

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

LES VARIÉTÉS
D' « ELAEIS GUINEENSIS » JACQUIN
DU TYPE « ALBESCENS »
ET
L' « ELAEIS MELANOCOCCA » GAERTNER
(em. BAILEY)

NOTE PRÉLIMINAIRE

PAR

R. VANDERWEYEN

Ingénieur agronome colonial Gx
Chef de la Division du Palmier à Huile
de l'I.N.É.A.C.

&

O. ROELS

Docteur en sciences chimiques Lv.
Chef f. f. de la Division de Technologie
de l'I.N.É.A.C.

SÉRIE SCIENTIFIQUE N° 42

1949

PRIX : 30 FR.

INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE

I. N. É. A. C.

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

L'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., ancien Ministre des Colonies.

Vice-Président :

M. JURION, F., Directeur Général de l'I.N.E.A.C.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire Général de l'I.N.E.A.C.

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;

BAEYENS, J., Professeur à l'Université de Louvain;

BOUILLENNE, R., Professeur à l'Université de Liège;

GONARD, 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;

HOMES, M., Professeur à l'Université de Bruxelles;

LAUDE, N., Directeur de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, à Anvers;

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 à 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;

STANER, P., Directeur d'Administration au Ministère des Colonies;

VAN DEN BRANDE, J., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gand;

VAN DE PUTTE, M., 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 de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique;

WILLEMS, J., Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique.

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

LES VARIÉTÉS

D' « ELAEIS GUINEENSIS » JACQUIN

DU TYPE « ALBESCENS »

ET

L' « ELAEIS MELANOCOCCA » GAERTNER

(em. BAILEY)

NOTE PRÉLIMINAIRE

PAR

R. VANDERWEYEN

Ingénieur agronome colonial Gr
Chef de la Division du Palmier à Huile
de l'I.N.É.A.C.

&

O. ROELS

Docteur en sciences chimiques Lv.
Chef f. f. de la Division de Technologie
de l'I.N.É.A.C.

SÉRIE SCIENTIFIQUE N° 42

1949

PRIX : 30 FR.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
INTRODUCTION	3
1. Décoloration des huiles	3
2. Hauteur du stipe	4
I. — Les variétés d' <i>Elaeis guineensis</i> du type « <i>albescens</i> ».	
A. — Caractéristiques botaniques	6
1. Variétés du type <i>albescens</i>	6
2. Aire de dispersion	7
3. Héritéité du caractère « absence de caroténoïdes »	8
B. — Caractéristiques chimiques des huiles <i>albescens</i>	9
1. Absence de caroténoïdes et vitessé d'oxydation	9
2. Autres caractéristiques	10
C. — Conclusions	11
II. — <i>Elaeis melanococca</i> GAERTNER (em. BAILEY).	
Historique	11
A. — Caractéristiques botaniques	12
1. Étude comparative d' <i>Elaeis melanococca</i> et d' <i>Elaeis guineensis</i>	12
a) La feuille	13
b) Le stipe	14
c) L'inflorescence mâle	14
d) La fleur mâle	15
e) L'inflorescence femelle	15
f) La fleur femelle	16
g) L'inflorescence andromorphe	16
h) Le fruit et le régime	17
2. Aire de dispersion d' <i>Elaeis melanococca</i>	18
3. Variétés	18
B. — Caractéristiques chimiques	19
1. L'huile d' <i>Elaeis melanococca</i>	19
2. Les pigments du fruit	20
C. — Conclusions	21
1. Au point de vue botanique	21
2. Au point de vue sélection	22
BIBLIOGRAPHIE	23

LES VARIÉTÉS D' « ELAEIS GUINEENSIS » JACQ.
DU TYPE « ALBESCENS »

ET

L' « ELAEIS MELANOCOCCA » GAERTNER (em. BAILEY)

INTRODUCTION.

Parmi les objectifs principaux de l'amélioration génétique du Palmier à huile figurent notamment (22) :

- 1° la production d'une huile facilement décolorable;
- 2° l'obtention d'arbres à stipe court.

1. DÉCOLORATION DE L'HUILE. — Les utilisations de l'huile de palme sont multiples. Dans les colonies africaines, une notable partie de la production est consommée sur place par les populations indigènes. Parmi les huiles exportées, une fraction sans cesse croissante est absorbée par l'industrie alimentaire. Celle-ci exige des huiles présentant, entre autres qualités, une décoloration facile. C'est ainsi qu'avant la guerre déjà, les huiles d'Extrême-Orient étaient préférées aux huiles congolaises, plus foncées et plus difficilement décolorables.

On sait que les processus d'usinage, qui conduisent à l'obtention d'une huile à basse acidité, contribuent aussi à faciliter sa décoloration ultérieure. Théoriquement, une huile congolaise très colorée, bien usinée, manipulée avec soin et exempte de produits de décomposition, dus à son oxydation, ne peut être plus difficilement décolorable qu'une huile plus claire provenant d'Extrême-Orient. Mais les huiles de couleur foncée s'altèrent plus facilement au cours du transport et du stockage, ce qui rend, en fin de compte, la décoloration plus malaisée et plus onéreuse.

Pour les huiles d'exportation, le problème de la décoloration revêt donc une importance non négligeable. Il appartient au sélectionneur d'isoler et de multiplier des lignées productrices d'huile facilement décolorable. Parmi les différentes variétés d'*Elaeis*

guineensis, celles du type « *albescens* » fournissent une huile complètement dépourvue de caroténoïdes et très facilement décolorable. Ces variétés constituent un matériel de départ des plus intéressants pour la sélection; c'est à leur étude qu'est réservé le premier chapitre de cette communication.

2. HAUTEUR DU STIPE. — Le faible allongement du stipe constitue un caractère fort important. En effet, la durée d'exploitabilité d'une palmeraie résulte avant tout de la hauteur du tronc. Dès que celui-ci atteint une dizaine de mètres, le récolteur doit recourir à la corde pour atteindre la couronne. Outre la chute appréciable du rendement de la main-d'œuvre qu'elle détermine, cette pratique est fatigante et de plus en plus répudiée par les coupeurs de régimes. Il n'est pas douteux que les grandes exploitations ne disposeront bientôt plus de la main-d'œuvre nécessaire à la récolte des grands palmiers.

On peut estimer que, dans les palmeraies rationnellement établies, c'est-à-dire susceptibles d'être mises sous récolte industrielle au cours de la quatrième année qui suit la plantation, la durée d'exploitabilité ne peut guère dépasser la vingtième année de mise en place, soit 17 ans de production. L'emploi d'échelles ou de mâts en « duralumin » ou de tout autre moyen mécanique pourrait peut-être reculer cette limite de quelques années. Il n'en reste pas moins vrai que, même dans ce cas, la diminution de l'allongement annuel du stipe faciliterait la récolte, augmenterait la durée d'exploitabilité de plusieurs années et accroîtrait la rentabilité de la plantation.

Les lignées à haut rendement de la Station de Yangambi ont en général un coefficient d'allongement assez élevé. Cependant, deux lignées, à port particulièrement trapu, présentent les principales caractéristiques suivantes :

Lignée 16/R × 16/R : 83 individus producteurs (*tenera* + *dura*); mise en place en 1934.

Production : 110 kg régimes/arbre/an (moyenne 1939-1947).

Hauteur stipe : 5^m08 ± 0,10, quatorze ans après la mise en place.

Allongement : 0^m50 par an.

Production par mètre courant de stipe : 208 kg/m.

Lignée 219/5 × 130/R : 48 individus producteurs; mise en place en 1938.

Production : 121 kg régimes/arbre/an (moyenne 1943-1948).

Hauteur stipe : 3^m50 ± 0,08, dix ans après la mise en place.

Allongement : 0^m58 par an.

Production par mètre courant de stipe : 204 kg/m.

A titre de comparaison, signalons que les deux meilleures descendances du bloc auquel appartient la lignée 16/R × 16/R présentent les caractéristiques suivantes :

	Lignées	
	176/R × 25/R	129/R × 130/R
Production arbre/an (1939-1947)	121 kg	111 kg
Hauteur stipe	7 ^m 15	6 ^m 75
Allongement par an	0 ^m 72	0 ^m 67
Production par mètre courant ...	156 kg	155 kg

Alors qu'à 20 ans la hauteur du tronc des meilleures lignées de la Station excédera vraisemblablement 11 m, la longueur du stipe des deux sélections envisagées atteindra respectivement ± 8 et ± 9 m.

Ces différences sont sensibles et d'autant plus remarquables que, lors du choix des géniteurs dont sont issues les lignées F₁ de Yangambi, le critère « allongement du stipe » n'avait pu être pris en considération.

L'application du critère « coefficient d'allongement du tronc », aux choix actuellement en cours (22) de nouveaux arbres mères, permettra donc d'obtenir des lignées à stipe nettement plus court que celui du matériel actuel.

Une autre voie peut être offerte au sélectionneur : il existe, parmi les collections de la Station, une centaine de palmiers américains (*Elaeis melanococca*) introduits depuis une dizaine d'années. Ils se caractérisent notamment par un tronc fort court, qui, dans les mêmes conditions de croissance, atteint à peine la moitié de la hauteur de celui d'*Elaeis guineensis*. L'hybridation *E. guineensis* × *E. melanococca*, qui est féconde, constituerait un excellent moyen d'amélioration du caractère « hauteur du stipe ».

L'étude d'*Elaeis melanococca*, palmier relativement peu connu, fera l'objet de la seconde partie de cette note.

1. — **LES VARIÉTÉS D'ELAEIS GUINEENSIS
DU TYPE « ALBESCENS ».**

A. — **CARACTÉRISTIQUES BOTANIQUES.**

1. VARIÉTÉS DU TYPE *ALBESCENS*.

La classification des diverses variétés d'*Elaeis guineensis* est basée, en ordre principal, sur les caractéristiques du fruit (6, 23, 24) :

1° L'absence de carpelles supplémentaires ou leur présence (*Poissoni*);

2° La pigmentation du fruit avant maturité (*nigrescens* ou *virescens*);

3° L'épaisseur de la coque (*dura*, *tenera* ou *pisifera*);

4° La présence de caroténoïdes dans la pulpe au moment de la maturité ou l'absence de ceux-ci (*albescens*).

Ces divers caractères sont héréditaires et entièrement indépendants les uns des autres. Le nombre de variétés qu'ils définissent est donc égal au nombre de combinaisons possibles entre chacun d'eux.

Parmi les principales variétés qui nous intéressent ici, nous citerons :

albo-nigrescens dura;
albo-nigrescens « tenera »;
albo-nigrescens pisifera;

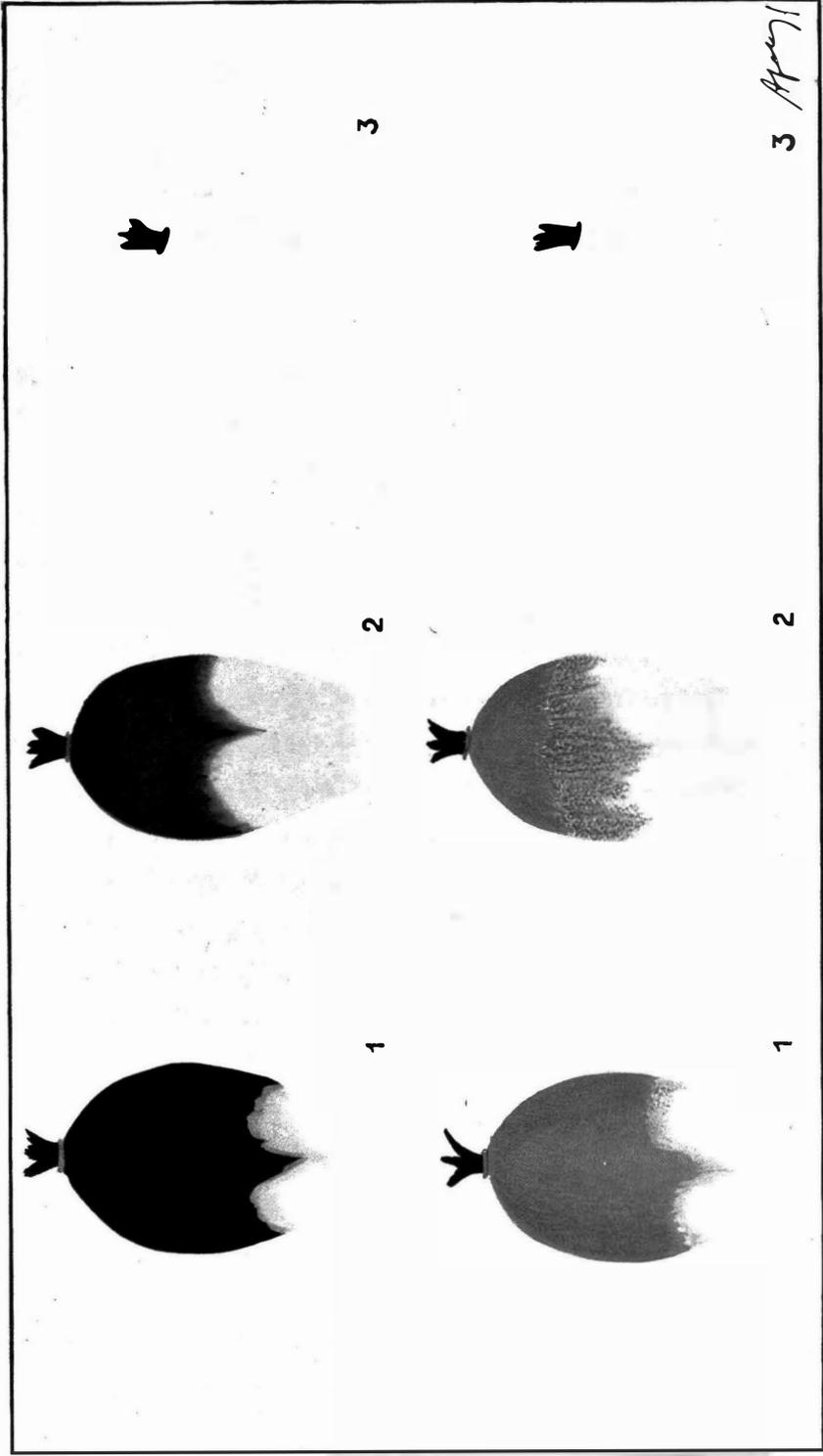
albo-virescens dura;
albo-virescens « tenera »;
albo-virescens pisifera.

Toutes ces variétés, que nous grouperons sous l'expression « variétés du type *albescens* », sont caractérisées par l'absence complète de caroténoïdes dans la pulpe au moment de la maturité.

Les fruits extérieurs des trois premières variétés, d'abord noirs, deviennent jaunâtres à maturité, à l'exception du sommet, qui reste noir (Pl. I).

Les fruits extérieurs des trois dernières variétés sont verts avant véraison. A maturité, ils prennent également une teinte jaunâtre, sauf au sommet, qui garde une calotte verdâtre plus ou moins développée.

Il s'ensuit qu'avant maturité il est impossible d'établir, d'après la coloration du fruit, la distinction entre les variétés *albo-nigrescens* et *nigrescens*, ou entre les variétés *albo-virescens* et *virescens*.



Fruits d'*Elaeis guineensis* JACQUIN.

Au-dessus : Variété *albo-nigrescens*. fruit extérieur avant maturité (1), le même à maturité (2) et fruit intérieur mûr (3).
En dessous : Variété *albo-virescens*, les mêmes fruits.

FALIZE, Pinx.

Il semble cependant qu'au Mayumbe les palmiers *albescens* possèdent des feuilles d'un vert nettement moins foncé que les autres variétés (*); une étude comparative des pigments foliaires, actuellement en cours, permettra de vérifier la généralisation éventuelle de ces observations.

Parmi les variétés précitées, seule la var. *albo-nigrescens dura* avait été mentionnée (var. *albescens* BECC.). Signalons toutefois que BUCHER et FICKENDEY (7) admettaient l'existence possible d'une variété d'*Elaeis* à fruits verts avant maturité et donnant une huile dépourvue de caroténoïdes.

Quelques graines d'*albo-virescens dura*, originaires de la région de Lisala, furent introduites à la Station de Yangambi en 1941-1942.

La prospection des palmeraies du Haut-Mayumbe, qui a débuté en juillet 1948, a déjà permis de repérer 150 palmiers du type « *albescens* », parmi lesquels on compte :

- 145 *albo-nigrescens dura*,
- 2 *albo-nigrescens tenera*,
- 3 *albo-virescens dura*.

Aucun spécimen des variétés *albo-nigrescens pisifera*, *albo-virescens tenera* ou *albo-virescens pisifera* n'a encore été trouvé. Les chances de rencontrer de tels palmiers à l'état naturel ou spontané sont d'ailleurs fort réduites. Si, comme l'a établi JANSSENS (15) pour les palmeraies de l'enclave de Cabinda et de l'Angola, on estime qu'au Mayumbe les fréquences des caractères « fruits verts » (*virescens*), « coque mince » (*tenera*), « absence de coque » (*pisifera*), « absence de caroténoïdes » (*albescens*) sont respectivement de 72, 170, 2 et 3 sur 10.000; les chances de trouver un individu :

- de la variété *albo-virescens tenera* sont de ± 4 sur 10^9 ,
- de la variété *albo-virescens pisifera* sont de ± 4 sur 10^{10} ,
- de la variété *albo-nigrescens pisifera* sont de ± 6 sur 10^8 .

Ces estimations montrent que seuls des croisements dirigés peuvent pratiquement faire apparaître ces différentes variétés.

2. AIRE DE DISPERSION.

Les palmiers « *albescens* » sont très rares; ils font défaut dans des régions entières et là où ils existent on ne les rencontre qu'à l'état sporadique.

(*) Observation faite par M. BERGHMAN, assistant à la Division du Palmier à huile et chargé de la recherche des sujets *albescens* au Mayumbe.

Dès 1909, la variété *albo-nigrescens* fut signalée à la Côte de l'Or (1), où elle est connue sous le vocable « Abe-fita »; BECCARI la décrivit, en 1914, sous l'appellation var. *albescens*.

En 1919, BUCHER et FICKENDEY (7) mentionnent la présence de l'*albo-nigrescens dura* au Cameroun.

Cette variété est également citée par JANSSENS (15) dans son étude sur le Palmier à huile en Angola et dans l'enclave de Cabinda. Au Nord de l'Angola, les indigènes l'appellent « mazy ya combo » en dialecte musorongo, c'est-à-dire graisse de chèvre, à cause de la blancheur de l'huile retirée des fruits. A Cabinda, le fruit est désigné sous le nom de « mati ma mona », ce qui signifie « salive de fourmi ».

Au Congo belge, on ne connaît jusqu'ici que deux centres de dispersion : l'un au Mayumbe et l'autre dans la région de Lisala.

Centre du Mayumbe : Les *albescens* se rencontrent un peu partout dans le territoire de Tshela; ils appartiennent au même centre de dispersion que ceux de l'enclave de Cabinda, dont ils ne sont séparés que par la rivière Shiloango. Ils sont bien connus des indigènes, qui font d'ailleurs une distinction entre les var. *albo-nigrescens*, qu'ils appellent « Siela », et les var. *albo-virescens*, qu'ils désignent sous le nom de « Siela matundaba ».

Centre de Lisala : Des *albescens* ont été signalés dans les palmeraies subspontanées du poste de Besenge (Sud de Yakata), à quelque 40 kilomètres à l'Est de Mongana. Les plantations de Binga (Société anonyme des Cultures au Congo belge) possèdent quelques palmiers à fruits blancs de cette origine.

JANSSENS (13) a signalé jadis la présence d'*albescens* au Kasai, région de Miao, où, d'après cet auteur, ils seraient connus sous le nom de « tshimpisha ». Lors d'une enquête conduite en 1940 par le Service de l'Agriculture, aucune trace d'*albescens* ne put être découverte dans la région; même l'appellation « tshimpisha » serait actuellement ignorée des indigènes.

3. HEREDITE DU CARACTÈRE « ABSENCE DE CAROTENOIDES ».

Si l'hérédité de ce caractère ne laisse aucun doute, on ignore cependant encore le nombre de facteurs qui régissent son comportement.

Parmi les descendances issues de graines illégitimes d'*albo-nigrescens dura*, introduites à la Station, certaines ne comptent aucun palmier du « type *albescens* »; d'autres en contiennent de 1 à 5 %. Une lignée illégitime provenant d'un arbre mère *albo-virescens dura* a produit — résultat d'ailleurs prévu — plus de 50 %

de *virescens dura* (*) et deux *albo-virescens dura*, soit ± 1 %. Le caractère « absence de caroténoïdes » apparaît donc comme récessif. Un programme de croisements intervariétaux, déjà en voie de réalisation, permettra, d'ici quelques années, de mettre en lumière son comportement héréditaire.

B. — CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES DES HUILES *ALBESCENS*.

1. ABSENCE DE CAROTENOÏDES ET VITESSE D'OXYDATION.

Une étude chimique complète des huiles d'*albo-nigrescens* et d'*albo-virescens* est en cours. La seule caractéristique spécifique qui puisse être signalée dès maintenant est l'absence de caroténoïdes.

L'huile d'*albo-nigrescens* est jaune clair. L'huile d'*albo-virescens*, que nous avons extraite à Yangambi et qui provenait des régimes d'un même arbre, est encore beaucoup plus claire et de teinte ivoire.

Le carotène, ou provitamine A, constitue un élément essentiel de la valeur nutritive de l'huile de palme. Aussi, pourrait-on reprocher aux huiles d'*albescens* l'absence complète de ce constituant vital. Une telle objection est fondée lorsqu'il s'agit d'huile consommée directement par l'indigène ou destinée à la fabrication de margarines fortifiantes (« fortifying margarine »). Elle n'a, par contre, aucune valeur si l'on envisage les huiles utilisées en margarinerie, car, dans ce cas, tout le carotène est enlevé ou détruit au cours de la décoloration préalable de l'huile.

Une autre propriété du carotène, d'ailleurs très discutée, réside dans son influence possible sur la rapidité d'oxydation de l'huile. Alors que certains auteurs, tels GREENBANK et HOLM (12), prétendent que le carotène favorise l'oxydation, d'autres, comme NEWTON (20), admettent au contraire que le carotène la retarde.

L'absence de carotène dans les huiles d'*albescens* posait donc un problème important, qui fut à l'origine des recherches entreprises pour déterminer leur vitesse d'oxydation.

La figure 1 reproduit la courbe normale d'oxydation d'une huile végétale. On distingue nettement deux périodes. La première (OA) est la *période d'induction*, au cours de laquelle l'oxydation progresse lentement par suite de l'action retardatrice des anti-oxygènes présents dans l'huile. La durée de cette période est proportionnelle à la résistance de l'huile à l'oxydation. A la fin de la période d'induc-

(*) Le caractère *virescens* est en effet dominant.

tion, les anti-oxygènes sont détruits ou ont perdu leur activité. A partir de ce moment, l'oxydation progresse beaucoup plus rapidement (seconde partie de la courbe).

Afin de procéder à l'étude comparative de diverses huiles de palme, on a accéléré l'oxydation en faisant passer un courant d'air de 14,5 litres/heure à travers un échantillon d'huile thermostatisé à 98°. L'expérience a été poursuivie pendant 100 heures. Toutes les 4 heures, de petits échantillons ont été prélevés en vue de la détermination du degré d'oxydation : la « *peroxide value* » (16). L'essai a porté sur des échantillons d'huile appartenant : 1° aux variétés *nigrescens* (*tenera* et *dura*); 2° aux variétés *virescens* (*tenera* et *dura*); 3° à la variété *albo-nigrescens dura*, et 4° à *Elaeis melanococca*.

Les différentes « *peroxide-values* » trouvées ont été reportées en fonction du temps sur le graphique de la figure 2.

La durée de la période d'induction de l'huile d'*albo-nigrescens* est pratiquement la même que celle de l'huile de *nigrescens* (huile ordinaire).

Durant la période d'induction, l'oxydation de l'huile d'*albo-nigrescens* progresse sans doute un peu plus rapidement que celle de l'huile ordinaire, mais, en pratique, le danger de rancissement n'est toutefois pas plus élevé.

Il est intéressant de noter que la période d'induction de l'huile de *virescens* est notablement plus longue que celle de l'huile ordinaire (*nigrescens*). Une étude plus détaillée de l'huile de *virescens* est en cours; peut-être nous fournira-t-elle des données susceptibles d'expliquer cette différence de comportement.

L'échantillon d'huile d'*albo-nigrescens* utilisé provenait de régimes récoltés sur une dizaine d'arbres différents, mais appartenant tous à une même lignée (descendance illégitime d'un arbre de la variété *albo-nigrescens dura* du Mayumbe). L'échantillon d'huile *nigrescens* constituait un mélange dans lequel était représentée la presque totalité des lignées de la Station. Quant à l'huile de *virescens* étudiée, elle fut extraite de fruits récoltés sur des palmiers originaires des diverses régions élaïcoles de la Colonie.

2. AUTRES CARACTERISTIQUES.

Suivant une note parue en 1909 dans le *Bulletin of the Imperial Institute* (1), l'huile d'*albo-nigrescens dura* de la Côte de l'Or (Abe fita) aurait un indice d'iode de 44,5, c'est-à-dire notablement plus bas que celui de l'huile ordinaire, qui varie de 55 à 60.

Nous reproduisons, ci-après, les résultats d'une analyse faite par le Laboratoire des Recherches chimiques et onialogiques du

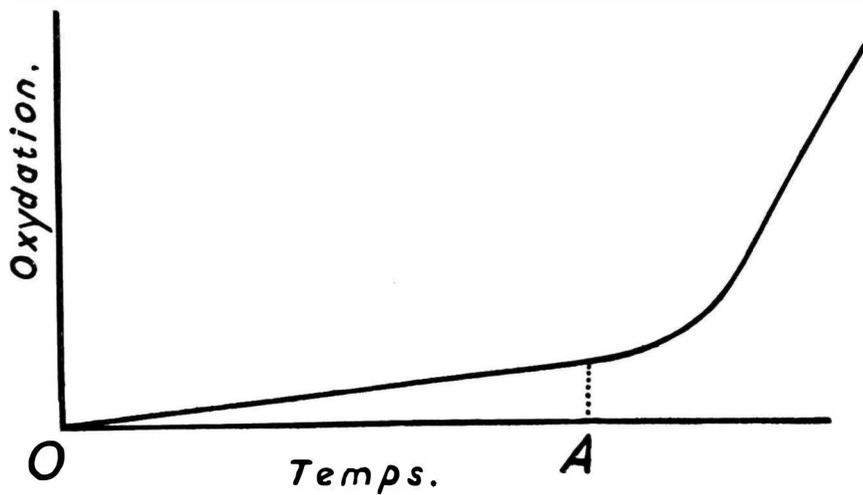


FIG. 1. — Courbe normale d'oxydation d'une huile végétale.

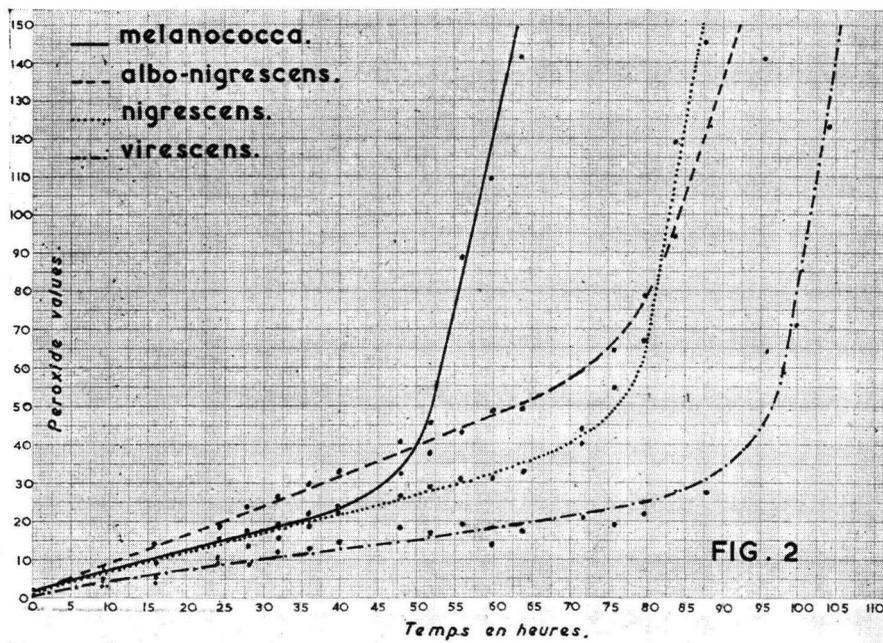


FIG. 2. — Courbes d'oxydation de quelques huiles d'*Elaeis*.

Congo belge à Tervueren, sur un échantillon d'huile provenant d'un régime d'*albo-nigrescens dura* récolté à Yangambi :

Poids spécifique 100°/100°	0,8912
Indice de réfraction à 60°	1,45
Indice d'acidité	0,824
Indice de saponification	205,7
Indice d'iode	50,1

Le bulletin d'analyse signalait, en outre, que la décoloration de l'huile étudiée était très facile.

C. — **CONCLUSIONS.**

Par suite de l'absence de carotène dans leurs fruits et de la décoloration aisée de leur huile, les « *albescens* » constituent un matériel très intéressant pour la sélection. Aussi avons-nous, d'ores et déjà, entrepris la prospection des centres de dispersion signalés à la Colonie. En plus des autofécondations et des croisements entre arbre repérés, on procède également à des hybridations entre « *albescens* » et les arbres mères de la Station dont la richesse en huile est particulièrement élevée. Ce procédé permettra d'obtenir, en deux ou trois générations, des lignées à haute productivité en huile dépourvue de carotène.

II. — *ELAEIS MELANOCOCCA* GAERTNER (em. BAILEY).

HISTORIQUE (9, 3).

En 1763, JACQUIN, dans son *Selectarum stirpium americanarum historia*, décrit et figure le Palmier à huile africain sous le nom d'*Elaeis guineensis*. L'auteur spécifie que ce palmier a été introduit de Guinée à la Martinique et qu'en Amérique il ne l'a pas rencontré à l'état spontané. Dans le même ouvrage, JACQUIN mentionne également un palmier croissant à Carthagène (Colombie), dénommé *Corozo* et dont les fruits fournissent une huile utilisée à des fins domestiques. Les renseignements qu'il donne, et surtout le dessin du fruit, figuré avec son péricarpe persistant, portent à croire qu'il s'agit bien là de l'*Elaeis* américain. En 1792, dans *Linnaeus praelectiones in ordines naturales*, paru quatre ans après la mort de LINNÉ, l'éditeur GISEKE, se basant sur la description et la figure de JACQUIN, crée pour le palmier colombien un nouveau genre : le genre *Corozo*. Le mot « caribaeis » est associé au nom générique, mais il est peu probable que son auteur ait voulu en faire un nom spécifique (BAILEY).

Avant GISEKE, cependant, GAERTNER, dans son livre *De fructibus et semenibus plantarum*, paru en 1788, décrit et figure les fruits et les noix d'*Elaeis guineensis* ainsi que les fruits et les noix d'une seconde espèce qu'il appelle *Elaeis melanococca*, nom qui dans la suite restera généralement appliqué au palmier à huile américain.

En 1815, HUMBOLDT, BOMPLAND et KUNTH (*Nov. gén. et sp.*, vol. I) décrivent l'*Elaeis* américain sous le nom d'*Alfonsia oleifera*. Ils le signalent en Colombie et notent que ce palmier fournit l'huile de corozo (manteca del corozo), employée pour l'entretien des lampes d'église et des lampes domestiques.

Au cours du XIX^e siècle, *Elaeis melanococca* a été signalé par de nombreux botanistes : MARTIUS (*Historia naturalis plantarum*), DRUDE (*Flora braziliensis*), SEEMAN (*Flora of the isthmus of Panama*), etc.

En 1933, BAILEY, dans une étude des palmiers de Panama (3), conclut que le matériel qui a servi à GAERTNER pour la description d'*Elaeis melanococca* n'appartient pas au palmier américain mais bien à *Elaeis guineensis* (« What GAERTNER had in hand on which to found *Elaeis melanococca* was one of the many forms of *Elaeis guineensis*, or African oil palm, itself »). BAILEY, se basant sur certaines différences morphologiques existant entre l'*Elaeis* africain et son congénère américain, reprend le nom générique de GISEKE et donne à l'*Elaeis* américain une nouvelle appellation : *Corozo oleifera*.

Il est possible, comme l'écrit BAILEY, que le matériel utilisé par GAERTNER pour la description d'*Elaeis melanococca* provenait d'une simple forme d'*Elaeis guineensis*, mais les arguments avancés sont discutables. Quant à la création d'un nouveau genre, nous estimons qu'elle ne se justifie certainement pas : les différences citées par BAILEY, et sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir plus loin, sont tout au plus d'ordre spécifique.

A. — CARACTÉRISTIQUES BOTANIQUES.

1. ETUDE COMPARATIVE

D'*ELAEIS MELANOCOCCA* ET D'*ELAEIS GUINEENSIS*.

Cette étude est basée, en ordre principal, sur :

- 1° la description publiée par BECCARI, en 1914, dans *Contributo alla Conoscenza della Palma a olio* (4);
- 2° la note de BAILEY, citée plus haut (3);
- 3° des observations personnelles effectuées sur les *Elaeis* américains des collections de la Station de Yangambi, plantés en 1940-



Photo FALIZE.

FIG. 3. — *Elaeis melanococca* GAERTNER.



Photo FALIZE.

FIG. 4. — *Elaeis melanococca* GAERTNER.
Les régimes ont été dégagés de leurs spathes.

1941 et provenant de graines que nous avons récoltées en 1938 sur les quatre spécimens d'*E. melanococca* que possède le Jardin botanique d'Eala.

a) **La feuille.**

Comme l'a fait remarquer BECCARI, un des principaux caractères qui différencient *E. guineensis* d'*E. melanococca* est figuré par la position des folioles. Chez le premier, les folioles sont alternativement, ou presque, dirigées vers le haut et vers le bas; chez le palmier américain, TOUTES LES FOLIOLES SONT DISPOSÉES SUR LE MÊME PLAN (cfr. fig. 3 et 4). L'insertion des pinnules sur le rachis est, chez *E. guineensis*, renforcée par un bourrelet jaune très visible, dont le développement plus ou moins grand, dans l'un ou l'autre sens, donne aux folioles une direction variable. Les palmes d'*E. melanococca* ne présentent pas ce bourrelet; tout au plus distingue-t-on un léger renforcement verdâtre du limbe foliolaire au niveau de son insertion.

D'examens comparatifs effectués à Yangambi sur des arbres de même âge et plantés en conditions semblables, il semblerait que la feuille du palmier américain soit moins longue et compte moins de folioles que l'*Elaeis* d'Afrique. Les folioles paraissent, néanmoins, nettement plus larges. Nous donnons, ci-après, les résultats des relevés effectués :

Caractéristiques	Première population		Deuxième population	
	<i>E. guineensis</i>	<i>E. melanococca</i>	<i>E. guineensis</i>	<i>E. melanococca</i>
Longueur feuille (m)	5,60	5,30	5,60	5,20
Nombre de folioles	342	304	350	286
Nombre de folioles par mètre/ rachis	61	57	63	55
Largeur moyenne de la foliole (cm)	3,2	3,7	2,9	3,4
Longueur moyenne de la foliole (cm)	70	74	73	72
Surface moyenne de la foliole (dm ²)	2,24	2,74	2,12	2,44
Surface moyenne de la feuille (m ²)	7,66	8,33	7,42	6,97

Un examen des stomates, effectué par notre collègue M. MULLENDERS, assistant à la Division de Botanique de l'INÉAC, n'a fait apparaître aucune différence morphologique marquante entre les deux espèces d'*Elaeis*.

b) **Le stipe.**

A l'état spontané, *E. melanococca* ne se rencontre généralement que dans des stations marécageuses; son stipe, rarement érigé, est le plus souvent couché sur le sol sur une plus ou moins grande partie de sa longueur. BAILEY, qui l'a observé à Panama sur terrain marécageux, en donne la description suivante : « Trunk large, stout, usually creeping and log like for several feet, either straight or curved as it lies on the ground, emitting roots, then with an ascending part high enough to hold the crown of leaves sometimes 5 or 6 feet high ». STANDLEY (21), dans sa « Flora of Costa Rica », s'exprime comme suit : « Swampy places near the sea, on both coasts trunk large and very thick, procumbent, the erect portion 1,5 — 3 meters high ». De son côté, LE COINTE (17), qui a observé *E. melanococca* sur les rives de l'Amazone, écrit : « Son tronc n'est pas élancé comme celui de son parent de la côte africaine, mais au contraire généralement recourbé, au point quelquefois de devenir presque horizontal, rampant, le bouquet des feuilles se redressant seul verticalement ».

Le port procombant du stipe d'*E. melanococca* a toujours été signalé sur terrain marécageux; nul doute qu'il soit attribuable, au moins en grande partie, à la nature du sol; peut être aussi possède-t-il un enracinement moins profond et moins puissant que le palmier d'Afrique. Quoi qu'il en soit, sur terre ferme, son tronc est érigé [cfr. BURRET (8), Abbl. I, p. 479] et, fait intéressant, s'allonge beaucoup plus lentement que celui d'*E. guineensis*. Ainsi, à Yangambi, nous avons observé, dans des conditions de culture identiques, les hauteurs de troncs suivantes (hauteur en m mesurée du sol jusqu'au niveau de la dernière inflorescence ouverte) :

	<i>E. guineensis</i>	<i>E. melanococca</i>
Première population	3,00	1,20
Deuxième population	2,20	0,80

Les stipes des quatre palmiers américains d'Eala, mis en place en 1927 (probablement en panier), atteignaient, en février 1949, les hauteurs suivantes : 1^m80, 2^m10, 1^m80 et 2^m40.

c) **L'inflorescence mâle.**

Suivant BAILEY : « in the oil palm the staminate fingers are closely pressed together in an erect ovoid compact body with a continuing medial axis each finger ending in a spine, but in the corozo they are loosely aggregated at the apex of the peduncle into an eventually declined or drooping cluster ». En réalité, chez les deux espèces d'*Elaeis*, l'organisation et la forme du régime mâle



Photo FALIZE.

FIG. 5. — Fragment de palme d'*Elaeis guineensis* JACQUIN.



Photo FALIZE.

FIG. 6. — Fragment de palme d'*Elaeis melanococca* GAERTNER.



Photo FALIZE.

FIG. 7. — Inflorescence mâle d'*E. guineensis* JACQUIN,
au moment de la sortie des spathes.



Photo FALIZE.

FIG. 8. — Inflorescence mâle d'*E. melanococca* GAERTNER,
au moment de la sortie des spathes.

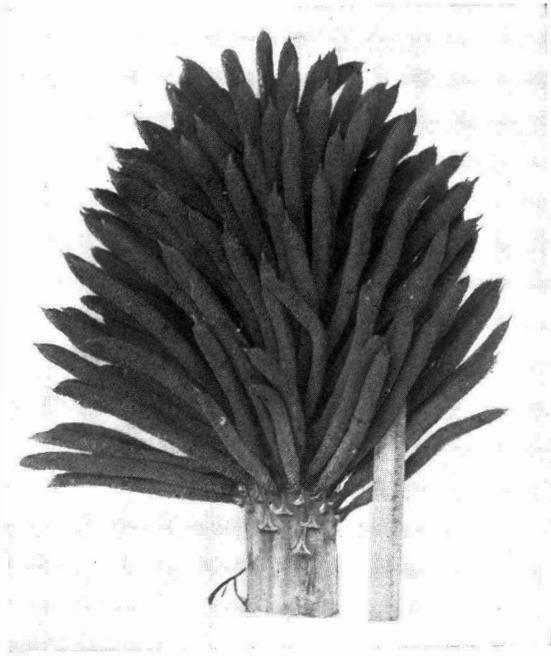


Photo FALIZE.

FIG. 9. — Inflorescence mâle d'*E. guineensis* JACQUIN,
après l'anthèse.

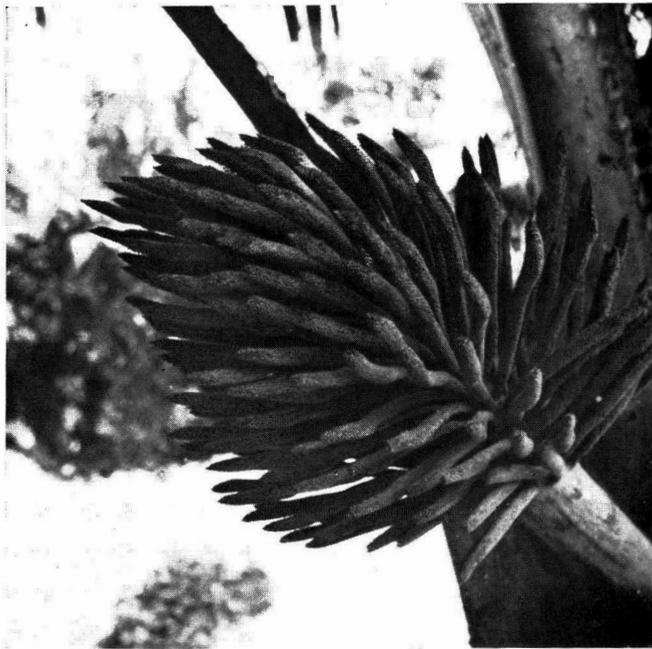


Photo FALIZE.

FIG. 10. — Inflorescence mâle d'*E. melanococca* GAERTNER,
après l'anthèse.



Photo FALIZE.

FIG. 12. — Inflorescence femelle d'*E. guineensis* JACQUIN, au moment de la sortie des spathes.



Photo FALIZE.

FIG. 13. — Inflorescence femelle d'*E. melanococca* GAERTNER, au moment de la sortie des spathes.

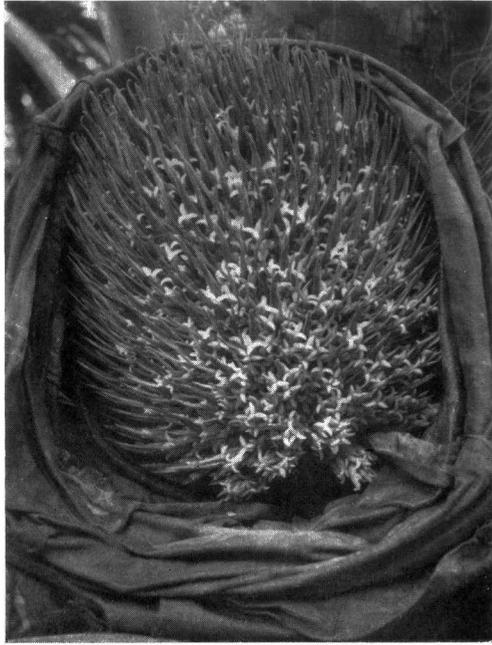


Photo FALIZE.

FIG. 14. — Inflorescence femelle d'*E. guineensis* JACQUIN,
au moment de l'anthèse.



Photo FALIZE.

FIG. 15. — Inflorescence femelle d'*E. melanococca* GAERTNER,
au moment de l'anthèse.

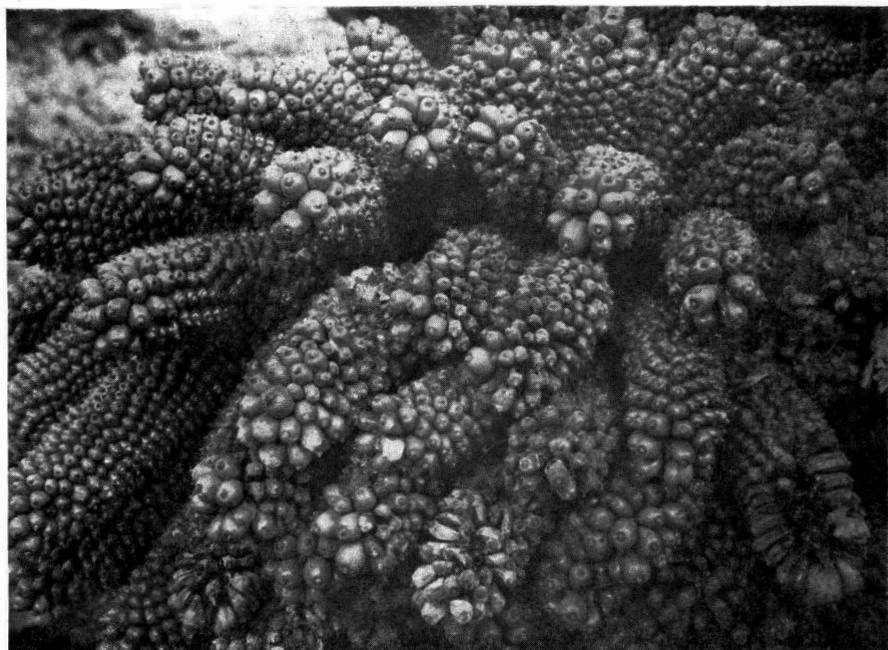


Photo FALIZE.

FIG. 16. — Régime andromorphe d'*E. melanococca* GAERTNER.

sont identiques. Chez les deux, les épis sont insérés en spirales le long de l'axe inflorescentiel et, au moment de l'ouverture des spathes, l'inflorescence mâle est dressée, ovoïde et compacte (fig. 7 et 8). Par la suite, chez l'une comme chez l'autre espèce, le pédoncule s'allonge et les épis s'écartent les uns des autres pour prendre finalement, lors de l'anthèse, une position presque perpendiculaire au rachis (fig. 9 et 10). Après l'ouverture des fleurs et l'émission du pollen, le pédoncule se dessèche et se courbe de plus en plus; le régime mâle prend bientôt chez *E. guineensis*, tout comme chez *E. melanococca*, le port pendant, que BAILEY semble considérer comme caractéristique d'*E. melanococca*.

A part l'aspect « effiloché » des spathes après leur ouverture, — aspect sur lequel nous reviendrons plus loin en décrivant l'inflorescence femelle, — la seule différence observée à Yangambi consiste dans le fait que les épis mâles sont plus minces et plus longs chez le palmier américain que chez l'*Elaeis* d'Afrique. A titre d'indication, nous reproduisons, ci-après, les résultats de nos observations :

	<i>E. melanococca</i>	<i>E. guineensis</i>
Nombre d'épis par inflorescence	181	170
Longueur moyenne des épis (cm)	18	14
Epaisseur moyenne des épis (mm)	8	11

d) **La fleur mâle.**

La fleur mâle d'*E. melanococca* est, dans son ensemble, très semblable à celle d'*E. guineensis*. Elle est cependant moins grande et les anthères sont plus courtes. Comme le mentionne BAILEY, le gynécée rudimentaire est plus développé (cfr. fig. 11, *d*) et la bractée sous-tendante est, ainsi que l'a signalé BECCARI, un peu moins acuminée (fig. 11, *a* et *b*). Ces différences, peu marquantes, portent sur des caractères fort variables d'un individu à l'autre, et sur lesquels nous ne nous attarderons pas.

e) **L'inflorescence femelle.**

L'inflorescence femelle du palmier américain se distingue nettement de celle de l'*Elaeis* d'Afrique. Une première distinction réside dans les spathes. Voici ce qu'écrit BAILEY à ce sujet : « In the oil palm the spathe is hard and breaks up into rigid parts, threads or fibers and at length practically disappears, leaving the cluster on a bracted peduncle or stalk; in the other the differently shaped spathe ruptures into soft tangled fibers or shreds and remains as a web shag about the nearly sessile fruit-head or dead staminate cluster ». L'aspect fortement « effiloché » des spathes est, sans aucun

doute, caractéristique du régime « *melanococca* ». Signalons cependant que les régimes d'*E. guineensis* ne sont pas toujours dégagés de leur enveloppe; il n'est pas rare de rencontrer des infrutescences auxquelles les fragments de spathes adhèrent toujours au moment de la maturité.

Un second caractère distinctif, beaucoup plus marquant et plus net, consiste dans la conformation des épis. Chez le palmier africain, les épis se terminent par une épine dure et effilée, de 3 à 6 cm de longueur; les bractées sous-tendantes des fleurs sont subulées et peuvent atteindre de 4 à 5 cm. Chez *E. melanococca*, l'épine terminale des épis est beaucoup plus large et généralement plus courte (de 1 à 3 cm); les bractées florales sont également très réduites et ne dépassent guère un demi-centimètre.

Notons aussi que, pour un âge donné, le nombre de fleurs par épi est beaucoup plus élevé chez *E. melanococca* que chez *E. guineensis* (nombre variant du simple au double).

f) La fleur femelle.

Quoique de dimensions plus réduites, la fleur femelle d'*E. melanococca* a exactement la même conformation que celle d'*E. guineensis* et est, comme celle-ci, entourée de deux fleurs mâles accompagnatrices. Elle est, d'autre part, beaucoup plus enfoncée dans le corps de l'épi et, comme on l'a écrit plus haut, sa bractée sous-tendante est beaucoup moins longue que celle des fleurs d'*E. guineensis*.

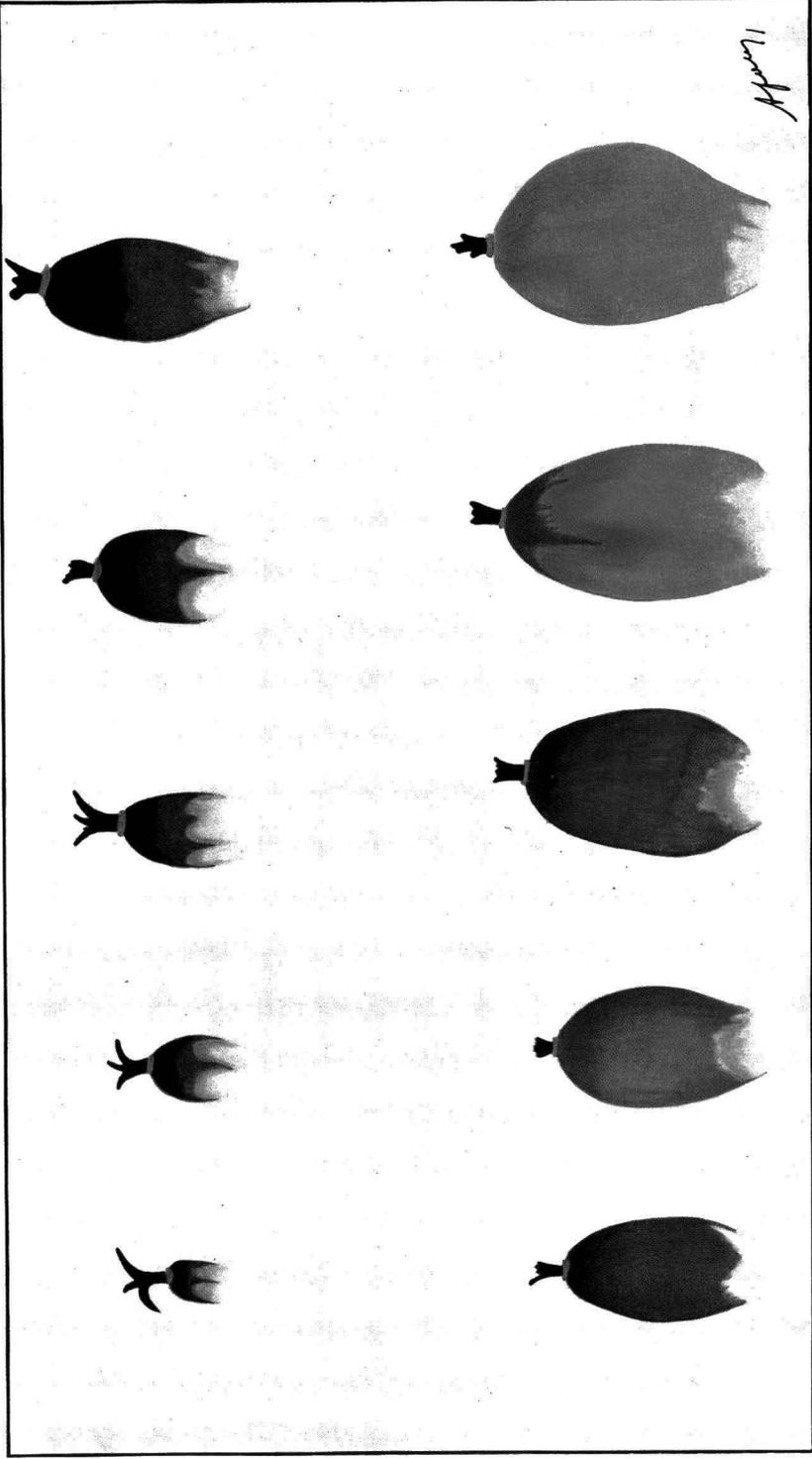
Le groupe quadrifloral (deux fleurs femelles flanquées latéralement de deux fleurs mâles à la base d'une même bractée sous-tendante) signalé chez *E. guineensis* (5) se rencontre également chez *E. melanococca*.

g) L'inflorescence andromorphe.

Décrite par BEIRNAERT (5) chez *E. guineensis*, cette inflorescence spéciale, au moment où elle sort de ses spathes, ressemble à s'y méprendre à une inflorescence mâle. Elle ne comporte cependant que des fleurs femelles « groupées à la manière des fleurs mâles et enveloppées comme celles-ci ». On ne la rencontre que sur les tout jeunes arbres, beaucoup plus rarement sur les palmiers adultes.

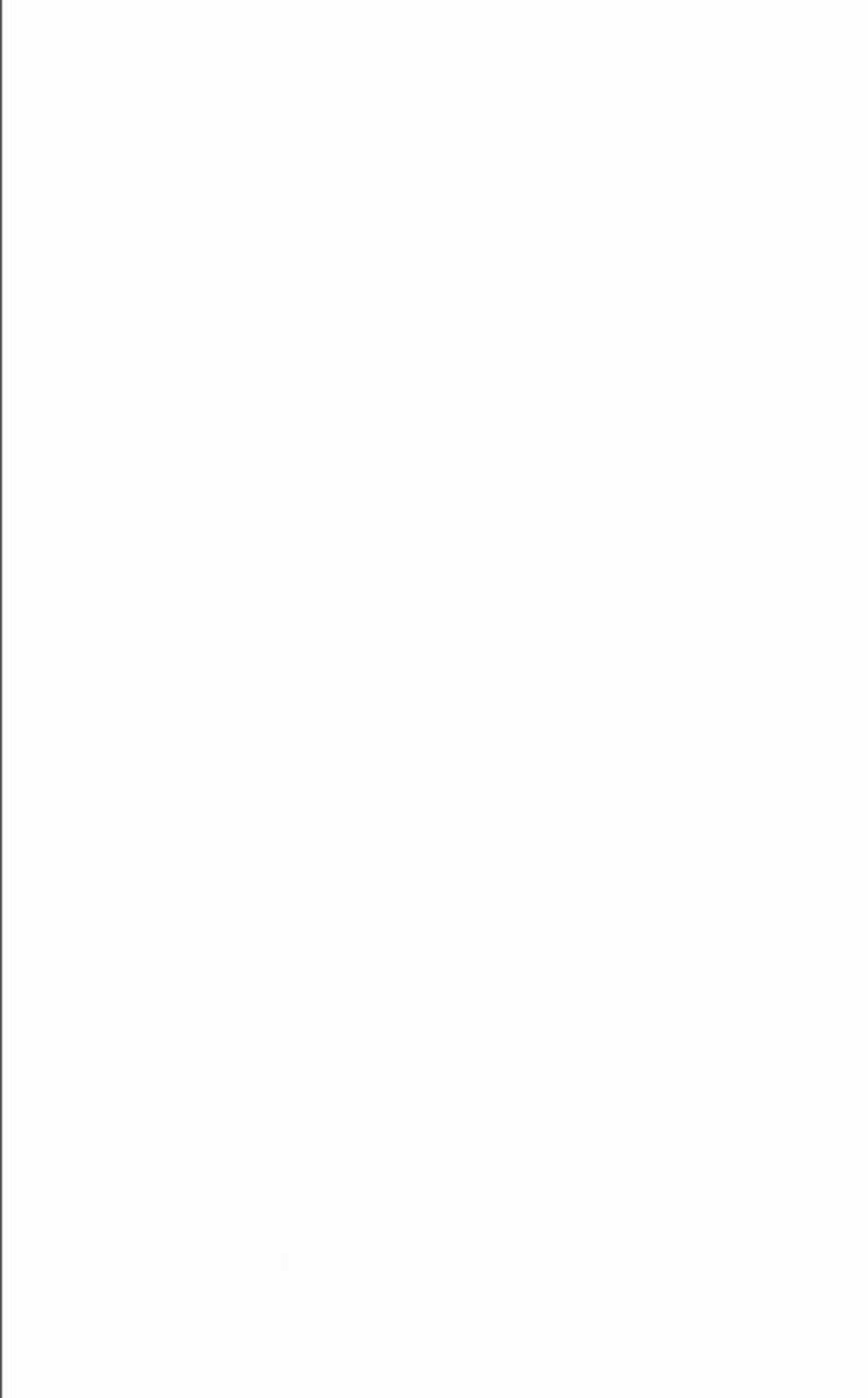
Parmi les *E. melanococca* cultivés à la Station de Yangambi, la tendance à produire des inflorescences andromorphes est beaucoup plus marquée; elle persiste avec l'âge.

De plus, chez *E. guineensis*, les fleurs des régimes andromorphes sont le plus souvent apocarpes et avortent. De temps à autre



FADIZE, Pinx.

Différents stades du développement d'un fruit extérieur d'*Elaeis melanococca* GAERTNER.



constate-t-on, tout au plus, quelques fleurs syncarpes dont un certain nombre, toujours très restreint, produisent finalement un fruit normal. Chez les palmiers américains, les fleurs des inflorescences andromorphes sont syncarpes et produisent un petit fruit de 5 à 8 mm de haut, oléifère et muni d'une noix rudimentaire (fig. 16). Cette noix est le plus souvent réduite à un dépôt de coque, mais comporte parfois une amande minuscule pourvue d'un embryon.

h) **Le régime et le fruit.**

Le nombre total de fleurs des inflorescences femelles est, comme on l'a vu, beaucoup plus élevé chez *E. melanococca* que chez *E. guineensis*. Cette différence entraîne les conséquences suivantes :

1° Développement de régimes beaucoup plus gros, toutes conditions de croissance étant égales;

2° Formation de fruits normaux (*) de dimensions plus petites que celles atteintes d'habitude par les fruits d'*E. guineensis*;

3° Pourcentage de fruits parthénocarpiques et avortés (*) beaucoup plus élevé que celui constaté généralement chez *E. guineensis* (du moins lorsque les facteurs qui régissent la fécondation restent identiques).

Dans les conditions de culture de Yangambi, la durée de maturation du fruit est, comme chez le palmier africain, de 6 mois environ. Au début de son développement, le fruit d'*E. melanococca* est noirâtre et devient entièrement vert au cours du troisième mois qui suit la fécondation. Le carotène apparaît à la fin du quatrième mois; la coloration orange qu'il donne au fruit se propage progressivement sur toute la surface et fonce peu à peu jusqu'à l'époque de la maturité (Pl. II). A ce stade, le fruit se détache du régime et, comme l'a mentionné BAILEY, il reste entouré de son PÉRIANTHE PERSISTANT, contrairement à ce qui se passe chez l'*Elaeis* de Guinée, où les enveloppes florales restent plutôt attachées à l'épi.

(*) *Fruits normaux* : fruits pourvus d'une amande, de coque et de pulpe oléifère (fruits extérieurs et intérieurs).

Fruits parthénocarpiques : fruits pourvus d'un dépôt de coque sans amande et dont la pulpe est oléifère.

Fruits avortés : provenant de fleurs dont l'ovaire n'a pratiquement subi aucun développement et qui ne contient pas d'huile.

Chez le fruit mûr fraîchement dépulpé, la coque est franchement noire. Les fibres périphériques s'en détachent beaucoup plus aisément que chez l'*E. guineensis*, de sorte que la surface de l'endocarpe paraît beaucoup plus lisse.

L'épaisseur moyenne de la coque chez les fruits extérieurs varie de 2 à 3 mm. La séparation de la pulpe et de l'endocarpe est très nette, comme chez le type *dura* d'*E. guineensis* (pas de fibres lignifiées dans la zone de pulpe entourant immédiatement la coque, comme c'est le cas pour les variétés *tenera*).

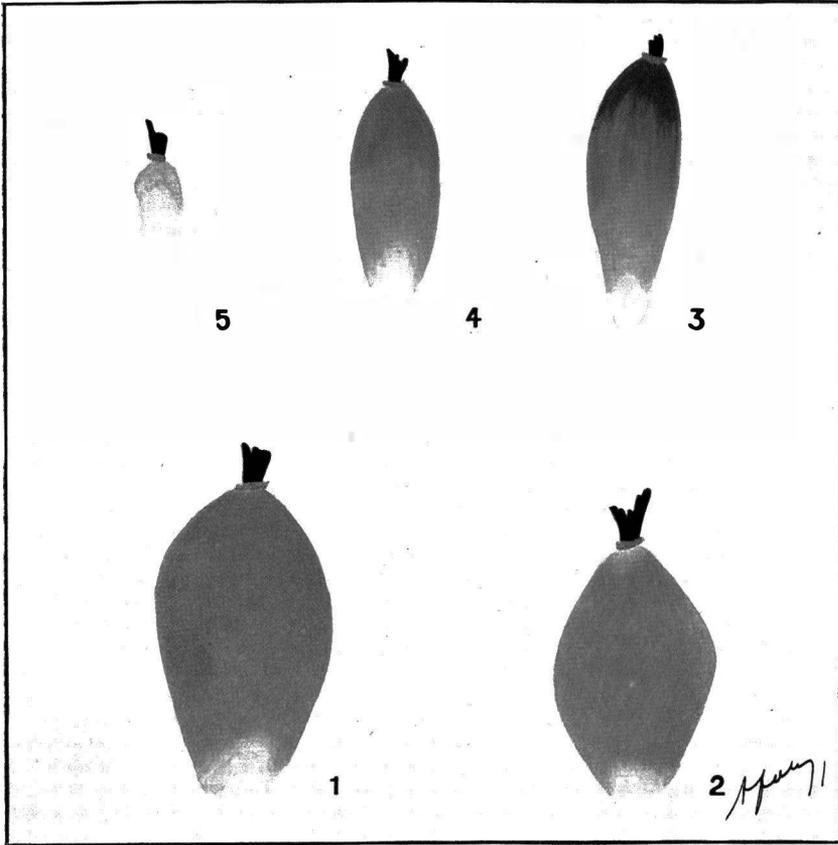
Quant au nombre d'amandes par fruit, nous avons eu l'occasion de rencontrer à maintes reprises, parmi les régimes récoltés sur *E. melanococca*, des noix à deux amandes. Il existe, d'autre part, de nombreuses infrutescences d'*E. guineensis* dont la totalité des fruits, ou presque, ne compte qu'une amande. On ne peut donc, comme l'a fait BAILEY, considérer le nombre d'amandes par fruit comme un caractère distinctif entre les deux espèces (fruit souvent 2-loculé pour *E. guineensis*, fruit 1-loculé pour *E. melanococca*).

2. AIRE DE DISPERSION D'*ELAEIS MELANOCOCCA*.

L'*Elaeis* américain se rencontre en Amérique centrale et dans le Nord de l'Amérique du Sud. Au Brésil, il est connu dans le bassin de l'Amazone sous les noms de « Caihaué » (17), « Caiaué » (8) ou de « Dendê du Para » (17). D'après LE COINTE (17), on le trouve sur les rives de l'Amazone, à partir de 1.300 km environ de l'embouchure. Signalé en Guyane, au Venezuela (3) et en Colombie, il l'a été en outre à Panama (3), à Costa-Rica (21) et au Nicaragua (2).

3. VARIETES.

Alors qu'*E. guineensis* présente toute une gamme de variétés, on n'a signalé jusqu'ici qu'un seul type d'*E. melanococca*. En 1859, OERSTED, cité par BAILEY (3) et STANDLEY (21), a bien décrit une variété *semicircularis*, caractérisée par son stipe courbé en demi-cercle, mais, comme on l'a vu précédemment, ce port est présenté généralement, à l'état spontané, par tous les *melanococca*. Il est vraisemblable qu'une étude systématique approfondie permettrait de déceler toute une série de formes semblables à celles existant chez le palmier africain. Nous avons procédé à de nombreuses hybridations entre *E. melanococca* et les diverses variétés d'*E. guineensis*. Les hybrides obtenus sont encore beaucoup trop jeunes pour procéder à une analyse détaillée de la descendance.



FALIZE, Pinx.

Fruits d'*Elaeis melanococca* GAERTNER à maturité :

- (1) fruit normal extérieur, (2) fruit normal intérieur, (3) fruit parthénocarpique extérieur, (4) fruit parthénocarpique intérieur, (5) fruit avorté

B. — CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES.

1. L'HUILE D'*ELAEIS MELANOCOCCA*.

Une analyse détaillée de l'huile provenant des palmiers américains cultivés à Yangambi est en cours.

Signalons que des essais sur la rapidité d'oxydation de l'huile d'*E. melanococca* ont montré (cfr. fig. 2) qu'elle s'oxyde beaucoup plus rapidement que celle provenant des diverses variétés d'*E. guineensis*.

A titre d'indication, nous reproduisons, ci-après, les caractéristiques formulées par MOLTON et HEWER (*The Analyst*, Londres, 1917) et citées par LE COINTE (17), pour des huiles provenant du Haut-Amazone (I) et de l'Amazone Moyen (II) :

<i>Huile de la pulpe :</i>	I	II
Point de fusion	22 à 30°	24 à 30,5°
Indice de saponification	197,1	—
Indice d'iode	78,1	88,3
Acides gras libres (acide oléique) .	29,8	20,5

<i>Huile d'amande :</i>	I	II
Point de fusion	22,5 à 30,2°	28 à 31°
Indice de saponification	231,4	222
Indice d'iode	25,5	31,6
Acides gras libres (acide laurique).	0,55	0,33

De son côté, MENSIER (19) donne pour les huiles d'*E. melanococca* les caractéristiques suivantes :

	Pulpe	Amande
Poids spécifique à 100°	0,863	0,865
Point de fusion	—	32,2°
Indice de saponification	199	221 à 234
Indice d'iode	83,5	10 à 27,7
Indice de réfraction à 40°	1,4512	1,4512
Indice de Reichert-Meissl	0,7	1,4 à 2,1
Indice de Polenske	0,5	3
Solidification des acides gras	33,6°	23,5 à 26,9°
Fusion des acides gras	—	29,2°
Insaponifiable	0,7 %	0,8 %

2. LES PIGMENTS DU FRUIT.

Les fruits d'*E. guineensis* sont, après la nouaison, noirs (*nigrescens*) ou verts (*virescens*). L'épicarpe des fruits *nigrescens* doit sa coloration noire, plus exactement violet foncé, à la présence de chlorophylle et d'anthocyanes. Ces dernières existent d'ailleurs aussi dans l'épicarpe des fruits *virescens*, mais en quantité très faible.

Comme on l'a vu précédemment, les fruits d'*E. melanococca*, d'abord noirs, deviennent ensuite verts. Leur épiderme renferme également de la chlorophylle et des anthocyanes. Il faut d'ailleurs noter que ces derniers pigments s'y décèlent toujours, même quand la coloration du fruit a viré du noir au vert (*).

A la suite d'essais, poursuivis par A. FALIZE, notre collaborateur à la Division du Palmier à huile, et portant sur l'isolation d'inflorescences à l'abri de la lumière, il semble bien que l'anthocyane existant dans les fruits d'*E. guineensis* var. *nigrescens* ne soit pas de même nature que celle décelée dans les fruits des variétés *virescens* de la même espèce ou dans les fruits d'*E. melanococca*. Lors de ses essais, A. FALIZE a constaté les faits suivants :

1° Lorsqu'un régime d'*E. guineensis nigrescens* est isolé sous sac, dès la fécondation, la partie supérieure du fruit se colore en violet clair (anthocyane), mais on ne décèle, naturellement, aucune trace de chlorophylle.

2° Lorsqu'un régime d'*E. melanococca* est isolé dans les mêmes conditions, aucune trace d'anthocyane n'apparaît; les fruits restent d'un blanc jaunâtre jusqu'au moment de la formation du carotène.

3° Lorsqu'on isole des régimes d'*E. guineensis* var. *virescens*, on ne remarque la formation d'aucune trace d'anthocyane; ici aussi les fruits restent d'un blanc jaunâtre jusqu'au moment où le carotène apparaît.

4° Les régimes d'*albo-nigrescens* et d'*albo-virescens* se comportent respectivement comme ceux de *nigrescens* ou de *virescens*, à part l'absence de caroténoïdes.

(*) Pour l'identification de l'anthocyane dans l'épicarpe du fruit, on a eu recours à la méthode suivante : L'épicarpe, qui se détache assez facilement du fruit, est broyé au mortier avec du sable blanc. On y ajoute un peu de CH_3OH contenant 2 % d' HCl , on filtre et l'on recueille le filtrat dans un tube à essai. On ajoute un peu d'ammoniaque concentrée. En présence d'anthocyane, le filtrat rougeâtre prend instantanément une teinte vert bleuâtre.

On peut aussi tremper dans le filtrat un morceau de papier filtre, que l'on expose au-dessus d'une bouteille d'ammoniaque. En présence d'anthocyane, la coloration rouge du papier vire d'une façon très nette au vert bleuâtre.

On constate donc qu'à l'abri de la lumière, l'anthocyane se forme dans les fruits de *nigrescens* et d'*albo-nigrescens*, tandis qu'au contraire elle n'apparaît pas chez les fruits de *virescens*, d'*albo-virescens* ou de *melanococca*. Il semble donc bien que l'anthocyane décelée chez les derniers ne soit pas de même nature que celle existant chez les fruits *nigrescens* et *albo-nigrescens*.

C. — CONCLUSIONS.

1. AU POINT DE VUE BOTANIQUE.

Les différences entre l'*Elaeis* d'Afrique et son congénère d'Amérique portent, en ordre principal, sur les points suivants :

- 1° L'insertion des folioles;
- 2° Le mode de développement du stipe;
- 3° La conformation des épis de l'inflorescence femelle et l'insertion des fleurs femelles;
- 4° La persistance du périanthe;
- 5° L'aspect externe de l'endocarpe;
- 6° La nature de l'anthocyane présente dans l'épicarpe du fruit avant maturité.

Les différences précitées ne justifient pas, à notre avis, la création d'un nouveau genre, puisqu'il existe entre les diverses variétés d'*E. guineensis* des différences tout aussi importantes. Citons, entre autres, celles se rapportant à la morphologie de la feuille (type ordinaire et *idolatrica*), à la structure de la fleur femelle (normale ou pourvue d'une couronne de carpelles supplémentaires), à la présence ou à l'absence d'endocarpe, aux pigments du fruit, etc. La facilité d'hybridation entre les deux palmiers étudiés constitue un autre argument qui milite contre l'adoption d'un nouveau genre.

D'autre part, l'ensemble des différences énumérées plus haut entre les deux *Elaeis* et, surtout, la disjonction de leurs aires naturelles justifient la subdivision du genre en deux espèces. Peut-être s'agit-il de deux espèces vicariantes, mais nos renseignements écologiques sont insuffisants pour conclure définitivement.

Étant donné que l'erreur attribuée par BAILEY à GAERTNER est discutable, que le palmier américain appartient au même genre que le palmier africain, et, surtout, vu l'extension donnée au binôme *Elaeis melanococca*, nous estimons qu'il y a lieu de conserver au palmier à huile américain le nom d'*Elaeis melanococca* et de compléter le binôme par la mention : (em. BAILEY).

2. AU POINT DE VUE DE LA SÉLECTION.

La caractéristique la plus intéressante d'*E. melanococca* réside, sans aucun doute, dans le faible allongement de son stipe. La richesse en huile des régimes semble peu élevée, du moins d'après les rares données bibliographiques et les observations effectuées à Yangambi. Cependant, il est très probable qu'une prospection systématique de l'aire de dispersion naturelle de l'*Elaeis* américain permettrait de trouver des arbres à teneur en huile sur régime beaucoup plus élevée. Le croisement de tels individus avec les *E. guineensis* d'élite conduirait à la création d'hybrides dont certains cumuleraient les caractères « stipe court » et « haute production en huile pourvue ou non de carotène ». Cette conclusion permettrait à la sélection du palmier à huile de franchir une nouvelle étape.

Yangambi, le 30 mars 1949.

BIBLIOGRAPHIE.

1. *** Investigations in connection with african oil palm industry (*Bulletin of the Imperial Institute*, VII, 4, pp. 366-367, 1909).
2. ASHTON, J., On the plant resources and flora of Nicaragua, in VERDOORN, F., « Plants and Plant Science in Latin America » (*Chronica Botanica Co*, pp. 60-64, 1945).
3. BAILEY, L. H., Certain palms of Panama (*Gentes Herbarum*, III, pp. 56-62, 1935).
4. BECCARI, O., Contributo alla conoscenza della Palma a Olio (*L'Agricoltura coloniale*, VIII, pp. 257-259, 1914).
5. BEIRNAERT, A., Introduction à la biologie florale du palmier à huile (*Elaeis guineensis* JACQUIN) (*Publications I.N.É.A.C.*, série scientifique, n° 5, 1935).
6. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'*Elaeis guineensis* JACQUIN (*Ibidem*, série scientifique, n° 27, 1941).
7. BUCHER, H. et FICKENDEY, E., Die Oelpalme, Berlin, 1919.
8. BURRET, M., Brasilianische Palmen als Nutzpflanzen (*Der Tropenpflanzer*, XLI, pp. 477-479, 1938).
9. CHEVALIER, A., La patrie des divers *Elaeis*, les espèces et les variétés (*Revue de Botanique appliquée*, XIV, pp. 187-196, 1934).
10. — Taxonomie, biogéographie et sélection des palmiers du genre *Elaeis* (*Ibidem*, XXIII, pp. 295-307, 1943).
11. — L'huile de Caiaué (*Elaeis melanococca*) (*Ibidem*, XXVIII, pp. 309-310, 1948).
12. GREENBANK and HOLM, Antioxidants for fats and oils (*Ind. Eng. Chem.*, XXVI, pp. 243-245, 1934).
13. JANSSENS, P., Le palmier à huile du district du Kasai (*Bulletin agricole du Congo belge*, VII, pp. 218-244, 1917).
14. — Variétés de palmiers *Elaeis* au Congo belge et en Angola (*Ibidem*, XXI, pp. 1249-1262, 1930).
15. — Le palmier à huile au Congo portugais et dans l'enclave de Cabinda (*Ibidem*, XVIII, pp. 29-92, 1927).
16. LEA, Rancidity in edible fats (*Chemical Publishing Co*, New-York, p. 107, 1939).
17. LE COINTE, P., Les *Elaeis* de l'Amazonie et de Para (Brésil) (*Revue de Botanique appliquée*, IV, pp. 532-533, 1924).
18. MARKLEY, K. S., Fat and oil resources of Latin America, in VERDOORN F., « Plants and Plant Science in Latin America » (*Chronica Botanica Co*, pp. 211-218, 1945).

19. MENSIER, P. H., Lexique des huiles végétales (*Publications I.R.H.O.*, Paris, série scientifique, n° 2, 1946).
 20. NEWTON, Oil and Soap, IX, p. 247, 1932.
 21. STANDLEY, P. C., Flora of Costa Rica, Part I (*Field Museum of Natural History*, Chicago, 391, pp. 114-115, 1937).
 22. VANDERWEYEN, R., L'amélioration de la culture du palmier au Congo belge (en préparation).
 23. — Notions d'élaïciculture (en préparation).
 24. VANDERWEYEN, R. et ROELS, O., Contribution à l'étude de la systématique du genre *Elaeis* (en préparation).
-

Publications de l'INÉAC

Les publications de l'INÉAC peuvent être échangées contre des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. S'adresser, 12, 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. (*Epuisé.*)
2. STEYAERT, R.-L., **Un parasite naturel du *Stephanoderes*. *Le Beauveria bassiana* (BALS.) VUILLEMIN**, 46 pp., 16 fig., 5 fr., 1935.
3. GHESQUIÈRE, J., **État 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. (*Epuisé.*)
5. BEIRNAERT, A., **Introduction à la biologie florale du palmier à huile**, 42 pp., 23 fig., 12 fr., 1935.
6. JURION, F., **La brûlure des caféiers**, 28 pp., 30 fig., 8 fr., 1936.
7. STEYAERT, R.-L., **Étude 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. (*Epuisé.*)
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 hémiptères 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 Yanguambi. 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. (*Epuisé.*)
15. OPSOMER, J.-E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yanguambi. II. Études 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 des fruits du caféier**, 11 pp., 1 fig., 3 fr., 1939.
20. HENRAUD, 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.
- 24^{bis}. VRIJDAGH, J., **Étude sur la biologie des *Dysdercus supersticiosus* F. (Hemiptera)**, 19 pp., 10 tabl., 15 fr., 1941. (*Epuisé.*)

25. DE LEENHEER, L., **Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge**, 45 pp., 4 fig., 15 fr., 1944.
- 25^{bis}. STOFFELS, E., **La sélection du caféier *arabica* à la Station de Mulungu. (Deuxièmes communications)**, 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 fr., 1942. (*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. (*Epuisé.*)
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. (*Epuisé.*)
28. VRIJDAGH, J., **Étude de l'acarirose du cotonnier, causée par *Hemitarsonemus latus* (BANKS) au Congo belge**, 25 pp., 6 fig., 20 fr., 1942. (*Epuisé.*)
29. SOYER, D., **Miride du cotonnier, *Creontiades pallidus* RAMB. Capsidae (Miridae)**, 15 pp., 8 fig., 25 fr., 1942. (*Epuisé.*)
30. LEFÈVRE, P.-C., **Introduction à l'étude de *Helopeltis orophila* GHESQ.**, 46 pp., 6 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 fr., 1942. (*Epuisé.*)
31. VRIJDAGH, J., **Étude comparée sur la biologie de *Dysdercus nigrofasciatus* STÅL, et *Dysdercus melanoderes* KARSCH.**, 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleur, 40 fr., 1942. (*Epuisé.*)
32. CASTAGNE, E., ADRIAENS, 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 *Paurocephala gossypii* RUSSELL**, 40 pp., 1 pl., 9 fig., 50 fr., 1947.
34. WOUTERS, W., **Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genre *Gossypium* et application à l'amélioration du cotonnier au Congo belge**, 398 pp., 5 pl., 18 fig., 250 fr., 1948.
35. HENDRICKX, F.-L., **Sylloge fungorum congensium**, 216 pp., 100 fr., 1948.
36. FOUARGE, J., **L'attaque du bois de Limba (*Terminalia superba* ENGL. et DIELS) par le *Lyctus brunneus* LE C.**, 17 pp., 9 fig., 15 fr., 1947.
37. DONIS, C., **Essai d'économie forestière au Mayumbe**, 92 pp., 3 cartes, 63 fig., 70 fr., 1948.
38. D'HOORE, J. et FRIPIAT, J., **Recherches sur les variations de structure du sol à Yangambi**, 60 pp., 8 fig., 30 fr., 1948.
39. HOMÈS, M. V., **L'alimentation minérale du Palmier à huile *Elaeis guineensis* JACQ.**, 124 pp., 16 fig., 100 fr., 1949.
40. ENGELBEEN, M., **Contribution expérimentale à l'étude de la Biologie florale de *Cinchona Ledgeriana* MOENS**, 140 pp., 18 fig., 28 photos, 120 fr., 1949.
41. SCHMITZ, G., **La Pyrale du Caféier *Robusta Dichocrocis crocodora* MEYRICK, biologie et moyens de lutte**, 132 pp., 36 fig., 100 fr., 1949.
42. VANDERWEYEN, R. et ROELS, O., **Les variétés d'*Elaeis guineensis* JACQUIN du type *albescens* et l'*Elaeis melanococca* GAERTNER (em. BAILEY), Note préliminaire**, 24 pp., 16 fig., 3 pl., 30 fr., 1949.

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 de 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. (*Epuisé.*)
4. BEIRNAERT, A., **Germination des graines du palmier *Elaeis***, 39 pp., 7 fig., 8 fr., 1936. (*Epuisé.*)
5. WÆLKENS, 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. (*Epuisé.*)
7. REYFENS, J.-L., **La production de la banane au Cameroun**, 22 pp., 20 fig., 8 fr., 1936.
8. PIFTERY, 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. WÆLKENS, M., **La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele**, 44 pp., 22 fig., 15 fr., 1936.
10. WÆLKENS, 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. (*Epuisé.*)

12. STOFFELS, E., **La taille du caféier *arabica* au Kivu**, 34 pp., 22 fig., 8 photos et 9 planches, 15 fr., 1937. (*Epuisé.*)
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. (*Epuisé.*)
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. — Étude 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. (*Epuisé.*)
18. GILLAIN, J., **Contribution à l'étude de 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 riz 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. (*Epuisé.*)
- 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.
26. BEIRNAERT, A., **La technique culturale sous l'Équateur**, xi-86 pp., 1 portrait héliogr., 4 fig., 22 fr., 1941. (*Epuisé.*)
27. LIVENS, J., **L'étude du sol et sa nécessité au Congo belge**, 53 pp., 1 fig., 16 fr., 1943.
- 27^{bis}. 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. (*Epuisé.*)
28. RINGOET, A., **Note sur la culture du cacaoyer 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. (*Epuisé.*)
29. WAELKENS, M. et LECOMTE, M., **Le choix de la variété de coton dans les Districts de l'Uele et de l'Ubangi**, 31 pp., 7 tabl., 25 fr., 1941. (*Epuisé.*)
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. (*Epuisé.*)
31. POSKIN, J.-H., **La taille du caféier *robusta***, 59 pp., 8 fig., 25 photos, 60 fr., 1942. (*Epuisé.*)
32. BROUWERS, M.-J.-A., **La greffe de l'*Hevea* en pépinière et au champ**, 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 fr., 1943. (*Epuisé.*)
33. DE POERCK, R., **Note contributive à l'amélioration des agrumes au Congo belge**, 78 pp., 60 fr., 1945. (*Epuisé.*)
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 coton spécialement congolaises**, Deuxième partie, 37 pp., 40 fr., 1947.
36. LECOMTE, M., **Étude des qualités et des méthodes de multiplication des nouvelles variétés cotonnières au Congo belge**, 56 pp., 4 fig., 40 fr., 1949.
37. VANDERWEYEN, R. et MICLOTTE, H., **Valeur des graines d'*Elaeis guineensis* JACQ. livrées par la station de Yangambi**, 24 pp., 15 fr., 1949.

FLORE DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI
Spermatophytes.

Volume I, 456 pp., 43 pl., 12 fig., édition sur papier ordinaire : 300 fr., édition sur papier
mince : 500 fr., 1948.

COLLECTION IN-4°

LOUIS, J. et FOUARGE J., **Essences forestières et bois du Congo.**

Fascicule 1. Introduction (*en préparation*).

Fascicule 2. *Afrormosia 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*, 75 pp., 4 pl., 5 fig., 180 fr., 1947.

Fascicule 5. *Guarea Laurentii*, xiv+14 pp., 1 portrait héliog., 3 pl., 60 fr., 1948.

Fascicule 6. *Macarobium Dewevrei*, 44 pp., 5 pl., 4 fig., 90 fr., 1949.

BERNARD, E., **Le climat écologique de la Cuvette centrale congolaise**, 240 pp., 36 fig.,
2 cartes, 70 tabl., 300 fr., 1945.

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** (1^{re} partie), 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte,
35 fr., 1939.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (2^e partie), 216 pp., 25 fr., 1939.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1939**, 301 pp., 2 fig., 1 carte, 35 fr., 1941.

* * * **Rapport pour les Exercices 1940 et 1941**, 152 pp., 50 fr., 1943. (*Épuisé.*)

* * * **Rapport pour les Exercices 1942 et 1943**, 154 pp., 50 fr., 1944. (*Épuisé.*)

* * * **Rapport pour les Exercices 1944 et 1945**, 191 pp., 80 fr., 1947.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1946**, 184 pp., 70 fr., 1948.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1947**, 217 pp., 80 fr., 1948.

GOEDERT, P., **Le régime pluvial au Congo belge**, 45 pp., 4 tabl., 15 planches et 2 gra-
phiques hors texte, 30 fr., 1938.

BELOT, R.-M., **La sériciculture au Congo belge**, 148 pp., 65 fig., 15 fr., 1938. (*Épuisé.*)

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.*)

LEBRUN, J., **Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo**,
183 pp., 19 pl., 80 fr., 1941. (*Épuisé.*)

* * * **Communications de l'I.N.E.A.C.**, Recueil n° 1, 66 pp., 7 fig., 60 fr., 1943. (Imprimé
en Afrique.)

* * * **Comptes rendus de la Semaine agricole de Yangambi (du 26 février au 5 mars
1947)**, 2 vol. illustr., 952 pp., 500 fr., 1947.

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 environ 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. COMITÉ DE DIRECTION.

Président :

M. JURION, F., Directeur Général de l'I.N.E.A.C.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire Général de l'I.N.E.A.C.

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 d'Administration au Ministère des Colonies;

VAN STRAELEN, V., Directeur de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

C. DIRECTEUR GÉNÉRAL.

M. JURION, F.
