برنامج الأغذية العالمي

Programme Alimentaire Mondial

World Food Programme

Programa Mundial de Alimentos

المجلس التنفيذي

الدورة العادية الثانية

روما، 7 – 2005/11/11

المشروعات المقدمة للمجلس التنفيذي لإقرارها

البند 8 من جدول الأعمال

مقدمة للمجلس ليقرها

المشروع الإنمائي الرائد – التأمين ضد الجفاف في إثيوبيا 10486.0

مدة المشروع:	12 شهرا (2006/1/1 – 2006/12/31)

A

Distribution: GENERAL

WFP/EB.2/2005/8-A

17 October 2005

ORIGINAL: ENGLISH

طبعت هذه الوثيقة في عدد محدود من النسخ. يمكن الإطلاع على وثائق المجلس التنفيذي في صفحة برنامج الأغذية العالمي في شبكة انترنت على العنوان التالي: (http://www.wfp.org/eb)

مذكرة للمجلس التنفيذي

الوثيقة المرفقة مقدمة للمجلس التنفيذي للإقرار

تدعو الأمانة أعضاء المجلس الذين يرغبون في إبداء بعض الملاحظات أو لديهم استفسارات تتعلق بمحتوى هذه الوثيقة إلى الاتصال بموظفي برنامج الأغذية العالمي المذكورين أدناه، ويفضل أن يتم ذلك قبل ابتداء دورة المجلس التنفيذي بفترة كافية.

المدير الإقليمي لمكتب شرق ووسط أفريقيا (ODK): Mr H. Arthur رقم الهاتف: 066513-2034

المدير القطري لإثيوبيا: Mr M. Diab

مدير تخطيط الأعمال (OEDSP): Mr R. Wilcox رقم الهاتف: 066513-2399

الرجاء الاتصال بالسيدة C. Panlilio، المشرفة على وحدة التوزيع وخدمات الاجتماعات، إن كانت لديكم استفسارات تتعلق بإرسال الوثائق المتعلقة بأعمال المجلس التنفيذي وذلك على الهاتف رقم: (066513-2645).

ملخــص

يهدف هذا المشروع الإنمائي الرائد إلى المساهمة في وضع نظام افتراضي لإدارة المخاطر من أجل حمايــة سُــبل معيشــة الإثيوبيين المعرّضين للمخاطر الشديدة والمفجعة الناجمة عن سوء الأحوال الجوية. ويستخدم هذا المشروع الرائد مشتقاً مناخياً لبيان جدوى إنشاء صندوق للتمويل في حالات الطوارئ بغرض تحقيق فعالية استجابة المعونة في حــالات الــنقص الشــديد للأمطار وانقطاعها فترات طويلة تهدد بوقوع كوارث حسب ما ينص عليه العقد.

يغطي المشروع 17 مليون نسمة يعيشون في 278 وريدة (مقاطعة) في إثيوبيا، والذين من الممكن ربطهم بعدد من محطــات الأنواء الجوية من الفئة الأولى يبلغ 28 محطة. ويصل معدل الخسائر في دخل هؤلاء السكان إلى 28 مليون دولار ســنوياً، يقابل ذلك خسائر بمستوى الحد الأقصى بلغت 80 مليون دولار في 1984 وخسائر أسوأ من ذلك نظرياً قد تصل إلــى 154 مليون دولار. ويشير هذا الرقم إلى خسائر السكان وليس تكاليف عملية تحويل هذه القيمة إليهم. وســوف لــن يشــمل هــذا المشروع الرائد الرعاة نظراً لصعوبة الحصول على بيانات ديمغرافية ومناخية للمناطق التي يتمركزون فيها.

وسوف يضع المشروع الرائد غطاءا تأمينيا بما قيمته 2 مليون دولار أمريكي كحد أقصى لتأمين الموسم الزراعي الإثيــوبي 2006 من (مارس/ آذار – أكتوبر/ تشرين الأول) وذلك لبيان إمكانية تحويل مخاطر الأحوال الجوية التي تتعرض لها أقــل البلدان نمواً، وتيسير عملية تحديد أسعار مخاطر الجفاف في إثيوبيا في الأسواق المالية الدولية. ويمثِّل هذا المشروع الرائــد الخطوة الأولى في عملية ستفضي إلى إنشاء نظام افتراضي لإدارة المخاطر في البلدان النامية بمشــاركة مــن الحكومــات والجهات المانحة وأسواق القطاع الخاص لإدارة المخاطر الدولية. ومن شأن زيادة سرعة تمويل الطوارئ في حالات بعينهــا أن يرفع من مستوى كفاءة المعونة في إنقاذ سُبُل المعيشة من خلال حماية السكان الضعفاء من استنفاد أصولهم الإنتاجية فــي مواجهة الصدمات الشديدة والمفجعة الناجمة عن سوء الأحوال الجوية. وسوف تتمكن إثيوبيا بفضل تحديد أســعار مخــاطر الأحوال الجوية في إثيوبيا في أسواق المخاطر الدولية من التعامل مع مخاطر الأحوال الجوية، على نحو يتسم بفعالية أكبر لا سيما في مواجهة التغيُّرات المناخية المقبلة.

مشروع القــرار*

يقر المجلس المشروع "المشروع الإنمائي الرائد: التأمين ضد الجفاف في إثيوبيا 10486.0" (WFP/EB.2/2005/8-A).

* هذا مشروع قرار، وللإطلاع على القرار النهائي الذي اعتمده المجلس، يرجى الرجوع إلى وثيقة القرارات والتوصيات الصادرة في نهاية الدورة.

المبررات والأساس المنطقي

تحسين إدارة المخاطر في البلدان النامية

1- ألزم البرنامج في البداية، من خلال مشاورة غير رسمية عقدت في يوليو/تموز 2004، الأعضاء بشأن قضية إدارة مخاطر المناخ في البلدان النامية.وفي المشاورة التي عقدت في أبريل/ نيسان 2005، وأثناء الدورة السنوية التي عقدها المجلس التنفيذي في 2005، عرضت الأمانة تصميماً أولياً لنموذج للحماية من مخاطر المناخ في إثيوبيا. وفي مشاورة لاحقة عقدت في سبتمبر/أيلول2005 أيد الأعضاء تقديم مشروع رائد لإقراره من قبل المجلس التنفيذي في دورته العادية الثانية لعام 2005. ويهدف هذا المشروع الرائد إلى المساهمة في وضع نظام افتراضي لإدارة المخاطر من أجل من أجل حماية سُبل معيشة الإثيوبيين المعرّضين للمخاطر الشديدة والمفجعة الناجمة عن سوء الأحوال الجوية. ويستخدم هذا المشروع الرائد مشتقاً مناخياً لبيان جدوى إنشاء صندوق للتمويل في حالات الطوارئ بغرض تحقيق فعالية استجابة المعونة في حالات النقص الشديد للأمطار وانقطاعها فترات طويلة تهدد بوقوع كوارث حسب ما ينص عليه العقد.

2- وسيعمل هذا المشروع الرائد على: (1) تحديد سقف تجريبي بقيمة 2 مليون دولار أمريكي كحد أقصى لتأمين الموسم الزراعي 2006 في إثيوبيا (مارس/ آذار – أكتوبر/ تشرين الأول)، مع بيان إمكانية تحويل المخاطر المناخية في أقل البلدان نموا؛ (2) تسهيل عملية تحديد أسعار مخاطر الجفاف في إثيوبيا في الأسواق المالية الدولية. ويُعدّ هذا المشروع الرائد أول خطوة على طريق تفعيل عملية افتراضية لإدارة المخاطر في البلدان النامية بمشاركة من الحكومات والجهات المانحة وأسواق القطاع الخاص لإدارة المخاطر الدولية[1]. وسوف تساعد زيادة سرعة التمويل العاجل في حالات بعينها على تحسين كفاءة المعونة في إنقاذ سُبُل المعيشة عن طريق حماية السكان الضعفاء من استنفاد أصولهم الإنتاجية في مواجهة الصدمات الشديدة والمفجعة المصاحبة للأحوال الجوية. ومن شأن الحيلولة دون استنفاد الأصول من خلال سرعة تقديم المعونة أن يقلل من تكاليف المعونة الغذائية المقبلة المطلوبة لإنقاذ أرواح الأشخاص الذين فقدوا أصولهم الإنتاجية وباتوا يواجهون مهانة العوز.

3- وعن طريق تحديد أسعار المخاطر الناجمة عن المخاطر المناخية الإثيوبية في أسواق المخاطر الدولية – وهو المقصود باكتشاف الأسعار– ستتمكن إثيوبيا من إدارة المخاطر المناخية بمزيد من الفعالية، خاصة المرتبطة منها بالتغيرات المناخية المقبلة[2]. ولذلك يتسم هذا المشروع الرائد بأهمية حاسمة في إدارة المخاطر، خاصة في أفريقيا. ويبلغ عدد السكان المعرّضين حالياً للمخاطر جرّاء الجفاف 250 مليون نسمة، وسوف يرتفع هذا العدد ليصل إلى 400 مليون نسمة بحلول عام 2030[3]. وتتعرض المناهج الحالية لإدارة المخاطر لخسائر فادحة في سُبُل المعيشة حتى في حالات الاستجابة للطوارئ الممولة تمويلا جيدا، وقد لا يمكنها التصدي للمخاطر.

---

(1) Hess, U. (ed.) 2005 استعراض شامل وخريطة طريق لتحسين إدارة المخاطر في البلدان النامية، بما في ذلك مناقشة حول هذا المشروع الرائد، الصفحات 50-54.

(2) Sperling and Szekely, 2005.

(3) برنامج الأغذية العالمي، 2005. تحليل هشاشة الأوضاع ورسم خرائطها، يونيو/حزيران. روما.

الجدول 1: إحصائيات أعداد السكان في إثيوبيا وأفريقيا جنوب الصحراء (بالملايين)			
	2005	2015	2030
عدد السكان (إثيوبيا)	73	95	129
عدد السكان الذين تقل أعمارهم عن 15 عاماً (إثيوبيا)	31	38	43
عدد السكان المعرّضين لخطر الجفاف (إثيوبيا)	22 ~	28 ~	37 ~
عدد السكان المعرّضين لخطر الجفاف (أفريقيا جنوب الصحراء)	250 ~	300 ~	400~

4- وتهيئ الأدوات المالية الجديدة وبحوث التنمية[4] فرصاً لتحسين الإدارة الافتراضية للمخاطر من أجل تمكين البلدان النامية من التصدي بشكل أفضل للمخاطر التي تتعرض لها بسبب موجات الجفاف. وفي عام 2003، بدأ **البرنامج** بتنفيذ مشروع لاستعراض أساليب العمل بهدف تحويل المخاطر المصاحبة لتقلب تدفقات الموارد عن السكان المستفيدين إلى اعتماد رأس المال العامل حيث يمكن احتواء تلك المخاطر بمزيد من الفعالية. واستناداً إلى النظام المالي المحسَّن **للبرنامج**، وعلى ضوء البحوث الإنمائية الجديدة والاعتراف بوظيفة التأمين القائم على أساس الواقع الفعلي في مساعدات الطوارئ التي يقدمها **البرنامج** في إثيوبيا[5]، يستفيد هذا المشروع الرائد من تلك الفرص الجديدة من أجل إيجاد أدوات أفضل لمساعدة السكان الفقراء على احتواء الصدمات الناجمة عن سوء الأحوال الجوية. وقد تم إعداد هذا المشروع الرائد بالتعاون مع البنك الدولي وفريق إدارة مخاطر السلع وفرقة العمل الدولية المعنية بإدارة مخاطر السلع.

5- ومن خلال الاعتراف بالتحديات والفرص المتاحة الجديدة، تضافرت جهود وحدة تخطيط أساليب العمل في **البرنامج**، والمكتب القطري في إثيوبيا، وفريق إدارة مخاطر السلع التابع لدائرة التنمية الزراعية والريفية في البنك الدولي، لوضع حلول لإدارة المخاطر في البلدان النامية، مع التركيز على المخاطر الناجمة عن الظواهر الجوية التي تنخفض احتمالات وقوعها ولكن تأثيرها كبيرا نظراً لارتباطها بالأسر الريفية الفقيرة. وأتيحت إمكانية إعداد مشروع رائد فعّال بفضل التضافر بين بحوث التنمية والخبرة المالية للبنك الدولي والخبرة التشغيلية **للبرنامج** وبنيته الأساسية الراسخة في مجال الأمن الغذائي. ويمكن **للبرنامج** الشروع مباشرة في إدارة مخاطر المستفيدين المحتملين المعرّضين للمخاطر عن طريق إدارة المخاطر التي يتعرض لها عند تنفيذ عمليات طوارئ سريعة أثناء موجات الجفاف من خلال التمويل المضمون. وإذا استطاع **للبرنامج**، وحكومة إثيوبيا نفسها بأسرع ما يمكن، تلافي ما يتكبده المزارعون الضعفاء من تكاليف ناجمة عن الأحداث المحفوفة بأعلى مستويات المخاطر من خلال التأمين، فسوف يسفر ذلك عن حماية سُبل المعيشة بفضل حسن توقيت تقديم المساعدات، وسوف يوفر ذلك شبكة أمان تشجع على نمو الدخل والإنتاجية.[6]

6- ومن العناصر بالغة الأهمية في هذا النهج الجديد ربط أقل البلدان نمواً بالأسواق المالية لإدارة المخاطر الناجمة عن الظواهر الجوية. وهناك العديد من الأسباب وراء أهمية تحويل المخاطر من البلدان النامية إلى الأسواق الدولية. فالكوارث الطبيعية تعرقل التنمية، وتدفع الأسر إلى الوقوع في شرك الفقر، وتستنزف الموارد المالية في البلدان النامية. ويرتبط الكثير من الكوارث الطبيعية ارتباطاً مباشراً بالظواهر الجوية الشديدة التي تنطوي على آثار وخيمة على الزراعة. ومن بين 1.3 مليار نسمة في العالم يعيشون على أقل من دولار واحد يومياً، يعتمد ثلاثة أرباعهم تقريبا

---

[4] Dercon (ed.) 2005

[5] World Bank, 2004، خاصة الصفحات 109-111 لمعرفة دور التأمين في المساعدات الغذائية الطارئة المقدمة من **البرنامج**. وللحصول على معلومات عن الاعتراف المبكر بهذا الدور، انظر الأمم المتحدة، 1991، الصفحة 79 [من النص الإنجليزي]. ولم تتح الابتكارات المالية فرصة بلورة تلك الرؤية المبكرة إلا مؤخرا. انظر أيضا الملحق الرابع لإعلان بورتو أليغري الذي أصدرته حكومتا البرازيل وأسبانيا ويسلط الضوء على دور **البرنامج** في تقديم التأمين الفعلي إلى السكان المعرضين لهشاشة الأوضاع.

[6] Hess (ed.), 2005pp . 38 39

على الزراعة البعلية. وسوف تساعد التنمية الزراعية في كثير من البلدان على تشجيع التنمية الاقتصادية الشاملة. وثمة ارتباط قوي بين الأحوال الجوية وسُبُل معيشة الفقراء والتنمية. بيد أنه لا توجد أي حلول مسبقة فعالة لإدارة مخاطر الأحوال الجوية في البلدان النامية[7].

7- وتتعرض البلدان النامية **والبرنامج** والبنك الدولي، وبالتالي مجتمع المانحين بشدة لخطر الكوارث الطبيعية بسبب الإجراءات المتخذة لاحقاً، مثل الاستجابة لحالات الطوارئ، والكفالة المالية، والإعفاء من الديون، ولكن جميع تلك الاستجابات ليست كافية.

8- ويستخدم مزارعو الكفاف في جميع أنحاء العالم مختلف استراتيجيات التصدي للمخاطر وإدارتها، وهي استراتيجيات يفتقر الكثير منها إلى الكفاءة في مواجهة الصدمات متغايرة التأثير التي تقع بشكل منتظم، مثل الظواهر الجوية. وتحفل المؤلفات في مجال التنمية الاقتصادية بحالات تبين كيف أن المزارعين الفقراء الكارهين للمخاطر يتخلون عن تحقيق دخل أعلى محتمل في سبيل الحد من التعرض للمخاطر[8]. وتتكبد الأسرة والمجتمع عموما تكاليف تيسير الاستهلاك أثناء تعرضهم للصدمات المرتبطة بالدخل على حساب التنمية على المدى الأطول.

9- ولا يهدف هذا المشروع إلى أن يحل محل نظام الطوارئ الحالي، وإنما يرمي إلى تدعيمه عن طريق توفير الاستجابة المباشرة السريعة من أجل حماية سُبُل معيشة الأسر الضعيفة بمزيد من الفعالية والكفاءة، لا سيما الأسر غير المشمولة في البرنامج الحالي لشبكات الأمان والتي تتجاوز احتياجاتها قدرات ميزانيات الإغاثة الممتدة في **البرنامج** والجهات الأخرى. وحالما يتم إثبات إمكانية إنشاء آلية لتمويل الطوارئ في حالات محددة وبضمانات منصوص عليها في العقد، ستتمكن المكاتب القطرية من استعمال تلك الآليات لتوفير التمويل العاجل استناداً إلى خطط الطوارئ الرامية إلى إنقاذ سُبُل المعيشة في حالات الصدمات المنصوص عليها في العقد. وسيكون الهدف من خطط الطوارئ التي سيتم بعد ذلك إنشاء صندوق طوارئ لتمويلها هو نقل الموارد إلى الأسر الضعيفة من أجل الحد من احتمالات استنفادها للأصول وإصابتها بسوء التغذية في مرحلة مبكرة، وتقليل الحاجة إلى المعونة الغذائية في المستقبل. ومن منظور التمويل، يستفيد هذا التدخل أيضاً من إمكانات أسواق إدارة المخاطر التي لا تُستَغَل حالياً على نحو كامل لتكميل الموارد العامة المستخدمة في الاستجابة لحالات الطوارئ على المستوى الوطني.

10- ترتبط مخاطر الأحوال الجوية ذات التأثير الشديد والتي تنخفض احتمالات وقوعها ارتباطاً جغرافيا قوياً. فحدوث حالة جفاف في إثيوبيا يعني في كثير من الأحيان اجتياح موجة الجفاف للقرن الأفريقي بأسره، بل ومعظم مناطق أفريقيا جنوب الصحراء، مثلما حدث في عام 1984، مما يتطلب تمويلاً خاصاً ونقل تلك المخاطر إلى الأسواق العالمية حيث يمكن تجميعها وتنويعها ومن ثم إدارتها بيسر أكبر كجزء من حوافظ المخاطر الدولية. ويساهم هذا المشروع الرائد بدور كبير في تطبيق نظام التأمين القائم على المؤشرات وتحديد سبل استخدامه في نقل المخاطر على المستوى الكلي. ويمكن على وجه الخصوص تنظيم الاستفادة من الأسواق العالمية ونقل المخاطر المصاحبة للأحداث التي تنخفض احتمالات وقوعها ولكنها تنطوي على آثار بالغة[9] خارج البلدان النامية باستعمال منتجات التأمين القائمة على المؤشرات. وعلى الرغم من أن المرحلة الأولية لنقل المخاطر لا تستطيع الاستفادة من مزايا تحديد أسعار حافظة المخاطر المنوَّعَة، فإنها ضرورية كخطوة أولى على طريق إنشاء حافظة لمخاطر الأحوال الجوية تتسم بمزيد من الفعالية المالية في البلدان النامية وأقل البلدان نمواً[10].

---

[7] المرجع السابق، الصفحات 25-35.
[8] المرجع السابق، الصفحتان 7-8.
[9] Shiller, 2003
[10] World Bank, 2005، يتضمن مناقشة حول أثر الحافظة على المخاطر التي تتعرض لها أقل البلدان نمواً.

سياق الأوضاع في إثيوبيا[11]

11- تعَد إثيوبيا أحد بلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض. ويعاني 10 في المائة من السكان من انعدام الأمن الغذائي المزمن، بل وتعجز تلك الأسر عن تلبية احتياجاتها من الأغذية حتى في السنوات التي تشهد معدلات عادية لهطول الأمطار، وتعتمد جزئيا على المعونة الغذائية. ونتيجة موجة الجفاف التي اجتاحت البلاد في عام 2002، وهي ثاني أشد موجات الجفاف في التاريخ الحديث، شهد عام 2003 رقماً قياسياً بلغ 13 مليون نسمة من الإثيوبيين الذين كانوا في حاجة إلى مساعدات طارئة قدرت بما قيمته 600 مليون دولار أمريكي. وخلال السنوات العشر الماضية، بلغ حجم المعونات الغذائية المقدمة لإثيوبيا 000 870 طن متري في المتوسط سنويا، وكانت هذه المعونات تقدّم أساساً من خلال الاستجابة لحالات الطوارئ. وساعد ذلك على إنقاذ حياة الملايين من السكان، ولكن العوز ازداد سوءاً وتآكلت أصول السكان وتفاقمت هشاشة الأوضاع. ويتعذر تحديد الأرقام بدقة بسبب عدم وجود إحصائيات أساسية دقيقة، ولكن موجة الجفاف التي اجتاحت البلاد في عام 2002 أوقعت، فيما يبدو، ما يتراوح بين مليون ومليونين من السكان الذين كانوا من قبل يعانون هشاشة الأوضاع في شرك الفاقة[12].

12- وتعد فرص وصول الأسر إلى الأغذية محدودة للغاية. ففي مناطق انعدام الأمن الغذائي المزمن، يقوم أصحاب الحيازات الصغيرة في العادة بإنتاج قسط من احتياجاتهم السنوية من الحبوب ويعتمدون على الأسواق ومساعدات الطوارئ للحصول على سائر احتياجاتهم. ويستفيد من هذا المشروع أصحاب الحيازات الصغيرة الذين يتمتعون بالأمن الغذائي في السنوات التي لا يجتاحها الجفاف أو التي لا تشهد إلا مستويات معتدلة من الجفاف، ولكنهم يحتاجون إلى المساعدات في سنوات الجفاف الشديد. ولا يتاح إلا القليل من فرص كسب الدخل غير الزراعي، وأما القوة الشرائية فهي محدودة. وتتصدى الأسر لتلك الظروف عن طريق استنفاد أصولها الاستثمارية وذلك مثلاً ببيع ما لديها من أصول إنتاجية وحيوانات، واستغلال الموارد البيئية العامة بطريقة غير مستدامة أو الهجرة بحثا عن العمل[13].

13- واستحدث المزارعون الكثير من استراتيجيات تقاسم المخاطر والتخفيف منها، ولكن هذه الاستراتيجيات تبوء بالفشل في حالات الصدمات متغايرة التأثير، مثل الجفاف الذي تتعرض له المناطق التي تعتمد على الزراعة البعلية. وأما الآليات التقليدية فإنها تتصدى بشكل جيد للصدمات الخاصة، مثل إصابة الأسرة بالمرض وتعرضها للحوادث ووفاة الماشية واندلاع الحرائق، ولكنها محدودة النطاق من حيث التصدي للصدمات التي تؤثر على مجتمعات محلية تتقاسم بأكملها نفس المخاطر.

14- وبالنظر إلى شدة وتغير المخاطر التي يواجهونها، وفي ظل عدم وجود أي أدوات لإدارة المخاطر، مثل التأمين على المحاصيل[14]، من الطبيعي أن يسعى صغار المزارعين الكارهين للمخاطر إلى الحد قدر المستطاع من تعرضهم لتلك المخاطر. ومثال ذلك أنهم يختارون تقليل الاستثمارات في عملياتهم إلى أدنى حد عن طريق اختيار المحاصيل منخفضة القيمة (التي تنطوي على خطر أقل) ومن ثم منخفضة العائد، وتقليل استخدام الأسمدة أو الامتناع تماما عن استخدامها، والإفراط في تنويع مصادر دخلهم. كما أن هذه الخيارات التي يستخدمها المزارعون في إدارة المخاطر تحرمهم من الفرص المربحة وتمثل سبباً أساسيا لاستمرار الفقر[15].

---

[11] العملية الممتدة للإغاثة والإنعاش – إثيوبيا 10362- التمكين من حماية السبل المعيشية وتعزيزها (الوثيقة WFP/EB.3/2004/8-B/4)، الفقرات 1-7.

[12] برنامج الأغذية العالمي، 2005؛ Bekele *et al.*, 2004.

[13] World Bank, 2004

[14] للحصول على معلومات عن عدم ملاءمة التأمين التقليدي على المحاصيل في البلدان النامية، انظر Hess (ed.) 2005.

[15] Dercon, 2005

15- وإذا كان في وسع صغار المزارعين التأكد من توفر المساعدات السريعة والمضمونة والتي تتسم بالكفاءة في أوقات وقوع مثل تلك الصدمات، مثل الجفاف، بما يتيح لهم فرصة فعلية لإدارة المخاطر، فإن ذلك قد يشجعهم على الدخول في استراتيجيات تحقق لهم دخلاً أكبر، مثل شراء البذور المحسّنة أو زيادة استعمال الأسمدة لتلافي المخاطر المالية التي تكتنف تلك الأنشطة في حالة تعرضهم لموجة جفاف خطيرة.

سياسات الحكومة ومناهج التدخُّل

16- في عام 2004، قامت حكومة إثيوبيا والجهات المانحة ووكالات الأمم المتحدة والمنظمات غير الحكومية بإطلاق الائتلاف الجديد للأمن الغذائي الذي يهدف إلى تحقيق الأمن الغذائي لما يتراوح بين 5 و 6 ملايين نسمة في إثيوبيا ممن يصنفون بأنهم "يعانون انعدام الأمن الغذائي المزمن" وذلك من خلال شبكة أمان إنتاجية، ولتحقيق تحسين ملموس في الأمن الغذائي للسكان الآخرين الذين يعانون هشاشة الأوضاع وعددهم يناهز نحو 10 ملايين نسمة[16].

17- وبإنشاء شبكة الأمان الإنتاجية، رسمت حكومة إثيوبيا خطوطاً فاصلة بين برنامج شبكة الأمان الذي يرمي إلى تغيير الملامح العامة لهشاشة الأوضاع والمخاطر التي يتعرض لها الأشخاص الذي يعانون انعدام الأمن الغذائي المزمن، وعمليات الطوارئ. وسوف يتم التصدي لحالات النقص الغذائي المزمن من خلال برنامج شبكة الأمان الإنتاجية بتنسيق من مكتب تنسيق الأمن الغذائي التابع لوزارة الزراعة والتنمية الريفية. وأما حالات النقص الغذائي المزمن في حالات الطوارئ فسيتم التصدي لها من خلال لجنة الاستعداد للكوارث والوقاية منها[17].

18- وبينما تسعى شبكة الأمان إلى تلبية احتياجات السكان الذين يعانون انعدام الأمن الغذائي، قام **البرنامج** وفريق إدارة مخاطر السلع التابع للبنك الدولي ببحث جدوى التأمين باعتباره طريقة موثوقة وسريعة واقتصادية لتمويل عمليات الطوارئ. وعلى الرغم من وضع آليات للاستجابة بغرض التعامل مع حالات الجفاف المحدودة والمحلية، واستخدام احتياطيات الحبوب، وإنشاء صندوق صغير لتمويل الطوارئ في العملية الممتدة للإغاثة والإنعاش في إثيوبيا، إلا أن هذه الآليات لا تكفي لمواجهة موجة جفاف شديدة يتعرض لها البلد بحجم موجة الجفاف التي اجتاحته في الفترة 2002-2003. والهدف من ذلك هو تلبية الاحتياجات في حالات الطوارئ الشديدة. وبذلك فإن الهدف الذي يرمي المشروع الرائد إلى تحقيقه هو إثبات جدوى التمويل العاجل لحماية السكان الضعفاء الذين لا يعانون انعدام الأمن الغذائي، ومن ثم لا يندرجون تحت برنامج شبكة الأمان، ولكنهم "معرّضون لمخاطر" خسائر الدخل والأصول والصدمات الاستهلاكية الناجمة عن الكوارث الطبيعية الحادة. ويقدر عدد الأشخاص الآخرين المعرضين للمخاطر في حالة الجفاف الشديد بما يتراوح بين 25 في المائة و35 في المائة من السكان. ويعتبر هذا المشروع التأميني أداة تمويلية للوقاية من حالات الجفاف البالغة الأثر والتي تنخفض احتمالات وقوعها في إثيوبيا.

19- ويعد الحد من الفقر الهدف الأساسي لبرنامج التنمية المستدامة والحد من الفقر في إثيوبيا. ويمثل الأمن الغذائي والتنمية الزراعية مجالات ذات أولوية. وسوف يواصل مشروع الألفية مساندة خطط إثيوبيا للحد من الفقر والعمل صوب تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية بحلول عام 2015. ويتماشى هذا المشروع الرائد الذي يقترح تطبيق منهج شامل لإدارة المخاطر الزراعية التي تواجه سكان الريف الإثيوبيين المعرّضين للمخاطر مع الاستراتيجية الحالية لحكومة إثيوبيا بشأن الحد من الفقر، وهي استراتيجية تركز على: (1) النمو الزراعي القائم على مشاركة المجتمعات

[16] العملية الممتدة للإغاثة والإنعاش، إثيوبيا 10362 (الوثيقة WFP/EB.3/2004/8-B/4)، الصفحة 3.
[17] Government of Ethiopia, 2004

الريفية والاعتراف بأهمية تحسين بيئة التصدير ونمو القطاع الخاص والتمويل الريفي؛ ويرتبط بذلك (2) الأمن الغذائي[18].

أهداف المشروع ومخرجاته

الهدف العام

20- يهدف المشروع الإنمائي الرائد إلى المساهمة في إنشاء نظام افتراضي لإدارة المخاطر من أجل حماية سُبُل معيشة الإثيوبيين المعرّضين للمخاطر المناخية الشديدة والمفجعة.

21- وفيما يتعلق بتحقيق الأهداف الرئيسية **للبرنامج**، يساهم هذا المشروع في تحقيق الأولويات الاستراتيجية التالية:

- الأولوية الاستراتيجية 2: حماية سُبل المعيشة في حالات الأزمات وتعزيز القدرة على مقاومة الصدمات. يوفر المشروع الحماية من آثار موجات الجفاف الشديدة التي تتعرض لها سُبل معيشة السكان الذين يتمتعون في العادة بالأمن الغذائي ولكنهم معرضون للمخاطر في إثيوبيا. وعن طريق إثبات جدوى التمويل العاجل المضمون تعاقديا، يساهم المشروع في عملية يمكن أن توفّر تمويلاً سريعاً وملائماً لمساعدة السكان المعرّضين للمخاطر قبل الانخراط في آليات التصدي السلبية، ويمكن أن يوفر لهؤلاء السكان المعرّضين للمخاطر الضمانات الذي يحتاجون إليها من أجل انتهاج استراتيجيات أفضل في الاستثمار، ومن ثم التمكين من تحقيق التنمية.
- الأولوية الاستراتيجية 5: مساعدة الحكومات على إنشاء وإدارة البرامج الوطنية للمساعدة الغذائية. يمثل التأمين المرتبط بمؤشرات الأحوال الجوية أداة يمكن للحكومات استعمالها لإدارة خطر الجفاف الشديد. وعن طريق قياس مخاطر الأحوال الجوية في إثيوبيا وتحديد أسعارها ونقلها، يمكن للتأمين أن يضمن تمويلاً عاجلاً لتدخلات المعونة في حالة الجفاف الشديد. كما سيعزز المؤشر من نظام الإنذار المبكر الحالي من خلال توفير معلومات مستمرة عن احتمالات وقوع حالات جفاف شديدة أو مفجعة.

الأهداف

22- تتمثل الأهداف القصيرة الأجل فيما يلي:

- إثبات إمكانية تلافي مخاطر الأحوال الجوية التي تتعرض لها أقل البلدان نمواً، لا سيما إثيوبيا؛
- التمكين من تحديد أسعار مخاطر الأحوال الجوية الإثيوبية في الأسواق المالية الدولية؛
- تنفيذ عملية افتراضية لإدارة المخاطر في إثيوبيا وغيرها من البلدان النامية؛
- إبرام عقد مشتق صغير لاتقاء آثار الجفاف الشديد خلال الموسم الزراعي 2006 في إثيوبيا.

المخرجات

23- فيما يلي أهم مخرجات المشروع:

- قياس مخاطر الجفاف في إثيوبيا – مؤشر كمية الأمطار وحسابات نطاق التغطية؛

[18] Hess (ed.), 2005

- إبرام عقد مشتق على أساس مؤشر كمية الأمطار – العقد القانوني الذي ينص على المؤشر وشروط الدفع؛
- نقل مخاطر الجفاف التي تتعرض لها إثيوبيا خلال موسم عام 2006 إلى شركات إعادة التأمين الدولية أو الاحتفاظ بها لدى الجهات المانحة بنفس الشروط.

استراتيجية المشروع

24- تتألف الاستراتيجية المستخدمة في تحقيق هدف هذا المشروع من خطوتين مكملتين للمنهج التقليدي **للبرنامج:**

(1) قياس المخاطر، أي تقدير الاحتياجات مسبقا لتحديد خسائر الدخل والاحتياجات الناشئة عن تغيُّرات الأحوال الجوية المحددة؛

(2) إنشاء هيكل نقل المخاطر كأساس لنداء تجريبي للتمويل مسبقا. ويستعمل المشروع الرائد عقداً مشتقاً مرتبطاً بالأحوال الجوية وقائما على مؤشرات لتحديد تمويل الطوارئ بغرض تحقيق استجابة فعالة فيما يتعلق بالمعونة في حالات نقص الأمطار الشديدة والمفجعة المنصوص عليها في العقد.

25- وبالنظر إلى أن هذه هي المحاولة الأولى لبناء نظام لإدارة المخاطر من هذا النوع، تتضمن المناقشة الواردة أدناه معلومات تفصيلية كافية عن الأساليب المستخدمة. ويشكل قياس المخاطر في هذا المشروع الأساس الذي تستند إليه أداة الحماية على المستوى الوطني الكلي[19] ولكن تصميمها على المستوى الأسري يرسي الأساس لإمكانية وضع مخططات تأمينية لاحقة على مستويات أدنى. وفي حالة حدوث موجة جفاف تتراوح بين شديدة إلى مفجعة على المستوى الوطني ويترتب عليها استخدام الأداة التأمينية التجريبية الصغيرة في عام 2006، فإن المدفوعات الناشئة عن ذلك ستساهم ببساطة في تمويل استجابة المكتب القطري لذلك الحدث الطارئ. وحالما تثبت الأداة التأمينية جدوى إنشاء تمويل صندوق لتمويل الطوارئ على أساس الآلية المبينة أدناه، يمكن للحكومة، لاسيما لجنة الاستعداد للكوارث والوقاية منها، والمكتب القطري في إثيوبيا والشركاء الآخرين، النظر في وضع خطط طوارئ لعام 2007 وما بعده من سنوات لتمويلها باستخدام آلية مشابهة.

قياس المخاطر

26- يشترط لإدارة المخاطر مالياً، بما في ذلك تحديد الأسعار واتخاذ القرارات المتعلقة بتحمل المخاطر أو تحويلها إلى الأسواق المالية العالمية، تحديد رقم قياسي لخسائر سبل المعيشة يكون مستقلا وموضوعيا ويمكن التحقق منه وقابلا للتكرار، لكي يستند إليه العقد المشتق المرتبط بالأحوال الجوية. ويعتمد ما يربو على 85 في المائة من سكان إثيوبيا على الزراعة التي تقوم في الأغلب الأعم على مياه الأمطار لكسب قوتهم؛ وتمثل زراعة الكفاف والحيازات الصغيرة أكثر من 95 في المائة من الإنتاج الزراعي[20]. ولذلك تعتمد سُبُل معيشة الأغلبية الواسعة من سكان إثيوبيا اعتمادا شديدا على مقدار الأمطار ونمط توزيعها، ومن ثم نجاح أو فشل الموسمين الزراعيين الرئيسيين في البلد، وهما موسم البلج (موسم الزراعة الثانوي الذي يمتد من مارس/آذار وأبريل/نيسان حتى يوليو/تموز) وموسم الميهر (موسم الزراعة الرئيسي في الفترة من مايو/أيار حتى نوفمبر/تشرين الثاني).

---

[19] على الرغم من قياس المخاطر على المستوى الوطني، لا يوجد ما يدل ضمنا على تحمل **البرنامج** للمسؤولية عن جميع السكان الإثيوبيين. ولكن **البرنامج** يتقاسم هذه المسؤولية مع الشركاء الآخرين ومع الحكومة التي تنسق جهود المعونة.

[20] Hunde, 2004

27- وباستخدام المعايير التي حددتها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية لمراقبة وقياس الأحوال الجوية، تمثل كمية الأمطار أحد المؤشرات القليلة المستقلة والموضوعية والمبكرة[21] المتاحة لرصد الإنتاج، ومن ثم الخسائر التي تتعرض لها سُبُل المعيشة، على الرغم من أنها ليست العامل الحاسم الوحيد، ولكنها المؤشر الموضوعي الوحيد المتاح لقياس مخاطر ظواهر الجفاف وحجمها وشدتها في إثيوبيا استنادا إلى بيانات الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية التي تغطي فترة تزيد على 30 عاما. ولذلك فإن كمية الأمطار تمثل الأساس الذي يستند إليه الرقم الإشاري وآلية نقل المخاطر في هذا المشروع الرائد. وتبين الأقسام الواردة أدناه مؤشر كمية الأمطار وهيكل الآلية المستخدمة في الإدارة المالية لمخاطر الجفاف الشديدة والمفجعة في إثيوبيا، بما في ذلك نقلها إلى أسواق مخاطر الأحوال الجوية الدولية.

المنهجية

28- يلخص هذا القسم المنهجية المستخدمة في تحديد الرقم الإشاري ويتناول بالمناقشة آثار ذلك على الإنتاج الوطني وكيفية رصده لتطور ظواهر الجفاف الشديدة في إثيوبيا. ويفضل بالنسبة للقراء الذي لا يهتمون بالجوانب الفنية للمنهجية الانتقال مباشرة إلى الفقرة 80.

29- يتطلب قياس خطر وحجم خسائر سُبُل المعيشة الناجمة عن الجفاف الذي يتعرض له سكان الريف الذين يعيشون في مناطق الإنتاج الزراعي في إثيوبيا[22] خمس خطوات رئيسية، هي:

- تقدير جودة البيانات المتعلقة بهطول الأمطار في إثيوبيا؛
- إجراء تحليل مكاني لتحديد نطاق التغطية الجغرافية لشبكة محطات الأرصاد الجوية التابعة للهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية والمناطق المناخية الصغيرة المقترنة بالمحطات المختارة؛
- تحديد المحاصيل التي تغلب زراعتها في كل منطقة مناخية صغيرة وكيفية ربط إنتاج تلك المحاصيل بكمية الأمطار وتوزيعها؛
- جمع معلومات عن المخاطر الاقتصادية التي تتعرض لها كل أسرة وعدد الأسر المعرّضة لخطر صدمات الدخل الزراعي المرتبطة بالجفاف في كل منطقة مناخية صغيرة؛
- تحديد عامل تضخم أسعار السوق لكفالة إجراء تسوية ملائمة لخسائر الدخل تعويضا عن انخفاض القوة الشرائية للأسرة جراء الزيادة في أسعار السوق المرتبطة بشدة بالجفاف.

البيانات المتعلقة بهطول الأمطار

30- تقوم الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية في أديس أبابا بمراقبة ورصد 600 محطة أرصاد جوية في إثيوبيا، منها 17 محطة للأرصاد الجوية الإجمالية على مدار اليوم وترفع تقريرها إلى النظام العالمي للاتصالات السلكية واللاسلكية التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية كل ثلاث ساعات كلما سمحت الاتصالات. وبالإضافة إلى ذلك، يقدم

[21] تشمل المؤشرات الأخرى الأرقام الإشارية الموحدة الفرق للغطاء النباتي التي يتم اشتقاقها بالاستعانة بالسواتل، والإنتاج الزراعي، والإنتاج الحيواني، وتقدير المحاصيل، وأمراض المحاصيل والمراعي، وتقلبات أسعار السوق على مر الزمن وتبعا لكل موقع، والدخل الأسري، وإمكانية الوصول إلى الأسواق، والنقل، وإمكانية الحصول على مياه الري والشرب، ومؤشرات التقزم والهزال ونقص الوزن، والإحصائيات المتعلقة بفيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز.

[22] لا تشمل المرحلة الأولية للبرنامج الرائد نسبة الـ 15 في المائة من السكان الذين يقطنون المناطق الرعوية التي لا يوجد فيها شبكة يمكن الاعتماد عليها أو تتسم بدرجة كافية من الكثافة لرصد الأحوال الجوية. ولا تتوفر البيانات اللازمة لقياس خسائر الحيوانات والمراعي الناجمة عن الجفاف. على أنه لو استمر تنفيذ البرنامج بعد انتهاء المرحلة الرائدة في السنة الأولى، قد يتمكن المشروع من النظر في تلك المناطق في المستقبل على ضوء ما يستجد من بحوث.

ما يتراوح عدده بين 50 و60 محطة تقارير يومية إلى مكتب أديس أبابا[23]. وتزمع الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية توسيع شبكة الرصد لتشمل 500 2 محطة، منها 200 محطة من الفئة 1. ويتم الحصول على سلاسل البيانات من مركز بيانات الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية في أديس أبابا. وأتيحت لفريق المشروع نسخ إلكترونية يومية من مجموعات بيانات محطات الفئة 1. على أن سلاسل البيانات المستمدة من بعض المناطق باتت محدودة بسبب سنوات الحرب الأهلية. فالعديد من محطات الأرصاد في إقليم تغراي، لا سيما المحطات الواقعة في الشمال، فقدت البيانات ذات الصلة بفترات تتراوح بين أربع وخمس سنوات في مطلع التسعينات[24]. وفقدت أقاليم أخرى بيانات تتعلق بسنة أو سنتين في أوائل التسعينات. وعلى الرغم من تلك الثغرات، أنشئت معظم المحطات في منتصف السبعينات أو قبل ذلك، وزودت محطات عديدة بسجلات تاريخية كاملة تغطي فترات زمنية تتراوح بين ثلاثين أو خمسين عاماً.

31- وبالنظر إلى القيود المشار إليها آنفا، لا يستعمل المشروع الرائد سوى محطات الفئة 1 التي تتميز بسلامة بياناتها التاريخية. وبالنظر إلى أن السعر المرتبط باستراتيجيات إدارة مخاطر الأحوال الجوية يستند إلى تحليل اكتواري سليم للمخاطر الأساسية، فإن جودة البيانات الجوية التاريخية والجارية تتسم بقدر كبير من الأهمية. ومن أجل تنفيذ برنامج ناجح لإدارة مخاطر الأحوال الجوية، لا بد من الالتزام بمتطلبات الجودة الصارمة للبيانات المستخدمة في وضع الأرقام الإشارية الأساسية للأحوال الجوية، بما في ذلك[25]:

- إجراءات يومية مستمرة وموثوقة لجمع البيانات والإبلاغ عنها؛
- مراقبة جودة البيانات وتنقيحها يوميا؛
- توافر مصدر مستقل للبيانات لأغراض التحقق (مثل محطات الأرصاد الجوية التابعة للنظام العالمي للاتصالات السلكية واللاسلكية)؛
- سجل تاريخي طويل ونظيف ومتسق داخليا بما يتيح إجراء تحليل اكتواري لمخاطر الأحوال الجوية ذات الصلة، ومن المثالي أن يغطي هذا السجل ثلاثين عاما على الأقل من البيانات اليومية.

32- وحددت دراسة أولية للبيانات التاريخية 44 محطة رصد جوي من الفئة 1 موزعة توزيعا جغرافيا سليما في جميع أنحاء القطر (انظر الشكل 1؛ الجدول 2) ويمكن أن تفي بالمعايير المحددة أعلاه. ولكفالة أن البيانات التاريخية المستمدة من تلك المحطات تتسم بالجودة المطلوبة، كلف **البرنامج** مؤسستي (EarthSat) وحلول إدارة المخاطر[26] بتنقيح البيانات التاريخية التي حصل عليها **البرنامج** من الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية بخصوص هطول الأمطار في المواقع الإثيوبية البالغ عددها 44 موقعا، وفي 162 من المحطات المحيطة بها. وتنقيح البيانات هو عملية يتم فيها تحليل البيانات الأولية المتعلقة بالأحوال الجوية لتحديد القيم المفقودة والقيم التي يرجّح أن تكون مغلوطة. وحالما تُحدد

---

[23] تسمى هذه المحطات "محطات الفئة 1"، وهي محطات مجهزة تماما لمراقبة الأرصاد الجوية وتسجل حالة الضغط، ودرجة الحرارة، والرطوبة النسبية، وسرعة الرياح واتجاهها، وكمية الأمطار، والتبخير، ودرجة حرارة التربة كل ثلاث ساعات اعتبارا من الساعة السادسة صباحا حتى السادسة بعد الظهر.

[24] مثال ذلك أن محطة ميكيلي في إقليم تغراي فقدت البيانات المتعلقة بالفترة 1989-1991 بسبب النزاع المدني. ولكن تلك السنوات لم تكن من سنوات الجفاف الشديد.

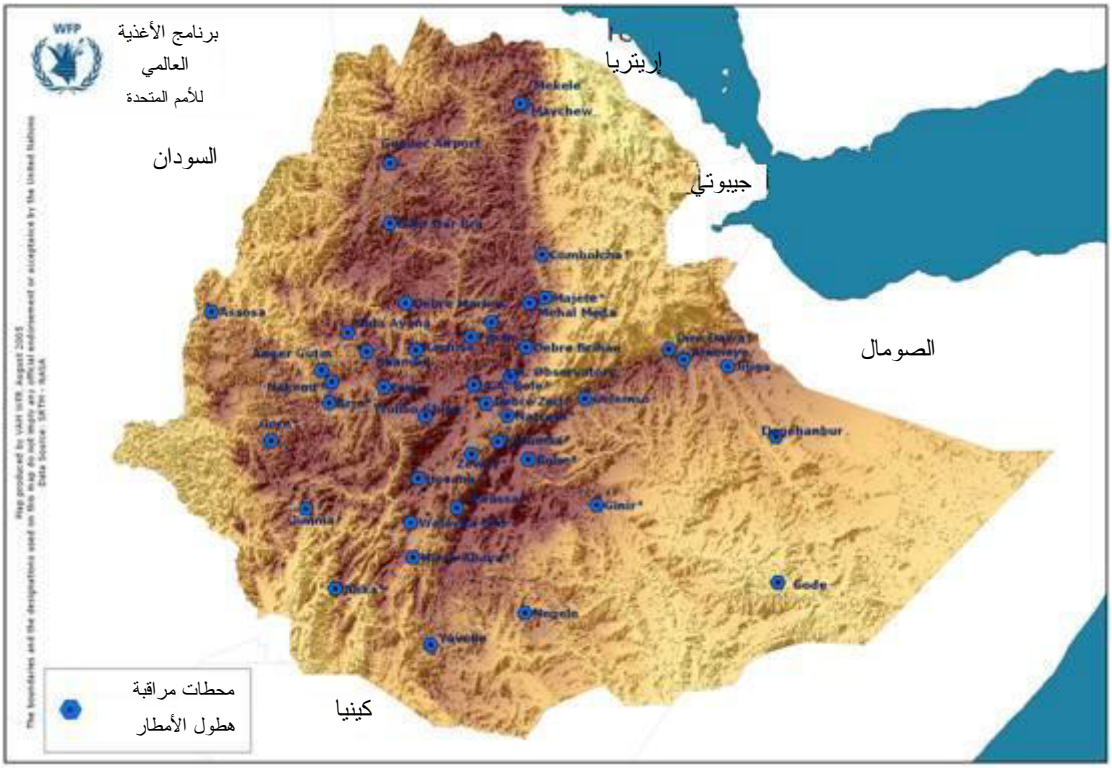
[25] Hess and Syroka, 2005.

[26] تتعامل مؤسسة EarthSat ومؤسسة (RMS) حلول إدارة المخاطر مع بيانات الأرصاد الجوية منذ إنشائهما قبل 30 و15 عاما على التوالي. وعملت المؤسستان بوجه خاص في مجال المشتقات المرتبطة بالأحوال الجوية خلال السنوات الست الماضية حيث توفران معظم البيانات المستخدمة. وتستعمل معظم الجهات الفاعلة في سوق المشتقات بيانات المؤسستين المذكورتين، وتوفر هاتان المؤسستان بيانات لجميع البلدان التي يجري فيها تداول المشتقات. وقامت مؤسسة سواتل الأرض، حتى تتمكن من توفير بيانات رسمية، بإبرام اتفاقات مع دوائر الأرصاد الجوية الوطنية التي تتيح لها الحصول على البيانات وتنقيحها وإعادة توزيعها. وتشمل قوائم البيانات التي نقحتها مؤسسة EarthSat بيانات عن درجات الحرارة وهطول الأمطار المسجلة يوميا وكل ساعة في مواقع تمتد من ميامي إلى طوكيو. وتعتمد العقود الآجلة لبورصة شيكاغو ميركانتايل في مجال الأحوال الجوية في أوروبا واليابان والولايات المتحدة اعتمادا كليا على بيانات مؤسسة سواتل الأرض التي تحصل على تلك البيانات من دوائر الأرصاد الوطنية وتقوم بتنقيحها وتقديمها إلى بورصة شيكاغو ميركانتايل حتى تتمكن من تسوية العقود يوميا.

تلك القيم المفقودة أو المغلوطة، يتم استبدالها بقيم تمثل أفضل تقدير للأحوال الجوية الفعلية. وتتألف مجموعة البيانات النهائية من بيانات 42 محطة من بين ما مجموعه 44 محطة[27]، ولا تتضمن البيانات المنقحة أي قيم مفقودة في أي من تلك المحطات الاثنتين والأربعين[28]. ووصفت مؤسسة سواتل الأرض/مؤسسة حلول إدارة المخاطر جودة مجموعة البيانات النهائية بأنها "متميزة" بالمقارنة مع مجموعات البيانات المشابهة المتعلقة بهطول الأمطار في البلدان النامية الأخرى وأنها لا تقل في جودتها عن بيانات هطول الأمطار المنقحة المتاحة في بعض البلدان الأوروبية[29].

الشكل 1: موقع محطات الأرصاد الجوية من الفئة 1 التي نُقِّحَت بياناتها لصالح مشروع التأمين[30]

محطات الرصد الجوي في إثيوبيا (42 محطة رئيسية)



[27] لم تتمكن مؤسسة EarthSat وRMS من إعداد بيانات منقحة للمحطتين المتبقيتين ، وهما ديغاهيبور وغود، الواقعتين في المنطقة الرعوية في الجنوب الغربي من صومالي بسبب وقوعهما في مناطق نائية ورداءة البيانات.

[28] يعتبر طول السجل النظيف المقدم من مؤسسة EarthSat /مؤسسة حلول إدارة المخاطر دالة لعدد المحطات المجاورة المتاحة في وقت معين وطول تلك السجلات التاريخية. وبذلك لا يمكن تنقيح جميع البيانات منذ إنشائها المحطة حتى تاريخه.

[29] EarthSat/RMS. 2005. 2005.

[30] يمكن الرجوع إلى الجدول 2 لمعرفة أسماء المحطات والتفاصيل المتعلقة بها.

الجدول 2: محطات الأرصاد الجوية الإثيوبية المرشحة لمشروع التأمين

رمز المحطة	اسم المحطة	المنطقة	دائرة العرض (درجة عشرية)	خط الطول (درجة عشرية)	الارتفاع (متر)	إنشاء المحطة (سنة)	تاريخ بداية التنقيح	تاريخ نهاية التنقيح	النسبة المئوية للقيم المفقودة يوميا منذ عام 1974**
0104030	Maychew	Southern	13.5000	39.5333	2 360	1975	1992-04-01	2004-06-30	49.47
0104031	Mekele Airport*	Mekele	13.5000	39.4833	2 070	1963	1992-01-01	2004-06-30	12.53
0301100	Gonder Airport*	North Gonder	12.5500	37.4167	1 967	1952	1980-01-01	2004-06-30	0.56
0304090	Combolcha*	South Wello	11.1000	39.8333	1 903	1958	1981-01-01	2004-06-30	0.14
0305020	Alem Ketema*	North Shewa	10.0333	39.0333	2 280	1973	1974-01-01	2004-06-30	0.00
0305050	Majete*	North Shewa	10.4167	39.8833	2 000	1962	1974-01-01	2004-06-30	0.00
0306080	Debre Markos*	West Gojam	10.3333	37.6667	2 515	1953	1974-01-01	2004-06-30	0.00
0306081	Mehal Meda	North Shewa	10.3333	39.6333	3 040	1980	1974-05-01	2004-06-30	1.08
0307042	Bahr Dar branch office*	West Gojam	11.6000	37.4167	1 770	1994	1986-01-01	2004-06-30	0.17
0402030	Gida Ayana	East Wellega	9.8667	36.7500	1850	1958	1981-01-01	2004-06-30	5.44
0402080	Kachise	W/Shewa	9.5833	37.8333	2 520	1955	1986-04-01	2004-06-30	30.94
0402100	Shambu	Eastern Wellega	9.5667	37.0500	2 430	1950	1987-02-01	2004-06-30	33.08
0402140	Anger Gutin	East Wellega	9.2667	36.3333	1 350	1972	1979-02-01	2004-06-30	9.10
0402141	Nekemt*	Eastern Wellega	9.0833	36.5000	2 080	1970	1980-01-01	2004-06-30	0.05
0403050	Arjo*	East Wellega	8.7500	36.4500	2 565	1955	1979-01-01	2004-06-30	0.91
0403110	Gore*	Illubabor	8.1500	35.5333	2 002	1952	1979-01-01	2004-06-30	0.59
0405050	Ejaji	West Shewa	9.0000	37.3167	1 900	1965	1983-05-01	2004-06-30	18.31
0405100	A.A. Bole*	3	9.0333	38.7667	2 354	1955	1954-01-01	2004-06-30	0.00
0405101	Shola Gebya*	North Shewa	9.1667	39.3333	2 500	1962	1962-03-01	2004-06-30	0.00
0405110	Fitche*	North Shewa	9.8000	38.7000	2 750	1954	1973-03-01	2004-06-30	0.00
0405120	A.A. Observatory	1	9.0333	38.7500	2 408	1944	1954-01-01	2004-06-30	0.00
0406100	Debre Brihan	North Shewa	9.6333	39.5833	2 750	1956	1975-01-01	2004-06-30	1.38
0407030	Nazreth*	Eastern Shewa	8.5500	39.2833	1 622	1963	1972-01-01	2004-06-30	0.00
0407090	Zeway*	Eastern Shewa	7.9333	38.7167	1 640	1968	1975-01-01	2004-06-30	0.00
0408030	Gelemso	East Hararge	8.8167	40.5167	1 940	1962	2002-01-01	2004-06-30	33.87
0408060	Kulumsa*	Arsi	8.1333	39.1333	2 200	1963	1975-01-01	2004-06-30	0.00
0408140	Robe*	Arsi	7.8500	39.6167	2 400	1968	1980-01-01	2004-06-30	1.73
0410040	Jijiga	Jijiga	9.3333	42.7833	1 775	1968	2000-01-01	2004-06-30	47.03
0410060	Alemaya	East Hararge	9.4333	42.0833	2 125	1954	1997-01-01	2004-06-30	26.38
0410110	Dire Dawa*	Dire Dawa	9.6000	41.8500	1 260	1952	1980-01-01	2004-06-30	0.13

رمز المحطة	اسم المحطة	المنطقة	دائرة العرض (درجة عشرية)	خط الطول (درجة عشرية)	الارتفاع (متر)	إنشاء المحطة (سنة)	تاريخ بداية التنقيح	تاريخ نهاية التنقيح	النسبة المئوية للقيم المفقودة يوميا منذ عام 1974**
0411150	Ginir*	Bale	7.1333	40.7000	1 750	1959	1981-01-01	2004-06-30	0.83
0412051	Yavello	Borena	4.9167	38.0667	1 740	1980	1987-01-01	2004-06-30	31.70
0413010	Negele	Borena	5.4167	39.5667	1 544	1966	1993-01-01	2004-06-30	7.33
0504020	Degehabour	Degehabour	8.2167	43.5500	1 070	1968	1997-03-01	2004-06-30	< 20.30
0508040	Gode	Kebri Dehar	5.9000	43.5833	295	1967	1993-08-01	2004-06-30	29.97
0603030	Assosa	Assosa	10.2000	34.5833	1 600	1850	2000-01-01	2004-06-30	25.53
0701010	Woliso/Ghion	W/Shewa	8.5500	37.9833	2 000	1962	1983-05-01	2004-06-30	30.59
0701050	Debre Zeit*	Eastern Shewa	8.7333	38.9500	1 900	1951	1965-01-01	2004-06-30	0.00
0702040	Hosana*	Hadiya	7.5500	37.8667	2 200	1953	1972-03-01	2004-06-30	0.00
0704021	Awassa*	Sidama	7.0833	38.4833	1 750	1972	1972-08-01	2004-06-30	0.00
0707030	Jinka*	South Omo	5.8000	36.5500	1 480	1983	1979-01-01	2004-06-30	0.69
0708030	Wolayita Sodo*	Wolayita	6.8500	37.7500	1 800	1962	1972-01-01	2004-06-30	0.00
0708040	Mirab Abaya*	Norh Omo	6.3000	37.7833	1 260	1972	1972-03-01	2004-06-30	0.00
0709040	Jimma*	Jimma	7.0667	36.0833	1 725	1952	1980-01-01	2004-06-30	0.19

* المحطات المشار إليها بعلامة النجمة تشكل جزءاً من المحطات النهائية البالغ عددها 26 محطة.

* حتى يونيو/حزيران 2004، بما في ذلك البيانات المنقحة حيثما وجدت.

التحليل المكاني

33- استخدمت وحدة تحليل هشاشة الأوضاع ورسم خرائطها تقنيات التحليل المكاني لتوزيع المقاطعات ومن ثم سكان الريف على محطات مراقبة هطول الأمطار الاثنتين والأربعين كما هو وارد في الجدول 1. وكان الهدف من ذلك هو تحديد المقاطعات التي يرتبط فيها نمط الفرق المعتاد في الرقم الإشاري للغطاء النباتي بكمية الأمطار المسجلة في كل محطة من المحطات الاثنتين والأربعين. وفيما يلي الطبقات الجغرافية المستخدمة في إجراء التحليل:

- 42 محطة موثقة جغرافياً لمراقبة هطول الأمطار (المصدر: الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية)؛
- الرقم الإشاري للفرق المعتاد في الغطاء النباتي في 36 عشرية في السنة[31] خلال الفترة من عام 1998 حتى عام 2003 (المصدر: ساتل رصد الغطاء النباتي، باستبانة مداها كيلومتر مربع)؛
- الارتفاع (المصدر: مركز البيانات الطبوغرافية العالمية التابع لهيئة المسح الجيولوجي بالولايات المتحدة[32]).

34- وتم تحليل البيانات المتاحة عن هطول الأمطار في كل محطة للحصول على متوسط هطول الأمطار في كل عشريات الفترة من 1984 حتى 2004 لتحديد "البصمة" المميزة لهطول الأمطار في ذلك الموقع. ولتحديد المساحة التي تمثلها محطة معينة من محطات مراقبة هطول الأمطار، صنفت متوسطات الأرقام الإشارية الفرق المعتاد في الغطاء النباتي في عشر مجموعات تمثل المناطق الجغرافية المتشابهة من حيث أنماط الرقم الإشاري الموحد طيلة العام. وأنشئت المجموعات من خلال تصنيف غير مُراقَب باستخدام برنامج إرداس (ERDAS) لتجهيز الصور بغرض تحديد أهم الفئات العشر لتغيُّرات الرقم الإشاري للفرق المعتاد في الغطاء النباتي في البلد. وتم تحليل "بصمة" الرقم الإشاري للفرق المعتاد في الغطاء النباتي الأساسي في كل مجموعة من تلك المجموعات ومقارنتها ببصمات هطول الأمطار في المحطات الواقعة ضمن نطاق نظم تلك المجموعات. وتم بعد ذلك تجميع مجموعات الأرقام الإشارية للفروق المعتادة في الغطاء النباتي، وفي المقاطعات، وفي كل محطة من محطات مراقبة هطول الأمطار لحساب المساحة التي تمثلها كل مجموعة من مجموعات الأرقام الإشارية للفروق المعتادة في الغطاء النباتي التي تمثلها محطة مراقبة هطول الأمطار. واستخدمت المعايير التالية في توزيع المقاطعات على محطات مراقبة هطول الأمطار:

(1) تشابه نمط تصنيف الرقم الإشاري للفرق المعتاد في الغطاء النباتي في المقاطعات وبصمات هطول الأمطار، أي أنها تقع داخل نفس المنطقة المناخية الصغيرة؛

(2) مساحة المقاطعة التي تمثلها مجموعة الأرقام الإشارية للفروق المعتادة في الغطاء النباتي أكبر من 50 في المائة؛

(3) المقاطعات التي تزيد فيها نسبة المساحة التي تمثلها مجموعة الرقم الإشاري للفرق المعتاد في الغطاء النباتي على 50 في المائة لابد أن تكون متاخمة للمقاطعات الأخرى المماثلة حتى يمكن اعتبارها ضمن المقاطعات التي تمثلها المحطة.

35- وفي بعض المحطات الواقعة في الأقاليم الأكثر إنتاجية والأقاليم المنتجة لأشجار الكنه (الموز الكاذب) في جنوب غرب البلاد حيث تسمح مواسم الأمطار الطويلة والموثوقة بتعدد مواسم الزراعة، تبين أن الرقم الإشاري للفرق المعتاد

---

[31] ينقسم كل شهر إلى ثلاث عشريات، أو فترات كل منها عشرة أيام. العشرية الثالثة الممتدة من اليوم الحادي والعشرين حتى نهاية الشهر يمكن أن يتراوح عدد أيامها من 8 إلى 11 يوما. ومثال ذلك أن العشرية الثامنة هي الفترة من 11 إلى 20 مارس/آذار؛ والعشرية السادس والثلاثين هي الفترة من 21 إلى 31 ديسمبر/كانون الأول.

[32] http://edcdaac.usgs.gov/gtopo30/gtopo30.asp.

في الغطاء النباتي لا يمثل أفضل مؤشر لتوزيع المقاطعات بحسب محطات الأرصاد الجوية، أي أن "بصمة" الرقم الإشاري في تلك المناطق لا تقابل تماما "بصمات" محطات مراقبة هطول الأمطار. وفي تلك الحالات القليلة، لم يستخدم إلا المعياران (2) و(3). على أن المقاطعات الموزعة باستخدام المنهجية المبينة أعلاه على كل محطة من محطات الأرصاد الجوية الاثنتين والأربعين تطابقت تماما في جميع الحالات عندما تم إجراء تحليل لعلاقة الارتباط في بيانات هطول الأمطار باستخدام جميع محطات الأرصاد الجوية من الفئة 1 التابعة للهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية. وكشفت بيانات هطول الأمطار المستمدة من المحطات الواقعة ضمن نفس مجموعة الرقم الإشاري الموحد للفروق المعتادة للغطاء النباتي عن علاقات ارتباط زمني قوية مع المحطات الأخرى الواقعة ضمن نفس المجموعة وكشفت عن ارتباطات أقل قوة مع المحطات الواقعة خارج المجموعة.

36- ولتحديد الأقاليم المرتبطة بمحطات الأرصاد الجوية الاثنتين والأربعين التي يغلب عليها النشاط الزراعي، استخدمت الأقنعة الجغرافية لتحديد النمط السائد لكل موسم في كل مقاطعة. وقدمت شبكة نظام الإنذار المبكر عن المجاعات/هيئة المسح الجيولوجي في الولايات المتحدة ثلاثة أقنعة مجهزة في شكل Arc/Info Export Grid.[33] وحدد القناع الأول أقاليم البيلج في إثيوبيا، وحدد القناع الثاني الأقاليم التي تغلب عليها أمطار الكيرمت (موسم الأمطار الرئيسي، وهو موسم الميهر الزراعي). وأما القناع الثالث فقد حدد الأقاليم التي يُعتقد أنها مناطق زراعة محاصيل الحبوب ذات الدورة الطويلة (من مارس/آذار وأبريل/نيسان حتى أكتوبر/تشرين الأول ونوفمبر/تشرين الثاني). وقامت شبكة نظام الإنذار المبكر عن المجاعات/هيئة المسح الجيولوجي في الولايات المتحدة بوضع خرائط مناطق زراعة المحاصيل ذات الدورة الطويلة باستخدام النسب المناخية لهطول الأمطار والتبخر الكامن مستعينة بالإشارات إلى مناطق نظم إنتاج المحاصيل التي حددتها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة[34].

37- وباستخدام المعلومات المستخلصة من الأقنعة، لم يتم الاحتفاظ إلا بالمعلومات المتعلقة بالمقاطعات والمحطات التي تزيد المساحة الواقعة منها ضمن مناطق الكيرمت عن نسبة 50 في المائة، لإجراء التحليل اللاحق للمخاطر. وبذلك تم تحديد تلك المساحات بأنها زراعية. ومن بين سائر المقاطعات، أطلق اسم المقاطعات المنتجة لمحاصيل الدورة الطويلة على المساحات التي تزيد على 50 في المائة وتقع ضمن منطقة إنتاج محاصيل الدورة الطويلة، أي المناطق التي يمكن استخدامها بفضل خصائصها المناخية في إنتاج المحاصيل ذات الدورة الطويلة العالية وبطيئة النضوج، مثل الذرة، والذرة الرفيعة، والدُخن[35]. أما المقاطعات التي تقل مساحتها عن 50 في المائة وتقع ضمن منطقة محاصيل الدورة الطويلة فقد أطلق عليها اسم مقاطعات زراعة محاصيل الدورة القصيرة، أي المناطق التي لا يساعد مناخها إلا على إنتاج المحاصيل ذات الدورة القصيرة المنخفضة الغلة، مثل القمح والتيف (أحد محاصيل الحبوب الأساسية) والشعير وأنواع الذرة، والذرة الرفيعة القصيرة الدورة.[36] ولذلك لم يقع الاختيار النهائي إلا على 26 محطة لإدراجها في المشروع الرائد من بين المحطات الاثنتين والأربعين التي جرى النظر فيها في البداية (انظر الجدول 2). وتتوافر في هذه المحطات أطول سجلات البيانات وفيها بيانات منقحة ذات صلة بمناطق الإنتاج الزراعي المحددة في إثيوبيا على ضوء المعايير المبينة أعلاه. وارتبط بهذه المحطات ما مجموعة 278 مقاطعة[37] من خلال إجراءات التحليل المكاني (انظر الملحق الرابع).

---

[33] هيئة المسح الجيولوجي في الولايات المتحدة بالمركز القومي لمراقبة الموارد الأرضية (إيروس)، سيوكس فولز، الولايات المتحدة الأمريكية.
[34] FEWS-NET. 2003.
[35] المرجع السابق.
[36] المرجع السابق.
[37] لا يشمل هذا الرقم المقاطعات الحضرية التي تدخل ضمن مجموعات الرقم الإشاري الموحد الفرق للغطاء النباتي.

الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية

38- يحدد الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية الذي وضعته منظمة الأغذية والزراعة الطريقة التي يمكن بها ربط إنتاج المحاصيل التي تغلب زراعتها في كل منطقة مناخية صغيرة بمقدار كمية الأمطار وتوزيعها. ونبين فيما يلي وصفاً لنموذج الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية ومدخلاته وفرضياته وكذلك سلال المحاصيل الأساسية ذات الصلة في المقاطعات المرتبطة بالمحطات الست والعشرين النهائية المختارة لهذا المشروع.

وصف النموذج

39- تتسم مناطق الإنتاج الزراعي في إثيوبيا بوجود فترتين مطيرتين رئيسيتين، هما : (1) الكيرمت التي ترتبط بموسم الميهر الزراعي الذي يمثل 95 في المائة من الإنتاج الوطني؛ (2) والبيلج، وهو الموسم الثانوي للأمطار والزراعة ولا يمثل سوى 5 في المائة من الإنتاج الوطني، ولكن أمطاره مهمة في المناطق ذات البيئات الهشة، وتساهم بدور حيوي في تجدد المراعي، وتوفير إمدادات المياه، وزراعة المحاصيل ذات الدورة الطويلة. وإذا انخفض معدل هطول أمطار البِلج أو إذا طالت الفترة الفاصلة بين توقف أمطار البِلج وبداية أمطار الكيرمت، فمن شأن ذلك أن يؤثر على غلات محاصيل الدورات الطويلة. ويجمع إنتاج محاصيل الميهر بين محاصيل الدورة الطويلة وفيرة الغلة التي تزرع في موسم أمطار البِلج وتحصد عقب نهاية موسم الميهر في سبتمبر/أيلول، وبين أنواع المحاصيل القصيرة الدورة المنخفضة الغلة. وتساهم المحاصيل ذات الدورة الطويلة التي تتميز بوفرة غلاتها بنسبة تصل إلى 50 في المائة من الإنتاج الوطني من الحبوب؛ وأما محاصيل الميهر ذات الدورة القصيرة فتمثل نسبة تتراوح بين 40 و44 في المائة.[38]

40- ويستعمل هذا المشروع الرائد الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية الذي وضعته شبكة نظام الإنذار المبكر عن المجاعات/هيئة المسح الجيولوجي في الولايات المتحدة[39]، وهو نسخة معدّلة من الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية الذي وضعته منظمة الأغذية والزراعة[40] لربط غلات المحاصيل ذات الدورة الطويلة والمحاصيل ذات الدورة القصيرة، ومن ثم الإنتاج، بالتغيرات في هطول الأمطار[41]. وهناك الكثير من نماذج المحاصيل التي تتسم بمزيد من الدقة وكثافة استعمال البيانات والقائمة على حقائق مادية، ولكن شبكة نظام الإنذار المبكر عن المجاعات عدلت نموذج الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية الذي وضعه منظمة الأغذية والزراعة لتنفيذه على المستوى المكاني الجغرافي في عام 2002[42]، وتحويله إلى نموذج تشغيلي بعد إدخال بعض التعديلات على نظامه اللوغاريتمي.[43] ولذلك فإن

---

(38) FEWS-NET. 2003.

(39) Senay and Verdin 2003

(40) Frere and Popov, 1986

(41) يتطلب الإنتاج الأمثل للمحاصيل حسن توقيت إمدادات المياه. ويُعتبر الرقم القياس لتلبية الاحتياجات المائية مؤشرا لأداء المحاصيل على أساس توفر المياه للمحصول أثناء موسم النمو، ويحسب باستعمال نموذج التوازن بين المحصول والمياه. وتكشف الدراسات التي أجرتها منظمة الأغذية والزراعة أن الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية يمكن أن يرتبط بإنتاج المحاصيل باستخدام دالة خطية لتخفيض غلة المحصول قيد البحث (FAO. 1986) ويُعرّف الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية بأنه نسبة التبخر النتحي الفعلي الموسمي لمحصول ما مقارنة باحتياجات هذا المحصول من المياه خلال نفس الموسم، ومن ثم فإن هذا الرقم الإشاري يرصد حالات نقص المياه طيلة موسم النمو مع مراعاة المراحل الفونولوجية لتطور المحصول والفترات التي يلعب فيها الماء دوراً حاسما في النمو. وقد تم تصميم نموذج الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية للمرة الأولى لاستخدامه مع بيانات محطات الأرصاد الجوية في رصد إمدادات المياه والطلب عليها في حالة المحاصيل البعلية أثناء موسم النمو. ويُستخدم هذا النموذج حاليا في شبكة الإنذار المبكر بالمجاعة بوصفه أحد المنتجات التشغيلية للاستشعار من بعد وذلك لرصد المناطق الزراعية في جميع أنحاء العالم بغرض استشفاف أي علامات تدل على وقوع موجات جفاف في الوقت الحقيقي القريب، واستنادا إلى أساس مكانية ومستمرة باستخدام مجموعة من تقديرات هطول الأمطار المشتقة باستخدام السواتل وبيانات قياس الأمطار المستمدة من النظام العالمي للاتصالات السلكية واللاسلكية وذلك لحساب قيم الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية (Senay and Verdin, 2003).

(42) Verdin and Klaver, 2002

(43) Senay and Verdin, 2003.

مشروع التأمين ضد الجفاف اختار أيضاً نموذج هذا الرقم الإشاري الذي تم اختباره بنجاح باستعمال بيانات إنتاج المحاصيل الأرضية في أفريقيا، بما في ذلك إثيوبيا،[44] لرصد أداء المحاصيل.

مدخلات وفرضيات النموذج

41- تشمل المدخلات ومصادر البيانات الأساسية المطلوبة لمعايرة نموذج الرقم الإشاري الخاص بتلبية الاحتياجات المائية مع مساحة ما ومحصول ما أثناء موسم زراعي ما العناصر التالية:

(1) كمية الأمطار الإجمالية المرصودة أثناء العشرية (ملليمتر) في محطات مراقبة هطول الأمطار الست والعشرين لأكبر عدد ممكن من السنوات المتاحة (المصدر: الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية)؛

(2) متوسط التبخر النتحي الكامن في العشرية (ملليمتر) في محطات مراقبة هطول الأمطار الست والعشرين (المصدر: شبكة نظام الإنذار المبكر عن المجاعات[45])؛

(3) متوسط قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء (ملليمتر) في المقاطعات المرتبطة بكل محطة من المحطات الست والعشرين (المصدر: منظمة الأغذية والزراعة[46]).

(4) المعاملات الخاصة بكل محصول. (KC) وتحدد قيمة المعامل نمط استعمال المياه في كل مرحلة فينولوجية حاسمة أثناء تطور المحصول ويتم استقراؤها خطيا بين تلك النقاط خلال كل مرحلة فينولوجية أثناء موسم النمو (المصدر: منظمة الأغذية والزراعة[47])؛

(5) أقصى عمق تصل إليه جذور المحصول (بالمتر) والجزء المسموح باستنفاده (المصدر: منظمة الأغذية والزراعة[48])؛

(6) عوامل استجابة الغلة الموسمية لتحويل قِيم الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية في كل محصول إلى تقديرات للغلات (المصدر: منظمة الأغذية والزراعة[49]).

42- ويتطلب حساب الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية تحديد وقت بداية الموسم ووقت نهايته، ومن ثم تحديد طول فترة نمو كل محصول قيد البحث (معلومات منظمة الأغذية والزراعة[50]، بعد تأكيدها من وزارة الزراعة والتنمية الريفية) والنافذة المحتملة لزراعة محاصيل الدورات الطويلة والقصيرة (حسب ما تشير به وزارة الزراعة والتنمية الريفية). ولابد أن تستند العشرية الواقعة في بداية الموسم إلى معيار موضوعي ومتسق لتحديد عشرية

---

(44) المرجع السابق. يتضمن هذا البحث وصفاً كاملاً ووافيا عن نموذج الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية والمدخلات المطلوبة لإجراء حساب توازن المياه. واستخدمت هذه الوثيقة كأساس مرجعي لهذا المشروع، وتشكل قيم الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية المشتقة باستخدام هذا النموذج الأساس الذي يستند إليه مؤشر كمية الأمطار في المحطات الست والعشرين المختارة في جميع أنحاء البلد والوارد بيانه أدناه والذي تم وضعه لرصد خسائر سُبل المعيشة في المناطق الزراعية من إثيوبيا. وتميزت أيضاً قِيم الرقم الإشاري القائم على المحطات والتي قام بحسابها فريق المشروع بدرجة مماثلة من الدقة في مقابل النموذج التشغيلي للرقم القياسي الذي وضعته شبكة نظام الإنذار المبكر بالمجاعة/هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية في إثيوبيا خلال الفترة من 1996 حتى 2003 في المحطات المختارة (Gabriel Senay, USGS, personal communication, August10 th 2005).

(45) تقوم شبكة نظام الإنذار المبكر بالمجاعة بحساب قيم التبخر النتحي الكامن اليومي على الكرة الأرضية باستبانة مداها درجة واحدة من خلال النتائج التي يوفرها نموذج الأرصاد الجوية العددي كل ست ساعات باستخدام معادلة Penman-Monteith (لمزيد من المعلومات، انظر Senay and Verdin, 2003). ولأغراض هذه الدراسة، تم استخلاص متوسط قيم التبخر النتحي الكامن الطويل الأجل في فترة الديكاد بالاستعانة بالبيانات المتعلقة بالمتوسط الشهري الطويل الأجل المأخوذة عن منظمة الأغذية والزراعة (1961-1990).

(46) FAO 1988.

(47) FAO 1998.

(48) المرجع السابق.

(49) FAO 1986.

(50) FAO 1998.

الزراعة، أي الوقت الذي يتخلل نافذة الزراعة المحتملة التي يختار فيها المزارعون غرس البذور. وهناك العديد من أساليب حساب هطول الأمطار لتحديد وقت بداية الموسم[51]. وأما الأسلوب المختار في هذا المشروع لتحديد وقت بداية الموسم فهو العشرية الأولى في نافذة الزراعة حيث تزيد نسبة كمية الأمطار الإجمالية المسجلة في متوسط التبخر النتحي الكامن على 50 في المائة. وحالما تتجاوز تلك النسبة 50 في المائة، تكون ظروف التربة مواتية للإنبات[52].

43- ويقابل هذا الأسلوب في العادة العشرية الأولى حيث تتجاوز كمية الأمطار الإجمالية 25 ملليمترا، وهو ما يمثل في كثير من الأحيان منطلقا لحساب كمية الأمطار. على أن هذا المعيار ينطوي على قيود أقل لأنه لا يتطلب معياراً ثانياً[53]، ولذلك يكون أبسط في تنفيذه. وبشكل عام فإن نوافذ الزراعة المحتملة للمحاصيل ذات الدورة الطويلة في مناطق محاصيل الدورة الطويلة المحددة هي: (1) العشرية الثامنة حتى العشرية الخامسة عشرة (11 مارس/ آذار حتى 31 مايو/أيار)، باستثناء بعض المحطات الواقعة في مناطق غرب البلاد حيث لا تهطل عليها أمطار البيلج، وإنما يسودها موسم كيرمت واحد يمكن الاعتماد عليه، ولذلك تزرع فيها محاصيل الدورة الطويلة في وقت لاحق؛ (2) العشرية السادسة عشرة حتى العشرية الحادية والعشرين (1 يونيو/حزيران حتى 31 يوليو/تموز) بالنسبة للمحاصيل ذات الدورة القصيرة[54] وفي حالة عدم تلبية شرط تحديد وقت بداية الموسم في مناطق زراعة المحاصيل ذات الدورة الطويلة أثناء نافذة الزراعة المحتملة، من المتوقع ألا يكون المزارعون قد زرعوا (أو لم ينجحوا في زراعة) محاصيل الدورة الطويلة، ويتحولون إلى البدائل ذات الدورة القصيرة بدلاً من ذلك خلال موسم الميهر. وفي حالة عدم تلبية شرط وقت بداية الموسم أثناء موسم زراعة المحاصيل القصيرة الدورة التي تعتمد على أمطار الكيرمت، يبدأ النموذج تلقائيا من العشرية الحادية والعشرين على الرغم من أن البيانات التاريخية المتعلقة بهطول الأمطار قلما تشير إلى حدوث ذلك. ويفترض في كثير من الأحيان أن المحصول قد تعرض للتلف إذا كان الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية أقل من 50 في المائة في نهاية موسم الزراعة.[55] على أنه، في ظل اتساع المساحات الجغرافية المرتبطة بكل محطة أرصاد جوية، تقرر عدم تطبيق هذا الشرط المحدد في هذه الحالة. واستخدمت جميع الفروق في الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية للتمييز بين التغير النسبي في كمية الأمطار عن المتوسط في المناطق المرتبطة بكل محطة.

سلال المحاصيل الأساسية

44- يقتصر هذا التحليل على النظر في الذرة والتيف والذرة الرفيعة، وهي المحاصيل التي تمثل النظام الغذائي الأساسي لمعظم سكان إثيوبيا، كما يتناول القمح والشعير. ويحتاج الشخص البالغ إلى ما يقرب من 600 غرام من الحبوب يوميا بالإضافة إلى الأغذية الأخرى لتلبية احتياجاته الدنيا من الطاقة التي تقدر بنحو 100 2 سعرة حرارية[56]. ولتحديد المحاصيل المزروعة وأهميتها النسبية في كل إقليم، استخدمت البيانات التي قامت وزارة الزراعة والتنمية الريفية بجمعها والاحتفاظ بها سنويا منذ عام 1994 حتى عام 2002 بخصوص الإنتاج والزراعة خلال الموسمين الزراعيين على السواء. وتم حساب مجموع المساحة المخصصة لزراعة جميع محاصيل الحبوب الستة وكل محصول على حدة في كل مقاطعة من المقاطعات المرتبطة بالمحطات الست والعشرين المختارة لمراقبة الأحوال الجوية وذلك بإيجاد متوسط المساحة المزروعة في الفترة من عام 1994 حتى عام 2002. واحتسبت بعد ذلك نسبة

---

(51) Senay and Verdin. 2003; Hunde *et al.*, 2000.
(52) Senay, G. Personal communication. 1 June 2005.
(53) انظر على سبيل المثال Senay and Verdin, 2003.
(54) FEWS-NET. 2003.
(55) Senay and Verdin, 2003.
(56) Little *et al.*, 2004

متوسط قيمة كل محصول على حدة في مقابل مجموع المساحة المزروعة بالحبوب لتمثل الأهمية النسبية لذلك المحصول بالنسبة لسلة إنتاج الحبوب الإجمالية في المقاطعة. وإذا أفادت التقارير بأن منطقة ما تزرع الذرة والذرة الرفيعة رغم وقوعها ضمن إقليم لا يزرع إلا محاصيل الدورة القصيرة، يفترض أن تلك المنطقة تزرع أنواع الذرة والذرة الرفيعة قصيرة الدورة المحصولية وذات الغلة المنخفضة[57].

45- ومثال ذلك أن البيانات تبيِّن أن المقاطعات المرتبطة بمحطة Mekele للأرصاد الجوية في الإقليم الشمالي Tigray التي تتسم بتقلب مواسمها المطيرة، تفضل زراعة المحاصيل المأمونة ذات الدورة القصيرة مثل القمح والشعير والتيف، وأما المقاطعات الواقعة في وسط البلاد، مثل المقاطعات المرتبطة بمحطة مراقبة الأحوال الجوية في Debrezeit الواقعة في Oromiya التي تشهد مواسم مطيرة أكثر موثوقية، فإنها تخصص مساحة أكبر من أراضيها لزراعة المحاصيل ذات الدورة الطويلة والغلة الأعلى، مثل الذرة والذرة الرفيعة. وفي الحالات التي لا تتضمن فيها مجموعة بيانات الوزارة إي إشارة إلى مساحة الأراضي المزروعة في المقاطعة، استخدم حينئذ متوسط المناطق. ولم يتناول التحليل أي مقاطعة حضرية.

46- ويمكن ربط الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية بإنتاج المحاصيل أو تقدير الغلات باستخدام دالة تخفيض الغلة الخطية التالية[58]:

الغلة الفعلية = 1− (1− الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية) * الغلة الموسمية *الغلة القصوى

(1)

47- واستناداً إلى تقارير تقدير الإنتاج في إثيوبيا التي أعدتها منظمة الأغذية والزراعة بالاشتراك مع **البرنامج** وأكدتها بيانات الوزارة، استخدمت الغلات القصوى التالية لكل محصول من المحاصيل الستة: الذرة ذات الدورة الطويلة– 20 قنطارا للهكتار؛ الذرة الرفيعة ذات الدورة الطويلة– 15 قنطارا للهكتار؛ الدُخن – 10 قناطير للهكتار؛ الذرة والذرة الرفيعة ذات الدورة القصيرة – 8 قناطير للهكتار؛ القمح والشعير – 13 قنطارا للهكتار، التيف– 8 قناطير للهكتار.

48- وتم حساب قيمة الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية ومن ثم تقدير غلة كل محصول في سلة إنتاج الحبوب في كل مقاطعة باستخدام بيانات هطول الأمطار المستمدة من محطة مراقبة هطول الأمطار التي تتبعها المقاطعة. وتم بعد ذلك تحديد إنتاج سلة المحاصيل الأساسية لكل هكتار في كل مقاطعة بأنه المجموع المرجَّح لجميع المحاصيل المشمولة في السلة. واشتقت الأوزان الترجيحية من نِسب المساحات المزروعة المحددة أعلاه لمعرفة الأهمية النسبية التي يتسم بها كل محصول في السلة الشاملة للإنتاج.

49- ولذلك يحدَّد إنتاج كل مقاطعة من سلة المحاصيل الأساسية في كل هكتار Y_w على النحو التالي:

$$Y_w = \alpha_{\text{الذرة}} AY_{\text{الذرة}} + \alpha_{\text{الذرة الرفيعة}} AY_{\text{الذرة الرفيعة}} + \alpha_{\text{الدخن}} AY_{\text{الدخن}} + \alpha_{\text{تيف}} AY_{\text{تيف}} + \alpha_{\text{القمح}} AY_{\text{القمح}} + \alpha_{\text{الشعير}} AY_{\text{الشعير}}$$

(2)

[57] FEWS-NET. 2003.
[58] FAO. 1986.

و

$$1 = \alpha_{\text{الشعير}} + \alpha_{\text{القمح}} + \alpha_{\text{تيف}} + \alpha_{\text{الدخن}} + \alpha_{\text{الذرة الرفيعة}} + \alpha_{\text{الذرة}}$$

(3)

حيث α = الرقم الترجيحي لنسبة المساحة المزروعة بكل محصول؛ وAY = الغلة الفعلية المقدّرة من الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية وفقا للمعادلة (1).

50- وتكررت هذه الحسابات مع جميع المقاطعات المرتبطة بكل محطة من محطات الأرصاد الجوية الست والعشرين. وعن طريق ربط إنتاج المحاصيل الأساسية على هذا النحو، تم تحديد مؤشر موضوعي للإنتاج الأسري في كل مساحة من الوحدات المزروعة في كل مقاطعة. وتم افتراض أن معظم الأسر المعرضة للمخاطر تزرع في المتوسط نفس المساحة التي تبلغ تقريبا هكتارا واحدا للأسرة في جميع الأقاليم الزراعية في إثيوبيا[59]. وأما فيما يتعلق بحساب خسائر سُبُل المعيشة كما هو مبين في القسم التالي، تعتبر الانحرافات في الغلة وليس في الإنتاج سبباً في إزالة التغيُّرات المحتملة في مساحة قطع الأراضي المزروعة. وتتسم عموما الأرقام الإشارية لتلبية الاحتياجات المائية المحسوبة في كل محطة أرصاد جوية بارتباط إيجابي مع بيانات وزارة الزراعة والتنمية الريفية فيما يتعلق بالغلات في المقاطعات المرتبطة بكل محطة، لا سيما في المناطق الأقل إنتاجا في شمال وشرق البلاد، حيث تتراوح معامِلات الارتباط بين 20 في المائة و90 في المائة خلال السنوات من 1994 حتى 2002. وأما معاملات الارتباط الأدنى فقد وُجدت عموما في الأقاليم التي ترتفع فيها مستويات الإنتاج ومعدلات هطول الأمطار ولم تتعرض لخسائر مرتبطة بالجفاف الشديد خلال السنوات الثلاثين الماضية.

51- وهناك العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر أيضا تأثيراً حاسماً على مستويات الإنتاج، وهي تفشي الآفات، وتوافر وجودة البذور والأسمدة، والتكنولوجيا، وممارسات إدارة الأراضي، والصقيع، والبرد. ولكن تلك المخاطر تتفاوت نوعا ما من سنة إلى أخرى أو تمثل مخاطر خاصة لا تؤثر إلا على الأفراد من المزارعين وليس على المجتمعات المحلية بأسرها. ويعتبر توفر المياه العامل الخارجي الأكثر أهمية في إنتاج المحاصيل، لا سيما في أقاليم الزراعة البعلية، مثل إثيوبيا.

المستفيدون المعرضون للمخاطر وبيانات المسح الأسري

52- يستخدم الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية لقياس آثار نقص كميات الأمطار على إنتاجية المحاصيل في وحدة الأراضي المزروعة. ويقدر هذا الرقم الإشاري أثر نقص الأمطار على السكان المعرضين للمخاطر أو الأسر المعرضة لهشاشة الأوضاع عن طريق حساب أثرها على دخل عيِّنة مثالية تمثل الأسر في كل مقاطعة. ويعمم هذا الأثر في المقاطعة على أساس السكان وانتشار الأسر المعرضة للخطر. وتستند خصائص تلك الأسر التمثيلية إلى متوسط حيازات الأراضي لدى الأسرة، وتوقيت ونوع المحاصيل المزروعة، ومصادر وحجم دخل الأسر المعرَّضة لهشاشة الأوضاع في كل مقاطعة. ويتطلب تحديد هذه الأسر التمثيلية فهماً تفصيليا لعدد ومتوسط الخصائص التي تتسم بها الأسر المعرضة لهشاشة الأوضاع، وكيفية تفاوت تلك الخصائص بين المقاطعات. وتم جمع معلومات عن الخصائص الديمغرافية، ومصادر الدخل، وحيازات الأصول، والخيارات الزراعية للأسر المعرضة لهشاشة الأوضاع،

[59] Little *et al.*, 2004

وتناولها بالمناقشة فريق تقني من خبراء في الحكم المحلي والأوساط الأكاديمية والتنمية في أديس أبابا في الفترة من أبريل/نيسان حتى يونيو/حزيران 2005[60].

53- وخضعت البيانات المستمدة من مسح الأوضاع المعيشية لعام 2000[61] لتحليل بغرض تقدير الخصائص الديمغرافية للأسر المعرضة للخطر، بما في ذلك حجم الأسرة ودخلها. ومن أجل التركيز على الأسر المعرضة للخطر، تم الاتفاق على ألا يُنظَر إلا في الأسر التي تمتلك أصولاً حيوانية تتراوح بين وحدتين اثنتين و6 وحدات من الحيوانات الاستوائية[62] ويقل دخلها السنوي عن 000 8 بر[63] في تصميم الأسر التمثيلية. وترتبط ملكية الأصول الحيوانية ارتباطاً قويا بقدرة الأسرة على التصدي لصدمات الدخل[64] ولذلك فإنها ترتبط أيضا بخطر التعرض للفقر وانعدام الأمن الغذائي في حالة وقوع صدمة تؤثر على مستوى الدخل. وأما الأسر التي تمتلك وحدات حيوانية استوائية تتراوح بين وحدتين و 6 وحدات فهي لا تعتبر فقيرة، ولكنها قد تتعرض بشدة لخطر صدمات هطول الأمطار بسبب اعتمادها على الزراعة البعلية في توليد الدخل. ويتماشى هذا التعريف لهشاشة الأوضاع مع البحث الذي أجراه برنامج دعم البحوث التعاونية/توسيع فرص الوصول وتعزيز نظم أسواق المدخلات[65] بتمويل من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية والذي خلص إلى أن الأسر التي تمتلك ما يتراوح بين 4.5 و 6 وحدات حيوانية استوائية، وهي الأسر التي تعرّف بأنها معرضة للفقر، بل ومن المحتمل أن تقع فريسة للفقر بنسبة 50 في المائة بسبب الجفاف خلال 6 سنوات[66]. وتتوفر عموما المعلومات عن ملكية الحيوانات في المسوح ومصادر البيانات المتعلقة بالأسرة على مستوى الاقتصاد الجزئي.

54- وبانتهاج هذا الأسلوب في تحديد الأسر المعرضة للمخاطر، استُخدِمت بيانات مسح الأحوال المعيشية لتقدير النسب المئوية للأسر التي تعتبر معرضة لهشاشة الأوضاع في كل مقاطعة. واستُخدمت تقديرات عدد السكان في تحليل هشاشة الأوضاع ورسم خرائطها والتي استمدت من تعداد الهيئة المركزية للإحصاء لعام 1994[67] لتحديد إجمالي عدد سكان الريف في كل مقاطعة. وبلغت نسبة السكان المعرضين لهشاشة الأوضاع 37 في المائة بانحراف متوسطه 12 في المائة في جميع المقاطعات. ويبلغ إجمالا عدد المستفيدين المعرضين للمخاطر زهاء 16.8 مليون نسمة في جميع المقاطعات المرتبطة بمحطات الأرصاد الجوية الست والعشرين التي تستعمل بيانات مسح الأحوال المعيشية. ويتراوح متوسط حجم الأسرة المعرضة لهشاشة الأوضاع على مستوى القطر 5.05 فردا، أي ما يعادل 4.1 وحدة من الأشخاص البالغين، ويبلغ الدخل السنوي ما يقرب من 500 3 بر. وكانت بيانات مسح الأحوال المعيشية قد جمعت في الفترة 1999-2000، ولكن الفريق التقني رأى أن تلك البيانات تمثّل الظروف المعيشية الريفية المتوسطة أو العادية الحالية في حالة عدم التعرض لموجات جفاف. ويعتبر هذا المسح مجموعة البيانات الوحيدة المتاحة التي وفرت لفريق المشروع معلومات ديمغرافية متسقة عن القطر بأسره. وفي الحالات التي تعذر فيها تقدير خصائص الأسرة التمثيلية

---

[60] فيما يلي أسماء أعضاء الفريق التقني الذي تكون في أديس أبابا: Mathewos Humde (وزارة الزراعة والتنمية الريفية)؛ Workneh Negatu (معهد بحوث التنمية، جامعة أديس أبابا)؛ Kedir Shemsu وMark Ludwick (المكتب القطري **للبرنامج** في إثيوبيا)؛ Mihret Bizuneh (المكتب القطري **للبرنامج** في إثيوبيا)؛ Dula Shanko (رئيس دائرة إدارة ونشر البيانات في الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية)؛ Girma Tedesse (رئيس دائرة إحصائيات الموارد الطبيعية والزراعية، الهيئة المركزية للإحصاء)؛ Befekadu Kabeta (قائد فريق رصد المحاصيل، دائرة الإنذار المبكر، لجنة الاستعداد للكوارث والوقاية منها).

[61] Central Statistical Authority. 2000.

[62] الوحدة الحيوانية الاستوائية = رأساً واحداً من الماشية (الثيران أو ذكور الأبقار أو إناث الأبقار أو العجول من الذكور أو العجول من الإناث)؛ وأما 0.5 وحدة حيوانية استوائية فإنها = حصاناً /حماراً/بغلاً واحدا؛ و 1.4 وحدة حيوانية استوائية = جملاً واحداً؛ 0.1 وحدة حيوانية استوائية = خروفاً واحدا/عنزة واحدة، و 0.05 وحدة حيوانية استوائية = دجاجة واحدة (Little et al.2004).

[63] 8.85 بر= دولار أمريكي واحد.

[64] Little *et al.*, 2004

[65] برنامج دعم البحوث التعاونية/توسيع فرص الوصول وتعزيز نظم أسواق المدخلات (منحة الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية رقم LAG-A-00-96-90016-00.

[66] Little *et al.*, 2004

[67] Central Statistical Authority, 2000.

بسبب ضيق نطاق البيانات على مستوى المقاطعة، استعيض عن ذلك بمتوسط خصائص الأسر المعرضة للخطر في المناطق أو الأقاليم ذات الصلة.

55- واستُخدِمت بيانات مسح الأسر الريفية الإثيوبية[68] لتحديد جزء من مجموع دخل الإنتاج الزراعي في الأسر المعرضة لهشاشة الأوضاع. وتعتبر قيمة هذا الجزء مهمة لأن متوسط مستوى الدخل الزراعي في أي مقاطعة يُستخدم كخط أساس لقياس مقدار الخسارة في الدخل الناجمة عن هبوط معيَّن في الإنتاجية. وعلى الرغم من أن مسح الأسر الريفية الإثيوبية ليس بنفس الاتساع الذي يتسم به مسح الأحوال المعيشية، فقد استخدِمت بياناته لحساب هذه القيمة لأن استجابات مسح الأحوال المعيشية كشفت، فيما يبدو، عن نقص منتظم في بيانات الدخل الزراعي ولا يمثل فيها الدخل الزراعي سوى ثلث مجموع الدخل الأسري بين الأسر المعرضة لهشاشة الأوضاع في المتوسط، مع وجود فروق شاسعة بين المقاطعات. وأحد الأسباب الشائعة لهذا النقص في المعلومات المقدمة عن الدخل الزراعي في الاستجابات هو أن المستجيبين لا يقدمون معلومات عن الأغذية التي ينتجونها لاستهلاكهم الخاص، على الرغم من ضرورة إدراج قيمة هذا الإنتاج لأغراض هذا المشروع. وكشف مسح الأسر الريفية الإثيوبية عن أن الدخل الزراعي يمثل في المتوسط 68 في المائة من مجموع الدخل الأسري للأسر المعرضة للمخاطر في جميع القرى المشمولة في المسح.

56- وأتاحت تلك المعلومات لفريق المشروع وضع نموذج للأثر المالي للتغيرات التي تطرأ على إنتاج سلة المحاصيل الأساسية على الأسر المعرضة للمخاطر في كل مقاطعة، وتقدير العدد الحقيقي لتلك الأسر المعرضة لهشاشة الأوضاع. وتم افتراض العلاقة التالية بين انحرافات الإنتاج في كل مساحة من الوحدات Y_w حسب ما تم قياسه في الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية المرتبط بسلة المحاصيل الأساسية، وخسائر الدخل الزراعي في كل أسرة معرضة للمخاطر في كل مقاطعة:

خسائر الدخل الزراعي المرتبطة بالجفاف في كل أسرة معرضة للمخاطر = النسبة المئوية لانحراف Y_w عن الوسيط *الدخل الزراعي المتوقع للأسرة المعرضة للمخاطر في غير ظروف (الجفاف) العادية

$$(0, (Y_{median} - Y_w)/Y_{median}) \max * HI^w * 0.68 = \quad (4)$$

حيث HI^w = الدخل المتوقع للأسرة استنادا إلى مسح الأحوال المعيشية، و Y_w = الإنتاج الفعلي للمحاصيل في كل هكتار من سلة المحاصيل الأساسية في تلك المقاطعة حسب قياسات نموذج الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية، و Y_{median} = متوسط إنتاج المحاصيل في كل هكتار من سلة المحاصيل الأساسية في تلك المقاطعة على ضوء البيانات التاريخية لهطول الأمطار خلال 30 عاماً.

عوامل تضخم أسعار السوق

57- العنصر الأخير اللازم لقياس خطر وحجم خسائر سُبُل المعيشة الناجمة عن الصدمات التي تسببها الأمطار، ومن ثم الصدمات التي يتعرض لها الإنتاج هو عامل تضخم أسعار السوق لكفالة إجراء تسوية صعودية لخسائر الدخل التي تم حسابها أعلاه باستخدام متوسط مستويات دخل الأسرة في الظروف العادية وذلك للتعويض عن انخفاض القوة الشرائية الأسرية بسبب ارتفاع أسعار السوق المرتبطة بالجفاف الشديد. وتم إجراء ذلك عن طريق الرجوع إلى بيانات وتقارير الأسعار لعام 2002 الذي شهدت فيه إثيوبيا آخر موجة جفاف شديدة. ففي ديسمبر/كانون الأول 2002، لاحظ

[68] تم الحصول على تلك البيانات التي تغطي ما يقرب من 15 قرية في مناطق أمهرة وأوروميا ورابطة شعب جنوب إثيوبيا خلال الفترة من 1989 حتى 1999 من قسم الاقتصاد بجامعة أديس أبابا ومركز دراسة الاقتصادات الأفريقية بجامعة أوكسفورد، والمعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية. وتم الحصول على التمويل الخاص بعملية جمع البيانات من مجلس البحوث الاقتصادية والاجتماعية، والوكالة السويدية للتنمية الدولية، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية؛ وساند البنك الدولي جزئيا نشر تلك البيانات.

كل من منظمة الأغذية والزراعة **والبرنامج** "ارتفاع متوسط أسعار الذرة والقمح والشعير والذرة الرفيعة بنسبة 85 في المائة و50 في المائة و32 في المائة و25 في المائة على التوالي في أكتوبر/تشرين الأول 2002 مقارنة بأسعارها في نفس الوقت من السنة الفائتة. ويعاني المستهلكون والمنتجون على السواء من هذه التقلبات الشديدة في الأسعار"[69].

58- وتكشف معلومات الأسعار المستمدة من مؤسسة تجارة الحبوب الإثيوبية[70] عن ارتفاع الأسعار في الأسواق في جميع أنحاء القطر. وفي المتوسط، شهدت الفترة من نوفمبر/تشرين الثاني 2001 حتى نوفمبر/تشرين الثاني 2002 زيادة في أسعار الذرة بنسبة 200 في المائة؛ وبنسبة 146 في المائة في أسعار الذرة الرفيعة؛ و115 في المائة في أسعار التيف. وتم حساب عامل بسيط لتضخم الأسعار P لكل مقاطعة عن طريق النظر في سلة المحاصيل الأساسية في كل مقاطعة وضرب نسبة كل محصول من محاصيل السلة في الزيادة التقريبية التي لوحظت في سعر ذلك المحصول خلال عام 2002:

$$p_w = 2\alpha_{\text{الذرة}} + 1.25\ \alpha_{\text{الذرة الرفيعة}} + 1.15\ \alpha_{\text{الدخن}} + 1.15\ \alpha_{\text{تيف}} + 1.5\ \alpha_{\text{القمح}} + 1.5\ \alpha_{\text{الشعير}}^{(71)} \quad (5)$$

حيث α = الرقم الترجيحي لنسبة مساحة كل محصول. وواصلت الأسعار ارتفاعها في إثيوبيا منذ أواخر عام 2002 وهو ما نشهده من خلال الارتفاع القياسي في أسعار الذرة في الفترة 1999–2005[72] كما هو مبين في الشكل 2، حيث تعكس الزيادة القياسية في أسعار السلع الأخرى التقلبات السنوية في الأسعار التي اتسمت بارتفاع أكبر في سعر الذرة في الفترة 1999–2000 وانخفاضها في الفترة 2001–2002 ثم ارتفاعها لتصل إلى مستويات 1999–2000 خلال الفترة 2004–2005. وتم جمع بيانات مسح الأحوال المعيشية المستخدمة في وضع خط الأساس للدخل الزراعي المعرض للخطر في هذا المشروع في عامي 1999 و2000، وهي فترة تضاهي، بالقيمة الحقيقة، المستويات الحالية للقوة الشرائية للدخل الذي يحصل عليه المستفيدون (لمزيد من التفاصيل، انظر "المستفيدون المعرضون للمخاطر وبيانات المسح الأسري). ولذلك يتمثل دور عامل تضخم الأسعار في التعويض عن الزيادة النسبية المتوقعة في أسعار السلع فوق خط الأساس لو وقعت كارثة جفاف أخرى في عام 2006.

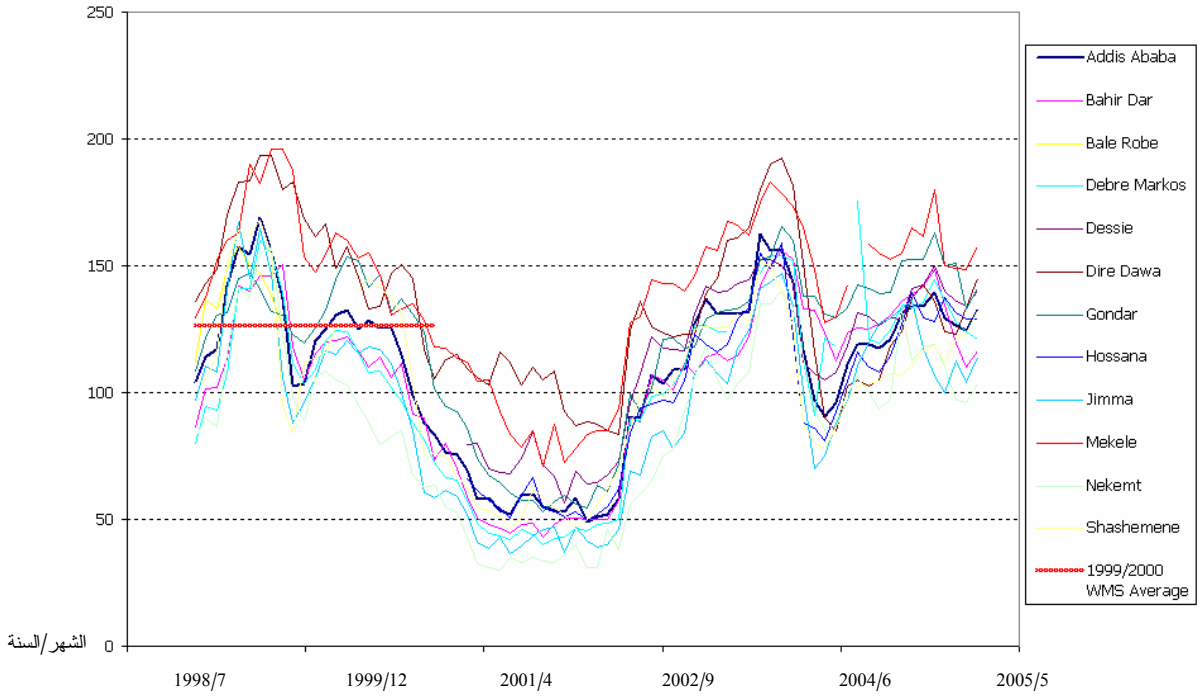
[69] FAO/WFP, 2002

[70] http://www.egtemis.com/priceone.asp

[71] على سبيل التبسيط، يعتبر الشعير مثل القمح في التحليل بالنظر إلى التشابه الكبير في خصائص ومعاملات هذين المحصولين.

[72] نُقلت بيانات الأسعار عن الموقع الشبكي لتجارة الحبوب الإثيوبية على العنوان التالي: http://www.egtemis.com/priceone.asp at: ولربما يكون هذا السعر قد أدرج ضمن عوامل المعونة الغذائية المقدمة حينذاك إلى إثيوبيا. ومن الصعوبة بمكان تقدير الزيادة المتوقعة في الأسعار في ظروف الجفاف، كما يعتمد ذلك على العديد من العوامل الخارجية إضافة إلى انحباس الأمطار. ونظراً للطبيعة المعقدة لاستجابة أسعار السوق إزاء حالة الجفاف فلابد من معالجة هذا الموضوع على نحو موسع في دراسة مقبلة.

الشكل 2: أسعار الذرة في أسواق الجملة (birr) في جميع أنحاء إثيوبيا



تحديد الرقم الإشاري

59- لإيجاز الأقسام الخمسة السابقة، نحدد فيما يلي الرقم الإشاري النهائي لخسائر سُبُل معيشة المستفيدين المعرضين للمخاطر في جميع المقاطعات المرتبطة بمحطات الأرصاد الجوية الست والعشرين المدرجة في المشروع:

الرقم الإشاري = مجموع خسائر سُبل المعيشة في كل محطة من محطات الأرصاد الجوية الست والعشرين

(أ 6)

خسائر سُبل المعيشة في إحدى محطات الأرصاد الجوية = مجموع خسائر سُبل المعيشة في كل مقاطعة مرتبطة بالمحطة

(ب 6)

$$\text{خسائر سُبل المعيشة في المقاطعة} = p_w * p_w * HAI_w * \max(0, (X_w * Y_{median} - Y_w)/Y_{median})$$

(ج 6)

حيث p_w = عامل تضخم الأسعار؛ و N_w = عدد الأسر المعرضة للمخاطر في كل مقاطعة؛ و HAI_w [73]= الدخل الزراعي المتوقع للأسرة؛ و Y_w = الإنتاج الفعلي للمحصول في كل هكتار من سلة المحاصيل الأساسية في المقاطعة حسب قياسات نموذج الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية؛ و Y_{median} = متوسط إنتاج المحصول في كل هكتار من سلة المحاصيل الأساسية في كل مقاطعة على ضوء بيانات الأمطار التاريخية خلال 30 عاماً؛ و X_w = عامل تكييف مستوى التدخل المرتبط بخسائر الدخل في كل مقاطعة.

60- وبالنظر إلى أن الأسر المعرضة للمخاطر تحدد في كثير من الأحيان استراتيجياتها الخاصة بتقاسم المخاطر والتصدي لها للصمود أمام حالات الجفاف المحدودة أو المعتدلة، ينبغي أن يقتصر الرقم الإشاري لخسائر سُبل المعيشة على حالات خسائر الدخل الأشد التي ينعدم فيها تأثير الاستراتيجيات المحددة للتصدي للمخاطر. وفي تصميم هذا الرقم الإشاري، تراعى خصائص تحمل المخاطر من حيث عامل تكييف مستوى التدخل المرتبط بخسائر الدخل الذي يحدَّد

[73] $HAI_w = 0.68 * HI_w$ حسب ما هو محدد في المعادلة 4.

على أساس قدرة المقاطعة على إنتاج سلة المحاصيل الأساسية مقارنة بالإنتاج الأساسي لسلة المحاصيل الأساسية في المقاطعات المرتبطة بالمحطات الست والعشرين. وينبغي أن يكون مستوى التدخل المرتبط بخسائر الدخل أعلى في الأقاليم الواقعة عموما في المناطق الأقل إنتاجا، أي أن يكون أقرب إلى المتوسط عما في الأقاليم التي ترتفع فيها معدلات الأمن الغذائي بالنظر إلى أن تلك المناطق لن تتعرض لنقص في الأغذية المحلية إلا في حالة حدوث موجات جفاف أشد ومن ثم صدمات أقوى في الإنتاج، وهو ما من شأنه أن يسفر عن احتياجات غذائية وخسائر لاحقة في الأصول. وتشير النتائج إلى أن إنتاج سلة المحاصيل الأساسية في جميع المقاطعات الـ 278 المرتبطة بالمحطات الست والعشرين يبلغ 12.2 قنطار للهكتار، ويبلغ الانحراف المعياري 3.3 قنطار للهكتار. ولا يمثل هذا الرقم المتوسط الفعلي للحبوب لكل أسرة، يمكن اعتبار الفرق النسبي بين المتوسط البالغ 12.2 قنطار للهكتار ومتوسط إنتاج الهكتار في كل مقاطعة مؤشرا للتعرض النسبي لصدمات الإنتاج في المقاطعة.

61- ولذلك يمكن تحديد عامل تعديل مستوى التدخل المرتبط بخسائر الدخل في كل إقليم على النحو التالي:

$$X_w = \min(1,\ 12.2 / Y_{median}) \qquad (7)$$

أي أن مستوى التدخل المرتبط بخسائر الدخل في المقاطعات الواقعة في الأقاليم الأقل إنتاجا يحدد عند مستوى الإنتاج المتوسط Ymedian، الذي يعني أن مستوى تحمل المخاطر يساوي صفرا. ويعني ذلك ضمناً أن الأسرة التي تعيش في تلك المناطق قد تتعرض لشكل ما من أشكال استنفاد الأصول أو قد تتطلب شكلاً ما من أشكال الدعم الخارجي للتصدي لصدمات الإنتاج، ومن ثم صدمات الدخل، حتى في السنوات التي ينخفض فيها الإنتاج قليلا عن المتوسط، وذلك مثلاً في المقاطعات المرتبطة بمحطة Mekele للأرصاد الجوية في منطقة Tigray. وأما مستويات التدخل المرتبطة بالخسائر في المقاطعات الواقعة في المناطق ذات الإنتاجية العالية فتكون أبعد عن المتوسط بنسبة تصل إلى 30 في المائة، وهو ما يحمل في طياته قدرة على تحمل مخاطر انحرافات الدخل عن المستويات المتوقعة بنسبة تصل إلى 30 في المائة قبل أن تحتاج الأسرة لدعم خارجي في المناطق الواقعة في جنوب غرب البلاد، مثل المقاطعات المرتبطة بمحطة Arjo لمراقبة الأحوال الجوية في شرق Wellega. ولذلك تشير البيانات التاريخية إلى أن بعض تلك المحطات الواقعة في المناطق ذات الإنتاجية العالية لا تسهم في الرقم الإشاري لخسائر سُبل المعيشة المحدد في المعادلة 6، لاسيما محطات Hosana Gore Arjo و Awassa، ومن ثم لا يلزم في واقع الأمر إدراجها في سلة الرقم الإشاري النهائي لمعاملات تحويل المخاطر، ولكن ينبغي مراعاة ما تتسم به من أهمية في الإنتاج الوطني عند النظر في عوامل التدخل الخاصة بالمحطات المشمولة في المشروع في كل مقاطعة[74].

62- ويبين الشكل 2 الرقم الإشاري لخسائر سُبل المعيشة الذي تم حسابه باستخدام بيانات هطول الأمطار في المحطات الست والعشرين خلال الفترة من 1972 حتى 2003[75]. ويبلغ متوسط الخسارة سنويا 30.4 مليون دولار أمريكي بانحراف معياري قيمته 23 مليون دولار أمريكي حيث بلغت الخسارة الدنيا 000 8 دولار أمريكي في عام 1996 وبلغت الخسارة القصوى 83.1 مليون دولار أمريكي في عام 1984. وينتهي الرقم الإشاري الكامل لخسارة سُبل

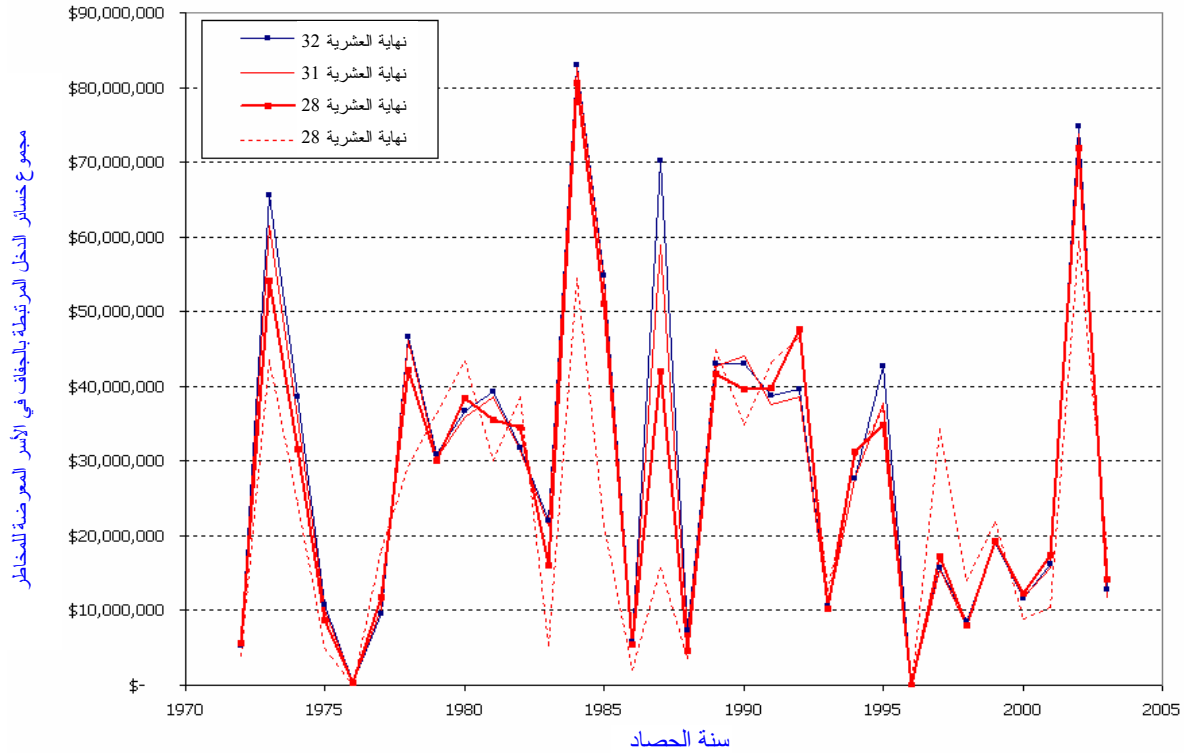
[74] FEWS-NET, 2005. يوحي ذلك بمشاكل محتملة في تلك المناطق بسبب ما لوحظ في المناطق الغربية ذات الإنتاجية العالية من تناقص الأمطار خلال شهري أبريل/نيسان ومايو/أيار، وهو ما يؤثر بشدة على زراعة محاصيل الدورة الطويلة. مثال ذلك أنه يتضح من مؤشر تلبية الاحتياجات المائية في أوساط أن موثوقية الأمطار قد تناقصت أكثر خلال السنوات الأخيرة وإن كانت بمستويات لا يمكن أن تؤثر كثيراً على الإنتاج. ومن ثم فإن هذه المحطات قد تلعب دوراً مهماً في المستقبل على الرغم من أنها لم تساهم حتى الآن في الرقم الإشاري لخسائر سبل المعيشة.

[75] لتسهيل إجراء عملية الحساب، بدلاً من تحديد الرقم الإشاري في كل إقليم على حدة كما هو محدد في المعادلة 6، قُسِّمت أولا المقاطعات المرتبطة بكل محطة من محطات الأرصاد الجوية إلى ست وعشرين مجموعة وحددت سلة محاصيل أساسية طويلة الدورة وقصيرة الدورة تمثل كل مجموعة، ونقطة تدخل لتعديل خسائر الدخل في كل مجموعة X، وعامل تضخم الأسعار T، وعدد الأسر المعرضة للمخاطر، والدخل الزراعي المعرض للخسائر الناجمة عن الجفاف في كل مجموعة. وتم حساب الرقم الإشاري النهائي باستخدام المعادلة 6 (أ). وعلى الرغم من انخفاض مستوى الدقة نوعا ما، لم يلاحظ إلا فرق طفيف بين الرقمين القياسيين النهائيين اللذين يرتبطان عند نسبة 99 في المائة. على أن الأسلوب الثاني كان أسرع وأقل استعمالا للبيانات. ويتسم ذلك بأهمية خاصة عند نقل العقد إلى السوق لتحديد الأسعار. وكلما ازدادت سهولة حساب الرقم الإشاري، كلما أبدى المشاركون في السوق استعدادا أكبر لتحديد سعر الصفقة، مما يسهل زيادة التنافس على السعر.

المعيشة في نهاية العام (العشرية السادسة والثلاثين) حيث إنه يتبع جميع محاصيل الميهر التي من المحتمل زراعتها في وقت متأخر حتى وقت النضج، ولكن قيمته لا تتغير عملياً عن منتصف نوفمبر/تشرين الثاني فما بعده (العشرية الثانية والثلاثين) عندما تحصد معظم المحاصيل في البلد. ويبين الشكل 3 تغيرات الرقم الإشاري المرصودة قبل العشرية الثانية والثلاثين.

63- ولا يتسم الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية ولا تقديرات الإنتاج، حيث معامل التغير= 3 في المائة، بنفس مستوى تقلب الرقم الإشاري لخسائر الدخل بالنسبة لمتوسط المحطات الست والعشرين. وينشأ معامل التغير الأعلى للرقم القياسي بسبب تحديد الرقم الإشاري. فالرقم الإشاري للخسائر هو: (1) مقياس أحادي الجانب؛ (2) عدد المستفيدين المعرضين للمخاطر المرتبطة بكل محطة والمستخدم في تحديد الرقم الإشاري للخسائر هو عدد ثابت ولا تتفاوت نسبته تبعا لكمية الأمطار. وتعني الخاصية (2) ضمنا أنه في حالة وجود حالة ارتباط ما في محطة ما فإن جميع المستفيدين المعرضين للمخاطر المرتبطين بتلك المحطة سيتعرضون لنفس الخسارة، مما سيسفر عن إضافات رقمية إلى الرقم الإشاري، ومن ثم زيادة التقلبات. وقد وقع الاختيار على هذا النهج لسببين: (1) أن البيانات المطلوبة لمعايرة ذلك النموذج غير موجودة حاليا بشكل مستمر على المستوى الوطني؛ (2) أن المشروع استخدم نهجا قوامه إبرام عقد تأميني فردي. وأما في برنامج التأمين التقليدي، يقوم عدد ثابت من المزارعين (جميع السكان المعرضين للمخاطر في هذه الحالة) بشراء عقد تأمين قبل موسم الزراعة، ويتطلبون جميعا دفع مبلغ التأمين إذا وقع ما يترتب عليه العقد.

الشكل3:[76] حساب الرقم الإشاري لخسائر سُبل المعيشة[77]
باستخدام سلاسل بيانات هطول الأمطار في المحطات الست والعشرين



[76] استعملت البيانات المنقحة حيثما أمكن. وبالنسبة للمحطات التي ليست لديها بيانات عن السنوات التالية لعام 1972، استخدم متوسط السنوات الثلاثين لسد الديكادات المفقودة. ولم تقع في السنوات الناقصة أي موجات جفاف شديدة في إثيوبيا.
[77] سعر الصرف المستخدم هو 8.85 بر لكل دولار أمريكي واحد.

مناقشة حول الرقم الإشاري

64- يعكس الرقم الإشاري تغييرات سنوية كبيرة، لا سيما في رصد ظواهر الجفاف في السنوات 1973، 1984، 1985، 1987و 2002 وهي الأشد وطأة في تاريخ إثيوبيا الحديث وسوف تتراوح خسائر الدخل التي يتكبدها سكان الريف لو تعرضوا لمثل تلك الظروف بالقيم الحالية بين 50 و80 مليون دولار أمريكي. ويقابل ذلك خسائر لكل أسرة معرضة للمخاطر بما يتراوح بين صفر وأكثر من 2 000 birr تبعا لشدة حالة نقص كمية الأمطار التي تقيسها كل محطة. وتقع عموما خسائر بنحو 1 000 birr لكل أسرة في المحطات المتضررة في سنوات الجفاف الشديد، وهو ما يمثل تقريبا ثلث الدخل السنوي المتوقع للأسر المعرضة للمخاطر.

65- وتم تحديد الرقم الإشاري من مجموع مرجح لانحرافات الإنتاج السالبة في سلات المحاصيل الأساسية الفردية في جميع الأقاليم الزراعية. وتمثل الأرقام الترجيحية أساسا عدد الأسر المعرضة للمخاطر في كل واحدة من المقاطعات البالغ عددها 278 مقاطعة. ولذلك يمكن تفسير الرقم الإشاري كمؤشر غير مباشر لمجموع إنتاج محاصيل الحبوب في القطر: السنوات التي تشهد خسائر عالية في الدخل الزراعي هي السنوات التي ينخفض فيها إنتاج سلة المحاصيل الأساسية، ومن ثم فإن تلك السنوات ينبغي أن تقابل السنوات التي يقل فيها الإنتاج الوطني من الحبوب عن المتوسط[78]. وفي التحليل التالي لعلاقة الارتباط، تُحَدد عوامل تعديل مستوى التدخل المرتبط بخسائر الدخل X بالقيمة 1 في جميع المحطات، أي أن جميع انحرافات الإنتاج التي تقل عن المتوسط تؤخذ في الاعتبار عند حساب مجموع الرقم الإشاري.

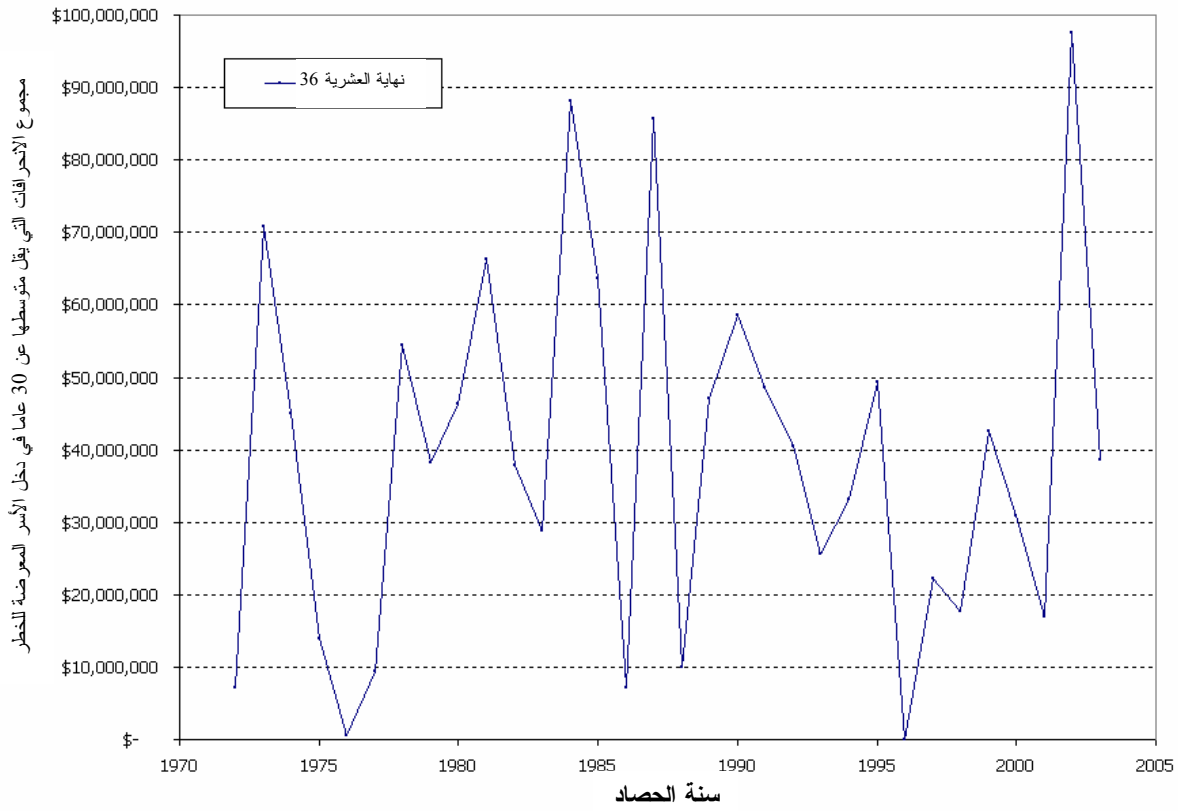
66- بلغت نسبة معامِل الارتباط –87% بين (1) التغيُّرات السنوية في تقديرات منظمة الأغذية والزراعة **والبرنامج** للإنتاج الوطني من الحبوب والبقول للفترة 1999 ــ 2003 و(2) التغيرات السنوية في الرقم الإشاري إذا كانت X = 1 في الفترة 1999–2003. ويبلغ معامل الارتباط –75% بين (1) التغيُّرات السنوية في غلات محاصيل الحبوب الوطنية باستخدام البيانات التي جمعتها وزارة الزراعة والتنمية الريفية و(2) التغيرات السنوية في الرقم الإشاري إذا كانت X = 1 في الفترة 1995–2003. ولأغراض استكمال الصورة، تبلغ نسبة معامل الارتباط بعدد المستفيدين من البرنامج 81% خلال الفترة 1993 – 2003، وما يوازي عددهم خلال مواسم الأمطار في الفترة 1994 – 2004. وربما تعتبر معاملات الارتباط تلك أعلى من المعدلات الطبيعية بسبب التناظر القوي بين الرقم الإشاري وعام 2002 الذي انخفض فيه الإنتاج انخفاضا شديدا.

67- ويعكس الرقم الإشاري في الشكل 3 موجات الجفاف الشديدة التي اجتاحت البلاد مؤخراً، لا سيما في الأعوام 1984 و 1987 و 2002. وقد تفاقمت موجات الجفاف تلك بشكل مختلف: فقد كانت موجة الجفاف في عام 2002 الأوسع انتشارا وتضرر بسببها عدد أكبر من محطات الأرصاد الجوية، ومن ثم أكبر نسبة من السكان؛ ومن بين المقاطعات البالغ عددها 287 مقاطعة التي يشملها الرقم الإشاري، كان يمكن لما مجموعه 124 مقاطعة أن يتعرض لخسائر في الدخل جراء صدمة الأمطار السلبية التي يتضاعف تأثيرها بسبب السكان المعرضين للخطر في تلك المقاطعات وتقابل 7.7 من المستفيدين المتضررين المعرضين للخطر في المناطق التي يشملها الرقم الإشاري. على أن الشكل 3 يبين أن الخسائر في عام 2002 كانت أقل مما كانت عليه في عام 1984 حيث يشير الرقم الإشاري إلى أنه كان يمكن وقوع خسائر في صفوف ما يقارب 7.4 مليون من المستفيدين المعرضين للخطر؛ ولذلك فإن موجة الجفاف التي اجتاحت البلاد في عام 1984 لم تؤثر على مساحة كبيرة من البلاد ولكن الخسائر كانت أكبر مما في عام 2002

[78] Senay and Verdin, 2003. ترتبط مخرجات نموذج الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية القائم على نظام المعلومات الجغرافية بالإنتاج الوطني من الحبوب من خلال معامل ارتباط نسبته 92 في المائة.

في المناطق التي وقعت فيها خسائر. وتتضح الخسائر الصغيرة الكثيرة لموجة الجفاف في عام 2002 إذا كانت عوامل تعديل مستوى التدخل المرتبط بخسائر الدخل في كل مقاطعة محددة بالقيمة 1 في جميع المقاطعات (انظر الشكل 4). وأما أكبر خسائر إجمالية في الإنتاج فقد نجمت عن الجفاف الذي اجتاح البلاد في عام 2002 ، وهو ما تتضح آثاره بجلاء في العشريات السابقة للعشرية الثانية والثلاثين.

الشكل 4: تحديد عوامل تعديل مستوى التدخل المرتبط بخسائر الدخل X = 1 في جميع المحطات



68- وفي المقابل، تعرضت البلاد في فترة لاحقة من عام 1987 إلى موجه من الجفاف. وكان موسم البيلج متميزاً ولكن موسم الميهر جاء بعده متأخراً وضعيفاً، ولذلك قام المزارعون بزراعة المحاصيل ذات الدورة القصيرة متأخرة عن موعدها المعتاد. لكن موسم الأمطار لم يمتد حتى شهري أكتوبر/تشرين الأول ونوفمبر/تشرين الثاني بما يسمح بنضج المحاصيل. وتعرضت المحاصيل ذات الدورة الطويلة التي زرعت أثناء موسم أمطار البيلج للإجهاد بسبب الفترة الفاصلة بينه وبين موسم الكيرمت على الرغم من البداية الواعدة. على أن بيانات وزارة الزراعة والتنمية الريفية تبين أن المساحات التي تضررت في عام 1987 تنتج حاليا بشكل أساسي محاصيل التيف والقمح والشعير ذات الدورة القصيرة، وأما محصول الدورة الطويلة الذي وقع اختيارهم عليه فهو الذرة الرفيعة. ولذلك فإن هذه المحاصيل التي تحتاج إلى دورات طويلة لا تساهم كثيرا في سلة الحبوب اليوم، ومن ثم فإنها لا تشكل جزءا من الرقم الإشاري. وتكشفت آثار موجة جفاف عام 2002 أسرع مما كانت عليه موجة جفاف عام 1987 حيث تمثلت مشكلة عام 2002 في هطول الأمطار المتفرقة على مدار العام وليس في تأخر وسوء أحوال موسم أمطار الميهر.

69- وأخفقت أمطار البيلج والكيرمت في عام 1984 مثلما كان عليه الحال في 2002. على أنه وفقا للرقم القياسي، تأخرت زراعة المحاصيل ذات الدورة الطويلة في عام 1984 لمدة أطول مما في عام 2002. ولذلك لا تتضح آثار

الجفاف إلا في العشرية الثامنة والعشرين فيما تتضح بجلاء أكبر خلال عام 2002. ولا تتجلى المشكلة إلا عندما تتوقف الأمطار مبكرا في منتصف شهر سبتمبر/أيلول عندما تكون المحاصيل التي زرعت متأخرة في حاجة إلى العديد من العشيرات المطيرة حتى يكتمل نموها.

70- وينبغي ملاحظة إمكانية وقوع أحداث أشد من تلك التي وقعت في عام 1984 أو 2002؛ ولا يعني عدم حدوثها على الأعوام الثلاثين الماضية عدم وقوعها في المستقبل، لا سيما بالنظر إلى تغير المناخ. ولأغراض الإسناد المرجعي والإيضاح، تبلغ خسائر الدخل التي يتنبأ بها الرقم الإشاري لو أن موجة جفاف بنفس شدة موجة عام 1984 وبنفس التوزيع الجغرافي لموجة عام 2002 ما قيمته 98 مليون دولار أمريكي؛ وتبلغ الخسائر التي تنجم عن أحداث الجفاف التي وقعت في عامي 1984 و2002 معا 118 مليون دولار أمريكي بافتراض أن انحرافات الرقم الإشاري تبلغ أعلى معدلاتها في كل واحدة من محطات الأرصاد الجوية الست والعشرين. وإذا افترضنا أسوأ حالة لانحراف هطول الأمطار عن فترة 1972-2003، فإن الرقم يقفز إلى 154 مليون دولار أمريكي.

تحديد أسعار المخاطر

71- يستخدم المشروع الرائد الأرقام الإشارية المستمدة من 26 محطة كأساس لإبرام عقد يتناول المشتقات المناخية، وذلك لتوفير التمويل العاجل للمعونة في حالات نقص الأمطار الشديدة والمفجعة المنصوص عليها في هذا العقد. وبغية تحقيق التوازن بين السرعة والدقة، تحددت نهاية فترة حساب العقد عند 31 أكتوبر/تشرين الأول 2006 أو عند العشرية الثلاثين (انظر الشكل 3). وأهم خاصيتين يتسم بهما مثل هذا العقد هو المستوى الذي يبدأ عنده التدخل بموجب العقد، أي مستوى التمسك بالصفقة، والحد أو المبلغ الأقصى الذي يتم دفعه في حالة سيناريو الجفاف الأسوأ. وتسفر كل خسارة تتجاوز مستوى التدخل المسجل في الرقم الإشاري عن مبلغ يدفع إلى **البرنامج** في حدود المبلغ الأقصى المحدد. وينبغي تحديد مستوى التدخل عند نقطة تمكّن المشروع من توفير التمويل في حالات الجفاف الشديدة والمفجعة. وبالنسبة لفترة حساب منتهية في العشرية الثلاثين، فإن متوسط قيمة الرقم الإشاري لفترة الثلاثين عاما عند العشرية الثلاثين يساوي 28 مليون دولار أمريكي بانحراف معياري مقداره 20 مليون دولار أمريكي وبحد أقصى قيمته 80.6 مليون دولار أمريكي في عام 1984.

⇦ *المثال 1*

72- ولذلك يمكن، باستخدام المعادلة التالية، حساب التسوية إذا كان مستوى التدخل 60 مليون دولار، أي بما يقرب من 1.5 انحراف معياري عن المتوسط، وإذا كان الحد الأقصى للمبلغ الذي يدفعه عقد التأمين 20 مليون دولار:

المدفوعات (بالدولار الأمريكي) = الحد الأدنى (الحد الأقصى (صفر، الرقم الإشاري – 60 مليون دولار أمريكي)، 20 مليون دولار أمريكي)
(8)

73- في عام 1984، كان يمكن لهذا العقد أن يدفع مبلغا أقصى قيمته 20 مليون دولار أمريكي؛ وفي عام 2002 كان يمكن أن يدفع 11.8 مليون دولار أمريكي. ويعني دفع هذين المبلغين خلال 32 عاماً أن تواتر العائد يبلغ 1 في 15 عاماً، أي أن العقد يوفر حماية من الأحداث التي تقع في المتوسط كل 15 عاماً. ويمكن استخدام ارتداداً خطياً لتقدير

مجموع الإنتاج الوطني الذي يمثله مستوى التدخل. ومثال ذلك أنه يمكن اشتقاق العلاقة التالية باستخدام تقديرات الإنتاج الوطني من الحبوب والبقول التي أعدتها منظمة الأغذية والزراعة والبرنامج للفترة 1999–2003:

الإنتاج الوطني من الحبوب والبقول (طن متري) = –5.896 × 10–8 × 60 000 000 + 13.257

= 9.7 مليون طن متري

(9)

حيث قيمة r2 تساوي 92 في المائة والخطأ المعياري 530 000 طن متري. ويقابل هذا المستوى للتدخل السنوات التي يزيد فيها عدد المستفيدين المعرضين للخطر في المناطق التي يشملها الرقم الإشاري على 7 ملايين نسمة.

⇦ *المثال 2*

74– لننظر في حساب التسوية باستخدام 65 مليون دولار أمريكي كمستوى للتدخل، أي بانحرافات معيارية مقدارها 1.8 عن المتوسط، و 20 مليون دولار أمريكي كحدٍ أقصى.

المبلغ المدفوع (دولار أمريكي) = الحد الأدنى (الحد الأقصى (0، الرقم الإشاري –65 مليون دولار أمريكي)،

20 مليون دولار أمريكي)

في عام 1984، كان يمكن أن يدفع هذا العقد مبلغاً قيمته القصوى 15.6 مليون دولار؛ وفي عام 2002 كان يمكن أن يدفع مبلغاً قيمته 6.8 مليون دولار أمريكي. ودفع مبلغين خلال 32 عاماً يعني ضمناً أن تواتر العائد يبلغ 1 في 15 عاماً، ولكن الخسارة المتوقعة للعقد كانت ستقل عما هو وارد أعلاه لأن المبالغ المدفوعة كانت ستقل عما في المثال السابق. ولذلك فإن مجموع الإنتاج الوطني من الحبوب والبقول الذي يمثله هذا المستوى للتدخل يكون كالآتي:

الإنتاج الوطني من الحبوب والبقول (طن متري) = –5.896 × 10^{-8} × 65 000 000 + 13.257

= 9.43 مليون طن متري

بانحراف معياري مقداره 0.53 مليون طن متري. ويقابل هذا المستوى للتدخل السنوات التي يصل فيها عدد المستفيدين المعرضين للخطر الذين في حاجة إلى مساعدات في المناطق التي يشملها الرقم الإشاري إلى7.5 مليون نسمة. وينطوي هذا العقد، في ظل انخفاض الخسارة المتوقعة، على تكلفة أقل مما في المثال الأول لأنه يغطي مخاطر أشد كثيرا.

⇦ *المثال 3*

75– لننظر في حساب التسوية باستخدام 55 مليون دولار أمريكي كمستوى للتدخل، أي بانحرافات معيارية مقدارها 1.3 تقريبا عن المتوسط، و 20 مليون دولار أمريكي كمبلغ أقصى:

المبلغ المدفوع (دولار أمريكي) = الحد الأدنى (الحد الأقصى (0، الرقم الإشاري –55 مليون دولار أمريكي)،

20 مليون دولار أمريكي)

76– في عام 1984، كان يمكن أن يدفع ذلك العقد القيمة القصوى البالغة 20 مليون دولار أمريكي، وكان يمكن أن يدفع 16.8 مليون دولار أمريكي في عام 2002. ومن الواضح أن الخسارة المتوقعة للعقد تكون أكبر مما في الأمثلة السابقة لأن المدفوعات تكون أكبر. ولذلك فإن مجموع الإنتاج الوطني من الحبوب والبقول الذي يمثله هذا المستوى للتدخل يكون كالآتي:

الإنتاج الوطني من الحبوب والبقول (طن متري) = $-5.896 \times 10^{-8} \times 55\,000\,000 + 13.257$

= 10 مليون طن متري

بانحراف معياري مقداره 530 000 طن متري. ويقابل هذا المستوى للتدخل السنوات التي يزيد فيها عدد المستفيدين المعرضين للخطر في المناطق التي يشملها الرقم الإشاري على 6.5 مليون نسمة. وفي ظل ارتفاع الخسارة المتوقعة، ينطوي هذا العقد على تكلفة أكبر مما في المثالين الأولين لأنه يغطي مخاطر أدنى من حيث المستوى ولكنها أعلى من حيث احتمالات وقوعها.

⇦ *المثال 4*

77- لننظر في حساب التسوية باستخدام 50 مليون دولار أمريكي كمستوى للدخل، أي ما يقرب من انحراف معياري واحد عن المتوسط، والحد الأقصى بقيمة 30 مليون دولار أمريكي:

المبلغ المدفوع (دولار أمريكي) = الحد الأدنى (الحد الأقصى (0، الرقم الإشاري −50 مليون دولار أمريكي)،

30 مليون دولار أمريكي)

في عام 1984، كان يمكن لذلك العقد أن يدفع مبلغاً القيمة القصوى للمبلغ، وهي 30 مليون دولار أمريكي؛ وفي عام 2002 كان يمكن أن يدفع مبلغاً قيمته 21.8 مليون دولار أمريكي، مع دفع مبالغ أصغر بقيمة تصل إلى 4.2 مليون دولار أمريكي في عام 1973 و 1.05 مليون دولار أمريكي في عام 1985. ويعني دفع أربعة مبالغ في 32 عاماً تواتر عائد أعلى بما قيمته 1 خلال ثماني سنوات، أي أن العقد يوفر الحماية من الأحداث التي تقع في المتوسط كل ثماني سنوات. ولذلك فإن مجموع الإنتاج الوطني من الحبوب والبقول الذي يمثله هذا المستوى للتدخل يكون على النحو التالي:

الإنتاج الوطني من الحبوب والبقول (طن متري) = $-5.896 \times 108 \times 50\,000\,000 + 13.257$

= 10.3 مليون طن متري

بانحراف معياري مقداره 530 000 طن متري. وهذا العقد الذي يرتفع فيه مستوى تواتر العائد ويزداد فيه حد المبلغ المدفوع ينطوي بوضوح على تكاليف أكبر مما في المثالين الأول والثاني. وعند هذا المستوى الأقل للتدخل، يتعذر تقدير عدد المستفيدين المعرضين للخطر وذلك بسبب التغيرية بين عدد المستفيدين المتضررين والمدى المالي للخسائر التي يتحملونها؛ أي أن هناك العديد من السنوات عندما يزيد عدد المستفيدين المتضررين على 6 ملايين نسمة ولكن الخسائر التي يواجهونها لا تصل إلى المستوى الذي يترتب عليه أداء المدفوعات.

⇦ *المثال 5*

78- لننظر في حساب التسوية باستخدام 45 مليون دولار أمريكي كمستوى للتدخل، أي بانحراف معياري يقترب من 0.8 عن المتوسط، و30 مليون دولار أمريكي كحد للمبلغ المدفوع:

المبلغ المدفوع (دولار أمريكي) = الحد الأدنى) الحد الأقصى (0، الرقم الإشاري – 45 مليون دولار أمريكي)،

30 مليون دولار أمريكي)

في عام 1984، كان يمكن لهذا العقد أن يدفع مبلغا قيمته القصوى 30 مليون دولار أمريكي؛ وفي عام 2002 كان يمكن أن يدفع ما قيمته 26.8 مليون دولار أمريكي وفي عام 1973 ما قيمته 9.2 مليون دولار أمريكي، وفي عام 1955 ما قيمته 6.05 مليون دولار أمريكي، وفي عام 1992 مبلغاً صغيراً بقيمة 2.7 مليون دولار أمريكي. وهذه المدفوعات الخمسة خلال 32 عاماً تعني ضمناً أن معدل تواتر العائد يبلغ واحداً في ست أو سبع سنوات، أي أن العقد يوفر الحماية من الأحداث التي تقع في المتوسط كل

ست إلى سبع سنوات. ولذلك فإن مجموع الإنتاج الوطني من الحبوب والبقول الذي يمثله مستوى هذا التدخل يكون على النحو التالي:

الإنتاج الوطني من الحبوب والبقول (طن متري) = $-5.896 \times 10^{-8} \times 45\,000\,000 + 13.257$

= 10.6 مليون طن متري

بخطأ معياري مقداره 530 000 طن متري. ومن الواضح أن عقداً من هذا القبيل ينطوي على تكلفة أكبر مما في الأمثلة الأول والثاني والثالث. ولكن تخفيض مستوى التدخل إلى 45 مليون دولار أمريكي يحقق بعض عناصر المخاطر الأساسية (انظر تقدير مخاطر المشروع) مع دفع مبلغ في الديكاد الثلاثين من عام 1992؛ وعدم أداء أي مدفوعات في عام 1992 إذا كان العقد قد انتهى في الديكاد الثاني والثلاثين. ويتعذر تقدير عدد الأسر المعرضة للخطر والمتضررة عند تحديد مستويات أقل للتدخل.

79- ولو كان تاريخ انتهاء العقد هو العشرية الثلاثين، لما دفعت أي مبالغ في عام 1987 في أي من الأمثلة وهو ما يعطي مثالا آخر للمخاطر الأساسية؛ ولكن موجة جفاف عام 1987 وقعت في أواخر العام عندما ساد البلاد موسم بيلج وفير. وعند وضع سعر لهذا العقد في الأسواق الدولية، سيسعى **البرنامج** إلى تحديد الأسعار عند ثلاثة مستويات، هي (1) 55 مليون دولار أمريكي؛ (2) 60 مليون دولار أمريكي؛ (3) 65 مليون دولار أمريكي. وفي كل الحالات الثلاث، كان يمكن دفع المبالغ المترتبة على التأمين في عامي 2002 و1984، وهما العامان اللذان شهدا أشد ظواهر الجفاف عندما تدهورت مستويات أمطار البيلج والميهر. وتتجاوز هذه المستويات للتدخل انحرافا معياريا مقداره 1 عن المتوسط، ولذلك فإنها تقابل ما يسعى هذا المشروع إلى اتقائه من أحداث أقل تواترا وأشد تأثيرا من حيث ما تسببه من خسائر.

نقل الخسائر

80- سيتم نقل المخاطر من خلال عقد مشتق مرتبط بالأحوال الجوية وسيتم طرحه من خلال عطاءات تنافسية. وتحدد وثائق الرابطة الدولية لصكوك المقايضة والصكوك الاشتقاقية[79] أنه يجب سداد المدفوعات في غضون خمسة أيام من نهاية مدة العقد في عقود المشتقات المرتبطة بالأحوال الجوية غير المسجلة في البورصة.

81- وعلى أساس النتائج التي ستتمخض عنها عملية طرح العطاءات، سيتشاور فريق المشروع مع المانحين الذين ساهموا في تمويل قسط التأمين لتأكيد ما إن كان السعر مقبولاً أو ما إن كان المانحون يفضلون استبقاء المخاطر عن طريق إنشاء صندوق للطوارئ يتاح **للبرنامج** على نفس الأسس التعاقدية التي يستند إليها العقد المشتق. ويعتبر السعر الذي يطلبه السوق استجابة لمناقصة **البرنامج** هو التكلفة الحالية لمخاطر الأحوال الجوية الإثيوبية كما هو محدد في النموذج المشار إليه آنفا. وسوف تزود الحكومة والجهات المانحة المشاركة في المشروع فقط بالمعلومات المتصلة بالأسعار. ويعد اكتشاف هذا السعر من المعلومات المهمة لإنشاء حافظة التنمية لإثيوبيا.

82- وسوف يستخدم مشروع البرنامج المساهمات المقدمة بالتحديد إلى المشروع، وسيقوم البرنامج بدور الطرف النظير في مجال نقل الأخطار. وسيوضع تحت تصرف الحكومة أي مدفوعات ممكنة تنجم عن معاملات المشروع الرائد لعام 2006، وتفعل بالتشاور مع البرنامج من خلال القنوات المحددة.

(79) www. isda.org

بناء القدرات

83- يعمل المشروع مع الحكومة والشركاء المحليين على تحسين القدرات في مجال دعم التأمين المرتبط بالأحوال الجوية، خاصة من حيث قياس المخاطر وتحديد ورصد رقم قياسي للأحوال الجوية وإنشاء صندوق لتمويل الطوارئ للحفاظ على سُبل المعيشة. وفي مارس/آذار 2005، عقد الفريق حلقة عمل في أديس أبابا حضرها ممثلون من **البرنامج** والبنك الدولي ولجنة الاستعداد للكوارث والوقاية منها والهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية ووزارة الزراعة والتنمية الريفية ومكتب تنسيق الأمن الغذائي وجامعة أديس أبابا. وسوف تُقام حلقة عمل للمتابعة بغرض شرح طريقة وضع الرقم الإشاري النهائي وحسابات التغطية، والشروع في عمليات مشتركة لرصد أداء الرقم الإشاري أثناء تنفيذ المشروع الرائد. وحتى في غياب عقد مالي مرتبط بذلك، فإن الرقم الإشاري يوفر وظيفة قيِّمة للإنذار المبكر ومؤشراً موضوعيا للخسائر الناشئة والمساعدات المطلوبة في كل مقاطعة في منطقة المشروع. وفي نهاية المشروع الرائد، ستعقد دورة مع الشركاء في أديس أبابا لتحديد فائدة المشروع في الإنذار المبكر خلال عام 2006 وتقدير العلاقة بين التكاليف والفوائد المحتملة لخطة طوارئ مقبلة مرتبطة بتمويل الطوارئ، وتحديد التحسينات المطلوب إدخالها على الرقم الإشاري.

84- وتعتبر الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية شريكاً مهماً لأن بيانات هطول الأمطار اليومية المأخوذة من محطات الأرصاد الجوية الست والعشرين تعتبر حيوية لرصد الرقم الإشاري وحسابات المدفوعات. ولضمان الإبلاغ في الوقت الحقيقي عن هطول الأمطار، تدرج أنشطة بناء القدرات في ميزانية المشروع، خاصة فيما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات. وسوف تستمر شبكة الإبلاغ والاتصال المعززة التابعة للهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية بعد انتهاء المشروع الرائد، وسوف تساعد الآخرين المعنيين بالأمن الغذائي.

85- وسوف يقدم المشروع للحكومة وللجهات المانحة وأسواق إعادة التأمين أدلة عملية على الطريقة التي يمكن بها للتأمين المرتبط بالأحوال الجوية أن يعمل بها في إثيوبيا وأن يوفر مؤشرا ومنهجية سليمة تستند إليها العقود والمشروعات المنفَّذة في المستقبل.

الشراكات

86- أنشئ في المقر فريق أساسي سيساعده فريق إدارة مخاطر السلع التابع للبنك الدولي، وسوف يقوم الفريق برصد الرقم الإشاري مع اقتراب الموسم الزراعي وسيقوم بوضع تطبيقات لإدارة المخاطر في البلدان الأخرى. وسيتم دعم المكتب القطري من خلال موظف وطني سيعمل مع وحدة تحليل هشاشة الأوضاع ورسم خرائطها بغرض رصد أداء الرقم الإشاري فيما يتعلق بما يقع من أحداث والمساعدة على إيجاد توافق عام في الآراء مع الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية، ولجنة الاستعداد للكوارث والوقاية منها، ومكتب تنسيق الأمن الغذائي، ووزارة الزراعة، والفريق القطري للبنك الدولي، وشبكة نظام الإنذار المبكر من المجاعات، ومنظمة الأغذية والزراعة، والمعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية.

87- ويُحرر العقد استناداً إلى رقم إشاري يقوم على أساس بيانات الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية، ومن ثم فإن هذه الهيئة تضطلع بدور حاسم في كفالة سرعة وموثوقية توفير البيانات اليومية الفائقة الجودة عن هطول الأمطار من جميع المحطات. وسيتولى خبير ثالث مستقل لم يتم تحديده بعد القيام بالتحقق من بيانات الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية إذا تجاوز الرقم الإشاري العتبة المحددة عند الديكاد الثلاثين. وسوف تُحسب أي تسوية من العقد المشتق الجوي باستخدام تلك البيانات التي يتم التحقق منها.

تقدير مخاطر المشروع

88- هناك مسألة رئيسية مثيرة للقلق فيما يتعلق بمنتجات إدارة مخاطر الأحوال الجوية القائمة على الرقم الإشاري، وهي المخاطر الأساسية المتمثلة في الخلل المحتمل بين مدفوعات العقد والخسارة الفعلية[80] ولا تعتبر معظم آليات التأمين القائمة على الأرقام الإشارية والمستخدمة في رصد وحساب الخسائر بنفس دقة تعديل الخسائر الفعلية المرتبطة بمنتجات التأمين التقليدية وإجراءات تسوية المطالبات، وسوف يقابل ذلك في إثيوبيا تقديرا ماديا للمحاصيل والاحتياجات في كافة أنحاء البلد وسيستغرق إجراء ذلك عدة شهور. على أنه من المفترض أن تلك العيوب تقل عن المزايا الكامنة في الحلول القائمة على الأرقام الإشارية، لا سيما في بلد مثل إثيوبيا. وتتمثل المزيتين الرئيسيتين لهذا النهج في (1) عدم التأخير، وإمكانية إجراء تقدير مسبق للمخاطر لتلافي الحاجة إلى التقديرات المادية المضيِّعة للوقت للترخيص بأداء المدفوعات؛ (2) إجراء قياس موضوعي ومستقل لحساب الخسائر، مما ييسر نقل المخاطر المحتملة إلى الأسواق الدولية[81]. ويمكن إجراء قياس جزئي لنتائج مخاطر الأساس المحتملة باستخدام البيانات التاريخية. وكما جاء أعلاه فإن الرقم الإشاري الذي تم تصميمه لهذا المشروع الرائد يرتبط جيداً بالبيانات المسجلة عن الاحتياجات والإنتاج. ويمكن أيضا تقليل مخاطر الأساس إلى أدنى حد عن طريق التركيز على الحماية خلال سنوات الظواهر الشديدة والمفجعة بدلاً من السنوات التي تشهد تغيُّرات متوسطة في الأحوال المناخية. والمهم، كما هو الحال في جميع استراتيجيات إدارة المخاطر، هو كفاءة الضمانات وفعالية الحد من تعرّض الطرف المؤمَّن عليه للخطر المعني. وفي هذه الحالة، كان يمكن تقليل تعرض **البرنامج** للمخاطر المرتبطة بموجات الجفاف الشديدة والمفجعة بمبالغ كبيرة في عامي 1984 و2002.

89- ولا يستند الرقم الإشاري إلا إلى محطات مراقبة هطول الأمطار الست والعشرين في المناطق الزراعية، وهذا العدد من المحطات لا يكفي لتغطية جميع أنحاء البلد. وتعذر إدراج المناطق الرعوية في الرقم الإشاري الحالي بسبب عدم توفر البيانات. وبالنظر إلى الطبيعة المحلية لهطول الأمطار، قد لا تمثل المحطة الأنماط السائدة في الإقليم المرتبط بالمحطة في سنة معيَّنة، لا سيما في السنوات التي لا تشهد ظواهر شديدة من حيث انحرافات هطول الأمطار. على أنه إذا اجتاحت البلاد موجة جفاف تؤثر على أمطار البيلج والكيرمت ومن ثم الإنتاج، فسوف تكتشفها المحطات الست والعشرين. ويمكن للبيانات المستمدة من السواتل، مثل تقديرات هطول الأمطار أو الرقم الإشاري الموحد الفرق للغطاء النباتي، أن تشكِّل أساساً أفضل لوضع رقم قياسي أساسي، ولكن تلك البيانات لا تستخدم في كثير من الأحيان في سوق مخاطر الأحوال الجوية لأنها بيانات ناقصة وغير متسقة. وقد أطلق الجيل الأول من سواتل مراقبة الأرض في عام 1979، ولكن معايرة البيانات الأقدم ذات الدقة الأقل بالبيانات المستمدة من السواتل الحالية ليس مسألة يسيرة. وإضافة إلى ذلك، لا يمثل الرقم الإشاري الموحد الفرق للغطاء النباتي مؤشرا موضوعيا تماما لنقل المخاطر لأنه يعتمد على الممارسات الزراعية والعوامل البشرية الأخرى.

90- ولا يراعي الرقم الإشاري سوى أثر نقص الأمطار على إنتاج المحاصيل، وأما عوامل المخاطر الجوية الأخرى، مثل فرط الأمطار، فلم تؤخذ في الحسبان. ولا يتوفر إلا القليل من المعلومات عن آثار فوائض المياه على غلات المحاصيل. ولم تصل إلى الفريق أي معلومات عن وجود نموذج بسيط مجرّب، مثل الرقم الإشاري لتلبية الاحتياجات المائية في حالة فرط الأمطار. ويعتبر تأثير زيادة الأمطار أو البرّد محدودا في العادة ولا تؤثر تلك الظواهر على القطر بأسره. ولا يغطي الرقم الإشاري المخاطر الأخرى الواسعة النطاق، مثل الآفات، والصراعات المدنية،

---

[80] Hess (ed.) 2005.

[81] المرجع السابق.

والصدمات التي تنشأ عن أسعار الأسواق أو صدمات إمدادات المدخلات التي يمكن أن تؤثر على الإنتاج بشكل ملموس. وبالنظر إلى القيود الزمنية لهذا المشروع الرائد[82] لا يأخذ الرقم الإشاري في الحسبان نجاح إنتاج موسم البيلج الذي يمثل 5 في المائة من الإنتاج السنوي الوطني[83]، على الرغم من أنه يأخذ في الحسبان أداء محاصيل الدورة الطويلة المزروعة في موسم البيلج. ويستند النموذج الحالي إلى ممارسات الزراعة المثلى وعمليات اتخاذ القرارات، ويفترض، على سبيل المثال، أنه في حالة عدم نجاح عملية الزراعة أثناء موسم البيلج، فسوف يعيد المزارعون زراعة المحاصيل ذات الدورة القصيرة، مثل القمح أو الشعير أو التيف خلال موسم الميهر. وهذا هو السبب في أن الجفاف الذي اجتاح البلاد خلال موسم البيلج لعام 1999 في المنطقة التابعة لمحطة أرصاد كومبولشا والمناطق الأخرى الواقعة في الشمال الغربي لا يساهم بدور كبير في الرقم الإشاري. ولم يوجد مستوى للتدخل في تاريخ بداية الموسم في ذلك العام، مما يحمل في طياته فشل زراعة الذرة الرفيعة الطويلة الدورة في تلك المناطق، ولكن النموذج يفترض أن المزارعين يعيدون الزراعة باستخدام المحاصيل ذات الدورة القصيرة والغلة العالية، مثل القمح والشعير. وكان موسم الكيرمت التالي قويا، ولذلك كان يمكن للمزارعين الذين ينتهجون تلك الاستراتيجية أن يقوموا بحصد محاصيل الدورة القصيرة في أكتوبر/تشرين الأول 1999 بدون أن يؤثر ذلك كثيرا على إنتاجهم الإجمالي من الحبوب. ويمكن التغلب على تلك القيود المفروضة على الرقم الإشاري الذي تم وضعه لهذه المرحلة الرائدة. ويجب تحسين الرقم الإشاري من خلال مشاركة ودعم أصحاب المصلحة والخبراء لكي يتطور المشروع بعد انتهاء مرحلته التجريبية، لا سيما إذا تم تعديل الرقم الإشاري واستراتيجية إدارة المخاطر للتصدي للمخاطر على المستوى دون الوطني.

91- تعتبر مخاطر البيانات، وهي المخاطر الناجمة عن عدم دقة البيانات أو عدم الحصول عليها في الوقت المناسب أو عدم الإبلاغ عنها، مسألة بالغة الأهمية في هذا المشروع. ولذلك فإن جانباً من هدف المشروع يتمثل في تعزيز قدرة الهيئة الوطنية لخدمات الأرصاد الجوية وإشراك طرف ثالث في عملية التحقق من البيانات إذا تجاوز الرقم الإشاري عتبة مستوى التدخل.

92- ويلزم دعم بناء قدرات الشركاء المحليين طيلة تنفيذ المشروع: التخطيط القائم على مشاركة المجتمع المحلي، والمعايير التقنية الملائمة وتعزيز المهارات الإدارية ومهارات البرمجة ووضع الميزانيات، وهي جميعا عناصر ضرورية لوضع وتنفيذ خطط الطوارئ.

استراتيجية الانسحاب

93- وفي حالة ما إذا أثبت المشروع جدوى إنشاء صندوق لمواجهة الطوارئ استناداً إلى الآلية المبينة، فإن المكتب القطري والحكومة والشركاء يستطيعون دراسة إمكانية وضع خطط لمواجهة تحديات الطوارئ في 2007 وما بعده على أن يجري تمويلها من الصندوق المذكور بالاعتماد على هذا النهج، شريطة إجراء مشاورات مع المجلس والحصول على موافقته. وعند هذه المرحلة، يتوجب زيادة في المدفوعات المقدمة على أساس تضخم الأسعار وتعديلها وفق مستويات خسائر المستفيدين المبينة أعلاه لكي تشمل تكاليف نقل القيمة لاستخلاص التكاليف الحقيقية للاستجابة.

---

[82] لمنع الأثر السلبي لتنبؤات الأحوال الجوية الموسمية على تحديد أسعار مشتقات الأحوال الجوية، يمكن تحقيق مزايا كبيرة لتحديد الأسعار من خلال الدخول في عقد مشتق في أسرع وقت ممكن قبل تاريخ بداية فترة الحساب. ولكي يمثل الرقم الإشاري تماما الإنتاج الوطني خلال موسم البيلج، يتعيَّن أن يبدأ الرقم الإشاري في بداية يناير/كانون الثاني 2006. ويبدأ الرقم الإشاري الحالي في 11 مارس/آذار 2006.

[83] FEWS-NET. 2003.

94- في المراحل المبكرة من التأمين ضد الجفاف في إثيوبيا، سيمثل **البرنامج** الطرف النظير في أي معاملة تجارية مع الأسواق الدولية لمخاطر الأحوال الجوية. ومن المتوقع أن يتحمل المانحون سداد القسط المرتبط بنقل المخاطر. وحالما يتم تطوير الخبرة الفنية اللازمة بأسرع ما يمكن، سيتمثل هدف الحكومة في التوجه مباشرة إلى الأسواق وتحمل المسؤولية عن هذا البرنامج.

الملحق الأول

تفاصيل تكاليف المشروع	
	القيمة (دولار أمريكي)
التكاليف التي يتحملها البرنامج	
ألف – تكاليف التشغيل المباشرة	
تكاليف التشغيل المباشرة الأخرى	
سعر العقد المشتق	2 000 000
البيانات اليومية عن هطول الأمطار	100 000
التحقق من بيانات هطول الأمطار	4 000
مجموع تكاليف التشغيل المباشرة الأخرى	**2 104 000**
مجموع تكاليف التشغيل المباشرة	**2 104 000**
باء – تكاليف الدعم المباشر (انظر الملحق الثاني للتفاصيل)	
مجموع تكاليف الدعم المباشر	**51 016**
مجموع التكاليف التي يتحملها البرنامج*	**2 155 016**

* تكاليف الدعم غير المباشر لا تدخل في المجموع، ولكنها تحمل على المساهمات المقدمة إلى المشروع وليس على المدفوعات المقدمة من العقد المشتق.

الملحق الثاني

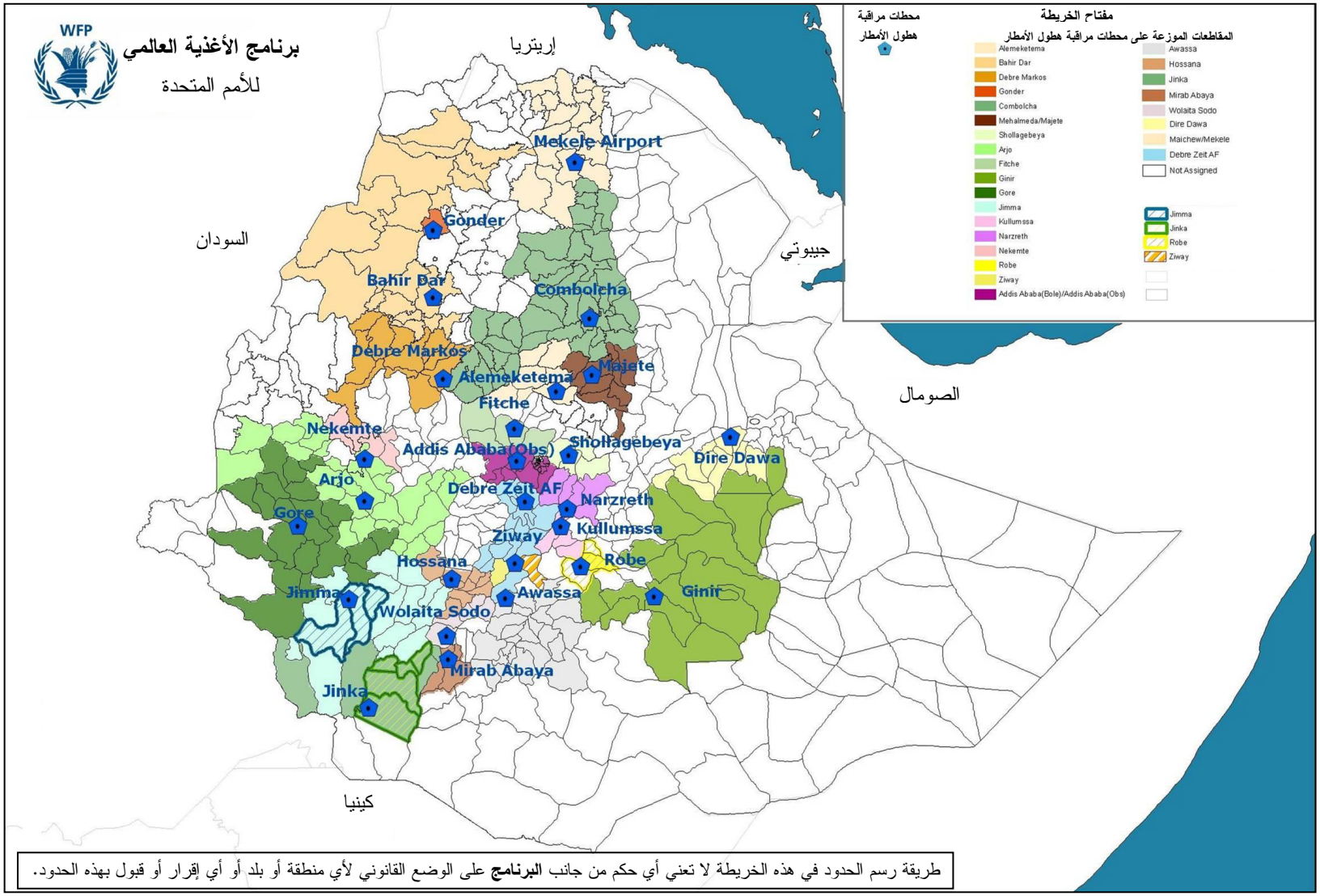
متطلبات الدعم المباشر (بالدولار الأمريكي)	
الموظفون	
الخبراء الاستشاريون الوطنيون	20 000
سفر الموظفين في مهام رسمية	2 500
المجموع الفرعي	**22 500**
تكاليف المكاتب والتكاليف المتكررة الأخرى	
إيجار المرافق	466
المنافع (العامة)	150
اللوازم المكتبية	25
الاتصالات وخدمات تكنولوجيا المعلومات	265
إصلاح المعدات وصيانتها	25
صيانة المركبات وتكاليف تشغيلها	275
التكاليف المكتبية الأخرى	50
المجموع الفرعي	1 256
تكاليف المعدات والتكاليف الثابتة الأخرى	
الأثاث والأدوات والمعدات	2735
المركبات	17 475
معدات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	7 050
المجموع الفرعي	**27 260**
مجموع تكاليف الدعم المباشر	**51 016**

الملحق الثالث: ملخص الإطار المنطقي: المشروع الإنمائي الرائد – التأمين ضد الجفاف في إثيوبيا 10486.0

التسلسل الهرمي للنتائج	مؤشرات الأداء	الافتراضات والمخاطر
الهدف العام		
المساهمة في إنشاء نظام لإدارة المخاطر الجوية مسبقا	إنشاء نظام تحت قيادة الحكومة لإدارة المخاطر الزراعية المرتبطة بالأحوال الجوية لتوفير الحماية لأصحاب الحيازات الصغيرة	سيتولى البنك الدولي قيادة حوار السياسات مع الحكومة. ستقوم الحكومة ببناء القدرات للتصدي لمخاطر الأحوال الجوية التي يتعرض لها البلد. ستشترك أسواق رأس المال الدولية في إدارة مخاطر الأحوال الجوية الإثيوبية. ستوفر الجهات المانحة دعما موثوقا للحكومة لبناء القدرات ومواجهة التحديات المالية.
النتيجة 1 إثبات إمكانية نقل مخاطر الأحوال الجوية التي تتعرض لها أقل البلدان نمواً	التعامل مع الأسواق لمواجهة مخاطر الأحوال الجوية الإثيوبية بسعر مقبول.	رفض الجهات الفاعلة في الأسواق المخاطر الجديدة أو فرض رسوم مفرطة عليها.
النتيجة 2 اكتشاف أسعار مخاطر الأحوال الجوية الإثيوبية.	تحديد أسعار مخاطر الأحوال الجوية الإثيوبية في الأسواق من خلال العطاءات التنافسية.	استعداد الأسواق لقبول المخاطر الإثيوبية. قبول الحكومة وأصحاب المصلحة للمعلومات المتعلقة بالأسعار لاعتبارات حافظة مشروعات التنمية
النتيجة 3 البدء في عملية إدارة المخاطر مسبقا في البلدان النامية	قيام الحكومة بإنشاء نظام لإدارة المخاطر مسبقا وتأخذ به البلدان النامية الأخرى المعرضة لصدمات الأحوال الجوية خاصة الجفاف.	توفر البيانات العملية حفزاً للبلدان الأخرى للاشتراك في العملية. قيام الحكومة، بمساعدة من البرنامج والبنك الدولي، بتوجيه مزيد من الاستثمارات إلى إدارة مخاطر الأحوال الجوية مسبقا.
النتيجة 4 إنشاء غطاء تأميني صغير للوقاية من مخاطر الأحوال الجوية خلال الموسم الزراعي 2006	البدء في تنفيذ مشتق الأحوال الجوية في موعد غايته نهاية نوفمبر/تشرين الثاني 2005	دعم المانحين للمعاملات التجريبية. تكلفة مقبولة لأسعار تحمل المخاطر من الجهات المانحة
المخرجات 1-1 قياس مخاطر الجفاف في إثيوبيا	وضع رقم قياسي موثوق به استنادا إلى الارتباط بين هطول الأمطار والخسائر	توفر البيانات. إمكانية إدارة المخاطر الأساسية
المخرجات 2-1 إبرام عقد مشتق استنادا إلى الرقم القياسي لهطول الأمطار	إتاحة العقد لمعاملات الجهات الفاعلة في الأسواق	تدفق البيانات الموثوقة من إثيوبيا الاتفاق على قيام طرف ثالث بالتحقق من البيانات.
المخرجات 2-2 نقل المخاطر إلى الأسواق الدولية أو تحمل المانحين للمخاطر.	التعامل بموجب العقد.	استعداد طرف نظير بتكلفة مقبولة.

الملحق الرابع

خريطة المقاطعات المرتبطة بالمحطات المستخدمة في الرقم القياسي



طريقة رسم الحدود في هذه الخريطة لا تعني أي حكم من جانب **البرنامج** على الوضع القانوني لأي منطقة أو بلد أو أي إقرار أو قبول بهذه الحدود.

قائمة المراجع

Central Statistical Authority. 1994. *Ethiopian Population and Housing Census 1994*. Addis Ababa.

Central Statistical Authority. 2000. *Welfare Monitoring Income, Consumption and Expenditure Survey* 1999-2000. Addis Ababa.

Dercon, S. (ed.) 2005 (i). *Insurance against Poverty*, Oxford, UK, Oxford University Press.

Dercon, S. 2005 (ii). *Vulnerability: a Micro Perspective*. Paper presented at the Annual Bank Conference on Development Economics, Amsterdam.

EarthSat/RMS. 2005. *Ethiopian Data Cleaning Report*. Submitted to WFP, July 2005.

Bekele, T., Briand, D., Gabissa, D., Graham, J., Raven-Roberts, A. & Simkin, P. 2004. *Evaluation of the Response to the 2002–2003 Emergency in Ethiopia*. Addis Ababa, Steering Committee for the Evaluation of the Joint Government and Humanitarian Partners Response to the 2002–2003 Emergency in Ethiopia.

FAO. 1998. *Crop Evapotranspiration: Guidelines for Computing Crop Water Requirements.* Irrigation and Drainage Paper No. 56. Rome

FAO. 1988. *FAO/UNESCO Soil Map of the World: Revised Legend*. World Resources Report No. 60. Rome.

FAO. 1986. *Yield Response to Water.* Irrigation and Drainage Paper No. 33. Rome

FAO/WFP. *Crop and Food Supply Assessment Mission to Ethiopia*, 30 December 2002, على هـذا الموقـع: http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/ena/wfp036437.htm

FEWS-NET. 2003. *Estimating Meher Crop Production using Rainfall in the Long-Cycle Region of Ethiopia*. يمكن الإطلاع على التقرير الخاص على هذا الموقع: http://www.fews.net/Special/index.aspx?f=al&pageID=specialDoc&g=1000330

Frere., M. & Popov, G. 1986. *Early Agrometeorological Crop Yield Assessment. Production and Protection Paper No. 73*. Rome, FAO.

Funk, C., Senay, G., Asfaw, A., Verdin, J., Rowland, J., Michaelsen, J., Eilerts, G., Korecha, D. & Choularton, R. 2005. *Recent Drought Tendencies in Ethiopia and Equatorial-Subtropical Eastern Africa*. Washington DC, FEWS-NET.

Government of Ethiopia. 2004. *Linkages between the Safety-Net Programme and Emergency Operations*. Addis Ababa, Ministry of Agriculture and Rural Development.

Hess, U. (ed.) 2005. *Managing Agricultural Production Risk: Innovations in Developing Countries*. Washington DC, World Bank Agricultural and Rural Development Department.

Hess, U. & Syroka, J. (eds.) 2005. *Weather-Based Insurance in Southern Africa: The Case of Malawi.* Agriculture and Rural Development Discussion Paper No. 13. Washington DC, World Bank Agricultural and Rural Development Department.

Hunde, M. 2004. *Generation and Applications of Climate Information, Products and Services in Early Warning and Monitoring Activities in Agriculture and Food Security.* Addis Ababa, Ministry of Agriculture, Crop Production and Protection Technology and Regulatory Department.

Hunde, M., Ketma, S. & Shanko, D. 2000. *Role of Rainfall Data Analysis in Crop Production Planning*. Paper presented for completion of the SAIC 2000 course, IMTR, Nairobi.

Little, P.D., Stone, M.D., Mogues, T., Castro A.P. & Negatu, W. 2004. *Moving in Place: Drought and Poverty Dynamics in South Wollo, Ethiopia*. BASIS-CRSP. Available at http://www.basis.wisc.edu/live/persistent%20poverty/little%20Poverty%20ConferencepaperDec2004.pdf

Senay, G. & Verdin, J. 2003. Characterization of Yield Reduction in Ethiopia using a GIS-Based Crop Water Balance Model. In *Remote Sensing*, 29(6): 687–692.

Shiller, R. 2003. *The New Financial Order: Risk in the 21st Century,* Princeton NJ, USA, Princeton University Press.

Sperling, F. & Szekely, F. 2005. *Disaster Risk Management in a Changing Climate.* Informal discussion Paper for the World Conference on Disaster Reduction on behalf of the Vulnerability and Adaptation Resource Group (VARG). Washington DC.

الأمم المتحدة. 1991. دور الأمم المتحدة في التنمية: قضايا الإصلاح في المجالين الاقتصادي والاجتماعي؛ منظور الشمال الأوروبي. التقرير النهائي لمشروع الأمم المتحدة للشمال الأوروبي، ستوكهولم، Allmqvist & Wiksell International.

Verdin, J. & Klaver, R. 2002. Grid cell based crop water accounting for the famine early warning system. In *Hydrological Processes*, 16: 1617–1630.

WFP. 2005. *Ethiopia 2002–2003: A Reconstruction*. OEDSP.

World Bank. 2005. *Global Index Insurance Facility: A Concept Note.* Washington DC, World Bank Agricultural Rural Development/Commodity Risk Management Group.

World Bank. 2004. *Well-Being and Poverty in Ethiopia – The Role of Agriculture, Aid and Agency*. Washington DC, Poverty Reduction and Economic Management, Africa Region.