



Gestion améliorée de la jachère dans le système de culture à base d'igname par l'utilisation de légumineuse de couverture

Originally Submitted on 5th March 2012. Published online at www.m.elewa.org on April 30, 2012.

RESUME

Objectif : Evaluer la jachère améliorée de *Pueraria phaseoloides* comme précédent cultural pour la production durable de l'igname en Côte d'Ivoire. De façon spécifique, il s'agira d'évaluer le rendement de l'igname induit par le précédent *P. phaseoloides* et l'amélioration de la fertilité des sols.

Méthodologie et résultats : Cette étude sur l'évaluation du *P. phaseoloides* comme précédent cultural pour la production de l'igname a été conduite sur le Poste d'Observation (P.O.) de Tanda au Nord-est de la Côte d'Ivoire. Trois variétés d'igname dont deux de l'espèce *D. alata* et une de l'espèce *D. cayenensis* ont été cultivées sur des jachères de *P. phaseoloides* et de *Chromolaena odorata* de deux et trois ans de durée. Il ressort de cette étude que la jachère de *P. phaseoloides* a améliorée le statut organique du sol par rapport à la jachère de *C. odorata* au cours de deux campagnes agricoles. En revanche, le sol sous *C. odorata*, a été relativement plus saturé en bases échangeables que le sol sous *P. phaseoloides*. L'amélioration du rendement en tubercules frais avec pour précédent cultural *P. phaseoloides* de deux années de durée n'a pas été significative par rapport à la jachère de *C. odorata*. Les rendements en tubercules frais sur le précédent *P. phaseoloides* ont été pratiquement les doubles de ceux obtenus sur le précédent *C. odorata* après trois années de durée.

Conclusion et application : Les résultats de l'analyse de sol ont montré que la culture continue d'igname a entraîné un appauvrissement du sol non seulement en éléments fins (argile + limons) mais surtout en matière organique et en éléments nutritifs. *P. phaseoloides* a amélioré le statut organique du sol par rapport à *C. odorata* et la culture continue. Les résultats des expérimentations ont montré que les jachères améliorées de *P. phaseoloides* de trois années de durée ont amélioré les rendements des ignames par rapport à la jachère naturelle de *C. odorata*. La pratique de la jachère améliorée de *P. phaseoloides* dans le système de culture à base d'igname semble une bonne alternative à la jachère naturelle dans la réduction de la durée des friches. Aussi, cette pratique mérite d'être proposée aux producteurs d'igname.

Mots clés : Gestion, Jachère, igname, légumineuse de couverture, Côte d'Ivoire

ABSTRACT

Objective: Evaluate improved fallow *P. phaseoloides* as previous crop for sustainable production of yams in Côte d'Ivoire. Specifically, it will assess the performance of yam induced by the previous *P. phaseoloides* and improving soil fertility.

Methodology and results: This study on the evaluation of *P. phaseoloides* as previous crop for the production of yams was conducted on the observation post of Tanda, north-eastern Ivory Coast. Three varieties of yam, two of the species *D. alata* and one of the specie *D. cayenensis* were grown on fallow of *P. phaseoloides*

and *C. odorata* in two and three years duration. It appears from this study that the *P. phaseoloides* fallow improved soil organic status from the *C. odorata* fallow in the two crop years. However, the soil under *C. odorata* was relatively saturated with exchangeable bases that the soil under *P. phaseoloides*. The improved yield of the fresh tubers due to *P. phaseoloides* of two years was not significant compared to the *C. odorata* fallow. The yields of fresh tubers on the previous *P. phaseoloides* were almost double those obtained in the previous *C. odorata* after three years duration.

Conclusion and application of findings: The results of soil analysis showed that continuous cultivation of yam has led to soil depletion not only fine particles (clay + silt) but also in organic matter and nutrients. *P. phaseoloides* has improved the status of soil organic compared to *C. odorata* and culture continues. The results of experiments have shown that improved fallows of *P. phaseoloides* three years of duration have improved the yields of yams compared to the natural fallow of *C. odorata*. The practice of improved fallow *P. phaseoloides* in the culture system based on yam is a good alternative to natural fallow in reducing the duration of fallow. Therefore, this practice should be proposed to producers of yam.

Keywords: Management, fallow, yam, leguminous cover, Cote d'Ivoire.

INTRODUCTION

L'igname occupe le premier rang des cultures vivrières en Côte d'Ivoire (Anonyme, 1999) et est consommée par les deux tiers de la population ivoirienne (Vernier *et al.*, 2001). Malgré son importance, la culture de l'igname demeure soumise à plusieurs contraintes dont le principal est (i) le raccourcissement de la durée de la jachère dans de nombreuses zones de production de l'igname, suite à la forte pression démographique sur les terres cultivables. En effet, pour donner un bon rendement, l'igname exige des sols riches en matière organique et en azote (Carsky *et al.*, 2001). La pratique de la jachère de longue durée (10 à 15 ans) constituait jusqu'alors le meilleur moyen de régénération de la fertilité du sol. De nos jours, cette pratique n'est plus possible; (ii) il faut relever que le raccourcissement de la jachère n'est pas compensée par un apport conséquent de fertilisant, Ainsi, la faible utilisation des fertilisants en culture d'igname dans les bassins de production en Côte d'Ivoire, certainement due, d'une part, à l'absence sur le marché de formules d'engrais minéraux spécifiques à la culture d'igname et d'autre part, au coût relativement élevé de la fertilisation minérale (Doumbia, 1996; Diby, 2000; Ettien, 2004). Compte tenu de l'importance de l'azote dans la nutrition des cultures, particulièrement celle de l'igname des recherches ont été initiées sur les légumineuses en

guise d'alternatives à la fertilisation azotée. Ainsi, les légumineuses sont-elles utilisées en agroforesterie, en culture associées (Keli *et al.*, 1990) ou en jachères améliorées (Dupuy et N'Guessan, 1990; Olivier et Ganry, 1994; Gnahoua, 1997; Becker *et al.*, 1998; Autfray et Gbakatche, 1999; Harmand et Balle, 2001; Melendez *et al.*, 2003). Par leur capacité à fixer l'azote de l'atmosphère, les légumineuses améliorent le bilan de l'azote dans les systèmes de cultures (Bado, 2002). Aussi, la présence des légumineuses dans les systèmes de culture à base de vivriers s'avère-t-elle constituer une opportunité pour améliorer la fertilité azotée des sols et les rendements des cultures. Les résultats des travaux réalisés sur les légumineuses dans la sous région ouest africaine ont montré des accroissements de rendements de cultures, indépendamment du niveau de fertilisation minérale azotée (Akakpo *et al.*, 1999; Tian *et al.*, 2001; Carsky *et al.*, 2001; Bagayoko, 1999 cité par Kouyaté, 2006).

L'objectif de la présente étude est d'évaluer la jachère améliorée de *Pueraria phaseoloides* comme précédent cultural pour la production durable de l'igname en Côte d'Ivoire. De façon spécifique, il s'agira d'évaluer le rendement de l'igname induit par le précédent *P. phaseoloides* et l'amélioration de la fertilité des sols.

MATERIEL ET METHODES

Site d'étude : L'expérimentation a été conduite sur le Poste d'Observation (P.O.) de Tanda au Nord-est de la Côte d'Ivoire. Les coordonnées géographiques de la localité de Tanda sont de 3°08 latitude Nord et 7°28 longitude Ouest. Le climat est de type subéquatorial, caractérisé par deux saisons de pluies (mai à juillet et septembre à octobre). Ces dernières alternent avec deux saisons sèches dont la plus grande s'étend de novembre à mars. Et la petite saison dure tout le mois d'août. La température moyenne annuelle est de 26 °C avec une humidité relative de 68%. La végétation actuelle est fortement dégradée suite à l'activité humaine. Les terres sont couvertes soit de cultures pérennes ou de cultures vivrières, soit de formations secondaires dominées par *Chromolaena odorata*. Les formations pédologiques de la région de Tanda sont de types ferralsols (Ndabalishye (1995), faiblement désaturés.

Matériel : Le matériel végétal est constitué de deux variétés d'igname de l'espèce *Dioscorea alata* (Da123, Florido), d'une variété de l'espèce *Dioscorea cayenensis* (DcNdrbd10) et de deux plantes de couverture (*P. phaseoloides* et *C. odorata*). Toutes les variétés d'igname sont issues de la collection génétique du CNRA (Centre National de Recherche Agronomique) de Côte d'Ivoire.

Méthodes

Dispositif expérimental : L'essai a été conduit selon un Split-plot, où trois précédents culturaux (la jachère améliorée de *P. phaseoloides*, la jachère naturelle dominée par *C. odorata*, et la culture continue d'igname) ont constitué le facteur principal. Les trois variétés d'igname (Da123, Florido et DcNdrbd10) ont constitué le facteur secondaire.

Semis plantes de couverture, plantation d'igname : Le *P. phaseoloides* a été semé en 1998 à la volée. Le *C. odorata* a été pris en condition naturelle de végétation. Au cours de chaque campagne agricole, la plantation des igames est effectuée après l'implantation de la saison des pluies qui débute en mars. La densité

de plantation a été de 10 000 buttes à l'hectare. La parcelle élémentaire a une superficie de 20 m². Les plants d'igname sont tuteurés un mois et demi après plantation. Trois sarclages ont été effectués au cours de chaque campagne agricole. Enfin la récolte est intervenue en décembre de chaque année.

Observations et mesures

Paramètres du sol : Avant la mise en place des essais et à la récolte, des échantillons composites de sols ont été prélevés à l'aide d'une tarière sur une profondeur de 20 cm. Ces échantillons ont fait l'objet d'analyses de sol au laboratoire de l'Ecole Supérieure d'Agronomie de Yamoussoukro (ESA). Celles-ci ont porté sur la granulométrie, la matière organique (C organique, N total et C/N), le phosphore assimilable et le complexe adsorbant. La méthodologie utilisée a varié selon le type d'élément recherché. Ainsi, la granulométrie est déterminée par la méthode de la pipette Robinson, le carbone organique a été déterminé selon la méthode de Walkley-Black, l'azote total par celle de Kjeldahl, le phosphore assimilable par celle de Bray II, le pH par la méthode électronique au pH-mètre de verre sur une suspension et enfin les bases échangeables sont déterminés par spectrophotométrie d'adsorption atomique pour Ca²⁺ et Mg²⁺ et par photométrie de flamme pour K⁺ et Na⁺.

Taux de mortalité : Le taux de mortalité est estimé par le rapport entre le nombre total de plants d'igname levée et le nombre total de plants d'igname à la récolte de chaque variété.

Rendement : A la récolte, la quantité et le poids de tubercules par pied d'igname ont été déterminés, afin de calculer le rendement en igname.

Méthodes statistiques : Les analyses de variance de l'ensemble des données collectées ont été effectuées à l'aide du logiciel XLSTAT. Les effets des traitements ont été considérés significatifs au seuil de probabilité $p < 0,05$. Le test de Duncan a été utilisé pour la séparation des moyennes.

RESULTATS

Effets des plantes de couverture sur les caractéristiques organiques et physico-chimiques des sols : Dans le but de bien percevoir l'évolution des éléments organiques et chimiques des sols sous les trois précédents culturaux, nous avons pris comme

référence un sol forestier situé à proximité de la parcelle d'expérimentation (Tableau 1).

Granulométrie : Les textures observées sous les trois précédents culturaux ont été identiques à celle sous forêt pendant les deux campagnes. Il s'agit de la texture sablo-argilo-limoneuse (SAL).

Tableau 1: Caractéristiques physico-chimiques du sol en juin 2000 et 2001 avant la plantation de l'igname

a.

	Valeur satisfaisante	Forêt	Igname/Igname		Jachère à <i>Chromolaena</i>		Jachère à <i>Pueraria</i>	
		2000	2000	2001	2000	2001	2000	2001
Granulométrie								
Texture		SAL	SAL	SAL	SAL	SAL	SAL	SAL
Argile (0-2 μ)g kg ⁻¹		18,5	15,3	17,1	18,5	16	20,2	15,5
Limons fins (2-20 μ) g kg ⁻¹		8,1	6,2	6,6	6,5	6,7	6,6	6,6
Limons grossiers (20-50 μ)g kg ⁻¹		6	5,5	10,1	5,6	7,5	5,6	8,7
Sables fins (50-200 μ) g kg ⁻¹		29,1	34,3	33,6	32,5	34,4	30,9	36,3
Sables grossiers (200-2000 μ)g kg ⁻¹		38,4	38,7	31,7	37,0	34,9	36,8	33
b.								
Matière organique g kg ⁻¹	>1,30	2,51	1,18	1,65	1,56	1,70	1,65	1,87
C organique g kg ⁻¹		1,46	0,69	0,96	0,91	0,99	0,96	1,09
N total g kg ⁻¹		0,13	0,05	0,09	0,07	0,08	0,08	0,09
C/N	9 à 12	11	14	10,1	14	11,7	12	12,1
pH eau		4,7	4,6	5,4	5,1	5,8	4,5	5,6
P assimilable mg kg ⁻¹	> 26	37	38	45	40	16	37	17
c.								
Bases échangeables et CEC								
Ca échangeable cmol kg ⁻¹	>3,83	3,13	2,16	2,83	3,42	3,15	2,88	3,21
Mg échangeable cmol kg ⁻¹	>1,84	1,28	0,91	0,96	1,26	0,97	1,02	0,88
K échangeable cmol kg ⁻¹	>0,31	0,11	0,11	0,04	0,11	0,07	0,06	0,06
S cmol kg ⁻¹	>5,50	4,52	3,18	3,83	4,78	4,19	3,96	4,15
CEC cmol kg ⁻¹	>5,80	11	6,6	7,6	8,0	6,4	8,3	6,9
V %	90 à 100	41	48	50,39	60	65,46	47	59,62

SAL = Sablo-argilo-limoneuse

Matière organique : Les sols sous les différents précédents culturaux et la forêt ont été riches en matière organiques (> à 1,30 %) hormis le sol sous culture continue en 2000. Les teneurs en matière organique sous les différents précédents culturaux ont été relativement inférieures à la teneur en matière organique sous forêt pendant les deux campagnes. Par rapport à la teneur de matière organique sous forêt, des différences moyennes de 43,48 %, 34,93 % et 29,79 % ont été observées respectivement sur les précédentes ignames, *C. odorata* et *P. phaseoloides*.

Cations échangeables : Les différents sols analysés ont été déficients en Calcium échangeable (<3,83 cmol kg⁻¹). Pendant les deux campagnes agricoles, les teneurs moyennes en Calcium sous culture continue d'igname ont été relativement basses par rapport aux teneurs sous forêt, *P. phaseoloides* et *C. odorata*. Le sol sous *C. odorata* a été plus riche en Calcium par rapport

au sol sous forêt au cours des deux années. La teneur en calcium sous *P. phaseoloides* en 2000 a été relativement inférieure à la teneur sous forêt. Ce qui n'a été le cas en 2001. Les sols sous forêt et les différents précédents culturaux ont été déficients en magnésium échangeables (< à 1,84 cmol kg⁻¹). Les teneurs sous les trois précédents culturaux (culture continue d'igname, *C. odorata*, *P. phaseoloides*) ont été faibles par rapport à la teneur du sol sous forêt. L'on note que le sol sous *C. odorata* a eu une teneur élevée en Magnésium comparativement aux autres précédents culturaux. Les différents sols évalués sont déficients en Potassium échangeables (< 0,31 cmol kg⁻¹). En première année (2000), les teneurs en potassium dans les sols sous culture continue et *C. odorata* ont été identiques à la teneur sous forêt. En 2001, les teneurs en potassium sous les différents précédents culturaux ont baissé par rapport à la teneur du sol sous forêt.

éaction du sol (pH) : Tous les sols sous les différents précédents et sous forêt sont acides (Acidité comprise entre 4,6 et 5,8).

Phosphore assimilable : Les sols, de façon générale, ont montré des niveaux en Phosphore assimilables satisfaisants (> à 26 mg kg⁻¹), sauf sous les deux types de jachère en 2001. En première année (2000), le Phosphore assimilable a été plus important dans le sol sous *C. odorata* que sous *P. phaseoloides*, culture continue d'igname et forêt. Contrairement à la première année (2000), en deuxième année (2001), le Phosphore assimilable est faible sous les jachères par rapport à la forêt. Le Phosphore en culture continue est comparable à celui de la forêt.

Effets des précédents culturaux et des variétés sur le taux de mortalité et les rendements en tubercules frais des ignames :

Première année (2000) :

Taux de mortalité des ignames : Les taux de mortalité ont varié de 2,91 à 29,58 % au niveau des précédents culturaux et de 6,66 à 26,66 % chez les variétés (Tableau 2). Les variations inter variétales ont été significatives ($p < 0,05$). La variété Florido a affiché la plus forte valeur (26,66 %). Au niveau des précédents culturaux, la mortalité des ignames a été plus importante en culture continue (29,58%) qu'en situation de jachère. La légumineuse de couverture *P. phaseoloides* semble contribuer de manière significative à la survie des pieds d'igname (2,9 %).

Rendement en tubercules frais des ignames : L'effet variété a eu une incidence significative sur le rendement en tubercules frais (Tableau 2). En effet la variété Da123, a donné le plus haut rendement en tubercules d'igname (9,87 t/ha). Le précédent cultural a eu aussi un effet significatif sur le rendement en tubercules frais (Tableau 2). Les rendements obtenus varient de 2,2 à 10,2 t/ha. Ceux obtenus dans les jachères ont été statistiquement identiques (10,19 t/ha et 8,78 t/ha) mais significativement supérieurs au rendement en culture continue (2,2 t/ha). Par rapport au précédent *C. odorata* et à la culture continue, le précédent *P. phaseoloides* a augmenté les rendements en tubercules frais respectivement de 16 % et 35 %.

Deuxième année (2001)

Taux de mortalité et rendements en tubercules des ignames : Les effets Précédent cultural (P), Variété (V) et interaction PxV ont été significatifs sur le taux de mortalité et les rendements en tubercules. Les taux de mortalité des variétés d'igname ont été fonction du précédent cultural (Figure1a). Sur les trois précédents culturaux la variété Da123 a enregistré le faible taux de mortalité. Les rendements des variétés d'igname ont été fonction du précédent cultural (Figure1b). Sur les trois précédents culturaux la variété Da123 a été meilleure par rapport aux deux autres variétés que sont le Florido et le DcNdrbd10.

Tableau 2: Effets des précédents culturaux et des variétés sur le taux de mortalité et les rendements en tubercules frais des ignames en 2000 et 2001

Traitements	Jachères âgées de 2 ans (2000)		Jachères âgées de 3 ans (2001)	
	Taux de mortalité (%)	Rendement (t/ha)	Taux de mortalité (%)	Rendement (t/ha)
Précédents				
<i>Pueraria phaseoloides</i>	2,91 a	10,19 b	2,91	13,42
<i>Chromolaena odorata</i>	13,33 b	8,78 b	21,25	5,82
Culture continue d'igname	29,58 c	2,24 a	48,33	2,33
Variétés d'igname				
Da123	6,66 a	9,87 b	3,75	9,43
Dc Ndrbd10	12,50 a	6,35 a	36,66	4,63
Florido	26,66 b	4,99 a	32,08	7,50
Précédents	THS	THS	THS	THS
Variétés d'igname	THS	THS	THS	THS
Précédents x Variétés	NS	NS	HS	HS

NB : les chiffres accompagnés par les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas statistiquement différents au seuil de 5 p.c., selon le test de Duncan.

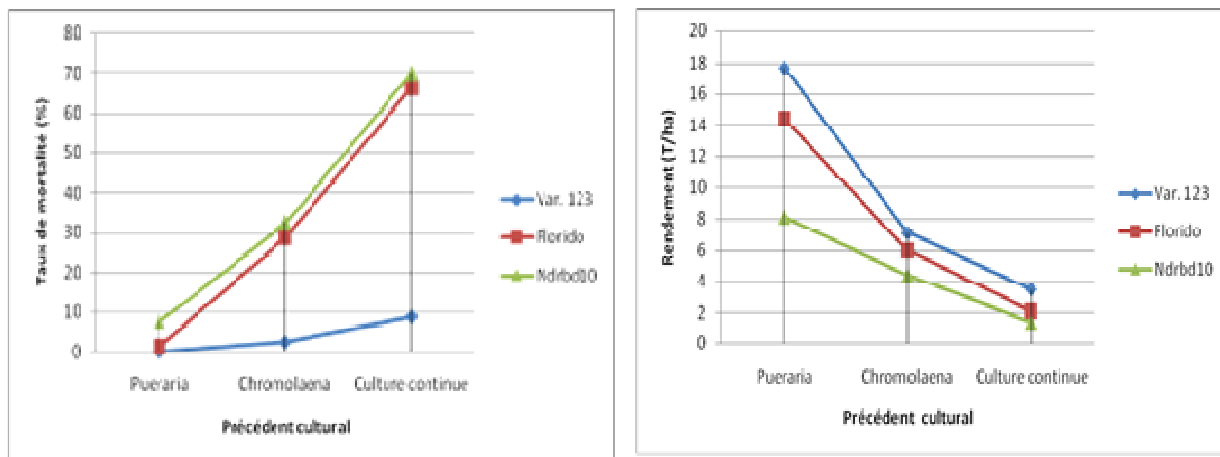


Figure 1: Effets de l'interaction précédent x variétés sur le taux de mortalité et le rendement en tubercules frais 2001

DISCUSSION

Effets des plantes de couverture sur la fertilité des sols

La jachère de *P. phaseoloides* a amélioré le statut organique du sol (carbone organique et azote total) par rapport à la jachère de *C. odorata* au cours des deux campagnes agricoles. Cela serait dû à la décomposition plus rapide de la litière issue de *P. phaseoloides*. La litière de *P. phaseoloides* contient moins de lignine et a un ratio C/N très bas. Ces résultats obtenus confirment ceux de Tian *et al.* (1999), selon lesquels la jachère de *P. phaseoloides* maintenait mieux le statut du carbone organique que la jachère naturelle. Le phosphore assimilable a été beaucoup plus important sous *C. odorata* que sous les autres précédents en 2000. Ces résultats concordent avec ceux obtenus par Obatolu et Agboola (1993) qui ont montré l'enrichissement en phosphore du sol par *C. odorata*. En comparant les sols sous les différents précédents culturaux, les meilleurs taux de saturation ont été obtenus sous *C. odorata*. L'enrichissement en phosphore et en cations échangeables sous *C. odorata* par rapport à la jachère de *P. phaseoloides* pourrait s'expliquer par le fait que le *P. phaseoloides* est une légumineuse qui a besoin des éléments nutritifs comme le phosphore, le calcium et le soufre pour accroître ses performances dans la fixation symbiotique de l'azote et aussi pour sa croissance (Bado, 2002). Ainsi, sans apport d'éléments minéraux extérieurs, cette légumineuse va puiser le phosphore et les bases échangeables du sol d'où une diminution de ces éléments. En culture continue d'igname, il y a eu des faibles taux en éléments fins (argile + limons), des faibles teneurs en matières organiques et en éléments chimiques par rapport aux jachères. Cela indique l'effet négatif de la culture continue d'igname sur les

caractéristiques physico-chimiques du sol que sont la granulométrie, la matière organique et les teneurs en éléments minéraux.

Effets des précédents culturaux et des variétés sur les rendements des ignames

En première année (2000), l'interaction entre les effets des deux facteurs n'a pas été significative. Cela voudrait dire que l'effet variété a été le même sur les rendements en tubercules frais, quel que soit le précédent cultural. Il y a eu effet individuel des deux facteurs. Au niveau du facteur variété, l'étude a montré des rendements en tubercules frais significativement élevés de la variété Da123 par rapport aux variétés Florido et DcNdrbd10 sur les deux années. Ces rendements élevés de la variété Da123 par rapport aux autres variétés pourraient s'expliquer par le taux de mortalité enregistrés chez les différentes variétés plantées. Le taux de mortalité donne une idée de la vigueur des plants des différentes variétés d'igname sur les précédents culturaux. Il traduit le bon développement des variétés et aussi le bon niveau de fertilité du sol. La variété Da123 a enregistré des faibles taux de mortalité durant les deux campagnes par rapport aux autres variétés. Cela pourrait expliquer en partie ses meilleurs rendements par rapport aux autres variétés.

En première année (2000), l'amélioration du rendement en tubercules frais due à la légumineuse de couverture (*P. phaseoloides*) de deux (2) années n'a pas été significative par rapport à la jachère de *C. odorata*. Ces résultats indiquent que le niveau de fertilité obtenu sous les deux jachères ne permet pas de différencier les rendements des ignames. Les résultats de 2000 sur les rendements confirment les résultats de Watson et

Goldsworthy (1964) selon lesquels il existe une corrélation positive entre la durée de la jachère et le rendement d'igname subséquente.

Les rendements en culture continue d'igname sont restés faibles sur les deux campagnes. Ces faibles rendements en cultures continues pourraient s'expliquer par les faibles teneurs en éléments organiques auxquels s'ajoute une diminution en éléments fins (argile+limons). En zone de savane au Sud du Burkina Faso, Somé *et al.* (1995) ont trouvé des résultats similaires. Ils ont observé une chute du rendement de l'igname d'une année à l'autre bien que l'année d'après soit beaucoup arrosée. Dans le même cadre, Oduruwe et Oji (1981) ont observé une chute de rendement de l'igname en culture continue à Umudike au Sud-est du Nigeria même avec un grand amendement organique et inorganique. Les analyses statistiques ont montré que la jachère de *P. phaseoloides* augmentait de façon significative les rendements des variétés Da123 et Florido subséquentes dès la troisième année de la jachère. En effet en 2001, les rendements en tubercules frais sur les précédents *P. phaseoloides*, ont été pratiquement le double de ceux obtenus sur le précédent *C. odorata*. L'augmentation de ces rendements pourrait s'expliquer par les teneurs

CONCLUSION

Les résultats de l'analyse de sol sur le site ont montré que la culture continue d'igname a entraîné un appauvrissement du sol non seulement en éléments fins (argile + limons) mais surtout en matières organiques et en éléments nutritifs. *P. phaseoloides* a amélioré le statut organique du sol par rapport à *C. odorata* et la culture continue. Le sol sous *C. odorata*, a été relativement plus saturé en bases échangeables que le

REFERENCES

- Akakpo C, Carsky RJ, 1999. Intégration du *Mucuna* dans les systèmes culturaux du Sud Bénin. In *Cover Crops for Natural Resource Management in West Africa*, Carsky R J, Etèka AC, Keatinge JDH, Manyong VM (ed). IITA et CIEPCA: Cotonou; 263-274.
- Autfray P, Gbakathectche H, 1999. Semis de cultures vivrières dans des couvertures végétales en zones forestières de Côte d'Ivoire. In *Gestion agrobiologique des sols et des systèmes de cultures*. Atelier International de Madagascar du 23 au 28 mars 1998. FOF/FA/ANAE/CIRAD. Antsirabé, Madagascar, 563-576p.

satisfaisantes en éléments organiques des sols sous *P. phaseoloides*. Pour produire un bon rendement, l'igname nécessite des sols riches en matière organique (Djokoto et Stephens, 1961) et en azote (Carsky *et al.*, 2001). L'augmentation du rendement de l'igname après des précédentes légumineuses herbacées a été observée dans des travaux antérieurs. Ainsi, Tian *et al.*, (1998) ont observé que les rendements de l'igname en tubercules frais étaient élevés sous les précédents *Mucuna* sp et *P. phaseoloides* par rapport aux précédents niébé et jachère naturelle. Des gains de rendement de 49 % et 19 % ont été obtenus respectivement sur *Mucuna* et *Pueraria*. Charpentier *et al.* (1999) ont également trouvé que la jachère d'un an de *P. phaseoloides*, a amélioré le rendement en tubercules frais par rapport à la jachère naturelle. Ces derniers auteurs ont obtenu des rendements de 17 t/ha de tubercules frais sous mulch de *P. phaseoloides* contre 8,9 t/ha sur butte dans la jachère naturelle. L'augmentation de rendement au niveau du *P. phaseoloides* en 2001 laisse supposer que trois années de durée pour le *P. phaseoloides* seraient suffisantes pour relever le niveau de fertilité du sol pour la production de l'igname.

sol sous *P. phaseoloides*. Les résultats des expérimentations ont montré que les jachères améliorées de *P. phaseoloides* de trois années de durée ont amélioré les rendements des ignames par rapport à la jachère naturelle de *C. odorata*. Les rendements en culture continue ont été significativement inférieurs par rapport aux rendements des jachères (< 4 t/ha).

- Bado BV, 2002. Rôle des légumineuses sur la fertilité des sols ferrugineux tropicaux des zones guinéennes et soudanienne du Burkina Faso. Thèse de Doctorat, Université de Laval, Québec, p.146.
- Becker M, Assigbe P, 1995. Rice-based cropping systems research in West Africa. In *Quel avenir pour les riziculteurs en Afrique de l'Ouest?*, CNRS, CIRAD (ed). CNRS, CIRAD: France; 77-80.
- Becker M, Johnson D, 1998. Legumes as dry season fallow in upland rice-based systems of West-Africa. *Biology and Fertility of soils*, 27: 358-367.

- Becker M, Johnson DE, Segda ZJ, 1998. The role of legume fallows in intensified upland rice-based systems of West Africa. In *Cover Crops in West Africa: Contributing to Sustainable Agriculture*, Buckles (ed). IDRC: Ottawa: 85-106.
- Carsky RJ, Singh BB, Oyewole B, 2001. Contribution of early season cowpea to late maize in savannah zone of West Africa. *Biological and horticulture*, 18: 303-315.
- Charpentier H, Doumbia S, Coulibaly Z, Zana O, 1999. Fixation de l'agriculture au nord et au centre de la Côte d'Ivoire: quels nouveaux systèmes de culture ? *Agriculture et développement*, 21: 4-70.
- Diby NL, 2000. Contribution à l'intensification de la culture de l'igname dans la zone de savane humide du Centre de la Côte d'Ivoire : cas de Djébonoua. D.A.A. d'Agro-pédologie, INP-HB de Yamoussoukro, p. 44.
- Djokoto RK, Stephens D, 1961. Thirty long-term fertilizer experiments under continuous cropping in Ghana. *Crop yields and responses to fertilizers and manures. Empire journal of Experimental agriculture*, 29: 181-195.
- Doumbia S, 1996. Les systèmes de culture à base d'igname. In *Itinéraires techniques des cultures vivrières. Tome 2. Plantes à Racines et Tubercules*. IDESSA (Ed). IDESSA : Côte d'Ivoire ; 178-184.
- Dupuy B, N'guessan K, 1990. Sylviculture de l'*Acacia mangium* en basse Côte d'Ivoire. *Bois et Forêts des Tropiques*, (25): 24-32.
- Ettien DJB, 2004. Intensification de la production d'igname (*Dioscorea* spp.) par la fertilisation minérale et l'identification de nouvelles variétés en zones forestière et savanicole de Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat, Université de Cocody, Abidjan, p.167.
- Gnahoua GM, 1997. Etude de la flore adventice des cultures après jachère améliorée dans la région d'Oumé (Côte d'Ivoire). In *La jachère et maintien de la fertilité*, Christian F, Roger P (ed). Coraf/IRD/Union européenne: Paris; 107-118.
- Harmand JM, Balle P, 2001. La jachère agroforestière (arborée et arbustive) en Afrique tropicale. In *La jachère en Afrique tropicale: de la jachère naturelle à la jachère améliorée. Le point des connaissances*, John Libbey (ed). Paris ; 265-292.
- Keli JZ, Obouayeba S, Zehi B, 1990. Perspectives de stabilisation des systèmes de cultures à base d'hévéa en basse Côte d'Ivoire. In: *Défis de la stabilisation des systèmes traditionnels de cultures en Côte d'Ivoire. Actes du troisième atelier OFRIC du 21 au 23 juin 1990*, Bouaké, Côte d'Ivoire., 52-57p.
- Kouyaté Z, 2006. Amélioration de la fertilité du sol et du rendement des cultures en zone soudano-sahélienne du Mali : rôle du mode de gestion des légumineuses fixatrices d'azote, des résidus de récolte et du phosphate naturel du Tilemsi. Thèse de doctorat, Université de Cocody, Abidjan, p.166.
- Melendez J, Becker M, Johnson D, 2003. Maintaining the yields of upland rice under intensified land use in slash and burn systems of West Africa. [http:// www.pitros.uni-bonn.de](http://www.pitros.uni-bonn.de).
- Anonyme. 1999. L'agriculture à l'aube du XXI^{ème} siècle. Ministère de l'Agriculture: Côte d'Ivoire.
- Ndabalishye I, 1995. Agriculture vivrière Ouest-Africaine à travers le cas de la Côte d'Ivoire. Monographie. IDESSA: Bouaké, Côte d'Ivoire.
- Obatolu CR, Agboola AA, 1993. The potential of Siam weed (*Chromolaena odorata*) as a source of organic matter for soils in humid tropics. In *Soil organic matter dynamics and sustainability of Tropical Agriculture*, Mulongoy K, Merck P (ed). 89-99.
- Odurukwe SO, Oji UI, 1981. The effects of previous cropping on yields of yam, cassava and maize. In *Tropical Root Crops: Research Strategies for the 1980s*, Terry ER, Oduro KA, Caveness F. (ed). International Development Research Centre: Ottawa (Canada); 116-119.
- Olivier R, Ganry F, 1994. Etude des modifications de fertilité induites par une jachère arborée: cas de la zone forestière de centre Côte d'Ivoire. CIRAD, Montpellier, France, 27p.
- Tian G, Kolawole GO, Carsky RJ, Fadayomi RO, Iwuafor ENO, Tanko RJ, Akobundu IO, Kang BT, Ajayi AS, Ekeleme F, Odunze AC, Adeoye KB, Abayomi YA, Babatola JO, Onu I, 1998a. Data report of 4-year IITA-NARS collaborative research in legume cover crop characterization in the moist savannah zones of West Africa. Resource and Crop management Division, International Institute of Tropical. Agriculture. Ibadan, Nigeria.
- Tian G, Kolawole GO, Fadayomi RO, Tanko RJ, Ajayi AS, Aboyomi YA, 1998b. Integrating

- leguminous cover crop for maintaining soil fertility and sustaining crop/livestock production. In *Annual report of Projet1. Short fallow systems to arrest resource degradation due to land-use intensification*, Tian G, Kolawole GO, Fadayomi RO, Tanko RJ, Ajayi AS, Aboyomi YA (ed). IITA: Ibadan, Nigeria; 76-77.
- Tian G, Kolawole GO, Salako FK, Kang BT, 1999. An improved cover crop-fallow system for sustainable management of low activity clay soils of the tropics. *Soil Science*, 164: 671-682.
- Tian G, Stefan H, Koutika LS, Fusako I, Chianu N, 2001. Pueraria cover crop Fallow systems: benefits and applicability. In *Sustaining soil fertility in West Africa*. Warren A, Jerry L, David M (ed). The Soil Science Society of America and the American Society of Agronomy Minneapolis: Minnesota (USA); 137-155.
- Vernier P, N'Kpenu KE, Orkwor GC, 2001. Analyse comparée de la production d'igname pour la transformation en cossettes au Bénin, Nigéria et Togo : un exemple de sédentarisation de la culture de l'igname. In ISTRC-AB, Cotonou, (Benin). 759-773.
- Watson KA, Goldsworthy PR, 1964. Soil fertility investigations in middle belt of Nigeria. *Emp. Jour.* 32: 290-302.