

2. L'impact de l'industrie bananière sur l'environnement

Yamileth Astorga

Introduction

Cette communication se veut une contribution actualisée du thème de la production de bananes et de son impact sur l'environnement, envisageant les méthodes traditionnelles de production comme la rapide expansion des sociétés bananières sur le continent Latino-Américain et tout particulièrement au Costa Rica. Cet article, qui émane des préoccupations rencontrées sur le terrain, exposera et révélera les inquiétudes des populations et groupes de travailleurs qui traversent actuellement une période très difficile.

Il faut signaler que l'exposé est fondé sur une analyse scientifique des faits. Cette contribution théorique exprime la réalité sur le terrain d'un sujet de grande importance, et offre aux lecteurs un bilan global des études effectuées dans ce domaine.

Historique de l'économie bananière

La culture de la banane, source importante de devises étrangères, demeure l'une des principales activités agricoles pour bon nombre de pays en voie de développement en Amérique latine, aux Caraïbes et en Afrique. L'industrie bananière a été conçue et orientée presque exclusivement pour l'exportation (1). C'est pour cette raison que l'Inde et le Brésil, tout en étant les deux premiers producteurs mondiaux, ne figurent pas sur le marché mondial car ils n'exportent pas leur production bananière.

Au contraire, les pays d'Amérique latine qui ont fondé leurs économies sur l'activité agricole, en particulier sur la culture de la banane et son commerce, sont l'Equateur, le Costa Rica, le Honduras, Panama, la Colombie, le Venezuela, le Guatemala et le Nicaragua. L'Equateur est le premier exportateur de bananes. Au milieu des années 70, près de 300000 personnes, soit 30% des travailleurs non qualifiés du secteur agricole, travaillaient directement ou indirectement pour l'industrie bananière. En 1997, l'Equateur totalisait 30% du commerce mondial de la banane.

Au milieu des années 70, au Panama, au Costa Rica et au Honduras la production bananière occupait entre 5% et 10% des emplois agricoles et en 1983, elle représentait respectivement 23%, 27% et 33% des revenus des exportations de ces pays. Au Nicaragua, au début des années 80, l'industrie bananière a joué un rôle important dans la création de revenus d'exportation ainsi qu'en matière d'emploi (1).

Il découle de cette situation que l'activité productive s'est structurée pour répondre aux besoins du commerce extérieur. En conséquence, les activités de transport et de marketing international, y compris la vente et la distribution, sont les principales sources de profit. Les nouvelles technologies, appliquées aux différentes phases de la production, du transport et du marketing, ainsi que la nature périssable du produit, font que les différents chaînons de la filière sont très intégrés, et soumis à une gestion centralisée (1).

Pour des raisons historiques, dans la majorité des pays exportateurs la production commerciale a toujours été aux mains de sociétés transnationales. L'objectif principal de ces sociétés était et reste de vendre dans les pays industrialisés le fruit produit dans des pays en développement au climat tropical. C'est la raison pour laquelle elles ont pris le contrôle de toutes les étapes de la production et de la vente.

C'est en Amérique latine qu'a commencé, en 1898, la production bananière à grande échelle sous la houlette d'une société transnationale Américaine - la United Brands Co. C'est elle qui a établi le modèle d'intégration verticale et de monopole commercial qui fut ensuite adopté par les sociétés qui se consacraient et tiraient profit du commerce international des bananes.

Trois sociétés transnationales, originaires des Etats Unis ont exercé leur hégémonie sur la production bananière au cours des dix dernières décennies. Il s'agit de la United Fruit Company (aujourd'hui appelée Chiquita Brands International), la Standard Fruit (devenue Dole, filiale de Castle and Cooke) et la Del Monte

Comme ce fut le cas tout au long de l'histoire de la production bananière et de l'histoire des concessions territoriales aux sociétés transnationales en Amérique centrale, au cours de cinq dernières années, on a constaté l'expansion des superficies consacrées à la production bananière et une augmentation du volume de fruits exportés. Dans le même temps, on a aussi constaté une dégradation de l'environnement et de la santé publique dans les zones de production, ainsi qu'une détérioration de la santé des travailleurs prenant part aux activités en pleine expansion de ces sociétés.

La croissance économique de ces sociétés est principalement le fait de l'emploi de technologies de plus en plus sophistiquées. Elle est également due aux abattements ou exemptions fiscaux offerts par les gouvernements. Elle s'est traduite par une pollution accrue et la détérioration de l'environnement. Ainsi un mode de pensée s'est perpétué, selon laquelle les personnes ne sont pas aussi importantes que le produit final (2). Les migrations internes et externes et l'exploitation de travailleurs manuels ont créé une situation sociale qui s'est aggravée à mesure que des politiques économiques libérales ont été imposées au cours des dix dernières années.

Le cas du Costa Rica

La production bananière fournit l'un des principaux produits d'exportation (le café, le sucre et la viande bovine étant les autres). Dans leur ensemble, ces produits représentent 73% de la contribution du secteur agricole au produit intérieur brut (3). L'importance de la production bananière pour l'économie nationale au cours des dernières années en a fait le principal produit d'exportation du Costa Rica. A titre d'exemple, en 1990, ce pays a atteint un niveau de production considérable avec une exportation de 79 millions de caisses de fruit à partir d'une surface cultivée de 31817 hectares; en 1992 il a atteint le record de 91,4 millions de caisses de 18,14kg, ce qui représente une augmentation de 13% par rapport à 1991 (4). Au milieu des années 90, le volume des caisses exportées était bien au dessus de 100 millions de caisses par an.

D'après Moises Soto, on peut identifier trois étapes historiques dans le développement de l'industrie bananière en Amérique latine (6). La première, qu'il a appelé « *Gros Michel* », du nom de la variété dominante, couvre une période de 90 ans, de 1870 à 1960. L'on peut définir cette période comme étant une période de culture intensive mais changeante, caractérisée par une très faible productivité, un fort niveau de déboisement de forêts primaires, une faible consommation de produits phytosanitaires et un impact important sur l'environnement. Au cours de cette période, la productivité avoisinait les 20 tonnes par hectare et par an. La deuxième phase a duré environ 20 ans et a été caractérisée par une transformation des plantations en cultures pérennes intensives, ayant des rendements modérés ou élevés (40 à 50 tonnes par hectare et par an). La variété « *Valéry* » également appelé '*le robuste*' ou '*le vigoureux*' a alors remplacé « *Gros Michel* » pour devenir la variété principale, mais cette variété plus vigoureuse était moins résistante aux nuisibles et aux maladies. Cela a eu pour conséquence une utilisation accrue de produits phytosanitaires. En outre, on a commencé à utiliser des emballages en carton ainsi que des sacs plastiques afin de mieux conserver les fruits et améliorer leur présentation.

La troisième phase est caractérisée par un rendement très élevé, de 60 à 80 tonnes à l'hectare et par an. Elle est également marquée par l'introduction à partir de 1980 d'une nouvelle variété, appelée *Gran Enano*. De la même variété que celle qui prédomina pendant la première phase, cette banane est très vigoureuse mais offre une résistance réduite aux nuisibles et aux maladies, ce qui la rend très dépendante des produits agrochimiques. Soto reconnaît cependant que l'obtention d'un rendement de 80 tonnes par hectare n'a été possible que grâce à l'utilisation intensive de produits phytosanitaires et au recours à des technologies de pointe qui ont entraîné une détérioration significative de l'environnement.

A la fin des années 80 et au début des années 90, des tentatives ont été faites pour stimuler d'avantage la production bananière. Avec l'aide de la Loi de Développement Bananière (Ley de Fomento Bananero), les gouvernements successifs du Costa Rica ont proposé de faire du pays le premier exportateur bananier au monde. Dans ce même temps, les districts de Sixaola (au sud est) et Golfito (au sud ouest) ont vu la substitution des cultures traditionnelles par la culture de la banane, tandis que dans le district de Sarapiquí, des plantations de bananes ont remplacé des forêts primaires et secondaires. C'est pour cette raison qu'en 1992, une forte coalition d'organisations diverses est formée afin de s'opposer pour des motifs écologiques et sociaux à toute nouvelle expansion des plantations bananières. Cette coalition, formée de syndicats de travailleurs des bananeraies, d'organisations écologiques et de défense des droits de l'homme, d'associations de petits agriculteurs, d'organisations des peuples indiens et des Eglises, se nomme le Foro Emaùs (Forum

Un problème croissant : l'impact sur l'environnement de la production bananière

La culture de la banane est une activité propre aux tropiques. C'est une culture permanente qui est devenue une monoculture à production intensive. Ces deux dernières caractéristiques la rendent toutefois mal adapté aux tropiques.

C'est une culture qui exige :

- de vastes superficies
- un contrôle rigoureux des quantités d'eau dans les nappes phréatiques
- des canaux d'écoulement peu profonds et des fossés de drainage
- une utilisation intensive d'engrais et de pesticides
- une attention soutenue à la défoliation, à l'ébourgeonnement et à l'entretien
- une main d'oeuvre importante

Elle a des retombées significatives sur la santé humaine et sur l'environnement qui mènent à :

- un changement dans l'utilisation des sols.
- un processus de déforestation et de déplacement de populations afin d'étendre les zones cultivées.
- une disparition de la bio-diversité de la faune et de la flore.
- des processus de sédimentation et d'érosion qui mettent en péril les sols.
- une pollution du sol, de l'air, des eaux souterraines et des nappes phréatiques, due à l'utilisation intensive d'engrais chimiques et de toxines à haute teneur qui restent dans l'air.
- la disparition des ressources des nappes phréatiques due à la déviation ou à la transformation de ravines ou de rivières en conduits de drainage pour les plantations.
- la production de volumes importants de déchets artificiels ou végétaux.
- des rejets autorisés ou non d'eau résiduaire polluée.
- des effets chroniques et aigus sur la santé des travailleurs employés dans les plantations.
- des effets agro-écologiques néfastes.

Nous allons à présent examiner de façon plus détaillée certains de ces effets sur l'environnement:

1 Changement dans l'utilisation des sols

La banane est une espèce très exigeante du point de vue écologique. Elle requiert une humidité importante, des températures élevées et un sol contenant divers types de substances nutritives. Si sur un même terrain et pendant un certain temps, la banane n'est pas cultivée dans un système d'assolement, il est courant de constater des déficiences minérales très apparentes dans le sol, en particulier en calcium, fer, magnésium, azote, phosphore de potassium et zinc (7).

En général, les plantations de monoculture se trouvent dans des zones déforestées. L'une des caractéristiques de ces sols tropicaux est leur dépendance à l'égard de la biomasse des forêts qui y sont implantées. Une fois que la forêt protectrice est éliminée, la productivité et la fertilité du sol décroît, diminuant très fortement au bout de deux ans. C'est pour cette raison que les producteurs de bananes ont besoin de vastes étendues de terre qui seront ensuite étendues d'avantage encore, pour pouvoir ainsi compenser la perte de rendement par hectare. De plus, ces sols de faible densité sont d'avantage recherchés par les sociétés bananières pour les raisons suivantes: a) ils ont une teneur organique élevée, et b) ils ne nécessitent pratiquement aucune altération, sarclage ou attention par la suite.

Outre l'abattage des arbres et le déboisement total effectués pour faire place à la culture de la banane, la législation régissant l'eau et les forêts a été ignorée alors qu'elle avait été mise en place afin de protéger les rives des rivières et des ruisseaux.

Pendant la phase productive, les déficiences des systèmes de drainage naturels et artificiels provoquent une grave érosion des cours d'eau et de leurs rives, du fait de la fragilité des sols et de l'abondant écoulement d'eau (8). De plus, le sol est constamment exposé, sans aucun type de protection végétale, et il est également

La dégradation des forêts et de l'eau, ainsi que l'utilisation intensive de pesticides, a entraîné une perte de diversité biologique, en particulier d'espèces de flore (arbres utiles) et de faune. Parmi les espèces de faune, on constate la disparition de mammifères (par exemple singes, ocelots), d'oiseaux (ex:.....), et de papillons.

En 1996, les plantations de bananes couvraient une superficie de 49400 hectares, soit environ 1% du territoire national.

2 Effets de la pollution chimique sur la santé humaine et l'environnement

L'utilisation de pesticides au Costa Rica pendant les dix dernières années a atteint 4kg par an et par habitant, ce qui représente 8 fois plus que les 0,5kg par personne estimés pour l'ensemble de la population mondiale et plus de deux fois la moyenne pour l'Amérique centrale. L'activité agricole qui consomme le plus de pesticides au Costa Rica est la production bananière, qui en utilise jusqu'à 44kg par hectare et par an (10). Ce chiffre représente plus de 16 fois le niveau estimé des 2,7kg/ha utilisés pour l'agriculture intensive des pays industrialisés (11).

En 1987, la culture de la banane a consommé 35% des insecticides importés au Costa Rica, le coût de la lutte antiparasitaire représentant 35% des coûts de la production bananière pour l'exportation (17, 21).

2.1 Etat de l'environnement

Malgré l'utilisation élevée de pesticides, les informations disponibles sur l'industrie bananière concernant la présence de substances toxiques dans l'environnement -mesurée dans différents échantillons- ainsi que l'impact sur un écosystème fragile sont très limitées. Il y a un peu plus de 10 ans, on attribua la concentration de sédiments et les changements dans l'écosystème de la barrière de corail du Parc National de Cahuita dus aux sédiments provenant de l'érosion dans les plantations de bananes (13). Divers résidus toxiques, tels que des métaux lourds, des organochlorés, du Chlorotalonil, Paraquat, et Chlorpiriphos (14, 15, 16, 17) ont été détectés dans le sol, l'eau, les sédiments et les poissons dans les environs des plantations, ou dans des zones avoisinantes. On a également rapporté des cas de poissons trouvés morts dans des rivières proches des plantations.

Les pesticides utilisés dans les plantations comprennent des fongicides utilisés avant et après les récoltes, des nématicides, des herbicides et des insecticides. Les fongicides sont appliqués par pulvérisation aérienne entre 40 et 50 fois par an, tandis que le Thiabendazol et l'Imazalil sont utilisés dans les usines de conditionnement. Les nématicides sont pulvérisés directement sur le sol une ou deux fois par an. Les herbicides sont appliqués suivant des cycles de 8 à 10 semaines environs. Les sacs en plastique qui sont utilisés pour protéger les racines des bananiers sont imprégnés d'insecticide Chlorpiriphos (19).

Au milieu des années 80, au cours d'études menées dans les plantations de bananes de Valle de la Estrella (Vallée de l'Etoile), on démontra que le Chlorotalonil utilisé par la Standard Fruit Company (Dole) était en train de polluer les rivières et les puits environnants (10). A Valle de la Estrella, Abarca et Ruepert (1992) ont identifié dans l'eau des résidus de Chlorpiriphos et de Chlorotalonil (utilisés respectivement pour protéger les fruits et pour lutter contre la cercosporiosenoire du bananier). Les concentrations de Chlorotalonil atteignaient jusqu'à 8 ug/l alors qu'une concentration de 3 à 6 ug/l nuit à terme à la vie des poissons. Dans sept sur huit des échantillons d'eau provenant des nappes phréatiques, des niveaux atteignant jusqu'à 0,98 ug/l de Chlorotalonil ont été détectés. Dans sept sur huit des échantillons de sédiments, on a détecté la présence de Chlorotalonil, de Chlorpiriphos, de Terbutophos et d'Ethoprop.

Dans une étude analytique de résidus de Chlorotalonil dans l'aqueduc de la ville de Limon et dans la rivière Banano, les niveaux détectés étaient de 0,3 ug/l et 0,7 ug/l respectivement. Ces niveaux de concentration sont bien en dessous des niveaux de tolérance de l'APE (2ppb), mais leur présence même est un motif de préoccupation. Les limites de l'Union Européenne en ce qui concerne les résidus de pesticides tolérés dans l'eau potable sont de 0,1 ug/l pour un pesticide déterminé et de 0,5 ug/l pour l'ensemble des pesticides. Les résidus d'organochlorés et d'organophosphates provenant principalement du fongicide Chlorotalonil et atteignant des niveaux allant jusqu'à 11 ug/l et de Ethvl-chlorpiriphos atteignant des niveaux allant jusqu'à

0,18 ug/l (17) ont été détectés dans 12 échantillons sur 125 d'eau provenant de rivières et ruisseaux de la zone Atlantique.

Des études eco-toxicologiques effectuées en 1995 (19) dans le micro-bassin de la rivière Suerte ont révélé que les pesticides les plus fréquemment rencontrés dans les canaux et systèmes de drainage des plantations bananières étaient le Thiabendazol, le Propiconazol et l'Imazalil. Le Thiabendazol et l'Imazalil sont des fongicides utilisés dans les usines de conditionnement, tandis que le Propiconazol est un fongicide systémique pulvérisé de l'air.

Les substances définies comme représentant le plus grand risque de toxicité aiguë sont le Cadusaphos et le Chlorpiriphos et ceux qui constituent le plus grand risque de toxicité chronique pour l'environnement sont les nématicides Cadusaphos et Ethoprophos, l'insecticide Chlorpiriphos et le fongicide Chlorotalonil. Le Propiconazol a été fréquemment détecté dans le système de drainage des usines de conditionnement, dans le canal de drainage principal ainsi qu'à l'embouchure de la rivière Suerte (19).

De plus, les nématicides sont très toxiques pour différents types de faune (organismes aquatiques, oiseaux, reptiles, abeilles, bétail, etc.) Des taux de mortalité très élevés chez des organismes aquatiques (poissons) ont été détectés à la suite de l'application de pulvérisations et après de fortes pluies.

D'après une étude conduite par le Ministère de la Santé (1992), environ 82% des plantations n'ont pas de système de traitement pour les liquides résiduels contaminés par des produits phytosanitaires.

2.2 Etat de la santé humaine

A partir du début des années 1980, des retombées très importantes sur les populations des zones bananières ont été rapportées. Ces retombées étaient le résultat de l'utilisation intensive de produits phytosanitaires qui provoquaient une inhibition des cholinesterases(20). En 1979, l'utilisation du nématicide DBCP (Di-Bromo-Chloro-Propane 1, 2, 3) a été suspendue après que l'on eut constaté une stérilité toxique parmi les travailleurs utilisant du DBCP. Cette substance a été introduite au Costa Rica en 1965 pour être utilisée dans les plantations de bananes.(21) Des milliers de travailleurs qui sont devenus stériles, ou dont le nombre de spermatozoïdes a été réduit du fait de leur exposition au DBCP, ont réclamé des dommages et intérêts auprès de tribunaux des Etats Unis (21, 22, 23).

La fréquence des cas d'intoxication parmi les travailleurs du secteur bananier représentait 59,5% des cas pour l'ensemble du secteur agricole pour 1995 et 63,9% pour 1996. Le niveau d'intoxication dans ces zones est au moins six fois plus élevé que dans le reste du pays (63 pour 1000) et le risque de décès des suites d'une intoxication est supérieur (4,8 pour 1000) que pour tout le reste du pays (2,6 pour 1000) (23, 24).

Les travailleurs du secteur bananier sont ceux qui sont le plus exposés. Nulle part dans la littérature scientifique peut-on trouver une fréquence des traitement médicaux aussi élevée par suite d'une intoxication par des pesticides, que sur les plantations de bananes du Costa Rica.

Le taux d'intoxication des travailleurs de ce secteur, lié directement à leur travail, atteint 6,4%. L'OMS a estimé qu'annuellement, 3% des travailleurs du secteur agricole dans les pays en voie de développement souffrent d'une intoxication (OMS/PUNE, 1990). Le chiffre le plus élevé rapporté dans le monde est de 7,1% - en Malaisie. Cependant, ce dernier chiffre tient également compte des intoxications accidentelles et des cas non traités.

Dans une analyse des intoxications par pesticides dans l'industrie bananière, présentée à l'Institut National de la Santé (INS) à Guapiles en 1990 (26), ventilée par type d'affection, il apparaissait que sur le nombre total de cas rapportés, 78% étaient des travailleurs agricoles (parmi lesquels 51% manipulaient des pesticides), tandis que 20% travaillaient dans des usines de conditionnement. Les femmes rencontraient d'avantage de problèmes dans les usines de conditionnement (79%), tandis que les hommes avaient plus d'accidents lors de l'application des pesticides (62%). L'analyse démontre que les brûlures et les dermatites représentent 66,3% des accidents du travail attribués aux pesticides, dans l'industrie bananière 30,5% étant dus à des pesticides classés comme herbicides, suivi par des nématicides (19,2%), des insecticides (18%), des fongicides et autres produits non spécifiés (8,13%).

Le DBCP a été classé comme substance potentiellement cancérigène. Dans une étude menée conjointement

du cancer de la prostate. Dans les usines de conditionnement, les femmes sont mises en contact direct sur leur lieu de travail avec du formaldéhyde, qui est utilisé comme désinfectant. Le formaldéhyde a été associé à la leucémie, la maladie de Hodgkins et le cancer du pharynx. Wesseling (1997) a rapporté deux cas de maladie de Hodgkins et deux cancers du pharynx. Le risque de développer un cancer est élevé chez les travailleurs du secteur bananier, en particulier le mélanoblastome pour les hommes et le cancer du col de l'utérus chez les femmes. Le risque de cancer du pénis, de leucémie et de cancer des poumons pourrait également être élevé.

Parmi les pesticides les plus utilisés on trouve les différents nématicides (Terbuphos, Ethoprophos, Phenamiphos, Oxamyl, Carbofuran et Aldecarb). Ces nématicides sont des organophosphates et des carbonates, deux groupes chimiques. Ils sont inhibiteurs des enzymes acetyl-cholinestérase et peuvent facilement induire une intoxication aiguë chez les manipulateurs. L'utilisation de la majorité de ces pesticides est extrêmement limitée dans les pays développés du fait de leur très grande toxicité. Il a été démontré que les travailleurs ayant un passé d'intoxication par des composés d'organophosphates subissent une réduction importante de leur capacité neuro-psychologique (27).

Des situations dangereuses ou des comportements inadéquats sont constamment observés pendant le travail aux champs. Des pesticides giclent sur la peau, des gouttelettes sont vaporisées directement sur le visage des travailleurs ou sur d'autres parties de leur corps, de l'eau contaminée ou des solutions de pesticides pénètrent dans les bottes et certains travailleurs mangent alors que leurs mains sont souillées de pesticides.

L'autre herbicide le plus fréquemment utilisé est le Paraquat (Gramoxone). Bien qu'il soit classé comme modérément toxique (OMS, 1990) les preuves de ses méfaits sont si abondantes qu'il a été inclus dans la liste des produits chimiques nécessitant un consentement éclairé dans le code de conduite de la FAO. C'est un produit qui peut entraîner des intoxications, des brûlures, des dermatites et des lésions pulmonaires ; en outre les résidus de Paraquat demeurent dans le sol.

De plus, le Paraquat est un pesticide qui a augmenté - et continue d'augmenter - la fréquence de maladies professionnelles qui peuvent entraîner le décès du travailleur. Trois travailleurs bananiers sur huit appliquent le Paraquat à l'aide d'un sac-pulvérisateur qu'ils portent sur le dos. Une étude sur l'exposition de ces travailleurs au Paraquat a démontré que l'utilisation de vêtements de protection ne permet pas de protéger efficacement la peau.

L'exposition respiratoire et cutanée aboutit à une exposition interne, et ces deux types d'exposition doivent être considérés comme menant à l'absorption généralisée de Paraquat. Les mauvaises conditions de travail sur les plantations de bananes exposent en permanence les manipulateurs de pesticides et leurs font prendre des risques très élevés qui peuvent mener à une contamination toxique.

Le tableau suivant donne un aperçu des pesticides utilisés dans la culture bananière, des méthodes et des fréquences d'application.

<i>Pesticides utilisés</i>	<i>Méthode d'application</i>	<i>Fréquence</i>
Nématicides organo - phosphates) Terbuphos Cadusaphos Phenamiphos Ethoprophos	Sac à dos pulvérisateur	2 ou 3 fois par an, par cycles de 4 à 8 semaines
Nématicides (carbamates) Carbofuran Oxamyl		
Insecticide (organo-phosphate) Chlorpiriphos	Sac en plastique recouvrant les régimes de bananes	Tout le temps
Herbicides Paraquat Glyphosate	Sac à dos pulvérisateur	Tout le temps
Fongicides dans les plantations Mancozeb Chlorotalonyl Benomyl Tridemorph Propiconazol	pulvérisations aériennes	47 fois par an
Fongicides dans le conditionnement Thiabendazol Imazalil Sulfate d'aluminium	application manuelle dans les usines de conditionnement	Tout le temps

Source: Wesseling, 1997

Pour un nombre élevé de femmes et les quelques mineurs qui travaillent dans les usines de conditionnement, il y a un risque élevé d'exposition cutanée aux pesticides contenant du teratogène et ayant des propriétés allergènes (30). Les lésions cutanées sont malaisées à soigner et sont causées par un contact continu, dans des conditions d'humidité élevée, avec des substances chimiques telles que le sulfate d'aluminium et le potassium, ainsi qu'avec le fongicide Thiabendazol (Mertec).

Les sociétés bananières sélectionnent les pesticides d'après le niveau de tolérance des résidus toxiques dans les fruits en vigueur dans les pays importateurs, et non d'après les niveaux de tolérance à la toxicité des êtres humains ou de l'environnement. Ainsi, des produits chimiques tels que le Paraquat, l'Aldecarb et d'autres moins utilisés (carbofuran, methomyl, et parathion méthyle) ne sont pas inclus dans la liste de produits nécessitant un consentement éclairé, et ne figurent pas parmi les « Vilains Douze » identifiés dans le monde par le Réseau Action Pesticide.

D'après le Département de Substances Toxiques du Ministère de la Santé (1992), 58% des systèmes d'application des pesticides sur les plantations bananières ne sont pas adéquats en ce qui concerne la santé et la sécurité des travailleurs ou la protection de l'environnement.

3 Déchets

Les déchets produits sur les plantations de bananes peuvent être divisés en deux catégories: végétaux et organiques d'une part, et synthétiques et inorganiques d'autre part.

Le volume de déchets produits est deux fois plus important que le volume de bananes produites. Un cinquième de ces déchets nécessite un traitement spécial.

3.1 Déchets organiques

Tous ces déchets sont produits durant les différentes activités relatives à la culture et au conditionnement de la banane. Ces déchets comprennent les pousses, les fleurs, les couronnes, les feuilles et les bananes rejetées. Selon la biodégradabilité et le volume généré, ces déchets peuvent devenir une source importante de pollution de l'environnement.

Les pousses, les fleurs, la couronne, les feuilles et la queue principale sont normalement réenfouis dans le sol, ou bien rassemblés et jetés dans de grandes décharges à l'air libre.

Les bananes considérées de seconde qualité ou à rejeter proviennent d'une mauvaise manipulation des fruits, d'imperfections ou de taches causées par des champignons, une tige endommagée ou des entailles, ou bien parce qu'elles n'atteignent pas la taille exigée à l'exportation. Les bananes de seconde choix, estimées à 5% de la production totale, sont normalement vendues, alors que les fruits rejetés ont des destinations différentes suivant les plantations. Ces fruits peuvent être offerts ou utilisés pour l'alimentation animale, utilisés pour faire de la purée destinée à l'alimentation pour bébés, ou bien sont rejetés dans les vastes décharges à l'air libre des plantations. Du fait de leur importance en volume, ces déchets « organiques » sont considérés comme étant des déchets spéciaux (31, 32).

Les parties constituées de la plante elle-même sont assez volumineuses, composées d'une matière végétale fibreuse qui ne se dégrade pas facilement et retarde les processus naturels de décomposition tels que la photo-dégradation, l'oxydation, la dégradation bactérienne, etc. De plus ceci est rendu encore plus difficile par le grand nombre de produits chimiques utilisés.

Les processus de rejet peu efficaces et l'absence de traitements spéciaux pour ces déchets biodégradables mènent à une prolifération d'agents pathogènes. Dans le même temps, les infiltrations provenant de ces déchets atteignent les sources d'eau souterraines et les nappes phréatiques, affectant leur qualité.

3.2 Déchets solides non - biodégradables

Cette catégorie comprend les sacs plastiques, des compléments matériels tel que des liens, des bandes adhésives, et des emballages phytosanitaires.

En 1992, le Ministère de la Santé a estimé que 78% des plantations de bananes n'utilisaient pas de procédures adéquates lors de la manipulation et du rejet final des déchets solides.

Les sacs plastiques imprégnés de Chlorpiriphos sont utilisés pour protéger les fruits contre les insectes. Le traitement final de ce plastique varie selon les plantations. Actuellement, la majorité des plantations bananières collecte et accumule les sacs plastiques dans des entrepôts, afin de décider de leur sort le moment venu. Dans d'autres plantations, ils sont brûlés ou recyclés, ou encore placés dans des décharges à ciel ouvert. Actuellement, on peut voir des sacs plastiques éparpillés autour des plantations, mais, ce qui est encore plus inquiétant, on peut les retrouver dans des rivières et même dans la mer, affectant les organismes aquatiques tels que les tortues de mer ou les barrières de corail.

Les liens en polypropylène utilisés pour renforcer ou attacher sont normalement jetés autour des plantations elles-mêmes, ce qui affecte la fertilité des sols, même si dans certaines plantations ils sont collectés pour être ensuite recyclés.

Les conteneurs de pesticides ne sont pas nettoyés de façon particulière ni rejetés de manière adéquate. Certains ont été retrouvés dans les maisons des travailleurs où ils sont utilisés comme conteneurs d'eau, poubelles, sièges, auges pour le bétail, pots de fleurs ou encore pour contenir des céréales destinées à l'alimentation.

4 Effets agro-écologiques

Les conséquences agro-écologiques de la monoculture intensive, l'altération totale des propriétés biologiques du sol, et les effets des pesticides sur les prédateurs naturels des nuisibles ont des conséquences très lourdes en matière de régénération des sols et de l'apparition de nuisibles secondaires (7).

Stephens (33) indique qu'avant 1950 la banane était attaquée par deux types d'insectes principaux, mais qu'à la suite d'une pulvérisation sans discernement de Dieldrin, les ennemis naturels de ces insectes ont été éliminés et qu'on a constaté l'apparition de onze parasites en l'espace d'une décennie.

La résistance aux pesticides est un phénomène de plus en plus courant. Jusqu'à une date récente, le Benomyl était utilisé avec succès dans la lutte contre la cercosporiose du bananier. A présent, il est peu utilisé du fait de la résistance des champignons à ce fongicide (5).

On peut constater un exemple de la perte des propriétés organiques du sol résultant de la monoculture dans la région du Pacifique Sud au Costa Rica. Dans cette région, des milliers d'hectares de sol fertile ont été contaminés par l'utilisation excessive d'un cocktail de produits chimiques. Cette détérioration de sols qui auparavant étaient d'un grand potentiel agricole a été considérée comme irréversible (34, 35). Un travail de recherche de Thrupp (1988) a montré que si le taux de cuivre, utilisé dans la plupart des terres cultivées atteint d'ordinaire entre 20 et 50 parts par million, en revanche, les sols des plantations de bananes de la région du Pacifique Sud dépassent toutes les limites normales puisqu'on atteint le chiffre de 4000 ppm.

REFERENCES/ bibliographie

Voir original en espagnol

Annexe 1

Volta River Estates Ltd, Ghana : rapport écologique

Introduction

La Volta River Estates Ltd. « VREL », située dans la région orientale de la République du Ghana, en Afrique de l'ouest, est une entreprise agricole produisant des bananes destinées à l'exportation dans le cadre du commerce équitable¹. Cela implique la culture de bananes respectant l'environnement et de même le personnel, ce qui signifie un traitement équitable et décent des 900 employés.

VREL coopère étroitement avec la Fondation Max Havelaar ainsi qu'avec la Fondation Solidaridad des Pays-Bas. Les deux organisations offrent des prix et un traitement équitables aux producteurs de produits de base tels que le café, le cacao, le miel, le sucre et maintenant les bananes. VREL est l'unique plantation sur le continent africain avec un label « Fair Trade » car elle répond aux critères du commerce équitable. La Fondation Solidaridad détient 25% des actions de VREL et a l'intention de les transmettre aux employés de VREL dans un proche avenir.

Dans le courant du mois d'août 1997, VREL a reçu une mission de représentants de Max Havelaar de Belgique et des Pays Bas, qui a vérifié les critères d'attribution du label requis par le Registre international des bananes « IBR » et bien qu'on puisse toujours faire mieux, notre méthode écologique de culture des bananes a été particulièrement appréciée.

VREL cultive près de 300 hectares. Elle est située le long de la rivière Volta au Ghana. VREL a adopté des méthodes d'exploitation agricole ayant pour objet de conserver l'équilibre écologique de ses terres agricoles. Toutes nos activités agricoles ont pour objet principal d'entretenir l'environnement dans la durée. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement, en traitant des diverses activités de production.

Pour la récolte 1998, VREL prévoit de produire 8.700 tonnes, dont 6.000 tonnes pour l'exportation. VREL est sans aucun doute freinée par le système de quota et de licences imposé par l'Union Européenne, en particulier depuis qu'un quota de 5.000 tonnes a été accordé au Ghana, alors que selon les prévisions de production de VREL, elle dépasserait ce chiffre. L'obligation d'achat des licences chaque année est une lourde charge pour VREL étant donné que c'est une société jeune, à l'avenir prometteur.

Préparation des terres et plantation

La préparation de la terre est faite uniquement de façon manuelle. L'utilisation de machines est totalement évitée. Les labours sont effectués uniquement sur des terres déjà détériorées par des techniques agricoles propres aux anciens utilisateurs. Une certaine quantité d'herbicides a été utilisée pour contrôler les mauvaises herbes avant de commencer les plantations sur les premiers sites. Après plantation, plus aucun herbicide n'est utilisé. Le Site D, récemment créé, a été cultivé sans utilisation d'une seule goutte d'herbicide.

Contrôle des mauvaises herbes

Le contrôle des mauvaises herbes est effectué manuellement en utilisant une houe et une machette. Aucun herbicide n'est utilisé.

Fertilisation

On passe progressivement de l'usage d'engrais chimiques à l'usage intensif d'engrais organiques. Actuellement les déjections animales, en particulier le fumier de volailles, sont la source principale d'engrais. Peu d'additifs chimiques sont ajoutés, des projets sont en cours pour transformer en compost les résidus de bananes et ainsi réduire davantage l'utilisation d'engrais à base de potassium organique.

La lutte antiparasitaire

L'utilisation de pesticides est minimale. Nous en utilisons actuellement 80% de moins que d'autres plantations de bananes. Les seuls pesticides utilisés sont des fongicides, principalement Tilt et Tospin, pour contrôler la Sigatoga noire. Des efforts sont faits conjointement avec l'Université du Ghana pour développer

un fongicide biologique dans le but de contrôler cette maladie. Une autre recherche est en cours sur l'utilisation de l'ULM à la place de l'hélicoptère pour pulvériser l'insecticide. De ce fait, la pulvérisation ponctuelle sera plus facilement réalisable et de ce fait, l'utilisation de pesticides pourrait une fois encore être réduite de 60% sur les 20% restants. Ceci aboutirait à une baisse totale de 92% par rapport à bien d'autres plantations de bananes.

Autres techniques

VREL utilise uniquement des bourses non toxiques pour protéger les régimes de bananes contre les insectes, tandis que d'autres plantations utilisent des bourses toxiques. Cela signifie aussi que nos bourses peuvent être réutilisées plusieurs fois. Pour le moment, et en coopération avec une société locale de recyclage, VREL fait des recherches sur la possibilité de recycler toutes les bourses plastiques pour réutilisation dans les plantations.

Afin de préserver l'environnement, des zones tampons ont été établies aux limites de la plantation. Des efforts importants ont été faits pour conserver et améliorer la végétation autour des prises d'eau, en laissant toujours un espace de 30 mètres entre les fermes et les prises d'eau. Pour garantir que la qualité de l'eau de la rivière Volta, source d'eau potable pour des millions de Ghanéens, n'est en aucun cas affectée par les activités de VREL, un contrôle est effectué tous les mois par la Compagnie ghanéenne des eaux et égouts.

Contrôle

Avant même de commencer toute plantation, VREL réalise une analyse de l'impact sur l'environnement qui est soumise à l'Agence pour la protection de l'environnement du Ghana pour approbation. Un contrôle périodique est effectué par ce même organisme pour vérifier que les activités de VREL sont sans danger pour l'environnement.

En conclusion

Les méthodes de travail de VREL démontrent qu'il est possible de parvenir à une culture plus écologique, y compris pour les bananes. VREL estime que son approche stimule et motive son personnel, suscitant une prise de conscience de la nécessaire protection globale de l'environnement. Nous devons être toujours plus vigilants et le personnel doit être toujours mieux formé à ces méthodes de culture, car le résultat final est un produit d'exportation de grande qualité qui nous sert tous et contribue à l'avenir des nations.

Annexe 2

Production de bananes biologiques pour un commerce alternatif

Association des Planteurs de balangon/Alter Trade Corporation, Philippines

Introduction

Alter Trade Corporation (ATC) - Alter Trade Japan (ATJ), un partenariat commercial de culture alternative de bananiers *balangon*, fondée en Février 1989, a depuis fait du chemin. Les véritables producteurs de bananes ont instauré d'étroites relations amicales. Le négoce a également permis à la population rurale de lancer ses produits sur le marché international et de l'aider à atténuer son handicap économique. Le développement individuel et le renforcement de l'organisation et de la fraternité parmi les producteurs ont été réalisés de manière avantageuse. En même temps, il semble que les consommateurs aient saisi l'importance des producteurs et des produits, en projetant petit à petit la vision du rajeunissement d'un environnement dénudé et perdu.

Tout en conservant ces avantages ainsi que ces contributions rassurantes, l'activité de négoce doit, à bien des égards, conserver et fournir des attributs positifs : prix raisonnables pratiqués par les producteurs, bénéfiques et, de toute façon, satisfaction du consommateur. Tous ces éléments peuvent favoriser un développement régulier et soutenu de l'entreprise. Ces attributs sont si nombreux qu'il serait difficile de tous les nommer. Cependant, qualité du produit et temps sont les deux questions essentiels, aussi bien pour le consommateur que pour le producteur, ce qui signifie augmentation du volume, amélioration de la qualité, prix plus intéressants, diversité dans le domaine de l'utilisation des produits biologiques et satisfaction du marché et du consommateur. Tous ces éléments ont abouti au Banana Growing Concept (Projet de culture des bananiers).

Ce nouveau concept de culture des bananiers résulte d'une étude sur les zones de production (étude de la zone actuelle en vue de déterminer les causes de mauvaise qualité) effectuée l'an dernier à l'initiative d'ATC. Les résultats de cette étude ont révélé que le traitement pratiqué par les fermiers dans les fermes est l'un des principaux facteurs contribuant à l'obtention de produits de mauvaise qualité, ce qui impacte automatiquement le volume de production. Le lecteur aura l'occasion de mieux comprendre la portée et les restrictions, la nature des contrats, les propositions et autres clauses.

1. Objectifs

- Equilibrer la production grâce à l'agriculture biologique et la diversification des cultures.
- Assurer la qualité de la production des bananiers *balangon*.
- Recouvrer fertilité et productivité du sol grâce à une agriculture biologique scientifique, tout en préservant une écologie saine.

Aider les cultivateurs à enrichir et développer leurs connaissances en matière d'agriculture, leurs capacités de production ainsi que leur viabilité économique.

2. Principes directeurs

La conceptualisation de ce projet est basée sur trois principes directeurs importants :

- Une agriculture biologique
- Une agriculture viable
- Des rapports avec la société et l'environnement.

3. Portée et restrictions du projet

Alternative Organic Banana Growing Project (Projet de culture biologique alternative de bananiers) tient compte de l'étendue exacte ainsi que des limites de ce projet d'accord. Le projet, qui inclut plusieurs

Au cours même des activités de production, le projet impose l'utilisation de surgéons de bananiers pur *balangon* (feuille vierge) provenant d'un paillason sain. Les engrais doivent obligatoirement être d'origine biologique et ne contenir aucun produit chimique, comme c'est le cas pour le compost fait par la collectivité elle-même. En ce qui concerne la répression des insectes et maladies, le projet préconise l'utilisation de tisanes et autres produits d'origine biologique, ainsi que l'introduction de cultures en alternance qui repoussent les insectes.

- Origines des surgéons : ceux-ci peuvent provenir de n'importe quelle zone d'origine existante, à condition que le contrôle de qualité soit assuré.
- Engrais : doivent obligatoirement être d'origine organique.

4. Critères

Afin de dresser un tableau précis de l'aspect physique du terrain pour future référence ainsi que pour servir d'indication de contrôle pour le projet, le Projet de Culture Organique Alternative de Bananiers (Alternative Banana Growing Project) a défini des critères relatifs aux trois principaux éléments de prise en compte pour la production, c'est-à-dire :

- La zone de production : accessible aux transports; la proximité d'une source d'irrigation représenterait un avantage; des conditions climatiques et un type de sol favorable à la culture de bananiers.
- La population et la collectivité : elles doivent s'organiser, c'est-à-dire mettre en œuvre un organisme ou une coopérative avec laquelle ATC pourrait traiter directement et qui serait en mesure de faire part de toutes idées et questions à débattre. Une certaine sensibilisation à l'agriculture organique devrait également être acquise. Dans ce cas, les méthodes proposées seront certainement acceptées sans poser de problèmes majeurs.
- Variété : le projet n'acceptera que la culture de bananiers purs *balangon*.

5. Modalités

Les trois principaux éléments de prise en compte du Projet de Culture Biologique Alternative de Bananiers (Alternative Organic Banana Growing) sont les suivants :

Gestion des cultures

La culture des bananiers suivra tout particulièrement le concept d'agriculture organique et des systèmes de diversification des cultures. Les méthodes et autres connaissances techniques se rapportant à la production, de la préparation du terrain jusqu'à la récolte, sont détaillées de manière très stricte par les Programmes et services qui participeront également activement à la supervision de la mise en œuvre du projet. Le travail nécessite évidemment la participation des membres de la population, étant donné que ces derniers en sont les principaux acteurs et bénéficiaires. La gestion des cultures couvre les éléments suivants :

Etude Terrain/Plantation

a) **Préparation du terrain** : la préparation du terrain qui accueillera les bananiers dépend de l'histoire de ce terrain. Cependant, nous recommandons les opérations suivantes :

- *Défriche* : la défriche du terrain se fait avant toute autre opération effectuée sur ce même terrain. Les mauvaises herbes et tout autre élément faisant obstacle à la culture sont retirés à l'aide d'un bolo.
- *Labourage* : effectué pour retourner le sous-sol et rendre la terre plus meuble.
- *Hersage* : effectué tout de suite après le labourage. Après le deuxième labourage, le hersage assure une bonne aération du sol ainsi qu'une couche arable.

Remarque : houes et fourches peuvent être utilisées si le terrain ne permet pas le labourage et le hersage.

b) Plantation

- *Espacement* : l'espacement maximum recommandé est de 7m/7m par carré de plantation. L'espacement est effectué immédiatement après la préparation du terrain. Il peut être déterminé à l'aide de cordes et de pieux pour délimiter le lieu de plantation.

- *Période de plantation* : la période de plantation la plus propice pour le bananier est le début de la saison des pluies. Cependant, s'il existe une autre source d'irrigation et si l'eau de pluie est répartie de manière homogène sur le terrain, la plantation devient alors possible.
- *Méthode de plantation* : AOBG préconise la méthode "à trous", permettant la plantation à une profondeur de 30cm. Les dimensions et la forme des trous dépendent du type de matières de plantage utilisé. Dans le cas présent, on utilisera des surgeons de feuille vierge dont l'âge est plus ou moins le même. Cette méthode est utile lorsqu'il s'avère nécessaire de fixer un objectif de récolte.
- *Variétés* : ce point est l'un des éléments cruciaux du projet. Comme le stipule le paragraphe concernant la portée et les restrictions du projet, seul le bananier pur *balangon* est recommandé. Un surgon sain (sans maladie) est prélevé sur un paillason vigoureux pour pouvoir assurer une survie à 100%.

c) **Fertilisation** : cette opération doit toujours être effectuée avant la préparation du sol, permettant ainsi de fournir des données et informations précises quant à la nature du sol d'accueil. Les résultats des laboratoires d'analyses informeront les cultivateurs quant aux propriétés du sol et en particulier son taux d'acidité et d'alcalinité, avant la plantation. L'utilisation de tout engrais organique doit se faire à raison de 5kg par plant. Un kilogramme sera utilisé à la base, puis les quatre kilos restants serviront de revêtement latéral lorsque les plantes seront sur pied.

d) **Entretien**

- *Désherbage et défriche des paillasons* : cette opération est effectuée toutes les 3-4 semaines, surtout lorsque les plantes ont été récemment mises en terre. Le désherbage circulaire est réalisé à l'aide d'une faucille ou "bolo". On laisse alors pourrir les mauvaises herbes autour du paillason, sans qu'elles soient en contact avec le corps des plantations sur pied. Lorsque vous enlèverez les mauvaises herbes, faites en sorte de laisser de 0,75 cm à 1cm vers l'intérieur afin d'éviter de déplacer de la terre et de blesser les suiveurs.
- *Paillage* : les herbes et feuilles coupées par méthode de désherbage, peuvent servir de paillis autour des paillasons ou sur la totalité du terrain.
- *Irrigation et drainage* : cette opération sera effectuée lors de la longue saison sèche. Le bananier étant principalement constitué d'eau (75%), l'irrigation s'avère nécessaire lorsque la hauteur pluviométrique est inférieure à 5 cm. L'arrosage est effectué hebdomadairement en début de croissance. Si le terrain est détrempe, il est nécessaire de construire des canaux de drainage en fonction de la quantité d'eau, de la topographie, de la texture et de l'exploitation du terrain. En cas de sécheresse, le paillage et l'engrais vert représentent une autre alternative pour la conservation de l'humidité du sol.
- *Eclaircissage* : cette opération est très importante, les surgeons indésirables étant émondés afin d'obtenir des fruits de qualité ainsi qu'une succession de bon suiveurs. Il existe deux méthodes d'éclaircissage :
 - sortir les surgeons en les coupant de leur point d'attache sur la plante mère.
 - couper les surgeons qui se trouvent au niveau du sol et en évitant le point de croissance.
- *Elimination des feuilles indésirables* : enlèvement et destruction appropriée des feuilles sèches et malades se trouvant sur la plante, afin d'éviter toute propagation et d'éliminer les insectes.
- *Coupe de la fleur de bananier* : le but de cette opération est de maximaliser le bon développement des fruits. Les fleurs sont enlevées immédiatement après l'apparition du dernier régime de bananes et dès que le fruit se met à pousser.
- *Etayage* : effectué sur des arbres fruitiers. Il servira à empêcher les fruits/le régime de tomber. Certaines branches représentent une surcharge pour l'ensemble de la plante, ainsi, l'étayage est facile lorsque les obstacles sont d'abord éliminés. Des bâtons de bambou sont placés à la verticale, une extrémité reposant sur le sol, l'autre étant située au niveau de la partie supérieure du régime.
- *Plantation de brise-vent* : le bananier est une plante à feuilles charnues, donc ayant tendance à servir d'hébergement par temps très pluvieux ou venteux. Pour empêcher ceci, il est recommandé de planter le long de haies ou autour de la plantation, des brise-vent constitués d'arbrisseaux légumineux ou d'arbres.

e) **Répression des insectes et des maladies** : en cas d'invasion des bananiers par les insectes, ce qui entraîne par la suite l'apparition de maladies, il est recommandé de pulvériser des extraits de plantes directement sur la partie affectée. *Gliricidia sepium*, tabac, piment, schéranthe et autres, sont des exemples de pesticides botaniques.

f) **Plan de mise en culture** :

- *Deux cultures semées en lignes alternantes/cultures multiples* : la deuxième année de la production, d'autres cultures non nuisibles à la culture principale peuvent représenter une source de revenu alternative et contribuer à une augmentation de production en encourageant du même temps les méthodes d'inspection des terrains.
- *Engrais vert/deux cultures semées en lignes alternantes* : plantation de cultures légumineuses entre les rangées, pour l'obtention d'azote ou paillage d'émondes après la récolte des cosses, en attendant que la culture principale porte des fruits durant la première année de production.
- *Rotation des cultures* : celle-ci est recommandée après trois années de production de bananiers sur le même terrain. Cette rotation peut être effectuée par relais afin de conserver the main and source des surgeons pour la culture suivante. Un autre type de culture est planté dans une bananeraie où la récolte a déjà été effectuée, afin d'amoindrir la résistance des insectes et maladies et de faciliter le traitement du sol.

g) **Récolte** : en fonction du marché visé, les bananes sont récoltées lorsqu'elles sont encore vertes, en début de maturité. Les fruits, leur coloration naturelle ainsi que le nombre de mois/jours écoulés après la défloraison, représentent autant d'indices pour la récolte.