

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

Direction de l'Agriculture,
de l'Élevage et de la Colonisation

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Directie van Landbouw,
Veeveelt en Kolonisatie

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

Publié sous la Direction de

Uitgegeven onder de leiding van

M. P. STANER,

DIRECTEUR D'ADMINISTRATION — DIRECTEUR VAN BESTUUR.

Vol. XLII

N^o 3

SEPTEMBRE 1951
SEPTEMBER

4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR



*Jeunes caféiers après arcure partielle.
Plusieurs tiges ont été dirigées vers l'espace dégagé, afin de ne pas encombrer
à l'excès l'intérieur des lignes couplées.*

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :
Koningsplein, 7 - Brussel

SOMMAIRE DU N° 3 - 1951

Articles originaux :	PAGES
Recherches sur l'alimentation des Populations au Kwango (suite et fin), par le D ^r E.-L. ADRIAENS	473
Cartes d'utilisation du sol, par J. LOZET	553
Interprétation d'un phénomène thermique particulier lors de l'étude des sols latéritiques par analyse thermique différentielle, par R. VANDERSTAPPEN et J. CORNIL	559
Latérites et Bauxites, par G. WAEGEMANS	567
Contribution à l'étude de la conduite du Caféier Robusta en tiges multiples, par L. AHRENS et R. VANDENPUT	575
Contribution à l'étude des travaux d'ouverture d'une plantation en région forestière, par L. AHRENS et R. VANDENPUT	617
Historique de la Méthode Testatex, par le D ^r P.-J.-S. CRAMER	655
Oidium des Hévéas, par P. TIXIER	671
Structuur en Gebruik van Kongolese Houtsoorten, par L.-E. EECKHOUT	675
Cultures fourragères. — Ensilage des fourrages verts et le Fanage, à la Section Vétérinaire du Groupe scolaire d'Astrida, par le D ^r V. HERIN	719
Existence du Rouget du Porc au Congo belge, par le D ^r L. BUGYAKI	729
Documentation officielle	733
Notes et actualité :	
De Landbouw in den Indischen Archipel.	749
* Acide phosphorique dans les terres latéritiques	750
Géographie des dénudations et dégradations du sol au Cameroun	750
* La stabilisation des sols et vergers de montagne en Algérie : lutte contre l'érosion	751
* L'alimentation basée sur le manioc et la question des protéines	751
* Le Riz. — Etude botanique, génétique, physiologique, agrologique et technologique appliquée à l'Indochine	752
* Activité de la Commission du Riz concernant les Problèmes mondiaux du Riz et les Progrès réalisés dans leur solution	754
* Le Plan de culture mécanisée de l'Arachide dans l'Est Africain anglais	754
* Renseignements relatifs aux plantations de Théiers	756
* Les maladies du Tabac et leur contrôle	757
* Nouveautés dans l'égrenage du coton aux Etats-Unis	759
Voyage d'Etudes forestières et agricoles dans l'Hémisphère Sud	760
Résumé de cette étude.	766
La pourriture des racines et du collet du Quinquina au Pérou et en Bolivie	767
* Condensations atmosphériques non enregistrables au pluviomètre. — L'eau de condensation et la végétation	768
Principes de Pathologie végétale	771
* L'Elevage en Rhodésie du Nord	771
* Production laitière dans les régions tropicales (Observations sur le bétail zébu hindou « Red Sindhi »)	773
* Le bétail laitier Ayrshire et ses croisements à Alabang (Philippines)	774
* Administration permanente de Phenothiazine. — Deuxième année de traitement	774
Un nouveau système d'ensilage des fourrages	775
De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesië.	776
* Pisciculture au Congo belge	777
Bibliographie	778
Annonces	voir pages en couleur

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 condition de mentionner sous le titre : Extrait du « Bulletin Agricole du Congo Belge ».

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

De Redactie is niet aansprakelijk voor de aanwijzingen in de artikelen van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ». Men beschouwe ze dus niet noodzakelijk als raadgevingen van harentwege.

Men mag artikelen uit het tijdschrift overnemen, mits men onderaan den titel vermeldt : Overgenomen uit het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ».

De niet opgenomen stukken worden niet teruggezonden.

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

Direction de l'Agriculture,
de l'Élevage et de la Colonisation

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Directie van Landbouw,
Veeveelt en Kolonisatie

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

Publié sous la Direction de

Uitgegeven onder de leiding van

M. P. STANER,

DIRECTEUR D'ADMINISTRATION — DIRECTEUR VAN BESTUUR.

Vol. XLII

N^o 3

SEPTEMBRE 1951
SEPTEMBER

4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR

19159



*Jeunes caféiers après arcure partielle.
Plusieurs tiges ont été dirigées vers l'espace dégagé, afin de ne pas encombrer
à l'excès l'intérieur des lignes couplées.*

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :
Koningsplein, 7 - Brussel

phique qui appartiennent, ainsi que l'ont démontré des cultures in vitro, au *P. quininea*.

La maladie attaque avec autant de vigueur *C. pubescens* VAHL. (synonyme *G. succirubra* PAVON); fait important si l'on tient compte que cette espèce est souvent utilisée comme porte-greffe dans les régions asiatiques où les maladies des racines causent beaucoup d'ennuis.

La température optima pour la croissance de *P. quinina* est de 25° C. Il s'ensuit que le parasite pourrait être très sérieux à des altitudes inférieures à 1.500 m. Son optimum de croissance se situe aussi au pH 6,0, mais il ne ressort pas des observations en champs sur le pH des sols que l'on puisse établir une corrélation entre degré de pH et l'incidence de la maladie; le pH des sols variant de 4,2 à 6,8.

La maladie est surtout favorisée par la pratique de planter les arbres trop profondément, et par les sols lourds difficilement ressuyables sur lesquels sont établis les plantations.

En pépinières, la maladie est toujours très active dans les parties basses ou les creux dans lesquels l'humidité du sol est toujours très élevée.

R. L. STEYAERT.

* Condensations atmosphériques non enregistrables au pluviomètre - L'eau de condensation et la végétation

Le « Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire » (Année 1948. Tome dixième — pp. 1-182. 16 fig. et 33 graphiques) a publié sous ce titre une étude de M. H. MASSON.

Dans les régions désertiques ou semi-désertiques, dans lesquelles les pluies sont rares et de courte durée, et, dans les régions subtropicales qui présentent une saison sèche de plusieurs mois, l'influence de la rosée sur la végétation est beaucoup plus importante que dans les régions tempérées. De ce fait, l'étude de H. Masson, basée sur des expériences effectuées principalement à Dakar et M'Bambey, revêt un intérêt tout particulier.

La rosée joue un double rôle. Dans l'alimentation en eau du sol, la rosée s'oppose à l'évaporation pure et simple de l'eau contenue dans le sol et, d'autre part, elle constitue le point de départ d'une circulation de l'eau à l'intérieur du sol.

L'étude de H. Masson se divise en trois grandes parties. La première partie compte cinq chapitres, la deuxième en compte deux et se rapporte aux condensations invisibles et la troisième traite de l'action de l'eau de condensation sur la végétation.

Dans la première partie, avant d'aborder l'étude de la rosée proprement dite, l'auteur établit une classification des condensations. Il distingue trois modes de condensation de l'eau atmosphérique:

Les précipitations: pluie, grêle, neige, etc.

La rosée, condensation visible, dans laquelle on peut classer la rosée proprement dite, la brume au sol et le brouillard au sol.

La condensation invisible.

De plus, l'auteur considère deux types de rosée: la *rosée aérienne*, si la condensation est provoquée par une différence de température sol-air, et la *rosée interne* si la condensation se produit quand la vapeur d'eau circule à l'intérieur du sol entre des couches d'air de températures différentes. Il n'étudie, en détail, que la rosée aérienne. La rosée interne tend à appauvrir le sol en eau. Toutefois, ce phénomène présente l'avantage de faire remonter l'eau à la surface du sol et, d'autre part, prolonge l'action bienfaisante de la pluie quand celle-ci a été abondante et de courte durée. Le sol, par suite d'une évaporation intense, se dessèche rapidement et l'eau qui s'y infiltre peut ainsi revenir à la surface. Ensuite, l'auteur examine succinctement le processus de formation de la rosée et l'origine de l'eau condensée; il rappelle quelques considé-

rations théoriques élémentaires. Le sol, en se refroidissant plus vite que l'air, provoque la formation d'une couche de transition dont l'épaisseur varie avec l'intensité du refroidissement. Dans cette couche, si le point de saturation est atteint, la vapeur d'eau peut se condenser. Si la condensation se produit sur un corps refroidi, c'est la formation de la rosée. Au contraire, si la condensation se produit dans l'air, c'est la formation de brume ou de brouillard. Lorsque le refroidissement est intense, on peut obtenir la congélation de l'eau (gelée blanche). La quantité d'eau condensée sous forme de rosée dépend de la quantité d'eau contenue dans la couche humide de transition, donc du rayonnement du sol, de la couverture du sol, de la quantité d'eau contenue dans l'air qui se refroidit et de la différence entre les températures initiale et finale.

A la fin du chapitre I, l'auteur expose les lois théoriques de la formation de la rosée et par calcul numérique il montre que, dans le cas où l'état hygrométrique est voisin de 1, la quantité d'eau déposée sur un corps est proportionnelle à la différence des pressions maxima de la vapeur d'eau saturante correspondant au couple de température corps-air et au coefficient de ventilation, c'est-à-dire à la masse d'air qui se refroidit pendant l'unité de temps au contact de l'unité de surface. A Dakar, pour des variations normales de la température, l'auteur évalue à 10,000 m³ la quantité d'eau susceptible de se déposer en une nuit sur la presqu'île du Cap-Vert (200 km²). En réalité, compte tenu de la végétation, qui augmente dans de grandes proportions la surface de condensation, la quantité d'eau déposée en une nuit est supérieure à cette valeur.

Grâce à ces considérations, H. Masson met en évidence l'importance du rôle thermorégulateur de la rosée. La rosée produite par le rayonnement nocturne s'oppose à ce rayonnement. Tandis que l'évaporation de l'eau du sol provoque le refroidissement, la condensation atmosphérique restitue au sol une quantité de chaleur appréciable et contribue à élever sa température. Afin de mettre en évidence les faibles variations de température enregistrées pendant les nuits de forte rosée, l'auteur a observé sur une terrasse, à l'aide de thermomètres à mercure, la température à 1/2 cm. de la surface de celle-ci. Ces mesures sont sujettes à caution. Les températures relevées aux thermomètres placés à découvert près du sol ne donnent ni la température de l'air, ni la température du sol. Les thermomètres placés dans de telles conditions indiquent avant tout leur température propre qui dépend de très nombreux facteurs tels que le rayonnement, les constantes physiques des instruments employés, la forme, la nature et l'état du réservoir thermométrique, le degré d'humidité et d'agitation de l'air, la rosée, les précipitations et le refroidissement dû à l'évaporation de l'eau qui mouille le réservoir, etc... De ce fait, les résultats fournis par H. Masson ne peuvent donner qu'une idée approximative de l'influence de la rosée sur la variation nocturne de la température.

Au chapitre II, après avoir examiné les différents procédés et instruments de mesure de la rosée, l'auteur adopte pour ses mesures personnelles, la méthode gravimétrique de Leick qui consiste à recueillir l'eau condensée sur des plaques de 1 dm² de surface. Ces plaques sont constituées par un mélange de silice d'infusoires, de plâtre et d'eau distillée dans les proportions 2 - 4 - 8.

Le chapitre III se rapporte à la situation géographique et au climat des différentes stations où furent effectuées les observations de rosée. Les résultats des observations ainsi que la fréquence des jours de rosée sont renseignés clairement dans plusieurs tableaux insérés dans le texte. Les résultats expérimentaux et ceux obtenus par le calcul sont du même ordre de grandeur, mais ils révèlent, pour un même endroit et un même mois, des différences considérables dans les quantités de rosée déposées d'une année à l'autre. La comparaison entre les résultats relatifs de quelques stations mondiales, quoique difficile à réaliser par suite du manque d'unité dans les méthodes de mesure, montre néanmoins que Dakar jouit d'une situation privilégiée dans la répartition de la rosée.

Le chapitre IV traite de l'influence des facteurs météorologiques et des facteurs du milieu sur la formation de la rosée. Parmi les facteurs météorologiques, l'humidité, la température, la nébulosité et le vent sont les plus impor-

tants. Pour les deux premiers facteurs, les mesures semblent mettre en évidence la prépondérance du facteur humidité sans toutefois que l'on puisse négliger l'influence de la température. En ce qui concerne les relations entre l'état du ciel et la quantité de rosée déposée au sol, une atmosphère limpide favorise le rayonnement et, par conséquent, la formation de rosée. Quant à l'influence du vent, il apparaît que la direction du vent présente un effet prédominant variable d'ailleurs avec la situation géographique du lieu considéré. Le vent facilite la formation de la rosée quand il contribue à augmenter le coefficient de ventilation sans faire cesser la saturation de l'air. Il ressort des mesures effectuées qu'un vent faible de l'ordre de 1 m/sec est dans l'ensemble le plus favorable à la formation de la rosée. Cette conclusion est identique à celle émise par Wolff Bernick en 1938, mais l'auteur n'est pas d'accord avec ce dernier lorsqu'il affirme qu'un vent violent est toujours défavorable à la formation de la rosée. Dans l'examen de l'influence des facteurs résultant du milieu, l'auteur énonce quelques conclusions très intéressantes. Un terrain humide est toujours favorable à la formation de rosée. D'autre part, la quantité de rosée déposée dépend notamment de l'orientation et de l'inclinaison de l'objet. La rosée se dépose en plus grande abondance sur les plaques placées horizontalement. Enfin, la quantité de rosée déposée sur un objet varie avec la distance au sol. C'est au voisinage immédiat du sol que la rosée est la plus abondante, on observe un minimum entre 20 cm et 60 cm au-dessus du sol.

Le dernier chapitre de la première partie traite de l'apparition de la rosée, des relations entre la rosée et la végétation et de la profondeur atteinte par l'eau de rosée dans le sol. La rosée peut commencer avant le coucher du soleil. L'heure de début de la rosée peut avoir une influence sur la quantité totale d'eau condensée. Dans les terrains sablonneux, l'eau amenée par la rosée ne s'infiltrer pas à une profondeur supérieure à 1,5 cm. Toutefois, la rosée peut avoir une influence indirecte sur l'alimentation du sol en eau en s'opposant à l'évaporation et en favorisant la rosée interne.

La *deuxième partie* de l'ouvrage, divisée en deux chapitres, étudie les condensations invisibles ou occultes. L'auteur étudie l'influence de l'humidité et de la température sur la quantité d'eau fixée par condensation invisible. L'eau condensée par ce processus dépend étroitement de l'état hygrométrique de l'atmosphère dans laquelle se trouve le corps et elle décroît quand la température augmente. D'après l'auteur, cette condensation invisible semble être le résultat d'un triple phénomène: absorption, rosée précoce et rosée normale. Constitué à son début par de l'absorption, il se continuerait par de la rosée, rosée et absorption se superposant graduellement quand apparaît la saturation. Les quantités d'eau apportées au sol par les condensations invisibles sont très faibles; elles peuvent cependant déclencher des condensations plus importantes, par exemple dans les capteurs d'eau atmosphérique où la condensation invisible est le point de départ d'une condensation d'eau potable.

Le premier chapitre de la *troisième partie* traite de l'eau de condensation et de la racine, tandis que le second étudie l'eau de condensation et la feuille. La plante ne peut guère utiliser l'eau de la rosée et à fortiori l'eau des condensations invisibles par les racines. En effet, l'eau de rosée, ne pénétrant dans le sol qu'à une profondeur de 1 cm environ, ne peut dans la majorité des cas être utilisée par la racine. Seul un système racinaire spécial et peu fréquent permettrait à la plante d'absorber l'eau de la racine. L'auteur décrit deux types de racines qui paraissent adaptées à cette absorption.

L'auteur s'étend plus longuement sur l'utilisation de l'eau de rosée par les feuilles. A cet effet, il a réalisé un grand nombre d'expériences; tout d'abord sur des feuilles détachées de la plante, ensuite sur des feuilles immergées attachées à la plante, mais détachées pour la pesée et enfin sur des feuilles immergées attachées à la plante et non détachées pour la pesée, puisque dans ces dernières expériences la plante entière était pesée avant et après l'expérience. Dans toutes les expériences, les feuilles au contact de l'eau ont accusé une augmentation de poids résultant d'une absorption d'eau par la feuille. Toutefois, l'auteur mentionne une anomalie qu'il n'est pas parvenu à expliquer. Dans quel-

ques rares cas, les feuilles, au contact de l'eau, commencent par diminuer de poids.

Le processus d'absorption de l'eau par les feuilles se fait différemment suivant que les feuilles sont coupées ou que les feuilles sont encore attachées à la plante durant l'immersion. Pour les feuilles coupées, l'absorption se fait lentement et se poursuit après quinze heures d'immersion. Pour les feuilles attachées à la plante, l'augmentation du poids passe rapidement par un maximum au bout d'un temps variant de trente à soixante minutes. A partir de ce maximum, le poids diminue; cette diminution varie suivant que la plante est placée dans une chambre humide et obscure ou dans une chambre humide et claire. Ces faits sont d'une explication difficile et leur interprétation sort du cadre du travail de M. Masson.

Toutefois ces expériences ont mis en évidence un point important, à savoir que le contact de la feuille et de l'eau produit une augmentation momentanée du poids de la feuille. L'eau peut donc pénétrer à l'intérieur des tissus par l'intermédiaire des feuilles et il est vraisemblable que la rosée agit d'une manière identique.

Une riche bibliographie termine cette intéressante étude relative à un sujet peu développé touchant à de nombreuses disciplines scientifiques.

A. VANDENPLAS.

Principes de Pathologie végétale

MM. P. LIMASSET et H. DARPOUX nous présentent sous ce titre (Dunod, Paris, 1951) un livre conçu dans le but de satisfaire l'étudiant en agronomie désireux de se spécialiser en pathologie végétale, entendue dans le sens des maladies causées par les mycoses, bactérioses ou viroses. C'est un manuel et non un traité. Les auteurs se sont attachés à leur sujet pour en dégager les grands principes de la Phytopathologie et pour former l'étudiant à la discipline de la médecine des plantes. Les principes généraux de la résistance et de la susceptibilité des plantes sont décrits et dans chaque groupe de mycoses ou de bactérioses les principales maladies prises en exemples et détaillées. Les auteurs ont aussi eu l'heureuse initiative de donner un développement assez grand au chapitre des méthodes de lutte; chapitre mis à jour d'après les dernières découvertes de la Phytopharmacie. On peut regretter toutefois l'absence de toute description d'appareils de pulvérisation ou de poudrage et de leurs conditions de judicieuse utilisation. On peut formuler le vœu que cette lacune soit comblée dans une édition ultérieure.

Le chapitre sur les viroses mérite une mention spéciale; P. LIMASSET s'est illustré dans l'étude de ces maladies et ce chapitre se ressent de sa grande expérience. Ici encore les viroses les plus caractéristiques sont traitées en détail. Les colonaux liront avec intérêt l'exposé sur le « swollen shoot » du cacaoyer.

En résumé, livre sans grandes ambitions mais précieux à titre de référence dans les problèmes fondamentaux de la Phytopathologie.

R. L. STEYAERT.

* L'Élevage en Rhodésie du Nord

Nous donnons ci-après la traduction du résumé du Rapport annuel du Département des Services vétérinaires de la Rhodésie du Nord publié dans « The Veterinary Record », n 14 du 17 avril 1951.

Le programme du Département consiste à protéger l'industrie pastorale, favoriser son développement et augmenter sa productivité pour assurer le ravitaillement du territoire en produits alimentaires d'origine animale.

Pour réaliser ce programme, le personnel vétérinaire s'occupe tout particulièrement:

- a) du contrôle et de la prévention des maladies;
- b) d'encourager l'adoption de méthodes d'élevage plus rationnelles;