



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



AMADEPA
Association Martiniquaise pour le Développement
des Plantes Alimentaires

29ème
CONGRES ANNUEL
ANNUAL MEETING
REUNION ANNUAL

Agriculture Intensive dans les Iles de la Caraïbe : enjeux, contraintes et perspectives
Intensive Agriculture in the Caribbean Islands : stakes, constraints and prospects
Agricultura Intensiva en la Islas del Caribe : posturas, coacciones y perspectivas

CULTURE BANANIÈRE ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT : VERS UNE REDEFINITION DES SYSTEMES INTENSIFS DE PRODUCTION DANS LES DOM ?

RISEDE, J-M

CIRAD-FLHOR, Centre de Martinique

Laboratoire de Phytopathologie BP 153, 97202 Fort-de-France

INTRODUCTION

Aux Antilles, au cours des 40 dernières années, l'augmentation du volume de bananes destinées à l'export est allée de pair avec l'intensification de la culture au champ.

Cette intensification a été rendue possible grâce à l'innovation technique générée par la recherche agronomique. Elle s'est appuyée d'une part sur l'utilisation de variétés productives (sous-groupe Cavendish) bien adaptées aux conditions édaphiques des Antilles, et d'autre part sur la mise en place dans les zones écologiques appropriées, de systèmes monocultureux pour lesquels des itinéraires techniques performants ont été définis.

Des progrès considérables ont ainsi été effectués en matière de fertilisation minérale, de lutte contre les adventices, maîtrise des parasites et ravageurs, orientation de la production...

Le fonctionnement de tels agrosystèmes étant caractérisé par un recours constant à des quantités élevées d'intrants fertilisants ou pesticides, et par des techniques culturales susceptibles d'être -dans certaines conditions- défavorables à la fertilité, il est nécessaire de s'interroger sur l'impact sur l'environnement et la santé des populations humaine et animales de ces pratiques.

LES PRATIQUES CULTURALES DANS LES SYSTEMES MONOCULTURAUX BANANIERS SONT-ELLES PREJUDICIALES A L'ENVIRONNEMENT ?

3 types de dégradations sont possibles :

Les dégradations chimiques

- **altération de la qualité des eaux par les engrais et amendements minéraux** : dans les bananeraies intensives, le ruissellement et surtout le drainage (oblique et vertical) sont beaucoup plus importants que dans les écosystèmes naturels (couverts forestiers). L'installation de la culture bananière se traduit en effet par une baisse de la matière organique du sol et corrélativement une diminution de sa capacité d'échange cationique. Il s'en suit qu'en bananeraies, tous les éléments minéraux apportés par les intrants fertilisants -à l'exception du phosphore peu mobile- peuvent faire l'objet d'une lixiviation conséquente. Ces pertes sont favorisées par les hauts niveaux de fertilisation pratiqués, les fortes précipitations, et certains travaux cultureux comme la localisation des épandages autour des rhizomes. Par ailleurs, elles sont également facilitées par la faible profondeur d'enracinement de la plante, et la faible capacité d'adsorption des éléments nutritifs échangeables de la majorité des sols aux Antilles.

Ces phénomènes se traduisent par des eaux de percolation fortement minéralisées pouvant être à l'origine de pollution (nitrique entre autres, puisque 70 à 90% des pertes d'azote minéral s'effectuent en bananeraies sous forme de nitrates) des nappes phréatiques, des rivières et des zones littorales. D'où les risques potentiels pour la santé humaine, et certaines populations animales.

- **Baisse de la fertilité chimique des sols** : l'acidité naturelle des sols antillais a été renforcée par plusieurs décennies de monoculture bananière, du fait de certaines pratiques culturelles comme la fertilisation minérale et l'irrigation. L'usage d'engrais ammoniacaux, fréquent par le passé et plus généralement d'engrais azotés a pu en effet favoriser la lixiviation du calcium et du magnésium sous forme de nitrates. Par ailleurs, l'abaissement du pH allant de pair avec l'augmentation des concentrations d'aluminium et de manganèse

échangeables, les risques de phytotoxicité dus à ces 2 éléments ont pu dans le même temps devenir plus importants, en particulier dans les sols où subsistent des minéraux argileux de type 2/1 en cours d'altération.

Les dégradations biologiques

Elles sont dues en grande partie -mais de manière non exclusive- à l'utilisation importante dans le temps et dans l'espace de produits phytosanitaires. Dans les bananeraies intensives, fongicides (pré et post-récolte), insecticides, acaricides, nématicides et herbicides constituent un véritable "parapluie chimique" destiné à limiter les pertes de rendements occasionnées par les ravageurs, les parasites et les adventices. Dans le même temps, ils sont également susceptibles de participer activement à la pollution des cours d'eau. La faune et la flore y sont donc directement exposées. La nature des molécules employées, les doses et fréquences d'application ainsi que les modes d'épandage déterminent pour beaucoup la nocivité des effets non désirés de ces pesticides.

Dans la lutte contre la Cercosporiose jaune causée par *Mycosphaerella musicola*, la stratégie d'intervention sur Avertissement bioclimatique combinée à l'utilisation des fongicides systémiques à longue durée d'efficacité et d'huiles fongistatiques, a permis jusqu'ici de limiter le nombre d'applications annuelles. Ce qui se traduit par des quantités de 0.5 à 2 Kg de m.a. fongicide épandue par hectare et par an dans les bananeraies des DOM, contre 15 à 40 Kg/ha/an dans la majorité des pays d'Amérique latine (interventions systématiques). A noter également qu'une telle stratégie a permis de retarder de plusieurs années aux Antilles, l'apparition de souches de *M. musicola* résistantes aux Benzimidazoles.

En ce qui concerne les nématicides, la situation est bien moins satisfaisante. Carbamates et organo-phosphorés bien que considérés comme moins nocifs que les organo-chlorés, n'en restent pas moins des composés hautement toxiques. Plusieurs cas d'intoxication humaine ou animale ont d'ailleurs déjà été rapportés. Enfin, il n'est pas à exclure que ces molécules ou leurs métabolites puissent interférer défavorablement avec la fertilité biologique des sols par des déséquilibres de microflore et de microfaune. Les cas de biodégradations accélérées de nématicides qui ont déjà été rapportés

peuvent être à cet égard, considérés comme des indices.

Autre cause de dégradation de la fertilité biologique : la monoculture elle-même. La répétition de la culture sur une même parcelle pendant plusieurs années, voire plusieurs décennies assure la continuité du cycle biologique des parasites et ravageurs qui sont inféodés au bananier. D'où leur pullulation. Ceci est particulièrement vrai pour les parasites telluriques. L'enquête-diagnostic menée ces dernières années par le CIRAD-FLHOR dans les bananeraies intensives, a d'ailleurs montré que ces parasites, en particulier le nématode phytophage *R. similis* et le champignon du sol *Cylindrocladium sp.* constituent l'un des principaux facteurs limitant le rendement.

Les dégradations physiques

L'installation d'une monoculture bananière sur un sol initialement sous couvert forestier, se traduit par une dégradation de la stabilité structurale. Celle-ci est dûe d'une part aux restitutions organiques moindres, et d'autre part au fait que l'absence de litière et la moindre interception par le feuillage expose directement le sol à l'impact des gouttes d'eau de pluie (ou d'irrigation). D'autres facteurs d'origine anthropique (ex. la mécanisation) favorisent également ces dégradations. Ainsi, sur sols légers, les passages répétés d'engins déterminent une porosité fine souvent occupée par l'eau, ce qui entraîne des anoxies racinaires. Dans les sols argileux, les travaux de préparation de sol effectués dans de mauvaises conditions se traduisent par des phénomènes de compaction ou de lissage dans les sillons.

Ces altérations de la structure des sols, si elles ont une incidence directe sur l'émission, la croissance et la répartition racinaires, favorisent dans le même temps, les processus d'érosion.

LA NOUVELLE DONNE : "PRODUIRE MIEUX"

Sensibilisées aux nuisances causées par les agricultures de type intensif, les opinions publiques s'insurgent de plus en plus contre l'utilisation abusive d'engrais artificiels et de pesticides. D'où le bon accueil réservé aux produits dits d'agriculture biologique.

En Europe plus particulièrement, avec la mise en place du Grand Marché, les nouvelles orientations de la PAC se traduisent notamment par une législation plus stricte sur les produits phytosanitaires (homologation...). Des directives comme la n°80/778/CEE qui fixe une limite unique de résidus de pesticides dans l'eau (0.1 µg/l, quels que soient les produits), sont "revisitées" et mises au goût du jour par la Communauté. Les nouvelles matières actives ne pourront être mises sur le marché que si elles sont répertoriées sur une liste exhaustive d'homologation, déposée à Bruxelles. Les homologations par état restant de mise pour les spécialités commerciales. Quant aux matières actives déjà présentes sur le marché, elles feront l'objet d'un ré-examen sur les 10 années à venir, l'objectif étant d'éliminer les plus toxiques.

Tous les pesticides utilisés en bananeraies dans les DOM, sont ou seront concernés par ces nouvelles dispositions européennes. Notons au passage que le Chlordécone, principale matière active utilisée contre le charançon *Cosmopolites sordidus*, vient d'être retiré du marché...

Dans le même temps, les exigences du marché de la banane poussent les producteurs des DOM à se préoccuper de plus en plus de la qualité de leurs bananes (présentation, goût) et de la minimisation de leurs coûts de production.

QUELLES MESURES METTRE EN OEUVRE POUR UNE CULTURE BANANIÈRE PLUS RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT ?

Il s'agirait de prendre une voie alternative -une agriculture bananière durable- compatible avec les contraintes du marché. C'est-à-dire de mettre en pratique une agriculture préservant les ressources naturelles (sol, eau...) et la santé des populations et consommant peu d'intrants pesticides ou fertilisants, mais sans pour autant affecter la production, l'emploi et les revenus.

Une telle agriculture bananière pourrait s'appuyer sur la mise en place de systèmes de production où seraient privilégiés :

- une meilleure prise en compte des potentialités régionales : incidence des caractéristiques pédo-climatiques et du contexte socio-

économique sur le choix des itinéraires techniques.

- les approches de type "Avertissement" : ces stratégies permettent d'effectuer des interventions techniques de façon raisonnée seulement quand et où elles sont nécessaires. Couramment pratiquées dans la lutte contre la Cercosporiose jaune, elles pourraient être étendues à d'autres secteurs de la protection du bananier, comme la lutte contre le charançon *Cosmopolites sordidus*. Des données fragmentaires ou des modèles plus évolués sont par ailleurs déjà disponibles pour l'irrigation ou la fertilisation minérale.

- le recours à une fertilisation organique raisonnée : cela permettrait de restreindre l'emploi des fertilisants de synthèse et de mieux valoriser les écarts de triage et les résidus de culture (les hampes de régimes sont riches en potassium, élément clé pour le bananier).

- le développement de techniques de lutte culturale contre les parasites telluriques : la plantation de matériel végétal sain obtenu par micro-propagation *in-vitro* ("vitroplants") sur des sols assainis par jachère ou rotations culturales, constitue un excellent moyen de lutte contre le nématode endoparasite *R. similis*. Ce qui limite dans le même temps, l'emploi des nématicides et diminue le coût dû à ces intrants. Par ailleurs, les qualités intrinsèques du "vitroplant" (vigueur, précocité, homogénéité) ajoutées à la restauration (même partielle) de la fertilité (levée des contraintes biotiques) permettent souvent l'augmentation de la production. Notons enfin que la mise en place de l'OCM (Organisation Commune de Marché), et la suppression corrélative des quotas de production annuels imposés aux producteurs des DOM sont à même de faciliter la mise en oeuvre de telles pratiques.

EN CONCLUSION...

Les agrosystèmes de ce type, permettront d'évoluer vers une agriculture bananière intégrée dans la mesure où les stratégies énoncées ci-dessus, seront renforcées par les résultats de la Recherche Agronomique dans les domaines de la technologie (gainés biodégradables), de l'amélioration génétique, de la lutte biologique, de

la valorisation des micro-organismes promoteurs de croissance (endomycorhizes, bactéries PGRR,...) et de l'exploitation de la connaissance des processus d'élaboration du rendement et de la qualité.

A terme, une sorte d'"éco-label" pour la banane antillaise pourrait être créé, constituant ainsi un argument de vente de poids sur les marchés européens.

BIBLIOGRAPHIE

GANRY, J., 1984 - Evolution des techniques culturales et des systèmes de culture bananière aux Antilles Françaises. Fruits, vol. 39, n°1, p.43-49

GODEFROY, J., 1992 - Dynamique des éléments minéraux dans divers complexes "sol-bananières-climat" - Adaptation à une fertilisation raisonnée. Dossier thématique du laboratoire d'agropédologie du CIRAD-IRFA

ROBERT, M., 1992 - Le sol, ressource naturelle à préserver pour la production et l'environnement. in Agricultures, les cahiers d'études et de recherches francophones, vol.1, n°1, p.20-34.

Supplément au n°227 de "La Recherche", 1990. Les enjeux de l'agriculture en Europe.

Union des Industries de la protection des plantes, 1993 - Brochure "Protéger les plantes c'est aussi protéger les hommes".