ARC/10/8

A

Mav 2010

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 | Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций | Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

المؤتمر الإقليمي السادس والعشرون لأفريقيا

لواندا، أنغولا، 3-7 مايو/أيار 2010

آثار تغير المناخ بالنسبة للأمن الغذائي وإدارة الموارد الطبيعية في أفريقيا

بيان المحتويات

		الفقرات
أولاً:	المقدمة	4–1
ثانيا:	توقعات تغير المناخ وأفريقيا	13–5
ثالثا:	تعرض أفريقيا للمخاطر	20–14
3–1	*زيادة فرص التعرض للمخاطر: النظم الإيكولوجية الهشة وانعدام الأمن الغذائي*	*15–14*
3–2	*زيادة فرص التعرض للمخاطر: النساء والأطفال في أفريقيا*	*17–16*
3–3	*زيادة فرص التعرض للمخاطر: الأمراض والهجرة والنزاعات*	*20–18*
رابعاً:	تأثير تغير المناخ على أفريقيا	36–21
4–1	*تغير المناخ والأمن الغذائي في أفريقيا*	*25–21*
4–2	*تأثير تغير المناخ على النظم الزراعية في أفريقيا*	*28–26*
4–3	*تربية الحيوانات والرعاة*	*31–29*
4–4	*الزراعة وتدهور الأراضي*	*34–32*
4–5	*الموارد الطبيعية*	*36–35*
خامساً:	خيارات التكيف والتخفيف: القدرة والإستراتيجية	55–37
5–1	*التكيف والتنمية*	*39–37*
5–2	*استراتيجيات التكيف والمعارف التقليدية*	*43–40*
5–3	*دور الغابات في التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من تأثيراته*	*46–44*
5–4	*الزراعة الحرجية: مؤازرة التكيف وتخفيف تأثيرات تغير المناخ*	*48–47*
5–5	*خفض الإنبعاثات الناجمة عن إزالة الأحراج وتدهور الغابات*	*49*
5–6	*الغابات الحضرية*	*50*
5–7	*إدارة الموارد الطبيعية كأحد عناصر التكيف*	*51*
5–8	*دليل المنظمة إلى أفضل الممارسات*	*55–52*
سادساً:	الاستنتاجات	67–56
	المراجع	

طُبع 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 التكرّم بإحضار نسخهم معهم إلى الاجتماعات وعدم طلب نسخ إضافية منها. ومعظم وثائق اجتماعات المنظمة متاحة على الإنترنت على العنوان التالي:
www.fao.org

K7542/A

أولاً: المقدمة

1- وردت شواهد تشير إلى تغيرات ملموسة في المناخ العالمي أثناء القرن الماضي في تقرير التقدير الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007). كما أشار التقرير إلى احتمال أن تزيد حالات التباين ومخاطر الأحداث الحادة والتغييرات المفاجئة في أنماط المناخ خلال القرن الحادي والعشرين. والمرجح أن تتعرض أفريقيا إلى تأثيرات تغير المناخ بدرجةٍ ما خلال فترة تتراوح بين 50 و80 عاماً. وحيث أن اقتصادات أغلب البلدان الأفريقية تضرب بجذورها في الزراعة، وأن أغلب السكان يعملون في قطاع الزراعة، فستكون هناك تأثيراتٍ خطيرة على الأمن الغذائي في القارة. فوجود عوامل ضغط رئيسية غير مناخية تؤثر على الحساسية إزاء تغير الظروف المناخية، والفقر المتأصل اللذان يرتبطان في أغلب الأحيان بإنتاج الأغذية، يفاقمان من الوضع في أفريقيا.

2- ويهدد تغير المناخ التقدم الاقتصادي الذي حققته أفريقيا حتى الآن نظراً لتحويل قدر كبير من الموارد اللازمة لتمويل مبادرات التكيف. فالتقديرات تشير إلى أن الخسائر الاقتصادية الناجمة عن تغير المناخ تصل إلى 14 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي، إذا فشلنا في تنفيذ إجراءات التكيف (Clements، 2009، Nelson وآخرون، 2009). فإذا حدث ذلك، فإن قدراً كبيراً من الاستثمارات سيتعين تحويله عن مشروعات التنمية الريفية الرئيسية استجابة لحالات الطوارئ قصيرة الأجل، وعلى الأخص ما يهدد تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية والأعمدة الرئيسية للبرنامج الشامل للتنمية الزراعية في أفريقيا. ومن المفارقات، أنه رغم أن أفريقيا أقل القارات مساهمةً في انبعاثات غازات الدفيئة، فالمرجح أنها ستكون أكثر القارات تضرراً منها، إذا أن التقلبات المناخية المتزايدة تضر بالفعل بالمحاصيل، والثروة الحيوانية ومصادر المياه، والأراضي، والغابات، والتنوع البيولوجي (Collier وآخرون، 2008).

3- إن الغابات والأشجار من أكثر الكائنات مساهمة في الأمن الغذائي، من خلال حماية التربة الزراعية ومصادر المياه، وتوليد الدخل اللازم لشراء الأغذية، وتوفير هذه الأغذية بشكلٍ مباشر، وعلى الأخص لأشد الناس فقراً وضعفاً. وقد خلص تقرير الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية بشأن تكيف الغابات والسكان مع تغير المناخ (2009) إلى أن الغابات في المناطق التي تتراوح ظروفها المناخية بين شبه القاحلة والقاحلة، قد تتدهور إلى الحد الذي لا تصبح فيه صالحة كغابات بل ولا كأشجار. وفي مثل هذه الحالات ستتحول النظم الحرجية إلى مجرد أراضي عشبية، أو إلى غابات السافانا بل وإلى صحاري (الاتحاد الدولي لمنظمات البحوث الحرجية، 2009). أما الغابات الاستوائية فمن المتوقع أن تزيد إنتاجيتها، كلما توافرت المياه الكافية لها. ومع ذلك، فمن المتوقع أن تتدهور الغابات الاستوائية في الظروف المناخية غير المطيرة أو الظروف الأكثر جفافاً.

4- والهدف الرئيسي من هذه الوثيقة هو أن تكون بمثابة وثيقة معلومات أساسية للمؤتمر الإقليمي السادس والعشرين لأفريقيا. فهي تجمع العمل الذي تقوم به المنظمة بالفعل وبعض الجهات الرئيسية الأخرى باستعراضها لحالة المعرفة الجارية، فيما يتعلق بتعرض الزراعة الأفريقية والموارد الطبيعية لتغير المناخ، وتأثيرات ذلك والتكيف معه. وهي

تطرح ملخصاً لأهم القضايا والتحديات التي سيمثلها تغير المناخ للأمن الغذائي في أفريقيا وتحدد الخطوات المحتملة التي ينبغي أن تقوم بها الحكومات الأفريقية حتى يمكن للزراعة أن تواجه تحديات تغير المناخ.

ثانيا: توقعات تغير المناخ وأفريقيا

5- تشير التقلبات المناخية الأخيرة في أفريقيا، لاسيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، إلى انخفاض ملحوظ في كمية الأمطار وفي سلسلة مقاييس المياه بما يفضي إلى انخفاض ملحوظ في متوسط تصريف بعض مصادر المياه بما يتراوح بين 40 في المائة و60 في المائة منذ أوائل السبعينات من القرن الماضي (Niasse وآخرون، 2004). وقد أسفر ذلك عن انخفاض ملموس في مساحة سطح أغلب الأراضي الرطبة الطبيعية في الإقليم كما تجلى في بحيرة تشاد، التي تقلصت مساحة سطحها من 000 20 كيلو متر مربع قبل السبعينات من القرن الماضي إلى 000 7 كيلو متر مربع فقط بعد ذلك. وفي التسعينات، أصبحت البحيرة أكثر ضحالةٍ مما أدى إلى انقسامها إلى جزئيين، وأصبح الجزء الجنوبي منها فقط هو الذي يحتفظ بالمياه بصفةٍ دائمة (Niasse وآخرون، 2004).

6- في النصف الثاني من القرن الماضي، زاد متوسط درجة الحرارة السنوية في أفريقيا بنحو نصف درجة مئوية في بعض المناطق مع ارتفاع درجة الحرارة في بعض المناطق (بلدان حوض النيل زادت بمقدار 0.2 درجة مئوية و 0.3 درجة مئوية في 10 سنوات) بأسرع من غيرها (زادت في رواندا من 0.7 درجة مئوية إلى 0.9 درجة مئوية خلال 50 سنة) (Eriksen وآخرون، 2008). ومعنى هذا الاحترار التدريجي أن هناك المزيد من نوبات الدفء (اليومية) وعدد أقل من الأيام الباردة عبر القارة (Boko وآخرون، 2007).

7- تحيط الشكوك بتوقعات تغير المناخ في أفريقيا، فالفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ يتنبأ بزيادة عدد السنوات شديدة الجفاف والسنوات المطيرة في الأجل القصير خلال القرن الحالي (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007). ومع ذلك فمازال من غير المؤكد كيف ستتغير كمية الأمطار خلال هذا القرن في منطقة السهل على امتداد سواحل غينيا، وفي جنوب الصحراء الكبرى (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007). والمرجح أن تستمر الاتجاهات المناخية على ما كانت عليه في الماضي، مع تحول المناطق شبه القاحلة إلى مناطق قاحلة (Druyan وآخرون، 2007). وستستمر التقلبات في كمية الأمطار، ومن المحتمل أن تحدث زيادة طفيفة في متوسط مستوى هذه الأمطار، وإن كان ذلك مازال أمراً غير مؤكد.

8- وتشير توقعات الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ في الأجل الطويل إلى أن الاحترار في أفريقيا قد يكون أعلى من متوسطه العالمي وقد يستمر في جميع المواسم (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007). وهناك اختلافات بين النماذج المتعلقة بتوسع أو تقلص المساحات المزروعة: فبعض النماذج تتوقع جفافاً ملموساً في الأراضي، بينما تتوقع نماذج أخرى رطوبة وتوسع بشكلٍ عام في المساحات المزروعة في الصحراء الأفريقية (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007 وHansen وآخرون، 2008).

9- ويتوقع Boko وآخرون (2007) أنه من المحتمل أن تزيد درجة الحرارة في أفريقيا في جميع المواسم في هذا القرن (بالنسبة لتصورات الاحترار المتوسطة، من المتوقع أن يزيد متوسط درجة حرارة الهواء السطحي سنوياً بما يتراوح بين 3 درجات مئوية و 4 درجات مئوية في عام 2099، أي بما يوازي نحو 1.5 مرة متوسط درجات الحرارة العالمية. وتخفي هذه التوقعات المتوسطة تفاوتات إقليمية ملموسة، حيث ينتظر أن تكون درجة الحرارة عند أعلى مستوياتها في داخل المناطق القاحلة من الصحراء، وفي وسط أفريقيا الجنوبية (Eriksen وآخرون، 2008).

10- وتشير التوقعات الخاصة بشرق أفريقيا إلى أن ارتفاع درجات الحرارة بسبب تغير المناخ سوف يزيد من كمية الأمطار بما يتراوح بين 5 في المائة و20 في المائة فيما بين شهري ديسمبر/كانون الأول وفبراير/شباط، مع انخفاض كمية الأمطار بما يتراوح بين 5 في المائة و10 في المائة فيما بين شهري يونيو/حزيران وأغسطس/آب بحلول عام 2050 (Hulme، 2001، والفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2001 و2007) ومن المتوقع أن يحدث جفاف في منطقة البحر المتوسط وأجزاء كبيرة من أفريقيا الجنوبية. كما أن زيادة كمية الأمطار في شرق أفريقيا لن تفيد الزراعة بالضرورة، حيث الأرجح أنها ستكون متقطعة، كما ستأتي في بعض الأحيان مصحوبة بعواصف مطرية عنيفة.

11- وفي المناطق التي تعتمد فيها الزراعة اعتماداً شديداً على مياه الري من النيل، ينتظر أن يشكل تغير المناخ مشكلة خطيرة للأمن الغذائي. فالموارد المائية مثل المخزونات السمكية ينتظرأن تشهد هي الأخرى انخفاضاً هائلاً (Allison وآخرون، 2006). وأفريقيا أكثر عرضة للخطر لأنها تعتمد اعتماداً شديداً في الزراعة على مياه الأمطار، مع ضعف مستوى التحكم في المياه، والحالة السيئة التي عليها إعادة ملء الخزانات. والتغيرات التي حدثت في شبكات التدفق بسبب المناخ، أسفرت عن انخفاض سرعة التدفق في مجاري المياه، وإحداث تغيرات في درجات الحرارة، وفي تدهور جودة المياه، وعلى الأخص في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وقد أضر ذلك في أغلب الأحيان بعمل مشروعات الري، وتوليد الطاقة الكهرومائية، وخلق ظروفاً مواتية للغاية لانتشار الأعشاب المائية الضارة (Niasse وآخرون، 2004).

12- ويشكل ارتفاع مستوى سطح البحر نتيجة تغير المناخ تهديداً خطيراً للسواحل، والمستوطنات، والبحيرات الشاطئية، ومناطق غابات المنغروف في أفريقيا. وقد تصل تكاليف التكيف مع ذلك إلى ما يتراوح بين 5 في المائة و10 في المائة على الأقل من الناتج المحلي الإجمالي. وبغض النظر عن البلدان الجزرية، فإن البلدان التي يحتمل أن تتضرر من ذلك تضم أجزاء من موزامبيق، وتنزانيا، وأنغولا (إدارة التنمية الدولية بالمملكة المتحدة، 2004). وسوف يكون للتغييرات التي تحدث في النظم الايكولوجية الساحلية تأثيرها المباشر على المستوطنات، وعلى إنتاجية المخزونات السمكية، وعلى سكان المناطق الساحلية الذين لن يكون أمامهم بديل سوى الهجرة. فعلى امتداد الشواطئ الشرقية لغانا مثلاً، أسفرت التغييرات في عمل النظام الإيكولوجي بعد إقامة سد على نهر فولتا عن هجرة جماعية للسكان إلى أجزاء أخرى من غانا. وأسفر نقص الأيدي العاملة الذي ترتب على ذلك في مناطق الإنتاج، والضغوط التي تعرضت لها الموارد الطبيعية المحدودة في المناطق التي هاجر السكان إليها، عن الكثير من النتائج غير المرغوب فيها.

13- وسوف يؤدي ارتفاع درجة حرارة سطح البحر، والتغيرات الجوية الحادة، وارتفاع مستوى سطح البحر إلى تدمير الشعاب المرجانية، التي لها أهميتها البالغة في حماية الشواطئ. كما تواجه النظم الايكولوجية لغابات المنغروف في شواطئ أفريقيا الشرقية والغربية تهديداً من الأحداث الجوية الحادة، كما أنها أكثر عرضة لأضرار ارتفاع سطح البحر والغرق (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2001). وقد تحدث الأمطار الغزيرة المتفرقة فيضانات هائلة على ضفاف الأنهار، وعلى المزارع المنخفضة كما حدث في بعض الأحيان في شمال غانا (Brown & Crawford، 2007). وسيواجه فقراء الحضر الذين يعيشون في المدن الساحلية وفي السهول الفيضية في مختلف أنحاء أفريقيا أخطار متزايدة أيضاً (منظمة الأغذية والزراعة، 2008 ب).

ثالثا: تعرض أفريقيا للمخاطر

3-1 زيادة فرص التعرض للمخاطر: النظم الإيكولوجية الهشة وانعدام الأمن الغذائي

14- تعتبر أفريقيا أشد أقاليم العالم تعرضاً للمخاطر بسبب تغير المناخ، نظراً لبعض سماتها الطبيعية والاجتماعية – الاقتصادية، حيث أن هشاشة اقتصادها مثلاً، تجعلها تتضرر من التأثيرات المعاكسة لتغير المناخ أكثر من غيرها (Niasse وآخرون، 2004).

15- تضم أفريقيا جنوب الصحراء نظماً مختلطة من الأراضي القاحلة وشبه القاحلة في منطقة السهل، ونظماً للرعي تتفاوت بين القاحلة وشبة القاحلة في بعض أجزاء أفريقيا الشرقية، ومنطقة البحيرات الكبرى في شرق أفريقيا، والمناطق الساحلية من أفريقيا الشرقية، والكثير من المناطق الأشد جفافاً في أفريقيا الجنوبية (Thornton وآخرون، 2006). وباستخدام معدلات التغذية في المستقبل في بعض المناطق الموجودة في إثيوبيا وأوغندا ورواندا وبوروندي والجزء الجنوبي الغربي من النيجر ومدغشقر نجد أنها ستظل على الأرجح "مناطق ساخنة" لانعدام الأمن الغذائي، بينما قد تواجه مناطق أخرى موجودة في تنزانيا وموزامبيق وجمهورية الكونغو الديمقراطية مستويات من سوء التغذية أكثر خطورة (Liu وآخرون، 2008).

3-2 زيادة فرص التعرض للمخاطر: النساء والأطفال

16- يلعب الرجال والنساء في الريف أدوار متكاملة لتحقيق الأمن الغذائي، ولكن النساء يملن إلى القيام بدورٍ أكبر في إدارة الموارد الطبيعية وضمان التغذية (المنظمة، 2003 أ؛ وELIAMEP ، 2008). ففي أفريقيا، تعمل المرأة في أغلب الأحيان في الزراعة المعيشية، بينما يكون الرجل مسؤولاً بشكلٍ عام عن المحاصيل النقدية والماشية الكبيرة. فثلثا النساء تقريباً يعملن في الزراعة المعيشية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وهن تعتمدن أساساً على الزراعة البعلية وعلى زراعة الأراضي الحدية، وليس لديهن سوى فرص قليلة نسبياً للحصول على الأصول الإنتاجية الأساسية وبعض

الخدمات مثل الأراضي، والعمالة، والمياه، والبنية الأساسية الريفية، والتكنولوجيا والمعلومات (البنك الدولي، والمنظمة، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، 2008).

17- ورغم أن القوانين الدستورية و/أو العرفية توفر الرعاية أساساً، فإن الكثير منها يحد في أغلب الأحيان من ملكية المرأة وحقها في الأرض، ويجعل من الصعب عليها الحصول على قروض أو على خدمات الإرشاد الزراعي (Brody وآخرون، 2008). والمتوقع أن يفاقم تغير المناخ من هذا التمييز بين الجنسين، حيث ستتضرر المرأة أكثر من الرجل بفعل نضوب الموارد الطبيعية، وانخفاض الإنتاجية الزراعية. ولذا فإن المرأة الأفريقية لديها قدرات محدودة على التكيف، وهي أكثر اعتماداً على الموارد الحساسة للمناخ مثل المياه المحلية وإمدادات الأغذية (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007). وبسبب هذه المسؤوليات والفوارق المتعددة، تميل المرأة إلى تحمل جزء كبير من العبء الاقتصادي مثل انعدام الأمن الغذائي. كما أنه سيتعين على الأطفال أن يقطعوا مسافات طويلة بحثاً عن الماء، وحطب الوقود والأعلاف الخضراء. وسوف يؤثر ذلك على تعليمهم وقدرتهم في المدى البعيد على الاستجابة لتأثيرات تغير المناخ، الأمر الذي سيخلق دائرة مفرغة.

3-3 زيادة فرص التعرض للمخاطر: الأمراض والهجرة والنزاعات

18- السكان الذين يتمتعون بالصحة هم مفتاح الإنتاجية الزراعية المرتفعة، وبالتالي الأمن الغذائي. ونظراً لأن الغالبية العظمى من الأفريقيين يستخدمون طرقاً كثيفة العمالة لإنتاج الأغذية، فإن أي تغييرات في الوضع الصحي للمجتمع المحلي نتيجة تغير المناخ سوف تضر في الأغلب بالأمن الغذائي (Confalonieri وآخرون، 2007). ويمكن ربط المخاطر الصحية بالتغييرات التي تحدث في الأمراض سواء بسبب زيادة كمية الأمطار أو نقصها، وإنخفاض قدرة السكان على الاستفادة من الأغذية بصورةٍ فعالة، الأمر الذي يسفر في أغلب الأحيان عن ضرورة تحسين المتحصلات التغذوية (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007؛ والمنظمة 2008 ب). ومن الممكن أن تؤدي التأثيرات على إنتاج الأغذية والتغذية إلى ارتفاع معدلات سوء التغذية والتعرض للأمراض الأخرى مثل فيروس نقص المناعة البشرية/الايدز، الذي يضر بالزراعة من خلال فقدان الأيدي العاملة، والمعرفة، والأصول (البنك الدولي، 2008).

19- دفعت مواسم الجفاف الطويلة المزارعين الأفريقيين بالفعل إلى الهجرة إلى مواقع تتوافر فيها ظروف رطوبة أفضل، وتكون تربتها أكثر خصوبة. وهذا ما يحدث الآن في أجزاء من بعض بلدان السهل، حيث يتعين على المزارعين أن يهاجروا داخل بلدانهم من المناطق الجافة في الشمال إلى مناطق أكثر رطوبةٍ (Brown & Crawford، 2007). ويرجع ذلك إلى شح الأمطار، ونقص الأراضي الخصبة، وانخفاض غلة المحاصيل و/أو مشكلات الأمن الغذائي في الشمال (van der Geest، 2006). ولكن هناك مخاوف من أن يؤدي التجمع الكبير للسكان في مناطق خصبة صغيرة إلى زيادة التنافس على الأراضي ذات القيمة المرتفعة، وأن يسارع في تدهور البيئة (وزارة البيئة والحياة (بوركينا فاسو)، والأمانة الدائمة للمجلس الوطني للبيئة والتنمية المستدامة (بوركينا فاسو)، 2006).

20- سبق أن قيل أن تغير المناخ مرتبط بالنزاع على موارد الأراضي في أفريقيا (Nyong & McLeman، 2006؛ والمجلس الألماني الاستشاري بشأن التغير العالمي، 2007؛ وGarcia 2008). وقد ذكر تقرير لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2007) أن النزاع في دارفور، على سبيل المثال، كان يرجع في أحد أسبابه إلى التوتر بين المزارعين والرعاة على المراعي الناضبة وعلى آبار المياه المتدهورة. ولذا فإن التقرير يحذر من احتمال تكرار حروب جديدة عبر أفريقيا ما لم يبذل الكثير لاحتواء أضرار تغير المناخ. ففي المناطق المعرضة للنزاع، تكون أكثر مجموعة تتعرض للمخاطر هي مجتمع اللاجئين، وأغلبه من النساء والأطفال (Nsiah-Gyabaah، 2005).

رابعاً: تأثير تغير المناخ على أفريقيا

4-1 تغير المناخ والأمن الغذائي في أفريقيا

21- قد تُفاقم تأثيرات تغير المناخ المتوقعة، وتراجع الإنتاجية الزراعية من مخاطر انعدام الأمن الغذائي في القارة الأفريقية. فالإنتاج الزراعي والأمن الغذائي في كثيرٍ من البلدان والمناطق الأفريقية سوف يتعرضان على الأرجح لأضرارٍ شديدة بفعل تغير المناخ وتقلباته (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007). فأغلب البلدان الأفريقية هي مستورد صاف في الوقت الحاضر، حيث تستورد بلدان شمال أفريقيا أكثر من 50 في المائة من احتياجاتها الغذائية، وما يتراوح بين 25 في المائة و50 في المائة من احتياجات البلدان الواقعة جنوب الصحراء الكبرى (المنظمة، 2006). ففاتورة واردات أفريقيا من الحبوب على سبيل المثال، كانت تقدر بنحو 21.748 مليار دولار في عام 2008 وبنحو 9.8 مليار دولار في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى عام 2008، وهو ما يمثل زيادة بنسبة 30 في المائة و35 في المائة على التوالي على المستوى الذي كانت عليه عام 2007 (Kamara، وآخرون، 2009).

22- حددت المنظمة (2008 أ) العناصر الرئيسية الأربعة للأمن الغذائي على أنها: توافر الأغذية، وإمكانية الحصول على الأغذية، واستخدام الأغذية، واستقرار نظم الأغذية، وهو ما ينطوي على القدرة على شرائها. وسوف يؤثر تغير المناخ على كل هذه الأبعاد الأربعة للأمن الغذائي. أما تأثير تغير المناخ على توافر الأغذية فسوف يحدث بطريقةٍ مختلفة، اعتماداً على مكان حدوثه. وكمثال، فإن الارتفاع المتوسط في درجة الحرارة (زيادة تتراوح بين 1 درجة مئوية و3 درجات مئوية) ينتظر أن يفيد المحصول وغلة المراعي في المناطق المعتدلة، بينما في المناطق الاستوائية والمناطق الجافة موسمياً، فسوف تكون له تأثيرات سلبية على الأرجح، لاسيما بالنسبة لمحاصيل الحبوب. أما إذا زادت درجة الحرارة بأكثر من 3 درجات مئوية فالمتوقع أن يكون لذلك تأثيرات سلبية على الإنتاج في جميع المناطق (الفريق الحكومي المعني بتغير المناخ، 2007). وسوف يتأثر توريد اللحوم وغيرها من منتجات الثروة الحيوانية باتجاهات إنتاج المحاصيل، حيث أن المحاصيل العلفية تستأثر بنحو 25 في المائة من الأراضي المحصولية في العالم (المنظمة، 2008 أ).

23- وإمكانية الحصول على الأغذية هي مقياس القدرة على ضمان الاستحقاقات، والتي تعرَّف بأنها تحديد المصادر (بما فيها القانونية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية) التي يحتاجها الفرد للحصول على الأغذية. وسوف يؤثر تغير المناخ على إمكانية الحصول على الأغذية بتأثيره على توزيع الأغذية. فالأغذية توزع عن طريق الأسواق، وآليات التوزيع بخلاف الأسواق. وبالنسبة للمجتمعات الريفية المحلية في أفريقيا التي تنتج جزءاً كبيراً من الأغذية التي تحتاجها وكذلك بالنسبة للأسر الريفية والحضرية غير الزراعية ذات الدخول المنخفضة، فإن تأثيرات تغير المناخ على إنتاج الأغذية قد تقلل من توافرها إلى الحد الذي يتعين فيه اتخاذ خيارات التوزيع داخل الأسرة الواحدة (Mendany وآخرون،2006). كما أن تغير المناخ سوف يؤثر على القدرة على الشراء بتأثيره على الدخل، وعلى قدرة الناس على اختيار الطعام الذي يريدون أكله (الأفضلية) (المنظمة، 2008 أ).

24- أما استخدام الأغذية فيشير إلى استخدامها وكيف يستطيع الشخص أن يضمن استهلاك العناصر الأساسية منها. وسوف يتسبب تغير المناخ في ظهور أنماط جديدة من الآفات، والأمراض التي تضر بالنبات والحيوان والإنسان، وتشكل أخطاراً جديدة على الأمن الغذائي، وسلامة الأغذية، وصحة الإنسان. فتزايد ظهور أمراض ناشئة عن المياه في هذه المناطق المعرضة للفيضانات، والتغيرات التي تحدث في ناقلات الأمراض بالنسبة للآفات والأمراض المرتبطة بالمناخ وظهور أمراض جديدة، قد يؤثر على سلسلة الأغذية وعلى القدرة الفسيولوجية للسكان. أما استقرار نظم الأغذية فيتحدد بفعل التوافر الفعلي للأغذية وفرص الحصول عليها. وتشكل حالات الجفاف والفيضانات تهديداتٍ محددة لاستقرار الأغذية، وينتظر أن يتواتر حدوثها بشكلٍ أسرع، وأن تكون أشد قوة مع صعوبة التكهن بها نتيجة تغير المناخ.

25- إن ضعف الحوافز والبنية الأساسية الزراعية في أفريقيا، ونقص التجارة وسياسات التسعير، وقلة القدرات، تعني كلها انخفاض الاستثمارات في هذا القطاع، رغم أن أكثر من 60 في المائة من سكانها يعتمدون بصورة مباشرة على الزراعة والموارد الطبيعية (المنظمة، 2003 ب). ومع ممارسة الزراعة بصفةٍ أساسية في ظل ظروف الاعتماد على المطر، فإن تدهور الأراضي بصورةٍ متزايدة وانخفاض مستويات الري، أي 6 في المائة في أفريقيا مقابل 38 في المائة في آسيا (المنظمة، 2005) فإن تغير المناخ قد يغير كثيرا من مسيرة التقدم نحو الحد من الفقر وتحقيق الأمن الغذائي.

4-2 تأثير تغير المناخ على النظم الزراعية في أفريقيا

26- الزراعة في أفريقيا مهمة بالنسبة للأمن الغذائي من ناحيتين: فهي تنتج الطعام الذي يأكله السكان، كما أنها (وربما كان هو الأهم) تمثل المصدر الرئيسي لمعيشة ثلثي السكان العاملين في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (منظمة العمل الدولية، 2008). فإذا حدث وتعرض الإنتاج الزراعي في البلدان النامية ذات الدخل المنخفض في آسيا وأفريقيا إلى تأثيراتٍ معاكسة بفعل تغير المناخ، فسوف تتعرض معيشة أعداد غفيرة من سكان الريف إلى الخطر، كما سوف تزيد فرص تعرضهم لانعدام الأمن الغذائي.

27- وبشكلٍ عام، فقد تطورت نظم المحاصيل والثروة الحيوانية في أفريقيا على أساس ما توفره قاعدة الموارد الطبيعية من إنتاجٍ وفرص، بالإضافة إلى نظم الأسواق (Morton، 2007). وتميل المزارع إلى أن تكون صغيرة المساحة لحيازاتٍ عرفية أو غير رسمية، مع اختلاف نوع التربة واستراتيجيات إدارة تقوم على المزارع الفرد. ويلاحظ Padgham (2009)، أن التعرض لأخطار الأحداث العنيفة لتغير المناخ، تحددها الأمور الآتية:

- مدى الإجهاد اللاأحيائي والأحيائي في نظام الإنتاج؛
- ملكية الأرض والثروة الحيوانية؛
- مساحة الأرض والإنتاجية؛
- فرص الحصول على قروض والدخول إلى الأسواق؛
- توافر المدخلات الزراعية والقدرة على شرائها؛
- فرص الحصول على دخل نقدي من أنشطة معيشية غير زراعية؛
- حالة البنية الأساسية للقرية؛
- نوع من يرأس الأسرة؛
- الاتصالات بالأسرة والشبكات الاجتماعية.

وتحدد هذه العوامل مدى حساسية سبل معيشة الأسرة، وحساسيتها للتقلبات التي تحدث في الإنتاجية وفي المناخ، وقدرتها على الاستجابة لهذه التأثيرات.

28- مع تغير المناخ، قد تنخفض غلة بعض المحاصيل الرئيسية، مثل انخفاض محصول الذرة بنسبة 6.9 في المائة في عام 2010 مقارنة بمحصول الدخن الذي يقاوم الجفاف والذي لن يتأثر (Brown & Crawford، 2007). وقد حدث تقدم في عقود السنين الأخيرة في تحسين أصناف الذرة والكسافا، والأرز، والفاصوليا الأكثر مقاومةٍ للجفاف ومكافحةً للأمراض. ولاشك أن التشكيلة المتنوعة من المحاصيل، والنظم الزراعية الايكولوجية المعقدة، ونقص البنية الأساسية الداعمة، والأسواق والمؤسسات المساندة، والاختلافات الجنسانية في مسؤوليات العمل وفرص الحصول على الأصول قد أثرت على الأخذ بمحاصيل متنوعة جديدة في أفريقيا (البنك الدولي، 2008).

4-3 تربية الحيوانات والرعاة

29- فى المناطق القاحلة من أفريقيا، هناك نحو 50 مليون من الرعاة والرعاة الزراعيين يشكلون واحدةٍ من أشد المجموعات السكانية الفرعية فقراً وتعرضاً للخطر (Rass، 2006). ويحصل الرعاة على أكثر من 50 في المائة من دخلهم الإجمالي من الثروة الحيوانية المتنقلة التي ترعى على مراعي مشاع؛ أما الرعاة المزارعون فيحصلون على ما بين 25 في المائة إلى أقل من 50 في المائة من الثروة الحيوانية وعلى أكثر من 50 في المائة من أنشطتهم الزراعية (Swift، 1988). وبالإضافة إلى قلة الأمطار وتباينها الشديد وسوء التربة، ومخاطر الأمراض المتوطنة، واستبعادهم من أسواق تصدير الثروة الحيوانية بسبب عدم كفاية المواصفات الصحية، ومخاطر النزاعات العنيفة على الموارد الطبيعية، وتناقص المراعي مع زيادة أعداد البشر والحيوانات، وانتشار التهميش، كل ذلك يزيد من التعرض لمخاطر التأثيرات المحتملة

لتغير المناخ (Rass، 2006). ولاشك أن التغييرات في إنتاج المحاصيل، وتوافر المحاصيل العلفية ونظم الرعي، سوف يكون لها آثارها السلبية والدائمة على تربية الحيوانات وعلى رعي الحيوانات في مناطق الرعي بحرية.

30– ورغم أن الرعاة قد ابتكروا نظماً مرنة للمعيشة لكي يتعاملوا مع بيئتهم القاسية التي لا يمكن التنبؤ بتطوراتها، فإن الديناميات الجديدة التي أحدثتها التغيرات العالمية سوف تضاعف من التأثيرات المحتملة عليهم. فحركة الماشية مثلاُ هي العنصر الرئيسي في استراتيجيات الرعي، أي انتقال القطعان إلى مناطق تتوافر فيها ظروف أفضل للرعي مع ضمان الحصول على الموارد المهمة أثناء موسم الجفاف وفي أوقات الأزمات (Hesse & Cotula، 2006). ومع تغير المناخ، لا مفر من انخفاض أعداد المراعي الدائمة ونقاط المياه، وتوزيعها وإنتاجيتها، وهي أمور لها أهميته البالغة في بقاء الثروة الحيوانية على قيد الحياة أثناء مواسم الجفاف.

31– الأراضي الجافة التي تستخدم للرعي هي نظم إيكولوجية هشة تزداد تدهوراً وإن كانت أيضاً مرنة للغاية بالنسبة لأي اضطرابات (Janzen، 1988). ويتمثل الخطر الأكبر في احتمال زيادة التصحر بسبب أوجه القصور في إدارة الموارد (Gonzalez، 2001). وقد بينت حالات الجفاف الأخيرة في أفريقيا التأثيرات الكبيرة المحتملة للتقلبات المحلية و/أو الإقليمية للمناخ على الثروة الحيوانية (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2007). فمن بين النتائج الواضحة تدهور أراضي الرعي، بما يعنيه ذلك من انخفاض إنتاجية الأعلاف وجودتها، وتراجع المرونة في مواجهة الجفاف، وهو ما قد يؤدي إلى خسائر فادحة في الثروة الحيوانية (المنظمة 2008 ب) (أنظر الجدول 1).

الجدول 1– تأثيرات الجفاف على أعداد الثروة الحيوانية في بلدان أفريقية مختارة، من 1981 إلى 1999

(*المصدر*: المنظمة، 2008 أ، نقلاً عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007)

التاريخ	المكان	خسائر الثروة الحيوانية
1981 -1984	بوتسوانا	20٪ من القطعان الوطنية
1982 -1984	النيجر	62٪ من قطعان الأبقار الوطنية
1983 -1984	إثيوبيا (هضبة بورانا)	45٪–90٪ من العجول و45٪ من الأبقار و22٪ من الذكور البالغة
1991	شمال كينيا	28٪ من الأبقار و 18٪ من الغنم والماعز
1991 -1993	إثيوبيا (بورانا) 2002	42٪ من الأبقار
1993	ناميبيا	22٪ من الأبقار و 41٪ من الغنم والماعز
1995 -1997	القرن الأفريقي الكبير (متوسط 9 مناطق للرعي)	20٪ من الأبقار، و20٪ من الغنم والماعز
1995-1997	جنوب إثيوبيا	46٪ من الأبقار و41٪ من الغنم والماعز
1998 -1999	إثيوبيا (بورانا)	62٪ من الأبقار

4-4 الزراعة وتدهور الأراضي

32- تشير التقديرات إلى أن نحو 65 في المائة من سكان أفريقيا ومساحة قدرها 16.1 مليون كيلو متر مربع تقريباً يتأثرون الآن بتدهور الأراضي. فمعدل الإنتاج الزراعي يتناقص بنحو 3 في المائة سنوياً. وبالإضافة إلى ذلك، فإن أربعة ملايين طن على الأقل من العناصر المغذية تستهلك في إنتاج المحاصيل مقابل مليون طن تعود إلى التربة في شكل أسمدة طبيعية وصناعية، الأمر الذي يؤثر على خصوبة التربة (المنظمة، 2008 أ). وهناك مخاوف متزايدة من أنه إذا استمر هذا الاتجاه في مواجهة تغير المناخ، فإن ثلثي الأراضي في المناطق الصالحة للزراعة سوف تضيع بحلول عام 2025 (TerrAfrica، 2006).

33- إن نصف الأراضي الصالحة للزراعة تقريباً في أفريقيا هي أراضي قاحلة أو شبه قاحلة عبارة عن تربة صحراوية في أغلبها، بها أقل محتوى من المواد العضوية، بالإضافة إلى أنها تتدهور (اللجنة الاقتصادية لأفريقيا 2001). ويمثل تدهور الأراضي مشكلةٍ خطيرة في جميع أنحاء أفريقيا، مهدداً بقاءها الاقتصادي والطبيعي. وهناك ما يقرب من 500 مليون هكتار من الأراضي قد تضررت بفعل تدهور التربة منذ عام 1950 (Clarke ، 2000). كما أن تآكل التربة المتزايد، وانخفاض الخصوبة، وملوحة التربة نتيجة سوء أساليب الري، وتماسك التربة، والتلوث بالمواد الكيماوية الزراعية، والتصحر، كلها مشكلاتٍ رئيسية. كما أن تواتر حالات الجفاف وشدتها وطول فترتها، بالإضافة إلى العوامل غير المناخية، مثل النمو السكاني والحوافز الاقتصادية، تخلق ضغوطاً على استخدام الأراضي بصورةٍ مكثفة، والتوسع في أنشطة الزراعة والرعي إلى الأراضي الحدية، وإزالة الغطاء الخضري (Leary & Kulkarni، 2007). ولاشك أن التأثيرات المجتمعة لتغير المناخ والأنشطة البشرية الحالية يؤثران على إنتاجية الأراضي وجودتها كما يؤديان إلى التقليل من مرونة الأراضي وخصوبة التربة.

34- إن زراعة المحاصيل النقدية تتطلب توافر مساحات كبيرة من الأراضي الصالحة للزراعة. ولكن تغير المناخ سوف يؤثر على الأرجح في عمليات تدهور الأراضي بتغييره لمتوسطات الأمطار، وتقلباتها وحدتها، وكذلك زيادة معدلات البخر والنتح من المياه الموجودة في التربة، والغطاء الخضري، والمياه السطحية. ففي شمال أفريقيا ومنطقة السهل، قد تؤدي زيادة الجفاف ونقص المياه والإفراط في استخدام الأراضي إلى فقدان 75 في المائة من الأراضي البعلية الصالحة للزراعة. فدلتا النيل على سبيل المثال، تتعرض للخطر من ارتفاع مستوى سطح البحر، ومن ملوحة المناطق الزراعية، مع تقديرات بأن ما يتراوح بين 12 في المائة و15 في المائة من الأراضي الصالحة للزراعة سوف تضيع بحلول عام 2050، وهو ما يضر بخمسة ملايين نسمة.

4-5 الموارد الطبيعية

35- تتمتع أفريقيا بنظم إيكولوجية متنوعة لها أهميتها البيولوجية مثل السافانا الاستوائية، والغابات الاستوائية، والشعاب المرجانية، والموائل السمكية في المياه المالحة والمياه العذبة، والأراضي الرطبة، والنظم الإيكولوجية الجبلية. وتعطي هذه النظم الإيكولوجية مجموعة متنوعة من الموارد القائمة على الأراضي، مثل التربة، والغطاء الخضري،

والمنتجات الخشبية، والمجموعات الحيوانية، وهي تمثل رأس المال الأساسي اللازم لسد حاجة أفريقيا من الأغذية، والوقود، والمياه، والمأوى (المنظمة، 2008 أ). وسوف يكون لتأثيرات تغير المناخ على موارد النظم الإيكولوجية في ارتباطها بالأمن الغذائي في أفريقيا، تأثير ملموس على العمليات الطبيعية البيولوجية مثل نمو النباتات والحيوانات، والتنوع البيولوجي، وتدوير العناصر المغذية، والطريقة التي تدار بها هذه العمليات لإنتاج الأغذية بطريقةٍ مستدامة (المنظمة، 2008 ب).

36- يعتبر التنوع البيولوجي مورداً هاماً لسكان أفريقيا. فهو يستخدم لأغراضٍ استهلاكية (الأغذية، والألياف، والوقود، والمأوى، والأدوية، وتجارة الحياة البرية) وفي الأغراض غير الاستهلاكية (خدمات النظم الإيكولوجية وصناعة السياحة ذات الأهمية الاقتصادية). وتلعب لحوم الطرائد، والمنتجات الحرجية غير الخشبية بالذات دوراً ملموساً في النظم الغذائية للأفريقيين (Ntiamoa-Baidu، 1997). فهناك ما يقرب من 30 مليون نسمة يعيشون في الغابات في وسط أفريقيا، وهم يأكلون ما يقرب من 1.1 مليون طن متري من الحيوانات البرية سنوياً، أي ما يعادل نحو 4 ملايين بقرة. وربما كانت القيمة التقديرية السنوية لتجارة لحوم الطرائد في غرب أفريقيا ووسطها تربو على مليار دولار أمريكي. (Nasi وآخرون، 2008). ونظراً للاعتماد الشديد على الموارد الطبيعية في أفريقيا، فإن الكثير من المجتمعات المحلية معرضة لخطر فقدان التنوع البيولوجي الذي قد ينجم عن تغير المناخ.

خامساً: خيارات التكيف والتخفيف: القدرة والإستراتيجية

1-5 التكيف والتنمية

37- لاحظ McGray وآخرون (2007) أن هناك وجهتي نظر تكاد تكونا منفصلتين يستفيد منهما نهج التكيف: إحداهما تركز على إقامة آليات للاستجابة إلى تأثيراتٍ محددة ترتبط بتغير المناخ، والأخرى تركز على تقليل التعرض لأخطار تغير المناخ عن طريق بناء القدرات التي يمكن أن تساعد في مواجهة مجموعة من التحديات مثل تأثيرات تغير المناخ. ويورد *McGray* وآخرون (2007) تقريراً عن الأنماط المختلفة لنهج التكيف التي تطبقها البلدان:

- ***التكيف "بالصدفة":*** وهي الأعمال التي تتم لتحقيق أهداف إنمائية وتحقق أهداف التكيف بالصدفة.
- ***تحصين الجهود الإنمائية المبذولة ضد المناخ:*** وهي الأعمال التي تضاف إلى المبادرة الإنمائية الجارية من أجل ضمان نجاحها في ظل المناخ المتغير.
- ***التكيف الصريح:*** وهي الأعمال التي تتم لتحقيق أهداف التكيف مع تغير المناخ بالذات. وقد تستخدم الأنشطة الإنمائية كوسيلة لتحقيق أغراض التكيف.

38- إن التأقلم مع تغير المناخ يشكل أولوية بالنسبة لأغلب البلدان الأفريقية، وهو يدور أساساً حول التنمية السليمة والمرنة. وتأتي بعض تدابير هذا التأقلم لتقلبات المناخ الجارية، وإن كانت ربما غير كافية لمواجهة تغير المناخ في المستقبل (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2007). وأهم مجالات التكيف – التي قد تجلب التنمية إذا كتبت لها الاستدامة – هي الحد من مخاطر الكوارث، وإدارة الأراضي، والمياه، والغابات بصورةٍ مستدامة، وتنمية

السواحل والحضر، وإدارة الأراضي الرطبة، وزيادة الإنتاجية الزراعية، والمسائل الصحية والاجتماعية (التقييم الدولي للزراعة والعلوم والتكنولوجيا من أجل التنمية 2008 أ و ب، والتقييم الدولي للزراعة والعلوم والتكنولوجيا من أجل التنمية، 2009، والبنك الدولي، 2009). ولكن تدابير التكيف ينبغي أن تفصل بحسب الظروف والاحتياجات المحلية، حيث أن طبيعة المخاطر ومجموعات السكان المتضررة تتفاوت من نظام إيكولوجي إلى آخر (MA، 2005).

39- ويمكن أن يكون التكيف مع تغير المناخ برنامجاً إنمائياً مهماً بالنسبة للبلدان الأفريقية عندما يقوم على نهج للنظم الإيكولوجية (مثل نهج النظام الإيكولوجي في مصايد الأسماك الذي تطبقه المنظمة). فحماية النظم الإيكولوجية الطبيعية مثل الأراضي الرطبة، وغابات السهول الفيضية، وأشجار المنغروف وغيرها من أشكال الغطاء الخضري الساحلية يمكن أن تقي من العواصف، وأن تشكل حماية للسواحل، وإعادة ملء الآبار، وأن تقوم بدور حواجز الأمان في مواجهة بعض الأخطار الطبيعية مثل الفيضانات. ومن الممكن أن يكمل ذلك أو أن يكون بديلاً لاستثمارات باهظة التكلفة في البنية الأساسية لحماية المستوطنات الساحلية والنهرية في أوقات التقلبات الجوية العنيفة. ويمكن أن يساعد حماية الأراضي الرطبة في أفريقيا باعتباره تكيفاً مع تغير المناخ، في فلترة الملوثات، وتجديد مياه بعض المناطق وإقامة مناطق لتفريخ الأسماك المحلية (البنك الدولي، 2009).

5-2 استراتيجيات التكيف والمعارف التقليدية

40- استخدم الأفريقيون منذ وقتٍ طويل العديد من استراتيجيات المعيشة، وعلى الأخص في منطقة السهل التي تفتقر إلى المياه لكي يتغلبوا على تأثيرات تقلب المناخ. وتنطوي بعض هذه الاستراتيجيات المستخدمة في الغالب في مالي والنيجر وبوركينا فاسو على بناء سدود صغيرة لمقاومة التحات لكي تسمح بالترسيب وتراكم الحصى قبل السد تقليلاً للسيح وزيادة ترشيح المياه، كما أن أسلوب "*zai*"، الذي يستخدم أيضاً في منطقة السهل، يشمل زراعة المحاصيل في حفر صغيرة دائرية عمودية على انحدار الأرض لكي تحتفظ بمياه الأمطار، وتحافظ على رطوبة التربة (Brown & Crawford، 2007، الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا – هيئة مكافحة الجراد الصحراوي في جنوب غرب آسيا/منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي 2008)، والأسلوب المحسن لتطوير الأراضي والذي ينطوي على ترك جذور الأشجار والجنبات المقلمة لتسهيل إعادة نموها على وجه السرعة (الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا – هيئة مكافحة الجراد الصحراوي في جنوب غرب آسيا/منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2008).

41- وخيارات التكيف أمام صغار الحائزين ومزارعي الكفاف هي خيارات تتعلق بالمكان أساساً، ولابد من أن تأخذ في اعتبارها التعقيد الذي تتسم به محاصيل الأسرة، والإنتاج الحيواني، والعلاقات غير السوقية. ومع ذلك، فإن عمالة الأسرة، والأنماط السائدة للتنوع، ومعارف السكان الأصليين، هي عوامل مرونة لها أهميتها في مساعدة المجتمعات المحلية على مواجهة الأزمات (Morton، 2007). فقد تأكد أن النهج التشاركية التي تشمل المزارعين في المراحل الأولى من زراعة النباتات، وتسمح لهم باختيار التكنولوجيات المناسبة للظروف الاجتماعية والاقتصادية والتكيف معها، باستخدام معارف السكان الأصليين، حققت نجاحاً في تحسين الغلات الزراعية (Walker، 2007).

42- كما أن المزارعين يكونون في أغلب الأحيان مستودعاً للمعارف التقليدية، ومعارف السكان الأصليين، والخبرة، والمهارة، والممارسة المرتبطة بالإنتاج المحصولي والحيواني. وهذه النظم تشكل مصدراً لا يقدر بثمن لضمان التنوع الزراعي، وسبل المعيشة، والأمن الغذائي في أفريقيا (المنظمة، 2009 أ). وقد استنبط السكان الأصليون سلسلة طويلة من استراتيجيات المعيشة، وأصبحت معارفهم وممارستهم التقليدية ترسي أساساً هاماً للتكيف مع تغير المناخ أو الحد من تأثيراته المحتملة. فأنواع النباتات والحيوانات التي يزرعها أو يقتنيها السكان الأصليون وأفراد المجتمعات المحلية لها صفات تتكيف بها مع البيئة والمناخ المحليين، وتقاوم الآفات والأمراض، وتلبي الأذواق الثقافية، بما يساعد في ضمان الأمن الغذائي، وتحسين الظروف المعيشية، والمشاركة في الأسواق. وبالإضافة إلى ذلك، فإن المعارف التقليدية التي طبقتها المجتمعات المحلية في مواجهة التقلبات المناخية السابقة، يمكن أن تساعد في اختيار أنسب استجابات التكيف و/أو التحمل. ومع ذلك، فإن الأمر بحاجة إلى استثماراتٍ جديدة، وإلى عمليات تحديث لتشجيع استراتيجيات التكيف المحسَّنة إذ أن المعارف التقليدية تفقد أهميتها تدريجياً في ظل الظروف الطبيعية والاجتماعية الاقتصادية المتغيرة.

43- إن التقديرات واسعة النطاق (الإقليمية أو القطرية) التي لا تشمل الاختلافات المكانية لتأثيرات تغير المناخ، وفرص حصول الأسر على الموارد، ومستويات الفقر، والقدرة على التحمل، قد تفقد معلومات حساسة لها أهميتها بالنسبة للجهود المبذولة بمعرفة المجتمعات المحلية من أجل زيادة القدرة المحلية على التكيف (Thornton وآخرون، 2009). ولذا، فإن على برامج المساعدة التي تقدم لأفريقيا أن تفكر جيداً في الكيفية التي يمكن بها أن تساعد المزارعين الأفريقيين على التكيف مع تغيرات المناخ، وأن هذا التكيف ينبغي أن يتفاوت جغرافياً بحسب الظروف.

5-3 دور الغابات في التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من تأثيراته

44- تساهم الغابات في التكيف مع تغيرات المناخ والتخفيف من تأثيراته. فالفيضانات تتكرر كثيراً في بعض بلدان أفريقيا. ففي عام 2007، على سبيل المثال، تسببت الفيضانات غير المسبوقة في المسطحات المائية في نهر الفولتا الأبيض في إحداث حالة مأساوية في قرى المزارعين المجاورة وما وراءها. والمتوقع أن تكون المناطق الساحلية المعرضة للفيضانات أكثر تضرراً بكثير. وتحمي غابات المنغروف المناطق الساحلية من الفيضانات، بالإضافة إلى أنها تحد من تأثيرات الفيضانات بقيامها بدور الإسفنج، أي إنها تحجز المياه أثناء الأمطار الغزيرة، ثم تطلقها بعد ذلك ببطء في الجداول، مما يقلل من شدة الفيضانات ويحتفظ بتدفق المياه في الجداول أثناء فترات الجفاف.

45- وتعتبر المنتجات الحرجية غير الخشبية ذات أهمية خاصة لمعيشة المجتمعات الريفية التي تعتمد على الغابات، وهي المجتمعات التي تمثل في أغلب الأحيان أفقر الفقراء. فالمنتجات الحرجية غير الخشبية تمثل مورداً متاحاً يسهل الحصول عليه لمجموعة كبيرة من الأغذية والأدوية التي تستخدمها أسر هذه المجتمعات أو تسوقها إلى المجتمعات الحضرية، والمنتجات الحرجية غير الخشبية تكون في أغلب الأحيان مماثلة في قيمتها التغذوية للأصناف المزروعة، بل إنها في بعض الأحيان تفوقها من هذه الناحية. وهي بهذه الطريقة تكمل بصورةٍ ملموسة التنوع العام

والقيمة التغذوية لأطعمة سكان الريف. كما تمثل المنتجات الحرجية غير الخشبية "مصدر واق للأغذية" أثناء فترات الجفاف والفيضانات بفعل تغير المناخ عندما لا تتوافر محاصيل زراعية أخرى.

46- إن الغابات هي المصدر الرئيسي لحطب الوقود اللازم للطهي والتدفئة. فحطب الوقود هو مصدر متجدد للطاقة، وبالتالي يحد من تغير المناخ. وتشير التقديرات العالمية للموارد الحرجية (2005) إلى أن 88 في المائة تقريباً من إزالة الأشجار في أفريقيا ترجع إلى حطب الوقود. فجمع حطب الوقود هو أحد الدوافع الرئيسية لقطع الأشجار وتدهور مساحات حرجية كبيرة في أفريقيا ويعمل العديد من الحكومات الأفريقية الآن للتخفيف من ذلك، برسم خرائط لموارد الطاقة الخشبية المتاحة، ضماناً لحسن الإدارة والاستخدام.

4-5 الزراعة الحرجية – مؤازرة التكيف وتخفيف تأثيرات تغير المناخ

47- تساهم الزراعة الحرجية في توفير خدمات بيئية، لاسيما عن طريق تنوع منتجات الأشجار، وضمان صحة التربة، وتوفير أعلاف غنية للحيوانات. فالتكيف مع تغير المناخ واستعادة خصوبة التربة أمران لهما أهميتهما بالنسبة للمستقبل المستدام، ولاسيما في منطقة السهل وغيرها من مناطق الأراضي الجافة. إن الزراعة الحرجية، أي الجمع بين الزراعة والغابات، أصبح ينظر إليها الآن باعتبارها ذات إمكانية كبيرة لامتصاص الكربون كجزء من إستراتيجية لتخفيف آثاره لمدة تتراوح بين القصيرة والمتوسطة. كما أن للأشجار دوراً مهماً في الحد من التعرض للأخطار، إذ أنها تزيد من استقرار نظم الزراعة، وتحمي الأسر من المخاطر المرتبطة بالمناخ. فالأشجار التي تنمو في المزارع يمكن أن تساعد في تحسين أحوال التربة وأن تفيء بظلالها على المحاصيل والحيوانات. كما أن المنتجات الحرجية التي تنتج في المزارع تمثل مصدراً هاماً لتنويع الدخل وتوزيع المخاطر عندما تفشل المحاصيل أو تصاب الحيوانات بالأمراض. وقد تحتاج المفاهيم الثقافية والطرق التقليدية لإدارة الموارد التي تستخدمها المجتمعات المحلية، إلى تعديلها من أجل التكيف مع تغير المناخ.

48- وفي المناطق التي تتكرر فيها حالات الجفاف، نفذ المزارعون الريفيون استراتيجيات وأساليب للمعيشة وابتكروا طرقهم الخاصة لتقدير فرص إنتاج الأغذية في المواسم الجيدة بالنسبة للأسرة أو القرية (Downing وآخرون، 1989). وقد لاحظت اللجنة الاقتصادية لأفريقيا أنه في بعض المناطق استطاع السكان المحليون أن يحسنوا من قدرتهم على التكيف باستخدام أساليب تقليدية للتقليم والتسميد لمضاعفة كثافة الأشجار في المناطق شبه القاحلة. وقد ساعد ذلك في الإبقاء على تماسك التربة وحال دون التصحر (اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، 2001). ومن بين الاستراتيجيات الأخرى، الاعتماد على المنتجات الحرجية كحائط صد أمام فشل المحاصيل بسبب المناخ في المناطق الزراعية الحدية بسبب الظروف المناخية (Dube وآخرون، 2005). ولاشك أن لصون التربة وحسن إدارة المزارع الشجرية أهميتهما أيضاً.

5-5 خفض الإنبعاثات الناجمة عن إزالة الأحراج وتدهور الغابات

49- إن التخفيضات التي لا تتكلف كثيراً عن طريق آلية خفض الإنبعاثات الناجمة عن إزالة الأحراج وتدهور الغابات، هي مفتاح التخفيف من تأثيرات تغير المناخ (مركز البحوث الحرجية الدولية، 2009). وتتمركز البراهين الاقتصادية لهذه الآلية أساساً حول تكاليف الفرصة المالية البديلة لإزالة الأحراج وتدهور الغابات. ولاشك أن عرض تعويضات مالية على الدول الحرجية بما يعكس قيمة الكربون المخزون في غاباتها بالنسبة للعالم، سوف يكون نهجاً جديداً وواعداً تماماً. فمن منظور طويل الأجل، فإن حساب الكربون في جميع أنحاء الأرض (بالجمع بين خفض الإنبعاثات الناجمة عن إزالة الأحراج وتدهور الغابات، وإعادة التشجير بآلية التنمية النظيفة، أي زراعة الأشجار وإعادة التشجير ضمن آلية التنمية النظيفة، والثغرات فيما بينهما) قد ترسي أساساً للاستثمار في الأشجار التي تدار بمعرفة المزارعين والمجتمعات الريفية المحلية.

5-6 الغابات الحضرية

50- في بعض المدن، تشكل الغابات الحضرية مساهمة هامة في تغذية الأسرة. فزراعة الأشجار من أجل إحداث تحسين طفيف في مناخ المدن، يساهم في تأثير الترطيب الذي تحدثه الأشجار (زراعة الأشجار على سفوح التلال المتدهورة، وكمصدات للرياح، وفى صفوف ثلاثية على امتداد خطوط السكك الحديدية، وزراعتها على جانبي الطريق). وإذا كان التأثير الأساسي هو توفير الطاقة (تكييف الهواء)، فإن هناك تأثير ايجابي آخر على دوران المياه وحفظ المياه للأعمال الزراعية. وقد أصبحت مساهمة الزراعة في الحضر وشبه الحضر في الأمن الغذائي للمدن، وفي تخفيف وطأة الفقر تحظى باهتمام متزايد من جانب صناع السياسات. كما أن غابات المدن هي مصدر رئيسي لحطب الوقود وللمنتجات الحرجية غير الخشبية بالنسبة لاستخدام الأسر حتى أن الكثير من البلدان قام بإدارة جادة لهذه الغابات من أجل المحافظة على هذه الموارد.

5-7 إدارة الموارد الطبيعية كأحد عناصر التكيف

51- إن ضمان الطعام والماء الكافيين للجميع، وتحقيق التنمية الريفية المستدامة، وسبل المعيشة للأجيال الحاضرة والقادمة، تتوقف كلها على إدارة الموارد الطبيعية بصورةٍ مستدامة. فإدارة الموارد الطبيعية بصورةٍ مستدامة هي أحد المداخل لبناء قدرات تكيفية للمجتمعات المحلية المعرضة للخطر. وهناك ترتيبات مختلفة للحد من مخاطر المناخ على الموارد الطبيعية (المعهد العالمي للموارد، 2009)، مثل:

- وضع وتنفيذ نظم للإدارة المتكاملة، مثل:
  - إدماج مخاطر المناخ في التخطيط للإدارة
  - تحديث/تطوير نظم الرصد والمراقبة
  - إقامة عمليات/مؤسسات للإدارة حيثما لا توجد
  - استعراض نظم وخطط الإدارة من حينٍ إلى آخر

- تحديد نقاط التآزر أو التنازع بين احتياجات الإدارة في النظم المختلفة (مثل المسائل السابقة/اللاحقة للإدارة أو تأثيرات النظم الحضرية على النظم الإيكولوجية المتاخمة)
- نظم إدارة أوجه المفاضلة بين إدارة الموارد الطبيعية وغيرها من الأولويات
- نظم لتقييم النظم الإيكولوجية التي تحقق مهمة بناء المرونة وتقديم خدمات رئيسية أخرى
- تحديد المخاطر أمام أهم القطاعات/المناطق/السكان الذين قد تكون ممارسات إدارة الموارد الطبيعية القائمة و/أو الجديدة أحد حلول التكيف لها
- تحليل الخيارات الشاملة لمواجهة أخطار المناخ المذكورة أعلاه، لدراسة:
  - التكنولوجيا أو البنية الأساسية
  - الحلول المختلفة القائمة على الطبيعة
  - الجمع بين التكنولوجيا/البنية الأساسية والخيارات القائمة على الطبيعة
  - تكلفة كل خيار من الخيارات
  - الفعالية المقارنة
  - الأداء المتوقع في الأجلين القصير والطويل
  - أوجه التآزر/البدائل بين الخيارات
  - أوجه التآزر/التبادل عبر القطاعات/المناطق/السكان
- تحديد أولويات خيارات التكيف على أساس التقدير المذكور أعلاه
- توفير الموارد المناسبة لخيارات التكيف المذكورة أعلاه
- تنفيذ بعض خيارات التكيف المختارة
- وضع نظام لرصد/استعراض الخطوات المتخذة

5–8 دليل المنظمة إلى أفضل الممارسات

52– تلعب المنظمة دوراً هاماً من أجل البلدان الأفريقية في مواجهة تحديات تغير المناخ (المنظمة 2007، المنظمة 2009 ب و2009 ج). ويتعلق ذلك بتشكيلها لمنبر محايد للمناقشات، والأعمال باعتبارها مستودعاً للبيانات والمعلومات بالإضافة إلى قيامها بدور الوصي على الطرق والنماذج. فمن أجل توفير أساس للشواهد على استراتيجيات الاستجابة القطاعية والمساعدة في الطلبات الآتية من البلدان، استطاعت المنظمة أن تجمع أفضل شبكة متاحة للمعارف وأن تحتفظ بالشبكات ذات الصلة من خلال سلسلة من اجتماعات الخبراء في الشؤون التالية:

- التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من تأثيراته
- تغير المناخ، والمياه، والأمن الغذائي
- الآفات والأمراض العابرة للحدود المرتبطة بالمناخ، بما فيها الأنواع المائية ذات الصلة
- تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث
- سياسات الطاقة الحيوية، والأسواق والتجارة، والأمن الغذائي
- وجهات النظر العالمية والأمن الغذائي وأمن الوقود

- تغير المناخ ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية
- تغير المناخ والتنوع البيولوجي

53- وقد قام كل اجتماع من اجتماعات الخبراء هذه بدراسة الفرص والعقبات أمام قطاعات الزراعة والغابات ومصايد الأسماك، بما في ذلك الروابط القطاعية بين الأمن الغذائي، والتنمية الريفية (مثل تنمية المياه الساحلية والداخلية) والبيئة، وكذلك المجالات الرئيسية ذات الصلة بالاستثمار والبحوث، والطرق والوسائل، وبناء القدرات والأطر التنظيمية، ونتائج السياسات (على المستويين القطري والدولي)، والشراكات المحتملة، والاستثمارات المتاحة، والصكوك المالية (موقع المنظمة على شبكة الويب). ثم تقوم اجتماعات الخبراء هذه برفع ما لديها إلى مؤتمرات المستويات العليا، مثل الاجتماع الذي عقد في روما في شهر يونيو/حزيران 2008 بشأن الأمن الغذائي، وتغير المناخ والطاقة الحيوية[1].

المبادئ الأساسية التي تهتدي بها المنظمة في عملها في مجال تغير المناخ

- إدماج شواغل تغير المناخ في التخطيط للأمن الغذائي والتنمية عبر جميع القطاعات وعلى جميع الأصعدة المكانية والزمنية
- البحث عن نهج للنظم يبني تآزراً في التخفيف من تأثيرات تغير المناخ، والتكيف، والإنتاج المستدام للأغذية
- العمل بطريقة تستجيب للطلب، وتكون خاصة بمواقع معينة، وبطريقةٍ تشاركية، لدراسة الاحتياجات المحددة للجنسين وكذلك أولويات السكان الأصليين وغيرهم من المجتمعات المحلية المعرضة للخطر

- النظر إلى عملية التكيف، وتخفيف آثار تغير المناخ باعتبارها عمليات مستمرة للتعلم الاجتماعي تحقق التكامل بين المعارف المحلية والمعارف العلمية
- تشجيع التآزر بين الاتفاقيات الدولية والاتفاقات المتعلقة بتغير المناخ والتصحر والتنوع البيولوجي.

مجالات العمل الستة ذات الأولوية في المنظمة للتكيف مع تغير المناخ في الزراعة، والغابات، ومصايد الأسماك:

- البيانات والمعارف لتقدير تأثيرات تغير المناخ والتكيف معها
- حوكمة التكيف مع تغير المناخ
- مرونة سبل المعيشة إزاء تغير المناخ
- صون التنوع البيولوجي وإدارته بصورةٍ مستدامة
- التكنولوجيات المبتكرة
- تحسين إدارة مخاطر الكوارث

دراسة المنظمة عن تغير المناخ، 2009

[1] مؤتمر المنظمة الرفيع المستوى بشأن "الأمن الغذائي العالمي: تحديات تغير المناخ والطاقة الحيوية" (HTTP://WWW.FAO.ORG/FOODCLIMATE/HLC-HOME/EN/

54- وكمثال على أفضل الممارسات في تناول الاحتياجات إلى المعلومات التي يسرتها المنظمة، الدراسة المعنونة "تقدير تأثير تغير المناخ على الزراعة في المغرب". وأصبح هذا التقدير لتأثير تغير المناخ الذي قادته المنظمة والبنك الدولي وبعض الشركاء المحليين في المغرب متاحاً الآن مع معلومات عن غلات ما يقرب من 50 محصولاً في المستقبل، بإتباع تصورين في 6 مناطق ايكولوجية زراعية. وقد أجريت تقديرات في مناطق محلية باستخدام برمجيات خاصة من المنظمة تبين أن الغلات ستحافظ على استقرارها نسبياً فيما يتعلق بأغلب المحاصيل حتى عام 2030 تقريباً. أما بعد ذلك، فإن بعض المحاصيل الرئيسية ستتعرض لانخفاض ملموس: ففي عام 2080 سينخفض محصول بنجر السكر الذي يزرع على مياه الأمطار بنسبة 40 في المائة في أغلب المناطق التي تجود فيها زراعته، كما سينخفض الشعير بنسبة 30 في المائة. وكانت هذه الدراسة جزءاً من برنامج شامل يغطي مجموعة كبيرة من تصورات تغير المناخ إلى تأثيراته على الإنتاج الزراعي والتجارة، لكي يخلص بعد ذلك إلى توصيات في مجال السياسات بالتكيف مع تغير المناخ وتأثيراته.

55- وتعمل شعب الغابات في المنظمة بنشاطٍ بالغ في مجال تغير المناخ، والمسائل المرتبطة به. كما ترأس المنظمة الشراكة التعاونية في مجال الغابات، وهي مجموعة من 14 منظمة ومؤسسة وأمانة دولية كبيرة تعمل في مجال الغابات، كانت قد شكلت بناء على قرار من المجلس الاقتصادي والاجتماعي للأمم المتحدة. ولدى كل جهة منها برامج فنية في مجال الغابات، وكلها تعمل معاً في دعم تنفيذ الأنشطة المتفق عليها دولياً والإدارة المستدامة للغابات، من أجل مصلحة السكان والبيئة. وتتركز أهم مجالات النشاط في الإدارة المستدامة للغابات عن طريق:

- تعزيز أطر السياسات الحرجية: البرامج الحرجية الوطنية
- دراسات عالمية وإقليمية عن توقعات القطاع
- تيسير الامتثال للقوانين الحرجية والحوكمة الجيدة.
- تنفيذ أفضل الأساليب لإدارة الغابات بصورةٍ مستدامة
- تحسين سبل المعيشة من خلال الغابات
- رصد وتقييم الغابات وكتابة تقارير عنها

سادساً: الاستنتاجات

56- أهم استنتاج مما كتب حول هذا الموضوع والرسالة الرئيسية لهذه الورقة هي أن تغيير المناخ سوف يخفض على الأرجح من غلات المحاصيل ويزيد من مخاطر انعدام الأمن الغذائي في أفريقيا. وعلى الحكومات الأفريقية أن تعطي الأولوية لتدابير من أجل التنمية الزراعية وإدارة الموارد الطبيعية بصورةٍ مستدامة، وتنفيذ مثل هذه التدابير ضماناً لتحقيق الأمن الغذائي لشعوبها. فطريقة "ترك الأمور على ما هي عليه" بالنسبة لمشكلة تغير المناخ لن تقلل من التعرض للمخاطر، إذ أن هذه المخاطر تتفاقم بفعل تحديات التنمية القائمة مثل الفقر المتوطن، والأبعاد المؤسسية المتشابكة، ومحدودية فرص الحصول على رؤوس الأموال والبني الأساسية والتكنولوجيا، وتدهور النظم الإيكولوجية، والكوارث الطبيعية والنزاعات المعقدة.

57- وسوف يلحق تغير المناخ أضراراً بالبلدان الأفريقية الفقيرة بنسب متفاوتة. فأشد الناس فقراً في هذه البلدان سيعانون أكثر من غيرهم. ومزارعو الكفاف الأفريقيين سيكونون أكثر من غيرهم تعرضاً للخطر. فأقل الناس قدرةً على التحمل هم الذين سيتلقون الضربة الأعنف. فالنشاط الاقتصادي في هذه البلدان هو نشاط ريفي بالأساس، يعتمد على الزراعة، ومصايد الأسماك، والغابات المعرضة كلها للخطر من جراء تأثيرات تغير المناخ. وهم هؤلاء الذين سيرون أن فرص الفرار من الفقر سوف تزداد صعوبةٍ بسبب تغير المناخ الذي يكاد يحدث بالكامل بفعل تصرفات الآخرين من الأغنياء الذين يعيشون في أماكن أخرى.

58- إن تغير المناخ يسرع من النضوب السريع للموارد الطبيعية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، ومن التآكل الجيني للجينات المحلية. ولاشك أن عدم وجود تقدير شامل لهذه التأثيرات، وعدم توافر ممارسات مناسبة ومستدامة للتكيف، يفاقم من هذه المشكلات. وبناء على ذلك، فإن التكيف ينبغي أن تكون له أولويته وأن يدرج ضمن نظم المعيشة والأهداف الإنمائية إذا كان له أن ينجح. فجلب منظور واعٍ بالمناخ في نظرته إلى التنمية الزراعية أمر له أهميته الخاصة بالنسبة للاستثمارات طويلة الأجل مثل البنية الأساسية والاستراتيجيات الوطنية، التي ينبغي أن تطوع للقضايا طويلة الأجل الخاصة بتغير المناخ.

59- كانت الحكومات الأفريقية، والمؤسسات الدولية على وعي دائم بالمخاطر المرتبطة بتقلبات المناخ وتغيراته بالنسبة للمزارع الأفريقي. أما الآن، فقد أصبحت هناك أهمية بالغة لإحراز تقدم حقيقي باتجاه حلول شاملة لهذه المشكلة. وبين المبادرات الأخيرة "الشراكة الجديدة من أجل التنمية في أفريقيا"، ومؤتمر قمة أبوجا المعني بالأمن الغذائي في أفريقيا عام 2006، وإعلان تشيناي بشأن جعل الجوع تاريخاً ماضياً في عام 2007، ومؤتمر القمة المعني بالأمن الغذائي عام 2009، وغيرها. كما أنه جاء في الملحق 1 لإعلان مؤتمر القمة المشترك بين الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة في عام 2009، المعنون: بيان بشأن حوار التنمية والتعاون "... *إننا سنسرع بتنفيذ التزاماتنا بمقتضى إعلان باريس وبرنامج عمل أكرا ، بتركيز قوي على التنفيذ القطري. وسوف نركز جهودنا التعاونية المبدئية على ثلاث أولويات مشتركة: الأمن الغذائي والتنمية الزراعية، وتغير المناخ، والأهداف الإنمائية للألفية*".

60- إن الأمر بحاجة إلى سياسيات إنمائية تستهدف المجموعات المعرضة للخطر (التي تدخل قضايا الجنسين في سياسات التكيف، نظراً لأن العبء الذي سيقع على عمالة النساء سوف يزيد بزيادة تأثيرات تغير المناخ على الموارد من المياه والأراضي). كما أن الأمر بحاجة إلى سياسات لتحسين فرص الحصول على البيانات ونشر المعارف، وتعزيز العمليات التي تدعم العمل الجماعي، كما أن تشغيل الشبكات الاجتماعية سوف يمكن المجتمعات المحلية من الإدارة والانتعاش بشكلٍ أفضل، وإدراج اعتبارات المخاطر المناخية في سياسات اللامركزية وحقوق الملكية من أجل تلافي تعرض المجموعات المهمشة للخطر (Padgham، 2009).

61- إن تشجيع وحماية المعارف التقليدية والمحلية عن الأغذية والزراعة، يمكن أن يساعد في معالجة انعدام الأمن الغذائي في مواجهة تغير المناخ. وسوف يتطلب ذلك نُهجاً، واتصالات، وتعاون دولي، ومتعدد الثقافات ومتعدد

التخصصات. كما أن تنسيق استخدامات السكان الأصليين والمجتمعات المحلية بصورةٍ مستدامة، وصون وإدارة الأغذية والزراعة داخل النظم الإيكولوجية والبيئات البرية والبحرية وعبر هذه النظم والبيئات، سوف يتطلب هو الآخر تآزراً يربط بين الأمن الغذائي، وسبل المعيشة المستدامة، وتخفيف وطأة الفقر وإنتاجية الأغذية والزراعة، وبين عمليات التنمية الريفية القائمة على صون الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في مواقعها الطبيعية وخارج هذه المواقع.

62– يعيش ثلث سكان أفريقيا في مناطق معرضة للجفاف. وهناك 6 من بين أكبر 10 مدن في أفريقيا تقع على السواحل (Garcia، 2008). وهاتان المنطقتان معرضتان لتغير المناخ. ومع تغير المناخ، قد تصبح إمدادات الأغذية والمياه لا يمكن الاعتماد عليها، وتصبح سبل المعيشة والحصول على الغذاء غير مضمونة، وينخفض توافر الأراضي الصالحة للزراعة، الأمر الذي سيدفع السكان إلى الهجرة نظراً لتحول أجزاء معينة من العالم إلى أماكن لا تصلح للمعيشة (Brown، 2008). ولن يترك ما يسمى "بمهاجر البيئة" وراءه أراض زراعية متدهورة وأشجار جافة وإنما قد يتسبب في زيادة النزاعات في مناطق المرور ومناطق الوصول.

63– هناك حاجة متزايدة لوضع استراتيجيات للتكيف وتخفيف آثار تغير المناخ على المستويين القطري والمحلي بما يتمشى مع الأولويات المحددة من قبل. وكمثال، فقد أوضحت حلقة العمل الدولية بشأن التكيف مع تغير المناخ في زراعات غرب أفريقيا، طرح الدور الأولي للخدمات والنتائج الجوية والمناخية في وضع حلول للتكيف مع تغير المناخ[2]. ومن بين الأولويات الأخرى التي أوصت بها الحلقة توثيق ونشر قاعدة بيانات موجهة نحو العمل، وتقدير تأثيرات تغير المناخ، وتيسير فرص أفضل للحصول على الائتمان والمدخلات الزراعية، وتحسين إدارة مصادر المياه، وتعزيز التعاون بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية، وإقامة شبكات لتغير المناخ والأمن الغذائي، ووضع خطة شاملة للاتصالات لاقتسام المعلومات فيما يتعلق بتأثيرات تغير المناخ، والتعرض للمخاطر، والتكيف، وتخفيف تأثيرات تغير المناخ.

64– هناك حاجة ملحة لتشجيع وبناء القدرات لمبادرة المنظمة من أجل الإدارة المستدامة للأراضي في أفريقيا. فهذه المبادرة التي تقوم على المعرفة تساعد في إحداث التكامل بين إدارة الأراضي والمياه، والتنوع البيولوجي والبيئة، بما في ذلك العناصر الخارجية للمدخلات والمخرجات من أجل تلبية الطلب المتزايد على الأغذية والألياف، مع المحافظة في الوقت نفسه على خدمات النظم الإيكولوجية. وعلى سبل المعيشة (البنك الدولي، 2006).ومن الممكن، لو أن الحكومات الوطنية شجعت الإدارة المستدامة للأراضي، أن تقلل هذه الأخيرة من اعتماد الإقليم على العوامل الطبيعية مثل الزراعة البعلية والخصوبة الطبيعية للتربة، وهي عوامل لا تصمد أمام ضغوط تغير المناخ.

65– هناك فرص متزايدة أمام البلدان الأفريقية للمشاركة في الأسواق الطوعية للكربون وفي آليات الأسواق الدولية مثل (آلية التنمية النظيفة). فقد بدأت تظهر معارف واستراتيجيات لخفض انبعاثات الكربون عن طريق مشروعات لزراعة الغابات وإعادة التشجير بالاعتماد على المجتمعات المحلية، والزراعة المختلطة بالغابات، والحد من إزالة

[2] انظر إعلان حلقة العمل الدولية بشأن التكيف مع تغير المناخ في زراعات غرب أفريقيا التي عقدت في واجادوجو في المدة من 27–30 أبريل/نيسان 2009، والذي نص بوضوح على ما ينبغي عمله للحد من التعرض للمخاطر. http://www.wmo.int/pages/mediacentre/news/documents/Ouagadougou_declaration.pdf

الاحراج وتدهور الغابات، ولكنها تحتاج إلى اختبارها وإلى تطويعها. وتنطوي هذه الاستراتيجيات على إمكانية إقامة تآزر لزيادة الإنتاجية وتحقيق وظائف متعددة للزراعة لمصلحة صغار الحائزين.

66- مع تزاحم المزيد من السكان في المناطق الحضرية من أفريقيا، أصبحت هناك حاجة ملحة لتشجيع الزراعة في المناطق المحيطة بالمدن، كلما أمكن، باستخدام جميع موارد الأراضي المتاحة لتعويض النقص المتوقع فيها نتيجة تغير المناخ. والوحدات الزراعية القريبة من المدن تنطوي على إمكانية تشغيل مزارع كثيفة تجارية أو شبه تجارية لزراعة الخضر ومنتجات البساتين، وتربية الدواجن والحيوانات الأخرى، وإنتاج الألبان والبيض وإقامة مزارع لتربية الأحياء المائية. وعندما تنفذ هذه المشروعات بطريقة مناسبة في ظل ظروف سليمة، فإن نظام الزراعة هذا بإمكانه أن يسهم في تحقيق الأمن الغذائي بزيادة كمية الأغذية المتوافرة، لاسيما في أوقات الأزمات، وتوفير الأغذية سريعة التلف بصورة طازجة في أسواق الحضر، وتوفير فرص عمل منتجة للعاطلين.

67- وأخيراً، فإن تدابير الحد من تأثيرات تغير المناخ في أفريقيا ينبغي أن ينظر لها باعتبارها إضافة للمساعدات الإنمائية الدولية الحالية وليست بديلا لها. والأمر بحاجة إلى نهج منسق ضمن جهود دولية مشتركة في أعمال من شأنها أن تساعد في حماية المزارع الأفريقي من أسوأ نتائج تغير المناخ، باستحداث طريقة للتكيف المسبق مع هذه النتائج. وسوف يتطلب ذلك تماسك سياسات لفعالية المعونات والإسراع بتنفيذ الالتزامات في إطار إعلان باريس، وبرنامج عمل أكرا، وكذلك استغلال مبادئ لاكويلا لعام 2009، مع التركيز القوي على التنفيذ القطري.

المراجع

Allison, E. H. Adger, W.N., Badjeck, K.B., Conway, D., Dulvy, N.K., Halls, A., Perry, A., and Reynolds, J.D. 2006. *Effect of climate change on the sustainability of capture and enhancement fisheries important to the poor*. DFID Fisheries Management Science Programme Project R4778J, UK. www.fmsp.org.uk. Cited 7 Dec 2009.

Boko, M., Niang, I., Nyong, A., Vogel, C., Githeko, A., Medany, M., Osman-Elasha, B., Tabo, R. and Yanda, P. 2007. Africa: *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, P. J. and Hanson, C.E., (Eds.), Cambridge University Press, Cambridge UK, 433-467.

Brody, A., Demetriades, J. and Esplen, E. 2008. *Gender and climate change: mapping the linkages. A scoping study on knowledge and gaps* BRIDGE, UK: Institute of Development Studies IDS.

Brown, O. and Crawford, A. 2007. Climate change: A new threat to stability in West Africa? Evidence from Ghana and Burkina Faso. International Institute for Sustainable Development (IISD). *African Security Review* **17** (3): 39–57.

CIFOR 2009. *Simply REDD. CIFOR's guide to forests, climate change and REDD*. Center for International Forestry Research (CIFOR). www.cifor.cgiar.org. Cited 08 Dec 2009.

Clarke, R. (Ed). 2000. *Global Environment Outlook, GEO 2000*. United Nations Environment Programme. Earthscan Publications. http://www.unep.org/Geo2000/. Cited 30 Nov 2009.

Clements, R. 2009. The economic cost of climate change in Africa. http://www.christianaid.org.uk/images/economic-cost-of-climate-change-in-africa.pdf. Cited 11 Dec 2009.

Collier, P., Conway, G., and Venables T. 2008. Climate change and Africa. *Oxford Review of Economic Policy* **24 (**2): 337–353.

Confalonieri, U., Menne, B., Akhtar, R., Ebi, K.L., Hauengue, M., Kovats, R.S., Revich, B. and Woodward, A. 2007. *Human health: Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, P. J. and Hanson, C.E., (Eds.), Cambridge University Press, Cambridge, UK, 391-431.

DFID 2004. Climate change in Africa. DFID key sheet on impacts of climate change on poverty, and tools for adaptation to climate change in Africa, UK Department for International Development (DFID). http://ncsp.va-network.org/User/File/PDFs/ResourceCenter/Africa/DFID_cc_factsheets_Africa.pdf . 03 Dec 2009.

Downing, T.E., K.W. Gitu, and C.M. Kaman (eds.), 1989. *Coping with Drought in Kenya: National and Local Strategies*. Lynne Rienner, Boulder, CO, USA, 411 pp.

Druyan L, Fulakeza M, Lonergan P 2008. The impact of vertical resolution on regional model simulation of the West African summer monsoon. *Int J Climatol* **28**:1293–1314. doi:10.1002/joc.1636

ECA 2001. *State of Environment in Africa*. Economic Commission for Africa (ECA) http://www.uneca.org/water/State_Environ_Afri.pdf. Retrieved 10 Dec 2009.

ECOWAS-SWAC/OECD 2008. *Climate and climate change*. Atlas on Regional Integration in West Africa. Environment Series. ECOWAS-SWAC/OECD.

ELIAMEP 2008. *Gender, climate change and human security: Lessons from Bangladesh, Ghana and Senegal*. Hellenic Foundation for European Foreign Policy (ELIAMEP). Women's Environment and Development Organization (WEDO). ABANTU for Development in Ghana and Action Aid Bangladesh and ENDA. Senegal.

Eriksen, S., O'Brien, K. and Losentrater, L. 2008. *Climate Change in Eastern and Southern Africa: Impacts, Vulnerability and Adaptation.* Global Environmental Change and Human Security, Report 2008:2.

FAO 2003a. *Gender and Dryland management. Gender roles in transformation*. FAO Rome. 4pp.

FAO 2003b. Responding to Agricultural and Food Insecurity Challenges. Mobilising Africa to Implement NEPAD Programmes. Conference of Ministers of Agriculture of the African Union. Maputo. Mozambique

FAO 2005. Irrigation in Africa in figures AQUASTAT Survey – 2005. FAO Water Reports No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome.

FAO 2006. Report of the Twenty-Fourth FAO Regional Conference for Africa. Bamako, Mali, 30 January – 3 February 2006. ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/011/j8238e.pdf. Retrieved 11 December 2009.

FAO 2007. Adaptation to climate change in agriculture, forestry and fisheries: Perspective, framework and priorities. Interdepartmental Working Group on Climate Change. 32 pp.

FAO 2008a. Challenges for Sustainable Land Management (SLM) for Food Security in Africa. 25th Regional Conference for Africa, Nairobi Kenya, Information Paper 5. 15 pp.

FAO 2008b. Climate Change and Food Security: A Framework Document. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Rome.

FAO 2009a. FAO and traditional knowledge: the linkages with sustainability, food security and climate change impacts. Gender, Equity and Rural Employment Division. http://www.fao.org/docrep/011/i0841e/i0841e00.htm. Retrieved 02 Dec 2009.

FAO 2009b. Food security and agricultural mitigation in developing countries: options for capturing synergies. Department of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

FAO, 2008c. Intra-Africa trade: issues, challenges and implementations for food security and poverty alleviation. Twenty-Fifth Regional Conference for Africa. Nairobi, Kenya

Garcia, D. 2008. The climate security divide: Bridging human and national security in Africa. *The African Security Review* **17** (3): 2-17.

Gonzalez, P. 2001. Desertification and a shift of forest species in the West African Sahel *Climate. Res* **17**: 217-228

Hansen, J., Mki. Sato, P. Kharecha, D. Beerling, R. Berner, V. Masson-Delmotte, M. Pagani, M. Raymo, D.L. Royer, and J.C. Zachos, 2008: Target atmospheric CO2: Where should humanity aim? *Open Atmos. Sci. J.*, **2**, 217-231, doi:10.2174/1874282300802010217.

Hesse, C. and Cotula, L. 2006. *Climate change and pastoralists: Investing in people to respond to adversity*. International Institute for Environment and Development (IIED), Sustainable Development Opinion.

Hulme, M. 2001. Climatic perspectives on Sahelian desiccation: 1973-1998. *Global Environmental Change* **11**: 19–29.

IAASTD 2008a. *Food security in a volatile world*. International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD). Report Issues in Brief, Island Press. Washington DC.

IAASTD 2008b. *Business as usual is not an option: The role of institutions*. International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD). Report Issues in Brief, Island Press. Washington DC.

IAASTD 2009. *Summary for decision makers of Sub-Saharan Africa (SSA).* International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD). Report Issues in Brief, Island Press. Washington DC.

ILO 2008. Global Employment Trends for Women. International Labour Office (ILO). Geneva.

IPCC 2001. Climate Change 2001. Synthesis Report. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambridge University Press. Cambridge.

IPCC 2007. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 976pp.

IUFRO 2009. Adaptation of Forests and People to Climate Change. A Global Assessment Report *IUFRO World Series* Volume **22** Helsinki 224p

Janzen, D. H. 1988. *Tropical dry forests. The most endangered major tropical ecosystem*. Pages 130-137 in E. O. Wilson, editor, *Biodiversity*. Washington: National Academy Press.

Kamara, A.B., Mafusire, A., Castel, V., Kurzweil, M., Vencatachellum, D., and Pla, L. 2009. Soaring food prices and Africa's vulnerability and responses: an update. Working Papers Series N° 97, African Development Bank, Tunis, Tunisia. 36 pp.

Leary, N. and Kulkarni, J. 2007. Climate change vulnerability and adaptation in developing country regions. Draft final report of the AIACC Project.

Liu, J., Fritz, S., van Wesenbeeck, C., Fuchs, M., You, L., Obersteiner, M., and Yang, H. 2008. A spatially explicit assessment of current and future hotspots of hunger in Sub-Saharan Africa in the context of global change. *Global and Planetary Change* **64**: 222-235.

MA 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Millennium Ecosystems Assessment (MA) Report. Washington D.C., Island Press for WRI.

McGray, H. Hammill, A. Bradley R. (2007) *Weathering the Storm: Options for Framing Adaptation and Development.* World Ressources Institute 66p

MECV and SP/CONEDD 2006. Programme d'Action National d'Adaptation à la variabilité et aux Changements Climatiques (PANA du Burkina Faso) Ouagadougou: Ministère Environnemental et Cadre de Vie and Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (MECV & SP/CONEDD).

Medany, M., Niang-Diop, I, Nyong, T. Tabo, R and Vogel, C. 2006. Background paper on impacts, vulnerability and adaptation to climate change in Africa. For the African Workshop on Adaptation Implementation of Decision 1/CP.10 of the UNFCCC Convention Accra, Ghana, 21 - 23 September, 2006 United Nations Framework Convention on Climate Change.

Morton, J. 2007. The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. www.pnas.org/cgi/doi.10.1073/pnas.0701855104. Cited 28 Nov 2009.

Nasi, R., Brown, D., Wilkie, D., Bennett, E., Tutin, C., van Tol, G., and Christophersen, T. 2008. Conservation and use of wildlife-based resources: the bushmeat crisis. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, and Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor. Technical Series no. 33. 50 pp.

Nelson, G. C., Rosegrant, M. W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., Ringler, C., Msangi, S., Palazzo, A., Batka, M., Magalhaes, M., Valmonte-Santos, R., Ewing, M. and Lee, D., 2009. Climate change impact on agriculture and costs of adaptation. International Food Policy Research Institute. Washington, D.C.

Niasse, M., Afoud, A., and Amani, A. (Eds.) 2004. *Reducing West Africa's Vulnerability to Climate Impacts on Water Resources, Wetlands and Desertification: Elements of Regional Preparedness and Adaptation.* IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xviii + 66pp.

Nsiah-Gyabaah, K. 2005. Global Climate Change and Human Security-Regional Perspectives, Responses and Adaptations in Sub-Saharan Africa. International Workshop on "Human Security and Climate Change" Holmen Fjord Hotel, Asker, Norway, 21-23 June 2005.

Ntiamoa-Baidu, Y. 1997. *Wildlife and Food Security in Africa*. FAO Conservation Guide No. 33. FAO, Rome. 109 pp.

Nyong, A., Fiki, C., and McLeman, R., 2006. Drought-related Conflicts, Management and Resolution in West African Sahel: Considerations for Climate Change Research. *Die Erde* **137**(3): 223-240.

Padgham, J. 2009. Agricultural development under a changing climate: Opportunities and Challenges for Adaptation. The World Bank, Agriculture and Rural Development & Environment Departments: HTTP://SITERESOURCES.WORLDBANK.ORG/INTARD/RESOURCES/ climate_change_combined.pdf. Retrieved 01 Dec 2009.

Rass, N. 2006. Policies and Strategies to Address the Vulnerability of Pastoralists in Sub-Saharan Africa. Pro-Poor Livestock Policy Initiative Working Paper No. 37, Food and Agriculture Organization, Rome.

Swift, J. 1988. Major issues in pastoral development with special emphasis on selected African countries. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Institute of Development Studies.

TerrAfrica Secretariat 2006. Regional Sustainable Land Management Brochure. Washington DC.

Thornton, P., Jones, P., Alagarswamy, G., and Andresen, J. 2009. Spatial variation of crop yield response to climate change in East Africa. *Global Environmental Change* **19:** 54-65.

Thornton, P., Jones, P., Owiyo, T., Kruska, R., Herrero, M., Kristjanson, P., Notenbaert, A., Bekele, N Omolo, A. with contributions from Orindi, V., Otiende, B., Ochieng, A., Bhadwal, S., Anantram, K., Nair, S., Kumar, V. and Kulkar, U. 2006. Mapping climate vulnerability and poverty in Africa. Report to the Department for International Development, ILRI, Nairobi, Kenya, May 2006.

Thornton, P., van de Steeg, J., Notenbaert, A., and Herrero, M. 2009. The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: A review of what we know and what we need to know. *Agricultural Systems* **101**: 113-127.

UNDP 2007. Fighting climate change: human solidarity in a divided world. Human Development Report 2007/2008. United Nations Development Programme (UNDP). New York.

van der Geest, K. 2006. "We are managing!' Climate change and livelihood vulnerability in Northern Ghana. Leiden: Afrika-Studie Centrum.

Walker, T. 2007. Participatory varietal selection, participatory plant breeding, and varietal change. Background paper for the WDR 2008.

WBGU. (2007). Climate change as a security risk, German Advisor Council on Global Change (WBGU), Earthscan, London

World Bank 2008. Agriculture for Development. World Development Report. The World Bank. Washington, D.C.

World Bank 2009. Africa's Development in a Changing Climate. International Bank for Reconstruction and Development/World Bank. Washington D.C.

World Bank 2009. Convenient solutions to an inconvenient truth: Ecosystem-based approaches to climate change. Environment Department. The World Bank. Washington DC.

World Bank, FAO and IFAD 2008. Gender in Agriculture Sourcebook. Washington: The World Bank.

WRI 2009. The Bellagio Framework of Adaptation Assessment and Prioritization. World Resources Institute Working Paper.