



Revue-IRS



Revue Internationale de la Recherche Scientifique (Revue-IRS)

ISSN: 2958-8413

Vol. 3, No. 6, Décembre 2025

This is an open access article under the [CC BY-NC-ND](#) license.



Effet de la fane d'arachides et du *Chromolaena odorata* sur la culture de l'amarante doux (*Amarantha hybridus*) dans les conditions édaphoclimatiques de la Tsay (Kenge territoire)

¹Serges Yanga Nzilambembi, ¹Kambashi, ²Lubalega KimbambaTolerant, ³Umba di Mbalu, ⁴Odon Ndombe Meso pamba, ⁵Manwana Dally, ⁶Makwela

¹Institut Supérieur des Techniques appliquées et développement durable de Masamuna (ISTAD Masamuna) (RDC).

²Institut national de recherche agronomique de Kiyaka (INRA KIYAKA) (RDC)

³Université Pédagogique Nationale (UPN) (RDC)

⁴Institut supérieur pédagogique et Technique de Misele (ISPT MISELE) (RDC)

⁵Université de Kikwit (RDC)

⁶Institut supérieur pédagogique de Dula (ISP Dula) (RDC)

Abstract : Amaranth is an important food resource, yet its production is limited by soil degradation. This study compares the effects of *Chromolaena* and peanut haulms as soil amendments on sweet amaranth. Results show that peanut haulms enhance growth (root, leaf and taproot development) and vegetable quality, with 80% appreciation versus 20% in control plots. They positively influence both amaranth yield and soil fertility.

Keywords: amaranth, peanut haulms, amendment, soil fertility

Résumé : L'amarante constitue une source alimentaire importante, mais sa production reste limitée par la dégradation des sols. Cette étude compare l'effet du *Chromolaena* et de la fane d'arachide comme amendements sur l'amarante douce. Les résultats montrent que la fane d'arachide améliore la croissance (pivot, feuilles, racines) et la qualité des légumes, avec 80 % d'appréciation contre 20 % pour les témoins. Elle exerce ainsi un impact positif sur la production et sur la fertilité du sol.

Mots clés : amarante, fane d'arachide, amendement, fertilité du sol

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.18010277>

1. Introduction

Les légumes sont un constituant majeur du régime alimentaire de l'homme et de l'animal partout dans le monde. Si l'on considère les superficies couvertes, les légumes sont les plantes les plus cultivées sur terre en toutes saisons (Diby, 2015). La culture des légumes en général et celle de l'amarante (*Amarantha hybridus*) en particulier est confrontée, en zones arides et semi-arides d'altitude, à diverses contraintes climatiques qui rendent le rendement impraticable à cause du régime pluviométrique insuffisant et irrégulier. En RD Congo, les légumes sont la base alimentaire de la population (220Kg /individu / an) elles occupent la cinquième place en surface agricole (Diby, 2015). Les amarantes réussissent bien dans les plaines intérieures et sur le littoral, mais le niveau de rendements élevés est obtenu dans les bas fonds (Diby, 2015). Les Légumes occupent une place privilégiée suite à son utilisation dans l'alimentation quotidienne de la population sous diverses formes. La culture d'amarante demeure encore difficile à pratiquer tant que celle-ci reste confrontée et soumise à plusieurs contraintes (aléas climatiques, faible maîtrise de l'itinéraire technique, la litanie des travaux etc. (Kaho, 2016). La faiblesse de la consommation légumière dans la contrée de Misele -Masamuna découle en majeure partie de la saveur des légumes y produits.

Pour atteindre nos objectifs, il faudrait le suivi de la chaîne produisant l'amarante partant de l'amendement des terres cultivables avec l'apport d'éléments fertilisants (apports d'engrais en quantités suffisantes et au moment opportun).

Cette étude entre dans le cadre de comparaison visant à étudier l'effet de deux engrais organiques : *Chromolaena odorata* et la fane d'arachides sur le développement, le rendement et la saveur de légumes de Tsay(Territoire de Kenge). Les centres périurbains et les villes du monde comme celles de la RDC sont en face d'insatisfaction des besoins alimentaires compte tenu de la croissance exponentielle de la population (Adjanga, 2012). Cette réalité est corolaire aux alternances socio économiques subies par la majorité des pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique en développement.

Pour survivre, cette population est confrontée aux contraintes économiques qui l'obligent de s'engager à des activités capables de générer des recettes à court terme, notamment l'élevage de petits bétails, la floriculture et l'agriculture dans les sols des marécages pour un gagne-pain (Kaho, 2016)..

Dans la province du Kwango, les légumes feuilles et fruits occupent les bas fonds des centres urbains et de la ville de Kenge en particulier. Les légumes feuilles sont consommés parfois accompagnés ou non d'un autre aliment comme les poissons, la viande ou les chenilles.

Le bassin de la Tsay (Misele) situé dans le territoire de Kenge dans la province du Kwango subit une forte croissance démographique depuis la dépréciation du diamant en 2010, ayant entraîné le mouvement des populations de la province du grand Kasai. Les cultures maraichères constituent un tremplin pour les fonctionnaires en retard de paiement ; A cet effet la culture des légumes (amarante) sert d'autosubsistance.

La récolte des légumes constitue une perte des minéraux par les exportations des cultures, par lessivages et des pluies diluviennes (Kanda, 2013).

Pour maximiser la production des cultures maraichères et garder la structure du sol, il convient d'apporter au sol de l'engrais de fond comme la bouse et autre engrais organique (le *Chromolaena odorata*, le *Tithonia diversifolia*, la fane d'arachides, etc.) capables de fournir au sol les éléments majeurs notamment le N, P, K et les oligo éléments comme le Ca^{+} , S, Mg^{+} , Fe, Mn, Mo, Zn (Kokou, 2014).

Devant cette situation d'infertilité grandissante et la réduction sensible du rendement, l'emploi des engrais verts constitue une base essentielle, un remède pour l'augmentation de la production légumière et pour le maintien des propriétés physico chimiques du sol.

Objectif principal : améliorer la production de la culture maraichère tout en gardant la qualité du sol.

Objectifs spécifiques : - identifier l'amendement préféré pour des légumes succulents ; - évaluer l'effet immédiat des nos engrais organiques comparés dans la production des légumes feuilles, cas échéant de l'amarante doux

2. Milieu et méthodes

2.1. Milieu

Comme présenté ci-haut, l'effet de la fane d'arachides et du *Chromolaena odorata* sur la production des amarantes (*Amaranta hybridus*) a été mené dans la contrée de la Tsay (Misele), Chefferie de Pelende Nord, dans le territoire de Kenge, Province du Kwango en République Démocratique du Congo.

Misele (Kenge) est situé sur la route nationale n°1 entre 17° 00' 54,9'' de Longitude est et 19° 58' 15'' (le point le plus à l'est) et 4° 46,54,' 9'' de latitude sud sur une altitude moyenne de 200 m (Makonda, 2017).

Administrativement, Kenge comme territoire est limité :

- à l'ouest par la ville-province de Kinshasa, et le territoire de Popokabaka ;
- au nord par les provinces de Maï-Ndombe et du Kwilu ;
- à l'est par le province du Kwilu (ou la rivière Tsay autrement appelée Inzia) et la République d'Angola
- au sud par le territoire de Kasongo lunda. Le territoire Kenge compte cinq secteurs : Bukanga lonzo, Dinga, Kolokoso, Mosamba et Pelende Nord

Il est limité :

- Au Nord par le territoire de Bagata ;
- Au Sud par le territoire de Gungu ;
- A l'Est par le territoire d'Idiofa et
- A l'Ouest par le territoire de Masi-Manimba.



Fig. 1 : carte du territoire de Kenge

2.2. Méthode

2.2.1. Matériel

Le matériel utilisé dans nos recherches se compose des échantillons botaniques.

2.2.2. Méthodes

Pour atteindre les objectifs nous assignés à cette étude ; nous avons recouru aux méthodes ci-après :

- Préparation du terrain

Après 6 jours de séchage, ce lopin de terre a été incinéré, le labour est intervenu deux jours après incinération et élaboration d'une pépinière ayant été amendée avec le crottin. En attendant la levée et la montaison, les blocs ont été aménagés et amendés avec le *Chromolaena odorata* pour certains blocs, une deuxième catégorie des blocs avec la fane d'arachide et la troisième catégorie comme blocs témoins, avec application d'une haute randomisation.

- Préparation des terrains et piquetage

La préparation du terrain a consisté à deux labours profonds (25 à 30 cm de profondeur) : à la houe suivi de l'enfouissement. Nous avons arrosé deux fois par jour, avec un seau de 30 l d'eau compte tenu de la structure particulière du sol. L'engrais, a été enfoui en date du 15 juin 2024. Les unités expérimentales ont été délimitées un jour avant le semis à l'aide de piquets.

- Semis

Le semis s'est fait à la volée en date du 15 juin 2024. Sur chaque plate-bande une boîte de tomate de 50 g de graine était épanchée à la volée.

Le semis a été direct à la volée. La vèlée a eu lieu 4 jours après semis. Excepté l'arrosage et le labour, aucune autre opération culturale n'a été appliquée en pépinière. Chaque jour, l'arrosage fractionné en deux, dont le matin et le soir à raison de 10 l / bloc. Les plantules ont duré 12 jours en pépinière avec une évolution rapide

- Opérations Culturelles

Le repiquage a été effectué quand les plants avaient atteint 7 cm de haut avec cinq feuilles, avec pralinage chaque matin, suivi d'un arrosage copieux.

Le binage effectué trois fois pendant le cycle végétal, avait pour rôle de casser la croute en vue d'augmenter la percolation et favoriser l'aération.

3. Résultats

3.1. Les paramètres végétatifs

1° Le taux de germination :

Trois jours après le semis, nous avons la germination sur toutes nos parcelles.

2° Le diamètre au collet: mesuré à l'aide d'un pied à coulisse à deux reprises : à un mois après le semis et à un mois à partir de la dernière prise sur les plants observables.

3° La vitesse de croissance

4° La hauteur des plants : mesurée à l'aide d'un mètre ruban à deux reprises : à un mois après semis et à un mois à partir de la dernière prise.

3.2. Les paramètres de rendement

1° La quantité en kg des légumes récoltés : compté à la récolte sur les plants la superficie cultivée

2° le nombre de feuilles par plants : compté à la récolte sur les plants observables.

3° La quantité totale en kg de légumes produits : pesé au moyen d'une balance de précision, après récolte et lavage.

4° Le rendement : calculé au moyen de la formule :

Rendement (Kg/ha) = Poids de récolte (légumes)/ Surface utilisée X 10

3.2.1. Effet du *Chromolaena odorata* et de la fane sur la croissance de la racine pivotante.

Tableau 1 : Croissance (en cm) de racine pivotante.

Traitement	Répétitions				Total	Moyenne
	1	2	3	4		
T0	10	11	9		30	10
T1	14	15	19	16	64	16
T2	25	26	21	24	72	24
T3	19	22	20	24	85	21.2

Légende : T0 : traitement témoin.

T1 : Traitement avec le *Chromolaena odorata*.

T2 : traitement avec la fane d'arachides

T3 ; traitement avec le *Chromolaena odorata* et la fane d'arachides.

L'amarante a eu un système racinaire profond de 24 cm de longueur en moyenne pour la fane d'arachide, contre 16 cm en moyenne pour le *Chromolaena odorata*, 10 cm en moyenne pour les blocs témoins et 21,2 pour les blocs d'association *Chromolaena odorata* et fane d'arachides au 28^{ème} jour.

3.2.2. Action du *Chromolaena odorata* et de la fane d'arachides sur l'émission de racines secondaires

Tableau 2 : Nombre de racines secondaires

Traitement	Répétitions				Total	Moyenne
	1	2	3	4		
T0	10	11	9		30	10
T1	14	15	19	16	64	16
T2	25	20	24	24	93	23.2
T3	19	19	22	20	80	20

Le tableau 2 démontre avec précision que les blocs d'amendement associé ont eu en moyenne 20 racines secondaires : 10 racines secondaires pour les blocs témoins, 16 racines secondaires en moyenne pour les blocs amendés avec le *Chromolaena odorata* seul, tandis que les blocs amendés avec la fane d'arachides en ont eu 23, 2 racines en moyenne sans démontrer le rôle prépondérant joué par les racines secondaires dans la nutrition de la plante.

3.2.3. Effet de la fane d'arachides et du *chromolaena* sur le diamètre au collet

Tableau 3 : effet du *Chromolaena odorata* et de la fane d'arachides sur le diamètre au collet.

TRAITEMENT	REPUTATIONS				TOTAL	MOYENNE
	1	2	3	4		
TO	12	9	10	11	42	10,5
T1	29	29	27	30	115	28.7
T2	32	35	35	36	138	34.5
T3	33	35	34	34	136	34

La croissance en épaisseur ou le diamètre du collet est une variable qui renseigne sur la vigueur de la plante. Les résultats présentés dans le tableau n°3 montrent que l'épaisseur des tiges mesurée au niveau du collet donne un diamètre moyen de 34,5 cm pour les blocs fertilisés à la fane ; 28, 7 cm pour ceux fertilisée par le *Chromolaena odorata*, 34 cm pour les engrais biologiques associés et 10,5 cm pour les blocs témoins grâce à la fane d'arachides seules

3.2.4. Action des fertilisants sur la hauteur de l'amarante

Tableau 4 : action des fertilisants sur la hauteur de l'amarante

Traitement	Répétitions				Total	Moyenne
	1	2	3	4		
	1 cm	2 cm	3 cm			
TO	24	26	27	30	77	26, 3
T1	40	38	42	38	120	30
T2	53, 8	60, 6	58, 6	56	175, 8	58, 6
T3	55	57.2	56	45	213	53, 2

En vue d'apprécier l'action des fertilisants sur l'amarante par rapport à l'élongation de la tige, 10 plants ont été extirpés au hasard dans chaque parcelle. Ces résultats dans le tableau montrent que la taille moyenne des plants fertilisés avec la fane d'arachide est de 58, 6 cm alors que celle de témoins n'atteint que 26, 3 cm de hauteur. L'association et fane d'arachides a donné des plants ayant atteint 53, 2 cm.

3.2. Paramètres de rendement

3.2.1. Action des fertilisants organiques sur la surface foliaire.

Tableau 5 : action des fertilisants organiques sur l'espace foliaire

Traitement	Répétition (cm)				Total	Moyenne
	1	2	3	4		
To	14,2	15,7	13,3	17	60.2	15.05
T1	36,3	34,6	35,6	33	139.5	34.8
T2	58	63,4	67,2	60	248,6	62.1
T3	57	62	62	59	240	60

Le rendement présenté dans le tableau 5 a été apprécié par le poids frais des légumes extrapolé à un are. Les moyennes obtenues sont consignées dans le tableau. Les légumes des parcelles fertilisées avec la fane et le *Chromolaena* ont eu un poids excellent (poids frais) par rapport à ceux de témoins et de chaque fertilisant séparé.

3.3. Facteurs limitant la culture de l'amarante

En ce vingt unième siècle, la culture commerciale de l'amarante est pratiquée dans des conditions variables. Peu importe qu'il s'agisse d'une terre sablonneuse ou argileuse, de la saison sèche ou de la saison des pluies, d'un milieu urbain ou rural, d'un cultivateur ou d'une cultivatrice, des réussites sont possibles pourvu que l'on dispose d'eau d'irrigation et de fumures et à condition que le marché ne soit pas trop éloigné. En étudiant la culture telle qu'elle est faite actuellement par les maraîchers au Dahomey, les sujets suivants ont demandé des éclaircissements: - choix des espèces et des variétés, critères de leur sélection, conditions chimiques et physiques du sol, exigences des plantes en éléments minéraux, fumures organiques et engrais chimiques ;

méthodes culturales : préparation du sol, semis, pépinière, repiquage, écartement, arrosage etc. - lutte contre les maladies, les insectes nuisibles, les nématodes, les mauvaises herbes - influence de l'ombrage des palmiers, floraison précoce - méthodes applicables pour la récolte - valeur nutritive exacte et influence des méthodes culturales sur cette valeur – production, observation des semences.

3.4. Action des fertilisants organiques sur le rendement

Le rendement présenté dans le tableau ci-dessous a été apprécié par le poids frais des légumes extrapolé à un are. Les moyennes obtenues sont consignées dans le tableau. Les légumes des parcelles fertilisées à la fane d'arachides ont eu un poids excellent soit 248 Kg en moyenne 62, 1 Kg (poids frais) par rapport à ceux de témoins soit 60, 2 Kg contre 240 Kg des parcelles d'association fane d'arachides et *Chromolaena* ; et le *Chromolaena* seul a eu un rendement de 139,5 Kg et un rendement moyen de 34,8.

Dans les conditions de notre expérimentation, le rendement moyen de bloc avec la fane d'arachides est quadruplé de celui obtenu dans les parcelles témoins.

Tableau 6 : rendement des légumes (poids frais) extrapolé en kg/are

Traitement	Répétition (Kg)				Total	Moyenne
	1	2	3	4		
To	16,3	21,7	16,3	17.1	54,3	18
T1	42,8	39,6	41,2	40	123,6	41,2
T2	40	40.1	40	40	160.1	40.02
T3	40	40.2	42	44	168.2	42.05

La lecture du présent tableau renseigne clairement que la fane d'arachides et le *Chromolaena* constituent des fertilisants appréciés dans les conditions de sols et du climat de la Tsay/Kenge pour l'amarante.

3.5. Comparaison des moyennes du diamètre

Nos résultats ont été analysés et traités sur ordinateur à l'aide des logiciels Excel, logiciel R et GenStat. L'analyse de la variance à deux engrais organiques a permis de déceler les différences pouvant exister entre les légumes produits avec le *Chromolaena* et ceux produits avec la fane d'arachides dans les conditions édaphiques de la Tsay, plus précisément à Misele ; Le test organoleptique a servi à la comparaison des saveurs lorsque, pour un légume donné, les différences s'avéraient significatives entre les différentes variantes.

Tableau 9 : Comparaison des moyennes du diamètre au collet à la Tsay

Traitement	Répétition (cm)				Total	Moyenne
	1	2	3	4		
TO	11,5	15	12,5	12	51	12,7
T1	27,2	30	29,8	25	112	28
T2	27.3	30	29	25	111,3	27.8
T3	33	32	29	26	120	30

Conclusion

La fertilisation avec les engrais organiques à savoir les fane d'arachides et le *Chromolaena* a bien démontré les effets sur la croissance, la longueur des feuilles, l'enracinement et sur la saveur des amarantes dans la contrée de la Tsay dans le territoire de Kenge, Province du Kwango en République Démocratique du Congo. Il s'agit plus précisément du versant gauche de la rivière Tsay vulgairement appelé INZIA.

Plusieurs paramètres ont été exploités dont Le taux de germination observés : trois jours après le semis ; le diamètre au collet mesuré à l'aide d'un pied à coulisse ; la vitesse de croissance, la hauteur des plants qui a été mesurée et après l'appréciation de la saveur par des consommateurs à l'aide des plats numérotés.

Les deux engrais organiques ont des effets contrastés sur le rendement en les enfouillant dans une profondeur de 10 cm du sol.

L'apport de fertilisants a connu des résultats suivants : le rendement (+30 % en moyenne), ainsi que la saveur améliorée des légumes à base de la fane d'arachides.

La valeur fertilisante de la fane d'arachides est non négligeable pour la production des amarantes douces du point vue saveur et croissance végétative.

Nous estimons que les deux présentent des valeurs fertilisantes positives et non négligeables pour la structure du sol par l'apport des nutriments pour les plantes. La non prise en compte des valeurs de ces fertilisants dans la contrée de la Tsay entraînera des conséquences incalculables.

Nous suggérons aux maraîchers d'une manière générale et en particulier ceux de la Tsay /Territoire de Kenge d'utiliser la fane d'arachides comme engrais de fond pour la production des amarantes douces.

Références bibliographiques

- Diby, N. L. (2015). *Physiologie et agronomie des cultures feuilles : cas de l'amarante douce*. Presses Africa Agronomie, Accra, 143 p.
- Kaho, F. (2016). *Effets des engrais organiques et minéraux sur les cultures légumières au Cameroun*. Éditions Universitaires Africaines, Douala, 176 p.
- Kanda, M. (2013). *Techniques culturales améliorées pour les sols ferrugineux tropicaux*. Éditions ENSA, Lomé, 187 p.
- Kokou, K. (2014). *Gestion de la fertilité des sols en Afrique tropicale : Approches biologiques et pratiques paysannes*. Éditions L'Harmattan, Paris, 212 p.
- Makonda, A. (2017). *Agriculture durable en Afrique : rôles des légumineuses et paillis dans la restauration des sols*. Éditions du CRDI, Dakar, 165 p.
- Mbemba, J.-M. (2020). *Contribution des résidus de culture à l'amélioration des rendements maraîchers en zone tropicale humide*. Université de Kisangani, Kisangani, 132 p.
- Nguyen, T. & Lecomte, P. (2011). *Fertilité des sols et amendements organiques sous les tropiques*. CIRAD Éditions, Montpellier, 256 p.
- Soro, D. (2018). *Production et amélioration des cultures maraîchères en Afrique de l'Ouest*. Éditions CERAP, Abidjan, 204 p.
- Tshibingu, K. (2019). *Plantes adventices tropicales : biologie, écologie et utilisation agronomique du Chromolaena odorata*. Presses Universitaires du Congo, Kinshasa, 154 p.
- Yemefack, M. (2005). *Dynamique des sols tropicaux sous cultures vivrières : fertilité, amendements organiques et pratiques paysannes*. Presses Universitaires d'Afrique, Yaoundé, 198 p.