الفصل الثاني

تقييم الانحطاط البيئي

ليستر ر. براون و إدوارد ك. وولف

ترجمة د. رمسيس لطفي

لطالما سمعنا علماء البيئة يندبون النظرة العرضية التي تعالج بها النظم البيئية المتغيرة والتي لا يصاحبها سوى قدر ضئيل من التفهم للنتائج. وقد أجريت مؤخرا دراستان لتقييم التأثير الفيزيائي أو الكيميائي المتزايد على النظم البيئية. وقد أجرى البنك الدولي إحدى هاتين الدراستين على النظام البيئي الزراعي لأثيوبيا، وأجرى الدراسة الثانية باحث من جامعة ييل على الآثار التي يحدثها التلوث والأمطار الحمضية على غابات شمال شرقي الولايات المتحدة. وتقوم الدراستان كلتاهما بتتبع مراحل التدهور أثناء اشتداد الضغوط. وقد توصلت كل من الدراستين إلى نفس الاستنتاج ألا وهو أن الضغوط إذا كانت على قدر كاف من الشدة فأن النظام البيئي سوف يتدهور ثم ينتهي به الأمر إلى الانهيار[1].

وبالنسبة لعدد من العلماء، لا يعد هذا الأمر مستغربا، فقد ظلت مجموعة صغيرة من علماء البيئة تحذر منذ سنوات عديدة بأن الضغوط التي يسببها النمو السكاني والتلوث يمكن أن تؤدي إلى تداعي النظم البيئية. ونحن اليوم نشاهد مثل هذا التدهور يحدث آثاره الضارة بالمسيرات الاقتصادية لعشرات من البلاد معظمها في العالم الثالث. وقد اصبح التصدى للنتائج الاقتصادية للتدهور البيئي هو التحدى الأعظم بالنسبة لبعض الحكومات وشغلها الشاغل.

لمحات عن الانحطاط البيئي:

تظهر الأدلة المتراكمة من علوم البيئة والزراعة والمياه أن الاستغلال الجائر الطويل الأمد للنظم البيولوجية يمكن أن يفضي إلى تغيرات يعمل بعضها على دعم

البعض الآخر. ويعمل كل طور من أطوار التدهور على إسراع بدء الطور التالي. وعندما يكون التغير البيئي المخرب مقرونا بنمو سكاني بشرى سريع في اقتصاديات كفافية يصبح المسرح معداً لمأساة إنسانية. وقد وصف كينيث نيوكومب ـ محلل الطاقة وعالم البيئة في البنك الدولي ـ كيف تنحل وتتفكك نظم معقدة وثيقة القرابة في خلال عدة مراحل. ويصور نموذجه الذي يقوم على دراسة حقلية في إثيوبيا التدهور المتلاحق في الأنتاجية البيولوجية والاقتصادية الذي يفجره فقدان الغطاء الشجرى. ويقول نيوكومب أنه كلما اطرد سعي الناس وراء أراض زراعية جديدة تراجعت الغابات الطبيعية أمام المحراث. وبدون الأشجار يبطل تدوير الأغذية المعدنية من الطبقات العميقة للتربة. وبكسر هذه الدورة الغذائية تبدأ خصوبة التربة في التدني. وفي هذه المرحلة الأولى تظل مؤونة الخشب كافية ولا يكون تآكل خصوبة أراضي المحاصيل محسوسا(٢).

ومع اطراد النمو السكاني خارج المدن وفي القرى تظهر أسواق للخشب الذي يصبح مطلوبا لكل من أعمال الأنشاء وللوقود المنزلي. ويولد قطع الأخشاب من بقايا الغابات دخلا لأسر الفلاحين الذين يقومون بشكل عام بحرق مخلفات المحاصيل وروث البهائم في بيوتهم. وهذا يعمل بدوره على تعطيل دورتين غذائيتين إضافيتين: فأزالة مخلفات المحاصيل وتحويل الروث عن الحقول يفقر بنيان التربة ويجعل الأرض أكثر عرضة للنحر أو التآكل. فعلى الحقول المتحدرة يكون من الشائع تآكل ما مقداره ٥٠ ـ ١٠٠ طن للهكتار سنويا. ومن ثم يتسارع استنزاف الغابات المتبقية ويبدأ فقدان خصوبة التربة في اختزال غلات المحاصيل. وما أن يختفي الغطاء الشجرى الموجود عن كثب حتى يظهر الروث ومخلفات المحاصيل في الأسواق المحلية التي لم يكن يباع فيها في السابق سوى الخشب. ويعمل الفقدان المطرد للمواد الغذائية والمواد العضوية من أراضي المحاصيل على إنقاص الغلات وقدرة المراعي على اعالة الماشية. وتصبح نسبة الدخل النقدي الذي يأتي للعائلة من بيع الروث أكبر من تلك التي تأتيها من بيع محاصيل الغذاء، إذ يتضح أن غلات المحاصيل لا تكاد تفي حتى بالكفاف.

لا يلبث روث الأبقار حتى يصبح المصدر الرئيسي للوقود في القرى وبذلك يصير المحصول النقدي الأساسي من المزارع المجاورة. وتستخدم علائلات الريف مخلفات المحاصيل في الطهي وكعلف لمواشيهم التي لم يعد من الممكن اعالتها على أراضي الـرعي. ويجعل الاستنزاف المستشرى للتربة السطحية الفلاحين عرضة للأخفاق التام للمحاصيل حتى خلال فصول جفاف روتينية. وترتفع أسعار كل من الطعام والوقود بسرعة في الأسواق.

وفي اقتصاد كفافي، تكون الأنتاجية البيولوجية مقضي عليها بالانهيار في هذه المرحلة النهائية. فالأسر لا تعود قادرة على أن تنتج من الغذاء ما يكفيها أو يكفي مواشيها، ناهيك عما تطرحه في الأسواق. وتبدأ هجرة ضخمة من المناطق الريفية يفجرها قحط كان يمكن تحمله في السابق. وتنتشر المجاعة؛ فبالأضافة إلى نقص القوة الشرائية للفلاح يأتي عدم توفر مطلق للمواد الغذائية بأى ثمن كانت فيزيد الأمر تعقيداً.

ويجـرى الآن في أجـزاء من أفـريقيا إثبـات هذا النموذج للدورة المتسارعة للتعرية. ويوضح تقرير مشترك لبرنامج الأمم المتحدة الأنمائي والبنك الدولي أن «هذا الانتقال من المرحلة الأولى إلى المرحلة الأخيرة جار حاليا في أنحاء إثيوبيا، وقد بلغ طوره النهائي في أجزاء من تيجري وإريتريا»[٣]. وفي ورشة عمل عقدها البنك الدولي في بوتسوانا في آذار ١٩٨٥ حذر نيوكومب قائلا «أن هناك دلائل على أن (الطور النهائي) قد أدرك فعلا بعض المناطق من عدة بلاد في جنوبي أفريقيا، وأن كل بلد به الآن فعلا مناطق قد بلغت (النقطة التي أصبح عندها جمع الخشب يسبق إعداد الأرض للزراعة كموجب لأزالة الغابات)[٤].

تنتـج الآثـار المتلاحقة التي يشير إليها نيوكومب من تعطيل آليات التنظيم الذاتي للنظم الطبيعية التي يعتمد عليها البشر. وفي الأمكان التعرف على مراحل الانحطاط المميزة، والحادثة المحددة التي تدفع بالنظام إلى عدم الاستقرار. ويعتقد نيوكومب أن هناك نقطة حرجة في الاقتصادات الكفافية يجرى عندها قطع عدد

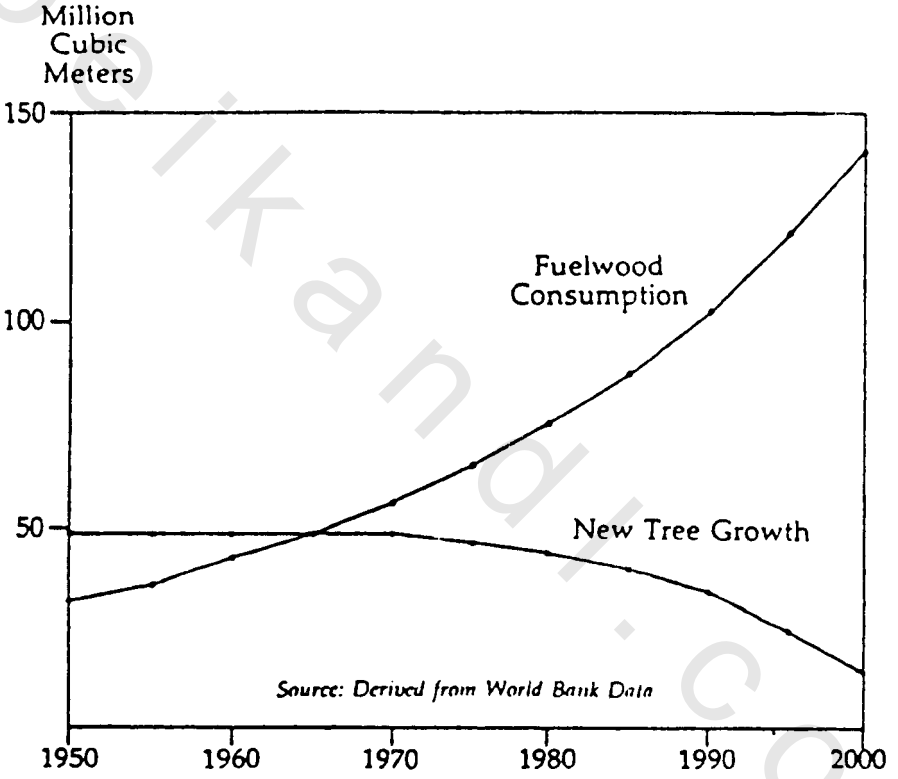
من الأشجار لاستخدامات الوقود أكبر من ذلك الذي يقطع للحصول على أراض زراعية. تقدر منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة(FAO)أن ٦٠ ـ ٧٠٪ من تقطيع الأشجار في غابات وأحراج أفريقيا الاستوائية يتم من أجل الزراعة. بيد أنـه يحدث في عدة بلاد أن يفوق جمع الأخشاب من أجل الوقود واستخدامات أخـرى الناتج الاستمراري للغابات المتيسرة. وقد أثبتت دراسة أجراها البنك الدولي على غرب أفريقيا عام ١٩٨٠ أن الطلب على خشب الوقود كان يفوق الغلة الاستمرارية المقدرة في ١١ دولة من الثلاثة عشرة دولة موضع الدراسة. ولم يكن النمو السنوي لأراضي الحراج المتبقية يكفي للوفاء بالطلب إلا في السنغال وغانا(٥).

تختلف درجـة اختلال التوازن بين الطلب وبين الغلة الاستمرارية اختلافا شاسعا. فعلى سبيل المثال، في كل من موريتانيا شبه القاحلة ورواندا الجبلية يزيد الـطلب من خشب الـوقـود على الغلة الاستمرارية بعشرة أضعاف في الغابات المتبقية. وفي كينيا تكون النسبة ٥ إلى ١؛ وفي إثيوبيا وتانزانيا ونيجيريا يزيد الطلب عن الغلة الاستمرارية ٢,٥ مرة وفي السودان يزيد ضعفين تقريبا.

يصورعدم توازن الأخشاب في السودان التفاعل بين أعداد السكان المتزايدة بسرعـة وبين نظمهم البيولوجية العائلة. وتدل التقديرات القائمة على معطيات البنك الدولي على أن الاستهلاك القومي من خشب الوقود قد تعدى عتبة الغلة الاستمرارية في وقت ما حول عام ١٩٦٥. ومنذ ذلك الوقت أصبح استهلاك خشب الوقود يفوق النمو الشجري الجديد وأخذ يقلص بالتدريج كلا من الغابات المتوفرة والنمو السنوي(٧). (أنظر شكل ٢ ـ ١، ٢ ـ ٢).

وفي خلال بضع السنوات الأولى التي أعقبت تعدي عتبة الغلة الاستمرارية لم يطرأ على غابات السودان سوى نزر يسير من التغير. وبعد ٢٠ سنة تقلصت المساحة التي تغطيها الغابات بمقدار الخمس تقريبا. أما في خلال العشرين سنة الآتية فمن المحتمل أن الطلب المتزايد سوف يستنزف كل أراضي الحراج المتبقية.

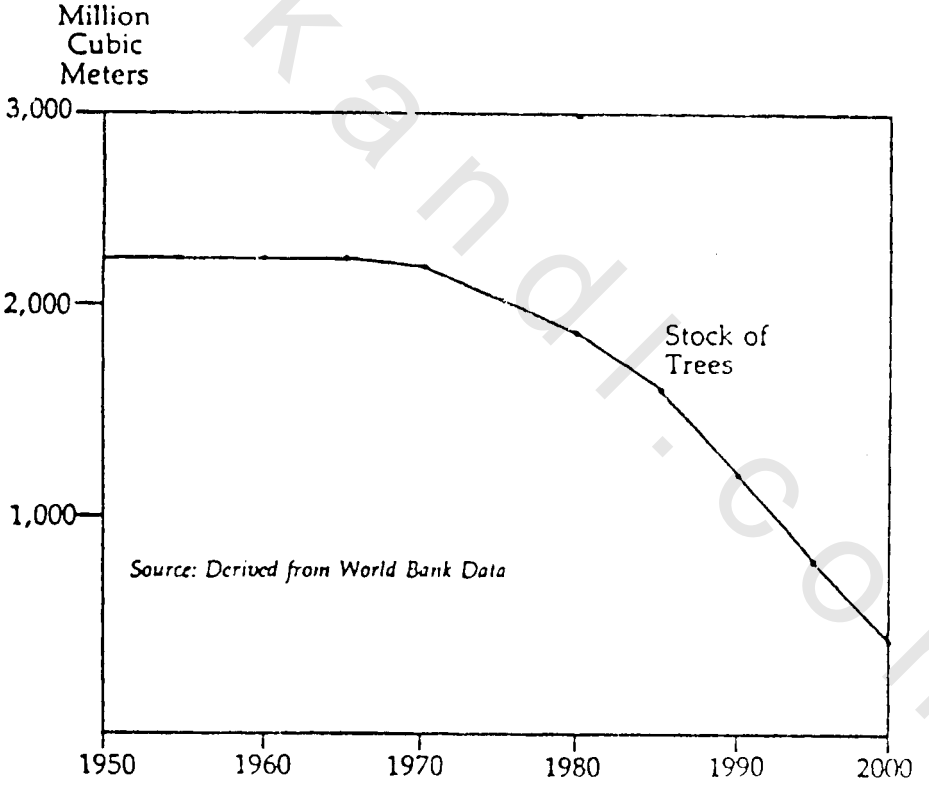
وفي أثناء النصف الأول من فترة السنوات الأربعين هذه ليس هناك سوى أدلة قليلة على المشاكل التي سوف تأتي في النصف الثاني منها. بيد أننا ما أن نتعدى نقطة المنتصف حتى يصبح من المتعذر إيقاف انهيار النظام تماما إلا بجهود خارقة في تنظيم الأسرة وزراعة الأشجار.



شكل ٢ ـ ١ استهلاك خشب الوقود والنمو الشجرى الجديد في السودان، ١٩٥٠ ـ ١٩٨٠ مع اسقاطات حتى عام ٢٠٠٠

وثمة تحليل للضغط الكيميائي على النظم البيئية للغابات في شمال شرق الولايات المتحدة قام به عالم البيئة ف. هـ. بورمان في معهد الغابات لجامعة ييل،

وهـو شبيه بتحليل نيوكومب لأثر الضغط الطبيعي على النظم البيئية الريفية في أفـريقيا. وقـد عالج بورمان في دراسته على وجه الخصوص آثار التلوث الهوائي والأمطار الحمضية. وقد أمكنه ـ كما فعل نيوكومب ـ التعرف على عدة مراحل في تدهور الغابات. ففي البدء يكون ضغط التلوث في حدود دنيا، ويكون التأثير على النـظام البيئي للغابة غير ذي بال. وبارتفاع مستوى التلوث تبدأ الأنواع الأكثر حسـاسية في المعـاناة، ويبدأ التركيب العام للنظام البيئي للغابة في التغير. وفي الحالات المثالية تكون الأنواع الأكبر حجما أول ما يختفي، تليها الشجيرات ثم الأعشاب. وبمرور الوقت ومع تراكم ضغط التلوث تنخفض الأنتاجية، وتقل قدرة النظام البيئي على إصلاح ذاته.



شكل ٢ ـ ٢. المصادر القائمة من الأخشاب في السودان، ١٩٥٠ ـ ١٩٨٠، مع إسقاطات حتى عام ٢٠٠٠

وبانخفاض كثافة الغطاء النباتي تنخفض أيضا كمية المواد الغذائية المحتواة في النظام بأكمله. وعند هذه المرحلة نجد أن أي زيادة في المطر المتساقط يكون مصيرها الانسياب السطحي ويصبح تآكل التربة ملحوظا. ويمكن أن يكون لتصدير التربة إلى الجداول والبحيرات القريبة اثر شديد التخريب. وفي غياب التدخل البشري لازالة مصدر الضغط الكيميائي سيستمر النظام البيئي في التدهور وينتهي به الأمر إلى الانهيار. وكتصوير حي لهذه المرحلة الأخيرة لانهيار النظام البيئي يذكر بورمان النظم البيئية المتفسخة التي توجد الآن حول المصادر القوية للتلوث الهوائي في «تل النحاس» بولاية تنيسي وفي سد بوري بأونتاريو.

ومن الصعب تحليل الانحطاط الذي يصيب النظام البيئي للغابة نتيجة للتلوث، ويرجع ذلك بصفة جزئية إلى أن الملوثات متباينة وواسعة النطاق. ويبدو أن الغابات المعافاة قد تعمل كحوض لتلقي الملوثات لفترة طويلة من الزمن قبل أن تظهر عليها علامات الأجهاد. ومن ناحية أخرى، كثيرا ما يضعف الأجهاد الكيميائي الأنواع الأكثر حساسية فيجعلها أكثر تعرضا للأحداث الطبيعية كالقحط والصقيع وهجمات الحشرات والأمراض. فالتفشي الذي لم يسبق له مثيل لآفة حشرية مثلا قد يكون نتيجة لضعف فسيولوجي للنوع النباتي يجعله نهبا للاستغلال بواسطة الحشرات.

وهناك دراسة أخرى تبين الضغوط الواقعة على النظم البيئية وتتناول أراضي الحشائش في تسع من بلدان جنوبي أفريقيا يجرى تجريدها بواسطة الأجهاد الطبيعي. (أنظر فصل ٤ لمزيد من المناقشة لهذا النظام البيئي). وتلاحظ هذه المشكلة على وجه خاص في أفريقيا حيث تزايدت أعداد المواشي بنفس السرعة التي تزايد بها عدد الكسان تقريبا. ففي عام ١٩٥٠ كان هناك في أفريقيا ٢١٩ مليون نسمة، وبلغت أعداد المواشي ٢٩٥ مليون رأس. ومنذ ذلك الوقت زاد تعداد السكان مرتين ونصف فبلغ ٥١٣ مليونا في عام ١٩٨٣. وفي نفس الوقت تضخم عدد الماشية بثلاثة أرباع فبلغ ٥١٨ مليونا[٩].

ونظراً لأنه لا يتوفر من الحبوب لتغذية الدواب إلا القليل فأن ماشية القارة البالغة ١٦٧ مليون رأس، وأغنامها البالغة ١٩٠ مليونا وماعزها البالغة ١٥٢ مليونا تجرى إعالتها بالرعي على الحشائش أو أوراق الأشجار. ففي كافة المناطق الخارجة عن نطاق حزام ذبابة تسي تسي نجد أن الماشية حيوية بالنسبة للاقتصاد. بيد أننا نجد في عدة بلاد أن قطعان الماشية والأغنام تقضي على مصادر الحشائش التي تقيم أودها.

يكشف تقرير للأمم المتحدة، قدمته منظمة الأغذية والزراعة FAO عن مدى الرعي المفرط في تسعة شعوب في جنوبي أفريقيا: «بالنسبة لبعض البلاد، ومساحات كبيرة من بلاد أخرى فأن القطعان الحالية تفوق السعة التحملية بحوالي ٥٠ ـ ١٠٠ في المائة. وقد أدى هذا إلى تدهور التربة وبالتالي إلى خفض السعة التحملية إلى حد أبعد.. وإلى تآكل شديد في التربة في دورة متسارعة من التدهور»[١١]. فالرعي المفرط مصحوبا بتناقص في الأمطار المتساقطة يؤدي إلى تغير تدريجي في خصائص نباتات المراعي وقدرتها على إعالة الماشية.

باطراد الزيادة في الرعي وجمع الأخشاب في المناطق شبه القاحلة تحل الحشائش الحولية سريعة التكاثر محل الحشائش المعمرة والشجيرات الخشبية المعمرة. إن اختفاء أشجار مثل السنط في منطقة الساحل (وهي حزام السافانا شبه القاحلة الممتد عبر افريقيا جنوب الصحراء الكبرى) يعني علفاً أقل خلال فصل الجفاف عندما كانت قرون أشجار السنط الغنية بالبروتين تغذي المواشي في المراعي التي كانت عارية فيما عدا ذلك. والحشائش الحولية التي ما تلبث أن تسود تلك المناطق هي أكثر حساسية بكثير للأجهاد المائي من المعمرات، وهي قد لا تنبت على الأطلاق في سنوات المحل. والمرعى الذي كان قد أخذ يتقلص فعلا مع اتساع الأراضي المزروعة لا يعود قادرا على إعالة القطعان المحلية حتى في السنوات الماطرة.

ومع تدهور أراضي الحشائش في أفريقيا أخذ تركيب ثروتها من الماشية يتغير. فمن ١٩٥٠ إلى ١٩٧٠ نمت قطعان الماشية على القارة بما يزيد على ٢ بالمائة سنوياً. وكان هذا النمو أسرع نوعا من نمو كل من الأغنام والماعز (أنظر الجدول رقم ٢ ـ ١). ومنذ عام ١٩٧٠ انخفض نمو القطعان إلى النصف بينما تسارع في الواقع نمو أعداد الأغنام والماعز. وهذا التحول نحو الحيوانات التي تعتمد على أوراق النباتات الخشبية يعكس فترة من التناقص المستمر في المطر المتساقط عملت على تقليل حشائش العلف، وهذا أدى بدوره إلى تفاقم الضغط على الأراضي الحرجية التي تسد أيضا الاحتياجات المنزلية من الوقود.

بالرغم من أن التدهور البيئي قد بلغ الآن النقطة التي أصبح فيها بوضوح يعمل على تشكيل مستقبل أفريقيا الاقتصادي فأنه لم يكرس سوى قليل من الجهد للقياس المنتظم للتغيرات التي تطرأ على النظم الداعمة للقارة. وهناك استثناء مرموق لهذا الأمر ذلك هو المسح الذي أجري بواسطة لينارد بيرى من جامعة كلارك لحساب برنامج الأمم المتحدة للبيئة، لتقييم التغيرات البيئية باستخدام

جدول ٢ ـ ١ : التغيرات في أعداد ماشية وأغنام، وماعز أفريقيا، ١٩٥٠ ـ ١٩٧٠ و ١٩٧٠ ـ ١٩٨٣.

	معدل التغير السنوي	
	١٩٥٠ ـ ١٩٧٠	١٩٧٠ ـ ١٩٨٣
	بالمائة	
ماشية	٢,١٥	+٠,٨٣
اغنام	+١,٦٧	٢,٣٦
ماعز	+١,٦٧	+٢,١٩

SOURCE: U.N. Food and Agricultural Organization Production Yearbook (Rome: various years).

خمسة مؤشرات. (أنظر الجدول ٢ ـ ٢). وكان هذا التقييم قد قصد أصلا لحساب ١٤ دولة، وكان يغطي الفترة من ١٩٧٧ حتى ـ ١٩٨٤ (انظر كتاب اوضاع العالم ١٩٨٥) ثم جرى توسيعه ليغطي حوالي ٢٠ بلدا وتمديده ليغطي الفترة حتى آخر ١٩٨٥. وكان في ضم شرقي وجنوبي أفريقيا في التقييم تأكيدا للنتائج الموحية للدراسة المبكرة.

تمثل البلاد التي يشملها أحدث تقييم قطاعاً عرضيا للقارة، ويبلغ مجموع عدد سكانها ٢٨١ مليون نسمة، أي ما يزيد قليلا على نصف مجموع سكان أفريقيا. وقد ركز المسح على خمسة مظاهر للتدهور البيئي هي: زحف الكثبان الرملية، تدهور أراضي المراعي، استنزاف الغابات، تدهور نظم الري ومشاكل الزراعة المعتمدة على الأمطار. ولم يبد أي من المؤشرات المائة (٥ مؤشرات لكل بلد من البلاد العشرين) أي تحسن. ولم تبد حوالي خمس النتائج أي تغير ذي مغزى خلال السنوات الثماني التي شكلت فترة الدراسة. وقد أبدى ما يقرب من نصف القياسات قدرا معتدلا من التدهور. بينما كشف حوالي الربع عن تدهور خطير مما يدل على نقص ملحوظ في قدرة النظام البيئي على دعم النشاط الاقتصادي.

والاتجاهات المناخية والبيئية والاقتصادية والديموغرافية المبينة في المسح الذي قام به بيرى يعتمد بعضها على بعض وتتفاعل معا باستمرار. وجميعها تبدي علامات التدهور الذي يعمل على تفاقم ذاته والذي سجله نيوكومب أيضا، أي أن هناك دورة من التدني تسلب الأرض باطراد من المرونة وتقلل من الخيارات الاقتصادية المتاحة للناس المعتمدين عليها.

جدول ٢ ـ ٢ : اتجاهات التصحر في بلاد أفريقية مختارة ١٩٧٧ ـ ١٩٨٥

البلد	زحف الكثبان الرملية	التدهور في أراضي المراعي	إستنزاف الغابات	التدهور في نظم الرى	مشاكل الزراعة المعتمدة على الامطار
بوتسوانا	+	+	٥	٥	٥
بوركينافاسو	٥	+	+	+	++
كاميرون	٥	+	+	٥	+
تشاد	++	++	+	++	++
اثيوبيا	+	++	++	+	+
غينيا	٥	٥	+	+	++
كينيا	٥	++	+	٥	+
ليسوتو	N.a	+	++	٥	++
مالي	+	++	++	+	+
موريتانيا	+	++	++	+	+
نيجير	+	++	+	++	+
نيجيريا	٥	+	++	٥	+
سنغال	+	++	+	++	+
الصومال	+	+	+	++	+
السودان	++	+	+	+	٥
سوازيلاند	N.a.	+	++	٥	++
تانزانيا	N.a.	++	+	N.a	++
أوغندا	٥	++	٥	٥	+
زامبيا	N.a	N.a	N.a	+	+
زمبابوي	N.a	++	+	+	++

مفتاح : ٥ ـ ثابت، + = بعض الزيادة، ++ == زيادة ذات مغزى، N.a. غير متيسر أو لا ينطق .

SOURCE: Adapted from Leonard Berry, «Desertification: Porblems of Restoring Productivity in Dry Areas of Africa,» presented to the 1985 Annual Meeting Symposium, African Development Bank, Brazzaville, Congo, May 8, 1985.

obeikandl.com

التكاليف الاقتصادية :

التدهور البيئي هو عملية تدريجية تنتج عن سؤ إدارة الموارد، ولا تلبث أن تحدث آثار سيئة بالنمو الاقتصادي. فترتفع تكاليف الأنتاج الحقيقية بينما تنخفض إنتاجية الأرض والعمل كما ينخفض الأنتاج والصادرات والدخل الضريبي.

وسواء أكانت الأدلة هي عبارة عن النقص المحلي للماء في الولايات المتحدة، أو نقص في أخشاب الوقود في الهند، أو نقص الغذاء في أفريقيا، فأن العلاقة بين الموارد المهدرة والمساء استغلالها وبين الضغوط الاقتصادية قد أصبحت سهلة الوضوح. بل أن الأمر الأكثر وضوحا هو انتحاء الانحطاط البيئي المحفوز بيئيا إلى تجاهل الحدود القومية.

لقد أدت الضغوط المفرطة على الأرض وسؤ إدارة الأراضي إلى تدن واسع الانتشار لأراضي المحاصيل في كل قارة. فعلى نطاق عالمي، تضاعف الناتج الزراعي أو أكثر عبر الجيل الماضي بالرغم من أن اتجاهات إنتاجية أراضي المحاصيل كانت واسعة التباين. وعند الطرف العلوى للقائمة تمكنت بعض الدول من زيادة إنتاجية الأرض إلى ثلاثة أضعاف ما كانت عليه في السابق، بينما تعرضت بلاد أخرى لنقص فعلي في الأنتاج. وبالأضافة إلى انحطاط الأرض التي هي تحت الزراعة فعلا فقد انخفضت أيضا متوسطات غلات المحاصيل بالتوسع في الزراعة حتى أصبحت تغطي تربات ضحلة وأراض شديدة التحدر أو الحواف القاحلة لمناطق نتؤات صخرية(١٢).

ومنذ منتصف هذا القرن مكن الربط بين التكنولوجيا المتقدمة وبين الاستثمار المتزايد في الزراعة معظم البلاد من التغلب على الآثار السلبية لانحطاط الأراضي. بيد أن ١٤ أمة لم تستطع أن تحقق ذلك. (أنظر الجدول ٢ ـ ٣) وقد تعرضت هذه البلاد لتناقص في غلة الحبوب يبلغ في المتوسط حوالي الخمس سواء منها البلاد الصغيرة مثل جويانا في أمريكا اللاتينية أو نيجيريا التي هي أكبر بلاد أفريقيا من حيث عدد السكان.

جدول ٢ ـ ٣ : بلاد تتدنى فيها غلات الحبوب في الهكتار ١٩٥٠ ـ ١٩٥٢ حتى ١٩٨٢ ـ ٨٤

البلد	١٩٥٠ ـ ١٩٥٢	١٩٨٢ ـ ١٩٨٤	النقص في المائة
	بالكيلوغرامـــات		
السودان	٧٨٠	٤٣٦	-٤٤
تانزانيا	١٢٧١	٩٠٠	-٢٩
نيجير	٤٥٨	٣٧٩	-١٧
موزمبيق	٦١٠	٥٢١	-١٥
غانا	٧٦٤	٦٨٦	-١٠
لبنان	٨٦٩	٧٨٦	-١٠
رواندا	١١٢٢	١٠١٠	-١٠
نيجيريا	٧٦٠	٦٩٤	-٩
جويانا	٢٢٣١	٢٠٩٩	-٦
العراق	٧٠٣	٦٥٧	-٦
كامبوتشيا	١٠٠٢	٩٣٩	-٦
الجزائر	٦٤٨	٦١٣	-٥
زائير	٩٠٢	٨٧٨	-٣

SOURCE: U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, World Indices of Agricultural and Food Production, 1950-84 (unpublished printout) (Washington, D.C.: 1985).

ومن بين هذه البلاد الأربعة عشرة حدث أكبر نقص في السودان حيث كان متوسط الغلة في ١٩٨٢ ـ ٨٤ أقل منه في ١٩٥٠ ـ ٥٢ بمقدار ٤٤ في المائة . وهذا أمر يبدو مستغربا بعض الشيء نظرا لأنه حتى عهد قريب في أواخر السبعينات كان

obeikandl.com

يتوقع للسودان أن يصبح سلة الخبز للشرق الأوسط وهو منطقة تعاني من عجز في الغذاء ويمكن لجيرانه الأغنياء في رؤوس الأموال الاستثمار فيه. وبدلا من ذلك عمل التدهور ونقص سقوط الأمطار في المنطقة على تحويل السودان، وهو واحد من أفقر بلاد العالم إلى شعب من معسكرات اللاجئين ومحطات الأطعام.

ونيجيريا، التي هي أكبر البلاد التي تعرضت لتناقص في إنتاجية الأرض من حيث عدد سكانها هي واحدة من ثلاثة بلاد مصدرة للبترول عانت من انخفاض الغلات. ومن الواضح أن مجرد توفر رأس المال لا يمنع بالضرورة تدهور الأراضي. ويمكن للصراعات السياسية كالحرب بين العراق وإيران أن تحول كلا من رأس المال والموارد البشرية بعيدا عن الزراعة على مقياس يمكن أن يؤثر في إنتاجية الأرض.

لقد انخفضت غلات العراق بمقدار ٦ في المائة منذ أوائل الخمسينات. وقد أنذر تشبع أراضيه بالماء وتملحها شرا بمستقبل إنتاجية الأرض، ومع هذا فأن الزراعة لا تلقى الاهتمام الذي تستحقه. ولم ترتفع الغلات في إيران إلا بمقدار ٥ بالمائة مقارنة بالمتوسط العالمي ومقداره ٩٧ بالمائة. وتؤدي الحرب إلى إعاقة التنمية الزراعية وتساهم في التدهور البيئي في كلا البلدين[١٣].

ليست البلاد المدرجة في جدول ٢ ـ ٣ هي بالضرورة تلك التي تعاني من أخطر درجات انحطاط الأراضي؛ إنما هي فقط تلك البلاد االتي لم يكن فيها تقدم التكنولوجيا الزراعية كافيا لأبطال الآثار السلبية لمثل ذلك التدهور أو لأضافة الأراضي الهامشية إلى القاعدة الأصلية من أراضي المحاصيل. وفي كثير من البلاد تجرى معادلة تدني أراضي المحاصيل بالأفراط في استعمال الأسمدة الكيميائية، ومع مضي الزمن وارتفاع تكاليف الطاقة سوف يصبح استبدال الخصوبة الطبيعية بالخصوة الاصطناعية أكثر صعوبة.

وكما أن تدني أو تجريد أراضي المحاصيل يخفض مؤونات الغذاء في بلاد العالم

الثالث فأن تجريد أراضي الحراج يخفض من مؤونات الوقود. وبعد أن يتعدى الأمر نقـطة معينة فأن اختفاء الغطاء الشجرى يترجم إلى ندرة خشب الوقود وارتفاع أسعاره، وهو اتجاه يمكن أن يرى بوضوح في أديس أبابا. ففي خلال السنوات الثلاثة عشرة من ١٩٧٠ حتى آخر ١٩٨٣ إرتفعت أسعار خشب الوقود إلى ثلاثة أضعاف ما كانت عليه سابقا، بيد أنه حتى هذا كان أمراً بسيط بالمقارنة ببعض اجزاء أفريقيا الأخرى أو بأماكن أخرى في إثيوبيا ذاتها. وفي أقاليم إريتريا وتيجرى المخربة بيئيا كانت أسعار خشب الوقود في أوائل الثمانينات ضعف أسعاره في أديس أبابا(١٤).

والهند أيضا تواجه نقصا في خشب الوقود. وبزيادة ندرة خشب الوقود تستورد المراكز المدنية في الهند الخشب من أماكن متزايدة البعد. فمدينة نيودلهي مثلا تقوم الآن باستيراد خشب الوقود من ولايات اوريسا وبيهار وماهراشترا واسام، والاخيرة تقع على بعد حوالي ١٠٠٠ كيلومتر. وحتى مع هذا القدر من الاستيراد من ولايات بعيدة فأن عدد المركبات الحديدية التي تحمل خشب الوقود وتفرغ حمولتها في نيودلهي قد هبط من ١٢٤٢٤ في عام ١٩٨١ ـ ١٩٨٢ إلى ٧٥٧٧ بعد عامين فقط من هذا التاريخ. ويعين هذا الانخفاض في عدد النقلات على تفسير السبب في ارتفاع أسعار خشب الوقود في نيودلهي في ١٩٨٣ إلى ثمانية أضعاف ما كانت عليه في عام ١٩٦٠. (أنظر جدول ٢ ـ ٤) وقد عانت بومباى وبانجالور من ارتفاعات أشد في الأسعار خلال نفس الفترة(١٥).

في مسح أجري في أواخر السبعينات في مادياباراديش، وهي ولاية هندية يبلغ عدد سكانها ٥٢ مليونا وتقع في المركز الجغرافي لتحت القارة الهندية، تبين أن ٢٦ من بين مقاطعاتها الخمس والأربعين تواجه عجزا في خشب الوقود. وفي أعقاب هذا المسح عمدت الولاية ـ وهي المصدرة الأولى لخشب الوقود في الهند ـ إلى حظر تصديره في آب، ١٩٨١. وعلى خلاف حالات الحظر التي تفرضها منظمة أوبيك على تصدير النفط فأن الحظر في هذه الحالة لم يهدف إلى رفع أسعار خشب الوقود

جدول ٢ ـ ٤ : الهند: أسعار خشب الوقود في مدن مختارة ١٩٦٠، ١٩٧٥ و ١٩٨٣ (الأسعار الحالية)

المدينة	١٩٦٠	١٩٧٥	١٩٨٣	نسبة ١٩٨٣ / ١٩٦٠
	بالروبية لكل ١٠٠ كيلو غرام			
كانبور	٦,١	٢١,٠	٥٢,٣	٨,٥٧
أحمد اباد	٩,٠	٢٨,٣	٥٥,٥	٦,١٧
إندور	٧,٥	٢٤,٣	٦٠,٠	١٠,٥٣
بومباي	٨,٥	٣٦,١	٨٥,٧	١٠,٠٨
بانجلادور	٧,٤	٢١,٠	٥٠,٠	١٠,٦٤
حيدر أباد	٦,٦	٢٣,٢	٥٥,٠	٨,٣٣
مادراس	٨,٢	٢٥,٤	٥٩,١	٧,٢١
دلهي	١٠,١		٨٥,٠	٨,٤٢
كالكتا	٩,٣	-	٦١,٣	٦,٥٩

SOURCE: Based on data in Centre for Science and Environment, The State of India's Environment, 1984-58 (New Delhi: 1985).

في أماكن أخرى وإنما كان هدفه تخفيض الثمن الذي يدفعه سكان الولاية[١٦].

في بعض بلاد العالم الثالث ينفق سكان المدن ربع دخلهم على وقود الطبخ. ويتساءل المسؤولون في الحكومة في نيودلهي اليوم من أين سيحصل سكان الهند في عام ٢٠٠٠، والمتوقع أن يصل عددهم إلى ٩٩٤ مليون نسمة على الوقود اللازم لطبخ طعامهم. إن التحول من خشب الوقود إلى روث الأبقار ومخلفات المحاصيل الذي يلازم اختفاء الغطاء الشجري ماض قدما في الهند الآن كما تشهد بذلك الأدلة المستقاة من ماديا براديش[١٧]. (أنظر جدول ٢ ـ ٥).

جدول ٢ ـ ٥ : استهلاك الوقود المنزلي في ولاية ماديا براديش الهندية

الوقود	الكمية بملايين الاطنان
روث الأبقار	٩,٦٤
خشب الوقود	٩,٤٧
مخلفات المحاصيل	٦,٩٣

SOURCE: Centre for Science and Environment, The State of India's Environment, 1984-85 (New Delhi: 1985).

بالـرغم من ان تلوث الهواء والأمطار الحمضية المتفشيان الآن هما ظاهرتان حديثتان نسبيا إذا ماقورنتا بتآكل التربة فأن تكاليفهما قد بدأت في الظهور. وقد قدرت دراسة أجرتها أكاديمية العلوم التشيكوسلوفاكية الضرر السنوي الناتج عن المطر الحمضي بما لا يقـل عن ١,٥ بليون دولار، وتشكل الخسارة في الغابات الجـانب الأكـبر من المجمـوع. وبهـذا التقـرير الصـادر عن الأكاديمية صارت تسيكوسلوفاكيا واحدة من أول الدول التي تعرفت على أثر التلوث الهوائي والمطر الحمضي على إنتـاجية المـزارع، وبذلك ربطت بين حرق الوقود الحضرى وبين الناتج الزراعي.

وطبقا لرأي الأكاديمية فأن حموضة التربة المتزايدة والتلوث الهوائي يحدثان أثرا سيئا بالمحاصيل إذ يحولان دون تحقيق المكاسب الكاملة في الغلات المتوقعة نتيجة لزيادة كميات السـماد إلى ثلاثة أضعافها منذ عام ١٩٦٠. ويسجل التقرير في إشـارتـه إلى تسمم التربة من المطر الحمضي أن الحموضة المتزايدة كانت تحدث تغـيرات في التربات عن طريق الربط الكيميائي للمواد الغذائية اللازمة للنباتات وإطلاق الألومنيوم وغيره من المعادن السامة. وقد قدرت الأكاديمية أن إيقاف هذه العملية في أراضي الحراج الشديدة التأثر يتطلب نثر الجير بمعدل ٥ ـ ١٠ أطنان

لكل هكتار واحد(١٩).

وتهتم ألمانيا الغربية اهتماما شديدا بكل من التكاليف الجمالية والاقتصادية لفقدان غاباتها بفعل تلوث الهواء والأمطار الحمضية. وفي عام ١٩٨٣ ـ وهو وقت مبكر نسبيا ـ قدرت وزارة الزراعة البافارية خسائر الأشجار في جنوبي ألمانيا بمقدار ١,٢ بليون دولار. ومما يدعو للسخرية أن الضرر الذي يصيب غابات ألمانيا سوف يؤدي ـ على المدى القصير ـ إلى زيادة غلة المحاصيل وخفض أسعار الأخشاب. أما على المدى الأبعد فأن أسعار الخشب سوف ترتفع مع انكماش مناطق الغابات واطراد ندرة الأشجار(٢٠).

ويؤثر ضياع الغطاء الشجرى وتدهور الأرض الناتجين إما عن الأفراط في قطع خشب الوقود أو عن تلوث الهواء (ضغوط كيمائية) تأثيراً سيئا كذلك على الدورة المائية. فبأفقار الأرض تتناقص قدرتها على امتصاص الماء والاحتفاظ به، وتزداد نسبة الماء الجاري من المطر المتساقط والذي يعود إلى البحار مباشرة. ويكون أحد نتائج هذا الأمر اختزال في تزويد المياه الجوفية وهبوط في مستوى الماء الجوفي.

يبين مشروع يجرى في محطة بحوث كاتكليف في زيمبابوى كيف يؤثر التغيير في استغلال الأرض على مياه الأمطار الجارية على السطح عندما تخلى أراضي الحشائش الطبيعية لأغراض الزراعة. وقد قام العالم الزراعي هنرى إلويل بقياس المياه الجارية على السطح من قطع أرض مخصصة للاختبار تقع على أرض سافانا هينة التحدر وتختلف من ناحية الغطاء النباتي الذي تحمله فيتراوح بين غطاء طبيعي لم يزعج وبين تربة عارية تماما. (أنظر جدول ٢ ـ ٦). وقد وجد أنه مع حلول الأرض العارية محل السافانا غير المرعية زاد القسط الجاري على السطح من المطر المتساقط من ١ في المائة إلى ٣٥ في المائة. والانحدار البالغ ٤,٥ بالمائة في قطع الأرض الاختبارية عندها تكليف هين إذا ما قورن بالأراضي التي هي تحت الحرث في عديد من بلاد العالم الثالث.

جدول ٢ ـ ٦ : الماء الجاري على السطح من المطر المتساقط في ظل استعمالات أرضية متباينة عند محطة أبحاث هاتكليف، زيمبابوى (مقدار الانحدار ٥ , ٤) .

الغطاء النباتي	القسط من المطر المتساقط الجاري على السطح (في المائة)
غطاء نباتي طبيعي[1]	١
حشائش مجزوزة	٨
فول الصويا	٢٠
تربة عارية	٣٥

١ ـ معظمه عبارة عن حشائش طويلة لم تُرعَ .

SOURCE: Personal communication with H.A. Elwell, Institute of Agricultural Engineering, Ministry of Agriculture, Harare, Zimbabwe, May 2, 1985.

وثمة عاقبة اخرى لتزايد المياه الجارية على السطح ألا وهي ازدياد تواتر وشدة الفيضانات. ويذكر الصليب الأحمر السويدي أن عدد الفياضانات على النطاق العالمي التي صنفت بأنها شديدة قفز من ١٥ في الستينات إلى ٢٢ في السبعينات أي بزيادة بمقدار النصف. وقد ارتفع عدد الوفيات السنوي من هذه الكوارث ستة أضعاف، وهو أمر يعكس تعاظم شدة الفيضان والنمو في حجم السكان المعرضين.

فقدت بعض البلاد مؤخرا أصولا قيمة من أشجار الخشب الاستوائية طعمة للنيران. وكانت هذه الظاهرة حتى عهد قريب نادرة في غابات الأمطار الأستوائية. فمثل هذه المناطق تكون في الحالة الطبيعية مقاومة للنيران، بيد أنها جفت نتيجة لدورات متلاحقة من التقطيع والأحراق، ولقطع الأشجار للحصول على الخشب أو لجمع خشب الوقود، وأصبحت بذلك معرضة في سنوات المحل. وفي ربيع عام

١٩٨٣ استمر حريق غابة في كاليمانتان يستعر لمدة ثلاثة أشهر وما لبث أن أتى على ٢ مليون هكتار من غابات الأمطار الاستوائية.

لقد تعرض ساحل العاج أيضا إلى حريق غابات هائل في تلك السنة. وكما حدث في حريق كاليمانتان كان الحدث المسبب للحريق هو نقص حاد في المطر المتساقط. وقبل انتهائه كان حريق ساحل العاج قد دمر حوالي ٤٥٠,٠٠٠ هكتار من الغابات، معظمها تتكون من الأخشاب الصلبة العالية القيمة. وفي غانا المجاورة اتلفت حرائق الغابات في نفس الفترة ما يقدر بحوالي ١٠ بالمائة من مزارع الكاكاو وبذلك انخفض دخل البلد من محصول الصادرات الأساسي[٢٣].

إن تناقص تساقط المطر يؤثر ليس فقط في الزراعة القائمة على المطر وإنما أيضا على الزراعة المروية وتوليد الكهرباء من القوى المائية. فمثلا لاحظ البنك الدولي أنه في عام ١٩٨٤ كان ما انتجته غانا من طاقة كهربائية من القوى المائية ـ التي هي مصدرها الأساسي للطاقة ـ أقل بمقدار ثلاثة أرباع مستواه قبل ذلك بسنتين. وقد أدى ذلك إلى اغلاق مصهر الألومنيوم في غانا مما نتج عنه نقص الدخل المحقق من الصادرات بحوالي ١٨ مليون دولار في عام ١٩٨٣. فأذا أضيف هذا إلى الخسارة من صادرات الكاكاو والتي تقدر بحوالي ٧٦ مليون دولار، والحاجة إلى رفع واردات الغذاء نتيجة لانخفاض الأمطار المتساقطة فأن الضرر الذي يلحق بميزان المدفوعات يزيد كثيرا على ١٠٠ مليون دولار[٢٤].

لقد تأثر قطاع الطاقة في ساحل العاج أيضا تأثرا عميقا بانخفاض كميات المطر المتساقط. ففي كانون أول من عام ١٩٨٣ اضطر هذا البلد الذي يحصل على أكثر من ثلثي كهربائه من القوى المائية إلى التحول تماما إلى محطات القوى الحرارية مما كلف شركة الكهرباء ما يقدر بحوالي ١٠٠ مليون دولار. وتبين هذه الأمثلة كيف أن نقص مقادير المطر المتساقط يمكنها أن تقلل إلى حد كبير إنتاج كل من قطاعي الزراعة والطاقة[٢٥].

وقطاع الماشية أيضا تأثراً شديدا بتدهور أراضي الحشائش والاضطرابات

المصاحبة للنقص في المطر المتساقط. فعلى سبيل المثال يذكر البنك الدولي في أحد تقاريره أن بوتسوانا فقدت ٦٠٠,٠٠٠ رأسا من الماشية في عامي ١٩٧٣، ١٩٨٤ مما خفض بشكل حاد قدرتها التصديرية من منتوجات الماشية. وفقدت ليسوتو ٥٨,٠٠٠ رأسا من الماشية و ٢٤٣,٠٠٠ رأسا من الاغنام. وفي خلال نفس الفترة فقدت زيمبابوي ما يقرب من ٥٠,٠٠٠ رأس من الماشية. وقد تعرض ما لا يقل عن إثني عشر بلدا أفريقيا آخر لتناقص قطعانهم خلال الثمانينات، ولنفس الأسباب. وفي حالات كثيرة يعاد بناء القطعان، ولكن في بعض الحالات حيث يكون إفقار أراضي المراعي شديدا وتفقد التربة السطحية فأن تصفية القطعان قد تكون نهائية(٢٦).

في أفريقيا حيث يعيش ٤٠ بالمائة من الناس في بلاد تتناقص إنتاجيتها، يعمل التدهور البيئي على إبطاء النمو الاقتصادي، ويسبب في بعض الحالات إنحطاطا اقتصاديا. ففي قارة حيث تشكل الزراعة سبيل العيش الأساسي ساهم هذا التناقص في خفض دخل الفرد بحوالي الخمس منذ عام ١٩٧٠. وطالما استمر عدد سكان أفريقيا في التزايد بسرعة فمن المحتمل أن التدهور البيئي سوف يستمر، ولا شك أن نتائجه الاقتصادية سوف تسوء.

النتائج الاجتماعية:

لا شك أن تناقص الغذاء لكل فرد، وتزايد سوء التغذية وما يتبعه من زيادة الوفيات هي أخطر النتائج الاجتماعية للتدهور البيئي. وقد عوضت بعض البلاد التناقص في إنتاج الغذاء لكل فرد بالاستيراد التجاري أو بمعونات من الغذاء، أما في بلاد أخرى كثيرة فقد كان شد الأحزمة على البطون هو الاستجابة الوحيدة الممكنة. وبالنسبة لأولئك الذين يعيشون في بلاد حيث أصبح معدل الاستهلاك قريبا بالفعل من المستوى الكفافي، يؤدى مزيد من النقص إلى استفحال سوء التغذية وارتفاع نسب الوفيات، وفي الحالات الشديدة إلى مجاعات من النوع الذي نزل ببلاد أفريقية عديدة في أواسط الثمانينات.

بالرغم من التقدم التكنولوجي والاقتصادي الذي لم يسبق له مثيل والذي أحرز في الجيل الأخير، فأن ما يزيد على ٤٠ بلدا تنتج من الحبوب للفرد الواحد في أواسط الثمانينات أقل مما كانت تنتجه في أوائل الخمسينات. (أنظر جدول ٢ ـ ٧). وتتباين الانخفاضات على مدى واسع من ٨٥ بالمائة في لبنان إلى ٢ بالمائة أو أقل في بانغلاديش وكوستاريكا. وليس من قبيل الصدفة أن تكون الأغلبية العظمى من هذه البلاد في أفريقيا والشرق الأوسط وأمريكا الوسطى والمنطقة الأندية، وهي مناطق يجرى فيها التدهور البيئي على أسرعه. وتشكل هذه البلاد مجتمعة موطنا لما يزيد على ٧٠٠ مليون نسمة، أو ما يقرب من ١٥ بالمائة من مجموع سكان العالم.

في قليل من البلاد الصناعية مثل اليابان وتايوان (وهما غير مدرجتين في جدول ٢ ـ ٧)، كانت التناقصات تعقب تحولا مخططا لتحويل العمالة إلى القطاع غير الزراعي. وقد صممت السياسة الزراعية اليابانية بهدف الحفاظ على الاكتفاء الذاتي الأساسي في الأرز، وهو السلعة الغذائية القومية الأساسية، وفي نفس الوقت زيادة المستورد من حبوب العلف التي تستهلكها صناعة الماشية والدواجن المزدهرة. وتتبع تايوان سياسيات مماثلة.

ليس الهبوط في إنتاج الحبوب لكل فرد في معظم البلاد راجعا للتدهور البيئي وحده. إن عدم الاهتمام بالسياسة السكانية والأهمال العام للزراعة قد أسهما بنصيب أيضا. إن فشل أو غياب السياسات السكانية يمكن أن تعمل على زيادة الطلب على الأغذية وعلى إضعاف النظم الداعمة للزراعة. وفي الجوهر فأن النمو السكاني يسرع عملية الانحطاط البيئي.

الواقع إن جميع البلاد التي تعاني من هبوط في إنتاجية الأرض (أنظر جدول ٢ ـ ٣) تعاني أيضا من هبوط في إنتاج الحبوب للفرد الواحد. ولا يستثنى من ذلك سوى زامبيا وتانزانيا وجويانا حيث كانت الزيادة في الرقعة المزروعة أسرع من الزيادة السكانية، فكان أثر ذلك أكثر من معادلة آثار الهبوط في إنتاجية الأرض.

بالرغم من أن الأضواء سلطت في السنوات الأخيرة على التدهور الزراعي في أفريقيا، فأن الشرق الأوسط قد شاهد هبوطا أعظم في إنتاج الحبوب لكل فرد. فقد عانى العراق والأردن ولبنان منذ منتصف القرن انخفاضات تتراوح من ٦١ إلى ٨٥ بالمائة. وفي كل بلد من بلاد الشرق الأوسط تقريبا يزداد تناقص الأنتاج الزراعي ويزداد العجز مع تزايد عدد السكان بمرور كل عام.

وقد اجتذب هذا الوضع اهتماما أقل من ذلك الذي اجتذبته أفريقيا لأن انخفاض الناتج للفرد الواحد كان يصحح عن طريق زيادة صادرات الحبوب الممولة بواسطة عائدات النفط. وطالما كانت صادرات البترول متاحة لتمويل العجز المتزايد في الغذاء في الشرق الأوسط فأن التدهور الزراعي يمكن تجاهله. بيد أنه سوف يأتي اليوم الذي ستجد هذه البلاد نفسها فيه وقد تضخمت أعداد السكان فيها ولم يتبق لديها سوى القليل من النفط لتمويل استيراد الغذاء، في القوت الذي تدهورت فيه إلى حد بعيد قاعدتها المواردية الزراعية.

تشكل إسرائيل والعربية السعودية الأستثنائين الرئيسيين للتدهور الزراعي في الشرق الأوسط. فقد عملت إسرائيل جاهدة على استرداد الأنتاجية الزراعية إلى المستويات التي كانت توجد في المنطقة يوما ما، فتمكنت فعلا من تحويل الصحراء إلى حدائق. وبين إحرازاتها إمكانيات تحقيق انعكاس في الوضع المتفاقم في الشرق الأوسط وأماكن أخرى إذا توفر الالتزام السياسي.

وقد حققت العربية السعودية أيضا تقدما زراعيا مرموقا في السنوات الأخيرة، بيد أن ذلك التقدم أتى عن طريق استثمارات هائلة لأموال النفط. فمثلا توسعت إلى حد عظيم في إنتاج القمح من خلال استخدام مياه مكلفة مستمدة من الطبقات الحاملة المياه تحت سطح الأرض. ومما يؤسف له أن هذه الطرق قد يكون من المتعذر دعمها اقتصاديا لفترة طويلة نظرا لأنها تقوم على ثمن مدعوم مقداره ٢٨ دولارا للبوشيل، وهو سبعة أضعاف السعر العالمي الذي هو ٤ دولارات للبوشيل[٢٩].

جدول ٢ ـ ٧ : دول نامية تعاني من هبوط في إنتاج الحبوب للفرد الواحد، ١٩٥٠ ـ ١٩٥٢ وحتى ١٩٨٢ ـ ١٩٨٤

البلد	١٩٥٠ ـ ١٩٥٢	١٩٨٢ ـ ١٩٨٤	النقص
شمال افريقيا	كيلو غرام / السنة		بالمائة
الجزائر	٢١٩	٧٩	-٦٤
ليبيا	١٠٦	٦٩	-٣٥
مراكش	٢٥٨	١٧٧	-٣١
تونس	١٩٦	١٥٤	-٢١
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى			
موزمبيق	٩٧	٣٦	-٦٣
مالي	٢٤٢	١٣٤	-٤٥
انجولا	٨١	٤٥	-٤٤
كينيا	٢٢٦	١٣٩	-٣٨
نيجيريا	١٧١	١١١	-٣٥
غانا	٦٦	٤٤	-٣٣
أوغندا	١٥٥	١٠٧	-٣١
غينيا	١٣١	٩٥	-٢٧
رواندا	٥٨	٤٣	-٢٦
زائير	٣٩	٣٢	-١٨
بينين	١٢٤	١٠٣	-١٧
السنغال	١٣٩	١١٨	-١٥
الكاميرون	١١٢	٩٧	-١٣
توجو	١٢١	١٠٨	-١١
ليبيريا	١٥٣	١٣٩	-٩
نيجير	٢٨٦	٢٦٠	-٩
السودان	١١٤	١٠٤	-٩
سيراليون	١٥٥	١٤٣	-٨

obeikandl.com

تابع جدول ٢ ـ ٧

إثيوبيا	٢٠٢	١٨٩	٦-
بوركينافاسو	١٨١	١٧٧	٢-
الشرق الأوسط			
لبنان	٥٤	٨	٨٥-
الأردن	١٣٨	٤٤	٦٨-
العراق	٢٦٩	١٠٥	٦١-
سوريا	٣١٥	٢١٥	٣٢-
إيران	١٩٣	١٧٦	٩-
تركيا	٤٧٢	٤٤٦	٥-
أمريكا اللاتينية			
هايتي	١٣٥	٧٥	٤٤-
هوندوراس	١٩٤	١٣٣	٣١-
نيكاراجوا	١٨٨	١٣٦	٢٨-
بنما	١٧٤	١٣٦	٢٢-
شيلي	١٩٢	١٥٣	٢٠-
بيرو	١٠٥	٨٥	١٩-
السلفادور	١٤٢	١٢٩	٩-
كوبا	٥٥	٥٢	٥-
كوستاريكا	١٤٢	١٤١	١-
آسيا			
كامبوشيا	٤٠١	٢٦٧	٣٣-
أفغانستان	٤١٧	٣٢٤	٢٢-
نيبال	٢٩٦	٢٤٣	١٨-
بانغلاديش	٢٤٠	٢٣٥	٢-

SOURCE: U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, World Indices of Agricultural and Food Production, 1950-84 (unpublished printout) (Washington, D.C.: 1985).

obeikandl.com

والشرق الأوسط فريد من حيث أنه يعاني في نفس الوقت من تدهور بيئي أشد وفوران سياسي أسوأ من أية منطقة أخرى. فالصراع الطويل الأمد بين إسرائيل وجاراتها العربيات والتفسخ الداخلي في لبنان والحرب بين إيران والعراق التي استمرت لمدى خمس سنوات تفرض ثمنا باهظا وطويل الأمد.

وفي شمال أفريقيا ينخفض إنتاج الحبوب للفرد الواحد في كل هذا المستوى الشمالي من البلاد عدا مصر. ومما يدعو للسخرية أن هذه البلاد تحتل الأراضي التي كانت يوما تمثل مقمحة الأمبراطورية الرومانية. وتستورد الجزائر وليبيا نصف كمية الحبوب التي تستهلكانها. وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى يعيش معظم الناس في بلاد يتدنى فيها إنتاج الغذاء للفرد الواحد. وفي سبعة من هذه البلاد حيث يعيش حوالي ثلث سكان القارة، انخفض إنتاج الحبوب للفرد بين الثلث والنصف منذ منتصف القرن.

إن مقارنة معطيات الغلة في أوائل الخمسينات وأواسط الثمانينات والمحتواة في جدول ٢ ـ ٧ لا تنقل بصورة كاملة خطورة الوضع في أفريقيا، نظرا لأنه حدث حقاً في بلاد عديدة ـ بالنسبة لأفريقيا ككل ـ أن ارتفع إنتاج الحبوب للفرد الواحد بين منتصف القرن وخلال أواخر الستينات. وبذلك فأن التدنى منذ أواخر الستينات كان أشد فداحة مما هو مبين بالنسبة للفترة الأطول التي يغطيها الجدول.

هناك تسعة بلاد في أمريكا اللاتينية والكاريبي تعاني من هبوط إنتاج الحبوب للفرد الواحد. وهي تنزع إلى أن تكون دولا صغيرة مركزة في أمريكا الوسطى وجنوبي الأنديز نجد أن إنتاج الحبوب للفرد الواحد في إثنين منها وهي شيلي وبيرو قد انخفض بمقدار الخمس منذ منتصف القرن. وكانت بوليفيا هي البلد الوحيد الذي تمكن من زيادة حبوبه بقدر ضئيل.

أما آسيا فقد استطاعت كقارة، أن تؤدي أداء حسنا على جبهة إنتاج الغذاء، ويرجع ذلك بقدر كبير إلى إنتاج الحبوب في الصين والهند. وفيما يتعلق

بالبلادالأربعة التي انخفض فيها إنتاج الغذاء للفرد الواحد كانت الحرب تقطع أوصال كل من كامبوتشيا وأفغانستان خلال بضع السنوات الأخيرة. أما البلدان الآخران وهما نيبال وبنغلاديش فهما يعانيان من تدهور بيئي شديد. فواقع الأمر أن ازالة الغابات في نيبال لا تعمل فقط على زيادة تآكل التربة وإضعاف الزراعة هناك وإنما هي تسهم أيضا في خطورة الفيضانات التي تدمر المحاصيل وتسبب المجاعات أسفل النهر في بنغلاديش. ـ وفي بنغلادش التي تعتبر مع إثيوبيا وتشاد ومالي واحدة من أفقر دول العالم نجد أنه لا يفصل بينها وبين المجاعة دائما سوى فيضان واحد.

إن تقدير آثار إفقار الأرض وانخفاض إنتاج الغذاء للفرد الواحد تعوقه ندرة البحوث في مجال هذه العلاقة. ومن بين البحوث القليلة التي تربط بين الضغط السكاني وبين تآكل التربة والتغذية تقرير للبنك الدولي كتبه وليم جونس وروبرتو إجلي وقد لاحظا أنه في مرتفعات البحيرات الكبرى في رواندا وبوروندى وزائير مع اطراد الزيادة فى الكثافة السكانية، وخاصة حيث كانت الأرض أعظم ندرة، تحول الفلاحون إلى الدرنات كمصدر للنشا. وتظهر الأحصاءات إحلالا مستمرا وملحا للدرنات محل الحبوب والبقوليات، فالدرنات تعطي غلة أكبر لكل هكتار(٣٠). وباطراد صغر حجم المزارع وانخفاض الأنتاجية يلجأ المزارعون إلى زراعة الكاسافا واليام (البطاطا الحلوة) والبطاطس بدلا من الذرة وذلك ليحققوا أقصى قدر من السعرات بدلا من قدر أقصى من البروتينات تنتجها حقولهم. وهم بذلك يتحولون في الواقع من نظام زراعي قائم على محاصيل ممكنة التسويق إلى آخر يهدف إلى سد الاحتياجات الكفافية المجردة.

الاثار السياسية

بالأضافة إلى الآثار الاقتصادية والاجتماعية للتدهور البيئي فأنه يتعين على الحكومات أن تعمل على مجابهة الآثار السياسية أيضا. ومن أشد تلك النتائج إزعاجا الشغب المتعلق بالمواد الغذائية وندرتها والهجرة الاضطرارية للناس بحثا

عن الغذاء والماء، وقد أصبحت كلتا هاتين الظاهرتين متكررتين على نحو مؤلم. وكلتاهما تؤديان إلى عدم الاستقرار السياسي وتفرضان مطالب شديدة على وقت وجهد القادة السياسيين.

لعل أكثر الضغوط السياسية وضوحا هي أعمال الشغب والمظاهرات التي تتفجر استجابة لنقص السلع الغذائية وارتفاع الأسعار. (أنظر جدول (٢ ـ ٨). وفي الحالات القصوى قد تكون النتيجة هي الأطاحة بالحكومة، وقد صور هذا التداعي المأساوى للأحداث في السودان في ربيع عام١٩٨٥. ومع استمرار انخفاض إنتاجية الأرض في السودان لفترة تقرب من عقدين، ومع تزايد العجز الغذائي فيه وارتفاع الدين الخارجي نتيجة لذلك بلغت ديون السودان الأجنبية ٩ بلايين دولار في عام ١٩٨٥. وكان أحد إجراءات التقشف التي فرضت على في ربيع عام ١٩٨٥ إلى وقوع أعمال شغب ومظاهرات في الخرطوم. وبينما كان الرئيس النميرى يزور واشنطن طلبا للمزيد من المعونة المالية مهدت تلك الاضطرابات المدنية الطريق لاستيلاء العسكريين على السلطة[٣١]. وتكاد البلاد المدرجة في جدول ٢ ـ ٨ ان تكون جميعها ذات اقتصادات زراعية. وتكاد كلها أن تكون قد عانت من التدهور البيئي وإزالة الغابات وتآكل التربة وانحطاط الأرض وتدني المراعي وتزايد نسبة المياه المنسابه على السطح من الأمطار المتساقطة. وفي نصف تلك البلاد أصبح إنتاج الحبوب للفرد الواحد اليوم أقل من نصف ما كان عليه عند منتصف القرن.

يشكل دعم المواد الغذائية استجابة حكومية شائعة للعجز في المواد الغذائية وارتفاع أسعار الغذاء. وهي كثيرا ما لا تؤدي إلا إلى تأجيل يوم الحساب نظرا لأن حجم الدعم لا يلبث في آخر الأمر أن يصبح معجزا. فالحكومة التونسية ـ عندما واجهت عجزا متزايدا في الميزانة وفي الميزان التجاري ـ أعلنت في كانون أول من عام ١٩٨٣ أنها سوف تخفض الدعم الحكومي على القمح ومنتجات القمح. وقد تسببت الزيادة الناتجة في الأسعار، والتي بلغت ٨٥٪، في تفجير أعمال شغب

جدول ٢ ـ ٨ : أعمال شغب ومظاهرات متعلقة بنقص المواد الغذائية، ١٩٨١ ـ ١٩٨٥

البلد	التاريخ	الأسباب المباشرة للأحداث
بوليفيا	تموز ١٩٨٣	العجز في الأغذية الناتج عن القحط
البرازيل	صيف ١٩٨٣	نقص الأغذية في الشمال الشرقي
جمهورية الدومينيكان	ربيع ١٩٨٤	الزيادة في أسعار المواد الغذائية
	كانون ثاني ١٩٨٥	الارتفاع الشديد في أسعار السلع الغذائية الأساسية
مصر	أيار ١٩٨٤	الزيادة في أسعار الخبز
هاييتي	أيار، حزيران، ١٩٨٤	النقص في المواد الغذائية
جامايكا	كانون ثاني، ١٩٨٥	الزيادة في أسعار المواد الغذائية
المغرب	كانون ثاني، ١٩٨٤	خفض الدعم الحكومي للمواد الغذائية
الفلبين	كانون، ثاني ١٩٨٤	زيادة مقدارها ٥٠٪ في اسعار الغذاء
سيراليون	ربيع ١٩٨١	ندرة الأرز والزيادة في أسعار التجزئة للمواد الغذائية
السودان	آذار ١٩٨٥	إرتفاع أسعار المواد الغذائية
تونس	كانون ثاني، ١٩٨٤	الأرتفاع الشديد في أسعار القمح ومنتجاته .

Souvces: U.S. Department of Agriculture Outlook and Situation Repovts, Washington D.C, Uarious News Souvces.

السودان من قبل المجتمع المالي الدولي في مقابل منحه قروضا جديدة إلغاء الدعم الغذائي الذي يميز سكان المدن . وقد أدى الارتفاع الناتج في أسعار المواد الغذائية

استمرت أسبوعا كاملا ولم تتوقف إلا عندما أعاد الرئيس بورقيبة الدعم إلى ما كان عليه(٣٢).

ونحن نجد أن البرازيل بلد مصاب أكثر من أي بلد آخر بأعمال الشغب المتعلقة بالغذاء. ففي صيف عام ١٩٨٣ انقضت جماهير الجياع على المخازن والمتاجر في مدن الجزء الشمالي الشرقي من البلاد والذي لحقه الدمار البيئي. وكان النقص في الغذاء قد نتج عن قحط استمر لفترة طويلة، وعن تجريد الأرض وما يرتبط به من نقص في قدرة التربة على امتصاص الماء أسهمت بدورها في شدة العجز في المحاصيل(٣٣).

ويسبب التدهور البيئي أيضا سيلا عارما من اللاجئين الهاربين من المجاعة والكوارث والفقر. وقد ظل اللاجئون السياسيون لعدة قرون يهاجرون إلى بلاد أخرى، وفي خلال بضعة القرون الأخيرة عبرت أعداد كبيرة من البشر الحدود الدولية بحثا عن العمل. واليوم يخلق التدهور البيئي في أفريقيا الملايين من المهاجرين الذين يتركون قراهم في أعداد قياسية، سعيا وراء الغذاء والماء. ويتوافد المزارعون والرعاة الأفارقة على المدن وعلى معسكرات الأغاثة من كل حدب وصوب.

في شباط من عام ١٩٨٥ قدرت الأمم المتحدة أن أكثر من ١٠ ملايين من الأفارقة تركوا بيوتهم بحثا عن الطعام، وكثيرا ما عبروا حدودا قومية في بحثهم اليائس. لقد عبر مئات الآلاف من الأحباش الحدود إلى السودان قاصدين معسكرات الأغاثة. (أنظر جدول ٢ ـ ٩). وانتقل موزمبيقيون إلى داخل زيمبابوي في حشود كبيرة من حرب العصابات والتدهور البيئي والتفسخ الاجتماعي في وطنهم(٣٤).

وانتقل البدو الموريتانيون إلى داخل السنغال وغامبيا في محاولة للهروب من الصحراء في زحفها جنوبا. وفي العاصمة الموريتانية نواكشوط على السكان أن

الأساسية التي دفعت بالناس إلى داخل السودان، بالرغم من أن الصراع المدني في بلادهم الأصلية قد لعب دورا في هذ الأمر ايضا.

جدول رقم ٢ ـ ٩: توزيع اللاجئين في أفريقيا حسب بلد الملجأ، ١٩٨٤.

بلد الملجأ	عدد اللاجئين	بلاد المنشأ
السودان	١,١٠٠,٠٠٠	إثيوبيا / أوغندا / تشاد
الصومال	٧٠٠,٠٠٠	إثيوبيا
زائير	٣٠٤,٠٠٠	أنجولا / أوغندا
تانزانيا	١٨٠,٠٠٠	بوروندى / زائير
الجزائر	١٦٧,٠٠٠	الصحراء الغربية
أوغندا	١٣٢,٠٠٠	رواندا /زائير
زامبيا	١٠٤,٠٠٠	اجولا / زائير
انجولا	٩٦,٠٠٠	ناميبيا / زائير
رواندا	٤٩,٠٠٠	بوروندي / اوغندا
زيمبابوي	٤٤,٠٠٠	موزمبيق
أثيوبيا	٤٠,٠٠٠	السودان
جيبوتي	٢٣,٠٠٠	اثيوبيا
كينيا	٨,٠٠٠	اوغندا / اثيوبيا
جمهورية افريقيا الوسطى	٧,٠٠٠	تشاد
مصر	٥,٠٠٠	اثيوبيا

SOURCES: U.S. Committee for Refugees, World Refugee Survey 1984 (New York: American Council for Nationalities Service, 1984); U.N. Office of Emergency Operations in Africa, African Emergency Bulletin, July 15, 1984.

يقضوا ساعات النهار المبكرة وهم يجرفون الرمال عن أبوابهم وعن الشوارع والأرصفة حتى تظل صالحة للسير عليها. وإذا استمر السيل الهائل من اللاجئين في عبور الحدود إلى السنغال فلن تمر سوى بضع سنوات قبل أن يصبح عدد الموريتانيين في السنغال أكبر منه في موريتانيا(٣٥).

ويأوى السودان اليوم ١,١ مليون لاجيء من بلاد مجاورة، وقد أصبح بذلك يشكل معسكر إغاثة هائل. ومنذ منتصف عام ١٩٨٥ امتص السودان ٧٧٥,٠٠٠ من الأحباش و ٢٥,٠٠٠ أوغنديا و ١٢٠,٠٠٠ من التشاديين. ويتعين على الحكومة السودانين، بالأضافة إلى كفاحها للتغلب على النقص الهائل في الغذاء الذي يجابهه السودان، أن تواجه مسائل نقلية مثل كيفية شحن المياه الكافية إلى معسكرات اللاجئين التي جفت فيها الآبار. وقد كان تناقص المطر المتساقط وما يرتبط به من تدهور النظم المحلية الداعمة للحياة هي العوامل

في تشاد تضافرت آثار القحط وآثار الحرب الأهلية فعملت على تشريد ما يقدر بحوالي ٢,٢ مليون نسمة من مجموع عدد السكان البالغ ٤,٨ مليونا، ومازال معظمهم موجودين داخل البلاد. وقد يكون هذا التشريد الواسع النطاق لسكان بلد ما ـ وهو حوالي ٤٦ بالمائة ـ عبارة عن رقم قياسي. ومثل هذا التشريد الواسع النطاق يعني أن الأنماء الاقتصادي قد تحول إلىتدهوراقتصادي يصاحب تناقص إنتاج الغذاء(٣٧).

سواء أكان الناس يهاجرون إلى جزء آخر من بلدهم أو يعبرون الحدود القومية إلى بلد آخر فأن العملية تسبب ضغوطا سياسية وتمزقا اقتصاديا. فالناس يفقدون ماشيتهم ويبتعدون عن أراضهم وعن وسائل كسب عيشهم. فالزراع والرعاة يتوافدون إلى المدن ومعسكرات الأغاثة وهم لا يملكون القدرة على إعالة أنفسهم. وحتى عندما ينفرج القحط فأن الابلال الزراعي يكون بطيئا، ويكون الناس موجودين في أماكن بعيدة جدا عن أرضهم، كما يكونون قد فقدوا دواب الحمل الخاصة بهم واستهلكوا كل البذور التي يقتصدونها عادة لأعادة الزراعة.

كما تدل هذه الأحداث في بلاد عديدة فأن العلاقة بين التدهور البيئي والضغوط السياسية هي علاقة حقيقية. وقد ركز والتر ترويت أندرسون ـ وهو عالم سياسي متخصص في المسائل البيولوجية ـ على هذه العلاقة بالذات في أمريكا الوسطى في قوله: «عند هذه النقطة، حيث يجرى قطع الأشجار بمعدل أسرع جدا من زراعة الأشجار، تتحرك أمريكا الوسطى بسرعة نحو التدهور البيئي مما سيجعل من الصعب إرساء أي نظام اجتماعي ثابت»(٣٨). وينطبق كلامه على كل بلاد العالم الثالث التى تتعرض لتدهور بيئي سريع.

الحاجة إلى تحليل متكامل:

باستثناء حالات قليلة متفرقة، فقد فشل محللو السياسة وصانعوا القرار حتى اليوم من تبني نظرة متكاملة ومتعددة النظم لتحليل العلاقة بيننا وبين نظمنا البيئية الداعمة. وبالرغم من أن التخصص ضروري للتقدم النظامي للمعرفة، فأن هناك أيضا حاجة للعموميين الذين يستطيعون أن يكاملوا بين حقول المعرفة وبخاصة بين العلوم الاجتماعية والطبيعية.

هذا التخصص في المعرفة وقضاء المهام بدون آلية تكاملية توازنه، يثبت اليوم أنه باهظ الثمن من الوجهة الاجتماعية. ففي مجالات السياسة الأساسية كما هي الحال في مجالات السكان والزراعة والاقتصاد كثيرا ما تقوم السياسات والأولويات على قاعدة معلومات ضيقة إلى الحد الذي تصبح معه مخسرة. ولعل هذا يكون في أصدق حالاته بالنسبة للأمن القومي حيث تكون عملية وضع السياسة أكثر انعزالا عن غيرها من المجالات.

لعل الحاجة إلى التكامل الثقافي تبلغ أقصاها بين الاقتصاد والبيئة. ففي خلال معظم فترة التوسع الاقتصادي العام منذ الحرب العالمية الثانية تمكن الاقتصاديون من تجاهل الاعتبارات البيئية كالسعة التحملية، ويرجع هذا إلى درجة كبيرة إلى أن الاحتياجات البشرية من النظم البيولوجية كانت تقل كثيرا عن الغلات الاستمرارية. بيد أنه حدث مع زيادة النشاط الاقتصادي العالمي إلى

أربعة أمثاله منذ منتصف القرن أن بدأت المطالب البشرية تفوق عتبات الغلات الاستمرارية في بلد تلو الاخر. ومما يؤسف له أن معظم لجان التخطيط في بلاد العالم الثالث مكونة أساسا ـ إن لم يكن كليا ـ من اقتصاديين، في وقت يستحيل فيه التخطيط الاقتصادي على المدى الطويل دون التمكن من أساسيات علم البيئة.

يظهر هذا الضعف جليا في معظم نماذج رسم السياسة الاقتصادية العامة، وهذه معظمها اقتصادية كبيرة تفترض قدرات بيئية غير محدودة وتؤدي بذلك إلى تنبؤات اقتصادية غير واقعية. فمثلا تشمل اسقاطات العرض والطلب الزراعية دائما إسقاطات لمساحة أراضي المحاصيل ولكنها تتجاهل تماما أثر فقدان التربة على إنتاجية الأرض. كما أن هذه النماذج لا تتضمن علاقات أساسية بين دورة الماء وبين اختفاء الغطاء النباتي والتي تنتشر على نطاق واسع في العالم الثالث.

من بين المسائل الأساسية في التخطيط الأنمائي كيفية الاستجابة لآثار نمو السكان وما يرتبط به من تغيرات في استغلال الأرض على دورة الماء. ونظرا للأهمية الواضحة لهذه المسألة فمن الضروري أن تعطي الأولوية لعملية استكشاف تعاونية واسعة لمثل تلك العلاقات يقوم بها ديموغرافيون وعلماء مياه وعلماء أرصاد جوية. ومازال علماء الأرصاد الجوية حتى الآن يبحثون في الكيفية التي تؤثر بها التغيرات في استغلال الأرض على المناخ، وهم لا يترجمون نتائجهم في توصيات سياسية.

بالنسبة لأفريقيا، هناك سؤال أساسي في أي تقدير يجري لمستقبل القارة ألا وهو ما إذا كانت التغيرات في استغلال الارض وفقدان الغطاء النباتي والتربة المرتبطة بالنمو السكاني تعمل على إنقاص المطر المتساقط. هل كانت السنوات الثماني عشرة المتوالية من المطر المتساقط الذي يقل عن الطبيعي والتي مرت على أفريقيا منذ ١٩٦٧ مجرد واحدة من التذبذبات المناخية التاريخية العديدة؟ أم أنها تنذر بتناقص تدريجي طويل الأمد يحتمل أن يستمر طالما استمر السكان في التزايد واستغلال الارض في التغير؟ وفي رأى عالم الأرصاد الجوية الفرنسي روبرت

كاندل، قد تكون للغطاء النباتي بشكل عام وللغابات بنحو خاص فضائل تتعدى المناخ المحلي وتمتد إلى دورات على نطاق اقليمي »[٣٩]. وفي استعراض للتصحر في غرب أفريقيا كتب جين غورس وهو عالم غابات يعمل في البنك الدولي، يقول «إن فترة الجفاف الحالية التي امتدت١٧ عاما مقلقة جدا. فمع نمو السكان بمعدل أسرع من أي وقت مضى، يصبح الاقتراح القائل بأن هناك اتجاها نحو قحط متزايد مستحقا لجهد بحثي خاص»[٤٠].

إذا لم يكن من الممكن ـ في أقل القليل ـ تقديم افتراض مستنير عن العلاقة بين تغير النظام البيئي وبين الدورة المائية، فأن ابتكار استراتيجية إنمائية عقلانية لأفريقيا سوف يكون من المستحيلات. فمثلا في حالة التخطيط لاستعادة الغابات قد تكون هناك فروق هائلة بين مقياس زراعة الأشجار اللازم لمجرد الوفاء بالطلب المستقبلي على خشب الوقود وبين المقياس الضروري لاسترجاع الدورة المائية التي كانت قائمة منذ جيل واحد. وقد يتطلب المقياس الأخير عشرة أضعاف ما يتطلبه المقياس الأول من الأشجار المزروعة. وينطبق نفس الأمر على البحوث الزراعية: فبدون بعض التفهم لما إذا كان التدني في المطر المتساقط في أفريقيا هو عبارة عن شيء مؤقت فمن المستحيل إدراك ما إذا كان يتوجب تركيز الجهود البحثية على محصول يزرع على نطاق واسع كالذرة أم على سلع زراعية تقليدية أفضل تكيفا لظروف نقص المطر المتساقط كالسرغوم.

وتعاني الأسقاطات السكانية أيضا من ضيق قاعدة المعلومات التي تكاد تكون ديموغرافية تماما. إن الأسقاطات السكانية التي يقوم بها ديموغرافيو الأمم المتحدة أو البنك الدولي هي أساسا عبارة عن تجريدات وليس في نماذجهم حلقات تغذية مرتدة تتضمن أثر النمو السكاني على القاعدة الموردية المحلية. كما أن آثار ازالة الغابات وتآكل التربة وهجر أراضي المحاصيل وندرة المياه العذبة تغفل تماما من تلك الأسقاطات. ومما يؤسف له أن كثيرا من راسمي السياسة بما فيهم القادة السياسيون في العالم الثالث يفترضون أن تلك الأسقاطات هي إسقاطات «العالم

الحقيقي» التي يمكن أن تتحقق.

ثمة تحد آخر وثيق الصلة بهذا التحدى التحليلي ألا وهو المتعلق بتقدير أثر الاتجاهات المعززة. عند أية نقطة يبدأ التدهور البيئي في الأسهام في التفسخ السياسي؟ وعند أية نقطة يضعف التفسخ السياسي الجهود المبذولة لأدارة النظم البيئية بفطنة وذكاء؟ ففي لبنان مثلا إنخفض إنتاج الغذاء للفرد الواحد بمقدار ٨٧ بالمائة منذ عام ١٩٥٠. وقد جاء معظم النقص في السنوات الأخيرة، وهو وقت يتميز بالتشرذم الأجتماعي وتقوض المؤسسات السياسية. فمن الواضح أن التفسخ السياسي يؤثر على التوقعات الزراعية. ولكن، إلى أي حد أسهم التدهور البيئي والانحطاط الزراعي في الضغوط الاجتماعية التي أدت إلى التفسخ السياسي؟

إن فصل آثار التدهور البيئي عن الأهمال الاقتصادي وعدم الاستقرار السياسي أو الاضطراب الاجتماعي أمر عسير من الناحية التحليلية. ولكن بدون معلومات متكاملة وقاعدة تحليلية قد يكون من غير الممكن صياغة سياسات استجابية لظروف كوكب يأوي سكانا يبلغ عددهم ٥ بليون نسمة.

Chapter 2. Assessing Ecological Decline

1- Ken Newcombe, An Ecomomic Justification for Rural Afforestation: The Case of Ethiopia, Energy Department Paper No. 16 (Washington, D.C.: World Bank, 1984); F.H. Bormann, «Air Pollution and Forests: An Ecosystem Perspective,» BioScience, July/ August 1985.

2- Newcombe, An Economic Justification.

3- United Nations Development Program (UNDP)/ World Bank Energy Sector Assessment Program, Ethiopia: Issues and Options in the Energy Sector (Washington, D.C.: World Bank, 1984).

4- Kenneth Newcombe, «Household Energy Supply:TheEnergyCrisis That Is Here To Stay.» presented to the World Bank Senior Policy Seminar - Energy, Gabarone, Botswana , March 18-22, 1985.

5- United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), Forestry Resources Division, Tropical Forest Resources, Forestry Paper 30 (Rome: 1982); World Bank survey from Gunter Schramm and David Jhirad, «Sub - Saharan Africa Policy Paper - Energy» (draft), World Bank, (Washington, D.C., August 20, 1984.

6- Schramm and Jhirad, «Sub - Saharan Africa Policy Paper.»

7- Ibid.

8- Bormann, «Air Pollution and Forests.»

9- Livestock data from FAO, Production Yearbook (Rome: various years); population data from United Nations, Department of International Economic and Social Affairs, World Population and Its Age - Sex Composition By Country, 1950-2000 (New York: 1980), and Poulation Reference Bureau, 1983 World Population Data Sheet (Washington, D.C.: 1983).

10- Livestock data from FAO, Production Yearbook.

11- Southern African Development Coorditation Conference, SADCC Agriculture: Toward 2000 (Rome: FAO, 1984).

12- U.S. Department of Agriculture (USDA), Economic Research Service (ERS), World Indices of Agriculturai and Food Production 1950-84 (Unpublished printout) (Washington, D.C.: 1985).

13- For waterlogging and soil salinization trends, see Sandra Postel, Water: Rethinking Management in an Age of Scarcity (Washington, D.C.: World watch Insti-

tute, December 1984); data on grain Yields in Iran from USDA, ERS, World Indices.

14- UNDP/ World Bank, Ethiopia: Issues and Options.

15- Centre for Science and Environment (CSE), The State of India's Environment 1984-85 (New Delhi: 1985).

16- CSE, State of India's Environment; population data on Madhya Pradesh from Alex Von Cube, Population Reference Bureau, Washington, D.C., private communiccation, November 8, 1985.

17- National Academy of Sciences, Firewood Crops: Shrubs and Tree Species for Energy Production (Washington, D.C.: 1980); India's projected population from World Bank, World Development Report 1985 (Washington, D.C.: 1985).

18- Andrew Csepel, «Czechs and the Ecological Balance,» New Scientist, September 27, 1984.

19- Ibid.

20- Environmental Resources Limited, Acid Rain: A Review of the Phenomenon in the EEC and Europe (London: Graham & Trotman Ltd., 1983).

21- Anders Wijkman and Lloyd Timberlake, Narural Disasters: Acts of God or Acts of Man? (Washington, D.C.: Earthscan/ International Institute for Environment and Development, 1984).

22- «Wound in the World,» Asiaweek, July 13, 1984.

23- Information on tropical forest fires in Ivory Coast and Ghana from World Bank, «The 1983-84 Drought in Sub - Saharan Africa - Short Term Impact - Desertification and Other Long - Term Issues» (draft), (Washington, D.C., May 1984.

24- Ibid.

25- Ibid.

26- Ibid.

27- Land productivity from USDA, ERS, World Indices; population data from Population Reference Bureau, 1985 World Population Data Sheet (Washington, D.C.: 1985); per capita income from World bank, World Development Report.

28- Population data from Population Reference Bureau, 1985 World Population Data Sheet.

29- George R. Gardner, «Saudia Arabia Drives For Agricultural Self - Sufficiency: A Political Goal With High Econmic Costs,» in USDA, ERS, Middle East and North Africa: Outlok and Situation Report, Washington, D.C., April 1985.

30- William I. Jones and Roberto Egli, Farming Systems in Africa, Technical Paper

No. 27 (Washington, D.C.: World Bank, 1984).

31- «Food Price Rioting Persists in Sudan,» New York Times, March 29, 1985; for information on the effects of Sudan's heavy debt burden see USDA, ERS, Agricultural Outlook, Washington, D.C., October 1985.

32- Tunisian food riots and debt burden discussed in USDA, ERS, Middle East and North Africa.

33- Warren Hoge, «Brazil's Poor Raiding Food Stored in Rio Area,» New York Times, September 11, 1983; Mac Margolis, «Brazil Dust Bowl Five Times the Size of Italy,» Christian Science Monitor, August 26, 1983.

34- Assessment of displaced people from United Nations, «Report on the Emergency Situtation in Africa,» New York, February 22, 1985; information on Ethiopian and Mozambican refugees from United Nations Office of Emergency Operations in Africa, African Emergency Bulletin, July 15, 1985, and from U.S. Committee for Refugees, World Refugee Survey 1984 (New York: American Council for Nationalities Service, 1984).

35- Situation in Nouakchott, Mauritania, from Brian Urquhart, United Nations Undersecretary General for Special Political Affairs, private communication, May 19, 1985; refugee flows reported in U.N. Office of Emergency Operations, African Emergency Bulletin.

36- U.N. Office of Emergency Operations, African Emergency Bulletin; U.S. Committee for Refugees, World Refugee Survey.

37- U.N. Office of Emergency Operations, African Emergency Bulletin.

38- Walter Truett Anderson, «The Real Domino Theroty in Central America,» Pacific News Service, August 9-16, 1984.

39- Robert S. Kandel, «Mechanisms Governing the Climate of the Sahel: A Survey of Recent Modelling and Observational Studies,» Organization for Economic Cooperation and Development and Permanent Interstate Committee for Drought Control in the Sahel, Paris, October 1984.

40- Jean Gorse, «Desertification in the Sahelian and Sudanian Zones of West Africa» (draft), World Bank, Washington, D.C., February 1985.

obeikandl.com