

# L'amélioration de la culture du Bananier au Cameroun

Lorsqu'on propose une modification quelconque dans les habitudes, il arrive que le planteur se contracte devant les dépenses supplémentaires qu'il entrevoit.

Tant que subsistent quelques vestiges de la période euphorique de l'après-guerre, dont le point culminant se situe entre 1947 et 1948, appelées « années miraculeuses » par les planteurs eux-mêmes, la question de l'amélioration de la production peut être reléguée au second plan ; mais à mesure que la situation redevient normale et que se rétablit le libre jeu de la concurrence, les regards se cherchent et l'on peut déjà dire que l'avenir appartiendra aux plus avisés, à ceux qui ne confondent pas dépenses et prix de revient.

Bien entendu, il faut que les investissements soient rentables, mais si le problème est malaisé quand il s'agit de corriger un fond ingrat, ou d'améliorer une technique déjà parvenue à un haut degré de perfectionnement, il ne semble pas que ce soit le cas pour la culture qui nous occupe.

Nous bénéficions au départ d'une capacité naturelle de production que nous envient la plupart de nos concurrents, et particulièrement ceux de la Guinée, et cependant ils arrivent à aligner des rendements doubles, et parfois triples des nôtres. Ce n'est certainement pas sans sacrifices, et s'ils y trouvent leur compte, il faut bien admettre que, partant d'un niveau plus élevé qu'eux, nous devons avoir devant nous une certaine aisance.

Cela ne veut pas dire qu'il nous suffira de transposer ici des pratiques qui ont fait leurs preuves ailleurs. Nous avons des problèmes particuliers à résoudre qui, pour n'être pas insurmontables, n'en sont pas moins épineux. Nous voulons rappeler : la présence de la mouche tsé-tsé qui interdit l'emploi de la traction animale et l'entretien d'un bétail de rente pour la production du fumier ; l'insuffisance de la main-d'œuvre locale, tant en qualité qu'en quantité, qui rend impraticables certains procédés tels que le paillage massif du terrain et la fabrication du fumier artificiel ; enfin, les difficultés d'irrigation inhérentes à la nature du relief et à la distance du point d'eau.

On songe déjà à la traction mécanique, mais si elle résout la question de la préparation du terrain avant la plantation, elle laisse entier le problème des façons intercalaires, telles que l'épandage et l'enfouissement des engrais. Nous verrons plus loin la solution que propose l'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux. Nous verrons également comment on peut pallier l'absence d'irrigation et de fumier par le fauchage de la plante de couverture

à l'entrée de la saison sèche, et l'introduction d'une sole d'engrais vert propre à améliorer la réserve d'humus, dont le pouvoir de rétention vis-à-vis de l'eau et l'effet fertilisant sont bien connus.

Examinons maintenant les moyens qu'envisage l'I. F. A. C. comme susceptibles d'apporter une amélioration dans la production générale. Ils sont de deux ordres : les uns intéressent la plante elle-même, les autres le milieu.

Parmi les premiers se rangent :

— l'isolement sur place de mutants décelables par la comparaison de certains caractères constants, tels que la compacité du régime,

— le choix du matériel à planter,

— la recherche de l'espacement optimum, du meilleur mode d'œilletonnage, de la meilleure date de plantation.

Parmi les secondes s'inscrivent :

— la préparation du sol encore inexistante,

— la détermination de la profondeur optimum de plantation,

— la pratique du renouvellement périodique de la plantation,

de l'assolement avec un engrais vert,

des engrais minéraux ou chimiques,

de la plante de couverture,

— enfin, la lutte contre les tornades.

Un certain nombre de ces questions sont déjà à l'étude ; les autres le seront dans un proche avenir.

## I. — QUESTIONS A L'ÉTUDE

Nous rappellerons ici très succinctement les conditions dans lesquelles les essais ont été réalisés à la Station de Nyombé, et nous résumerons les résultats obtenus jusqu'à ce jour. Toutes les fois que nous le pourrons, nous en dégagerons les conclusions qui s'imposent.

### A. Essais sur bananier Gros-Michel.

1<sup>o</sup> Recherche du meilleur mode d'œilletonnage en relation avec l'espacement.

Méthode Fisher, dite des blocs, 4 répétitions.

Préparation du sol et entretien selon la méthode habituelle des planteurs.

Formules en comparaison :

A) Plantation à 5 × 5 m (400 souches à l'ha).

Éclletonnage à trois porteurs, pour chaque porteur un rejet au bout de 6 mois; un rejet de remplacement dans le mois qui précède la récolte du porteur.

B) Plantation à 4 × 4 m (625 souches à l'ha).

Éclletonnage à un porteur, un premier rejet au bout de 4 mois, un deuxième rejet au bout de 8 mois; un rejet de

remplacement dans le mois qui suit la récolte du porteur.

C) Plantation à 3,33 × 3,33 m (901 souches à l'ha).

Éclletonnage à un porteur, un rejet au bout de 6 mois; un rejet de remplacement dans le mois qui précède la récolte du porteur.

D) Plantation à 2,85 × 2,85 m (1.230 à l'ha).

Éclletonnage sur le mode C.

### Résultats, compte tenu des tornades :

*Première série* : deux plantations : l'une sur le terrain de l'I. F. A. C.,

l'autre sur un terrain de la Société des Plantations de Nyombé-Penja, toutes deux mises en place en mai 1947.

	Formule A	Formule B	Formule C	Formule D
<i>Plantation de l'I. F. A. C.</i>				
Nombre de régimes exportables (au-dessus de 12 kg) à l'ha :				
— au bout de 3 ans .....	525	816	1.368	1.564
— la quatrième année .....	550	572	534	779
— au bout de 4 ans .....	1.075	1.388	1.902	2.343
Rendement à l'ha (récolte exportable) :				
— au bout de 3 ans .....	9.462 kg	14.835 kg	21.989 kg	24.448 kg
— à la quatrième année .....	11.825	14.131	12.684	15.959
— au bout de 4 ans .....	21.287 kg	28.966 kg	34.673 kg	40.407 kg
Poids moyen des régimes :				
— au bout de 4 ans .....	19,8	20,8	18,2	17,8
Rendement par souche :				
— au bout de 4 ans .....	53,1	46,3	38,4	32,7
<i>Plantation de la S. P. N.-P.</i>				
Nombre de régimes exportables :				
— au bout de 3 ans .....	725	539	990	1.440
— la quatrième année .....	360	312	492	676
— au bout de 4 ans .....	1.085	851	1.482	2.116
Rendement à l'ha (récolte exportable)				
— au bout de 3 ans .....	14.727 kg	11.016 kg	22.131 kg	32.886 kg
— la quatrième année .....	9.000	7.560	11.762	15.990
— au bout de 4 ans .....	23.727 kg	18.576 kg	33.893 kg	48.876 kg
Poids moyen des régimes :				
— au bout de 4 ans .....	21,7	21,8	22,8	23
Rendement par souche ..				
— au bout de 4 ans .....	59,3	29,6	37,5	39,7

*Deuxième série* : Plantation à l'I. F. A. C. mise en place en mai 1948.

	Formule A	Formule B	Formule C	Formule D
Nombre de régimes exportables à l'hectare :				
— au bout de 3 ans .....	750	920	1.069	1.230
Rendement à l'hectare (récolte exportable) :				
— au bout de 3 ans .....	12.912 kg	21.198 kg	22.862 kg	24.710 kg
Poids moyen des régimes :				
— au bout de 3 ans .....	17,2	23	21,3	20
Rendement par souche :				
— au bout de 3 ans .....	32,2	33,9	25,3	20

Tous ces résultats sont concordants et mettent en valeur la plantation à  $2,85 \times 2,85$ .

Cette densité surprend les planteurs, cependant quand ils réservent 3 porteurs et 3 rejets dans une plantation à  $5 \times 5$ , ils se proposent bien de laisser un nombre de « tiges » aussi élevé à l'hectare. Toute la différence réside dans le fait qu'au lieu de tirer 2.500 « tiges » de 400 souches comme ils le font, on les demande ici à 1.200 souches.

Loin d'être exagérée, cette densité de 2.400 « tiges »/ha devrait apparaître comme un minimum, si l'on tient compte qu'elle est largement dépassée dans les plantations à  $4,50 \times 4,50$  à 3 porteurs et 3 rejets et dans toutes celles où l'œilletonnage est simplement négligé.

Le procédé habituel suppose qu'il est toujours possible d'obtenir 3 porteurs d'une seule souche. Rien n'est moins certain, car le premier rejet tend à détourner la sève à son profit, et les autres peuvent faire défaut. C'est ainsi qu'à la Station de Nyombé on n'a relevé que 25 % des souches remplissant les conditions.

De toute façon, il s'établit toujours une certaine concurrence entre les rejets naissant sur une même souche, et cette concurrence ne peut qu'avoir une incidence fâcheuse sur la végétation et sur le rendement général.

Certains planteurs attribuent à la plantation par touffes une plus grande résistance aux tornades, et ne se résignent

pas à l'abandonner. Ils oublient que les groupes finissent toujours par se disjoindre et qu'on en arrive tôt ou tard à une dispersion complète.

D'autres, pour des raisons de main-d'œuvre, répugnent à multiplier le nombre des trous. L'objection serait ici plus grave ; reste à vérifier si cet inconvénient n'est pas contre-balancé par la gêne que doivent éprouver les rejets à végéter en touffes. Pour le moment il est toujours possible de conseiller aux uns et aux autres un moyen terme, qui consiste à planter aux espacements ordinaires de  $5 \times 5$ , 3 souches, et non pas une seule, et à ne demander à chacune qu'un porteur et un rejet. Le principal inconvénient, de la pratique habituelle serait de la sorte éliminé, et l'on s'assurerait une végétation plus régulière.

### 2° Détermination de la meilleure date de plantation.

Première série d'essais : Plantation en mars, avril, mai et juin 1947.

Méthode des blocs, quatre répétitions.

Espacement :  $3,33 \times 3,33$ .

œilletonnage : un porteur, un rejet.

Préparation du sol et entretien selon la méthode des planteurs.

Résultats au bout de 4 ans, compte tenu des tornades :

Date de plantation	Dates extrêmes de récolte	Date à laquelle la première moitié de la récolte est rentrée	Age moyen des porteurs	Poids moyen du régime	Rendement théorique à l'ha (récolte exportable)	Valeur FOB des récoltes à l'ha au bout de 3 ans d'après les cours moyens mensuels de 1950
			mois	kg	kg	
<b>Vers le 5 mars 1947 :</b>						
1 <sup>er</sup> régime .....	12/47 à 7/48	2/48	11	18,5	32.267	497.940 CFA
2 <sup>e</sup> régime .....	9/48 à 3/49	11/48	14	19,75		
3 <sup>e</sup> régime .....	7/49 à 4/50	11/49	21	18,5		
4 <sup>e</sup> régime .....	4/50 à 3/51	10/50	23	19,6		
					43.283	
<b>Vers le 5 avril 1947 :</b>						
1 <sup>er</sup> régime .....	2/48 à 11/48	5/48	13	17,1	32.182	548.775 CFA
2 <sup>e</sup> régime .....	11/48 à 4/49	2/49	15 1/2	20,4		
3 <sup>e</sup> régime .....	7/49 à 5/50	1/50	20	20,5		
4 <sup>e</sup> régime .....	4/50 à 4/51	11/50	21	20,5		
					44.627	
<b>Vers le 5 mai 1947 :</b>						
1 <sup>er</sup> régime .....	5/48 à 4/49	7/48	14	16,6	27.776	479.920 CFA
2 <sup>e</sup> régime .....	5/49 à 11/49	7/49	20	17,6		
3 <sup>e</sup> régime .....	12/49 à 6/50	2/50	19	21,3		
4 <sup>e</sup> régime .....	7/50 à 5/51	12/50	17	23,5		
					43.325	
<b>Vers le 5 juin 1947 :</b>						
1 <sup>er</sup> régime .....	6/48 à 3/49	9/48	15	17,6	24.500	386.865 CFA
2 <sup>e</sup> régime .....	6/49 à 10/49	8/49	20	17		
3 <sup>e</sup> régime .....	11/49 à 7/50	2/50	17	22,5		
4 <sup>e</sup> régime .....	6/50 à 6/51	1/51	17	23		
					39.690	

Ces résultats donnent lieu aux remarques suivantes :

1° La durée d'évolution du premier porteur croît lorsqu'on recule la date de plantation, mais ce retard s'atténue à partir de la troisième année.

2° Le premier régime arrive à maturité plus tôt que les suivants, par contre il est toujours d'un poids inférieur. Cela tient vraisemblablement à ce que le premier porteur est toujours un « water-sucker » quel que soit le mode de reproduction employé. Même si l'on emploie des « sword-suckers » entiers, ils se transforment en « water-suckers ».

3° En raison des variations des cours dans le courant de l'année, le produit brut n'est pas toujours proportionnel à l'importance de la récolte. Le moment le plus favorable pour une plantation qui ne doit pas durer plus de 3 ans semble se placer entre le 15 mars et le 15 avril.

4° Les trous dans la production qui se constatent à l'examen des dates extrêmes de récolte ne sont sensibles qu'à l'échelle des parcelles d'essais, mais dans une plantation normale d'une certaine étendue, les récoltes s'étalent davantage et il est fort probable qu'elles arrivent à chevaucher les unes sur les autres, même avec un cœlletonnage à un porteur et un rejet.

Deuxième série d'essais : Plantation en mars, mai, juillet et septembre 1950.

Même dispositif.

Résultats arrêtés pour chaque lot au bout de 15 mois.

	Rendement théorique à l'ha (récolte exportable)	Poids moyen des régimes
	kg	kg
Plantation en mars. . . . .	10.067	24,4
— en mai. . . . .	4.063	18,3
— en juillet. . . . .	6.963	22,3
— en septembre. . . . .	4.533	24,9

Cet essai confirme l'intérêt de la plantation précoce, au moins pendant les premières années.

### 3° Essais quantitatifs d'engrais.

Première série d'essais : Méthode des blocs, 6 répétitions.

Espacement : 3,33 × 3,33.

Cœlletonnage : un porteur, un rejet.

6 formules différant par leur teneur en azote et en acide phosphorique, la quantité de potasse restant constante.

Formule	Dose à l'hectare		
	Azote	Acide phosphor.	Potasse
	kg	kg	kg
N <sub>1</sub> K <sub>1</sub> . . . . .	50	250	200
N <sub>1</sub> K <sub>2</sub> . . . . .	50	500	200
N <sub>2</sub> K <sub>1</sub> . . . . .	100	250	200
N <sub>2</sub> K <sub>2</sub> . . . . .	100	500	200
N <sub>4</sub> K <sub>1</sub> . . . . .	200	250	200
N <sub>4</sub> K <sub>2</sub> . . . . .	200	500	200

Essai complexe. Chaque parcelle est divisée en deux moitiés suivant le sens de la largeur : une moitié reçoit l'azote et la potasse en 2 fois, en avril et octobre ; l'autre en 6 fois, en avril, juin, août, octobre, décembre et février. L'acide phosphorique est épandu en une fois, en avril.

Engrais utilisés :

Sulfate d'ammoniaque à 20,6 % d'azote.

Phosphate bicalcique à 38 % d'acide phosphorique.

Sulfate de potasse à 48 % de potasse.

L'épandage a été limité à une zone préalablement nettoyée ne dépassant pas 1 m de rayon. Le recouvrement s'est effectué au râteau.

Voici les rendements relevés après un an d'application ramenés à l'hectare :

	kg
N <sub>1</sub> K <sub>1</sub> . . . . .	9.349
N <sub>1</sub> K <sub>2</sub> . . . . .	10.776
N <sub>2</sub> K <sub>1</sub> . . . . .	12.971
N <sub>2</sub> K <sub>2</sub> . . . . .	18.427
N <sub>4</sub> K <sub>1</sub> . . . . .	12.941
N <sub>4</sub> K <sub>2</sub> . . . . .	14.308

La formule N<sub>2</sub>K<sub>2</sub> qui a donné les meilleurs résultats correspond à :

Sulfate d'ammoniaque. . . . .	486 kg
Phosphate bicalcique. . . . .	526
Sulfate de potasse à l'hectare. . . . .	1.040
Total. . . . .	2.052

Soit pratiquement à :

Sulfate d'ammoniaque. . . . .	500 kg
Phosphate bicalcique. . . . .	500
Sulfate de potasse. . . . .	1.100
Total. . . . .	2.100

L'augmentation du nombre d'épandages ne semble pas très efficient.

Deuxième série d'essais : Deux des formules précédentes N<sub>2</sub>K<sub>1</sub> et N<sub>2</sub>K<sub>2</sub> ont été reprises et comparées avec un témoin sans engrais ; cette fois par la méthode de STUDENT, dite des couples, 4 répétitions.

Les rapports des rendements entre chaque formule et le témoin adjacent ont été les suivants :

	Rendt/ha	Rapport
Témoin. . . . .	9.670 kg	100
N <sub>2</sub> K <sub>1</sub> . . . . .	14.461	149
Témoin. . . . .	9.745	100
N <sub>2</sub> K <sub>2</sub> . . . . .	15.076	154

Il se confirme que le bananier est particulièrement exigeant en potasse.

Ces résultats ont besoin d'être confirmés, car un essai d'engrais sur bananier doit durer au moins 3 ans, le temps de rentrer au moins deux régimes. Néanmoins, il est in-

intéressant de se rendre compte si une formule aussi coûteuse que  $N_2K_2$  peut être payante :

Excédent de  $N_2K_2$  sur le témoin : 5.330 kg/ha.

Bénéfice brut : 5.330 kg à 13,48 fr (1) = 71.848 fr.

Prix des engrais rendus à Nyombé : 45.796 fr (2).

Bénéfice net 71.848 — 45.796 = 26.052 fr, moins les frais d'épandage et les pertes au cours des manipulations.

Contrairement à ce qu'on a observé dans le premier essai, le fractionnement de la dose en 6 semble avoir marqué ici un léger avantage. L'analyse statistique en fin d'expérience dira si cet écart est significatif.

En attendant, les planteurs qui voudraient tenter un essai feraient bien de s'en tenir à un moyen terme, et de n'épandre l'engrais qu'en 3 fois : en mars et mai pendant la période prépluvieuse (3), et en octobre vers la fin de la saison de pluies.

#### 4° Recherche du meilleur mode de reproduction.

Méthode des couples, 2 répétitions.

Plantation à 4 m × 2 m, le 30 mai 1951.

3 formules :

T<sup>1</sup>. Swords de 1 m 50 de moyenne recépés à 20 cm au-dessus du collet. Poids moyen 3 kg 300 (témoin).

A. Swords de 1 m 50 de moyenne simplement habillés.

Poids moyen 6 kg 200.

B. Souches ayant produit leur régime, rabattues à 0 m 60 au-dessus du collet. Poids moyen 37 kg 100.

T<sup>2</sup>. Comme T<sup>1</sup>.

On inaugure ici la plantation profonde, la base du bulbe placée à 0, 40 au-dessous du niveau du sol, dans des trous de 0 m 50 en tous sens, comblés avec de la terre de surface.

#### Mensurations relevées au 5 décembre 1951.

Formule	Hauteur moy. du 1 <sup>er</sup> rejet	Rapport des hauteurs en % du témoin adjacent	Circonférence moy. à 1 m du sol	Rapport des circonférences en % du témoin adjac.
T <sup>1</sup> . .	2,58	100	0,47	100
A. . .	3,19	123,6	0,55	117
B. . .	3,16	124,9	0,56	124
T <sup>2</sup> . .	2,53	100	0,45	100

#### Remarques.

La comparaison de A et de T<sup>1</sup> montre que le recépage

(1) Différence entre le prix moyen FOB du kilo de banane en 1951 et le prix de transport du kilo au port : 18,98 — 5,50 = 13,48 frs.

(2) Derniers prix des engrais à Douala :

486 kg de sulfate d'ammoniaque à 23.000 fr. la tonne :	11.178
526 — de phosphate bicalcique à 22.000 — — :	11.572
1.040 — de sulfate de potasse à 19.000 — — :	19.968
2.052	42.718
Transport DOUALA-NYOMBE 2.052 à 1.500 fr. la tonne :	3.078
	45.796

(3) En première année, il faut attendre que les rejets aient repris. On épandra donc exceptionnellement en avril (1 mois après la plantation), et en juin.

avant plantation retarde considérablement la végétation. On a donc intérêt, toutes les fois que l'on n'a pas de grands déplacements à faire, de conserver le rejet entier.

La comparaison de B et de T<sup>2</sup> montre que les souches employées peu après l'enlèvement du régime renferment encore assez de réserves pour fournir de beaux rejets, presque égaux aux rejets entiers de 6 mois. Leur poids considérable s'oppose malheureusement à un emploi généralisé. Dans la pratique on pourrait les fractionner comme le font du reste les planteurs. Il serait intéressant de se rendre compte de ce que pourraient produire les souches divisées en quatre et rabattues à 20 cm environ au-dessus du collet pour en diminuer encore le poids.

#### 5° Sélection des mutants.

On part de ce principe que la compacité du régime est un des caractères les plus représentatifs d'un type donné. En choisissant des pieds à compacité s'écartant nettement de la moyenne, on pense arriver à isoler des formes nouvelles.

L'examen des premiers porteurs des parcelles FII et FIII plantées au même moment a permis de retenir les 6 formes suivantes :

Compacité moyenne sur 255 pieds : 6,6 (moy. arithmétique).

Écart type ajusté ± 2.

Compacité > 8,6			
Nos des plants		Compacité	Poids
FII. 50. . . . .	I/3-4/2	8,9	23,5
FIII. 50. . . . .	III/2-5/5	9,4	22
FIII. 50. . . . .	I/2-3/5	10	24

Compacité < 4,6			
Nos des plants		Compacité	Poids
FIII. 50. . . . .	I/I-4/5	4,3	25
FII. 50. . . . .	I/I-3/5	4	18
FII. 50. . . . .	III/2-5/5	3/9	19

Ces pieds seront multipliés par voie végétative pour en constituer des clones qui seront mis ensuite en essais comparatifs avec un témoin du type courant. Les poids relevés ne sont donnés ici qu'à titre indicatif, car pour le moment ils peuvent être influencés par les inégalités du terrain.

#### B. Essais sur bananier sinensis.

##### 1° Détermination de la meilleure date de plantation.

Plantation en 1948 à 3 m × 3 m d'intervalle.

Méthode des couples, deux répétitions.

Œilletonnage : un porteur, un rejet.

Résultats au bout de trois ans :

Date de plantation	Rendement théorique à l'ha (2 ans de production)	Nombre de régimes (exportables à l'ha au-dessus de 12 kg)	Poids moyen des régimes	Age moyen des porteurs		
				1 <sup>er</sup> régime	2 <sup>e</sup> régime	3 <sup>e</sup> régime
	kg		kg			
Mars .....	33.209	1.859	17,9	12 mois	17 mois	19 mois
Avril .....	22.064	1.276	17,3	13 —	17 —	19 —
Mai .....	30.532	1.736	17,6	14 —	16 —	18 —
Juin .....	21.602	1.305	16,5	18 —	16 —	14 —
Juillet .....	13.976	877	15,9	18 —	21 —	14 —
Août .....	15.646	961	16,3	18 —	20 —	13 —
Septembre .....	6.431	404	15,9	18 —	23 —	?

## 2° Détermination du meilleur espacement..

Plantations en avril 1948.

Méthode des blocs, quatre répétitions.

Cilletonnage : un porteur, un rejet.

Résultats au bout de trois ans :

	Rendement théorique à l'ha	Nombre de régimes à l'ha	Poids moyen du régime
	kg		kg
Plantation à 3 × 3 (1.111 pieds/ha) ..	17.110	941	18,200
Plantation à 2 × 3 (1.665 pieds/ha) ..	20.305	1.221	18,000
Plantation à 3 × 4 (833 pieds/ha) ...	12.465	752	16,000
Plantation à 2 × 2 × 4 (lignes jumelées, 1.665 pieds à l'ha).	15.245	974	15,600

Dans les limites de l'essai, le rendement croît avec la densité, l'optimum est donc encore à déterminer.

A égalité de densité, une répartition uniforme sur le terrain semble préférable au groupage en lignes jumelées.

Cet essai a été détruit par le nouveau tracé de la route Douala-Nkongsamba.

## II. — QUESTIONS AU PROGRAMME DE 1952

## A. Sur Gros-Michel.

## 1° Essais de culture intensive.

On se propose :

a) De déterminer l'efficacité des engrais chimiques en complément d'une couverture enfouie. On pense pouvoir ainsi réduire la jachère à un an.

b) De chercher un moyen d'enfouir mécaniquement les engrais chimiques. Cette généralisation de la méca-

nisation, imposée par la rareté de la main-d'œuvre, ne peut se concevoir sans une réduction de la durée de la plantation : l'expérience montre, en effet, qu'au delà de 3 ans la circulation des instruments devient malaisée, en raison du déplacement du bananier.

c) De vérifier s'il n'y a pas intérêt à enfouir une plante de plus grand développement que la plante de couverture.

5 formules :

A. Témoin. Plantation à 3 m × 2 m 70 (1.234 pieds à l'hectare, densité correspondant à 2,85 × 2,85 des essais précédents).

Rotation de 7 ans : 6 ans de bananier avec plante de couverture (*Pueraria*) et 1 an de jachère pendant lequel la couverture est conservée.

B. Même mode de plantation, mais avec engrais chimiques autour de chaque souche dans un rayon de 1 m préalablement nettoyé.

C. Plantation à 4 m × 1 m 80 (1.388 pieds/ha) avec plante de couverture.

Rotation de 7 ans : 6 ans de bananier, mais avec déplacement de la plantation dans les interlignes au bout de la 3<sup>e</sup> année, et 1 an de jachère pendant lequel la couverture est conservée.

D. Même disposition et même rotation que C, mais engrais chimiques enfouis à la déchaumeuse de chaque côté des lignes.

E. Comme C, sans engrais chimiques, mais la couverture est remplacée pendant la jachère par un engrais vert de grand développement (*Crotalaria usaramoensis*).

A sera comparée à B et C, C à D et E.

Préparation mécanique du sol pour toutes les parcelles. Enfouissement de l'engrais vert à la charrue ou au romep-low.

Épandage des engrais à la main dans B, à l'aide d'un instrument attelé en D.

Au cas où cette dernière formule ne serait pas payante, en raison de la rotation courte qu'elle implique, on aurait encore à envisager l'emploi d'un motoculteur muni d'une fraise rotative à lames tranchantes (système rotavator) pour le nettoyage de la zone d'épandage dans B, et la substitution d'un épandeur à bras de faible dimension au travail à la main. En grande culture, le trouage pourrait

être assuré par un troueur mécanique actionné par le tracteur, et dans les parcelles B, C et D par une simple rigoleuse.

2° *Recherche du meilleur mode de reproduction.*

Vérification d'une méthode utilisée par un planteur de PENJA consistant à coucher les bulbes au fond du trou, de manière à avoir un œil visible tourné vers le haut. On évite ainsi les éborgnages répétés du bourgeon central qui retardent la végétation dans le procédé habituel.

3° *Essais qualitatifs d'engrais (azotés et phosphatés).*

**B. Sur sinensis.**

*Essai de culture intensive.*

Reprise des formules A et B sur le Gros-Michel, mais avec crotalaire.

**III. QUESTIONS**

**A ENVISAGER PAR LA SUITE**

1° *Reprise des essais d'espacement et d'œilletonnage.*

Les essais précédents ont fixé à 1.200 environ la quantité minimum de souches à planter à l'ha pour un œilletonnage à 1 porteur et 1 rejet, mais ils n'ont pas déterminé la densité optimum qui peut être plus élevée.

D'autre part, on est encore indécis sur le mode de distribution de ces souches : par groupes de 3, de 2, ou isolément. Il y a lieu de déterminer pour chaque cas la résistance aux tornades et les frais d'établissement.

Enfin, avant de rejeter définitivement le mode d'œilletonnage à 1 porteur et 2 rejets échelonnés de 4 en 4 mois (formule B des essais précédents), il conviendrait de le placer dans des conditions plus comparables qu'on ne l'a fait.

Toutes ces questions doivent trouver leur solution dans le protocole suivant :

A. Plantation à  $5 \times 5$  m à 3 souches par trou (400 trous à l'ha). Œilletonnage divergent à 1 porteur, plus 1 rejet par souche au bout de 6 mois

$$6 \times 400 = 2.400 \text{ « tiges »/ha.}$$

B. Plantation à  $2,85 \times 2,85$  à 1 souche par trou (1.230 trous/ha). Œilletonnage à l'encontre des vents dominants, à 1 porteur, plus 1 rejet au bout de 6 mois.

$$2 \times 1.230 = 2.460 \text{ « tiges »/ha.}$$

C. Plantation à  $4 \times 4$  à 2 souches par trou (625 trous/ha). Œilletonnage divergent à 1 porteur, plus 1 rejet par souche au bout de 6 mois...

$$4 \times 625 = 2.500 \text{ « tiges »/ha.}$$

D. Plantation à  $3,5 \times 3,5$  à 1 souche par trou (816

trous/ha). Œilletonnage à l'encontre des vents dominants, à 1 porteur, plus 2 rejets espacés de 4 mois.

$$3 \times 816 = 2.448 \text{ « tiges »/ha.}$$

E. Plantation à  $4,5 \times 4,5$  à 3 souches par trou (493 trous/ha). Œilletonnage divergent à 1 porteur, plus 1 rejet par souche au bout de 6 mois.

$$6 \times 493 = 2.958 \text{ « tiges »/ha.}$$

F. Plantation à  $2,6 \times 2,6$  à 1 souche par trou (1.479 trous/ha). Œilletonnage à l'encontre des vents dominants, à 1 porteur, plus 1 rejet au bout de 6 mois.

$$2 \times 1.479 = 2.958 \text{ « tiges »/ha.}$$

2° *Reprise éventuelle des essais quantitatifs d'engrais.*

Selon le mode B ou D des essais de culture intensive de 1952.

3° *Essai comparatif entre rejets éborgnés ou non.*

L'expérience ayant montré que le premier rejet est toujours un « water-sucker » quel que soit le matériel employé, on se demande s'il y a lieu d'éborgner le bourgeon central d'un rejet recépé et de perdre ainsi un à deux mois de végétation.

4° *Essai comparatif entre quartier de souche recépée et le mode qui a donné le meilleur résultat jusque-là.*

5° *Essai de plantation double.*

Dans une plantation par souches isolées, il serait peut-être possible de remédier à la faiblesse du premier régime en plantant 2 souches par trou, quitte à en supprimer un après la première récolte.

6° *Détermination de la profondeur optimum de plantation.*

7° *Essai de lutte contre les tornades,*

à la fois par tuteurage des porteurs à l'aide de bambous et par l'emploi de brise-vents.

**Propagande.**

A la lumière de ses premiers essais, et compte tenu des conditions locales, l'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux a entrepris dès cette année une action de vulgarisation portant à la connaissance des planteurs un premier train d'améliorations culturelles.

Nous croyons utile de rappeler ici les conseils qui leur ont été donnés :

**A. Pour les exploitations non mécanisées (mécanisation impossible ou inexistante).**

1° *Prévoir au moins 1.200 souches par hectare (1).*

Les souches peuvent être réparties uniformément sur le terrain à  $2 \text{ m } 85 \times 2 \text{ m } 85$  ou  $2 \text{ m } 70 \times 3 \text{ m}$ , ou bien

(1) Souche est pris ici dans son sens le plus large, et désigne soit des bulbes prélevés sur des rejets d'au moins 6 mois, soit, à défaut, des quartiers de souches véritables ayant produit leur régime.

groupées par 3 dans des trous espacés de  $5 \times 5$ . Le premier procédé est plus rationnel, le second plus économique (1). Il importe avant tout de ne demander à chaque souche qu'un porteur et un rejet et de renoncer à la pratique habituelle qui consiste à économiser le nombre de souches en rétablissant artificiellement la densité par augmentation du nombre de rejets par souche.

2° A défaut d'une préparation complète du sol, ne pas hésiter à « trouser » largement avant plantation si l'on en a la possibilité. Les trous auront au moins 0 m 60 de côté sur 0 m 50 de profondeur. Ainsi on s'assurera à la fois la possibilité de combler les trous avec de la terre de surface toujours plus humifère, et celle de placer les souches assez bas pour qu'elles résistent aux vents. Ce dernier avantage, même s'il doit s'atténuer par la suite avec la remontée des rejets, n'est nullement négligeable.

La meilleure époque de plantation se place entre le 15 mars et le 15 avril. Procéder de la façon suivante : à l'ouverture du trou, mettre de côté la terre de surface, disperser les couches sous-jacentes dans les intervalles. Replacer au fond du trou la terre mise de côté et tasser sur 0 m 10 ; disposer la souche sur cette couche. Recouvrir le collet de la souche de 0,10 avec la terre prélevée sur les bords du trou. Il doit subsister après tassement une excavation largement évidée qui ne sera comblée qu'après le deuxième œilletonnage, c'est-à-dire en octobre avant les tornades d'automne. Ainsi la base des souches se trouvera enfouie à 0 m 40 environ au-dessous de la surface du sol, sans que la sortie des premiers rejets soit gênée par une trop grande épaisseur de terre.

3° Soigner particulièrement l'ébourgeonnement. Passer au moins tous les mois en été, et tous les 2 mois en saison sèche. Les rejets en surnombre détournent la sève qui doit être réservée au porteur, il y a donc intérêt à les supprimer le plus tôt possible. Ils s'enlèvent plus facilement quand ils sont jeunes, et il n'est pas du tout certain qu'un passage tous les mois reviennent plus cher qu'un passage tous les 3 mois. D'autre part la rapidité de la cicatrisation et les risques d'infection sont en rapport avec l'étendue des plaies. En procédant à temps, l'ébourgeonnement devient possible même en saison sèche, où les déperditions de sève ne sont plus contre-balancées par la vigueur de la végétation.

4° Ne pas perdre de vue que les intervalles préconisés n'ont de valeur que si l'on ne conserve par souche qu'un porteur et un rejet. En principe, les rejets doivent être choisis parmi les « sword-suckers », c'est-à-dire parmi les poussés à « tige » conique et à feuilles étroites, cependant il peut arriver qu'on n'en trouve pas. Dans ce cas, on attendra le passage suivant, et l'on n'acceptera un « water-sucker » (rejet à « tige » cylindrique et à larges feuilles) que si l'on ne peut faire autrement.

(1) Dans la mesure où il simplifie le trouage et tous les travaux localisés avant que les souches se disjoignent, tels que les nettoyages et les épandages d'engrais. Son avantage n'est certain que dans les situations où les affleurements de roches et les vestiges d'une déforestation encore récente rendent le piquetage malaisé.

En cas de tornade :

S'il subsiste un rejet (sans compter le bourgeon de remplacement qui a peu de chance d'être touché) ménager immédiatement un second si le premier a plus de 1 m 60 (plus de 6 mois) ; attendre que celui-ci ait cette hauteur (à évaluer à vue) s'il ne l'a pas.

Si le porteur et le rejet sont abattus et que la souche subsiste, reformer immédiatement la touffe en laissant d'abord un premier rejet et un second lorsque le premier a dépassé 1 m 60.

Si la souche elle-même est arrachée, la remettre immédiatement en place après l'avoir recépée. Elle reconstituera la touffe.

On peut être tenté de combler les vides en remplaçant les rejets nombre pour nombre sans considération de leur âge, ou bien encore de conserver pendant la saison sèche des touffes plus importantes qu'il n'est nécessaire, en prévision des tornades de printemps. Ces pratiques sont à rejeter, car elles introduisent un état d'anarchie qui rompt la succession des récoltes et remet en question les espacements proposés. Les rejets en trop grand nombre se nuisent mutuellement, et retardent la croissance du porteur, de sorte que le gain de temps sur lequel on compte est plus apparent que réel.

5° Protéger le terrain contre l'érosion et le lessivage par une plante de couverture, telle que *Pueraria javanica*.

Cette espèce est remarquable par sa vigueur, mais sa végétation est lente avant qu'elle ait pris possession du sol ; on peut avoir avantage à la mélanger à *Calopponium mucunoïdes* dont la végétation est beaucoup plus rapide et les graines plus abondantes, dans la proportion de 3 pour 1 par exemple.

Le mode de semis sur buttes, en usage à la Compagnie des Bananes, est économique et semble particulièrement adapté à la culture manuelle. Le nombre des buttes dépend de la quantité de semences dont on dispose : à la Compagnie des Bananes on a obtenu des résultats avec un espacement de 8 m, mais dans la pratique on a avantage, toutes les fois qu'on le peut, à prévoir autant de buttes que de bananiers et à les disposer en quinconce par rapport à ces derniers.

Il est recommandé de nettoyer les buttes pendant les premiers mois pour aider à la végétation du *Pueraria*.

6° A l'entrée de la saison sèche, faucher la couverture, ce que l'on ne fait généralement pas, et la laisser sur le sol comme paillis. Cette précaution est indispensable pour éviter une évaporation exagérée et économiser l'eau emmagasinée dans le sol pendant la période des pluies.

Quand celle-ci est bien établie, éviter au contraire d'entraver la croissance du *Pueraria* par des sapias (1) intempésts. Se contenter de dégager les bananiers et de nettoyer le terrain de toutes traces de sissongo ou d'imperata. L'aspect général y perd peut-être, mais l'on s'assure un abondant paillis pour la saison sèche.

7° Ne conserver le bananier que 6 ans, et laisser le ter-

(1) Travail rapide à la machette.



rain reposer pendant 2 ans <sup>(1)</sup> avant de replanter. Ne pas toucher à la couverture pendant ce temps de jachère, l'aider au contraire à se maintenir en arrachant et en exportant impitoyablement toutes les espèces encombrantes, telles que *sissongo*, ou *imperata*.

8° Préparer les trous de la nouvelle plantation dès les mois d'octobre de la 2<sup>e</sup> année, y accumuler de la matière verte prélevée sur le *Pueraria* environnant, recouvrir légèrement de terre et abandonner le tout *sans tasser* jusqu'à l'époque de plantation. Un tassement exagéré risquerait de transformer la matière en silage.

A la plantation mélanger le produit décomposé avec de la terre de surface, et *tasser* autour de la souche.

## B. Pour les exploitations mécanisées.

Mêmes dispositions, avec cette différence que la motorisation permet une préparation plus complète du sol avant plantation, et l'emploi d'instruments tractés pour le trouage, le semis et l'enfouissement de la couverture.

Dans le cas le plus simple, la préparation du sol consiste en un premier labour en octobre, avant la fin des pluies ; un deuxième avant plantation, suivi d'un sous-solage. Éviter l'emploi d'une défonceuse à versoir qui retourne le sous-sol. Aplanir le terrain après le deuxième labour si l'on se propose d'utiliser une moto-faucheuse pour la préparation du paillis (moto-faucheuse à lame frontale de préférence).

Lorsque le terrain est infesté de *sissongo* ou d'*imperata*, il est nécessaire de s'en débarrasser avant toute plantation. On ne peut y parvenir que par un travail en saison sèche : après le premier labour, recroiser tous les 10 jours entre fin novembre et fin février avec un extirpateur, et non un pulvérisateur à disques qui enterre partiellement et contribue à multiplier ces espèces indésirables par bouturage. L'extirpateur, au contraire, ramène chaque fois à la surface une nouvelle quantité de rhizomes et empêche l'enracinement des parties déjà extraites. Sous l'effet du soleil, celles-ci finissent par se dessécher.

Le sous-solage, non seulement aide à la végétation du bananier, mais encore facilite le trouage, qui peut alors se faire à la pelle, ou encore mécaniquement. L'industrie livre en effet des troueurs actionnés par le tracteur lui-même ; leur diamètre adapté aux conditions habituelles est généralement insuffisant, mais il doit être possible, pour des terres légères et profondément remuées, d'en faire établir d'un diamètre plus grand, de 0 m 50 par exemple. Il serait alors indiqué, si l'on plante par groupes, de creuser autant de trous que de souches à loger.

L'enfouissement de la couverture se fera en octobre au *rome-plow*. Si l'on a la précaution de réserver une bande

entre les futures lignes, on pourra se dispenser de réensemencer le *Pueraria*. De toute façon la matière enfouie devra être laissée en place jusqu'au labour et au sous-solage précédant la plantation. Elle est alors assez décomposée pour enrichir la terre de surface qui doit servir au remplissage des trous.

L'I. F. A. C. cherche à remplacer pendant le temps de jachère le *Pueraria* par une plante de plus grand développement, telle que *Crotalaria usaramoensis*, capable de fournir en quelques mois de végétation 35 à 40 t. de matière enfouissable, mais cette substitution pose un problème de réensemencement dont la rentabilité est encore à démontrer.

## Emploi des engrais chimiques.

L'engrais étant « ce qui manque au sol », on comprendra qu'il ne saurait y avoir de formule passe-partout. Les planteurs qui voudront en faire un essai pourront prendre pour base celle qui a donné les meilleurs résultats à la station de Nyombé, mais il leur appartiendra de la modifier pour l'adapter à leur situation particulière. Comment vont-ils procéder ? Là est toute la question : ils ne peuvent simplement placer les parcelles côte à côte, leurs conclusions ne manqueraient pas d'être brouillées par les inégalités du terrain ; ils ne peuvent non plus reprendre à leur compte la technique en usage dans les stations de recherches, ils n'en ont ni le temps, ni les moyens. Il importe donc de leur suggérer un procédé qui leur garantisse une sécurité pratiquement suffisante sans nécessiter une mise en œuvre trop compliquée : la méthode d'appariement avec deux témoins adjacents semble répondre à ces conditions. Elle consiste à délimiter, suivant le sens du gradient de fertilité, des parcelles aussi longues que possible comprenant 3 interlignes. Les parcelles impaires ne recevront pas d'engrais ; les parcelles paires seront affectées aux différentes formules à l'essai. Ainsi chaque formule sera intercalée entre deux éléments d'un même témoin. A la récolte on ne pèsera que les lignes médianes de chaque parcelle et les résultats relevés seront traduits en % de la moyenne des témoins adjacents.

Une place sera réservée à la formule de base établie à Nyombé et représentée par 2.100 kg à l'ha du complexe 5,9-9,5-25. Les autres formules tiendront compte de la fertilité relative entre les terres de Nyombé et celles à l'essai.

L'analyse préalable est ici indispensable, car elle permet de circonscrire le champ des recherches et de réduire considérablement le nombre des parcelles.

Quelle que soit la simplicité du procédé, le concours d'un agent de l'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux reste souhaitable.

E. BOREL,

Directeur de la Station Régionale de Nyombé  
de l'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux.

(1) L'I. F. A. C. cherche à réduire ce temps creux de repos à un an, mais jusqu'à ce que les résultats soient connus, on fera bien de s'en tenir aux dispositions de l'arrêté 4498 (J. O. du 1-1-47) qui prescrit 6 ans de culture et 2 ans de jachère.