

# BULLETIN D'INFORMATION

de

L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE

INEAC

# INFORMATIEBULLETIN

van het

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE LANDBOUWSTUDIE IN BELGISCH-CONGO

NILCO

VOL. I, N° 4

DÉCEMBRE 1952 DECEMBER

# Bulletin d'Information de l'INEAC

## Informatiebulletin van het NILCO

SOMMAIRE	Vol. I	N° 4	Déc. 1952	INHOUD
Arthur RINGOET (1889-1952) .....			R. GODDING	251
Les pâturages de la région de Nioka .....			A. TATON	253
Les points essentiels de l'amélioration du maïs .....			Y. DEMARET	265
Comment scier les bois du Congo ? .....			R. ANTOINE	279
L'acidification de l'huile de palme par la vapeur d'eau atmosphérique .....			L. THURIAUX	287
L'évolution de la sélection cotonnière à Bambesa .....			R. DE COENE	289
L'étude de la pourriture des inflorescences de pyrèthre à la Station de Mulungu .....			J. DELHAYE	305
Vingt années d'amélioration de la culture du caféier robusta à Yangambi .....			F. THIRION	321
La prospection des palmeraies congolaises et ses premiers résultats .....			R. VANDERWEYEN	357
<b>Comptes rendus de recherches - Verslag van onderzoeken</b>				
Un exemple de relation sol-végétation : la plaine de la Ruzizi .....			R. GERMAIN	383
<b>Petites informations - Korte mededelingen</b>				
Semences et plants fournis par l'INEAC en 1951 .....				393
Bétail amélioré et vaccins divers fournis par l'INEAC en 1951 .....				397
Table des matières de l'année 1952 .....				399

# Vingt années d'amélioration de la culture du Caféier Robusta à Yangambi

PAR

F. THIRION,

Chef de la Division du Caféier au Centre des recherches  
agronomiques de Yangambi.

---

## SOMMAIRE

### INTRODUCTION

#### I. LA SÉLECTION

##### § 1. Le matériel de base.

1. *Les souches d'origine étrangère ;*
2. *Les souches d'origine locale ;*
3. *Les collections.*

##### § 2. Le choix des candidats arbres-mères.

###### A. *Critères de sélection.*

1. Productivité ;
2. Caractères qualitatifs.
  - a) Composants chimiques ;
  - b) Caractères physiques ;
  - c) Propriétés organoleptiques.

###### B. *Candidats arbres-mères choisis.*

##### § 3. La multiplication végétative des élites.

- A. *Les parcelles isolées monoclonales ;*

B. *Les champs d'épreuve :*

1. Parcelles de 100 greffes ;
2. Champ clonal du « semencier » ;
3. Champ polyclonal.

§ 4. **La multiplication générative des élites.**

1. *Les sélections de Java ;*
3. *Les descendances illégitimes locales ;*
3. *Les champs d'épreuve de la descendance légitime de première génération.*

§ 5. **Les hybridations et croisements.**

§ 6. **Les essais régionaux.**

**II. L'AMELIORATION DES METHODES CULTURALES**

§ 1. **L'aménagement de la plantation.**

1. *Le mode d'ouverture ;*
2. *Le mode de plantation ;*
3. *La densité de plantation.*

§ 2. **L'ombrage de la plantation.**

§ 3. **La taille du caféier.**

1. *La taille de formation ;*
2. *La taille d'entretien ;*
3. *La taille de restauration.*

§ 4. **La conservation de la fertilité du sol.**

1. *Le « clean weeding » ;*
2. *Le « selected weeding » ;*
3. *Les haies de légumineuses ;*
4. *La couverture spontanée ;*
5. *Les plantes de couverture ;*
6. *Le paillage ;*
7. *L'enfouissement de matière organique.*

## I. LA SÉLECTION

Dans ses grandes lignes, le schéma de la sélection poursuivie par la Division du Caféier s'établit comme suit :

1. La constitution d'un matériel de base (introductions diverses) ;
2. Le choix des candidats arbres-mères ;
3. La multiplication des élites par voies végétative et générative ;
4. Les croisements et hybridations ;
5. Les essais régionaux d'adaptation.

Nous examinerons successivement chacun de ces points.

### § 1. LE MATERIEL DE BASE

Les diverses introductions de caféier *robusta* effectuées à Yangambi peuvent être ramenées à deux sources principales : les souches étrangères (Indes néerlandaises) et les souches locales (Lula et Yangambi).

En outre, la Division a rassemblé des collections de différentes variétés et formes de caféiers susceptibles de présenter éventuellement quelque intérêt pour ses travaux de sélection.

#### 1. Les souches d'origine étrangère.

De 1929 à 1935, la Station de Yangambi a introduit 16 clones et 8 lignées légitimes d'arbres-mères en provenance des jardins semenciers javanais de Bangelan, Soember-Asim et Kali-Wining.

#### 2. Les souches d'origine locale.

La Division a disposé d'un important matériel de départ constitué par les caféières de Lula et de Yangambi qui groupaient au total quelque 250.000 caféiers.

#### 3. Les collections.

Vingt-sept hectares ont été consacrés à l'établissement des collections qui ont été régulièrement enrichies depuis 1932. Parmi les principales variétés et formes qui y sont représentées, signalons :

dans la série des Abyssinicae,

*Coffea arabica*,  
*Coffea congensis*,  
*Coffea eugenioides* ;

dans la série des Libericae,

*Coffea liberica*,  
*Coffea liberica* var. *Dewevrei* ;



(Photo RINGOET).

Photo 1.

Groupe de caféiers « robusta » sous observation,  
à la Station de Lula.

dans la série des Robustae,

diverses formes de *robusta* (*Robusta* Quillou, *Kwiluensis*,  
*Sankuruensis* et *Java*),

des types spontanés,

des types remarquables par l'un ou l'autre caractère inté-  
ressant, tel le pourcentage élevé en café marchand, la  
grosseur du grain, etc.

## § 2. CHOIX DES CANDIDATS ARBRES-MERES

## A. CRITERES DE SELECTION

## 1. Productivité.

Ce critère a déterminé le choix prépondérant des arbres-mères. Tous les caféiers retenus furent soumis à un contrôle rigoureux de la production durant 4 à 6 années. Le rendement annuel minimum moyen exigé des arbres-mères fut fixé, compte tenu de la fertilité relative des sols, à 2,5 kg de café marchand pour les caféiers de la plantation de Lula et à 1,7-2 kg pour ceux de Yangambi.

Le tableau I fournit les rendements décelés pour les meilleurs producteurs.

TABLEAU I  
RENDEMENTS EN KG DE CAFE MARCHAND  
DE 10 ARBRES-MERES

## A. LULA

Arbres-mères	1936	1937	1938	1939	Moyennes annuelles
L. 52	8,33	6,19	7,99	4,24	6,68
L. 558	5,83	6,14	7,42	1,83	5,31
L. 396	6,86	3,16	6,62	3,30	4,98
L. 48	4,01	3,67	7,43	4,24	4,84
L. 36	6,48	6,95	2,72	2,65	4,70

## B. YANGAMBI

Arbres-mères	1941	1942	1943	1944	1945	1946	Moyennes annuelles
E. 97	2,01	1,17	3,03	2,22	2,17	8,60	3,20
E. 50	0,99	2,65	3,13	2,41	1,78	7,98	3,16
E. 105	2,16	1,48	1,43	1,90	1,06	9,31	2,89
E. 63	1,32	2,63	1,69	3,86	1,99	5,75	2,87
E. 110	0,98	2,30	3,01	2,95	3,28	4,62	2,86

La productivité très supérieure des arbres-mères de Lula est imputable à la bonne fertilité du sol dans cette région.

Il est utile de tenir compte du rendement en café marchand par rapport au poids des drupes, en vue d'apprécier avec exactitude la production d'un plant ou d'une descendance ; ce rapport est, en effet, très variable d'un type à l'autre. À titre d'exemple, deux cas extrêmes sont mentionnés au tableau II.

TABLEAU II  
RAPPORTS « CAFE MARCHAND : DRUPES »

Caféiers	Echantillonnages			Moyennes
	N° 1	N° 2	N° 3	
Y. 801-1-12 .....	0,171	0,150	0,189	0,170
E. 80 .....	0,257	0,253	0,312	0,276

La différence entre les deux valeurs moyennes, exprimées en fonction de trois échantillons prélevés chacun lors d'une cueillette mensuelle différente, est de l'ordre de 40 %, ce qui signifie qu'un kg de café marchand sera obtenu à partir de 5,8 kg de drupes sur l'arbre Y. 801-1-12 contre 3,6 kg seulement sur l'arbre E. 80.

Tandis que le rendement calculé sur une longue période est influencé surtout par le potentiel génétique de l'individu et la fertilité du lieu, la production annuelle dépend très nettement des conditions climatiques. C'est ainsi qu'au cours de l'exercice 1946-1947, particulièrement favorable à la fructification du *robusta* à Yangambi, il fut dénombré, parmi les 3.067 arbres du bloc « semencier », 283 caféiers ayant produit individuellement 24 kg et plus de drupes, soit 5 kg et davantage de café marchand. Les rendements des trois plus forts producteurs pour cet exercice sont renseignés ci-après.

TABLEAU III  
RENDEMENTS DE CAFEIERS AGES DE 10 ANS  
(BLOC « SEMENCIER »)

Caféiers	Drupes (kg)	Café sec sur drupes (%)	Café marchand (kg)
E. 106 .....	52,9	0,220	11.640
E. 51 .....	58,1	0,195	11.330
L. 333-1-12	64,6	0,170	11.000

## 2. Caractères qualitatifs.

Les éléments pris en considération dans l'appréciation qualitative du café sont : les composants chimiques, les caractères physiques et les propriétés organoleptiques.

### a) Composants chimiques.

L'analyse chimique du produit d'un certain nombre d'arbres-mères n'a révélé aucune différence particulière dans leur composition.

### b) Caractères physiques.

On recherche pour le café *robusta* une apparence conforme à l'*arabica*, afin que le mélange commercial des deux produits présente un aspect homogène. Touchant le volume de la fève, la plus-value appréciable dont bénéficient les grosses graines, justifie l'attention particulière accordée à ce critère dans la sélection du *robusta*.

La grosseur du grain, très variable d'un arbre à l'autre, s'apprécie habituellement aux cribles calibrés, mais le poids de cent fèves donne aussi une estimation assez précise à ce sujet. À titre d'exemple, voici quelques valeurs extrêmes qui, dans chaque cas, constituent des moyennes d'analyse de plusieurs échantillons :

TABLEAU IV

#### POIDS (G) DE 100 FEVES EN CAFE MARCHAND

Y. 801-1-12	.....	10,5
L. 251	.....	11,0
L. 180	.....	27,1
L. 150-6-24	.....	27,6

Pour être classé dans la catégorie supérieure des types définis par l'Office du Caféier Robusta, le café doit comporter un refus d'au moins 75 % au tamis de 7 mm, ce qui correspond pratiquement au poids minimum de 20 grammes pour 100 fèves.

### c) Propriétés organoleptiques.

D'un arbre à l'autre, se présentent de notables différences dans l'arôme et le goût du produit. Comme le *robusta* est destiné au mélange avec les « cafés fins », c'est dans ce sens qu'est orientée l'amélioration de ses propriétés organoleptiques.

## B. CANDIDATS ARBRES-MERES CHOISIS

A Lula, 2.323 individus repérés parmi les 150.000 que comptait la plantation furent contrôlés individuellement de 1934 à 1939. A l'issue de ces observations, 142 caféiers furent choisis comme arbres-mères.

A Yangambi, les rendements individuels furent observés sur 7.023 arbres repérés dans une population initiale comptant environ 100.000 caféiers. De 1933 à 1946, on a maintenu 138 d'entre eux comme arbres-mères.

Les individus d'élite ainsi retenus sont multipliés :

1° par voie végétative (par greffe jusqu'ici) en vue de la création de champs isolés monoclonaux (ne comprenant que des plants de même origine) et de champs d'épreuve ;

2° par voie générative de façon à vérifier dans quelle mesure leurs caractéristiques sont transmises à la descendance.

Seront seuls retenus comme arbres-mères, les plants qui manifestent en même temps une descendance clonale de valeur et transmettent, à leurs descendances issues de graines, une proportion importante de leurs caractéristiques individuelles.

### § 3. LA MULTIPLICATION VEGETATIVE DES ELITES

#### A. LES PARCELLES ISOLEES MONOCLONALES

Ces parcelles fournissent la semence nécessaire à l'établissement des champs d'épreuve destinés à contrôler la valeur de la descendance obtenue par des graines pratiquement issues d'autofécondation. Distants l'un de l'autre d'au moins 100 m et dispersés au sein de plantations diverses, ces petits champs isolés mesurent approximativement 5 m sur 5 m et groupent 5 à 9 plants greffés. Depuis la création des premiers d'entre eux, en 1939, leur nombre s'est accru constamment au fur et à mesure de l'admission de nouveaux arbres-mères ; ils sont actuellement au nombre de 267.

#### B. LES CHAMPS D'EPREUVE

La Division a établi trois champs d'épreuve clonaux. Nous donnerons un court aperçu de la constitution de chacun d'eux et des principaux résultats qu'ils ont fournis.

### 1. Parcelles de 100 greffes.

Ce bloc de 1,5 ha est réservé aux 16 clones introduits de Java ; les caféiers y sont plantés en carré, à 3 m de distance et conduits en tige unique. Les rendements obtenus doivent être interprétés avec circonspection vu l'absence de répétitions et la discordance dans l'époque de plantation des différentes parcelles.

L'introduction de 1929, en provenance de la station de Bangelan, comportait les clones : Bg. 105.03, Bg. 59.01 et Bg. 83. Celle de 1934-1935 comprenait les clones Bg. 124.01 et « Uganda » 2.08 originaire de Bangelan, les clones Soember-Asim : SA. 24, SA. 34 et SA. 158 issus de la station de Malang.

Le rendement annuel moyen de ces huit clones, en kg de café marchand à l'ha, s'établit comme suit :

Bg. 105.03	.....	1305 kg, moyenne de 10 années (1938/47)
Bg. 59.01	.....	1123 kg, moyenne de 10 années (1938/47)
Bg. 83	.....	1085 kg, moyenne de 10 années (1938/47)
Bg. 124.01	.....	434 kg, moyenne de 6 années (1942/47)
Ug. 2.08	.....	424 kg, moyenne de 4 années (1944/47)
SA. 24	.....	1368 kg, moyenne de 4 années (1944/47)
SA. 34	.....	1045 kg, moyenne de 4 années (1944/47)
SA. 158	.....	1378 kg, moyenne de 4 années (1944/47)

### 2. Champ clonal du « semencier ».

Ce champ comporte vingt clones originaires de Lula, comptant chacun une trentaine de greffes. Celles-ci, mises en place en 1940, sont plantées à 3 m en carré et conduites en multicaulie. Leur production se compare avantageusement à celles des clones d'Indonésie. Les cinq meilleurs rendements, exprimés ci-après en kg de café marchand à l'ha, représentent la moyenne annuelle des 6 récoltes effectuées de 1942 à 1947.

L. 100	.....	990
L. 553	.....	1010
L. 271	.....	1260
L. 36	.....	1270
L. 130	.....	1360

### 3. Champ polyclonal.

Ce champ a pour objet :

a) de mettre à l'épreuve la descendance des arbres-mères locaux ou introduits à Yangambi ;

b) de produire de la semence ;

c) de servir éventuellement de parc à bois pour les greffes.

Ouvert en 1941, le « polyclonal », qui couvre à l'heure actuelle plus de 7 ha, compte 285 clones représentés par une ou plusieurs rangées de 16 plants greffés.

Si d'après les premiers rendements enregistrés, il est possible de se faire dès maintenant quelque opinion sur la valeur du matériel à l'étude, il serait prématuré d'en tirer des conclusions définitives. Les productions, rapportées au tableau V, sont les moyennes annuelles de 5 récoltes (1945-1950) et concernent les clones les plus productifs repérés jusqu'à présent.

**TABLEAU V**  
**RENDEMENT DES CINQ MEILLEURS CLONES**  
**DU « POLYCLONAL »**

Clones	Rapport café sec sur drupes %	Café marchand (kg/ha)
SA. 158	22,2	1123
L. 400	26,2	1065
BP. 42-Y-809	23,5	1057
L. 100	25,3	1023
SA. 34	23,7	1003

#### § 4. LA MULTIPLICATION GENERATIVE DES ELITES

Les champs de multiplications génératives, au nombre de trois, couvrent 94 ha. Ils comprennent :

les « sélections de Java », les « formes culturelles », les « essais comparatifs de lignées ».

##### 1. Les sélections de Java.

Onze descendance d'origine Bangelan, Soember-Asim et BP Djember, sont représentées ; elles sont issues de semences reçues d'Indonésie ou prélevées dans les parcelles monoclonales isolées de Yangambi. Après un contrôle de production poursuivi plusieurs années, le rendement annuel moyen par lignée s'établit entre 508 et

1.602 kg de café marchand à l'ha. Ce maximum est l'apanage de la descendance SA. 34 dont la nette supériorité s'est constamment affirmée sur toutes les autres lignées au cours de 10 années d'observation. Il en va de même d'ailleurs pour les descendances de deuxième génération dont la productivité n'est, en général, pas supérieure à celle des lignées de première génération.

## 2. Les descendances illégitimes locales.

Ces jardins de sélection ont été créés à l'aide de graines prélevées sur des plants choisis mais non autofécondés. Seule l'origine maternelle est donc connue. Ces descendances constituent un bon matériel pour la recherche d'arbres-mères nouveaux.

Le tableau VI fournit quelques indications sur le rendement de quelques-unes de ces descendances illégitimes plantées à large échelle en vue de produire des semences améliorées.

TABLEAU VI  
RENDEMENT EN CAFE  
DES LIGNEES ILLEGITIMES LES PLUS PRODUCTIVES

Origine	Productions annuelles (kg/ha)						Productions moyennes (kg/ha)
	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1941-1946
L. 271 .....	1090	1380	1240	1490	1090	2860	1520
L. 27 .....	1050	1490	1150	1450	950	3090	1530
L. 562 .....	1130	1540	1190	1470	960	2960	1540
L. 130 .....	750	1430	1260	1950	1200	2660	1540
Y. 410 .....	1130	1610	1750	2020	1100	3280	1810
Moyennes	880	1230	1160	1250	920	2310	1290

## 3. Les champs d'épreuve de la descendance légitime de première génération.

Ces champs d'épreuve dont l'importance est considérable, puisqu'ils constituent l'un des plus sûrs critères de sélection, ont pour but de reconnaître dans quelle mesure les arbres-mères transmettent à leur descendance les caractères qui les ont fait choisir.

Les premiers champs ont été plantés en 1944 ; leur étendue s'est accrue constamment pour atteindre à l'heure actuelle une superficie de 56 ha, où 99 lignées sont mises en compétition. Les caféiers y sont plantés à la densité de 924 à l'ha. La protection du sol est assurée par un couvert de patate douce, qui complète la couverture naturelle de plantes adventices non nuisibles. L'ombrage enfin est constitué par des essences locales diverses.

Le dispositif expérimental comporte quatre répétitions, chaque lignée étant représentée par un total de 264 caféiers et l'intercalation systématique d'un témoin entre chaque lignée, en l'occurrence le « SA. 34 » dont la haute productivité a déjà été mentionnée.

Les observations comprennent : le contrôle de la production pendant un minimum de 4 années, l'analyse détaillée des propriétés physiques et organoleptiques du produit marchand, l'observation du développement végétatif, enfin une appréciation de la résistance aux maladies.

A la fin de l'exercice 1950-1951, 28 lignées avaient déjà produit 4 récoltes ; 5 lignées manifestaient une nette supériorité de rendement sur le témoin.

TABLEAU VII

**RENDEMENT DES CINQ MEILLEURES LIGNEES LEGITIMES  
EN CAFE MARCHAND A L'HECTARE**

(MOYENNE ANNUELLE 1947-1950)

Lignées	Rendements (kg)	Rendements de SA. 34 (kg)	Plus-value sur témoin (%)
L. 3	1078	958	13
L. 36	963	742	30
L. 51	1046	936	12
L. 251	1028	676	52
SA. 158	1158	912	27

**§ 5. LES HYBRIDATIONS ET CROISEMENTS**

Les croisements entre individus des mêmes variétés ou lignées, qui ont pour but de cumuler chez un seul individu des caractères appartenant en propre à plusieurs, ne suffisent pas toujours à créer le « type idéal », qu'il est difficile sinon impossible de découvrir par de simples

observations. Il est nécessaire aussi de recourir à l'hybridation entre espèces pour parachever, au point de vue économique, l'amélioration d'une plante donnée. Il en est ainsi pour le caféier *robusta* qui possède vigueur, rusticité et productivité, mais dont la finesse du produit marchand, laisse peut-être à désirer. Le caféier *robusta* est le plus souvent croisé avec les caféiers des espèces *liberica*, *congensis* et *arabica*.

C'est la combinaison *robusta-arabica* qui paraît à première vue la plus avantageuse. La grande difficulté est de concilier les exigences des deux espèces : le *robusta* prospère en effet à une altitude inférieure à 750 m, tandis que l'*arabica* réclame, aux latitudes équatoriales qui sont les nôtres, une altitude voisine de 1.500 m. Les premiers résultats des recherches, en cours à Yangambi depuis 1937, ont été publiés par POSKIN (1947). Nous rappellerons ici les conclusions essentielles de ces travaux :

a) **Mortalité.**

Dans les semis d'hybrides, une mortalité considérable affecta les plantules se rapprochant le plus de l'apparence de l'*arabica*.

b) **Productivité.**

La productivité moyenne annuelle d'une parcelle de 142 hybrides s'est élevée à 820 kg de café marchand à l'hectare pour la période de 1941 à 1944 inclus ; les rendements individuels pour l'exercice 1944 variaient de 0,5 à 3,5 kg de café.

c) **Granulométrie.**

Une grande hétérogénéité du produit s'est manifestée d'un arbre à l'autre.

d) **Dégustation.**

Une amélioration appréciable du café de certains individus fut constatée à la dégustation, sans que le goût caractéristique de l'*arabica* ait toutefois pu être décelé.

e) **Caféine.**

La teneur en caféine des hybrides ne différait pas de celle des *robusta* typiques.

## § 6. LES ESSAIS REGIONAUX

Le but de ces essais est de déterminer les variétés et lignées les mieux appropriées à chacune des grandes régions caféicoles du Congo belge. Leur réalisation est à peine ébauchée ; elle constitue un des points principaux inscrit au programme de la Division.

## II. L'AMÉLIORATION DES MÉTHODES CULTURALES

Le potentiel productif ne peut manifester pleinement ses effets que si les exigences de la plante sont pleinement satisfaites. Aussi une grande partie de l'activité de la Division est-elle réservée à l'étude des problèmes cultureux.

Quoique de nombreuses expériences aient été entreprises en vue de résoudre les multiples problèmes que pose l'amélioration de la culture du *robusta*, nombreux sont encore les points qui jusqu'ici n'ont pu être étudiés ou n'ont été abordés que de façon très superficielle.

Il n'en reste cependant pas moins vrai que des résultats substantiels ont déjà été acquis dans différents domaines, notamment, en ce qui concerne l'aménagement de la plantation (1), l'ombrage (2), la taille (3), et la conservation de la fertilité du sol (4).

Nous examinerons, dans les pages qui suivent, les principales conclusions qui se dégagent des divers essais entrepris.

### § 1. L'AMENAGEMENT DE LA PLANTATION

Les expériences culturelles poursuivies en cette matière avaient comme buts principaux :

- a) de déterminer le mode d'ouverture le plus propice à promouvoir une production élevée et soutenue ;
- b) de rechercher le mode de mise en place le plus favorable à une reprise rapide des jeunes caféiers et à leur développement ultérieur ;
- c) d'étudier l'influence de la densité de plantation sur les rendements.

#### 1. Modes d'ouverture.

Trois modalités d'ouverture furent comparées dans un essai orientatif :

- a) *Plantation après incinération*. Les caféiers furent mis en place à 3 m en carré, soit 1.089 plants à l'hectare. La protection du sol était assurée par des haies croisées de *Leucaena* et d'*Indigofera* et l'ombrage par des *Leucaena*.

b) *Plantation sans incinération.* L'abattage de la forêt fut suivi de l'ouverture de layons, larges de 4 mètres et distants entre eux de 7 mètres d'axe en axe. Les caféiers furent mis en place à raison d'une couple de lignes par layon et à l'écartement de 3 m dans la ligne, soit une densité de 957 plants à l'hectare. La protection du sol fut assurée de la même manière que dans les parcelles incinérées, tandis que l'ombrage de *Leucaena* fut renforcé ultérieurement par un mélange de *Maesopsis Eminii* et de *Rauwolfia vomitoria*.



Photo 2.

(Photo SLADDEN).

Essai de mode de plantation. Caféiers plantés  
à racines nues,  
12 mois après la mise en place.

c) *Plantation sous forêt éclaircie.* Après abattage du sous-bois et éclaircie du couvert dominant, l'ouverture fut pratiquée comme dans les plantations sans incinération. La couverture du sol était constituée par la végétation spontanée et l'ombrage par le couvert forestier.

Les rendements moyens, enregistrés au cours de 7 années de récolte (1942-1949), sont consignés au tableau VIII. Ils ont été cal-

culés sans tenir compte des caféiers manquants, les différences de mortalité observées étant supposées inhérentes au traitement.

TABLEAU VIII  
EXPERIENCE SUR LES MODES D'OUVERTURE  
RENDEMENTS ANNUELS MOYENS  
DES DIFFERENTS TRAITEMENTS

Modes d'ouverture	Rendements	
	en café marchand (kg/ha)	en pour cent de l' « incinéré »
1. Incinération .....	873 <sup>(1)</sup>	100
2. Non-incinération .....	674 <sup>(1)</sup>	77
3. Sous forêt .....	325	37

*L'installation du robusta sous couvert forestier, même fortement éclairci, est à proscrire.* La chute des rendements est beaucoup trop considérable que pour être compensée par la diminution des frais d'établissement de la caféière, seul avantage de la méthode.

L'influence défavorable du milieu forestier sur le caféier résulte de l'action concomitante de divers facteurs, notamment : l'insuffisance de lumière, la trop forte humidité atmosphérique favorable à l'envahissement des feuilles par des algues et des lichens, l'assèchement du sol en surface et la concurrence racinaire de grands arbres réservés. Le faible taux de mortalité y est vraisemblablement lié à la sous-production qui, en évitant aux caféiers un épuisement prononcé, leur permet de mieux résister aux conditions défavorables du milieu.

Dans le cadre de cet essai, il est impossible de départager avec objectivité les deux modalités « incinération » et « non-incinération ». On observe cependant que si la productivité est en faveur de l'« incinéré », l'état végétatif reste sensiblement meilleur dans le « non incinéré ». Le choix entre les deux méthodes devra s'effectuer en tenant compte des conditions propres au milieu local.

<sup>(1)</sup> Soit par caféier planté : 0,80 kg pour l'incinération et 0,70 kg pour la non-incinération.

Une *méthode mixte* est actuellement utilisée à Yangambi. Elle associe certains avantages inhérents aux deux méthodes, tout en évitant leurs principaux inconvénients. On procède comme suit : 1<sup>o</sup>) incinération grossière de la forêt abattue après achèvement de la préparation du terrain comme prévu dans la méthode du non-brûlage (ouverture de layons) ; 2<sup>o</sup>) incorporation à la terre des trous de plantation de quelques pelletées de cendres.



Photo 3.

(Photo SLADDEN).

Essai de mode de plantation.  
Caféiers mis en place avec plantoir « Java »,  
6 mois après la plantation.

## 2. Les modes de plantation.

L'influence de l'âge et du mode de mise en place des plants ressort d'une expérience dont nous rappellerons succinctement le protocole et les résultats.

L'essai comportait deux modalités principales : transplantation à racines nues ou en plantoir « Java ». Dans chaque cas, trois variantes

étaient comparées : plants âgés respectivement de 6, 12 et 18 mois (y compris le temps passé en germe qui est approximativement de 2 mois).

Les pourcentages de mortalités relevés après 6 et 14 mois figurent au tableau IX.

**TABLEAU IX**  
**EXPERIENCE SUR LES MODES DE PLANTATION**  
**POURCENTAGES DE MORTALITE**  
**DANS LES DIFFERENTS TRAITEMENTS**

Age des plants lors de la mise en place	Pourcentages de mortalité			
	6 mois après plantation		14 mois après plantation	
	Racines nues	Plautoir Java	Racines nues	Plautoir Java
6 mois .....	5,0	2,1	9,5	4,4
12 mois .....	1,3	0,7	3,8	2,3
18 mois (« stumps »).....	9,5	4,2	11,7	5,0
Moyennes .....	5,3	2,3	8,3	3,9

Quatorze mois après la mise en place, le développement végétatif des caféiers plantés au « Java » était sensiblement supérieur à celui des plants repiqués à racines nues. Les gains en faveur du « plautoir » par rapport aux « racines nues » se dégagent du tableau X.

**TABLEAU X**  
**EXPERIENCE SUR LES MODES DE PLANTATION**  
**DEVELOPPEMENT DES CAFEIERS REPIQUES AU PLANTOIR « JAVA »**  
**EXPRIME EN POUR CENT DE CELUI**  
**DES PLANTS REPIQUES A RACINES NUES**

Age des plants lors de la mise en place (mois)	Hauteur des plants	Circonférence des plants
	5,3	
6 .....	8,9	6,8
12 .....	2,7	6,6
18 .....		3,9

Il en ressort que l'utilisation du plantoir « Java » réduit au minimum les pertes à la transplantation ; l'enlèvement du plant avec une motte de terre trouble moins le cycle vital du jeune caféier et permet ainsi une reprise plus rapide que la mise en place à racines nues. Le développement des plants se montre également supérieur ; il ne convient toutefois pas d'accorder une importance exagérée à cet effet, qui n'est que temporaire et limité aux premiers temps qui suivent la plantation.



(Photo SLADDEN).

Photo 4.

**Essai de mode de plantation.**

**Caféier de 18 mois de pépinière, planté en stump  
avec plantoir « Java », 6 mois après la mise en place.**

Le plantoir présente cependant des inconvénients sérieux ; citons entre autres : son prix élevé, son poids et son encombrement lors du transport et, du fait même, l'augmentation de main-d'œuvre nécessaire lors de la plantation.

L'emploi du plantoir « Java » doit être réservé aux situations désa-

vantagées, à conditions climatiques peu favorables et à sol léger exposé à une dessiccation rapide. Il peut être préconisé également pour toute transplantation de matériel précieux.

La rapidité d'exécution avec un minimum de main-d'œuvre constitue l'avantage le plus important de la transplantation à racines nues. La réussite exige une mise en place soigneuse et des conditions atmosphériques propices ; le raccourcissement au tiers des limbes foliaires s'impose pour réduire momentanément la transpiration du plant.

Ici également, on recourt, à Yangambi, à une solution mixte : le caféier est enlevé avec une motte de terre enveloppée dans des feuilles fraîches de Marantacées. Cette façon de faire offre les avantages du plantoir (motte) mais en évite les inconvénients (prix et poids).

L'âge optimum du caféier à transplanter se situe vers un an. On évitera de mettre en place des plants trop jeunes, comptant moins de 8 mois de repiquage. Lorsqu'on recourt à la plantation en « stumps », il convient d'utiliser des plants bien aoûtés à la base (minimum de 16 à 18 mois). Ils seront recepés à une hauteur de 20 centimètres environ, une ou deux semaines avant la transplantation, en vue de hâter l'éclosion des bourgeons et le départ de la végétation.

### 3. La densité de plantation.

En terrain ouvert par incinération, la plantation à 3 m  $\times$  3 m, en carré ou en quinconce, est d'un emploi courant.

Par contre, dans un champ préparé par « non-brûlage », le recours à un tel dispositif est rendu très malaisé par suite de l'accumulation du matériel ligneux sur le sol. A Yangambi, le problème est résolu par l'alternance d'interlignes de 3 et de 4 m. Les lignes de caféiers sont groupées par deux, formant allée, dans les interlignes de 3 m, ceux de 4 m servant au débardage du bois. Un tel dispositif permet d'installer un peu plus de 14 allées aux 100 m (soit 28 ou 29 rangées).

Partant de ce dispositif, il était intéressant de se rendre compte de la distance optima à adopter dans la ligne.

Dans un essai, dont tous les arbres furent conduits sur tronc unique, trois objets furent étudiés :

- a) distance dans les lignes : 3,6 m soit 812 caféiers/ha ;
- b) distance dans les lignes : 3,0 m soit 957 caféiers/ha ;
- c) distance dans les lignes : 2,0 m soit 1.450 caféiers/ha.

Les rendements exprimés en kilogrammes de café sec à l'hectare font l'objet du tableau XI.

TABLEAU XI  
RENDEMENTS EN KG DE CAFE SEC PAR HECTARE/AN  
POUR DES PLANTATIONS DE DIFFERENTES DENSITES

Années	Objets		
	812 arbres/ha (a)	957 arbres/ha (b)	1450 arbres/ha (c)
1943 - 1944	767	626	836
1944 - 1945	1267	1289	1205
1945 - 1946	567	681	733
1946 - 1947	1160	1457	1633
Moyennes/ha	940	1016	1102
Moyennes/arbres	1.158	1.061	0.760

On constate qu'au delà d'un millier de caféiers à l'hectare, le gain de production dû à l'accroissement de la densité de plantation est minime, tout au moins dans les conditions de l'expérience. Dans l'objet à très forte densité (1.450 caf./ha), la diminution considérable du rendement individuel indique que les plants ne disposent plus de l'espace nécessaire à un développement normal. Quant au dispositif de 812 caf./ha, il paraît insuffisant à assurer le maximum de production à l'unité de surface malgré l'accroissement du potentiel individuel.

Dans une plantation ouverte en non-incinération, la décomposition rapide du bois débardé dans les interlignes permet d'y installer, après quelques années, une ligne supplémentaire de caféiers. Un essai effectué dans ce sens a donné lieu aux observations suivantes :

a) l'intercalation de la ligne supplémentaire a été possible trois ans environ après l'ouverture du champ ;

b) pour les deux premières récoltes, la production des caféiers intercalaires s'est chiffrée à 17,7 % de celle de la plantation initiale ; ce gain permet de couvrir amplement les frais, d'ailleurs fort réduits, de l'interplantation.

L'intercalation de rangées supplémentaires de caféiers ne concerne que les plantations conduites en tige unique ; en croissance libre. les

arbustes prennent un développement suffisant pour occuper intégralement l'interligne de quatre mètres.

## § 2. L'OMBRAGE

L'utilité de l'ombrage dans la culture du *robusta* est parfois contestée ; elle entraînerait un fléchissement de la production. Les expériences et observations conduites à Yangambi montrent clairement la nécessité de l'ombrage pour autant que l'on fasse appel à un choix d'essences adéquates et que l'écran du plafond soit réglé convenablement.

Le rôle de l'ombrage est double : il agit, d'abord, sur les fonctions végétatives et reproductrices du caféier et intervient ensuite dans la protection du sol.

Comme agent modérateur de la fructification, l'ombrage régularise le cycle productif de l'arbre par l'atténuation des extrêmes, il évite en outre l'épuisement prématuré de la plante par une surproduction néfaste à son développement végétatif et prolonge par conséquent la durée d'exploitation de la caféière.

Certaines essences exercent indubitablement sur le sol un effet bienfaisant, tant par leur écran protecteur contre l'action directe des rayons solaires, que par l'apport, dans la couche superficielle, de matières organiques et d'éléments minéraux puisés en profondeur.

L'interprétation des divers essais poursuivis à Yangambi permet de dégager les conclusions suivantes :

a) L'installation de l'ombrage simultanément à la plantation du caféier, ralentit quelque peu le développement de celui-ci et diminue l'importance des premières fructifications.

La légère perte de production qui en résulte est cependant insuffisante pour justifier l'opinion suivant laquelle l'ombrage provoque un fléchissement notable des rendements, car cette régression est compensée par la plus-value des années ultérieures.

L'introduction des essences d'ombrage, 1 à 3 ans après la mise en place des caféiers, permet de pallier l'influence retardatrice de l'atténuation de la lumière au cours des premières années.

b) L'influence favorable de l'ombrage ne se conçoit que s'il répond parfaitement aux exigences de la caféiculture. A Yangambi, de nombreuses essences réputées à l'étranger, n'ont donné que des résultats médiocres, voire franchement mauvais. Cela tient principalement au fait que ces espèces ont été introduites dans un milieu fort différent de leur pays d'origine. C'est pour cette raison que les recherches ont été orientées vers les essences locales. Une vingtaine d'arbres appar-



(Photo RINGOET).

Photo 5.  
Caféiers sous « Tetrapleura ».



(Photo LOUIS)

Photo 6.  
Caféiers de 9 mois plantés à 6 feuilles au plantoir « Java ».  
Ombrage de « Sesbania » et « pois corail ».

tenant à diverses familles sont étudiés actuellement. Il est encore prématuré de conclure d'une manière définitive quant à leur valeur respective. Néanmoins deux espèces s'avèrent d'un grand intérêt : *Croton Mubango* et *Phyllanthus discoideus*. Ces deux Euphorbiacées sont faciles à implanter, croissent rapidement, résistent bien au vent et, momentanément tout au moins, ne paraissent pas concurrencer dangereusement le caféier.

c) La nécessité de l'ombrage n'apparaît pas toujours immédiatement, mais l'expérience démontre qu'il arrive un moment où son installation devient indispensable pour éviter un épuisement prématuré de la caféière.

La fertilité du terrain, facteur important de la longévité de la plantation, est susceptible d'influencer le choix de l'époque la plus favorable à l'introduction de l'ombrage. Des essais en cours permettront de préciser cette question de même que le degré d'interception lumineuse le plus propice au but poursuivi.

### § 3. LA TAILLE

La taille doit tendre à réaliser un équilibre harmonieux des fonctions végétatives et génératives, en vue d'obtenir de l'arbuste un rendement élevé et durable. Rappelons qu'une excellente étude de la taille du *robusta* a été publiée en 1942 par feu J. H. POSKIN, ancien chef de la Division.

Les différentes modalités de taille peuvent être groupées en trois catégories suivant qu'elles concernent la formation de la charpente, son entretien ou sa restauration. Nous examinerons les principales conclusions qui ressortent, jusqu'ici, des différents essais entrepris et dont certains ne sont pas terminés.

#### 1. Tailles de formation.

Le principe de la conduite du *robusta* sur *tronc unique* consiste à ne garder qu'une tige dont la croissance est définitivement arrêtée à environ 1,80 m du sol. Cet arrêt est provoqué par étêtage, pratiqué en une fois (fig. 1) ou successivement à des niveaux intermédiaires (fig. 2). Cette dernière méthode (écimage en échelons) vise à consolider la charpente et à régulariser la production.

Dans les essais entrepris à Yangambi, les étêtages furent exécutés successivement à 1 m, 1,40 m et 1,80 m. Cet écimage progressif a affecté les premières fructifications sans améliorer le rendement global [Voir tableau XII et tableau XIII : colonnes (c) et (d)].

Alors qu'une meilleure distribution des récoltes et l'absence de crise consécutive à l'abondance exagérée des premières fructifications

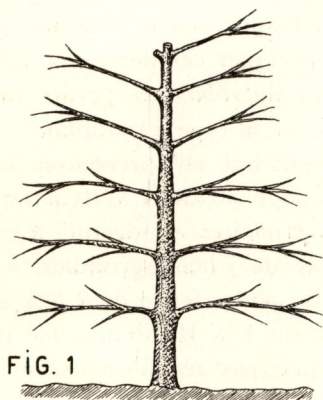


FIG. 1

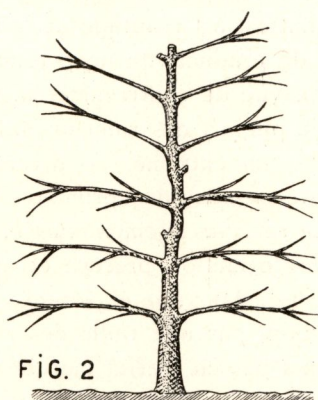


FIG. 2

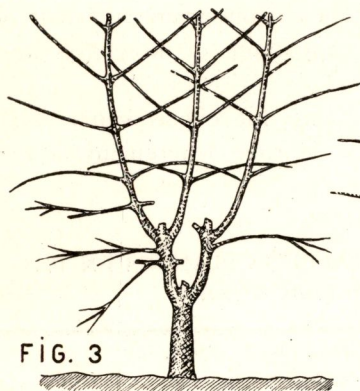


FIG. 3

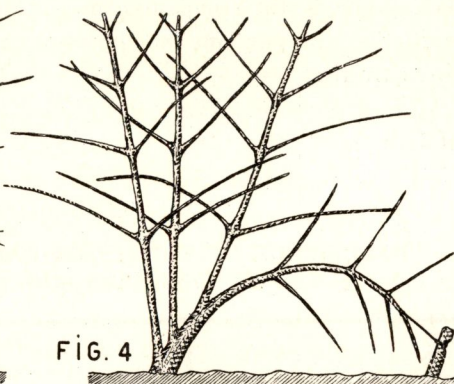


FIG. 4

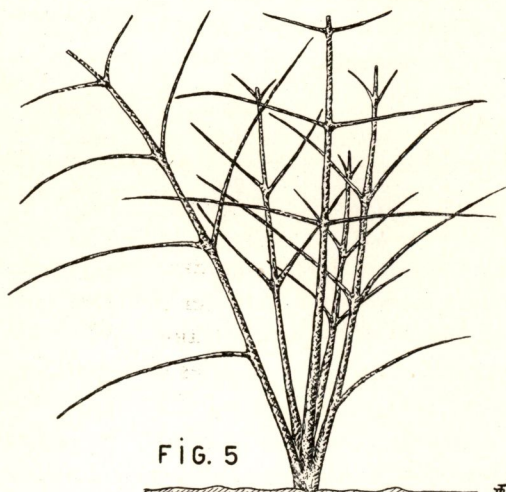


FIG. 5

D'APRÈS J.H. POSKIN

militent en faveur de l'écimage progressif, la simplicité de l'écimage immédiat est à l'avantage de la taille classique ; aucun bénéfice appréciable de productivité ne permet de départager ces deux modalités.

En vue de contrecarrer la tendance du *robusta* à perdre rapidement la plupart des rameaux inférieurs, — le type « parapluie » constitue le cas extrême, — divers palliatifs ont été préconisés tels le raccourcissement des primaires et l'élagage artificiel systématique.

Le *raccourcissement des branches primaires* est destiné à provoquer la formation précoce et abondante de « bois secondaire ». Il a été réalisé, dans une expérience sur de jeunes caféiers de 2 à 3 ans de plantation, par une taille des rameaux sur 8 à 10 nœuds. Ce traitement n'a pas eu d'effet marqué sur la première récolte mais, au cours des deux suivantes, une diminution de près de 500 kg de café marchand à l'hectare a été enregistrée [Cfr. tableau XII : (a) et (d)]. Cette perte ne fut compensée ni par un accroissement ultérieur de la production, ni par une amélioration apparente de la charpente des arbres traités.

La *suppression d'un étage sur deux* fut expérimentée sur des caféiers de 5 ans. Cette opération a déprimé légèrement la récolte

TABLEAU XII  
EXPERIENCE DE TAILLE SUR CAFEIERS PLANTES EN 1939  
ET CONDUITS SUR TIGE UNIQUE

ANNEES	Rendements à l'hectare en kilogrammes de café marchand			
	Taille en cylindre		Raccourcissement des branches primaires	
	Ecimage à 1,80 m (a)	Ecimage en échelons (b)	Ecimage en échelons (c)	Ecimage à 1,80 m (d)
1941 .....	312	240	203	304
1942 .....	1309	780	748	977
1943 .....	992	1187	1084	867
1944 .....	1671	1670	1613	1748
1945 .....	1076	1070	1190	1138
1946 .....	1939	1717	1862	1654
Total .....	7299	6664	6700	6688
Moyennes annuelles .....	1216	1111	1117	1115

*Remarques :* Les opérations de taille ont commencé au début 1941 et ont été poursuivies jusqu'en 1942. Dans les objets (b) et (c), l'écimage a été pratiqué successivement à 1,00 m, 1,40 m et 1,80 m. Dans les objets (c) et (d), les branches primaires ont été raccourcies à 1 mètre.

TABLEAU XIII  
EXPERIENCE DE TAILLE SUR CAFEIERS PLANTES EN 1934

ANNEES	RENDEMENTS EXPRIMES EN KILOGRAMMES DE CAFE MARCHAND PAR HECTARE							
	Libre croissance	Tige unique				Trois tiges		Agobiada
		Ecimage à 1,80 m Relevé des étages	Ecimage à 1,80 m Taille en cylindre	Ecimage à 1,80 m par échelon- nement	Ecimage à 1,80 m avec baïonnette	Définitives	Remplacées périodi- quement	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	
1937 .....	625	489	552	222	535	15	26	230
1938 .....	1864	1811	1812	1329	1637	966	1010	1413
1939 .....	1663	1021	1142	1465	1175	1549	1406	1407
1940 .....	1714	910	1278	1452	1026	1228	1055	1206
1941 .....	902	940	961	983	959	878	964	795
1942 .....	1370	1455	1356	1588	1371	1535	955	1299
1943 .....	679	851	1143	875	785	900	805	739
1944 .....	768	1118	1159	1166	1221	793	1038	811
1945 .....	617	1107	1042	1051	1083	593	805	508
1946 .....	977	1373	1316	1157	1355	1384	1331	1347
Moyennes annuelles .....	1118	1107	1176	1129	1115	984	939	975

*Remarques :*

- a) Le rajeunissement du bois par remplacement des tiges épuisées a commencé, pour deux répétitions sur trois, en 1939.
- b) Taille en 1939 de tous les étages sur 2 à 6 yeux.
- c) Ecimage exécuté en fin 1935 et taille en cylindre pratiquée en 1937.
- d) Premier étage à 1 m en 1936, le second à 1,40 m au début 1937 ; écimage définitif à 1,80 m vers la mi-1937.
- e) Taille en cylindre appliquée en 1937, la baïonnette et un étage sur deux supprimés en 1939.
- f) Étêtage à 50 cm au milieu de 1936, à 70 cm en fin 1936 ; écimage définitif des 3 tiges à 1,80 m en 1937.
- g) Étêtages successifs comme en (f) ; remplacement progressif des tiges commencé en 1940.
- h) Courbure progressive des tiges (3 ou 4 mois) ; tête supprimée en 1939 après épuisement du bois.

suivante, sans apporter d'amélioration ultérieure ; en outre, elle n'a eu aucun effet utile sur la charpente de l'arbre.

Le *maintien d'une baïonnette*, à la tige unique, n'a pas accru le rendement, le supplément de café produit par la baïonnette a simplement compensé la production perdue par l'élimination prématurée des étages inférieurs [Cfr tableau XIII (e)].

La conduite du *robusta sur trois tiges* s'opère par un premier étage à 50 cm du sol et un deuxième à 70 cm (fig. 3) ; l'écimage définitif des trois tiges à 1,80 m est facultatif ; il semble même préférable de les laisser croître librement. Ces écimages successifs, qui retardent l'entrée en production et modifient sensiblement l'importance des premières fructifications, ont provoqué, dans l'expérience faite à Yangambi, une diminution notable de rendement qui ne fut que partiellement compensée par après. La conduite du *robusta* sur trois tiges, tout en exigeant un surcroît de travail pour son exécution, donne donc des résultats plutôt inférieurs à ceux qui sont obtenus par la taille classique.

Le traitement par « *Agobiada* » (fig. 4), qui constitue une variante améliorée du « trois tiges », obtenue en arquant le tronc, présente le grave inconvénient d'exiger pendant un temps assez long, des manipulations compliquées. Les premières récoltes sont comparables à celles enregistrées en « tige unique », grâce à la présence du tronc mère dont la production n'est nullement négligeable au cours des deux premiers exercices ; la suppression, après épuisement, ramène dès lors le traitement par « *Agobiada* », au type de taille sur « trois tiges ».

En *multicaulie* (fig. 5), la taille de formation ou de jeunesse se limite à un égourmandage périodique, le nombre de tiges laissées en croissance libre étant de 6 ou 7 au maximum.

La fructification des caféiers multicaules, telle qu'elle s'est manifestée dans les expériences poursuivies à Yangambi, est caractérisée par l'absence de la crise de production, qui se manifeste dans la plupart des autres modalités de taille, à la troisième ou quatrième récolte. Ce fait résulte d'un meilleur équilibre des activités génératives et végétatives pour les arbres en croissance libre. Ce n'est qu'à partir de la septième fructification que l'on observe une infériorité des rendements de la « multicaulie » par rapport aux « tiges uniques », mais la diminution de la production est telle que l'avance prise par la « croissance libre » fut annulée en quatre saisons [Cfr. tableau XIII (a)]. Il est probable que cette chute de productivité est imputable, partiellement tout au moins, à un remplacement tardif des tiges épuisées.

## 2. La taille d'entretien.

La *taille en cylindre*, fréquente jadis en « tige unique », consiste à aménager au centre de l'arbre, une cheminée d'aération, destinée à maintenir les caféiers mieux aérés, plus sains et à freiner l'élagage naturel des branches primaires inférieures. Cette taille supprime tout bois secondaire apparaissant à moins de 20 cm du tronc, les rameaux se dirigeant vers le centre de l'arbre et les branches s'enchevêtrant dans différents étages. Ces diverses opérations sont en général fort réduites chez le *robusta*, grâce à la faible propension de cette espèce à développer du bois secondaire dans sa jeunesse.

Dans un essai de taille comparant notamment la taille en cylindre et le simple égourmandage, on n'a constaté aucune différence ni dans la production, ni dans la structure charpentière des arbres.

Le *relèvement des étages*, considéré comme taille d'entretien, ne doit pas être confondu avec le raccourcissement des branches primaires, mentionné parmi les « tailles de formation ». Entreprise sur des arbres âgés au moins de cinq ans, cette opération vise à supprimer les parties épuisées des branches primaires, en vue d'enrayer le plus possible leur disparition progressive en activant le développement du bois secondaire.

Dans un autre essai, un relèvement systématique de tous les étages sur trois ou quatre yeux, raccourcit les rameaux primaires à 35 cm en moyenne, soit au tiers environ de leur longueur initiale ; compte tenu de l'ablation de branches secondaires, la réduction effective en bois fertile fut de l'ordre de 45 %. La diminution de rendement de 400 kg de café marchand à l'ha, qui ne fut pas compensée par une plus-value importante des récoltes ultérieures, rend cette taille anti-économique [Cfr. tableau XIII, (b)]. La pratique démontre toutefois que le relèvement des étages se justifie au point de vue cultural, lorsqu'il est exécuté progressivement et sans excès.

L'*égourmandage*, indispensable à tous les modes de conduite du *robusta*, est cependant plus fréquent pour les tiges uniques où la tendance à produire des gourmands est plus prononcée que dans la multicaulie.

Enfin, à l'issue de la récolte et avant l'apparition d'une nouvelle fructification, on pratique une *taille de « saison »* en vue de rétablir un développement harmonieux de la couronne, par des dégagements appropriés à chaque cas particulier. Le travail consiste essentiellement à supprimer les ramifications malformées, épuisées ou en excès et à

relever les « jupes » par la taille, à une vingtaine de centimètres au-dessus du sol, de tous les rameaux traînant à terre.

Sauf en ce qui concerne l'égourmandage, toutes les autres modalités de la taille d'entretien, dont il vient d'être fait mention, ne s'appliquent qu'aux arbres conduits sur une tige.

Chez les caféiers à troncs multiples, la taille d'entretien constitue pratiquement une *taille de remplacement* dont l'importance est capitale, car la réussite de la multicaulie dépend avant tout du renouvellement continu et satisfaisant du bois fructifère. Divers systèmes de rajeunissement des tiges ont été mis à l'essai, mais aucun d'eux n'a donné entière satisfaction jusqu'à présent. Le recépage intégral ne tient pas compte du degré d'épuisement des tiges et provoque la mort d'un certain nombre de souches. Le rajeunissement des tiges, tel qu'il est actuellement préconisé, consiste dans le remplacement annuel de deux des six tiges que comporte le caféier multicaule, de façon à obtenir après trois ans un renouvellement total mais progressif du bois fructifère. Son application se heurte à certaines difficultés dont la principale réside dans la tendance exagérée à filer de beaucoup de gourmands, due au couvert trop épais des tiges subsistantes. Ce problème est actuellement à l'étude. Les points suivants sont déjà acquis : ne pas dépasser 6 ou 7 tiges par pied multicaule, entreprendre leur remplacement progressif dès la fin de la deuxième récolte normale, favoriser au maximum l'éclaircissement des gourmands destinés au rajeunissement du bois.

### 3. La taille de restauration.

Appliquée surtout aux tiges uniques, cette taille tend à reconstituer la charpente des arbres qui, déformés accidentellement ou par l'âge, sont démunis de bois fructifère. Lorsqu'un nombre restreint d'individus sont affectés, on procède à leur régénération par le maintien d'un gourmand de remplacement à la base du tronc ; en général, cette méthode ne convient toutefois qu'aux jeunes plantations. Quand il s'agit de réaliser la restauration de la quasi-totalité des arbres d'une caféière, il apparaît préférable de transformer les tiges uniques en troncs multicaules. Un essai orientatif a démontré que cette opération pouvait être menée avec succès sans grandes difficultés. Une nouvelle expérience est actuellement en cours.

## § 4. LA CONSERVATION DE LA FERTILITE DU SOL

Dans les régions tropicales, la nécessité de protéger le sol contre l'action directe des facteurs atmosphériques et de combattre sa dégradation est incontestable.

Citons, parmi les moyens mis en œuvre pour assurer la protection du sol : le paillis, la couverture herbacée, l'ombrage et l'autoprotection réalisée par la plante cultivée. Un examen détaillé des réactions du sol, consécutives à l'application de ces différents moyens, dépasserait le cadre de cet exposé, qui n'a pour objet que d'en dégager la répercussion bonne ou mauvaise sur la croissance du caféier.

La conservation ou l'amélioration de la fertilité du sol peuvent être pratiquées de deux façons, soit par apport de matière organique, soit par fumure minérale. Les essais d'apports organiques ont donné certains résultats ; l'étude des engrais minéraux vient à peine d'être entreprise.

Nous examinerons successivement les principales conclusions qui se dégagent des diverses expériences entreprises à Yangambi concernant les façons culturales habituellement pratiquées dans les caféières.

#### 1. « Clean weeding ».

Par ce système d'entretien, la sole culturale est totalement débarrassée de la végétation adventice, ce qui élimine toute concurrence possible, facilite la récolte du café et permet aisément la lutte contre le borer des graines (*Stephanoderes*). Par contre, le « clean weeding » expose le sol à l'action directe des agents atmosphériques et, partant, à une dégradation rapide. Il ne faut cependant pas en exagérer les conséquences funestes ; les essences d'ombrage créent en effet un abri, modéré sans doute, mais dont l'effet protecteur sur le sol ne peut être négligé a priori. De plus le caféier lui-même, dans une plantation établie à densité normale, protège efficacement la quasi-totalité de son sol. Ces conditions particulières rendent sans doute compte de la régression insignifiante exercée par le « clean weeding » sur la production caféière, dans les diverses expériences où ce mode d'entretien fut mis à l'épreuve.

C'est ainsi que pour les trois premières récoltes (durée du traitement) d'une expérience sur les engrais verts et les plantes de couverture, la production des parcelles sous « clean weeding » ne fut inférieure que de 3,5 % à celle du meilleur objet (plantation avec haies de *Leucaena glauca*).

Dans un autre essai, le rendement moyen sous « clean weeding », pour les neuf premières fructifications, ne fut que de 3,7 % inférieur à celui des champs traités en « selected weeding » avec haies de légumineuses (Cfr. tableau XIV).

TABLEAU XIV  
 RESULTATS D'UNE EXPERIENCE D'ENTRETIEN  
 CAFEIERS PLANTES EN 1935

ANNEES	Rendement en kilogrammes de café marchand par hectare			
	« Clean weeding »  (a)	« Selected weeding » Haies croisées de <i>Leucaena glauca</i> et d' <i>Indigofera suffruticosa</i>  (b)	Caféiers en allées de 6 rangs séparées par une bande couverte d' <i>Indigofera suffruticosa</i> et de <i>Cymbopogon citratus</i>  (c)	Même dispositif que (c) ; bande couverte de <i>Pennisetum purpureum</i> et <i>Flemingia congesta</i>  (d)
1939 .....	526	487	401	382
1940 .....	913	870	742	515
1941 .....	1398	1425	1084	995
1942 .....	764	916	665	725
1943 .....	835	902	797	804
1944 .....	1011	1082	869	830
1945 .....	829	789	822	792
1946 .....	1257	1338	1138	1212
1947 .....	339	372	387	386
Moyennes annuelles	875	909	767	738

Remarques :

Plantation à 3 m × 3 m. Ombrage provisoire de *Sesbania aegyptiaca* et définitif avec *Adenanthera pavonina*.

Dans l'objet (c), l'*Indigofera*, ayant mal réagi aux coupes successives, a dû être remplacé, deux années après son installation, par la fausse citronnelle (*Cymbopogon citratus*).

Dans l'objet (d), le *Pennisetum* s'est maintenu pendant 4 ans, après quoi il dut être remplacé à son tour par le *Flemingia* dont le développement reste peu satisfaisant.

Notons d'ailleurs que les deux périodes, au cours desquelles le sarclage à blanc présente quelque danger, s'étendent d'une part depuis la préparation du terrain jusqu'au plein développement du caféier et, d'autre part, à partir du moment où la couronne des arbres, affaiblis par l'âge ou l'épuisement du terrain, perd de l'ampleur et s'éclaircit notablement. Dans les premiers stades de la plantation, le « ring weeding » permet d'assurer la protection temporaire de la zone de terrain

encore inexploitée. Dans les vieilles caféières, la pratique a démontré que l'introduction d'une couverture était nécessaire au rétablissement d'une situation devenue précaire, pour autant cependant qu'elle soit accompagnée de la mise en œuvre d'autres moyens, dont le renforcement de l'ombrage et la régénération du bois fructifère du caféier.

## 2. « Selected weeding ».

Ce mode d'entretien consiste à éliminer toutes les plantes nuisibles à la culture, pour ne favoriser l'installation et l'extension que de celles qui sont reconnues favorables ou pour le moins indifférentes.

En pratique, le « selected weeding » fournit rarement une couverture naturelle suffisamment dense et vigoureuse pour protéger efficacement le sol ; il convient, en général, de la renforcer par l'introduction d'espèces, rampantes de préférence. L'association de haies croisées de légumineuses, dont le rabattage périodique livre un paillis plus ou moins abondant, s'est révélée très utile lorsque les conditions de la station sont favorables à la croissance de celles-ci.

Les différences tantôt positives, tantôt négatives constatées dans les essais entre les rendements des parcelles sous « clean weeding » ou sous « selected weeding » sont trop faibles que pour autoriser quelque conclusion formelle quant à la valeur respective des deux traitements.

## 3. Haies de légumineuses.

Les haies de légumineuses, de pratique courante dans de nombreuses caféières, sont composées le plus souvent de *Leucaena glauca* et d'*Indigofera suffruticosa*, parfois de *Flemingia congesta* et de *Cassia Sophia*. Outre un rôle antiérosif, ces plantes fournissent un paillis abondant.

Leur emploi peut être préconisé dans les stations conformes aux exigences des légumineuses envisagées ; sur sols de fertilité médiocre, on observe un développement irrégulier et une repousse malaisée après quelques rabattages, particulièrement après une ouverture en non-incinération. La présence de ces haies n'est d'ailleurs pas sans présenter quelques inconvénients : concurrence pour l'eau, permanence de foyers d'infection cryptogamique, difficulté accrue dans la lutte contre le *Stephanoderes* par suite du ramassage malaisé des drupes tombées entre les rejets de souches.

Dans un essai sur les plantes de couverture, ce sont les haies de *Leucaena* qui ont produit le rendement maximum. Au cours des trois

premières années de récolte, on a noté les rendements totaux suivants (exprimés en kilogrammes de café marchand à l'hectare) :

Haies de *Leucaena* : 2.899 kg ;

« Clean weeding » : 2.892 kg ;

« Selected weeding » : 2.615 kg ;

Végétation spontanée à dominance de *Paspalum* : 2.136 kg.

La production en matières vertes et semi-ligneuses livrées par les tailles du *Leucaena* s'est élevée à 47,5 tonnes pour la période 1934-1936. Dans les parcelles plantées de haies d'*Indigofera arrecta*, on constate un rendement légèrement moindre des caféiers, bien qu'ils aient bénéficié d'apports organiques totalisant plus de 63 tonnes, pour cette même période triennale. Les autres légumineuses érigées : *Tephrosia candida* et *T. Vogelii*, *Crotalaria anagyroides* et *C. usaramoensis*, n'ont eu aucune influence particulière sur la production des parcelles.

Dans l'expérience, dont les résultats sont rapportés au tableau XIV, il est possible que la légère supériorité productive du « selected weeding », avec haies croisées de légumineuses, sur le « clean weeding » doive être attribuée plutôt à la présence des haies qu'au « selected weeding » proprement dit, confirmant ainsi les enseignements tirés de l'essai précédent.

En résumé, les différences de rendements dues aux « clean weeding », « selected weeding » et haies de légumineuses sont faibles et non significatives au sens statistique.

#### 4. Couverture spontanée.

Après abattage et incinération, on observe l'installation plus ou moins rapide d'une couverture herbacée d'espèces diverses reconnues comme non ou peu nuisibles au caféier, dont la présence est sans aucun doute favorable au maintien de la fertilité du sol. Par après, les graminées, qui apparaissent habituellement au voisinage des routes et sentiers, s'étendent dans la caféière pour constituer un tapis dru où domine nettement le *Paspalum conjugatum*, mais d'où sont exclues les plantes initialement installées. Ce processus dans le développement de la couverture herbacée naturelle s'observe généralement si des moyens appropriés ne sont pas mis en œuvre pour limiter l'extension des graminées, tels le « selected weeding » ou l'introduction de plantes rampantes capables de les étouffer.

L'introduction du *Paspalum conjugatum*, réalisée dans une expérience, a déprimé manifestement le développement des caféiers. Tou-

chant l'entretien de la couverture spontanée par fauchage périodique et le « selected weeding », deux objets étudiés dans la même expérience, on note à l'avantage de ce dernier une différence de rendement de 18 %. L'échec du fauchage périodique incombe toutefois à la présence du *Paspalum* qui dominait dans la couverture.

### 5. Les plantes de couverture.

Les plantes destinées à la création d'une couverture doivent favoriser l'épanouissement de la culture à laquelle elles sont associées et maintenir efficacement la fertilité du sol.

A cet égard, les conclusions relatives à de nombreuses espèces indigènes et exotiques ont été rapportées à plusieurs reprises [SLADDEN (1931) (1937) et POSKIN (1945)].

Nous résumerons l'essentiel de ces observations.

a) Plantes adventices, ubiquistes à Yangambi, qui couvrent efficacement le sol et ne concurrencent pas le caféier : *Portulaca oleracea*, *Oldenlandia corymbosa*, *Emilia sagittata*, *Ocimum sp.*, *Erigeron sumatrensis*, *Phyllanthus Niruri*, *Peperomia fernandopoiana*, *Boerhaavia adscendens*, *Euphorbia hirta*, *Cleome ciliata*, *Physalis angulata*, *Alternanthera sessilis*, *Senecio sarcobasis*, *Triplotaxis stellulifera*, *Ageratum conyzoides*, *Cyathula prostrata*, *Bidens pilosa*, *Drymaria cordata*.

b) Espèces indigènes ou étrangères, qui revêtent d'excellentes qualités comme plantes de couverture mais dont quelques-unes sont, dans une certaine mesure, concurrentes du caféier : *Synedrella nodiflora*, *Talinum triangulare*, *Passiflora foetida*, *Salvia privoides*, *Desmodium adscendens*, *Indigofera endecaphylla*, *Ipomoea Batatas*.

c) Plantes utiles à la production de matières vertes et semi-ligneuses (engrais verts), en couverture ou enfouies. Certaines, généralement introduites en haies entre les caféiers, assurent un rôle supplémentaire de protection contre l'érosion et l'action directe des agents atmosphériques : *Tephrosia candida*, *T. Vogelii*, *Leucaena glauca*, *Indigofera arrecta*, *I. suffruticosa*, *Flemingia congesta*, *Pennisetum purpureum*, *Cassia Sophora*.

### 6. Le paillage.

L'épandage de la matière organique en surface constitue un écran protecteur contre l'action directe des agents climatiques et, si l'apport vient de l'extérieur, un certain enrichissement en matières organiques. Son humification est susceptible, en outre, d'améliorer la structure superficielle du sol et d'enrichir la terre en éléments minéraux.

Quoi qu'il en soit, les applications de matières organiques réalisées dans différentes expériences n'ont donné lieu à aucune amélioration des rendements malgré l'importance des quantités appliquées. Dans un essai notamment, la quantité totale de matière organique importée s'est élevée pour sept années consécutives à 300 tonnes par hectare.

#### 7. L'enfouissement de matière organique.

L'enfouissement de matière organique dans des fosses aveugles individuelles d'environ 1/7 de m<sup>3</sup> pendant 9 années consécutives, soit au total 300 kg de matières vertes et semi-ligneuses par caféier, a produit une augmentation de rendement de 14 %. Cette amélioration de la production, d'environ une tonne de café marchand en 9 années, s'est révélée dans la conjoncture actuelle financièrement déficitaire.

Le recours à des fossés collectifs de 1/2 m<sup>3</sup> pour 4 caféiers n'a donné lieu à aucun accroissement des rendements. L'échec peut être attribué à une accumulation excessive de matières fermentescibles ou encore au fait que ces fosses étaient moins accessibles au système racinaire des caféiers.

### BIBLIOGRAPHIE

- POSKIN, J. — *Etude d'un hybride robusta × arabica*, Publications INEAC, Comptes rendus de la Semaine Agricole de Yangambi, 1<sup>re</sup> partie, p. 419 (1947).
- POSKIN, J. — *La taille du Robusta*, Publications INEAC, Série technique, n° 31 (1942).
- POSKIN, J. — *Plantes de couverture dans la culture du caféier robusta*, Publications INEAC, Recueil n° 2, p. 85 (1945).
- SLADDEN, G. E. — *L'emploi des engrais verts et des plantes de couverture dans la culture du caféier*, « Bulletin agricole du Congo belge », XXII, 3, p. 367 (1931).
- SLADDEN, G. E. — *Le maintien de la fertilité du sol des plantations de caféiers*, Journées d'agronomie coloniale, p. 198 (1937).