



La culture du niébé : bon précédent cultural du maïs en Côte d'Ivoire

Akanza Kouadjo Paul *¹, N'Da Hugues Annicet¹, Gbakatchetche Henri. Cousin¹

¹Centre National de Recherche Agronomique (CNRA). 01 BP 1740 Abidjan 01 (Côte d'Ivoire).

*Auteur correspondant : e-mail : paul.akanza@yahoo.com

Original submitted in on 12th December 2019. Published online at www.m.elewa.org/journals/ on 31st May 2020
<https://doi.org/10.35759/JABs.149.8>

INTRODUCTION

La rotation culturale est une technique agricole qui vise entre autres le maintien ou l'amélioration de la fertilité des sols et donc l'augmentation des rendements. Le niébé [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] est la deuxième légumineuse la plus cultivée en Côte d'Ivoire après l'arachide. Il est surtout cultivé dans les régions de savane pour ses graines consommées comme légume sec. Malgré la valeur nutritive reconnue à cette légumineuse, le niébé fait l'objet d'une très faible attention de la part des services de vulgarisation agricole. Les faibles rendements confèrent des volumes de production nettement inférieurs aux besoins de consommation locale. Dans les régions à climat soudanien qui correspondent au nord de la Côte-d'Ivoire, le niébé se cultive en association avec le mil, le sorgho, le maïs, les ignames et parfois le manioc (Beninga, 2014). Le faible volume de production nationale de niébé se situerait entre 20.000 et 30.000 tonnes par an. Pour combler le déficit de production, le pays importe par an 5.858 tonnes de niébé du Burkina et du Mali (Soule, 2002). Le niébé constitue l'une des principales légumineuses à graines qui jouent un rôle de premier plan dans les systèmes de culture avec d'énormes potentialités agronomiques et alimentaires. Le niébé est l'une des plus anciennes sources alimentaires de l'homme car il est très nourrissant. Sa teneur en protéines varie entre 20 à 30 % et il contient 2 % de lipides, le restant étant constitué de glucides, de minéraux et d'autres nutriments. Le niébé est riche en vitamines B1 et B3, ainsi qu'en fibres alimentaires, en fer et en potassium. Il a une faible teneur en gras et en calories. Les feuilles et les graines très riches en protéines sont utilisées dans l'alimentation humaine et animale (Konaté, 2012). La production végétale est dépendante entre autres d'azote et du phosphore. Or, la majorité des paysans n'ont pas suffisamment de moyens pour acquérir les engrais minéraux. Face à cette situation, il est indispensable de promouvoir des techniques peu onéreuses. La quasi-totalité des exploitants pratique des systèmes de culture plurispécifiques comprenant des rotations dont celles du niébé avec du maïs ou autres céréales. Ces systèmes de culture constituent des moyens privilégiés de gestion de la fertilité du sol. La matière organique issue des fanes de niébé influence diverses caractéristiques chimiques du sol (Konate et al., 2012). La biomasse produite permet d'améliorer la couverture, la teneur en éléments minéraux et organiques du sol (Kouyaté, 2006). Cette technologie vise, en brisant la monoculture, à préserver la fertilité des sols et garantir la durabilité des systèmes de culture à base de céréales

MATERIEL VEGETAL

La rotation niébé/maïs met en jeu deux espèces végétales et deux variétés améliorées l'une de niébé et l'autre de maïs. Les principales caractéristiques des variétés utilisées sont présentées au tableau 1.

Tableau 1 : Principales caractéristiques des variétés utilisées en rotation niébé/maïs

Variétés	Cycle (j)	Zone de culture	Rendement (t.ha ⁻¹)	Spécificités
Maïs var. EV8728	90	Toute l'étendue du territoire national	3 à 5	- Grains de couleur jaune à texture dentée. - Tolérante à la striure et à la verse.
Niébé var. KN1	85	Savane Centre-Nord Nord-Ouest	1,5 à 2,5	- Graines de couleur marron clair. - Couverture convenable du sol. - Lutte contre les mauvaises herbes et l'érosion du sol - Amélioration de la fertilité du sol.

CULTURE DE NIEBE

Le niébé est l'une des plus anciennes cultures originaires de l'Afrique (Pasquet et Foltso, 1994).

- **Variétés cultivées** : Les deux variétés de niébé les plus cultivées sont les suivantes : KN1 et Touba.
- **Sol** : Le niébé s'adapte aux conditions édaphiques de la Côte d'Ivoire. Le niébé n'est pas exigeant du point de vue du sol. Il pousse bien sur une large gamme de sols à condition que ces derniers soient bien drainés. Choisir un sol sablo-limoneux bien drainé. Le niébé tolère l'acidité. Toutefois le pH optimum du sol pour la culture du niébé est proche de la neutralité, entre 6 et 7,5.
- **Préparation du terrain** : Défricher et éviter de brûler la biomasse végétale source de matières organiques. En culture mécanisée ou attelée : labourer, pulvériser, herser. En culture manuelle : semer directement après labour à la daba.
- **Semis du niébé** : Semer le niébé en poquets alignés à raison de 3 graines/poquet. La profondeur de semis varie de 2,5 à 3 cm. Le semis s'effectue à des écartements de 40 cm entre lignes et 20 cm entre poquets sur la même ligne, ce qui donne une densité de 125 000 poquets.ha⁻¹.

Entretien de la culture

- **Traitement de la semence** : Traiter la semence au Thioral à raison de 250 g pour 100 kg de semence afin de protéger le jeune plant contre les champignons et les insectes.

- **Fertilisation du niébé** : Apporter à la culture de niébé du super phosphate triple à la dose de 100 à 150 kg.ha⁻¹ afin de stimuler l'activité fixatrice de N.
- **Traitements en pleine végétation** : Traiter le niébé au Malathion à la dose de 0,8 l.ha⁻¹ ou au Décis CE à la dose de 0,4 l.ha⁻¹ dès l'apparition des premières fleurs (35 - 45 Jour après semis). Deux autres traitements peuvent intervenir à intervalle de 10 jours, en fonction de l'abondance des insectes



Photo 1 : Installation du précédent niébé KN1 à 35 JAS

Récolte du niébé

Récolter les gousses de niébé à partir du 60 JAS selon les variétés. Les signes de la maturité sont : jaunissement suivi de dessèchement et chute des feuilles, dessèchement et changement de couleur des gousses.

Procéder à La récolte manuelle des gousses mûres et sèches par des passages successifs car la maturité est échelonnée. Pendant le séchage il faut séparer les gousses fraîches des gousses sèches pour faciliter le battage. Les rendements varient de 1 500 à 2 500 kg.ha⁻¹. Le rendement optimal en gousses est obtenu sur des sols tourbeux, riches en matière organique (Yoka *et al.*, 2014 ; Ngoyi, 2016). Le niébé représente une source précieuse de protéines dont le taux élevé (22 à 24%) le destine à jouer un rôle important dans l'équilibre nutritionnel des populations rurales et urbaines (Folefack *et al.*, 2013).

Activités post-récolte

- **Séchage** : Pendant le séchage il faut séparer les gousses fraîches des gousses sèches pour faciliter le battage
- **Conservation des graines** : Bien sécher et traiter à l'Actellic 2% à la dose de 50 g de produit pour 100 kg de graines de niébé destinées à la consommation,. Conserver les graines, une fois traitées, dans un local frais et sec à l'abri de l'humidité
- **Gestion des résidus de culture** : A la récolte, maintenir les fanes de niébé sur la parcelle en vue de restituer au sol les éléments minéraux fixés dans les résidus de récolte. Encourager l'enclosure

dans les zones d'élevage en ayant recours à des haies d'épineux et en sensibilisant les populations contre les feux de brousse. L'agriculteur peut aussi, juste après la récolte, émietter puis enfouir à la daba les fanes.

CULTURE DE MAÏS

- **Variétés cultivées** : Les cinq variétés de maïs les plus cultivées sont les suivantes : GMRP-18, EV8728, MDJ, Violet de Katiola et FMB.

- **Semis** : Semer le maïs à 80 cm entre lignes et 50 cm entre poquets. Déposer 3 grains par poquet. Démarier 2 semaines après semis, à 2 plants par poquet, lorsque le sol est humide.

Entretien de la culture

- **Fertilisation** : Apporter l'une ou l'autre des deux formules d'engrais aux doses et stades ci-dessous
 - NPK 15 15 15 6 1 à raison de 175 kg.ha⁻¹ au stade 3 feuilles des plantules et appliquer, au stade 6 feuilles, de l'urée à 46 % de N à la dose de 75 kg.ha⁻¹ à 4 ou 5 cm du poquet ;
 - NPK 23 10 5 2 3 0,3 à raison de 175 kg.ha⁻¹ au stade 3 feuilles des plantules et 75 kg.ha⁻¹ de NPK 23 10 5 2 3 0,3 au stade 6 feuilles.
- **Désherbage** : Réaliser trois sarclages sur le cycle. Le premier doit s'effectuer plus tôt pour éviter que les mauvaises herbes ne concurrencent le maïs. Effectuer un sarclo-buttage après l'apport de l'engrais de couverture (l'urée ou NPK 23 10 5 2 3 0,3) au stade 6 feuilles.



Photo 2 : Aspect végétatif du maïs sur un précédent de niébé à 85 JAS

Récolte du maïs

Récolter le maïs 3 mois après le semis, quand tous les spathes et feuilles jaunissent. Le rendement attendu est d'environ 5 t.ha⁻¹.

Activités post-récolte du maïs

Après la récolte, le maïs est soumis à diverses activités. Ce sont : sélection et égrenage des épis, tamisage des grains et séchage de ceux-ci. Après le séchage, procéder à la désinfection et au conditionnement des grains avant le stockage et la conservation.

TRAITEMENT DE SEMENCES DES CULTURES EN ROTATION

Le traitement de la semence de niébé à 8 % et du maïs à 15 % d'humidité est primordial pour la protéger contre les insectes au cours du stockage. Les produits utilisés sont : Marshall et Thioral.

Calendrier cultural de la rotation niébé/maïs

Tableau 2 : Calendrier cultural de la rotation niébé/maïs en zone de pluviométrie bimodale

Opérations culturales	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. NIEBE										
Préparation terrain										
Semis										
Entretien										
Récolte										
2. MAÏS										
Semis										
Entretien										
Récolte										

NB : En zone de pluviométrie monomodale des savanes, il est impossible de réaliser, avec succès, deux cycles culturaux par an. Dans ces conditions, la rotation niébé/maïs s'étale sur deux ans : (i) année 1 : semis du niébé ; (ii) année 2 : semis du maïs.

En revanche, il est possible de réaliser, avec succès, deux cycles culturaux par an en zone monomodale forestière : d'avril à juillet pour le niébé et d'aout à octobre pour le maïs.

Atouts spécifiques de la rotation niébé/maïs

- **Amélioration de la fertilité du sol** : Les résultats en termes d'améliorations de la fertilité du sol rattachable au précédent de niébé, dans les études réalisées à Ferkessedougou, en comparaison avec les données sous jachère naturelle, sont indiqués au tableau 2.

Tableau 2 : Améliorations de la fertilité du sol imputable au précédent niébé (Akanza, 2016)

Paramètres chimiques du sol	Effets du précédent niébé dans l'amélioration de la fertilité du sol en comparaison avec la jachère naturelle		
	Précédent jachère naturelle	Précédent niébé	Taux d'amélioration imputable au précédent niébé par rapport à la jachère (%)
pH eau	5,97	6,11	02
Carbone total (%)	1,495	1,66	11
Azote total (mg/kg)	1375,15	1443,7	5
Phosphore total (mg/kg)	195,25	218	12
Potassium total (mg/kg)	1445,7	1687,15	17
Calcium échangeable (még/100g)	3,34	3,94	18
Magnésium échangeable (még/100g)	1,12	1,31	17
Sodium échangeable (még/100g)	0,052	0,058	12
Somme des bases échangeables (még/100g)	4,68	5,53	18
Capacité d'échange cationique (még/100g)	5,58	6,42	15
Taux de saturation en bases (%)	83,69	86,1	03

- **Réduction de la pression des adventices** : La rotation culturale est une technologie permettant de prévenir l'invasion des systèmes culturaux par les mauvaises herbes.
- **Réduction des ennemis des différentes cultures** : La rotation constitue un point clé non seulement de la fertilité des sols mais aussi de la maîtrise des adventices et des ennemis des cultures.