسها لاحتمالات نقص الأغذية وأن تستخدم الموارد بالشكل المناسب الذي يمكن من حماية سبل العيش فضلاً عن الحياة والممتلكات. كما أن من المحتّم أن يجري تحديد الآليات التي من شأنها أن تمكن أكثر الناس تعرضاً من تحمل آثار تغير المناخ. ويتطلب ذلك تفكيراً تعاونياً واستجابة مشتركة للتحديات الناجمة عن التفاعل بين إمدادات الأغذية وتغير المناخ والتنمية المستدامة.

#### باء - سياق التكيف مع المناخ

2 - تزايد التعرض لانعدام الأمن الغذائي ليصبح ظاهرة عالمية. وسيؤدي تغير المناخ إلى تعديل أنماط التعرض العالمي والمحلي لانعدام الأمن الغذائي. والنظم الزراعية الصغيرة التي تعتمد على مياه الأمطار والنظم الرعوية والمجتمعات الداخلية والساحلية القائمة على صيد الأسماك وتربية الأحياء المائية والنظم القائمة على الأحراج هي الأشد عرضة للخطر. علاوة على ذلك، تزايد المخاطر التي يتعرض إليها فقراء المدن، ولاسيما في المدن الساحلية والمستوطنات الواقعة دون منسوب الفيضانات. ومما له أهمية عاجلة إقامة مجتمعات "مرنة" تعيش على نظم الزراعة والأحراج ومصايد الأسماك/تربية الأحياء المائية تتميز بأن لديها قدرة كبيرة على التكيف مع التغيرات والاختلالات.

3 - على أن محاولات تحسين صفة المرونة لدى المجتمعات إزاء الآثار المقبلة غير الواضحة عن طريق التكيف والتجديد الإستباقي والمخطط له ستترتب عليها تكاليف فورية ومستقبلية - مع توازنات تقام بين النهوض بالأحوال الراهنة لتصبح في وضعها الأمثل وبين الحد من التعرض لمخاطر الهزات في المستقبل. من ذلك مثلاً أن تنويع الزراعة يمكن أن يُنقص الربحية على المدى

القصير، غير أنه يحدّ من التعرض في المستقبل. كما يتعين أن يركّز التكيف مع المناخ أيضاً على الوقاية وإزالة الممارسات ذات القدرة الضعيفة على التكيف والتي يمكنها أن تزيد من التعرض بدلاً من النجاح في الحد منه.

4 - وتتراوح تدابير التكيف الفني بين التنويع الزمني والمكاني في نظم الإنتاج (من قبيل تعديل مواعيد الغرس أو صيد الأسماك، وتناوب الزراعات وتعدد المحاصيل/تنويع الأصناف ونظم الجمع بين زراعة المحاصيل وتربية الماشية والجمع بين زراعة الأحياء المائية وتربية البط والحراجه الزراعية) بهدف تحسين الوقاية من تغير الحرارة وتبديل تقليب هطول المطر وأنماطه وتزايد نسبة الملوحة بسبب ارتفاع منسوب البحار وهجمات الآفات الزراعية، وبين الاستثمار في أعمال الصيانة والتنمية الخاصة بالتربة والمياه والتنوع البيولوجي (من قبيل تعزيز الكتلة الإحيائية للتربة واستصلاح الأراضي المتدهورة واستصلاح المراعي واستثمار المياه وإعادة استخدامها وغرس الأشجار وتطوير الأصناف المستزرعة والأنواع المولدة القادرة على التكيف وحماية النظم الأيكولوجية المائية) بهدف الحفاظ على الإنتاجية على الأمد البعيد.

5 - كما تتضمن تدابير التكيف وضع الخطط لإدارة مخاطر التعرض للكوارث وآليات تحويل المخاطر، من قبيل التأمين على المحاصيل ونظم تنويع سبل العيش. من ذلك مثلاً أن نظم الجمع بين زراعة الأحياء المائية والزراعة تمكّن من تحول الأنشطة إلى إنتاج المواد الغذائية استجابة إلى التغيرات في صلاحية الأرض وتوفر المياه. وفي الحالات التي تُعتبر فيها منافع التنويع محدودة، مثل تلك التي تؤثر على جميع نظم إنتاج الأغذية، هناك حاجة لوجود شبكات السلامة الاجتماعية. على أن هناك تحذيراً هاماً يتمثل في أن للتكيف حدود. فبسبب تغيير المناخ، يمكن لتواتر حالات الفيضان والجفاف أن يزداد لدرجة لا تعود معها الزراعة ومصائد الأسماك والحراجه قابلة للاستدامة. وفي أحوال كهذه، يتعين النظر في التنويع والأنشطة الاقتصادية الأخرى والانتقال إلى أماكن أخرى.

### جيم- تخفيف وطأة المناخ: خيارات جديدة لتخفيف الكربون في الزراعة والحراجه

6 - تسهم التغيرات في الزراعة واستخدام الأراضي، من قبيل إزالة الغابات، في زيادة انبعاثات الاحتباس الحراري في مجملها بنسبة 13 و17 في المائة، على التوالي. وبينما يعتبر حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الزراعة صغيراً، فإن هذا القطاع يعطي حوالي 60 في المائة من أكسيد النيتروز، المنبعث أساساً من استعمال الأسمدة) وحوالي 50 في المائة من غاز الميثان، المنبعث أساساً من الأراضي الرطبة الطبيعية أو الزراعية ومن التخمرات المعوية). أما أثر الاحتباس الحراري من خلال التعجيل الإشعاعي لأكسيد النيتروز فهو أكبر بـ 300 ضعف من أثر ثاني أكسيد الكربون. ومن المتوقع أن تزداد انبعاثات الميثان وأكسيد النيتروز بنسبة 35 إلى 60 في المائة بحلول عام 2030 وذلك بسبب تزايد استعمال أسمدة النيتروجين وإنتاج الماشية استجابة لارتفاع الطلب على المواد الغذائية.

7 - إن المسؤولية عن تخفيف وطأة المناخ مسؤولية عالمية. ومن حيث المبدأ، توفر الزراعة والحراجه ومصائد الأسماك/زراعة الأحياء المائية إمكانات كبيرة لتخفيف الاحتباس الحراري. ويقدر الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ أن إمكانات تخفيف الزراعة الفني للاحتباس الحراري (ماعدا الأبحاث) ستكون بين 5 500 و 6 000 طن متري من معادل ثاني أكسيد الكربون سنوياً، ويُفترض أن نسبة 89 في المائة من هذا الكم تأتي من تخفيف الكربون في التربة.

8 - المبادرة العالمية لتخفيف الكربون في التربة. يقدر الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ أن خيارات التخفيف الزراعي للاحتباس الحراري تتميز بجوداها التنافسية من حيث التكلفة بالمقارنة مع الخيارات غير الزراعية لتحقيق الأهداف الطويلة الأجل المتعلقة بالمناخ. ويمكن

لتتحية الكربون في التربة أن تنفذ بسرعة كبيرة وهي فعالة من حيث التكلفة في الزراعة. ويمكن تحقيق نهج رابح للجميع وفي كل الأحوال إذا دُفع المال للمزارعين لقاء تحية الكربون في التربة (تعزير المادة العضوية في التربة)، مما يحقق ما يلي: يُزال ثاني أكسيد الكربون من الجو (تخفيف الوطأة)؛ بارتفاع مستويات المادة العضوية في التربة تزداد مرونة النظام الأيكولوجي الزراعي (التكيف)؛ ويؤدي ارتفاع خصوبة التربة إلى تحسين مردودها (الانتاج وتوليد الدخل). على أن تحية الكربون في التربة ليست مدرجة في آلية التنمية النظيفة التي تم الاتفاق عليها في كيوتو. ويمكن تعزيز نطاق الآلية التي ستخلف آلية التنمية النظيفة بغية زيادة مجمعات الكربون في التربة وفي الكتلة الإحيائية فوق الأرض وتحتها، مما يسهم في رفع الحواجز المنهجية التي تعترض سبيل التشغيل الفعال لتتحية الكربون في التربة بموجب النظام المعني بتغير المناخ لفترة ما بعد عام 2012. ويمكن للمنظمة أن تلعب دوراً قيادياً في هذه العملية من خلال إنشاء مبادرة عالمية لتتحية الكربون في التربة توكل إليها مهمة النهوض بالتكنولوجيات الزراعية التي تستعيد مجمعات الكربون وجودة التربة (من قبيل الزراعة العضوية والزراعة التي تحقق الصيانة)، وتهيئة الأدوات التي تقيس مجمعات الكربون وتدفقات انبعاثات الاحتباس الحراري (وتحديد أكسيد النيتروز) من التربة الزراعية، بما في ذلك من تربة أراضي المحاصيل والمراعي.

9 - التخفيف من الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهور الغابات في البلدان النامية. منذ الدورة الحادية عشرة لمؤتمر الأطراف في نوفمبر/تشرين الثاني 2005، دأبت هيئات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ على استكشاف امكانية وضع صك في إطار الاتفاقية يعطي حوافز مالية للتخفيف من الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهور الغابات في البلدان النامية. ويمكن لمنظمة الأغذية والزراعة، بصفتها وكالة الأمم المتحدة التي لديها ولاية في مجال الحراجة وبرنامج شامل يغطي جميع جوانب الحراجة فضلاً عن الزراعة، أن تقوم بدور قيادي في هذا الشأن: توفير المعلومات الفنية والدعم الفني لوضع خيارات المنهجية والسياسة العامة للتخفيف من الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهور الغابات في البلدان النامية؛ تعزيز قدرات البلدان على الاضطلاع ببرامج التخفيف من الانبعاثات هذه، بما فيها تطوير النظم لرصد التغيرات في كربون الغابات؛ تناول الأسباب التي تؤدي إلى إزالة الغابات وتدهور الغابات والتي لها جذورها في قطاعي الزراعة والغابات معاً. إضافة لذلك، يمكن للمنظمة أن تطلق في البلدان النامية عملية شاملة لدعم مسائل التخفيف من هذه الانبعاثات.

#### دال - القاعدة المعرفية

10 - تعزيز الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ فيما يتعلق بالزراعة وبالمسائل المتصلة بالأغذية. يمكن للفريق الحكومي أن يحسن تقييماته لأثر تغير المناخ على الأمن الغذائي. ويعتبر وضع نظام عالمي لمراقبة الأمن الغذائي امتداداً للنظام العالمي للإعلام والإنذار المبكر لدى منظمة الأغذية والزراعة. كما أن إقامة رصد دائم لآثار المناخ الحالية والمستقبلية على الأمن الغذائي تشكل خياراً مجدياً من الناحية الفنية. ولا بد من استكمال الدراسات العالمية بتقييمات قطرية لآثار المناخ على الزراعة والأمن الغذائي. وهناك حاجة ماسة إلى تقييمات الآثار المحلية لدعم عمليات صنع القرار على الصعيدين الوطني ودون الوطني. وبينما تركز الدراسات الموجودة أساساً على أثر سيناريوهات تغير المناخ المحدودة النطاق على المحاصيل الرئيسية والأنواع المائية، فإن على دراسات المستقبل أن تنظر في مجموعة أوسع من المحاصيل وأن تراعي كذلك ديناميات الزراعة وقاعدة الموارد على الصعيد المحلي، وسلسلة تسويق الأغذية ونظم توريدها، والترابط الدولي المتزايد، وأسعار المواد الغذائية، وتبعات السياسة الزراعية، والمسارات المحتملة للتنمية. وفي بعض المناطق، ومنها أجزاء واسعة من أفريقيا، تتعرض هذه الدراسات بسبب الغموض الكبير الذي يكتنف اتجاهات هطول الأمطار ونقص الدقة في نماذج التنبؤ بالطقس وعدم توفر بيانات مراقبة المناخ.

11 - تحسين القدرة على جمع البيانات وتقدير الآثار. يؤدي تحسين جمع البيانات واقتسام النتائج على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي إلى تحسين تنبؤات الطقس المحلي وتنبؤات المناخ الموسمية وتقييمات المخاطرة والآثار. كما يمكن أن يؤدي إلى زيادة درجة التفصيل في آثار المناخ بحيث تصبح أشد فائدة لتحقيق الفائدة المثلى من تدابير التكيف وتخفيف الوطأة، وإلى تشغيل نظام للإنذار المبكر في الوقت الحقيقي تقريباً ونظام للإنذار بأماكن الخطر فيما يتعلق بالأمن الغذائي والزراعة والحراجة ومصايد الأسماك. ويتصل هذا خصوصاً بأفق زمني مدته 10 سنوات إلى 15 سنة تعتبر فيه درجة الثقة بتوقعات الآثار مقبولة على الأرجح، كما يرجح أن يكون التخطيط للاستجابات واقعياً فيها. ويؤدي تحسن البيانات إلى تحسين فرص الوصول إلى آليات التمويل الدولي. ولخدمات الإرشاد وبحوث الاقتصاد الزراعي الوطنية دور متزايد تؤديه في جمع البيانات وتحليلها واستخدامها في صنع القرار وفي إيصال الخدمات إلى المزارعين على أساس غير مركزي. وهناك حاجة أيضاً إلى إدراج بحوث العلوم الاجتماعية لتعزيز تفهم كيفية اعتماد الناس لخيارات التكيف وتخفيف الوطأة وكيفية تنفيذها لها.

12 - البحوث الزراعية الأيكولوجية. البحوث هي العمود الفقري لمنهجيات التكيف وتخفيف الوطأة. على أن البحوث المتعلقة بحالة سريعة التغيير تختلف عن بحوث الأوضاع الأيكولوجية المستقرة. ومن المناسب الدخول من باب المعارف المحلية والتنوع البيولوجي المحلي، على أن هذا يحتمل ألا يكفي في حالة سريعة التغيير. إضافة لذلك، هناك حاجة إلى وضع المنهجيات وتطوير المحاصيل وأصنافها لأغراض أحوال المستقبل، حيث أن امكانية تطبيقها لا يمكن أن تقيم في المواقع التي قد تُستخدم فيها في المستقبل. ويقتضي هذا وجود بحوث قوية في ميادين الزراعة والحراجة ومصايد الأسماك على الصعيدين الوطني والدولي، مما يوفر دوراً هاماً لمراكز الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية. ويتعين أن تكون نتائج البحوث علمية في بيئة تمكينية تتاح فيها، للاستعمال والإدراج في برامج التكيف، مختلف الطرائق وبروتوبلازم الخلايا وأصناف المحاصيل وأنواع الحيوانات المولدة.

## هاء- القدرات المتصلة بالمناخ في الزراعة والحراجة ومصايد الأسماك

13 - ينتاب الضعف قدرات البلدان على تقييم تدابير التكيف مع المناخ وتخفيف وطأته في الزراعة والحراجة ومصايد الأسماك، على مستويين اثنين: الأول الأطر المؤسسية الوطنية؛ والثاني القدرة على التكيف مع المناخ وتقلباته لدى السكان المحليين. ولتنفيذ السياسات الوطنية المتعلقة بتغيير المناخ والأمن الغذائي، هناك حاجة إلى معرفة متعمقة بالطرائق والأدوات وكذلك إلى معرفة ما يوجد من آليات التمويل المتاحة، من قبيل صناديق سوق الكربون والتكيف المنشأة في إطار الفريق الحكومي الدولي المعني بتغيير المناخ.

14 - تعزيز القدرات. تعلق أهمية كبرى على القدرة على تحديد البيانات اللازمة وجمعها وتحليلها واستعمال المعلومات والطرائق وبناء المعارف المتصلة بالتكيف مع المناخ وتخفيف وطأته وبالأمن الغذائي؛ وتعود هذه الأهمية إلى التغيير السريع في شروط المناخ والبيئة والأحوال الاجتماعية الاقتصادية. وقد أصاب خدمات الإرشاد وآلياته ضعف كبير خلال العقد الماضي. ويتعين تعزيز الإرشاد تعزيزاً كبيراً بهدف معالجة مسائل التكيف وتخفيف الوطأة وتمكينه من أداء دور الوسيط بين صنّاع السياسة ودوائر المزارعين. وتسليماً بأن تغيير المناخ سيغير كثيراً من التوازنات القائمة، فإنه لا بد من مراعاة الديناميات الاجتماعية الاقتصادية، كما أن دور الشركاء قد يحتاج إلى إعادة نظر وإلى إعادة تحديد.

### أوجه الضعف في القدرات على تطوير التكيف في القطاعات الغذائية

- أوجه التعرض لتقلبات المناخ في الهياكل الأساسية (من قبيل الريّ وطرق تحمّل الفيضانات والحماية من تعديت مياه البحر)، التدابير غير الهيكلية (ومنها التشريعات والتأمين والقدرة على إدخال تدابير التكيف في التخطيط الإنمائي على مختلف المستويات)، والنقل، ونظم تخزين المواد الغذائية وتوزيعها؛
- عدم التنوع في المحاصيل وأنواع الحيوان المولدة وأنواع الأحياء المائية المستزرعة والأشجار والغابات المهيئة لتغير المناخ؛
- عدم توافر المعرفة المتصلة بالمناخ لأغراض البحوث والإرشاد؛
- عدم وجود الأدوات القياسية اللازمة لتقييم أنماط التعرض الرئيسية، مما يمكن تهيئته وفق الظروف الوطنية؛
- عدم وجود نظم لرصد توفر الأغذية المتنوعة والتنبؤ به؛
- نقص المعارف المتعلقة بالتنمية الريفية ودور السوق وبالتجارة والهجرة واللاجئين والتحضر وصلة هذا كله بتغير المناخ والأمن الغذائي؛
- عدم فهم الأبعاد الاجتماعية للتعرض والمرونة، من قبيل فهم ما يقتضيه تغير المناخ من تحولات في استعمال الموارد الطبيعية (الأرض والمياه) والقروض والتعليم، وفي طرق الحصول عليها؛
- عدم كفاية القدرات المؤسسية والتكامل المؤسسي.

15 - التعاون الإقليمي. كثيرا ما يوجد لدى البلدان المتجاورة مشاكل وحلول متماثلة. ويمكن للبلدان أن تجمع مواردها بحيث تجرد وتقسم ما لديها من حلول تقليدية ومبتكرة. كما يمكنها أن تستفيد من تطوير أسواق اقليمية تمكن من الحد من انبعاثات الاحتباس الحراري وتخفيض تكاليف النقل وزيادة من المنافع والدخل الريفي.

### واو- وضع السياسة العامة

16 - الاستراتيجيات المتكاملة المتعلقة بتغير المناخ. يتعين أن تغطي استراتيجيات تغير المناخ وخطط العمل المتصلة بها خصوصيات جميع القطاعات. ونظرا للترابط القوي بين الأمن الغذائي والتنمية المستدامة والتكيف مع تغير المناخ وتخفيف وطأته، يتعين أن تتكامل السياسات عبر مختلف المستويات (بدءاً من الناس وحتى المؤسسات والوزارات) وعبر مختلف القطاعات. وسيساعد ذلك على تفادي التناقضات في المستقبل بين العمل المحلي وصنع القرار في المستويات العليا، وعلى ضمان أن السياسات الوطنية تستفيد من مزايا الآليات الدولية لتحسين سبل عيش الناس. وتعتبر التوعية وأعمال الرصد الدائم لأوجه التعرض المتغيرة وبناء القدرات، كلها مكونات أساسية في الاستراتيجيات الوطنية لتغير المناخ.

17 - تحسين مرونة نظم إنتاج الأغذية. يمكن لكثير من البلدان أن يستفيد من تحديد الحوافز وتشجيعها فيما يتعلق بالممارسات ونظم الإنتاج وسياسات استخدام الأراضي والموارد المائية ونظم حيازة الأراضي، بهدف تعزيز مرونة نظم إنتاج الأغذية. وينبغي للبلدان أن تيسر عملية وضع أدوات جديدة للسياسة العامة تراعي تغير المناخ، على أن عليها أيضاً أن تعتمد على الأدوات المتاحة فعلاً من قبيل نظم الإنذار المبكر وإدارة مخاطر الكوارث. وبالمقابل، يتعين التعرف على الحوافز السلبية التي تشجع الممارسات ونظم الإنتاج الضارة والاستعمال غير المستدام للأرض والموارد المائية، كما يتعين إلغاؤها وإبطال العمل بها. وينبغي توجيه سياسات تشجيع الاستثمارات المناسبة في المناطق الريفية ونقل التكنولوجيا الملائمة إليها، وذلك نحو الحد من الآثار السلبية الطويلة الأجل على الأمن الغذائي والتي تنجم عن تقلبات المناخ القصيرة الأجل. ومن الأمثلة على هذه السياسات التأمين على المحاصيل وتدابير السياسة والتشريع وغيرها من التدابير غير الهيكلية التي توجه لصالح الأهالي المعرضين.

18 - *تخطيط استعمال الأرض والموارد المائية*. إن الاستثمارات في صيانة الغابات وفي الإدارة السليمة لها وفي غرس الأشجار والتنمية المستدامة لمصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية وتحسين إدارة التربة والمياه لأغراض التكيف مع تغير المناخ وتخفيف وطأته، كلها تقتضي التعامل مع قيود الحيازة وحوافزها، وإدارة الضغوط والمنازعات المتعلقة بالموارد. ومما له أهمية كبرى تأمين الحقوق في الأرض والموارد للجماعات وللأفراد وتيسير المشاركة المجتمعية وإقامة مؤسسات سليمة قوية للحوكمة وحل المنازعات. فتدابير التخطيط والسياسة الخاصة بالأرض والمياه واستعمال الموارد المائية لها أهمية أساسية بالنسبة لما يلي: تجنب الحوافز الضارة التي تؤدي إلى تحويل الأراضي بصورة ضارة، من قبيل التحول من الغابات إلى الزراعة؛ تحديد التدابير الرامية إلى تخفيض الضغط على الموارد الوطنية وتعزيز نظم الاستعمال المستدام للأرض؛ تجنب تعدي الزراعة وتعطيلها لنظم الرعي المتنقلة في المناطق الجافة التي تكيفت مع شروط الجفاف وعدم انتظام هطول المطر؛ إدارة نتائج الهجرات الكبيرة واللاجئين.

### زاي- الأدوات المالية

19 - *زيادة المشاركة النشطة في النقاشات الدولية لتغير المناخ*. تعتبر تقليبية المناخ وتغيره عاملين مسيطرين يحركان توفر إنتاج الأغذية واستقراره. كما يؤثر هذان العاملان، بصورة غير مباشرة على الأقل، على إمكانية الوصول إلى الغذاء والانتفاع به. وللإجراءات التي تهدف إلى تحسين الأمن الغذائي مساهمتها المباشرة في التنمية المستدامة. ومن ناحية أخرى، يمكن لتدابير التكيف مع تغير المناخ أو الحد من الانبعاثات أن تسهم في الأمن الغذائي. والنظام المعني بتغير المناخ لفترة ما بعد عام 2012، والذي يجري الإعداد له حالياً، يتيح فرصة هامة أمام البلدان النامية. فكثير من البلدان يمكنها أن تستفيد إذا ازداد الاهتمام في إطار آليات التمويل الدولية الخاصة بالكربون؛ بأنشطة الأمن الغذائي والزراعة وتربية المواشي والتربة ومصايد الأسماك والمراعي، بما يتماشى مع (التخفيف من الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهور الغابات).

## ثانياً - تغير المناخ، المياه والأمن الغذائي

### ألف- مقدمة

20 - يُتوقع أن يؤدي تغير المناخ إلى تغيير النظم والأنماط الهيدرولوجية لتوفر موارد المياه العذبة، وما لذلك من آثار على الزراعة وتربية المواشي ومصايد الأسماك الداخلية وزراعة الأحياء المائية، المعتمدة على المطر والري.

21 - وبحلول عام 2060، تفيد التقديرات بحصول انخفاض عام في هطول المطر في المناطق شبه القاحلة، وارتفاع تقليبية توزع المطر، وزيادة تواتر الظواهر المتطرفة (من قبيل الجفاف ونقص الأغذية) وارتفاع في درجات الحرارة مما يؤثر خاصة على الزراعة في مناطق خطوط العرض الدنيا. كما يمكن توقع حدوث هبوط كبير في معدل إفراغ أحواض الأنهار وتجدد طبقات المياه الجوفية، وذلك في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط كلها وفي المناطق شبه القاحلة في الجنوب الأفريقي وأستراليا وجانب من القارة الأمريكية. ومن الناحية الأخرى، يمكن لمناطق خطوط العرض الشمالية المعتدلة التي تهيمن فيها الزراعة، أن تتوقع تأثيرات إيجابية من حيث الرطوبة ودرجات الحرارة، مما سيرفع من مستويات الإنتاج العام فيها. وتتوقع بعض أجزاء جنوب شرق آسيا تحسناً في إفراغ الأنهار مما يمكن أن يتيح زيادة استعمال المياه ولكن أيضاً يمكن من تفاقم مشاكل التصريف والانسدادات المائية.



22 - وعلى الصعيد العالمي، يتعين أن يتعامل الإنتاج الزراعي مع تزايد تقليبية توافر المياه وزيادة التنافس على الكتل المائية وبينما لا يبدو أن تغير المناخ سيهدد التوازن الغذائي العالمي على المدى المتوسط، فإن مناطق انعدام الأمن الغذائي التي تهيمن فيها الزراعة البعلية (ولا سيما أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وشبه القارة الهندية) يمكن أن تعاني من آثار سلبية متعددة قصيرة الأجل، وخصوصا في النظم الزراعية الكثيفة السكان. وتشمل هذه الآثار انخفاضاً في مستويات الإنتاج وفي الدخل الزراعي وفقدان سبل العيش والنزوح. كما أن من المتوقع أن يؤدي هبوط التدفق في أحواض الأنهار، مقترنا بالفيضانات وارتفاع منسوب البحار، بالنظم المروية الجيدة الإنتاج التي تساعد حالياً على الحفاظ على التوازن العالمي في إنتاج الحبوب. وستضاعف مخاطر الإنتاج في السهول الغرينية المعتمدة على ذوبان الكتل الجليدية (مثل البنجاب) وخصوصا في مناطق دلتا الأراضي المنخفضة (مثل الهندوس والنيل والغانج).

23 - *التخفيف من الضغط على الموارد*. تضاعف إلى الحد الأقصى فعلا الضغط الذي تتعرض له قاعدة الموارد الطبيعية التي يقوم عليها إنتاج الأغذية، فكثير من المناطق المروية المتجاورة الكبيرة وصلت في إنتاجها إلى حدودها القصوى الاجتماعية والإدارية. وسيؤدي أي تغيير جديد إلى تفاقم مشاكل شحة المياه التي يُعاني منها حالياً. وعلى الصعيد الإقليمي والوطني، يقتضي هذا بذل الجهود لزيادة إنتاجية المياه وتعزيز مرونة جميع نظم إنتاج الأغذية المعتمدة على الماء. ويتمثل العامل الأهم لتعزيز المرونة والتوفيق بين المطالب المتنافسة مع الحفاظ في الوقت نفسه على استمرارية الخدمات البيئية، في استعراض أحوال التربة وأحواض المياه السطحية والجوفية وفي التنبؤ باحتياجات المستقبل.

24 - *الحفاظ على القدرة الانتاجية*. سيؤدي انخفاض القدرة على إنتاج الأغذية في النظم البعلية إلى انتقال الطلب إلى الأسواق العالمية للسلع الأساسية، وهي أسواق أصبحت تعاني من شدة الطلب فيها بالفعل، مما يزيد من عدم استقرار الأسعار ومن ارتفاعها، ومن مضاعفة الضغط على نظم الإنتاج الزراعي المروية. وسيكون هناك حاجة إلى اتباع استراتيجيات للتكيف تركز على تحسين نفوذية الماء واحتفاظ التربة بالرطوبة وإدارتها وتجميع المياه والري التكميلي وتنمية شبكات الري الصغيرة والتي تستخدم السدود، وذلك بهدف زيادة مرونة نظم الإنتاج الأشد تعرضاً. ومن التدابير الشديدة الأهمية المتصلة بالمياه ما يلي:

- تعزيز التدابير الفنية والإدارية الرامية إلى تخفيض الاستعمال الاستهلاكي غير المفيد لنظم الإنتاج المروية والبعلية؛
- مساندة خدمات الإرشاد تعزيزاً للتنوع في المحاصيل ذات الانتاجية المائية المرتفعة، وذلك على سبيل التكيف مع الأسواق المتغيرة؛
- تحديث الاستراتيجيات الإنمائية المتعلقة بإدارة الأرض والماء بحيث تراعي آثار تغير المناخ المتوقعة.

25 - *تعميم التكيف*. تتسم القاعدة المعرفية الحالية بما يكفي من الدقة لتبرير التعميم. ومع ان هناك ثغرات في البيانات والبحوث، فإن التكيف التدريجي "بلا أسف" في نظم الأراضي والمياه يمكن أن يوفر رداً إيجابياً على تغير المناخ، وهو في الوقت نفسه تعبير عن الحس السليم من الناحيتين البيئية والاقتصادية. ويقتضي التعميم وجود قدرة محددة على الصعيد الوطني لتقييم تغير المناخ. إضافة لذلك، هناك حاجة للربط بين التحليلات والخطط الخاصة بالنظم والتي تعمل في إطار الإدارة المتكاملة لموارد المياه، وبين تحليلات المحاصيل، ولا سيما المحاصيل الأساسية، من

<sup>1</sup> من العوامل الأخرى التي تؤثر على توافر المياه لأغراض إنتاج الأغذية ما يلي: التزايد السريع في الطلب على المياه لأغراض غير زراعية مثل الاستعمالات المنزلية والصناعية، وبصورة متزايدة، الاستعمالات البيئية؛ وانخفاض مستوى نوعية المياه؛ وارتفاع الطلب على الإنتاج الزراعي لأغراض غير الغذاء.

قبيل القمح والأرز، والمناطق الإيكولوجية. وعلى مختلف المستويات، يتعين أن تبدأ برامج التكيف وتخفيف الوطأة بمبادرة للتوعية تستهدف صنّاع السياسة والباحثين وقادة الرأي العام مع التركيز على نظم الانتاج الأشد عرضة لتهديد آثار تغير المناخ. ويوصى بالربط بين المراكز الإقليمية للمياه وتغير المناخ والأغذية وبين مراكز التفوق الوطنية والدولية القائمة، وذلك بغية مساندة القدرة الوطنية على التصدي لتغير المناخ. وهناك حاجة إلى آليات إضافية وجديدة للتمويل لأغراض مبادرات الإدارة التكيفية للمياه. وقد ظهر أن حصول المزارعين على الائتمانات الصغيرة يشكل استراتيجية إيجابية للتكيف. ولا بد من جعل بناء القدرات جزءاً أساسياً من هذه البرامج.

## باء- الأولويات على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي

26 - نظراً لما للماء من قيمة أساسية بالنسبة لجميع قطاعات الاقتصاد، فإن الزراعة لا يمكنها أن تعمل منفردة. ويتعين أن تتركز تدابير إدارة المياه على الصعيد الوطني ولكن يتعين أيضاً أن تحظى بالدعم من المبادرات الإقليمية والدولية. وترد أدناه الخيارات المحددة.

### على الصعيد الوطني

27 - نُهَج التخطيط:

- تقديم الدعم على الصعيد الوطني لجمع البيانات والمعلومات بغية تقييم موارد المياه المتجددة وتحديد ما يتوقع من تغير وأثر مما قد ينجم عن تقلبية المناخ.
- تعميم تدابير التكيف وتخفيف الوطأة، مما يتعلق بإدارة المياه الزراعية، في الخطط الإنمائية الوطنية، مع استخدام إطار الإدارة المتكاملة لموارد المياه.
- اعتماد التخطيط الإنمائي الاستراتيجي المتشابه القطاعات والذي يهدف إلى زيادة المرونة والتكيف مع آثار تغير المناخ والحفاظ على الخدمات البيئية والتنوع البيئي.
- تحديث استراتيجيات تنمية إدارة الأراضي والمياه وخططها الاقتصادية بحيث تراعي الآثار المتوقعة لتغير المناخ، ولا سيما زيادة التقلبية واتجاهات الجفاف أو الترطب على المدى البعيد.

28 - التنمية المؤسسية:

- تهيئة الشروط لإدارة للمياه تتسم بمزيد من المرونة والاستجابة وبوجهتها نحو تقديم الخدمات.
- تطوير الأدوات لحل المنازعات المتصلة بالمياه ومنعها على المستوى المحلي ومستوى المقاطعات.
- وضع وتنفيذ أدوات اقتصادية وتجارية مالية ترمي إلى إزالة الانحرافات في توزيع المياه.

29 - الخيارات الإدارية:

- تنقيح إجراءات تشغيل نظم تخزين المياه بحيث تراعي آثار تغير المناخ على العرض والطلب فيما يتعلق بالمياه.
- تعزيز إدارة مستجمعات المياه وممارسات حفظ رطوبة التربة وذلك لزيادة الارتشاح وخصب مياه التربة.
- زيادة خيارات تخزين المياه السطحية والجوفية من مختلف المقاسات، بما في ذلك استصلاح الخزانات الموزعة وإقامة خزانات احتجاز جديدة كبيرة الحجم.
- زيادة إنتاجية المياه بتدابير من قبيل الري المتقطع للأرز.

- تعزيز إدارة المخاطر في السياسات الوطنية من خلال تحسين شبكات الرصد وتقييم المخاطر والإنذار المبكر واقتسام المخاطر وآليات الاستجابة التشاركية.
- تطوير مصادر بديلة لإمدادات الماء، من قبيل معالجة مياه الفضلات واستخدامها في زراعة المناطق المحيطة بالمدن وإقامة مصانع تحلية المياه لأغراض إمدادات المناطق الحضرية الساحلية.

### 30 - الأدوات الاقتصادية والمالية:

- توثيق الأنماط الحالية لاستعمال المياه والحقوق المائية وتحديد كمياتها.
- تطوير آليات شفافة لتوزيع المياه بحيث تحمي حقوق استعمال المياه مع توفير مرونة أكبر للاستجابة في الوقت نفسه لشحة المياه في ظل الأنماط المتوقعة لتغير المناخ.
- تطوير منتجات ابتكارية في ميدان التأمين.

### على الصعيد الإقليمي

- إقامة وتعزيز التعاون عبر الحدود والآليات المؤسسية التي تمكن من توقع آثار تغير المناخ على موارد المياه العابرة للحدود والاستجابة لها، بما في ذلك آليات التخصيص الأمثل للمياه وإدارة الظواهر المناخية المتطرفة (حالات الطوفان والجفاف).
- توحيد شكل البيانات المناخية والهيدرولوجية وتعزيز تبادل البيانات الوطنية بهدف تحسين التنبؤ الهيدرولوجي العملي والتوقعات المناخية الإقليمية.

### على الصعيد الدولي

- الجمع بين مجموعات البيانات العالمية الخاصة بتوازنات الموارد المائية على مستوى الأحواض وبين بيانات الانتاج بهدف تعقب آثار تغير المناخ.
- تركيز خطط البحوث الدولية على تحقيق مكاسب في إنتاجية نظم المياه.
- تعزيز الترابط بين تغير المناخ والاحتياجات من المياه والأمن الغذائي في الاجتماعات العالمية المعنية بالمياه، من قبيل المنتدى العالمي للمياه.
- تقدير مدى التعرض في نظم إنتاج الأغذية ذات الأهمية العالمية وما يحتمل لهذا التعرض من أثر على الأمن الغذائي لبلدان العجز الغذائي المنخفضة الدخل.

## جيم- معالجة الثغرات المعرفية

31 - هناك ثغرات رئيسية في البيانات والبحوث المتصلة بتغير المناخ والمياه. وقد تم تحديد كثير من هذه الثغرات في تقرير التقييم الرابع الصادر عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ وفي الورقة التقنية عن تغير المناخ والمياه التي ستصدر قريباً. وعلى ضوء التقريرين، يوصى بأن يكون صنّاع السياسة عارفين بالنواقص والثغرات الحالية في البيانات والبحوث التطبيقية.

32 - وتتصف البيانات المحلية والقطرية المضمونة الجودة بأهمية أساسية لتحديد التوازنات بين عرض المياه والطلب عليها ولتعقب آثار تغير المناخ ولتوجيه الاستجابات. وهناك حاجة على نطاق واسع لتحسين جميع البيانات والتحقق منها على الصعيد الوطني، مما يقتضي توفير الدعم والتنسيق الدولي لهذا الغرض. ويعتبر النظام الإحصائي الدولي لموارد المياه وقاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة أداتين هامتين لتوحيد بيانات المياه المحسنة على الصعيد الوطني وعلى صعيد الأحواض، ولتنظيمها ونشرها. والمجالات الرئيسية التي تتطلب الاهتمام هي كما يلي:

- تحسين بيانات الإمدادات المائية واستعمالات المياه مع مراعات الكمّ والنوع فيها؛
- تحسين بيانات تواتر الظواهر المتطرفة وحجمها؛
- تحسين تقديرات احتياجات المياه الجوفية الصالحة للاستغلال.

33 - ويتعين أن تقترن المعلومات الخاصة بحالة الموارد المائية بمعلومات معززة عن استعمالات المياه في جميع القطاعات التي تستعمل المياه وعن قيمة المياه وإنتاجيتها في مختلف القطاعات الفرعية في الزراعة. وتشمل هذه الأخيرة الزراعة البعلية والمروية ومصايد الأسماك والحراجه الزراعية وتربية المواشي، وتُقيّم فيها عوامل من قبيل المنافسة وأوجه التكامل ومساهمتها النسبية في تحقيق الأمن الغذائي.

34 - وينبغي تحسين التكامل بين إدارة المياه والزراعة والأمن الغذائي، مع تحقيق رصد أقوى بكثير للإنتاج المروي والبعلية والتميز بصورة أوضح بين مصادر الإمداد (المطر، المياه السطحية، المياه الجوفية). وينبغي أن تراعى في هذا الجهد أنواع الأغذية الأساسية وخصوصاً الأرز والقمح، وكذلك إنتاجية البيئات المائية المعتمدة على المياه.

35 - وتعتبر التقييمات المتكاملة لأثر تغير المناخ وتقليبه على الأمن الغذائي بمثابة أولوية للبحوث التطبيقية. ويمكن لهذه التحليلات أن تكون أساساً تقوم عليه عملية وضع منهجيات واستراتيجيات التكيف المعززة، وينبغي أن تشمل تقييمات الأثر المحتمل على موارد المياه مما يترتب عن إنتاج الطاقة الحيوية وتدابير تخفيف الوطأة من قبيل تقليل الحراثة وتنمية الحراجه الزراعية. ومن العوامل الهامة التي ينبغي مراعاتها في وضع نماذج الأثر ما يلي: تقليد المناخ وتحولات موسمية الفصول وتغيرات استعمال الأراضي واستجابات المحصول لارتفاع الحرارة وزيادة تركيزات ثاني أكسيد الكربون وأنواع المحاصيل الجديدة وأثر التجارة وسياسات الاقتصاد الكلي والسياسات القطاعية.

36 - وتشمل الاحتياجات المحددة من البحوث ما يلي:

- تحديد زيادات إنتاجية الماء الممكنة في زراعة المحاصيل مع مراعاة بيئات الإنتاج المحلي والآثار على سبل العيش والخيارات التكنولوجية والآثار على البيئة؛

- تحديد طرائق تحسين الربط بين معلومات الاستشعار من بعد والبيانات الأرضية الأساس؛
- تخفيض قياسات نماذج توقعات المناخ لاستخدامها في وضع النماذج الهيدرولوجية وفي إدارة المياه الزراعية؛
- تقدير الأثر المحتمل للطاقة الحيوية وغيرها من تدابير تخفيف الوطأة على توفر المياه لأغراض إنتاج الأغذية؛
- تحديد القيود الاجتماعية والاقتصادية والمؤسسية وحدود الموارد البشرية مما يعيق القدرة على التكيف، واستراتيجيات تخفيف هذه القيود.

### دال- معالجة الاحتياجات الخاصة بالقدرة

37 - نظرا لأن السياسة الاستباقية وتدابير الاستجابة تُتخذ عادة على الصعيد الوطني، فإن قدرة النظم الوطنية على توليد المعارف وتوجيه صناعة القرار والتوعية ونقل المعرفة وتنفيذ التدابير الفعالة تتسم بأهمية كبرى لإنجاح التكيف مع تغير المناخ.

38 - وهناك حاجة إلى اتخاذ الخطوات الفورية التالية:

- تعزيز التدابير الفنية والإدارية الرامية إلى تخفيض الاستعمال الاستهلاكي غير المفيد في نظم الإنتاج المروية والبعلية وإلى دعم خدمات الإرشاد لتعزيز التنوع انتقالا من أنواع المحاصيل التي تحتاج إلى كثير من الماء إلى المحاصيل ذات الانتاجية المائية العالمية.
- بناء المهارات على الصعيد الوطني في مجالات التخطيط الاقتصادي والتننبؤ بالطلب وتصغير مقياس النماذج وتقدير الأثر الهيدرولوجي، وذلك استكمالا للقدرات التحليلية الحالية.
- إنشاء المراكز الإقليمية، أو تعزيز ما يوجد منها، في ميادين المياه وتغير المناخ والأغذية، وربطها بما يوجد على الصعيدين الوطني والدولي من مراكز التفوق بهدف بناء القدرات المحلية والقطرية. وتتمثل الأهداف الرئيسية لهذه المراكز في وضع حلول متغيرة المقياس لإنتاج الأغذية في ظل ظروف مضخمة للتقليبية الهيدرولوجية وتغيرات الحرارة، ودعم تحديث استراتيجيات تطوير إدارة الأراضي والمياه بحيث تراعي ما ينتظر من آثار بسبب تغير المناخ. ويدخل في مهام هذه المراكز تحليل البيانات والبحوث والتعليم والتدريب ودعم السياسات والاتصالات.

## هاء- تمكين الآليات المالية

39 - يقتضي تنفيذ الخيارات الفنية المحددة أعلاه فتح المجال الاستثماري لإدارة المياه الزراعية. وتشمل التوصيات المحددة ما يلي:

- تعبئة صناديق التكيف لدعم الاستثمارات في البلدان النامية لبناء القدرات التحليلية والإدارية على مواجهة تحديات الماء والأمن الغذائي في ظل تغير المناخ.
- تمويل برامج العمل الوطنية للتكيف في أقل البلدان نموا لتسريع عمليات التكيف في إدارة المياه الزراعية.
- تشجيع الحكومات الوطنية على تخصيص ما يكفي من الموارد المالية لأغراض التخطيط للتكيف في ميدان إدارة المياه الزراعية.
- تعزيز فرص صغار المزارعين على وضع المشاريع في إطار آلية التنمية النظيفة والوصول إلى الصناديق الخاصة بترتيبات فترة ما بعد 2012.
- تمكين آليات التمويل الخاصة بالتكيف/تخفيف الوطأة، بما يتماشى مع الممارسات الفضلى، مثل نظم التناوب بين الإنتاج المائي والجاف للأرز.
- تطوير آليات للتنفيذ تمكن من تقديم مدفوعات مالية مقابل الخدمات البيئية في مستجمعات المياه.

## ثالثاً- التنوع البيولوجي لأغراض الأغذية والزراعة

ألف- تطوير الأساس المعرفي لرصد اتجاهات التنوع البيولوجي والمخاطر المتصلة به

40 - يتطلب تحليل ما إذا كان تغير المناخ يشكل تحدياً للتنوع البيولوجي في المستقبل أن نفهم مدى هذا التنوع وتوزعه لأغراض الأغذية والزراعة ودرجة تعرضه وأنماط تكيفه. وتعتبر مواءمة هذه المعلومات مع المعلومات المتوفرة من نماذج تغير المناخ مطلباً أساسياً يمكن من توجيه استراتيجيات الصيانة والتكيف. وبالمقابل، فإن عدم وجود وصف وتقييم للموارد الوراثية لأغراض الأغذية والزراعة يمثل عائقاً لوضع آليات التكيف مع تغير المناخ. ويعتبر التقييم حالياً نقطة اختناق هامة في مختلف أصناف الموارد الوراثية. ويشكل تحسين نظم المعلومات الخاصة بالموارد الوراثية ونشر المعلومات التي تهم المستعملين أولوية هامة للمستقبل.

41 - مقترحات للعمل في المستقبل:

- تحسين قوائم الجرد الوطنية للتنوع البيولوجي بحيث تشمل معلومات مكانية تقيّم التهديدات الناشئة عن تغير المناخ بالنسبة للأنواع أو للسكان أو للأنماط الوراثية، والمهمة بالنسبة للغذاء والزراعة.
- تحسين معرفة العمليات الوراثية، من قبيل تدفق الجينات والانتقال الجيني الرجعي والمجموعات المحلية والانقراض، التي تمكن الأنواع من التكيف مع تغير المناخ أو تحد من قدرتها على التكيف، فيما يتعلق بالتنوع البيولوجي لأغراض الأغذية والزراعة.
- وضع نماذج تنبؤية لتوزيع الموارد الوراثية في المستقبل لأغراض الأغذية والزراعة في ظل سيناريوهات مختلفة لتغير المناخ، بحيث تسترشد بها الاستراتيجيات.
- وضع الخطط لرصد التنوع البيولوجي بهدف تحليل التغيرات الناتجة عن تغير المناخ في تنفيذ خدمات النظم الإيكولوجية في النظم الزراعية المحددة، بحيث تسترشد بها استراتيجيات التكيف المحددة بالمكان.

- تعزيز وصف الموارد الوراثية وتقييمها لأغراض الأغذية والزراعة باعتبارها أساساً لتمكين الاستعمال المستدام.
- إنشاء نظم معلومات، أو تعزيز ما يوجد منها، للموارد الوراثية، بما في ذلك نظم الإنذار المبكر.

## باء- التعاون والتخطيط المتكامل فيما بين القطاعات

42 - نادراً ما يناقش في سياق واحد التنوع البيولوجي لأغراض الأغذية والزراعة، وتغير المناخ. فالتقييمات العالمية السابقة الخاصة بتغير المناخ كانت تتناول الآثار المحتملة على الأمن الغذائي وعلى التنوع البيولوجي؛ غير أنه لم يحدث حتى الآن أن وُضع تحليل شامل على المستوى العالمي لما ينشأ عن تغير المناخ من تهديدات تمسّ التنوع البيولوجي الأشد أهمية بالنسبة للأمن الغذائي، وتمسّ الدور الحاسم الذي يمكن أن يؤديه التنوع البيولوجي بالنسبة للغذاء والزراعة استجابة لتغير المناخ. ومن الناحية الأخرى، لم تركز التقييمات العالمية السابقة لحالة التنوع البيولوجي واتجاهاته لأغراض الأغذية والزراعة على تغير المناخ إلا على نطاق محدود. ونظراً لإمكانات الإدارة المستدامة للتنوع البيولوجي لأغراض الأغذية والزراعة، من حيث قدرتها على المساهمة في مواجهة تغير المناخ، فإن هذه الإدارة ينبغي أن تصبح مكوناً أساسياً من مكونات استراتيجيات التكيف.

43 - مقترحات للعمل في المستقبل:

- تحسين التعاون بين اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ومنتديات التنوع البيولوجي الهامة من قبيل هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة والاتفاقية الدولية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واتفاقية التنوع البيولوجي.
- إدماج الأبعاد الخاصة بتغير المناخ في التقييمات العالمية في المستقبل للتنوع البيولوجي للأغذية والزراعة، بحيث يمكن أن تسترشد بنتائج تقييمات تغير المناخ المستقبلية لكونها تتضمن منظورات التنوع البيولوجي الزراعي.
- وضع استراتيجيات متكاملة تعالج مسائل التكيف مع تغير المناخ وتخفيف وطأته، والأمن الغذائي، والتنمية الريفية، والإدارة المستدامة للتنوع البيولوجي. والتعرف في إطار هذا العمل على الفرص المتاحة لتنفيذ هذه المنافع الثلاث، بالإضافة أيضاً إلى التوازنات والتعارضات وطرق معالجتها.

## جيم- بناء القدرة على التكيف من خلال إدارة التنوع البيولوجي في النظم الزراعية

44 - يتمثل أحد العناصر الرئيسية في تطوير استجابات زراعية مستدامة محددة بالمكان لتغير المناخ في تحسين فهمنا لخدمات النظام الإيكولوجي التي يقدمها التنوع البيولوجي وكيفية تأثرها المحتمل بتغير المناخ. ويتعين أن تكون هذه الاستجابات دينامية نظراً لتعدد التغيرات التي ستطرأ واختلاف حجمها، على النحو المبين أعلاه. ويرجح أن يتعرض أصحاب الحيازات الصغيرة ومزارعو الكفاف أو الرعيون لآثار تغير المناخ المحلية المعقدة. فهذه المجتمعات المحلية المعرضة للخطر هي الأكثر اعتماداً على التنوع البيولوجي وعلى توفير النظام الإيكولوجي للخدمات التي تضمن سبل العيش والرفاه لها. فالمجتمعات الزراعية والمحلية ومجتمعات الشعوب الأصلية تتكيف باستمرار مع التغير، حيث كان التنوع البيولوجي الزراعي يشكل تقليدياً عنصراً هاماً في استراتيجيات إدارة المخاطر لدى المزارعين. ومن شأن تعزيز استراتيجيات التكيف لدى المزارعين وتطوير معارفهم الإيكولوجية ومؤسساتهم المحلية أن يمكّن من تطوير استراتيجيات للتكيف أشد فعالية إزاء تغير المناخ. كما أن ذلك يمكّن المزارعين والمجتمعات الريفية من أداء

دور في المناقشات والسياسات الخاصة بتغيير المناخ. على أن تطوير استراتيجيات الاستجابة المحلية يعتمد على التكامل بين معارف المزارعين والباحثين.

#### 45 - مقترحات للعمل في المستقبل:

- تحديد النظم الإيكولوجية الزراعية أو مكونات التنوع البيولوجي الزراعي أو خواصه التي تعتبر الأكثر أو الأقل تحسناً إزاء تقلبية المناخ.
- تصغير مقياس بيانات تغيير المناخ لتمكين المزارعين والمجتمعات الريفية من التوصل إلى قرارات مستنيرة بشأن تخطيط التنوع البيولوجي.
- إقامة عملية رصد طويلة الأجل للتنوع البيولوجي الزراعي العامل في نظم الإنتاج، وتحديد مؤشرات التنوع البيولوجي الرئيسية تيسيراً لعملية الرصد.
- تعزيز المؤسسات المحلية بهدف إدارة التنوع البيولوجي الزراعي وتعزيز قدرة المجتمعات المحلية على الوصول إلى الموارد الوراثية والمعلومات المتصلة بها بغية مواجهة تغيير المناخ.
- تعزيز نشر المعرفة والتكنولوجيات والأدوات الملائمة لتحسين الممارسات الإدارية المتصلة بالتنوع البيولوجي الزراعي وخدمات الإرشاد.

### دال- وضع خطط وسياسات مستنيرة لتغيير المناخ فيما يتعلق بالموارد الوراثية للأغذية والزراعة

46 - من القليل النادر أن تُدرج البرامج الوطنية والدولية المعنية بالموارد الوراثية للأغذية والزراعة موضوعات تغيير المناخ في استراتيجياتها للصيانة وللإستخدام المستدام. ويمثل عدم توفر المعلومات حالياً عقبة في وجه ذلك، ولكن البيانات المتاحة تفيد بأن هناك تحديات خطيرة تواجهنا نظراً لما يحتمل من أن يتسبب به تغيير المناخ من خسارة كبيرة لا تعوض في التنوع الوراثي الشديد الأهمية بالنسبة لاستدامة قطاع الأغذية والزراعة.

47 - وتحتاج أنشطة الصيانة، سواء خارج المواقع الطبيعية أو داخلها، مزيداً من الدعم لضمان توفر التنوع الوراثي اللازم لتمكين الأجيال المقبلة من التكيف مع تغيير المناخ. ويتعين على أنشطة الصيانة داخل المواقع الطبيعية أو في المزارع أن تضمن التطور الدينامي للتنوع الوراثي مع تغيير الشروط. غير أن معدل التغيير الناشئ عن تغيير المناخ سيكون أكبر من مقدرة أنواع ومجموعات معينة في بعض المناطق على التكيف أو الانتقال، مما يعني أن التدخل الإنساني سيكون ضرورياً لمنع تسارع التعرية الوراثية، ولا سيما من خلال تدابير الصيانة خارج المواقع الطبيعية. غير أن هذه التدابير لا بد وأن تُعتبر بمثابة استراتيجية تكميلية تضاف إلى تدابير الصيانة داخل المواقع الطبيعية وليس بديلاً عنها. ويكمن التحدي في كيفية التوصل إلى نهج متكامل شامل إزاء الصيانة، واستخدامه، على أن يكون فعالاً من حيث التكلفة، وأن يحمي، في الوقت نفسه، أكثر ما يمكن من التنوع في المستقبل مع تغيير المناخ.

48 - إن الاستخدام المستدام للموارد الوراثية للأغذية والزراعة هو أساس كثير من استراتيجيات التكيف مع تغيير المناخ الضرورية للأغذية والزراعة. وسيحتاج المزارعون والمجتمعات الريفية إلى أنواع وراثية مكيفة تتحمل الضغوطات الجديدة، بدءاً بالجفاف وحتى الآفات والأمراض الجديدة. وقد كانت إدارة التنوع الوراثي في المزارع هي التي تمكّن المزارعين تقليدياً من تحمل المصائب. ونظراً لأن تغيير المناخ سيزيد من تواتر الظواهر المناخية المتطرفة، فإنه ينبغي اتخاذ تدابير ترمي إلى استصلاح النظم الزراعية، بعد الكوارث، بأنواع وراثية مكيفة محلياً.



49 - ومع تغير المناخ سيزداد اعتماد البلدان على الموارد الوراثية لدى البلدان والمناطق الأخرى بغية تكييف الأغذية والزراعة لديها. ففقدان التنوع الوراثي في مكان ما يمكن أن يؤدي إلى آثار سلبية على الصعيد العالمي فضلا عما يُرتبه من آثار محلية، حيث أن عناصر هامة من عناصر التكيف مع تغير المناخ قد تضيع إلى الأبد. وسيزداد الترابط بين مختلف البلدان فيما يتعلق بالموارد الوراثية للأغذية والزراعة، كما ستتضاعف الحاجة إلى تحسين آليات التبادل الخاصة بهذا المورد الهام. وفي البلدان النامية، سيؤدي نقص الموارد البشرية والمالية إلى إعاقة الاستجابة لتغير المناخ من خلال تدابير الصيانة والاستعمال المستدام للموارد الوراثية للأغذية والزراعة. وعلى هذا، فإن التعاون الدولي سيكون عاملا أساسيا في الاستراتيجية طويلة الأجل لمواجهة تغير المناخ في هذا الميدان.

50 - مقترحات للعمل في المستقبل:

- تحليل آثار تغير المناخ، ولاسيما في مراكز منشأ وتنوع الموارد الوراثية ذات الأهمية بالنسبة للأغذية والزراعة، بحيث تسترشد بذلك استراتيجيات الصيانة الوطنية.
- تحسين طرائق رصد الموارد الوراثية التي تدار داخل مواقعها الطبيعية، بهدف زيادة فهم الأخطار والتعرض مما ينتج عن تغير المناخ.
- تعزيز جمع الموارد الوراثية للأغذية الزراعية وصيانتها خارج المواقع الطبيعية، ولا سيما الموارد الوراثية الأكثر عرضة لتهديدات تغير المناخ والتي يحتمل أن يكون لها أكبر فائدة في عملية التكيف.
- وضع برامج واستراتيجيات متينة للاستعمال المستدام للموارد الوراثية للأغذية والزراعة، بحيث تتوفر للمربين والمزارعين والمجتمعات المحلية مجموعة واسعة من التنوع الوراثي للتكيف مع تغير المناخ.
- دعم المزارعين لمواصلة تطوير أنواع وراثية متكيفة محليا من خلال الإدارة داخل المزارع.
- تحسين استراتيجيات الاستصلاح بعد الكوارث الناتجة عن تغير المناخ لضمان إعادة إدخال الأنواع الوراثية المتكيفة محليا.
- إدراج أبعاد تغير المناخ في السياسات والبرامج الدولية المعنية بصيانة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة وباستعمالها المستدام، وبالاقتسام العادل المنصف للمنافع المتأتية عن استعمالها.
- تعزيز التعاون الدولي لبناء القدرات في البلدان النامية على صيانة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، للاستجابة لتغير المناخ.

## رابعاً- الآفات والأمراض العابرة للحدود والمتعلقة بالمناخ

### ألف- مقدمة

51 - يهدد الأمن الغذائي تنقلُ آفات وأمراض الحيوان والنبات<sup>2</sup> والعضويات المائية الغريبة التي تعبر الحدود المادية والسياسية، فهي تشكل مصدر قلق عالمي عام. وقد دأبت البلدان دوماً على

<sup>2</sup> المقصود بالآفات والأمراض العابرة للحدود آفات وأمراض الحيوان والنبات والعضويات المائية التي تنتشر عبر الحدود الوطنية والجغرافية (المادية)، مما يعني أن ظهور مرض أو آفة في بلد ما يمكن أن يؤثر مباشرة على بلدان أخرى.

تخصيص موارد كبرى للحفاظ على الخدمات الصحية للحيوان والنبات وللمحد من انتشار الآفات والأمراض ومكافحتها، ومنها انفلونزا الطيور والحمى القلاعية (داء القدم والفم) والجراد. كما تتعاون البلدان على الصعيد الإقليمي والعالمي فيما يتعلق بالوقاية من الآفات والأمراض والإنذار المبكر بها ومكافحتها.

52 - والتجارة والتنقل والسفر هي المحركات التقليدية لانتشار الآفات والأمراض. على أن تغير المناخ انضم إليها مما يزيد من توزع أمراض الحيوان وآفات النبات والأنواع المائية الغريبة الغزوية ومن الإصابة بها وحدتها. كما تنشأ عن تغير المناخ بؤر إيكولوجية جديدة تمكّن من دخول الآفات والأمراض إلى مناطق جغرافية جديدة ومن منطقة إلى أخرى، ومن ترسخها وانتشارها فيها.

### باء- آثار الآفات والأمراض العابرة للحدود

53 - سيكون لتغير المناخ أهمية خاصة فيما يتعلق بالأمراض التي تحملها ناقلات العدوى وبالطفيليات الكبيرة التي تعيش على الحيوان، كما يمكن لتغير المناخ أن يؤدي إلى طرائق جديدة لنقل العدوى وإلى تغيرات في الأنواع الحاضرة أو المضيئة. ومن شأن التغير في بنية الأنواع والتفاعل بينها أن يعزز من نشوء ظواهر غير متوقعة، منها نشوء أمراض وآفات جديدة. وبينما تعتبر بلدان نامية كثيرة حالياً مثقلة إلى حد كبير بالأمراض، فإن البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية ستعرض معاً للأمراض الحديثة النشأة. وستكون البلدان المعتدلة عرضة بشكل خاص لهجوم الأمراض الفيروسية والطفيليات الكبيرة التي ينقلها الإنسان.

#### العوامل المساهمة في الآفات والأمراض العابرة للحدود

تشمل العوامل التي تؤثر على دخول الآفات والأمراض العابرة للحدود وترسخها وانتشارها ما يلي:

- العولمة؛
- نمو السكان؛
- تنوع النظم الإيكولوجية وعملها ومرونتها؛
- التلوث الكيميائي الناتج عن الصناعة والزراعة؛
- استعمال الأراضي وتخزين المياه والري؛
- تركيب الغلاف الجوي وثاني أكسيد الكربون وتحمض المحيطات بحمض الكربون؛
- التفاعلات الخاصة مع الحواضن والأعداء الطبيعيين والمنافسين؛
- التجارة وتنقل الإنسان.

وهذه العوامل ليست مستقلة بعضها عن بعض، كما أن تغير المناخ يتفاعل مع كل منها.

وتعرّف المنظمة العالمية لصحة الحيوان ومنظمة الأغذية والزراعة الأمراض العابرة للحدود بأنها أمراض وبائية شديدة العدوى أو سارية أن تنتقل بسرعة كبيرة بغض النظر عن الحدود الوطنية، ويمكن أن تتسبب في عواقب اجتماعية اقتصادية خطيرة وفي آثار وخيمة على الصحة العامة.

أما آفات النبات العابرة للحدود فهي الآفات الخاضعة للحجر الصحي وهي تشمل آفات من الممكن أن تترتب عنها آثار اقتصادية هامة في المنطقة المعرضة، حتى قبل أن تصلها، وكذلك الآفات الموجودة ولكن بدون انتشار واسع والتي تخضع للمكافحة رسمياً، والآفات المهاجرة، وخصوصاً الجراد التي تتمتع بالقدرة على الانتقال من حالة السلوك الفردي إلى حالة السلوك الجماعي كأسراب تعبر الحدود بسهولة.

54 - تهديدات الحيوانات. من أمثلة الأمراض التي تتهدد الحيوان ازرقاق اللسان وحمى وادي الخسف، وكذلك الأمراض التي ينقلها الفُراد (الطلح)، وهي أمراض سيتأثر توزيعها كثيراً بتغير المناخ. وفيروس ازرقاق اللسان، بعد أن دخل إلى أوروبا، أصبح ينتقل الآن عن طريق ناقلات متوطنة في المناطق المعتدلة من أنواع الذباب الصغير. أما حمى وادي الخسف فهي تصيب الحيوان والإنسان وينقلها البعوض، وتتأثر الحشرات الناقلة لها بالمناخ.

55 - تهديدات النبات. تندفع عجلة التغير في آفات النبات بفعل ارتفاع درجات الحرارة وتقلب غزارة الأمطار وتوزعها والجفاف وتركز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي والظواهر المتطرفة من قبيل الأعاصير والعواصف، فضلاً عن الخواص الداخلية للآفات نفسها (من قبيل السُّبات وعدد الأجيال والتفاعل مع الحاضن أو المضيف) وخواص الحواضن والنظم الإيكولوجية (من قبيل الزراعة الأحادية والتنوع البيولوجي والأعداء الطبيعيين). ومن الأمثلة على ذلك أن التوسع في زراعة الذرة على سبيل الرد على تغير المناخ سيؤدي إلى جعل مساحات واسعة أكثر عرضة لدخول دودة جذور الذرة (*Diabrotica*) وترسخها وانتشارها، كما أن تغير المناخ سيغير كثيراً من أنواع ذباب الثمار، الأمر الذي يحمل إمكانات كبيرة للتأثير على التجارة الدولية.

56 - تهديدات الغابات. تُبدي خنفسة الصنوبر الجبلي (*Dendroctonus ponderosae*)، وهي آفة تعيش في غابات أمريكا الشمالية، تناقصاً في الوقت اللازم لتبديل أجيالها وفي معدل وفاتها في فصل الشتاء مما يؤدي إلى زيادة خطر امتدادها إلى نظم أيكولوجية معرضة. وعلى العكس، ستصبح بعض الآفات أقل خطراً بسبب تناقص ملاءمة المناخ لها أو بسبب تغيرات في تفاعلاتها مع أعدائها الطبيعيين وفي دفاعات النبات.

57 - تهديدات الأحياء المائية. تعتبر الحيوانات المائية شديدة التأثر لأن الماء هو الوسيط الداعم لحياتها ولهشاشة نظمها الإيكولوجية. فالمتلازمة التفرجية الوبائية الحيوانية (EUS)، وهي مرض فطري يصيب أكثر من 60 نوعاً من الأنواع الحاضنة من الأسماك المستزرعة والطبيعية في المياه العذبة والمياه شبه المالحة في مختلف أنحاء آسيا، توسعت مؤخراً في توزعها لتشمل الجنوب الأفريقي. وتعتبر درجات الحرارة وهطول الأمطار من العوامل الإيكولوجية الحاسمة بالنسبة لهذا المرض. ويصيب "بركنسوس أولسيني" وهو من أهم الممرضات الرخوية، أكثر من 100 نوع من الأنواع الحاضنة وهو يعتمد على الحرارة. ويُعتبر كثيراً من الحواضن المعرضة سلعا غذائية أساسية. ويتأثر المد الأحمر (وهو من الأشنيات المزهرة الضارة) بتغير المناخ وقد امتد إلى مواقع جديدة بسبب مياه الصابورة التي تطرحها السفن.

58 - وسيختلف إنتاج المحاصيل والماشية والحيوانات المائية حسب تعرضها للمخاطر المناخية من قبيل حالات الجفاف والفيضان والحرارات المتطرفة وتحمض المحيطات وارتفاع منسوب مياه البحر. وإلى حد كبير، سيعتمد مدى حساسية كل من نظم الإنتاج إزاء هذه المخاطر على صنف أو نوع الحيوان أو المحصول، وعلى نوع الآفة أو المرض الذي يتعرض له، وعلى الموقع الجغرافي. وتحدد خيارات الاستجابة حسب التنوع البيولوجي المحلي الذي يؤدي، بدرجات متباينة، دور المنظم للحجم العددي لمجموعات الآفات.

59 - وهناك حاجة إلى تحسين تقييم أثر تغير المناخ على آفات وأمراض الحيوان والنبات وعلى الأنواع المائية الغريبة الغزوية. ولا يتصدى تقرير التقييم الرابع، الصادر عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، لهذه المخاطر بشكل كافٍ.

60 - ويشكل تطبيق تحليل مخاطر الدخول والترسيخ والانتشار في سياق تغير المناخ عملية تحتاج إلى الكثير من الموارد وإلى مزيد من البيانات الموثوقة. إضافة لذلك، يتعين تقييم تحليل

المخاطر وتحديثه مع استمرار تغير المناخ. وتقتضي قلة الموارد انتهاج نهج فعالة إزاء تحليل المخاطر تستفيد بأقصى ما يمكن من مجموعات البيانات القليلة. وينبغي أن تصلح للتطبيق على المستوى العالمي أدوات النمذجة الوراثية اللازمة للإجابة على الأسئلة المتصلة بالعديد من الآفات والأمراض.

### جيم- الأثر على الأمن الغذائي

61 - تؤدي أمراض الحيوان وآفات النبات والأنواع المائية الغزوية إلى تخفيض توافر الأغذية بالتنوع المناسبة من الإنتاج المحلي ومن المستوردات. ومع أن التحديد الكمي للخسائر أو للخسائر المحتملة، بسبب هذه الآفات والأمراض العابرة للحدود، يعاني من النقص تاريخياً، فإن دخول أمراض الحيوان وآفات النبات وترسخها ونشوءها وتفشيها، كل ذلك يؤدي إلى مشاكل كبرى تتعلق بالأغذية إما بصورة مباشرة نتيجة انخفاض مردود المحاصيل الغذائية وخسائر الإنتاج الحيواني، أو بصورة غير مباشرة من خلال انخفاض مردود المحاصيل النقدية بسبب طاعون البقر أو آفة (عفن) البطاطس أو الجراد. وسيؤدي تغير المناخ إلى زيادة تقلبات الإنتاج مما يثير بدوره أزمات إضافية في الإنتاج المحلي الزراعي والمائي. ومع أن العواقب المحددة ستختلف حسب الفئات الاجتماعية الاقتصادية وحسب الجنس، فإن صغار المزارعين والعاملين في زراعة الكفاف وزراعة الأحياء المائية المحدودة سيتعرضون للتأثر بصورة خاصة.

62 - وتُصمم اللوائح الخاصة بآفات وأمراض النبات والحيوان بهدف تيسير التجارة مع العمل في الوقت نفسه على الحد من مخاطر التنقل الدولي للعضويات الممنوعة التي يمكن لإدخالها أن يقتضي اللجوء إلى عمليات واسعة لاستئصالها ومكافحتها. وتؤثر الآفات والأمراض العابرة للحدود من فرص الحصول على الأغذية بسبب تخفيض مردود المحاصيل الغذائية والنقدية، وهبوط إنتاجية الغابات، وتغيرات المجموعات المائية، فضلاً عن انخفاض الدخل من الإنتاج الحيواني وزيادة تكاليف المكافحة. كما أنها يمكن أن تؤثر بقوة على استقرار توريدات الأغذية بسبب الخسائر المباشرة وبسبب انخفاض الدخل. كذلك تؤدي الحاجة إلى تدابير الحجر الخاصة بأمراض الحيوان أو آفات النبات، إلى تأثيرات غير مباشرة على إمكانية دخول السوق الدولية.

63 - كما يمكن للغذاء أن يصبح غير صالح للاستهلاك البشري أو الحيواني بسبب مشاكل من قبيل الأمراض الحيوانية التي تنتقل إلى الإنسان عبر الأغذية، والارتفاع غير المقبول في مستويات رواسب مبيدات الآفات والعقاقير الحيوانية مما يتأتى عن زيادة الاستعمال أو الاستعمال غير السليم، ووجود السموم الفطرية. وتحدد اللوائح الوطنية الحدود القصوى للرواسب في الإنتاج الوطني وفي الإنتاج المعد للتصدير. وتؤدي تغيرات هطول الأمطار ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية إلى انتشار الأمراض الحيوانية التي تنتقل إلى الإنسان وإلى تفشي أمراض النبات المنتجة للسموم الفطرية في محاصيل من قبيل الفول السوداني والقمح والذرة والأرز والقهوة، كما قد تؤدي إلى زيادة رواسب المبيدات.

### دال- أطر السياسة والتنفيذ على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي

64 - هناك ثلاثة مكونات تقوم عليها إدارة الأمراض والآفات العابرة للحدود في الحيوان والنبات والأنواع المائية الغريبة الغزوية، هي كما يلي: الوقاية والإنذار المبكر والمكافحة المبكرة سواء بالاستئصال أو بالاحتواء. وفي الحالات التي لا يمكن فيها الاستئصال أو الاحتواء، فإن الأمر قد يقتضي مزيداً من التدابير للتكيف مع الوضع الجديد. وهناك حاجة إلى إجراء بحوث إضافية لتوفير الأساس العلمي والأدوات العلمية مما يلزم للمكونات الثلاثة جميعها.

- 65 - وكثيرا ما تكون الهياكل الوطنية لحماية النبات والحيوان غير قادرة على تنفيذ نطاق الأنشطة اللازمة للوقاية من أمراض وآفات الحيوان والنبات العابرة للحدود، وخصوصا في البلدان النامية. وستؤدي آثار تغير المناخ إلى مزيد من الضغط على هذه النظم.
- 66 - ومما له أهميته في هذا المجال التمكن من تعلم الدروس، واقتسامها، من النجاحات ومن الفشل. وعندما تخفض الحكومات التمويل في حال عدم وجود حالات جديدة للآفات والأمراض، فإن قعوسها عن الاحتفاظ بالقدرات سيؤدي إلى معاناتها في وقت لاحق.
- 67 - ولا توجد إلا في عدد قليل من البلدان التشريعات والنظم الوطنية لمنع دخول الأنواع المائية الغريبة الغزوية والأمراض المائية وترسخها. وهناك كثير من القلق إزاء التنقل غير المنظم لأنواع أسماك الزينة والعضويات المائية التي تنتشر الأمراض أو تتحول إلى آفات تنزل بالنظم المائية.
- 68 - وسيؤدي دخول الأمراض والآفات إلى ارتفاع تكاليف صناعة الأغذية في البلدان المتأثرة، من حيث التفقيش والمعالجة والامثال للالتزامات تجاه الشركاء التجاريين المستوردين. ويمكن للمنازعات التجارية في منظمة التجارة العالمية أن تصبح أكثر تواترا. ولا شك أن الاستثمار في المكافحة المبكرة وفي آليات الكشف له قيمة كبرى لتجنب ارتفاع تكاليف الاستئصال والمكافحة.
- 69 - وتوجد على الصعيدين العالمي والإقليمي آليات لتبادل المعلومات. وبالإضافة إلى قواعد البيانات الحكومية، تحتفظ المنظمات غير الحكومية والجامعات بكثير من قواعد البيانات الوطنية. على أن نوعية البيانات متباينة وكثيرا ما تكون غير كافية أو قديمة.
- 70 - ويوفر ما يوجد من أطر تنظيمية إقليمية وعالمية ومن آليات وضع المعايير هيكلا يعمل أيضا في ظل سيناريوهات تغير المناخ؛ على أن الأطر الإقليمية تحتاج إلى التعزيز في كثير من جوانبها، كما أن الأطر العالمية غير كافية للتصدي للأنواع المائية الغريبة الغزوية.

## هاء- متطلبات بناء القدرات

**عدم كفاية التشريعات والموارد على الصعيد الوطني**  
في الوقت الحاضر، لا يكفي ما يوجد لدى معظم البلدان من تشريعات وموارد تمكينية مخصصة لما يلي:

- المراقبة والرصد؛
- مراقبة الحدود والتفتيش؛
- القدرة على تقدير المخاطر؛
- أدوات للتشخيص لأغراض الكشف المبكر؛
- الخبرة في مجال التشخيص (التصنيف العالمي)؛
- جمع البيانات والحصول على المعلومات؛
- أدوات الاستجابة السريعة للدخول والترسخ والانتشار؛
- تدابير مكافحة في المصدر.

71 - يعتبر تعزيز الخدمات البيطرية وخدمات صحة النبات ونظمها على المستوى الوطني أولوية عليا في التعامل مع آفات وأمراض الحيوان والنبات. ويتطلب هذا التعزيز وضع تشريعات محددة الهدف وإنفاذها، فضلا عن بناء القدرات في مجال خبرات التشخيص وتوفير الموارد الكافية لأغراض الهياكل الأساسية والمراقبة ومراقبة الحدود والاستعداد للطوارئ. إضافة لذلك، تتطلب الاستجابة لتنقلات الآفات والأمراض أدوات للتشخيص السريع ونماذج للتنبؤ فضلا عن بناء الخبرات والمحافظة عليها. وسيسهل الاستثمار في بناء القدرات في تخفيف آفات وأمراض الحيوان والنبات الناشئة في المصدر، وهو ما ستستفيد منه البلدان النامية.

72 - ويعني هذا أن على البلدان أن تقوم بما يلي: إعطاء الأولوية العليا للعلوم الأساسية من قبيل علم تغير المناخ والتصنيف العلمي والنمذجة وإيكولوجيا التجمعات العشيرية وعلم الأوبئة؛ وضع التشريعات والعمل على بناء القدرة على تنفيذ النظم التي تمنع دخول الأنواع المائية الغريبة الغزوية وأمراض الحيوانات المائية وترسخها.

73 - وفي الوقت نفسه، يتعين للاستراتيجيات الوطنية أن تعمل على ما يلي: البحث عن أوجه التآزر بين الوكالات المسؤولة عن إدارة آفات وأمراض الحيوان والنبات، والنظر في الانتقال إلى نهج الأمن البيولوجي.

## واو- أولويات العمل على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي

74 - ينبغي وضع تقييمات للأثر وتحليلات للتكلفة مقابل الفوائد على الصعيدين الوطني والإقليمي، وطرائق تراعي جملة واسعة من العوامل، واستخدام هذا كله في التخطيط الاستراتيجي.

75 - وسيكون هناك حاجة إلى البحوث المنسقة، بما في ذلك برامج البحوث لدى الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية، مما يتصل بتغير المناخ والأمن الغذائي، وذلك لتحسين نطاق الخيارات المتاحة أمام البلدان. ومن شأن تحسين الوصول إلى ما يوجد من بيانات تاريخية والبيانات الأكثر تفصيلا لجميع المناطق، فيما يتصل بمختلف سيناريوهات تغير المناخ، أن يؤدي إلى النهوض بخطط الأساس اللازمة للتكيف.

76 - وسيكون هناك حاجة إلى آليات عالمية لتبادل البيانات تغطي توزيع الأمراض والآفات والأنواع المائية الغريبة الغزوية والشروط الإيكولوجية المرتبطة بها، بما في ذلك الشروط المناخية، وذلك للتمكن من القيام بتقييم المخاطر والوقاية والرصد والمكافحة.

77 - ويتعين لصياغة الاستراتيجيات المحلية والوطنية والإقليمية للتكيف مع أمراض وآفات الحيوان والنبات، في ظل سيناريوهات تغير المناخ، أن تراعي تدابير التكيف العامة المدرجة في تقرير التقييم الرابع الصادر عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. ويُعتبر من العوامل الحاسمة في هذا المجال الكشف المبكر والتحديد المبكر، بما في ذلك وصف الأنواع الوراثة، والاستعداد والاستجابة السريعة للآفات الجديدة الناشئة.

78 - وفي ميدان الحراجة، تحتاج استجابات التكيف إلى الأخذ برؤية إيكولوجية طويلة الأجل وإلى زيادة الرصد بحيث يغطي مرحلة التأخر في نمو عشيرة الآفات بعد ترسخها. كما ينبغي أن تتضمن اقتسام البيانات وإنفاذ معايير تحزيم الأخشاب، وتمويل عمليات المكافحة في حالات الطوارئ ومكافحة انتشار الآفات والأمراض بعد دخولها، وبناء القدرات على تحسين الامتثال لدى الشركاء التجاريين. وينبغي التعامل بصورة عامة مع الأخطار الخاصة التي ترتبط بالنباتات التي تُغرس في الطرق والمعابر.

79 - وينبغي للبلدان أن تنظر في وضع الآليات لتحقيق الاستفادة التامة من أوجه التآزر فيما بين الهياكل الأساسية الوطنية العاملة في ميادين إدارة صحة الحيوان والنبات والأنواع المائية الغريبة الغزوية. إضافة لذلك، وفي حالات عدم وجود تشريعات وآليات وطنية لمنع دخول وترسيخ الأنواع المائية الغريبة الغزوية وأمراض الأسماك، يتعين على البلدان وضع هذه التشريعات والآليات.

80 - وينبغي تحسين تبادل المعلومات. ويقتضي هذا زيادة التعاون بين المنظمات الوطنية والإقليمية والعالمية، وتحديد البيانات اللازمة والضمانات التي يتعين تطبيقها لحماية المصالح الوطنية. وينبغي للوكالات الحكومية وغيرها من أصحاب المصلحة أن تجتمع لمناقشة المواصفات والنظم المستدامة لأغراض الاستخدام العملي.

81 - ويؤثر المناخ على عمليات النظام الإيكولوجي وعلى الإنتاج على المستويات المحلية والإقليمية. ونظراً لأن كثيراً من التهديدات له صفة عابرة للحدود، فإن البلدان لن تستطيع منعزلة التصدي لهذه المسائل. فالتعاون الإقليمي أولوية عليا لأغراض تحليل المخاطر ووضع المعايير وتبادل المعلومات وتنسيق الأنشطة. وينبغي للبلدان أن تتفحص قدرات منظماتها الإقليمية وتعاونها الإقليمي في الموضوعات التي تعالج الحيوان والنبات، وأن تعمل على تحسين قدرات هذه المنظمات وهذا التعاون إذا اقتضى ذلك.

## خامساً- تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث

### ألف- مقدمة

82 - ستؤدي تقليبية المناخ إلى كوارث أكثر تواتراً وأوسع مدى، مما يعرض لأشد العواقب على الأمن الغذائي وسبل العيش في المناطق السكانية المعتمدة على الزراعة في البلدان المعرضة. وقد أدى تغير أنماط المناخ إلى زيادة الحاجة الماسة إلى الاستثمار في أنشطة الحد من مخاطر الكوارث والاستعداد لها وإدارتها، بما يتجاوز بكثير الجهود الأخرى الموجهة نحو تخفيف وطأة المناخ والتكيف معه.

83 - وتعرّف الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث، والتي وضعتها الأمم المتحدة، إدارة مخاطر الكوارث باعتبارها "العملية المنظمة لاستعمال القرارات الإدارية والتنظيم والمهارات العملية والقدرات على تنفيذ السياسات والاستراتيجيات والقدرات على التعامل مع المجتمعات والمجتمعات المحلية، لتخفيف آثار المخاطر الطبيعية وما يتصل بها من كوارث بيئية وتكنولوجية. ويشمل هذا جميع أشكال النشاط، بما فيها التدابير الهيكلية وغير الهيكلية لتفادي (أو منع) الآثار السلبية للمخاطر أو الحد منها (التخفيف من وطأتها والاستعداد لها)". وفي سياق تغير المناخ، تشير إدارة مخاطر الكوارث إلى العمليات المنظمة الرامية إلى تخفيف آثار المخاطر المتصلة بالمناخ.

84 - وقد نظر اجتماع الخبراء في الروابط المتشابكة القطاعات بين تغير المناخ وتخفيف مخاطر الكوارث وإدارتها، مع التركيز بصورة خاصة على الآثار المترتبة على الزراعة والأمن الغذائي. وينصب تركيز اجتماع الخبراء على تلك الجوانب من تغير المناخ التي تتعلق بزيادة تواتر وحدة الظواهر المناخية المتطرفة من قبيل حالات الجفاف والظوفان وعواصف الرياح والحرائق البرية. ولم يتطرق الاجتماع للآثار المتوقعة الأطول أجلا لتغير المناخ التدريجي من قبيل ذوبان كتلة الجليد وارتفاع منسوب مياه البحر والضغط على النظم الإيكولوجية.

## باء- السياق

85 - تتزايد الكوارث المتعلقة بالمناخ. فقد ارتفع عدد الكوارث المبلغ عنها والناجمة عن مخاطر هيدرولوجية ومناخية (من قبيل حالات الجفاف والظوفان وعواصف الرياح وحرائق الغابات وانهيارات الأراضي) ارتفاعا كبيرا في الفترة من 1987 إلى 2006 - وذلك من متوسطها البالغ 195 كارثة في الفترة من 1987 إلى 1998 إلى المتوسط البالغ 365 كارثة في الفترة من 2000 إلى 2006. وهذه الزيادة الهائلة في عدد الكوارث المبلغ عنها تتصل أيضا بتحسين عمليات الإبلاغ عن الكوارث الصغيرة<sup>3</sup>. وقد تأثر بالكوارث سنويا ما يزيد على 230 مليون نسمة من الناس في الفترة بين 2000 و 2007، ويعزى 98 في المائة من هذه الكوارث لمخاطر الطقس والمناخ، وبشكل أساسي الفيضانات وعواصف الرياح والجفاف الذي أعقبها<sup>4</sup>.

86 - ووفقا للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، فإن أنماط مخاطر الكوارث تتغير بتغير المناخ بثلاثة أشكال رئيسية:

- زيادة تواتر وحدة الظواهر المتطرفة، من قبيل درجات الحرارة المتطرفة المتكررة وغزارة التهطال، وارتفاع حدة الأعاصير المدارية واتساع المساحات المتأثرة بالجفاف والفيضانات<sup>5</sup>؛
- تغير التوزيع الجغرافي للمناطق المتأثرة بالمخاطر؛
- زيادة تعرض فئات اجتماعية وقطاعات اقتصادية معينة بسبب ارتفاع منسوب مياه البحر والضغط على النظم الإيكولوجية وذوبان كتلة الجليد.

<sup>3</sup> مركز بحوث انتشار الأوبئة نتيجة للكوارث/الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث (CRED/ISDR)، النشرة الإحصائية السنوية: الأرقام والاتجاهات لعام 2006، بروكس 2007.

<sup>4</sup> المعهد المذكور آنفا (CRED)، مجلة كرنش/ العدد 12، أبريل/نيسان 2008.

<sup>5</sup> بحلول عام 2020 يتوقع أن يعاني ما يتراوح بين 75 مليونا و 250 مليونا من الناس من زيادة في الضغط على المياه في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. ويعيش ما يزيد عن 20 في المائة من سكان العالم على أحواض أنهار ينتظر أن تتأثر بالفيضانات بحلول عام 2080.



87 - والظواهر الخطرة لا تحدد وحدها نوعية الكوارث، فالكوارث تعتمد أيضا على نواحي الضعف في المجتمع البشري. وتحدد نواحي الضعف هذه بالعوامل أو العمليات المادية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية، من قبيل المستوطنات الضعيفة والاعتماد على نظم إيكولوجية هشة والمباني غير السليمة وخيارات سبل العيش غير المضمونة. وتتصف بؤر الكوارث بالتعرض لمخاطر متكررة مقترنة بارتفاع عدد الناس الذين يعيشون ضمن ظروف التعرض. ولا تعود الآثار السلبية على الأغذية والأمن الغذائي إلى زيادة الظواهر المناخية الكارثية وحدها. فهي تتأثر بالفعل المتراكم لهزات متكررة مثل المناخ والسوق والصحة، تقترن بمشاكل الحوكمة والعوامل الاجتماعية الاقتصادية وتدهور البيئة. ويتناسب خطر التعرض للوفاة بسبب المخاطر المناخية طردا مع انخفاض مستوى التنمية البشرية وارتفاع عدد سكان الريف، مما يعني أن التنمية الاقتصادية والاجتماعية تعتبر عنصرا أساسيا في عمليات الحد من المخاطر. والبلدان النامية الأشد فقرا تتعرض للمخاطر بصورة خاصة بسبب وضعها الجغرافي وانخفاض الدخل فيها واعتمادها الشديد على قطاعات تتأثر بالمناخ، ولا سيما قطاع الزراعة. ومن أصل 262 مليون نسمة ممن تأثر سنويا بالكوارث المناخية خلال الفترة من 2000 إلى 2004، يعيش 98 في المائة منهم في البلدان النامية. وتعتمد الأغلبية الساحقة منهم على الزراعة ومصايد الأسماك لتحصيل الرزق. وفي بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، تأثر شخص واحد من كل 1 500 شخص بكوارث تتعلق بالمناخ، وذلك مقابل 19 شخص من كل 1 500 شخص في البلدان النامية<sup>6</sup>.

88 - ومع أن المخاطر تتزايد، فإن القدرات على التصدي لمخاطر الكوارث تحسنت هي الأخرى. على أن وقوع الكوارث خلال السنوات الثلاثين الماضية زاد بسرعة أكبر بكثير من أعداد الوفيات بسببها، فقد بقيت هذه الأعداد ثابتة نسبيا<sup>7</sup>. وعلى هذا، فإن الاستراتيجيات الاستباقية لها أهمية أساسية إذا كان للبلدان المعرضة أن تتفادى الخسائر الكبرى في الأرواح ودمار البيئة والهيكل الأساسية على نطاق واسع، فضلا عن تراجع الأمن الغذائي وسبل العيش والتغذية.

### جيم- تطوير قاعدة المعارف

89 - تتصف الروابط الممكنة بين الأنماط المتغيرة لمخاطر الكوارث وما يحتمل من آثار تغير المناخ بالتعقيد وبأنها ليست متتالية، كما أنها لم تُستكشف إلا جزئيا. أما الأدوات المتاحة لتفسير الاتجاهات العالمية وللدعوة إلى العمل العالمي فهي غير مفصلة بدرجة كافية لكي تسترشد بها عمليات التخطيط وصنع السياسة على الصعيد الوطني. وعلى هذا، ولتحسين فهم صورة المخاطر المحلية والوطنية والنهوض بالتخطيط لتخفيف المخاطر والاستجابة لها، فإن من الضروري الجمع بين نماذج المناخ الصغيرة المقياس والتي تركز على التغيرات المتوقعة، وبين تقييمات التعرض على الصعيد المحلي والتي تركز على التهديدات الحالية. فهذه التقييمات المتكاملة هي وحدها التي تمكن من تحسين فهم من هو المعرض وكيف ستتغير أنماط التعرض مع الوقت. وينبغي إجراء التحليلات باستخدام بيانات تفصيلية تميز بين مستويات التعرض بحسب السن والجنس والفئة الاجتماعية ودرجة الفقر والإثنية وغير ذلك من العوامل الاجتماعية الاقتصادية التي تؤثر على مرونة الناس.

90 - ويجري تغير المناخ بالتوازي مع تغيرات سريعة في الاقتصاد العالمي والاتصالات وهيكل الدعم الاجتماعي، ويولد هذا كله تهديدات جديدة، ولكنه يخلق أيضا فرصا جديدة للحد من مخاطر المناخ وللإستجابة لها. وحتى الآن، ينصب التركيز على تحليل الآثار المترتبة على إنتاج الأغذية. على أن من الضروري توجيه اهتمام أكثر تركيزا نحو التفاعلات الشديدة التعقيد لهذه

<sup>6</sup> برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية 2008/2007.  
<sup>7</sup> الأمم المتحدة، الاستعراض العالمي للحد من مخاطر الكوارث، 2007.

العوامل، بغية التوصل إلى فهم الآثار الحالية والآثار الأطول أجلا مما يمس سبل العيش والحصول على الأغذية واستقرارها واستعمالها. وقد تم في دوائر المساعدة الإنسانية تطوير عدد من الأدوات لقياس أثر الكوارث (كميا ونوعيا) على الأمن الغذائي وسبل العيش. فعمليات التصنيف والتحليل المتعلقة بسبل العيش الأساسية، وتقييمات الأمن الغذائي في مناطق ارتفاع التعرض للمخاطر، لها أهميتها فيما يتعلق بتحسين فهم احتياجات فترات ما بعد الكوارث، وهي تقيس التقدم المحرز في التكيف والتخفيف من المخاطر، وتضمن أن يراعي التخطيط الإنمائي احتياجات أشد الناس تعرضا. ويتعين أن يقترن هذا بتحسين جمع البيانات الإحصائية الخاصة بالكوارث، وتحليلها، على الصعيد القطري. والواقع أن البيانات الدقيقة الخاصة بالكوارث فيما يتعلق بالوفيات متاحة على الصعيدين الوطني والدولي. ومع أن بيانات الخسائر الاقتصادية تسير نحو التحسن، فإنها لا تزال محدودة ولا يعول عليها في كثير من الأحيان. كما أن من الشائع أن الخسائر المحلية والآثار المترتبة على سبل العيش، ولا سيما فيما يتعلق بالمخاطر المتكررة المحدودة النطاق، لا يبلغ عنها بالدرجة الكافية.

91 - وستمثل الآثار السلبية لتغير المناخ في المستقبل، في معظمها، تكثيفا للمخاطر الحالية في الأماكن التي تطرأ فيها الآن، بالإضافة إلى امتدادها إلى مناطق جديدة. ونظرا لأن معظم البلدان والمجتمعات تكيفت مع تغير المناخ عبر القرون، فإن القدرات التي تشكلت لمواجهة تهديدات المناخ الحالية يمكن أن تستخدم في التكيف مع تهديدات المستقبل. وهناك حاجة إلى تعلم أفضل لاستراتيجيات المواجهة المعمول بها حاليا، بما في ذلك كيفية تحسينها لمواجهة هزات ستقع بصورة أكثر تواترا وأشد حدة. ولهذا أهميته لضمان أن برامج التنمية ومعاوناتها تدعم الاستراتيجيات الإيجابية والمرونة المحلية ولا تتعارض معها. من ذلك مثلا أهمية معرفة ما الذي يحدث عندما يهاجر الرعويون إلى المناطق الحضرية في فترات الجفاف الشديد؟ هل يستقرون في المناطق الحضرية؟ هل يهاجرون إلى خارج البلاد؟ هل ينتقلون إلى أنشطة زراعية أخرى أو إلى قطاع الأعمال؟ هل يستثمرون في التعليم؟ وهناك حاجة أيضا إلى بحوث ذات أساس علمي لمواجهة التهديدات الحالية، من قبيل تحسين التنبؤ الطويل الأجل، وتطوير أنواع من المحاصيل تتصف بالمرونة، وتكنولوجيات لصيانة المياه.

### دال - الصلة الوثيقة بين تغير المناخ وإدارة المخاطر

92 - في نهاية المطاف، تهدف إدارة مخاطر الكوارث والتكيف مع المناخ إلى الحد من المخاطر التي يتسبب بها تغير المناخ على الحياة وسبل العيش لدى المعرضين، وهما لذلك أداتان أساسيتان لحماية الأمن الغذائي.

93 - وهناك وجهان رئيسيان للترابط بين تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث، هما كما يلي:

- سيزيد تغير المناخ من عدد وحجم الكوارث التي يجب إدارتها وتتطلب تغيير التعرض المحلي لهزاتها؛
- تعتبر الهياكل المؤسسية الحالية وما يوجد اليوم من تكنولوجيات وأدوات لإدارة مخاطر الكوارث نقاط ابتداء طبيعية لتخفيف الخسائر من التهديدات الحالية، وهي لذلك تمكّن من التكيف الطويل الأجل.

94 - وفي الوقت نفسه، فيما يتعلق بتخفيف التعرض للمخاطر المناخية تطورت فئتان متميزتان بحسب الممارسات: واحدة تركز أساسا على بحوث ونماذج تغير المناخ العالمي؛ والأخرى تركز على الإدارة الوطنية والمحلية لمخاطر الكوارث. وكثيرا ما أدى الفصل بين الفئتين، من حيث أطرهما المفاهيمية والمؤسسية وتوجههما التمويلية، إلى الفشل في تخفيف التعرض على المستوى

المحلي. وإلى حدّ كبير، تسترشد الجهود المتنامية الرامية إلى الجمع بين الفئتين بمبدأ اقتران التصدي للتعرض للهزّات الحالية بتطوير مرونة كافية للتأقلم مع سيناريوهات المستقبل غير الواضحة (أي مواجهة التغيرات التدريجية فضلاً عن المخاطر الجديدة).

## هاء- وجوب إدماج تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي والمساعدة الإنسانية

95 - يمكن للكوارث المتعلقة بالمناخ أن تقلب ما تحقق من مكاسب إنمائية بتقويض سبل العيش والأمن الغذائي وتدمير الهياكل الأساسية وزيادة التعرض للأمراض وتعرية النظم البيئية. وفي الوقت نفسه، تعزز التنمية غير المستدامة المخاطر المناخية من خلال زيادة انبعاثات الاحتباس الحراري وتفاقم عوامل التعرض المادية والاجتماعية الاقتصادية من قبيل التحضر غير المنظم وتدهور الموارد الطبيعية والحصول غير المتساوي على المعلومات. وهناك اتفاق عام على ضرورة إدراج إدارة مخاطر الكوارث وتغير المناخ في التخطيط الإنمائي وتخطيط عمليات الإغاثة بغية تفادي زيادة المخاطر بسبب التنمية غير الملائمة وبغية ضمان التصدي بصورة منتظمة لعوامل التعرض الهيكلية.

96 - ومع ذلك، ومهما كان حجم الاستثمار في تخفيف المخاطر، ستعتمد المجموعات الفقيرة من السكان والمجموعات المهمشة ذات الأصول المحدودة على المساعدة الإنسانية، مما سيزيد من الطلب على الاستجابة في حالات الطوارئ على الصعيدين الوطني والدولي. وسيكون لتغير المناخ تداعيات كبرى على النهج الإنسانية، وعلى المشاكل اللوجستية لإدارة عدد متزايد من الكوارث الصغيرة و"الكوارث الكبرى" في آن واحد، وعلى التمويل. ويحتاج التمويل، بصورة خاصة، إلى أن يتسم بالمرونة لتوفير الدعم لنظم الطوارئ المحلية والوطنية وللاستثمار في الاستعداد وتعزيز الروابط بين الأنشطة الإنمائية.

## واو- الآثار المترتبة على التعميم على مختلف الأصعدة

97 - على الصعيد المحلي

تعتبر المؤسسات المحلية العمود الفقري لإدارة مخاطر الكوارث وهي نقطة المواجهة الأولى للجهود المبذولة على مستوى المجتمع المحلي للتكيف مع تغير المناخ، حيث إن تخفيف المخاطر والاستجابة لها يجريان أساساً على الصعيد المحلي. ويُدَار أكثر من 80 في المائة من الكوارث من خلال المؤسسات المحلية والوطنية. وعملياً، قام السكان المحليون بتقديم جميع أعمال الإنقاذ الفورية والدعم الطارئ الأولي خلال الأيام الخمسة الأولى من زلزال المحيط الهادئ وأمواج التسونامي في 2004 (وخلال الأسابيع الأولى في بعض الحالات). وقد ساعدتهم في ذلك المؤسسات الوطنية في كثير من الأحيان. على أن القدرة على استيعاب مهارات وتكنولوجيات جديدة تبقى محدودة وتميل المؤسسات المحلية إلى المعاناة من مطالبات التعميم الإضافية التي تحركها الجهات المانحة. ويتعين أن ينتقل الدعم الموجّه إلى تحسين فهم وإدارة مخاطر الكوارث عبر القنوات التالية: المؤسسات الرسمية وغير الرسمية القائمة من قبيل أماكن العبادة، وخدمات الإرشاد والنقاط الصحية؛ والبرامج من قبيل برامج الأمن الغذائي، والمياه والصرف الصحي، والتنمية الريفية. كما تحتاج جهود الدعم هذه إلى إدراك أن المجتمعات المحلية عادة تواجه مخاطر تغير المناخ من خلال منظور متعدد المخاطر يركز على التهديدات الفورية. ومن حيث الإمكان. تستطيع خدمات الإرشاد أن تؤدي دوراً رئيسياً في تقديم الخدمات الاستشارية لأغراض تخفيف المخاطر المناخية غير أن هذا يتطلب تعاوناً معززاً مع معاهد البحوث الوطنية والمنظمات الإقليمية والدولية، فضلاً عن تدريب الموظفين. ويستفيد معظم وظائف إدارة مخاطر الكوارث من تفويض المسؤوليات (على أساس مبدأ تفويض السلطة لامركزياً)، بالجمع من الناحية المثالية بين نهجي "من القمة إلى القاعدة" و "من القاعدة إلى القمة".

98 - على الصعيد الوطني

يتطلب النظر في مخاطر الكوارث المتطورة، وخصوصا ما يحتمل لها من آثار على الزراعة ومصايد الأسماك والغابات ومسائل الأمن الغذائي، تعاوننا معززا يجمع بين ما يلي:

- مؤسسات إدارة مخاطر الكوارث: وكثيرا ما توجد هذه المؤسسات في مباني وزارتي الداخلية أو الحماية المدنية ولها ارتباطاتها القوية بدوائر المساعدة الإنسانية الدولية؛
- نقاط التنسيق الخاصة بتغير المناخ: وهي تقع عادة في مباني وزارتي البيئة أو الخدمات المناخية ولها ارتباطاتها بمؤسسات البحوث الوطنية والدولية؛
- نقاط التنسيق الخاصة بالأمن الغذائي وجماعات الدعوة: لضمان تناول الأمن الغذائي وحماية سبل العيش في إطار استراتيجيات التكيف مع المناخ وإدارة المخاطر؛
- وكالات إدارة الموارد (إدارات الزراعة والمواشي ومصايد الأسماك والحراجة والأراضي والمياه): لإدراج تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث في التخطيط لإدارة الموارد؛
- معاهد البحوث: لأغراض النمذجة والتنبؤ وبحوث المحاصيل وتطوير التكنولوجيا.

99 - ومن شأن ترتيب هذا التعاون العريض أن يساعد على تأكيد ما يلي:

- تمثيل إدارات الزراعة والبيئة والأمن الغذائي في لجان إدارة مخاطر الكوارث على الصعيد الوطني وعلى صعيد المحافظات والصعيد المحلي؛
- تعيين نقاط تنسيق أو أفرقة لتخفيف المخاطر وللتكيف مع تغير المناخ، وتدريبها في إطار الإدارات التنفيذية للأمن الغذائي والزراعة ومصايد الأسماك والحراجة؛
- وضع برامج متشابكة القطاعات أو متعددة أصحاب المصلحة بهدف تحديد الأولويات في مجالي تخفيف المخاطر والتكيف مع تغير المناخ ولضمان مشاركة مؤسسات البحوث والمجتمع المدني والقطاع الخاص؛
- وضع وتنفيذ استراتيجيات لتخفيف المخاطر في قطاعات بعينها (متعددة المخاطر) من قبيل الاستراتيجيات الوطنية لتخفيف المخاطر في قطاع الزراعة، أو خطط متشابكة القطاعات لإدارة المخاطر من قبيل الخطة الوطنية أو المحلية لإدارة الجفاف؛
- إدراج تقييمات التعرض في استراتيجيات الحد من الفقر وفي الخطط الإنمائية الوطنية والمحلية.

100 - على الصعيدين الإقليمي والدولي

تؤثر المخاطر المناخية على المجتمعات عبر الحدود الوطنية. من ذلك مثلا أن إدارة الفيضانات في موزابيق تعتمد كثيرا على ممارسات إدارة مستجمعات المياه في البلدان المجاورة في أعالي مجرى النهر؛ كما أن الاستراتيجيات التقليدية للتعامل مع الجفاف في منطقة الساحل تتعرض للمعوقات بسبب القيود المفروضة على الهجرة العابرة للحدود. ولأطر التعاون الإقليمية أهمية أساسية لإدارة المسائل العابرة للحدود. وهذه الأطر تميل لتصبح أدوات رئيسية لتعزيز الاستعداد الوطني وقدرات التخطيط للطوارئ.

101 - وعلى الصعيدين الوطني والدولي، يوفر إطار عمل هيوغو (للفترة 2005-2015) التابع للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث التي أعدتها الأمم المتحدة، إطار عمل عظيم القيمة لتحديد أولويات العمل. وهو يعمل كبرنامج لتفعيل الروابط بين إدارة مخاطر الكوارث وتغير المناخ والتنمية. ويتعين أن تتيح مفاوضات ما بعد كيوتو التركيز بصورة أقوى على الأمن الغذائي وحماية سبل العيش في سياق التكيف مع تغير المناخ، بما في ذلك آليات تقديم الدعم والتمويل للتكيف على الصعيد المحلي لحشد موارد إضافية اعترافا بالمسؤوليات الإضافية التي تتحملها البلدان المصنعة.

102 - كما ينبغي إدماج إدارة المخاطر المناخية في الخطط الاستراتيجية لدى الوكالات الدولية، فضلا عن جعل هذه الإدارة موضوعا من موضوعات التعاون المعزز بين وكالات الأمم المتحدة، ولا سيما من خلال عمليات إطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية. وينبغي تشجيع منظمة الأغذية والزراعة على القيام بدور أكثر استباقا لتيسير التعاون بين وكالات الأمم المتحدة التي تتخذ من روما موقعا لها حول المسائل المتعلقة بقطاعي الزراعة والأغذية ولتعزيز الروابط بين البحوث وصنع السياسة والمؤسسات المحلية لأغراض إدارة المخاطر المناخية.

103 - وكثيرا ما تكون المعلومات المتصلة بالمخاطر المناخية غير متاحة للمستعملين أو لا يمكنهم الوصول إليها أو لا تصلح لاستعمالهم أو لا يمكنهم فهمها. وهناك حاجة إلى مزيد من التركيز على الشبكات، التي تشمل الإدارات التنفيذية الوطنية ومعاهد البحوث والمجتمع المدني والمنظمات الإقليمية والدولية، وذلك على مختلف المستويات بهدف التوعية واقتسام المعلومات والاتصالات.

### زاي - أولويات العمل

104 - *التقييم الوطني والمحلي المنتظم للمخاطر*، والذي يجمع بين نماذج للمناخ صغيرة المقياس تركز على التغيرات المتوقعة، وبين توقعات التعرض المحلي التي تركز على التهديدات الحالية، ولا سيما في المناطق الساحلية والنهرية والمناطق المعرضة للجفاف، بغية زيادة فهم آثار المناخ على الأمن الغذائي والوصول إلى الموارد الطبيعية والزراعة ومصايد الأسماك والحراجة.

ويتطلب هذا التقييم ما يلي:

- استعراض المعلومات المتاحة على الصعيد الوطني حول المخاطر المناخية؛
- تحديد القدرات لأغراض جمع البيانات واستعمالها؛
- الاضطلاع بتصنيف للمخاطر يشمل البلاد كلها مع التركيز على المناطق والقطاعات والفئات المعرضة.

105 - إدماج تخفيف المخاطر والتكيف مع تغير المناخ في القطاعات التي تتأثر بالمناخ، من خلال ما يلي:

- تكيف ممارسات الزراعة ومصايد الأسماك والحراجة بطرق منها مثلا تعديل الجداول الزمنية للمحاصيل وصيد الأسماك وإدخال أنواع من المحاصيل والأشجار مرنة تجاه المناخ؛
- تعزيز ممارسات إدارة ما بعد الحصاد من قبيل التخزين والتجهيز والجهيز، للصمود أمام المناخ؛
- تحسين تصميم قوارب صيد الأسماك وتعزيز السلامة في عرض البحر من خلال التدريب والمعدات؛
- تحسين إدارة الموارد الطبيعية المستدامة بهدف زيادة المرونة في نظم إنتاج الأغذية<sup>(8)</sup>؛
- زيادة التشجير والحراجة الزراعية؛
- الاستثمار في الهياكل الأساسية وتعزيز المرافق الحساسة للصمود أمام المخاطر<sup>(9)</sup>؛
- تنويع سبل العيش من خلال تخفيف الاعتماد على الأنشطة الزراعية المتأثرة بالمناخ وزيادة تنمية المؤسسات الصغيرة والأنشطة غير الزراعية.

106 - تحسين استخدام المعلومات المناخية، مما يتطلب مزيدا من الاستثمار في شبكات المحطات المناخية وبناء القدرات على تفسير المعلومات وفي أدوات ومنتجات التنبؤ السهلة للمستعملين والروابط بين مقدمي الخدمات (من الباحثين ومن الخدمات الهيدرولوجية وخدمات الأرصاد الجوية) ومستعملها (المشاركين في العمليات الإنسانية والقطاعات المتأثرة بالمناخ) وإنتاج نشرات توقعات الآثار لصالح مجموعات محددة من المستعملين.

107 - تعزيز نظم وآليات الإنذار المبكر التي تتمحور حول الناس لتمكين الإنذارات المبكرة من إطلاق التدابير المبكرة، مع مراعاة المسائل المتصلة بالثقة وبالفرق في الوصول إلى المعلومات، بسبب الجنس أو المركز الاجتماعي أو السن أو قدرة الناس على الحركة.

<sup>8</sup> تعتبر استراتيجيات إدارة الموارد الطبيعية المستدامة (التربة والأرض والمياه ومصايد الأسماك والحراجة وما إليها) شرطا مسبقا للتكيف مع المناخ على أساس تخفيف المخاطر. ومن شأن الممارسات غير المناسبة لإدارة النظم الإيكولوجية أن تزيد من التعرض لتغير المناخ.

<sup>9</sup> يقتضي الاستثمار في الهياكل الأساسية على نطاق واسع تحليلات دقيقة للتكاليف بالمقارنة مع الفوائد. على أن عددا من التدابير الصغيرة والقليلة التكلفة نسبيا يمكن أن يستخدم على الصعيد المحلي، من قبيل رفع مستوى أحواض البذور وإقامة مصدات الرياح والحرائق والتنظيف الروتيني لقتوات التصريف.

## 108 - تعزيز الاستعداد للاستجابة الفعلية من خلال ما يلي:

- توسيع التخطيط للطوارئ، ولا سيما في المناطق المعرضة للفيضانات أو عواصف الرياح أو الجفاف، مع مراعاة سيناريوهات المخاطر الجديدة والناشئة، وإدماج مبادئ "إعادة البناء بشكل أفضل" في عمليات إعادة التأهيل تعزيزاً للوقاية والتكيف؛
- إيجاد آليات للتمويل أكثر مرونة على الصعيد الدولي تمكن الموارد الإنمائية والبشرية من الاهتمام بمسائل الاستعداد؛
- الاستعداد لخيارات الاستجابة المتعلقة بتنويع سبل العيش مع اقتران هذه الخيارات بتدابير الحماية الاجتماعية (على مستوى الأسرة وعلى الصعيدين الوطني والدولي).

109 - زيادة الموارد باعتبار أن ارتفاع مستوى المناقشات الجارية حول تغير المناخ يتيح الفرصة لزيادة الالتزام السياسي وتخصيص الموارد لأغراض تخفيف التعرض. ويمكن استعمال عدد من أدوات التمويل الجديدة والتقليدية لمعالجة المخاطر المناخية وتبعات الأمن الغذائي. وتتراوح هذه الأدوات بين الائتمانات الصغيرة التي تدعم الأنشطة التحوطية المسبقة لإدارة مخاطر الكوارث على مستوى المجتمع المحلي والأسرة، وبين تمويل التكيف من خلال عمليات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وفرص التمويل الجديدة لأقل البلدان نمواً، من قبيل المرفق العالمي للحد من الكوارث والتعافي منها الذي يستضيفه البنك العالمي.

## سادساً - تغير المناخ ومصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية

### ألف - مقدمة

110 - لمصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية أدوار شديدة الأهمية على مختلف المستويات، من المستوى المحلي وحتى المستوى العالمي، فيما يتعلق بإمدادات الأغذية والأمن الغذائي وإدارة الدخل. ويعمل بصورة مباشرة في هذا القطاع قرابة 42 مليون شخص أغلبيتهم العظمى في البلدان النامية. وإذا أضفنا العاملين في الصناعات المرتبطة بهذا القطاع، من عمليات التوزيع والتسويق والإمداد، فإننا نجد أن القطاع يعيل عدة مئات من الملايين. وللأغذية المائية قيمة غذائية كبيرة وهي تسهم بحوالي 20 في المائة أو أكثر من حصة ما يتناوله الفرد من البروتين الحيواني لدى ما يزيد عن 2.8 مليار نسمة من الناس، معظمهم في البلدان النامية. كما أن الأغذية المائية هي أكثر المواد الغذائية تواجداً في التعامل التجاري وهي عناصر أساسية في إيرادات التصدير لكثير من البلدان الفقيرة. وللقطاع أهمية خاصة لدى الدول الجزرية الصغيرة.

111 - ومن المتوقع أن يؤثر تغير المناخ على مختلف النظم الإيكولوجية والمجتمعات والاقتصادات على نطاق واسع، مما يضاعف الضغط على جميع سبل العيش وإمدادات الأغذية، بما في ذلك في قطاع مصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية. وسيكون لنوعية الأغذية دور محوري أقوى مع تعرض الموارد الغذائية لمزيد من الضغوط، كما أن توفر الإمدادات السمكية وإمكانية الحصول عليها قضية إنمائية متزايدة الأهمية.

112 - ويختلف قطاع مصايد الأسماك عن الزراعة العامة وله تفاعلاته واحتياجاته المتميزة فيما يتعلق بتغير المناخ. وللمصايد الطبيعية خواص فريدة من حيث مصيد الموارد الطبيعية مما يرتبط بعمليات النظام الإيكولوجي العالمي. ولزراعة الأحياء المائية دورها في استكمال الإمدادات والإضافة إليها، ومع أنها مشابهة للزراعة من حيث تفاعلاتها فإن لها روابط هامة بمصائد الأسماك الطبيعية.



113 - وتتطلب احتياجات السكان المتعاظمة زيادة كبرى في إمدادات الأغذية المائية خلال السنوات العشرين أو الثلاثين المقبلة، التي ينتظر فيها أن يتسع نطاق آثار تغير المناخ وأن يتزايد. وفي مواجهة هذه الآثار والقيود الإنمائية والإدارية الحالية يتمثل التحدي الأول لهذا القطاع في تقديم الإمدادات الغذائية وتعزيز الناتج الاقتصادي والحفاظ على الأمن الغذائي بل وتعزيزه مع ضمان المحافظة على مرونة النظام الإيكولوجي. ويتطلب هذا كله اتخاذ تدابير منسقة وتعاونية وحاسمة من جانب مختلف أصحاب المصلحة، مما يربط بين القطاع الخاص والجهات الفاعلة في المجتمعات المحلية والقطاع العام.

## باء- تطوير القاعدة المعرفية

114 - ستتطلب الضغوط الحالية المتمثلة في الطلب، وما ينتظر من تحديات، تفهما أفضل وعلى مختلف المستويات لآثار تغير المناخ وللمساهمة التفاعلية لمصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية في الأمن الغذائي وأمن سبل العيش. وسيؤدي تغير المناخ إلى زيادة عدم التأكد من إمدادات الأسماك الطبيعية والمستزرعة، مما سيفرض تحديات جديدة أمام تقييم المخاطر الذي يعتمد عادة على معرفة الاحتمالات القائمة على حوادث الماضي. فالبيانات المتعلقة بتحديد آثار تغير المناخ في الماضي لا تمتد في أحسن حال إلى أكثر من بضعة عقود من الزمن ويمكن ألا تكون كافية لتوجيه توقعات المستقبل.

115 - ويعني هذا أن التخطيط لأوجه عدم الوضوح في المستقبل سيتطلب مراعاة تزايد احتمالات الأحداث التي لا يمكن التنبؤ بها، من قبيل زيادة تواتر الظواهر المناخية المتطرفة و "المفاجآت". على أن الأمثلة المستقاة من ممارسات الإدارة التي نفذت في الماضي على سبيل الاستجابة لتقلبية المناخ والظواهر المتطرفة المتعلقة بمناطق وموارد مختلفة يمكن أن تعطينا دروساً قيمة تساعد على تصميم نظم للتكيف تتسم بالصلابة والاستجابة، مع أنه يتعين أن ينظر إلى هذه النظم في سياق المزيد من عدم الوضوح.

116 - وبينما تعتبر المعارف الحالية كافية في نواح كثيرة لاتخاذ التدابير الملائمة، فإن الاتصالات والتطبيقات وردود الفعل ستكون كلها شديدة الأهمية في عملية بناء المعارف. وسيكون هناك حاجة إلى تدابير في المجالات التالية لدعم سياسات وبرامج تخفيف الوطأة والتكيف في مصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية:

*تقدير مستويات الإنتاج.* ستتحرك توقعات مستويات الإنتاج في مصايد الأسماك في المستقبل على المستويين العالمي والإقليمي بتنبؤات احتمالية متوسطة وطويلة الأجل لتغير المناخ في سياق أوجه عدم الوضوح الكبرى من الناحيتين البيئية والإدارية.

*التنبؤ بمستويات الأثر.* سيكون هناك حاجة إلى وضع تنبؤات تفصيلية بالأثر على مصايد ونظم زراعة أحياء مائية معينة، بهدف تحديد صافي العواقب الإضافية الإيجابية والسلبية على الموارد والمناطق المعرضة. ولهذا أهمية خاصة بالنسبة للبلدان شبه القاحلة التي يوجد فيها مصايد أسماك ساحلية أو داخلية، فهذه البلدان هي الأشد تأثراً بتغير المناخ.

*تطوير الأدوات لصنع القرار في ظل عدم الوضوح.* وهناك حاجة إلى تحسين أدوات التكيف الخاصة بقطاعات مصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية، وإلى تطويرها وتنفيذها بحيث يسترشد بها صنع القرار في ظل عدم الوضوح وللتمكن من تناول الروابط المتشابكة الهامة بين القطاعات المعنية. وتتضمن أوجه عدم الوضوح التي سيتعرض لها صنّاع القرار ما يلي: (1) استجابات وتكيفات نظم إنتاج المياه العذبة إزاء التغير التدريجي للمناخ، بما في ذلك العتبات

الحاسمة ونقاط امتناع الرجوع؛ (2) التفاعلات التآزرية بين تغير المناخ وغيره من عوامل الضغط من قبيل استعمال المياه، وتأجن الماء، وصيد الأسماك، والزراعة، والطاقة البديلة؛ (3) امكانيات ومرونة نظم الإنتاج المائية والمجتمعات البشرية المتصلة بها فيما يتعلق بالمقدرة على التكيف والتعامل مع أوجه الضغط المتعددة.

توسيع المعارف المجتمعية. وسيلزم تحسين المعرفة المتعلقة بالجهات المعرضة أو التي ستكون معرضة لآثار تغير المناخ والأمن الغذائي، وكذلك معرفة كيفية نشوء أوضاع التعرض وطرق التصدي لها. وفي هذا الصدد، يتعين أن يُنظر بعناية في المسائل المتعلقة بنوع الجنس والمساواة بين الجنسين.

### جيم- أطر السياسة والقانون والتنفيذ على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي

117 - يتطلب التعامل مع ما يحتمل من تعقيدات تفاعلات تغير المناخ وحجم آثارها تعميم الاستجابات المتشابكة القطاعات في أطر الحوكمة. ويتوقع أن تكون الاستجابات أفضل من حيث التوقيت والأهمية والفعالية إذا أُدرجت في العمليات المعتادة للتنمية وإذا شارك فيها الناس والوكالات على مختلف الأصعدة. ولا يقتضي هذا مجرد التعرف على مختلف أوجه وعمليات تغير المناخ وتفاعلها مع غيرها، بل كذلك توفر المعلومات الكافية لصنع القرار الفعال ولوضع النهج الناجعة التي تُشرك القطاعين العام والخاص. ولجميع هذه العناصر أهمية حيوية لتوفير أفضل الشروط الممكنة التي يمكن في ظلها تحقيق أهداف الأمن الغذائي، من حيث كمية الإمدادات الغذائية وتوقيتها والوصول إليها والانتفاع بها.

### 118 - على الصعيد الوطني

يمكن لخطط العمل على الصعيد الوطني أن تتخذ قاعدة لها من مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد وما يتصل بها من خطط العمل الدولية، فضلا عن الأطر والخطط الإدارية الخاصة بالسياسة والقانون والمترابطة بصورة مناسبة. ويتعين أن تستخدم الاستجابات والنهج المتكاملة المستندة إلى النظم الإيكولوجية إزاء مصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية في القطاع الوطني لمصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية، فيما يتعلق بجميع حلقات استثمار الموارد وامتداداته وسلسلة القيم الخاصة به. وستؤدي تبعات تغير المناخ في المستقبل إلى تعزيز المبررات لإيجاد توافق آراء بشأن السياسة العامة المتعلقة بإصلاح مصايد الأسماك الطبيعية مع احترام خصوصيات القطاع الوطني في الوقت نفسه.

وتشمل المتطلبات ما يلي:

- هناك حاجة إلى تدابير تركز على المسائل الرئيسية من قبيل تكيف قدرات أسطول الصيد والهيكل الأساسية ومرونتهما، وتحديد نظم الإدارة التي تمكن من التوصل إلى توازنات تفاوضية بين الكفاءة وإمكانية الوصول، وخلق فرص العمالة وسبل العيش البديلة.
- سيكون هناك حاجة إلى أطر للسياسة واللوائح القانونية لتمكين التوسيع في زراعة الأحياء المائية عبر مسارات التنمية المستدامة المنصفة.
- سيتعين تحسين الروابط بين مصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية وغيرهما من القطاعات التي تقتسم معها الموارد وعمليات الإنتاج والمكانة في السوق، أو تتنافس معها عليها، وذلك بغية إدارة المنازعات وضمان إمكانية الحفاظ على أهداف الأمن الغذائي.

- وسيكون من الضروري الربط فيما بين السياسات والبرامج الوطنية للتكيف مع تغير المناخ وكذلك الأطر الوطنية للسياسة المتشابكة القطاعات، من قبيل الأطر الخاصة بالأمن الغذائي، والحد من الفقر، والتنمية الزراعية والريفية، والسياسات التجارية.

#### 119 - على الصعيد الإقليمي

إن إمكانات تخريب الموارد المائية وتشرد السكان نتيجة لآثار تغير المناخ، وزيادة تقليبة الموارد العابرة للحدود، تقتضي تعزيز الهياكل والعمليات الإقليمية الموجودة حالياً أو تحويلها إلى محاور أكثر تحديداً. وهناك حاجة إلى تطوير أو تعزيز آليات السياسة والآليات القانونية التي تعالج هذه المسائل. كما يرجح أن تتزايد أهمية آليات السوق والتجارة في الربط بين تقليبة الإمدادات، وحماتها، وبين الحفاظ على القيم والاستثمارات القطاعية. وتشمل المتطلبات ما يلي:

- ينبغي تعزيز المنظمات وغيرها من الهيئات الإقليمية المعنية بمصايد الأسماك. ويتعين أن تضع هذه المنظمات والهيئات مسائل التوعية والاستعداد للاستجابة في صلب جداول عملها وأن تتواصل بصورة أفضل مع الهيئات الإقليمية الأخرى المعنية.
- يتعين التصدي لمسائل مصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية بصورة كافية في إطار التخطيط لاستعمال الموارد المتشابكة القطاعات والعابرة للحدود، وفي الأسواق والتجارة ضمن الإقليم المعني. وفي هذا السياق، يتعين أن ينظر في الآثار المحتملة لعوامل الضغط المتعلقة بتغير المناخ والمؤثرة في المسائل الإقليمية، باعتبارها جزءاً من خطط العمل.
- وهناك حاجة إلى وضع برامج مشتركة لنهج البحوث وجمع البيانات، وتبادل الممارسات الفضلى في تحديد الآثار المتصلة بتغير المناخ والاستجابة لها، ووضع آليات الاستجابة.

#### 120 - على الصعيد الدولي

نظراً للترابط بين المسائل المتعلقة بالتجارة القطاعية والتنافس وبين أنشطة تخفيف وطأة تغير المناخ والتكيف معه، تتزايد أهمية هذه المسائل حتى يصبح من الممكن أن تكون هي المهيمنة في كثير من المجالات الاقتصادية، من حيث إمكانياتها والصعوبات التي تواجهها. ويمكن لمصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية باعتبارها قطاعاً صغيراً كثيراً ما يعاني من الضعف السياسي، أن يكون شديد التعرض والضعف في وجه هذه التنافسات والمنازعات. ويعني هذا زيادة أهمية تمثيل قطاع مصايد الأسماك في عمليات صنع السياسة وسن القوانين مما يتصل بتخفيف وطأة تغير المناخ والتكيف معه.

وتشمل المتطلبات ما يلي:

- ينبغي معالجة شؤون مصايد الأسماك وزراعة الأحياء المائية بصورة كافية في إطار سياسات وبرامج تغير المناخ التي تتناول المشاعات العالمية والأمن الغذائي والتجارة.
- هناك حاجة إلى وضع برامج مشتركة تعنى بالنهج الدولية المعنية بالبيانات والبحوث وتبادل الممارسات الفضلى في تحديد الآثار المتعلقة بتغير المناخ والاستجابة لها ووضع آليات الاستجابة.
- ينبغي إدراج استجابات قطاع مصايد الأسماك في العمليات والقرارات المتعلقة بتغير المناخ في القطاعات الرئيسية الأخرى (قطاع المياه مثلاً) التي تتصل بها المسائل الخاصة بالمصايد.
- ينبغي أن تطبق بصورة أشد صرامة الاتفاقيات والاتفاقيات الدولية الخاصة بمصايد الأسماك، وأن تعزز، إذا اقتضت الحاجة ذلك، للتمكين من استيعاب الأنشطة المتصلة بتغير المناخ ومن دعمها.

- يتعين تعزيز التعاون والشراكات لأغراض التعامل مع المنظمات غير الحكومية ومنظمات المجتمع المدني والمنظمات الحكومية الدولية، بما في ذلك نهج "أمم متحدة واحدة" والمبادرات التي تنسقها الجهات المانحة.

## دال - بناء القدرات: الهياكل الفنية والتنظيمية

121 - لا تقتصر عمليات صنع السياسة والتخطيط للتدابير استجابة لتغير المناخ على الوكالات التنفيذية ذات الصلة الفنية مثل الإدارات المسؤولة عن مصائد الأسماك والشؤون الداخلية والعلوم والتعليم، بل تتعداها لتشمل أيضا الهيئات العاملة في مجال التخطيط والتمويل الإنمائي الوطني. ويتعين أيضا تحديد هذه المؤسسات، فضلا عن ممثلي المجتمعات المحلية والممثلين السياسيين على المستويات دون الوطنية والوطنية، بحيث يتلقون جميعا المعلومات الموجّهة ويستفيدون من عمليات بناء القدرات. كما يتعين إقامة الشراكات وتعزيزها فيما بين القطاع العام والخاص والمجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية.

وتتضمن المتطلبات ما يلي:

- يتعين على الصعيد الوطني تحديد الثغرات في المعلومات ومتطلبات بناء القدرات ومعالجتها من خلال شبكات البحوث والتدريب والوكالات الأكاديمية.
- يتعين على الصعيد الدولي إقامة الشبكات أو تطويرها بحيث تتمكن من تشجيع وتمكين تبادل المعلومات والخبرات على الصعيد الإقليمي أو العالمي والربط بين المسائل الخاصة بمصائد الأسماك وتلك المعنية بالقطاعات الأخرى من قبيل إدارة المياه والتنمية المجتمعية والتجارة والأمن الغذائي.
- يتعين استعراض ما يوجد من خطط إدارة قطاعات مصائد الأسماك وزراعة الأحياء المائية والمناطق الساحلية ومستجمعات المياه، ومواصلة تطويرها، إذا لزم الأمر، لضمان أنها تغطي الآثار المحتملة لتغير المناخ والاستجابات الخاصة بتخفيف الوطأة والتكيف. كما ينبغي تحديد أوجه الارتباط بعمليات التخطيط والعمليات الاستراتيجية الأوسع نطاقا، وتعديلها.
- وتعتبر عمليات الاتصالات والمعلومات التي تستهدف جميع أصحاب المصلحة عوامل أساسية في الاستجابة القطاعية. ويتطلب ذلك التطبيق المركز من جانب أخصائيي الاتصالات لضمان إمكانية الوصول للمعلومات واستعمالها - من خلال عرض المسائل المعقدة المتنوعة بشكلٍ هادف يفهمه كل من الجماعات المعنية.

هاء - تمكين الآليات المالية: إدراج شواغل الأمن الغذائي في الآليات المالية القائمة والجديدة

122 - يتعين استعمال كل ما للآليات المالية القائمة من إمكانات للتصدي لمسألة تغير المناخ. كما قد يكون هناك حاجة إلى نهج ابتكارية لتوجيه الأدوات المالية وخلق الحوافز والمثبطات الفعالة. وسيكون للقطاع العام دور هام في تحقيق أقصى استفادة من استثمارات القطاع الخاص وإدماجها فيما يقوم به هو، بالتفاعل عبر آليات السوق لتحقيق الأهداف القطاعية فيما يتعلق بالاستجابة لتغير المناخ وبالأمن الغذائي. ويعتبر الكثير من هذه النهج نهجا جديدة ويتعين اختبارها داخل القطاع.

123 - على الصعيد الوطني:

- ينبغي أن يكون في وسع المنتجين والموزعين والمجهزين أن يضاعفوا من الحماية الذاتية بواسطة آليات التمويل. ولهذا أهمية خاصة في ميدان زراعة الأحياء المائية (من قبيل تأمين المجموعات)، غير أن من الممكن أيضا استعمال الخدمات المالية لتعزيز صناديق الطوارئ على نطاق أكثر اتساعا في القطاع كله.

- وسيطلب الاستثمار في القطاع، ولا سيما في هياكله الأساسية مراعاة تغير المناخ مما يقتضي تطوير معلومات أفضل بشأن تكاليف الحماية وفوائدها.
- وسيستند نقل أو توزيع مخاطر القطاع - من الأفراد والمجتمعات المحلية إلى الدولة عن طريق خطط الطوارئ- إلى خطط مالية محددة، مع أنه قد يرتبط أيضا بالابتكارات في إدارة الموارد التي تمكن من جعل المؤمن لصالحه يقبل بمسؤوليات معينة مقابل الحماية.
- وتشمل الأدوات المالية التي تمكن من تعزيز ممارسات تخفيف المخاطر والوقاية منها مبادرات من قبيل استحقاقات تتعلق بالانتقال من المناطق المنخفضة ومثبطات لإساءة استعمال المياه في زراعة الأحياء المائية.
- وينبغي الربط بين المبادرات القائمة والجديدة الرامية إلى تعزيز الإنصاف وفرص الوصول الاقتصادي، من قبيل الائتمانات الصغيرة، وبين استجابات التكيف مع تغير المناخ، مثل تنويع سبل العيش.
- ويمكن أن تشمل خيارات تخفيف الوطأة حوافز مالية ضريبية للحد من الأثر الكربوني الذي يخلقه القطاع وتطوير عمليات وترتيبات قطاعية أشد كفاءة وتوفير مدفوعات مالية مقابل الخدمات البيئية، مما يتيح خيارات سبل عيش إضافية أمام المجتمعات المحلية الأكثر فقراً.

#### 124 - على الصعيد الدولي:

- يمكن للوكالات التمويلية أن تجعل النهج التي تتبعها "مصممة تجاه المناخ"، وأن تستفيد في الوقت نفسه من الفرص الجديدة في قطاع مصائد الأسماك وزراعة الأحياء المائية بالعمل معاً على تعزيز الأمن الغذائي، والحد من الآثار السلبية الناتجة عن تقلبية المناخ وتغيره، وتحسين إدارة الموارد.
- وينبغي تحسين معرفة الجهات المانحة بأهمية قطاع مصائد الأسماك وزراعة الأحياء المائية بالنسبة للأمن الغذائي وحساسيته تجاه تغير المناخ، وبالطرق الفعالة التي تمكن القطاع من أن يكون جزءاً من استراتيجيات الاستثمار المتشابكة القطاعات.
- وينبغي تشجيع مستثمري القطاع الخاص على إدماج النهج "المصممة تجاه المناخ" في استنقاء المصادر الدولية والتجارة وتنمية الأسواق وفي مجالات مسؤولية الشركات الأوسع نطاقاً، بما في ذلك تقديم المنافع المحلية وإدراج صغار المنتجين.

## سابعاً- سياسات الطاقة الحيوية وتجارتها وأسواقها والأمن الغذائي وأمن الوقود

### ألف- مقدمة

125 - ركز اجتماع الخبراء المعني بسياسات الطاقة الحيوية وأسواقها وتجارتها والأمن الغذائي والمعني بالمنظورات العالمية في مجالي الأمن الغذائي وأمن الوقود، على الوضع الراهن والأفق المستقبلية للوقود الحيوي. وقد حدد المشتركون مجالات العمل المتصفة بالأولوية والتي تتصدى لآثار تغير المناخ وإنتاج الوقود الحيوي على الأمن الغذائي، كما حددوا الفرص المحتملة التي يتيحها إنتاج الوقود الحيوي أمام التنمية الزراعية والريفية، وأخصوا هذا كله في ثمان من الرسائل الأساسية<sup>10</sup>.

126 - ويعتبر النمو السكاني العالمي الهائل خلال نصف القرن الماضي وما اقترن به من ارتفاع في توقعات أنماط الحياة المحركين الرئيسيين لزيادة الطلب على الأغذية وغيرها من السلع الأساسية الزراعية. ويشير هذا الطلب إلى أن أهمية الاتجاهات الطويلة الأجل ستستمر حتى عام 2050 على الأقل. ومن المنتظر أن تزيد من الضغط على الموارد الطبيعية من قبيل الأراضي والمياه والأحراج الطبيعية والتنوع البيولوجي. وفي الوقت نفسه، أدى التصنيع وإضفاء الطابع التجاري على النشاط الاقتصادي وعولمته إلى مضاعفة الضغط على الموارد الطبيعية، خاصة وأن الموارد الطبيعية وخدمات النظم الإيكولوجية كانت تقليدياً تقيّم بأقل من قيمتها الحقيقية أو تسعّر بأسعار دنيا في إطار السوق، مما يعني بالتالي الإفراط في استعمالها. وسيؤدي تغير المناخ والتوسع في إنتاج الوقود الحيوي كمصدر محتمل للطاقة النظيفة إلى تعريض الموارد الطبيعية في كوكب الأرض إلى ضغوط جديدة يمكن أن تكون كبيرة.

127 - ولا يتصف الاعتماد على الوقود الأحفوري بالاستدامة، وفقاً للوكالة الدولية للطاقة، سواء من حيث أمن امداداته أو من حيث أثره على البيئة. أما الطاقة الحيوية، بمختلف أشكالها، فهي تتمتع بالقدرة على تلبية الطلب المتنامي على الطاقة ولو جزئياً على الأقل. وفي إطار سيناريوهات تكنولوجية يمكن التنبؤ بها، يُسلم بأن كمية الكتلة الإحيائية اللازمة لإنتاج الوقود الحيوي لا تستطيع أن تقدم أكثر من جزء مما يقدمه الآن الوقود الأحفوري. ومع ذلك، فإن إنتاج الطاقة الحيوية يؤثر تأثيراً كبيراً على أسواق السلع الأساسية وتجارتها ويمكن لتطورات التكنولوجيا أن تغير من مدى هذا التأثير ومن طبيعته.

### باء- الاتجاهات

128 - تعكس الاتجاهات التالية الفهم الحالي للسياق الذي يربط بين الوقود الحيوي وتغير المناخ والأمن الغذائي:

- يجري تسريع الاستثمار في الوقود الحيوي على خلفية التغيرات الحاصلة في القطاعات الريفية في البلدان النامية والتي تتحرك بفعل التكامل التجاري والزيادة السريعة في أسعار الأغذية، مما ينتظر أن يستمر بنسبة 30 إلى 50 في المائة فوق معدلات التوازن السابق.

<sup>10</sup> مع أن هذه الوثيقة تدور حول هذه الرسائل، فإن من الممكن الاطلاع عليها جميعاً عبر الموقع <http://www.fao.org/foodclimate>.

- ويتحرك التوسع الحالي في إنتاج الوقود الحيوي أساسا بفعل التدابير الخاصة بالسياسة العامة المعتمدة لتعزيز الدخل في الزراعة، والأمن الغذائي وتخفيف وطأة تغير المناخ والتكيف معه، وخصوصا في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي.
- ويتسبب ارتفاع أسعار الأغذية وأسعار النفط (وهي الآن تزيد عن 130 دولار أمريكي للبرميل الواحد) في ضغوط مالية تتعرض لها الأسر الفقيرة. ومن الجدير بالذكر أن معظم البلدان التي حددتها منظمة الأغذية والزراعة باعتبارها من بلدان انعدام الأمن الغذائي، هي بلدان استيراد صافٍ للأغذية والنفط معاً.
- وقد أدى تزايد الاهتمام بتغير المناخ وانبعاثات الانحباس الحراري والتغيرات في استعمال الأراضي وما يتصل بذلك من مسائل بيئية من قبيل تحميل النيتروجين، إلى التركيز على ما إذا كان الوقود الحيوي يمثل حلاً لهذه المشاكل أو أنه يسهم فيها.
- ويسهم ارتفاع أسعار النفط في زيادة أسعار السلع الأساسية، ولا سيما الأغذية. ويؤدي ارتفاع أسعار النفط إلى جعل التوسع في إنتاج الوقود الحيوي فعالاً من حيث التكلفة بالنسبة لمنتجيه، وهم بالتالي مستعدون لدفع أسعار أعلى لقاء المواد الخام الزراعية. ويرفع التنافس على المواد الخام من أسعارها، وبصورة مباشرة، من أسعار السلع الأساسية الأخرى بما فيها الأغذية، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى ارتفاع تكلفتها بالنسبة للمستهلك.

### جيم - قضايا السياسة العامة

129 - تعكس قضايا السياسة العامة التالية الفهم الحالي للسياق الذي يربط بين الوقود الحيوي وتغير المناخ والأمن الغذائي:

- تلقى الاهتمام المواد الخام السلولوزية المعتمدة على المحاصيل غير الغذائية، باعتبارها بدائل محتملة لإنتاج الوقود الحيوي، وخصوصاً فيما يتعلق بانبعاثات الاحتباس الحراري. غير أن الوقود السلولوزي لا يصلح من الناحية التجارية حالياً، ويمكن أن يستمر هذا الوضع لسنوات طويلة مقبلة. ومن دواعي المخاطرة أن توضع السياسات على أساس افتراضات تكنولوجية لم تتحقق بعد.
- وقد أدى "تكديس" الإعانات، من قبيل الجمع بين إعانات الإنتاج والاستثناءات الضريبية والتعريفات الجمركية المتعلقة بالوقود الحيوي، إلى آثار جانبية وتناقضات غير مقصودة، ومنها الإعانات الضمنية لاستهلاك البنزين، أي تحديداً عكس المقصود.
- ستؤدي الآثار البيئية المترتبة على الوقود الحيوي، وفق نتائج النماذج المطبقة إلى تغيير كبير لاحقاً في أنماط استعمال الأراضي، بما في ذلك تفرغ الأراضي والغابات. ويمكن لذلك أن يؤدي بدوره إلى زيادة انبعاثات الاحتباس الحراري. وهناك حاجة ماسة إلى القيام بتحليل دورة حياة هذه التأثيرات.
- ونظراً لآثار تغير المناخ، من قبيل زيادة تواتر ظواهر الطقس المتطرفة، فإن زيادة إنتاج الوقود الحيوي يمكن أن تتسبب في تفاقم الآثار السلبية على البيئة وعلى الأمن الغذائي، لا سيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وفي أجزاء من جنوب آسيا. وحتى في البيئات التي تُعتبر إمدادات المياه جيدة فيها، مثل حوض نهر الميسيسيبي وخليج المكسيك، سيؤدي تحميل النيتروجين الناتج عن التوسع في إنتاج المحاصيل الخام إلى الإضرار بنوعية المياه.
- كما يشكل الوقود الحيوي تحديات محتملة أمام السياسة التجارية لا بسبب ما يحظى به من حماية تعريفية فحسب، بل كذلك من حيث تصنيفه في إطار مختلف تصنيفات منظمة التجارة الدولية، بما في ذلك معاملته باعتباره من السلع الزراعية أو السلع الصناعية أو



السلع البيئية. وكثيرا ما تخضع المعاملة التجارية للوقود الحيوي إلى اعتبارات الشواغل الوطنية المتصلة بالاعتماد الذاتي في ميدان الوقود.

### دال - تحديات السياسة العامة

130 - وعلى الرغم مما يوجد من شواغل كبرى تتصل بأثر الوقود الحيوي، يمكن لتطوير الوقود الحيوي المستند، من حيث الإمكان، على تكنولوجيات الوقود الحيوي من الجيل الأول والثاني، أن يتيح فرصا جديدة أمام التنمية الزراعية والريفية في عدد من البلدان النامية، خصوصا تلك التي تتمتع بهياكل أساسية مادية ومؤسسية متطورة بدرجة كافية. ويكمن التحدي في وضع سياسات وطنية وعالمية توفر الحوافز لاستثمار يستفيد من هذه الفرص ويراعي في الوقت نفسه الحاجة إلى تخفيف المخاطر الواقعة على الأمن الغذائي بالنسبة للفقراء، والتصدي للشواغل البيئية، وحماية حقوق السكان الأصليين، وتحقيق انخفاضا صافيا في الانبعاثات.

131 - إن الصياغة الحالية للسياسة العامة باعتبارها مسألة مقايضة ممكنة بين الأمن الغذائي وأمن الوقود يضع أنصار إنتاج الوقود الحيوي في مواجهة مع أولئك القلقين إزاء حالة الأمن الغذائي. وهناك حاجة إلى الربط بين سياسات الأغذية والوقود بحيث لا يتضرر الأمن الغذائي ولا يُحرم المزارعون الفقراء من المكاسب التي يحتمل أن تتأتى عن تطوير الوقود الحيوي.

### هاء - خيارات الاستجابة

#### تحسين القاعدة المعرفية

132 - كانت صناعة الوقود الحيوي، خلال الفترة الممتدة من السبعينات وحتى نهاية القرن، مستهلكا صغيرا للحبوب وبذور الزيت. وتعكس البيانات والبحوث الخاصة بالوقود الحيوي وأثره على الأسواق والتجارة والأمن الغذائي النشأة الحديثة نسبيا لهذه الصناعة. ويشير واقع أن تأثيرات هذا النمو، هي والسياسات الحالية للوقود الحيوي، غير مفهومة تماما، إلى الحاجة الماسة إلى وضع تحليلات جديدة للتغير في استعمال الأراضي وأنماط الاستثمار وانبعاثات الاحتباس الحراري وتدفقات التجارة والآثار البيئية والأمن الغذائي. إضافة لذلك، هناك حاجة إلى إيجاد منهجية مشتركة لتحليلات دورة الحياة في انبعاثات الاحتباس الحراري التي تسلم بأهمية الانبعاثات الناتجة عن تغيير استعمال الأراضي بصورة مباشرة أو غير مباشرة. وبدلا من تحليل الوقود الحيوي منعزلا عن غيره من العوامل، يتعين وضعه في سياق خليط الطاقة الإجمالي، بما فيه مصادر الطاقة المتجددة وأوجه النقص في الطاقة.

133 - وبغية تحقيق ذلك، يتعين إعطاء الأولوية العليا للبحوث الخاصة بالموضوعات التالية:

- تحديد أثر سياسات تطوير الوقود الحيوي على العناصر التالية: الأمن الغذائي وأمن الوقود على الصعيدين الوطني والدولي؛ التنمية الزراعية والريفية في أوضاع البلدان المختلفة؛ رفاه الفئات المعرضة وغير الأمانة غذائيا؛
- حساب خيارات الاستثمار الزراعي على مختلف المقاييس استنادا إلى تحليلات التكلفة بالمقارنة مع الفوائد؛
- وضع طرائق تحليل دورات الحياة فيما يتعلق بالوقود الحيوي والتي تشمل آثار استعمال الأراضي المباشرة وغير المباشرة في إطار حاسبة صافي انبعاثات الاحتباس الحراري؛
- الاضطلاع بتقديرات التوازن بين خيارات السياسة البديلة مما يمكن استعماله كأساس لوضع نهج متكامل إزاء السياسة العامة.

134 - وقد تم جمع قدر كبير من البيانات وإعداد تحليلات مكانية وبناء النماذج مما يتصل بهذه المسائل. على أن هذه الأعمال أجريت باستعمال طرائق مختلفة وعلى مستويات تفصيل متباينة وبطرق لا تسمح بسهولة نقل وتطبيق النتائج لأغراض صنع القرارات على الصعيدين الوطني والمحلي. ولذا، فقد أكد الفريق على أهمية ضمان توافق بين بيانات النماذج الكبيرة وبيانات الاستشعار من بعد مع نتائج الدراسات المحلية الحالية، بقدر الإمكان. ويمكن ربط كثير من مجموعات البيانات الموجودة وإدماجها بصورة أفضل فيما بين البلدان والوكالات والوكالات الفرعية. وهناك حاجة إلى توسيع القاعدة المعرفية، الأمر الذي يقتضي إتاحة تحليل مجموعات البيانات على نطاق أوسع والربط بين النماذج المجمعّة والمفصّلة والدمج بينها بحيث تنتج جميعها مجموعة متسقة من الرسائل الصالحة لأغراض صنع السياسات.

135 - وعلى الصعيد الدولي، ينبغي لمنظمة الأغذية والزراعة والحكومات الاضطلاع بوضع استعراضات فنية تتعلق بالأمن الغذائي وتكديس الإعانات والآثار البيئية الناجمة عن التوسع في الوقود الحيوي. ويمكن أن تتصف بأهمية خاصة الاستعراضات المتعددة الأطراف التي تقوم بها المنظمة ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة التجارة العالمية وغيرها من المنظمات من قبيل برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ولا سيما عندما يكون للتقييمات طابع عالمي أو عابر للحدود. كما أن من المفيد أن تُقيم المنظمة ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي مركزاً للتبادل يعنى بالمعلومات والبيانات ذات الصبغة العالمية، فيما يتعلق بالوقود الحيوي وبالمسائل والتحديات التي يطرحها.

#### بناء القدرة

136 - إن التحديات الفنية والتنظيمية التي يواجهها الكثير من البلدان النامية في مسائل الوقود الحيوي مخيفة حقاً. فالبلدان النامية تفنقر إلى القدرة على دفع إعانات الوقود الحيوي الكبيرة، ومع ذلك، فإن كثيراً منها، مثلًا أنغولا وماليزيا وتايلند، تشجع على إنتاج الإثانول ووقود الديزل الحيوي من قصب السكر ونخيل الزيت والسكر والمنيهوت. وهناك بلدان أخرى كثيرة تنظر في طرق الانضمام إلى طفرة الوقود الإحيائي وفيما إذا كانت فرص العمالة والتنمية الريفية تستحق أن تحول لأجلها الأراضي لإنتاج محاصيل خامات التغذية وإنتاج الوقود الحيوي. من ذلك مثلًا ما يجري من عمليات تفرغ الأراضي على نطاق واسع في ماليزيا وأندونيسيا بهدف غرس نخيل الزيت لإنتاج وقود الديزل الحيوي الذي يمكن استعماله داخل البلاد أو تصديره كخامات غذائية إلى بلدان الاتحاد الأوروبي.

137 - وفيما يتعلق بالأمن الغذائي، هناك تحفظات خطيرة حول الأثر الحالي للوقود الحيوي. وقد ارتفعت أسعار الوقود والأغذية معاً، ويعتبر النمو السريع في الطلب على الخامات الغذائية للوقود الحيوي هو العامل الرئيسي الجديد الذي أدى إلى ارتفاع الأسعار العالمية للسلع الغذائية لتضرب أرقاماً قياسية، كما كان لارتفاع أسعار الخامات الغذائية آثار مدمرة على السلع الأساسية الأخرى. وقد ازداد التضخم في أسعار الأغذية في جميع البلدان تقريباً، ولهذا مشاكله الكبرى وخاصة في البلدان التي يُخصص فيها حصص كبيرة من الدخل للإنفاق على الأغذية. وقد ارتفعت فاتورة المواد الغذائية التي تستوردها البلدان النامية بنسبة 10 في المائة بين 2005 و2006 وبنسبة تقدّر بـ 33 في المائة بين 2006 و2007.

138 - ويتعين أن تتخذ القرارات على أساس أفضل المعارف المتاحة. ويمكن للقرارات أن تسترشد بأدوات من قبيل تحليل السيناريوهات وتحليل المخاطر. ويمكن وضع استراتيجيات تعزّز المرونة إزاء مجموعة من الأحداث أو التطورات المحتملة في المستقبل. وينبغي ألا يستخدم عدم الوضوح ذريعة لتأخير تقييم الخيارات واتخاذ القرارات حول السياسات أو الاستثمارات التي من شأنها أن تعزز من الأمن الغذائي ومن أمن الوقود في المستقبل.

139 - اقتسام المعرفة: الحاجة إلى جعل المعارف الحالية متاحة للبلدان النامية. ولا يقتصر شأن هذه المسألة على مجرد تكديس المعارف، فهو يتعلق بتحويلها إلى شكل يصلح لتقديم الإرشاد الهادف على الصعيد التطبيقي. وينبغي تحديد الهياكل المؤسسية التي تمكن من تبادل المعلومات على نطاق واسع ومن استخدامها من جانب الأشخاص القادرين على اتخاذ التدابير الملائمة.

140 - تقديم التوجيه: الحاجة إلى وضع خطوط توجيهية للبلدان المتقدمة النمو وللبلدان النامية حول تقدير مستوى انبعاثات الاحتباس الحراري والإبلاغ عنها، والامتثال لقواعد منظمة التجارة الدولية، وتفاذي الحواجز التجارية المتعلقة بالوقود الحيوي. إضافة لذلك، يتعين لتطوير شهادات الاعتماد ولوائح الامتثال وتكاليف تطبيقها، أن يراعى الفرق بين البلدان من حيث الأولويات ومستوى التنمية، ولا سيما فيما يتعلق بالبلدان النامية.

141 - الاتفاق على المصطلحات: الحاجة إلى مصطلحات أكثر دقة لقطاعات الطاقة الحيوية والوقود الحيوي. فالمصطلحات، حتى بين المختصين، لا تستخدم دائماً بالطريقة نفسها، مما قد يؤدي إلى سوء فهم عام حول هذه المسائل ويزيد من عدم وضوح تبعات المسارات الإنمائية البديلة.

#### الاستثمار في التجديد

142 - تقتضي الابتكارات التكنولوجية، وهي شديدة الأهمية لتحقيق الأمن الغذائي وأمن الوقود على الأجل الطويل، استثمارات كبرى جديدة في برامج البحث والتطوير. فهذه البرامج تمكن من تحسين الكفاءة الفنية وتحدد الاستراتيجيات والفرص لتحمل حالات الندرة والتكيف مع تغير المناخ (انظر المبدأ التوجيهي جيم الوارد في القسم الأخير من هذه الورقة).

143 - أما الأهداف في هذا الميدان فهي كما يلي:

- تحسين الكفاءة المادية والاقتصادية لإنتاج الخامات الغذائية وعمليات تحويل الوقود الحيوي؛
- إجراء تحليلات اقتصادية متأنية لتكنولوجيا الوقود الحيوي من الجيل الثاني في مختلف السياسات الاجتماعية الاقتصادية؛
- توضيح معنى مصطلح "الأراضي الهامشية" وتقييم إمكاناتها لإنتاج وقود حيوي من الجيل الثاني؛
- توليد أنواع جديدة من المحاصيل العالية المردود، بما في ذلك المحاصيل التي تقدم الخامات الغذائية لأغراض الوقود الحيوي، والحيوانات المتكيفة للتعايش مع التغيرات المتوقعة في الشروط المناخية؛
- تحديد تكنولوجيات وممارسات جديدة للتكيف مع تغير المناخ في قطاعات الزراعة والطاقة والنقل.

#### التوصل إلى سياسات صحيحة على الصعيدين الوطني والدولي

144 - لسياسات الوقود الحيوي في كثير من البلدان أهداف متعددة، خصوصاً أمن الطاقة، وتخفيف وطأة تغير المناخ والتنمية الزراعية والريفية. ولا تتفق هذه الأهداف دوماً مع الأهداف الأخرى، وهناك إدراك واسع النطاق لضرورة التوازن بين الأمن الغذائي والاستعمال المستدام للموارد الطبيعية. وهناك حاجة إلى وضع سياسات تساعد على تحقيق الأهداف بكفاءة مع الاعتراف في الوقت نفسه بأثرها على الأسواق الدولية.

145 - وعلى الصعيدين الوطني ودون الوطني، تشمل أدوات السياسة التي تقوم عليها صناعة الوقود الحيوي ما يلي: تحديد الولايات واستعادة الضرائب وإعانات الإنتاج المباشرة والتعريفات الجمركية وإعانات التوزيع والنقل والبحث والتطوير. وكل هذا يشجع على التوسع السريع في إنتاج الوقود الحيوي، مما يفوق في بعض الأحيان إلى انعدام التوازن بين العرض والطلب بسبب الصعوبات الهندسية وصعوبات التوفر. ويمكن لذلك، مقترنا بارتفاع تكاليف المدخلات، أن يعرض الصناعة بأكملها للخطر. وهناك حاجة إلى وضع سياسات توجه الاستثمار المنسق في الأغذية والوقود الحيوي في سياق السياسات العامة للزراعة والأمن الغذائي، مع مراعاة الفروق في الاحتياجات والسياسات الوطنية وعقبات انتشار الآثار على الصعيد الدولي.

146 - وينبغي تحديد أولويات السياسة التي تمكن من توجيه استثمارات القطاع العام في الهياكل الأساسية ومن تشجيع استثمارات القطاع الخاص في الأنشطة الإنتاجية في الأغذية أو في قطاعات الوقود الحيوي الفرعية، مع تفادي السياسات التي لا تتسم بالكفاءة ولا تساعد الأمن الغذائي ولا تفيد أمن الطاقة.

147 - ويتعين على البلدان المتقدمة وعلى البلدان النامية أن تضمن الاستدامة البيئية لتطوير صناعة الوقود الحيوي من خلال اعتماد سياسات تمكن الوقود الحيوي من أن يترك أثراً حميداً على توازن ثاني أكسيد الكربون، ومن حماية موارد الأرض والموارد المائية من الاستنفاد ومن الأخطار البيئية، ومن منع الإفراط في تحميل الملوثات. ولدعم هذه السياسات، هناك حاجة ماسة إلى الاتفاق دولياً على المعايير التي تمكن من التصدي للتبعات البيئية العالمية المنأية عن إنتاج الطاقة الحيوية.

148 - وعموماً، هناك حاجة إلى سياسات ومؤسسات واستثمارات وطنية للقيام بما يلي:

- ضمان عدم المساس بالأمن الغذائي ولا سيما للفئات الأشد تعرضاً،
- المساهمة في استمرار تحسين الإنتاجية في قطاع الزراعة والتنمية المنصفة المستدامة للاقتصاد الريفي؛
- دعم خيارات صيانة الموارد الطبيعية والتنمية الزراعية والريفية بمسارات ينخفض فيها الكربون؛
- الحد من التكاليف السلبية الخارجة عن البيئة وتقديم الخدمات البيئية للمجتمع عموماً؛
- مساعدة الذين يتأثرون سلباً بتغير المناخ وبأثر التوسع في إنتاج الوقود الحيوي.

149 - إضافة لذلك، هناك حاجة إلى ما يلي:

- قيام صنّاع السياسة بتوفير ما يلزم للتكامل بين السياسات المحلية أو الإقليمية أو الدولية التي تؤثر على القطاع الزراعي والاقتصاد الريفي؛
- تكامل السياسات واتساقها على الصعيدين الوطني والعالمي وبين القطاعين العام والخاص، بهدف تجنب وضع أدوات للسياسة يمكنها أن تؤدي إلى نتائج غير مطلوبة ومتعارضة.

150 - على الصعيد الدولي، يتعين الدمج بين إنتاج الوقود الحيوي والأمن الغذائي، مع مراعاة ما يلي:

- أنواع الطاقة: الأحفورية، والمتجددة غير الحيوية، والمتجددة الحيوية، والغذائية؛
- المستويات: العالمي والإقليمي والوطني والمحلي؛

- القطاعات: الزراعة والطاقة والبيئة والصناعة والنقل والتجارة والتمويل والاستثمار في الهياكل الأساسية وتقديم الخدمات؛
- التركيبات الديموغرافية الوطنية: البلدان والفئات السكانية الأكثر تعرضاً والأقل تعرضاً في ظل سيناريوهات مختلفة للاتجاهات الطويلة الأجل؛
- بناء القدرات: عبر القطاعات والمستويات المختلفة لتمكين البلدان النامية من تحقيق الاستفادة القصوى من فرص إنتاج الوقود الحيوي.

151 - ويتعين على السياسات الدولية أن تشجع الوقود الحيوي في إطار مسارات التنمية المستدامة من خلال الأطر الدولية للتعاون والسياسة.

152 - وينبغي أن تسترشد خيارات السياسة بالمبادئ المترابطة الأربعة التالية:

- ألف - التوجه الانفتاحي والسوقي: هناك حاجة إلى سياسات أكثر توجهها نحو السوق والانفتاح تحدّ من التشوهات الحالية في أسواق الوقود الحيوي والأسواق الزراعية وتتفادى ظهور تشوهات جديدة.
- باء - الاستدامة البيئية: هناك حاجة إلى سياسات تعمل على جعل الوقود الحيوي "مصدر توازن لثاني أكسيد الكربون" بما فيه الكفاية، وعلى حماية موارد الأرض والموارد المائية من الاستنزاف والأعطاب البيئية، ومنع الإفراط في التحميلات الجديدة من الملوثات.
- جيم - التمكين من النمو: هناك حاجة إلى سياسات تعزز البحث والتطوير بهدف تحسين الكفاءة الاقتصادية والمادية في إنتاج الخامات الغذائية وعمليات تحويل الوقود الحيوي والتكيف مع المناخ.
- دال - حماية الفقراء والمحرومين من الأمن الغذائي: هناك حاجة إلى إعطاء الأولوية لمشاكل يخلقها العجز الغذائي والاعتماد على استيراد النفط للفقراء والجياع. وينبغي عدم إهمال الفرص الممكنة لتحسين الأمن الغذائي والاقتصاد الريفي مما تنتيحه التطورات الحالية.