

## Caractéristiques des parties aériennes et du système racinaire des bananiers triploïdes «AAA», sous-groupe bananes à bière de l'Afrique de l'Est, cultivées au Rwanda.

J. GODEFROY, A. LASSOUDIÈRE, V. RUTUNGA et A. SEBAHUTU\*

CHARACTERISTICS OF THE AERIAL PARTS AND ROOT SYSTEM OF AAA TRIPLOID BANANAS, EAST AFRICAN BEER BANANA SUB-GROUP, GROWN IN RWANDA.

J. GODEFROY, A. LASSOUDIÈRE, V. RUTUNGA and A. SEBAHUTU.

*Fruits*, Mar.-Apr. 1992, vol. 47, n° 2, p. 277-280.

**ABSTRACT** - In the third article on banana plantations in the Kibungo region, the authors describe the aerial characteristics of banana plants (height, stem girth, number of live leaves, length and width of leaf F III), and characteristics of the root system. A relation was observed between root depth and the lower boundary of the humus-bearing horizon. In contrast, the relation between the number of roots and the vegetative condition of the plants was not close.

CARACTERISTIQUES DES PARTIES AERIENNES ET DU SYSTEME RACINAIRE DES BANANIERES TRIPLOIDES «AAA», SOUS-GROUPE BANANES A BIERE DE L'AFRIQUE DE L'EST, CULTIVEES AU RAWANDA.

J. GODEFROY, A. LASSOUDIÈRE, V. RUTUNGA et A. SEBAHUTU

*Fruits*, Mar.-Apr. 1992, vol. 47, n° 2, p. 277-280.

**RESUME** - Dans ce troisième article concernant les bananeraies de la région de Kibungo, les auteurs décrivent les caractéristiques aériennes des bananiers : hauteur, circonférence des stipes, nombre de feuilles vivantes, longueur et largeur de la feuille «F III», ainsi que celles du système racinaire. On observe une relation entre la profondeur de développement des racines et la limite inférieure de l'horizon humifère. En revanche, la relation entre le nombre de racines et l'état végétatif des bananiers est peu étroite.

**MOTS CLEFS** : bananiers AAAe, parties aériennes, racines, Rwanda.

### INTRODUCTION

Ce troisième article concernant les bananeraies de la région de Kibungo au Rwanda décrit les caractéristiques des bananiers : parties aériennes et enracinement, et étudie les relations entre le développement des racines et le profil pédologique. Comme les précédentes publications, cet article présente les observations faites, dans le cadre d'une enquête-diagnostic, dans des bananeraies en culture monospécifique (95 parcelles) ou en culture associée avec des plantes vivrières (75 parcelles).

Il nous a paru intéressant de publier ces observations car elles concernent le bananier dont le fruit est utilisé à la

fabrication de la bière et, à notre connaissance, il existe peu de publications décrivant les caractéristiques végétales de ce sous-groupe de bananiers cultivés en Afrique de l'Est, d'où la dénomination : AAAe.

### METHODES

Cet article étant limité aux bananiers du sous-groupe AAAe, l'étude porte sur 151 parcelles et non sur les 170 enquêtées. Les observations des parties aériennes sont les moyennes de 10 bananiers et celles des racines de 2 par parcelle. Ces observations sont réalisées sur des plantes au stade «floraison».

La caractérisation des plantes est faite par les critères suivants :

- hauteur,

\* GODEFROY - CIRAD-IRFA - B.P. 5035 - 34032 MONTPELLIER CEDEX 01 - France.

LASSOUDIÈRE - CIRAD-IRFA - B.P. 832 - DOUALA - Cameroun  
RUTUNGA et SEBAHUTU - ISAR - B.P. 138 - BUTARE - Rwanda

- circonférence du stipe mesurée à 150 cm du sol,
- nombre de feuilles vivantes,
- longueur et largeur de la feuille «F III», choisie pour l'échantillon foliaire destiné à l'analyse (3e feuille avant l'inflorescence, non tenu compte de la bractée),
- état de l'inflorescence.

Etant donné la hauteur des bananiers et du temps disponible, il n'a pas été possible de compter le nombre de mains et de doigts des régimes. L'état de l'inflorescence est apprécié par une notation en 5 classes : mauvais, médiocre, moyen, bon et très bon.

Les racines sont observées dans une fosse de 1 m de longueur sur 0,60 m de profondeur, centrée sur le bananier, à une distance de celui-ci de 0,50 m. En raison du peu de temps disponible pour faire ces observations, les racines n'ont pas été dégagées, une par une, comme il eut été souhaitable. L'appréciation du nombre est faite, directement, après le creusement de la fosse ; il s'agit donc d'une estimation par défaut. Précisons que les deux objectifs principaux étaient d'observer la profondeur de l'enracinement et son état sanitaire. La deuxième partie de l'étude fera l'objet d'un article rédigé par les spécialistes de *La défense des cultures*. La densité des racines est estimée par zone racinaire homogène, en utilisant une «grille de densité» (cf. annexe) ; un calcul simple permet, ensuite, d'avoir une évaluation du nombre de racines sur la paroi du profil cultural de 0,60 m<sup>2</sup>. Cette technique permet d'estimer, avec une précision satisfaisante, le nombre de racines sans être obligé de les compter, ce qui est fastidieux et long pour les zones de forte densité racinaire. Comme toutes les méthodes de ce type, la précision dépend de l'expérience de l'observateur, mais cette expérience s'acquiert rapidement. On améliore les conditions d'observation, donc l'estimation, en sectionnant les racines de façon à ce que leur longueur soit uniformément de 0,5 à 1 cm.

Les densités de plantations sont de l'ordre de 1 000 à 1 300 bananiers porteurs à l'hectare (3 x 3 m) dans les bananeraies en culture monospécifique et de 600 à 700, lorsque les bananiers sont associés à des cultures vivrières.

La durée moyenne d'un premier cycle de culture (plantation-récolte) est, de 18 mois, avec un intervalle : plantation-floraison de 12 mois et demi et un intervalle : floraison-récolte de 5 mois et demi.

## RESULTATS ET DISCUSSION

### Parties aériennes.

Les histogrammes des différents caractères observés sont résumés sur la figure 1.

Ces bananiers sont de grande taille, puisque la hauteur moyenne est de 3,70 m avec des extrêmes de 2,30 m à près de 5 m (4,95 m). Les circonférences des stipes varient entre 30 et 76 cm et la moyenne est de 50 cm.

Le nombre moyen de feuilles vivantes à la floraison est de 8 avec un minimum et un maximum de 3 à 13. Les dimensions des feuilles F III, varient très fortement : longueur (L) 160 à 275 cm, largeur (l) 48 à 84 cm. Soixante quatre p. 100 des rapports L/l sont compris entre 3,2 et 3,4.

L'état de l'inflorescence se distribue normalement de part et d'autre de la classe 3 (moyen) ; 36 p. 100 des parcelles ont été jugés produire des bananiers dont l'état floral était médiocre ou mauvais. Le nombre moyen de mains des régimes est de 8 à 9 avec des extrêmes de 7 à 10 et le poids des régimes de 20 à 25 kg avec des minimums et des maximums de 15 à 30 kg.

### Racines.

En forte majorité (82 p. 100), la présence de racines s'observe à partir des premiers centimètres de sol ; dans quelques cas, il y en a même à l'interface : paillis-sol. Dans les 18 p. 100 de cas restants, les premières racines ne s'observent qu'à partir de 5 (5 p. 100), 10 (9 p. 100) ou 15 cm (4 p. 100).

Suivant les profils, la profondeur de développement des racines varie entre 20 et 50 cm, avec une moyenne de 35 cm ; la plus grande fréquence (53 p. 100) est entre 30 et 40 cm, puis 20 et 30 cm (35 p. 100).

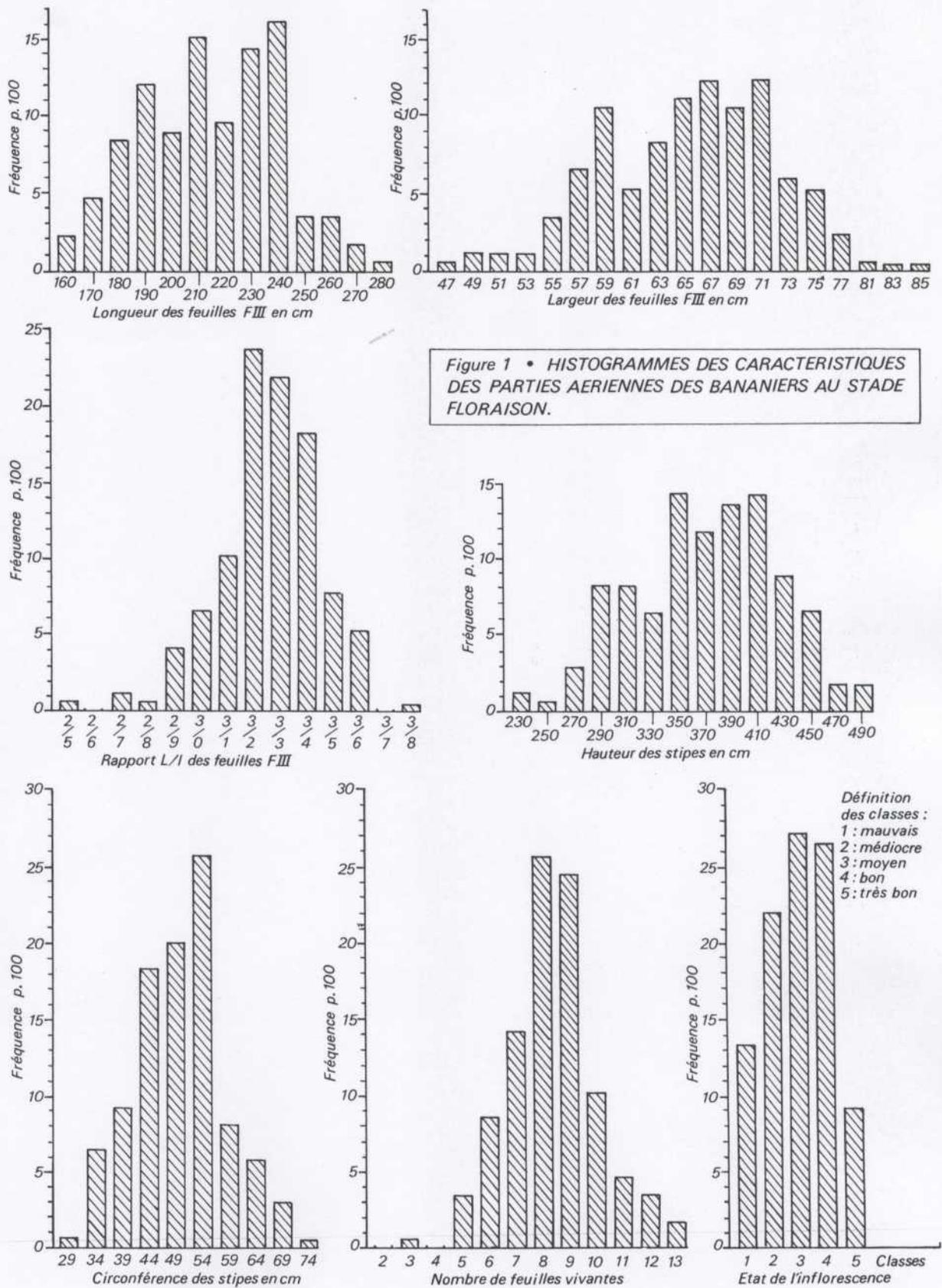
Le nombre moyen sur les 0,60 m<sup>2</sup> de parois observées est de 47 ; la distribution est présentée dans le tableau 1.

La profondeur de l'enracinement correspond, en général, avec la limite inférieure de l'horizon humifère (Ap). En revanche, il n'y a pas de relation nette entre l'épaisseur de «Ap» et le nombre de racines. On observe, seulement, que quand cet horizon a moins de 25 cm le nombre de racines est < 70 et qu'il ne dépasse 90 que quand la limite inférieure de l'horizon humifère est égal ou supérieur à 40 cm.

Bien que significatif avec  $P = 0,01$ , le coefficient de corrélation entre le nombre de racines et la circonférence des stipes est faible puisque  $r = 0,26$  ; l'enracinement n'explique que 7 p. 100 des variations des circonférences. Des bananiers peuvent avoir un système racinaire dense tout en ayant un développement végétatif seulement moyen et inversement. Ainsi, les bananiers les plus développés (circonférence > 60 cm) ont entre 30 et 100 racines.

TABLEAU 1 - Distribution du nombre de racines à 0,50 m des bananiers, sur une longueur de profil cultural de 1 m et sur 0,60 m de profondeur.

Nombre de racines	10 à 25	26 à 40	41 à 55	56 à 70	71 à 85	86 à 100	101 à 115
Fréquence (p. 100)	14	29	27	20	5	4	1

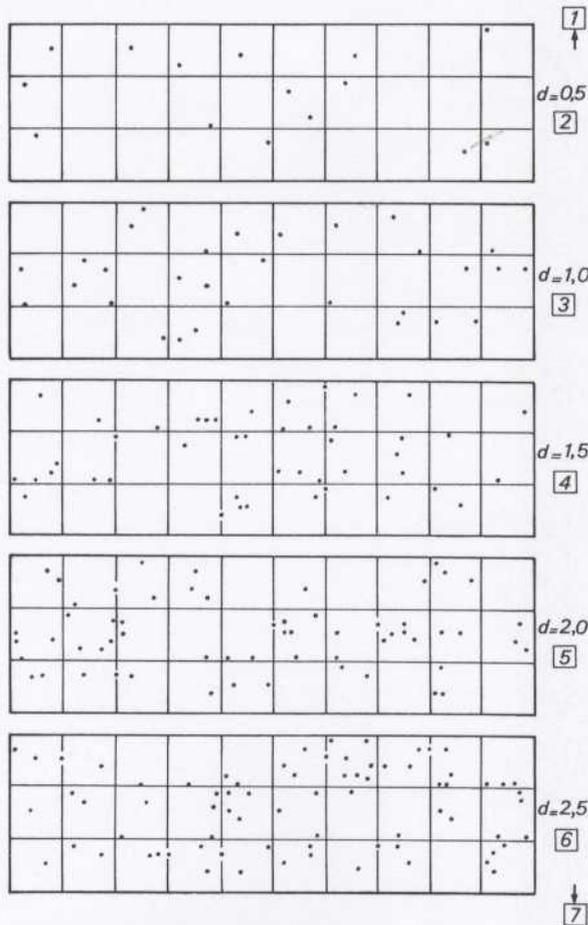


## CONCLUSION

Dans les bananeraies de la région de Kibungo au Rwanda, développées en majorité sur des ferrisols de bonne fertilité physico-chimique, les bananiers du sous-groupe AAAe, cultivés pour produire des bananes utilisées à la

fabrication de la bière sont de grande taille. Le système racinaire est, dans l'ensemble assez bien développé. Les racines occupent préférentiellement l'horizon humifère et la limite inférieure de cet horizon correspond, souvent, à celle de développement des racines en profondeur.

## ANNEXE



GRILLE DE DENSITE RACINAIRE (REPARTITION ALEATOIRE).  $d$  = nombre moyen de racines pour une surface de  $10 \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$ .

## BIBLIOGRAPHIE

- GODEFROY (J.), RUTUNGA (V.) et SEBAHUTU (A.). 1991. Les terres des bananeraies dans la région de Kibungo au Rwanda résultantes du milieu physique et des systèmes de culture. *Fruits*, 46 (2), 109-124.
- GODEFROY (J.), PERRIER (X.), RUTUNGA (V.) et SEBAHUTU (A.). 1991. Relations entre les caractéristiques physico-chimiques des sols de la région de Kibungo et le potentiel de production des bananiers. Application à la gestion de la fertilité des sols. *Fruits*, 46 (6), 625-631.
- ISAR et IRFA. 1989. Enquête-diagnostic sur la culture bananière ; préfecture de Kibungo au Rwanda. mars; tome 1, 154 p; tome 2 143 p. tabl. et fig.; tome 3, 161 p.

CARACTERISTICAS DE LAS PARTES AEREAS Y DEL SISTEMA RADICULAR DE BANANOS TRIPLOIDES «AAA» SUB-GRUPO BANANOS PARA CERVEZA DEL AFRICA DEL ESTE, CULTIVADOS EN RUANDA.

J. GODEFROY, A. LASSOUDIERE, V. RUTUNGA y A. SEBAHUTU. *Fruits*, Mar.-Apr. 1992, vol. 47, n° 2, p. 277-280.

RESUMEN - En este tercer artículo que concierne las bananeras de la región de Kibungo, los autores describen las características aéreas de las plantas de banano : altura, circunferencia de los estípites, número de hojas vivas, largo y ancho de la hoja «F III», al igual que las características del sistema radicular. Se observa una relación entre la profundidad de desarrollo de las raíces y el límite inferior del horizonte humífero. Por el contrario, la relación entre el número de raíces y el estado vegetativo de las plantas es poco estrecha.

