

RÉUNION DE L'ACORBAT EN JAMAÏQUE

(ASSOCIATION DE COOPÉRATION DE LA RECHERCHE BANANIÈRE POUR LES CARAÏBES ET L'AMÉRIQUE TROPICALE)

KINGSTON, 12-16 JUILLET 1971

J. CHAMPION

Institut français de Recherches fruitières Outre-Mer

La précédente réunion avait eu lieu en 1970 (FRUITS, vol. 25, n° 7-8, 1970) à l'île de Sainte-Lucie. La WINBAN avait accueilli les participants et les réunions s'étaient traduites par un réel succès. Cette année, le BANANA BOARD de Jamaïque a poursuivi cet effort et amélioré encore l'organisation de ces journées techniques. Le Comité d'organisation de l'ACORBAT, sous la direction de C. A. SHILLINGFORD, a oeuvré plusieurs mois, avec le concours de nombreuses personnalités et l'aide de plusieurs firmes pour obtenir les meilleures conditions de travail. La traduction simultanée a permis à tous les participants de suivre les exposés et les débats.

L'ACORBAT a pour objectif essentiel de promouvoir l'amélioration de la situation des producteurs de bananes dans les Caraïbes. L'Association doit permettre le contact direct entre chercheurs et planteurs, de façon à ce que ces derniers soient bien informés du profit qu'ils peuvent tirer des progrès techniques, et qu'ils puissent également faire part de leur point de vue. Les problèmes et les discussions trop scientifiques ne les intéressent que fort peu. L'ACORBAT doit donc être le trait d'union entre chercheurs et praticiens. L'Association doit, en plus d'une tâche d'information, agir activement en provoquant des recherches sur les problèmes les plus urgents à résoudre.

Une vingtaine de communications ont été présentées ; des interventions et des discussions ont porté sur les sujets traités par les rapporteurs et sur d'autres. Le tout doit faire l'objet d'un compte-rendu officiel complet. Dans cette note, on se limitera à dégager quelques aspects qui nous ont semblé plus intéressants ou plus importants.

INFORMATION - DONNÉES DE BASE

Si l'ACORBAT entend avoir une action positive, il est indispensable que ses membres disposent d'une vue complète et détaillée des problèmes. Ceux-ci sont de deux sortes : **généraux** en ce qui concerne la connaissance de la plante, la lutte contre certaines maladies (Sigatoka, pourritures diverses du bulbe, des fruits, etc.) ou infestations de prédateurs (nématodes, Thrips, etc.), ou **particuliers** pour un pays ou même une région, ceci quant à l'application des fertilisants, des traitements de défense des cultures, et aussi quant à la conduite générale des bananeraies et aux modes de récolte, d'emballage et de conditionnement.

Il est très intéressant d'être maintenant, après cette réunion, mieux informé des problèmes qui se posent en Jamaïque, et le voeu a été exprimé que chaque pays producteur expose le sien par le détail ce qui n'a encore été fait que trop sommairement pour qu'on puisse en faire un bilan global.

Le discours d'ouverture du Ministre de l'Agriculture et des Pêches de Jamaïque, Hon. J. P. GYLES devait rappeler les conclusions de la réunion FAO (Martinique, 1971), plutôt pessimistes quant à l'avenir de l'industrie bananière. Il devait insister sur la nécessité pour la Jamaïque, de rénover très profondément le système de production actuel, de donner aux petits planteurs des revenus corrects. La recherche devait avoir un rôle important pour atteindre cet objectif, par une augmentation des rendements et surtout par l'obtention d'une qualité compétitive des fruits.

Sir Neville ASHENHEIM devait insister fortement sur l'action que doit avoir l'ACORBAT pour aider à résoudre les graves problèmes locaux. En tant que Directeur du BANANA BOARD, il a fait appel à tous les participants pour que leur expérience des problèmes bananiers soit mise à contribution.



Photo 1 - D. PIXLEY au cours de son exposé sur la situation bananière en Jamaïque.



Photo 2 - La salle de réunion. Au premier plan : les délégués des Antilles françaises.

Mr Hugh MILLER exprima, à l'occasion d'un large exposé des origines historiques de l'association, le regret d'avoir vu la disparition de l'Organisation des Caraïbes, qui avait débuté avec succès dans les années 60 un rapprochement entre les fles. Depuis la réunion de Guadeloupe en 1964, l'ACORBAT est l'une des associations qui sont les vestiges de l'Organisation. Or beaucoup de problèmes sont communs dans des pays tropicaux en voie de développement, et tout particulièrement ce fossé entre les coûts des produits importés et ceux des produits exportés.

De cette séance d'ouverture, on pouvait nettement percevoir que la situation bananière, particulièrement du pays hôte, présentait de très graves difficultés et que l'avenir de l'industrie était des plus incertain.

La première communication de D. PIXLEY, du BANANA BOARD, devait d'ailleurs préciser les choses. Après la conversion variétale, c'est-à-dire l'abandon du 'Gros Michel' au profit du 'Poyo' (Robusta) et du 'Lacatan', on constate depuis des années un déclin de la production, et une qualité insuffisante : 150.000 tonnes sont produites en 1969 pour environ 60.000 planteurs (*). Le problème est qu'actuellement une masse de petits planteurs apporte chaque semaine 300.000 régimes à 197 ateliers d'emballage généralement médiocrement équipés, et sans liaisons entre eux ; des camions mal aménagés transportent ensuite sans aucune programmation jusqu'aux trois ports d'embarquement. Encore faudrait-il refuser la plus grande partie des cartons parvenant à ce stade. "Une complète réorganisation était nécessaire".

En fait, au cours de 1970, la FYFFES avait rompu son contrat de vente au Royaume-Uni. Les autorités de Jamaïque ont dû soutenir le prix de la banane versé aux planteurs et garantir deux pence/livre (0,25 F/kg).

Les recommandations des experts consultés portent surtout sur le conditionnement du fruit dans les ateliers, leur transport avant et après emballage, leur traitement au fongicide, l'édification d'entrepôts à air conditionné aux ports, la palettisation jusqu'à la mise à bord. Il est évident qu'il faut tout d'abord mieux connaître les tonnages disponibles et donc établir un système de prévisions, et réduire très sensiblement la durée de temps séparant la récolte du chargement. Il est clair que les pourcentages de refus, à l'entrée des ateliers d'emballage sont beaucoup trop élevés, les régimes étant par trop endommagés, ce qui fait que les planteurs n'exportent finalement qu'une faible partie de leur production. Cela nous expliquerait que les experts aient probablement considéré qu'il valait tout d'abord mieux utiliser ce qui était actuellement produit.

D. PIXLEY a expliqué combien il était difficile de modifier la structure des petites fermes polyvalentes, la banane ne présentant pas la sécurité nécessaire. Une action en profondeur, par la création de petites sociétés locales de planteurs, est envisagée. Cependant, au cours de la discussion qui suivit, I. T. TWYFORD, Président en exercice de l'ACORBAT, fit remarquer que le principe de polyculture n'exclut pas la séparation en parcelles de culture pure. C'est bien notre avis, et il faut se souvenir qu'une bonne part des bananeraies jamaïcaines sont en mélange avec d'autres espèces, ou sous couvert de cocotiers.

Nous ne voyons guère, pour une première amélioration qui permettrait de créer des catégories de très bonne qualité ou de qualité courante, que l'installation de centrales d'emballage équipées correctement, cela tout d'abord dans les zones à forte concentration de bananeraies. Ces unités seraient très sévères pour l'acceptation des fruits, ce qui nécessiterait une action directe chez les producteurs. Le transport des cartons jusqu'au port devrait être fait par une flotte de camions appartenant à l'organisation de conditionnement, qui assurerait la programmation de toutes les opérations. Il serait préférable d'établir un entrepôt réfrigéré (exactement les conditions du navire), ce qui assurerait une grande souplesse et un meilleur rendement des ateliers d'emballage. Cet entrepôt serait placé à Port-Antonio qui charge près de la moitié des tonnages. Mais il va de soi que le problème devrait être étudié dans son ensemble, et qu'aux différentes catégories de bananes, devraient correspondre des prix d'achat suffisamment différents pour créer une incitation à soigner les régimes.

* Les statistiques officielles donnent en fin janvier 1971 34.289 planteurs pour 34.200 ha ; ce sont les exploitations enregistrées, mais il en existe d'autres. La moyenne sur la base officielle serait donc de 4,4 t/ha. La répartition est la suivante : 32.802 planteurs ayant 2 ha ou moins, environ 19.000 ha ; 928 planteurs ayant de 2,4 à 4 ha environ 2.750 ha ; 333 planteurs ayant de 4,4 à 10 ha environ 2.200 ha ; 169 planteurs ayant de 10,4 à 40 ha environ 3.550 ha ; 57 planteurs ayant de plus 40,4 ha environ 6.500 ha.

Les représentants des autres pays n'avaient pas prévu de faire des exposés aussi détaillés de leur situation. A la dernière session, ils donnèrent quelques indications que l'on peut résumer ainsi :

Surinam : faible rentabilité agricole de la production, qui est exportée et commercialisée par l'U. F. Co., sur le marché mondial libre. Cultures intensives pures : un seul exploitant. Quelques problèmes de parasitisme ; apparition et développement du charançon. Contrôle de *Trigona* difficile.

Antilles françaises : rationalisation des fumures selon les sols ; perfectionnement de la lutte contre le charançon, contre la cercosporiose. Coûts très élevés du travail. Problèmes d'amélioration de la qualité des fruits (transports, ateliers, etc.). Recherche d'herbicides valables et non nocifs.

Windward Islands : des problèmes analogues à ceux de Jamaïque se posent : nombreux petits planteurs ; mais on cite des actions positives. Problèmes de fertilisation selon les sols, lutte contre nématodes.

Costa-Rica : importance croissante des dommages par nématodes.

LES ÉTUDES DE GÉNÉTIQUE

Au cours de cette réunion, les progrès du programme de recherches génétiques (Banana Breeding Research Scheme) ont été largement évoqués, en particulier par une communication de T. MENENDEZ (K. SHEPHERD, dont on connaît le rôle dans l'avancement de ces travaux, était absent de l'île), et par une visite fort bien organisée à la Station de Bodles.

Le budget de l'opération est seulement par an de 550.000 F, ce qui est peu, souligne-t-on, en comparaison des bénéfices que l'on peut faire seulement sur la lutte contre la Cercosporiose qui revient à 31 millions de francs pour les Windward Islands et la Jamaïque.

Il apparaît que l'on a poursuivi la production d'hybrides tétraploïdes et éventuellement triploïdes par des méthodes déjà connues par la littérature, mais on est revenu ces dernières années au parent femelle "Highgate" (qui est un 'Gros Michel' nain), le caractère de bonne longueur des doigts étant obtenu par des parents mâles, diploïdes synthétisés à partir de types sauvages, souvent avec le concours de la sous-espèce *banksii* de *Musa acuminata*.

On a pu voir à Bodles un régime d'hybride sélectionné qui présente une assez bonne conformation. On sait que pour parvenir à ce stade, les plantes obtenues de germination subissent des séries d'épreuves, et en premier lieu, la résistance à la fusariose (objectif initial du programme). La résistance au '*Cercospora* donne lieu à des notations en champ, et on a pu constater les différences très nettes qui existent entre hybrides. Enfin, un chercheur travaille à établir des tests de sensibilité aux nématodes. Il semble que ces résistances aux parasites aient été obtenues. Il se pose d'autres problèmes : l'un est d'obtenir des régimes plus homogènes, dont les fruits n'aient pas, entre premières et dernières mains, trop de différence de longueur. Un autre est de définir de nouveaux critères pour la détermination du stade de récolte. Les processus de maturation doivent être étudiés en fonction de ce stade de coupe, car ils aboutissent parfois à des dégrains et ce peut être une caractéristique génétique. Il est prévu d'établir assez rapidement des champs de ces hybrides déjà éprouvés, afin de passer à des essais d'envois de fruits, en vraie grandeur.

Les génétistes de Bodles se plaignent du manque de moyens, alors qu'ils approchent du but. Pour beaucoup des agronomes présents, des Windwards Islands et de Jamaïque, l'hybride doit résoudre une bonne partie des problèmes, même de qualité, car les pédicelles sont plus robustes. Il est certain que les coûts de production seraient sensiblement réduits. Il faudra cependant améliorer les techniques agronomiques, et les méthodes de conditionnement, pour présenter au consommateur un fruit de saveur nouvelle (bien que du type 'Gros Michel'). Il importera qu'il soit au moins équivalent à ce qui est actuellement présent sur les marchés européens.

Il a donc été intéressant de constater les progrès réalisés, sans méconnaître les difficultés qui

restent à surmonter et qui demanderaient sans aucun doute des moyens plus puissants, afin de ne pas compromettre les résultats déjà obtenus.

QUELQUES ASPECTS AGRONOMIQUES

On ne peut dire que les communications aient apporté beaucoup d'éléments nouveaux en ce qui concerne la conduite des bananeraies et leur entretien. Le travail de C. J. WILLIAM sur le matériel de plantation (présenté par I. T. TWYFORD) apporte une contribution à une connaissance déjà étendue et variée. (J. GUILLEMOT a montré les progrès de la mécanisation aux Antilles françaises, pour la préparation des sols, des sillons de plantation, l'entretien et même divers traitements. Dans ce domaine, les producteurs de Martinique et Guadeloupe ont pris une avance très nette, poussés d'ailleurs par la recherche d'une meilleure rentabilité dans les conditions locales de coût élevé du travail manuel.

C. A. L. PHILLIPS a étudié, lorsqu'il travaillait à la recherche bananière à Sainte-Lucie, les effets du gainage des régimes. C'est également un problème qui a donné lieu à de nombreux travaux dans diverses contrées bananières. Les différences de température de pulpe, pour un gainage sous polyéthylène bleu, transparent, perforé, ont été de 2,7°C (entre moyennes des maxima, témoin et ensaché). C'est au cours de l'après-midi que la chaleur est la plus élevée dans la gaine, par rapport à la température de régimes non gainés. L'auteur a observé une plus grande rapidité d'évolution (4 jours), mais une dureté de la pulpe plus faible. Le fait que les poids des régimes étaient plus élevés signifie que la longueur des doigts a dû être accrue, ce qui coïnciderait avec nos constatations. L'uniformité des régimes était calculée par la formule suivante :

$$\frac{\text{poids moyen du doigt dans les deux dernières mains}}{\text{poids moyen du doigt dans les deux premières mains}} \times 100$$

Elle était moins bonne pour les régimes ensachés, ce qui confirme des observations faites dans d'autres régions. L'effet d'élévation de la température est plus net sur les mains du haut.

D'autres expériences ont montré que les fruits gainés avaient une pulpe plus molle (au pénétrmètre), et une teneur en eau plus élevée, mais il faudrait connaître les conditions météorologiques pour chaque lieu au cours de la durée des essais. L'opinion de l'auteur est donc assez nuancée, en particulier sur la qualité des fruits (trop tendres). Il recommande de lever les gaines quelques jours avant récolte.

La position de l'IFAC sur ce problème a été rappelée : le gain en jours et en longueur des fruits est variable en fonction des climats. C'est surtout quand une saison est relativement fraîche que ces effets se font sentir (Madagascar par exemple). Les études de comparaison de couleurs ont montré que le rouge était favorable (J. GUILLEMOT) mais que ce pigment tenait fort mal au soleil ; le bleu est finalement le plus utilisé ; quelques producteurs changent de couleur pour avoir un repérage des époques de sortie des inflorescences. Le plastique perforé est préférable pour éviter des pourritures, mais on conseille de ligaturer au sommet et de fermer partiellement à la base. En dehors de la protection contre certains parasites, évoquée ultérieurement, on considère que l'effet principal est la protection, le fruit ayant un meilleur aspect. Les régimes sont transportés avec leur gaine, mais on doit ajouter d'autres protections au cours du transport, matelas de mousse de polyuréthane par exemple. On n'a pas remarqué d'accidents dus au manque de dureté de la pulpe. Dans le cas de la Jamaïque ou d'autres îles, il est possible que les intervalles de temps trop longs après récolte accélèrent les déclenchements précoces de maturation, ce qui oblige à récolter trop maigre.

L'usage des herbicides en bananeraie n'a pas fait à cette réunion l'objet d'exposés. En réponse à une question, il a été indiqué par l'IFAC que pour les triazines, il paraissait y avoir de grandes différences dans leur persistance selon la nature des sols. Il faudrait de très nombreux essais. On conserve donc une grande prudence pour conseiller les producteurs, d'autant plus que les applications ne se font pas toujours selon les règles.

Les problèmes de la fertilisation n'ont pas fait l'objet d'exposés généraux. Il aurait fallu plusieurs journées pour cela. La préoccupation majeure reste cependant la qualité du fruit.

H. PAYNE et coll. ont fait un bilan des types de sols les plus favorables et les plus utilisés en bananeraies. Sur les sols en place, d'origine sédimentaire, plus ou moins calcaires, tout dépend des pentes (érodibilité), de la profondeur et de la capacité de drainage. Les alluvions sont de texture variable, profondes en général, plus ou moins bien drainées. On a noté que la richesse chimique pouvait être assez bonne pour K, souvent faible pour P, ce qui explique que plusieurs participants (Dr SESSING, en particulier) aient insisté sur l'importance des rapports entre les deux éléments et la meilleure méthode pour apporter le phosphore (M. STRAUSS). On sait que la déficience en cet élément existe aussi aux Antilles françaises, mais moins accusée.

Les effets favorables du soufre avaient été décrits à la précédente réunion de l'ACORBAT par MESSING. Quelques éléments ont été apportés à nouveau par ce spécialiste qui a réalisé des cultures en pots, avec la tomate comme plante-test. La conclusion est que beaucoup des sols des Windwards Island manquent de S, mais qu'il peut être fourni en suffisance si les engrais complexes complets comprennent un sulfate.

Sur cette question, J. CHAMPION (IFAC) a apporté quelques informations. Il a indiqué tout d'abord que d'après les travaux de P. MARTIN-PREVEL, les immobilisations dans la plante de cet élément étaient de l'ordre de 17 kg/ha pour une production d'environ 40 tonnes en mains. Les exportations étaient alors de 6,4 kg/ha. Les parties les plus riches de la plante sont nettement l'axe floral (partie interne et rachis). Ces analyses ont été faites à l'occasion des essais sol-plante de Martinique.

Au Cameroun, sur sols volcaniques assez jeunes, on a obtenu des résultats très nets (Ph. MELIN) à la suite de forts apports de soufre pur, une interaction positive étant constatée quand on donnait aussi une fumure azotée abondante. Le rendement est accru, et l'anomalie de pulpe jaune à la récolte diminuée. On estime qu'on modifie le sol, et que dans le complexe, le calcium devient relativement moins important. On attribue souvent à l'abondance de cet élément une action dépressive sur la qualité, directe ou indirecte, mais le problème n'est pas élucidé. Dans une étude de laboratoire J. GODEFROY a remarqué que l'apport de soufre provoquait un ralentissement de la nitrification, et donc une meilleure régularité de la nutrition azotée.

Il est donc possible que l'on puisse avoir des carences vraies, reconnaissables par des symptômes bien connus sur feuilles jeunes, et d'autre part des effets indirects, les proportions des cations dans le complexe étant alors modifiées, ainsi que la nutrition en tous éléments.

Le document de L. COKE et D. BOLAND porte sur les niveaux du bore dans les jeunes rejets de 'Valery'. Ceux-ci furent cultivés en pots, sous serre : contenance : 20 litres, support : perlite ; solution nutritive du type IFAC. Les solutions varient en teneur de B : 0-0, 01-0, 1-1 et 10 ppm, les quantités apportées par plant (en 4 fois) étant de 0-0, 16-1, 6-16-160 mg/plant. Malgré des difficultés de végétation en pots, les auteurs retrouvèrent les symptômes décrits dans la littérature (particulièrement J. M. CHARPENTIER et P. MARTIN-PREVEL) qui surviennent à 20 jours pour la solution totalement carencée. La solution la plus forte donna des symptômes de toxicité. Plusieurs stades ont été définis :

- 1 - petits points blancs, au sommet ou à la base des limbes, et plus sur le demi-limbe gauche
- 2 - alignements des points blancs, perpendiculaires souvent aux nervures secondaires
- 3 - coalescence de ces tirets, formant des plages translucides, devenant éventuellement brunes et nécrosées ; limbes étroits, aux marges retournées vers le haut, nervures épaisses, torsions
- 4 - limbes fissurés, segments courbes et rigides, manques partiels. Surfaces foncées sur pétioles et pseudo-troncs.

Les stades 1-2 se trouvaient sur tous les traitements sauf 10 ppm, et étaient fugaces sur 1 ppm. Stade 4 seulement sur 0 ppm. Les auteurs ont analysé les feuilles et donné des niveaux. Des symptômes légers se trouvent encore à 80 ppm (de m. s.) ; stade 3 jusqu'à 20 ppm.

Les relations entre la fertilisation et la qualité des fruits ont fait l'objet de deux communications.

La première est due à C. TEISSON et J. GUILLEMOT et a été présentée par ce dernier : les

composés azotés et glucidiques ont été analysés sur deux séries de bananiers dont l'une produisait des fruits à dégrain, c'est-à-dire présentant une sensibilité physiologique saisonnière au développement des champignons, après récolte.

A la floraison, les fruits à futur dégrain sont deux fois plus riches en azote que les autres (ce qui est dû à N organique), mais cet excès disparaît à 40 jours. Au stade de récolte, les fruits à dégrain seront à nouveau plus riches en N.

Comparativement à d'autres plantes, le système foliaire est normalement pourvu en N, mais souche et hampe sont exceptionnellement riches, la souche en N nitrique, la hampe en N soluble aminé et nitrique. Mais on doit noter que les plantes dont les fruits seront sans dégrain sont au contraire plus riches en cet élément.

Les teneurs en glucides sont plus élevées dans les fruits à dégrain ; mais dans tous les cas, moins élevées que dans la plante. Il est remarquable que peu avant la récolte, les sucres solubles migrent abondamment vers le régime.

Ces études confirment l'importance d'une nutrition azotée régulière. Les recherches antérieures de J. GUILLEMOT avaient montré les irrégularités, d'origine climatique, des teneurs des sols en formes ammoniacale et nitrique. Il reste toutefois difficile d'agir dans la pratique, bien que plusieurs essais aient été faits sur cette question.

D. BOLAND a comparé les effets d'une fumure croissante sur les caractéristiques des fruits de juin et octobre, en Jamaïque. Sous forme d'un engrais complet, en 4 épandages, on apportait les quatre niveaux suivants :

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
109	73	272	g/pied
136	91	340	
163	109	408	
190	127	476	

L'analyse des pulpes ne présente pas de différences, mais dans la peau, N et K augmentent pour les deux niveaux supérieurs. Les teneurs de N et P sont supérieures pour le fruit de juillet par rapport à celui d'octobre, mais K est inférieur. Les bananes sont plus sensibles à la pourriture des pédicelles et à l'anthracnose en octobre qu'en juin, et avec les doses élevées. Enfin la dureté des pulpes diminue pour les deux plus fortes doses, en octobre, mais les grades n'étaient pas constants.

La conclusion paraît être que les trop fortes applications d'engrais rendent les fruits plus vulnérables, surtout en octobre. Il serait souhaitable d'opérer par élément de façon à savoir si l'azote peut être incriminé, comme aux Antilles françaises.

Il faut cependant se garder de l'opinion que les fortes fumures sont dangereuses. En réalité, elles sont mal adaptées le plus souvent aux sols, à la plante et les apports ne sont pas réalisés en vue de régulariser la nutrition. Il faudrait, en général renforcer la fumure azotée des plantes ou rejets jeunes, et le potassium à l'approche de la floraison. Ceci présente des difficultés pratiques, qui ne sont pas insurmontables en culture intensive.

PARASITISME : DES MENACES...

I. T. TWYFORD a été visiblement impressionné par la virulence de *Mycosphaerella fijiensis*, à l'occasion d'une visite aux îles Fidji. La maladie y a détruit pratiquement les bananeraies. Il décrit les symptômes et la rapidité d'évolution des taches (Black Leaf Streak disease). Des publications ont déjà été faites sur ce problème, mais TWYFORD insiste sur le fait que la maladie n'a pas été contrôlée, même par les plus récentes méthodes de lutte contre la cercosporiose. Même le benomyl (il est vrai avec huile et eau) à un rythme hebdomadaire, ne donne pas des résultats parfaits.

Il est indiscutable, à l'opinion de cet agronome, que si la maladie parvenait dans les Caraïbes,

les producteurs ne pourraient supporter le coût de la lutte. On doit convenir avec lui qu'il suffit de conditions d'extension favorables (transport aérien à longue distance, selon l'hypothèse de STOVER, dans divers articles) pour que cette catastrophe survienne. I. T. TWYFORD estime qu'on doit rapidement tester la résistance des hybrides obtenus à Bodles. C'est un argument supplémentaire pour aider la recherche génétique. Mais par ailleurs, il serait très souhaitable que des expériences de lutte directe par les nouveaux fongicides soient entreprises avec plus de moyens et avec le concours des spécialistes en la matière. Il faudrait également savoir si la maladie est contrôlée ou non dans les bananeraies industrielles des Philippines.

Il convient en tout cas d'être vigilant, et de veiller à ce que des points d'infestation éventuels soient traités dès le départ.

La maladie décrite par D.S. LACY qui est phytopathologiste à la Station de Bodles, est déjà bien connue en Amérique centrale "continentale" ; il s'agit d'une bactériose due à *Erwinia carotovora* que l'on constate en Jamaïque sur les fermes qui ont multiplié le cultivar 'Valery', encore que le matériel introduit se soit révélé sain à l'origine. Les symptômes ont été très soigneusement décrits par ce spécialiste avec diapositives à l'appui.

Si l'on remarque le plus souvent des signes de nécroses bien particuliers à la base des gaines extérieures, les pourritures profondes à la base des bulbes provoquent des cassures et des chutes de plantes ; mais les rejets peuvent échapper à la bactériose ce qui pourrait faire penser que la maladie peut être limitée par de bonnes pratiques culturales. La valeur du matériel végétal de plantation est donc essentielle, à notre avis. D.S. LACY a indiqué que les inoculations sur cultivars du groupe Cavendish avaient abouti. Il serait très intéressant de connaître comment on peut limiter le développement de la maladie, et même la supprimer par des pratiques culturales ou autres. Il faudrait savoir aussi si l'extension de la maladie est fonction de facteurs climatologiques, du drainage, etc.

OU DES RÉALITÉS BIEN CONNUES

La maladie de Sigatoka ou Cercosporiose restera encore longtemps un sujet de discussion. Lorsque L. A. WALKER traite des qualités des huiles de traitement, ses considérations demeurent d'un intérêt actuel. Elles resteront encore pendant des années utilisées, mais probablement à des doses et à des périodicités qui réduiront l'effet phytotoxique, encore que celui-ci a pu être pendant des années largement compensé par les effets bénéfiques de limitation de la maladie. L'IFAC n'a pas présenté de résultats sur les travaux en cours, sur les effets systémiques du benomyl en particulier, car ils sont loin d'être terminés. Parmi les solutions de facilité qui sont parfois proposées, il faut bien constater que certaines ne reposent que sur de trop brèves expériences.

Comme action positive, J. GUILLEMOT a cependant présenté une étude de MEYER et GANRY (IFAC), qui porte sur les techniques de prévision des attaques de cercosporiose (Fruits, vol. 26, n° 6, 1971), les observations sur l'évaporation semblant particulièrement précieuses. Un équipement de stations d'avertissement est en voie de réalisation aux Antilles françaises, ce qui devrait permettre une réduction des traitements, tant que ceux-ci auront lieu par voie aérienne.

Les atteintes fongiques après récolte ont perdu beaucoup de leur importance depuis que les traitements au thiabendazole ou au benomyl sont au point. Il est cependant certain que les mesures qui découlent des recherches de C. A. SHILLINGFORD sur les pourritures de coussinet seront toujours valables : traitements fongiques, protection des mains par papiers, polyéthylène, etc. Dans la discussion qui eut lieu à ce sujet, l'IFAC a pu préciser que les méthodes en usage : trempage, pulvérisation, atomisation avaient leurs avantages et inconvénients. Il est certain que le temps de contact garde une certaine importance, par sécurité, et que la constance des concentrations est un facteur essentiel pour la réussite des traitements.

Le problème de la lutte contre le Charançon reste encore posé dans une certaine mesure ; certains ignorent encore que l'on peut développer des résistances par l'usage de dieldrine ou aldrine. La position de l'IFAC a été rappelée par J. GUILLEMOT : les épandages réguliers d'HCH sont efficaces ; en cas de fortes infestations, il faudrait pouvoir procéder à des traitements de choc au

Képone, mais celui-ci n'est pas autorisé dans les départements français. On continue donc des recherches sur des organo-phosphorés dont l'emploi ne risque pas d'être interdit.

G. W. ALLEN a décrit des essais faits en Equateur avec le Prémicide (PP 211), dont les résultats, mais seulement sur 90 jours, sont satisfaisants.

Une seule communication sur le contrôle du *Thrips* de la Rouille a été présentée par J. L. LACHENAUD (IFAC, Martinique) ; la pullulation de ce parasite a beaucoup augmenté ces dernières années aux Antilles françaises. L'essai en question porte uniquement sur la pratique du gainage et non sur les insecticides qui font par ailleurs l'objet de tests. On a essayé le gainage très précoce (4-6 jours après émergence de l'inflorescence), le gainage précoce (11-14 jours) et le gainage ordinaire (20 jours environ), ce qui est la technique habituelle des bons planteurs. Les cotations de présence de rouille, de son intensité et de son extension ont permis de constater une très forte amélioration par rapport au témoin non ensaché, d'autant plus forte que l'opération était faite plus précocement. Dans la pratique on conseille donc le gainage à 11-14 jours. De plus, la gaine perforée est préférable à la gaine non perforée, mais l'attache supérieure doit être bien close.

La situation des dommages de nématodes est très variée selon les types de sols dans les Caraïbes. Le traitement se justifie cependant dans un certain nombre de cas. J. E. EDMUNDS, spécialiste de ces problèmes a rappelé qu'à Sainte-Lucie, à Marquis-Estate, un traitement à 30 l/ha environ de DBCP-75 p. cent donnait non seulement un accroissement sensible du poids moyen des régimes, mais une diminution très sensible des chutes. L'auteur remarqua aussi qu'après le cyclone Dorothy en Dominique, les champs traités avaient les bananiers cassés et que les frais de rénovation étaient nettement moindres que dans les champs déracinés. Une évaluation des coûts permet de constater le grand intérêt qu'il y a de prolonger de une année (4 ans au lieu de 3) la durée des bananeraies. Le traitement est alors largement payé. Dans les recommandations actuelles le nombre des injections varie avec la texture du sol et le rapport nématicide/eau varie avec la densité de plantation. La dose d'environ 10 l/ha tous les 6 mois est suffisante.

Les travaux de l'IFAC portent actuellement sur les nématicides granulés, car les injections au pal restent coûteuses, difficiles à exécuter et à contrôler. Le NEMACUR P, le MOCAP, le TERRACUR ont fait l'objet de comparaisons avec le NEMAGON. Les résultats des granulés sont généralement supérieurs au DBCP, mais variablement selon les pays et donc selon les types de sol. En Côte d'Ivoire, les résultats sont spectaculaires, avec une augmentation de rendement de près de 40 p. cent, partagée entre précocité de production et augmentation de poids moyen. Tous les nématicides marquent un effet au Cameroun, mais les différences entre eux sont moindres. Aux Antilles françaises, les résultats sont nuls sur des sols allophaniques, mais bons sur des sols ponceux. Malgré une certaine imprécision des comptages, ceux-ci donnent des indications intéressantes sur l'évolution des populations et la durée des effets des nouveaux produits. Les études portent actuellement sur les doses et les périodicités des applications.

La communication de P. L. COATES est intéressante, montrant que le NEMACUR P doit être utilisé avec précaution pour la désinfection du matériel végétal, car des effets phytotoxiques, mais seulement par retard de végétation, ont été observés. Un essai en champ encore à ses débuts montre que les applications de NEMACUR au sol tous les 3 mois à 1,5 g m. a. /plant sont plus intéressantes que 3 g tous les 6 mois.

CONCLUSIONS

L'ACORBAT a envisagé un certain nombre de projets, sur le plan technique et scientifique, qui demanderont un travail de collaboration entre les participants.

Tout d'abord l'Association fait sienne l'idée de P. MARTIN-PREVEL de tenter d'établir une méthode commune de diagnostic foliaire pour tous ceux qui le pratiquent dans le monde. L'IFAC poursuivra donc son effort en ce sens, déjà débuté par une consultation générale.

Un effort d'harmonisation des terminologies est souhaité, en ce qui concerne les expressions des résultats d'analyses de sol, afin de permettre des comparaisons plus aisées. On devrait ajouter que chaque laboratoire devrait donner exactement les procédures choisies et que des échanges

d'échantillons homogénéisés seraient souhaitables. I. T. TWYFORD a demandé que l'on définisse les dommages de toutes sortes que subissent les fruits, et qu'en particulier les termes employés soient communs. Tout au moins pourrait-on établir un glossaire à ce sujet. On doit signaler que l'IFAC a publié un album de diapositives (E.LAVILLE) sur les maladies des bananes avant et après récolte.

En ce qui concerne la documentation, J. CHAMPION a indiqué que l'IFAC procédait mensuellement, dans la revue FRUITS au bilan des parutions d'articles et ouvrages sur les fruits tropicaux, et que les Index accompagnant l'édition B de cette revue constituaient un bon outil de travail. L'IFAC pouvait fournir des listings sur un sujet particulier, constituant donc un répertoire bibliographique. Par contre, les rapports officiels ou privés doivent être rassemblés par une action directe des membres de l'ACORBAT, chacun selon ses possibilités.

Le déroulement de cette réunion a été parfait, comme organisation. On doit en remercier à nouveau les responsables. On peut souhaiter seulement qu'à l'avenir, les communications présentées parviennent aux participants deux ou trois mois à l'avance. Ils auront alors la possibilité de préparer leurs interventions, pour que la plus grande partie du temps disponible soit réservée aux discussions et conclusions.

Quels enseignements peut-on tirer de la Réunion ACORBAT 1971 ?

Tout d'abord, chacun des assistants a reçu une masse d'informations sur l'évolution des techniques, et se trouve donc mieux à même de résoudre certains de ses propres problèmes. Devant les menaces diverses d'extension de parasites, il a pu comprendre les espoirs que placent Jamaïque et Windward Islands dans l'aboutissement des travaux d'hybridation.

Quant à résoudre les problèmes qui sont posés par certaines productions, en particulier jamaïcaine, c'est une autre affaire qui ne concerne pas uniquement des techniciens. La proposition de solutions constructives exigerait une connaissance approfondie de la situation, et certainement une confrontation d'opinions et des discussions prolongées. Nous pensons même que la transposition pure et simple de ce qui a été efficace ailleurs n'est pas possible et des solutions soigneusement adaptées au contexte sont nécessaires.

Il faudrait que le pays concerné puisse présenter un dossier très complet de son cas, pour que l'ACORBAT puisse procéder à des consultations de ses membres et recueillir leur opinion, organiser éventuellement des réunions.

Beaucoup d'idées ont été émises, dont le caractère est de donner un rôle plus actif à l'Association. On ne peut que souhaiter le succès de ces vœux.

