

# BULLETIN D'INFORMATION

de

L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE

INEAC

# INFORMATIEBULLETIN

van het

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE LANDBOUWSTUDIE IN BELGISCH-CONGO

NILCO

VOL. II, N° 1

FEVRIER 1953 FEBRUARI

# Bulletin d'Information de l'INEAC

## Informatiebulletin van het NILCO

SOMMAIRE

Vol. 11

N° 1

FEBVRIER  
EBRUARI 1953

INHOUD

	Pages/
La sélection des plantes pour leur résistance aux maladies . . .	J. FRASELLE
L'hématurie essentielle au Congo Belge . . . . .	M. MARICZ
Les méthodes culturales indigènes sur les sols équatoriaux de plateau . . . . .	J. MULLER et G. DE BILDERLING
Comment déterminer la richesse en huile des fruits ou des régimes d'une palmeraie? . . . . .	R. VANDERWEYEN
Considérations sur la germination des graines de coton dans l'Ubangi . . . . .	H. DARQUENNES
<b>Comptes rendus de recherches - Verslag van onderzoeken</b>	
La conservation des graines de maïs . . . . .	
La culture du tabac à Kaniama . . . . .	

# Les méthodes culturales indigènes sur les sols équatoriaux de plateau

PAR

J. MULLER ET G. DE BILDERLING,

Chef et Assistant de la Division des Plantes vivrières  
au Centre des recherches agronomiques de Yangambi.

---

## § I. ETUDE DES METHODES CULTURALES INDIGENES

Les essais, conduits par la Division des Plantes vivrières, de 1932 à 1940, ont démontré l'impossibilité de maintenir la fertilité des sols de plateau situés dans la Cuvette équatoriale à l'aide de jachères à légumineuses rampantes, ainsi que l'inutilité, voire la nuisance, de certains travaux préparatoires tels que les essouchements complets et les labours fréquents. Aussi, dès 1940, les recherches furent-elles orientées vers la mise au point de méthodes culturales assurant une production élevée de produits vivriers, une protection efficace du sol et sa régénération facile par la jachère forestière. C'est à cette fin notamment qu'on entreprit l'étude systématique des méthodes culturales indigènes, caractérisées par un cycle bref de cultures mixtes et une régénération naturelle du sol de longue durée.

Nous signalerons ici quelques conclusions marquantes qui résultent d'essais orientatifs organisés de 1940 à 1942 :

a. *Influence des lisières forestières sur les cultures.*

Diverses observations, portant sur 94 lisières, ont montré que l'action déprimante de celles-ci sur les rendements se faisait sentir jusqu'à 30 m environ.

Afin de concilier, dans la mesure du possible, les exigences écologiques et culturelles, il fut décidé, lors de l'ouverture des champs vivriers en forêt, d'adopter des couloirs orientés Est-Ouest, larges de 100 m et bordés, de part et d'autre, d'une bande de 20 m dégarnie de ses grands arbres (ce qui porte à 140 m la distance entre les deux lisières forestières). Cette disposition permet de réduire l'influence déprimante de l'ombrage sur les rendements cultureux et favorise la recolonisation naturelle.

Des essais méthodiques, conduits en 1949, ont confirmé les conclusions relatives à l'influence des lisières forestières sur la productivité du maïs. Les rendements, exprimés en pour cent de la récolte totale et en fonction de l'éloignement des lisières, font l'objet du tableau I.

TABLEAU I

**VARIATION DES RENDEMENTS  
EN FONCTION DE L'ÉLOIGNEMENT DES LISIÈRES.**

Bande longitudinale	Eloignement moyen de la lisière (m)	Rendement en pour cent de la récolte totale
De 0 à 10 m. . . . .	25	10,4
De 10 à 20 m. . . . .	35	22,8
De 20 à 30 m. . . . .	45	25,0
De 30 à 40 m. . . . .	55	26,0
De 40 à 50 m. . . . .	65	15,8

Les lisières réduisent donc les rendements sur une distance de 30 m; par contre, elles exercent une action bienfaisante sur la surface comprise entre 30 et 60 m. Les rendements sont déprimés dans la partie centrale du couloir (bande d'environ 20 m de largeur).

b. *Influence de la méthode d'ouverture.*

L'ouverture des champs par la méthode de l'incinération, qui doit être uniforme et complète, s'est avérée indispensable pour les cultures vivrières.

c. *Influence du labour.*

Pour la première culture après défrichement, les essais ont démontré l'inutilité du labour. A titre d'indication, nous avons reproduit, au tableau II, les résultats d'un essai, établi en huit répétitions. Cette expérience avait pour but l'étude de l'influence du labour sur les rendements du riz semé en première culture, après l'abattage de la forêt.

TABLEAU II

**RESULTATS D'UN ESSAI ETUDIANT L'INFLUENCE DU LABOUR  
SUR LES RENDEMENTS** (en kg de riz/ha).

Objet	Ecartement		Moyenne
	0,20 × 0,20 m	0,40 × 0,20 m	
Labour . . . . .	2137 (97,1 ‰)	2151 (97,8 ‰)	2144 (97,5 ‰)
Non-labour . . . . .	2366 (107,5 ‰)	2146 (97,5 ‰)	2256 (102,5 ‰)
Moyennes . . . . .	2251 (102,3 ‰)	2149 (97,7 ‰)	2200 (100,0 ‰)

## § II. ASSOLEMENTS ENVISAGES

### 1. La jachère herbeuse.

Les échecs encourus dans les tentatives de régénération du sol à l'aide de légumineuses rampantes ou dressées peuvent être attribués, notamment, à la brièveté de la jachère, à une protection insuffi-

sante du sol imputable aux cultures pures, à la grande fréquence des labours et à l'absence d'engrais.

En 1948, deux essais orientatifs furent établis en terrains épuisés de plateau et couverts l'un sous *Paspalum notatum*, l'autre sous *Panicum maximum*.

Nous résumons au tableau III les résultats fournis à ce jour par l'essai organisé après jachère à *Panicum maximum*, dont chacune des bandes expérimentales est soumise à une ou deux cultures saisonnières.

TABLEAU III.

**RESULTATS DE L'ESSAI DE JACHERE  
SOUS « PANICUM MAXIMUM ».**

Culture	Culture ou jachère précédentes	Rendement en kg de produit à l'hectare		
		1948	1949	1950
Riz . . . . .	<i>Panicum maximum</i>	—	985	840
	<i>Phaseolus</i>	1.994	—	—
	Maïs	2.797	—	—
Maïs . . . . .	<i>Panicum maximum</i>	1.860	—	—
	Soja	2.799	—	3.617
	Arachides	—	—	1.946
Coix . . . . .	<i>Panicum maximum</i>	585	442	1.115
Arachides . . . . .	<i>Panicum maximum</i>	1.568	559	1.477
	<i>Phaseolus</i>	2.054	1.046	—
	Soja	—	353	933
Soja . . . . .	<i>Panicum maximum</i>	397	—	889
	Arachides	—	1.390	1.454
<i>Phaseolus Mungo</i> .	<i>Panicum maximum</i>	711	—	—
<i>Phaseolus angularis</i>	<i>Panicum maximum</i>	755	15	—
	Arachides	957	105	—
Igname . . . . .	<i>Panicum maximum</i>	2.886	—	38.850
	En deuxième culture	—	12.502	—
Manioc . . . . .	<i>Panicum maximum</i>	—	36.808	—
	Coix	—	—	22.422

Un essai, entrepris en 1949, après une jachère de trois ans sous *Paspalum notatum*, produisit les rendements moyens suivants, en kg de graines à l'hectare :

<i>Riz</i>	<i>Maïs</i>	<i>Arachides</i>	<i>Soja</i>
982	2.058	794	829

Bien qu'ils n'autorisent encore aucune conclusion définitive, les résultats préliminaires des essais de jachère avec *Panicum maximum* et *Paspalum notatum* permettent de fonder certains espoirs, surtout en ce qui concerne la première espèce citée.

L'efficacité de ce système dépendra évidemment de la durée du cycle cultural qui pourra être réalisé après la jachère.

De nouveaux essais, conduits sur une échelle plus grande, sont en cours de réalisation. Ils mettront à l'épreuve diverses formules d'engrais.

## 2. La jachère forestière.

### a. Relevés et observations.

Nous énoncerons sommairement quelques points saillants qui se dégagent des relevés statistiques effectués dans les jachères de divers champs isolés <sup>(1)</sup>.

1° Influence déprimante du recrû de manioc et des lianes et action très favorable des Zingibéracées.

2° Influence très marquée, dans les 20 premiers mètres, des lisières forestières sur la recolonisation naturelle. Les relevés portant sur 96 lisières montrent que la fréquence et la vigueur des pionniers de la jachère décroissent au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la bande forestière. Les chiffres moyens s'établissent ainsi :

	à 10 m de la lisière	à 30 m de la lisière
Fréquence . . . . .	115	80
Vigueur moyenne (cm). . . . .	130	60
Hauteur maximum (cm) . . . . .	150	80

(1) Commission pour l'étude de la jachère du Centre de recherches de Yangambi : « Systèmes culturaux appliqués à la production des plantes annuelles en zone équatoriale congolaise ». Comptes rendus de la Conférence africaine des sols, Goma, 8-16 novembre 1948. *Bull. agric. Congo belge*, XL, 2, pp. 1749-1813 (1949).

En ce qui concerne les couloirs, une largeur de 100 m constitue donc un maximum et l'on peut affirmer que *toute tentative d'élargir les couloirs est contraire à une agriculture conservatrice.*

3° Les arbres isolés et les rejets de souches maintenus dans les cultures favorisent, en général, la recolonisation. Certaines essences ont un effet plus favorable que d'autres.

L'intérêt économique de ces observations réside dans la possibilité de laisser ou d'introduire, dans les couloirs sous culture, des essences de valeur qui, plantées à densité lâche, subsisteraient sur la sole pendant plusieurs révolutions de cultures-jachères. Elles ne nuiraient en rien aux rendements des cultures, mais auraient l'avantage de permettre à chaque retour de la jachère un rétablissement plus rapide des recrues, tout en livrant du bois exploitable après quelques révolutions.

4° L'étude de l'influence combinée de plusieurs facteurs fait ressortir l'action nettement néfaste du recrû de manioc.

5° La parasoleraie aurait une influence bienfaisante sur les cultures elles-mêmes et aussi sur la vigueur de la jachère forestière.

Malgré la brièveté de son cycle cultural, la rotation adoptée par les Turumbu s'avère moins favorable à la recolonisation que d'autres assolements plus longs et terminés, par exemple par des arachides ou par une culture mixte maïs-*Phaseolus*.

Signalons plus particulièrement, en ce qui concerne l'installation de la jachère forestière :

- l'action retardatrice du manioc;
- l'influence favorable d'une plante sarclante, après une rotation comprenant le manioc;
- le rôle bienfaisant d'une plante à port dressé en fin de rotation.

#### b. *Possibilités d'amélioration.*

Dans l'état actuel de nos connaissances, seul le système des couloirs peut garantir une production vivrière soutenue, en région

de plateau. Il n'en est pas moins vrai que le maintien de la jachère ligneuse grève lourdement l'agriculture indigène. Il faut, pour réduire les inconvénients agricoles et économiques, s'efforcer de relever au maximum le rapport *durée culture* / *durée repos*.

L'allongement du cycle cultural peut être réalisé par l'application d'une rotation adéquate. Les études en cours sur l'enrichissement du sol en éléments biogènes pourraient contribuer à prolonger, d'une manière économique, la durée des phases culturales. D'autre part, la réduction de la durée de la jachère peut être entrevue par l'introduction, en fin de rotation, de plantes susceptibles de favoriser l'installation du recrû forestier. A cet égard, divers essais ont été organisés par la Division de Botanique : introduction dans les couloirs de *Costus afer*, *Aframomum*, *Alchornea cordata*, etc. Par ailleurs, l'usage de jachères herbeuses capables de restaurer la fertilité du sol et l'application de formules rentables de fumure minérale sont également à l'épreuve. L'étude des jachères pâturées s'inscrit parmi ces préoccupations.

L'aboutissement logique des efforts orientés vers la réduction des périodes de jachère réside dans la suppression de ces phases incultes. Néanmoins, les contingences écologiques, économiques et sociales imposeront, sans doute encore longtemps, l'utilisation des jachères dans le cadre des couloirs, malgré les inconvénients nombreux qu'offre cette pratique pour une agriculture intensifiée.

### § III. ETUDE DE LA ROTATION

#### 1. **Situation des plantes dans la rotation en fonction de leurs exigences.**

La rotation idéale doit utiliser au mieux les réserves nutritives du sol restaurées par la jachère, compte tenu des variations écoclimatiques saisonnières, de la nature du sol, de l'évolution de sa fertilité ainsi que des besoins propres à chaque plante.

Nous signalerons brièvement quelques observations importantes dans les conditions locales :

1° Un recrû forestier de 2 ou 3 ans est très favorable aux cultures vivrières.

2° Parmi les plantes saisonnières qui accusent une résistance insuffisante à la sécheresse, au cours de certaines phases biologiques, nous citerons le riz, l'arachide et le soja.

3° Certaines plantes, comme l'arachide, le soja, les *Phaseolus*, les patates douces, ne prospèrent qu'à l'état pur; d'autres, tels le maïs, le riz, le manioc et le bananier, s'associent aisément.

4° En ce qui concerne les graminées, le riz, le maïs, le coix et le sorgho donnent des rendements satisfaisants au cours des deux premières saisons culturales. Un fléchissement dans la production paraît cependant s'amorcer, pour ces trois dernières cultures, dès la deuxième saison. Cette régression s'accroît nettement, pour toutes les graminées en général, dès les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> saisons.

Le riz produit ses meilleures récoltes au cours de la deuxième saison qui suit l'abattage; il doit être cultivé durant la seconde moitié de l'année, en raison des conditions hygrométriques favorables.

Bien que très rustique, le maïs est plus luxuriant après parasolaire qu'après un recrû de manioc.

5° Touchant les légumineuses, les rendements augmentent avec l'ancienneté des champs. C'est ainsi que l'arachide, le soja, le vigna et les haricots sont plus productifs en 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> saisons et, de plus, donnent de bons résultats après maïs succédant à un recrû de manioc âgé de 2 ans. D'excellents rendements ont également été enregistrés après coix et après jachères herbacées à graminées et à légumineuses rampantes.

6° Le bananier ne prospère, jusqu'à présent, qu'en tête d'assolement. Des essais très encourageants de plantation de rejets en fosses avec paillis sont en cours.

7° Les plantes à tubercules (ignames et patates douces) doivent succéder à un recrû ou à une jeune jachère forestière.

Les ignames produisent les rendements les plus élevés après des recrûs forestiers de 2 à 3 ans.

Malgré sa grande plasticité, le manioc est très sensible à la pourriture des racines en sol épuisé.

## 2. Influence de certaines plantes sur les cultures ultérieures.

Quelques indications résultent des expériences entreprises récemment :

1° Les graminées constituent généralement les meilleurs précédents pour les légumineuses et vice versa.

2° Le coix a une influence bienfaisante sur les cultures qui lui succèdent. Les rendements moyens ci-après, établis en kg de graines à l'ha, résultent d'un essai conduit en cinq répétitions.

	<i>Sans coix</i>	<i>Après coix</i>	<i>Excédent (en %)</i>
<i>Phaseolus angularis</i> . . . . .	308	735	138
Arachide A. 65 . . . . .	1.057	1.201	14
Soja « Ootoan » . . . . .	802	1.406	75
Patates douces . . . . .	3.040	6.796	123

Par suite de son action favorable sur la production de matières humiques, le coix pourrait jouer un rôle de sous-jachère.

3° L'igname est également un excellent précédent pour les petites légumineuses.

4° De belles cultures ont été obtenues après soja.

## 3. Amélioration du système cultural des Turumbu.

Ce système, qui consiste en une seule culture mixte (maïs, riz, manioc et bananiers), suivie d'une jachère de longue durée, présente les deux inconvénients majeurs suivants :

1° action freinante du manioc situé en fin de rotation sur la recolonisation naturelle;

2° rotation dépourvue de plantes de haute valeur nutritive.

Les modifications suivantes sont à l'étude :

1<sup>o</sup> immédiatement après l'incinération, occupation du terrain par une avant-culture de maïs;

2<sup>o</sup> maintien des bananiers durant un an dans le recrû du manioc; prolongation du cycle par deux cultures de maïs et de petites légumineuses, susceptibles de favoriser la recolonisation naturelle et de combler partiellement la carence alimentaire en matières protéiques.

Ces premières modifications ne concernent que le début et la fin de la rotation. Le recrû de manioc, qui contrarie le pouvoir reje-tonnant du bananier, serait avantageusement remplacé par d'autres plantes telles que l'igname et le coix qui sont d'excellents précédents pour les petites légumineuses.

Ces différentes propositions sont actuellement soumises à une expérimentation méthodique.

En vue d'accroître la rentabilité de l'agriculture de subsistance, divers palliatifs et améliorations sont envisagés dans le but de pro-longer le cycle cultural et de réduire la durée de la jachère. Les recherches fondamentales requises par ces objectifs sont poursuivies en étroite collaboration avec les spécialistes des Divisions de Bota-nique, d'Agrologie et de Climatologie.

---