

# Effets de forts apports minéraux sur le bananier

par Ph. MELIN

*Institut français de Recherches fruitières Outre-Mer*

S'il est bien connu qu'on rencontre au Cameroun des conditions particulièrement favorables à la culture bananière, on ne peut sous-estimer l'importance du phénomène de pulpe jaune dont les effets sont souvent désastreux, puisque sur certaines exploitations on rejette en moyenne sur l'année, du seul fait de cette anomalie, 20 p. cent de la production.

Rappelons qu'il s'agit d'une évolution de la pulpe avant récolte, paraissant liée à un allongement de l'intervalle de temps entre la floraison et le moment où le régime atteint un stade convenable de coupe (1), (2).

Diverses hypothèses ont été émises dont certaines tendent à attribuer au phénomène une origine nutritionnelle. Une longue enquête, basée sur des séries d'analyses de sols et d'échantillonnages de plantes, effectuées à diverses époques sur des plantations plus particulièrement affectées ou au contraire moins sujettes à la pulpe jaune, a permis aux physiologistes de l'IFAC (3) de déterminer un ensemble de facteurs susceptibles pour le moins de sensibiliser la plante au phénomène. Parmi les hypothèses émises par P. MARTIN-PREVEL, J. J. LACOEUILHE et J. MARCHAL, nous citerons plus particulièrement celle de la forte

prédominance de l'ion Ca, qui s'accompagne souvent d'un manque relatif de magnésium voire parfois de potassium ; sans doute toujours en liaison avec cet excès de calcium, on trouve une tendance générale à la faiblesse du manganèse. Ces chercheurs ont relevé également une mauvaise répartition de l'azote dans la plante et une déficience fréquente en soufre (4).

Avant d'envisager une thérapeutique, il importait de vérifier ces hypothèses par des essais agronomiques.

C'est dans cette optique qu'on a établi à Nyombé un essai avec de forts apports minéraux dans lequel on compare les effets de S, K, Ca, Mg et P à deux niveaux de N. On comprendra qu'il s'agit essentiellement de provoquer ou d'accentuer les déséquilibres minéraux que nous avons mentionnés, ou au contraire, dans la mesure du possible, de les contrarier.

Cette technique, précédemment utilisée par J. CHAMPION n'avait encore donné que peu de résultats. Sans vouloir présager des conclusions définitives qui pourront être portées sur l'essai actuel dont les observations se poursuivent présentement sur le 3ème cycle de culture, les premiers résultats apparaissent déjà comme assez originaux et encourageants, pour que l'on puisse en faire part à nos lecteurs.

## CONDUITE DE L'EXPÉRIMENTATION

Une première expérimentation avait eu lieu avec le cultivar 'Gros-Michel' et l'on avait procédé en juillet 1966 à des apports importants de N, K, Ca, Mg et P.

Dans le nouvel essai replanté en 'Grande Naine' le 30 mai 1968, les mêmes éléments

ont été apportés sur les mêmes parcelles excepté l'azote qui a été remplacé par du soufre. Par contre chaque parcelle est divisée, la moitié recevant seulement la dose normale de 360 g d'urée en 6 épandages (160 g de N), l'autre un supplément de 200 g d'urée en 4 épandages (soit en tout 560 g d'urée donc 250 g de N).

Voici le détail des traitements :

- 1 - Témoin
- 2 - Soufre : 0,500 kg/pied de soufre en fleur
- 3 - Potassium : 2,000 kg/pied de chlorure de potasse
- 4 - Calcium : 2,200 kg/pied de chaux agricole
- 5 - Magnésium : 0,600 kg/pied de magnésie calcinée
- 6 - Phosphore : 1,250 kg/pied de phosphate bicalcique.

L'essai est disposé en blocs de Fisher avec 5 répétitions. Chaque parcelle contient 52 ba-

naniers significatifs plantés à la densité de 2.540 pieds à l'hectare (1,75 x 2,25 m).

On a estimé qu'il serait préférable de modifier brutalement la nutrition minérale au moment de la différenciation florale. Aussi le premier épandage fut-il effectué le 30 octobre 1968 sur les bananiers arrivés au stade préfloral. En fait cette pratique devait se révéler sans effet sur la pulpe jaune. Il semble bien que si ce phénomène résulte d'un mauvais équilibre entre cations, les premiers mois de vie de la plante soient déterminants dans la manifestation ultérieure de l'anomalie.

## RÉSULTATS

On ne s'étendra donc pas sur cette première récolte où le seul indice notable est la mise en évidence d'un net effet dépressif du potassium sur la croissance des bananiers. Sans doute faut-il voir là un effet du précédent épandage de chlorure de potassium effectué sur l'ancien essai avec Gros-Michel (3.048 kg/ha de  $K_2O$ ) qui avait eu lieu deux ans auparavant.

On effectua un second épandage des mêmes éléments le 3 juillet 1969 sur les jeunes rejets de deuxième cycle, donc bien avant le stade préfloral puisque les sorties d'inflorescences sont intervenues en moyenne en octobre.

Les observations ont porté sur la croissance, la récolte et bien entendu, sur la coloration de la pulpe des fruits.

Trois traitements retiennent particulièrement l'attention :

- Le soufre a eu une action bénéfique sur la végétation des bananiers avec une croissance plus rapide, une plus grande précocité, un intervalle fleur-coupe plus court que dans le témoin. Si le poids moyen des régimes ne diffère pas sensiblement de celui du témoin, on enregistre un nombre plus important de régimes récoltés, d'où un rendement en régimes élevé (54,795 t/ha) et une différence importante par rapport au témoin (+ 4,767 t/ha).

Mais ce n'est pas tant le soufre en lui-même qui a favorisé cette augmentation de rendement que l'apport d'urée supplémentaire (sur la moitié des bananiers de ce traitement) qui a entraîné un supplément de récolte de 5,123 t/ha. La

plante utilise-t-elle mieux l'azote quand elle contient assez de soufre ? On retiendra particulièrement les différences enregistrées entre le traitement soufre avec le supplément d'urée et le témoin ayant reçu la fumure azotée habituelle : poids moyen des régimes : + 1,2 kg, rendement : + 5,377 t/ha.

Le soufre semble bien atténuer la manifestation du phénomène de pulpe jaune. La moyenne de coloration et le pourcentage de régimes que l'on peut considérer comme inexportables sont nettement plus faibles que dans le témoin malgré un grade plus élevé. On compte par ailleurs, 4 régimes qualifiés de "tournants" dans ce traitement (c'est-à-dire présentant au moins 1 doigt mûr au moment de la coupe) contre 8 dans le témoin, et aucun régime entièrement mûr sur pied avec le soufre, contre 13 dans le témoin.

- On enregistre un résultat assez inattendu dans le traitement potassium. Si le chlorure de potassium à haute dose a toujours un effet légèrement dépressif sur la végétation, l'apport d'urée supplémentaire se traduit par une croissance très rapide, une précocité accrue, un intervalle fleur-coupe légèrement plus court, un poids moyen nettement plus élevé (22 kg de différence en faveur du supplément d'urée par rapport à la fumure azotée normale), un rendement remarquable (58,737 t/ha) avec une différence par rapport aux bananiers n'ayant pas reçu d'urée supplémentaire, qui peut être qualifiée d'assez extraordinaire : 8,805 t/ha. Toujours en ce qui concerne la récolte, on note les

différences suivantes entre le traitement KCL avec le supplément d'urée et le témoin ayant reçu une fumure azotée normale : poids moyen des régimes + 2, 1 kg, rendement + 7, 070 t/ha.

En ce qui concerne la pulpe jaune, le chlorure de potassium, avec ou sans le supplément d'urée, ne semble pas avoir modifié la manifestation de l'anomalie.

● Si le calcium n'a pas sensiblement marqué sur la végétation des bananiers, il semble bien avoir aggravé le phénomène de pulpe jaune. La moyenne de coloration et le pourcentage de régimes que l'on peut considérer comme inexportables sont plus élevés que dans le témoin pour un grade très comparable, tandis que les nombres de régimes tournants et mûrs sont très voisins. Dans ce traitement le supplément d'urée semble avoir légèrement atténué la mani-

festation du phénomène.

● En ce qui concerne les autres traitements, on a observé que le magnésium avait eu tendance à hâter la floraison. Mais c'est aussi dans ce traitement que l'on enregistre le poids moyen le plus faible tandis que les observations de coloration ne permettent pas de juger d'un effet quelconque du magnésium sur le phénomène de pulpe jaune.

● Avec le phosphore, il semble bien qu'on ait décelé une certaine tendance à l'aggravation de l'anomalie particulièrement avec le supplément d'urée. Toutefois, il n'est pas impossible que ce soit une forme plus assimilable du calcium (phosphate bicalcique) qui ait influencé la coloration des fruits qui, soulignons-le, ne varie pas toujours dans le même sens suivant les répétitions.

## CONCLUSION

Il faudra attendre les résultats du 3ème cycle pour avoir confirmation de l'ensemble de ces observations. Il sera aussi particulièrement intéressant de connaître l'influence des apports d'engrais et le degré des modifications d'équilibres entre cations qui ont pu être ainsi créés tant dans le sol que dans la plante. Les études sont en cours.

Pour l'heure, les résultats de ce deuxième cycle de culture nous amènent à faire les constatations suivantes :

- L'effet spectaculaire du chlorure de potassium à forte dose avec le supplément d'urée, ne manque pas de surprendre dans des sols où l'on n'avait jamais enregistré de réponses très nettes aux fumures potassiques normales. Des études axées sous l'angle de l'équilibre K/N mériteraient peut-être d'être reprises au Cameroun, avec des apports importants.

- Avec le soufre on obtient sans doute le moyen d'augmenter sensiblement les rendements

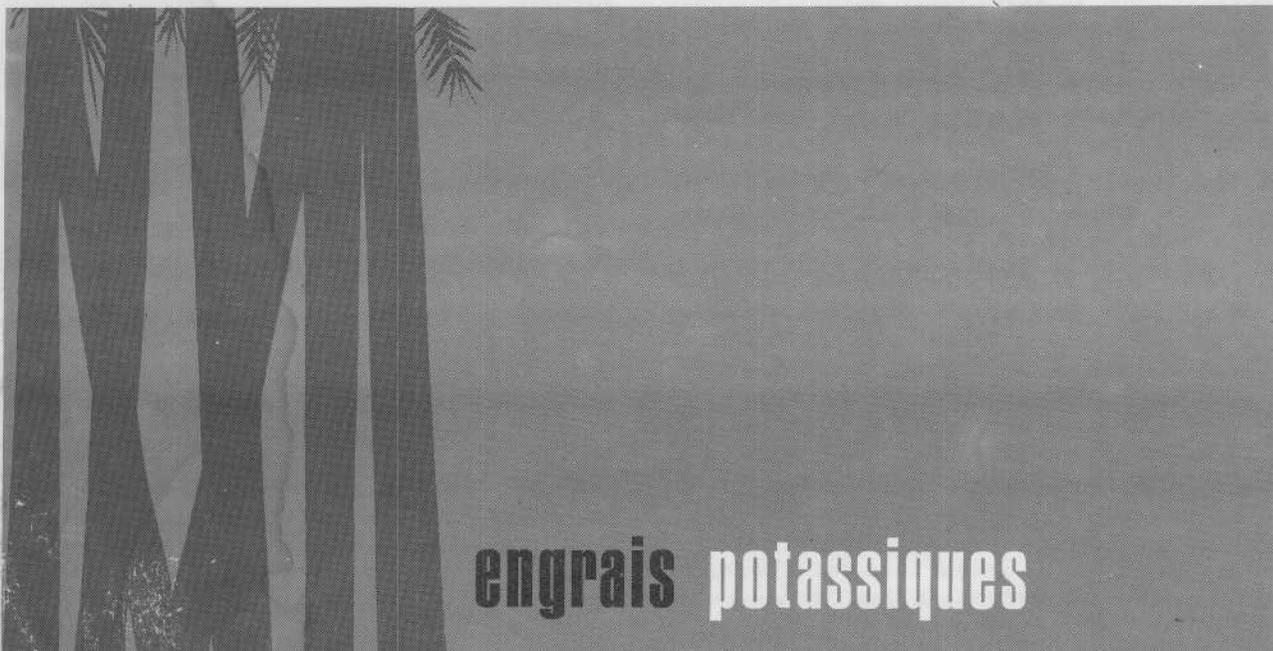
peut-être par une meilleure utilisation des engrais azotés, le processus demandant à être précisé.

- En ce qui concerne le problème de la pulpe jaune, l'hypothèse première des physiologistes se confirme : il semble bien qu'un excès de calcium favorise la manifestation du phénomène et qu'une acidification du sol par un apport de soufre permette d'en atténuer l'effet.

Détient-on avec le soufre une thérapeutique du phénomène de pulpe jaune ? Un nouvel essai mis en place cette année à Nyombé doit nous permettre de vérifier ce résultat. Disons que nous avons mis en évidence une tendance intéressante, susceptible de mener à une solution au moins partielle du problème, là du moins où la somme des bases échangeables et la proportion du calcium par rapport aux autres cations permettront d'envisager des apports raisonnables de soufre. Encore conviendra-t-il de procéder à des expérimentations dans les zones réputées pour la forte intensité de l'anomalie.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 - AUBERT (B.). Quelques aspects sur le développement et la physiologie de la banane avant et après la coupe.  
*R.A. 1969, Doc. 138.*
- 2 - MELIN (Ph.). Etude de la corrélation entre pulpe jaune et intervalle fleur-coupe.  
*R.A. 1969, Doc. 67.*
- 3 - MARCHAL (J.), MARTIN-PREVEL (P.), LACOEUILHE (J.J.) et MELIN (Ph.). Résultats des analyses minérales de l'enquête sur bananiers à pulpe jaune au Cameroun.  
*R.A. 1969, Doc. 128.*
- 4 - MARCHAL (J.), LACOEUILHE (J.J.) et MARTIN-PREVEL (P.). Diagnostic foliaire sur jeunes plantations au Cameroun.  
*R.A. 1969, Doc. 122.*



**engrais potassiques**



RENSEIGNEMENTS - DOCUMENTATION  
**SCPA SOCIÉTÉ COMMERCIALE DES POTASSES ET DE L'AZOTE**  
 11, av. de FRIEDLAND - PARIS 8<sup>e</sup> - Tél. : 225-74-50 - Telex : 28 709 POTA-PARIS

