

La culture bananière aux îles Canaries

J.M. CHARPENTIER*

LA CULTURE BANANIÈRE AUX ÎLES CANARIES

J.M. CHARPENTIER (IRFA)

Fruits, oct. 1976, vol. 31, n°10, p. 569-585.

RESUME - Les techniques de culture traditionnelles permettant l'obtention de rendements élevés évoluent peu aux Canaries. La fertilisation minérale reste surabondante. On note des extensions de la maladie de Panama. Le conditionnement des fruits est en progrès, mais ne correspond pas encore à la qualité demandée au sein de la CEE. Des informations sont présentées sur les coûts d'investissements, de production.

La culture bananière des îles Canaries est un très bel exemple de culture intensive réalisée dans des conditions limites sur le plan climatique. Les raisons de cette réussite tiennent avant tout, aux qualités exceptionnelles de la paysannerie canarienne qui, aidée depuis quelques années par toute une équipe d'agronomes et spécialistes (agro-pédologues et physiologistes), a su mettre au point un système de cultures parfaitement adapté aux conditions existantes et qu'elle applique sans beaucoup de changement depuis plus d'un demi-siècle. Cette constance parfaitement louable en elle-même, ne doit cependant pas conduire à l'immobilisme et tous les exploitants et chercheurs qui nous ont exposé leurs problèmes et préoccupations, en sont conscients.

En fait, un travail de recherche important est indispensable pour préparer l'avenir bananier des îles Canaries. Certes le particularisme des différentes régions de production des îles Canaries, ne facilite pas les choses et comme le pense, E. FERNANDEZ CALDAS, une station de recherches

bananières ne pourrait être représentative. Les problèmes de recherches qui se posent, pour la majorité de ceux-ci, doivent se régler à l'échelon de la zone écologique, notion qui a nécessité dans bon nombre de pays producteurs, un redéploiement de la recherche (champs expérimentaux régionaux).

Les producteurs canariens se trouvent en face d'un bon nombre de problèmes, certains à caractère plus fondamental, d'autres qui relèvent plus du contrôle technique. Parmi ceux-ci, nous voyons :

- *l'amélioration des connaissances sur la croissance et le développement de la plante et de son régime sous les diverses conditions climatiques rencontrées dans les îles,*
- *l'étude du comportement d'autres cultivars courts du groupe Cavendish (Grande-Naine, Americani) tant sur le plan de la production et de la pomologie des fruits (principalement longueur) que de la résistance à la maladie de Panama,*
- *l'étude des besoins hydriques en fonction de la situation*

* - Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes (IRFA)
B.P. 1740 - ABIDJAN (République de Côte d'Ivoire).

- climatique et des saisons et étude des meilleures techniques d'irrigation dans le sens d'une économie de l'eau,*
- *l'étude des fertilisations rationnelles. La recherche du rendement maximum doit faire place à la recherche de l'optimum de rentabilité,*
 - *l'étude de la maladie de Panama, des facteurs qui lui sont favorables et du processus de son développement sur un cultivar considéré comme résistant. Étude du comportement vis-à-vis des autres cultivars du groupe Cavendish - moyens de lutte,*
 - *contrôle de l'infestation par nématode et étude des améliorations*

éventuelles à apporter au traitement de ce parasitisme,

- *amélioration générale de l'emballage et en amont des conditions de récolte : normes de conditionnement et conditionnement proprement dit.*

Ces diverses études doivent normalement conduire directement ou indirectement à une amélioration certaine des techniques actuellement utilisées et améliorer l'économie d'une production d'un niveau technique moyen déjà très bon et dont le placement sur les marchés européens ne devrait pas poser de problèmes.

2.

Fin août 1975 nous avons participé au Séminaire de standardisation des analyses foliaires sur bananiers qui s'est tenu aux îles Canaries (Fruits, juin 1976). En parallèle des séances de travail était organisée la visite des principaux secteurs bananiers de trois îles : Gran Canaria, Tenerife et La Palma, dans lesquels nous avons pu visiter un certain nombre de belles plantations. De ces diverses visites nous avons retenu quelques impressions sur l'état de la culture du bananiers aux îles Canaries.

Dans le présent article notre objectif a été de souligner l'évolution qui a pu se produire dans les techniques de culture depuis les visites effectuées en 1961 par J. CHAMPION, J. MONNET, A. VILARDEBO de l'IRFA et par F. DUGAIN et G. De GUIRAN, visites ayant fait l'objet de publications dans Fruits (1). Le lecteur est invité à se reporter à ces publications pour une plus complète information en particulier sur le climat et le sol et également aux articles de E. FERNANDEZ-CALDAS et de ses collaborateurs que la Revue a toujours eu plaisir à publier :

Par ailleurs les visites étant plus particulièrement orientées sur les problèmes de physiologie, nous n'avons pas pu élargir notre information aux autres domaines et certaines lacunes peuvent apparaître.

L'auteur de cette note adresse tous ses remerciements au Docteur E. FERNANDEZ-CALDAS, aux chercheurs, aux ingénieurs et exploitants pour leur accueil sympathique.

GÉNÉRALITÉS, RAPPEL DES CONDITIONS ÉCOLOGIQUES DE LA CULTURE

La situation géographique (28°N) et leur position insulaire confèrent aux îles Canaries un climat avec des hivers pluvieux et des étés secs. Les pluies d'hiver amenées par les vents du Nord et de l'Ouest se répartissent inégalement selon l'altitude, les précipitations étant plus importantes en zone

côtière Nord que Sud et plus fortes en altitude (1.000/1.200 mm sur les crêtes montagneuses). Pour les zones de culture bananière comprises entre la mer et 500 m d'altitude la pluviosité annuelle varie de 200 à 500 mm. Évidemment ces quantités ne peuvent suffire au bananier et la faiblesse des pluies constitue le premier facteur limitant.

Le degré hygrométrique de l'air semble toujours élevé, entretenu qu'il est par la brise marine, sauf bien entendu en période où souffle un vent chaud et sec en provenance des côtes d'Afrique. Brouillards et rosées sont en général abondants.

Soumises aux alizés de nord nord-ouest et de nord-nord-est, les températures sont toujours relativement tempérées. Les températures varient d'une île à l'autre et pour chaque île en fonction de la situation géographique et en fonction de l'altitude. Les minima moyens s'étagent de 12-14 à 20-22°C avec des minima absolus pouvant descendre jusqu'à 8°C. Les maxima moyens s'étagent de 20-22°C à 28-30°C. La température apparaît donc comme second facteur limitant principal. Pendant tout l'hiver où les températures peuvent descendre à 15-16°C et quelquefois plus bas la croissance du bananier se trouve fortement ralentie et cela explique largement l'état végétatif des bananeraies au début du printemps. La température fixe également le seuil d'altitude au-delà duquel on ne peut planter des bananeraies : 500 m.

L'insolation pour laquelle nous n'avons pas de données semble bonne sauf en hiver. Elle est toujours meilleure sur les côtes sud et ouest des îles.

Le climat des îles Canaries apparaît donc comme limite pour la culture du bananier. La réussite de la culture est donc conditionnée par la solution du problème de l'eau que les Canariens se sont attachés à régler avec ingéniosité. Ils attachent d'ailleurs de l'importance aux précipitations qu'autant qu'elles permettent la reconstitution des réserves souterraines. Certaines craintes se manifestent d'ailleurs

dans ce domaine. On se demande en effet si l'accroissement des cultures irriguées n'épuisera pas dangereusement les réserves souterraines.

Par ailleurs tout est mis en oeuvre pour compenser les faiblesses climatiques. C'est tout le compartimentage des bananeraies en terrasses avec murs de protection permettant la constitution de micro-climats favorables à la culture à la fois plus humides et plus chauds. Et c'est aussi à la limite l'extension de la culture dans les zones sud des îles plus favorables sur le plan des températures.

Si la climatologie est jugée «limitée» comment expliquer la réussite de la culture ? En premier lieu ne doit-on pas évoquer les qualités exceptionnelles de l'exploitant canarien qui a su en un peu plus d'un demi-siècle, réaliser toute une infrastructure de production et mettre au point des techniques intensives de culture propres aux conditions difficiles rencontrées, et permettant d'atteindre des rendements exceptionnels. En second lieu et c'est le facteur principal, il faut souligner la richesse exceptionnelle des sols des bananeraies en place.

Comme cela a déjà été souligné (1), les sols actuels des bananeraies n'ont rien à voir avec le sol d'origine. Les bananeraies ont été façonnées, construites et le milieu de culture actuel possède une fertilité exceptionnelle. Les sols en culture possèdent en général de très bonnes qualités physiques qui tiennent aux matériaux utilisés mais également à la technique même de «construction» des sols : celles-ci concernent :

- la texture très favorable encore améliorée en cours de culture par les apports organiques,
- une bonne perméabilité et un bon drainage,
- de bonnes propriétés pour l'eau, l'eau utilisable atteignant souvent une teneur de 20 p. cent.

Les teneurs en matière organique sans atteindre des valeurs exceptionnelles sont en général bonnes. Elle se minéralise rapidement. La nitrification est intense, les nitrates étant toujours abondants.

Les propriétés chimiques sont le plus souvent excellentes. D'origine volcanique les matériaux constitutifs des terrasses étaient assez généralement riches en calcium, magnésium et potassium. Les sols ainsi constitués possèdent une très bonne aptitude à fixer le potassium et le phosphore. Là encore des années de culture intensive et d'utilisation de fumures importantes ont permis d'accroître la richesse minérale des sols en culture, en potassium et phosphore, en particulier, et ont permis dans une certaine mesure d'homogénéiser les sols. Les travaux de FERNANDEZ CALDAS et de son équipe de chercheurs, dont les résultats ont été publiés dans FRUITS, apportent une bonne connaissance de certains sols.

La fertilité actuelle des sols assez exceptionnelle permet de compenser la climatologie limite des îles et explique grandement les résultats excellents obtenus. Elle place le planteur canarien en position de force sur le plan de la culture, encore faudrait-il qu'il en tienne compte.

LES TECHNIQUES AGRONOMIQUES LEUR ÉVOLUTION

La plante et son comportement.

La seule variété commercialement cultivée aux îles Canaries a toujours été le cultivar 'Nain' du groupe Cavendish. Sous des conditions pourtant limites sur le plan de la climatologie, le cultivar 'Nain' y prend un développement important dépassant largement ce que l'on rencontre en zone intertropicale d'Afrique de l'Ouest. Ce développement exceptionnel est certes dû à la fertilité des sols et à la bonne technicité de l'exploitant canarien, mais il résulte aussi sans doute de l'existence de conditions thermiques très particulières : une saison pas trop froide mais suffisamment fraîche pour conduire à un potentiel végétatif élevé au printemps, malgré un ralentissement de croissance hivernale. Ce potentiel se manifeste principalement par les dimensions de l'appareil aérien et par les nombres de mains élevés. Il est évident qu'une étude bioclimatique approfondie serait nécessaire pour juger de cette hypothèse.

Malgré les dimensions exceptionnelles que peuvent prendre les organes de la plante, l'on a affaire à un bananier 'Nain' typique qui semble bien avoir conservé toutes ses caractéristiques variétales. Certes, cela mériterait d'être confirmé par les mensurations. En fait ce sont toutes les parties du végétal qui sont atteintes de gigantisme : pseudo-tronc atteignant facilement 3 m à la crosse de la hampe florale et 1 m de circonférence à 1 m de haut - limbes longs et larges de rapport foliaire semblant normal - régimes compacts, souvent quasi-cylindriques, atteignant facilement 15-16 mains, et 11 à 12 mains de moyenne - mains serrées comprenant de nombreux doigts plutôt courts - pièces florales importantes - vêtue importante du cône mâle qui pourtant se dégage bien - régimes lourds atteignant en très bonnes conditions 50 à 60 kg.

Dans des conditions moyennes de culture on retrouve des plantes plus conformes avec l'aspect typique du bananier 'Nain' en Afrique de l'Ouest.

Au cours de visites on a pu voir quelques autres cultivars du groupe Cavendish se rapprochant de types 'Grande Naine', 'Americani', 'Poyo'. Ils atteignent un développement considérable qui serait un handicap sérieux pour leur culture aux Canaries.

LES METHODES DE CULTURE

Les techniques d'aménagement des bananeraies sont ce qu'elles étaient il y a cinquante ans et plus.

La nécessité d'accroître les surfaces en culture dans les secteurs Nord des îles avait déjà obligé les agriculteurs, une fois les zones plates occupées, à s'adresser aux secteurs plus accidentés nécessitant les aménagements particuliers que J. CHAMPION a déjà décrits et sur lesquels nous ne revenons pas (1).

Dans les zones d'extension du sud des îles on procède toujours en utilisant les mêmes techniques mais avec les moyens mécaniques les plus modernes. Certains secteurs sont relativement plats mais d'autres sont accidentés et supposent des travaux d'infrastructure importants : construction des terrasses, des murs de soutènement, remplissage selon des critères bien définis avec les matériaux prélevés en général en zone montagneuse - construction des murs de protection ajourés, des escaliers permettant l'accès d'un niveau à l'autre - construction du réseau d'irrigation lorsque le système d'irrigation traditionnel par poza est utilisé ou pose d'un réseau de canalisations enterrées lorsque l'aspersion est retenue. C'est également le raccordement du réseau d'irrigation avec le réseau général d'alimentation des bananeraies, la construction de réservoirs. C'est la construction du réseau routier desservant les « fincas » et pour chacune d'elle une infrastructure de logements et magasins occupant toujours le minimum de place.

Cet aménagement de bananeraies, extrêmement onéreux, est effectué avec beaucoup de soins car il l'est à titre définitif et que de la qualité du sol ainsi construit dépendra en partie la production future.

LE MATÉRIEL VÉGÉTAL ET LA CONDUITE DE LA PLANTE

Certaines bananeraies visibles sont en place depuis plus de 50 à 60 ans sans aucune replantation, l'exploitant se bornant à maintenir sa densité en remplaçant les pieds manquants, tombés ou malades. Les replantations sont en général assez exceptionnelles et n'interviennent que lorsque la productivité est tombée pour diverses raisons.

On pourrait donc penser que dans le cas d'une pérennité de la culture l'importance du choix du matériel végétal est moindre. En fait il n'en est rien et dans tous les secteurs en cours de réfection ou dans les secteurs nouveaux on a toujours vu planter du beau matériel végétal, en général des souches avec départ sur oeilleton.

La densité de plantation diminue légèrement avec l'altitude et est souvent plus forte dans les nouveaux secteurs du sud des îles mis en valeur (La Palma en particulier). Elle

varie de 1.500-1.600 à 2.000 plants à l'hectare. La disposition est en général régulière. Au cours du vieillissement des bananeraies un grand soin est apporté au maintien de la densité qui, dans les conditions canariennes comme partout ailleurs, est un facteur de grande productivité. Si durant longtemps le planteur canarien a joué sur la densité pour obtenir une meilleure régularité de la production, il semble bien qu'il intervienne désormais plus par l'oeilletonnage.

L'oeilletonnage est réalisé de façon à maintenir à la fois la densité et la régularité du couvert végétal. De façon générale on a noté que, du fait du déchaussement, peu de rejets poussent en période pré-florale ou post-florale. Les rejets fils choisis, toujours bien ancrés dans le sol, le sont avec le souci de maintenir la régularité dans les écartements des plantes du poza dans le cas de l'irrigation superficielle. Dans celui de l'aspersion, bien que moins impérative, la régularité des écartements est également maintenue. Le choix du rejet fils, le plus souvent empirique, correspond rarement avec notre notion de rejet axial. Ce choix se fait le plus souvent en mai, mais de plus en plus les agriculteurs canariens cherchent à diriger la production par un choix retardé. L'oeilletonnage est effectué au ciseau, technique qui n'est pas sans inconvénient pour la transmission des maladies fongiques ou bactériennes. Au cours de la culture les vieilles souches, qui pourrissent d'ailleurs très peu, sont extraites. Les feuilles fanées sont coupées, bien qu'il ne soit pas rare sur les très belles plantations de voir des bananiers au stade régime posséder encore leurs premières feuilles lancéolées.

Lorsque la fleur sort on prend soin qu'elle soit parfaitement dégagée des feuilles, afin d'éviter les frottements. L'épistillage consiste plus exactement à couper l'extrémité des fruits sur 2 à 4 mm pour éviter les pourritures de bout de cigare. La base du régime est écartée du tronc à l'aide d'un tuteur de 60 à 80 cm, disposé obliquement entre le faux-tronc et le rachis, de façon à redresser la partie haute du régime. Le bourgeon mâle est supprimé dès que le rachis est dégagé de 25 à 30 cm. Les coussinets sont coupés à ras du rachis dont extrémité inférieure conservée est coupée en pointe pour éviter la pénétration d'une chenille (*Hieroxestis subcervinella* WEK.).

Le tuteurage est nécessaire quand la plante atteint une forte hauteur et qu'elle porte des régimes lourds. Il est réalisé le plus souvent avec des perches en bois.

Le gainage n'est pas utilisé mais pourrait favoriser le remplissage des fruits pendant les périodes fraîches.

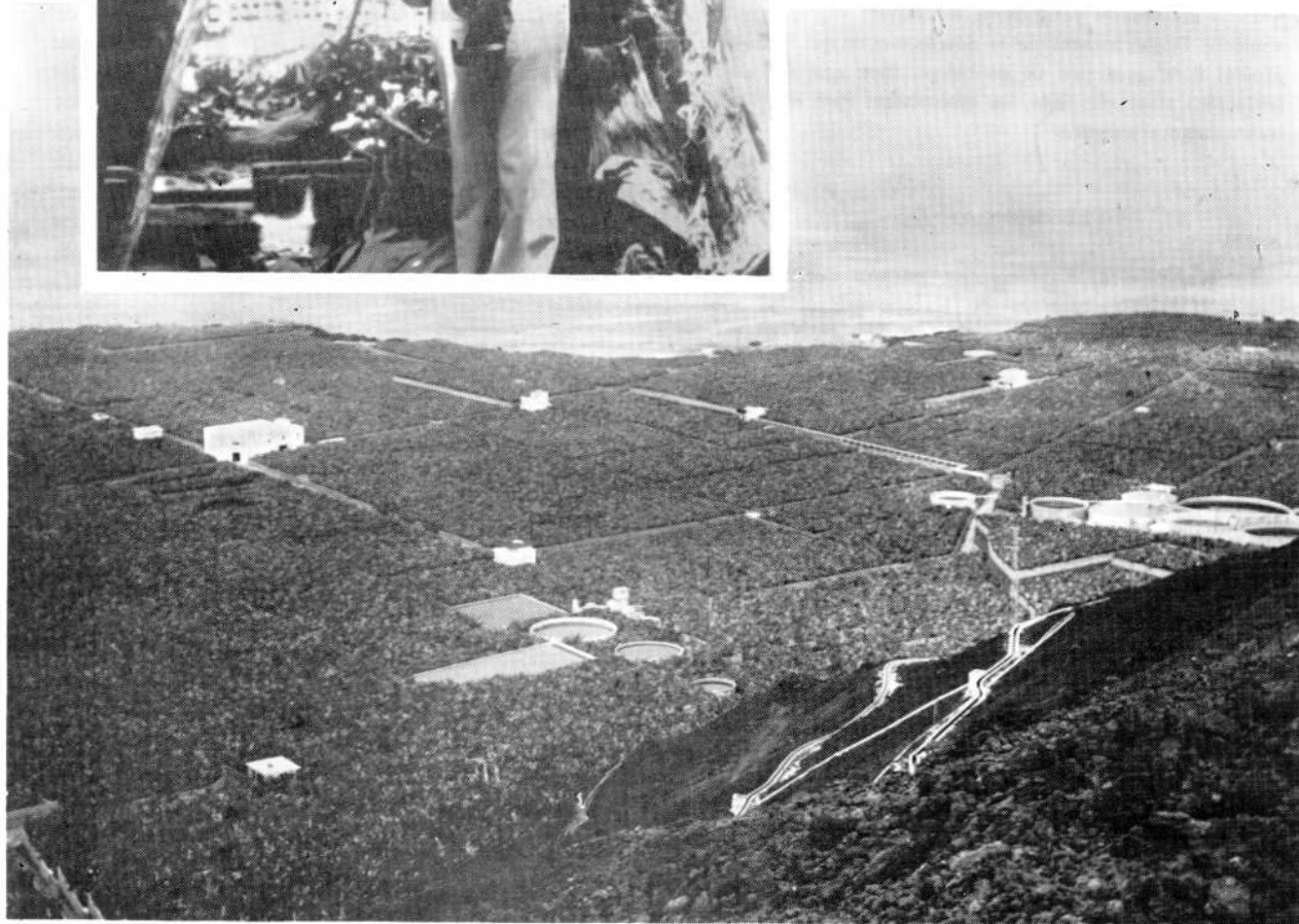
LE SOL, ENTRETIEN ET AMÉLIORATION

De tout ce qui a été dit précédemment il ressort que le sol des bananeraies canariennes est le plus souvent artificiel. Bien que construit à partir de matériaux riches, ses caractéristiques de départ ont été encore largement améliorées par



Photo 2. Développement exceptionnel du bananier nain sous la climatologie plus favorable du sud-ouest de La Palma, Finca Las Hoyas, région de Las Hoyas.

Photo 1. Nouveau secteur bananier de Las Hoyas île de La Palma.



des années et des années de culture intensive, ce qui a contribué à réduire l'hétérogénéité d'origine dont on peut se faire une idée par la coloration des matériaux constitutifs des terrasses en cours de construction. Les fertilisations organiques et minérales, les mulchs divers (matières végétales diverses, cendre ou terres argileuses) ont contribué à constituer un milieu de culture de très bonne fertilité. Et comme pratiquement aucun relâchement ne s'est fait sentir dans l'application des techniques intensives de culture, la fertilité s'est maintenue à un haut niveau. Il reste à prouver, étant donné ce niveau élevé, que de nouveaux efforts dans ce sens soient rentables, car on ne doit pas perdre de vue qu'en culture intensive le bananier peut être considéré comme une plante améliorante.

Cependant, depuis longtemps déjà, on note un tassement des bananeraies les plus anciennes, tassement en rapport avec l'ancienneté de la culture sans replantation et avec la technique d'irrigation par submersion. On essaie de pallier cet inconvénient par le travail du sol : labours superficiels réalisés durant l'hiver pour l'enfouissement du fumier et des matières végétales et labours plus profonds (40 cm) réalisés à intervalles de plusieurs années.

Dans les bonnes plantations le couvert végétal régulier empêche l'enherbement de se développer, ce qui fait qu'en général il se pose peu de problème. Bien que des essais herbicides aient été faits, les désherbages sont en général réalisés manuellement.

LES IRRIGATIONS

Le problème de l'alimentation en eau domine toute l'agriculture canarienne et les techniques qui lui sont appliquées. Des efforts considérables ont donc de tout temps été faits pour aller chercher cette eau là où elle se trouve. Comme il n'existe pas de rivière à débit permanent, il s'agit avant tout d'eau souterraine emmagasinée dans le sous-sol de par la situation géologique des îles. L'eau se trouve en profondeur dans les terrains volcaniques compartimentés par des tranches horizontales ou obliques de sols imperméables.

Il existe donc toute une infrastructure de galeries collectant les eaux souterraines des montagnes et de puits en zone côtière plus basse ou dans le lit même des rivières. Tout un réseau de canaux, aqueducs, siphons, amène cette eau à son lieu d'utilisation. Des réservoirs de grande capacité permettent de constituer des réserves dans les bananeraies mêmes.

La qualité des eaux pose quelquefois des problèmes. Elles sont souvent très chargées en sels, bicarbonate de soude en particulier: On considère généralement que jusqu'à 5 g/l de sels elle est utilisable pour l'irrigation, sans risques.

La recherche de l'eau et sa commercialisation constitue

une véritable industrie où l'on retrouve des planteurs individuels, des groupes d'exploitants et des sociétés. Il n'est donc pas étonnant de voir qu'elle se vend au mètre cube mais également à l'heure et que son prix varie d'une île à l'autre en fonction de son abondance, des difficultés techniques rencontrées lors de sa recherche et de son exploitation, de la distance de transport. L'eau se vend, se stocke, se revend, comme n'importe quelle marchandise et, de ce fait, est soumise à la loi de l'offre et de la demande.

Les besoins du bananier étant ordinairement estimés à 140-150 mm par mois, le calcul théorique établi en fonction d'une pluviosité variant de 200 à 500 mm selon les situations, permet d'évaluer les besoins en irrigation de l'hectare planté de 1.100 à 1.600 mm/an à répartir sur les 8 à 9 mois secs de l'année. Il est bien évident qu'en fonction de la pluviosité les apports par irrigation diminuent avec l'altitude mais augmentent pour les zones sud des îles, à climat plus sec.

«Selon les informations qui nous ont été données lors de nos diverses visites, les apports d'eau varieraient dans le cas de la submersion, de 8.000 à 12.000 m³/ha/an répartis en 10-15 irrigations. Lorsque la technique d'irrigation est l'aspersion, les quantités sont moindres et varieraient de 6.000 à 8.000 m³/ha/an selon 10 à 15 irrigations. Si ces chiffres reflètent bien la réalité, on devrait considérer que les besoins théoriques du bananier, dans bien des cas, ne sont pas couverts. Certes les quantités exceptionnelles du sol vis-à-vis de l'eau, peuvent contribuer à limiter les effets d'un déficit hydrique, mais certainement pas en totalité. Aussi, nous semblerait-il nécessaire d'étudier, de façon précise, les besoins en eau du bananier dans les diverses situations climatiques des îles, en utilisant les techniques de recherches modernes».

La méthode d'irrigation traditionnelle par submersion est encore largement utilisée, mais de plus en plus l'aspersion basse la remplace sur les nouvelles créations ou sur les anciennes qui se reconvertissent. L'aspersion permet une économie appréciable d'eau par rapport à la technique traditionnelle. Elle permet de mieux ajuster les quantités apportées aux besoins en même temps que d'assurer une meilleure répartition. Elle pourrait, par contre, favoriser l'accumulation des sels à certains horizons, car le drainage profond serait moins bien assuré qu'avec la submersion.

Au moment où l'on parle de l'épuisement progressif des réserves en eau du sous-sol, toute technique pouvant conduire à une meilleure utilisation de l'eau présente un intérêt considérable. On pense bien entendu à la technique du goutte à goutte actuellement expérimentée par les chercheurs de l'Instituto nacional de Investigaciones agrarias (INIA).

Que l'eau se vende à l'heure d'ouverture des vannes ou au mètre cube, cela revient en définitive au même quand on ramène les prix pratiqués au mètre cube. D'après les informa-

tions recueillies celui-ci varierait de 4 à 6 pesetas le mètre cube. Le coût d'une campagne d'irrigation serait donc très variable et fonction du système d'irrigation, submersion ou aspersion, et en fonction du prix de l'eau, lui-même fonction des régions. Dans le cas de la submersion, une campagne utilisant 14.000 m³/ha, quantité certainement la plus adaptée aux besoins, reviendrait de 56.000 à 84.000 pesetas, soit 4.255 F à 6.383 F. Dans le cas de l'aspersion, une campagne utilisant 8.000 m³/an reviendrait de 32.000 à 48.000 pesetas, soit de 2.432 à 3.648 F (une peseta = 0,7599 F).

LA FUMURE

Fumure organique.

Traditionnellement, les agriculteurs canariens ont toujours porté beaucoup d'attention à la fertilisation organique de leurs bananeraies. Cependant, depuis dix ans, la raréfaction du fumier et son coût élevé, la forte diminution de la rentabilités des cultures consécutives à l'augmentation des coûts de production, ont contribué à l'abandon ou à la forte réduction de la fertilisation organique des bananeraies. Depuis deux ans la situation économique s'améliorant, on assiste à une reprise de cette technique.

De façon générale, pour toutes les îles, la teneur des sols en matière organique est largement fonction de l'ancienneté de la culture. Les teneurs sont très variables puisqu'elles s'étalent de 1 à 7 p. cent. Les teneurs les plus fréquentes se situant entre 3 et 4 p. cent (1 et 2). E. FERNANDEZ-CALDAS (2) signale que les teneurs les plus élevées coïncident avec les plus fortes acidités de sol. Elles sont rencontrées dans les îles de la Palma et de Tenerife. F. DUGAIN et E. FERNANDEZ-CALDAS signalent également que cette matière organique est l'objet d'une minéralisation rapide et qu'en fait il se forme peu d'humus. Compte tenu de la forte capacité d'échange que possèdent les sols, elle n'intervient que peu dans ce domaine. Par contre elle pourrait jouer un rôle intéressant sur les propriétés physiques, perméabilité en particulier, et quant aux substances de croissance qu'elle apporte au sol.

Le vulgarisateur, comme le planteur canarien, semblent bien considérer que la fertilisation organique est indispensable au maintien de la fertilité des sols. Le technicien conseille que les apports soient modulés en fonction de la teneur réelle des sols. Pour les teneurs inférieures à 2,5 p. cent il conseille des apports plus conséquents, pour des teneurs supérieures à 3 p. cent il conseille une réduction des quantités apportées. Mais l'on ne trouve pas trace d'indication de teneur à partir de laquelle les apports ne sont plus indispensables.

Il nous semblerait qu'à partir d'une certaine teneur en

matière organique, bien sûr à déterminer mais qui pourrait être de 3 à 3,5 p. cent, l'entretien organique se fasse de lui-même sous des conditions de culture intensive par retour au sol des matières végétales après coupe du régime et que, compte tenu de la minéralisation rapide de la matière organique signalée plus haut, l'on n'ait aucun intérêt à vouloir atteindre des pourcentages plus élevés.

Il s'agirait donc pour l'expérimentateur de définir à partir de quelle teneur la fertilisation organique ne se rentabilise plus sur diverses situations caractéristiques. Et d'ores et déjà il s'agit pour l'exploitant de moduler ses apports en fonction de la richesse de son sol.

La source principale de matière organique est le fumier de bovin obtenu en stabulation. En fait il s'agit plus généralement d'un fumier semi-artificiel obtenu à partir de matières végétales diverses qui peuvent être ramassées.

Il est en général apporté de 20 à 30 kg de fumier par plante et par an mais on note également des fumures supérieures atteignant 80 et même 100 tonnes à l'hectare. Le fumier épandu sur toute la surface du sol est enfoui pendant l'hiver en même temps que les débris végétaux du cycle précédent. Dans le cas où il est peu décomposé il est conseillé d'apporter une dose de nitrate d'ammoniaque pour éviter que la plante manifeste une faim en azote.

A partir des chiffres qui nous ont été donnés on évalue le coût d'une fumure organique moyenne (55-60 tonnes/hectare) à 45.000-46.000 pesetas soit environ 3.496 F.

Fumure minérale.

De façon générale, on note de grandes variations d'une île à l'autre, et à l'intérieur d'une même île d'une région à l'autre, et d'une finca à l'autre, quant aux quantités appliquées et quant à la nature des engrais utilisés.

J. CHAMPION (1) signalait déjà en 1962 la tendance d'utiliser les données de l'analyse de sol pour ajuster la fumure. Certes, si l'on peut confirmer cette tendance il ne semble pas que l'on se soit servi de ces données pour faire évoluer fondamentalement la fumure minérale des diverses régions de production.

La fumure minérale est en général appliquée mensuellement pendant toute la phase végétative active, c'est-à-dire de mars à octobre-novembre. Elle est épandue sur toute la surface du sol, quelquefois enfouie pour éviter le transport d'engrais d'un point à un autre du poza, avant chaque irrigation.

On note que quelques fincas enfouissent une fertilisation de fond en même temps que la matière organique.

A titre d'exemple nous donnons ci-dessous quelques types de fertilisation conseillée ou appliquée :



Photo 3. Zone bananière d'Arucas, Gran Canaria.

- Fertilisation conseillée par l'Agence régionale du Service d'Extension agricole de la OROTAVA (île de Tenerife)

| | |
|-------------|---|
| mars : | 250 g de nitrate d'ammoniaque calcique 250 g de superphosphate triple 200 g de sulfate de potasse |
| avril : | 160 g de nitrate d'ammoniaque calcique |
| mai : | 180 g de nitrate d'ammoniaque calcique 200 g de sulfate de magnésie |
| juin : | 200 g de nitrate d'ammoniaque calcique 300 g de sulfate de potasse |
| juillet : | 250 g de nitrate d'ammoniaque calcique 250 g de superphosphate triple |
| août : | 220 g de nitrate d'ammoniaque calcique |
| septembre : | 200 g de nitrate d'ammoniaque calcique 200 g de sulfate de potasse |
| octobre : | 150 g de nitrate d'ammoniaque calcique |
| soit : | 330 g d'azote, 215 g de phosphore, 350 g de potasse par plante et par an. |

- Finca OROVALES de MIGUEL - vallée de la OROTAVA, TENERIFE

Fertilisation basée uniquement sur le Nitrofosca BASF de formule 12-12-17-2 comprenant en outre 0,1 p. cent B, 0,1 p. cent Mn et 0,05 p. cent Cu, à raison de 2.280 g par pied en 8-10 épandages avant chaque irrigation.

soit : 273 g d'azote, 273 g de phosphore, 387 g de potasse par plante et par an.

- Finca del Señor GONZALES ESTRADA - Région de VALLE GUERRA - TENERIFE

- 5 épandages de 250 g de nitro-sulfate d'ammoniaque
- 2 épandages de 250 g de sulfate d'ammoniaque
- 2 épandages de 500 g de superphosphate triple
- 2 épandages de 500 g de sulfate de potasse

soit : 430 g d'azote, 181 g de phosphore, 500 g de potasse par plante et par an.

- Finca HOYAS Y BUEN SUCESO - GRAN CANARIA

Apport de 300 g par plante du complexe 10-10-20 avant chaque irrigation soit de 2,4 kg à 3 kg par an

soit : 300 g d'azote, 300 g de phosphore, 600 g de potasse par plante et par an.

- Finca Las HOYAS - Région de Las HOYAS - LA PALMA

| | |
|---------|---|
| hiver : | en même temps que le fumier : 150 g de sulfate d'ammoniaque 80 g de superphosphate triple 200 g de sulfate de potasse 40 g de sulfate de magnésie 20 g de sulfate de fer |
| mars : | 200 g de nitrate d'ammoniaque |

| | |
|-------------|--|
| avril : | 300 g de sulfate d'ammoniaque 80 g de sulfate de potasse 75 g de superphosphate de chaux (18 p. cent P ₂ O ₅) |
| mai : | idem avril |
| juin : | 300 g de 10-10-20 |
| juillet : | idem avril |
| août : | 300 g de 10-10-20 |
| septembre : | idem avril |
| octobre : | 150 g de nitrate de potasse |
| novembre : | 50 g d'urée |
| décembre : | 50 g d'urée |
| soit : | 476 g d'azote, 128 g de phosphore, 446 g de potasse par plante et par an. |

Comme l'écrivait J. CHAMPION en 1962, il est indiscutable que l'on apporte au bananier plus qu'il n'a besoin et que non seulement les taux d'utilisation sont bas mais qu'on peut pour certains éléments avoir des déséquilibres. Et, la pulpe jaune, qui est quasi-générale, pourrait être la conséquence de l'un d'eux.

Bien que dans les diverses îles on puisse voir des bananeraies en mauvais état, le niveau moyen des cultures était bon et nombreuses sont les «Fincas» de très haute productivité.

Aux Canaries où les frais de constitution des bananeraies sont élevés (7 millions de pesetas) l'exploitant recherche la productivité maximum par l'utilisation de fertilisation élevée. Non seulement il n'est pas certain que son but soit toujours atteint mais il est sûr que l'on soit souvent très loin du taux de rentabilité maximum.

Au cours des visites, on admire de très belles plantes qui donnent l'impression d'être en état de surnutrition. Avec les conditions climatiques favorables du printemps, il semble bien qu'alors on assiste à une sorte d'affolement du végétal se traduisant par une rapidité de croissance qui pourrait bien être souvent préjudiciable au développement même des organes (feuilles). Sur des sols pourtant bien pourvus en calcium on observe des manifestations de carence en cet élément qui nous semble liées directement à la faible mobilité de cet élément mais aussi à la vitesse de croissance.

Les analyses de DUGAIN (1) et de FERNANDEZ-CALDAS (1 et 2) nous montrent bien que les bananeraies canariennes, pour leur majorité, sont à un stade de richesse minérale élevé. A la richesse naturelle (K-Ca-Mg) des matériaux constitutifs des bananeraies s'ajoute des années et des années de culture intensive. Même si l'on a noté ces dix dernières années une tendance à la diminution des fertilisations (K en particulier), celles-ci sont encore élevées alors que dans beaucoup de situations une fertilisation de restitue-

tion devrait normalement suffire et que dans d'autres la suppression momentanée d'un ou plusieurs éléments (K, Ca, Mg, P) serait possible. J. CHAMPION signalait déjà en 1962 que des essais de réduction avaient été faits sans préjudice pour le rendement, bien au contraire. FERNANDEZ-CALDAS (3) a montré que les disponibilités potassiques assimilables restent élevées en l'absence de fertilisation en cet élément durant neuf années de suite : les réserves du sol en K sont souvent importantes et compensent les pertes en assimilable dues aux exportations.

Dans l'état actuel des choses, l'exploitant canarien peut donc à notre avis réaliser des économies importantes sur le plan de la fertilisation. Non seulement les quantités peuvent être réduites mais des suppressions momentanées d'éléments peuvent être envisagées, sans risque pour la productivité et avec des conséquences bénéfiques sur le plan de la rentabilité de la culture. L'analyse de sol doit permettre, pour chaque exploitation, d'élaborer une nouvelle politique de fertilisation et au cours des années de la moduler et de suivre ses conséquences. Le diagnostic foliaire complètera les connaissances quant aux niveaux nutritifs atteints. En parallèle, comme le conseillait déjà J. CHAMPION, des essais d'appauvrissement permettraient de mieux situer la baisse de fertilité par suppression d'un ou plusieurs éléments.

Sur le plan des oligo-éléments, certains responsables canariens suspectent que dans certains cas on soit au seuil d'une déficience. Certes il est possible que cela soit le cas principalement sur sols basiques, d'où les précautions prises sur certaines fincas d'apporter des formules d'engrais complexes en contenant. Au cours de nos visites nous n'avons pas relevé de symptômes particuliers si ce n'est la carence en fer de la Finca LA FUENTE à Buenavista (Tenerife), encore que sur cette plantation la compacité du sol joue certainement un rôle prédominant.

PARASITISME, ACCIDENTS ET ANOMALIES DIVERSES

Aux îles Canaries le parasitisme sur bananiers est relativement réduit.

L'état sanitaire du système foliaire est en général excellent. La cercosporiose n'existe pas et nous n'avons pas relevé non plus de cladosporiose, de *Cordana musae*, de *Deightonella torulosa*, maladies fréquemment rencontrées sous conditions tropicales.

Par contre, la maladie de Panama y attaque dans certaines conditions le bananier 'Nain' qui a pourtant été considéré longtemps comme résistant.

Bien que présente depuis 1925, la maladie n'a pu être déterminée avec précision qu'en 1957. F. CALDAS, puis

E. LAVILLE (1961) ont ensuite confirmé que l'agent causal de la maladie était bien le *Fusarium oxysporum* var. *cubense*.

Pendant longtemps la maladie n'a atteint que des individus isolés. Progressivement, elle a pris plus d'importance, se manifestant par tache s'élargissant, pouvant arriver dans les cas les plus graves à détruire des plantations qui ont dû être abandonnées.

Au cours de nos visites nous avons pu voir des plantes malades présentant des symptômes parfaitement typiques. Mais cependant nous n'avons pas retrouvé la gravité que l'on a pu observer sur Gros Michel en Amérique centrale et du sud, et au Cameroun.

Il est maintenant établi que la maladie de Panama peut atteindre les cultures du groupe Cavendish. Ces attaques sont soit accidentelles et sont dues le plus souvent aux conditions de sol et de climat, soit systématiques comme à Formose ou Taïwan, et sont causées vraisemblablement par une nouvelle race de *Fusarium oxysporum* f. *cubense*.

Pour ce qui concerne la situation aux Canaries, et dans l'état actuel de nos connaissances, il est difficile de choisir entre ces deux hypothèses. Cependant, compte tenu de l'extension inexorable de la maladie, ces dernières années, il ne serait pas surprenant que l'apparition d'une race nouvelle puisse être confirmée.

Le moyen de lutte couramment utilisé par les Canariens, lorsqu'ils se trouvent en présence de cas isolés, est le chaulage. Compte tenu du fait que l'éradication du parasite dans le sol par inondation ou par traitement, par produits volatils ou autres, ne peuvent ou ne donnent pas de résultats intéressants, le seul remède est la prévention : sur toute nouvelle plantation n'introduire que du matériel parfaitement sain, ce qui suppose une large surveillance préalable des secteurs présumés sains ou va être prélevé le matériel végétal de plantation ou mieux la production de matériel indemne en pépinière.

Si la maladie devait devenir virulente il serait nécessaire de remplacer le cultivar 'Nain' par d'autres cultivars «résistants» avec le risque cependant, si l'on faisait appel aux cultivars du groupe 'Cavendish', de voir ceux-ci succomber à leur tour.

Par ailleurs, il serait à notre avis nécessaire de vérifier que dans tous les cas, on a affaire à *Fusarium oxysporum* f. *cubense*. Parmi les plantes malades que nous avons pu voir, on n'a pas toujours relevé des symptômes typiques. Des bactérioses peuvent donc être suspectées et si c'était le cas des précautions seraient à prendre pour éviter toutes transmissions mécaniques.

Au cours de nos visites nous avons repéré quelques cas de virose Mosaïque, mosaïque en tirets, qu'il serait à notre avis judicieux d'éradiquer et de détruire. Certes les conditions canariennes ne sont peut-être pas favorables au développe-



Photo 4. Zone bananière de la Orotava, Ténérife.

ment de cette virose et à celui de vecteurs éventuels mais l'expérience acquise en milieu tropical incite à conseiller la prudence.

C'est à partir de 1957 que l'importance économique du parasitisme par nématodes a été considérée sérieusement. Le *Radopholus similis* n'existe pas aux îles Canaries et ce sont principalement les genres *Pratylenchus* et *Helicotylenchus* qui sont tenus comme responsables des dommages (1) causés au système racinaire du bananier. Le planteur canarien a rapidement pris conscience de la nécessité devant laquelle il se trouvait de traiter.

Actuellement, seul le dibromochloropropane (DBCP) est utilisé comme produit de traitement. Une seule application est effectuée par an, à la sortie de l'hiver. Les doses utilisées par plante varient du simple au double selon les exploitations, de 20 cc à 60 cc de Nemapaz par bananier, soit de 30 à 120 litres par hectare de produit commercial en fonction des densités utilisées. Le DBCP est appliqué dans l'eau, soit à la première irrigation soit à la seconde, vers mars-avril.

Compte tenu des genres et espèces de nématodes présents, une dose de 25-30 litres/ha de matière active doit largement suffire. A 120 litres de Nemapaz, même à la concentration de 48 à 50 p. cent (information qui serait à confirmer) et même compte tenu des pertes dues au mode d'application, il ne serait pas étonnant que le traitement présente une certaine phytotoxicité. Les déformations et réductions des limbes qui s'observent au printemps ne lui sont peut-être pas étrangères. En tout état de cause une telle dose ne peut se justifier sur le plan de l'efficacité et si, sur certaines plantations il se pose un problème quant à l'importance des populations, il serait de loin préférable de procéder à une seconde application 5 à 6 mois après la première. Par contre, une application à l'hectare de 30 litres de produit commercial à 48 p. cent doit être jugée comme insuffisante. De toute façon le niveau technique des cultures justifie l'examen régulier du niveau des populations de chaque plantation.

Comme autre parasite on rencontre une chenille défoliatrice brune et des Thrips, mais l'un et l'autre sans gravité aucune.

Parmi les anomalies et accidents divers relevés, il faut souligner le déchaussement très prononcé et quasi-généralisé qui s'explique par l'âge des bananeraies et par la compacité superficielle des sols. On a pu cependant remarquer que les rejets choisis à l'oecilletonnage sont en général profonds ce qui contribue bien entendu à limiter le phénomène. Pour notre part nous considérons que le déchaussement obéit à un mécanisme naturel même si la compacité du sol intervient, et il reste à prouver qu'il est préjudiciable au rendement comme le pensent certains auteurs.

Les vents de mer, souvent forts pendant l'hiver, lacèrent les feuilles des bananiers d'autant plus qu'ils y sont exposés,

provoquant ainsi une perte importante de surface foliaire perturbant la physiologie de la plante pendant une période difficile, d'où l'importance du cloisonnement des plantations par les murs de protection.

Les brûlures marginales de limbe se rencontrent sur bon nombre de plantations, principalement de bord de mer. Elles sont causées par le sel des embruns marins et par certaines eaux d'irrigation. Ces toxicités se manifestent avec plus ou moins d'ampleur mais semble-t-il sans perturber profondément la physiologie de la plante.

La pulpe jaune existerait tout au long de l'année mais certainement beaucoup plus accentuée quand l'intervalle fleur-coupe, pour des questions climatiques, s'allonge considérablement. A l'origine, ce phénomène est certainement provoqué par des déséquilibres minéraux résultant de la richesse exceptionnelle des sols en certains éléments, potassium en particulier.

CYCLES ET RENDEMENTS

En dehors de toute étude précise on est dans l'impossibilité de donner l'allure de la croissance et du développement des différents organes du bananier nain sous les diverses conditions climatiques des îles.

Le facteur limitant principal étant la température, c'est ce facteur qui détermine le rythme de la croissance et le saisonnement de la production. Dans le nord des îles, la période de production s'étale d'avril pour le niveau de la mer jusqu'à octobre-novembre pour une altitude supérieure à 200 m, et plus l'altitude est importante plus l'étalement de la production est grand. Dans le sud des îles, où les températures sont plus favorables, l'on obtient une production d'hiver. Et c'est bien la recherche d'un meilleur équilibre de production qui a conduit les exploitants canariens à y implanter de nouveaux centres de culture.

L'intervalle fleur-coupe est très variable et fonction de la date de sortie des fleurs. Si pour les sorties estivales elle est normale (3 mois), pour les sorties de printemps, mars-avril-mai, elle s'allonge jusqu'à 4-5 mois, et pour les sorties d'automne ou d'hiver elle peut atteindre 5,6 et 7 mois, car les régimes sont le plus souvent récoltés au printemps de l'année suivante. Dans le sud des îles, les sommes de températures étant plus élevées, l'intervalle fleur-coupe est plus régulier et les meilleures situations permettent une production d'hiver.

Aux îles Canaries, le haut degré d'intensification de la culture compensant les conditions climatiques limites permet en moyenne de produire un régime par plante et par an. Là encore, une étude pomologique précise permettrait de mieux connaître les variations saisonnières de conformation des régimes. Ceux-ci sont en général compacts, possèdent de

nombreuses mains aux doigts courts. Les fleurs de printemps qui évoluent sous des conditions climatiques favorables donnent des régimes à bien meilleure conformation, doigts plus longs en particulier. Là encore dans le sud des îles la conformation est bien meilleure.

Sur le plan des rendements on doit considérer que c'est aux îles Canaries que l'on atteint le plus fort rendement à l'hectare et que le bananier nain semble bien y atteindre sa limite supérieure de rendement : 70 à 80 tonnes/hectare. Les rendements sont bien entendu variables selon la situation, l'altitude, l'exposition, le sol et le degré d'intensification de la culture. On considère comme médiocre un rendement de 15-30 tonnes/hectare, de moyen un rendement de 40 tonnes/hectare et de bon un rendement de 50-60 tonnes/hectare. La moyenne pour les îles semble se situer aux environs de 35 tonnes/hectare.

RÉCOLTE - EMBALLAGE ET COMMERCIALISATION

Les coupes sont déclenchées par un contrôleur-marqueur pour les Fincas regroupées au sein d'une coopérative. Quand il s'agit de fincas indépendantes, ce sont les propriétaires eux-mêmes qui, en accord avec leur acheteur-exportateur, déclenchent la récolte.

C'est bien entendu le stade de grossissement des fruits qui détermine le point de coupe, mais aucune norme particulière de calibre n'est utilisée comme c'est en général le cas pour tous les pays exportateurs.

Les régimes coupés sont chargés dans les camions matelés des coopératives ou des exportateurs privés, enveloppés dans une couverture, couchés et empilés en 6 à 7 couches. Bien que les régimes soient compacts ce mode de transport provoque bon nombre de grattages et d'autres détériorations préjudiciables à la qualité générale du fruit.

A partir de la coupe le régime appartient en général à l'acheteur-exportateur et on peut s'étonner du peu de soins que l'on en prend.

Les stations d'emballage, qui appartiennent soit aux coopératives soit à des exportateurs privés, travaillent en principe tous les jours. Aucune norme précise n'étant définie, le classement des fruits en catégories (Extra-1e-2e-3e) est décidé par le responsable de l'usine en fonction de l'apparence extérieure des fruits (ferme et remplissage).

Le conditionnement en mains s'effectue en cartons de 12 kg. Les chaînes d'emballages sont d'un type très simplifié comprenant les stades découpe, lavage-désinfection (même bain thiophanate à 100 ppm), séchage et emballage proprement dit. A l'emballage, 3 mains sont disposées en boules dans le centre (doigts dans le sens transverse) et 2 mains placées à chacune des extrémités du carton (cousinets sur le fond et doigts dans le sens longitudinal).

Une organisation officielle, la CREP (Commission régionale des Exportateurs de Bananes) se charge de la commercialisation des bananes canariennes et de leur placement sur le marché intérieur (celui de la Péninsule) et sur les marchés extérieurs. Un des objectifs de cette organisation est l'établissement de normes de conditionnement précises dans le but de faciliter l'entrée des bananes canariennes sur les divers marchés européens. Car il se pose toujours un problème de qualité tant sur le plan de l'apparence extérieure que sur le plan de la tenue du fruit en mûrisserie.

Pendant longtemps le transport sur la Péninsule s'est fait en bateau non réfrigéré, la simple ventilation était suffisante sur courte distance. Désormais on s'achemine de plus en plus vers l'utilisation de la réfrigération.

Depuis le début du siècle la production des îles Canaries a progressé par paliers jusqu'à atteindre le seuil des 200.000 tonnes en 1951. Pendant la décade 1951-1961 on assiste à une progression des exportations d'environ 100.000 tonnes (304.691 tonnes en 1961). Pour la décade suivante 1961-1971, on note une nouvelle augmentation de production de 100.000 tonnes (404.200 tonnes en 1969). Actuellement la production oscille entre 400.000 et 450.000 tonnes et on peut raisonnablement penser que la mise en place de nouvelles unités de culture dans le sud des îles permettra d'atteindre le cap des 500.000 tonnes.

C'est bien entendu la Péninsule qui absorbe l'essentiel de la production des îles Canaries : en moyenne 80 p. cent, 20 p. cent sont répartis sur France, Maroc, Allemagne fédérale, Royaume Uni, Pays scandinaves.

Le prix d'achat aux producteurs pour l'année 1975 a été fixé par catégorie : extra 28-35 pesetas/kg, 1ère catégorie 23-24 pesetas/kg, 2ème catégorie 17-18 pesetas/kg, 3ème catégorie 9 pesetas/kg.

La moyenne de réalisation pour 1975 est estimée comprise entre 16 et 22 pesetas.

LA RENTABILITÉ DE LA CULTURE

La culture du bananier aux îles Canaries est un très bel exemple de culture intensive, recherchant avant tout le rendement maximum, assurant le revenu à l'hectare le plus élevé possible et permettant d'amortir aisément les investissements élevés consentis à la création des plantations. C'est maintenant le revenu à l'hectare que nous allons essayer d'estimer à partir de l'étude financière donnée pour 1972 dans la thèse du Docteur Juan José BRAVO RODRIGUEZ (4) et à partir des informations collectées lors de visites.



Photo 5. Essai type d'irrigation de l'INIA. Submersion, aspersion goutte à goutte.

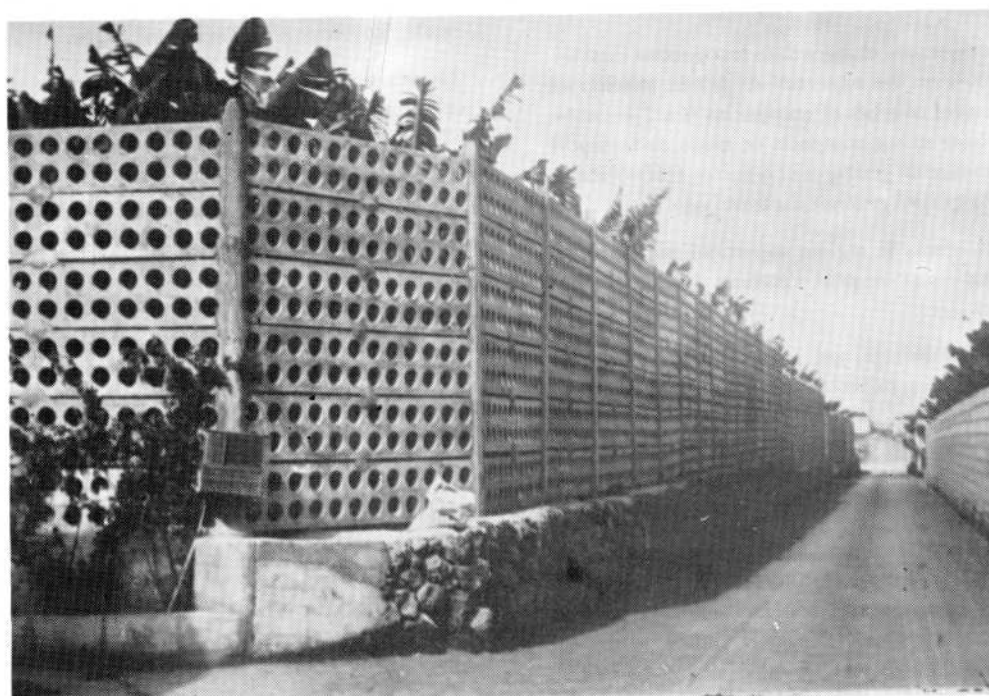


Photo 6. Nouveau secteur du sud de l'île de Ténérife. Infrastructure.

Frais de constitution d'un hectare de bananeraies, estimations 1972 :

Le Dr J.J. BRAVO RODRIGUEZ les décompose et estime comme suit (4) : (en pesetas)

| | |
|---|------------------------------|
| sol | 920.000 |
| préparation des terrasses | 600.000 |
| terre (8.000 m ³) | 1.040.000 |
| bassin d'irrigation (2.000 m ³) | 700.000 |
| murs coupe-vent (800 m par hectare) | 260.000 |
| installation d'irrigation | 110.000 |
| magasins | 45.000 |
| matériels (labour et pulvérisage) | 25.000 |
| outillage | 3.500 |
| fourches | 47.250 |
| matériel végétal | 105.000 |
| amendements de plantation | 65.000 |
| Total : | 3.930.750 |
| | = 297.935,51 francs français |

Le Dr J.J. BRAVO RODRIGUEZ établit ensuite le prix de revient annuel de l'hectare planté en faisant la distinction entre coûts directs et coûts indirects. Nous reprenons ses chiffres :

coûts directs (estimation 1972)

| | |
|---|--------------------------|
| main d'oeuvre | 150.000 |
| 1 ouvrier/ha plus main-d'oeuvre suppl. pour labour, irrigation, soins aux fleurs, récolte | |
| eau d'irrigation | 80.000 |
| 800 m ³ /irrigation x 25 par cycle x 4 pts | |
| fertilisation organique et minérale | 52.000 |
| direction d'exploitation | 20.000 |
| 1 responsable pour 10 hectares | |
| nématicides | 8.000 |
| pesticides, combustibles et lubrifiants | 4.000 |
| Total : | 314.000 |
| | = 23.861 francs français |

coûts indirects (estimation 1972)

| | |
|---------------------------------|---------|
| intérêt sur coût de création | 196.038 |
| 5 p. cent sur 3.920.750 pts | |
| intérêt sur capital circulant | 15.000 |
| 5 p. cent sur 314.000 pts | |
| bassins d'irrigation | 14.000 |
| amortissement sur cent ans | |
| entretien 0,5 p. cent | |
| risques 0,5 p. cent | |
| murs coupe-vent | 14.000 |
| amortissement sur cinquante ans | |
| entretien 0,5 p. cent | |
| risques 3 p. cent | |
| installation d'irrigation | 7.150 |
| amortissement (cent ans) | |
| entretien 1 p. cent | |
| risques 0,5 p. cent | |

| | |
|------------------------|--------------------------|
| magasins | 1.125 |
| amortissement cent ans | |
| entretien 1 p. cent | |
| risques 0,5 p. cent | |
| matériels | 3.750 |
| amortissement dix ans | |
| entretien 3 p. cent | |
| risques 2 p. cent | |
| outillage | 910 |
| amortissement cinq ans | |
| entretien 3 p. cent | |
| risques 3 p. cent | |
| fourches | 9.450 |
| amortissement cinq ans | |
| Total : | 262.123 |
| | = 19.919 francs français |

Le prix de revient annuel de l'hectare planté s'élève donc selon ces calculs établis pour 1972 :

| | |
|-------------------|-----------------------------|
| coûts directs | 314.000 |
| coûts indirects : | <u>262.123</u> |
| Total : | 576.123 |
| | soit 43.780 francs français |

Dans la zone étudiée le rendement moyen obtenu en bonne culture étant de 60 tonnes à l'hectare, le prix de revient 1972 du kilogramme de fruits produits s'élevait à 9,60 pesetas. A partir des moyennes mensuelles des prix de vente établies sur les quatre campagnes de 1968-1969 à 1971-1972, le Dr J.J. BRAVO RODRIGUEZ estimait les réalisations à l'hectare à 713.910 pesetas qui, rapproché du prix de revient de l'hectare planté, laissait alors apparaître un bénéfice annuel de 137.787 pesetas soit 10.470 francs.

Ces données, établies à partir de coûts 1972 et à partir des prix de réalisations moyens établis sur les quatre années antérieures et non à partir des prix de la dernière année, doivent à notre avis être considérées comme un niveau faible d'estimation pour ce qui est du bénéfice annuel.

A partir des chiffres que nous avons collectés nous tentons de réévaluer les coûts de production 1975.

Main-d'oeuvre : la quantité de main-d'oeuvre utilisée à l'hectare est en moyenne de un ouvrier. On doit également tenir compte de la main-d'oeuvre journalière supplémentaire utilisée pour un certain nombre de travaux (labour, irrigation, soins aux fleurs et récolte) et aussi de la prime de une peseta du kilogramme dont bénéficient les ouvriers. Les contremaîtres d'exploitation travaillant en général comme de simples ouvriers agricoles se trouvent compris dans l'estimation ci-dessus. En comptant l'incidence à l'hectare de la rémunération du chef d'exploitation à 30.000 pesetas, on peut estimer le coût annuel de la main-d'oeuvre compris entre 200.000 et 250.000 pesetas soit de 15.200 à 19.000 francs français.

Fertilisation : le coût de la fumure organique s'élève en moyenne à 45.000 pesetas soit 3.420 FF.

La fertilisation minérale est très variable d'une plantation à l'autre comme nous l'avons vu. La fertilisation utilisant le complexe BASF 12-12-17-2 à la dose de 3.430 kg/ha revient à 44.590 pesetas (engrais à 13 pesetas du kilogramme) soit à 3.389 francs français. On estime donc, à partir des informations recueillies, que le coût de la fertilisation varie de 35.000 à 50.000 pesetas soit de 2.660 à 3.800 francs.

Nématicides : le Némapaz utilisé coûte 148 pesetas le litre. Compte tenu de la grande variation des doses utilisées (30 à 120 litres à l'hectare) le coût du traitement varierait de 4.440 à 17.760 pesetas soit de 337 à 1.350 francs.

Irrigation : le coût de l'irrigation varie en fonction des quantités d'eau utilisées et de son prix d'achat.

Une irrigation par submersion utilisant 14.000 m³/an qui semble bien être une bonne moyenne en année normale reviendrait à 84.000 pesetas soit à 6.383 francs/ha.

Une irrigation par aspersion utilisant 10.000 m³/an reviendrait à 60.000 pesetas soit à 4.560 francs/ha.

En ne retenant que l'estimation haute des différents postes ci-dessus, les coûts directs à l'hectare d'une exploitation intensive s'établissent donc comme suit :

| | |
|--------------------------------|---------------|
| main-d'oeuvre | 250.000 pts |
| fertilisation | |
| fumure organique | 45.000 |
| fumure minérale | 50.000 |
| nématicide | 17.760 |
| irrigation | |
| submersion | <u>84.000</u> |
| coût à l'hectare | 446.760 |
| soit : 33.949 francs français. | |

Si à l'estimatif donné ci-dessus on ajoute les coûts indirects donnés plus haut, majorés de 50 p. cent pour tenir compte de l'inflation depuis 1972, soit 393.184 pesetas (29.878 francs), on obtient un coût annuel de l'hectare planté de 839.944 pesetas (63.827 francs). Pour une production de 40 à 60 tonnes à l'hectare le prix du kilogramme de fruit serait respectivement de 21 et 14 pesetas.

Si par ailleurs nous choisissons une hypothèse de vente plutôt défavorable pour une plantation intensive de très bon niveau (nous avons visité des fincas à plus de 90 p. cent d'extra), le prix plancher 1975 de la première catégorie, 23 pesetas le kilogramme, la réalisation hectare pour une production annuelle de 60 tonnes s'élèverait à 1.380.000 pesetas. Le bénéfice qui en résulterait serait dans ces conditions de 540.056 pesetas soit 41.039 francs français. Pour une production de 40 tonnes/hectare beaucoup plus proche de la production/hectare moyenne des trois îles, le bénéfice ne serait plus que de 80.056 pesetas soit 6.084 francs.

Par ailleurs les estimations de prix de revient suivantes, coûts directs, nous ont été données :

| | |
|---|---------------|
| - Vallée de Aridane : pour une production de 60 tonnes/ha | |
| irrigation | 100.000 pts |
| fertilisation | 50.000 |
| matière organique | 50.000 |
| traitement phytosanitaire | 18.000 |
| désherbage-fauchage | 10.000 |
| main-d'oeuvre | 200.000 |
| contribution finca | <u>10.000</u> |
| Total : | 436.000 |
| soit 7,26 pesetas/kg | |

| | |
|--|---------------------|
| - Région de Las Hoyas : El Remo, Chaco verde et de Tazacorte : | |
| matière organique | 50 pts par plant/an |
| nématicide et insecticide | 134 |
| eau d'irrigation | 67 |
| main-d'oeuvre | 50 |
| en moyenne | |

coût total : 220 à 225 pts par plante, par an, soit de 352.000 à 460.000 pesetas par ha et par an en fonction de la densité.

Ces différents chiffres se recoupent bien avec l'estimation ci-dessus. Les coûts directs annuels de l'hectare planté s'élèveraient de 400.000 à 500.000 pesetas. En tenant compte des amortissements variables en fonction des infrastructures mises en place, on peut estimer que le coût annuel de l'hectare planté conduit intensivement, donc capable de fournir de hauts rendements 50 à 60 tonnes/ha, doit normalement se situer entre 600.000 et 900.000 pesetas. Dans ces conditions le prix du kilogramme de fruit récolté doit se situer entre 10 et 18 pesetas et avec une plus large probabilité entre 14 et 18 pesetas.

Cette approche faite pour des exploitations intensives capables de produire 50 à 60 tonnes à l'hectare montre bien que, même compte tenu des amortissements importants, le bénéfice qui se dégage des exploitations de ce type reste très confortable et certainement le meilleur de toutes les spéculations agricoles des îles Canaries. A fortiori, cela est également vrai si les plantations sont amorties ou si les investissements de constitution de plantation ont été moins importants.

Mais il nous montre également que, compte tenu de l'importance des investissements, pour des rendements moyens, 35 tonnes/hectare par exemple, l'on est au seuil de la rentabilité. Le planteur canarien se trouve donc dans l'obligation de rechercher les hauts rendements principalement pour toutes les nouvelles créations.

Dans les conditions médiocres de culture où le rendement à l'hectare ne se situerait qu'aux environs de 30 tonnes/ha et où le prix de vente au kilogramme ne serait que de 18 pesetas (deuxième catégorie), la culture serait déficitaire, à moins que les frais culturaux soient réduits dans des proportions relativement importantes ou que les frais de constitution soient amortis.

CONCLUSION

Les hauts rendements obtenus et la proximité des marchés de vente permettent d'assurer une bonne rentabilité de la culture dont l'extension continue à se poursuivre dans les zones climatiques plus favorables du sud des îles.

BIBLIOGRAPHIE

1. CHAMPION (J.) et MONNET (J.).
Le bananier aux îles Canaries.
Fruits, vol. 17, n°4, 1962.
 - DUGAIN (F.).
Le bananier aux îles Canaries.
Fruits, vol. 17, n°5, 1962.
 - de GUIRAN (F.) et VILARDEBO (A.).
Le bananier aux îles Canaries.
Fruits, vol. 17, n°6, 1962.
 2. FERNANDEZ-CALDAS (E.), GARCIA (V.), GUTIERREZ
JEREZ (F.) et BRAVO RODRIGUEZ (J.M.).
Étude comparative de la fertilité des sols de bananeraies aux îles Canaries.
Fruits, vol. 26, n°9, 1971.
 3. FERNANDEZ-CALDAS (E.) et BORGES PEREZ (A.).
Les réserves de potassium dans les sols de bananeraies aux Canaries.
Fruits, vol. 26, n°10, 1971.
 4. BRAVO RODRIGUEZ (J.J.).
Estudios agrobiológicos de la isla de la Palma.
(juin 1974).
-