

**PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE**

(I. N. É. A. C.)

**PRÉCIS DE PHYTOTECHNIE
DES PRINCIPALES
CULTURES INDUSTRIELLES**

d'après les travaux des
SPÉCIALISTES de l' I. N. É. A. C.

PAR

T. MARYNEN

Ingénieur agronome Sect. rég. trop. Lv.
Maître de recherches à l'I.N.É.A.C.

HORS SÉRIE

1960

PRIX : 100 F

Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge
(I. N. É. A. C.)

(A. R. du 22-12-33 et du 21-12-39).

L'INÉAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de Stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi.
2. Organisation de missions d'études agronomiques et formation d'experts et de spécialistes.
3. Études, recherches, expérimentation et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Administration :

A. — COMMISSION.

Président :

S. A. R. le prince ALBERT de Belgique.

Vice-Président :

M. JURION, F., Directeur général de l'I.N.É.A.C.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire général de l'I.N.É.A.C.

Membres :

MM. BOUILLENNE, R., Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

BRIEN, P., Membre de l'Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer;

DEBAUCHE, H., Professeur à l'Université Catholique de Louvain;

DE BRUYNE, E., Président du Conseil Académique de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, à Anvers;

DE WILDE, L., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gand;

DONIS, C., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux;

GEURDEN, L., Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Gand;

GILLIEAUX, P., Membre du Comité Cotonnier Congolais;

GUILLAUME, A., Président du Comité Spécial du Katanga;

HELBIG DE BALZAC, L., Président du Comité National du Kivu;

HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts et Élevage au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi;

HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles;

JANSSENS, P., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold », à Anvers;

MAQUET, M., Vice-Président du Comité de Direction de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge;

OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain;

PEETERS, G., Professeur à l'Université de Gand;

PONCELET, L., Météorologiste, Chef du Service de Climatologie à l'Institut Royal Météorologique, à Uccle;

ROBYNS, W., Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

SCHOENAERS, F., Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Cureghem;

PRÉCIS DE PHYTOTECHNIE
DES PRINCIPALES
CULTURES INDUSTRIELLES

**PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE**

(I. N. É. A. C.)

**PRÉCIS DE PHYTOTECHNIE
DES PRINCIPALES
CULTURES INDUSTRIELLES**

d'après les travaux des
SPÉCIALISTES de l' I. N. É. A. C.

PAR

T. MARYNEN

Ingénieur agronome Sect. rég. trop. Lv.

Maître de recherches à l'I.N.É.A.C.

HORS SÉRIE

1960

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
PRÉFACE	9
INTRODUCTION	11
CHAPITRE PREMIER. — Culture du palmier à huile, de l'hévéa, du caféier Robusta et du cacaoyer	13
§ 1. Généralités	13
§ 2. Le palmier à huile	16
§ 3. Le palmier à huile au Kwango	22
§ 4. L'hévéa	25
§ 5. Le caféier Robusta	33
§ 6. Le cacaoyer	40
CHAPITRE II. — Culture du caféier d'Arabie et du théier d'Assam	55
§ 1. Le caféier d'Arabie	55
§ 2. Le théier d'Assam	64
CHAPITRE III. — Le verger industriel	73
CHAPITRE IV. — Culture du cotonnier, de la pomme de terre et du tabac	84
§ 1. Le cotonnier dans la zone cotonnière Nord	84
§ 2. Le cotonnier dans la zone cotonnière Sud	89
§ 3. La pomme de terre	93
§ 4. Le tabac	101

PRÉFACE

Ce précis répond aux vœux de nombreux planteurs, propagandistes, administrateurs de sociétés et fonctionnaires responsables de la conception ou de l'exécution de programmes agricoles.

La nécessité de réunir, en un document facile à consulter, les renseignements utiles à la conduite des principales cultures industrielles s'affirme à mesure que s'accumulent les résultats des essais. L'exposé des techniques culturales adéquates est dispersé dans une bibliographie déjà abondante, variée et rapidement périmée, eu égard aux perfectionnements qu'apporte une expérimentation continue.

On s'efforcera, par des éditions périodiques, d'informer le praticien des techniques les plus récentes et des références bibliographiques utiles.

Le précis ne se limite pas aux méthodes culturales dûment éprouvées. Il signale encore l'orientation des recherches, chaque fois que ce renseignement est jugé utile. L'attention du lecteur est ainsi attirée sur les points à l'étude.

Entre deux éditions, le « Bulletin d'Information de l'INÉAC » publiera les progrès qui auront été acquis dans l'élaboration d'une technique.

Nous espérons que cette synthèse rendra d'appréciables services aux planteurs. Toutefois, ceux-ci voudront bien se souvenir que la gestion d'une exploitation agricole est un art et non l'application absolue de principes intangibles. Dans ce domaine, l'application raisonnée des normes et des conseils sera toujours adaptée aux conditions locales et économiques.

Cet abrégé constituera encore un inventaire périodique et une confrontation systématique de nos connaissances avec les exigences de la pratique. Les problèmes qui restent posés à la recherche seront ainsi mieux circonscrits.

J. HENRY

Ancien Directeur général de
l'I.N.É.A.C. en Afrique

INTRODUCTION

Conformément à l'esprit de ce précis, nous avons pallié les développements trop longs, les descriptions trop complètes, incompatibles avec notre objectif, ainsi que l'abus des abréviations, de tableaux ou d'expressions trop elliptiques.

La parution récente d'ouvrages traitant des normes de main-d'œuvre, des problèmes de phytopathologie et de fumure a permis de réduire la présentation de ces aspects de la phytotechnie.

Pour estimer le coût des opérations culturales et l'importance des tâches individuelles, le praticien se reportera utilement à la récente publication : « Normes de main-d'œuvre pour les travaux agricoles au Congo belge », Public. I.N.É.A.C., Hors série (1958).

Par ailleurs, « La lutte contre les ennemis importants des principales cultures du Congo belge et du Ruanda-Urundi » donnera des réponses plus détaillées aux problèmes phytosanitaires. Aussi se limitera-t-on ici à la simple communication des méthodes de lutte et des produits utilisés dans le traitement normal d'une culture bien conduite.

Enfin, les questions de fumure sont traitées par A. MOLLE et M. LUTTGENS dans l'étude « État des connaissances pratiques en matière de fumure des principales spéculations végétales ». (1)

Nos conseils en cette matière sont en grande partie tirés de ce travail et, selon le mode d'expression utilisé par ces auteurs, les engrais sont préconisés sous la forme d'une formule complète équilibrée, décrite d'après la notation ionique (2) définie dans les travaux

(1) Cfr *Bull. agric. Congo belge*, L, 5, pp. 1207-1244 (1959).

(2) La notation 50-30-20//20-50-30//1,5 signifie que :

- l'azote, sous forme équivalente, est présent à raison de 50 % du total des anions (NO_3^- , SO_4^{--} et PO_4^{---});
- le soufre, à raison de 30 % de ce total;
- le phosphore, à raison de 20 % de ce total;
- le potassium, sous forme équivalente, est présent à raison de 20 % du total des cations (K^+ , Ca^{++} et Mg^{++});
- le calcium, à raison de 50 % de ce total;
- le magnésium, à raison de 30 % de ce total;
- le rapport du total des anions (NO_3^- , SO_4^{--} et PO_4^{---}) à celui des cations (K^+ , Ca^{++} et Mg^{++}) est égal à 1,5.

Selon cette notation, l'azote nitrique aussi bien qu'ammoniacal est exprimé en NO_3^- et le phosphore, quelle que soit sa forme, en PO_4^{---} . (Exemple tiré de l'étude de A. MOLLE et M. LUTTGENS.)

et publications de M. V. HOMÈS et qui est plus proche des phénomènes réels que la notation classique N-P-K. En règle générale, il est recommandé de compléter ces formules par un mélange d'oligo-éléments dans la proportion de 2,5 pour mille.

Nous avons limité intentionnellement notre choix aux références bibliographiques qui ne nécessitent pas le recours à une bibliothèque spécialisée.

D'autre part, il est évident que les cartes et les éléments écologiques qui caractérisent les aires de culture ne représentent pas des valeurs absolues : elles n'ont qu'un aspect documentaire. Les exceptions aux normes fixées, provoquées par les conditions locales, sont d'autant plus nombreuses que les facteurs du milieu considéré ont une importance inégale et permettent certaines compensations.

Enfin, dans toute la mesure du possible, nous avons tenté de rendre nos conseils plus intuitifs par des illustrations.

Cet abrégé ne pouvait être l'œuvre d'un seul auteur. Il résulte de l'effort commun des phytotechniciens de l'Institut. C'est à ces derniers que revient en premier lieu le mérite de cette synthèse. Nous leur exprimons toute notre reconnaissance.

Il nous est un devoir particulièrement agréable d'adresser nos vifs remerciements à M. J. HENRY, ancien Directeur général de l'I.N.É.A.C. en Afrique, qui a bien voulu préfacier ce travail dont il est le promoteur enthousiaste et le conseiller averti.

CHAPITRE PREMIER

CULTURE DU PALMIER A HUILE, DE L'HÉVÉA, DU CAFÉIER ROBUSTA ET DU CACAOYER

§ 1. GÉNÉRALITÉS

1. Nature du sol.

Les rendements sont fonction de la qualité du sol. La texture (% en éléments fins) considérée seule est une indication valable mais non suffisante de la valeur d'un sol pour une culture donnée.

La teneur en matière organique (humus) et éléments minéraux, la capacité de rétention d'eau et la profondeur du sol (limitée, par exemple, par la présence d'un socle latéritique ou d'une nappe phréatique élevée) sont également des critères importants d'appréciation.

Pour le palmier, des sols à teneur en argile plus élevée déterminent une précocité plus grande dans la production.

Pour l'hévéa, le choix du terrain et des méthodes d'établissement est dominé par la nécessité de réduire les pertes dues aux pourridiés qui sont d'autant plus dangereux que le sol est plus léger.

Pour le cacaoyer, qui est la plus exigeante des plantes de grande culture, l'utilisation d'un sol médiocre conduit à un échec certain.

Lors du choix du terrain, on consultera les cartes pédologiques éditées par l'I.N.É.A.C. et, pour les analyses du sol, on s'adressera au Laboratoire d'Agrologie de Yangambi.

A consulter : DIVISION D'AGROLOGIE, Prélèvement d'échantillons pédologiques, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 1, pp. 60-65 (1957).

2. Précédent cultural.

Les grandes cultures arborescentes industrielles seront de préférence installées après forêt, éventuellement après jachère forestière âgée d'au moins 15 ans et dont le sol n'est pas dégradé.

La replantation après cultures arborescentes industrielles est à l'étude. Cependant, nous possédons déjà quelques indications :

— La plantation de palmiers après palmiers provoque une diminution de production de l'ordre de 20 %, pourcentage réductible

par l'emploi d'engrais minéraux. Une méthode pratique et peu coûteuse d'élimination des vieux palmiers est l'empoisonnement à l'arsénite de soude.

A consulter : MARYNEN, T. et GILLOT, J., L'élimination des vieux palmiers par empoisonnement, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 3, pp. 167-174 (1957).

— Il existe des méthodes d'installation de cacaoyers sous recru forestier de 5 à 20 ans et même sous jeune jachère (cfr § 6).

— Pour diminuer les dégâts de pourridiés chez l'hévéa, il faut planter quatre ans ou plus après l'abattage ou l'empoisonnement de la forêt. Les pourridiés étant moins virulents après jachère ou culture industrielle, la perte de productivité qui résulte de ces précédents peut être compensée en partie ou même en totalité.

A consulter : FASSI, B. et MAERTENS, C., L'annélation, l'empoisonnement et l'essouchement des vieux hévéas avant la replantation, *Bull. Inf. INÉAC*, V, 3, pp. 193-201 (1956).

3. Mode d'ouverture.

La non-incinération est conseillée dans tous les cas où son application est possible. C'est la seule méthode utilisée pour le cacaoyer. L'incinération peut être tolérée pour le caféier et le palmier; elle se réduit alors à un feu courant sans débitage ni mise en tas préalables.

Remarquons toutefois que, chez l'hévéa, l'incinération accroît les dégâts de pourridiés dans le jeune âge, réduit la croissance et déprime le rendement.

A consulter : EVERS, E., L'incinération et la non-incinération en hévéaculture, *Bull. Inf. INÉAC*, III, 4, pp. 217-224 (1954).

Dans le cas du caféier, l'incinération permet l'adoption de densités de plantation plus élevées et l'introduction plus aisée de la mécanisation.

4. Cultures intercalaires.

Les plantes arborescentes industrielles se cultivent généralement en culture pure. Dans certains cas, on peut envisager des cultures intercalaires d'autres plantes arborescentes industrielles ou de plantes annuelles (vivrières, par exemple).

Les combinaisons suivantes sont possibles :

	Palmier	Hévéa	Caféier Robusta	Cacaoyer
Plantes annuelles	oui	oui	oui	non
Palmier	—	non	oui	oui
Hévéa	—	—	oui	oui
Caféier Robusta .	—	—	—	non

Palmier : En milieu rural, il peut être indiqué d'effectuer, dans les interlignes, un cycle de cultures vivrières de 2 ans environ.

On utilise une rotation simple : riz-maïs-arachide, par exemple. Le manioc, à port trop élevé, est à éviter. Le palmier s'installe en tête de rotation avec la première culture. En aucun cas, il ne peut être question de planter le palmier après un cycle de cultures vivrières.

A consulter : DIVISION DU PALMIER A HUILE, Palmier à huile et plantes vivrières, *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 5, pp. 319-323 (1955).

Hévéa : Il est possible de cultiver des plantes annuelles intercalaires pendant 2 ans environ. Même remarque que pour le palmier.

Caféier Robusta : Il est possible de cultiver des plantes annuelles intercalaires pendant 2 ans environ. Même remarque que pour le palmier.

La combinaison caféier-palmier peut être maintenue pendant 6 ou 7 ans; les caféiers sont alors sacrifiés.

La combinaison caféier-hévéa se maintient 5 ans environ. Choisir un clone à feuillage léger (Bd 5) ou, mieux, un écartement retardant la fermeture du couvert : interlignes de 15 m pour lignes simples ou de 20 m pour lignes jumelées.

Cacaoyer : La combinaison cacaoyer-hévéa est peu intéressante à cause de la défoliation saisonnière des hévéas et des dangers de contamination réciproque par les pourridiés. Cependant, l'installation est très économique. Il faut alors choisir un clone à couvert léger.

La combinaison cacaoyer-palmier est préférable aux autres combinaisons. On installe trois lignes de cacaoyers distantes de 2,50 m par interligne de palmiers; 3,00 m dans la ligne; plantation en quinconce. Les conditions de réussite des palmiers sont :

- être plantés à 9,00 × 7,70 m au moins, en triangle;
- assurer une occupation suffisante et régulière du terrain;
- être âgés d'au moins 7 ans;
- être toilettés régulièrement.

§ 2. LE PALMIER A HUILE ⁽¹⁾ (*Elaeis guineensis* JACQ.)

A consulter : VANDERWEYEN, R., Notions de culture de l'*Elaeis* au Congo belge, Min. Colonies, (1952).

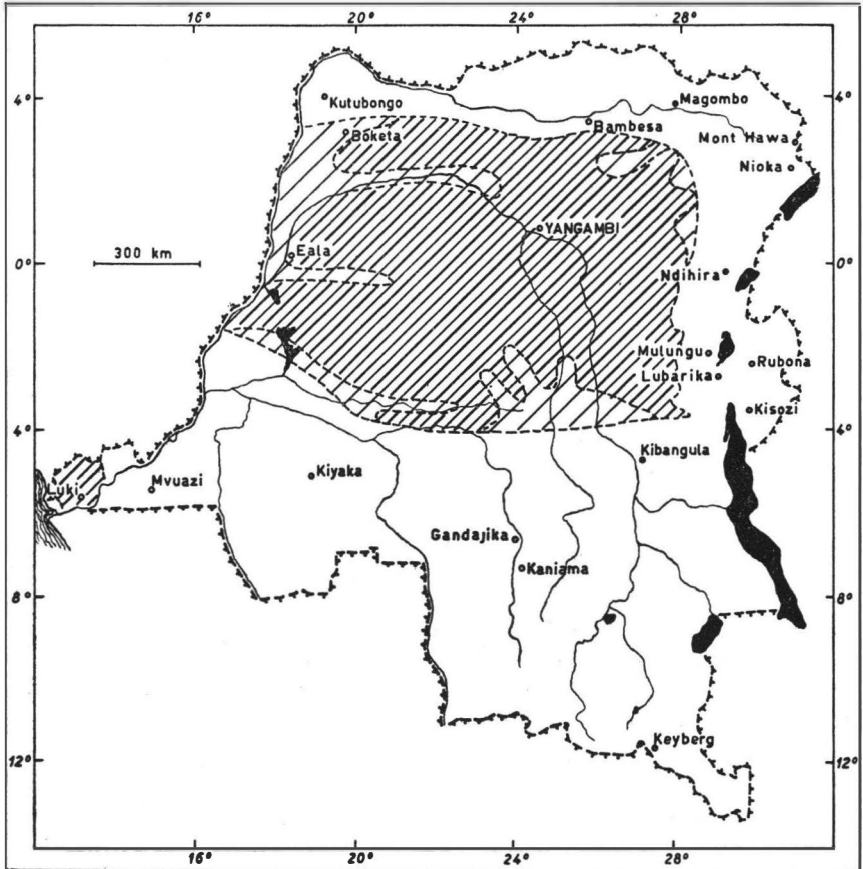


Fig. 1.

L'aire de culture du palmier à huile est conditionnée par :

- une altitude de 700 à 800 m (limite supérieure);
- une température de 17°C (limite inférieure de la moyenne annuelle des minima journaliers);
- une pluviométrie de 1.700 mm (limite inférieure, saison sèche ne dépassant pas deux mois).

Les sols marécageux et trop sablonneux sont à exclure.

(¹) Ce paragraphe a été rédigé en collaboration avec M. G. POELS, Chef de la Division du Palmier à huile.

Les recommandations émises par la Division du Palmier à huile de Yangambi sont valables pour toute la surface hachurée (fig. 1) qui correspond d'ailleurs à l'aire de culture de l'*Elaeis guineensis*.

1. Matériel de plantation.

Nous conseillons les graines *dura* × *pisifera*, issues de fécondations contrôlées, donnant une descendance composée uniquement de palmiers *tenera* à haut rendement en huile; il faut compter 300 graines par hectare (1).

A consulter : VANDERWEYEN, R., Le croisement « Dura × Pisifera » et ses premiers résultats, *Bull. Inf. INÉAC*, II, 2, pp. 123-136 (1953).

2. Mode de plantation.

En lignes simples, en quinconce à la densité de 143 à 156 palmiers/ha.

Le débardage est effectué en lignes ou en arêtes de poisson (fig. 2).

Exemples d'écartements :

- 9,00 m entre les lignes et 7,70 m dans la ligne : 143 palmiers/ha;
- 7,70 m entre les lignes et 9,00 m dans la ligne : 143 palmiers/ha;
- 8,00 m entre les lignes et 8,00 m dans la ligne : 156 palmiers/ha.

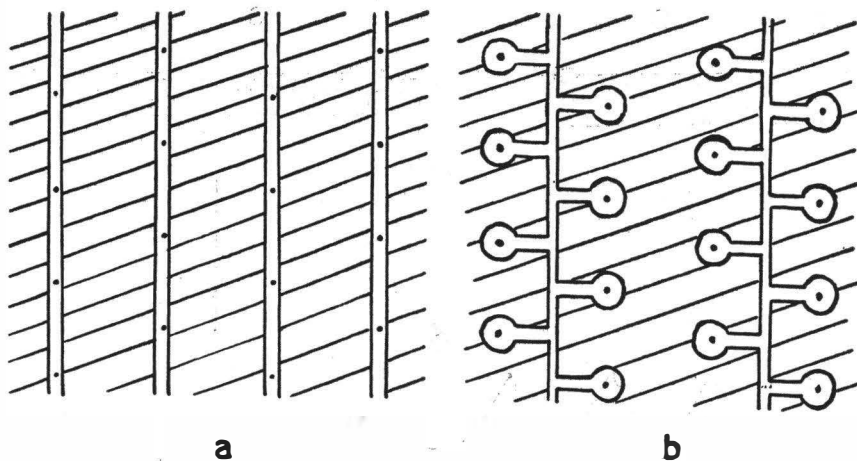


Fig. 2. — Débardage en lignes (a) et en arêtes de poisson (b).

(1) Les commandes de graines sont à passer à l'I.N.E.A.C., à Yangambi.

3. Germination.

La germination a lieu en coffre. Elle doit donner 80 à 90 % de réussite en quatre à cinq mois. Des lots de 1.500 graines sont mélangés à volume égal avec du charbon de bois fin dans des caissettes de 60 × 23 × 30 cm. La matière verte est tassée autour des caissettes pour provoquer une fermentation et une élévation de température qui ne peut pas dépasser 40°C. Les graines sont arrosées et la germination contrôlée tous les deux jours (fig. 3 a).

A consulter : MARYNEN, T. et BREDAS, J., La germination des graines d'Elaeis, *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 3, pp. 155-176 (1955). DIVISION DU PALMIER A HUILE, La conservation des graines d'Elaeis, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 1, pp. 31-37 (1958).

4. Prépéinières.

Elles peuvent être établies en plates-bandes (fig. 3 b) ou en petits paniers (fig. 3 c), contenant une terre légère et humifère,

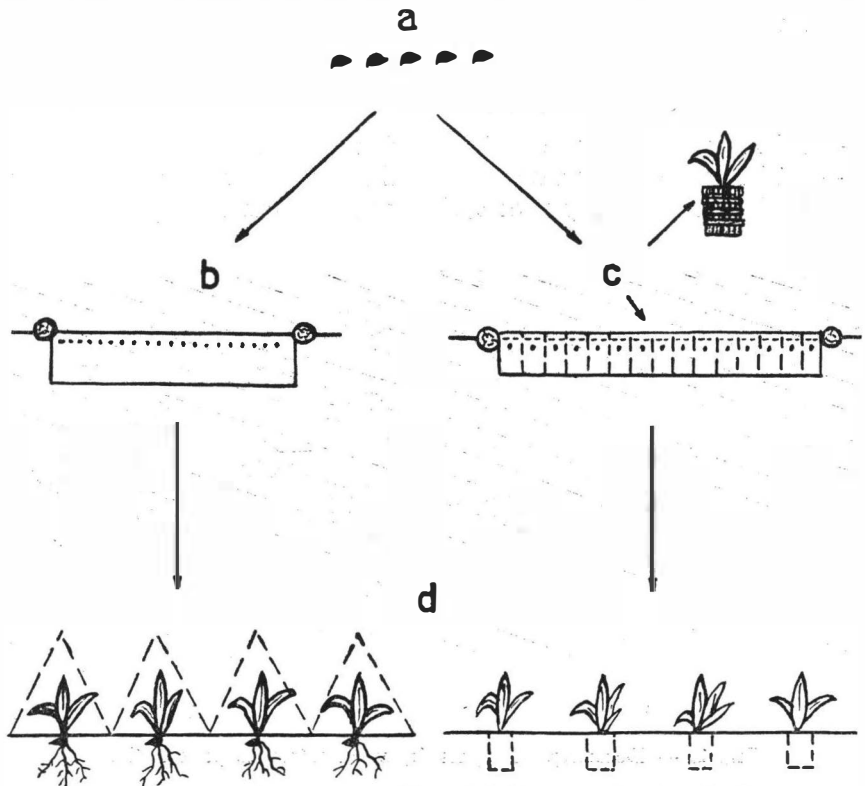


Fig. 3. — Graines germées (a), prépéinière en plate-bande (b) et en petits paniers (c), pépinière (d).

préalablement désinfectée. Les plantules y séjournent de trois à quatre mois, sans ombrage; l'arrosage est régulier.

Les plates-bandes sont constituées par des lits bien horizontaux de 1 m de largeur et de 0,30 m de profondeur; les bords sont protégés pour éviter le ruissellement.

Les petits paniers ont 8 cm de diamètre et 12 cm de hauteur; ils sont tressés en tiges de Marantacées ou fabriqués au moyen des feuilles de ces mêmes plantes. Ils sont placés côte à côte dans des tranchées.

A consulter : DUPRIEZ, G., Prépépinières d'Elaeis, *Bull. Inf. INÉAC*, V, 3, pp. 141-153 (1956).

5. Pépinières.

Elles s'établissent en pleine terre, sur terrain plat, essouché, labouré et suffisamment argileux pour assurer la cohésion des mottes lors de la mise en place. Les plantules sont mises en pépinière lorsqu'elles ont trois feuilles ouvertes, elles y séjournent 10 à 12 mois (au maximum 18 mois). On y entretiendra un paillis abondant.

Les jeunes palmiers sont disposés en triangle et distants de 0,70 m.

Les plantules sortant des plates-bandes demandent un ombrage temporaire. Un arrosage régulier est indispensable jusqu'à la reprise. Les petits paniers ne sont pas ombragés et sont arrosés suivant les nécessités (fig. 3 d).

La main-d'œuvre exigée est de 45 h.j./ha.

A consulter : DUPRIEZ, G. et BREDAS, J., Pépinières d'Elaeis, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 4, pp. 205-225 (1957).

6. Mise en place.

La mise en place est généralement effectuée avec motte ou au plantoir « Java » (fig. 4). Celle de plantules en petits paniers a été expérimentée avec succès; dans ce cas, une trouaison préalable s'avère très utile. Le paillage est effectué en couronne.

La mise en place des palmiers avec motte s'effectue lorsqu'ils ont un diamètre au collet de 6 cm environ. Pour le transport, les mottes sont enveloppées de feuilles ou de sacs. La toilette du plant consiste à couper les feuilles extérieures à mi-longueur en laissant la flèche intacte.

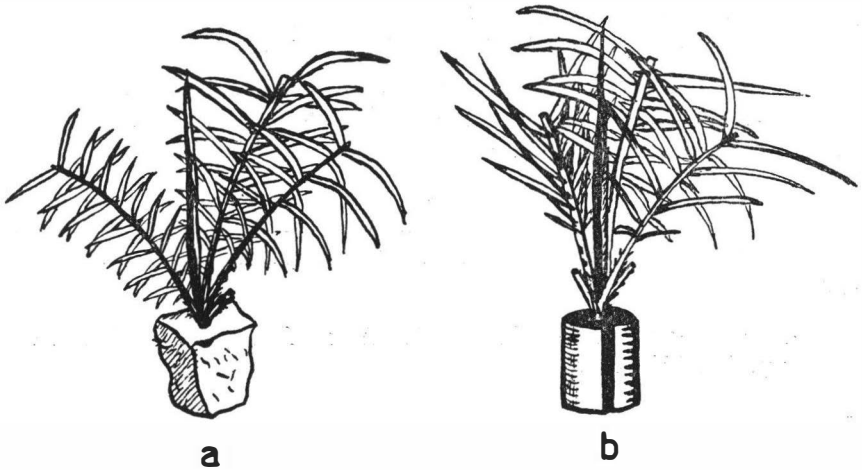


Fig. 4. — Mise en place avec motte (a) et au plantoir « Java » (b).

La mise en place de plantules en petits paniers (prépépinières en petits paniers) supprime l'établissement coûteux de pépinières et permet une production plus hâtive. Éventuellement, on peut grouper deux plantules par emplacement et effectuer ultérieurement une éclaircie sur vigueur. Les plantules utilisées ont quatre à cinq feuilles déployées. Les dimensions des trous sont $0,40 \times 0,40$ m; ils sont remplis immédiatement après leur ouverture en inversant les horizons de terre. Une préparation soigneuse du terrain, un paillis abondant et un entretien très suivi sont indispensables à la réussite de cette méthode.

L'ouverture des trous, la confection des terrasses et la plantation avec motte requièrent 28 h.j./ha. Les mêmes travaux, mais avec plantation en petits paniers, demandent 30 h.j./ha.

A consulter : MARYNEN, T. et POELS, G., Considérations sur les méthodes de mise en place de l'*Elaeis*, *Bull. Inf. INÉAC* (sous presse).

7. Couverture et entretien.

Une couverture de *Pueraria* est installée (0,5-1 kg de graines/ha) dès l'ouverture des lignes ou trois mois avant la dernière récolte dans le cas de plantes vivrières intercalaires. Le sarclage des cercles, dont la surface est équivalente à celle de la projection de la couronne, et éventuellement celui des lignes, est effectué tous les deux mois. Le recru est coupé tous les six mois.

L'entretien des lignes, du recru, des terrasses, des chemins et le toilettage exigent 36 h.j./ha/an.

8. Fumure.

La formule de composition suivante : 52-24-24 // 35-40-25 // 1,5, est basée sur les exigences minérales du palmier à huile telles qu'elles ont été définies par M. V. HOMÈS.

Cet engrais peut être utilisé en prépépinière, en pépinière et au champ. Dans les prépépinières en petits paniers, l'engrais est intimement mélangé au substrat (10 à 25 g par panier) ou appliqué en surface après un arrosage. Dans les méthodes culturales nécessitant un repiquage ou une transplantation, la fumure ne doit jamais être appliquée avant la reprise des plants. En plantation, l'engrais est généralement épandu en couronne au pied du palmier, sur la surface du cercle sarclé, après un grattage très superficiel du sol. La fumure est utilement accompagnée d'un paillage utilisant les produits de sarclage. On emploie 400 à 700 kg d'engrais minéraux par hectare.

Jusqu'à présent, l'expérimentation a principalement mis en évidence l'effet de la fumure minérale sur le développement des jeunes palmiers ainsi que sur la production des palmiers plantés sur ancienne palmeraie.

Dans certaines régions de la Cuvette, plus particulièrement dans la Tshuapa, où l'on observe un jaunissement des palmiers, un apport supplémentaire de magnésium (kieserite) complétera utilement la formule habituelle.

A consulter : HOMÈS, M. V., L'alimentation minérale du palmier à huile *Elaeis guineensis* JACQ., Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 39 (1949). HOMÈS, M. V., Études complémentaires sur l'alimentation minérale et la fumure du palmier à huile, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 79 (1959). VAN WAMBEKE, A., Contribution à l'étude des phénomènes de jaunissement du palmier à huile dans la Tshuapa, *Bull. agric. Congo belge*, XLVIII, 4, pp. 889-904 (1957).

9. Récolte.

Elle débute après quatre ans de plantation et une coupe sanitaire préalable. Les outils de coupe sont :

- le ciseau, de 4 à 6 ans;
- la hachette, de 6 à 12 ans;
- la hachette ou la machette, à partir de 12 ans.

L'usage du « couteau malais » permet la récolte et le toilettage à partir du sol et ne requiert pas de main-d'œuvre spécialisée. Le ciseau est une lame de ressort affûtée et emmanchée, permettant de récolter les régimes sans couper les feuilles.

Les coupes sont effectuées chaque semaine et la toilette est faite tous les six mois.

La coupe sanitaire consiste en l'enlèvement des feuilles sèches ou mortes. Les régimes pourris sont coupés, ramassés et transportés hors du champ.

La coupe hebdomadaire évite la pourriture des fruits et l'acidification de l'huile.

La toilette comprend l'enlèvement des feuilles mortes, des régimes mâles, avortés ou pourris et des épiphytes.

La qualité de l'huile dépend de la régularité du rythme de coupe, de la maturité des fruits et de la vitesse d'évacuation et de traitement des régimes.

La main-d'œuvre requise est de 30 h.j./ha/an.

10. Soins phytosanitaires.

Désinfection du substrat des plates-bandes et paniers : parathion ou D.D. (dichloropropane-dichloropropène).

Fourmis et autres insectes en germe : parathion.

Cercosporiose et autres cryptogames foliaires en pépinière : Orthocide 50 (captane).

Pyrales et autres insectes au champ : parathion.

§ 3. LE PALMIER A HUILE AU KWANGO (1)

Les recommandations des paragraphes 1 et 2 valent également pour la culture du palmier au Kwango, sauf pour les points traités ci-dessous. En règle générale, les modifications découlent du fait que la situation marginale de cette culture au Kwango exige, pour sa réussite, des méthodes culturales plus strictement respectées.

(1) Ce paragraphe a été rédigé avec la collaboration de M. R. DESNEUX, Chef du Groupe des Plantes industrielles à la Station de Kiyaka.

Les méthodes culturales conseillées par la Station de l'I.N.É.A.C. à Kiyaka sont applicables dans la zone marginale sud de l'aire de culture du palmier à huile (fig. 5).

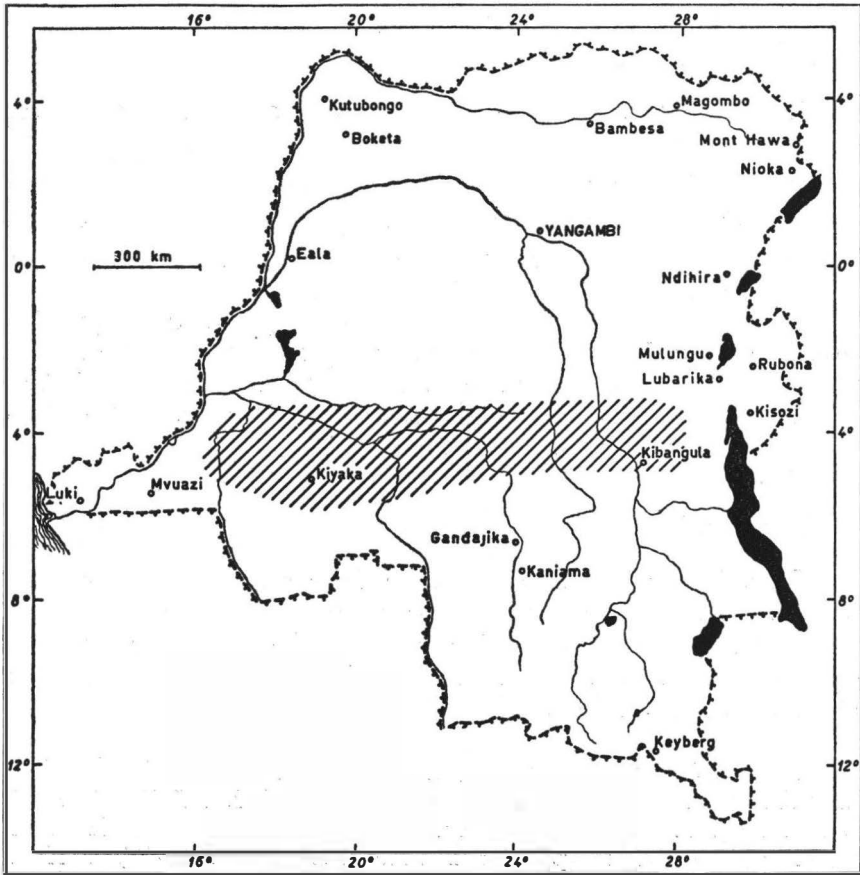


Fig. 5.

1. Nature du sol.

On recherchera les sols forestiers sur terres rouges de vallée contenant un minimum de 10 % d'éléments fins.

Il faut choisir les profils jeunes ou rajeunis et éviter les colluvions importantes de sables du Kalahari. Les terrains couverts de palmeraies spontanées ne conviennent pas a priori pour la culture de l'*Elaeis*. Des analyses préalables du sol et une prospection de la végétation naturelle et des plantations environnantes s'imposent.

2. Précédent cultural.

Les cultures intercalaires de plantes annuelles (vivrières, par exemple) sont à déconseiller.

3. Matériel de plantation.

On utilisera des graines *dura* × *pisifera* de sélection locale, actuellement en cours à Kiyaka. Les premières graines pourront être fournies en 1965.

Les plantations issues de graines illégitimes récoltées sur des palmiers *tenera* locaux, sains, portant des régimes lourds et très fournis en fruits permettront vraisemblablement de ne réaliser qu'une faible augmentation de la production par rapport à celle que l'on enregistre avec du matériel tout venant (extraction de 13 % environ contre 10 % pour le matériel tout venant). Dans des situations écologiques exceptionnelles, de meilleurs résultats peuvent être obtenus par l'emploi de graines de Yangambi.

4. Germination.

La méthode habituelle en coffre de fermentation donne satisfaction. Une variante simplifiée de cette technique, sans remplacement périodique de la matière fermentescible, peut être appliquée en milieu rural. A défaut de matières fermentescibles, la chambre chaude peut être utilisée.

A consulter : DESNEUX, R., La germination des graines d'*Elaeis* en chambre chaude à la Station de Kiyaka, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 1, pp. 11-19 (1957). DESNEUX, R., Une méthode simplifiée pour la germination des graines du palmier à huile, *Bull. Inf. INÉAC*, VIII, 1, pp. 23-34 (1959).

5. Prépépinière.

Les variations importantes de température qui peuvent se manifester au niveau du sol obligent à enfouir les graines assez profondément (5-6 cm).

En saison sèche, on arrose avec de l'eau préalablement stockée en fûts exposés au soleil. Un ombrage est conseillé; il n'est pas indispensable en saison des pluies.

6. Pépinière.

Afin d'obtenir des mottes compactes lors de la transplantation, il faut rechercher un terrain suffisamment argileux qui, au Kwango, se rencontre au niveau d'une couche d'argilite à proximité des têtes de sources.

Pour garder le maximum de terre autour des racelles lors de la transplantation, il ne faut pas arroser les plantules pendant les manipulations. Un paillis abondant est indispensable.

7. Mode de plantation.

On plante en lignes simples et généralement à une densité plus élevée que dans la Cuvette congolaise; on peut planter jusqu'à 195 palmiers/ha. Cette densité est obtenue avec des écartements de 7,70 m entre les lignes et de 6,66 m dans les lignes.

8. Mise en place.

Elle a lieu au début de la saison des pluies et dès que le sol est humidifié sur une profondeur de 0,30 m environ. Un ombrage temporaire est nécessaire. Le paillis doit être abondant.

Un retassement peut s'imposer quelques jours après la plantation.

9. Couverture et entretien.

Il est conseillé de maintenir la couverture naturelle.

L'entretien doit viser principalement à éviter l'envahissement par les graminées (*Imperata*) ainsi que la dénudation du sol; le paillage peut y remédier.

10. Fumure.

Aucune recommandation ne peut être formulée jusqu'à présent : les expériences sont en cours.

§ 4. L'HÉVÉA (*Hevea brasiliensis* MULL. ARG.) (1)

Les recommandations émises par la Division de l'Hévéa de l'I.N.É.A.C. à Yangambi sont valables pour l'aire indiquée par la partie hachurée de la carte (fig. 6).

(1) Ce paragraphe a été rédigé en collaboration avec M. EVERS, E., Chef de la Division de l'Hévéa.

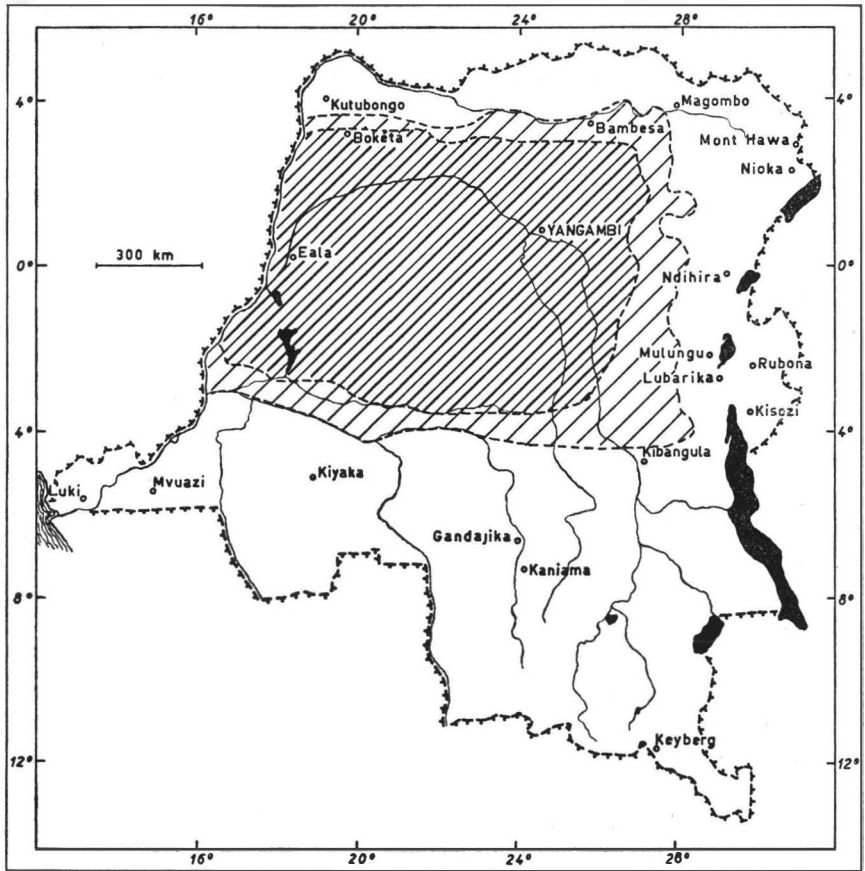


Fig. 6.

L'aire de culture de l'hévéa est conditionnée par :

- une altitude de 700 m (limite supérieure);
- une température de 17°C (limite inférieure de la moyenne annuelle des minima journaliers);
- une pluviométrie de 1.700 mm (limite inférieure) ou de 1.200 mm si des facteurs climatiques exceptionnels, tels les brouillards du Mayumbe, parviennent à compenser cette faible pluviosité.

1. Matériel de plantation.

Les plantations peuvent être établies à partir de semenceaux ou de sujets greffés.

Pour les premiers, on conseille les graines clonales Tj 1 ou M 8; pour les seconds, les clones suivants :

- Y 284/69 ou Bd 5 (légers), pour cultures intercalaires;
- M 8, pour sa résistance à l'*Oidium*;
- Y 3/46, pour sa haute production en conditions très favorables;
- M 8 ou Av 163, comme porte-greffes.

Les graines et bois de greffe sont livrés par la Station de l'I.N.É.A.C. la plus proche : Yangambi et Gazi (Secteur central), Mukumari (Sankuru), Bongabo (Ubangi) et Kondo (Mayumbe).

Pour pouvoir appliquer la méthode de présélection, il faut compter 8.000 graines par hectare à planter.

A consulter : EVERS, E., Valeur et comportement du matériel de plantation actuellement utilisé en hévéaculture, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, pp. 213-227 (1958).

2. Mode de plantation.

Les plantations sont établies en lignes équidistantes de 6,66 m. Les semenceaux et porte-greffes sont plantés à forte densité dans la ligne (0,20 à 0,30 m) afin de permettre la présélection en place. Au moment de la mise en saignée, la densité optimum est de 500 arbres/ha, présentant une circonférence de 0,50 m en moyenne. Cette densité est progressivement réduite à 250 arbres/ha lorsque les arbres atteignent 1 m de circonférence.

Durant toute la période de production, on veillera à maintenir constant le produit du nombre d'arbres par hectare \times la circonférence moyenne. La valeur de ce produit doit être égale à 250; la densité sera donc réduite au fur et à mesure que les arbres grossissent.

A consulter : EVERS, E., Densité et saignée en hévéaculture, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 6, pp. 341-374 (1958).

3. Germeoir.

Il est installé à proximité du champ à planter. Les graines sont imprimées dans le sol (fig. 7 a). On installe un ombrage. L'arrosage doit être soigné. Les plantules sont arrachées lorsque la tigelle apparaît.

4. Mise en place.

Les plantules sont repiquées dans des layons ameublis. A cet effet, on emploie une corde à nœuds distants de 0,20 à 0,30 m (fig. 7 b). La densité initiale atteint ainsi 7.000 plantules/ha environ.

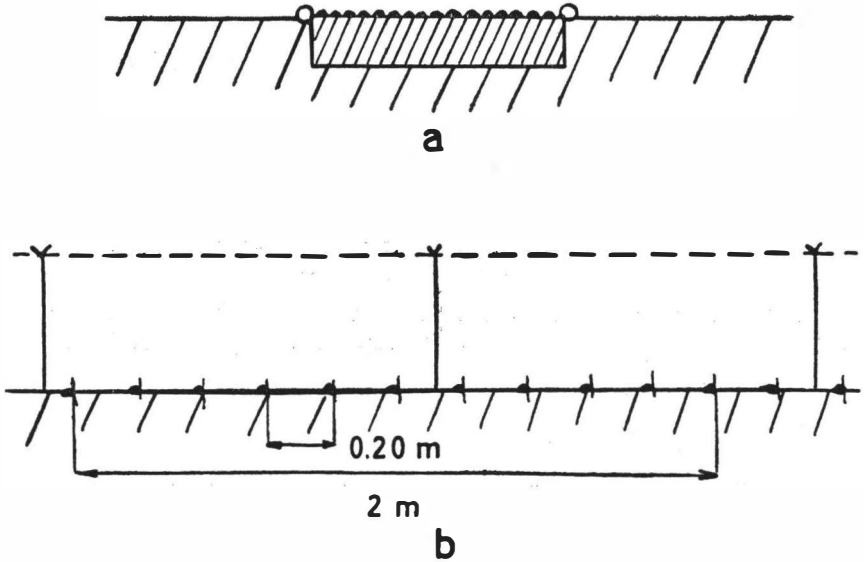


Fig. 7. — Gerموir (a) et mise en place de 10 plantules par 2 m (b).

Un ombrage temporaire est assuré et on arrose s'il y a lieu.

A consulter : EVERS, E., Une méthode efficace pour la protection des plantules d'hévéa après repiquage au champ, *Bull. Inf. INÉAC*, III, 3, pp. 141-146 (1954).

5. Présélection en place.

Cette pratique consiste en éclaircies sélectives successives exécutées d'après le schéma suivant et les figures 8 et 9 :

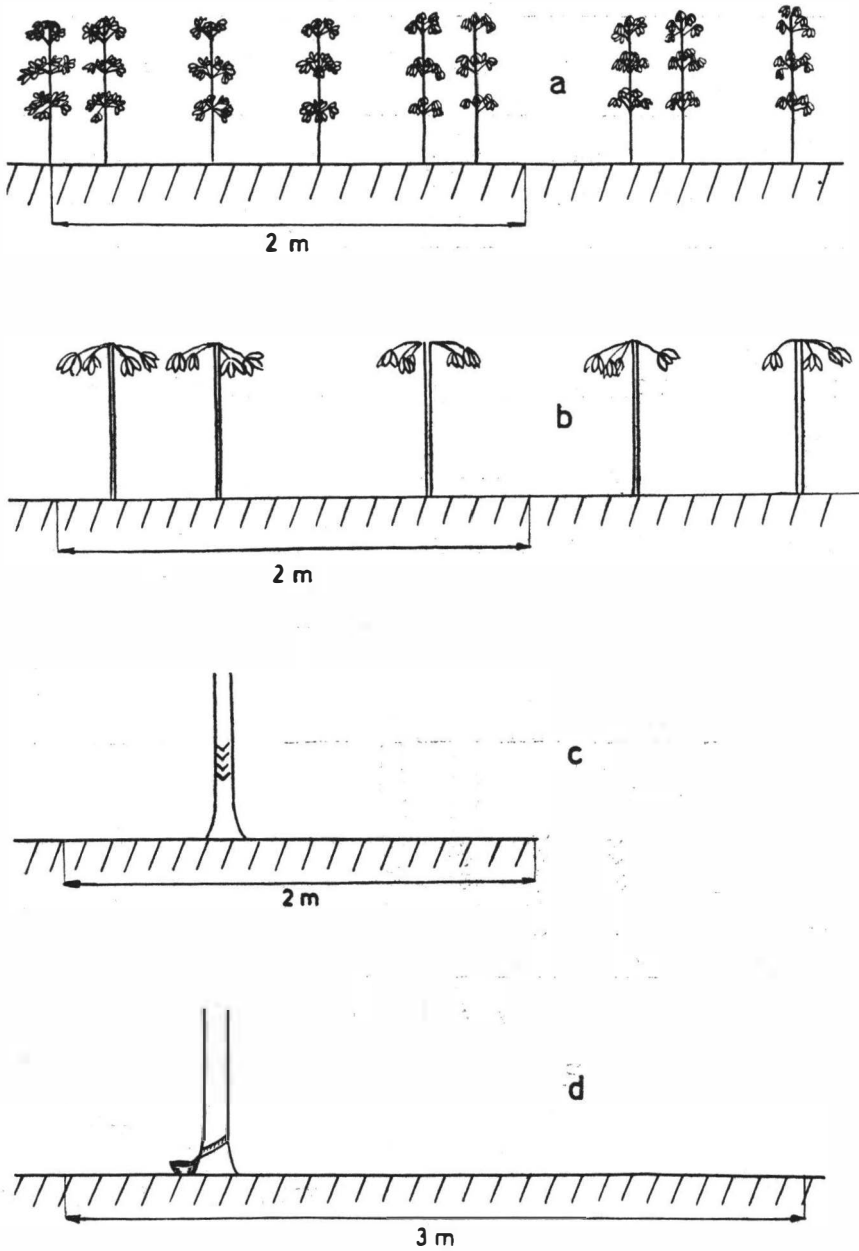


Fig. 8. — Éclaircies : (a) sur vigueur à 6 mois (6 plants par 2 m); (b) sur vigueur à 1 an (3 plants par 2 m); (c) Testatex à 2 ans (1 plant par 2 m); (d) test MORRIS-MANN à 3 ans (1 plant par 3 m : écartement définitif).

Époque	Semenceaux		Porte-greffes	
	Densité recherchée	Critère d'éclaircie	Densité recherchée	Critère d'éclaircie
6 mois . .	4.500/ha	Vigueur	3.600/ha	Vigueur du porte-greffe
1 an	2.250/ha	Vigueur	1.800/ha	Vigueur du porte-greffe
2 ans	750/ha	Testatex	—	(Grefe)
3 1/2 ans .	500/ha	MORRIS-MANN	600/ha	Vigueur du greffon

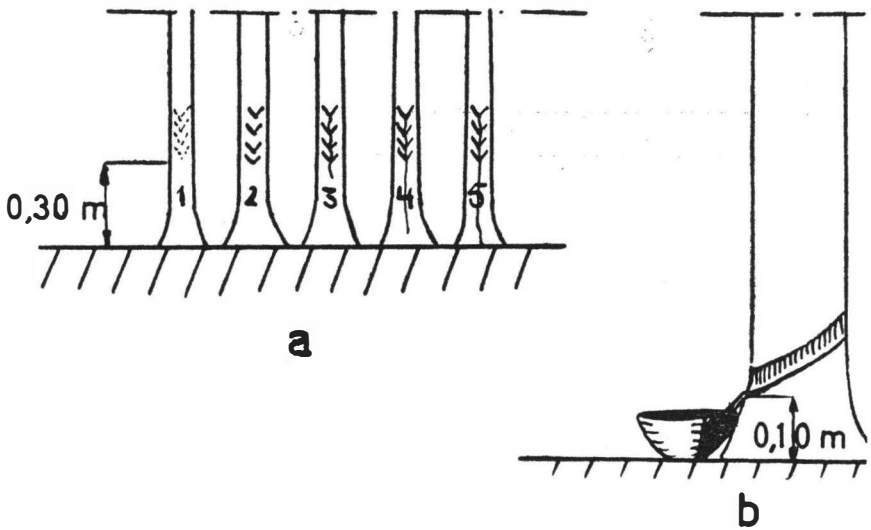


Fig. 9. — Catégories Testatex (a) et test MORRIS-MANN (b)
(dix jours de saignée avec mesure de la production cumulée des cinq derniers jours).

La greffe en place est effectuée sur des porte-greffes âgés de 18 à 24 mois. En cas d'échec, on les laissera rejeter pour les greffer à nouveau; sinon, on les remplacera.

A consulter : EVERS, E., La présélection des semenceaux en hévéaculture, *Bull. Inf. INÉAC*, I, 3, pp. 145-190 (1952). EVERS, E., Directives pour l'établissement d'une plantation d'hévéas greffés, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 3, pp. 197-199 (1957). PICHEL, R., Le greffage de l'hévéa et l'influence du climat, *Bull. Inf. INÉAC*, II, 4, pp. 203-208 (1953). EVERS, E., La présélection des semenceaux en hévéaculture, *Public. I.N.É.A.C.*, Sér. techn., n° 58 (1959).

6. Couverture et entretien.

Le recru naturel réduit efficacement l'extension des pourridiés et est préférable au *Pueraria*. La taille et l'égourmandage doivent tendre à former la couronne à 1,70 m environ. L'entretien, fort important les deux premières années, est effectué en lignes de 0,50 à 2,00 m de largeur selon l'âge.

Une couronne basse favorise la croissance du tronc; elle ne peut cependant gêner ni la circulation ni la saignée.

Le recru doit être maintenu à moins de 1 m de hauteur pour faciliter la surveillance et réduire les risques de pourriture du panneau.

La main-d'œuvre requise jusqu'à la mise en saignée est de 171 h.j./ha.

7. Fumure.

Peu de données sont acquises au sujet de la fumure minérale de l'hévéa au Congo belge.

En se basant sur les données bibliographiques (BOLLE-JONES, BEAUFILS) et sur les résultats préliminaires d'analyses de matériel végétal et de sol effectuées par l'I.N.É.A.C., une formule de composition ionique suivante serait susceptible de donner des résultats satisfaisants : 50-30-20//35-30-35//1,3.

8. Saignée.

Les hévéas sont mis en saignée lorsque leur circonférence moyenne atteint 0,50 m.

On adopte un des rythmes d'exploitation suivants :

S/2 m/3 : plantations jeunes ou à faible production, ou pour réduire le B.B.B. (« Bruine Binnenbast »).

S/2 m/2 ou S/2 d/2 : plantations adultes de bonne venue.

Signification des abréviations :

S/2 : saignée sur une demi-circonférence.

m/3 : un mois de saignée, deux mois de repos.

m/2 : un mois de saignée, un mois de repos.

d/2 : un jour de saignée, un jour de repos.

A consulter : EVERS, E., Rationalisation de la saignée et de la récolte dans une plantation d'hévéas, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 2, pp. 69-86 (1957). THIRION, F., CARNEWAL, J. et DENIS, J., Essais de saignée en hévéaculture dans les plantations expérimentales de l'I.N.É.A.C., *Bull. Inf. INÉAC*, V, 5, pp. 281-315 (1956). EVERS, E., Un outil pratique pour enfoncer les gouttières dans le tronc d'un hévéa, *Bull. Inf. INÉAC*, VIII, 2, pp. 134-135 (1959).

La main-d'œuvre exigée est de 150 h.j./ha/an.

Si le trajet entre le champ et l'usine est assez long, il est prudent d'ajouter un anticoagulant au latex recueilli (soude caustique ou ammoniac).

Stimulation de la saignée : des essais sont en cours. Le 2,4-D peut être utilisé avec prudence lors d'une saignée à blanc ou après un repos. On consultera utilement la Division de l'Hévéa à Yangambi.

9. Soins phytosanitaires.

Pourridiés : la lutte standard est indispensable en milieu infecté.

Oidium : soufrage.

Panneaux : on utilise un cicatrisant (huile minérale ou brunolineum).

Brunissement de l'écorce (B.B.B.) : lutte préventive par la réduction du rythme de saignée; lutte curative par le changement de panneau et l'excision des nodules.

Fourmis : pulvérisation de chlordane sur les nids.

La lutte contre les pourridiés demande 11 h.j./ha/an.

A consulter : PICHEL, R., Les pourridiés de l'hévéa dans la Cuvette congolaise, Public. I.N.É.A.C., Sér. techn., n° 49 (1956). DIVISIONS DE L'HÉVÉA, DE PHYTOPATHOLOGIE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE, L'oïdium de l'hévéa, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 1, pp. 41-45 (1957). TAS, R., Les appareils à moteur dans la lutte chimique contre l'oïdium de l'hévéa, *Bull. Inf. INÉAC*, VIII, 1, pp. 51-64 (1959).

§ 5. LE CAFÉIER ROBUSTA ⁽¹⁾ (*Coffea canephora* PIERRE)

Les régions pour lesquelles les recommandations émises par la Division du Caféier et du Cacaoyer sont valables correspondent à la surface hachurée (fig. 10).

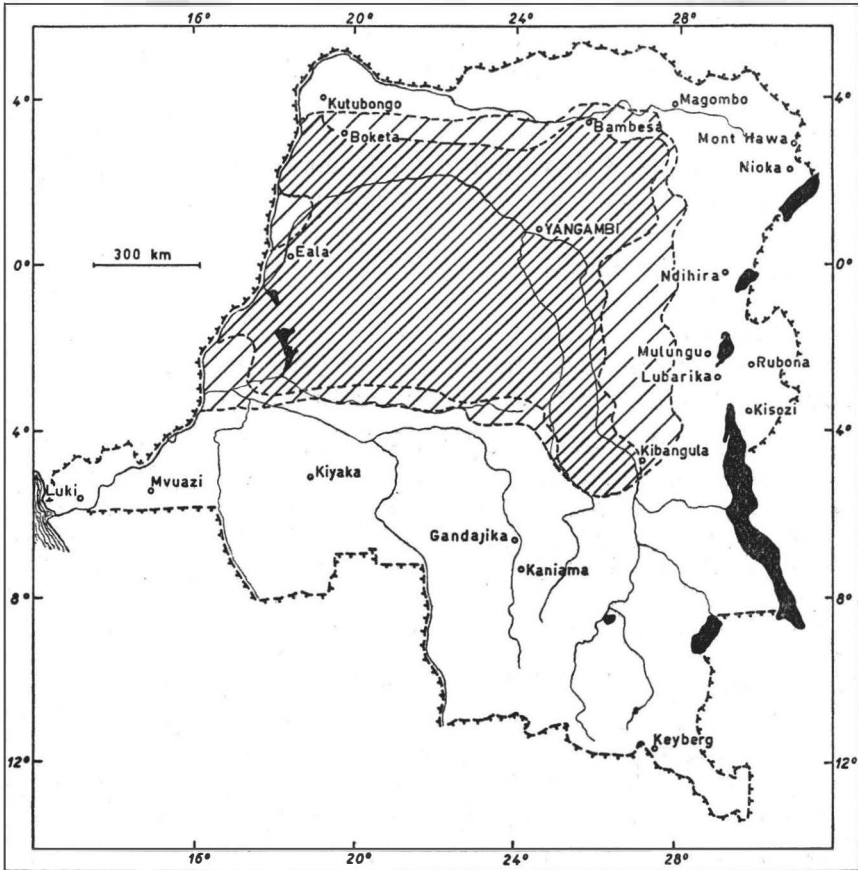


Fig. 10.

L'aire de culture du caféier Robusta est conditionnée par :

- une altitude comprise entre 0 et 900 m;
- une température de 17°C (limite inférieure de la moyenne annuelle des minima journaliers);
- une pluviométrie de 1.700 mm (limite inférieure, saison sèche de moins de 80 jours).

Le sol doit contenir plus de 25 % d'éléments fins.

(¹) Ce paragraphe a été rédigé avec la collaboration de M. J. CAPOT, Chef de la Division du Caféier et du Cacaoyer.

1. Matériel de plantation.

On utilise des semences ou des boutures.

Les premières sont fournies par la Station de Yangambi en mélange clonal composé des descendance des meilleurs arbres mères. Il faut 500 g de semences (1.750 graines) par hectare à planter.

La généralisation de l'emploi de boutures, peu utilisées jusqu'à ce jour, est subordonnée à la mise en évidence de clones de valeur. Les études sont en cours.

A consulter : VALLAEYS, G., Le bouturage du caféier Robusta, *Bull. Inf. INÉAC*, I, 3, pp. 205-228 (1952).

2. Mode de plantation.

Les caféiers sont plantés de préférence en lignes équidistantes de 3,00 à 3,50 m; l'écartement dans la ligne peut varier de 2,50 à 3,00 m; la densité est comprise entre 1.000 et 1.400 pieds/ha.

En cas de non-incinération, après forêt lourde, on peut disposer les plants en lignes jumelées distantes alternativement de 3 et de 4 m. Le bois est débardé dans le grand interligne. Une distance inférieure à 2,50 m entre les caféiers déprime les rendements. Un écartement supérieur à 3 m ne permet pas d'exploiter la totalité du potentiel du sol.

3. Germination et pépinière.

Deux méthodes sont recommandées :

— Semis en germoirs (séjour de 12 semaines), transplantation en pépinière (séjour de 4 à 6 mois) et mise en place avec mottes (fig. 11a, b, c).

— Semis en germoirs (séjour de 12 semaines), transplantation en paniers ou en mottes de terre pressée (séjour de 4 à 5 mois) et mise en place en paniers ou avec mottes pressées (fig. 11a, b, d).

La mise en place de plants avec mottes s'est révélée la plus sûre. L'utilisation systématique de « stumps » est à déconseiller (reprise aléatoire, entrée en production plus tardive). Le semis en place, même à forte densité initiale, est onéreux et assez aléatoire (étude en cours).

La main-d'œuvre requise est de 30 h.j./ha à planter.

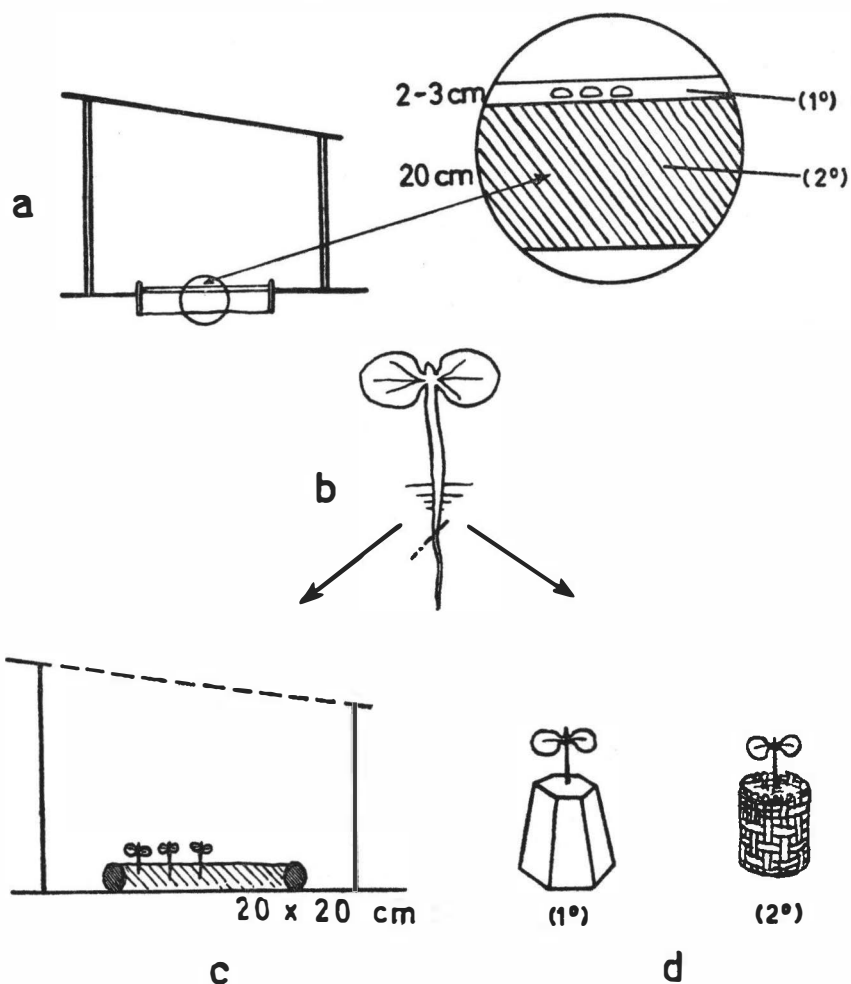


Fig. 11. — Germeoir (a), 1° sciure fermentée; 2° terre, terreau et compost tamisés; repiquage (b) avec suppression de la partie inférieure de la racine molle; pépinière (c); transplantation (d) avec mottes de terre pressée (1°) ou en paniers (2°).

A consulter : HATERT, J. et NEERMAN, J., Utilisation du presse-mottes en caféiculture, *Bull. Inf. INÉAC*, VIII, 3, pp. 153-159 (1959). PAGACZ, E., Utilisation en caféiculture d'un nouveau type de panier en matériaux durables, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 1, pp. 1-10 (1957). VALLAEYS, G., L'éducation des jeunes caféiers Robusta en pépinière et les modalités de mise en place définitive, Min. Congo belge et Ruanda-Urundi (1959).

4. Mise en place.

Les plants sont mis en place de préférence au début de la petite saison des pluies. Le trouage est effectué 15 jours avant la plantation. Il faut combler les trous avec de la terre superficielle un ou deux jours plus tard. Il est inutile de trouser en sol léger.

Un abri temporaire, constitué de feuilles de palmier, est indispensable; il est ouvert partiellement après deux mois (fig. 12).

La plantation et sa préparation demandent 50 h.j./ha.

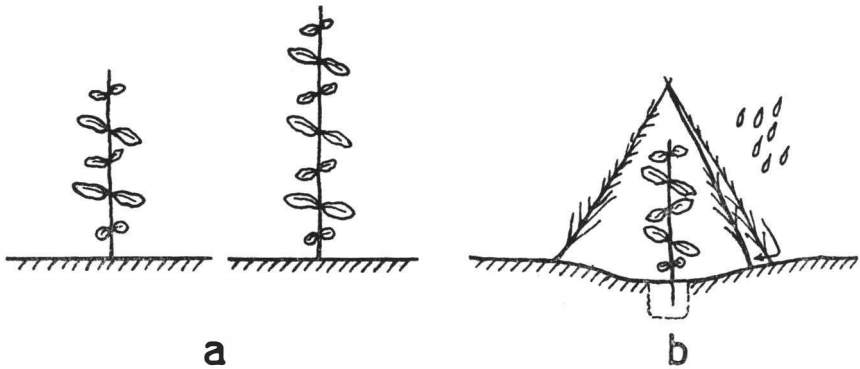


Fig. 12. — Stades de mise en place (a) et mise en place (b).

5. Couverture.

En plantation en rapport, le *Pueraria* (2 kg/ha) est préférable au *Stylosanthes gracilis* (2 kg/ha) et à la patate douce. Le paillis constitue la meilleure couverture du sol.

Le *Stylosanthes gracilis* convient en jeune plantation, surtout en Uele. Il est semé en lignes dans l'axe des interlignes et taillé en forme de haies, larges de 1,00 à 1,50 m. Son installation et son maintien sont cependant difficiles en plantation adulte (fig. 13).

Le *Pueraria* freine efficacement l'envahissement par les graminées; volubile, il nécessite cependant un entretien régulier. Son installation est difficile, mais il se maintient aisément.

La patate douce demande un sol humifère. Elle s'installe aisément après *Stylosanthes*, mais est appétée par les déprédateurs.

La couverture naturelle exige des sarclages sélectifs pour éliminer les graminées.

Le paillis, composé de déchets organiques et de matières végétales, est à conseiller partout où son application est économiquement possible.

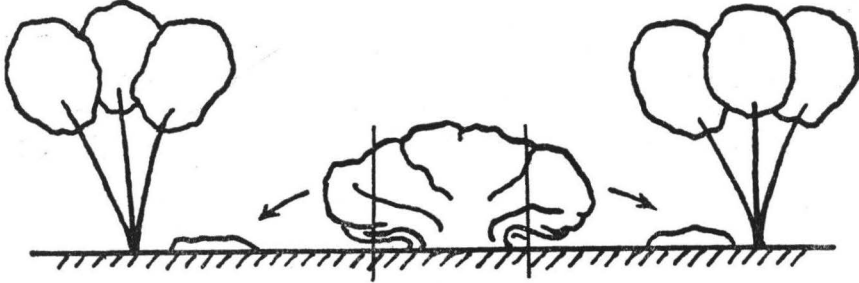


Fig. 13. — Conduite du *Stylosanthes*.

A consulter : PAGACZ, E., Utilisation du *Stylosanthes gracilis* dans les plantations de caféiers Robusta, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, pp. 270-271 (1958).

6. Entretien.

Le sarclage des lignes s'effectue en 12 à 6 passages par an suivant l'âge de la plantation et la nature de la couverture. Les frais qu'il entraîne sont réduits par le paillage.

Le sarclage intégral, qui présente certains avantages, doit être utilisé avec prudence en terrain plat; il est à proscrire en région accidentée. Il évite toute concurrence, mais entraîne la dégradation du sol à plus ou moins longue échéance. Il exige une main-d'œuvre importante. Effectué en lignes, il demande 5 à 7 h.j./ha/passage.

7. Fumure.

Selon A. MOLLE, une formule d'engrais adaptée aux exigences minérales des caféiers Robusta devrait présenter la composition ionique suivante : 45-43-21//20-50-30//1,5.

La rentabilité de cette formule n'a cependant pas encore été mise en évidence expérimentalement.

A consulter : MOLLE, A., L'alimentation minérale du caféier (*Coffea canephora* PIERRE), Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 69 (1957).
FRANKART, R. et CROEGAERT, J., Contribution à l'étude de la nutrition

minérale du caféier Robusta en Uele, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 80 (1959). CULOT, J. P., Symptômes de déficience nutritive du caféier Robusta dans la Cuvette congolaise, *Bull. Inf. INÉAC*, VIII, 3, pp. 189-199 (1959).

Le maintien d'un taux élevé de matières organiques dans les horizons de surface au moyen de paillis est à conseiller.

8. Ombrage.

L'essence la plus couramment utilisée actuellement est le *Croton haumanianus* (50 à 60 pieds/ha).

L'utilité de l'ombrage est encore controversée. Elle serait d'autant moindre que les sols sont plus fertiles et les conditions écologiques et culturales plus favorables. Les études se poursuivent.

9. Taille.

Après une taille de formation adéquate, la taille en multicaulie est préconisée d'une manière générale. La taille quadriennale ou quinquennale est une variante de cette méthode.

a) Taille de formation.

Les caféiers rebelles (30 % des cas) à l'émission spontanée de gourmands sont arqués (12-16 mois) (fig. 14 a).

b) Taille en multicaulie.

- Six tiges en production (fig. 14 b);
- Deux tiges en préproduction;
- Deux gourmands;
- Recépage annuel de deux tiges.

c) Taille quadriennale ou quinquennale.

- Recépage de la totalité des tiges sauf une (la plus productive) tous les 4 ou 5 ans;
- Maintien de 4 à 6 gourmands;
- Suppression du tire-sève après 1 ou 2 ans.

La multicaulie garantit une production supérieure. La taille est plus aisée. Les dégâts dus aux borers sont limités. La supériorité de la multicaulie n'est cependant acquise qu'aux conditions suivantes : croissance libre au départ avec arcure des individus rebelles à l'émission de gourmands; aération du pied; respect du rythme de recépage et du nombre de tiges à maintenir.

La taille quadriennale est simple et régularise les productions. L'ombrage sera éventuellement éclairci lors du recépage, qui doit être effectué très tôt, quitte à perdre une fraction de la récolte.

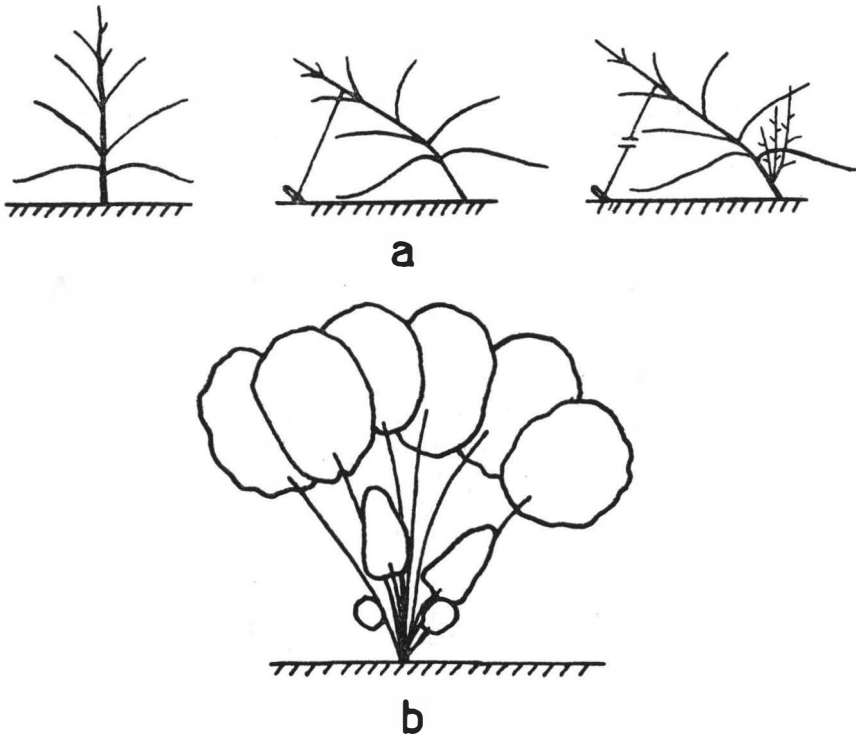


Fig. 14. — Taille en multicaulie : (a) formation avec arcure éventuelle, (b) conduite.

A consulter : PAGACZ, E., Une modalité nouvelle de la conduite du caféier Robusta en multicaulie, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 3, pp. 165-179 (1958). VALLAEYS, G., La pratique de la taille du caféier Robusta, Min. Congo belge et Ruanda-Urundi (1959).

La taille de saison demande 10h.j./ha et la taille en vert, 25h.j./ha.

10. Conversion et rajeunissement.

Des caféiers monocaules peuvent être convertis en multicaules par recépage intégral à 25 cm du sol. Des caféiers multicaules épuisés ou mal formés peuvent être rajeunis par une taille quadriennale. Le recépage brutal est préférable au recépage progressif, car il donne des gourmands plus vigoureux et plus précoces.

La conversion ou le rajeunissement ne sont justifiés que lorsque les arbres accusent une dégradation certaine.

11. Récolte.

La maturité des fruits est un facteur essentiel pour l'obtention d'un café de qualité.

La récolte exige 100 à 130 h.j./ha; le séchage et les manipulations, 20 h.j./ha.

12. Soins phytosanitaires.

Stephanoderes : endrine en pulvérisation ou atomisation trois mois après les floraisons principales.

Chenilles défoliantes : D.D.T. en poudrage, pulvérisation ou atomisation.

Chenilles mineuses : parathion ou endrine.

La main-d'œuvre requise est de 15 h.j./ha/an.

A consulter : DECELLE, J., Traitements phytosanitaires dans les plantations de caféiers Robusta, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 2, pp. 93-99 (1957). FRASELLE, J.V. et GEORTAY, G. Une grave maladie du caféier « Robusta » : la Trachéomycose. Avertissement et conseils aux planteurs, *Bull. Inf. INÉAC*, I, 1-2, pp. 87-102 (1952). FRASELLE, J. V., VALLAEYS, G. et DE KNOP, O., La lutte contre la trachéomycose du caféier à Yangambi et le problème que pose actuellement cette maladie au Congo belge, *Bull. Inf. INÉAC*, II, 6, pp. 373-394 (1953). SCHMITZ, G., Les fourmis du caféier Robusta, *Bull. Inf. INÉAC*, V, 4, pp. 263-270 (1956). FASSI, B., Les maladies foliaires du caféier Robusta en Ubangi, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 6, pp. 381-389 (1957). SCHMITZ, G., Quelques observations effectuées dans le Nord du Congo belge sur les épïcampoptères ennemis des caféiers, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, pp. 261-266 (1958). PAGACZ, E., Lutte contre la chenille mineuse des feuilles du caféier Robusta, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 1, p. 67 (1958).

§ 6. LE CACAOYER ⁽¹⁾ (*Theobroma cacao* L.)

Les régions pour lesquelles les recommandations émises par la Division du Caféier et du Cacaoyer sont valables sont hachurées sur la carte (fig. 15).

1. Matériel de plantation.

On utilise des semences améliorées ou sélectionnées ou des boutures.

(¹) Ce paragraphe a été rédigé en collaboration avec M. J. CAPOT, Chef de la Division du Caféier et du Cacaoyer.

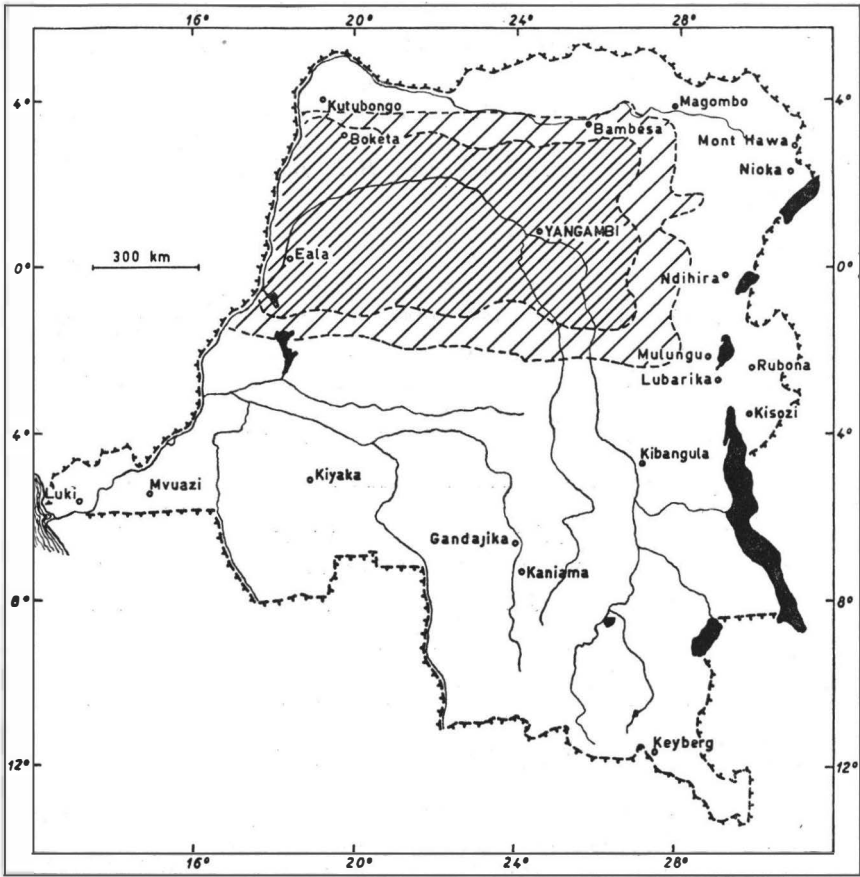


Fig. 15.

L'aire de culture du cacaoyer est conditionnée par :

- une altitude comprise entre 0 et 700 m ;
 - des températures de 18°C (limite inférieure de la moyenne annuelle des minima journaliers) et de 24°C (limite inférieure de la moyenne annuelle) ;
 - une pluviométrie de 1.800 mm (limite inférieure, pluies régulières, saison sèche de moins de 30 jours).
- Le sol doit renfermer plus de 35 % d'éléments fins.

Le matériel amélioré provient de sélections massales.

Les semences sélectionnées, disponibles en quantités réduites, sont récoltées sur des arbres mères dont la descendance se révèle supérieure.

Les boutures ne sont pas encore utilisées à grande échelle. La recherche de clones de valeur est en cours. L'usage de bois plagiotrope offre dès à présent les plus grandes possibilités.

On compte 50 cabosses par hectare à planter et 125 cabosses dans le cas de semis en place de trois graines par emplacement (avec éclaircie).

A consulter : VALLAEYS, G., Le bouturage du Cacaoyer, *Bull. Inf. INÉAC*, I, 1-2, pp. 103-122 (1952). DE MEY, L., Récents progrès dans l'amélioration du cacaoyer à Yangambi, *Bull. Inf. INÉAC*, VIII, 4, pp. 207-217 (1959).

2. Dispositif et densité de plantation.

Le cacaoyer se plante en lignes simples ou jumelées.

La densité s'élève à 1.300-1.600 pieds/ha pour les semenceaux et à 800-1.100 pieds/ha pour les boutures plagiotropes.

Matériel	Écartement		
	Lignes équidistantes (m)	Lignes jumelées (m)	Dans la ligne (m)
Semenceaux . .	2,50 à 3,00	2,50 et 3,50	2,50
Boutures	3,00 à 3,50	3,00 et 3,50	3,00 à 3,50

La nécessité éventuelle de débarder des masses importantes de bois peut justifier l'adoption de dispositifs en lignes jumelées. La circulation y est plus facile.

La densité de 1.600 pieds/ha n'est réalisable qu'exceptionnellement, par suite des difficultés de débardage et de circulation qu'elle entraîne.

3. Mode de plantation.

Deux méthodes sont préconisées :

— Le semis en paniers étroits (12 cm) et profonds (30 cm) (fig. 16 a, b), contenant un substrat tamisé et meuble, non acide (adjonction éventuelle de 2 % de chaux). La mise en place a lieu après 5 à 6 mois (fig. 16 c, d).

— Le semis en place, avec trois graines par emplacement, en triangle de 30 cm de côté (fig. 17). Une éclaircie sélective sera effectuée ultérieurement.

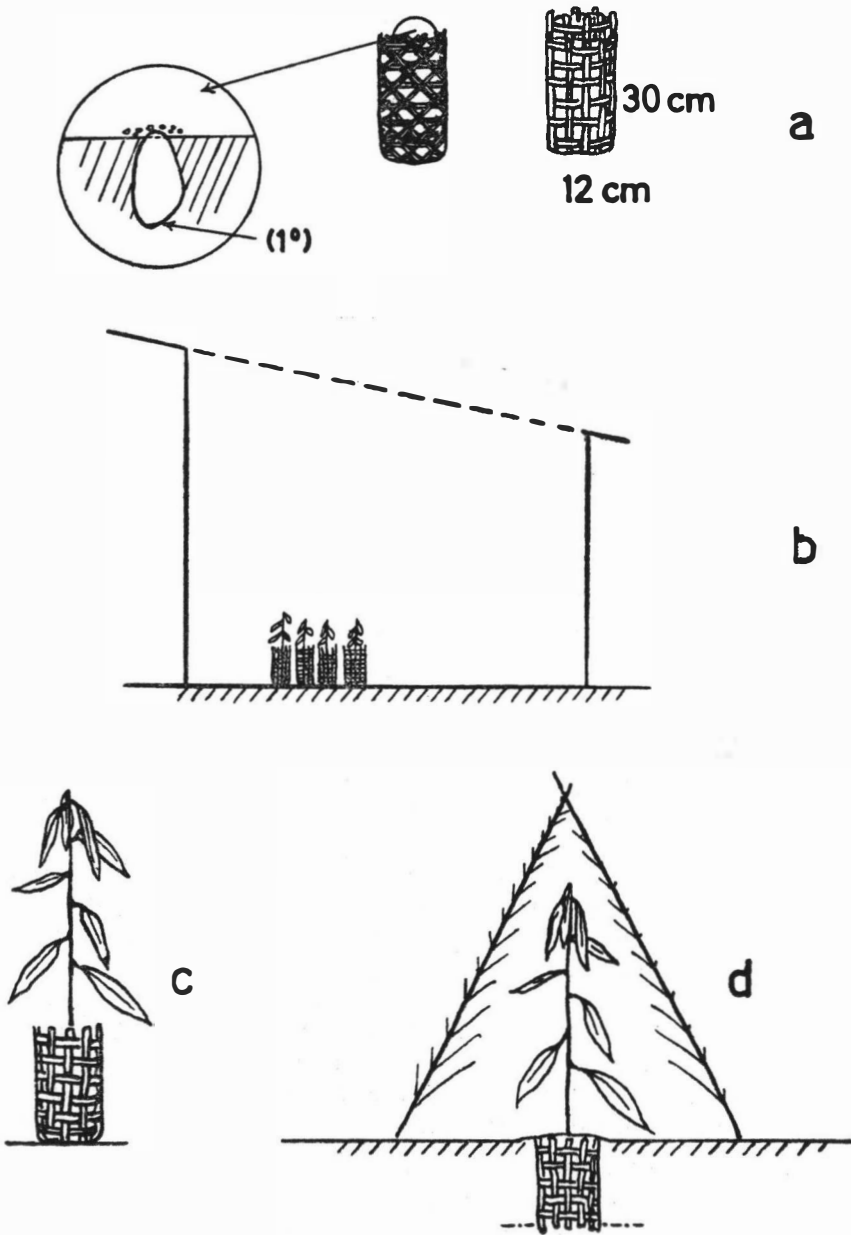


Fig. 16. — (a) Semis en panier (1^o hile), (b) pépinière, (c) stade de mise en place, (d) mise en place.

Le cacaoyer supporte difficilement le repiquage. L'usage de chaux implique un repos de quinze jours avant l'emploi du substrat.

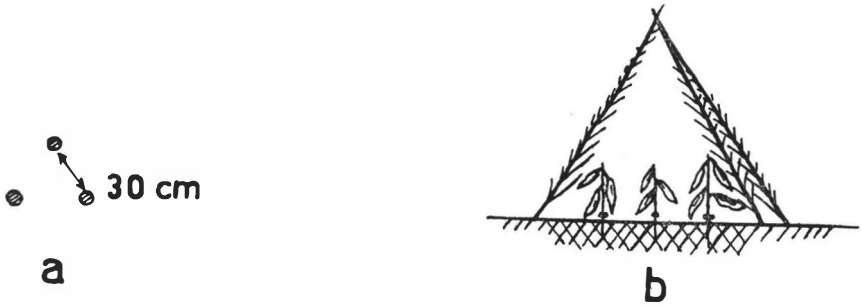


Fig. 17. — Semis en place : (a) disposition des graines, (b) protection des plantules.

Le semis en place est économique, mais de résultat plus aléatoire.

Le semis en paniers et la plantation demandent 80 h.j./ha; le semis en place, 10 h.j./ha.

4. Mode d'ouverture.

Il existe quatre méthodes principales (voir également 6. Ombrage).

a) *Sous recru forestier ou parasoleraie de 5 à 20 ans d'âge.*

Après la coupe du sous-bois, les essences nuisibles sont éliminées. Si nécessaire, des essences de remplacement sont introduites. Leur établissement est très économique et aisé, spécialement sous parasoleraie naturelle; l'abattage des arbres n'y provoque que de faibles trouées de lumière. Cet excellent type de couvert est assez rare, mais son établissement peut éventuellement être facilité par un abattage préalable de la forêt.

La croissance rapide des parasoliers et leur tendance au chablis nécessitent rapidement des interventions assez délicates et fréquentes (éclaircies, éducation ou plantation d'essences de remplacement).

L'adaptation de l'ombrage, l'ouverture des lignes, le piquetage et le trouage demandent 140 h.j./ha.

b) *Sous forêt aménagée.*

Après la coupe du sous-bois, on élimine les essences nuisibles ou en surnombre et on effectue l'ouverture de layons. Il faut combler les trop grandes trouées de lumière par l'introduction d'essences *ad hoc*.

Cette méthode est économique mais de réalisation difficile; elle nécessite des connaissances botaniques précises et n'est pas applicable aux forêts où l'essence dominante est antagoniste du cacaoyer.

c) *Sous jeune jachère.*

Des layons sont ouverts. On respecte la végétation des interlignes, tout en éliminant les espèces nuisibles.

Cette technique est économique et de réalisation assez aisée. Des difficultés ultérieures (recrutement d'essences utiles) peuvent surgir.

d) *Sous ombrage artificiel.*

On réalise un défrichement total sans incinération. Les essences d'ombrage sont plantées dans des lignes ouvertes à cet effet. Les cacaoyers sont introduits lorsque le couvert est effectif.

Cette méthode est simple mais très onéreuse. Elle implique l'introduction successive de divers ombrages : temporaire, de 1^{er} stade, de 2^e stade.

5. **Mise en place.**

Les plants en paniers sont mis en place au début de la saison des pluies, après trouage préalable. Un abri temporaire est indispensable dans les trouées de lumière.

Le trouage est effectué quinze jours avant la plantation; il n'est indispensable qu'en sol lourd. Pour le semis en place, un ameublissement préalable suffit.

6. **Ombrage.**

Le cacaoyer demande un ombrage discontinu et de composition hétérogène, interceptant environ 50 % de la radiation incidente. Des trouées de lumière de 10 à 30 m² sont utiles.

Un couvert un peu plus dense est favorable la première année, mais il faut rapidement réduire sa densité pour maintenir un ombrage de 50 %. L'excès d'ombrage est plus préjudiciable que son insuffisance.

A consulter : VALLAEYS, G., Le problème de l'ombrage du cacaoyer, *Bull. Inf. INÉAC*, III, 4, pp. 191-216 (1954).

En cacaoculture, on distingue trois catégories d'essences forestières :

- a) Les essences nuisibles;
- b) Les essences pour couvert artificiel;
- c) Les essences pour couvert naturel.

a) *Les essences nuisibles.*

Antagonistes. — Ces espèces ne permettent pas au cacaoyer de se développer normalement.

Exemples : *Gilbertiodendron dewevrei*, *Fulbernardia seretii*, *Piptadeniastrum africanum* et *Desplatzia dewevrei*.

Hôtes de maladies ou d'insectes. — Ces espèces hébergent des insectes ennemis du cacaoyer ou des maladies qui lui sont transmissibles.

Exemples : toutes les Sterculiacées, *Ceiba thoningii*, *Vernonia conferta*, *Barteria fistulosa*, *Blighia welwitschii*.

A couvert trop dense. — Certains individus appartenant à ces espèces peuvent parfois être conservés, s'ils font partie de l'étage dominant (30-35 m), afin d'éviter la création de trouées étendues. Lorsqu'une ou plusieurs de ces essences constituent l'essentiel de la végétation, on préférera l'abattage total, suivi de l'aménagement du recru subséquent ou de l'introduction d'un ombrage artificiel. La même remarque s'applique aux espèces, hôtes d'ennemis ou antagonistes du cacaoyer.

Exemples : *Tridesmostemon claessensii*, *Chrysophyllum africanum*, *Myrianthus arboreus*, *Panda oleosa*, *Strombosia grandifolia*, *Anonidium mannii*, *Rauwolfia vomitoria*.

A caractère tropophylle. — Ces espèces perdent tout ou une partie de leur feuillage en saison sèche. Leur maintien se traduirait par une exposition périodique des cacaoyers à une luminosité excessive.

Exemple : *Ricinodendron heudelotii*.

b) *Les essences utilisables pour constituer un couvert artificiel ou pour enrichir l'ombrage.*

Ombrage temporaire. — Exemples : Manioc hybride, bananier.

Ombrage de 1^{er} stade. — Ces espèces se caractérisent par une croissance assez rapide, mais aussi par un manque relatif de longévité.

Exemples : *Harungana madagascariensis*, *Macaranga* spp., *Phyllanthus discoideus*, *Croton haumanianus*, *Cleistopholis glauca*, etc.

Ombrage définitif (2^e stade). — Ces essences croissent plus lentement que les précédentes mais vivent plus longtemps. Elles assurent la relève des essences de premier stade.

Exemples : *Terminalia superba*, *Canarium schweinfurthii*, *Afrormosia elata*, *Fagara* spp., *Ficus* spp., *Albizia* spp.

c) Les essences à respecter lors de l'aménagement d'un couvert naturel (fig. 18 et 19).

Ce sont les mêmes que celles qui assurent les ombrages des 1^{er} et 2^e stades.



Fig. 18. — Aménagement du couvert naturel.

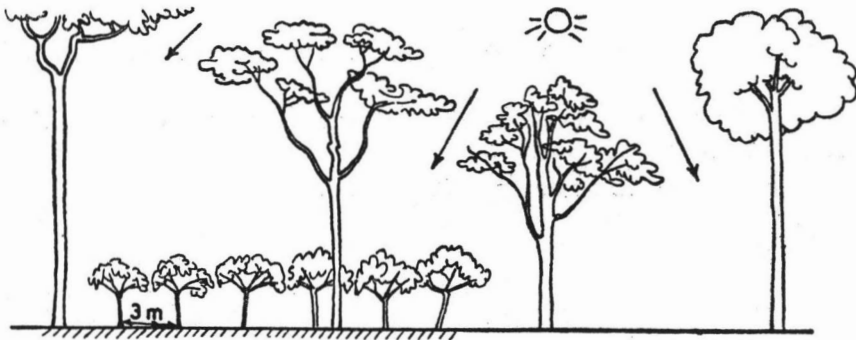


Fig. 19. — Aspect après aménagement et plantation.

Autres essences. — Exemples : *Musanga cecropioides*, *Allophyllus africanus*, *Alstonia boonei*, *Pycnanthus angolensis*, *Xylopia* spp.

On étudie actuellement les possibilités de multiplication de la plupart de ces espèces en vue de les utiliser pour la constitution d'un couvert artificiel (comportement au semis, repiquage, mise en place, croissance, etc.).

La conduite de l'ombrage exige 10 h.j./ha/an.

7. Couverture.

Une cacaoyère bien établie assure elle-même la protection du sol sans l'intervention d'une couverture artificielle; cacaoyers et essences d'ombrage constituent en effet une source permanente de matière organique (litière).

8. Entretien.

Le sarclage des lignes s'effectue de huit à quatre fois par an; le fauchage des interlignes, deux ou trois fois par an (fig. 20).

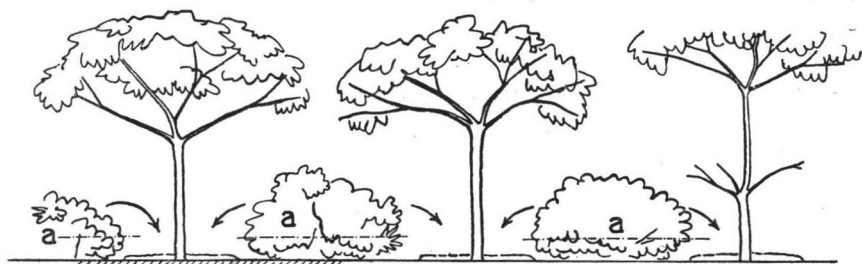


Fig. 20. — Entretien (a : recru).

Le produit de la coupe des interlignes est utilement disposé en paillis dans les lignes.

Le développement de la flore adventice est relativement faible dans une cacaoyère adulte.

Le sarclage demande 15 à 20 h.j./ha/an.

9. Fumure.

D'après les premières expériences de M. V. HOMÈS, la composition ionique d'une formule adaptée aux exigences minérales du cacaoyer dans le jeune âge serait la suivante : 37-29-34//21-35-44.

A consulter : HOMÈS, M. V., L'alimentation minérale du cacaoyer (*Theobroma Cacao* L.), Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 58 (1953).

10. Taille.

Les semenceaux, comme les boutures, ne subissent qu'une taille destinée à former une couronne correcte.

Semenceaux. — On vise l'obtention d'une couronne à 1,20 - 1,50 m du sol. Si la couronne se forme trop bas, il faut permettre

à un gourmand haut placé de se développer : il formera une couronne à bonne hauteur (fig. 21a, b). Ensuite, on adoptera la croissance libre mitigée (égourmandages, aération du centre, taille sanitaire).

Boutures plagiotropes. — On conseille d'aérer le centre et d'éliminer les charpentières rampantes.

Ce matériel ne forme généralement pas de tronc (fig. 21c).

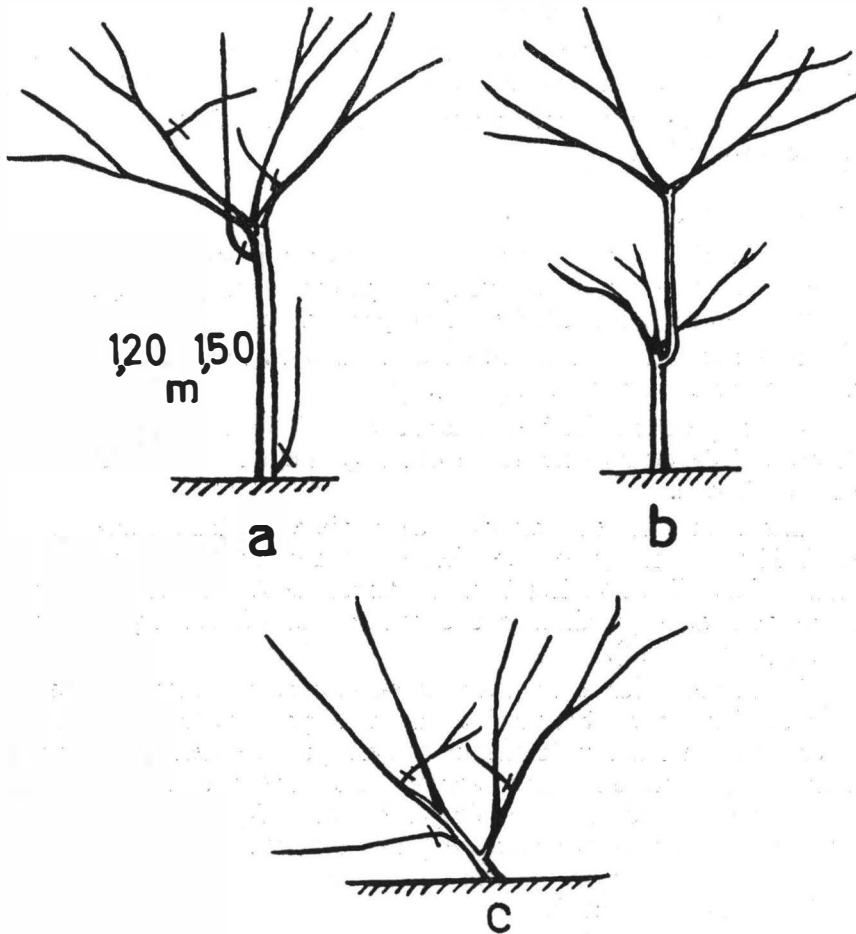


Fig. 21. — Taille des semenceaux : (a) couronne à 1,20-1,50 m, (b) couronne à moins de 1,20 m, (c) bouture plagiotrope.

La main-d'œuvre nécessaire par la taille est de 8 h.j./ha/an.

11. Récolte.

Les cabosses se récoltent à maturité. On utilisera un couteau tranchant ou un sécateur pour couper le plus près possible de la cabosse, afin de respecter la base du pédoncule qui se développe généralement en coussinet floral (fig. 22).

La récolte demande 25 h.j./ha/an; l'écabossage, 15 h.j./ha/an.

12. Soins phytosanitaires.

Jeunes plantations : rondes fréquentes de repérage et de destruction des rameaux atteints par les borers (*Tragocephala* sp.).

Plantations en rapport : poudrages au D.D.T. ou au H.C.H. contre les capsides.

13. Usinage (1).

a) L'écabossage, effectué au plus tard deux jours après la récolte, est immédiatement suivi du transport qui est fait en paniers, en caissettes ou en sacs, afin d'éviter toute perte de jus.

b) La fermentation a lieu en bacs en bois, sous abri aéré. Elle dure de six à sept jours (fig. 23).

Cette opération vise à éliminer la pulpe, à diminuer l'astringence du cacao, à développer son arôme et son goût et à faciliter l'extraction en chocolaterie.

Les bacs sont en bois dur, de préférence démontables pour en faciliter le nettoyage. Des fentes ou des trous sont aménagés dans le fond (fig. 24). Les bacs, surélevés de 20 cm, sont disposés en rangées de sept. Chaque bac contient 350 à 800 kg de cacao frais (0,4 à 1,0 m³).

La fermentation est provoquée en couvrant la masse de cacao frais de feuilles de bananier et de sacs pour éviter toute perte de chaleur. Le contenu de chaque bac est quotidiennement transvasé dans le bac suivant pour assurer l'homogénéité et l'aération, ainsi que pour permettre le dégagement du CO₂. La fermentation, alcoolique les deux-trois premiers jours, acétique les jours suivants, est arrêtée quand la température s'abaisse et que l'acidité diminue rapidement (6 à 7 jours).

Les fèves bien fermentées sont gonflées et imbibées de jus brunâtre; les cotylédons sont décollés et le goût est légèrement

(1) Les recommandations concernant cette partie sont extraites des notes de M. M. VAN HILMME, Assistant à la Division du Caféier et du Cacaoyer à Yangambi.

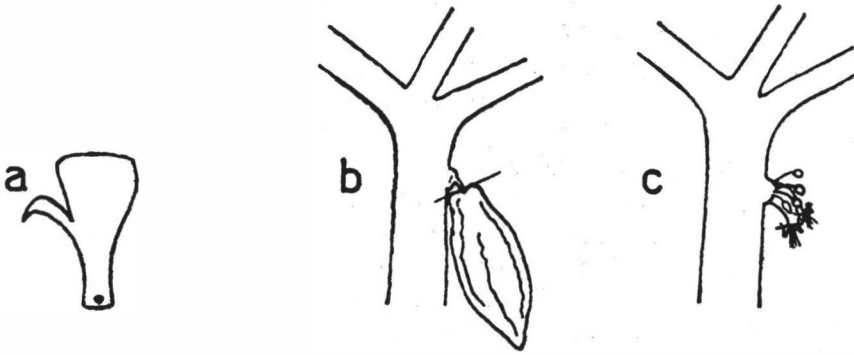


Fig. 22. — Récolte : (a) outil de coupe pour cabosses haut placées, (b) endroit de coupe, (c) coussinets floraux 1 an après.

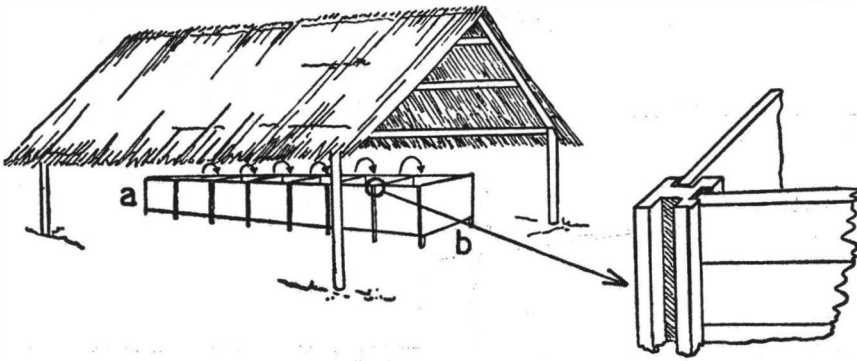


Fig. 23. — Fermentation en bacs en bois sous abri : (a) premier jour, (b) septième jour.

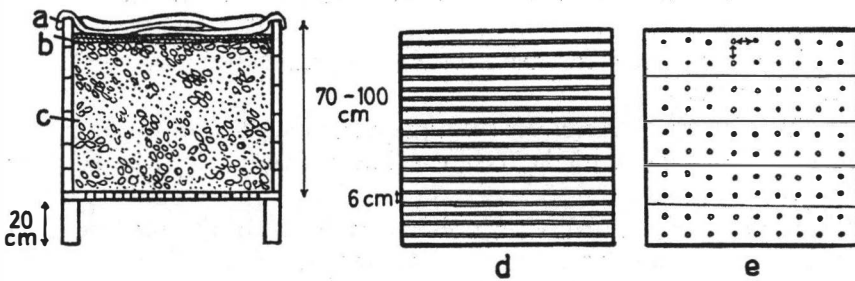


Fig. 24. — Bac : (a) sacs, (b) feuilles de bananier, (c) masse fermentante, (d) fond de bac en lattis, (e) fond de bac perforé avec trous tous les 5 cm pour les deux premiers bacs et tous les 10 cm pour les cinq derniers bacs.

acide. Une fermentation trop prolongée entraîne une fermentation butyrique, des odeurs ammoniacales et une mauvaise qualité.

c) Le séchage améliore le goût et développe l'arôme caractéristique du cacao. Il suit immédiatement la fermentation, sans lavage préalable. Il s'effectue au soleil ou artificiellement.

Le séchage effectué au soleil donne un cacao de meilleure qualité que celui qui a séché artificiellement.

Sa technique consiste à étaler les fèves, en couches de 2 cm environ les premiers jours, de 5 cm environ les derniers jours, sur des claies surélevées de 10 cm (fig. 25 a, b). Les fèves ainsi mises à sécher sont régulièrement brassées. La nuit ou en cas de pluie, les claies sont mises sous abri (fig. 25 c).

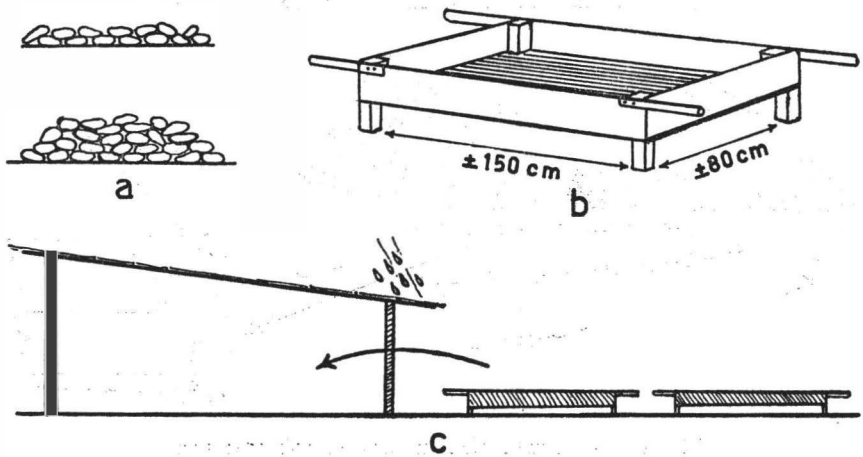


Fig. 25. — Séchage au soleil en couches de 2 cm les premiers jours, de 5 cm les derniers jours (a), claie (b), mise sous abri (c).

Le séchage au soleil demande 8 à 14 jours suivant les conditions atmosphériques.

Le séchage artificiel est pratiqué dans les grandes exploitations ou dans les régions où la récolte a lieu au cours de la saison des pluies.

Si possible, on réalise un préséchage des fèves au soleil pendant un jour au moins, avant la mise en séchoir. Celui-ci est statique (fig. 26 et 27); un brassage continu des fèves y est nécessaire.

Le premier stade s'étend sur 12-24 heures à 50-60°C, les fèves étant en couches de 2 à 5 cm d'épaisseur.

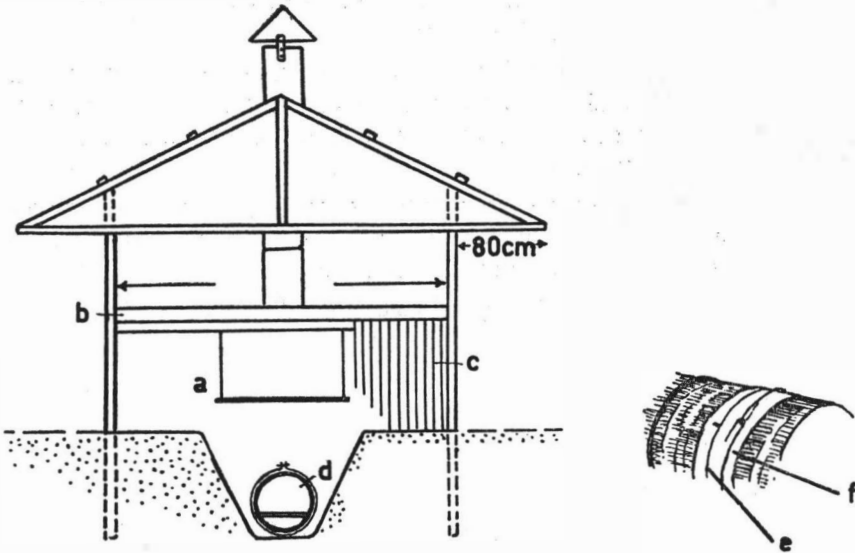


Fig. 26. — Séchoir « Samoa », en coupe (méthode rustique de séchage artificiel) : (a) plaque suspendue évitant la surchauffe, (b) aire de séchage, (c) tôles périphériques, (d) tuyau constitué de touques, (e) joint en asbeste entre deux touques, (f) fixation par fil de fer.

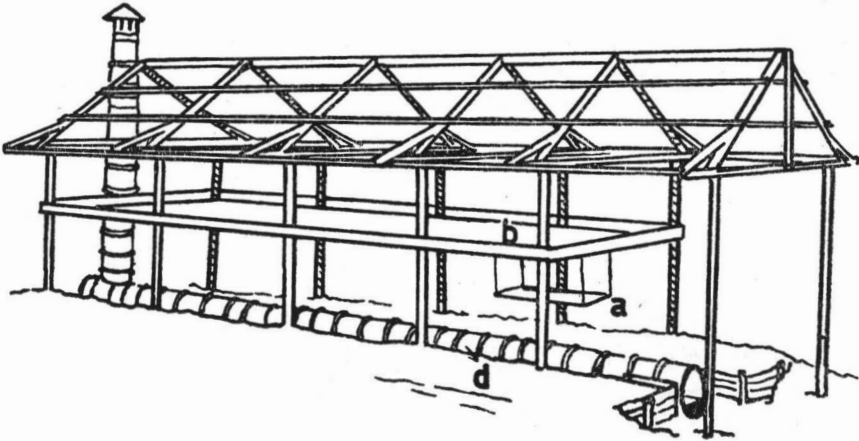


Fig. 27. — Séchoir « Samoa », vue d'ensemble.

Le dernier stade s'étend sur 20 heures environ à 60-70°C, les couches étant épaisses de 5 à 10 cm.

Le cacao bien préparé contient 5 % d'eau et présente une couleur interne brunâtre; les cotylédons ont une structure ouverte; les fèves craquent sous la pression des doigts et ont un goût légèrement acide et peu amer.

Cent kilogrammes de fèves fraîches correspondent, après fermentation et séchage, à environ 40 kg de cacao marchand; une casse donne 35 à 45 g de produit marchand.

Les travaux divers (soins, usinage) requièrent 15 h.j./ha/an.

CHAPITRE II

CULTURE DU CAFÉIER D'ARABIE ET DU THÉIER D'ASSAM

§ 1. LE CAFÉIER D'ARABIE ⁽¹⁾ (*Coffea arabica* L.)

A consulter : STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MULUNGU-TSHIBINDA, Le caféier d'Arabie. Plantation — Entretien — Récolte, *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 3, pp. 129-150 (1955). SNOECK, J., Le caféier d'Arabie à Rubona, *Bull. Inf. INÉAC*, VIII, 2, pp. 69-99 (1959).

Les régions pour lesquelles les recommandations émises sont valables sont représentées sur la carte par les surfaces hachurées (fig. 28).

1. Choix du terrain et précédent cultural.

Il faut rechercher les sols profonds, aérés, meubles, humifères, sans horizon compact (pH de 5 à 6) et éviter les sols décapés. On s'adressera de préférence à des savanes arbustives ou à de vieilles jachères arborées.

Au Ruanda-Urundi, un régime hydrique favorable a une importance toute particulière.

2. Matériel de plantation.

On utilise des semences issues de lignées épurées. On compte 750 à 1.000 g (3.000 graines) par hectare à planter.

Au Kivu, le matériel dit de « Mibirizi » (Ka 16, Mi 68) est considéré comme étant plus rustique et moins exigeant que le matériel d'origine étrangère plus récent (BO 72, BmJ 13, J 2). Le type « Mibirizi » à pousses brunes, rustique et de bonne productivité, est préféré au Ruanda-Urundi. En Ituri, on préconise les variétés Moka, Mysore, Mibirizi et Jackson 2.

(1) Ce paragraphe a été rédigé d'après les notes phytotechniques de MM. J. SNOECK, Chef du Groupe du Caféier à la Station de Mulungu, W. GAIE, Chef du Groupe des Plantes industrielles à la Station de Rubona, A. VAN PARIJS, Chef du Groupe des Plantes vivrières et industrielles à la Station de Nioka et W. DEWIT, Adjoint à la même Station.

A consulter : GAIE, W., Bouturage du caféier d'Arabie, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 3, pp. 175-196 (1957).



Fig. 28.

L'aire de culture du caféier d'Arabie est conditionnée par :

- une altitude de 1.300 à 1.800 m, éventuellement de 1.100 à 2.000 m suivant la latitude et les conditions climatiques locales;
- une température de 18 à 25°C (moyenne annuelle), avec des extrêmes de 4 et 30°C;
- une pluviométrie de 1.000 mm (saison sèche de deux à trois mois).

3. Mode de plantation.

On conseille une densité de 1.600 à 2.000 pieds/ha. En terrain plat, les caféiers sont plantés en lignes équidistantes de 2,50 m avec un écartement de 2,00 à 2,50 m dans la ligne. En terrain

en pente, on préconise des écartements de 2,00 m dans le sens de la pente et de 2,50 m suivant les courbes de niveau.

En vue d'une mécanisation de l'entretien, on peut adopter des dispositifs en lignes simples (3,00 m entre les lignes et 2,00 m dans la ligne) ou en lignes jumelées : 1,60 à 2,00 m entre les lignes jumelées, 2,00 à 2,40 m dans la ligne (quinconce), 2,75 à 3,20 m entre les couples de lignes.

4. Germeoir et pépinière.

Les graines sont semées en germeoir côte à côte, en des lignes distantes de 7,5 à 10 cm, la face plate contre le sol et à une profondeur de 1 à 1,5 cm. Après deux à trois mois de séjour en germeoir, les plantules sont repiquées en pépinière, au stade « cotylédons en parche », à un écartement de 20 × 20 cm (fig. 29). Elles y séjournent 6 à 12 mois.

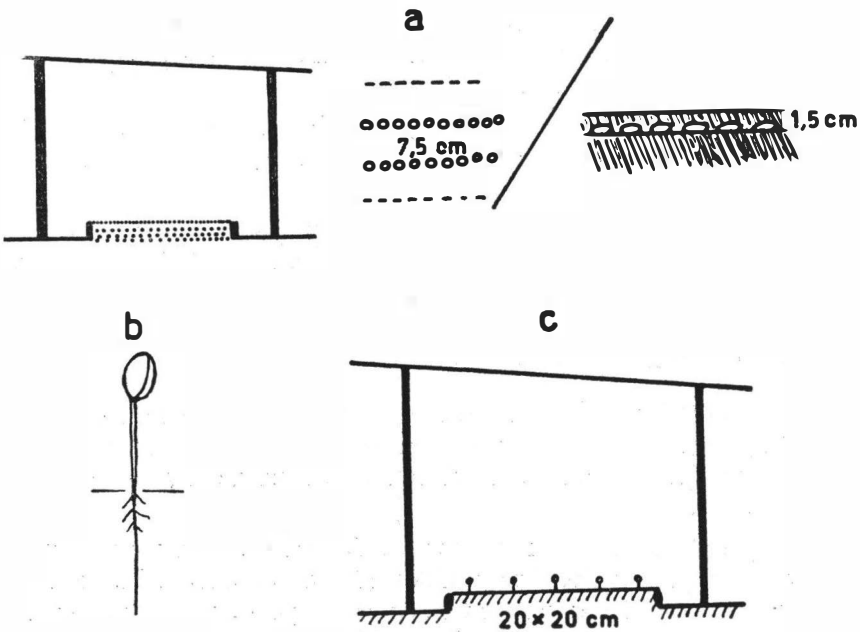


Fig. 29. — Germeoir (a), stade de repiquage (b), pépinière (c).

La pépinière est préparée par un labour profond et un défoncement à 50-60 cm. Elle est ombragée jusqu'à deux mois avant la plantation. Dans les situations humides, il faut surélever les

plates-bandes de 10 à 15 cm. Lorsque la plantation est effectuée à racines nues (Ruanda-Urundi), le semis est fait directement en pépinière à 15 × 15 cm.

L'établissement et l'entretien du germoir demandent 2 h.j./ha à planter; ceux de la pépinière, 48 à 84 h.j./ha à planter.

5. Préparation du terrain.

La non-incinération, méthode plus conservatrice et permettant le maintien éventuel des bonnes essences d'ombrage est actuellement conseillée. L'incinération peut éventuellement servir à un défrichage préliminaire ou est effectuée en vue d'un entretien mécanique (Ituri). En terrain de savane, un labour profond (40 cm) de toute la surface s'impose et l'extirpation soigneuse des rhizomes de graminées est indispensable. Dans les sols à horizon compact en surface, l'ouverture préalable des trous est obligatoire.

L'éradication des rhizomes rend parfois nécessaire l'occupation du terrain par des cultures sarclées saisonnières durant une saison ou plus avant la plantation.

Les trous de 60 × 60 cm sont comblés, immédiatement après la trouaison, avec de la terre humifère de surface, si possible enrichie de fumier.

Les travaux d'ouverture en savane (deux labours) sans chiendent demandent 235 à 433 h.j./ha; avec chiendent, 450 à 1.066 h.j./ha. La trouaison exige 100 à 218 h.j./ha.

6. Mise en place.

Les plants sont mis en place avec motte, éventuellement à racines nues (fig. 30a, b); la plantation en « stumps » est déconseillée. La mise en place a lieu de préférence au début de la grande saison des pluies.

La plantation avec mottes (éventuellement au plantoir « Java ») au stade de huit paires de feuilles (25 à 30 cm) offre le plus de garantie de reprise et assure une entrée en production plus rapide. Si l'on plante à racines nues (10 à 12 paires de feuilles), il faut réduire le feuillage et praliner les racines. Cette méthode permet l'élimination des pivots défectueux et facilite le transport (méthode généralisée au Ruanda-Urundi).

Durant les premières semaines, il faut protéger les plants par un abri confectionné à l'aide de végétaux locaux (fig. 30 c).

La mise en place en « stumps » se pratique uniquement avec des plants trop âgés (18 à 24 mois) pour être transplantés d'une autre façon.

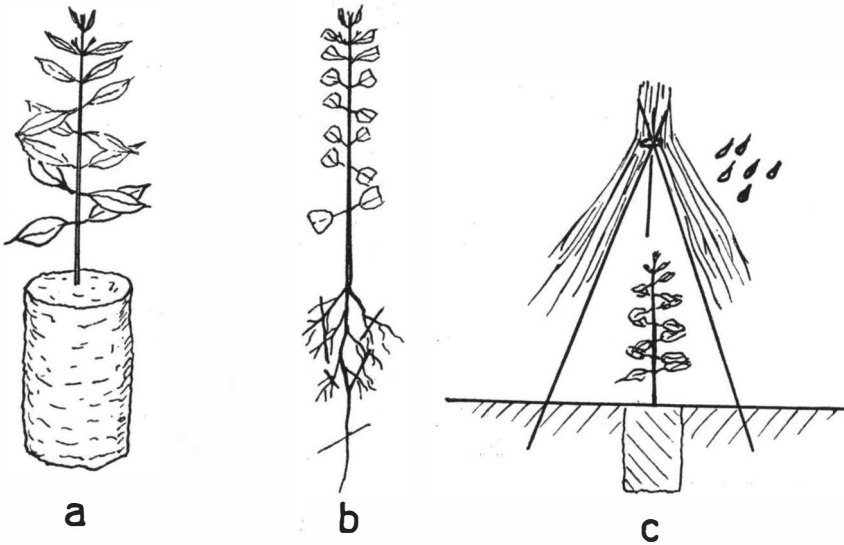


Fig. 30. — Plantation : (a) avec motte, (b) à racines nues, (c) mise en place.

La plantation de 2.000 plants demande 35 à 88 h.j.

7. Lutte antiérosive.

Même en faible pente, des haies vives de *Leucaena* sont conseillées. Sur les fortes pentes, on établit des terrasses toutes les deux lignes.

Le *Leucaena glauca* est utilisé en dessous de 1.600 m; le *Leucaena* de Buitenzorg, au-dessus de cette altitude. Il faut 10 kg de graines pour 1.000 m de haie.

Des drains aveugles peuvent également être utilisés dans la lutte antiérosive.

Le vétiver, la citronnelle et le *Setaria* sont fréquemment utilisés en bordure des caféières au Ruanda-Urundi.

Le paillage intégral de la caféière est un excellent moyen de lutte antiérosive. En présence de paillis et au delà de 25 % de pente, des terrasses se forment naturellement entre les haies antiérosives.

La création et le dégagement des haies de *Leucaena* demandent 22 à 44 h.j./ha.

8. Couverture et entretien.

Le paillage intégral des caféiers sur 10 à 20 cm d'épaisseur, ou du moins dans les interlignes ou en couronne autour des plants, constitue une pratique culturale excellente, surtout en régions sèches ou à longue saison sèche. Le paillage est effectué deux mois avant la fin des pluies. La meilleure couverture du sol est constituée par des plantes adventices dicotylées.

En moyenne, on compte un fauchage de la couverture par an et cinq à sept sarclages au pied des caféiers. L'apparition de graminées nécessite un labour.

Dans les jeunes plantations (moins de 4 ans) du Kivu, une couverture de légumineuses annuelles (lupin) peut être enfouie légèrement en saison sèche.

Le paillis est composé de tout le matériel végétal disponible : graminées (*Pennisetum purpureum*, *Themeda gigantea*, *Setaria*, etc.), chaumes de céréales, fanes de haricots, etc.

A consulter : GAIE, W. et VAN HELMONT, M., Régénération rapide d'une jeune plantation de caféiers d'Arabie grêlée, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 6, pp. 385-387 (1958).

Le fauchage et les sarclages demandent 85 à 126 h.j./ha/an; le labour, 100 à 250 h.j./ha/an.

9. Fumure.

La formule de composition ionique suivante satisferait le mieux les exigences absolues du caféier d'Arabie : 45-34-21//30-45-25//1,5.

Région	Formule	Quantité (kg/ha)
Mulungu	50-30-20//35-30-35//1,3	600 à 750
Contreforts au Nord de Kalehe	50-30-20//20-40-40//1,3	± 500
Sake	50-30-20//35-30-35//1,9	500 au min.
Nioka	50-30-20//20-40-40//1,9	500
Gweshe	30-30-40//20-60-20//1,9	500
Nyanza	30-30-40//35-30-35//1,9	400
Ruanda	30-30-40//35-30-35//1,9	400

Pour chacune des zones principales de sa culture, la formule de base peut être modifiée en fonction des contingences culturelles ou climatiques locales. La vérification complète de ces recommandations est en cours. Plus haut, sont données, à titre d'exemple, quelques formules spéciales ainsi que les doses auxquelles elles pourraient être utilisées.

A consulter : CULOT, J.P. et VAN WAMBEKE, A., Contribution à l'étude des déficiences minérales du caféier d'Arabie au Kivu, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 73 (1958).

10. Ombrage.

Un ombrage léger est conseillé. Il est semé ou mis en place lors de la plantation. On utilise souvent un ombrage temporaire en attendant que l'ombrage définitif devienne effectif (3 ans généralement).

L'absence d'ombrage peut provoquer la brûlure des pousses, la formation d'entre-nœuds courts et de troncs peu flexibles. Dans certains cas, l'ombrage peut être remplacé par un paillage intégral et abondant. Un excès d'ombrage provoque des troncs filés et déprime les rendements.

Si possible, on maintient, du couvert naturel préexistant, les essences utilisables comme ombrage : *Albizia schimperiana*, *Erythrina abyssinica*, *Entadopsis abyssinica* (Ituri).

On utilise souvent comme ombrage temporaire, *Tephrosia vogelii* ou *Crotalaria agatiflora* semé à la même densité que les caféiers. Dans beaucoup de régions, le *Leucaena* de Buitenzorg, par sa croissance rapide, assure lui-même l'ombrage dès le début de la plantation.

L'ombrage définitif est composé de *Leucaena* de Buitenzorg, *Leucaena glauca* (5 × 5 m), *Albizia stipulata* (5 × 6 m pendant 4 ans, puis 10 × 6 m), *Grevillea robusta*, *Erythrina abyssinica* (400 à 500 pieds/ha).

L'installation des ombrages temporaire et définitif demande 33 h.j./ha; l'entretien de l'ombrage, 5 à 8 h.j./ha/an.

11. Taille.

Les caféiers sont conduits en troncs multiples (au nombre de trois) obtenus par arcure ou agobiada. Les tailles d'entretien consistent en égourmandages et dans la suppression des étages ayant produit pendant 1 ou 2 ans. Tous les 3, 4 ou 5 ans, suivant le climat et la vitesse de croissance, on effectue la régénération simultanée des trois tiges.

La Station de Mulungu préconise les méthodes de taille suivantes :

a) *Taille de formation.*

Elle se pratique, de préférence, en fin de saison sèche, lorsque les plants ont atteint la hauteur de 80 cm environ : le tronc est plié et la tête maintenue au sol par un crochet (agobiada).

Généralement, trois gourmands sont maintenus près du pied du caféier. L'année suivante, après la grande récolte, le tronc principal est recépé (fig. 31 a).

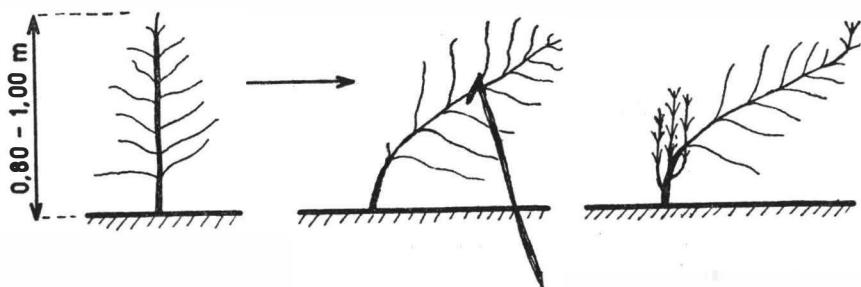


Fig. 31 a. — Taille de formation : cycle de taille de 4 ans.

b) *Taille d'entretien.*

Sur bois aoûté : une fois par an, après la grande récolte, on enlève les étages inférieurs ayant produit pendant deux années. Après la première production des trois troncs, on commence la taille « cheminée ». Cette opération consiste à couper rez de tronc, sur la partie aoûtée, toutes les branches primaires se dirigeant vers l'intérieur. Le but de cette taille est de favoriser l'écartement des troncs et d'éclairer le pied des caféiers.

En vert : environ tous les deux mois, on arrache à la main tous les gourmands qui apparaissent sur les troncs.

c) *Taille de régénération.*

Elle s'effectue à la même saison que la taille d'entretien sur bois aoûté. Un an avant la régénération, on laisse pousser trois gourmands au pied du caféier, de préférence entre 20 et 30 cm du sol. Lors de la régénération, on coupe simultanément les trois troncs (fig. 31 b).

Au Ruanda-Urundi (Station de Rubona), on préconise l'enlèvement annuel des branches ayant produit durant une année (deux saisons); l'ouverture de la « cheminée » n'est généralement pas

conseillée durant les premières productions. Lors du renouvellement des tiges, le relèvement de la jupe du caféier aura atteint en moyenne 1,70 m. La taille « cheminée » pourra éventuellement être appliquée à ce moment.

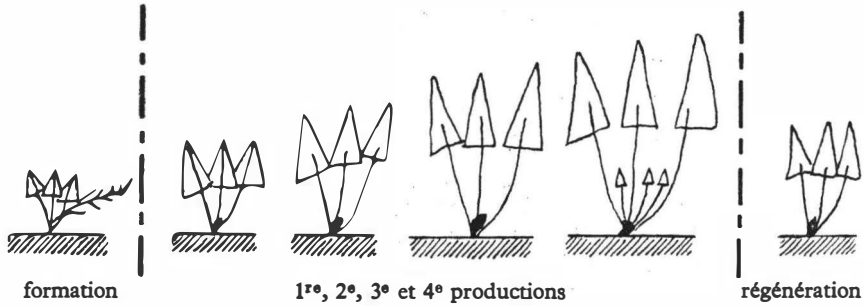


Fig. 31 b. — Taille de régénération.

Sur jeunes caféiers en troncs multiples, la première régénération des troncs peut présenter des difficultés provoquées par l'apparition lente et parfois l'absence de rejets à la base des troncs; l'arcure des tiges au moyen de liens ou le recépage d'une ou deux d'entre elles favorise le développement des gourmands.

La taille de formation (agobiada) occupe 16 h.j./ha; la taille d'entretien (sur bois aoté), 21 h.j./ha/an; l'égourmandage, 40 à 65 h.j./ha/an et la régénération, 50 h.j./ha.

12. Récolte.

Elle peut s'effectuer dès le début de la maturité (fruit rouge avec plage jaune autour du pédoncule) jusqu'à maturité complète (fruit rouge uniforme). Il faut éviter de récolter des fruits trop mûrs.

Le traitement par voie humide donne de meilleurs résultats : dépulpage immédiat, fermentation, lavage, égouttage à l'ombre, séchage au soleil. Ensacher à 9-10 % d'humidité.

Une récolte de 6.000 kg de drupes demande 200 h.j./ha.

13. Soins phytosanitaires.

En général, ils sont dispensés deux fois par an, en saison sèche.

a) Insectes.

Antestiopsis sp., *Lygus* sp., *Volummus* sp., chenilles défoliantes : pulvérisation de D.D.T. et d'un ester phosphorique en petite saison sèche et après la taille (en milieu rural : poudrage de D.D.T. à 10 % + malathion à 5 %).

Habrochila, Polychrosis : même traitement ou endrine.

Chenilles perforant les drupes : endrine.

Stephanoderes (peu fréquent) : endrine ou lindane (3 passages).

Borers : tétrachlorure de carbone dans les galeries, badigeonnage à la dieldrine.

Coccides et *Asterolecanium* : Oléo-parathion.

b) *Champignons*.

Colletotrichum, Hemileia : pulvérisations cupriques.

Les soins phytosanitaires exigent 15 h.j./ha par passage.

A consulter : FOUART, G., Un nouvel ennemi du caféier d'Arabie au Kivu, *Habrochila placida* (Note préliminaire), *Bull. Inf. INÉAC*, III, 1, pp. 51-62 (1954). FRASELLE, J. V., Deux maladies du caféier d'Arabie en Ituri, *Bull. Inf. INÉAC*, III, 6, pp. 337-342 (1954). DECELLE, J., Quels sont les insecticides à utiliser contre deux ennemis du caféier d'Arabie, *Antestiopsis lineaticollis* et *Habrochila ghesquierei*?, *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 2, pp. 67-75 (1955). FOUART, G. et BRION, L., Essais d'insecticides mixtes dans la lutte contre *Antestiopsis* et *Habrochila*, parasites du caféier d'Arabie, *Bull. Inf. INÉAC*, V, 6, pp. 385-397 (1956). FASSI, B., Le goût terreux des graines du caféier d'Arabie, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 3, pp. 202-203 (1957).

§ 2. LE THÉIER D'ASSAM ⁽¹⁾

(*Camellia sinensis* var. *assamica* MASTERS)

A consulter : STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MULUNGU, La culture du théier au Kivu, *Bull. Inf. INÉAC*, V, 2, pp. 97-101 (1955).

Les régions pour lesquelles les recommandations émises sont valables sont indiquées sur la carte par les surfaces hachurées (fig. 32).

1. Choix du terrain et précédent cultural.

Cette culture exige des sols colluvionnaires, légèrement acides (pH 5 à 5,5), profonds, humifères, bien drainés.

On recherchera des terrains plats ou à pente légère (maximum 20 %), à l'abri des vents. Les jachères à graminées, naturelles ou artificielles, les forêts secondaires et même les marais conviennent.

⁽¹⁾ Ce paragraphe a été rédigé d'après les notes phytotechniques de MM. J. FLÉMAL, Chef du Groupe du Théier à la Station de Mulungu, J. ROSSIGNOL, Chef du Secteur de l'Ituri et P. VANDERLINDEN, Adjoint à la Station de Nioka (Plantation de Lekwa).

A consulter : HARLER, C. R., The culture and marketing of tea, Oxford University Press, Londres, 2^e éd. (1956). SCHOOREL, A. F., Handleiding voor de theecultuur, Centrale Vereniging van Proefstations, Wageningen (1959).

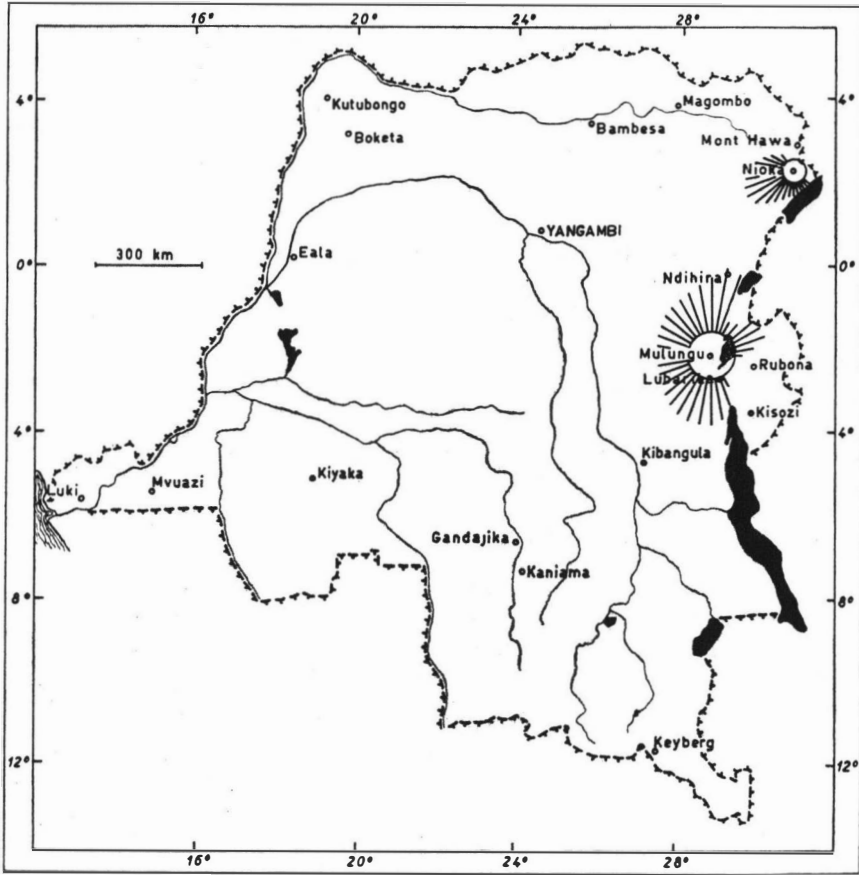


Fig. 32.

L'aire de culture du théier d'Assam est conditionnée par :

- une altitude comprise entre 0 et 2.000 m. Cependant, la facilité d'usinage et la qualité du produit augmentent avec l'altitude tandis que le rendement diminue. La culture semble la plus rentable entre 1.000 et 1.500 m ;
- une température de 18°C (moyenne annuelle) ;
- une pluviométrie de plus de 1.500 mm (répartition régulière des pluies).

2. Matériel de plantation.

On utilise des graines ou des boutures. Il faut compter 20 à 25 kg (15.800 graines environ) de graines par hectare à planter.

Actuellement, l'I.N.É.A.C. fournit des graines choisies. Les sélections en cours permettront la diffusion prochaine de graines clonales et sélectionnées. L'I.N.É.A.C. distribue également des boutures sélectionnées (en paniers) pour la création de parcs à bois. Du bois de bouturage des clones sélectionnés est également disponible.

A consulter : FLÉMAL, J., Production de graines et de boutures de théiers à Mulungu, *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 4, pp. 225-237 (1955).

3. Mode de plantation.

On installe 9.000 à 12.000 pieds/ha. Il est conseillé de planter les théiers en haies suivant les courbes de niveau.

En haies simples, les écartements sont de 1,50 m entre les haies et de 0,60 à 1,00 m dans la ligne.

En haies doubles : $(1,50 + 0,75) \times 0,75$ m.

A consulter : FLÉMAL, J., La plantation du théier en lignes doubles le long des courbes de niveau, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 6, pp. 365-379 (1957).

4. Germination et pépinière.

Les graines fraîches sont mises à germer dans du sable de rivière. Elles sont repiquées en pépinière (sol profond, soigneusement préparé) à 2 - 3 cm de profondeur, dès que l'enveloppe de la graine se fend. La radicule ou le pore germinatif sont dirigés vers le bas. Germoirs et pépinières sont ombragés et paillés.

En pépinières, les écartements sont de 15×15 cm ou de 20×20 cm, selon que la plantation s'effectuera avec mottes ou en « stumps ». En Ituri, le seul mode de plantation conseillé est celui en « stumps » (plants de 18 mois à 2 ans). L'ombrage des pépinières est allégé progressivement dès que les plantules atteignent 15 cm. La multiplication par boutures s'effectue sur substrat artificiel (mélange de sciure, sable et terreau).

A consulter : FLÉMAL, J. et GAIE, W., Le bouturage du théier d'Assam à Mulungu, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 2, pp. 101-127 (1957). EDEN, T., Tea nursery technique, Tea Res. Inst. East Africa, Nairobi, Pamphl. n° 4 (1956). SCHOOREL, A. F. (*op. cit.*). STOFFELS, E. H. J., L'aménagement des germoirs et des pépinières de théiers, *Bull. agric. Congo belge*, L, 4, pp. 949-956 (1959).

L'établissement et l'entretien des germoirs demandent 8 h.j./ha à planter; l'établissement des pépinières, 45 h.j./ha à planter et leur entretien, 100 h.j./ha à planter en cas de mise en place avec mottes, 192 h.j./ha à planter en cas de mise en place de « stumps ».

5. Préparation du terrain.

En terrain à couverture herbacée, la végétation est fauchée et mise en tas suivant les courbes de niveau. En terrain forestier, on pratique l'empoisonnement ou l'annélation avant l'abattage. Après incinération, les bois non brûlés sont débardés en chaînes parallèles aux courbes de niveau. Dans les deux cas, les couloirs de plantation sont labourés à 50 cm de profondeur environ (deux labours successifs).

La replantation après caféiers ou quinquinas peut éventuellement être envisagée.

Sur colline, les travaux antiérosifs sont indispensables. En terrain marécageux, le drainage s'impose.

En zone forestière (Lekwa, Ituri), le labour peut être omis.

La préparation du terrain après forêt demande 426 à 516 h.j./ha; après couverture herbacée, 265 à 470 h.j./ha selon la présence ou non de chiendent.

6. Mise en place.

On plante au début de la saison des pluies, avec mottes (plants de 6 à 10 mois, de 30 à 40 cm de hauteur) ou en « stumps » (plants de 18 à 24 mois). Un ombrage temporaire est installé et un paillis est épandu.

Les « stumps » sont recépés à 15 cm, dix jours avant la plantation; le pivot est raccourci à 40 cm.

La mise en place avec mottes demande 252 h.j./ha; en « stumps », 59 h.j./ha; le paillage occupe 15 h.j./ha.

7. Couverture du sol.

Des haies de légumineuses bisannuelles sont semées dans les interlignes; elles seront périodiquement taillées à 1 m de hauteur.

En Ituri, on conseille *Leucaena glauca* en dessous de 1.600 m et *Leucaena pulverulenta* au-dessus de cette altitude.

A Mulungu, on utilise deux rotations de haies de *Tephrosia vogelii* NOOK et/ou de *Crotalaria agatiflora*.

Le semis des haies exige 1,5 à 2,5 h.j./ha (2.200 m).

8. Ombrage et protection contre le vent.

Un réseau d'arbres d'ombrage composé de deux ou trois essences est planté à forte densité (6×6 m), puis éclairci pour obtenir un écartement de 12×12 m. Dans certains cas, des écrans brise-vents s'avèrent indispensables (Ituri).

Essences d'ombrage : *Grevillea robusta*, *Albizia stipulata*, *A. sumatrana*, *A. malaccarpha*, *Leucaena* sp. de Buitenzorg, *Erythrina* spp.

Comme écran brise-vent, on peut utiliser *Grevillea robusta*, *Cupressus lusitanica*, *Pinus patula*. En Ituri, les préférences vont à *Grevillea robusta*, utilisé aussi bien comme ombrage facultatif que comme brise-vents.

L'installation de l'ombrage exige 4,5 à 5,5 h. j./ha.

9. Entretien.

Six à huit sarclages annuels sont nécessaires dans les plantations non en rapport; dans celles en rapport, ce nombre est ramené à deux ou trois. S'il y a envahissement par le chiendent, un labour ou l'emploi d'un herbicide s'impose.

D'autre part, on pratique également la taille des haies de légumineuses, l'élagage et l'entretien des arbres d'ombrage ainsi que l'entretien du dispositif antiérosif.

La première année, le sarclage demande 85 à 140 h.j./ha; les deuxième et troisième années, 102 à 160 h.j./ha; les années suivantes, 34 à 60 h.j./ha/an; le labour exige 50 h.j./ha.

10. Fumure.

La formule, dont la composition ionique a été calculée d'après des indications recueillies avec de jeunes théiers, se présente comme suit : 49,3-28,9-21,8//22,1-44,9-33,0//1,52.

11. Taille.

La taille de formation est pratiquée en quatre phases successives : à 40 cm du sol, lorsque le diamètre du tronc au niveau du collet atteint au moins 2,5 cm; à 50, 56 et 60 cm du sol, dès qu'à ces niveaux le bois à tailler atteint 12 mm d'épaisseur (fig. 33). Elle s'échelonne sur 6 à 8 ans.

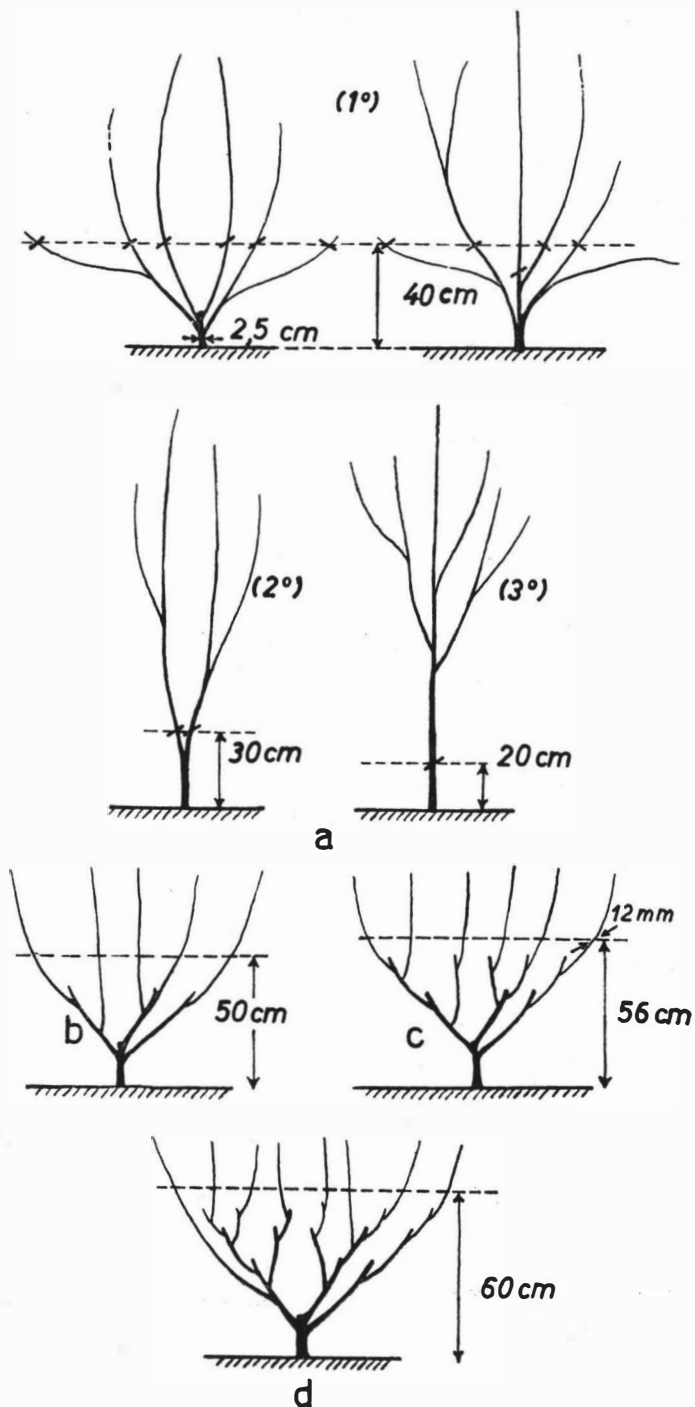


Fig. 33. — Taille de formation : (a) première phase (trois cas), (b) deuxième phase, (c) troisième phase, (d) quatrième phase.】

La taille de production a lieu tous les trois ans, à 1,5 cm au-dessus du niveau de la taille précédente (fig. 34 a).

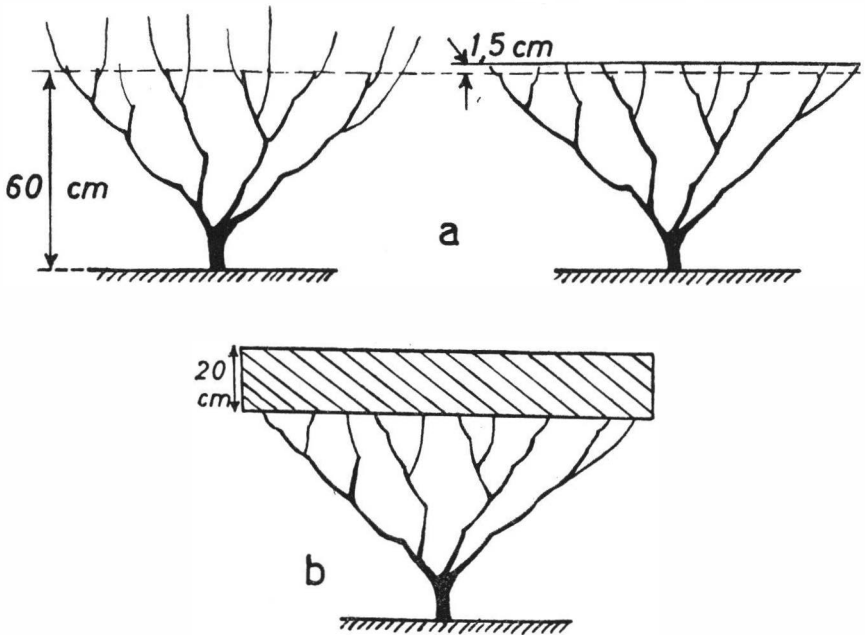


Fig. 34. — Taille de production (a), pinçage (b).

La taille s'effectue de préférence au début ou dans le courant de la saison sèche.

La taille en vert permet de rabaisser et de niveler la table de cueillette en supprimant les touffes de tiges vertes (balais) formées aux extrémités des branches (fig. 35).

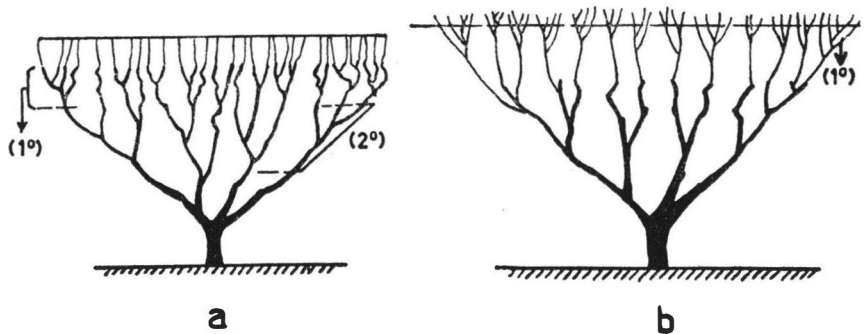


Fig. 35. — (a) Tailles de production (1°) et de formation (2°), (b) taille en vert (1° : balai).

La taille de régénération rajeunit l'arbre et rétablit la table de cueillette à une hauteur normale (fig. 36).

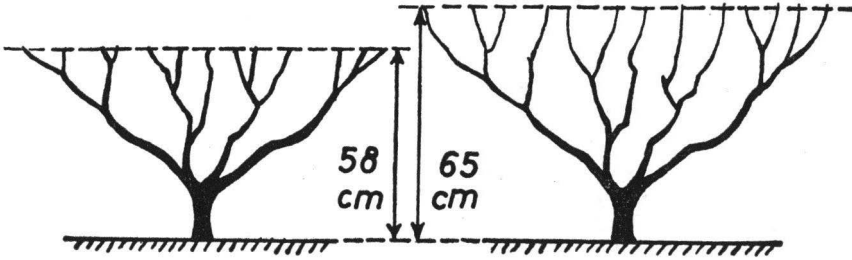


Fig. 36. — Tailles de régénération.

A consulter : IRELAND, E. W., La taille du théier, *Bull. Doc. Techn. agr.*, Bukavu, VII, 24, pp. 1-20 (1953). STOFFELS, E. H. J., La taille et la cueillette du théier d'Assam, *Bull. agric. Congo belge*, L, 3, pp. 675-687 (1959).

La taille de formation demande 58 à 115 h.j./ha; celle de production, 77 à 115 h.j./ha.

12. Cueillette.

Durant les tailles de formation, la table de cueillette s'établit à 90 cm du sol par une opération de pinçage (« tipping »). Le pinçage consiste à supprimer par pincement, à 90 cm du sol, toutes les pousses issues des bourgeons débouffés après la taille. Après chaque taille de production, on forme la table de cueillette à 20 cm au-dessus du niveau de la taille. La cueillette a lieu tous les 7 à 12 jours, suivant la saison et les régions. On récolte les pousses de valeur : $p + 2$ à $p + 3$ (fig. 37).

Une cueillette rapportant, en thé sec, 250 kg/ha demande 45 h.j.; 750 kg/ha, 170 h.j. (tâche journalière : 20 kg frais); 1.000 kg/ha, 230 h.j. (tâche journalière : 20 kg frais); 1.500 kg/ha, 270 h.j. (tâche journalière : 25 kg frais); 2.000 kg/ha, 363 h.j. (tâche journalière : 25 kg frais).

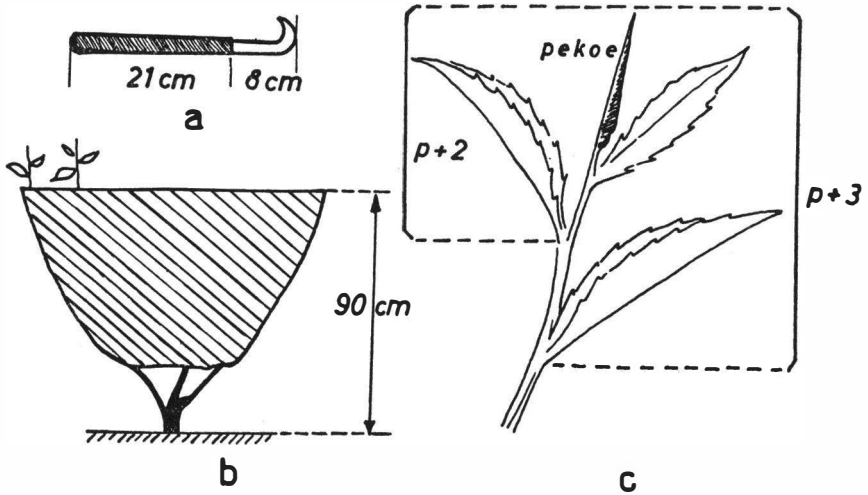


Fig. 37. — Couteau de taille (a), table de cueillette (b), pousse (c).

A consulter : IRELAND, E. W., La cueillette du thé, *Bull. Doc. Techn. agr.*, Bukavu, VI, 22, pp. 43-51 (1952). TRAMASURE, J., De la feuille de thé au thé marchand, *Bull. agric. Congo belge*, L, 5, pp. 1245-1281 (1959).

13. Soins phytosanitaires.

Helopeltis et Thrips : D.D.T. en pulvérisation.

Nématodes : parathion ou polyxane.

Champignons des branches : pulvérisation d'une bouillie cuprique sur les branches attaquées.

Champignons des racines et viroses : arrachage et brûlage.

Rats : pièges.

A consulter : FASSI, B., La lutte contre les pourridiés du théier au Kivu, *Bull. Inf. INEAC*, VIII, 5, pp. 317-330 (1959).

CHAPITRE III

LE VERGER INDUSTRIEL (1)

A consulter : PHILIPPE, J., VAN LAERE, R. et VAN DINGENEN, A., Plantation d'agrumes au Congo belge, *Bull. agric. Congo belge*, XLVI, 1, pp. 57-77 (1955). PHILIPPE, J., Plantation d'agrumes au Congo belge, Min. Colonies, Tract n° 7 (1958).

1. Nature du sol.

Les agrumes s'accommodent de sols sablo-argileux et exigent des terrains bien drainés, car ils sont sensibles aux eaux stagnantes.

La nappe phréatique ne peut en aucun cas se situer à moins de 1,50 m de la surface.

2. Précédent cultural.

Le précédent cultural (forêt, savane, culture) est moins important que la quantité et la qualité de l'humus.

Il faut éviter les sols trop épuisés par un cycle prolongé de cultures vivrières, par exemple. En tout cas, un ameublissement du sol et un enfouissement d'engrais vert (légumineuses) sont toujours utiles.

3. Préparation du terrain.

La végétation naturelle est abattue et essouchée. Dans la Cuvette, l'incinération est couramment pratiquée. En savane, la non-incinération ou le feu courant sont indiqués. Éventuellement, on effectue un labour ou un sous-solage.

De préférence, la préparation du terrain sera conçue pour permettre la mécanisation de l'entretien, des traitements phytosanitaires et de la récolte.

4. Dispositif et densité de plantation.

On préconise un dispositif en triangle, éventuellement en carré si on prévoit l'entretien mécanisé. Les densités varient suivant les espèces et la nature du sol.

(1) Ce chapitre a été rédigé d'après les notes phytotechniques de MM. J. GILLOT, Assistant à la Division des Plantes économiques diverses à Yangambi, J. PHILIPPE, Chef du Groupe des Plantes fruitières à la Station de Mvuazi et M. DALEBROUX, Assistant à la Station de Keyberg.

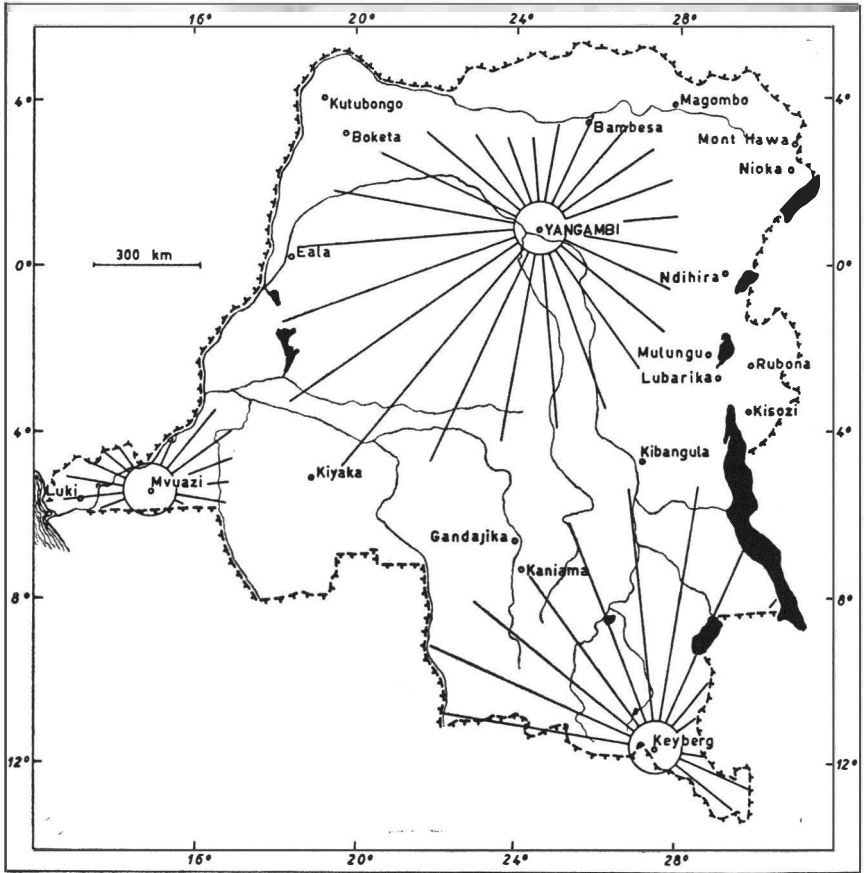


Fig. 38.

L'aire de culture des agrumes est conditionnée,
dans la zone forestière équatoriale et le Bas-Congo, par :

- une altitude de 1.000 m (limite supérieure);
- une température de 12°C (limite inférieure de la moyenne annuelle des minima journaliers);
- une pluviométrie de 1.400 mm (limite inférieure, saison sèche ne dépassant pas 5 mois);

dans la province du Katanga, par:

- une altitude de 1.700 m (limite supérieure);
- les gelées (exclure les régions où elles sont à craindre).

Les densités peuvent être, pour :

— Oranger, mandarinier et citronnier : 6 × 6 m en sol pauvre (277/ha) ou 7 × 7 m en sol riche (204/ha).

— Citronnier Hertaciones : 7 × 7 m en sol pauvre (204/ha) ou 8 × 8 m en sol riche (156/ha).

En terrain accidenté, on plante suivant les courbes de niveau.

5. Matériel de plantation.

Toutes les espèces d'agrumes préconisées dans ce précis se greffent en écusson sur Rough Lemon :

— Oranger Washington Navel : variété hâtive.

— Oranger Cadena Sin Hueso (*) : variété semi-hâtive résistante au chancre et à la Tristeza.

— Oranger Valencia Late : variété tardive.

— Mandarinier Deliciosa : variété hâtive; les fruits mûrs peuvent être laissés sur l'arbre (récolte hors saison).

— Mandarinier Oneco (*) : sa saison de production fait suite à celle de Deliciosa; également utilisé en franc de pied.

— Citronnier Hertaciones (*) : production échelonnée, résistant au chancre; en sol lourd, la greffe sur bigaradier augmente la résistance à la gommose.

— Citronnier Eureka : résistant au chancre, idem pour greffe sur bigaradier; forte densité possible; peu d'entretien.

Les variétés suivies du signe (*), tolérantes à la Tristeza, sont particulièrement recommandées par la Station de Mvuazi. Cette Station étudie actuellement le porte-greffe mandarinier Cléopâtre, probablement supérieur au Rough Lemon.

6. Autres espèces fruitières.

En dehors des agrumes, d'autres espèces peuvent être recommandées. Parmi celles qui sont utilisables en zone équatoriale forestière, citons : le ramboutan (*Nephelium lappaceum*), l'avocatier (*Persea gratissima*) et le mangoustan (*Garcinia mangostana*).

En général, ces arbres fruitiers exigent un sol plus lourd que les agrumes. Le drainage garde toute son importance. Les plantations s'établissent au départ de semenceaux (en paniers) ou de plants greffés (avec mottes ou en paniers).

Le mangoustan est semé en couche et repiqué en paniers. L'ombrage est indispensable durant les trois premières années

de plantation. On peut planter des papayers en intercalaire; ceux-ci peuvent être maintenus pendant cinq ans environ.

Le ramboutan et l'avocatier sont semés en panier ou greffés. Au Katanga, où l'on conseille les variétés du groupe mexicain, l'avocatier se sème en germoir abrité. La plantule est repiquée en pépinière lorsqu'elle présente trois ou quatre feuilles; on laisse les cotylédons adhérents. On met en place des semenceaux ou des plants greffés. Ils doivent être protégés contre le froid du 1^{er} juin au 15 août, soit par des claies la première année, soit par l'arrêt de l'irrigation.

Le ramboutan est planté à 5 × 5 m; ensuite, les plants mâles (semenceaux) ou les plants insuffisamment développés (greffés) sont supprimés pour obtenir un écartement de 10 × 10 m.

L'avocatier est planté, soit en semenceaux à 10 × 10 m, soit en plants greffés à 8 × 8 m ou 10 × 8 m suivant la variété.

Le mangoustan est mis en place en semenceaux à 7 × 7 m.

A consulter : PHILIPPE, J. et CORNELIS, P., La reproduction végétative de l'avocatier, *Bull. Inf. INEAC*, VIII. 5, pp. 273-281 (1959).

7. Mode de plantation.

Les agrumes sont plantés avec mottes ou à racines nues au départ de plants greffés en pépinière.

Dans la Cuvette congolaise, la plantation à racines nues permet 95 % de reprise. Les mottes (éventuellement confectionnées au plan-toir « Java ») peuvent être utilisées si la pépinière est établie en sol argileux à proximité des vergers. Ce mode de plantation offre le plus de garantie de reprise dans les autres zones d'agrumiculture.

L'ananas peut être cultivé en intercalaire sous agrumes pendant deux à trois ans.

8. Germoir pour agrumes.

Le germoir se compose de plates-bandes labourées à 60 cm de profondeur. On y sème des graines mûres et séchées de Rough Lemon, en lignes distantes de 8-10 cm, à 3-4 cm dans la ligne et à 1,5-2,5 cm de profondeur (fig. 39). On installe un paillis et un ombrage qui sera enlevé progressivement. Les plantules sont repiquées en pépinière après 4 à 6 mois, lorsqu'elles atteignent 25 à 30 cm de hauteur (fig. 40).

Le terrain du germoir doit être enrichi par apport de fumier, compost, etc.

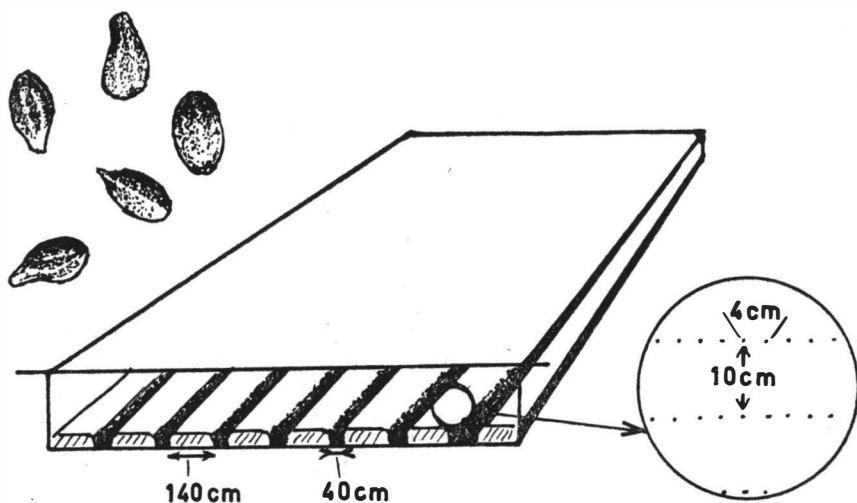


Fig. 39. — Gerموir.

Un kilogramme de graines de Rough Lemon contient environ 11.000 graines donnant près de 9.000 plantules dont 60 % (± 5.400) seront choisies lors du repiquage. Une réussite au greffage de 90 % donne environ 4.800 plants dont 85 % sont aptes à être plantés, soit 4.000 pieds.

La préparation du gerموir, le semis et l'entretien demandent 71 h.j./20 ha de verger.

9. Pépinière d'agrumes.

Elle est constituée de plates-bandes labourées à 60 cm de profondeur, enrichies de fumier ou de compost ou par l'enfouissement de légumineuses (*Crotalaria*, *Canavalia*, *Mucuna*). Les plates-bandes sont surélevées pour assurer le drainage (fig. 41); un paillis est indispensable pour les protéger contre l'érosion et le tassement.

Les légumineuses sont enfouies avant la floraison (2 à 4 mois après le semis).

Les plantules à repiquer en pépinière sont toilettées : le pivot est sectionné et les feuilles sont taillées, sauf celles du sommet.

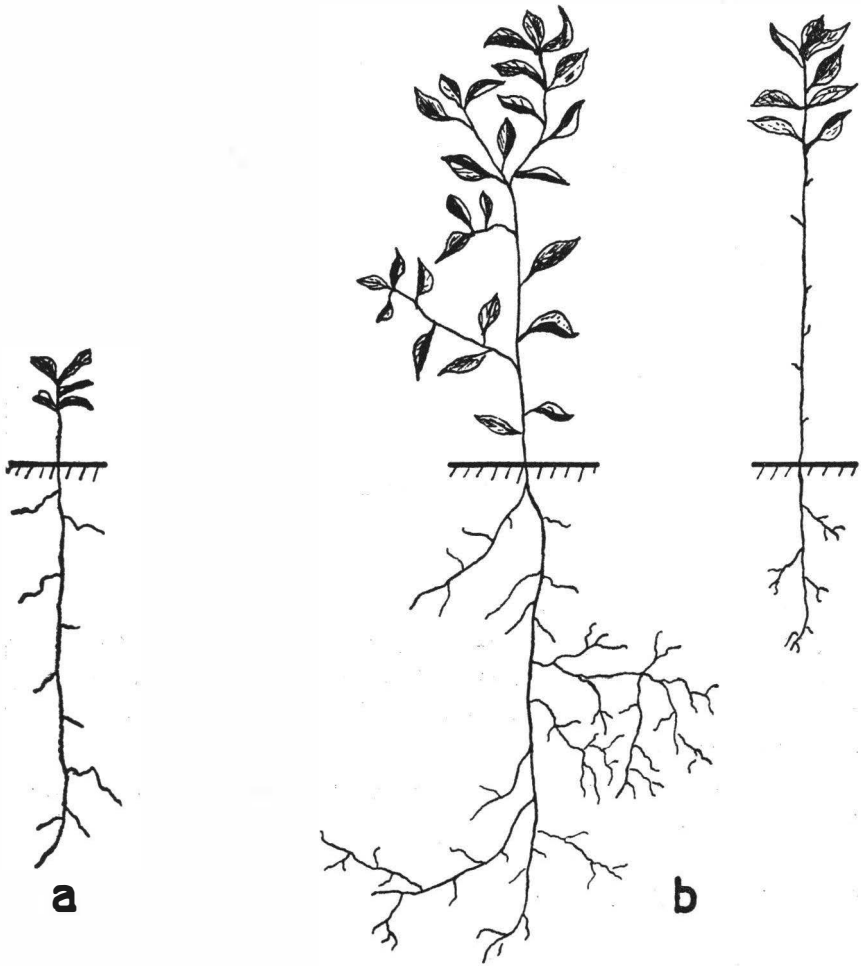


Fig. 40. — (a) Plant de six semaines,
(b) plants de six mois non toiletté et toiletté.

Un triage sévère est effectué. Le repiquage est pratiqué à l'aide d'un plantoir.

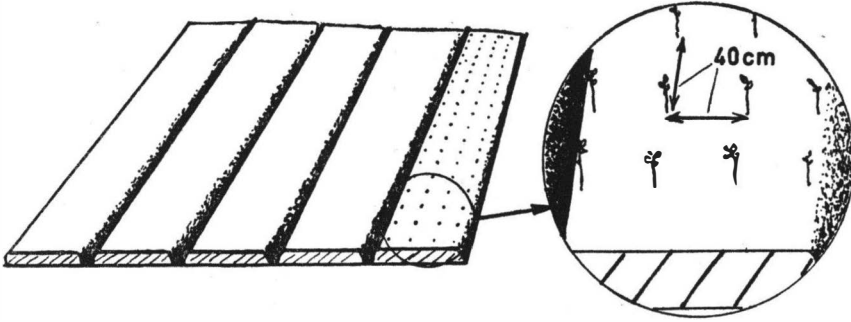


Fig. 41. — Pépinière.

Les écartements utilisés en pépinière peuvent varier de $0,30 \times 0,30$ m à $0,75 \times 0,40$ m.

L'arrosage doit être particulièrement soigné; éventuellement, on fait appel à l'irrigation par gravitation ou par aspersion.

Au Katanga, on utilise un ombrage temporaire qui sera progressivement enlevé; de plus, des claies contre le gel sont placées du 1^{er} juin au 15 août.

L'établissement de la pépinière et son entretien jusqu'au greffage demandent environ 11 h.j./ha à planter.

10. Greffage des agrumes.

Le greffage en écusson (en T renversé) est exécuté à 15 cm du sol, 9 à 12 mois après le repiquage des plantules (fig. 42). Celles-ci ont alors un diamètre de 1 cm. Quelques semaines avant le greffage, on taille les gourmands à 30 cm de la base du pied de greffe.

Le porte-greffe est recépé 10 à 15 cm au-dessus de l'écusson.

L'entretien de la pépinière de plants greffés comprend un premier égourmandage deux semaines après le recépage; ensuite, un égourmandage tous les mois pendant 4 mois et tous les deux mois pendant 14 mois. Les greffons sont tuteurés. Le chicot est taillé lorsque la tige atteint 80 cm environ; un badigeonnage des plaies est nécessaire. On doit effectuer un labour et un paillage.

On peut greffer deux yeux à 90° , le premier à 10 cm du pied, le second à 15 cm. On supprime un greffon après la reprise.

La taille de formation consiste dans le recépage de la cime aotée à 0,70 - 0,90 m (orangers, mandariniers) ou à 1,00 m (citron-

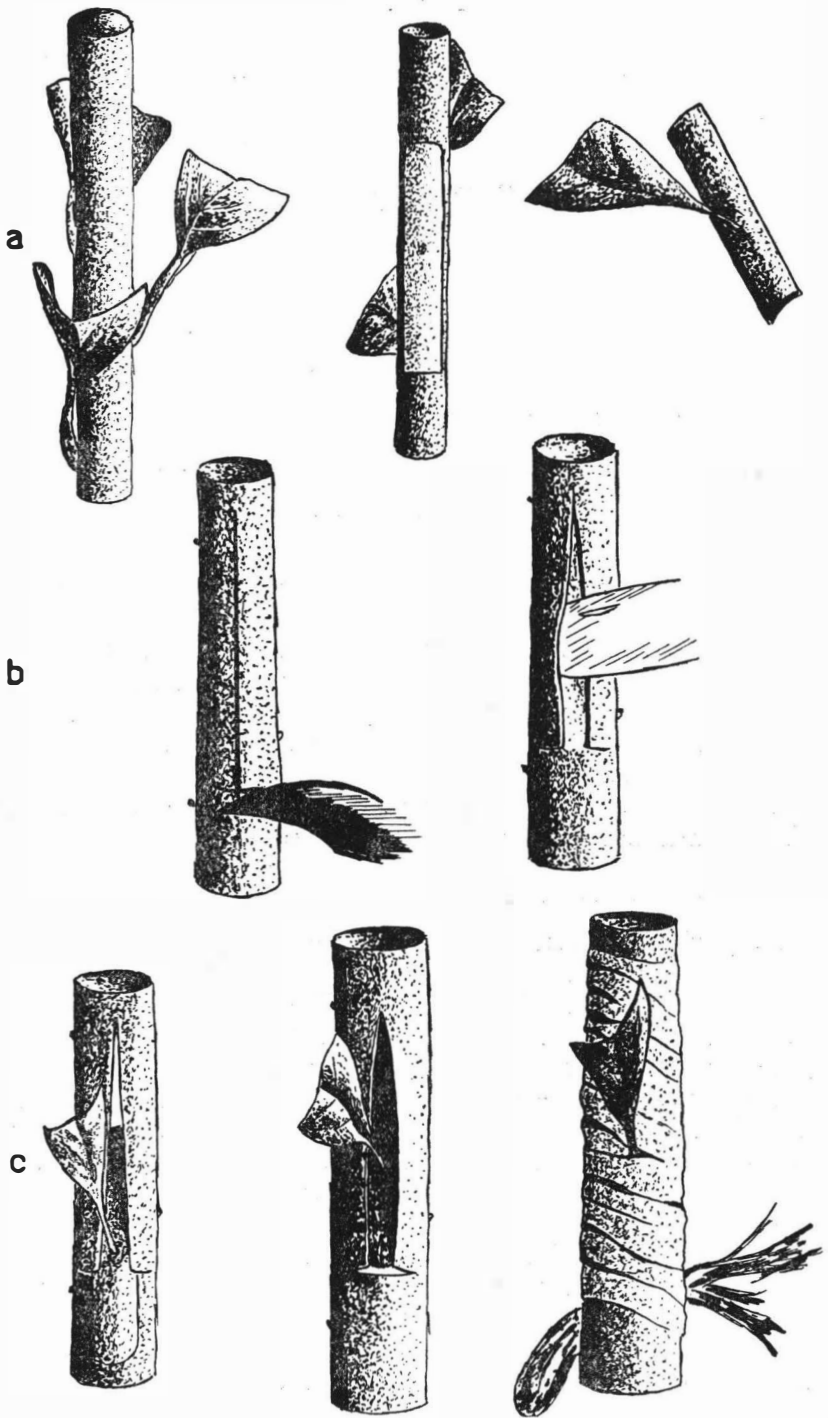


Fig. 42. — Greffage : (a) prélèvement de l'écusson, (b) préparation du sujet, (c) mise en place.

niers) du sol; elle conserve 4 à 5 branches charpentières. Un premier passage a lieu trois semaines après le recépage; les suivants ont lieu tous les deux mois. Cette taille peut aussi être effectuée lors de la mise en place ou après celle-ci.

Le greffage occupe 2 h.j./ha à planter; l'entretien de la pépinière de plants greffés, 17 h.j./ha à planter.

11. Installation du verger.

La mise en place a lieu, après trouaison, environ 18 mois après le greffage.

S'il n'a pas subi la taille de formation en pépinière, le plant est étêté aux hauteurs indiquées précédemment et effeuillé. Le pivot est raccourci et quelques racines latérales sont supprimées.

Les trous, dont les dimensions varient de 60 × 60 × 60 cm (en sol léger) à 1 × 1 × 1 m (en sol lourd), sont comblés avec de la terre superficielle et des déchets organiques (compost ou fumier).

Des abris individuels sont parfois utilisés (Katanga) après la plantation (protection contre le gel en saison sèche).

Le trouage et la plantation exigent 25 h.j./ha environ.

12. Entretien et couverture.

Les cultures intercalaires sont remplacées en temps utile par des légumineuses. Celles-ci (*Mucuna atropurpurea*, *Pueraria javanica* ou *Stylosanthes gracilis*) sont semées en lignes distantes de 1 à 1,50 m. Elles sont fauchées deux fois par an. Autour des arbres, un cercle d'un diamètre égal à la couronne est labouré superficiellement. Un léger labour de l'interligne est utile tous les 3 à 4 ans.

L'entretien demande environ 160 h.j./ha/an.

La taille de formation et la taille de fructification sont suivies, après la mise en place, du dédoublement des 4 ou 5 branches charpentières. Une taille d'entretien s'impose après l'entrée en production.

Cette taille consiste en l'élimination des gourmands, sauf de ceux qui sont destinés à combler des vides dans la couronne, dont l'équilibre doit toujours être respecté. Les rameaux fruitiers sont taillés courts.

La plupart des agrumes, sauf le citronnier, ne demandent qu'une taille légère.

Les tailles occupent de 5 à 22 h.j./ha selon l'âge des sujets.

13. Irrigation.

L'irrigation est indispensable en terrain sec (coteau, plateau) et dans les zones à saison sèche prolongée.

Au Katanga, par crainte des gelées, l'irrigation est suspendue pendant les deux mois froids de la deuxième saison sèche après la plantation, tandis que, pendant les deux mois froids de la première saison sèche après la plantation, on irriguera en abritant chaque plant sous une claie couverte de *Pennisetum*.

14. Récolte.

L'égrenage des fruits ainsi que l'application de compost et d'engrais favorisent l'obtention de fruits de qualité. Le conditionnement des fruits est indispensable.

Des supports bifurqués sont placés sous les branches trop chargées. Les fruits tombés doivent être ramassés au moins une fois par semaine.

Le conditionnement comporte les opérations suivantes : lavage et désinfection (enlèvement des résidus de pulvérisations, des fumigines et des lépidosaphes), ressuyage, « déverdisage », triage, séchage, lustrage, calibrage, emballage.

La main-d'œuvre requise est de 16 h.j./ha/an.

15. Soins phytosanitaires.

a) *En germoir.*

Pulvérisation de produits cupriques sur les plantules de 5 cm et de nicotine sur les plantules de 10 à 15 cm.

b) *En pépinière.*

Pulvérisation de produits cupriques (gale), d'huile blanche, de nicotine.

c) *En verger.*

Champignons et bactéries : produits cupriques (sur les jeunes pousses).

Coccides : huile blanche en mélange avec malathion ou parathion.

Aphides : nicotine.

Chenilles et sauterelles : D.D.T.

Gommose et psorose : écorçage suivi d'un badigeonnage au goudron végétal deux fois par an.

Mouches des fruits : emploi de gobe-mouches.

Chancre : selon l'intensité de l'attaque, suppression totale ou partielle de l'arbre.

Tristeza : choix de combinaisons scion-sujet tolérantes.

A consulter : DECELLE, J., Un nouvel ennemi des Citrus, *Distantiella collarti* SCHOUT. (*Hemiptera-Capsidae-Bryocorinae*), *Bull. agric. Congo belge*, XLVI, 1, pp. 79-86 (1955). PHILIPPE, J., Comment reconnaître et contrôler les principaux ennemis des agrumes au Congo belge, *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 1, pp. 13-25 (1955). PHILIPPE, J., Programme et calendrier de pulvérisations des agrumes, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 4, pp. 259-260 (1957).

CHAPITRE IV

CULTURE DU COTONNIER, DE LA POMME DE TERRE ET DU TABAC

§ 1. LE COTONNIER DANS LA ZONE COTONNIÈRE NORD ⁽¹⁾

(*Gossypium hirsutum* LAMK)

Les méthodes décrites dans ce paragraphe sont celles qui concernent l'agriculture extensive pratiquée actuellement. Des modes de culture intensive sont à l'étude.

Les conseils émis sont le fruit de l'expérience acquise dans les Stations de Bambesa (Bas-Uele), Magombo (Haut-Uele), Boketa et Kutubongo (Ubangi).

La zone cotonnière Nord est représentée sur la carte par la surface hachurée (fig. 43).

1. Aménagement.

En zone cotonnière Nord, le complexe cotonnier-plantes vivrières est installé en région forestière, après forêt ou jachère forestière de 13 à 14 ans; en savane, après jachère à graminées plus ou moins arborée, vieille de 10 à 12 ans.

En forêt, on préconise les couloirs alternés, larges de 100 m et orientés E.-O.; en savane, on préfère des blocs de culture aussi grands que possible.

2. Préparation du terrain.

Cette préparation consiste dans l'abattage et l'incinération de la végétation naturelle.

En savane, la mise en paillis de la végétation naturelle n'a pas donné de meilleurs résultats que l'incinération.

L'abattage et l'incinération demandent, en forêt, 105 h.j./ha; en savane, 76 à 85 h.j./ha.

⁽¹⁾ Les paragraphes 1 et 2 ont été rédigés d'après les notes phytotechniques de MM. R. DE COENE, Chef du Secteur Nord, G. SCHMITZ, Chargé de recherches à la Station de Bambesa, W. WOUTERS, Chargé de recherches à la Station de Gandajika, P. DINEUR, Assistant et G. CHALON, Adjoint à la même Station.

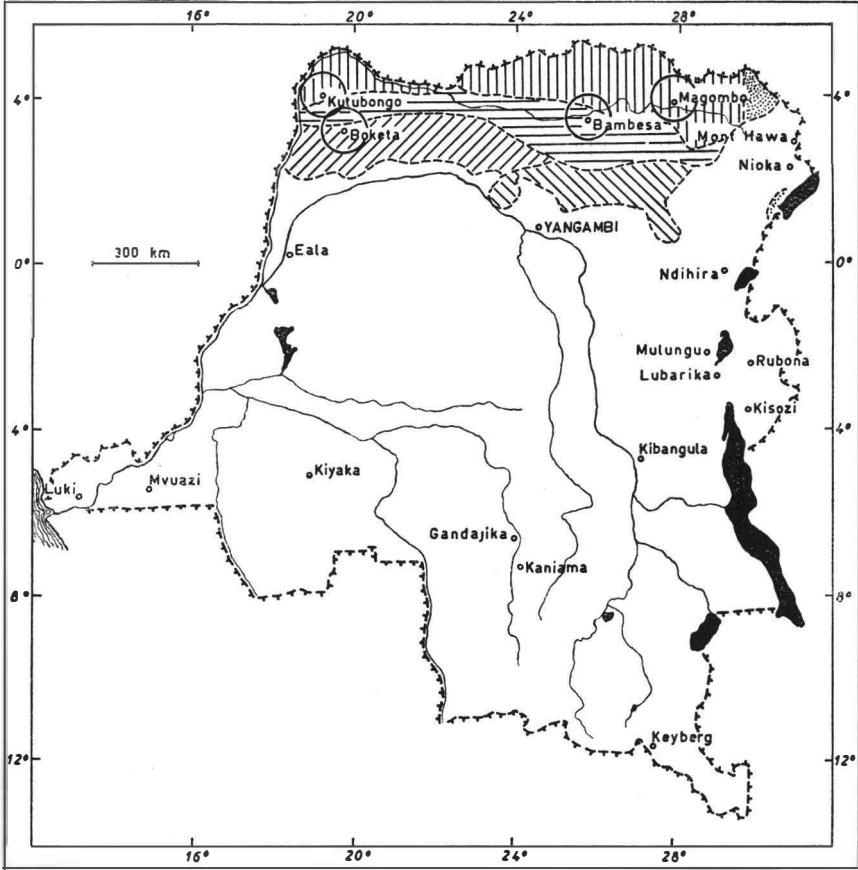
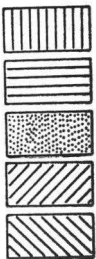


Fig. 43.



Savane dérivant de forêts mésophiles semi-caducifoliées subéquatoriales (savane climatique) : semis du 15 au 30 juin.

Savane dérivant de forêts ombrophiles sempervirentes équatoriales (savane anthropique) : semis du 1^{er} au 15 juillet.

Région cotonnière du lac Albert et de Faradje : semis du 1^{er} au 15 juin.

Forêts ombrophiles sempervirentes équatoriales. Partie ouest : semis du 1^{er} au 15 juillet.

Forêts ombrophiles sempervirentes équatoriales. Partie est : semis du 15 au 31 juillet.

3. Rotation.

La culture est toujours intégrée dans un complexe cotonnier-plantes vivrières, dont le cycle cultural varie entre 3 et 5 ans selon la réserve en matière organique du sol. Le cotonnier est toujours semé en 2^e saison.

Il existe cinq types de rotation établis, d'une part en fonction du précédent cultural : forêt, jachère forestière, savane anthropique ou climatique, d'autre part en fonction des possibilités économiques : valorisation du manioc (voir schéma I).

4. Variétés.

Le cotonnier Bsa 49 est actuellement conseillé pour toute la zone cotonnière Nord, sauf pour la région de la Semliki et de Mahagi, où une lignée ugandaise BP 52 est cultivée.

A consulter : DEMOL, J., Une nouvelle variété cotonnière au Congo belge, le « Bambesa 49 », *Bull. Inf. INÉAC*, VIII, 4, pp. 249-262 (1959).

5. Semis et écartement.

Le semis est effectué en lignes; les poquets contiennent de 4 à 6 graines.

Région	Date de semis	Écartement (cm)
Savane climatique	15 au 30 juin	60 × 25
Savane anthropique, région forestière sauf zones définies ci-dessous	1 ^{er} au 15 juillet	80 × 30
District Haut-Uele(Wamba) et Ituri (Mambasa)	15 au 31 juillet	80 × 30
Zone Mahagi-Semliki et région Faradje	1 ^{er} au 15 juin	60 × 25 à 80 × 30 suivant type de sol

Les semis trop tardifs ou échelonnés sur une période trop longue sont toujours nuisibles à la production. La désinfection préalable des graines (produits organo-mercuriques ou orthocide) améliore la levée et le développement. L'usage d'engrais entraîne des écartements plus larges : 100 × 30 cm, par exemple.

Rotations dans le complexe cotonnier-plantes vivrières.

1 ^{re} année		2 ^e année		3 ^e année		4 ^e année		5 ^e année	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B

1. Région forestière (sur forêt).

Bananier		Maïs Courge Haricot		Cotonnier		Arachide	
Riz	Manioc	Récolte du manioc		Cotonnier		Arachide	

2. Région forestière (sur jachère).

Maïs Courge Haricot	Cotonnier	Arachide	Cotonnier	Installation du bananier et du manioc dans la 2 ^e culture du cotonnier	
---------------------------	-----------	----------	-----------	---	--

3. Savane anthropique (région climatique forestière).

Arachide	Cotonnier	Maïs Haricot Riz	Sésame Manioc (Bananier)	Récolte du manioc
----------	-----------	------------------------	--------------------------------	----------------------

Variante : Maïs en 1^{re} année et arachide en 2^e année

4. Savane climatique (a) (saison sèche plus précoce et plus longue).

Cotonnier	Arachide	Riz-Sorgho Sésame Éleusine	Manioc	Récolte du manioc
-----------	----------	----------------------------------	--------	-------------------

Maïs et bananier hors rotation en galerie forestière

5. Savane climatique (b) (manioc valorisable).

Maïs ou Arachide	Cotonnier	Arachide ou Maïs	Sorgho Éleusine ou Sésame
Manioc	Bananier et parfois maïs hors rotation en galerie forestière		

La préparation après avant-culture et le piquetage demandent 10 à 13 h.j./ha; le semis avec trouage, 15 à 25 h.j./ha.

6. Entretien.

Cinq semaines après le semis, on sarcle et démarie à un plant. Les deuxième et troisième sarclages sont exécutés respectivement 9 et 14-15 semaines après le semis.

La main-d'œuvre exigée est de 40 à 60 h.j./ha.

7. Fumure.

Au cours de ces dernières années, la fumure du cotonnier a fait l'objet de nombreuses recherches dont il serait vain de vouloir résumer les résultats dans le cadre de ce précis, compte tenu de la diversité des conditions culturales et des régions dans lesquelles se pratique cette culture. Le praticien aura donc utilement recours aux ouvrages et articles spécialisés traitant de la fumure du cotonnier.

On ne citera ici, à titre documentaire, qu'une seule fumure mise au point exclusivement pour les sols rouges argileux en région Babua, où l'on utilise 100 kg/ha de superphosphate triple à la levée. Si les deux cultures de cotonniers sont fumées, on peut ajouter à la rotation une 3^e année de plantes vivrières-cotonnier. Dans le cas où l'on n'utilise l'engrais que sur une seule culture de cotonniers, c'est la première qui est fumée.

L'épandage requiert 3 h.j./ha.

A consulter : BANNINK, L., La fumure minérale du cotonnier, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, pp. 199-211 (1958). BANNINK, L., La fumure minérale du cotonnier dans la zone forestière de l'Uele, *Bull. Inf. INÉAC*, VIII, 3, pp. 147-151 (1959). MOLLE, A. et LUTTGENS, M., État des connaissances pratiques en matière de fumure des principales spéculations végétales, *Bull. agric. Congo belge*, L, 5, pp. 1207-1244 (1959).

8. Récolte.

Le coton est récolté par passages hebdomadaires, au fur et à mesure de l'ouverture des capsules.

Ce système est indispensable pour obtenir un produit de qualité (grisaillement) et pour éviter les dégâts dus aux insectes et aux intempéries.

Lors de la récolte, on sépare le coton blanc du coton taché et des capsules pourries. On utilise des claies de séchage avec ouverture pour la nuit (rosée). Le stockage se fait en paniers.

Une récolte de 800 kg/ha occupe 32 h.j.; le triage, 16 h.j./ha (50 kg par jour).

9. Soins phytosanitaires.

Helopeltis : toxaphène 15 (1 ou 2 poudrages) en région à infestation endémique, sinon l'arrachage des cotonniers après la récolte suffit.

Lygus : toxaphène 15 (1 ou 2 poudrages).

Acariose : toxaphène 15 (1 poudrage).

Wilt : variétés résistantes (Ston. 5 ou Bsa 49).

Il est indispensable d'arracher les cotonniers le plus tôt possible après la récolte pour ménager une intercampagne de 4 mois au moins.

Cette pratique obligatoire évite les pullulations d'insectes, principalement de *Helopeltis* et des vers de capsules.

L'arrachage et l'incinération demandent 10 à 14 h.j./ha; la désinsectisation, 1 h.j./ha.

A consulter : SCHMITZ, G., Comment limiter les dégâts de l'*Helopeltis* du cotonnier dans l'Ubangi-Uele?, *Bull. Inf. INÉAC*, I, 3, pp. 191-204 (1952). SCHMITZ, G., L'acariose du cotonnier, *Bull. Inf. INÉAC*, V, 5, pp. 329-339 (1956).

§ 2. LE COTONNIER DANS LA ZONE COTONNIÈRE SUD

Les recommandations émises dans le paragraphe précédent valent également pour la zone Sud, sauf en ce qui concerne les points traités ci-dessous.

Les conseils qui suivent sont basés sur l'expérience acquise dans les Stations de Gandajika (Secteur Sud), Lubarika (Ruzizi) ⁽¹⁾ et Kibangula (Maniema).

La zone cotonnière Sud est représentée sur la carte par la surface hachurée (fig. 44).

1. Aménagement.

En zone Sud, la culture cotonnière est pratiquée presque exclusivement en savane, après une jachère de 3 à 5 ans.

Si on évite les feux, une jachère de 3 ans suffit.

(¹) Les renseignements concernant la plaine de la Ruzizi sont tirés des notes phyto-techniques de M. J. DEWEZ, Directeur de la Station de Lubarika.

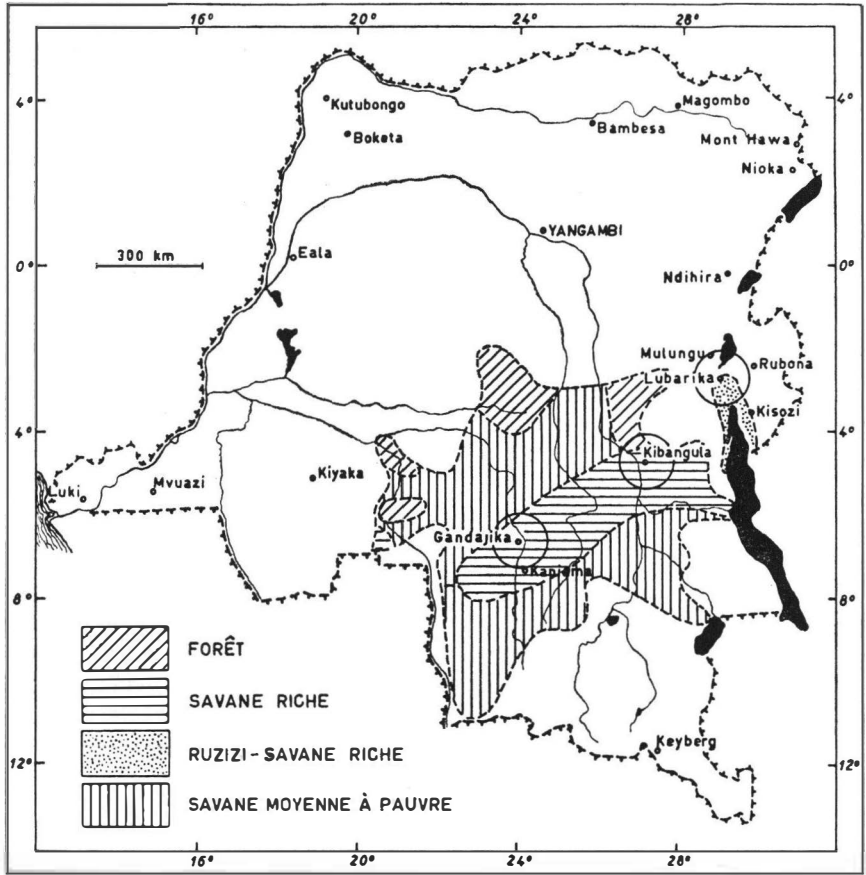


Fig. 44.

2. Préparation du terrain.

Le labour mécanique est conseillé. Si le labour est pratiqué à la houe, il existe deux possibilités :

- labour général et semis à plat;
- labour général et semis sur buttes.

La seconde méthode est la meilleure et la plus fréquemment utilisée. Le labour ou labour-buttage doit être entièrement terminé avant le début du semis. L'effet bénéfique du labour mécanique est le plus marqué en terres lourdes.

L'abattage, l'incinération, le labour et le buttage requièrent 60 à 70 h.j./ha.

3. Rotation.

Une culture préliminaire d'arachides assure un bon rendement et est favorable au cotonnier (voir schéma II).

Dans la plaine de la Ruzizi, le cotonnier se place en tête de rotation et est cultivé pendant deux ou trois saisons successives. Le cotonnier est suivi d'une jachère de deux ou quatre ans. Dans les paysannats de l'Urundi, où l'irrigation n'est pas possible, on adopte la rotation : cotonnier-cotonnier-manioc et petites plantes vivrières-jachère de 4 ans. Dans les terres irrigables, une culture irriguée d'arachides est intercalée, en saison sèche, entre les deux cultures de cotonniers.

En région forestière (Maniema), la rotation débute généralement par une culture de riz, suivie d'arachides et de cotonniers. Jusqu'à présent, il n'existe pas de règle fixe.

4. Variétés.

En zone cotonnière Sud, c'est la variété C 2 qui est actuellement propagée, tandis que dans la plaine de la Ruzizi, on multiplie la variété 1021.

5. Semis et écartements.

Les semis doivent être terminés environ dix jours avant le début de la petite saison sèche. L'époque optimum du semis se situe entre le 24 décembre et le 1^{er} janvier au Kasai, au Lomami et au Tanganyika; elle se prolonge jusqu'au 10 janvier dans la plaine de la Ruzizi et s'étend du 1^{er} au 15 janvier au Maniema.

Les écartements varient suivant la richesse du sol :

- en terre très riche : $1,00 \times 0,30$ m ou $1,20 \times 0,30$ m (Ruzizi);
- en terre moyenne : $0,80 \times 0,30$ m;
- en terre pauvre : $0,60 \times 0,20$ m.

On sème 5 à 7 graines par poquet (10 graines en sol lourd du type Kihomba).

La main-d'œuvre requise est de 10 à 12 h.j./ha.

6. Entretien.

Le démariage peut être effectué en une ou deux fois. Dans ce dernier cas, on ramène le poquet à deux plants lorsque les plantules ont 5 feuilles (15 jours environ) et à un plant deux semaines plus tard. Après démariage, les plants sont buttés. Les sarclages sont effectués suivant les besoins.

L'entretien exige 15 à 20 h.j./ha.

Rotations dans le complexe cotonnier - plantes vivrières

1 ^{re} année		2 ^e année		3 ^e année		4 ^e année		5 ^e année	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B

1. Savane (fertilité moyenne).

Cotonnier	Maïs	Cotonnier	Arachide Manioc	Récolte du manioc	
-----------	------	-----------	--------------------	-------------------	--

2. Savane (fertilité faible).

Cotonnier	Maïs Arachide Manioc	Récolte du manioc	
-----------	----------------------------	-------------------	--

Le maïs est souvent semé en galerie forestière

3. Savane - Nouvelle rotation (labour de fin de saison des pluies).

Arachide	Cotonnier	Maïs	Cotonnier Manioc	Récolte du manioc
----------	-----------	------	---------------------	----------------------

4. Forêt (Maniema).

Riz	Arachide	Cotonnier	Maïs	Cotonnier	Manioc	Récolte du manioc
-----	----------	-----------	------	-----------	--------	-------------------

7. Soins phytosanitaires. (Voir également § 1).

La pulvérisation est préférée au poudrage partout où elle est possible.

Lygus : poudrage de D.D.T. + toxaphène.

« Boll worm » (*Heliothis armigera*, *Earias* sp.) : endrine ou Cotton-dust.

Hémiptères piqueurs (*Dysdercus*, *Callides*, *Antestia*, etc.) : H.C.H. Shimbu : dieldrine.

A consulter : DE FRANCOUEN, P., Essais de lutte contre le « shimbu », *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 2, pp. 117-125 (1958).

§ 3. LA POMME DE TERRE ⁽¹⁾

(*Solanum tuberosum* L.)

A consulter : DETILLEUX, E., La culture de la pomme de terre dans la région d'Élisabethville, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 5, pp. 323-338 (1958). LE MARCHAND, G., Les Centres d'essais locaux (C.E.L.) du Nord du Kivu, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 5, pp. 303-321 (1958). BURTON, W. G., *The potato*, Chapman & Hall Ltd., Londres (1948).

Ces notes sont basées sur l'expérience acquise dans les Stations de la Ndihiira (Nord-Kivu), Rubona, Kisozi (Ruanda-Urundi), Keyberg et Kaniama (Katanga). Les zones pour lesquelles valent les recommandations émises par chacune de ces Stations correspondent aux surfaces hachurées (fig. 45). Pour le Ruanda, voir la figure 46.

La culture de la pomme de terre exige un climat tempéré. Elle est pratiquée presque exclusivement dans les zones d'altitude de l'Est du Congo, du Katanga et du Ruanda-Urundi (à plus de 1.900 m au Kivu et en Urundi, à 1.000-1.200 m dans le Haut-Katanga, à 900 m à Kaniama, jusqu'à 1.500-1.600 m au Ruanda).

Des pluies régulières sont nécessaires durant le développement végétatif de la plante. Excepté Kaniama, les centres de culture de la pomme de terre se caractérisent par une moyenne mensuelle des températures journalières inférieure à 20°C; la moyenne des minima journaliers est inférieure à 17° et celle des maxima, inférieure à 24°C.

(¹) Ce paragraphe a été rédigé d'après les notes phytotechniques de MM. R. BRUYÈRE, Directeur de la Station de Kisozi, C. PIERSON, Assistant à la Station de Rubona, E. VAN DAELE, Chef du Centre expérimental de la Ndihiira, E. DETILLEUX et M. DALEBROUX, Assistants à la Station de Keyberg.

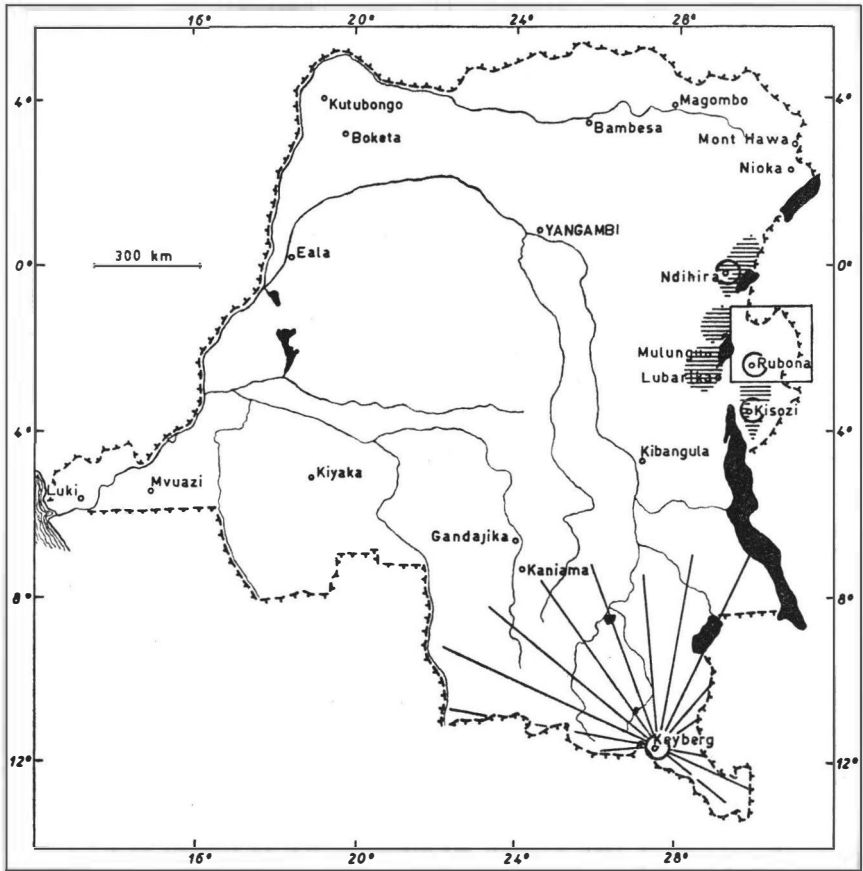


Fig. 45.

1. Choix du terrain.

La culture de la pomme de terre s'accommode de situations très différentes. On choisira de préférence un sol meuble et assez profond. Un pH situé entre 4,5 et 6,5 semble convenir. Il faut éviter les terrains marécageux présentant un danger d'asphyxie et les sols trop compacts qui empêchent la formation normale des tubercules.

Il est connu que le goût et la qualité de la pomme de terre varient d'après le sol. Les pommes de terre récoltées sur sol argileux ou argilo-sablonneux sont particulièrement appréciées.

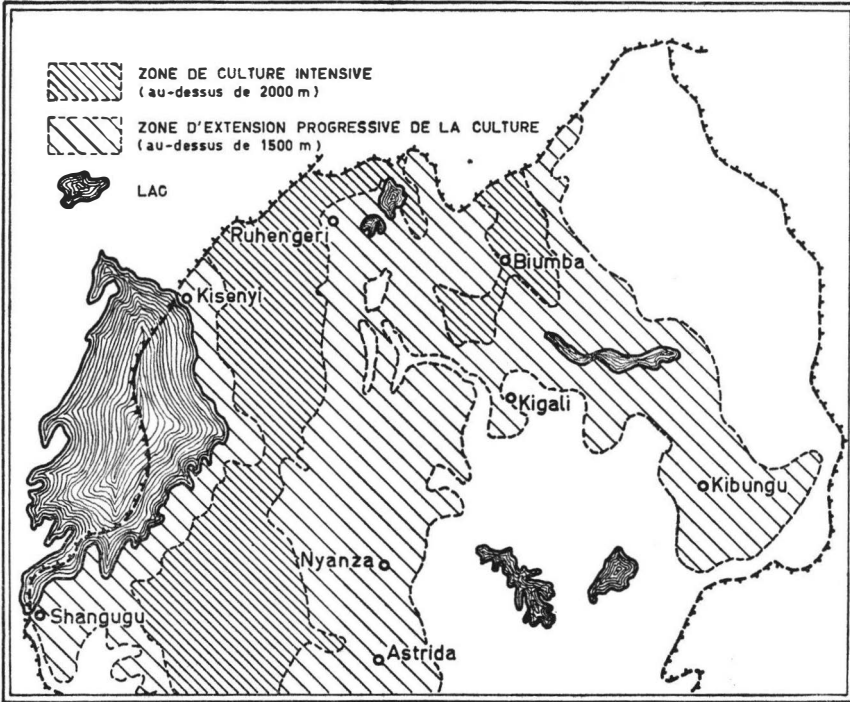


Fig. 46.

2. Variétés.

On recommande actuellement les variétés suivantes (fig. 47) :

Eigenheimer	(Sud-Kivu, Haut-Ituri, Urundi);
Gineke	(Katanga, Ruanda);
Profijt	(Katanga, Nord-Kivu, Haut-Ituri);
Sientje	(Kivu, Ruanda);
Star	(Sud-Kivu, Ruanda);
Libertas	(Nord-Kivu);
Voran et Prinslander	(Katanga).

Ces variétés présentent une résistance satisfaisante au *Phytophthora*. Elles doivent être réintroduites régulièrement de leur pays d'origine.

La Station de Kisozi recommande également la variété Royal Kidney, sujette au *Phytophthora* mais qui en souffre peu par suite de sa grande précocité.

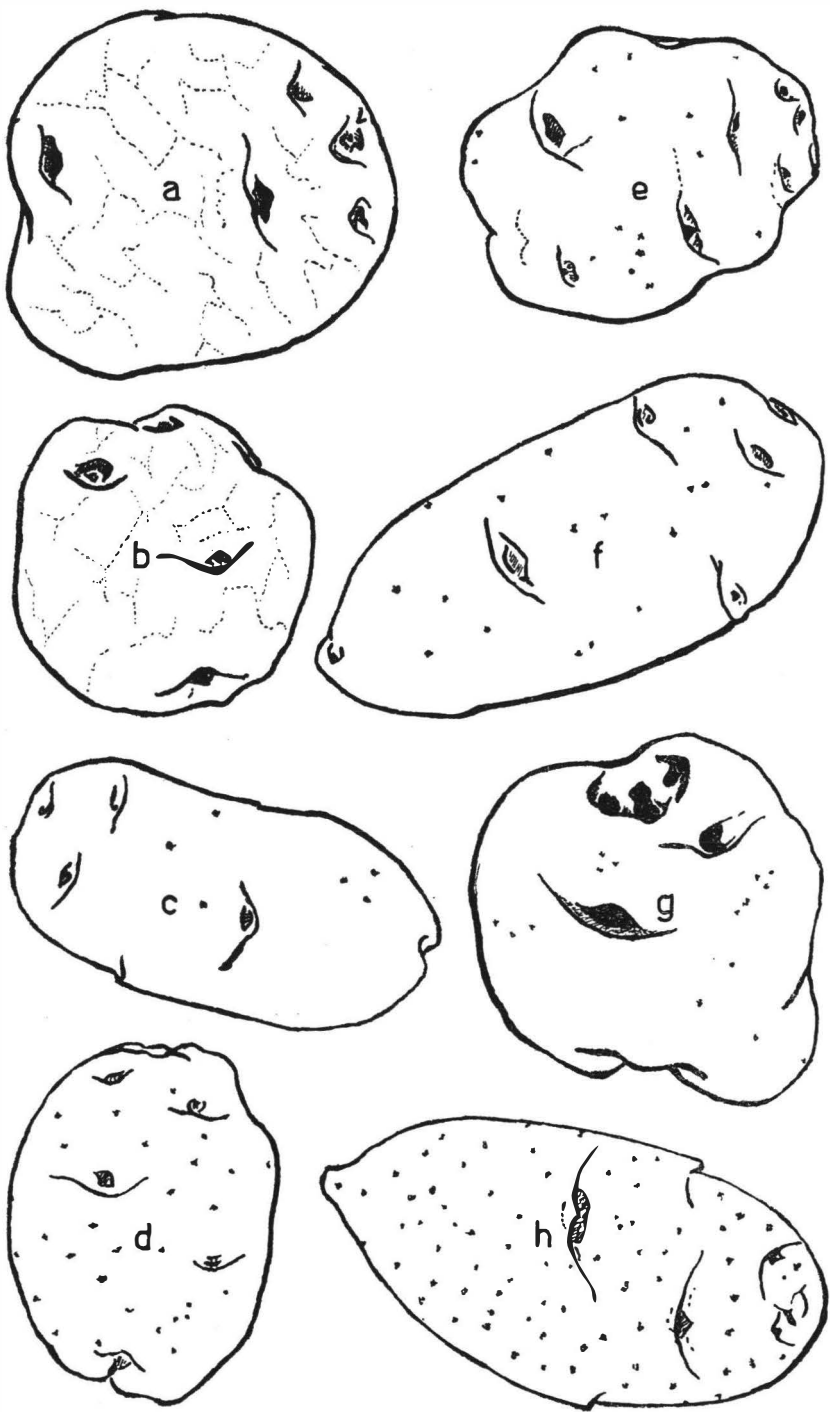


Fig. 47. — Tubercules de : (a) Record, (b) Libertas, (c) Voran, (d) Eigenheimer, (e) Gineke, (f) Sientje, (g) Profijt, (h) Pentland Ace.

3. Préparation du terrain.

La pomme de terre se cultive soit après défrichement (en tête de rotation), soit après une culture améliorante. Pour cette dernière, plusieurs espèces conviennent; on utilise des cultures de graminées (*Setaria splendida*), de lupin, d'avoine, de sarrasin. A Rubona, exceptionnellement, la pomme de terre occupe la 5^e place dans la rotation.

La préparation du terrain nécessite 100 à 110 h.j./ha.

4. Écartement.

Suivant la fertilité du sol et la variété utilisée, les écartements varient de 40 à 60 cm dans la ligne et de 50 à 80 cm entre les lignes parallèles aux courbes de niveau. Une densité de 40.000 plants à l'hectare (50 × 50 cm) est la plus courante. En sol volcanique ou très riche, on adopte un écartement de 80 × 60 cm.

Aux écartements inférieurs à 50 cm, les tubercules obtenus sont souvent trop petits. Lorsque le buttage est mécanisé, on préconise des écartements de 70 × 35 cm (Keyberg).

5. Plantation.

On utilise des plançons de taille moyenne, entiers, sains, et dont le germe a atteint 15 mm environ (fig. 48). Ils sont plantés en trous individuels ou en sillons, à 8 cm environ de profondeur, après le début des pluies.

Les plançons sont conservés en cageots. Lumière et air sont nécessaires pour éviter de trop longs germes.

Une tonne de plançons calibrés 30/40 permet la plantation d'un hectare; la levée a lieu neuf jours après.

Dans le Haut-Katanga, on préconise la plantation de mi-janvier à mi-mars et d'août à la fin de la saison froide. Pour diminuer les risques de *Phytophthora*, on évitera les saisons trop pluvieuses en cultivant, de préférence avec irrigation, en saison plus sèche.

En région de Kaniama, les plantations de décembre à janvier donnent de meilleurs résultats que celles d'octobre à début novembre.

Au Nord-Kivu, à plus de 2.000 m d'altitude, la plantation est possible pendant toute l'année.

Au Ruanda-Urundi, on évite que le 2^e mois du cycle coïncide avec l'époque des pluies abondantes, période plus favorable aux attaques de bactériose. On déconseille la plantation en seconde saison, si ce n'est pour l'obtention de tubercules à planter. Dans ce cas, on effectue une plantation plus tardive.

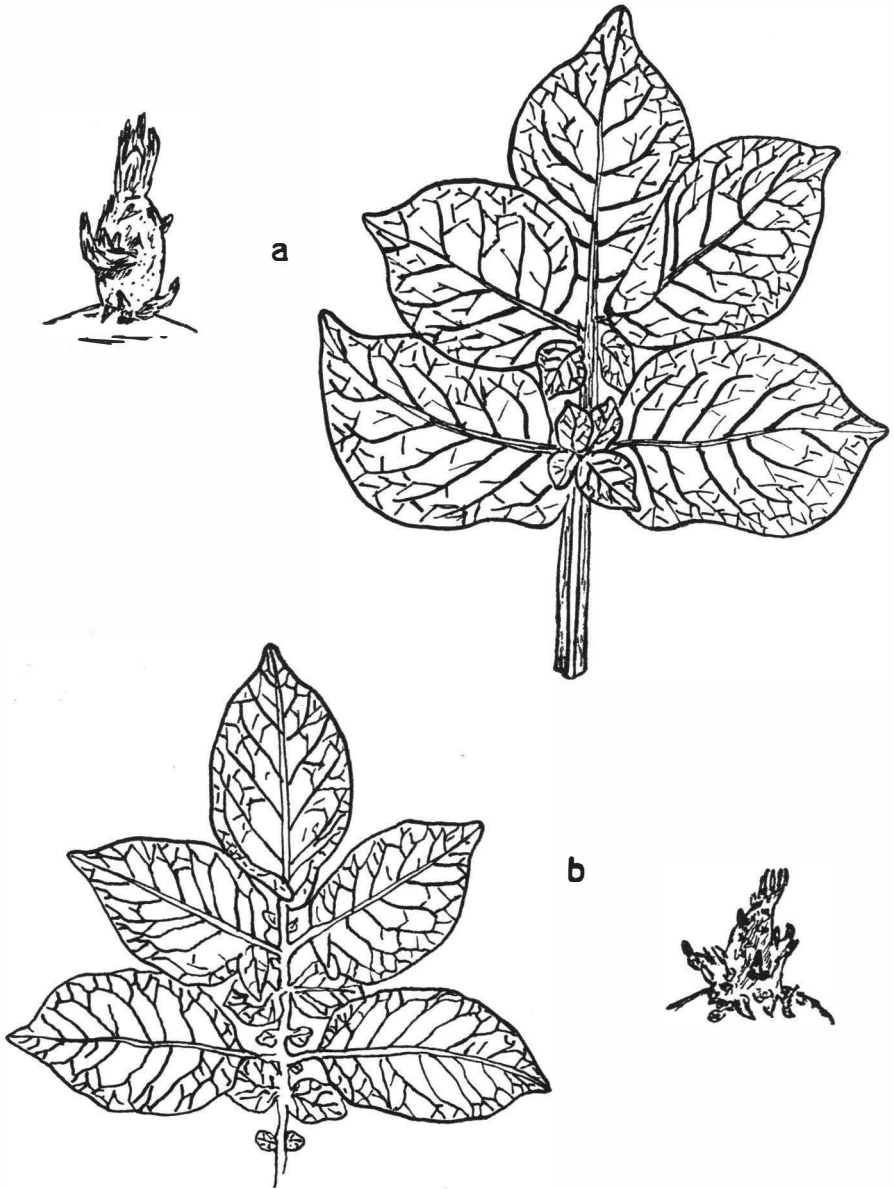


Fig. 48. — Germes et feuilles de : (a) Profijt, (b) Eigenheimer Holland.

Si on plante mécaniquement, les plançons ne doivent pas être prégermés : la plantation est avancée de 10 jours environ.

Le trouage et la plantation demandent 40 h.j./ha.

6. Entretien.

Deux à trois buttages sont généralement nécessaires, que l'on plante en buttes individuelles ou en billons. Quelques sarclages sont effectués.

Au Ruanda, on pratique un sarclage dès que la levée est quasi générale et un seul buttage recouvrant l'étage inférieur des feuilles lorsque les plants ont 25 à 30 cm de hauteur, soit 25 à 30 jours après la plantation.

La scarification est indispensable en cas de récolte mécanique.

Lors des soins culturaux, il faut éviter de froisser le feuillage et limiter les passages au minimum lorsque la végétation recouvre suffisamment le champ. On constate moins de bactériose quand les façons d'entretien sont réduites (Kisozi). La durée de végétation couvre 2 1/2—3 1/2 mois.

Les sarclages et buttages requièrent 100 h.j./ha.

7. Fumure.

L'influence favorable du fumier de ferme, appliqué à raison de 20 à 40 tonnes à l'hectare, a été démontrée dans toutes les régions de culture de la pomme de terre.

Au stade actuel des recherches, il a été montré que l'effet bénéfique des engrais minéraux variait fortement d'une région à l'autre. Il est impossible jusqu'à présent de formuler des recommandations générales à ce sujet. Les études sont en cours.

8. Récolte.

On récolte quand les tiges se sont affaissées, que le feuillage est sec et brun et que la peau des tubercules ne se détache plus à l'ongle.

Il faut laisser ressuyer les tubercules au champ et enlever l'excès de terre, éventuellement par lavage. Le séchage a lieu à l'ombre.

Au Ruanda-Urundi, l'appareil végétatif est arraché avant la fanaison (ce qui contrôle les attaques de *Phytophthora* et de pucerons); la récolte est faite de préférence par temps sec et couvert. On a tout intérêt à récolter juste avant maturité les parcelles qui fourniront les plançons.

9. Conservation.

Pour la consommation, les tubercules sont entreposés en cageots dans un endroit sec, frais, aéré et obscur. Dans ces conditions, la conservation peut dépasser 4 mois en région d'altitude. En chambre froide, la conservation peut atteindre plus de 6 mois. Les plançons seront entreposés dans un endroit aéré, éclairé et frais afin de ralentir la germination. La ventilation est assurée durant la nuit, mais il faut éviter la condensation. En chambre froide, on abaisse progressivement la température pour arriver à 2-4°C à la fin du deuxième mois. En cas de germination précoce, on abaisse la température et on augmente l'éclairage plutôt que d'arracher les germes. Par contre, pour favoriser la germination, il suffit d'élever la température et l'humidité et d'assurer un meilleur éclairage, conditions qui assureront par ailleurs l'obtention de germes trapus (fig. 49).

La main-d'œuvre requise est de 100 h.j./ha.

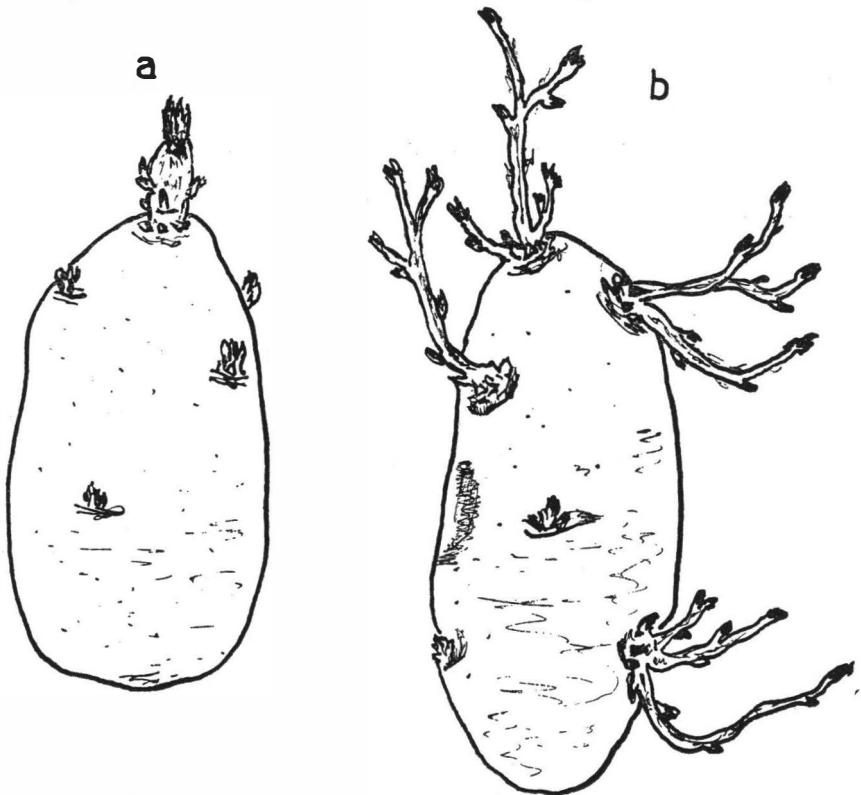


Fig. 49. — Germination : (a) bonne : germes courts et trapus, (b) mauvaise : germes atteints de filiosité.

10. Soins phytosanitaires.

Phytophthora infestans (mildiou) et *Alternaria solani* :

- choix de variétés peu sensibles;
- pulvérisation ou poudrage de fongicides cupriques ou de zinèbe dès les premiers symptômes; traitements ultérieurs suivant les nécessités.

Pseudomonas solanacearum (flétrissement bactérien) :

- choix de variétés peu sensibles;
- utilisation de plançons entiers et sains;
- arrachage et brûlage des plants atteints;
- éviter de revenir sur la même sole moins de deux ans après la récolte précédente.

Viroses :

- renouvellement régulier du matériel de plantation;
- contrôle des champs et arrachage des plants atteints;
- traitements éventuels contre les pucerons au parathion ou au D.D.T.

Vers gris :

- dieldrine à la plantation.

A consulter : VEKEMANS, J., Méthodes de lutte contre les ennemis du tabac et de la pomme de terre, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 1, pp. 1-29 (1958).

§ 4. LE TABAC ⁽¹⁾ (*Nicotiana tabacum* L.)

A consulter : VAN LEER, R., La culture du tabac au Lomami, *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 6, pp. 357-403 (1955).

Les recommandations qui suivent sont basées sur l'expérience acquise dans les Stations de Kaniama (Katanga), Mulungu (Kivu) et Mont Hawa (Ituri).

⁽¹⁾ Ce paragraphe a été rédigé d'après les notes phytotechniques de MM. R. VAN LEER, Chef du Secteur du Congo central, R. VAN BERCIE, Assistant à la Station de Kaniama, P. BERTHET, Directeur de la Station du Mont Hawa, et des spécialistes de la Station de Mulungu.

1. Aire de culture.

Le tabac exige une pluviométrie dépassant 120 mm pendant le premier mois et 180 mm durant le second, avec au moins 15 jours de pluie. La température moyenne optimum se situe aux environs de 23-24°C (moyenne des extrêmes : 18 et 28°C). Les régions qui présentent des risques de grêle doivent être évitées (fig. 50).

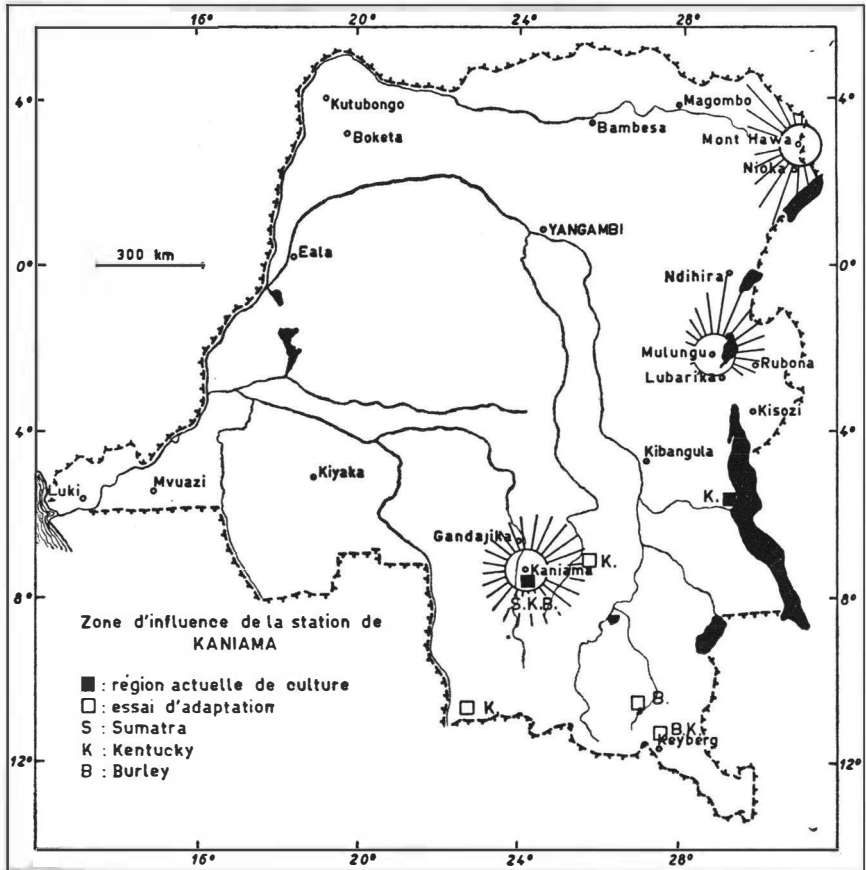


Fig. 50.

Les contrastes climatiques influencent la qualité technologique de la feuille : une précipitation légèrement excessive, surtout durant la seconde moitié de la croissance, donne une feuille bien développée,

fine, dépourvue de gommages, du type cigare. Les caractères inverses, désirables pour la variété Kentucky, seront obtenus par temps modérément sec.

En fait, cette culture est adaptée à une gamme de climats assez étendue et le choix des zones de culture dépendra en grande partie d'impératifs économiques (débouchés, transport, etc.).

2. Choix du terrain.

La culture du tabac doit être réservée aux sols profonds, riches et humifères (pH de 5,2 à 7,0).

Les sols légers assurant un drainage aisé et une bonne aération produisent des feuilles fines, claires, à faible teneur en nicotine et dont l'arôme est peu marqué. Les caractéristiques inverses sont obtenues en terres plus argileuses.

3. Rotations.

La culture du tabac est généralement intégrée dans une rotation de cultures vivrières ou industrielles. Diverses rotations sont préconisées (voir schéma III). Le tabac ne se plante généralement pas en tête de rotation; cependant, en Ituri, la culture du tabac en première place donne parfois d'excellents résultats. La place du tabac dans la rotation est, dans la plupart des cas, déterminée par la nécessité de mettre les plants en place en fin de saison sèche ou le plus tôt possible après le début des pluies : ces plantations fournissent la meilleure qualité alliée à un haut rendement (Sumatra, Kentucky).

La variété White Burley se cultive également en saison sèche sous irrigation par aspersion, la récolte devant être terminée avant le début de la saison des pluies. Dans ce cas, la rotation consiste en une alternance de tabac et de *Crotalaria sericea* (en saison des pluies).

4. Variétés.

Parmi les tabacs de coupe pour la pipe et la cigarette, on préconise le type White Burley, variété Kentucky 16, séché à l'air (« light air-cured ») ou le type Kentucky, variété Nyassa-Western, séché à la fumée ou à l'air (« dark fire-cured » ou « dark air-cured »). On cultive le type Sumatra comme tabac de cape de cigare.

5. Semis et pépinière.

Le semis a lieu en pépinière où le sol sera ameubli sur 25 à 40 cm de profondeur. Les plates-bandes de 1 m de largeur sont surélevées de 15 à 20 cm. La durée du séjour en pépinière s'étend sur 55-60 jours.

Tabac

SCHEMA III

Rotations

1 ^{re} année		2 ^e année		3 ^e année		4 ^e année		5 ^e année	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B

1. Kaniama (Sumatra ou Kentucky).

Préparation du sol	Cotonnier	Cotonnier	Tabac	Mais	Tabac	<i>Crotalaria sericea</i>	Mais	Jachère à <i>Stylosanthes</i>
--------------------	-----------	-----------	-------	------	-------	---------------------------	------	-------------------------------

Variante : remplacer le maïs par l'arachide dans les régions où le maïs n'est pas commercialisé.

2. Mont Hawa.

Sésame Haricot ou Sorgho	Tabac	Éleusine	Haricot Manioc
--------------------------------	-------	----------	-------------------

Par mètre carré, on utilise 100 à 150 mg de semences triées, nettoyées et désinfectées, après deux ans de conservation adéquate. Les graines sont mélangées à une matière inerte (cendres de bois tamisées ou sable blanc) et semées à la volée sur une terre granuleuse légèrement humectée. Elles ne sont jamais recouvertes de terre. Un arrosage régulier s'impose.

Lors de l'établissement de la pépinière, on évitera les fonds de vallée où le danger d'infestation par anguillules est plus grand.

Le semis peut également être effectué par arrosage. Dans ce cas, 100 à 150 mg de semences sont mélangées à environ 10 litres d'eau. La dose indiquée permet d'obtenir 100 plants au mètre carré. Il faut 200 à 250 m² de pépinière par hectare à planter à raison de 20.000 plants/ha.

L'établissement des pépinières, le semis et l'entretien requièrent 80 h.j./ha à planter.

6. Couverture et entretien de la pépinière.

Après le semis, la pépinière est protégée par une couche de paille hachée et ombragée, à partir du 5^e ou 7^e jour après le semis, soit par des paillons rigides et opaques disposés perpendiculairement à la source d'insolation maximum, soit par des abris de toile tendue en double pente qui seront allégés (mailles de plus en plus lâches) et enlevés progressivement, soit encore par le renouvellement

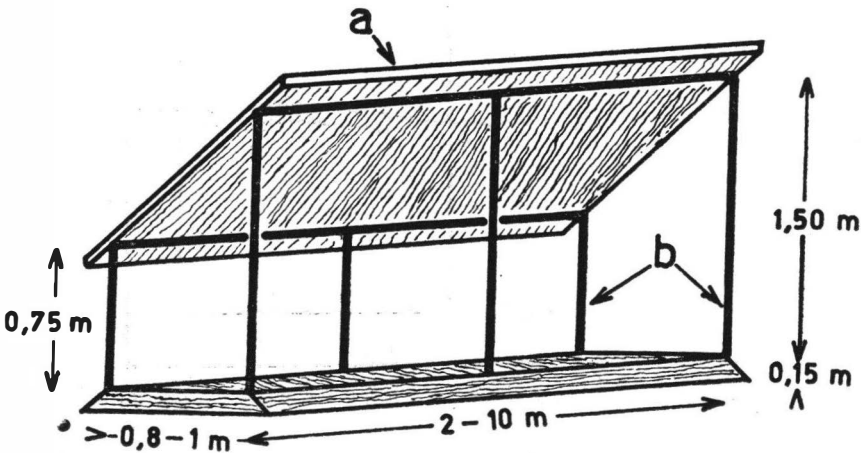


Fig. 51. — Pépinière sous paillon de bois : (a) paillon, (b) fourches de bois.

de la couche de paille jusqu'à la plantation (fig. 51 et 52). Il faut arroser quotidiennement; on peut aller jusqu'à 10 à 15 mm d'eau répartis sur la journée. Un sarclage minutieux est indispensable.

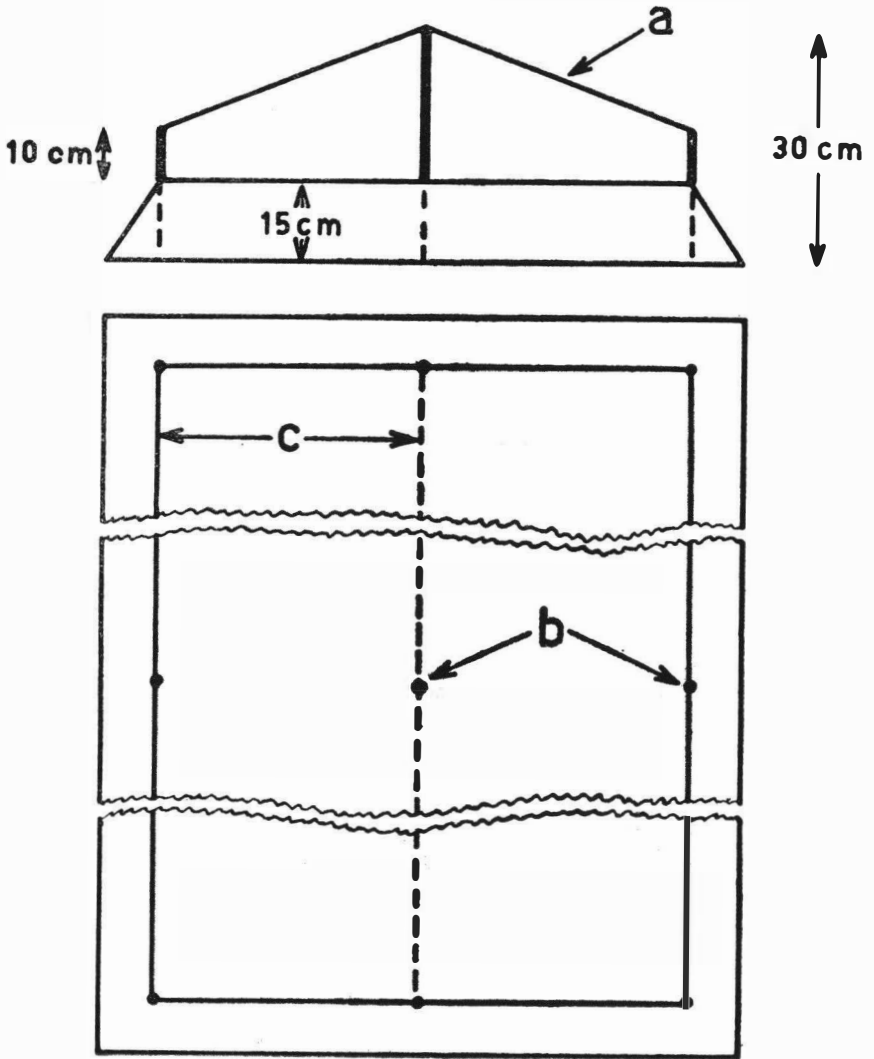


Fig. 52. — Pépinière sous toile : (a) toile, (b) piquets, (c) fils de fer.

L'éclaircie des plantules à un écartement de 6 à 8 cm s'effectue lorsque les plus grandes feuilles ont la dimension de l'ongle du pouce.

Éventuellement, on repique ces plantules en petits pots de terre pressée ou sur d'autres plates-bandes.

7. Préparation du sol.

En sol vierge ou après vieille jachère, un labour profond (25-30 cm) est effectué avant la fin de la saison sèche (Kentucky, Sumatra) ou quatre mois avant la fin de la saison des pluies (White Burley). Si possible, on réalise un sous-solage à 50 cm. Un second labour a lieu un mois avant la plantation qui est immédiatement précédée d'un hersage croisé.

En sol de culture, l'enfouissement de la légumineuse de sidération a lieu trois semaines avant la plantation.

En Ituri, la préparation du sol doit être suivie aussi rapidement que possible par la plantation afin de réduire l'apparition du chien-dent (*Digitaria vestita*).

La préparation d'un sol vierge demande 210 h.j./ha; celle d'un sol en rotation, 50 h.j./ha.

8. Mode de plantation.

La Station de Kaniama préconise les écartements suivants (fig. 53) :

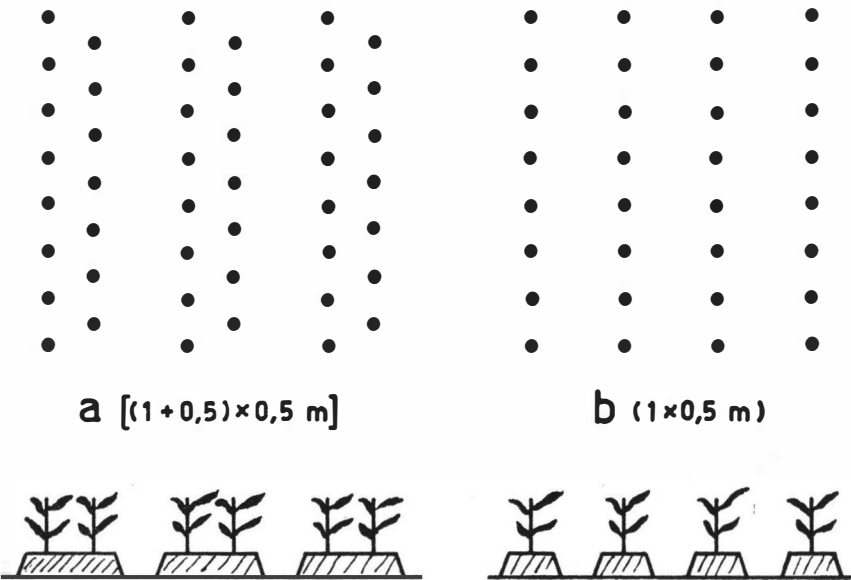


Fig. 53. — Mode de plantation : (a) lignes doubles, (b) lignes simples.

— Sumatra : lignes jumelées distantes de 0,50 m, avec grand interligne de 1 m et écartement de 0,50 m dans la ligne. La disposition adoptée est le quinconce et la densité est de 26.400 plants/ha.

— Kentucky : 1,10 × 0,60 m, soit 15.000 plants/ha.

— Burley : 1,00 × 0,50 m, soit 20.000 plants/ha.

Les lignes sont orientées Est-Ouest.

A Mulungu, la densité de 20.000 plants/ha donne des feuilles manquant de « corps »; on y préconise des écartements plus grands dans la ligne ou un écimage plus sévère (cfr 12. Toilette).

9. Mise en place.

Les plants sont mis en place lorsqu'ils atteignent environ 20 cm de hauteur (tige de 8 à 10 mm de diamètre). La mise en place a lieu à racines nues ou avec mottes de terre pressée. La plantation à racines nues nécessite un ombrage de feuilles de Marantacée ou de bananier maintenu pendant 3 jours. L'emploi de mottes assure une reprise et une croissance plus uniformes. Les remplacements nécessaires se font entre le 6^e et le 8^e jour.

La plantation est exécutée, au début de la saison des pluies, après une chute totale de 100 mm ou, éventuellement, après un arrosage artificiel de cette importance. Dans certains sols à bonne rétention d'eau, la culture est possible en fin de saison des pluies. Dans ce cas, la récolte et la maturation ont lieu en saison sèche.

En Ituri, on plante couramment sur buttes confectionnées préalablement à la mise en place. Dans ces sols sablo-argileux, les buttes, orientées perpendiculairement à la pente, freinent l'érosion.

Une reprise inférieure à 90 % compromet l'uniformité de croissance et de récolte.

La plantation à racines nues et l'ombrage occupent 50 h.j./ha; celle en petits pots, 23 h.j./ha et la confection des buttes, 25 h.j./ha.

10. Entretien.

L'entretien s'effectue pendant la période de croissance qui s'étend sur 55 - 60 jours. Le 1^{er} buttage est effectué 10 jours après la plantation; le 2^e, entre les 16^e et 20^e jours; éventuellement le 3^e, quand il est nécessaire. On sarcle suivant les besoins. On exécute l'épamprément des feuilles les plus basses au moment de la plantation et des buttages.

En région d'altitude (Kivu), le 1^{er} buttage peut rarement être pratiqué avant 15 jours. Le deuxième buttage s'effectue 15 jours après (croissance plus lente par suite des basses températures).

Le buttage exige 35 à 65 h.j./ha; l'épamprément, 20 h.j./ha.

11. Fumure.

Trois jours avant le semis, on épand, par mètre carré de pépinière, 50 à 100 g d'engrais composé, identique à celui qui est utilisé pour chaque type de tabac. Chaque semaine, on applique 10 g de nitrate de soude en solution dans l'eau; cette application est suivie d'un arrosage à l'eau pure.

En champ, on utilise à Kaniama les formules 12-6-15 (700 kg/ha) pour le tabac à cigare et 6-16-12 pour les types Kentucky et Burley (750 à 1.000 kg/ha). L'azote est utilisé sous une forme mi-nitrique mi-ammoniacale. Des oligoéléments sont joints à la formule.

L'engrais est mélangé à la terre provenant du trouage ou est épandu en deux fois : une partie avant la plantation, l'autre, enfouie superficiellement et en ligne, au moment du deuxième buttage.

12. Toilette.

Cette opération consiste, vers le 40^e jour, en l'épamprément des 3 feuilles inférieures sans valeur commerciale. Vers le 45^e jour, s'effectue l'écimage ou l'étêtage, dès que le bourgeon terminal se dégage. On laisse, en moyenne, 12 feuilles sur le Kentucky et 15 sur le Burley.

Le pincement des bourgeons adventifs a lieu hebdomadairement.

L'écimage augmente le poids des feuilles récoltables et leur teneur en nicotine. Négliger l'ébourgeonnement équivaut à supprimer les effets de l'écimage.

L'épamprément demande 5 à 12 h.j./ha; l'écimage, 3 h.j./ha; l'ébourgeonnement, 25 h.j./ha.

Remarque. — Les tabacs du type Sumatra ne demandent ni épamprément, ni écimage.

13. Récolte.

— Sumatra : la récolte de ce type de tabac est effectuée avant la maturation, en opérant du bas vers le haut et en cueillant généralement deux feuilles tous les 2 à 8 jours. Le brunissement de l'extrême pointe du limbe est le critère orientatif.

Classification des feuilles (du bas vers le haut) :

- 3-4 feuilles « Zandblad »;
- 6 feuilles « Voetblad A »;
- 6 feuilles « Voetblad B »;
- 4 feuilles « Middenblad ».

— Kentucky et Burley : ces types se récoltent au-delà de la maturation (« overripe »). On cueille 2 à 3 feuilles à la fois sans tenir compte de leur localisation sur le plant.

Chez le Kentucky, la maturation se signale par un durcissement du limbe qui se marbre de jaune et se cloque sur toute sa surface. L'apparition de nécroses foliaires peut précipiter la récolte. Elle peut également être effectuée par tiges entières coupées rez de terre, après récolte des 3 « priming lugs » (feuilles de base).

Par temps sec, la maturité des feuilles du Burley se marque par une coloration très jaune, tandis que les nervures sont encore vertes. Par temps humide, la feuille est vert-jaune.

La récolte et la mise à la pente requièrent suivant le type, 100 (Kentucky, Burley) à 250 (Sumatra) h.j./ha.

14. Conditionnement.

Le schéma des opérations ci-dessous ne s'applique qu'aux tabacs Kentucky. Pour plus de détails, s'adresser à des ouvrages spécialisés.

a) Mise à la pente : — enguirlandage des feuilles 2 par 2 à l'aide de ficelles tendues sur des baguettes (60 à 75 feuilles/m) ou fixation individuelle des feuilles sur une latte garnie de pointes tous les 3 cm; pose des baguettes sur échafaudage;

b) Séchage (13 à 18 jours) (fig. 54) : — post maturation à la température ambiante et à forte humidité relative jusqu'au jaunissement des feuilles (l'utilisation de la fumée est conseillée); séchage du limbe par feux de fumée (interrompre la nuit); dessiccation des nervures (feux vifs);

c) Dépente : — réhumidification préalable (ventilation nocturne); triage; formation de manques de 15 à 20 feuilles;

d) Post maturation (« aging ») : — en masse d'au moins 4 × 4 m sur 2 m de hauteur;

e) Emballage.

La récolte et le conditionnement exigent environ 100 h.j./ha.

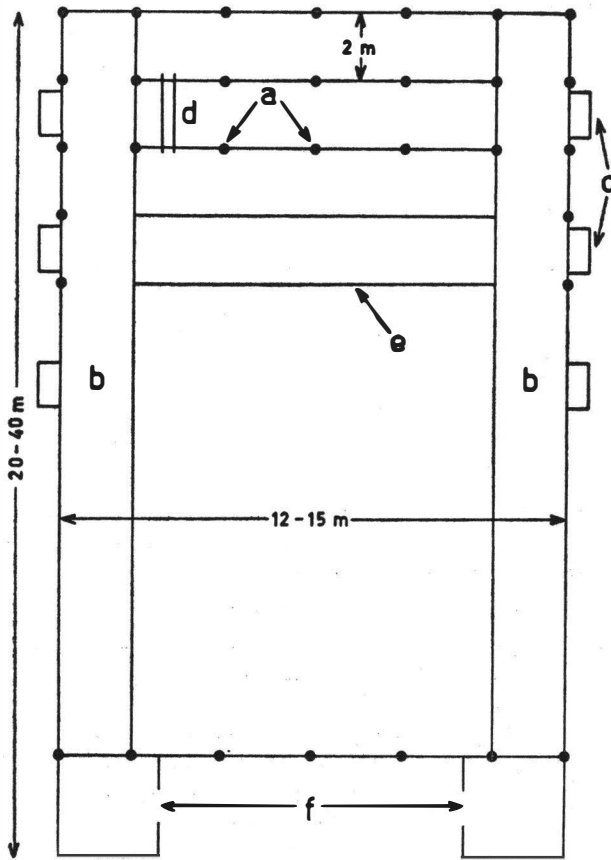


Fig. 54. — Plan de séchoir « air-cured » : (a) piquets, (b) couloirs latéraux, (c) clapets d'aération, (d) baguettes, (e) perches, (f) entrées.

15. Soins phytosanitaires.

— Préventifs en pépinière :

Nématodes : désinfection du sol par injection de D.D. ; aération du sol avant le semis.

Fourmis : aldrine mélangée à la cendre de bois utilisée lors du semis.

Insectes et champignons : pulvérisation hebdomadaire de parathion ou de zinèbe avec oxychlorure de cuivre.

— Curatifs en pépinière :

Septomyxa affinis (champignon) : réduire l'arrosage et exposer brutalement à la lumière.

Phthorimea operculella (chenille) : arrosage bihebdomadaire de parathion ou d'un insecticide systémique; arrachage et destruction des plants malades.

— En champ :

Nématodes : usage d'une rotation comprenant des cultures (cotonnier, arachide, céréales) et des engrais verts (*Crotalaria*, *Stylosanthes*) résistants. D'autres solanées sont exclues de la rotation. Stérilisation partielle au D.D. (traitement onéreux).

Acridiens : poudrage de lindane ou d'aldrine.

Termites : en sol riche, dieldrine en mélange à l'engrais; en sol pauvre, cyanamide calcique à la volée.

Flétrissement bactérien : rotation adéquate; lutte contre les nématodes; utilisation de variétés résistantes.

Nécroses foliaires : pulvérisation de fongicides cupriques et mesures culturales (semences de deux ans, champs isolés, fumure adéquate, destruction des déchets).

Insectes divers : D.D.T. ou parathion.

Viroses : mosaïque : prophylaxie; rosette : éradication des foyers d'infection et destruction des pucerons.

A consulter : La lutte contre quelques ennemis du tabac au Loma-mi, *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 4, pp. 259-278 (1955). VEKEMANS, J., Méthodes de lutte contre les ennemis du tabac et de la pomme de terre, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 1, pp. 1-29 (1958).

SIMONART, P., Professeur à l'Université Catholique de Louvain;
SOYER, L., Secrétaire général de l'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale;
STANER, P., Inspecteur royal;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux;
TAVERNIER, R., Professeur à l'Université de Gand;
TULIPPE, O., Professeur à l'Université de Liège;
VAN DE PUTTE, M., Membre du Conseil de Législation;
WILLEMS, J., Vice-Président du Fonds National de la Recherche Scientifique.

B. — COMITÉ DE DIRECTION.

Président :

M. JURION, F., Directeur général de l'I.N.É.A.C.

Représentant du Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi :

M. STANER, P., Inspecteur royal.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire général de l'I.N.É.A.C.

Membres :

MM. GILLIEAUX, P., Membre du Comité Cotonnier Congolais;
HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts et Élevage au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi;
HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles;
OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux;
TAVERNIER, R., Professeur à l'Université de Gand.

C. — DIRECTEUR GÉNÉRAL.

M. JURION, F.



287, Chaussée de Mons
BRUXELLES 7