

double C. 3247

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

(I. N. E. A. C.)

14, RUE AUX LAINES — BRUXELLES

LA MULTIPLICATION DE
L'*HEVEA BRASILIENSIS*
AU CONGO BELGE

PAR

M. FERRAND

Ingénieur Agronome A. I. Gz.

Chargé de la Division de l'Hévéa de l'INEAC à Yangambi.

SÉRIE TECHNIQUE N° 6

1936

PRIX : 12 Fr.

IMPRIMERIE J. DUCULOT, (GEMBLOUX, BELGIQUE.)

st-06
INEAC
Ferrand

INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE

I. N. E. A. C.

(A. R. du 22-12-33).

L'INEAC, 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 Ministre des Colonies.
2. Organisation de missions d'études agronomiques et engagement d'experts et de spécialistes.
3. Études, recherches, expérimentations et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Administration :

A. COMMISSION :

Président :

Le L^r G^r TILKENS, Gouverneur général honoraire de la Colonie.

Vice-Président :

M. CLAESSENS, J., Directeur général honoraire au Ministère des Colonies.

Secrétaire :

M. FALLON (baron F.), Directeur au Ministère des Colonies.

Membres :

- MM. ASSELBERGHS, E., Professeur à l'Université de Louvain ;
BOUILLENNE, R., Professeur à l'Université de Liège ;
DELADRIER, E., Membre du Conseil Colonial ;
DELEVOY, G., Membre de l'Institut Royal Colonial belge ;
DE WILDEMAN, E., Professeur à l'Université Coloniale ;
FOURMARIER, P., Professeur à l'Université de Liège ;
GÉRARD, P., Professeur à l'Université de Bruxelles ;
GODDING, R., Sénateur, Administrateur de Sociétés Coloniales ;
GRÉGOIRE, V., Professeur à l'Université de Louvain ;
HAUMAN, L., Professeur à l'Université de Bruxelles ;
JAUMOTTE, J., Directeur de l'Institut Royal Météorologique de Belgique ;
LATHOUWERS, V., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gembloux ;
MARCHAL, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gembloux ;
ROBYNS, W., Directeur du Jardin Botanique de l'Etat ;
RODHAIN, A., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold » ;
RUBAY, P., Recteur de l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat ;
SCHOEP, A., Professeur à l'Université de Gand ;
VAN DEN ABEELE M., Directeur Général de l'Agriculture au Ministère des Colonies ;
VAN DER VAEREN J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;
VAN STRAELEN, V., Directeur du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique ;
VERPLANCKE, G., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gand ;
WILLEMS, J., Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique et de la Fondation Universitaire.

B. COMITÉ DE DIRECTION :

Président :

M. CLAESSENS, J., Directeur général honoraire au Ministère des Colonies.

Membres :

- MM. FALLON (baron F.), Directeur au Ministère des Colonies.
GRÉGOIRE, V., Professeur à l'Université de Louvain.
HAUMAN, L., Professeur à l'Université de Bruxelles.
MARCHAL, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gembloux.
VAN DEN ABEELE, M., Directeur général au Ministère des Colonies.
VAN STRAELEN, V., Directeur du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique.

Liste des publications parues et en préparation : voir p. 3 et 4 de la couverture.



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

(I. N. E. A. C.)

14, RUE AUX LAINES — BRUXELLES

LA MULTIPLICATION DE *L'HEVEA BRASILIENSIS* AU CONGO BELGE

PAR

M. FERRAND

Ingenieur Agronome A. I. Gx.

Chargé de la Division de l'Hevéa de l'INEAC à Yangambi.

SÉRIE TECHNIQUE N° 6

1936

PRIX : 12 Fr.

IMPRIMERIE J. DUCULOT, (GEMBOUX, BELGIQUE.)

TABLE DES MATIÈRES

I. — Introduction.....	3
II. — Généralités.....	5
III. — Établissement des pépinières.....	6
1. — Choix du terrain.....	6
2. — Préparation du terrain.....	6
3. — Aménagement de la pépinière.....	8
4. — Le germe.....	9
5. — La transplantation en pépinière.....	10
IV. — Greffage de l'hévéa.....	13
1. — Notions théoriques.....	13
2. — Technique.....	13
3. — Sortie des greffes.....	19
4. — Conditions influençant la réussite du greffage et la sortie des greffes.....	20
5. — Nombre de greffes à faire.....	24
6. — Conclusions.....	25
V. — Transplantation des greffes en place définitive.....	25
1. — Arrachage des greffes dans la pépinière.....	25
2. — Toilette du plant.....	25
3. — Transport des plants.....	26
4. — Plantation.....	26
5. — Couverture.....	26
6. — Pertes à la plantation.....	27
7. — Soins à donner aux greffes pendant la première année de plantation.....	27
Appendice.....	29
1. — Le bois de greffage.....	29
2. — Soins au parc à bois.....	29
3. — Formation de greffeurs.....	30
4. — Fabrication de bandes paraffinées.....	31
5. — Marquage des greffes dans la pépinière.....	32
Résumé.....	32
Bibliographie.....	33

La Multiplication de l'*Hévéa brasiliensis* au Congo Belge.

I. — INTRODUCTION.

L'Extrême Orient est actuellement le plus grand producteur de caoutchouc et sa production conditionne le marché mondial. Il y a des raisons d'ensemble qui, depuis le début de ce siècle, ont provoqué le développement prodigieux et la prospérité des colonies extrême-orientales, néerlandaises et anglaises surtout. Ce sont : un climat tropical relativement très sain, des terres de valeur, une main-d'œuvre indigène très abondante et de bonne qualité, le transport facile des produits. Pour une très grande part aussi, l'étude scientifique des cultures et le développement des stations de recherches agronomiques ont, en vingt ans, doté ces pays des systèmes de culture les plus rationnels appliqués aux variétés de plantes les plus productives du monde.

En ce qui concerne le caoutchouc, nous pouvons résumer les progrès réalisés en disant tout simplement ceci : il y a vingt ans, une production de 400 kg. de caoutchouc à l'hectare, pour une plantation de 10 ans, était considérée comme satisfaisante, une production de 500 kg. était très bonne et les rares plantations dépassant ce chiffre pour approcher de 600 kg., étaient considérées comme exceptionnelles. Aujourd'hui, une plantation nouvelle qui ne serait pas susceptible d'atteindre 1.000 kg., serait considérée comme médiocre ; une bonne plantation doit atteindre 1.200 à 1.500 kg. et, grâce aux derniers progrès réalisés, les plantations modernes atteindront 1.500 à 2.000 kg., ce dernier chiffre pouvant actuellement être espéré dans les conditions les plus favorables de milieu et de technique. La Belgique consomme 8.000 tonnes de caoutchouc brut (chiffre de 1932). La culture de l'hévéa n'a cependant pas pris jusqu'ici, au Congo belge, l'extension qu'elle mérite ; elle ne fournit pas même 350 tonnes à la métropole (chiffre de 1933).

Si l'on examine la situation de notre Colonie au point de vue de la culture de l'hévéa, on constate pourtant que c'est l'une des plus intéressantes que nous puissions y faire actuellement.

La situation de l'Inde peut être considérée comme plus avanta-

geuse sous bien des rapports, mais il est un point capital qui nous confère un énorme avantage : le bas prix de notre main-d'œuvre indigène et même du personnel européen.

Pour la main-d'œuvre, la différence peut varier du simple au triple. En sorte que l'investissement de capitaux, par unité de surface de plantation au Congo belge, est relativement moindre qu'en Extrême Orient et que le prix de revient de la matière est moins élevé. La différence peut être telle, que malgré nos transports onéreux, un prix de vente qui ne laisserait plus de bénéfice au planteur d'Extrême Orient reste rémunérateur pour le planteur au Congo.

Des considérations d'ordre local plaident aussi en faveur de l'extension de cette culture au Congo. En principe, toute culture épuise le sol et nécessite l'apport d'engrais pour maintenir les hauts rendements, ce qui est fort coûteux dans les pays où les transports sont longs et souvent très difficiles. L'hévéa est une rare exception à cette règle, le produit exporté n'appauvrissant pratiquement pas le sol. Le caoutchouc est, en effet, essentiellement composé de carbone, d'hydrogène et d'oxygène, éléments empruntés à l'air et à l'eau.

Le caoutchouc se transporte aisément, il est peu altérable s'il est bien préparé et son emballage peut être très léger.

Enfin, les plantations d'hévéas faites au Congo il y a vingt ans, prouvent que le développement de cet arbre ne laisse rien à désirer, dans les conditions de sol et de climat de la Colonie.

Cependant, jusqu'en ces toutes dernières années, le planteur au Congo pouvait encore reculer devant l'établissement d'une plantation d'hévéas : il pouvait se dire, avec raison, qu'il se trouvait pratiquement dans l'impossibilité de se procurer le matériel sélectionné et que, si soigneusement qu'il établisse sa plantation, sa production à l'hectare serait quand même quatre fois moindre que celle obtenue aux Indes.

Mais aujourd'hui cela n'est plus vrai. L'INEAC possède, à Yanguambi, les meilleures sélections orientales et il les multiplie pour les mettre, dans de bonnes conditions, à la disposition des planteurs. Un matériel important est dès maintenant disponible et tous les renseignements peuvent être fournis au planteur pour le mettre à même de réussir. Celui-ci, disposant d'un matériel précieux, doit pouvoir le multiplier lui-même rapidement, le plus économiquement possible, sans pertes et sans mécomptes.

II. — GÉNÉRALITÉS.

La multiplication de l'hévéa se fait par voie générative et par voie végétative.

La multiplication par la graine est, évidemment, la plus simple ; mais il est actuellement impossible de se procurer, en Afrique, la graine de sélection offrant, pour l'avenir des plantations, une garantie un peu précise de haute productivité. La sélection générative est une œuvre de longue haleine que réalisera progressivement la Division de l'Hévéa de l'INEAC. Aux Indes Néerlandaises même, on n'en est qu'aux premiers résultats dans cette voie et la multiplication de l'hévéa, pour les plantations industrielles à grand rendement, se fait actuellement par voie végétative.

Pratiquement, celle-ci se fait par la greffe en écusson, à partir d'arbres à haut rendement, présentant un beau type végétatif et un aspect robuste.

Il ne faut pas croire cependant, qu'il suffit de posséder un bel arbre, dont la bonne productivité est connue depuis quelques années, pour pouvoir le multiplier par greffe, avec certitude, ou grande probabilité, d'en voir les descendants végétatifs reproduire sa belle végétation et son fort rendement. Au contraire, sur des centaines d'hévéas très bien développés et grands producteurs, quelques-uns seulement donnent une descendance végétative composée de beaux arbres, bien formés, répondant aux espoirs qu'avait fait naître l'arbre-mère. Pour la plupart, le développement de leurs greffes est très insuffisant, la couronne des arbres ne se forme pas, ou se forme très mal ; les troncs sont minces et fragiles ; au lieu d'être lisses, ils se couvrent de nodosités qui empêchent une bonne saignée.

C'est un travail de plus de vingt ans d'observations et de recherches, effectuées par une quantité d'hommes de science, attachés à toutes les stations agronomiques des Indes néerlandaises et anglaises, qui permit de sélectionner quelques clones (1) d'hévéas susceptibles de former régulièrement des arbres sains, bien constitués, dont le rendement à l'hectare triple ou quadruple celui des plantations de l'ancien type.

La Division de l'Hévéa possède actuellement ces clones exceptionnels et peut les fournir aux planteurs.

(1) On appelle *clone*, toute la descendance végétative d'un arbre-mère donné.

Voici, à titre d'exemples, quelques productions de clones célèbres aux Indes néerlandaises, enregistrées dans les jardins d'essais, sur quelques arbres par clone :

L'*Avros* 49 a donné, de 11 à 12 ans, 9 kg. de caoutchouc sec par arbre.

Le *Tjirandji* 1 a donné, entre 8 et 14 ans, une moyenne annuelle de 15,9 kg. par arbre.

Le *Bodong Djatar* 5 a donné, entre 9 et 15 ans, une moyenne annuelle de 13,2 kg. par arbre.

Et voici quelques productions contrôlées sur grandes surfaces, en plantations greffées industrielles :

A Aloer Djamboe (Sumatra), 149 hectares ont donné 566 kg. par hectare, entre six et sept ans ; à Bodong Djatar (Java), 22,5 ha. de trois clones mélangés, donnaient déjà 453 kg. entre cinq et six ans ; à l'H. A. P. M., société de Sumatra, 80 ha. plantés en clones mélangés, ont donné 1.121 kg. par hectare, à l'âge de 10 ans ; enfin, une autre plantation de la côte Est de Sumatra a enregistré, à 9 ans, 1.529 kg. de caoutchouc par hectare.

Remarquons que les plantations citées ci-dessus ont été faites il y a une quinzaine d'années et que, depuis lors, de nouveaux progrès ont été réalisés.

Notons aussi que les populations d'arbres greffés sont très homogènes, ce qui fait que les résultats sur petites parcelles, dans les jardins d'essais, donnent une très juste idée des résultats pratiques.

Possédant un matériel de plantation de toute première valeur, voyons comment il faut procéder pour le multiplier avantageusement.

III. — ÉTABLISSEMENT DES PÉPINIÈRES.

I. — CHOIX DU TERRAIN.

Pour établir les pépinières, on choisira un terrain à peu près plat, d'aussi bonne qualité que possible, situé à proximité d'une source ou d'une rivière et rapproché, autant qu'il y a moyen, du rayon de surveillance de l'Européen.

2. — PRÉPARATION DU TERRAIN.

La condition primordiale pour réussir le greffage de l'hévéa, est de

disposer de belles pépinières, composées de sujets vigoureux et de croissance rapide. Il n'y a pas de système plus faux, au point de vue économique et pratique, que celui qui consiste à vouloir économiser deux ou trois cents journées d'ouvriers dans l'établissement d'un hectare de pépinière, par exemple en ne dessouchant pas suffisamment, en n'effectuant pas un labour assez profond, ou en hésitant à créer les sentiers qui permettent le contrôle et le travail bien ordonné.

Un hectare de pépinière, soigneusement aménagé, permet, nous allons le voir, l'installation de 60 à 70.000 sujets. Selon l'écartement choisi, cette pépinière servira à la plantation de 70 à 100 hectares, en admettant un grand déchet. Les dépenses faites pour la pépinière restent donc petites, une fois qu'elles sont réparties sur toute la surface plantée.

Le terrain destiné à la pépinière doit être parfaitement dessouché. Ce travail ne doit pas se faire par le coupage de la souche à ras du sol, mais par l'enlèvement des racines jusqu'à une profondeur minimum de 60 cm. pour les petites souches et 1 m. au minimum pour les grosses.

Le danger des souches est double : d'abord, le développement du pivot du jeune hévéa est entravé s'il rencontre du bois en profondeur ; il devient alors fourchu, tordu ou coudé et donne un mauvais sujet pour la transplantation. Ensuite, l'apparition du *Fomes* dans la pépinière est à craindre. Tous les planteurs connaissent ce parasite qui cause infailliblement la mort d'un jeune sujet attaqué. Ce champignon se développe au mieux sur les racines des souches mortes et celles-ci propagent presque toujours le parasite dans les pépinières ou les plantations d'hévéas.

Lorsqu'un sujet a contracté la maladie, il la passe généralement à son voisin et, à l'arrachage, on trouve dans la pépinière des endroits plus ou moins grands dans lesquels tous les hévéas sont contaminés. En outre, si, comme la chose est possible, un sujet contaminé passe inaperçu à la transplantation, il devient propagateur du champignon dans la plantation définitive.

Lorsqu'on rencontre, sur le terrain de la pépinière, des souches si énormes que l'on doive pratiquement reculer devant leur enlèvement, il faut les entourer d'un fossé de 80 cm. de profondeur sur 30 cm. de largeur, creusé à une assez grande distance du pied de la souche, afin d'isoler celle-ci de la surface plantée. Ces souches font aisément perdre un are de terrain qu'il faudra récupérer par une extension adéquate de la pépinière.

L'emplacement étant parfaitement dessouché, les trous sont comblés en évitant, autant que possible, de mettre en surface de la terre prise en profondeur.

Le labour de toute la surface est alors effectué à 50 cm. de profondeur. Il se fait en deux fois. Le terrain est divisé en bandes dont la largeur correspond à la tâche d'un homme. Alternative-ment, un homme entame sa bande à un bout du champ et le sui- vant à l'autre bout. Chaque travailleur entame sa bande en creusant d'abord un sillon de 25 cm. de profondeur sur toute la largeur de celle-ci et en déposant la terre superficielle qui en provient, tout à la fin de la bande voisine. Il retourne alors sur place, dans le fond du sillon, une nouvelle couche de 25 cm. de terre : le sillon est ainsi labouré à 50 cm. de profondeur. Il commence ensuite un second sillon en procédant comme pour le premier, mais en déposant, cette fois, la terre superficielle sur le premier sillon, dans le vide laissé par l'en- lèvement de la terre déposée sur la bande voisine. En continuant ainsi, il arrive au bout de sa bande, où il trouvera, pour combler son dernier sillon, la terre qu'y a déposée le travailleur voisin au début du travail.

Le labour terminé, la surface est sommairement nivelée et le ter- rain est prêt à recevoir les plantules.

3. — AMÉNAGEMENT DE LA PÉPINIÈRE.

L'aménagement de la pépinière destinée au greffage, doit répondre aux desiderata suivants :

1) Espaces suffisants entre les lignes et entre les plants, pour per- mettre aux greffeurs la facilité de circulation nécessaire à la bonne exécution de leur travail. Ces espaces permettront, en même temps, le bon développement des jeunes plants.

2) Alignement suffisamment clair et précis pour permettre à l'Eu- ropéen un contrôle aisé du travail effectué.

3) Disposition permettant de séparer facilement la pépinière en fractions correspondant aux différents clones que l'on désire greffer.

4) Sentiers assez larges et assez nombreux pour le contrôle et pour la vidange de la pépinière, lors de l'arrachage et de la transplantation.

Espacement et piquetage : nous obtenons toute satisfaction en adoptant un écartement de 35 cm. sur la ligne. Les lignes sont couplées. Deux lignes se trouvent à 35 cm. l'une de l'autre et chaque couple de lignes est espacé de 50 cm.

Ces écartements permettent environ 65.000 sujets à l'hectare.

Tout autour de la pépinière, nous réservons un chemin de 70 à 80 cm.

Nous divisons la surface totale en huit parties égales, séparées l'une de l'autre par des sentiers de 70 à 80 cm. et pouvant contenir théoriquement, c'est-à-dire sans accident de terrain, 8.750 plants

environ. Pratiquement, ces divisions seront basées sur la surface totale, en évitant des planches de plus de 10.000 plants. Elles seront aussi basées sur le nombre de clones différents que l'on a à greffer et sur le nombre de greffes que l'on désire de chaque clone.

On réservera une ou plusieurs planches par clone, car il est beaucoup plus facile d'éviter les mélanges et d'effectuer les contrôles nécessaires, lorsque deux clones différents n'apparaissent jamais sur la même planche. Les alignements seront soignés, faits au cordeau, l'emplacement des futurs plants étant marqué par des piquets légers de 50 cm. de hauteur. Il n'y a pas lieu de se préoccuper des chemins lors du piquetage. Lorsque la surface sera piquetée, il suffira d'enlever une ligne de piquets à l'emplacement de chaque chemin et l'alignement de celui-ci se trouvera ainsi déterminé.

4. — LE GERMOIR.

Pour réussir une belle pépinière, il faut absolument avoir recours au germoir. C'est une erreur de mettre les graines directement en pépinière, car de cette façon, celle-ci n'est jamais régulière. Non seulement il y a de nombreux vides, mais la croissance est également beaucoup plus irrégulière.

Pour établir le germoir, on prépare, en terrain plat, une ou plusieurs plates-bandes de 1,25 m. de largeur et d'environ 10 m. de long, en ameublissant bien la terre sur 20 cm. de profondeur et on les borde de petits troncs d'arbres de 15 cm. de diamètre, de façon à retenir la terre lors des arrosages et des fortes pluies. En terre superficielle légère, comme au Congo, on dame le sol de la plate-bande et le germoir est prêt à recevoir les graines. En terre lourde, il serait bon, avant de damer le germoir, de le recouvrir d'une couche de 5 cm. de sable fin.

Il faut veiller à ce que le sol du germoir ne soit pas surélevé, par rapport au terrain immédiatement voisin. Cette situation créerait un drainage nuisible à la forte humidité, nécessaire à une bonne germination.

Les graines doivent être déposées en lignes régulières sur le lit du germoir. Lignes et graines se placent à deux centimètres environ les unes des autres. On se sert avantageusement d'un bâton de 2 cm. de diamètre, le semeur disposant celui-ci le long d'une ligne de graines et plaçant la nouvelle rangée de l'autre côté du bâton. De cette manière, on sème environ 750 graines par mètre courant de germoir.

Si les graines étaient trop serrées, on aurait des difficultés lors du repiquage : en enlevant une plantule, on briserait la jeune racine,

ou l'on déchausserait la graine voisine en germination et l'on finirait ainsi par perdre un grand nombre de plants.

La graine d'hévéa ne doit pas être enterrée. Le dos de la graine doit araser le sol, de manière qu'elle reste toujours un peu visible.

Le germoir d'hévéas doit être très ombragé : on installe un toit épais de feuillage à 1 m. ou 1,50 m. au-dessus du lit de graines et l'on protège encore les deux côtés, dans le sens de la longueur, de façon à éviter toute action directe du soleil. Le germoir est orienté, de préférence, Est-Ouest.

Aux jours sans pluie, on arrosera copieusement, de façon que la terre soit toujours fortement humide.

La germination commence après une dizaine et se poursuit pendant une vingtaine de jours. Il vaut mieux abandonner les graines non germées après un mois. Normalement, la germination atteint 70 à 80 %. Elle est, selon les années, parfois plus faible et parfois plus forte. Ces chiffres valent pour des graines ramassées en vieille plantation, c'est-à-dire pour un mélange moyen de graines provenant d'un grand nombre d'arbres. Si l'on considérait des graines de même fraîcheur, récoltées arbre par arbre, il y aurait lieu de remarquer que l'énergie et le pouvoir germinatifs varient beaucoup, selon les individus donneurs de semences. La graine d'hévéa doit être semée aussi fraîche que possible, car elle perd rapidement son pouvoir germinatif. Dix jours après la maturité complète, le pourcentage des germinations a déjà baissé et, après un mois, on ne peut guère espérer plus de 40 % ; encore faut-il, pour cela, des graines gardées dans de la poudre de charbon de bois légèrement humide.

Si donc on récolte des graines en vieille plantation, on aura soin de ne ramasser que les graines fraîches, bien brillantes et dont les des-sins n'ont pas encore été altérés par l'humidité.

5. — LA TRANSPLANTATION EN PÉPINIÈRE.

Dès que la germination commence, il faut repiquer tous les jours, ou tous les deux jours, en pépinière, car la croissance de la tigelle est très rapide au début. La reprise se fait le mieux lorsque la tigelle noire ne dépasse pas 6 ou 7 cm. de hauteur (fig. 1). Pour éviter de faire souffrir la plantule, il faut en tout cas la repiquer immédiatement avant l'apparition des deux premières feuilles. Pour enlever les plantules du germoir, on fait un couteau de bambou. C'est un morceau de tige de bambou, de 15 à 20 cm. de longueur sur 2 à 3 cm. de largeur, dont on arrondit l'extrémité tout en l'amincissant. On soulève la plantule avec ce couteau et on l'enlève sans briser sa racine, la graine y

attendant, en tirant légèrement sur la tigelle, saisie par sa base. Cette opération est faite avec soin pour ne pas déranger la graine voisine. Les plantules enlevées sont déposées, les unes sur les autres, dans une petite corbeille (elles ne sont pas particulièrement fragiles).

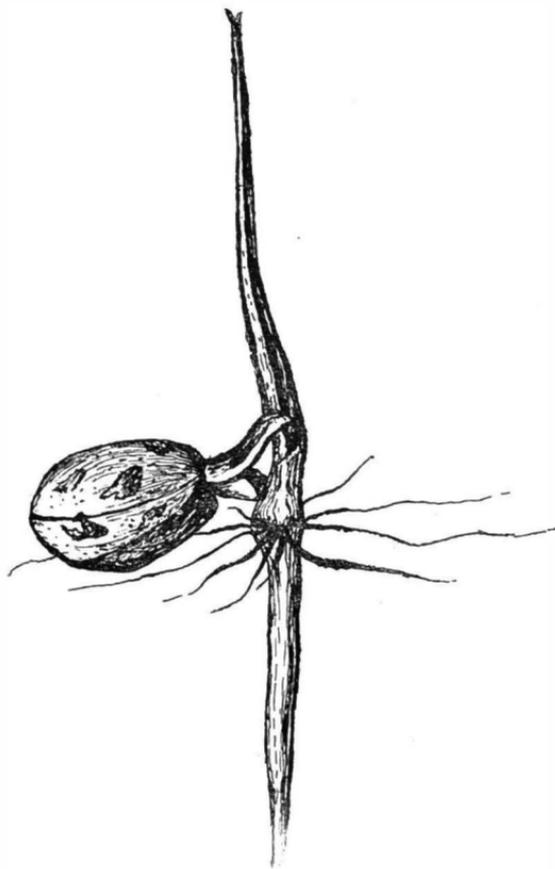


Fig. 1. — Plantule au stade de transplantation.

arrose encore le lendemain. Après 48 heures, on peut sans crainte enlever l'abri.

Une pépinière établie en bon terrain et dans les conditions indiquées, contient déjà, après dix mois de plantation, une grande quantité de sujets prêts à la greffe (fig. 2 et 3).

A la pépinière, un homme creuse, à la machette, le trou nécessaire à la place de chaque piquet, pendant qu'un autre suit et met les plantules en place. Il faut veiller à ce que le jeune pivot de la racine ne soit pas brisé par l'ouvrier planteur et que la terre soit très bien tassée avec les doigts autour du jeune plant. La graine attendant à celui-ci reste à la surface du sol.

La plantation du jour terminée, on arrose copieusement et l'on abrite la surface plantée par du feuillage posé sur quelques piquets à 50 ou 60 cm. du sol. S'il fait sec, on



Fig. 2. — Jeune pépinière d'hévéas de 3 mois.



Fig. 3. — Pépinière d'hévéas de 14 mois.

IV. — GREFFAGE DE L'HEVEA.

I. NOTIONS THÉORIQUES.

Le greffage de l'hévéa se fait par la méthode de la greffe en écusson à œil dormant, méthode classique pour la reproduction végétative de beaucoup d'espèces fruitières et ornementales européennes.

Lorsque l'on soulève l'écorce d'un bois bien en sève, on observe tant sur la partie interne de l'écorce que sur le bois, une couche humide, très mince, dans laquelle l'ongle entre très facilement.

Cette couche, qui s'appelle *cambium*, est constituée par des cellules vivantes, jeunes, non différenciées encore, mais qui, par leur activité physiologique, élaborent peu à peu le bois d'un côté et l'écorce de l'autre.

Ce qui s'appelle *écusson* n'est autre chose qu'un morceau d'écorce, détaché d'une tige, sur lequel il existe un *œil*, ou très jeune bourgeon, à l'état dormant.

Le greffage consiste à souder cet écusson, choisi sur un arbre de valeur, au bois d'un jeune hévéa quelconque, dans le but de former un arbre nouveau à partir de l'œil de l'écusson. On applique pour cela le cambium de l'écusson sur le cambium du bois du jeune arbre : les deux cambiums se soudent et vivent désormais d'une vie commune.

Le *sujet* est le jeune hévéa de pépinière destiné à être greffé. Le *greffon* est la partie de végétal que l'on désire souder au sujet par le greffage. Dans notre cas, c'est un *écusson*.

On appelle souvent *scion*, la jeune tige à laquelle donne naissance l'œil de l'écusson, lorsque celui-ci entre en végétation.

2. TECHNIQUE.

Voyons maintenant comment on opère pour greffer l'écusson venant de la tige d'un jeune hévéa sélectionné, sur le sujet sauvage de la pépinière.

Comme matériel, il faut un canif à greffer (greffoir comportant une bonne lame d'acier et une spatule en os) et des bandes de tissu de coton léger, paraffiné, de 50 cm. de longueur sur 3 cm. de largeur.

a) Préparation du sujet.

Comme il s'agit de former un arbre dont le tronc est destiné à

être saigné le plus près possible des racines, il est nécessaire de greffer le sujet le plus près possible du sol.

La fenêtre, à ouvrir dans l'écorce du sujet pour introduire l'écusson, se fera à deux doigts du sol. Pour cela, on incise l'écorce du sujet, à cette hauteur, par trois coups de canif délimitant le rectangle d'écorce qui sera soulevé au moment d'introduire l'écusson. Le quatrième côté du rectangle, en bas ou en haut, reste non coupé et servira de charnière (fig. 4 B).

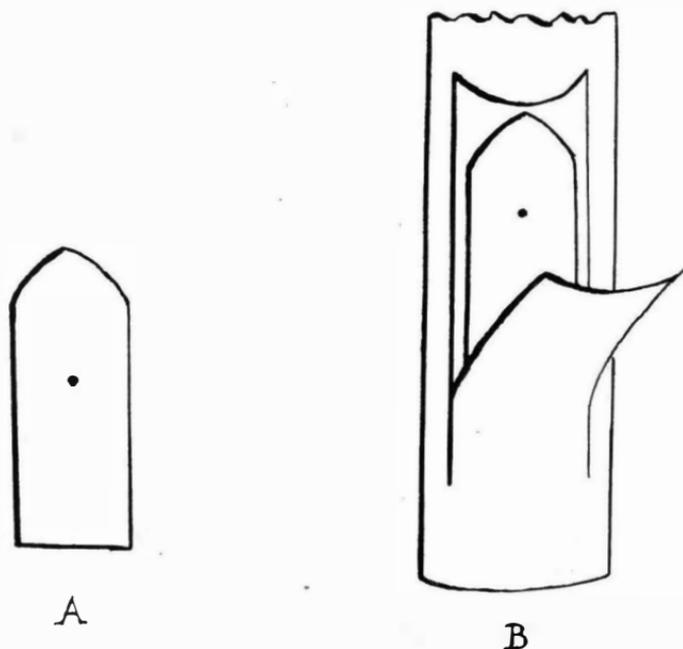


Fig. 4. — A. Écusson préparé. — B. Écusson en place.

Cette opération doit se faire quelques minutes avant l'introduction de l'écusson, pour laisser aux gouttes de latex qui perleront consécutivement aux coups de canif, le temps de s'écouler. Pour cela, on incise une vingtaine de sujets l'un après l'autre, puis on revient au premier et l'on peut immédiatement commencer le greffage.

b) *Préparation de l'écusson.*

Les tiges d'hévéa sélectionné, coupées pour fournir le bois sur lequel on prélève les écussons, sont débitées en morceaux d'un mètre environ. En examinant ce bois, on verra des bourgeons disséminés sur



toute sa longueur, mais on verra aussi que ces bourgeons sont, en général, fortement gonflés sur le bois des entre-nœuds, tandis que dans la région des nœuds, au contraire, il y a une quantité d'yeux tout petits et restés parfaitement dormants. Ce sont ces derniers qui conviennent au greffage.

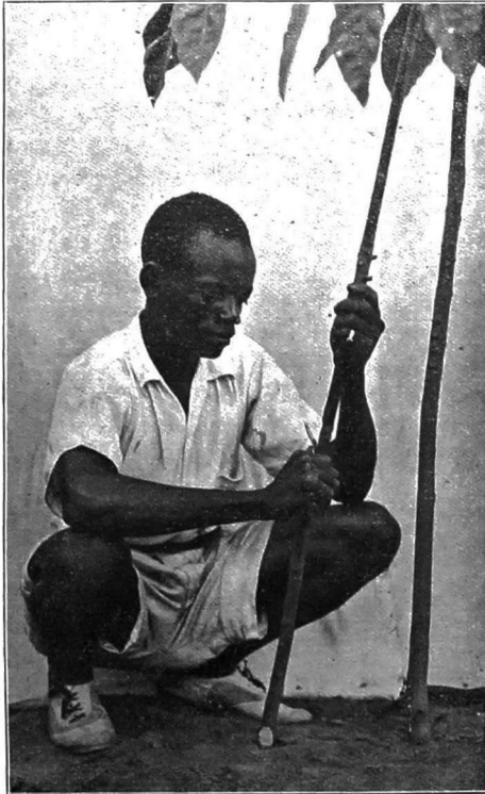


Fig. 5. — Prélèvement d'un écusson sur le bois de greffage.

Lorsqu'on a repéré le point du bois où l'on soupçonne la présence d'un œil convenable, on donne un coup de canif horizontalement à 2 cm. sous ce point. Ce coup de canif doit sectionner parfaitement l'écorce sur la largeur nécessaire et même pénétrer dans le bois à 1 ou 2 mm. de profondeur. Ceci fait, le greffeur, accroupi, pose l'extrémité du bois par terre, entre les jambes, et le maintient fortement de la main gauche, celle-ci étant toujours *au-dessus* de l'écusson à couper. Il entame alors l'écorce deux centimètres au-dessus de l'œil

désiré et coupe l'écorce et le bois (sur 2 mm. de profondeur environ), en descendant doucement vers la section pratiquée sous l'œil. Le pouce de la main tenant le canif appuie légèrement sur la région de l'écusson pour le soutenir. Lorsque la lame du canif atteint la section pratiquée sous l'œil, un léger mouvement de bascule vers l'extérieur détache complètement l'écusson avec la lamelle de bois que l'on vient de trancher (fig. 5).

On avive au canif les quatre côtés de l'écusson, en arrondissant un peu celui situé à la partie supérieure. Puis, la face interne de l'écusson étant tournée vers l'opérateur, on enlève la lamelle de bois à l'aide de la spatule en os, introduite délicatement à la partie supérieure de l'écusson, entre cette lamelle et l'écorce. La lamelle se détache aisément lorsque le bois de greffage est bien en sève. On vérifie alors l'œil de l'écusson. L'opérateur manipule celui-ci en le maintenant toujours entre deux doigts appuyés sur les arêtes et jamais sur les faces. On coupe éventuellement les bavures. On veille à ce qu'aucune malpropreté, aucun grain de terre, ne souille la face interne de l'écusson qui est alors prêt à l'emploi (fig. 4 A).

Pendant toute l'opération, le greffeur veillera à ne jamais mettre le doigt sur la face interne de l'écusson : un semblable contact suffit à faire pourrir le cambium dans la suite.

c) *Introduction de l'écusson sous l'écorce du sujet.*

L'écusson préparé est tenu de la main gauche, face externe vers le haut, pour que le cambium ne reçoive pas les rayons du soleil. De la main droite, le greffeur enlève d'abord, par un frottement léger, les quelques gouttes de latex à demi coagulé, apparues sur les incisions de l'écorce du sujet. Puis, par l'incision de base, il introduit la spatule en os du greffoir sous l'écorce et, par une légère traction opérée sur cette écorce maintenue entre la spatule et le pouce, il l'écarte très facilement du sujet. Il introduit ensuite l'écusson dans l'ouverture, rabat le rectangle d'écorce soulevée et ferme le tout en serrant fortement l'écusson sur le sujet, au moyen de la bande de coton paraffinée. Le bandage bien placé, on lisse la face externe avec la spatule en os, en commençant par ses bords supérieurs et inférieurs, endroits par lesquels l'eau serait le plus susceptible de pénétrer. Le lissage terminé, le bandage a l'aspect d'un manchon de paraffine brillant, entourant la région greffée et cette fermeture est tout à fait imperméable à l'eau des plus fortes pluies (voir successivement les fig. 4 B, 6 et 7).

d) *Variantes dans la fermeture de la greffe.*

On peut aussi fermer la greffe en appliquant, sur la région greffée, un morceau de feuille de raphia. On serre alors la feuille et la greffe avec une ligature de raphia. Toute feuille résistante et non séveuse pourrait remplacer la feuille de raphia.

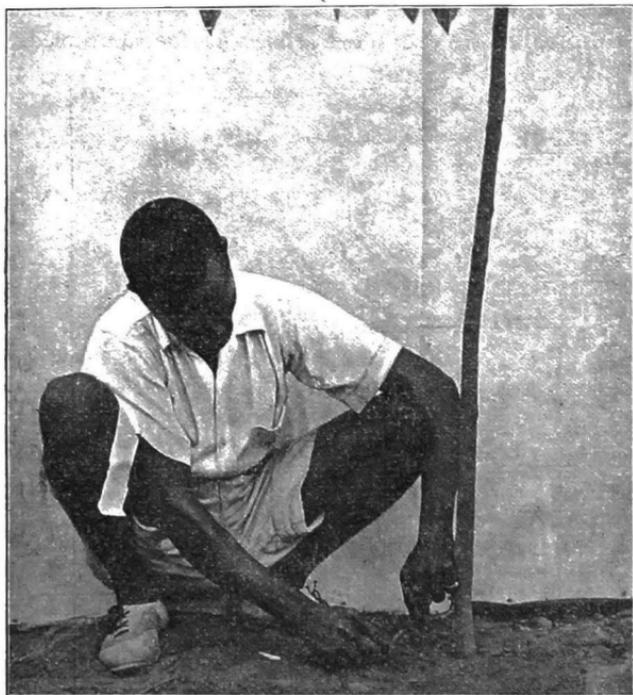


Fig. 6. — Le greffeur va mettre l'écusson en place.

Si l'on dispose de vieilles chambres à air d'auto ou de moto, on peut en couper des morceaux qui remplaceraient les feuilles mentionnées ci-dessus.

Ces procédés peuvent être économiques dans certaines circonstances, mais ils sont moins parfaits que celui de la bande de coton paraffiné.

e) *Précautions pendant les opérations.*

1^o Veiller à la grande propreté et, surtout, à ce que les doigts de l'opérateur ne touchent jamais le cambium de l'écusson ou le cambium du sujet.

2^o Veiller, au cours des opérations, aux attitudes du greffeur noir

afin qu'il évite les coupures de son canif, qui doit toujours être très tranchant. Ainsi, il doit couper les écussons, la main gauche placée sur le bois de greffage, au-dessus du couteau : si celui-ci glisse, il n'y aura pas d'accident.

Il faut, dès le début, interdire au greffeur de fixer du pied l'extrémité du bois dans lequel il coupe ses écussons, car dans cette position, si le couteau glisse, il se coupe au pied : l'extrémité du bois sur le sol, doit être entre les deux pieds et non en face d'un pied.

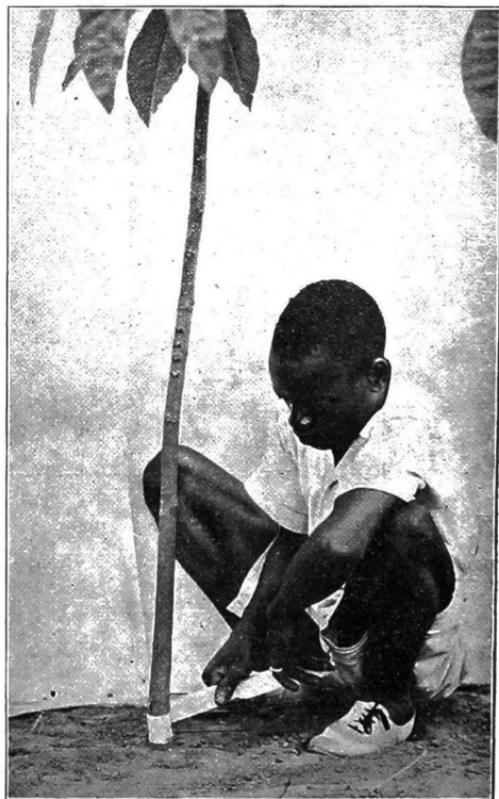


Fig. 7. — Serrage de la greffe dans la bande de coton paraffiné.

f) *Ouverture des greffes.*

Douze jours après le greffage, en moyenne, il faut ouvrir les greffes. Si la période qui a suivi le greffage a été très sèche, on peut attendre deux jours de plus ; si, au contraire, elle a été très humide, on peut ouvrir dès le dixième jour.

Cette opération se fait en ouvrant le bandage de la greffe, sans le couper. Les bandes doivent être ramassées pour la récupération de la paraffine.

Le morceau d'écorce du sujet qui a servi à maintenir l'écusson est enlevé en le rompant simplement à la main et l'on examine l'état de l'écusson. Si celui-ci est bien vivant, la greffe a réussi.

On ne se contentera pas de son aspect extérieur, mais on sectionnera, avec le canif, un petit morceau du dessus et du dessous de l'écusson ; on verra ainsi s'il est resté bien sain jusqu'au cambium. Si la face interne est saine, de la même teinte que le jour du greffage, la greffe est réussie ; si, au contraire, la teinte est brune, la greffe se nécrosera en quelques jours : c'est pourquoi le résultat définitif du greffage ne peut être enregistré que le jour du recépage.

g) *Recépage des greffes.*

Six ou sept jours après l'ouverture des greffes, on pourra procéder au recépage des sujets. C'est cela qui déterminera l'entrée en végétation de l'œil de l'écusson. Jusque là, il reste toujours à l'état dormant.

Si, pour des raisons d'opportunité, on ne désire pas voir végéter les greffes tout de suite, on peut attendre trois semaines ou un mois avant de recéper. Il ne faut pourtant pas, autant que possible, dépasser ce temps, car on perd alors un assez grand nombre de greffes par dessèchement de l'écusson.

Le recépage se pratique d'un coup de scie, donné obliquement, quelques centimètres au-dessus de l'écusson. L'obliquité doit être du côté opposé à celui-ci, pour éviter que l'eau de pluie ne coule sur la greffe.

3. SORTIE DES GREFFES.

La sortie des greffes commence environ trois semaines après le recépage. La mise en place définitive doit commencer à peu près à ce moment, car pour que la reprise soit bonne et facile, la transplantation doit se faire dès que le bourgeon se présente sous la forme d'un bouton bien vert, sorti de quelques millimètres. Il est d'ailleurs beaucoup plus facile de transplanter à ce stade, car à ce moment, on ne risque pas de briser la greffe. Dès que la jeune tige s'allonge, il va de soi que les risques de casse, au transport et à la plantation, sont plus grands. Pratiquement toutefois, on ne peut pas toujours transplanter toutes les greffes à ce stade idéal précis, mais on doit s'en rapprocher autant que possible.

Les difficultés de transport mises à part, la reprise reste bonne tant que les premières feuilles ne sont pas développées. Lorsqu'elles

le sont, on fera bien de les couper, mais à partir de ce moment, la reprise devient de plus en plus aléatoire.

Plus tard, lorsque la base du scion est bien aoûtée, on peut encore transplanter les greffes, notamment pour des remplacements, en recépant la tige à la hauteur de la partie aoûtée. Toutefois, pour pratiquer dans de bonnes conditions, il faut attendre, pour la transplantation, que les bourgeons adventifs soient gonflés et prêts à sortir.

4. CONDITIONS INFLUENÇANT LA RÉUSSITE DU GREFFAGE ET LA SORTIE DES GREFFES.

En bonnes conditions moyennes et en travaillant sur de jeunes pépinières de 10 à 16 mois, on peut escompter 70 % de réussite au greffage. Il s'agit ici du greffage de toute une saison, au cours de laquelle le pourcentage de réussite peut varier assez fortement. Il faut toujours se préoccuper d'éviter soigneusement les circonstances défavorables au greffage.

a) *Les greffeurs.*

Beaucoup de greffeurs indigènes ont le défaut d'être irréguliers dans leur travail. Il s'agit donc d'en former un assez grand nombre, de façon à pouvoir, après quelques mois d'expérience, n'utiliser que les meilleurs et les plus réguliers.

On ne confiera pas le greffage d'un clone à un seul greffeur, mais à trois, quatre ou cinq, selon le nombre des greffes à faire. Les irrégularités individuelles se compenseront ainsi et l'on pourra espérer un résultat moyen satisfaisant.

b) *Influence du choix des sujets.*

L'âge des sujets a une grande influence sur la réussite du greffage. Des sujets bien aoûtés, ayant 6 à 7 cm. de circonférence à la base, se greffent très bien. A conditions identiques, les sujets jeunes donnent un pourcentage de réussite beaucoup plus élevé. Dans une expérience notamment, en faisant greffer le même clone d'hévéa, par les mêmes greffeurs, sur des sujets de 2 ans et sur des sujets de 10 mois, nous avons obtenu une réussite de 40 % dans le premier cas et 90 % dans le second. C'est sur des pépinières de 10 à 16 mois que les meilleurs résultats sont obtenus. A partir de 16 mois, la moyenne de réussite diminue, et surtout à partir de 18 mois.

Cela ne veut pas dire que si l'on dispose de beaux sujets de deux ans, il faille nécessairement les abandonner. On peut parfaitement

s'en servir ; mais il faut alors s'incliner devant un pourcentage inférieur de réussite.

Ajoutons encore que si l'on peut greffer de beaux plants de deux ans, il est vivement à conseiller d'abandonner ceux qui n'auraient pas été greffés plus tôt parce qu'ils étaient trop maigres et nettement en retard de croissance. L'arbre bien venu, vigoureux, de croissance rapide, a une influence très favorable sur le développement de la greffe ; l'inverse est également vrai. Il faut greffer sur des plants en végétation, bien en sève. Lorsque l'écorce casse, se détache difficilement du jeune tronc, le sujet n'est pas favorable. Au moment du greffage, il faut choisir, dans la pépinière, les arbustes dont le bourgeon terminal est en voie de développement ou dont le dernier étage foliaire est composé de feuilles très jeunes, de couleur brunâtre ou vert très clair. Ceux qui ne sont pas dans ce cas, sont réservés pour un prochain passage.

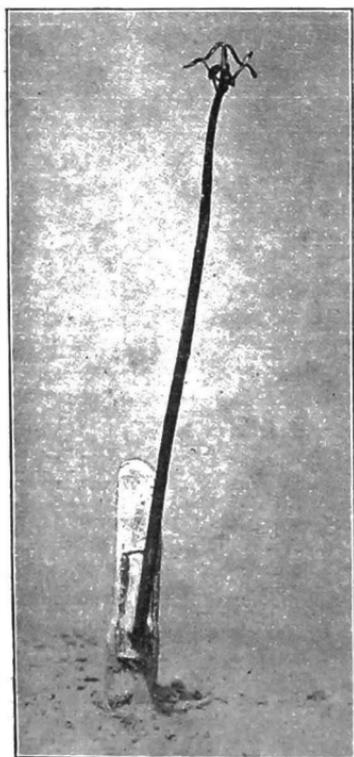


Fig. 8. — Greffe sortie depuis 15 jours.

En ce qui concerne la sortie des greffes, l'âge du sujet a également une influence marquée. Les greffes sortent plus vite lorsqu'elles sont faites sur de jeunes plants. Voici un exemple typique de l'influence de l'âge du sujet : dans une pépinière de deux ans et demi, 340 greffes AV. 50 ont réussi : un mois après le recépage, il en est sorti 15 % ; au cours du second mois, il en est encore sorti 50 %, soit 65 % en deux mois. Dans une pépinière de un an, 360 greffes AV. 50 ont réussi et 60 % de celles-ci sont sorties après un mois de recépage, soit presque autant qu'en deux mois dans la pépinière de deux ans et demi.

Le nombre de greffes sorties en un mois varie encore avec le clone greffé. Il diminue si l'on greffe en saison sèche. Si l'on greffe sur jeunes sujets, en dehors de la saison sèche proprement dite, on peut, avec certitude, compter sur une sortie de 75 % des greffes

réussies en deux mois et quel que soit le clone greffé. On en verra parfois sortir 85 et 90 %.

c) *Influence du bois de greffage.*

L'âge de ce bois a également la plus grande influence sur le succès du greffage. C'est l'écorce durcie, prise sur du bois de greffe bien en sève, qui a incontestablement le plus d'avantages. Si l'on examine une tige de jeune hévéa greffé, ayant un an ou plus, on y distingue trois zones : la zone de base, portant l'écorce la plus vieille et qui est de couleur grise, la zone médiane, qui est de couleur gris brun et la zone supérieure, la plus jeune, de couleur brun clair, passant progressivement au vert dans le sommet. C'est l'écorce grise et brun gris qui, de loin, donne les meilleurs résultats. Le bois le moins favorable est celui d'une tige jeune ne portant encore que de l'écorce brune.

Voici les résultats d'expériences faites à la Division de l'Hévéa. Ils expriment bien la relation de valeur existant entre les différents bois. Ces expériences furent faites sur des sujets de près de deux ans, ce qui explique pourquoi les résultats ne sont, en aucun cas, très élevés :

le bois venant de tiges de plus d'un an a donné :

bois gris	55 % de réussite
bois brun gris	55 % de réussite
bois brun	40 % de réussite

le bois venant de tiges de 7 ou 8 mois a donné :

bois brun clair	20 % de réussite.
-----------------	-------------------

Si les écorces déjà vieilles donnent des résultats si supérieurs, c'est sans doute à cause de leur meilleure résistance à la pression des doigts du greffeur : une écorce trop tendre se fendille et se froisse aisément dans la préparation de l'écusson, tandis qu'une écorce dure résiste.

Comme le sujet, le bois de greffage doit être bien en sève. Il faut le prélever sur des tiges en végétation, présentant les mêmes caractéristiques que celles énumérées pour le choix des sujets.

d) *Choix des écussons.*

Nous avons dit que c'était aux nœuds que se trouvaient presque tous les yeux favorables au greffage. Si nous détachons une série d'écussons, nous voyons, en regardant du côté du cambium, que les yeux se présentent assez différemment. Il y en a, déjà fortement évolués, qui pénètrent jusqu'au bois et sont sectionnés par le canif : ils sont évidemment à rejeter. Les meilleurs sont ceux qui se pré-

sentent sous forme d'un point arrondi et brillant, enfoncé comme dans un alvéole. Ils ont environ un millimètre de diamètre.

D'autres se présentent de même, mais sont de tout petits points dont on voit à peine le détail ; ceux-ci sont très bons pour la greffe, mais après le recépage, ils resteront longtemps avant d'entrer en évolution et les greffes tarderont donc à sortir.

Entre ces catégories, il y a tous les stades intermédiaires, allant du repos parfait à l'évolution déjà avancée, dont nous parlons ci-dessus. Il faut rejeter les yeux qui sont déjà assez évolués, parce qu'un arrachement plus ou moins visible des tissus peut avoir lieu, lors de l'enlèvement de la lamelle.

Avec du bon bois on fait environ une douzaine d'écussons par mètre courant, soit 8 ou 9 greffes réussies.

e) *Influences climatologiques.*

En général, les sols congolais sont superficiellement très légers. Ils se gorgent d'eau rapidement, mais se dessèchent avec la même facilité. La teneur du sol en eau, au moment du greffage et pendant la période où les greffes sont sous bande, a une très grande influence sur la réussite de l'opération. Le greffage doit se faire lorsque le sol est très humide et cesser pendant la saison sèche.

Il nous est arrivé, au début de la saison des pluies, de ne pas avoir assez d'humidité et de n'obtenir, de ce fait, que 50 à 55 % de succès dans une pépinière de 10 mois. Plus tard, les mêmes greffeurs dépassaient 80 % dans la même pépinière. Il suffit d'ailleurs d'une dizaine de jours de sécheresse et de soleil, pour constater la chute du pourcentage de réussite. S'il faut un sol bien pourvu d'eau au moment du greffage, il est nécessaire, au contraire, que l'écorce du sujet soit bien sèche. La moindre trace d'eau atteignant le cambium du sujet ou de l'écusson, suffit à faire pourrir ce dernier. Après une pluie, ou simplement après une forte rosée, il faut attendre, pour greffer, que les sujets soient parfaitement séchés.

Par journée de fort soleil, il sera bon de ne pas opérer pendant les heures les plus chaudes, soit de midi à deux heures et demie.

Lorsqu'un grand nombre de sujets greffés ont été retirés de la pépinière et que celle-ci devient claire et peu ombragée, il est prudent, lors de l'ouverture des greffes, de mettre une feuille devant l'écusson pendant deux ou trois jours.

La pluie a évidemment une influence favorable pour la sortie des greffes, après le recépage.

Un bourgeon sauvage sort parfois, sur le sujet, avant celui de

l'écusson, Il faut y veiller et couper ces jeunes pousses sauvages, car elles arrêtent le développement du bourgeon de l'écusson.

Pour la même raison, il y a intérêt à recéper assez court, directement au-dessus de la greffe : de cette façon, les rejets sauvages sont beaucoup plus rares.



Fig. 9. — Greffe après 3 mois de plantation.
(Remarquer le chicot muni de l'étiquette).

5. NOMBRE DE GREFFES A FAIRE.

Il résulte de tout ce qui précède qu'il faut faire le double des greffes que l'on désire planter : si l'on veut planter 100 greffes, on en fera 200. Sur ce total, 70 %, soit 140 réussiront ; de ces 140, 75 % sortiront endéans les deux mois, soit 105. Celles qui sortiront encore après deux mois, serviront à des remplacements, ou comme source future de bois de greffage.

6. CONCLUSIONS.

Il faut greffer lorsque le sol de la pépinière est bien pourvu d'eau. Éviter de greffer pendant les périodes de sécheresse.

Opérer sur de jeunes sujets bien en sève, de dix à seize mois.

Utiliser du bois très aoûté, à écorce grise ou brun gris et bien en sève.

Choisir, avant tout, des écussons comportant des yeux tout à fait dormants.

Après la pluie et la rosée, attendre que les sujets soient bien res-suyés.

Faire le double des greffes que l'on désire planter.

V. — TRANSPLANTATION DES GREFFES EN PLACE DÉFINITIVE.

Cette opération doit se faire le lendemain d'une forte pluie.

I. ARRACHAGE DES GREFFES DANS LA PÉPINIÈRE.

Il faut veiller à ce que l'ouvrier dégage parfaitement le pivot sans le blesser. Celui-ci est sectionné d'un coup de bêche donné très bas, l'extrémité fine du pivot pouvant seule rester en terre. Le pivot sectionné, l'ouvrier arrache la greffe en ayant soin de ne pas poser la main sur l'œil sorti. Si cet œil est brisé accidentellement, il ne reste qu'à jeter la greffe.

2. TOILETTE DU PLANT.

La plantation se fait à racines nues et seul, le pivot est respecté. Toutes les racines latérales sont sectionnées à quelques millimètres du pivot, de manière à ne pas blesser celui-ci.

Si le plant présente un pivot fourchu, comportant une grosse et une petite racine, on sectionne cette dernière.

Si le plant présente un pivot divisé en plusieurs racines, on coupe les plus minces en respectant la plus belle, ou les deux plus belles. Toutefois s'il n'y a qu'un ensemble de racines trop minces, il faut rejeter le plant comme impropre à développer un bon système racinaire. Ce cas est rare si le sol de la pépinière a été bien labouré.

3. TRANSPORT DES PLANTS.

Le meilleur système pour le transport des plants est d'utiliser des paniers, dans le genre des hottes indigènes.

On empaquette les greffes en les serrant fortement les unes contre les autres, de manière qu'une fois le panier rempli, les greffes ne puissent plus bouger. S'il s'agit d'aller un peu loin, on tapisse au préalable, le panier d'herbes ou de feuilles fraîches. Si l'on dispose d'un camion pour les transports assez longs, la grandeur des paniers importe peu. Si les greffes se transportent à dos d'hommes, on utilisera des paniers pouvant contenir 30 à 35 greffes, faites sur des sujets d'un an environ ; cette charge est suffisante, autrement les plants pourraient être abîmés en cours de route. En outre, étant donné un transport normal, on peut considérer comme tâche raisonnable journalière pour un homme, l'arrachage de 30 à 35 plants dans la pépinière, leur transport et leur plantation en place définitive.

4. PLANTATION.

Sur les lieux de la plantation, un contre-maître distribue les plants à chaque emplacement. L'ouvrier planteur creuse le trou à la profondeur du pivot, y met le plant et ramène la terre. La question fondamentale pour la reprise du plant est le tassement de la terre autour du pivot : plus elle est tassée, plus les chances de bonne reprise sont grandes. Pour obtenir un bon tassement, il faut le faire en deux fois : lorsque la moitié de la terre est ramenée dans le trou, le planteur la tasse très fortement avec les pieds ; puis il ramène le reste de la terre et recommence à tasser. Il est nécessaire que le contre-maître vérifie chaque greffe plantée : il faut qu'on puisse la tirer fortement d'une main sans l'enlever.

On doit aussi veiller soigneusement à la bonne profondeur de la plantation : il peut arriver que la racine de certains plants sorte de terre de 2 ou 3 cm., ou que l'écusson de certains autres soit enterré.

5. COUVERTURE.

Quel que soit le temps, chaque greffe sera pourvue d'un abri de feuillage pendant 8 à 10 jours. La greffe est évidemment plus sensible qu'un plant non greffé et un coup de soleil est toujours à craindre.

Après 8 ou 10 jours, il faut enlever l'abri pour que le greffon, en se développant, ne forme pas une courbe indésirable en butant contre l'abri.

6. PERTES A LA TRANSPLANTATION.

Si l'on n'est pas spécialement favorisé par de nombreux jours de pluie après la plantation, une perte de 10 à 15 % des greffes doit être considérée comme normale. On remplacera ces greffes dès que ce sera possible.

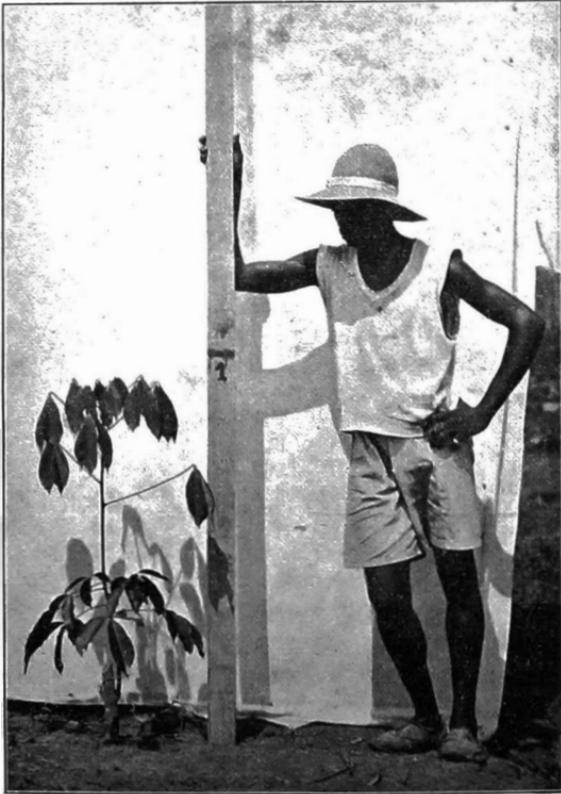


Fig. 10. — Greffe après 5 mois de plantation.

7. SOINS A DONNER AUX GREFFES PENDANT LA PREMIÈRE ANNÉE DE PLANTATION.

Quand la base des scions est bien aoûtée et qu'elle ne risque plus de casser aisément, on passe dans les lignes et l'on coupe les chicots à la scie.

On appelle chicot, le petit morceau de tronc du sujet qui peut rester au-dessus du point de soudure de la greffe.

Si l'on craint la maladresse de l'ouvrier scieur, on lui adjoint un aide muni d'un segment de tige de bambou. Pendant que l'ouvrier scie, l'aide place son morceau de bambou, en guise de bouclier, devant le scion de la greffe : si la scie échappe à la fin du sciage, elle bute contre le bambou et n'entame pas la greffe.



Fig. 11. — Greffe de 9 mois.

Lorsque les greffes ont développé deux ou trois étages de feuilles (plus ou moins, selon les clones), elles donnent naissance à des pousses latérales. Celles-ci doivent être régulièrement coupées, jusqu'à ce que la greffe atteigne la hauteur de tronc désirée. A ce moment, on laisse se développer les pousses latérales qui formeront la couronne. Nous laissons cette dernière se former à deux mètres.

Si le terrain est protégé par des plantes de couverture, il faut bien veiller à ce qu'elles n'envahissent pas les jeunes greffes : un cercle d'un mètre de diamètre, par exemple, restera propre autour du pied

de la jeune greffe. Celle-ci, envahie par les légumineuses, casse facilement ; si elle ne se brise pas, sa croissance est fortement retardée, pour peu quelle soit restée quelque temps dans cette situation.

APPENDICE.

I. LE BOIS DE GREFFAGE.

L'INEAC peut actuellement procurer aux planteurs le bois nécessaire à établir des plantations greffées. Il orientera le planteur sur le choix des clones, suivant sa situation particulière.

Selon celle-ci et selon ses projets, le planteur choisira entre deux systèmes pour obtenir son premier bois : si ses pépinières sont établies et ses greffeurs formés, il achètera son bois au mètre, en plus ou moins grande quantité, pour établir le plus vite possible un début de plantation. Si, au contraire, il n'en est qu'à des projets et va seulement créer ses pépinières, il achètera quelques centaines de jeunes hévées venant d'être greffés à notre Station.

Il plantera ces greffes à 1,50 m. ou 2 m. en tous sens et possèdera ainsi un parc à bois dont chaque pied, un an plus tard, lui fournira 2,50 à 3 m. de bois excellent. Ce bois, récolté sur place, et susceptible d'être utilisé le jour même où il est coupé, vaut évidemment beaucoup mieux que du bois acheté à l'extérieur et ayant voyagé. Tous les chiffres que nous avons fournis quant aux pourcentages de réussite, s'entendent naturellement pour du bois frais, coupé le jour même, ou tout au plus la veille de l'emploi.

Le pourcentage de réussite diminue progressivement, au fur et à mesure que le bois vieillit.

Avant d'arrêter son plan de travail définitif, le planteur fera bien de consulter l'INEAC, qui lui donnera les conseils nécessaires.

2. SOINS AU PARC A BOIS.

Lorsqu'un parc à bois a été constitué, on coupe régulièrement les pousses latérales des greffes, dès qu'elles apparaissent, pour obtenir une tige droite, aussi longue que possible. Le moment venu, lorsqu'on récolte le bois pour greffer, on coupe les tiges à la scie, à 35 ou 40 cm. de la soudure et l'on avive la coupure à la serpette. Sur cette greffe, d'un an environ, ainsi recépée, il poussera une assez

grande quantité de rejets. On les laisse se développer pendant deux ou trois mois, jusqu'au moment où les plus forts sont assez lignifiés à la base, pour résister aux coups de vent. On choisit alors les deux plus beaux rejets et l'on coupe tous les autres. A la fin de la seconde année d'existence du parc, on peut donc couper deux fois plus de bois qu'à la fin de la première année. Au cours de la troisième année, on pourra laisser se développer au moins quatre tiges. Au fur et à mesure que le pied vieillit et se fortifie, on peut obtenir plus de bois. Il nous est arrivé de récolter dix-huit mètres de bon bois sur des pieds de trois ans.

3. FORMATION DE GREFFEURS.

La formation de greffeurs indigènes n'est pas aussi difficile que l'on pourrait le croire au premier abord. Il faut apprendre la greffe à un ou deux contre-maîtres, ou clerks assez intelligents pour devenir moniteurs de greffage dans la suite. Lorsque ceux-ci seront bien formés, ils enseigneront la greffe à d'autres, sous la surveillance de l'Européen. Un indigène apprend d'un autre indigène plus facilement que de l'Européen directement.

Pour former des greffeurs, on choisit des travailleurs, ou des moniteurs agricoles, parmi les plus intelligents et ceux chez lesquels on aura découvert certaines aptitudes aux travaux un peu délicats. On recherche aussi, de préférence, ceux dont les mains sont fines, sèches, et ne tremblent pas. L'apprentissage doit être progressif. Il se fait avec du bois quelconque. Les premiers jours, les élèves n'apprennent qu'à couper les écussons et à séparer les bons des mauvais : une cinquantaine par séance. Après deux ou trois jours, on leur fait faire une dizaine de greffes, puis quinze, puis vingt-cinq. Les résultats de chaque jour indiquent s'il y a progrès et si le greffeur se forme. Il est absolument inutile, même nuisible, de vouloir faire exécuter beaucoup de greffes au début de l'apprentissage. Au commencement, les mains et l'attention de l'indigène se fatiguent vite. Si l'on force, on obtient de mauvais résultats, dûs à la fatigue et non au manque d'aptitude. Petit à petit, les diverses opérations deviennent une routine, les mains s'habituent et le greffeur parvient à faire aisément cent vingt-cinq greffes en une matinée. Les meilleurs en font cent cinquante.

On doit toujours mettre en apprentissage le double du nombre de greffeurs désirés, de façon à faire les éliminations nécessaires.

La Division de l'Hévéa de l'INEAC peut se charger de former les hommes que les planteurs lui enverraient.

4. FABRICATION DE BANDES PARAFFINÉES.

Les bandes paraffinées se font avec le tissu de coton léger, que le commerce au Congo appelle américain.

On débite la pièce en longueurs égales à deux fois la longueur d'une bande. Ces parties sont lavées au savon, pour enlever toute trace d'apprêt, celui-ci étant très nuisible, car il empêche la paraffine de pénétrer le tissu et garde l'humidité. Les morceaux lavés, sont séchés au soleil.

On fait fondre, dans un récipient profond, quelques kilogrammes de paraffine, de manière que le tiers du récipient soit rempli quand la paraffine est fondue. Lorsque celle-ci est à point, c'est-à-dire liquide comme de l'eau, on y plonge les morceaux de tissu pendant une ou deux minutes. On les retire alors, avec un bâton, en laissant égoutter autant de paraffine que possible. On les pose ensuite sur un fil de fer tendu, en les étalant comme du linge que l'on veut faire sécher. En un quart d'heure, la paraffine est prise et le tissu a une semi-rigidité. On peut alors le débiter en bandes.

Chaque morceau est coupé en deux, dans le sens de sa longueur. Dans le sens de la largeur, un coup de canif est donné tous les 3 centimètres. Il suffit d'arracher les bandes les unes après les autres.

PARAFFINE. — Il faut acheter de la paraffine fusible vers 55°. D'un point de fusion trop élevé, elle devient dure et les bandes sont difficiles à appliquer. D'un point de fusion trop bas, elle fond au soleil.

RÉCIPIENT. — Le récipient où doit fondre la paraffine sera profond, par exemple, une touque à pétrole de 18 ou 36 litres. Les récipients plats (genre cuvette) ne conviennent pas, la paraffine n'étant pas préservée des flammes et prenant feu trop aisément.

DIMENSIONS DES BANDES. — Les bandes doivent avoir 50 cm. de long sur 3 cm. de large. Ceci pour les sujets de plus ou moins un an. Si l'on greffe des sujets plus gros (2 ans par exemple), la longueur des bandes sera portée à 70 cm.

RÉCUPÉRATION DE LA PARAFFINE. — Lorsque les bandes ont servi, on les ramasse pour récupérer la paraffine. Dans ce but, on les met dans une touque profonde, au fond de laquelle elles sont maintenues au moyen d'un poids quelconque, et l'on remplit d'eau. On chauffe le récipient; la paraffine se liquéfie et surnage. Lorsqu'elle est bien liquide, il suffit de laisser refroidir et d'enlever le gâteau formé en surface.

5. MARQUAGE DES GREFFES DANS LA PÉPINIÈRE.

Lorsque l'on greffe plusieurs clones dans une pépinière, il faut marquer chaque greffe individuellement, même si l'on réserve un quartier de la pépinière à chaque clone en particulier. Ceci est indispensable pour éviter les erreurs et permettre le contrôle lors de la plantation. Si l'on n'a que quelques clones différents (comme c'est généralement le cas), on peut marquer les greffes à la couleur. Une couleur, toujours la même, est adoptée pour chaque clone différent et est appliquée sur la tige du sujet, immédiatement au-dessus du bandage de fermeture.

Si l'on greffe un trop grand nombre de clones, la couleur n'est plus pratique et il faut adopter l'étiquetage. Le numéro du clone est frappé, avec des chiffres en fer, dans du zinc léger et l'étiquette est attachée à la greffe par du fil de fer fin.

RÉSUMÉ.

La situation actuelle du Congo belge permet d'établir des plantations d'hévéas dans des conditions très intéressantes, si l'on a recours au greffage, comme en Extrême Orient. L'INEAC peut fournir aux planteurs du bois de greffage appartenant aux meilleurs clones connus actuellement.

Pour réussir la multiplication végétative, il faut d'abord établir des pépinières très soignées, bien dessouchées, bien labourées et bien aménagées, qui permettent, après dix mois déjà, de donner de beaux sujets greffables.

Pour cela, il faut passer par le germe et repiquer les plantules en pépinière, suivant un alignement exact. Le mieux est de procéder par lignes couplées. L'écartement sur la ligne et entre les deux lignes sera de 35 cm. L'écartement entre chaque couple de lignes sera de 50 cm. Des petits chemins permettront une circulation et un contrôle faciles.

La multiplication végétative de l'hévéa se fait par la méthode de la greffe en écusson, pratiquée souvent en Europe pour les arbres fruitiers et des essences ornementales. Un greffeur indigène, bien formé, peut faire aisément 125 à 150 greffes par jour. Avec du bon bois de greffage, bien aoûté et bien en sève, et en greffant des jeunes sujets de 10 à 16 mois, également bien en sève, on peut espérer un succès moyen d'environ 70 %.

Il ne faut pas greffer pendant les périodes sèches. Après la pluie:

ou la rosée, il faut attendre, pour commencer les opérations, que les sujets soient bien ressuyés.

Un mètre de bois de greffage permet de faire une douzaine de greffes.

Les greffes réussies sont recépées six ou sept jours après leur ouverture et elles commencent à sortir trois semaines plus tard.

En deux mois, on peut espérer une sortie minimum de 75 % des greffes réussies.

Il faut faire un nombre de greffes double de celui que l'on désire planter. C'est lorsque les greffes commencent à sortir et qu'elles présentent un jeune bourgeon bien vert, de quelques millimètres, que le moment est venu de les transplanter. Cette opération se fait à racine nue, en supprimant toutes les petites racines latérales et en ne gardant que le pivot.

La grande question est de tasser très fortement la terre, lors de la transplantation et de couvrir la greffe d'un peu de feuillage pendant 8 à 10 jours.

En un jour, un ouvrier peut arracher de la pépinière, transporter et planter en place définitive, 30 à 35 greffes environ.

Pendant les premiers mois de croissance, on coupe les rejets latéraux qui se forment le long de la tige principale, afin de former un tronc. A partir de deux mètres de hauteur, on laisse la couronne se développer.

BIBLIOGRAPHIE

1. W. BOBILIOFF : De wetenschappelijke basis voor het oculeeren van Hevea brasiliensis. Archief voor de Rubbercultuur in Nederlandsch-Indie. 1918, p. 861.
2. M. VAN HELTEN : Het oculeeren van Hevea. Archief voor de Rubbercultuur in Nederlandsch-Indie. 1918 p. 187 et p. 637.
3. F. W. DONKERSLOOT : De Vegetative vermenigvuldiging van Hevea als Kebonpraktijk. Archief voor de Rubbercultuur in Nederlandsch-Indie 1921, p. 509.
4. DE VRIES : Eenige resultaten van de enquête over het oculeeren. Bergcultures. 1929, n° 61.
5. DE VRIES : Enkele maatregelen om de slaging bij het oculeeren te verbeteren. Bergcultures. 1929, n° 65.
6. D^r CRAMER : I.a Greffe de l'Hévéa. Revue de Botanique appliquée. 1930, n° 101-102-103.

7. Kremer : Oculeeren in de Practijk. Bergcultures. 1930, n^o 7 et 11.
8. VROLIJK : Een nieuw verbandmiddel voor oculaties. Bergcultures. 1930, n^o 42.
9. REYDON : Na insterving van slapende Hevea oculaties. Bergcultures. 1931, n^o 8.
10. OSTENDORF : Ontwikkeling van jonge Hevea oculaties. Bergcultures. 1931, n^o 28.
11. PLANCHON : Perfectionnement au procédé de régénération en lot et conséquences sur l'économie des plantations. Bulletin Économique de l'Indochine. — 34^e année, octobre 1931, B.
12. F. W. O., d'après Dr. CRAMER : Over het Onderstamvraagstuk bij Hevea Bergcultures. 1932, n^o 7.
13. Dr. J. N. VAN DER HOOP en F. W. OSTENDORF : Over den wederzijtschen Invloed van boven-en onderstam bij Hevea oculaties. Archief voor de Rubbercultuur in Nederlandsch-Indie. 16^{de} jaar december 1932.
14. Dr G. G. BOLHUIS : Oculaties op oude onderstammen bij Hevea. Bergcultures. 1933, n^o 14.
15. Ir. VOLLEMA : Wat zijn onze laatste inzichten over oculaties als plantmateriaal. Bergcultures. 1933, n^o 15.
16. M. FERRAND : L'Amélioration de l'Hévéa. Bulletin Agricole du Congo Belge. 1934, n^o 2, juin.



PUBLICATIONS DE L'INEAC

SÉRIE SCIENTIFIQUE

- N° 1. LEBRUN J. LES ESSENCES FORESTIÈRES DES RÉGIONS MONTAGNEUSES DU CONGO ORIENTAL. 264 pp., 28 fig., 18 pl. 25 fr., 1935.
- N° 2. STEYAERT R. L. UN PARASITE NATUREL DU STEPHANODERES. *Le Beauveria bassiana*. (BALS.) VUILLEMIN. 46 pp., 16 fig., 5 fr., 1935.
- N° 3. GHESQUIÈRE J. ÉTAT SANITAIRE DE QUELQUES PALMERAIES DE LA PROVINCE DE COQUILHATVILLE. 40 pp., 4 fr., 1935.
- N° 4. D^r STANER P. QUELQUES PLANTES CONGOLAISES A FRUITS COMESTIBLES. 56 pp., 9 fig., 9 fr., 1935.
- N° 5. BEIRNAERT A. INTRODUCTION A LA BIOLOGIE FLORALE DU PALMIER A HUILE. 42 pp., 28 fig., 12 fr., 1935.
- N° 6. JURION F. LA BRÛLURE DES CAFÉIERS. 28 pp., 30 fig., 8 fr., 1936.
- N° 7. STEYAERT R. L. ÉTUDE DES FACTEURS MÉTÉOROLOGIQUES RÉGISSANT LA PULLULATION DU *RHI-ZOCTONIA SOLANI* KÜHN SUR LE COTONNIER. 27 pp., 3 fig., 6 fr., 1936.
- N° 8. LEROY J. V. OBSERVATIONS RELATIVES A QUELQUES INSECTES ATTAQUANT LE CAFÉIER. 30 pp., 9 fig., 10 fr., 1936.
- N° 9. STEYAERT R. L. LE PORT ET LA PATHOLOGIE DU COTONNIER. — INFLUENCE DES FACTEURS MÉTÉOROLOGIQUES. 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 15 fr., 1936.
- LEROY J. V. OBSERVATIONS RELATIVES A QUELQUES HÉMIPTÈRES DU COTONNIER (en préparation).
- STOFFELS E. PREMIÈRES COMMUNICATIONS CONCERNANT LA SÉLECTION DU CAFÉIER ARABICA (en préparation).
-
-

SÉRIE TECHNIQUE

- N° 1. RINGOET A. NOTES SUR LA PRÉPARATION DU CAFÉ. 52 pp., 13 fig., 5 fr., 1935.
- N° 2. SOYER L. LES MÉTHODES DE MENSURATION DE LA LONGUEUR DES FIBRES DU COTON. 27 pp., 12 fig., 3 fr., 1935.

- N° 3. SOYER L. **TECHNIQUE DE L'AUTOFÉCONDATION ET DE L'HYBRIDATION DES FLEURS DU COTONNIER.** 19 pp., 4 fig., 2 fr., 1935.
- N° 4. BEIRNAERT A. **GERMINATION DES GRAINES DU PALMIER ELAEIS.** 39 pp., 7 fig., 8 fr., 1936.
- N° 5. WAELEKENS M. **TRAVAUX DE SÉLECTION DU COTON.** 107 p., 23 fig., 15 fr., 1936.
- N° 6. FERRAND M. **LA MULTIPLICATION DE L'*HBVBA BRASILIENSIS* AU CONGO BELGE** 34 pp., 11 fig., 12 fr., 1936.
- PITTEY R. **QUELQUES DONNÉES SUR L'EXPÉRIMENTATION COTONNIÈRE. — INFLUENCE DE LA DATE DU SEMIS SUR LE RENDEMENT. — ESSAIS COMPARATIFS (en préparation).**
-

HORS SÉRIE

- *** **RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES SUR LES PLANTATIONS DU SECTEUR CENTRAL DE YANGAMBI.**
-

Ouvrages publiés par les soins du Ministère des Colonies

- D^r ROBYNS W. **FLORE AGROSTOLOGIQUE DU CONGO BELGE.**
 I. MAYDÉES ET ANDROPOGONÉES. 228 pp.
 18 pl. 8 fig., 1929, 50 fr.
 II. PANICÉES. 386 pp. 36 pl., 70 fr.
- *** **RAPPORT ANNUEL (I. N. E. A. C.) POUR L'EXERCICE 1934.**

Les publications de l'INEAC seront envoyées en *échange* des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. S'adresser, 14, rue aux Laines, Bruxelles. Elles peuvent être obtenues moyennant versement du prix de vente au n° 8737 du compte de chèques postaux de l'Institut.

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.