

**Contribution à la mise au point d'un dispositif
de culture associée cotonnier - niébé
dans la région de Gandajika au Zaïre**

par G. M. DELHOVE¹, G. G. MERGEAI² & M. NKOMBE LUMBILA³

¹ Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux, Projet d'appui coton vivre à la Station INERA de Gandajika, INERA - AGCD, Belgique.

² Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux, Unité de Phytotechnie des régions chaudes, Belgique.

³ Programme National Coton, Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomique INERA, Zaïre.

Résumé

Des essais ont été réalisés à la station INERA de Gandajika en 1982 et 1989 dans le but de mettre au point un système de culture associée entre le cotonnier et le niébé. Le dispositif d'association le plus efficace qui a été mis en évidence est le suivant: alternance de lignes de niébé érigé (variété H36) et de lignes de cotonniers (variété Zaïre 1832) avec un écart de 0,5 m entre chaque ligne de cotonnier et de niébé. Ecartement dans la ligne: 0,3 m pour le niébé et 0,4 m pour le cotonnier. Semis du niébé un mois après le cotonnier. Application par des appareils de pulvérisation ULV de 4 traitements insecticides à raison de 1 tous les 14 jours à partir du 55ème jour après le semis du cotonnier. L'utilisation de ce dispositif permet d'assurer au paysan un bien meilleur revenu monétaire que dans le cas où il cultive le cotonnier en culture pure. Le niébé cultivé en association profite pleinement de la protection phytosanitaire destinée au cotonnier.

Introduction

La grave détérioration de la situation agricole que connaît actuellement la région de Gandajika a des causes multiples. L'abandon de l'assolement traditionnel qui plaçait le cotonnier en tête de rotation au profit de la pratique d'une monoculture de maïs pendant plusieurs années consécutives, le non respect des calendriers culturaux et le raccourcissement drastique voire même l'abandon de la jachère sont les principales caractéristiques de l'état d'anarchie culturelle que connaît la région. Les conséquences de cette anarchie culturelle sont dramatiques: les terres deviennent de plus en plus pauvres; le striga prolifère chaque campagne d'avantage; on assiste à une véritable explosion du parasitisme; le niveau des productions agricoles est en diminution constante.

Pour tenter d'apporter un remède à ces problèmes, les chercheurs de la station de Gandajika ont étudié ce qui pourrait inciter les agriculteurs à pratiquer à nou-

veau une rotation équilibrée entamée par la culture cotonnière. L'idée d'une culture conjointe du cotonnier et du niébé en ouverture de la rotation a été retenue. Du fait de sa rareté, le prix de vente du niébé est très élevé dans la région. Ces deux spéculations exigent en outre une protection insecticide importante pour obtenir de bons rendements. La culture simultanée du niébé avec le cotonnier devrait lui permettre de profiter de la protection phytosanitaire indispensable au cotonnier. La diminution de l'impact des ravageurs sur les deux cultures tant au niveau du rendement que de la qualité de la production devrait se traduire par une augmentation sensible du revenu des paysans par unité de surface cultivée.

Matériel et méthode

L'étude a été conduite en 1982 et 1989 à la station INERA de Gandajika sur sols argilo-sableux. Le système expérimental utilisé était celui des blocs aléatoires complets avec 3 à 6 répétitions et des parcelles élémentaires de 150 à 300 m² selon les essais. Quatre pulvérisations insecticides ont été assurées à partir du 55^{ème} jour après le semis du cotonnier avec un intervalle de 14 jours entre les traitements. Le niébé a toujours été semé un mois après le cotonnier. Le cotonnier cultivé en pur a été planté selon un écartement de 1 m x 0,4 m.

Les observations effectuées en 1982 se sont limitées à la détermination des rendements des différents objets. Des comptages ont été effectués au cours de la campagne 1989 pour évaluer l'impact du calendrier de traitement habituel du cotonnier sur les populations de parasites du niébé.

Le tableau 1 reprend les principales caractéristiques des essais réalisés.

Tableau 1. Principales caractéristiques des dispositifs d'association testés.

Année	Type d'association étudiée	Ecartement entre les lignes (m)	Ecartement dans la ligne Coton Niébé	Port du niébé	Appareils de traitement	Matières actives	
1982	Culture intercalaire 2 lignes de niébé entre 2 lignes de cotonnier	C N N C	0,35 0,30 0,35	0,40m 0,33m	Rampant variété trad.	TECNOMA T15 rampes 4 buses Produits EC	Endosulfan (1000 g/ha)
1989	Culture intercalaire 3 lignes de niébé entre 2 lignes de cotonnier	C N N N C	0,66 0,33 0,33 0,66	0,40m 0,30	érigé variété H 36	Tecason T15 rampes 4 buses Produits EC	2 x cyprométhrine (36 g/ha) + triazophos (235 g/ha) 2 x deltaméthrine (12 g/ha)
	Culture associée Alternance d'une ligne de cotonnier et d'une ligne de niébé	C N C	0,50 0,50	0,40m 0,30m	érigé variété H 36	Mini-Ultra Produits ULV	2 x cyprométhrine (36 g/ha) + triazophos (235 g/ha) 2 x deltaméthrine (12 g/ha)

Résultats et discussion

Campagne 1982

Les résultats obtenus en 1982 se trouvent dans le tableau 2.

L'association du cotonnier avec le niébé dans le dispositif testé a provoqué une chute drastique du rendement en coton-graine par ha. La variété de niébé cultivée était du type rampant et a fortement concurrencé les plants de cotonnier. Il est cependant à noter que malgré la chute importante de la production de coton-graine, la culture associée rapporte plus que la culture pure de cotonnier.

Tableau 2. Résultats obtenus en 1982

Objets	Rendements coton	(kg/ha) niébé	Revenu/ha en zaïre
Coton pur	924		1 663
Niébé pur		675	3 375
Association coton-niébé	264	484	2 895

Campagne 1989

En vue de diminuer la concurrence constatée précédemment entre le cotonnier et le niébé, il a été décidé de tester une variété de niébé de type érigé dont les premières lignes seraient semées à une distance plus importante des cotonniers.

Les observations réalisées sur le niébé ont montré que le programme classique de protection insecticide destiné aux cotonniers a maintenu les populations de parasites du niébé à un niveau faible. Les taux d'infestation maxima observés pour les principaux ravageurs du niébé se trouvent dans le tableau 3. Les taux d'attaque des thrips et des *Apion* sp. sont toujours moins élevés en culture associée ou en culture intercalaire traitées qu'en culture pure non-traitée.

Tableau 3. Taux d'infestation maxima observés en 1989

Objets	Pucerons cotation 15.04.89	Héliothis Nbre chenilles par 100 plantes 12.05.89	Maruca % fleurs avec chenilles 13.04.89	Punaises Nbre/100 pl. 12.05.89	Thrips Cotation 15.04.89	Apion sp. Nbre d'adultes sur 100 gousses 01.04.89
Niébé	0,44	2	77,5	32	2,23	13,95
Niébé intercalaire	0,87	1	62,5	19	0,86	12,30
Niébé associé	0,70	1	62,5	45	0,57	3,33

Cotation Thrips	Cotation pucerons
0 : pas d'infestation	0 : pas d'infestation
1 : 1 à 2 thrips	1 : 1 à 4 pucerons
3 : 3 à 5 thrips	3 : 5 à 20 pucerons
5 : 6 à 10 thrips	5 : 21 à 100 pucerons
7 : 11 à 20 thrips	7 : 101 à 500 pucerons
9 : plus de 20 thrips	9 : plus de 500 pucerons

Les données relatives au rendement pondéral et à la valeur monétaire des récoltes pour les différents objets sont repris au tableau 4. L'examen de ces données permet de constater qu'aucune différence significative n'a pu être mise en évidence entre les différents traitements pour ce qui est du rendement en coton-graine. La très grande hétérogénéité des champs d'essais n'est sans doute pas étrangère à cette constatation paradoxale. Par contre, grâce aux traitements effectués sur cotonniers, la productivité du niébé est significativement plus élevée en culture associée et en culture intercalaire qu'en culture pure non-traitée. La culture associée coton-niébé donne le plus fort revenu monétaire à l'ha (7 fois plus que la culture pure de coton). Il semble que le dispositif de culture intercalaire ne permet pas une protection aussi efficace du niébé que dans le cas où 1 ligne de cotonnier alterne avec 1 ligne de niébé. Les plantes de niébé des lignes centrales sont trop éloignées des cotonniers pour pouvoir bénéficier aussi efficacement des traitements insecticides destinés au coton. La plus grande dérive des produits

phytosanitaires que provoque le traitement ULV permet également d'apporter une explication partielle aux différences de comportement observées entre ces 2 objets. Les niveaux de revenu monétaire atteints dans le cas de la culture associée devraient permettre aux paysans de prendre en charge la majeure partie voire la totalité des frais de désinsectisation tout en gardant une marge bénéficiaire substantielle.

Tableau 4. Rendements et revenus monétaire des différents types de culture

Objets	kg/ha de coton-graine	kg/ha de niébé	Valeur monétaire en zaïres/ha
Coton	416		22 885 c+
Niébé non traité		16 b+	2 863 d
Coton - niébé intercalaire	211	297 a	65 169 b
Coton-niébé associé	272	716 a	143 978 a
		CV: 43,95	CV: 18,68
		F : 12,71 **	F : 114,14***

+: Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes
*, **, ***: Différence significative au seuil 0,05; 0,01; 0,001.

Conclusion

Les essais menés à la station de Gandajika ont permis de mettre au point un dispositif d'association prometteur entre le cotonnier et le niébé. Les résultats obtenus grâce à ce dispositif d'association montrent qu'il est intéressant pour le paysan de cultiver le niébé en interligne avec le cotonnier. Cette pratique exige un très faible surplus de travail et permet d'augmenter considérablement le revenu monétaire des agriculteurs. Le semis du niébé un mois après la plantation des cotonniers oblige les paysans à entretenir convenablement leur champ et favorise la croissance des cotonniers. La culture simultanée du niébé avec le cotonnier permet à la légumineuse de profiter pleinement de la protection phytosanitaire indispensable au cotonnier. La productivité du niébé en culture associée est multipliée par plus de 40 par rapport au niveau atteint en culture pure non traitée. L'augmentation du revenu monétaire par rapport à la culture pure de cotonnier est telle qu'elle permet d'envisager de faire supporter totalement par les paysans le coût de la désinsectisation de leurs champs.

Cette méthode de culture pourrait permettre la relance de la rotation actuellement en voie d'abandon dans la région de Gandajika. Le rétablissement d'une rotation harmonieuse constitue un préalable indispensable pour apporter un début de solution aux graves difficultés que rencontre l'agriculture dans cette partie du Zaïre.

Un encadrement étroit et une formation efficace des paysans seront indispensables pour assurer le succès de ce nouveau système de culture.

Références

- BEETS, W. C., 1982. - Multiple cropping and tropical farming systems. Gower Publishing Compagny, Aldershot, 156 p.
- PARKHURST, A. M. & FRANCIS, C. A., 1985. - Research methods for multiple cropping. In: Multiple cropping. Ed. C.A. Francis, Macmillan Publishing Compagny, New-York: 225-316.