

La recherche scientifique et l'amélioration des productions bananières.

J. CHAMPION*

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET L'AMELIORATION DES PRODUCTIONS BANANIERES.

J. CHAMPION (IRFA).

Fruits, Jan. 1984, vol. 39, n° 1, p. 28-32.

RESUME - Quel a été, historiquement, l'apport de la recherche scientifique au développement et à l'amélioration des productions bananières ? Seules des menaces graves de destruction par des maladies ou par des ravageurs ont provoqué des phases très actives de recherches. Des problèmes moins ou apparemment moins urgents à résoudre étaient pris en charge par des producteurs, des techniciens et parfois des scientifiques.

Dans le passé, les organismes privés et officiels ont travaillé sans cohésion et parfois dans le secret. Quoiqu'une bonne organisation de la recherche soit souvent souhaitée parce que l'on sait qu'elle serait probablement plus efficace, la situation actuelle de concurrence entre les pays et les firmes ne la favorise pas. Toutefois pour les bananes vivrières, une tendance à un partage des tâches pourrait devenir exemplaire si elle parvient à rejeter les exclusivités et les hégémonies.

Les recherches scientifiques et techniques ont contribué à améliorer les productions en quantité et en qualité, parfois à les sauver de désastres. On trouvera des preuves dans le passé.

Est-il possible de mieux utiliser les possibilités de la recherche scientifique pour l'obtention de résultats déterminés ? Est-il possible d'améliorer l'utilisation des résultats obtenus ?

Le fait que les membres de l'ACORBAT soient réunis ici, c'est déjà croire qu'on peut mieux agir en commun qu'isolément, comme cela a été le cas généralement dans le passé.

* - IRFA - B.P. 5035 - 34032 Montpellier Cedex (France).

A paper presented at the 6th ACORBAT Meeting held in Guadeloupe F.W.I. from 16-20th May, 1983.

DE LA NUIT DES TEMPS AU PASSE RECENT ...

Reconnaissons, en une brève pensée, que quelques-uns de nos ancêtres eurent cette curiosité créatrice en sélectionnant et en rassemblant auprès de leurs huttes les plantes les plus utiles. Les bananiers en étaient avec leurs fibres, leurs larges feuilles, à la fois récipients et emballages, leurs bourgeons et leurs fruits. Et d'autres surent cultiver, comme le montrent les vestiges de systèmes de culture évolués : l'ensete sur les plateaux éthiopiens, les bananiers à bière des collines du Rwanda et du Kiwu, les plantains dans les champs vivriers composites et itinérants de la forêt congolaise, etc.

Le rôle des navigateurs qui répandirent les bananiers de l'est vers l'ouest n'est pas moins remarquable. Cela a donné dans le nouveau monde des situations variétales caracté-

istiques (Brésil, Caraïbes) et cela a même limité les possibilités des choix lorsqu'il s'est agi de débiter le négoce les fruits frais : les variétés 'Gros Michel', 'Poyo', 'Chinoise' étaient présentes et déjà sélectionnées.

Seul aspect scientifique de cette période historique, pour ce qui nous concerne : les témoignages des naturalistes et les descriptions des botanistes.

1880 A 1910 : LA BANANE DEVIENT UN FRUIT EXPORTÉ VERS LES PAYS FROIDS ET RICHES.

Le développement de la production bananière dans ce but a été si rapide et si important qu'on a parlé de «rush». L'histoire en est connue. Les pionniers étaient le plus souvent des techniciens et affairistes qui trouvèrent dans la navigation à vapeur, puis dans la réfrigération des cales (1900), le moyen de transporter avec sécurité une marchandise périssable.

La manière dont on transporte a plus d'importance que celle dont on cultive. Sur les terres basses et souvent riches de la côte atlantique d'Amérique centrale, on plante le robuste bananier 'Gros Michel' qui fait touffe en quelques mois. On pratique une cueillette organisée sur des centaines d'hectares pour charger le navire au jour prévu. En Jamaïque, on collecte les régimes produits sur des centaines de plantations, petites ou moyennes.

A Ténérife et à Grand Canaria, les paysans ont transféré leur expérience de culture irriguée au bananier 'Nain' ('de Chine') et les techniques intensives se stabilisent pour un demi-siècle, au cours duquel la «Canarie» sera la banane de l'Europe.

La recherche bananière n'a apporté que peu de choses en cette phase de lancement de la banane d'exportation. Le bon sens des agriculteurs, l'art et la technique de l'ingénieur, l'astuce du négociant, ont permis de mettre au point rapidement la filière. Elle persistera au travers d'après concurrences commerciales, après lesquelles quelques firmes survivront, ce qui marquera l'histoire tout court de certaines de ces républiques bananières.

LA MALADIE DE PANAMA A ÉTÉ LE FERMENT DE RECHERCHES BANANIÈRES DIVERSIFIÉES.

La maladie, une fusariose, devint une menace en 1907, mais les terres étaient nombreuses et disponibles de sorte qu'on ne s'inquiéta réellement que dans des conditions particulières, celles par exemple rapportées par William FAWCETT dans le premier ouvrage général sur le bananier (1913, rééd. 1922), ouvrage dans lequel il cite le Dr. KUYPER, au Surinam : «The Panama disease so terribly damaged the estates in that year (1909) that it was quite impossible to keep the fields under cultivation». L'United Fruit Company, qui achetait le fruit, introduisit le type 'Congo' (un

'Cavendish') mais ses bananes ne furent pas reconnues à l'époque comme convenant à un marché déjà bien habitué au 'Gros Michel'.

Avant de revenir sur cette décision et d'abandonner le 'Gros Michel' un demi-siècle devait s'écouler. Les recherches se multiplièrent et si elles n'apportèrent pas de remède direct à la maladie, la grande peur qu'elle inspirait eut comme conséquence heureuse un enrichissement considérable des connaissances.

S'agissant d'une trachéomycose aboutissant à la mort du bananier, il convenait de mieux connaître l'anatomie, le développement et les anomalies de cette plante. Alexander F. SKUTCH publia de 1927 à 1936 des études devenues classiques et qui dénotent un esprit avisé et curieux de la physiologie du végétal. Il y a peu de temps encore (1964), les travaux de RIOPEL sur les racines de 'Gros Michel' résultent de la même tendance.

Les premières études pédologiques sont à mon sens également en relation avec les différences de gravité du mal de Panama en fonction de la nature des sols, de leur pH et de leur granulométrie.

Mais il semble que le mystère à la fois irritant et prometteur ait été celui de la diversité des sensibilités des variétés parthénocarpiques à la maladie et nous ne sommes pas loin de croire que les recherches effectuées en premier par les Britanniques à Trinidad et en Jamaïque dans les domaines génétique et botanique en soient la conséquence. Quoiqu'il en soit, les travaux de E.E. CHEESMAN et de son école, jusqu'à N.W. SIMMONDS et ses collaborateurs, ont permis un renouvellement complet des classifications, la multiplication des études cyto-génétiques, des séries de croisements interspécifiques et intraspécifiques.

L'extension de la fusariose entre les deux guerres, l'échec des tentatives de traitement des sols (même avec des inondations artificielles prolongées : Honduras, années 50) maintinrent une pression suffisante pour que le Banana Breeding Research Scheme en Jamaïque, le programme d'hybridation United Fruit Company au Honduras, poursuivent leurs activités longtemps. Ces opérations ayant un caractère privé, on sait seulement que des chances de succès existent, mais demanderaient des moyens importants. De plus, on demanderait à un hybride commercial de présenter des résistances à la Panama, mais aussi à d'autres affections.

Le pire est certes que les cultivars 'Cavendish' adoptés en désespoir de cause sont sensibles au moins à une race de *Fusarium*, heureusement peu répandue, et que ces variétés sont très coûteuses à cultiver.

LES RECHERCHES ONT PERMIS DE LIMITER LES DOMMAGES DES CERCOSPORIOSES (SIGATOKA).

Quoiqu'apparue avant guerre en région caraïbe, le *Cercospora* jaune n'atteignit un maximum de gravité que dans les années 50, certaines écologies chaudes et humides favorisant les dégâts du champignon malgré les multiples traitements fongicides classiques en pulvérisations aqueuses.

C'est à la suite d'essais en champs qu'on décèle (GUYOT-CUILLE) l'effet fongistatique d'huiles minérales légères. Malgré les divergences sur cet effet, l'huile fut utilisée seule, ou avec de l'eau, ou avec des fongicides, ce qui permit de tenir la maladie en échec sans la supprimer, et ce qui permit à certaines régions bananières de se maintenir.

De très nombreuses publications montrent que les cercosporioses ont fait l'objet de multiples études de laboratoires et de champs, et une véritable course de vitesse se poursuit entre l'évolution des espèces pathogènes, capables de développer des tolérances aux fongicides, et l'étude de l'efficacité de nouvelles molécules disponibles.

Les connaissances acquises sur la biologie du champignon (Sigatoka jaune), en particulier sur son comportement en fonction de la température, ont permis de pouvoir prévoir la gravité des attaques et donc de moduler les traitements en fonction des conditions climatiques des zones bananières. La diminution du nombre des traitements demande une exécution parfaite des traitements aériens et une surveillance constante des zones où un inoculum pourrait se reconstituer.

Les cercosporioses sont un exemple typique de la nécessité des recherches scientifiques sans lesquelles les productions de ces variétés n'auraient pas été maintenues.

LA CROISSANCE DU COMMERCE INTERNATIONAL BANANIER N'A PAS ACCRU LES MOYENS D'UNE RECHERCHE PLUS DIVERSIFIÉE.

De 1961 à 1981, le volume des exportations est passé de 3,9 à 6,7 millions de tonnes. La non résolution du problème de la maladie de Panama a conduit à la culture généralisée des cultivars 'Cavendish' pour l'exportation, ce qui demandait des techniques de culture plus intensives, un meilleur rendement et une certaine réduction des superficies. Dans la fin des années 50, la révolution de l'emballage a débuté ; plus de régimes entiers, mais des mains ou morceaux de mains (clusters) dans des boîtes en cartons. Transformations techniques et surtout commerciales.

Les recherches se sont multipliées, aussi bien techniques que scientifiques, et presque toujours motivées par des objectifs locaux, à part une ou deux équipes qui travaillent sur un réseau de pays. Certaines livrent leurs résultats à la communauté, les publient ; d'autres sont plus discrètes.

Ne pouvant faire un tableau complet de ces activités scientifiques on se limite à quelques considérations assez générales. Les problèmes qui existent ou surviennent dans un éco-système provoquent la recherche de solutions. Elles sont trouvées dans la littérature spécialisée, dans les connaissances déjà acquises, ou requièrent des études nouvelles. Ainsi, les relations eau-banancier ont fait l'objet de recherches en Israël, au Brésil et dans d'autres contrées à saison sèche plus ou moins dure. Les bilans minéraux des bananiers, la détermination des carences et déficiences, la recherche des organes qui à l'analyse sont représentatifs de l'état nutritionnel ont été faits dans des pays où la fertilisation était un problème grave, étant donné la pauvreté ou les déséquilibres minéraux des sols.

Quoique leurs dommages soient moins évidents que ceux des maladies foliaires, les nématodes sont considérés comme des parasites des racines dangereux et de nombreux travaux ont été réalisés et se poursuivent sur ces ravageurs. Mais par contre, des affections comme le Bunchy top ou la maladie de Moko ne seront étudiées que là où elles existent, Australie et Inde d'une part, Amérique centrale et quelques îles Caraïbes d'autre part.

Au cours des 10-15 dernières années, on note un regain d'intérêt pour une connaissance plus approfondie de la physiologie des bananiers, de leur croissance et de leur développement en fonction de divers paramètres, climatiques entre autres. L'intérêt pratique de l'utilisation de la relation température-grossissement des bananes est évident pour la prévision des récoltes. C'est un exemple. Que le but ultime soit de cultiver le bananier autrement est évident : des populations conduites en fonction de leur stade physiologique et en adéquation : nutrition et protection.

L'étude de la littérature scientifique relative aux bananiers révèle aussi un intérêt pour les bananes vivrières, variétés du sous-groupe AAB des plantains, mais aussi d'autres bananes à cuire.

Et encore, ne considérons-nous pas toutes les études sur l'évolution de la banane après récolte, des conditions de conservation et de mûrissement. Les publications sont très nombreuses sur ces thèmes, mais déjà plus éloignées de nos préoccupations.

LA RECHERCHE EST ASSEZ EFFICACE EN SON ETAT ACTUEL, MAIS DEVRAIT LE DEVENIR DAVANTAGE. COMMENT ?

1. Il n'est pas dans notre propos d'aborder les problèmes économiques. La baisse de consommation dans les pays développés, le manque d'un règlement international bien conçu pour ajuster l'offre et la demande, provoquent une concurrence sauvage. Ce sont les producteurs qui en font principalement les frais.

La conséquence est alors que le commerce se tourne vers

la technique et la science pour demander le miracle : la variété qui résiste à tout et donne aux moindres frais de la belle et bonne banane !

La réduction des frais de production ne réglerait pas l'ensemble des problèmes et nous séparons ce qui est l'organisation rationnelle des marchés, dans le respect des droits de tous, de ce qui est amélioration des systèmes de production, considérés en eux-mêmes et avec les problèmes qui leur sont spécifiques.

Il semble utile de réfléchir, en fonction du passé, afin de rendre la recherche plus efficace.

2. La recherche actuelle se fait en ordre dispersé, par de nombreux organismes. Ils travaillent pour une part sur des sujets communs. Comment ont lieu les contacts, relations entre chercheurs ?

Dans l'après-guerre, des équipes de recherches se sont développées et ont travaillé dans des conditions de liberté d'informer et de publier : Imperial College, IFAC-IRFA. Mais d'autres équipes étaient privées, dans une certaine mesure, de cette liberté ; United Fruit Company, Banana Breeding Research Scheme. Quelques autres pays ont établi depuis des stations bananières : au Brésil, en Inde, en Equateur, etc. Plus partiellement, des chercheurs se sont spécialisés au sein de stations d'agriculture diversifiée : Israël, Nelspruit, Ténérife, etc.

Les chercheurs se connaissent tout d'abord par les publications qui sont relativement faciles à repérer et à se procurer si nécessaire, par des correspondances, les rencontres privées ou organisées (comme celle de l'ACORBAT).

Des associations informelles et avec statuts sont apparues ces dernières années. Le premier séminaire du groupe d'agrophysiologie (analyse foliaire du bananier) a eu lieu aux Canaries en 1975. P. MARTIN-PREVEL a été à l'origine de la création de ce groupe très spécialisé qui s'est réuni à deux autres occasions.

L'ACORBAT, la plus ancienne des associations bananières (1970), est celle qui a maintenu une action très constante (six réunions) et une expansion notable dans l'espace bananier.

L'IARPCB s'intéresse aux bananes vivrières et a tenu sa première réunion internationale en 1976. L'association est basée à Ibadan, IITA, Nigéria, mais tend également à prendre une dimension internationale.

Enfin, il faut citer, dans le domaine de la recherche et du développement, WINBAN, créé en 1966, dont les activités sont bien connues aux Caraïbes pour l'amélioration des systèmes de culture paysanne, et la société SIATSA, fondée par United Brands Company au Honduras et dont le directeur est, comme, celui de WINBAN, spécialiste de la défense des cultures bananières.

3. Chaque organisme qui fait ou peut faire de la recherche sur bananiers établit ses programmes en fonction des besoins de la région, du pays ou des producteurs dont il dépend administrativement ou financièrement. On ne peut exiger de cohésion dans toutes ces actions conduites indépendamment, mais on peut constater des parallélismes ou des coïncidences, ce qui conduit éventuellement à la répétition de recherches.

Sans exclure l'intérêt de la compétition entre chercheurs et celui de la répétition d'essais similaires dans l'espace et le temps, on doit admettre qu'une organisation de la recherche au niveau international serait une source de satisfactions : meilleur rendement financier et probablement scientifique.

La tentative de l'UPEB (Union entre quelques pays exportateurs de bananes) d'intéresser les organismes internationaux à un programme de recherches (1979-1982) montre bien que beaucoup sont conscients de la nécessité d'améliorer un système qui s'est établi tout à fait librement.

Le passé nous a appris qu'il était nécessaire de pouvoir intervenir très rapidement et très puissamment dans le cas de nouvelles affections, mais que par ailleurs des recherches de base devaient être poursuivies au cours de décennies dans des domaines incertains comme celui de la génétique. Certains ravageurs doivent être surveillés en permanence et de nouvelles méthodes de lutte mises au point.

On ne peut négliger les problèmes particuliers qui se posent à tel ou tel pays de par son écologie ou ses conditions sociologiques.

Toutes ces réflexions, à la lumière du passé récent, incitent à imaginer que des structures internationales légères, non officielles et comportant des chercheurs et spécialistes, pourraient avoir des actions positives :

- établir et actualiser en permanence le bilan des problèmes qui sont à résoudre aux plans scientifiques et techniques ; en définir les priorités en fonction de divers paramètres, pour tous types de productions bananières.
- créer des commissions spécialisées (par discipline ou groupe de disciplines) pouvant proposer le programme d'études ad hoc et son partage dans le réseau des membres de l'association.
- l'information réciproque entre participants d'un programme serait permanente et rapide ; tous les résultats obtenus seraient disponibles non seulement au sein de l'association mais au-dehors.
- plus généralement, on développerait les services de documentation en vue de faciliter les tâches des formateurs, encadreurs, etc.

Le passé démontre que la recherche scientifique est

capable de résoudre de nombreux problèmes phytosanitaires et phytotechniques dans les régions de production bananière.

La prudence voudrait que cette recherche soit plus importante, plus organisée, avec des objectifs à long ou moyen terme.

La bataille économique entre les grandes firmes productrices et exportatrices exclut des arrangements internationaux. En attendant de problématiques réglementations des marchés et accords entre pays, on doit promouvoir les liens entre chercheurs et organisations de recherches, de façon à se concerter sur les problèmes, leurs importances relatives, et à proposer des programmes d'actions communes.

Malgré les inconvénients de livrer les résultats à qui les veut, il semble préférable de rejeter les systèmes fermés,

privés ou restreints à quelques firmes ou pays, et de souhaiter des formes associatives, avec une transparence totale.

SIGNIFICATION DES SIGLES.

ACORBAT : Association pour la Coopération des Recherches bananières aux Antilles et en Amérique tropicale.

IARPCB (IITA) : International Association for Research on Plantain and other Cooking Bananes (Secret. c/o International Institute for Tropical Agriculture).

IRFA : Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes.

BBRS : Banana Breeding Research Scheme.

SIATSA : Servicios para la Investigación Agrícola Tropical, S.A.

WINBAN : Windward Islands Banana Growers Association.

UPEB : Unión de Países Exportadores de Banano.