

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

L'ATTAQUE DU BOIS DE LIMBA

(Terminalia superba ENGL. & DIELS)

PAR LE

Lyctus brunneus Le. C.

par

J. FOUARGE

Directeur du Laboratoire forestier
Chargé de cours
à l'Institut agronomique de l'Etat, à Gembloux

SÉRIE SCIENTIFIQUE N° 36
1947

Prix : 15 francs

BRUXELLES
IMPRIMERIE INDUSTRIELLE & FINANCIERE, S. A.
Rue du Houblon, 47

INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE (I. N. E. A. C.)

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

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 Ministère des Colonies.
2. Organisation de missions d'études agronomiques et formation d'experts et de spécialistes.
3. Etudes, recherches, expérimentation et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

ADMINISTRATION :

A. COMMISSION.

Président :

M. GODDING, R., Sénateur, ancien Ministre des Colonies.

Vice-Président :

M. VAN DEN ABEELE, M., Directeur Général du Service de l'Agriculture au Ministère des Colonies.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire scientifique de l'INEAC.

Membres :

- MM. ANTOINE, V., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université de Louvain;
ASSELBERGHS, E., Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;
BAYENS, J., Professeur à l'Université de Louvain;
BOUILLENNE, R., Professeur à l'Université de Liège;
CONARD, A., Professeur à l'Université de Bruxelles;
DEBAUCHE, H., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain;
DE BAUW, A., Président du Comité Cotonnier Congolais;
DELEVOY, G., Membre de l'Institut Royal Colonial Belge;
DUBOIS, A., Professeur à l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold »;
GEURDEN, L., Professeur à l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat, à Gand;
GUILLAUME, A., Secrétaire Général du Comité Spécial du Katanga;
HAUMAN, L., Professeur à l'Université de Bruxelles;
HOMÈS, M., Professeur à l'Université de Bruxelles;
MAYNÉ, R., Recteur de l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux;
MULLIE, G., Vice-Président du Sénat, Membre du Conseil d'Administration du Fonds National de la Recherche Scientifique;
PONCELET, L., Météorologiste de l'Institut Royal Météorologique d'Uccle;
ROBERT, M., Professeur à l'Université de Bruxelles;
ROBYNS, W., Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;
RODHAIN, J., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold », à Anvers;
STANER, P., Directeur au Ministère des Colonies;
VAN DEN BRANDE, J., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gand;
VAN DE PUTTE, Membre du Conseil Colonial;
VAN DER STRAETEN, E., Administrateur de Sociétés Coloniales;
VAN GOIDSENHOVEN, G., Recteur de l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat, à Cureghem;
VAN STRAELEN, V., Directeur du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique;
WILLEMS, J., Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique.

(Suite en troisième page couverture.)

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

L'ATTAQUE DU BOIS DE LIMBA

(Terminalia superba ENGL. & DIELS)

PAR LE

Lyctus brunneus Le. C.

par

J. FOUARGE

Directeur du Laboratoire forestier de l'Etat,
Chargé de cours
à l'Institut agronomique de l'Etat. à Gembloux

SÉRIE SCIENTIFIQUE N° 36
1947

Prix : 15 francs

BRUXELLES
IMPRIMERIE INDUSTRIELLE & FINANCIERE. S. A.
Rue du Houblon, 47

L'ATTAQUE DU BOIS DE LIMBA

(*Terminalia superba* ENGL. & DIELS)

PAR LE

Lycetus brunneus Le. C.

Le Limba, « essence certainement la plus commune, la plus abondamment répandue et la plus accessible dans tout le Mayumbe » — région elle-même la plus abordable du Congo belge tout entier — se fait remarquer par des troncs « extraordinairement droits et élancés, de 28 à 30 mètres de hauteur, sur 1 à 2 mètres de diamètre » (1).

Etant très propre au déroulage, d'un débit et d'un travail facile, d'une couleur agréable (il se présente sous trois aspects : blanc, noir, bariolé), il n'est pas étonnant qu'il ait rapidement conquis la faveur des firmes exportatrices, des artisans et, jusqu'à ces dernières années, des utilisateurs. Aussi, dès 1937, le Limba intervenait-il, à lui seul, pour 60.000 tonnes, dans les 81 à 82.000 tonnes de bois congolais exportés.

Cependant en ces derniers temps, il n'a pas été sans subir, chez l'usager, un certain discrédit à la suite des dégâts de vermoulure qui l'atteignent et dans les cas extrêmes peuvent le réduire en poussière.

Quelle est la raison de cette prédilection remarquable de certains insectes ravageurs du bois pour l'espèce envisagée? Tout simplement le fait qu'elle renferme très souvent, dans son parenchyme, d'abondantes réserves amyloacées. La larve des *Lycetus* — un des genres d'insectes ravageurs du bois — et tout particulièrement, sous nos climats, celle du *Lycetus brunneus*

(1) C. VERMOESEN, *Manuel des Essences forestières du Congo belge*, p. 269. Bruxelles, 1923.

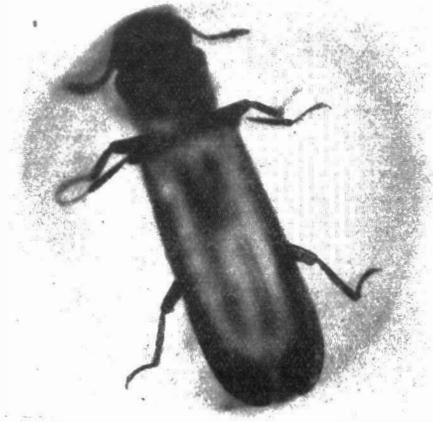


Fig. 1. — *Lyctus brunneus* Le C.
(12x).



Fig. 2. — Attaques de *Lyctus* sur
placage en Limba.

(fig. 1) fait en effet, de l'amidon que celle-ci peut contenir, son aliment principal. Tels sont, d'une part, la cause et, d'autre part, l'agent du dommage.

Il semble cependant que l'attaque ne se généralise pas immédiatement après la mise en œuvre. Peut-être le bois doit-il subir un certain conditionnement avant d'attirer les pontes de l'insecte et favoriser le développement de ses larves. Peut-être aussi ce retard n'est-il qu'apparent, l'attention ne se portant sur les dégâts qu'au moment où ceux-ci se multiplient.

Toujours est-il que des boiseries intérieures et des ameublements réalisés chez nous en Limba, sont, à l'heure actuelle, attaqués par le *Lyctus*. Disons d'emblée toutefois que le placage, sans être toujours épargné (fig. 2), surtout lorsqu'il est entreposé assez longtemps en feuilles empilées, est cependant, une fois mis en place, beaucoup moins souvent entrepris que le massif. Il est d'ailleurs logique qu'il en soit ainsi : la larve du *Lyctus*, pour trouver sa nourriture doit, dans ce dernier cas, creuser sa galerie dans une faible épaisseur de bois, c'est-à-dire à ciel ouvert, condition qui paraît contraire à ses mœurs et rend au surplus son action plus dangereuse et moins aisée, tout au moins en ce qui concerne les surfaces extérieures d'habitude préalablement encaustiquées ou vernies et périodiquement soumises à des soins d'entretien.

D'aucuns diront qu'avant 1914, on n'entendait guère parler de meubles tombant en poussière, qu'il a fallu les immenses entrepôts de bois édifiés sans aucune précaution, en raison des deux guerres, pour assurer la multiplication de l'espèce parasitaire incriminée. Hâtons-nous de signaler pourtant que cette faune entomologique a toujours existé. Le fait nouveau n'est pas ici le *Lyctus*, mais le Limba.

Il est certain que nos ancêtres, avant d'aboutir à une classification relativement rationnelle des espèces ligneuses en ce qui concerne leur utilisation, ont dû essayer les mêmes mécomptes. Petit à petit cependant, ils ont pu corriger leurs erreurs et établir finalement une tradition de mise en œuvre qui, d'une façon générale, est encore aujourd'hui respectée. Nous en sommes toujours, vis-à-vis du Limba, à ce stade expérimental

Ce n'est pas sans raison que les entomologistes se sont emparés du problème tout entier. Il ne ressortit cependant qu'en partie à leur compétence. L'entomologie a bien à connaître de l'insecte, en effet, mais elle ignore tout du bois. Et il serait illusoire de se figurer qu'avec la phytopharmacie, elle puisse, quelle que soit l'efficacité pourtant remarquable de ses moyens, résoudre cette très grave question d'économie forestière coloniale.

Quels sont précisément ces moyens? Il s'agit des nombreux insecticides, tous plus ou moins actifs, que des maisons spécialisées lancent sur le marché, dont la phytopharmacie définit la puissance et dont l'entomologie détermine l'époque d'application.

Bien entendu, le grand principe de la méthode est connu et appliqué depuis longtemps. Seuls les produits se diversifient. Toutefois, quand nous entendons suggérer le trempage et surtout le badigeonnage de l'insecticide comme moyen de lutte, nous nous permettons d'être sceptique quant aux résultats escomptés. Nous nous souvenons, en effet, que beaucoup d'espèces ligneuses sont imperméables latéralement, que certaines d'entre elles sont même recherchées, parce qu'alliant cette propriété à d'autres, pour la fabrication de douves de tonneaux; que ces tonneaux, étant donnée leur imperméabilité, ont longtemps servi au transport du pétrole et même du naphte, liquides éminemment fluides. Dès lors, nous sommes en droit de supposer et même d'affirmer, principalement en ce qui concerne le badigeonnage, qu'il ne peut suffire, même exécuté sur toutes les faces du bois, pour imprégner celui-ci latéralement sur une certaine profondeur et partant lui assurer une protection sûre contre le taraudage des insectes. La mise en œuvre : assemblage, rabotage, finissage, enlèvera, en maints endroits, la couche de bois imprégnée, ouvrant des portes au *Lyctus*, à supposer tout d'abord que l'insecticide périphériquement présent partout ailleurs soit d'une efficacité réelle et d'une stabilité éprouvée. Sans doute peut-on supposer que la marche de l'attaque sera moins rapide, mais l'immunisation complète paraît incertaine.

Nous avons à ce propos procédé au trempage dans du white spirit pur (solvant idéal du pentachlorophénol, lui-même insecticide particulièrement prisé), coloré au rouge Soudan, de deux lots comprenant chacun trois pièces de bois de Limba; ces trois pièces répondaient aux caractéristiques suivantes :

Humidité : 12,80 %.

Densité sous cet état : 0,522.

Dimensions de la 1^{re} pièce : 2,5 cm. × 12 cm. × 80 cm.

Dimensions de la 2^{re} pièce : 5 cm. × 12 cm. × 80 cm.

Dimensions de la 3^{re} pièce : 7,5 cm. × 12 cm. × 80 cm.

Le premier lot de trois pièces est resté immergé pendant un quart d'heure; le deuxième lot, pendant une heure.

Chacun des échantillons a été pesé immédiatement avant, puis dès sa sortie du bain, après un premier et rapide égouttage, mais alors que sa surface extérieure perdait encore du liquide sur le plateau de la balance.

Les quantités absorbées, d'après les dimensions des pièces et la durée du trempage, se sont réparties de la manière suivante :

Dimensions des pièces. cm.	Durée du trempage. heure.	Poids de white spirit absorbé par m ² . gr.	Equivalent de pentachlorophénol pur absorbé par m ² (solution à 5 %.) gr.
2,5 × 12 × 80	1/4	7.083	354
id.	1	13.750	687,5
5 × 12 × 80	1/4	5.208	260
id.	1	11.042	552
7,5 × 12 × 80	1/4	6.805	340
id.	1	11.250	562,5

Ces quantités seraient peut-être suffisantes pour assurer une protection convenable, si elles étaient régulièrement réparties dans toute l'épaisseur de la masse ligneuse. Mais il n'en est rien. La concentration la plus forte se remarque naturellement aux extrémités axiales des pièces. Quant à la pénétration latérale, elle a été infime, de l'ordre de quelques dixièmes de millimètre. Toutefois, nous avons rencontré, épars dans le corps des échantillons, des traces du produit.

Et l'on est ainsi amené à se rabattre sur l'un ou l'autre des deux grands systèmes industriels d'imprégnation à cœur : le procédé Boucherie ou le procédé Bethell, le premier utilisant la pression seule naturellement obtenue par différence de niveaux, le second basé sur la combinaison du vide et de la pression résultant de la mise en œuvre d'un système de pompes.

Bien qu'elle ne nécessite qu'un appareillage rudimentaire, la méthode de Boucherie réclame cependant la concentration du matériel ligneux et un certain nombre de manipulations dont les répercussions sur le coût du bois sont très sensibles. D'autre part, les grumes à traiter devant être d'abatage récent, excluent ainsi la possibilité d'entreposage préalable et exigent, pour ce qui est de l'antiseptique à employer — en l'espèce le sulfate de cuivre pour le procédé type — une solution aqueuse, à moins cependant qu'on ne puisse adjoindre à un antiseptique éventuellement non miscible à l'eau, un mouillant suffisamment énergétique.

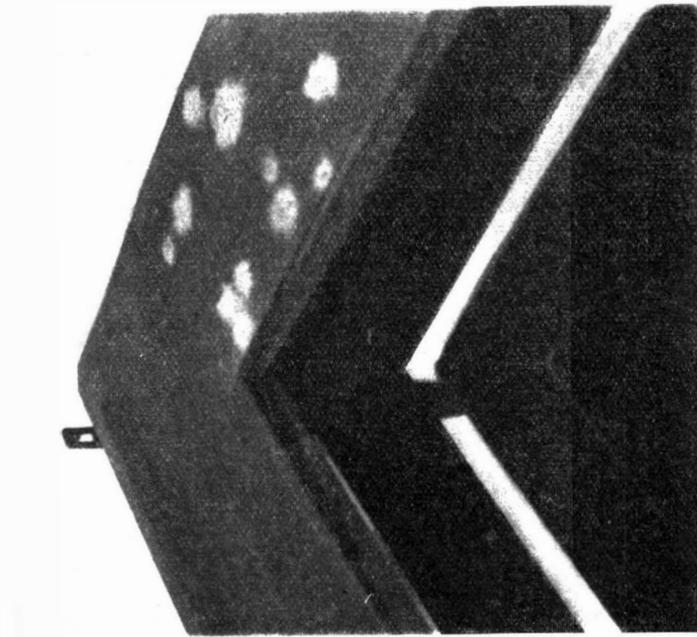
Quant au procédé Bethell, il demande des installations coûteuses, vers où devrait s'acheminer tout le matériel à traiter. L'entreposage avant le traitement est ici toutefois possible. L'antiseptique usité dans le procédé type est la créosote.

Les traverses de chemin de fer, les poteaux télégraphiques sont habituellement injectés d'un antiseptique par l'un ou l'autre de ces deux procédés, avec des résultats en général excellents, mais qui varient cependant suivant la méthode, l'antiseptique et l'espèce ligneuse, celle-ci, en raison de ses particularités anatomiques, se laissant plus ou moins bien pénétrer. Dans le cas qui nous occupe, nos préférences iraient au pentachlorophénol en solution dans le white spirit. On dit grand bien de ce produit qui semble admis déjà et préconisé par divers gouvernements étrangers.

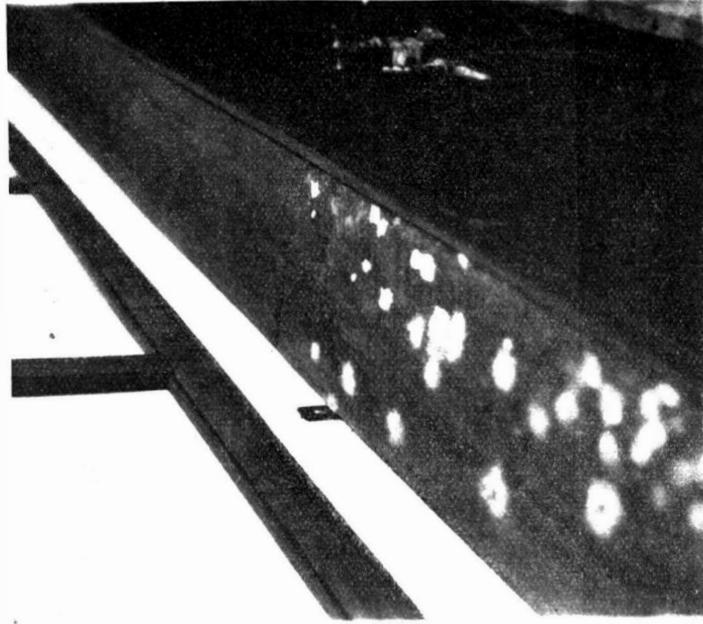
Il résulte d'essais que nous avons entrepris au Laboratoire forestier que le pentachlorophénol en solution dans du white spirit est doué d'un fort pouvoir pénétrant dans le sens axial, mais que, non miscible à l'eau, il doit être appliqué à des bois secs. Toutefois, l'adjonction d'un mouillant énergique, si elle est réalisable, serait apte peut-être à lui assurer une diffusion convenable et une fixation quantitativement suffisante. Son application par le procédé Boucherie, sur bois verts encore revêtus de leur écorce, pourrait alors être tentée. Sinon, il deviendrait nécessaire de recourir au vide et à la pression en autoclave, comme dans le système Bethell, pour réaliser l'injection à cœur sur bois sec. Anatomiquement parlant et indépendamment de toutes autres circonstances, celle-ci paraît susceptible d'être réalisée soit par le procédé Boucherie, soit par le procédé Bethell.

Quoi qu'il en soit, les systèmes d'imprégnation à cœur qui viennent d'être rencontrés n'ont jamais été employés que pour le traitement de bois dont les usages spéciaux et soumis à de mauvaises conditions de conservation sont à caractère industriel : immobilisation de capitaux, frais de manipulations, achat d'antiseptiques augmentent démesurément, dans tous les autres cas, et cela se conçoit, le prix de la matière ligneuse. Aussi la charpente et la menuiserie s'abstiennent-elles généralement de traiter les bois qu'elles emploient contre les attaques d'insectes ou de champignons.

Toutefois, si nous scrutons davantage les pièces de Limba attaquées, nous nous apercevons que certaines planches sont atteintes alors que d'autres qui les touchent à l'un et l'autre bout sont indemnes. Nous avons rencontré ce cas à l'Institut agronomique de Gembloux, dans une étagère d'un des laboratoires de physique (fig. 3, *a* et *b*) et il doit certainement se reproduire ailleurs. Examinant au microscope un échantillon de bois prélevé dans la partie vermoulue *b* (planche montrant un abondant foisonnement de fine sciure), nous y avons découvert une quantité considérable d'amidon en grains surtout localisé dans les cellules du parenchyme (fig. 4), tandis que la planche de coin,



a) Perpendiculairement à la planche attaquée (fine sciure), planche indemne.



b) En prolongement de la planche attaquée (fine sciure), planche indemne.

Fig. 3. — Eclectisme des attaques de *Lyctus*.
(La partie attaquée, représentée par chaque des photos, appartient à la même planche.)

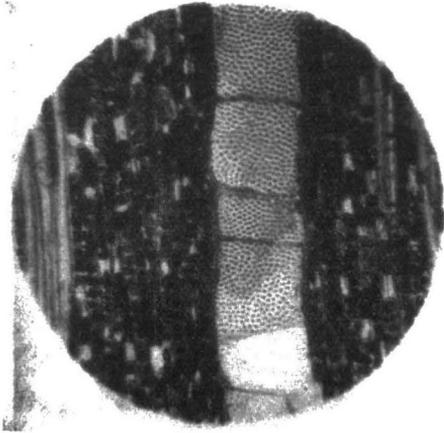


Fig. 4. — Grande quantité d'amidon en grains, coloré en noir par le réactif de Gram.

Origine : Planche attaquée.
(72 ×).

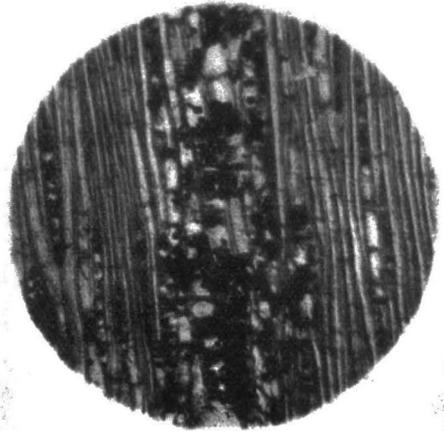


Fig. 5. — Quantité beaucoup plus réduite d'amidon en grains, coloré en noir par le réactif de Gram.

Origine : Planche de coin, indemne.
(72 ×).



Fig. 6. — Quantité beaucoup plus réduite d'amidon diffus, coloré en noir par le réactif de Gram.

Origine : Planche dans le prolongement de la première, indemne.
(72 ×).

inclemme de piqûres, en montrait beaucoup moins (fig. 5), de même que celle située dans le prolongement de la première (fig. 6). Dans cette dernière, l'amidon n'était plus en grains, mais pour l'une ou l'autre cause, soit début de solubilisation naturelle, soit transformation en empois à la suite d'un dessèrage, il avait pris une forme diffuse, remplissant plus ou moins un certain nombre d'éléments parenchymateux. Est-ce à dire que les planches non attaquées à l'époque de nos observations fussent restées constamment dans cet état par suite de leur faible teneur en amidon? On peut supposer qu'une fois détruite la planche très amyliacée, le *Lyctus* se serait jeté sur le matériel restant et qu'il est capable de se satisfaire parfaitement d'un taux en amidon analogue à celui rencontré dans ce dernier matériel, quand il n'a pas le choix.

Mais alors le remède — et il serait préventif et donc le meilleur — contre les attaques du Limba doit résider dans son désamidonnage! Et des gens certainement bien intentionnés ont alors écrit qu'il fallait desséver le Limba, que le dessèrage le purgerait de sa substance amyliacée. C'est là méconnaître les propriétés physiques de l'amidon. Celui-ci, en effet, n'est pas soluble dans l'eau, même dans l'eau chaude. Au contact de l'eau froide le grain d'amidon se gonfle; si l'eau est chaude, atteint environ 75 degrés, il se transforme en empois. Résultat: l'amidon diffuse dans les cellules du parenchyme, mais n'en sort pas. L'expérience suivante a été faite, pour confirmation, au Laboratoire forestier de l'Etat. Un échantillon de bois de 2 centimètres d'épaisseur, 3 centimètres de largeur et environ 25 centimètres de longueur a été introduit dans un large tube en verre, fermé aux deux extrémités par du liège muni, d'une part d'un tube d'échappement, d'autre part d'un tube d'arrivée de vapeur. La vapeur était produite dans un ballon en verre chauffé par un Bunsen. L'échantillon de bois a été soumis, à raison de 8 heures par centimètre d'épaisseur et dans des conditions expérimentales parfaites, à l'action de la vapeur d'eau. Une préparation microscopique faite dans le bois ainsi traité et montée en présence de réactif de Gram montre un tissu parenchymateux dont les cellules, primitivement remplies d'amidon en grains, sont uniformément et plus ou moins intensément colorées en lie-de-vin (aspect semblable à celui montré par la figure 6). Après s'être transformé en empois, il persiste donc dans ces cellules, mais à l'état diffus.

L'amidon se dissout cependant à chaul, dans le chlorure de zinc. Toutefois les essais tentés, même sur petits échantillons, avec une solution de $Zn Cl^2$ à 25 % (concentration qui s'était révélée la meilleure au cours d'expériences sur de l'amidon de riz)

n'ont donné aucun résultat, par suite de la faible diffusion dans le bois de la solution dissolvante. Tout au plus avons-nous constaté que, dans la partie la plus externe d'un échantillon de 2 cm. × 2,5 cm. × 3 cm., traité pendant 48 heures, à 75 degrés, l'amidon n'était plus en grains. Et ce résultat peut tout aussi bien être attribué à l'action simultanée de l'humidité et de la chaleur qu'à celle du chlorure de zinc proprement dit.

Au surplus, l'amidon peut très bien être hydrolysé en dextrine, puis en maltose soluble, par l'intervention de la maltase. Mais cette action est lente, compliquée encore par le fait que l'amidon est, dans le bois, enfermé dans des cellules dont les membranes sont relativement étanches. Toujours est-il qu'une solution de 0,500 grammes du produit dans 750 cm³ d'eau portée à 50 degrés n'altère pas l'amidon des couches extérieures du Limba, après une heure et demie de traitement.

Enfin, l'hydrolyse de l'amidon peut être obtenue en partant d'une solution faible d'acide chlorhydrique. Pour obtenir, dans nos conditions opératoires, c'est-à-dire à l'ébullition à l'air libre, la pénétration à cœur de la solution hydrolisante et le désamidonnage complet, il a fallu prolonger le traitement pendant une heure et demie dans un cas, trois heures dans un autre cas. Après ce laps de temps, la matière ligneuse elle-même était manifestement altérée, conséquence de l'hydrolyse de la cellulose. La solution utilisée était à 2,5 % dans le premier essai, à 1,25 % dans le second. L'altération de la matière ligneuse paraissait sensiblement plus forte avec la solution à 2,5 %. Les échantillons de bois employés avaient les dimensions suivantes : 2 cm. × 2,5 cm. × 3,5 cm. Si l'on tient compte du fait, d'une part que le temps nécessaire à la pénétration a été réduit au minimum grâce à la faible longueur des échantillons, l'imprégnation s'opérant surtout dans le sens de l'axe et par les deux bouts, d'autre part que c'est à l'ébullition que la solution hydrolisante est la plus active, on ne peut guère espérer réduire la durée des opérations, même en faisant intervenir le vide et la pression, du moment qu'on s'adresse à des pièces de longueur moyenne, par exemple de 4 mètres, c'est-à-dire qu'on ne peut espérer non plus, grâce à ces moyens de pénétration plus puissants, laisser parfaitement intacte la matière ligneuse elle-même. Par ailleurs, le bois de Limba ainsi traité perd sa teinte naturelle jaune paille pour devenir plus ou moins rosé.

Cette coloration apparaît également quand on soumet au même procédé de désamidonnage des feuillettes minces, analogues à ceux utilisés pour les placages. Des feuillettes de 1 millimètre d'épaisseur sont purgées de leur amidon après une demi-heure d'ébouillantage dans une solution d'acide chlorhydrique à

1,25 %, après une heure du même traitement, quand l'épaisseur atteint 2,5 millimètres, sans que la matière ligneuse paraisse perdre de sa solidité. N'était la modification de teinte qui affecte le bois, on pourrait envisager cette mesure qui paraît économique et l'appliquer immédiatement après le déroulage du bois, tout au moins pour les feuillettes de placage susceptibles de longs séjours en tas empilés, dans des entrepôts.

Nous avons ainsi examiné diverses méthodes de protection pouvant être appliquées au bois de Limba, après sa récolte. Toutefois, la durabilité d'un bois dépend également, pour une bonne part, des circonstances qui ont présidé à son exploitation. C'est ainsi que, sous nos climats, il est de règle de ne procéder aux coupes que pendant le repos hivernal. « D'une façon générale, en effet, les bois exploités en hiver sont, moins que ceux exploités en été, exposés à la vermoulure, aux taches, aux fentes... » (1).

Les matières minérales et hydrocarbonées plus ou moins complètement solubilisées dans l'eau pour former la sève organique se sont alors transformées et polymérisées et sans doute, sous cet état, sont-elles moins appréciées par certains insectes et micro-organismes.

Cependant, en ce qui concerne l'amylogénèse — et nous savons que l'amidon est à l'origine de la destruction du bois de Limba par les *Lyctus* — la physiologie nous enseigne que le phénomène, qui n'est autre que le résultat de la synthèse chlorophyllienne, a son siège dans les feuilles; qu'il a pour premier résultat la formation d'hexoses, ceux-ci représentant la forme de migration et d'utilisation immédiate de la substance carbonée; que cette utilisation immédiate est loin de marcher toujours de pair avec l'élaboration; que ce sont les fonctions assimilatrices qui parfois l'emportent en activité, par exemple le jour; qu'à ce moment les sucres peuvent se polymériser temporairement, sous forme d'amidon transitoire, dans le parenchyme foliaire pour se désintégrer en hexoses solubles pendant la nuit, alors que la synthèse chlorophyllienne est abolie, et alimenter les points végétatifs, méristèmes secondaires et tissus embryonnaires dont l'activité se poursuit; qu'enfin chez les arbres de nos climats, l'excédent des produits de l'élaboration s'emmagasine, vers la fin de l'été, par les tubes criblés du liber, souvent à l'état d'amidon, dans les tissus vivants de l'écorce et surtout du bois (2).

(1) A. MATHEY. *Exploitation commerciale des Bois*, T. I. p. 254. Paris, 1906.

(2) E. MARCHAL *Eléments de physiologie végétale*, pp. 14 à 58. Gembloux, 1926.

Il ressort de ce bref rappel de notions de physiologie végétale que, dans son cycle évolutif, l'arbre subit des fluctuations importantes affectant la richesse en amidon de son bois.

Maintes raisons, qui toutes ont leur répercussion sur la conservation de la matière ligneuse, ont fait, relativement à nos espèces métropolitaines, situer pendant l'hiver la saison d'abatage la plus favorable.

En ce qui concerne plus particulièrement le Limba, il paraît évident que ce moment doit correspondre à celui de son taux minimum en amidon, moment qui suivra vraisemblablement de près sa fructification ou coïncidera avec son activité végétative consécutive à l'éclosion des bourgeons. C'est ce qui explique, semble-t-il, l'immunité relative de certaines pièces de cette essence, qu'on peut raisonnablement supposer tirées d'individus exploités fortuitement durant l'époque propice.

Une des solutions de ce problème presque national, qui préoccupe à juste titre les milieux coloniaux autant que les importateurs de bois du Congo, ne peut être recherchée que dans l'application de ces principes.

Au surplus, si le moment favorable à une exploitation technologiquement rationnelle s'avérait trop court pour qu'elle soit en même temps économique, il resterait encore à tenter l'artifice suivant.

Nous avons rappelé ci-dessus que la sève élaborée descend, par les tubes criblés du liber, pour venir alimenter les méristèmes secondaires en activité, par exemple le cambium, ou déposer dans certains tissus, sous forme de réserves, les aliments minéraux et hydrocarbonés qu'elle véhicule. L'enlèvement, immédiatement sous la couronne, d'un anneau d'écorce suffisamment large, privera donc la partie du végétal située en dessous de l'anneau de tout apport nutritif. Le végétal se verra forcé, pour ce qui est du développement de cette partie, d'utiliser toutes les réserves à sa portée : il épuisera dès lors, semble-t-il, les cellules des rayons médullaires et du parenchyme de leur contenu amylicé.

Nous avons, pour confirmation, enlevé, le 9 juillet 1946, à un jeune aune et à un jeune frêne, un anneau d'écorce sous la couronne, en prenant bien soin de supprimer tous les rameaux feuillés secondaires situés en dessous de l'anneau et d'éviter leur réapparition subséquente. L'aune et le frêne ont été coupés au cours de l'hiver 1946-1947. La figure 7 montre, à gauche, la portion d'aune et, à droite, la portion de frêne qui nous intéresse. Elle permet de voir que le processus de cicatrisation de la partie

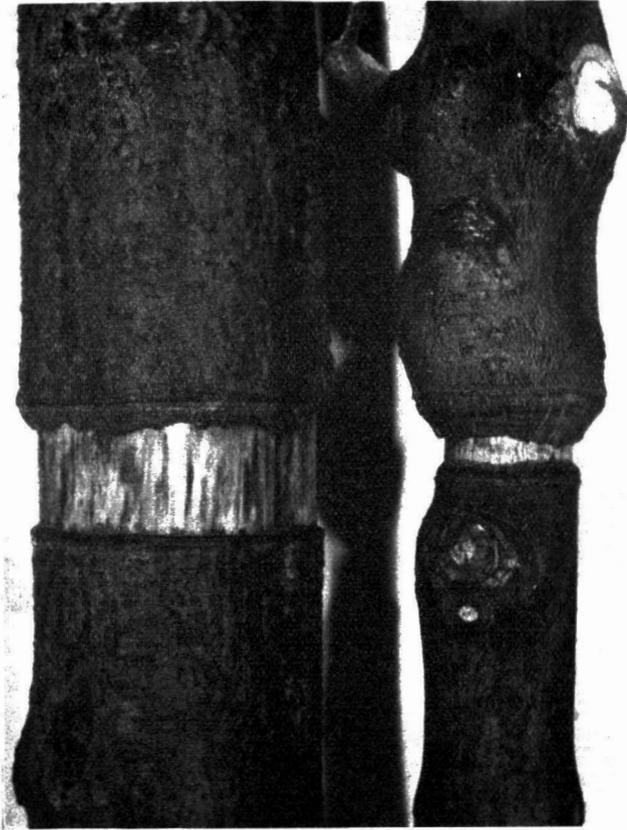


Fig. 7. — A gauche, portion d'une tige d'aune, à droite, portion d'une tige de frêne, soumises à la décortication annulaire en dessous de la couronne. La cicatrisation progresse de haut en bas.



Fig. 8. — Coupe radiale dans la partie de la tige de frêne au-dessus de la décortication. Rayons médullaires remplis d'amidon coloré en noir par le réactif de Gram. (48.5×).

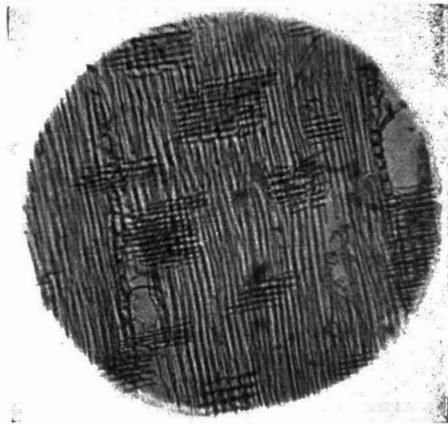


Fig. 9. — Coupe radiale dans la partie de la tige de frêne en dessous de la décortication. Rayons médullaires totalement dépourvus d'amidon. (48.5×).

décortiquée fut beaucoup plus actif de haut en bas que de bas en haut, différence due au fait que le méristème, en haut, disposait à discrétion des produits de l'élaboration journalière, tandis qu'en bas, il devait faire appel à des réserves qui, de jour en jour, s'amenuisaient.

Une préparation microscopique faite au-dessus de la partie annelée montre, surtout chez le frêne, des rayons médullaires bourrés de grains d'amidon (fig. 8), tandis qu'une autre, faite en dessous, laisse apparaître, de part et d'autre, le même tissu complètement vidé de son contenu amylacé (fig. 9).

Des expériences de même nature sont évidemment à tenter en ce qui concerne le Limba. Point n'est besoin d'écorcer entièrement l'arbre, une annélation complète, haute d'environ 15 centimètres, exécutée proprement, c'est-à-dire sans entamer le bois, doit pouvoir suffire, pour autant qu'aucun organe foliacé ne subsiste ni ne réapparaisse en dessous de l'annélation. Éventuellement, si certains insectes s'attaquaient au bois, à la faveur de la plaie ainsi ouverte, il y aurait lieu d'enduire parfaitement celle-ci au moyen de l'un ou l'autre insecticide : carbolineum, cuprinol, etc., et au besoin d'effectuer une ou plusieurs pulvérisations, sur la tige tout entière, à l'aide des mêmes produits.

En résumé :

- 1° Le bois de Limba est recherché par les *Lyctus* par suite de ses réserves amylacées;
- 2° Sa préservation à l'aide d'insecticides ne se conçoit que par un traitement à cœur;
- 3° Le dessèchage n'enlève pas l'amidon du bois;
- 4° Le désamidonnage du bois, qui priverait le *Lyctus* d'aliment, pourrait éventuellement être tenté à l'aide d'une solution faible d'acide chlorhydrique. Ce procédé conviendrait à la rigueur pour des feuillets déroulés, mais, appliqué au bois massif, il attaquerait également la fibre cellulosique; de toute façon, il modifierait la teinte naturelle du bois;
- 5° La vraie solution paraît devoir être recherchée, ou bien dans le choix d'une époque d'abatage propice au cours de laquelle l'amidon serait à un taux minimum dans le bois, ou encore éventuellement dans l'annélation des arbres sur pied, laquelle purgerait la partie de la tige située en dessous de l'anneau de toute réserve amylacée.

Gembloux, le 25 juin 1947.

BIBLIOGRAPHIE

- F. P.. *Le Pentachlorophénol dans la protection des bois contre le Lyctus*.
Bulletin du Comptoir de Vente des Bois congolais, n° 7, p. 6, n° 11, p. 4.
Bruxelles, 1947.
- FOREST PRODUCTS RESEARCH LABORATORY, DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL
RESEARCH, *The kiln sterilisation of Lyctus-infested timber*, Leaflet N° 13,
November 1937.
Lyctus powder-post beetles, Leaflet N° 3, October 1935.
*Pinhole or powder-post damage? How to distinguish two common types
of insect attack in hardwoods*, Leaflet N° 17, June 1941.
The common furniture beetle, Leaflet N° 8, May 1943.
The death-watch beetle, Leaflet N° 4, September 1943. Princes Risborough,
Aylesbury.
- MARCHAL, E., *Eléments de physiologie végétale*, pp. 14 à 58. Gembloux, 1926.
- MATHEY, A., *Exploitation commerciale des Bois*, T. I. p. 254. Paris, 1906.
- VERMOESEN, C., *Manuel des Essences forestières du Congo belge*, p. 269. Bruxelles,
1923.
- VRYDAGH, J. M., *Note sur quelques insectes ravageurs des bois au Congo belge*.
Bulletin du Comptoir de Vente des Bois congolais, n° 5, p. 4. Bruxelles,
1946.
*Le problème de la responsabilité dans le cas de dégâts causés au bois
par le Lyctus brunneus*. Id., n° 6, p. 5. Bruxelles, 1947.
La menace des insectes foreurs du bois et leur identification. Id., n° 8,
p. 9. Bruxelles, 1947.
Les Pinhole Borers ou Scolytes Ambroisie, Id., n° 10, p. 6. Bruxelles, 1947.
Les Bostrychides. Id., n° 12, p. 5. Bruxelles, 1947.
L'Exportation des Bois du Congo belge. Précautions à prendre. Id., n° 13,
p. 5. Bruxelles, 1947.
Les Bostrychides du genre Apate. Id., n° 14, p. 5. Bruxelles, 1947.
Le problème du lyctus brunneus, agent de la piqûre des bois. Bull. Agr.
Congo belge. n° 1, pp. 88 à 126. Bruxelles, 1946.

PUBLICATIONS DE L'INEAC

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

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.

SÉRIE SCIENTIFIQUE

1. LEBRUN, J., *Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental*, 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 fr., 1935.
2. STEYAERT, R.-L., *Un parasite naturel du « Stephanoderes ». Le « Beauveria bassiana » (BALS.) VUILLEMIN*, 46 pp., 16 fig., 5 fr., 1935.
3. GHESQUIÈRE, J., *Etat sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville*, 40 pp., 4 fr., 1935.
4. STANER, P., *Quelques plantes congolaises à fruits comestibles*, 56 pp., 9 fig., 9 fr., 1935.
5. BEIRNAERT, A., *Introduction à la biologie florale du palmier à huile*, 42 pp., 28 fig., 12 fr., 1935.
6. JURION, F., *La brûlure des caféiers*, 28 pp., 30 fig., 8 fr., 1936.
7. STEYAERT, R.-L., *Etude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du « Rhizoctonia solani » KÜHN sur le cotonnier*, 27 pp., 3 fig., 6 fr., 1936.
8. LEROY, J.-V., *Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier*, 30 pp., 9 fig., 10 fr., 1936.
9. STEYAERT, R.-L., *Le port et la pathologie du cotonnier. — Influence des facteurs météorologiques*, 32 pp., 11 fig., 17 tab., 15 fr., 1936.
10. LEROY, J.-V., *Observations relatives à quelques hémipères du cotonnier*, 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 fr., 1936.
11. STOFFELS, E., *La sélection du caféier « arabica » à la Station de Mulungu (Premières communications)*, 41 pp., 22 fig., 12 fr., 1936.
12. OPSOMER, J.-E., *Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais*, 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 15 fr., 1937.
13. STEYAERT, R.-L., *Présence du « Sclerospora Maydis (RAC.) PALM (S. javanica PALM) » au Congo belge*, 16 pp., 1 pl., 5 fr., 1937.
14. OPSOMER, J.-E., *Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats*, 79 pp., 16 fig., 20 fr., 1937.
15. OPSOMER, J.-E., *Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. II. Etudes de biologie florale. — Essais d'hybridation*, 39 pp., 7 fig., 10 fr., 1938.
16. STEYAERT, R.-L., *La sélection du cotonnier pour la résistance aux stigmatomycoses*, 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 9 fr., 1939.
17. GILBERT, G., *Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge*, 28 pp., 7 fig., 10 fr., 1939.
18. STEYAERT, R.-L., *Notes sur deux conditions pathologiques de l'« Elaeis guineensis »*, 13 pp., 5 fig., 4 fr., 1939.

19. HENDRICKX, F., *Observations sur la maladie verruqueuse du caféier*, 11 pp., 1 fig., 3 fr., 1939.
20. HENRARD, P., *Réaction de la microflore du sol aux feux de brousse. — Essai préliminaire exécuté dans la région de Kisantu*, 23 pp., 6 fr., 1939.
21. SOYER, D., *La « rosette » de l'arachide. — Recherches sur les vecteurs possibles de la maladie*, 23 pp., 7 fig., 11 fr., 1939.
22. FERRAND, M., *Observations sur les variations de la concentration du latex « in situ » par la microméthode de la goutte de latex*, 33 pp., 1 fig., 12 fr. 1941.
23. WOUTERS, W., *Contribution à la biologie florale du maïs. — Sa pollinisation libre et sa pollinisation contrôlée en Afrique centrale*, 51 pp., 11 fig., 14 fr., 1941.
24. OPSOMER, J.-E., *Contribution à l'étude de l'hétérosis chez le riz*, 30 pp., 1 fig., 12 fr., 1942.
- 24bis. VRIJDAGH, J., *Etude sur la biologie des « Dysdercus supersticiosus F. (Hemiptera) »*, 19 pp., 10 tabl., 15 fr., 1941 (Imprimé en Afrique).
25. DE LEENHEER, L., *Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge*, 45 pp., 4 fig., 15 fr., 1944.
- 25bis. STOFFELS, E., *La sélection du caféier « arabica » à la Station de Mulungu (Deuxièmes communications)*, 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 fr., 1942 (Imprimé en Afrique). (Epuisé).
26. HENDRICKX, F.-L., LEFÈVRE, P.-C. et LEROY, J.-V., *Les « Antestia » spp. au Kivu*, 69 pp., 9 fig., 5 graph., 50 fr., 1942 (Imprimé en Afrique).
27. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., *Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'« Elaeis guineensis » JACQUIN. (Communication n° 4 sur le palmier à huile)*, 100 pp., 9 fig.; 34 tabl., 60 fr. 1941 (Imprimé en Afrique) (épuisé).
28. VRIJDAGH, J., *Etude de l'acarirose du cotonnier, causée par « Hemitarsonemus latus (BANKS) » au Congo belge*, 25 pp., 6 fig., 20 fr., 1942 (Imprimé en Afrique).
29. SOYER, D., *Miride du cotonnier. « Creontiades Pallidus RAMB. Capsidae (Miridae) »*, 15 pp., 8 fig., 25 fr., 1942 (Imprimé en Afrique).
30. LEFÈVRE, P.-C., *Introduction à l'étude de « Helopeltis orophila GIESB. »*, 46 pp., 9 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 fr., 1942 (Imprimé en Afrique) (épuisé).
31. VRIJDAGH, J., *Etude comparée sur la biologie de « Dysdercus nigrofasciatus STAL », et « Dysdercus melanoderes KARSCH »*, 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleur, 40 fr. 1942 (Imprimé en Afrique).
32. CASTAGNE, E., ADRIENS, L. et ISTAS, R., *Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais*, 30 pp., 15 fr., 1946.
33. SOYER, D., *Une nouvelle maladie du cotonnier, la Psyllose provoquée par « Psaurocephala gossypii RUSSELL »*, 40 pp., 1 pl., 9 fig., 50 fr., 1947.
- 34-35. WOUTERS, W., *Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genre « Gossypium » et application à l'amélioration du cotonnier au Congo belge* (en impression).
36. FOUARGE, J., *L'attaque du bois de Limba (« Terminalia superba » ENGL. & DIELS) par le « Lyctus brunneus » LE C.*, 17 pp., 9 fig., 15 fr., 1947.

SÉRIE TECHNIQUE

1. RINGOET, A., *Notes sur la préparation du café*, 52 pp., 13 fig., 5 fr. 1935 (Epuisé).
2. SOYER, L., *Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton*, 27 pp., 12 fig., 3 fr., 1935.
3. SOYER, L., *Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier*, 19 pp., 4 fig., 2 fr., 1935.
4. BEIRNAERT, A., *Germination des graines du palmier « Elaeis »*, 39 pp., 7 fig., 8 fr., 1936 (Epuisé).

5. WAELKENS, M., *Travaux de sélection du coton*, 107 pp., 23 fig., 15 fr., 1936.
6. FERRAND, M., *La multiplication de l'« Hevea brasiliensis » au Congo belge*, 34 pp., 11 fig., 12 fr., 1936 (Épuisé).
7. REYBENS, J.-L., *La production de la banane au Cameroun*, 22 pp., 20 fig., 8 fr., 1936.
8. PITTERY, R., *Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. — Influence de la date des semis sur le rendement. — Essais comparatifs*, 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 25 fr., 1936.
9. WAELKENS, M., *La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele*, 44 pp., 22 fig., 15 fr., 1936.
10. WAELKENS, M., *La campagne cotonnière 1935-1936*, 46 pp., 9 fig., 12 fr., 1936.
11. WILBAUX, R., *Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme*, 16 pp., 6 fig., 5 fr., 1937.
12. STOFFELS, E., *La taille du caféier « arabica » au Kivu*, 34 pp., 22 fig., 8 photos et 9 planches, 15 fr., 1937 (Épuisé).
13. WILBAUX, R., *Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide*, 50 pp., 3 fig., 12 fr., 1937.
14. SOYER, L., *Une méthode d'appréciation du coton-graines*, 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 fr., 1937.
15. WILBAUX, R., *Recherches préliminaires sur la préparation du cacao*, 71 pp., 9 fig., 20 fr., 1937.
16. SOYER, D., *Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. — Etude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika*, 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 20 fr., 1937.
17. RINGOET, A., *La culture du quinquina. — Possibilités au Congo belge*, 40 pp., 9 fig., 10 fr., 1938.
18. GILLAIN, J., *Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge*, 33 pp., 16 fig., 10 fr., 1938.
19. OPSOMER, J.-E. et CARNEWAL, J., *Rapport sur les essais comparatifs de décorticage de vis exécutés à Yangambi en 1936 et 1937*, 39 pp., 6 fig., 12 tabl. hors-texte, 8 fr., 1938.
20. LECOMTE, M., *Recherches sur le cotonnier dans les régions de savane de l'Uele*, 38 pp., 4 fig., 8 photos, 12 fr., 1938.
21. WILBAUX, R., *Recherches sur la préparation du café par voie humide*, 45 pp., 11 fig., 15 fr., 1938.
22. BANNEUX, L., *Quelques données économiques sur le coton au Congo belge*, 46 pp., 14 fr., 1938.
23. GILLAIN, J., « East Coast Fever ». — *Traitement et immunisation des bovidés*, 32 pp., 14 graphiques, 12 fr., 1939.
24. STOFFELS, E.-H.-J., *Le quinquina*, 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 fr., 1939.
- 25a. FERRAND, M., *Directives pour l'établissement d'une plantation d'« Hevea » greffés au Congo belge*, 48 pp., 4 pl., 13 fig., 15 fr., 1941.
- 25b. FERRAND, M., *Aanwijzingen voor het aanleggen van een geënte « Hevea » aanplanting in Belgisch-Congo*, 51 pp., 4 pl., 13 fig., 15 fr., 1941.
- 25c. FERRAND, M., *Directives pour l'établissement d'une plantation d'« Hevea » greffés au Congo belge*, 39 pp., 25 fr., 1941 (Réimpression en Afrique du n° 25a).
26. BEIRNAERT, A., *La technique culturale sous l'Equateur*, XI-86 pp., 1 portrait héliog., 4 fig., 22 fr., 1941.
27. LIVENS, J., *L'étude du sol et sa nécessité au Congo belge*, 53 pp., 1 fig., 16 fr., 1943.
- 27bis. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., *Note préliminaire concernant l'influence du dispositif de plantation sur les rendements (Communication n° 1 sur le palmier à huile)*, 26 pp., 8 tabl., 10 fr., 1940 (Imprimé en Afrique) (épuisé).

28. RINGOLT, A., *Note sur la culture du cacoyer et son avenir au Congo belge*. 82 pp., 6 fig., 36 fr., 1944.
- 28 bis. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., *Les graines livrées par la Station de Yangambi (Communication n° 2 sur le palmier à huile)*. 41 pp., 15 fr., 1941 (Imprimé en Afrique) (épuisé).
29. WAELEKENS, M. et LECOMTE, M., *Le choix de la variété de coton dans les Districts de l'Uele et de l'Ubangui*. 31 pp., 7 tabl., 25 fr., 1941 (Imprimé en Afrique).
30. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., *Influence de l'origine variétale sur les rendements (Communication n° 3 sur le palmier à huile)*. 26 pp., 8 tabl., 20 fr., 1941 (Imprimé en Afrique) (épuisé).
31. POSKIN, J.-H., *La taille du caféier « robusta »*, 59 pp., 8 fig., 25 photos, 60 fr., 1942 (Imprimé en Afrique) (épuisé).
32. BROUWERS, M.-J.-A., *La gresse de l'« Hevea » en pépinière et au champ*, 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 fr., 1943 (Imprimé en Afrique).
33. DE POLCK, R., *Note contributive à l'amélioration des agrumes au Congo belge*, 78 pp., 60 fr., 1945 (Imprimé en Afrique) (épuisé).
34. DE MEULEMEESTER, D. et RAES, G., *Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises*, première partie, 110 pp., 40 fr., 1947.
35. DE MEULEMEESTER, D. et RAES, G., *Caractéristiques de certaines variétés de cotons spécialement congolaises*, deuxième partie, 37 pp., 40 fr., 1947.

HORS SÉRIE

- * * * *Renseignements économiques sur les plantations du Secteur central de Yangambi*. 24 pp., 3 fr., 1935.
- * * * *Rapport annuel pour l'Exercice 1936*, 143 pp., 48 fig., 20 fr., 1937.
- * * * *Rapport annuel pour l'Exercice 1937*. 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 20 fr., 1938.
- * * * *Rapport annuel pour l'Exercice 1938* (première partie), 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 35 fr., 1939.
- * * * *Rapport annuel pour l'Exercice 1938* (Deuxième partie). 216 pp., 25 fr., 1939.
- * * * *Rapport annuel pour l'Exercice 1939*, 301 pp., 2 fig., 1 carte hors texte, 35 fr., 1941.
- * * * *Rapport pour les Exercices 1940 et 1941*, 152 pp., 50 fr., 1943. (Imprimé en Afrique).
- * * * *Rapport pour les Exercices 1942 et 1943*. 154 pp., 50 fr., 1944. (Imprimé en Afrique).
- * * * *Rapport pour les Exercices 1944 et 1945*. 191 pp., 80 fr., 1947.
- GOLDERT, P., *Le régime pluvial au Congo belge*, 45 pp., 4 tabl., 15 planches et 2 graphiques hors texte, 30 fr., 1938.
- BELOT, R.-M., *La sériciculture au Congo belge*, 148 pp., 65 fig., 15 fr., 1938.
- BAEYENS, J., *Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge*. Tome I. Le Bas-Congo. 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tabl., 150 fr., 1938 (Épuisé).
- LIBRUN, J., *Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo*. 183 pp., 19 pl., 80 fr., 1941.
- * * * *Communications de l'INEAC*, Recueil n° 1, 66 pp., 7 fig., 60 fr., 1943. (Imprimé en Afrique).

COLLECTION IN-4°

- LOUIS, J. et FOUARGE, J., *Essences forestières et bois du Congo*.
Fascicule 1. *Introduction* (en préparation).
Fascicule 2. *Afrosmosia elata*, 22 pp., 6 pl., 3 fig., 55 fr., 1943.
Fascicule 3. *Guarea Thompsoni*, 38 pp., 4 pl., 8 fig., 85 fr., 1944.
Fascicule 4. *Entandrophragma palustre*, 72 pp., 4 pl., 5 fig., 180 fr., 1947.
- BERNARD, E., *Le climat écologique de la Cuvette centrale congolaise*, 240 pp., 36 fig., 2 cartes, 70 tabl., 300 fr., 1945.

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public moyennant un abonnement annuel de 300 francs (pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable, et comprend 3.000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut qui reçoivent la plupart des publications périodiques et des ouvrages de fonds intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire en quelques lignes.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.

B. COMITE DE DIRECTION.

Président :

M. VAN DEN ABEELE, M., Directeur Général du Service de l'Agriculture au Ministère des Colonies.

Secrétaire :

M. LEERUN, J., Secrétaire scientifique de l'INEAC.

Membres :

MM. ANTOINE, V., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université de Louvain;
DE BAUW, A., Président du Comité Cotonnier Congolais;
HAUMAN, L., Professeur à l'Université de Bruxelles;
HOMÈS, M., Professeur à l'Université de Bruxelles;
STANER, P., Directeur au Ministère des Colonies;
VAN STRAELEN, V., Directeur du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique.

C. DIRECTEUR GENERAL.

M. VAN DEN ABEELE, M., Directeur Général du Service de l'Agriculture au Ministère des Colonies.

D. DIRECTEUR GENERAL EN AFRIQUE.

M. JURION, F.

5

