

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE

DU

CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXVII. — N° 2.

JUIN 1936

4 FASCICULES PAR AN



(Photo Staner).

Mare à *Nymphaea* dans la forêt équatoriale inondable d'Eala.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

47, RUE DU HOUBLON, 47

Les indications fournies dans les articles paraissant dans le *Bulletin Agricole du Congo Belge* n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée, à la condition de mentionner sous le titre: « Extrait du *Bulletin Agricole du Congo Belge* ».

Sommaire du numéro 2 (juin) 1936.

<i>La forêt équatoriale congolaise</i> (J. LEBRUN)	163
<i>Extraits du rapport technique annuel de la Station de sélection de Gandajika (Inéac) pour la campagne 1935.</i>	193
<i>Les causes de l'acidification de l'huile de palme</i> (R. WILBAUX)	236
<i>Le bourgeonnement adventif des Haemanthus</i> (L. PYNAERT)	255
<i>Etude de deux fécules préparées à la Station expérimentale de Kisozi (Ruanda-Urundi)</i> (L. L'HEUREUX)	270
<i>Les Entandrophragma et Khaya en territoires Bakusu et Sud Wagengele-Wasongola</i> (C. ROSSIGNOL)	282
<i>Les cultures vivrières indigènes pratiquées sur les plateaux de l'Urundi</i> (L. ROBERT)	290
<i>Essais de distillation d'essence de Lemongrass « Cymbopogon citratus (D C) Stapf »</i> (R. WILBAUX)	295
<i>Sommaire des observations faites au Congo belge et projet des futures recherches sur les acridiens migrants</i> (H.-J. BREDO)	298
<i>Notes et actualités:</i>	
<i>Aromathérapie</i>	303
<i>Appâts et pièges à insectes, à base de géraniol</i>	304
<i>La culture du pyrèthre au Kenya</i>	304
<i>La lutte contre le ver de la feuille du cotonnier: Institution d'un cours par la Société Royale d'Agriculture du Caire</i>	306
<i>Le Géranium Rosat à Madagascar</i>	307
<i>Théorie nouvelle sur l'évolution de l'avortement épizootique des bovidés</i>	310
<i>Toxicité des solutions de Trypanoblu</i>	312
<i>Classification des piroplasmoses du bœuf</i>	313
<i>Statistique des élevages du Congo belge au 31 décembre 1935</i>	314
<i>Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo belge (Inéac):</i>	
a) <i>Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental</i> , par J. LEBRUN	315
b) <i>Un parasite naturel du Stephanoderes: le « Beauveria Bassiana (Bals.) Vuill. »</i> , par R.-L. STEYAERT	317
c) <i>Etat sanitaire de quelques palmeraies de la Province de Coquilhatville</i> , par J. GHESQUIÈRE	318
<i>Documentation officielle. — Incendie des herbes. Arrêté n° 10/Agri., du 14 février 1936, autorisant dans certaines conditions l'incendie des herbes dans les régions infectées de glossines des territoires d'Uvira et de Fizi</i>	320

REDACTION.

Secrétaire de Rédaction: M. FRANCIS CLAUS, Ingénieur agronome, Chef de bureau au Ministère des Colonies.

ABONNEMENTS, ADMINISTRATION.

L'abonnement au *Bulletin Agricole du Congo Belge* est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo et de 50 francs (10 belgas) pour l'étranger. Les colons et les missionnaires établis au Congo le reçoivent gratuitement.

Toutes les communications relatives à l'administration du *Bulletin Agricole du Congo Belge* doivent être adressées à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles (Belgique).

SERVICE DES ECHANGES.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* peut être envoyé à titre d'échange aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE

DU

CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXVII. — N° 2.

JUIN 1936

4 FASCICULES PAR AN



(Photo Staner).

Mare à *Nymphaea* dans la forêt équatoriale inondable d'Eala.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

47, RUE DU HOUBLON, 47

Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (Inéac) ⁽¹⁾

LES ESSENCES FORESTIÈRES DES RÉGIONS MONTAGNEUSES DU CONGO ORIENTAL

par J. LEBRUN.

Série scientifique, n° 1, 1935, 264 pp., 28 fig., 18 pl. Prix: 25 francs.

Cet ouvrage constitue en réalité le deuxième volume de ce qu'on peut appeler la systématique des essences forestières du Congo Belge. Le premier, dû à Vermoesen, porte le titre de « Manuel des essences forestières de la région équatoriale et du Mayumbe »; il a paru en 1923 et a été réédité en 1931.

Ce deuxième volume est dû à M. Lebrun, qui, au cours de sa mission botanique au Congo belge, pour le compte du Ministère des Colonies, fut amené, pour raisons d'opportunité, à étudier les essences forestières des régions montagneuses.

M. Lebrun dit lui-même, dans son introduction, que ces essences constituent les seules ressources ligneuses d'une région très salubre où s'est déjà établi un colanat européen prospère, et appelée à un grand avenir économique. Il ajoute que ces forêts jouent un rôle important dans le maintien des conditions climatiques et édaphiques de la région.

L'introduction renseigne également que l'auteur a visé un double but: d'une part, permettre, à toute personne quelque peu au courant de la terminologie botanique, de déterminer les principales essences forestières et, d'autre part, mettre à la disposition des chercheurs une source d'informations en vue de recherches scientifiques ultérieures.

L'auteur a commencé son ouvrage par des considérations d'ordre écologique. Il a voulu ainsi situer dans leur milieu les essences qu'il décrira plus loin et qu'il a étudiées en fonction de ce milieu, ce qui lui permettra de réaliser une connaissance réelle des lois biologiques qui ont présidé à leur formation et d'entrevoir l'utilisation rationnelle de ces associations forestières en vue d'une agriculture dirigée.

Le chapitre premier traite des facteurs primordiaux de la répartition de la végétation dans le Congo Oriental. Comme facteurs, il faut envisager d'abord les influences climatiques du contact probable au-dessus de ces régions de grands courants atmosphériques. Ensuite, il faut tenir compte de l'altitude et de l'orientation des dorsales montagneuses qui agissent surtout sur les précipitations. On enregistre des plans altitudinaux à « pluie d'averse », à « pluie fine », ainsi que le phénomène de « foehn », vent desséchant permanent qui entretient, comme les plans précités, des formations végétales caractéristiques.

Les principaux types de ces formations sont examinés au chapitre II: Esquisse de la végétation des montagnes du Congo Oriental.

Cette esquisse commence par un rappel de l'importance écologique du niveau des précipitations maxima qui est « un plan de séparation nette entre deux mondes climatiques différents » et qui se situe entre 2,200 et 2,400 m. Ce niveau ou plan représente la limite supérieure de la forêt mésophile de montagne à Dicotylées qui correspond à l'un des milieux écologiques: celui des

(1) Ces publications peuvent être obtenues en s'adressant à l'Inéac, 14, rue aux Laines, Bruxelles, ou moyennant versement du prix de vente au compte de chèques postaux de l'Institut, n° 8737.

pluies élevées. Cette limite est assez nette, malgré quelques intrusions avec l'étage supérieur, dues à des conditions toutes locales.

La limite inférieure de la forêt mésophile de montagne est assez difficile à préciser, se raccordant en de nombreux endroits à la forêt équatoriale par l'intermédiaire d'une forêt de transition. Une bande de formation végétale due au « foehn » permettrait cependant de situer la limite inférieure en question entre 1,650 et 1,750 m. d'altitude.

Entre ces limites, des formations « substituées » remplacent, en de nombreux endroits, la forêt de montagne. Ces formations sont reprises plus loin.

La plus grande partie des régions montagneuses de moyenne altitude subissent les effets d'une saison sèche plus ou moins sévère. Outre le milieu mésophile le niveau et le régime annuel des pluies déterminent deux milieux écologiques assez différents. A des pluies assez élevées et à une saison sèche courte correspond un « climax » qui semblerait être constitué de formations forestières claires à feuillage persistant et coriace, sclérophylles, dégradées.

A des pluies faibles et à une saison sèche prononcée (milieu xérophile) correspond une formation xérophitique dont la savane à arbustes épineux est le type, mais qui est également dégradée en beaucoup d'endroits.

Voilà donc pour ce qui concerne la végétation au-dessous du niveau des précipitations maxima.

Au-dessus de ce niveau, on trouve une végétation alpine et subalpine assez nettement xérophitique dont voici la succession des étages le long d'un plan idéal.

Etage des Bambous, *Arundinaria alpina* (2,200 — 2,400 à 2,600 m. d'altitude). Parfois très réduit, rarement absent, mais cependant à grande plasticité écologique.

Etage des *Hagenia* (2,600 à 3,100 m. d'altitude), localisé peut-on dire au Mikeno et au Karisimbi.

Etage des Ericacées (2,600-3,100 à 3,700-3,800 m. d'altitude), formé essentiellement de grandes bruyères arborescentes ou arbustives (*Erica*, *Philippia*) garnies de lichens.

Etage alpin (3,700-3,800 à 4,600 m. d'altitude) où l'on reconnaît les forêts de *Senecio* géants, les pelouses à *Alchemilla*, les taillis d'*Helichrysum* et les fonds marécageux à *Carex*.

Au chapitre III, l'auteur revient à la forêt mésophile de montagne dont il passe en revue les facteurs écologiques qui conditionnent son existence et qui caractérisent le milieu. Ce sont les facteurs climatiques: lumière, température, précipitations et humidité relative, puis les facteurs physiographiques: altitude, exposition, pente et enfin les facteurs édaphiques, ces derniers étant importants dans la succession de la végétation secondaire.

Les caractères généraux de la végétation primaire sont traités ensuite. On y distingue une strate arborescente, une strate arbustive et une strate herbacée qui seront chaque fois reprises dans la description des trois horizons différenciant la forêt primaire. Ces horizons sont: l'inférieur allant de 1,600 à 1,700 m. d'altitude, le moyen allant de 1,900 à 2,100 m. d'altitude et le supérieur allant de 2,100 à 2,400 m. d'altitude. Description systématique est faite de ces horizons; elle est toujours imprégnée du souci de l'observation écologique.

La végétation secondaire, à aspects multiples, doit son apparition à l'intervention de l'homme. On peut y considérer deux processus différents de la succession de la végétation.

Le premier processus constitue la série progressive qui se résume à la reconstitution lente de la forêt mésophile primaire en passant successivement du stade de la flore adventice au taillis et à la formation arborescente. Il y faut opposer la série régressive — second processus — c'est-à-dire le cas où la végétation primitive ne parvient pas à se reconstituer et se dégrade de plus en plus. Cette dégradation paraît être due à la transformation du sol sous l'influence de facteurs tels que l'exposition, les feux, l'érosion; le pâturage est également un élément dégradant permanent.

L'énumération des espèces végétales dont la succession mène au stade de la steppe xérophytique, termine ce paragraphe.

Le paragraphe suivant est consacré à la distribution de la forêt mésophile de montagne; il y est donc question du groupe du Ruwenzori et du Lac Edouard, du groupe central (Mikeno et Karisimbi), du lac Kivu et des prolongements forestiers au Ruanda-Urundi.

Le chapitre IV traite de la forêt sclérophylle et commence par mettre en relief les points différenciant les milieux écologiques de la forêt sclérophylle du milieu mésophile de la forêt de montagne. La question du « foehn » est reprise. Puis revient la notion de la végétation primaire et secondaire, dont le caractère de sclérophyllie est appliqué en fonction du milieu; de même sont citées les formations (steppes arbustives, maquis) qui ont remplacé par endroit la forêt sclérophylle.

La distribution de la forêt sclérophylle termine cette partie scientifique et vraiment intéressante de l'ouvrage.

Une planche donne la répartition géographique des formations décrites.

Pour commencer la deuxième partie de son travail, l'auteur a eu l'heureuse idée de faire précéder le catalogue des genres et espèces (190 environ) d'une clef pour la détermination des familles. D'autre part, ce catalogue, abondamment illustré, est suivi d'une autre clef pour la détermination des espèces ou des genres les plus fréquents en l'absence de fleurs et de fruits.

C'est ce qui doit permettre à toute personne quelque peu au courant de la terminologie botanique, de déterminer à l'aide de l'ouvrage de M. Lebrun, les principales essences forestières des régions montagneuses du Congo Oriental.

UN PARASITE NATUREL DU *STEPHANODERES*.

LE *BEAUVERIA BASSIANA* (BALS.) VUILL.

par R.-L. STEYAERT.

Série scientifique, n° 2, 1935, 46 pp., 16 fig., 18 pl. Prix: 25 francs.

La lutte biologique contre les insectes s'est pratiquement localisée jusqu'à présent dans le domaine des parasites entomologiques. Aussi est-il intéressant de trouver dans le travail de R. Steyaert le résultat de recherches faites en vue de l'emploi éventuel d'un cryptogame entomophyte dans la lutte contre le trop fameux *Stephanoderes* des baies de caféiers.

Le champignon en question, le *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILL. fut signalé sur le *Stephanoderes* par l'entomologiste Vrydagh. Ce champignon appartient à un genre dont l'hyperparasitisme était connu et M. Steyaert cite notamment dans une étude bibliographique préliminaire, les conclusions auxquelles étaient arrivés déjà aux Indes Néerlandaises et au Brésil les chercheurs qui envisagèrent l'utilisation du *Beauveria* contre le *Stephanoderes*.

Les recherches de M. Steyaert furent entreprises dans des plantations de café à Demba et poursuivies au laboratoire de Bambesa. Elles portèrent avant tout sur la détermination des conditions et facteurs de la pullulation naturelle du champignon.

De longues séries de dénombrements fixèrent tout d'abord pour la région l'évolution saisonnière du parasite et de l'insecte. Ces chiffres, détaillés et interprétés montrent manifestement que le *Stephanoderes* ne peut pulluler qu'au moment où les baies mûrissent et peuvent laisser supposer que le parasite aurait évité une forte attaque du scolyte à la première récolte de baies.

D'observations « in situ », l'auteur conclut que l'attaque de *Beauveria* a surtout lieu par temps couvert et que l'ombrage aurait une action favorable à l'infection de l'insecte, cette hypothèse étant appuyée par la découverte de la corrélation négative de l'insolation.

Au laboratoire furent conduits deux essais destinés à déterminer les conditions d'humidité favorable à la pullulation du *Beauveria*.

Quatre taux d'humidité différents furent réalisés au moyen d'un montage d'appareils dont la description est donnée.

Comme, aux champs, avait été remarquée une différence d'infection entre les insectes fréquentant les baies vertes et les autres, les baies furent divisées en trois catégories: baies noires, baies rouges et baies vertes. Les premières hébergeaient naturellement le *Stephanoderes*; les baies rouges et vertes furent mises en contact au préalable avec lui. Ensuite, on procéda à la contamination par le *Beauveria*. Des prélèvements de baies, tous les 3 jours, permirent de suivre l'infection, les insectes morts étant examinés microscopiquement. Pour les conditions de l'expérience, c'est-à-dire la contamination par le *Beauveria* après la pénétration des insectes dans les baies, il a été remarqué que:

- 1° le pourcentage des insectes vivants reste assez élevé;
- 2° que les baies vertes prédisposent plus l'insecte à l'atteinte du parasite et
- 3° que l'infection croît proportionnellement avec les pourcentages d'humidité.

Un second essai, basé sur ces résultats fut entrepris pour étudier l'influence de l'humidité et de l'inoculation artificielle avant la pénétration des insectes dans les baies. Cette fois, l'infection des insectes s'était faite très rapidement et avec un pourcentage élevé. D'autre part, le taux de 79.5 p. c. d'humidité correspondait à la plus forte infection.

De ces différentes conclusions, l'auteur formule l'hypothèse que les épidémies de *Beauveria* sur *Stephanoderes* résultent d'une multiplication très active des insectes qui voyagent de baies en baies à un moment où elles sont peu aptes à recevoir la ponte et sont ainsi plus exposés à entrer en contact avec le cryptogame.

Quant à la lutte effective contre le *Stephanoderes* au moyen du *Beauveria*, elle ne peut encore être envisagée et les conditions d'utilisation du cryptogame sur une grande échelle, doivent être mises au point. C'est ainsi que, comme dit l'auteur, s'il paraît opportun d'introduire le *Beauveria* dans les régions à caféraies où il n'existe pas encore, il faut cependant procéder au préalable à des essais de pulvérisation de conidies. De plus, ces essais sont à réaliser en tenant compte de l'influence favorable du temps couvert et notamment des conditions de maturation de la récolte à déterminer pour chaque région.

La question reste donc assez délicate. Néanmoins, étant donné les observations faites et les résultats acquis « in vitro », on peut espérer que ce cas spécial de lutte biologique trouvera bientôt une application pratique.

ETAT SANITAIRE DE QUELQUES PALMERAIES DE LA PROVINCE DE COQUILHAVILLE

par J. GHESQUIERE.

Série scientifique, n° 3 (1935), 40 pp. Prix: 4 francs.

Cette publication contient les premiers résultats d'une enquête menée par l'auteur, dans les plantations de Flandria et les palmeraies voisines, pour identifier les causes du dépérissement prononcé enregistré dans ces plantations depuis plusieurs années.

L'auteur a distingué dans ces causes les maladies non parasitaires et parasitaires.

Les premières, manifestations chlorotiques de maladies de la nutrition, sont à envisager sous cinq formes différentes. Leurs causes et les conditions de leur développement sont à rechercher surtout dans la constitution physico-chimique du sol et du sous-sol; c'est ainsi que l'étude du sol des palmeraies occupe le début de la première partie de la publication.

L'examen des profils pédologiques a montré que sol et sous-sol, très irréguliers en profondeur, étaient séparés par une couche argileuse plus ou moins imperméable reposant sur une couche lessivée où souvent l'argile semble faire complètement défaut.

L'acidité des terres, extrêmement variable, est surtout minérale et leurs éléments biogénétiques sont très faibles.

D'autres constatations jointes aux premières ont établi qu'en général les terres de palmeraies étudiées ne sont pas propices à la culture de l'Elaeis.

Ceci étant établi, l'auteur passe à l'étude des différentes manifestations chlorotiques qu'il a relevées.

Il cite tout d'abord la chlorose nécrotique, qui apparaît dans les plantations vers l'âge de trois ans par taches isolées qui se réunissent progressivement en blocs étendus. Cette chlorose, qui passe de la décoloration des folioles à la dessiccation complète de la plante compliquée de l'attaque des différents parasites, est due à une asphyxie lente des racines par suite de l'imperméabilité du sol. La floculation indispensable des colloïdes de ces sols peut être obtenue par le creusement de tranchées d'assainissement qui abaisseront le niveau de la nappe et aéreront le sol et par l'adjonction de chaux magnésique et de basiphosphates. Plantes améliorantes et fumier artificiel sont évidemment prescrits.

La chlorose rugueuse provoquée par l'absence de phosphates assimilables ne disparaît pas sous l'action du drainage; elle doit être combattue par l'application de basiphosphates; l'adjonction d'un engrais catalytique à base de bore jouerait un rôle stimulant remarquable. Les engrais sulfatés après chaulage préalable pourraient être employés.

La chlorose madrée, sporadique, est à distinguer sous deux formes: la chlorose maculeuse et la chlorose piquetée. Elle est due à une carence de magnésium et peut donc être traitée par la chaux magnésique.

En plus de ces trois chloroses, l'auteur cite la panachure foliacée et la chlorose par intoxication, cette dernière se remarquant dans les sols tassés par les cendres carbonatées accumulées lors de l'incendie des abatages. L'application d'humus ou de fumier y remédie.

De l'examen des végétations spontanées des palmeraies situées en sol latéritique, on doit retenir deux lianes: le *Cercopetalum* et le *Cognauxia* qui semblent d'un intérêt réel comme plantes de sidération.

La deuxième partie de la publication comprend une liste commentée, préliminaire, de quelques parasites trouvés dans les plantations. Parmi les entomoparasites, sont cités les coléoptères foreurs: oryctes, cétoines et charançons dont le *Temnoschoita quadripustulata* FAB., réellement nuisible quand il pullule.

Comme lépidoptère foreur on ne peut ignorer la Pyrale des palmes, *Pimelophila Ghesquierei* TAMS., l'insecte le plus préjudiciable aux jeunes Elaeis et dont une seule chenille suffirait parfois pour tuer un jeune plant.

Un diptère: *Hermetia pennicornis* Bezzi se montre dangereux à cause de ses larves qui peuvent pulluler à certains moments dans les fleurs avec, comme résultat final, la pourriture du cœur.

Trois coécides, parasites connus, sont mentionnés spécialement. Ce sont *Aspidictus destructor* SIGN., en voie d'acclimatation sur l'Elaeis, puis *Asp. lataniae* SIGN., dont les colonies envahissent les régimes au point de couvrir tous les fruits, ce qui diminue le rendement en huile, et enfin le *Pseudococcus brevipes* dont les dégâts sont semblables à ceux du précédent.

La décomposition en tas de tous les débris végétaux ou leur incinération avec retour des cendres à la plantation, sont signalées comme moyens de lutte généraux contre les entomoparasites.

Au rang des mycoparasites figurent le *Phytophthora palmivora* BUTL., provoquant la pourriture du cœur, le *Rostrella coffea* ZIMM., parasite de blessures, les champignons maculicoles et caulicoles dont le *Fomes applanatus* WALBR. qui passe des vieilles souches sur les plantes cultivées.

La seule maladie microbienne observée a comme agent infectieux le *Bacillus coli* (ESCH.) MIG. Ce bacille provoque la pourriture qui dégage une odeur nauséabonde. L'emploi de basiphosphates serait le meilleur remède.