TD

الأمم المتحدة

Distr.
GENERAL

TD/B/CN.1/15
22 September 1993
ARABIC
Original : ENGLISH

# مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية

مجلس التجارة والتنمية
اللجنة الدائمة للسلع الاساسية
الدورة الثانية
جنيف ، ١ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٣
البند ٧ من جدول الاعمال المؤقت

## حفز التنمية المستدامة في مجال السلع الاساسية

## تجارب عن الآثار البيئية لانتاج وتجهيز السلع الاساسية: تجميع لدراسات افرادية بشأن الكاكاو والبن والارز

تقرير من أمانة الأونكتاد

GE.93-53499 ٥٤٣٥ح (A)

## المحتويات


| | الفقرات | الصفحة |
|---|---|---|
| تصدير ..... | ١ -٣ | ٣ |
| مقدمة ..... | ٤ -٩ | ٤ |
| أولا - آثار الزراعة على البيئة ..... | ١٠-٥٤ | ٥ |
| ألف - الآثار على التربة ..... | ١٦-٣٧ | ٨ |
| باء - الآثار على المياه ..... | ٣٨-٣٣ | ١٢ |
| جيم - الآثار على الهواء ..... | ٣٤-٣٨ | ١٣ |
| دال - الآثار على الغطاء الحرجي ..... | ٣٩-٤٢ | ١٤ |
| هاء - الآثار على التنوع الاحيائي ..... | ٤٣-٤٩ | ١٥ |
| واو - الآثار على الصحة ..... | ٥٠-٥٤ | ١٨ |
| ثانيا - محددات الآثار البيئية ..... | ٥٥-٩٥ | ١٩ |
| ألف - المحددات الكامنة في الانتاج الزراعي والتجهيز . | ٥٧-٧٨ | ١٩ |
| ١ - العوامل الطبيعية ..... | ٥٨-٦٢ | ١٩ |
| ٢ - أساليب الانتاج: كثافة استخدام المدخلات والاستفادة من المنتجات الفرعية والمخلفات ..... | ٦٣-٧١ | ٢١ |
| ٣ - حجم الانتاج وكثافة العمل ..... | ٧٢-٧٦ | ٢٥ |
| ٤ - المشورة التقنية والخدمات الارشادية ... | ٧٧-٧٨ | ٢٦ |
| باء - المحددات الخارجة على أنشطة الانتاج والتجهيز .. | ٧٩-٩٥ | ٢٦ |
| ١ - مستوى التنمية الاقتصادية ومدى انتشار الفقر ..... | ٨١-٨٣ | ٢٧ |
| ٢ - الإطار الاقتصادي الكلي ..... | ٨٤-٨٩ | ٢٧ |
| ٣ - أحوال السوق الدولية ..... | ٩٠-٩١ | ٢٩ |
| ٤ - الإطار القانوني ..... | ٩٢ | ٣٠ |
| ٥ - تنظيم البيئة ..... | ٩٣-٩٤ | ٣١ |
| ٦ - أفضليات المستهلكين ..... | ٩٥ | ٣٢ |
| ثالثا - الاستنتاجات ..... | ٩٦ | ٣٢ |


## المرفقات


| المرفق | |
|---|---|
| الاول - الزراعة الايكولوجية للارز في الصين ..... | ٣٧ |
| الثاني - الانظمة واللوائح التي تحكم استخدام الكيميائيات الزراعية ..... | ٤٠ |
| الثالث - الاستفادة من تقييم الاثر البيئي ..... | ٤٢ |

تصدير

١ - يتألف هذا التقرير من تجميع لسلسلة أولية من الدراسات الافرادية عن آثار انتاج السلع الاساسية على البيئة . وتجرى هذه الدراسات بفضل الدعم المادي المقدم من حكومتي هولندا والنرويج . وحتى وقت اعداد هذا التقرير استكملت الدراسات الافرادية التالية:

(أ) آثار انتاج الكاكاو وتجهيزه على البيئة: دراسة افرادية عن نيجيريا ؛

(ب) انتاج وتجهيز البن والكاكاو في البرازيل ؛

(ج) أثر انتاج البن وتجهيزه في السلفادور وكوستاريكا على البيئة ؛

(د) الارز والبيئة: أثر انتاج الارز على البيئة ، واستعراض السياسة العامة وخيارات التنمية المستدامة للارز في تايلند والفلبين ؛

(هـ) أثر زراعة الكاكاو والبن على البيئة في الكاميرون .

٢ - وهناك مشروع أولى لدراسة افرادية تشمل انتاج الكاكاو والبن والارز في اندونيسيا . كما أعد تقرير عن الزراعة الايكولوجية والسياسات المتصلة بها في الصين . وتشمل السلسلة الجارية المتعلقة بهذه السلع الثلاث دراستين عن آثار انتاج الكاكاو على البيئة في غانا وآثار انتاج الكاكاو والبن والارز على البيئة في كوت ديفوار ، لكن الدراستين لم تستكملا حتى وقت اعداد هذا التقرير . وتجرى حاليا دراسات مماثلة في قطاع المعادن ؛ ويجري التخطيط لدراسات اخرى تعنى بسلع أساسية زراعية مختلفة فضلا عن قطاعات الحراج ومصائد الأسماك .

٣ - وتجرى هذه الدراسات بالتشاور مع البنك الدولي ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ، ومع منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة بصفة خاصة . وتندرج الدراسات المعنية بالزراعة في اطار التعاون المشترك بين الوكالات لمتابعة مؤتمر الامم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية في مجال التنمية الزراعية والريفية المستدامة .

## مقدمة

٤ - يقدم هذا التقرير اسهاما في النقاش عن ادارة الموارد الطبيعية في قطاع السلع الاساسية . ومن خلال القاء بعض الضوء على الآثار على البيئة بصفة عامة ، وعلى قاعدة الموارد الطبيعية التي يقوم عليها انتاج وتجهيز الكاكاو والبن والأرز بصفة خاصة ، يؤمل أن يساعد هذا التجميع مقرري السياسات في تصميم اطار عمل على الصعيدين الوطني والدولي من أجل تحقيق التنمية المستدامة في قطاع السلع الاساسية .

٥ - والتنمية المستدامة وفقا لتقرير برونتلاند "هي تنمية تلبي حاجات الحاضر دون تعريض قدرة الأجيال المقبلة على تلبية حاجاتها للخطر . وتشمل مفهومين أساسيين:

**مفهوم** "الحاجات" ، وبصفة خاصة الحاجات الأساسية لفقراء العالم التي ينبغي منحها أولوية عليا ؛

**وفكرة** القيود التي تفرضها حالة التكنولوجيا والتنظيم الاجتماعي على قدرة البيئة على تلبية الحاجات الحالية والمقبلة"[(١)] .

وتعتمد البارامترات الاساسية في هذا التقرير على هذا التعريف بأكمله وليس مجرد الجزء الاول منه رغم كثرة الاستشهاد به . كما يؤيد التقرير المقدمات الاساسية الثلاث التي يقوم عليها النهج المعتمد هنا والاطار المقترح للسياسة العامة .

٦ - وتقوم المقدمة الاولى على فكرة الاستدامة . ويبدو أن كثيرا من الآثار الضارة لانتاج السلع الاساسية على البيئة هي آثار محلية لا تهم بصفة مباشرة إلا السكان المحليين ، والمنتجين بصفة خاصة . غير أن مستهلكي المنتجات لهم أيضا مصلحة في منع الآثار الضارة وفي تشجيع تنمية أفضل بيئيا . وتلبية حاجات الأجيال المقبلة التي تعيش في مناطق الانتاج إلى الدخل والعمالة ستعتمد على الادارة السليمة للموارد الطبيعية اللازمة للزراعة المحلية . وترتبط تلبية حاجات الأجيال المقبلة من المستهلكين ارتباطا لا فكاك منه بحفظ القدرات الانتاجية في مناطق الانتاج . وعلى المستهلكين الحاليين واجب نحو مستهلكي المستقبل هو المساعدة على حفظ هذه القدرات .

٧ - وتجيء المقدمة الثانية من مسألة الحاجات في ضوء المحنة الاقتصادية والفقر بين منتجي السلع الاساسية في معظم البلدان النامية . فالخطط والاقتراحات التي تشجع على تغيير أساليب الانتاج بهدف صون البيئة ينبغي أن تشمل اعترافا عالميا بأن هذا يعني ادارة سليمة للموارد الطبيعية في قطاع السلع الاساسية وقبولا من المستهلكين لمسؤولياتهم الاصلية في دعم تلك الاهتمامات . ومن شأن هذا الاعتراف أن يمهد الطريق الى: (أ) اعتماد آليات تكافىء البلدان النامية على الخدمات البيئية التي تقدمها

قطاعات سلعها الاساسية وتكافىء الانتاج السليم بيئيا ، فضلا عن (ب) تقديم المساعدة المناسبة للبلدان النامية من أجل تيسير الاخذ بممارسات أفضل للبيئة . وهذا الامر الاخير له أهمية خاصة . فحين تنطوي هذه الممارسات على انفاق أو ضياع دخل ، سواء نقدا أو عينا ، يفترض التعويض أن تدار الموارد بطريقة رشيدة . وبغير ذلك قد تستمر الممارسات الضارة بالبيئة رغم استعداد المنتجين لتطبيق ممارسات أفضل بيئيا ، بل ورغبتهم في ذلك .

٨ - وتنبع المقدمة الثالثة من فكرة القيود التي تفرضها التكنولوجيا . فالتكنولوجيا الزراعية في حالتها الآن توفر امكانات عديدة لتخفيف أثر الانتاج على البيئة . غير أن القدرة على تنفيذ الممارسات الافضل بيئيا تتصل اتصالا وثيقا "بحالة التكنولوجيا والتنظيم الاجتماعي" . ولكي تؤدي التكنولوجيات عملها على نحو جيد ، يجب أن تطبق من جانب المنتجين الفعليين ؛ ولهذا الغرض يجب تدريب المزارعين تدريبا كافيا . وثمة شرط أساسي هام لتوجيه السياسة المناسبة نحو حفظ قاعدة الموارد هو حسن فهم استجابة المنتجين ، في مختلف أنواع التنظيم الاجتماعي ، للحوافز الاقتصادية ، فضلا عن حسن فهم جوانب التنظيم الاجتماعي للمستهلكين ، من حيث مصلحتهم في حماية البيئة في مناطق الانتاج . وعند فهم هذه الاهتمامات وتوضيحها بشكل أفضل ستكون السياسات والتدابير أكثر فعالية وسيسهل تطبيق الممارسات الافضل .

٩ - ويقدم هذا التقرير استعراضا منهجيا للآثار البيئية - كما وردت في الدراسات الافرادية المذكورة أعلاه - ويستكشف أسبابها . والاستنتاجات ، وان استندت الى عينة محدودة ، تهيئ اطارا للشروع في اتخاذ خطوات محددة نحو اعتماد ممارسات مفضلة بيئيا وصالحة اقتصاديا في الزراعة في البلدان النامية . وللحكومات والمجتمع الدولي دور فائق الاهمية في هذا المسعى .

أولا - <u>آثار الزراعة على البيئة</u>

١٠ - فيما يتعلق بالبلدان المشمولة بالدراسات الافرادية تشغل زراعة سلعة واحدة على الاقل من السلع المعنية - أي الكاكاو والبن والارز - مكانة هامة في الاقتصاد الوطني (انظر الجدول) . كما توفر العمالة لجزء كبير من السكان . ويولد الكاكاو والبن جزءا هاما من حصائل النقد الاجنبي للكاميرون وكوستاريكا والسلفادور . والبن من أهم صادرات البرازيل . كما أن الكاكاو هو أهم منتج تصديري في نيجيريا بخلاف النفط . وترجع أهمية الارز إلى كونه عنصرا أساسيا لا غنى عنه في التغذية الآسيوية كما أنه يحقق جزءا رئيسيا من حصائل صادرات تايلند . أما في اندونيسيا والفلبين فيزرع معظم الارز للاستهلاك المحلي .

١١ - وكشفت الدراسات الافرادية عن نوعين من الآثار البيئية يرجعان إلى انتاج وتجهيز الكاكاو والبن والارز . ويشمل النوع الأول الآثار البيئية الايجابية التي تتحقق من خلال توفير خدمات بيئية . وهذه الآثار إما أن تقدم اسهاماً ايجابياً صافياً في البيئة الشاملة أو تمنع أي أثر ضار قد يحدثه الانتاج على البيئة ، أو تعمل على تحييده . ومن الأمثلة على ما تولده زراعة البن والكاكاو من مساهمة ايجابية صافية أن أشجارهما ، بالاضافة الى أشجار التظليل الاخرى ، كثيرا ما تكون هي الغطاء الشجري الوحيد في بعض المناطق ، وتوفر خدمات تكون متوقعة في العادة من الغابات . ويتضح تحسين أثر كان يمكن أن ينتج ضرراً في اعادة تدوير المياه في تجهيز البن وفي استخدام منتجات فرعية قادرة على التلويث كمدخلات زراعية . أما النوع الثاني من الاثر فيتعلق باحتمالات الاضرار بالبيئة . ويشمل ذلك اساءة استخدام الكيميائيات الزراعية ، والأساليب الزراعية التي تؤدي الى التحات ، أو ازالة الغابات مع ما يحدثه ذلك من فقدان التنوع الاحيائي في محاولة توسيع الارض القابلة للزراعة . غير أن معظم هذه الآثار الضارة يمكن تلافيها بتطبيق أساليب انتاج أعلى من وجهة النظر الايكولوجية . وبالنظر الى الصلات المعقدة بين شتى الآثار المباشرة وغير المباشرة ، قد لا يكون من السهل التعرف على آثار معينة . وهذا ينطبق بصفة خاصة على الآثار التآزرية . غير أن هذا التقرير سيتناول أساسا الآثار المباشرة .

جدول

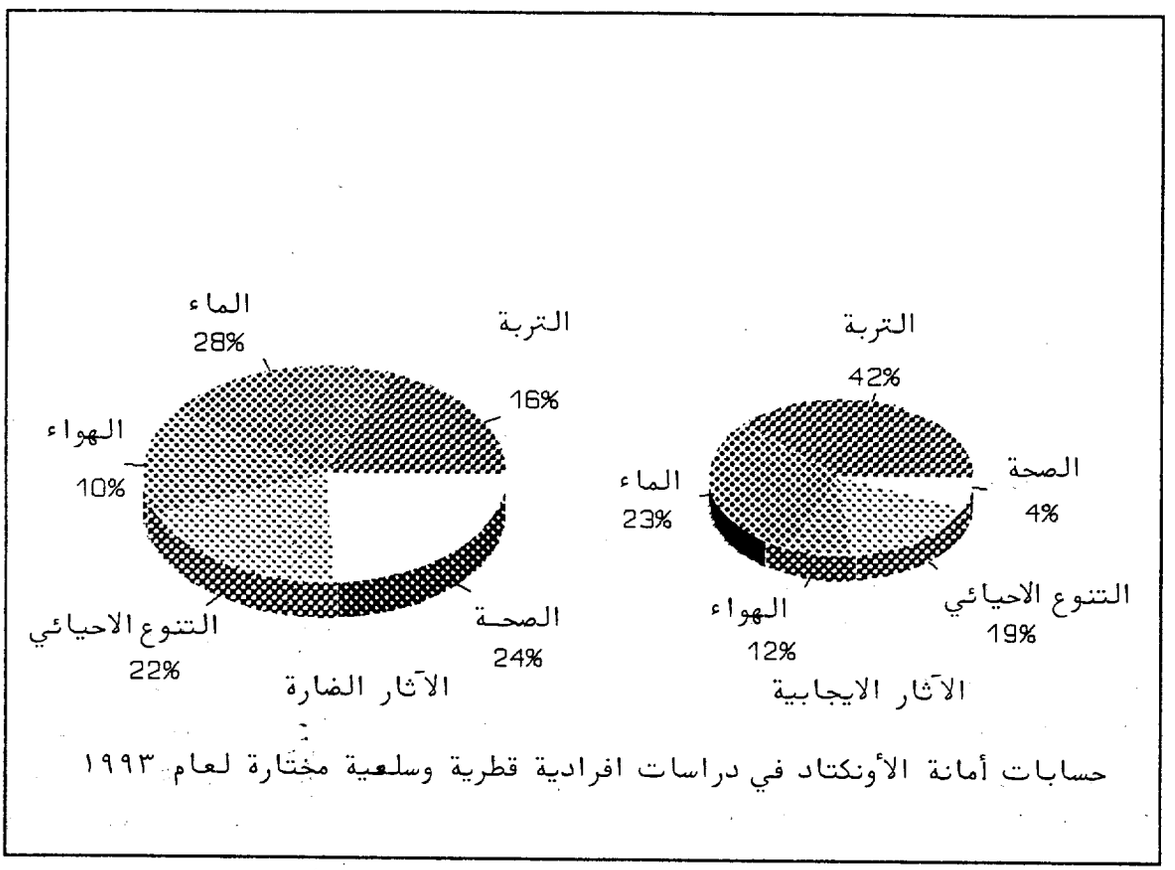
حصائل صادرات الكاكاو والبن والارز (متوسط ١٩٨٩-١٩٩١)

| البلد | حصائل الصادرات (بملايين الدولارات) | النسبة المئوية من مجموع الصادرات | النسبة المئوية من صادرات السلع الاساسية بخلاف الوقود |
|---|---|---|---|
| | | الكاكاو | |
| البرازيل | ٣٢٦ | ١,٠ | ٢,٣ |
| الكاميرون | ١٥٤ | ١٠,١ | ١٧,٩ |
| اندونيسيا | ١١٥ | ٠,٤ | ٢,٠ |
| نيجيريا | ١٤٥ | ١,٣ | ٥٠,٧ |
| | | البن | |
| البرازيل | ١ ٣٩٠ | ٤,٣ | ٩,٩ |
| الكاميرون | ١٨٤ | ١٢,٠ | ٢١,٣ |
| كوستاريكا | ٢٦٥ | ١٨,٥ | ٢٧,٦ |
| السلفادور | ٢٢٦ | ٤٥,٣ | ٧٣,٧ |
| اندونيسيا | ٤١٣ | ١,٦ | ٧,٢ |
| | | الارز | |
| اندونيسيا | ٤ | ٠,٠ | ٠,١ |
| تايلند | ١ ٢٥٠ | ٥,٧ | ١٦,٠ |
| الفلبين | ٣ | ٠,٠ | ٠,١ |

١٣ - ومن أجل تكوين صورة منظمة أولية عن آثار انتاج الكاكاو والبن والارز على البيئة صنفت مختلف الآثار المذكورة في الدراسات الافرادية الخمس في عدد من الفئات . ويبين توزيع التكرار[٣] ، وهو توزيع ذاتي كما هو متوقع ، أن واضعي الدراسات الافرادية كرروا الآثار الضارة أكثر من الآثار الايجابية بيئيا . ويظهر ذلك في الاختلاف في حجم القرصين في الشكل البياني . ففي حالة الارز كان هناك انحياز كبير نحو الآثار التي تعتبر ضارة . وبالطبع لا يعني ذلك بالضرورة أن العشور على وسائل للانتقال الى ادارة الموارد الطبيعية بطريقة أسلم سيكون أصعب في حالة الارز من حالة البن أو الكاكاو . فالتحول الى أساليب انتاج معينة ، مثل المكافحة المتكاملة لآفات الارز ربما يزيل عدداً كبيراً نسبياً من الآثار البيئية الضارة .

---

شكل بياني: توزيع آثار انتاج البن والكاكاو والارز على البيئة




حسابات أمانة الأونكتاد في دراسات افرادية قطرية وسلعية مختارة لعام ١٩٩٣

١٣ - ويبين الشكل البياني أن تلوث الموارد المائية كان هو الاثر الضار الاكثر تكرارا ، وان التربة هي صاحبة أعلى تكرار في الآثار الايجابية بيئيا في مجموع السلع الثلاث . وهذا يتضح بصفة خاصة في حالة البن . وفيما يتعلق بالكاكاو كان حفظ الغابات والتنوع الاحيائي هو الاثر الايجابي الاكثر تكرارا .

١٤ - وفي بقية هذا الفصل وصف للآثار البيئية النوعية من انتاج وتجهيز البن والكاكاو والارز بما يشمل الآثار الايجابية والضارة معا . كما يناقش شتى أساليب الانتاج وتقنيات التجهيز المتاحة لتقليل المشاكل البيئية دون الاضرار بالانتاجية . وتدعم النتائج الرأي القائل بأن الملاحية الاقتصادية وحماية البيئة لا يتنافيان ، بل يمكن المواءمة بينهما وربما عزز أحدهما الآخر .

١٥ - وتوضع الآثار البيئية في مجموعات وفقا لاثرها على مختلف الموارد الطبيعية قيد النظر (التربة ، المياه ، الهواء ، الغابات ، التنوع الاحيائي ، الصحة) . وبالنظر الى أن إزالة الآثار الضارة تتطلب اهتماما خاصا وتقتضي ، في حالات كثيرة ، تغييرات في السياسات وأساليب الانتاج ، فان هذا الجانب يشغل حيزا أكبر كثيرا مما تشغله الآثار الايجابية بيئيا في المناقشة أدناه .

ألف - الآثار على التربة

١٦ - قد تصبح الارض الزراعية غير منتجة بسبب استنفاد العناصر المغذية أو بسبب الممارسات الزراعية الضارة بيئيا . وقد أدت التغيرات في استخدامات الاراضي استجابة للنمو السكاني ، وهي ظاهرة شائعة في جميع البلدان النامية ، الى تعدي المناطق الحضرية على الارض الزراعية من ناحية ، والى زيادة الضغط لانتاج المزيد من الغذاء من ناحية أخرى . وبما أن الارض الصالحة للزراعة محدودة ، فمن مصلحة المزارعين بل والمجتمع ككل أن يكفل استدامة انتاجية التربة .

١٧ - واستخدام السماد ، سواء كان طبيعيا أو كيميائيا ، أمر لازم من أجل تجديد مغذيات التربة . غير أن اساءة استخدام الاسمدة والافراط فيه هما من أبرز الاسباب الاساسية لتدهور التربة . وتشير الدراسات الافرادية الى أن هناك محددات أكثر أهمية وأساسية في دعم انتاجية التربة تظهر في تشكيلات وتقنيات الزرع المستخدمة في انشاء المزرعة . فمزارع البن في امريكا الوسطى مثلا أدمجت في الغابات الطبيعية بتخفيف الغطاء الشجري القائم تخفيفا معتدلا وازالة الغطاء النباتي من الارض بطريقة انتقائية . وتركت النباتات الاصلية التي تشمل النباتات القرنية المثبتة للنتروجين كما هي ، فظل النظام الايكولوجي دون تغيير كبير . كما استعيد مظهر شبيه بالغابة في غضون أعوام قليلة عند نمو شتلات البن الى أشجار .

١٨ - وفي منتصف السبعينات أزيلت أشجار التظليل والنباتات الأخرى في مزارع البن الكبيرة في كوستاريكا من أجل زيادة انتاجية أشجار البن . ورغم ازدياد الغلة على المدى القصير ، فقد ثبت أن هذه الوسيلة حققت عكس المرجو ايكولوجيا . فقد أدى التعرض المباشر للشمس الى التعجيل بعملية التمثيل الضوئي التي أفضت بدورها الى سرعة اجهاد التربة . وفضلا عن ذلك فان ازالة النباتات القرنية المثبتة للنتروجين استوجبت زيادة جرعة الأسمدة النتروجينية . وأدى فقدان الغطاء الطبيعي الوقائي وفقدان الجذور إلى سرعة فقدان التربة بسبب الريح وبسبب الأمطار خصوصا ، كما يتبين من ازدياد الترسيب في الأنهار القريبة .

١٩ - وهناك طريقة مماثلة في مزارع الكاكاو ، تدعى "طريقة القطع الكلي" ، أي ازالة جميع النباتات بخلاف الكاكاو ، وقد كانت هناك دعوة كبيرة إلى اتباعها في البرازيل في نفس وقت الدعوة إليه في كوستاريكا . ومع ذلك ، فإن طريقة "كابروكا" التقليدي ، حيث تزرع شتلات الكاكاو داخل غابة طبيعية ، تظل هي الأكثر شيوعا . ويعتبر الكثيرون أن مزارع كابروكا للكاكاو هي أكثر الأشكال ايجابية من الناحية البيئية في الزراعة التي تمارس في البرازيل اليوم .

---

النص المنفصل ١ - الجمع بين البن وأشجار التظليل التجارية

دعمت مزارع البن التقليدية وجود تنوع نباتي عال نسبيا وذلك بجمع أشجار التظليل من عائلة القرنيات مع أشجار الموز والحمضيات . كما وفرت المأوى لمجموعات حيوانية ضخمة وبخاصة الحشرات والطيور والمفصليات والشدييات الصغيرة التي تعد أساسية لاستمرار العمليات الطبيعية الكيميائية والفيزيائية في التربة . ولم يكن الجمع بين أشجار التظليل وأشجار البن يخلق نظما إيكولوجية - زراعية أكثر غنى وتعقيدا فحسب بل كانت الأشجار الأكبر حجما مثبتات فعالة للتربة على السفوح المتوسطة أو حادة الانحدار التي تسود المناطق الجبلية لزراعة البن في كوستاريكا والسلفادور . وأشجار القرنيات هي بصفة خاصة مثبتات للنتروجين ، ولهذا السبب فإن تحديث نظم إدارة البن ، بإزالة الأشجار الأخرى في كوستاريكا ، زاد من الحاجة إلى اضافة الأسمدة النتروجينية إلى التربة . وربما كان هذا هو أحد أسباب الزيادة في حجم النترات التي تترشح في المياه الجوفية المستخدمة للشرب في الوادي الأوسط في كوستاريكا .

وكانت إزالة أشجار التظليل في كوستاريكا ، حيث كانت نظم الجذور الضخمة والتظليل تحمي التربة من التآكل ، سببا في زيادة الترسيب في الانهار القريبة . وأدى هذا الجريان السطحي بشكل مباشر إلى تقليل الخصوبة الطبيعية للتربة . كما زاد تفاقم الحالة بسبب نقص الأصناف المثبتة للنتروجين وارتفاع الكفاءة الإيضية لأنواع البن الجديدة المزروعة تحت الشمس مباشرة .

وفي السلفادور كان إنشاء مزارع البن في هذا القرن سببا في زوال ٩٠ في المائة من الغابات في الارتفاعات المتوسطة . وأصبحت مزارع البن في السلفادور هي الغابة الدائمة الوحيدة تقريبا في البلد ، نظرا لاتباع طريقة الانتاج تحت الظل . وذكرت رابطة مجهزي ومصدري البن في السلفادور أن مزارع البن هي غابات تحمي البيئة . وتؤكد الرابطة على الحاجة إلى إدارة رشيدة وسليمة لهذه النظم الإيكولوجية الزراعية الحيوية من أجل تقليل الاختلال في التوازن الإيكولوجي إلى أدنى حد .

وتجري حاليا دراسة إمكانية زراعة أشجار التظليل من الانواع التجارية للتعويض عن انخفاض أسعار البن وكوسيلة لكسب الدخل في كل من السلفادور وكوستاريكا . وفي كوستاريكا تقدم قروض منخفضة الفائدة لمزارعي البن ممن يجمعون بين أشجار التظليل التجارية وأشجار البن ، بدلا من الاشجار القرنية التقليدية . كما نوقشت إمكانية استخدام حوافز إعادة التشجير لزرع الاشجار في مزارع البن . وعلى كل فإن صغار المزارعين في كلا البلدين كثيرا ما يستفيدون من أشجار التظليل . وهذا ينبع من منطق اقتصادي سليم يجمع بشكل فعال بين إنتاج الفاكهة والاخشاب والحطب إلى جانب البن . وتسهم النباتات القرنية لا في التظليل فحسب بل أيضا في توفير عناصر مغذية تثري الغذاء البشري .

---

٣٠ - وتتميز مزارع الكاكاو في الكاميرون ونيجيريا بالجمع بين النظامين: تخفيف الغابات بشكل انتقائي لإفساح المجال أمام الكاكاو ، وإلى جانب أشجار الفاكهة الاخرى يستعاد شكل الغابة بعد أعوام قليلة . وتكون مزارع الكاكاو "سليمة" بوجه عام من حيث أثرها على التربة ، بالنظر إلى تغطيتها للأرض بكثافة نسبية وقدرتها على استيعاب المنتجات الفرعية التي يعاد تدويرها كسماد عضوي . ففي نيجيريا مثلا رغم أن إنتاج الكاكاو هو المستعمل الاساسي للأسمدة الاصطناعية فإن المستويات المطلقة لاستخدامها مازالت محدودة تماما . وتستخدم الأوراق التي تسقطها أشجار الكاكاو سنويا في عمل مطمورة ثم تضاف في التربة كسماد عضوي .

٣١ - ومن التقنيات الاساسية التي شاع استخدامها في الزراعة الحديثة للأرز الاكثار من الرى لضمان زيادة الانتاج . ومكّن هذا الاسلوب من زراعة ثلاثة محاصيل سنويا بدلا من المحصول الواحد المعتاد . غير أنه كان من أثرها استبعاد أسلوب الدورة الزراعية التقليدي حيث تجدد التربة بشكل طبيعي بالنتروجين والمغذيات العضوية الاخرى المستمدة من نباتات أخرى . ولتعويض التدهور السريع في التربة يتعين اضافة مزيد الاسمدة التركيبية ، وخاصة النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم . ويؤدي تكرر استخدام الكيميائيات الزراعية بدوره إلى اختفاء مصدر طبيعي هام آخر للمغذيات ، هو الطحالب المثبتة للنتروجين التي يكون غيابها سببا في زيادة الاعتماد على المدخلات من الكيميائيات الزراعية .

٣٢ - وفي بعض الحالات تؤدي الكيميائيات الزراعية ، رغم عدم الافراط في استخدامها إلى آثار سلبية على نوعية التربة ، فمثلا ، رغم أن استخدام الكيميائيات الزراعية في نيجيريا منخفض نسبيا ، فإن شتلات الكاكاو الجديدة المزروعة لتحل محل الاشجار القديمة لم تترسخ بسرعة في مزارع الكاكاو التي استخدمت منها مواد كيميائية معينة لمكافحة الامراض .

٣٣ - وتستطيع أشجار البن والكاكاو بسبب جذورها العميقة أن تقلل إلى أدنى حد من خطر التحات . ويمكن تعزيز هذه الخاصية حسب تشكيلات الزرع . فمثلا في البرازيل كان النمط المستخدم مبدئيا لتكوين حقول البن هو الزرع بشكل متعامد مع المنحدر ، بغض النظر عن التضاريس المحلية . ولم يكن هناك اهتمام كبير بحفظ التربة ولكن بعد حدوث هبوط لم يكن منه مفر في إنتاجية المحصول بدأ اتخاذ تدابير جذرية .

٣٤ - ففي منتصف الستينات شنت حكومة البرازيل حملة كبيرة لاستئصال أشجار البن ، أدت إلى قلع ١,٣ بليون شجرة . وفي وقت لاحق ، واستجابة للأسعار العالمية المتزايدة ، عملت الحكومة على تنشيط الزراعات الجديدة ، وفرضت شروطا للقروض تطلبت الزراعة على خطوط المنحدر (الكنتورية) ، وقصرت القروض على المناطق المناسبة من الناحية الزراعية الايكولوجية لزراعة البن ، مع تقديم الاعانات لزيادة استخدام المدخلات الزراعية . وتبين الزراعات الجديدة من هذه الفترة تناقص الخسائر في التربة .

٣٥ - ومن مقارنة نظم الزراعة التعامدية مع الزراعة الكنتورية على المنحدرات الحادة يتبين هبوط الخسائر في التربة من ٤,٤ طن إلى ٣,١ طن للهكتار ، كما قللت الزراعة الكنتورية الجريان السطحي للمياه بنسبة ٢٥ في المائة . وكانت الرقاع المزروعة بهذا الشكل تسمح بمزيد من المراقبة ، لكن أكثر النظم فعالية كانت زراعة العشب داخل بساتين البن مما قلل من خسائر التربة إلى ٠,٣ في المائة للهكتار والجريان السطحي لمياه الامطار بنسبة ٩٠ في المائة .

٢٦ - وفي زراعة الأرز التي يفضل لها مناطق مسطحة ، لا يكون التحات مشكلة كبيرة . أما في الزراعة على التلال فيساهم أسلوب التسوية والتكويم في تقوية المنحدرات ضد الانهيالات .

٢٧ - وفي مزارع الأرز الكبيرة أدى إدخال الآلات الكبيرة إلى دك التربة في حقول الأرز والحقول الأخرى ، وتدمير الممرات والنباتات المحيطة على الطريق . وهذا الدك الزائد للتربة يزيد من تفاقم مشاكل الجريان السطحي ، بما في ذلك إزاحة الأسمدة ومبيدات الآفات ، ومشاكل التحات . كما أنه يعرقل دورة المياه والهواء ويحول دون نمو الجذور وتغلغلها .

باء - الآثار على المياه

٢٨ - أدى تحديث القطاع الزراعي استجابة للطلب المتزايد على المنتجات الزراعية إلى استخدام تقنيات وأنواع نباتات تحتاج إلى مياه أكثر وأفضل . وتتأثر ندرة المياه ، مثل الأرض ، بالتنافس المتزايد على هذا المورد الطبيعي من قطاعات أخرى غير الزراعة . وتتأثر نوعية المياه المستخدمة في الزراعة وغيرها تأثرا كبيرا بأساليب الانتاج الزراعي وعمليات التجهيز .

٢٩ - وفي المناطق الزراعية يكون لتلوث المياه بمركبات النتروجين والفوسفور والمواد العضوية المؤكسدة ومبيدات الآفات أهمية متزايدة لمشكلة بيئية بسبب استخدام الكيميائيات الزراعية على نحو غير سليم من حيث النوع والكمية والتوقيت ، وغير متناسب مع الاحتياجات إلى العناصر المغذية والقدرة الاستيعابية للتربة . فتلوث الماء الجوفي يهدد صلاحية مياه الشرب ، ووجود عناصر دخيلة في خزان المياه الأرضية من شأنه أن يعطل الوظائف المطهرة لأميبات المياه والمواد العضوية الدقيقة . ويعزى ازدياد مستوى النتريت الذي وجد في مياه الشرب بالوادي الأوسط في كوستاريكا مباشرة إلى ترشح الكيميائيات من مزارع البن المحيطة إلى المياه الجوفية .

٣٠ - كما لوحظ في كوستاريكا وجود مفرط للنترات والفوسفور في المياه السطحية والنظم الإيكولوجية البحرية . فقد نشعت المغذيات إلى أعلى السطح وامتزجت بالتصريف المباشر لفضلات البن والمياه المستخدمة في تقشيره وغسله . ويظهر التلوث من الروائح الكريهة والأنقاض القبيحة ، وضعف النظم الإيكولوجية للمواد العضوية الدقيقة في مجاري الأنهار وعلى طولها ، ويظهر في الحالات المتطرفة في هلاك الأسماك نتيجة الأكسدة خلال عملية التحول العضوي . ويقال أيضا إن الجريان السطحي لمبيدات الآفات من مزارع الكاكاو في البرازيل يتسبب في هلاك الأسماك وتلوث مياه الشرب . وفضلا عن ذلك كثيرا ما تغسل أوعية المبيدات في مياه الأنهار قبل إعادة استخدامها لأغراض أخرى . والاشراف

الدقيق على استخدامات الكيميائيات الزراعية من شأنه أن يقلل إلى أدنى حد مخاطر التلوث المائي الكبير .

٣١ - ورغم أن تجهيز البن مصدر كبير لتلوث المياه فمن الممكن ترشيح مياه التجهيز وإعادة استخدامها . وهذا أمر فعال في تقليل التلوث . وعندئذ تضاف فضلات البن المرشحة إلى الزراعات كسماد . ويعيد مجهزو البن في البرازيل دوران المياه المستخدمة مما يقلل من خطر التلوث بالمواد العضوية الدقيقة بسبب الكلورة المفرطة . ومع ذلك فإن إغراق قشور الحبوب في الانهار هو سبب آخر لتلوث المياه .

٣٢ - ويمكن منع تلوث المياه بسبب إغراق المخلفات والمنتجات الفرعية غير المعالجة في الانهار بتدابير تنظيمية واقتصادية . فمثلا في السلفادور يحدد سعر عال نسبيا للمياه ؛ وكانت رسوم إلقاء المياه القذرة في الانهار دافعاً إلى العثور على وسائل للاستفادة قدر الإمكان من هذا المورد المحدود . وتستخدم مصانع البن في السلفادور نحو عشر المياه المستخدمة في كوستاريكا . ويعاد تدوير المياه لمدة ثلاثة أيام في المتوسط وكما تستخدم عمليات أقل كثافة في استهلاك المياه مثل الاعتماد على العمال (وخاصة النساء) في انتقاء البن بدلا من التجهيز بالمياه .

٣٣ - وتتنافس الزراعة ، وخاصة إنتاج الارز بالري ، مع أنشطة أخرى في استخدام المياه . ففي الفلبين ، وتمشيا مع السياسة الوطنية لتحقيق الاكتفاء الذاتي في الارز ، شقت القنوات لري حقول الارز ، وهو تحويل للمياه من استخدامات أخرى ، من محاصيل غير الارز ، ولكن في تايلند ، وبسبب نقص المياه ، قررت الحكومة السماح باستخدام المياه الموجودة في وديان زراعة الارز في أغراض غير زراعية(٣) . وبسبب ذلك ، كان من المتوقع مثلا أن يكون المحصول الثاني صغيرا في موسم الجفاف عام ١٩٩٣ . ، وهذا النهج إيجابي من وجهة النظر البيئية إذ أن زراعة محصولين من الارز المروي أقل "استقرارا" من الناحية الإيكولوجية من زراعة الارز في موسم الامطار فقط .

جيم - <u>الآثار على الهواء</u>

٣٤ - يساهم الإنتاج الزراعي ، وخاصة إنتاج المحاصيل الشجرية ، مساهمة ايجابية في البيئة العالمية بالعمل كبالوعة كربون . وينبغي أن يؤخذ هذا الاثر على المشاعات العالمية في الاعتبار عند تقييم الآثار الايكولوجية لانتاج الكاكاو والبن . ومع ذلك يمكن أن تؤدي بعض الانشطة الزراعية إلى تلوث الهواء محلياً وإلى انبعاثات جوية غير مستحبة عالميا ، مثل توليد الميثان في حقول الارز . ومن زاوية المنتجين لا تكون الآثار على الهواء مهمة مثل الآثار المحلية غير المستحبة على موارد طبيعية أخرى

كالمياه والتربة التي تؤثر على مستويات الإنتاجية بشكل مباشر . كما أن حدوث تلوث الهواء يكون عادة مؤقتا وغير مرئي فلا يثير نفس القدر من القلق كما في حالة قلوية التربة وملوحتها وتلوث مياه الشرب .

٣٥ - وكثيرا ما يقال إن رش المحاصيل هو أهم سبب لتلوث الهواء بفعل الأنشطة الزراعية . كما أنه هو الوسيلة المفضلة لاستخدام مبيدات الآفات لأنه يوزع المواد الكيميائية بطريقة فعالة ومتساوية على أسطح كبيرة وبسرعة أكبر من سرعة الوسائل الأخرى . وللأسباب نفسها تنتشر ذرات الكيميائيات الزراعية خارج المنطقة المعالجة ويصعب احتواؤها . فقد تنقل الرياح ذرات الكيميائيات الزراعية المستخدمة في الرش الكثيف إلى خارج المنطقة المعالجة فتتلقاها المنطقة المحيطة من مسطحات مائية وغابات ، وموائل الحيوانات البرية والمستوطنات البشرية والحقول التي ربما سبق استخدام مبيدات أخرى فيها .

٣٦ - كما أن ذرات الغبار والغازات المنبعثة أثناء تجهيز البن وتحميصه وطحنه تخلق مشاكل بيئية في البلدان المنتجة .

٣٧ - وإحراق المخلفات الزراعية مصدر آخر لتلوث الهواء . فالمخلفات الزراعية والمنتجات الفرعية من عمليات التجهيز إما أنها ترمي أو تحرق ؛ ويطلق الاحتراق انبعاثات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون ومن مواد جسيمية . وهذا الإحراق قليل الفائدة ، إلا في التخلص من المخلفات . وهناك استخدامات بديلة للمخلفات ، إما كمدخلات زراعية عضوية أو لإنتاج منتجات استهلاكية ، لكن هذه الامكانية نادرا ما تستغل استغلالا كاملا . ولا تشير الدراسات الافرادية إلا إلى استخدام رماد قشور الكاكاو لصنع الصابون على نطاق غير تجاري في نيجيريا أو استخدامه بين الحين والآخر كمصدر للطاقة . وقد استعيض عن الاعتماد التقليدي على الدخان كمصدر تبخير طبيعي وطارد للآفات باستخدام المبيدات الصناعية .

٣٨ - وأعربت كل الدراسات الإفرادية عن درجات مختلفة من القلق من تلوث الهواء الناتج عن الاحتراق . وأشارت دائما إلى ضرورة استحداث استخدامات جديدة للمواد التي يراد التخلص منها . (تناقش فيما بعد إمكانات إعادة تدوير وتسويق المنتجات الفرعية) .

دال - <u>الآثار على الغطاء الحرجي</u>

٣٩ - إن معظم ما حدث مؤخرا من إزالة الغابات على نطاق عالمي ، مثلما حدث في الغابات الواسعة المعتدلة المناخ التي كانت تقع يوما ما في البلدان الصناعية ،

يعزى إلى تعدي الزراعة على المناطق الحرجية . وكشفت الدراسات الإفرادية أن ذلك حدث بالنسبة للمحاصيل الثلاثة قيد النظر ، على الاخص وقت إدخال زراعتها تجاريا .

٤٠ - وكان الغطاء النباتي الطبيعي في أمريكا الوسطى ، وخاصة في مناطق زراعة البن ، الآن ، يتألف كلية تقريبا من غابات كثيفة ونظم ايكولوجية شديدة التنوع . وفي كوستاريكا كان هذا الغطاء يغطي أصلا ٩٩,٨ في المائة من المساحة الكلية . واعتبر هذا الغطاء من العقبات الاساسية أمام الاستيطان الزراعي ، ولذلك أزيل .

٤١ - وبوجه عام فإن إزالة الغابات عمل سليم بدرجة كبيرة من الناحية الاقتصادية ، وربما من الناحية الايكولوجية في الاجل البعيد . وتشير دراسات الماضي في البرازيل ، التي قدرت تكاليف استنفاد الموارد الحرجية بالنسبة للمستعملين منذ عام ١٩٧٠ ، إلى أن التوسع الزراعي والرعوي كان مسؤولا عن فقدان في القيمة المستدامة للناتج الحراجي من سلع التسويق (الاخشاب والمنتجات غير الخشبية) بما هو أكثر قليلا من الخمس فقط في المتوسط (٢٢ في المائة) من مجموع قيمة المنتجات الاولية الزراعية والحيوانية المستمدة من توسيع حدود الارض في أواخر السبعينات . أي ازالة الغابات كانت منطقية من وجهة النظر الاقتصادية البحت . ولكن آثارها الايكولوجية وفقدان القيم غير السوقية لم يوضع لها قياس كمي . وعند وضع قيم مناسبة للاستخدامات الحالية والمقبلة مثل توافر التنوع الوراثي وسائر وظائف النظام الايكولوجي ذات الفوائد المحلية والعالمية ، ربما يتغير المنطق الاقتصادي .

٤٢ - وفي الوقت الحاضر ، وبالنظر إلى انخفاض أسعار البن والكاكاو ، لا يوجد توسع في المناطق المزروعة بهذه الاشجار . ومع ذلك ففي مناطق معينة ، مثل أجزاء من الكاميرون ، ما زال يستخدم نظام القطع والحرق لتمهيد الارض . ولما كان هذا النظام متبعا من صغار المنتجين الذين يستخدمون وسائل يدوية فإن آثاره البيئية السلبية لا تكون مفرطة . وفقدان الغطاء النباتي عند ازالة الغابات لإقامة مزارع كاكاو جديدة يكون أمرا مؤقتا فحسب ، إذ حين تنمو أشجار الكاكاو يعود النظام الإيكولوجي الحرجي إلى حد بعيد . غير أن هناك خسارة فيما يتعلق بالحيوانات البرية وبعض أنواع أشجار الغابات .

هاء - <u>الآثار على التنوع الاحيائي</u>

٤٣ - يشير فقدان التنوع الاحيائي إلى فقدان الحياة في أي من أشكالها ومستوياتها وترابطاتها . أما السبب الاساسي فهو التغييرات في البيئة بفعل الإنسان . وهذا يؤثر بصفة خاصة على تنوع النظم الإيكولوجية والانواع والتنوع الوراثي . والزراعة هي إحدى الادوات الاساسية للتغيرات بفعل الإنسان .

٤٤ - وفي النظام الطبيعي يخضع ضبط انتشار كل نوع لنظام الفريسة والمفترس . فالتوازن دقيق . وقد تتعطل الدورة أو تتخلخل بتغييرات مادية في الموائل الطبيعية والمصادر الغذائية أو بإدخال مواد سامة للحيوانات والانواع .

٤٥ - فأولا كلما تحولت المناطق البرية (من الغابات أو غيرها) إلى الاستخدام الزراعي تفقد بعض أنواع الحيوان والنبات موائلها الطبيعية ومن ثم تختفي . وثانيا يضيع التنوع الاحيائي حين تقتل النباتات والحيوانات غير الضارة بل والمفيدة بالاستخدامات المستمرة للكيميائيات الزراعية . وفي محاولة تعويض الوظائف المفيدة التي كانت تؤديها الانواع المندثرة من الطيور والحيوانات الصغيرة والحشرات الاخرى ، يستمر استخدام مزيد من الكيميائيات الزراعية ؛ وهذا يسهم في مزيد من فقدان التنوع الإحيائي .

٤٦ - إن استصلاح الاراضي الرطبة وإزالة الحراج لتوسيع المناطق الزراعية ، وتحويل الانهار والقنوات لري الاراضي الزراعية ، والجريان السطحي للمياه من المزارع حاملة النتروجين الزائد إلى البحيرات والكتل المائية الاخرى ، ووجود عناصر كيميائية زراعية في الهواء ، وإزالة السياجات لتيسير حركة المعدات الزراعية الثقيلة ، كلها تسهم في تقليل عدد الانواع وتقليل فرص بقائها .

---

## النص المنفصل ٢ - طريقة "كابروكا" لزراعة الكاكاو في البرازيل وحفظ الغابة الاطلسية

تستخدم طريقتان لزراعة الكاكاو في ولاية باهيا بالبرازيل ، وهي المنطقة الاساسية لزراعة الكاكاو في البلد . والطريقة التقليدية لزراعة الكاكاو في الغابات ، المعروفة باسم كابروكا (Cabruca) ، هي زرع شتلات الكاكاو داخل الغابة الطبيعية ، بعد إزالة الطبقات التحتية النباتية ونحو ٩٠ في المائة من الغطاء الشجري الاصلي . ويظلّل الكاكاو بأنواع أشجار طبيعية تركت لهذا الغرض . وهناك طريقة أخرى هي قطع كل الغطاء النباتي الاصلي الذي يستعاض عنه بعد ذلك بكاكاو يزرع مبدئيا في أرض الموز . وبعد استقامته ، يتداخل مع أنواع تظليل قرنية سريعة النمو . وما زالت معظم منطقة الكاكاو تزرع بطريقة كابروكا .

والمزايا البيئية لطريقة كابروكا هي صيانة مدى واسع من الانواع التي تمثل الغابة الاطلسية المهددة: الغابة الرطبة الاستوائية الكثيفة أصلا

التي كانت تغطي المنطقة الساحلية في البرازيل والتي قلت إلى نسبة ٣ في المائة فقط من حجمها الاصلي منذ أصبحت تخضع لتغيرات من فعل الإنسان . وفي باهيا لم يبق إلا أقل من ١,٠ في المائة من غطائها الحرجي الاصلي ، فأصبح بقاء الانواع الطبيعية في طريقة زراعة الكاكاو ، فضلا عن منطقة صغيرة في شكل حدائق عامة ومحميات ، هو الوسيلة الوحيدة لحفظ هذا الموئل الفريد . وعند إدراج "الجزر الحرجية" الموجودة دائما في مزارع الكاكاو ، يقدر أن في باهيا الجنوبية الشرقية نحو ١,٣ مليون هكتار تحت غطاء حرجي ، سواء كان بدائيا أو ثانويا ، بما يتجاوز كثيرا مساحة الـ ٠٠٠ ٣٦ هكتار التي تتمتع بحماية اتحادية في المنطقة .

وتكون مزارع الكاكاو أيضا "ممرات" تمكّن من هجرة الحيوانات البرية بين الجزر الحرجية ، مما يسمح بالاتصال بين المجموعات المستقرة في البقايا المختلفة ، وزيادة فرص اختيار المأوى الصالح . وقد تكيفت فقاريات كثيرة للظروف الموجودة في مزارع الكاكاو ، أو استعاضت عن تناقص موطنها الاصلي في المنطقة الحرجية ببساتين الكاكاو المتاخمة .

---

٤٧ - وهناك أكثر من ٠٠٠ ١ نوع من الحيوانات المفترسة والطفيليات معروفة في مزارع الارز التقليدية ، بما في ذلك الطحالب المثبتة للنتروجين والمصادر الاخرى لبروتين النباتات فضلا عن الاعداء الطبيعية لآفات الارز . وقد أدى الاستخدام المتكرر للأسمدة والمبيدات الحشرية ومبيدات الرخويات والآفات والقوارض إلى اهلاك عشوائي لعدد وأنواع الاحياء التي تقطن الارز . كما أن اختفاء الطحالب والنباتات المنتجة للمغذيات قد حرم مزارع الارز من الارض الخصبة بشكل طبيعي ، في حين أن فقدان أو تلوث أشكال احيائية مثل الزواحف المائية والاسماك والضفادع والقواقع قد حرم الناس من مصدر غذائي هام .

٤٨ - وفي انتاج الارز تكون الزراعة الاحادية هي القاعدة عند الزراعة بالري ، وإن كانت هناك أمثلة كثيرة على عكس ذلك في تايلند . ولأن أصناف الارز تنتقى على أساس وحيد هو الانتاجية وتُهجن لزيادة هذه الميزة إلى أقصى حد ، يزداد القلق من أن تؤدي هذه الممارسة إلى تقليص مجموعة الموارد الوراثية . وهناك مسألة تتصل بذلك هي تقلص مجموعة الموارد الوراثية بسبب الاعتماد على بذور مهجنة موحدة وأنواع وفيرة الغلة تتوسع على حساب الاصناف المتنوعة وراثيا . وفي هذه العملية قد تختفي خصائص توجد في سلالات الارز التقليدية مثل مقاومة الآفات .

٤٩ - وتكرر في الدراسات الإفرادية الحديث عن إمكان استخدام المفترسات الطبيعية في مكافحة الآفات . وقد ظهرت فائدة ذلك في حالة البرازيل ، حيث أدخلت الزنابير الأوغندية بنجاح لمكافحة هجمات حفّار البن في أوائل الثمانينات . ورغم نجاح التجربة البرازيلية فإنها كانت حالة منعزلة ذكرت في الدراسات .

واو - الآثار على الصحة

٥٠ - وكان ثاني الآثار السلبية للانتاج الزراعي الذي تكرر في الدراسات الافرادية يركز على الصحة . وإساءة استعمال الكيميائيات الزراعية خطر كبير على صحة المزارعين أنفسهم ، فضلا عن السكان القريبين والمستهلكين والحيوانات المنزلية . وتحدثت الدراسات الافرادية بإسهاب عن الآثار الضارة لاستخدام الكيميائيات الزراعية على صحة الإنسان .

٥١ - وترجع الآثار على الصحة في البلدان النامية إلى أسباب شتى . فهناك عوامل مثل نقص التدريب وعدم كفاية المعدات الوقائية ، بل ربما كان الأخطر من ذلك هو الاستخدام المكثف للمبيدات الحشرية الخطرة التي حظر استخدامها في البلدان المتقدمة . وكلها خطر جسيم على الصحة المهنية لمزارعي كل المحاصيل الثلاثة . فمثلا تفيد التقديرات بأن بعض الأمراض ، مثل الأمراض الجلدية والشُعَبية ، تبلغ نسبتها بين مزارعي الأرز الذين يستخدمون الكيميائيات الزراعية ستة أضعاف نسبتها بين سائر المزارعين .

٥٢ - وبسبب الرياح وتلوث المياه ، لا يقتصر التعرض للكيميائيات الزراعية وما يتصل بها من مخاطر صحية على العمال الزراعيين وحدهم ، إذ يتعرض للخطر أيضا السكان الذين يعيشون في مناطق تدخل في نطاق الريح ويحصلون على مياه الشرب من خزان مياه جوفية مجاورة .

٥٣ - ونوع المادة الكيميائية وتوقيت استخدامها هما عنصران أساسيان في استخدام الكيميائيات الزراعية بالطريقة السليمة . فقد تبين مثلا أن رش المبيدات أثناء دورة الاثمار الأخيرة يجعلها تخترق حبة البن مما يسبب خطرا صحيا على المستهلكين .

٥٤ - ووجود الكيميائيات الزراعية في أراضي المرعى وفي العشب الجاف وفي المياه يسبب خطرا على الحيوانات المنزلية وماشية المزارع . وفي هذا السياق وردت في الدراسات الإفرادية أمثلة على تسمم الحيوانات . وقد نجم ذلك عن إعادة استخدام أوعية مبيدات الآفات بطريقة غير سليمة .

ثانيا - محددات الآثار البيئية

٥٥ - ورد في استعراض الدراسات الإفرادية في الفصل السابق وصف لأمثلة الانتاج الزراعي الصالح اقتصاديا والسليم بيئيا على السواء . وتتضمن الدراسات الإفرادية ذاتها اشارات كثيرة إلى السياسات والنظم الحكومية التي وضعت لحماية البيئة . وترد في مرفقات هذا التقرير تفاصيل بعضها . ووجودها شاهد على وجود تصميم عالمي على وقف تدهور البيئة . ومع ذلك لم تنقطع الممارسات غير المستصوبة بيئيا ؛ فقد تظل القوانين والسياسات مهملة رغم قيمتها ؛ وربما تنفذ سياسات ذات نتائج متناقضة . ولذا فإن القضية الجوهرية هي تعيين العوامل التي لها دور في تقرير السلامة البيئية للإنتاج الزراعي .

٥٦ - ويمكن تقسيم هذه العوامل ، التي تبين وجود ترابطات هامة ، إلى فئتين . فبعضها باطني من داخل الزراعة والبعض الآخر خارجي . والمجموعة الأولى كامنة في أنشطة الانتاج والتجهيز وهي تؤثر على البيئة تأثيراً مباشراً . وتشمل المجموعة الثانية عوامل خارج نطاق الزراعة . وفيما يتعلق بالمجموعة الأخيرة ، تتأثر البيئة تأثرا غير مباشر بفعل الآثار التي تظهر على الانتاج الزراعي . ويحدد هذا الفصل ويناقش بعض هذه العوامل .

ألف - المحددات الكامنة في الانتاج الزراعي والتجهيز

٥٧ - تشمل المحددات الكامنة في القطاع الزراعي ذاته ما يلي: عوامل طبيعية مثل خصائص المنتجات والملامح الجغرافية المادية للمنطقة ؛ واختيار أساليب الانتاج وخاصة استخدام المدخلات ؛ والمتغيرات الاجتماعية والتنظيمية مثل حجم الانتاج وكثافة العمل . وهذه العوامل مترابطة ، وإن كانت ستناقش على حدة . وهي تؤثر على بعضها البعض . ويتحدد اختيار أساليب الانتاج واستخدام المدخلات بصفة خاصة بعوامل طبيعية ، ومتغيرات اجتماعية وتنظيمية تشمل خدمات التدريب على الإرشاد .

١ - العوامل الطبيعية

٥٨ - لطبيعة المنتجات أثر واضح على البيئة . فمثلا وظائف بالوعة الكربون التي تؤديها المحاصيل الشجرية أو احتياجات الأرز من المياه هي طبيعة ملازمة لتلك المنتجات ولا يحتمل أن تتغير مع تغير تكنولوجيا الانتاج .

٥٩ - وهناك أيضا عامل مماثل هو مواصلة التصنيع لزيادة القيمة المضافة في البلد المنتج . ولذلك يمكن أن تتولد آثار بيئية خاصة لا وجود لها في عملية الانتاج الأولي مما يدخل أنواعا جديدة من التلوث ومن المنتجات الفرعية والمخلفات .

٦٠ - وتؤثر الملامح الجغرافية والفيزيائية النوعية في المنطقة الزراعية على تعرضها لمختلف المخاطر الإيكولوجية مثل التحات . فالأساليب الزراعية السليمة بيئيا في هذه المناطق قد تتطلب اتخاذ تدابير خاصة من جانب المنتجين من حيث أنماط الزرع مثلا ونظم الري (انظر أيضا الفقرة ٢٥) . وقد ثبت أن أساليب معينة في الزرع تقوي تكوينات الأرض الطبيعية ضد تحات التربة السطحية والجريان السطحي . ومع ذلك ففي حالات كثيرة تتطلب هذه الأمور عناية زائدة . فمثلا ، عمل مدرجات على المنحدرات عند زراعة الأرز يمنع من التحات ، لكن المدرجات ذاتها قد تسبب انهيالات عند عدم صيانتها على النحو الواجب أو حين تهمل .

٦١ - وزاد النمو الديموغرافي غير المسبوق ، وهو الشائع في معظم البلدان النامية ، من تفاقم الضغط على الأرض الصالحة للزراعة ، مما أدخل مناطق هامشية ضعيفة ايكولوجيا في الزراعة . ويزداد تحويل الأراضي المناسبة للزراعة إلى مناطق صناعية وسكنية تمشيا مع النمو الاقتصادي . وفي تايلند تحوّل حقول الأرز إلى بساتين ومزارع سمكية مثلا ، تمشيا مع سياسات تنويع الصادرات . وفي حالات كثيرة يسبب استخدام الأرض الجديدة جهدا ايكولوجيا أكبر مما يسببه إنتاج الأرز .

٦٢ - وللخصائص الجغرافية الفيزيائية في منطقة ما أهميتها أيضا من حيث نوعية المياه وما يتصل بها من مشاكل مثل الملوحة . فالضخ الثقيل من أجل ري المناطق الواطئة يمكن أن يؤدي إلى تعدي المياه المالحة على طبقات المياه الأرضية العذبة مثلا . غير أن الأخذ بتقنيات مناسبة للري والصرف من شأنه أن يقلل هذه المخاطر إلى أدنى حد .

---

النص المنفصل ٣ - <u>تخمر الكاكاو ونزع الأوراق</u>

بعد نزع حبات الكاكاو من قرونها تكون المرحلة التالية هي التخمر . وتتطلب عملية تخمر الحبوب استخدام سعف النخيل أو أوراق الموز العادي أو موز الجنة في حالة التخمر في سلال ، أو على منصة مرتفعة من الأعواد ، في حالة التخمر في أكوام .

وعند جمع الكميات المطلوبة من الأوراق يمكن قطع فروع عديدة من النخيل وموز الجنة أو الموز . وهذه الممارسة لا تؤدي إلى نزع أوراق العديد من الأشجار فحسب بل تعرض الأرض للتحات أو للجريان السطحي السريع أثناء سقوط الأمطار .

وتوجد بدائل من استخدام فروع النخيل وأوراق الموز . فيمكن استخدام مواد تركيبية لبناء مظلات توفير الظل لنباتات المشتل . وفي حالة هذه البدائل يجب أيضا أن تؤخذ في الاعتبار الآثار البيئية لاستخدام مواد تركيبية . وتظهر البحوث أنه يمكن استخدام الأجولة المصنوعة من الجوت بنجاح بدلا من أوراق الموز لتغطية حبوب الكاكاو أثناء التخمر .

وفي نيجيريا لا تتبين بوضوح المسائل المتعلقة بسهولة حصول المنتجين على فروع النخيل والخيزران والموز . ففي كثير من المجتمعات المحلية لا يجوز للأفراد قطع فروع النخيل أو الموز الخاصة بآخرين أو يقطعوا أعواد خيزران الغير . ومع ذلك ففي بعض المجتمعات يبدو أن فروع النخيل والموز وفروع نخيل الرافية (التي تستخدم أحيانا بدلا من الخيزران) تكون "ملكية مشتركة" ويمكن الحصول عليها بحرية . وفي هذه الظروف تكون هذه الموارد الطبيعية عرضة للتدهور والافراط في الاستهلاك . ومما يشفع لذلك أن نباتات الموز تنتج الأوراق بغزارة . كما تتكاثر بسرعة بواسطة جذورها الماصة . وأشجار النخيل وفيرة في بساتين النخيل الطبيعية ويبدو أنها مورد كاف للفروع . وأحيانا يكون تقليم فروع النخيل جزءا من الصيانة اللازمة للنهوض بانتاج فاكهة الغابات . ويبدو أيضا أن هناك فهما داخل المجتمعات بضرورة عدم إزالة الفروع والأوراق إلى حد يضر بالنباتات .

---

## ٣ - أساليب الانتاج: كثافة استخدام المدخلات والاستفادة من المنتجات الفرعية والمخلفات

٦٣ - تنسب معظم الآثار السلبية التي تحدثها الزراعة في البيئة إلى استخدام مدخلات الكيميائيات الزراعية . وهذا العامل تقرره إلى حد كبير طبيعة المحصول ونوع البذور والبيئة الفيزيائية والبيولوجية . وفضلا عن ذلك فإن حجم الانتاج ونوع المشورة الفنية المقدمة للمزارعين لهما أيضا تأثير هام على كثافة استخدام المدخلات . (يقدم المرفق الثاني معلومات عن الأنظمة الوطنية المتعلقة باستخدام الكيميائيات الزراعية) . وهناك طرق مختلفة لاستخدام الأسمدة ولمكافحة الآفات والأعشاب الضارة في انتاج نفس السلعة الأساسية ، وبذلك تختلف المدخلات المطلوبة وأنواعها . وقد تكون بعض الممارسات أفضل من غيرها من وجهة النظر البيئية .

٦٤ - وفي البلدان النامية هناك عنصر مهم جداً في تقدير الضرر البيئي هو وجود واستخدام الكيميائيات الزراعية المحظورة حاليا في البلدان الصناعية . ويزيد من تفاقم استخدامها في حالات كثيرة رش كميات ضخمة على نحو غير سليم أو استخدامها في توقيت سيء .

٦٥ - وتبين الدراسات الافرادية أيضا أنه في الحالات التي تستخدم فيها الكيميائيات الزراعية بكميات كبيرة ، فإن تقليل استخدامها لا ينطوي بالضرورة على هبوط في الغلة . فمثلا في البرازيل ، ورغم حدوث هبوط كبير في استخدام المبيدات الحشرية في انتاج الكاكاو خلال الثمانينات لم يحدث هبوط مقابل في الغلة . ومع ذلك ففي نيجيريا حيث كان استخدام الكيميائيات الزراعية أقل كثيرا منذ البداية ساد الاعتقاد بأن تناقص استخدامها نتيجة ارتفاع أسعارها بعد برنامج التكيف الهيكلي كان من أسباب انخفاض الانتاجية هناك ، إلى جانب قدم الاشجار وزراعة الصنف الامازوني الاقدم .

---

النص المنفصل ٤ - "الثورة الخضراء" والارز

تهدف تكنولوجيا "الثورة الخضراء" إلى رفع غلة الهكتار بدعم من مدخلات خارجية عالية من الاسمدة مثلا ، ورفع انتاجية ساعة العمل . وقد اتيح ذلك من خلال ادخال أصناف نباتات وفيرة الغلة تستجيب جيدا لاستخدام الاسمدة . ومع ذلك فإنها في الوقت نفسه أكثر تعرضا للآفات . وبسبب أهمية المياه ترتبط هذه التكنولوجيا خاصة بمشاريع الري من أجل نجاحها . وبهذه الطريقة يمكن زراعة الارز ثلاث مرات في السنة . وفي السبعينات انتشرت هذه التكنولوجيا بسرعة في أنحاء آسيا . ونفذت المخططات لتوريد مدخلات مثل البذور والاسمدة والمبيدات الحشرية ، فضلا عن القروض اللازمة لإتاحة المدخلات ، وغالبا ما كان ذلك على أساس تقديم اعانات كبيرة . وحدثت استثمارات حكومية ضخمة في مشاريع الري والطرق ومرافق التجهيز . وانشئت الخدمات الارشادية لتعليم المزارعين كيفية استخدام التكنولوجيا .

ويظهر انتاج الارز المروي في الغلبين حاليا اتجاه إلى تناقص الغلة في كل من محطات المعهد الدولي لبحوث الارز وحقول المزارعين في محصولي موسم الامطار والجفاف على السواء . وفي محطة البحوث قدر الهبوط بنسبة ١,٣٨ في المائة سنويا وعزي إلى تدهور البيئة ، بما في ذلك ازدياد ضغط الآفات والامراض ، والاستنفاد السريع للمغذيات الدقيقة للتربة والتغيرات في كيمياء التربة نتيجة الكثافة المحصولية وزيادة الاعتماد على مياه ري منخفضة النوعية . وكان معدل التدهور في بيئة الارز القديم أكبر من معدل النمو في غلة الاصناف الجديدة المستحدثة .

وهناك أثر بيئي هام للتوسع في استخدام مبيدات الآفات يمس الاحياء المائية في حقول الارز . لقد كانت حقول الارز المغمور تزود المزارعين

يوما ما بمصدر للبروتين من الضفادع والقواقع والاسماك الصالحة للاكل التي اختفت مؤخرا نتيجة الاستخدام المكثف للمبيدات الحشرية ومبيدات الرخويات ومبيدات الاعشاب ومبيدات القوارض . كما يمكن أن تتراكم المركبات العضوية الكلورية من المبيدات الحشرية في السلسلة الغذائية . وقد تبين أنها موجودة ، ولو بكميات قليلة ، في نحو نصف عينات الدم المأخوذة من المزارعين .

---

٦٦ - وكخيار لتقليل استخدام الكيميائيات الزراعية ، أبرزت الدراسات الافرادية أهمية الجمع بين المحاصيل . وفيما يتعلق بالبن والكاكاو ، أوصي بزراعة النباتات القرنية والنباتات المثبتة للنتروجين إلى جانب البن والكاكاو . وفي الدراسات المتعلقة بالارز ، اقترحت دورة زراعية تدخل فيها نباتات قرنية إلى جانب استخدام وسائل أخرى طبيعية لإثراء التربة ، مثل الطحالب المثبتة للنتروجين في حقول الارز . وكان المعتقد بوجه عام أن التنويع من البن والكاكاو إلى محاصيل أخرى سيزيد من استخدام الكيميائيات الزراعية وأن ذلك قد يزيد من احتمالات الاضرار بالبيئة .

٦٧ - وبوجه عام كانت الوسائل الحديثة تهتم بالانتاجية بتغيير عوامل الانتاج أو مكونات نظم الانتاج كل على حدة ولم تهتم إلا قليلا بالانتاجية من حيث النظام الايكولوجي - الزراعي الكلي . وهذا الامر الاخير هو هدف "الزراعة بمدخلات خارجية منخفضة والزراعة العضوية" التي تدعو إليها الآن هيئات منها منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة . والعناصر الرئيسية في هذا النهج الشامل هي أن كل مزرعة تشكل نظاما ايكولوجيا مستقلا يعزز انتاجية النظام الايكولوجي - الزراعي الكلي ؛ فهي زراعة كثيفة المعارف . فيجب ادخال استراتيجيات لمنع مشاكل الآفات والخصوبة وبالتالي تقليل أي حاجة إلى مدخلات خارجية . فالتناوب مثلا بين أرز الامطار وبين محاصيل أخرى في موسم الجفاف يتوقع أن يكون مفيدا ، فيوقف استمرار آفات الارز ، ويحد من انبعاثات الميثان ويحسن من خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية . والتناوب مع المحاصيل القرنية يلبي حاجة محصول الارز التالي من النتروجين ؛ ويمكن للسماد الاخضر أن يوفر ما هو أكبر بكثير من كمية النتروجين المطلوبة لمحصول الارز .

٦٨ - ومن الاسباب الاساسية لتلوث الارض والماء عدم كفاءة تصريف المنتجات الفرعية والمخلفات المتولدة من الانتاج والتجهيز . فهذه المخلفات إما أنها توضع في أكوام وتترك للتعفن ، مما يخلق مجالا مواتيا لتكاثر الآفات ويسهل من انتشار أمراض الانسان والنبات ؛ أو تغرق مباشرة في الانهار ، مما يسبب تفاعلات كيميائية احيائية يمكن أن تؤثر تأثيرا ضارا على عذوبة الماء وأن تؤدي إلى هلاك الاسماك ؛ أو تحرق ، مما يسهم

في تلوث الهواء . واقترحت الدراسات الافرادية أن التشجيع على استخدام هذه المنتجات وفتح أسواق جديدة لها لن يجعل الزراعة أصلح من الناحية الايكولوجية فحسب (لانها ستقلص من حجم المخلفات اللازم تصريفها وستحد من الحاجة إلى أسمدة تركيبية) ، بل سيوفر أيضا مصادر دخل تكميلي لاسر المزارعين .

٦٩ - والاستفادة من المخلفات الزراعية التي تحمل امكانات التلوث واستخدامها كسماد هي أسلوب معروف جيدا . وقد ثبت مثلا أن حرث قش الارز في التربة قلل من الحاجة إلى الأسمدة النتروجينية بنسبة ٣٠ في المائة ، وزود التربة بمادة عضوية قيمة . وهذه الامكانية موجودة في كل المحاصيل الثلاثة الواردة في الدراسات الافرادية ، لكنها لم تستغل على نطاق واسع باستثناء عمل مطمورة من أوراق الكاكاو المتساقطة سنويا لاستخدامها في زراعات الكاكاو في نيجيريا . وهناك بعض الاسباب التقنية لذلك . فمثلا في كل طن من حبوب الكاكاو تولد عملية الانتاج نحو عشرة أطنان من القشور التي إما أن ترمى أو يحتفظ بها داخل بساتين الكاكاو كسماد عضوي . غير أنه تبين أن هذه الممارسة الاخيرة تساعد على انتشار بعض أمراض النباتات .

٧٠ - وأظهرت الدراسات أنه يمكن استخدام الفضلات العضوية كمصدر بديل للوقود ، لتجفيف حبوب الكاكاو والبن ، أو للبيع في شكل قوالب فحم نباتي لمن يستعملون الوقود الخشبي في المنطقة ، كالمخابز والصناعات الخزفية . ومن شأن ذلك أن يخفف بعض الضغط على الغابات من أجل الحصول على الحطب . ومن الاستخدامات الاخرى تغطية أرضية الحظائر وتوفير علف للماشية واستخراج بعض مواد كيميائية .

٧١ - وتتراوح الاستخدامات الممكنة لقشور الكاكاو بين استخدامها كعوامل لتسميد التربة واستخدامها كعناصر في علف الماشية ، وكمكونات في صناعة الورق والالواح الليفية . ويمكن استخدام بقايا تخمر الكاكاو في انتاج النبيذ والكحول والخل والهلام (الجيلي) ، كما يمكن ادخال الحبوب دون المستوى المقبول في علف الماشية بدلا من الذرة وكُسْب الفول السوداني . وتستخدم قشور الكاكاو كغطاء ممتاز للتربة لانها غنية بالنتروجين والبوتاسيوم والفوسفور . أما اللب اللزج الذي يحيط بحبة الكاكاو في القرن فيستخدم الآن بشكل متزايد في صنع العصير ، في حين أن "عسل" الكاكاو الذي ينتج أثناء التخمير أصبح يستخدم الآن بشكل منتظم في صنع الهلام (الجيلي) . وثمة حاجة إلى الدعم في المراحل الاولية لزيادة صلاحية هذه الاستخدامات على النطاق التجاري . وبالنظر إلى أن المنتجات المصنوعة من المخلفات الزراعية تمنع التلوث ، يمكن القول بأنها تقدم خدمة للبيئة . ولذا فالوضع المثالي أن تظهر قيمة هذه الخدمة في أسعارها . وتعمل الصعوبات التنظيمية ، مثل جمع المخلفات من أجل تجهيزها ، كحواجز محلية أمام تحقيق الامكانات الكاملة لاستغلالها تجاريا . ولكن يمكن التغلب على هذه الصعاب بتقديم الدعم التقني والمالي ، وهو دعم مستصوب لاسباب بيئية .

٣ - حجم الانتاج وكثافة العمل

٧٢ - تبين الدراسات الافرادية أن حجم الانتاج يؤثر تأثيرا كبيرا في حجم وطبيعة الاثر البيئي . فالملكيات الكبيرة ، بسبب سهولة حصولها على رأس المال ، تميل إلى استخدام المعدات الثقيلة والمزيد من الكيميائيات الزراعية لخفض تكاليف العمل وتحقيق أقصى غلة . وفي الزراعة عالية الميكنة ، تزداد مخاطر دك التربة وازاحتها ، والاخلال بدورة الحياة البرية الطبيعية واختلال العناصر الطبيعية الاخرى . وعلى نقيض ذلك فإن وسائل الانتاج المستخدمة في المزارع الصغيرة الاسرية تكون أكثر كثافة في العمل وأقل خطرا على البيئة . بل ان ازالة الغابات نفسها ، حين تستعمل فيها وسائل كثيفة العمالة ، تكون أقل ضررا على البيئة .

٧٣ - وثمة خاصية أخرى تختلف فيها المزارع الاسرية عن المشاريع الضخمة هي تنوع المحاصيل المنتجة . فالمزارع الصغيرة ، لاسباب اقتصادية وايكولوجية ، تميل إلى زراعة مجموعة متنوعة من المحاصيل ، على أساس الدورة أو الزراعة المتداخلة ، لإثراء غذاء الاسرة والحيلولة دون هجمات الامراض والآفات على محصول وحيد ، وعدم الاعتماد على محصول وحيد في حالة انخفاض سعره . وتكمن المزايا البيئية لهذه الوسائل في استخدام نباتات وزراعات مغذية للتربة تزيد من المحتوى النتروجيني في التربة وبذلك تقل الحاجة إلى الاسمدة التركيبية . وعلى نقيض ذلك فإن المشاريع الضخمة تتخصص عادة في محصول نقدي واحد أو محاصيل نقدية قليلة فقط . وتميل الزراعة الاحادية إلى استنفاد التربة بمعدل أسرع لأن نفس نوع المغذيات يستنفد على فترة متواصلة . كما أن المحصول يكون أكثر تعرضا لهجمات الآفات والامراض .

٧٤ - وفي أغلب الحالات التي درست ، تميَّز الانتاج بغلبة قوة العمل البشري وحيوانات المزرعة على استخدام معدات زراعية ثقيلة . وهذا تفسره الوفرة النسبية للعمل والاحوال الجغرافية والفيزيائية . فانتاج البن في أمريكا الوسطى مثلا لا يتحمل الميكنة أو يتحمل ميكنة قليلة في مرحلة الزراعة ولا يتحملها بالمرة في الحصاد . فالمعدات الزراعية ليست مفيدة جدا في الارض الجبلية التي يزرع فيها البن . ومع ذلك هناك اتجاه عام في أماكن كثيرة للاستعاضة عن العمل بمدخلات من خارج المزرعة . فبعد أن كانت زراعة الارز تحتاج إلى ٢٠٠ يوم عمل لكل هكتار في السنة ؛ أصبح يكفي ١٠٠ يوم عمل في مزارع كثيرة .

٧٥ - وهناك أيضا حالات حال فيها توافر العمل الاسري دون الاخذ بممارسات مفضلة بيئيا قد تنطوي على انفاق نقدي . وكثيرا ما يكون المزارعون غير مستعدين لتقديم مدخلات تتجاوز حجم العمل الذي يستثمرونه هم وأفراد أسرهم في المزرعة ؛ ولذا فمن الصعب اقناعهم بالانتقال من عمليات تنطوي على انفاق نقدي قليل أو منعدم إلى تلك العمليات التي تنطوي على هذا الانفاق .

٧٦ - كما تذكر الدراسات حالات تدهورت فيها أحوال المزرعة بسبب نقص موارد العمالة . فمثلا تدهورت أحوال المزارع النيجيرية أثناء فترة ازدهار النفط ، حين نزح عمال المزارع الشبان بشكل جماعي من المناطق الريفية إلى وظائف أكثر ربحا في صناعة النفط ، تاركين الآباء الكبار والأطفال الصغار وحدهم يقومون بتشغيل المزارع وصيانتها .

٤ - المشورة التقنية والخدمات الارشادية

٧٧ - تؤدي المشورة التقنية والخدمات الارشادية دورا حيويا في تنمية الزراعة . فهي حلقة الوصل المباشرة بين مؤسسات البحوث والمنتجين . ومن خلالها توجّه النتائج والتوصيات إلى المزارعين لتنتقل ظروف ومشاكل الانتاج الفعلية بعد ذلك إلى معاهد البحوث والحكومات . وفيما يتعلق بصغار المنتجين بصفة خاصة ، كثيرا ما تكون هذه الخدمات هي المصدر الوحيد للمشورة التقنية ونظم المعلومات . ودورها حيوي في رفع الوعي بالانتاج الأفضل بيئيا والصالح اقتصاديا . وجوهر الخدمات الارشادية هو نشر المعلومات عن هجمات الآفات وأمراض النبات المعدية ، فضلا عن نوعية التربة والاستخدام الصحيح للكيميائيات الزراعية ، واختيار الدورة الزراعية ، والزراعة المتداخلة والتنويع المتدرج .

٧٨ - وإذا كانت الشبكات الارشادية سيئة الادارة ، وخاصة تلك التي تفتقر إلى نهج مترابط على كل مستويات اقرار السياسات العامة أو تلك القاصرة في الاشراف الفعلي وإنفاذ القانون ، فإنها لن تستطيع أن تشجع على اتباع الوسائل المفضلة بيئيا . وبعد أن أصبحت تقنيات الانتاج أكثر تعقيدا ، وخاصة من حيث الاتجاه إلى الاستدامة ، تكتسب الحاجة إلى تدعيم الخدمات الارشادية وإعادة تنظيمها أهمية أكبر . وقد تجلى ذلك في كل الحالات الافرادية المعروضة .

باء - المحددات الخارجة على أنشطة الانتاج والتجهيز

٧٩ - رغم أهمية المحددات الباطنية المسؤولة عن الآثار التي يحدثها الانتاج الزراعي والتجهيز على البيئة ، فهناك أيضا مؤثرات تجيء من خارج القطاع الزراعي ، تشمل السياسات الاقتصادية والبيئية المتبعة وطنيا ودوليا .

٨٠ - والأسباب الرئيسية غير المباشرة - أي المحدّدات الخارجية لأثر الانتاج الزراعي والتجهيز على البيئة - كثيرة . وتشمل مستوى التنمية الاقتصادية ومدى انتشار الفقر ، والإطار الاقتصادي الكلي بما يشمل السياسات النقدية والضريبية وسياسات أسعار الصرف ، والسياسات القطاعية وضغط الديون ؛ وأحوال السوق الدولية بما فيها مستويات الأسعار والسياسات التجارية والزراعية ؛ والإطار القانوني وخاصة

حقوق الملكية ؛ وأنظمة البيئة لا في البلد المنتج فحسب بل أيضا في البلد المستهلك في شكل متطلبات النوعية ومعايير المنتجات .

١ - مستوى التنمية الاقتصادية ومدى انتشار الفقر

٨١ - ترتبط الموارد البشرية والمالية والمادية التي في حوزة بلد ما لمعالجة الاهتمامات الايكولوجية والمشاكل الاقتصادية ارتباطا وثيقا بمستوى تنميته الاقتصادية . وهذا يعني بصفة خاصة مهارات اليد العاملة ، ومستوى البحث والتطوير ، وتوافر الكفاءة في البنية الاساسية والادارة فضلا عن قدرة البلد على كسب النقد الأجنبي . وتتوقف القدرة على تصميم وتنفيذ السياسات لحماية بيئة بلد ما على كل هذه العناصر بدرجة ملموسة . وفضلا عن ذلك ، وبالنظر إلى أن مشاكل ايكولوجية كثيرة ، إن لم يكن معظمها ، لها طابع معقد ويشمل عدة فروع علمية ، فإن حلها يتطلب نهجا شاملا ومنسقا من الحكومات وقطاع الاعمال والرأي العام . ويجب أن يأخذ النهج في الاعتبار الصلات بين محددات الاثر البيئي . ويكون للتنمية الاقتصادية المتقدمة أثر ايجابي بوجه عام على القدرة على معالجة هذا التعقيد .

٨٢ - وتحدد الدراسات الافرادية الفقر في الريف باعتباره من أسباب تدهور البيئة ونتيجة لها في وقت واحد . ففي وضع البطالة الجزئية كثيرا ما تكون الزراعة هي الملاذ الوحيد للهروب من الموت جوعاً . ولكن إذا لم يكن الدخل من الزراعة كافيا سيقلل المزارعون من المدخلات أو يهاجرون إلى مناطق فيها توقعات أفضل ، مثل مناطق الحدود الجديدة في الغابات . غير أن كلا الردين على الفقر يزيدان من تفاقم المشاكل البيئية .

٨٣ - كما أن الفقر يعوق المزارعين عن العناية بصحتهم . فهم يعرفون عادة مبيدات الآفات اللازم استخدامها والكميات والأساليب السليمة في الاستخدام . ولكن إذا كان معنى ذلك تحمل تكاليف اضافية فإن التجربة تبين أن مزارعين كثيرين ، وخاصة الفقراء منهم ، يميلون إلى تجاهل التعليمات تلافيا للتكاليف الاضافية . وفي بعض الحالات يكون السبب هو عدم تقدير نتائج اهمال التعليمات . والتدريب المناسب قد يساعد ، لكن من الواضح أيضا أن هذا يرتبط بالكفاية الاقتصادية .

٢ - الإطار الاقتصادي الكلي

٨٤ - تلجأ الحكومات إلى تدابير السياسة العامة مثل الاعانات ، والحوافز الضريبية ، وضرائب التصدير ، والضوابط السعرية ، ورسم أهداف الناتج المادي ، والرقابة على النقد الأجنبي ، وهي أمثلة قليلة من الأدوات التي ترسم نطاق انتاج السلع الأساسية والأساليب المتبعة فيه ، ويكون لها بالتالي أثر غير مباشر على

البيئة . كما أن السياسات المالية وسياسات أسعار الصرف وآثار ضغط الديون هي أيضا جوانب رئيسية في الإطار الاقتصادي الكلي .

٨٥ - وقد تدخلت الحكومات بوجه عام في أسواق السلع الاساسية الزراعية من خلال النظام الضريبي الذي يؤثر على ربحية انتاج الكاكاو والبن والارز . واستخدمت سياسات ائتمانية انتقائية في البرازيل لتشجيع زراعات البن على خطوط الكنتور ولقصر المخصصات الائتمانية على المناطق التي تعتبر مناسبة للبن زراعيا وايكولوجيا . وفي حالة الكاكاو ، شجعت القروض الموجهة في السبعينات والثمانينات في البرازيل على اعتماد برنامج تقني شامل يستند إلى الاستخدام الواسع لمبيدات الآفات ومبيدات الفطر ومبيدات الاعشاب بل ومبيدات الاشجار . وقد ثبت أن الغلة حساسة لتوافر القروض .

٨٦ - وقد فرضت تايلند ، حتى عام ١٩٨٦ ، ثلاث ضرائب تصدير مختلفة على الارز: علاوة الارز ، ورسم تصدير ، ومبيعات الزامية للحكومة بأقل من أسعار السوق . ونتيجة لذلك هبطت الأسعار المحلية للارز إلى نصف المستوى الدولي . وكان انخفاض الايرادات سببا في انخفاض استخدام المدخلات الزراعية - التي يبدو أنها تحقق ، حتى نقطة معينة ، مزايا بيئية أكبر من العيوب - ولكنه أدى أيضا إلى تفاقم الفقر وعدم الاهتمام بصيانة المحاصيل والاراضي الزراعية .

٨٧ - ويتأثر التسعير الزراعي بسياسات النقد الاجنبي . وعند المغالاة في قيمة عملة ما وعندما لا يتدخل نظام التسويق المحلي يحصل منتج سلع التصدير على عملة محلية أقل في قيمتها الحقيقية نتيجة لعمليات التجارة الدولية . وأثر ذلك على البيئة يماثل الاثر الناتج عن بخس تسعير المنتجات . وخلال العقد حتى عام ١٩٨٧ ، بلغت خسارة المنتجين الزراعيين النيجيريين بسبب المغالاة في تقييم العملة أكثر من ٦٠ في المائة من إيراد بيع المحصول . وفي نفس الوقت تؤدي المغالاة في قيمة العملة إلى إعانة المدخلات المستوردة مثل الكيميائيات الزراعية وبذلك يمكن أن تشجع على زيادة استخدامها . أما أثر الاسعار الزراعية المخفضة على البيئة فغير واضح . ففي بعض الحالات قد يكون تخفيض كثافة استخدام المدخلات أمرا طيبا رغم أنه ، إذا كسدت أسعار الارض نتيجة لذلك ، قد يؤدي بدوره إلى تقليل الاستثمارات في تنمية الارض الزراعية أو صيانة التربة . وقد يثبط ذلك من عزم المزارعين على تسوية الارض أو إعداد المدرجات أو عمليات الصرف أو غير ذلك من وسائل التحسين . كما أن زيادة الفقر يمكن أن تكون لها آثار سلبية واسعة النطاق على البيئة .

٨٨ - وخلال فترة الانكماش التي أعقبت الانتعاش في أسعار السلع الاساسية وإنتاجها في أواخر السبعينات ألغت معظم البلدان النامية منشطات النمو ، مثل القروض المدعومة ،

والامتيازات الضريبية والعقارية ، بغية تقليل الاختلالات المالية والخارجية . وانطوى ذلك عادة على تخفيض في الاستثمار العام والاجتماعي . وفضلا عن ذلك حمل ضغط الديون الحكومات على اعتماد سياسات تحرير أسعار الصرف وتشجيع إنتاج السلع القابلة للتداول . وحدث ضغط من أجل توسيع الإنتاج . والأثر الانكماشي الذي أحدثته هذه التدابير على أسواق السلع الاساسية العالمية واضح ولكن أثرها على البيئة لا يمكن قياسه على الفور ويحتاج إلى مزيد من البحث .

٨٩ - ورغم أنه يمكن القول بأن الكساد قد يكون أثره على البيئة حميدا أكثر مما يكون خبيثا (إذ يقلل من استخدام الموارد) ، فإن الدراسات الإفرادية عن الكاكاو والبن والأرز تبين أن هذا ليس هو الحال بالضرورة . وذكرت الدراسات من بين الآثار البيئية للاتجاهات الانكماشية ما يلي: ازدياد التعرض لهجمات الآفات والأمراض بسبب العجز المالي عن وقاية المحاصيل بشكل كاف ؛ وسحب الاستثمار من تكنولوجيا مراقبة البيئة ، وخاصة في عملية التجهيز ؛ وترك الأرض الزراعية ، أو التنويع في محاصيل نقدية لها آثار بيئية سلبية أكبر بشكل واضح (الاستعاضة عن الكاكاو والبن مثلا بالحنطة والطماطم والموز والمطاط) .

٣ - أحوال السوق الدولية

٩٠ - تقرر أحوال السوق الدولية ، بطرق شتى وإن كانت غير قاطعة ، الآثار البيئية لإنتاج السلع الاساسية . فأولا ، تؤثر توقعات السوق على حجم الإنتاج وحجم التصدير وعوائد النقد الأجنبي . وثانيا ، إن أحوال السوق الدولية وهيكلها قد تشجع أو لا تشجع درجة التجهيز . فمثلا تؤثر الحواجز التعريفية وغير التعريفية (وخاصة ضرائب الاستهلاك في حالة البن والكاكاو) على درجة التجهيز في البلد المنتج .

٩١ - وقد يكون في كساد الأسعار ما يرغم المنتجين على زيادة حجم الإنتاج - سواء كان بالأسلوب الواسع أو الكثيف - مع ما يحدثه ذلك من آثار مباشرة على البيئة . وسواء نوّع المنتجون من إنتاجهم في منتجات أخرى ضارة بيئيا بوجه عام ، أو تركوا الأرض دون رعاية (مع ما يحدثه ذلك من آثار ايكولوجية واجتماعية حادة مثل النزوح الجماعي من الريف) ، فإن لهذه البدائل آثارها أيضا . وأخيرا إذا لم يكن هناك ما يحمي المنتجين من السوق العالمية فإن الأسواق الدولية للسلع الاساسية هي التي تحدد ربح المنتجين وبالتالي تؤثر على مستوى الإنفاق على حماية البيئة . إن عدم كفاية صيانة الأرض الزراعية وتجديدها تثير خطر حدوث تدهور خطير في التربة ومشاكل بسبب الآفات ، وكثيرا ما تفضي هذه المشاكل الأخيرة إلى الافراط في استخدام الكيميائيات الزراعية .

٤ - الإطار القانوني

٩٢ - الإطار القانوني ، وخاصة نظام حيازة الأرض ، هو عامل خارجي آخر يمس أثر الإنتاج الزراعي على البيئة . وقد أشارت عدة دراسات إلى نظم ملكية الأرض وحيازتها باعتبارها قيدا رئيسيا على التنمية الزراعية ذات التوجه الايكولوجي على المدى الطويل . فما دامت حيازة المزارعين غير مضمونة إلا لمدة قصيرة ، فمن الصعب أن يتوقع منهم النظر إلى المستقبل البعيد والاستثمار في استدامة نظمهم الزراعية . وفي كثير من البلدان النامية يكون شغل الأراضي الزراعية وزراعتها غير مستند إلى سندات قانونية . وفي تايلند مثلا ينطبق هذا النظام على أكثر من ٤٠ في المائة من الأرض الزراعية . وفضلا عن ذلك من الشائع ، وخاصة في إنتاج الأرز ، أن يزرع قسم كبير من الأرض بواسطة مستأجرين بعقود قصيرة الأجل .

---

النص المنفصل ٥ - الآثار البيئية لأزمة الكاكاو في البرازيل

رغم أن إنتاجية الكاكاو تحسنت بسرعة في البرازيل خلال السبعينات ، شهدت الفترة منذ عام ١٩٨٠ انخفاضا في الغلة . ويمكن عزو هذه الظاهرة إلى عدة أسباب: الهبوط في الأسعار الدولية مقرونا بالجفاف ؛ وزيادة تكاليف المدخلات والعمل ؛ وسرعة التضخم ؛ والقيود على الائتمان ؛ والمديونية الثقيلة بين المنتجين ؛ وعمليات الاستغناء عن العمال . ولما ظهر المرض المعروف باسم مكنسة الساحرة في ١٩٨٩ كان فيه تهديد جديد لتوقعات الزراع في الانتعاش ، إذ شاهدوا الأشجار وهي تموت ، عاجزين عن تحمل تكاليف العمل الاستثنائية اللازمة لقطع الفروع المصابة . وأخيرا عانى محصول عام ١٩٩٢-١٩٩٣ من انتشار مرض العفن الأسود في القرون ، مما استوجب الاستثمار في المعالجة بمحلول النحاس وهو ما أثقل كاهل الزراع .

وبتنشيط من السياسة العامة أمكن تعويض تناقص الغلة في الثمانينات بتوسيع مساحة الكاكاو بنسبة لا تقل عن ٣٨ في المائة . غير أن ذلك رافقته خسائر مالية تعزى إلى الأسعار شديدة الهبوط منذ منتصف الثمانينات . وتقلصت قروض الإنتاج منذ أعلنت عدة شركات تصدير إفلاسها في ١٩٩٠ . وكانت النتيجة استمرار الاستعاضة عن زراعات الكاكاو باستخدامات أخرى للأرض ، ولا سيما المراعي التي لا تهدد صناعة الكاكاو وحدها بل تهدد أيضا النظام الايكولوجي في الغابة الأطلسية . ويبيع بعض الزراع الآن الأخشاب من محمياتهم الحرجية لسداد الديون . وأصبحت إزالة الغابات والتجارة غير المشروعة في الأخشاب أمرا شائعا ، لكن هناك أيضا زيادة في الأذون التي تمنحها الحكومة الاتحادية

لاستغلال الغابات . وقد كانت استدامة الموارد الحراجية في منطقة الكاكاو في باهيا تقترن طرداً بأسعار الكاكاو . وفي الفترة بين عامي ١٩٧١ و١٩٩٠ ، ومع هبوط أسعار الكاكاو ، ازدادت مساحة الغابات التي أزيلت لبيع أخشابها .

ومع الأزمة الحالية يعرض كثير من زراع الكاكاو الآن الاخشاب للاستغلال ، وهي أخشاب مأخوذة أساسا من أشجار أقل نوعية ، كأشجار التظليل في مزارع الكاكاو . وقد كان زراع الكاكاو الهامشيون يحتفظون بأجزاء صغيرة من الغابة الأولية كأرض احتياطية ، على أمل أن يتمكنوا ، مع تحسن الأسعار النسبية مستقبلا ، من الاستثمار في طريقة "كابروكا" داخل هذه الرقع من الأرض . ولكن هذه البقايا الاخيرة القيِّمة المتبقية من الغابة الأطلسية تتعرض الآن للقطع .

كما أن البطالة الريفية كانت هي ثمرة أخرى من الثمار المرة للأزمات المالية والبيئية التي أثرت على صناعة الكاكاو . فقد اضطر عدد يصل إلى ٠٠٠ ٢٠٠ عامل "دائم" يفتقرون إلى أي نوع من استقرار العمل ، إلى ترك العمل بحلول منتصف عام ١٩٩٢ في منطقة الكاكاو في باهيا ، مما جعل النزوح الجماعي من الريف أمرا واضحا .

---

٥ - تنظيم البيئة

٩٣ - تخضع البيئة للتنظيم في كل البلدان المشمولة بالدراسات الإفرادية . فهناك معايير لاستخدام الموارد الطبيعية والبيئة ولصيانتها وحمايتها وتحسينها والرقابة عليها . ولكن تبين أنه ليس من السهل تنفيذ التشريع ، وذلك أساسا بسبب المشاكل الناتجة عن ضعف التنسيق داخل الحكومة ، وعدم تحديد المسؤولية بين السلطات الاتحادية وسلطات الولايات والبلديات ، ونقص الموارد وانتشار الفساد . وفي بعض الحالات ، عندما كانت القوانين تنفذ كانت الغرامات ترجع إلى عقد أو عقدين ؛ وكثيرا ما كانت بسيطة بشكل مضحك وبالتالي غير مؤثرة كجزاءات تؤدي إلى تغيير السلوك . وتشير الشواهد إلى أن الأوامر والمراقبة ، رغم تنفيذهما بصعوبة ، كانا هما الوسيلة الأساسية لإنفاذ التشريع حتى الآن ، وليس الحوافز الاقتصادية .

٩٤ - كما حدثت مشاكل خطيرة في الاستفادة من بعض الأدوات الأساسية في تنظيم البيئة ، مثل تقييم الأثر البيئي . وكانت الصعوبات ذات طابع نظري وعملي معا . وأشارت الدراسات الإفرادية إلى أن معظم الأنظمة البيئية تعنى صراحة أو ضمنا بوحدات الإنتاج الضخمة فقط . ويوفر المرفق الثالث مزيدا من المعلومات عن استخدام تقييم الأثر البيئي كأداة للسياسة البيئية كما وردت في الدراسات الإفرادية .

٦ - أفضليات المستهلكين

٩٥ - اشتراطات النوعية ومعايير جودة المنتجات في الأسواق الاستهلاكية كثيرا ما ترغم المنتجين على ارسال منتجات خالية من العيوب يحصلون مقابلها على أسعار أفضل . وكثيرا ما يكون الحصول على النوعية العالية وعلى منتجات زراعية غير سريعة العطب على حساب آثار بيئية خبيثة . فمعايير جودة منتجات كثيرة والطلب على النوعية العالية يتركان المنتجين دون خيار سوى استخدام مبيدات الآفات والمواد الحافظة بطريقة مفرطة ووقائية . ويبدو أن المستهلكين الآن ليسوا الأولوية الأولى في ظروف الإنتاج الايكولوجية .

ثالثا- الاستنتاجات

٩٦ - تستمد الاستنتاجات التالية من النتائج المستندة إلى دراسات إفرادية مختارة في التجارب الوطنية المتعلقة بعدد محدود من المنتجات . ولذا يجب اعتبارها استنتاجات أولية فحسب . وقد يكون مستصوبا اختبار صلاحيتها وإجراء تعديلات عليها إذا لزم الأمر بعد مزيد من البحث والتحليل لمنتجات أخرى وبلدان أخرى بما فيها البلدان المتقدمة . وتنفيذ عمل مماثل في قطاعات المعادن والغابات ومصائد الأسماك ربما يلقي ضوءا على الروابط بين قطاع السلع الأساسية وبين البيئة . وفهم هذه الروابط يمكن أن يسهم كثيرا في إجراء تحسين وضع السياسات والتدابير المحلية والوطنية والدولية وتنفيذها من أجل تعزيز التنمية المستدامة في ميدان السلع الأساسية .

(أ) تحرص جميع البلدان المنتجة على حماية البيئة وعلى الإدارة السليمة لمواردها الطبيعية . غير أن هذا الحرص ينبغي ألا يقتصر فقط على البلدان المنتجة للسلع الأساسية التي يكون تدهور البيئة فيها حقيقة واقعة أو خطرا محتملا ، بل ينبغي أن يشارك فيه المجتمع الدولي برمته ، وخاصة المستهلكون المهتمون بحفظ الموارد الطبيعية وحماية البيئة العالمية ، فضلا عن اهتمامهم بضمان الامدادات من السلع الأساسية المعنية .

(ب) تبين الدراسات الإفرادية أن الكاكاو والبن والأرز إما أنها تنتج أو يمكن إنتاجها بطريقة لا تضر بالبيئة ، وخاصة قاعدة الموارد الطبيعية ، بل حتى تحسنها . ومدى تنظيم الإنتاج بهذا الشكل تقرره من الناحية العملية مجموعة من العوامل الاقتصادية والتقنية والاجتماعية والقانونية ، بعضها كامن في عملية الإنتاج (باطني) وبعضها دخيل عليها (خارجي) . ولذا فإن السياسات والتدابير الرامية إلى تعزيز التنمية المستدامة في ميدان السلع الأساسية تحتاج إلى التصدي لكلا النوعين من المحددات .

(ج) وبوجه عام يمكن منع الآثار البيئية الضارة وتطبيق تقنيات وممارسات أفضل بيئيا ، بأقل قدر ممكن من الخطر على مستوى الإنتاج . وهذا عنصر حيوي للمنتجين الذين يعتمدون على إيراد المحاصيل لكسب عيشهم . ومن شأن هذا النهج أن يكفل الإنتاج

المستدام ، وأن يساعد في حل بعض المشاكل الاجتماعية والصحية ، وأن يخفض التكاليف في بعض الحالات . ورغم أن هناك تقنيات كثيرة مفضلة بيئيا موجودة بالفعل فما زال هناك مجال لإحراز تقدم من جانب العلماء الزراعيين ، بما يشمل تكييف الممارسات التقليدية وتحسينها . والمفتاح هو تصميم وتنفيذ برامج وطنية ودولية مناسبة وبرامج شاملة في السياسة العامة . ويجب في هذه البرامج استهداف المحددات المذكورة ولكن يجب أيضا مراعاة النسيج المعقد من الصلات المترابطة .

(د) تختلف الآثار البيئية النوعية لإنتاج السلع الاساسية وتجهيزها من سلعة لأخرى ومن بلد لآخر . والمعلومات والتحليلات المنهجية ، وخاصة عن الروابط بين المحددات والآثار ، هي مجرد خطوط عامة على أفضل تقدير . فيجب التماس المعلومات وتحليلها ونشرها على نطاق واسع . ومع التوسع في هذه المعارف يمكن أن تزداد فعالية السياسات والتدابير على الصعيدين الوطني والدولي معا ، بهدف تحسين إدارة الموارد الطبيعية وحماية البيئة .

(هـ) الظروف الخاصة بكل بلد ، وخاصة حجم الفقر ، لها آثار في اعاقة تنفيذ السياسات والتدابير الرامية إلى مراقبة الآثار البيئية . ورغم هذه الاختلافات ، يمكن تعلم الكثير من تبادل الخبرات ونشر المعلومات لا عن المسائل التقنية فحسب ، بل أيضا ، وربما الأهم ، عن جوانب السياسة العامة للتنمية المستدامة في ميدان السلع الاساسية .

(و) ينبغي أن تستهدف السياسات والتدابير: '١' إزالة المثبطات أمام الممارسات التي تشجع التنمية المستدامة في قطاع السلع الاساسية ؛ '٢' إدخال حوافز مناسبة على المستويات المحلية والوطنية والدولية . وإلى جانب السياسات القائمة على السوق ، هناك مكان أيضا لتدابير التنظيم والأوامر والمراقبة ، لكن بالنظر إلى الفقر في قطاعات السلع الاساسية في البلدان النامية ، والصعوبات الكبيرة في إنفاذ الانظمة ، يبدو أن الحوافز الإيجابية والإقناع هما أنسب من التنظيم والغرامات .

(ز) وفقا للدراسات الإفرادية واستنتاجاتها ، ينبغي تنفيذ السياسات والتدابير الاساسية التالية على الصعيد الوطني في البلدان النامية:

'١' ينبغي جعل تحليل الآثار البيئية للسياسات المتوخاة جزءا مكملا لعملية إقرار السياسات . وينبغي أن تركز السياسات الزراعية لا على تحسين الإنتاجية على المدى القصير فحسب ، بل أيضا على حفظ الموارد الطبيعية . وحين يرجح أن تؤدي السياسات الاقتصادية الكلية التي تفرضها ضرورات التنمية إلى نتائج ضارة بيئيا ينبغي اتخاذ تدابير نوعية مضادة .

'٢' في البلدان التي يسبب فيها استخدام الكيميائيات الزراعية مشاكل بيئية ، ينبغي وقف الإعانات لهذه المدخلات بشكل متدرج وانتقائي ونقل الاموال المحررة من هذا السبيل إلى المشورة التقنية والخدمات الإرشادية المصممة لتطوير وتعزيز تقنيات إنتاج أفضل بيئيا .

'٣' ينبغي ، من خلال التدريب وتوفير الائتمان الموجه ، تشجيع نظم إدارة المزارع التي تستند إلى البحث المحلي المناسب ، وتربط إدارة مكافحة الآفات وخصوبة التربة بالدورة الزراعية ، والزراعة المتداخلة ، وإعادة تدوير المخلفات والتنويع المناسب للمحاصيل .

'٤' ينبغي حظر مبيدات الآفات الضارة المدرجة في قوائم منظمة الصحة العالمية في الفئة الأولى (الفائقة والعالية الخطر) والفئة الثانية (الخطرة) .

'٥' ينبغي إصلاح نظم حيازة الأرض إذا كانت لا تشجع ، بسبب قصر مدة الحيازة مثلا ، على الاستثمار في حماية الموارد الطبيعية . وينبغي تجنب السياسات التي تميز ضد صغار المنتجين .

'٦' ينبغي أن يكفل التعاون فيما بين مكاتب الادارات المختصة حل المشاكل البيئية بما فيها تلك التي لا تندرج بالضبط في اختصاص إدارات بعينها . والتعاون التقني ، وخاصة في إطار برنامج بناء القدرات للقرن ٢١ لدى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، له دور هام يؤديه في هذا الصدد .

'٧' الخدمات الإرشادية الفعالة الممولة والمدارة بكفاءة ، والتي تهدف أولا وقبل كل شيء إلى إظهار الفوائد الاقتصادية المستمدة من ممارسات الإنتاج المفضلة بيئيا ، هي شرط أساسي لنجاح التدابير السابقة .

(ح) يمكن أن يسهم الدعم الدولي إسهاماً حيوياً في نشر تقنيات الانتاج المفضلة بيئيا في البلدان النامية . ويمكن أن يتخذ هذا الدعم طابعاً تقنياً ومالياً ، وتجارياً بالنسبة للسلع الأساسية الداخلة في التجارة الدولية . وتختلف الأولويات من بلد لآخر .

'١' يمكن أن يكون الدعم التقني علمياً أو إدارياً ، لكن ينبغي أن يكون هدفه في أي من الحالتين هو تنمية الموارد البشرية في البلدان النامية .

(ألف) من شأن المساعدة التقنية العلمية أن تساعد في البحوث التي تجرى لتقييم الآثار البيئية لانتاج السلع الأساسية ، واستحداث تقنيات مفضلة بيئياً ، فضلاً عن استنباط سلالات جديدة لا تحتاج إلى كثير من المدخلات التي يُحتمل أن تضر بالبيئة ، وتحسين الاستفادة من المخلفات والمنتجات الفرعية الضارة بيئيا .

(باء) يمكن أن تركز المساعدة التقنية الإدارية على تحسين قدرة البلدان النامية على تصميم وتنفيذ سياسات تعزز الانتاج المفضل بيئيا . وقد يشمل ذلك مجالات مثل تقييم الآثار البيئية للسياسات الاقتصادية والتجارية فضلاً عن التعرف على متطلبات السياسة العامة ،

بما فيها السياسات الاقتصادية الكلية والتجارية ، من أجل تحقيق الأهداف البيئية المرجوة ؛ وخلق هياكل إدارية لمتابعة السياسات وتنفيذها وفرض العمل بها ؛ وإنشاء البنية الأساسية اللازمة لتنمية الموارد البشرية في جميع المجالات السابق ذكرها ، وبخاصة الخدمات الارشادية الفعالة .

١٣' أن الدعم المالي سيمكّن البلدان النامية من توجيه الاستثمارات اللازمة لتغيير أساليب الانتاج القائمة ، فضلاً عن تيسير الأنشطة ذات الطابع التقني . وتشمل هذه الاستثمارات ، التي لا تستطيع بلدان كثيرة نامية توفيرها في الظروف الاقتصادية الحالية ، كلاً من البنية الأساسية وتنمية الموارد البشرية . وبالنسبة للإيراد المفقود أثناء التكيّف قبل جني ثمار أساليب الانتاج الجديدة ، قد يلزم تمويل انتقالي لضمان معيشة المنتجين أثناء عملية التكيّف . وربما يمكن تنفيذ فكرة مبادلة "الديون مقابل تدابير لحفظ الطبيعة" من أجل تحقيق مجموعة من الأهداف البيئية .

١٣' ينبغي أن ينطوي الدعم التجاري أولاً وقبل كل شيء على آليات تمكّن البلدان النامية من تحقيق فوائد مالية نتيجة اعتماد تقنيات مفضلة بيئياً ، تشمل الاستفادة من مخلفات المنتجات التي تسبب التلوث . والواقع أن هذا هو جوهر تحويل الآثار البيئية الخارجية إلى آثار داخلية ؛ أي تقديم تعويض عن الخدمات البيئية المحلية أو العالمية التي تتحقق من انتاج سلع بعينها وبذل الجهود لتحسين الأثر البيئي لهذا الانتاج . وتشمل الآليات والإجراءات التي يمكن توخيها في هذا الصدد: تنفيذ خطط وضع علامات ايكولوجية على المنتجات تركّز على المسائل البيئية في البلدان المنتجة ذاتها وتصمّم بالتعاون بين البلدان المنتجة والمستهلكة ؛ وإدراج الأهداف البيئية في الاتفاقات والترتيبات السلعية الدولية ؛ ووضع ترتيبات بيئية دولية أخرى تتصل بالسلع الأساسية . وقد يكون في اتباع هذه الآليات من أجل توفير حوافز إيجابية تستند إلى السوق صعاب يجب حلها حلاً متعدد الأطراف على الصعيد الدولي ، و إلاّ فقد تنشأ صعوبات كبيرة ، وينشأ معها ظلم . وفي البحث عن آليات يمكن تنفيذها ، ستحتاج حكومات البلدان المنتجة والمستهلكة معا إلى المشاركة جنباً إلى جنب مع الصناعة والمنظمات غير الحكومية . وينبغي أن يهدف هذا التعاون إلى تعزيز الطلب على المنتجات المنتَجة بشروط سليمة بيئياً .

١٤' ينبغي إزالة أي حواجز أمام التجارة في المنتجات الأفضل بيئياً وتغيير معايير جودة المنتجات التي تشجّع على ممارسات انتاج ضارة بيئياً (مثل الاستخدام العالي للكيميائيات الزراعية) .

'٥ وبوجه عام فإن تدهور أحوال السوق الدولية يضر بحماية الموارد الطبيعية . والإدارة السليمة للموارد الطبيعية هي سبب آخر لمنع وجود أحوال في السوق تسبب كارثة للمنتجين . ويؤدي عدم الاستقرار الكبير في الأسواق العالمية للمنتجات المستهلكة محليا (كالأرز) إلى أن تكون للاكتفاء الذاتي أولوية كبيرة وربما إلى آثار الزراعة الآحادية غير المرغوب فيها بيئياً .

(ط) ينبغي وقف التجارة في الكيميائيات الزراعية المحظورة في البلدان المتقدمة .

(ي) إن القضايا معقدة وما زال يتعين صنع الكثير من جانب شتى المنظمات الدولية في مجالات اختصاصها ومن جانب الباحثين . ويمكن أن تظهر آثار تآزرية من التعاون ، وخاصة بين الجماعات المعنية بالسياسة العامة وتلك المعنية بالعلم . فمثلاً تشكل جهود منظمة الأغذية والزراعة من أجل استكشاف تكنولوجيات مفضلة بيئياً في الزراعة ، وجهود منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة بشأن هذه التكنولوجيات في الصناعات التجهيزية ، عناصر حيوية لتعزيز التنمية المستدامة في ميدان السلع الأساسية . كما أن التركيز على الاعتبارات البيئية في عمليات الاقراض من البنك الدولي له آثار هامة ، مثله مثل التركيز على الاهتمامات البيئية للبلدان النامية في عمل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في مجالات البيئة والتجارة والمساعدة الإنمائية .

## الحواشي

(١) The World Commission on Environment and Development, Our Common Future, Oxford University Press, 1987, p.43.

(٢) يُستخدم تكرار التوزيع لأغراض توضيحية فقط ولا يعني بأي حال أي تمييز بين المنتجات أو المنتجين من حيث "الخضرة" بوجه عام .

(٣) بالرغم من مركز تايلند باعتبارها أكبر مصدّر للأرز في العالم ، فإن انتاج الأرز في تايلند يقتصر أساسا على محصول موسم الأمطار . وبذلك تلزم مدخلات أقل من الكيميائيات الزراعية لأن تربة تشربها الخضر التي تزرع أثناء موسم الجفاف .

## المرفق الأول

### الزراعة الإيكولوجية للأرز في الصين

١ - أدخل مفهوم الزراعة الإيكولوجية رسمياً في الصين في عام ١٩٨٤ بالوثيقة الحكومية رقم ٦٤ التي نصت على ضرورة حماية المناطق الزراعية من تلوث البيئة وتدميرها كجزء من البرنامج الشامل لحماية البيئة في البلد . وهناك الآن أكثر من ١ ٠٠٠ قرية نموذجية للزراعة الإيكولوجية في أرجاء البلد ؛ ويتزايد العدد بسرعة بالنظر إلى نجاح البرنامج في زيادة غلّة الوحدة وفي توفير مصادر إضافية للغذاء والدخل .

٢ - وكانت أنجح أشكال الزراعة الإيكولوجية للأرز حتى الآن هي الجمع بين انتاج الأرز وتربية الأسماك ، وتربية البط ، وزراعة طحالب الأزولا ، والمحاصيل البعلية . وهناك سمة مشتركة سائدة بين كل هذه المجموعات ، كسائر أنماط الزراعة الإيكولوجية ، هي الإدارة المتكاملة للآفات والأمراض . وتشمل الفوائد البيئية للزراعة الإيكولوجية للأرز ما يلي:

مكافحة الأعشاب الضارة . تتنافس الأعشاب الضارة المائية مع نباتات الأرز في الحصول على مغذيات التربة . والأعشاب هي مصادر غذائية ممتازة لكل من الأسماك والبط ، ولذا حين يُزرع الأرز مع تربية الأسماك أو البط ، يضعف انتشار الأعشاب الضارة . وفي الحقول التجريبية في مقاطعة غوانغدون ، أفادت التقديرات بأن نسبة تصل إلى ٨٥ في المائة من الأعشاب الضارة قد استهلكتها الأسماك . وعند زراعة الأرز مع الأزولا يحول دون نمو الأعشاب الضارة هيمنة الأزولا التي يصبح عندئذ سماداً عضوياً في دورة المحصول القادمة .

ظروف التربة . أدّى وجود الأسماك في حقول الأرز إلى تحسين تركيب مغذيات التربة وزيادة تهويتها . وإزدادت نسبة الفوسفور والبوتاسيوم والنتروجين بنسبة ١٦ و٥٠ و١٠ في المائة على التوالي ؛ يضاف إلى ذلك حدوث زيادة طفيفة في المواد العضوية في التربة . كما تتعرض تربة حقول الزراعة الإيكولوجية لتهوية أفضل من تربة الحقول التقليدية بعد عملية الصرف .

نوعية المياه . تبيّن أن وجود الأسماك وسائر الحيوانات المائية في حقول الأرز المغمور يزيد من محتوى الأوكسجين في الماء . كما أن الجهد الواعي من جانب المنتجين للإبقاء على نظافة المياه من أجل الأسماك بتقليل الكيميائيات الزراعية إلى أدنى حد قد قلل خطر التلوث .

مكافحة الآفات والأمراض . ثبت أن هجمات الآفات وأضرار الأمراض أخف في المزارع الإيكولوجية للأرز . إذ ان تحسّن حالة التربة ونظافة المياه وتهوية التربة بشكل أفضل تحول دون انتشار أمراض النباتات ، كما أن الحشرات الآكلة للنباتات مثل نطاط

أوراق الأرز ، ولفّافات أوراق الأرز ، ولفحة غِمد الأرز لم تعد تظهر كثيرا بسبب وجود العناكب والزنابير وسائر الأعداء الطبيعية . وكما أن أسلوب استخدام الأرض مثل الدورات الزراعية بين الأرز والمحاصيل البعلية يقلل من ثبات الأمراض والآفات النوعية في المحصول .

بقايا السموم . مع الاستخدام الرشيد للكيميائيات الزراعية ، تبيّن أن حجم البقايا السامة الموجودة في الأرز والمنتجات الأخرى المشتركة المنتجة إيكولوجيا طفيف للغاية .

الوقاية من التحات . من المعتقد كذلك أن الأعمال الهندسية البسيطة التي تنفذ في الزراعة الإيكولوجية ، مثل توسيع الحواف وتعليتها ، وحفر الجداول للأسماك ، وإعداد وعمل بنائق للأرز تسهم في تقوية الأرض واستخدام المياه على النحو الأمثل . ورغم الجفاف في هضبة لوس في ١٩٨٨-١٩٨٩ وهو الجفاف الذي دمّر الانتاج الزراعي في المنطقة ، ظلّت المحاصيل في مواقع تجربة الزراعة الإيكولوجية في مقاطعة ونكسي باقليم شانكسي عند مستوى معقول . وقلّت حالات تحات التربة وسرعة الجريان السطحي للمياه في قرية دونغانكين منذ إدخال الزراعة الإيكولوجية وتدابير ووقاية التربة .

وإلى جانب الفوائد الإيكولوجية المذكورة أعلاه ، فإن الزراعة الإيكولوجية بوجه خاص سهلة ومغرية للمزارع العادي لأنها تستند أساسا إلى الزراعة التقليدية ؛ وثبت أنها تزيد غلّة المحاصيل ومصادر الدخل . وفي مقاطعة جيجيان مثلاً ارتفعت غلّة الأرز بنسبة ١٠ في المائة فقط لكن الدخل الكلي تضاعف بسبب توافر الأسماك الإضافية . وكانت النتائج مشجعة أكثر في مقاطعة غوانغكسي حيث توجد أول مزارع لانتاج الأرز والأسماك . وفي الفترة بين عامي ١٩٨٦ و١٩٨٩ إزدادت غلّة الأرز بنسبة ٨٥ في المائة لتصل إلى ٤٣٨ ١٥ كيلوغراما للهكتار ، في حين إزدادت قيمة الانتاج الكلي ثلاثة أمثال تقريبا بسبب محصول الأسماك الذي كان متوسطه ٥٣٦ كيلوغراما للهكتار في ١٩٨٩ .

وفضلاً عن ذلك فإن انتاج الزراعة الإيكولوجية يحمل علامة وزارة الزراعة بعبارة "أغذية خضراء" وهي علامة قيّمة تفيد بأن الانتاج زُرِعَ في "مناطق أغذية خضراء" محددة رسميا وفي ظروف لا تحمل ضرراً إيكولوجياً مع ضمان خلوه من الكيميائيات الزراعية . ولا بد أن يجتاز هذا الانتاج مراقبة دقيقة للنوعية . ولا يحمل هذه العلامة إلّا الانتاج الصادر من وحدات الزراعة الإيكولوجية . وهذا لا يجاوز حتى الآن نحو ٥ في المائة فقط من مجموع الأغذية في الأسواق . ورغم أن هذه المنتجات أعلى سعرا بوجه عام من منتجات المزارع التقليدية فإن الطلب المحلي مستمر في الازدياد مع زيادة الوعي الصحي في الصين .

وتقوم السياسة الزراعية الرسمية الحالية على تشجيع الزراعة الإيكولوجية بنشاط . وتشمل خطة التنمية الاقتصادية العشرية التي وافق عليها مؤتمر الشعب وأعلنتها الحكومة في ١٩٩١ ، العمل على "استمرار مشاريع حماية البيئة وتجارب الزراعة الإيكولوجية" . وتتضمن تحديداً خططاً لوزارة الزراعة من أجل توسيع المناطق

التجريبية للزراعة الإيكولوجية لتزداد من المساحة الحالية التي تبلغ ٢,٢ مليون هكتار إلى ٣,٥ مليون هكتار مع نهاية القرن . وأفادت التقديرات بأنه في غضون ١٠ أعوام سيكون أكثر من ٣٠ مليون هكتار من الأرض الزراعية مزروعا بالطريقة الإيكولوجية .

وبموجب الخطة سينفذ هذا التوسع بمشاركة وزارة الزراعة والحكم المحلي على مستوى المقاطعات . وسيوضع التخطيط الإنمائي وينفذ بواسطة فريق عمل متعدد التخصصات من داخل المنطقة وخارجها على السواء . وسينشأ كل مقاطعة أيضاً مركز لخدمة الزراعة الإيكولوجية يعمل على رصد الأحوال البيئية ويكفل نوعية الانتاج وأعمال البحث والتطوير ، والتدريب . كما تشمل الخطة إنشاء مشاريع نموذجية تعرض نتائج البحوث وتوفر عينات للتدريب .

وما زال هناك نقص حاد في رأس المال اللازم لتحويل المزارع التقليدية إلى وحدات زراعة إيكولوجية ولتدريب المزارعين المهتمين على التكنولوجيا المناسبة للزراعة الإيكولوجية . ومعظم مزارع الصين هي وحدات صغيرة تديرها الأُسر ؛ ولذلك فإن الاستثمارات الأولية اللازمة لشراء المخزونات وتحسين الري كثيرا ما تتجاوز ميزانية الأسرة . كما أن الزراعة الإيكولوجية تتطلب مهارات ومعارف تكنولوجية إضافية يحتاج المزارعون إلى تدريب مكثف عليها . وهناك أيضا الاعتقاد السائد بين المزارعين بأن زيادة جرعة المدخلات الكيميائية تحقق غلّة ودخلاً أعلى . ولا يزال استخدام الكيميائيات الزراعية في الزراعة الصينية حديثاً نسبياً ولم يشهد كثير من المزارعين بعد ، أو لم يدركوا حتى الآن ، آثار استخدام الأسمدة التركيبية ومبيدات الآفات .

## المرفق الثاني

### الانظمة واللوائح التي تحكم استخدام الكيميائيات الزراعية

كشف مسح الانظمة البيئية في البلدان قيد الدراسة عن أن نظم استخدام الكيميائيات الزراعية واستيرادها لها ملامح عديدة مشتركة وإن تفردت أيضا بعدد لا بأس به من الخصوصيات . ويمكن ايجاز هذه كما يلي:

في البرازيل قبل انتاج مبيدات الآفات وتسويقها واستخدامها لا بد من تسجيل مسبق لدى الحكومة الاتحادية لتقدير درجة احتمالات خطرها على البيئة . ولا يسمح بالتسجيل إذا لم تكن مضادات السموم متاحة على الفور للمواد التي قد تسبب مرضا كالسرطان أو التغيير الوراثي أو الاضطرابات الهرمونية ، أو التي قد تسبب ضررا بيئيا حادا . ويجب أن تباع المنتجات وعليها البيانات الصحيحة التي تعطي معلومات كاملة عن أخطار استخدام المبيد ، إلى جانب التحذيرات والتعليمات في حالة وقوع حوادث . ويمكن للحكومة أن تلغي التسجيل إذا تعرضت البيئة أو الموارد الطبيعية أو الصحة العامة لضرر أو خطر .

وفي نيجيريا تعتبر الوكالة الاتحادية لحماية البيئة أن الكيميائيات الزراعية هي مجال من مجالات المشاكل الـ ١٤ في اطار سياستها الوطنية بشأن البيئة . وتتطلب هذه السياسة تنظيم استخدام الكيميائيات الزراعية وتخزينها ونقلها وتسويقها وبيعها والتصرف فيها ، والاحتفاظ بسجل مستكمل للكيميائيات الزراعية التي ووفق عليها مع مبادئ توجيهية بشأن استخدامها . وترصد وكالة حماية البيئة مخلفات الكيميائيات الزراعية وتوفر "دليلا للاستخدام السليم لمبيدات الآفات" يحدد المستويات القصوى المسموح بها من مبيدات الآفات ، وتضع برامج لاستحداث بدائل سليمة بيئيا مثل الاسمدة العضوية ، وتشجع "المكافحة المتكاملة للآفات" واستحداث أنواع من المحاصيل تتطلب كيميائيات زراعية أقل أو تستغني عنها .

وحظرت حكومة اندونيسيا استخدام ٥٧ مبيدا كيميائيا خطرا وأوقفت أي اعانة لمبيدات الآفات . وادخلت أساليب "المكافحة المتكاملة للآفات" كجزء من نهج شامل لوقاية النباتات وتقليل استخدام هذه المبيدات إلى أدنى حد . وفي ١٩٩٠ تم تدريب نحو ٠٠٠ ٥٠ مزارع خلال موسم بأكمله في حقولهم .

ومنذ ١٩٨٠ تعاونت تايلند مع منظمة الاغذية والزراعة في برنامج مشترك بين الاقطار يعنى بالمكافحة المتكاملة لآفات الارز . ويهدف البرنامج إلى تدعيم وحدات المراقبة وخدمة حماية النباتات فضلا عن ادخال نظام للإنذار المبكر . غير أن البلد لم يقرر بعد تنفيذ سياسات المكافحة المتكاملة للآفات على نطاق واسع .

وفي الفلبين اعتمدت الحكومة رسميا "المكافحة المتكاملة للآفات" كاستراتيجية لها من أجل وقاية المحاصيل في ١٩٨٦ (اقتصر ذلك حتى الآن على الارز والذرة والكرنب) . واستنادا إلى خبرة اندونيسيا ، تنظم الفلبين حاليا دورات تدريبية لاكثر

من ٠٠٠ ١ من المدربين في البلديات ممن سيشرفون على مدارس حقول المزارعين . كما يجري انشاء شبكة داعمة للمكافحة المتكاملة للآفات . وعلى مستوى الاقاليم والمقاطعات والبلديات ، من المقرر تدريب الموظفين الميدانيين ومنسقي البرامج على تحليل وادارة النظم الايكولوجية الزراعية ، لكي يمكنهم ادارة الموارد وتقرير اجراءات التدخل الداعمة لبرنامج المكافحة المتكاملة للآفات .

وفي كوستاريكا أعلن أن مكافحة الآفات والامراض هي أنشطة تستهدف الصالح العام . ومنذ عام ١٩٨٢ اقتصر بيع واستخدام مبيدات الفطر التي تحتوي على الزرنيخ على الاشهر من شباط/فبراير إلى حزيران/يونيه . كما طلب نفس المرسوم خلط مبيدات الفطر هذه بمنتجات من الزنك من أجل تقليل امتصاص نبات البن للزرنيخ والرصاص . ومنذ عام ١٩٩٠ اتخذت الحكومة عدة خطوات لحظر استيراد وتخزين واستخدام مبيدات الفطر من الزرنيخ . ويوفر دليل ينشره البرنامج التعاوني ICAFE-MAG معلومات مفصلة عن تقنيات مكافحة الاعشاب الضارة والآفات التي تؤثر على نبات البن .

وتوجد في السلفادور عدة قوانين تنظم تسجيل مبيدات الآفات والتجارة فيها . ومن اللازم اجباريا تسجيل أسماء مبيدات الآفات كل ثلاث سنوات ، غير أنه لا توجد معايير محددة تنظم استخدام هذه المبيدات . وأصدر المعهد السلفادوري لبحوث البن دليلا عن الاستخدام السليم للكيميائيات الزراعية يصف تدابير بديلة لمكافحة الآفات إلى جانب استخدام الكيميائيات الاخرى .

## المرفق الثالث

### الاستفادة من تقييم الاثر البيئي

كشف استعراض الانظمة البيئية في البلدان التي أجريت دراسات افرادية بشأنها أن تقييم الاثر البيئي كان مذكوراً صراحة في هذه الانظمة في البلدان التالية:

في البرازيل يعتبر تقييم الاثر البيئي أمرا الزاميا في الانشطة التالية: المنشآت الزراعية - الرعوية التي تزيد مساحتها على ١ ٠٠٠ هكتار ، والانشطة التي تؤدي إلى إزالة الغابات بشكل ملموس ، والانشطة ومرافق التصنيع الزراعي التي تنطوي على مخاطر بيئية هامة ، وأي أنشطة في المناطق الحرجة بيئيا . ويشترط المجلس الوطني للبيئة أن تنظم جلسات استماع عامة (كمحفل لمشاركة الافراد أو الجماعات) بوصفها جزءا مكملا لتقييم الاثر البيئي وبالتالي الترخيص بتنفيذ مشروع ما .

وفي اندونيسيا توجد لجنة مركزية لتقييم الاثر البيئي تقدم مبادئ توجيهية تقنية . وتقييم الاثر البيئي أمر الزامي في كل نشاط ينطوي على أثر على البيئة . وهذا يعني ، بالنسبة لحالتي الكاكاو والبن ، أي مزرعة تبلغ مساحتها ٥٠٠ هكتار أو أكثر ، والانشطة التي تتعدى على غابة بكر أو غابة مطيرة تبلغ مساحتها ٢٥ هكتارا أو أكثر ، وأنشطة المزارع التي تبلغ مساحتها ١٠٠ هكتار أو أكثر في أعالي مجرى نهر ما ، والمصانع القادرة على معالجة انتاج ٥٠٠ هكتار أو أكثر من الارض الزراعية . واعتمادا على مرحلة المشروع ، تطلب الحكومة (أ) معلومات عن البيئة للانشطة المزمع تنفيذها ، (ب) توفير تقييم للبيئة عن الانشطة الجاري تنفيذها ، (ج) خطة لادارة البيئة أو خطة لمراقبة البيئة من أجل ادارة ورصد الآثار البيئية للانشطة الجاري تنفيذها .

وفي تايلند والفلبين وضعت مبادئ توجيهية لتقييم الاثر البيئي في مجالات منها الصناعات الزراعية والسدود والخزانات . وهذا التقييم إلزامي في صناعات التجهيز الضخمة ومشاريع الري . وفي تايلند يتولى تجميع تقييم الاثر البيئي شركات استشارية مسجلة وجامعات معنية لهذا الغرض .

- - - - -