

Cultures associées de coton (*Gossypium hirsutum*) et de niébé (*Vigna unguiculata*) au Zaïre

Ofunda Kalonda

Une des caractéristiques essentielles de certains pays en développement est la sous-alimentation quantitative ou qualitative des populations.

Pour faire face à ce problème, plusieurs solutions peuvent être envisagées : intensification de l'élevage, utilisation de protéines synthétiques ou incorporation dans l'alimentation de légumineuses riches en protéines. Cette dernière solution semble être la plus accessible du fait que les protéines d'origine animale exigent beaucoup d'intrants pour leur production tandis que les protéines synthétiques sont inaccessibles, faute d'une technologie suffisante. L'utilisation des légumineuses présente en outre l'avantage d'améliorer les sols.

Le niébé (*Vigna unguiculata*), le soja (*Glycine max*) et le haricot ailé (*Psophocarpus tetragonolobus*) sont riches en protéines [1]. Les populations environnant la station de Bambesa (Zaïre) apprécient le niébé, mais ne le cultivent pas parce qu'elles ne savent comment l'incorporer dans l'assolement. La première saison culturale (A) est dominée par la culture de l'arachide et du maïs tandis que la seconde saison de culture (B) est consacrée au cotonnier et au riz.

Comme le niébé se comporte bien en saison (B) et compte tenu du fait que les paysans ne disposent pas des moyens leur permettant d'ouvrir un champ spécifique pour la culture du niébé, nous avons analysé les possibi-

lités d'associer la culture du niébé à celle du cotonnier en examinant les aspects ci-après :

- modalités d'introduction du niébé dans une culture cotonnière ;
- dates de semis du niébé dans une culture cotonnière ;
- écartement à adopter pour l'association entre ces deux cultures.

L'expérimentation s'est déroulée à Bambesa de 1987 à 1991, avec cinq répétitions annuelles et cinq répétitions dans l'espace.

Les tableaux 1 à 4 présentent les moyennes des résultats des cinq années pour les différentes parcelles ; les calculs ont été faits selon les exigences statistiques [2].

Caractéristiques du milieu

Le sol

Les essais ont été installés sur des parcelles de culture en ferralsol battu sur roches différenciées [3]. Ils ont succédé à des jachères de 6 à 8 ans colonisées par des graminées, avec prédominance de *Pennisetum purpureum*.

Pendant les saisons sèches, l'évolution de ces jachères est interrompue par les feux de brousse qui affectent défavorablement la fertilité des sols [4]. Selon les analyses de 1979, les sols de la station de Bambesa sont généralement argilo-sablonneux, pauvres en matière

Tableau 1

Caractéristiques des interactions cotonnier-niébé

Plants	Rendements (kg graines/ha)			CSF (jours)		CSM (jours)		H (cm)
	C	N	LER	C	N	C	N	C
Cotonnier	1 091	-	-	72	-	133	-	89
Niébé	-	1 130	-	-	48	-	70	-
Cotonnier + niébé entre les lignes	670	779	1,30	71	46	132	68	85
Cotonnier + niébé dans la ligne	705	477	1,07	71	47	131	68	81
Ppds (.01)	115	91						
CV (%)	4	3						

CSF = cycle semis-floraison, CSM = cycle semis-maturité, H = hauteur moyenne, C = cotonnier, N = niébé, LER = rapport équivalent terre (*Land Equivalent Ratio*)

O. Kalonda : INERA-Bambesa, BP 1513, Kisangani, Zaïre.

Characteristics of cotton-cowpea interactions

organique (rapport C/N \approx 6), pauvres en Ca et en Mg (avec des valeurs respectives de 1,30 % et 1,03 % en meq) et très pauvres en phosphore assimilable (1,9 ppm). Le phosphore semble être l'élément limitant dans ces sols, de sorte que l'apport d'humus devrait y être bénéfique en contribuant à une meilleure utilisation de cet élément [5]. Signalons par ailleurs la toxicité due à l'aluminium libre [6].

Le climat

La station de Bambesa est caractérisée par une altitude de 621 m, une latitude de 3° 27' N et une longitude de 25° 43' E. Le climat est de type AW2 de Koppen [7], climat des régions de savane, avec une température moyenne journalière oscillant autour de 24° C et une pluviométrie annuelle à partir de 1 630 mm environ (moyennes des 11 dernières années).

La répartition des pluies permet deux saisons culturales dont la première va de mars à juin (A) et la seconde de juillet à décembre (B).

La saison (A) étant trop courte et, compte tenu du fait que la saison sèche qui intervient à la fin du mois de juin est petite et souvent peu marquée, la culture du cotonnier se fait en saison (B), qui se termine par une saison sèche bien marquée coïncidant avec l'ouverture des capsules, situation très favorable pour l'obtention de coton-graine de bonne qualité. Cette situation convient également au niébé, dont la maturité des gousses exige un temps sec.

Expérimentations

Les variétés utilisées sont Reba B-50 pour le cotonnier dont le cycle semis-maturation varie autour de 135 jours et la variété précoce VY76 pour le niébé, avec un cycle d'environ 72 jours entre le semis et la maturation.

Les paramètres observés furent le cycle semis-floraison (CSF), le cycle semis-maturation (CSM), la hauteur des plants de cotonnier (H) et le rendement en graines.

Figure 1. Disposition sur le terrain des cultures de coton et de niébé associées.

Figure 1. Field layout of cotton-cowpea crop associations.

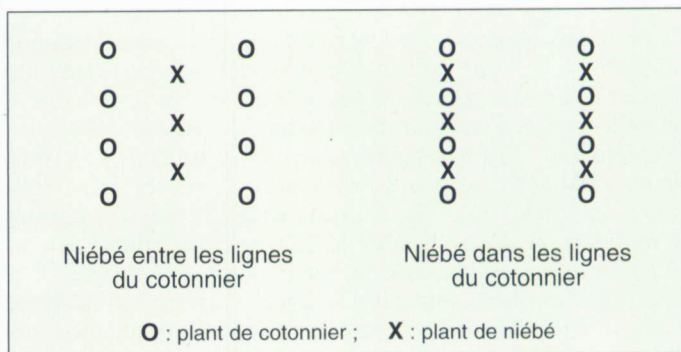


Tableau 2

Effets d'interactions entre densités de semis du cotonnier et dates d'introduction du niébé dans l'association

Écartements du coton	SACS	Rendements (kg graines/ha)		CSF (jours)		CSM (jours)		H (cm)
		C	N	C	N	C	N	C
80 × 30 cm	3	697	874	69	49	129	70	81
	4	783	799	70	50	129	70	89
	5	865	498	69	53	129	72	91
90 × 30 cm	6	972	392	70	52	129	72	93
	3	626	782	69	50	130	70	85
	4	691	707	70	51	130	71	92
100 × 40 cm	5	770	566	69	53	130	72	95
	6	904	419	70	53	128	72	98
	3	529	725	71	50	130	70	93
	4	586	686	71	51	130	70	97
	5	625	543	70	51	130	72	102
	6	749	358	71	52	130	72	106
Ppds (.01)		143	131					
CV (%)		7,5	7,9					

Interaction between sowing-density of cotton and date of introducing cowpea into the association

Le démarrage des deux cultures s'est fait à deux plants d'abord et ensuite à un plant par poquet, respectivement le quinzième et le vingt-cinquième jour après le semis pour le cotonnier et le dixième et le vingtième jour après le semis pour le niébé.

Modes d'introduction du niébé dans la culture cotonnière

On a recherché le mode d'introduction qui conviendrait le mieux pour associer le niébé au cotonnier en semant le niébé entre les lignes ou dans les lignes de cotonnier.

Le cotonnier a été semé aux écartements de 80 × 40 cm. Le niébé a été introduit quatre à cinq semaines après le semis du cotonnier semé aux écartements de 50 × 20 cm. La figure 1 montre la disposition des deux cultures associées sur le terrain (dispositif expérimental en blocs aléatoires complets avec quatre répétitions).

Tableau 3**Effets des densités de semis du cotonnier et du niébé**

Densité du semis (pieds/ha)	Rendements (kg graines/ha)		CSF (jours)		CSM (jours)		H (cm)
	C	N	C	N	C	N	C
41 667/62 500	829	641	70	51	129	71	89
37 037/55 556	738	619	70	52	130	71	93
25 000/50 000	622	578	71	51	130	71	100
Ppds (.01)	74	66					
CV (%)	3,7	4,0					

Effects of cotton-plant and cowpea sowing-densities

Les résultats obtenus sont résumés dans le *tableau 1*. En général, les deux modes d'introduction n'ont pas affecté le cycle végétatif des cultures associées. Néanmoins, l'introduction dans la ligne a réduit la hauteur du cotonnier, suite au stress dû à la concurrence. L'introduction du niébé entre les lignes du cotonnier s'est montrée plus rentable que l'implantation dans la ligne, comme le confirme le rapport équivalent terre (LER).

Influence des densités de semis et des dates d'introduction du niébé dans l'association

L'essai a visé à déterminer les écarts optimum et le moment propice du semis du niébé entre les lignes dans une culture cotonnière.

Le dispositif expérimental a été celui

de parcelles subdivisées (split-plot) avec 4 répétitions, ayant comme variantes principales les écartements (80 × 30 cm ; 90 × 30 cm et 100 × 40 cm), et comme variantes secondaires les dates de semis du niébé (3, 4, 5 et 6 semaines après le semis de cotonnier).

Les *tableaux 2, 3 et 4* consignent les résultats de l'essai. Dans l'ensemble, l'introduction précoce du niébé (3 et 4 semaines après le semis du cotonnier) a favorisé son rendement ; la production du coton-graine a connu un résultat inverse.

La densité de semis la plus faible correspond aux rendements les plus bas pour les deux cultures associées.

L'introduction tardive du niébé a semblé prolonger son cycle végétatif, tandis que les fortes densités de semis de niébé, ainsi que son introduction précoce, ont réduit la hauteur du cotonnier.

Conclusions et recommandations

L'introduction du niébé dans une culture cotonnière est la plus rentable lorsque le niébé est semé entre les lignes de cotonnier. Ce dernier doit être semé aux écartements de 80 × 30 cm, ce qui donne des densités respectives de 41 667 et 62 500 plants à l'hectare, pour le cotonnier et le niébé. Le niébé peut être introduit 4 à 5 semaines après le semis du cotonnier, avec une préférence pour 4 semaines eu égard à la baisse sensible du rendement en niébé pour le semis de 5 semaines.

L'avantage de l'association réside dans le fait que, en plus du coton-graine destiné à la vente et dont le revenu monétaire sert très rarement à l'achat de nourritures, les paysans disposent, avec les graines de niébé, d'un aliment riche en protéines à la fin de la deuxième saison de culture, laquelle est suivie d'une saison sèche bien marquée durant laquelle les légumes sont rares.

Le niébé, en couvrant très rapidement le sol, réduit l'incidence de plantes adventices et par conséquent le nombre de sarclages. En fixant l'azote atmosphérique qui devient ainsi disponible pour les plantes, le niébé améliore la fertilité des sols.

Très sensible aux attaques d'insectes, le niébé profite des traitements du cotonnier : en effet les paysans ne pourraient traiter la seule culture de niébé avec des insecticides, à cause du coût trop élevé et de la rareté de ces produits sur les marchés locaux.

Les insecticides à utiliser ne doivent pas laisser de résidus dangereux et avoir une rémanence de 2 semaines au plus, la récolte devant se faire après ce délai de rémanence.

Ces divers avantages pourraient encourager les paysans à faire à nouveau la culture du coton, délaissée à cause des prix d'achat insuffisants. Cette situation serait favorable aux sociétés cotonnières qui verraient leur production augmenter, tandis que se réduiraient les sorties de devises liées à l'importation de coton ■

Tableau 4**Effets des dates d'introduction du niébé dans les cultures de cotonnier**

Date de semis du niébé	Rendements (kg/ha)		CSF (jours)		CSM (jours)		H (cm)
	C	N	C	N	C	N	C
3 SASC	617	794	70	50	130	70	86
4 SASC	687	731	70	51	130	70	93
5 SASC	753	536	69	52	130	72	96
6 SASC	875	390	70	52	129	72	99
Ppds (.01)	86	76	SASC = semaines après semis du cotonnier				
CV (%)	4,4	4,6					

Effects of date of cowpea introduction on the cotton crop

Summary

Associated cropping of cotton (*Gossypium hirsutum*) and cowpea (*Vigna unguiculata*) in Zaïre

O. Kalonda

The present paper examines the possibility of developing mixed crops of cotton and cowpea in the Bambesa area of Zaïre. Local farmers are unfamiliar with this technique, which is not normally part of their rotation system.

Various methods of introducing cowpea into cotton fields were evaluated in terms of sowing-date, -density and- location for both crops, and of seed-bed spacing for cotton.

The experiments lasted 5 years and compared the following techniques : (1) sowing cowpea within or between cotton lines ; (2) three different degrees of spacing the cotton seed beds, namely 80 × 30 cm, 90 × 30 cm and 100 × 40 cm ; and (3) introducing cowpea seeds into the cotton crop 3, 4, 5 or 6 weeks after sowing.

The varieties used had a cycle of 135 days for cotton and 72 days for cowpea.

Results showed that associating cotton with cowpea was favorable in terms of yield when cotton seed beds were spaced at 80 × 30 cm and when cowpea seeds were sown between the cotton lines 4-5 weeks after the latter was sown. Later introduction decreased cowpea production, while an earlier introduction decreased the yield of cotton.

Insecticide treatments were a major problem and should be applied with caution. The chemicals used should have a short remanence (< 14 days) and should be devoid of toxic effects on man. Cowpea should not be harvested before the treatment remanence-period has elapsed. We conclude that the beneficial nature of cowpea-cotton mixed crops should encourage farmers in certain part of Zaïre to produce a combination of cash crop and useful edible legume.

Cahiers Agricultures 1993 ; 2 : 146-9.

Références

1. Kalonda O. Essai comparatif de quelques variétés de soja (*Glycine max L. Menil de Yangambi*). Mémoire inédit IFA Yangambi, 1986 ; 36 p.
2. Klaus R. Manuel sur les essais au champ dans le cadre de la coopération technique. Eschborn, 1986 ; 324 p.
3. Répartition des principaux groupes de sols de la région du Haut Zaïre. In : INERA Calendrier agricole pour la région du Haut Zaïre. Kisangani : INERA, 1976 : 20-27.
4. Mula O. Effet du défrichement par incinération sur l'évolution de la structure de sol. Monographie inédite Yangambi : IFA, 1983 ; 27 p.

5. Bulletin d'analyse, Kisangani : INERA, 1979 ; 2 p.
6. Demol J. Lettre 6201/54.JD/CG relative au plan de relance de la recherche cotonnière et amélioration du système de production coton-vivres dans la zone cotonnière Nord du Zaïre. 1988 ; 4 p.
7. Crabbe M, Totiwe T. Paramètres moyens et extrêmes du climat des stations du réseau INERA. Yangambi : Section de climatologie, 2^e édition, 1979 : 23-6.
8. Lukusa M. L'attitude des paysans zaïrois face à la culture du coton : le cas des paysans de Gandajika. In : Beeckmans R, ed. Zaïre-Afrique. Kinshasa/Gombe : Imprimerie St-Paul, 1981 : 443-50.



LA TONTINE Pratique informelle d'épargne et de crédit dans les pays en voie de développement M. Lelart

La mobilisation de l'épargne dans les pays en voie de développement est devenue un problème lancinant. La plupart de ces pays se sont endettés au-delà de toute mesure et les systèmes bancaires africains sont en pleine décomposition. Cet échec est celui des modèles et des politiques de développement fondés sur les grands projets et sur « l'industrie industrialisante ».

La prise de conscience qui s'impose aujourd'hui confère un intérêt grandissant au secteur informel, notamment à ces pratiques d'épargne et de crédit que sont les tontines. Il y en a dans la plupart des pays en voie de développement, surtout africains, elles sont pratiquées par toutes la population, elles sont d'une souplesse extraordinaire et elles drainent des sommes qui sont parfois considérables.

Cet ouvrage décrit le phénomène tontinier : des monographies effectuées au Bénin et auprès de populations chinoises en soulignent la richesse et la diversité. Il mesure ce phénomène au Niger et au Togo. Enfin, il analyse ce phénomène sous quelques-uns de ses aspects micro- et macro-économiques, et amorce une réflexion sur le rôle que pourraient jouer les tontines face aux banques comme sur les raisons d'un attrait qui ne se dément pas.

Co-édition John Libbey Eurotext/AUPELF-UREF 1990 — 376 pages — 160 FF
80 FF — prix préférentiel : Afrique, Asie, Amérique du Sud, Haïti

BON DE COMMANDE

Veillez m'adresser () exemplaire(s)
de

Veillez trouver ci-joint mon règlement
à l'ordre de John Libbey Eurotext

Nom Prénom
Adresse
Ville..... Pays.....

À retourner à : John Libbey Eurotext
6, rue Blanche - 92120 Montrouge
Tél. : 47.35.85.52 - Fax : 46.57.10.09