

# La carence en cuivre des « tourbières du Niéky » (Côte d'Ivoire)

par **M. MOITY**

*Planteur*

## HISTORIQUE

En Côte d'Ivoire, les planteurs de bananes furent attirés dans les vastes tourbières du Niéky par la proximité du port d'Abidjan, les réserves de matière organique, la présence d'un plan d'eau souterrain permanent, les résurgences du tertiaire côtier, et la possibilité de constituer un ensemble permettant une organisation coopérative efficace.

La technique d'appropriation des bas-fonds humides à la culture du bananier était connue ; mais, au Niéky, malgré un drainage correct et l'apport d'engrais classiques et d'amendements tant phosphatés que calco-magnésiens, les cultures dégénéraient toujours après la première récolte obtenue tout de suite après le défrichement.

Le port général des bananiers avait alors une allure affaissée, avec courbure accentuée et retombante des feuilles imitant le saule pleureur, ou bien encore le feuillage du parasol (musanga), d'où le nom quelquefois donné de « maladie du parasol ».

Constatant le dépérissement de leurs bananeraies, les planteurs amenaient du matériel végétal d'autre origine, et renforçaient les amendements calco-phosphatés. Le résultat était décevant, car toute végétation disparaissait, y compris celle des herbes spontanées.



Plants âgés de 4 mois.



CARENCE EN CUIVRE. — Port caractéristique (variété Poyo).



Porteur  
(6 h. du matin saison des pluies).

## DIAGNOSTIC DE LA CARENCE

Ayant repris une exploitation dans ce secteur, nous fîmes alors une série de tests de réactivation de la végétation.

Une fumure NPK classique stoppait la végétation. Avec l'azote mis sous forme de nitrate de chaux, les plants mouraient. Nous avons alors pensé aux éléments mineurs métalliques.

Une seconde série de tests, par la méthode du pourcentage d'accroissement de la longueur de la dernière feuille déroulée, mit en lumière une action positive partout où nous avons apporté du cuivre et négative partout où le cuivre manquait.

C'est alors que nous sauvâmes nos récoltes in extremis par une adjonction immédiate et générale de cuivre à la fumure. Nous l'avons appliqué sous la forme oxychlorure présente dans le commerce local, d'abord sous forme de saupoudrage du sol, ensuite en l'incorporant dans le trou de plantation.

Ensuite, nous avons mis en place un très sérieux essai simple d'application d'oligo-éléments sur des parcelles de bananiers, comportant chaque fois les oligo-éléments classiques, moins l'un d'entre eux. C'est alors qu'à l'époque de la floraison, nous avons constaté que dans la parcelle sans cuivre, et dans celle-là seulement, tous les plants présentaient les symptômes du « port pleureur » ou « parasol ».

Comme, entre-temps, un examen des souches par la station I. F. A. C. n'avait permis de déceler aucun organisme pathogène, nous en avons donc conclu à l'identité de cette « maladie de la tourbière » et de la carence en cuivre.

## SYMPTOMES DE LA CARENCE EN CUIVRE

Les voici, tels qu'on les observe sur les bananiers de variété Poyo :

- a) Port général très affaissé de la plante.
- b) Raccourcissement des intervalles entre les insertions pétiolaires sur le pseudo-tronc.
- c) Inhibition des méristèmes apicaux.
- d) Affaissement des pétioles, courbure accentuée et en cercle des nervures médianes dont le rapport corde/flèche, pris en fin de rosée matinale, est inférieur à 5. La même courbure dans une plante saine et à la même heure est parabolique et le même rapport supérieur à 7.
- e) Forme retombante « en cloche », des limbes foliaires, imitant le feuillage du parasolier.
- f) Faible accroissement de l'allongement des feuilles successives d'un même pied (3 cm en moyenne d'une feuille sur l'autre) et raccourcissement de l'indice foliaire longueur/largeur qui passe à 2,1 ou 2,2 contre 2,5-2,6 pour une plante saine.
- g) Amenuisement des hampes, régimes et bananes.
- h) Taches de rouille sur les embryons de graines avortés bordant le filet central gélatineux de la banane, qui est dans ce cas très gros.
- i) Accentuation de l'altération noire physiologique du cambium des bulbes.
- j) Sensibilité extrême aux attaques du virus-mosaïque, des thrips et des affections cryptogamiques.
- k) Enfin, et ceci est très important, teinte chlorotique uniforme du pseudo-tronc, des pétioles et des feuilles simulant parfaitement une chlorose azotée.

Pour ce qui est de ce dernier mais très caractéristique symptôme, diverses observations sur les différentes formes de traitement et leurs effets le ramèneraient à une véritable carence azotée, par un manque de cuivre non plus de la plante elle-même, mais du sol, qui, dans cette hypothèse, ralentirait sur l'assimilabilité de l'azote.

## CAUSES DE LA CARENCE EN CUIVRE

D'après B. DABIN et N. LENEUF, les teneurs des tourbes en cuivre ne seraient pas négligeables. Il faut donc retenir l'hypothèse classique de l'action de la matière organique sur la non-assimilabilité de ce métal, comme cela fut observé dans les tourbières de l'Europe du Nord, dans les Landes de Gascogne et dans les Everglades de Floride.

Le fait que les effets de la carence en cuivre ne soient pas primordiaux, mais qu'ils soient consécutifs à la mise en culture est troublant. On peut penser à une insolubilisation par l'acide phosphorique, comme cela est prouvé pour le zinc ; cependant, deux essais ne furent pas très concluants.

B. DABIN et N. LENEUF pensent même que les amendements phosphatés (scories Thomas et tricalcique) sont à la base des enrichissements en cuivre des sols de bananeraies. Il y a certainement blocage par relèvement brutal du pH qui complète le blocage organique ; des antagonismes nutritifs ne sont pas exclus : ainsi, deux plantations traditionnellement carencées à mort en potassium ne montrent aucun symptôme visible de déficience en cuivre. Cependant, il est aussi simple de penser que la première récolte est alimentée en métal par les débris de la forêt qui subsistent lors du défrichement, lesquels régressent sous l'influence de l'assainissement et s'humifient très vite en complétant le blocage du cuivre.

### TRAITEMENT

Le premier traitement consista en saupoudrages superficiels du sol. On localisa ensuite les apports dans la terre du trou de plantation pour réduire les blocages éventuels, mais les effets furent moins heureux.

En effet, dans un essai précis de localisation, les symptômes simulant la carence azotée subsistèrent intégralement. Le traitement mixte fut alors repris. Les doses adoptées d'emblée furent de 20 kg de cuivre-métal/hectare, en nous basant sur des chiffres fournis pour le traitement des tourbières de la Russie Blanche. Une communication récente de M. KELLERMAN nous donne 15 kg de cuivre-métal/hectare dans le traitement des Everglades de Floride.

La forme oxychlorure se révéla moins chère et très efficace.

Or, récemment, notre coopérative décida de traiter une maladie cryptogamique : la « fausse-mosaïque », qui compromet les récoltes des bananiers de première génération. Le traitement consista en dix passages d'avion. Ici, l'avion de traitement est utilisé atomisant une suspension huileuse d'oxychlorure de cuivre, à raison de 750 g de cuivre métal/hectare, par passage. Le résultat des deux effets de la cure fut étonnant. Les récoltes furent sauvées et l'exubérance des plants fut remarquable, sans la trace du moindre des symptômes décrits ci-dessus.

### CONCLUSION

Il semble que nous soyons arrivés, très exactement en deux années, à une détection heureuse et à une solution pratique et hautement rentable du problème de la carence en cuivre des tourbières du Niéky.

Notre coopérative vient de décider le traitement généralisé par avion des mille hectares emblavés, dans le but de réduire la sporulation générale de la « fausse-mosaïque », résoudre donc le problème cryptogamique, et pallier toute déficience en cuivre ultérieure.

Cependant, si le problème du cuivre est résolu en lui-même, il ne l'est pas encore en connexion avec les autres éléments mineurs.

Les terres du Niéky sont à la limite de la carence en zinc, en manganèse et en molybdène. Des études doivent être entreprises sur les conséquences de l'apport d'un élément unique, le cuivre, sur l'équilibre général. C'est le problème de demain.

Niéky, le 1<sup>er</sup> avril 1961.

### BIBLIOGRAPHIE

- B. DABIN et N. LENEUF. — Les sols de bananeraies de la Côte d'Ivoire. *Fruits*, vol. 15, 1960, n°s 1, 2, 3, p. 3 à 27, 77 à 88, 117 à 127.  
 Divers articles. — La carence en cuivre des Tourbières du Jutland, de Finlande et surtout de Russie Blanche.  
 J. KELLERMAN. — Une lettre sur la carence en cuivre des Everglades et formule générale des oligo-éléments, qui y sont appliqués.

**CONTRE LA MOISSURE  
DES AGRUMES**

**SUPER-PENTABOR N**

— SANS DANGER —

**S. A. BORAX FRANÇAIS**

8, rue de Lorraine, SAINT-GERMAIN-EN-LAYE (S-et-O.)

ET DROGUERIES D'AFRIQUE DU NORD

**Agences Maritimes**

**Henry LESAGE**

*Siège social* : 7, Cité Paradis, PARIS

*Succursales* : DUNKERQUE, LE HAVRE, NANTES  
BORDEAUX, MARSEILLE, ANVERS, GAND, CONAKRY

EXPÉDITIONS — ASSURANCES — CONSIGNATION  
TRANSPORTS de FRUITS par NAVIRES SPÉCIALISÉS