

Performances agronomiques des variétés améliorées d'arachides vulgarisées dans le Territoire de Luozi (HYQ ces-14, ICCGV/MS 99530, ICCGM28, KIAKU, NSANGU) et variété locale (MABUESO) dans les conditions écologiques de Kinsemi

Bakua BUESO¹, Alphonse Muninga ATUNGALE², Mon espoir Vuvukiami NZUZI³, Deo Gratias Matondo TEKILA⁴, Jean Paul Kampoyi TSHIBANGU⁴, Beni Kileke KIANGEBENI⁴, Emile Kayalu MISANGI⁴, Deper Masunka KAY⁵, André Malewu MWANGA⁶ et Bukaka NSIMBA³

1. Institut Supérieur Pédagogique de LUOZI « ISP/Luozi » et Centre de Recherche en Sciences Humaines de Kinshasa « CRESH »,
2. Université Pédagogique Nationale (UPN), Faculté de Sciences de la santé, Membre de la cellule LMD en Sciences Infirmières/UPN, RDC
3. Institut Supérieur Pédagogique de LUOZI « ISP/Luozi »
4. Centre de Recherche en Sciences Humaines de Kinshasa « CRESH »,
5. Institut de Techniques Médical pour le Professionnel de santé de Kisantu,
6. Centre National de Pharmaco Vigilance « CNPV »,

Résumé

Riche en éléments nutritifs, les arachides restent une alimentation de base et sert à la fabrication des plusieurs produits cosmétiques. Sa production est controversée par plusieurs aléas climatiques. Cette recherche vise à évaluer la performance agronomique des variétés d'arachide les plus adaptées, résistantes et les plus productives dans les conditions éco- climatiques. Une étude expérimentale a été réalisée dans la périphérie de Kinsemi, territoire de LUOZI, province de Congo Central en RDC. Le dispositif expérimental était un bloc complet randomisés avec 3 répétitions et six variétés. Les observations ont porté sur le taux de levée, la hauteur de plants, le nombre des ramifications, le Taux de floraisons, le nombre des gousses par parcelle, le poids des gousses par parcelle et le rendement estimatif. Les résultats des essais ont révélé de faibles performances en gousse des variétés d'arachides au cours de l'étude. Les variétés KIAKU et NSANGU ont données le rendement en gousses moyen significativement plus élevé par rapport aux autres variétés étudiées. Une analyse bromatologique et une vulgarisation de la culture d'arachide dont la production est en progression soient envisagées.

Mots-clés : Adaptabilité, Arachide, Production, Alimentation, Semence améliorée

Date of submission 27 June, 2025; Date of Acceptance 29 July, 2025; Date of publication 30 August, 2025

Introduction

L'arachide est la sixième culture parmi les oléagineuses les plus importantes dans le monde. Ces dernières années, les rendements des productions végétales ont sensiblement augmenté suite à l'emploi de nouvelles variétés, l'utilisation d'engrais, l'irrigation, la lutte contre les plantes adventices, les maladies et les ravageurs (Agreste, 2015).

Les pertes de rendement observées malgré la mise en place de mesures de protection (culturales, génétiques, biologiques ou chimiques), sont élevées et atteignent près de quarante pourcent dans les pays industrialisés et plus de cinquante dans les pays en développement (Semal et Lepoivre, 2003).

Plusieurs facteurs de l'itinéraire peuvent être à l'origine de cette baisse de rendement (Savary, 1991 ; Diatta *et al.*, 2022). Dans cet itinéraire, on note principalement le respect de la rotation, les travaux de préparation du sol, le choix de la date de semis, l'utilisation des semences améliorées ou certifiées (saines ou traitées), la fertilisation, la conduite de l'irrigation et les traitements phytosanitaires (Anonyme, 2018)

Elle contient 48-50 % de corps gras, 26-28 % de protéine et elle est riche en fibre, minéraux et vitamines. L'arachide est cultivée sur 26.4 millions d'hectares à l'échelle mondiale avec une production totale de 37.1 millions de tonnes métriques et une productivité moyenne de 1.4 tonnes à l'hectare (Makali *et al.*, 2020).

Plus de 100 pays dans le monde entier cultivent l'arachide. Les pays en voie de développement constituent 97 % de la superficie et 94 % de la production globale de cette culture (Ntare *et al.*, 2006). La production de l'arachide est concentrée en Asie et l'Afrique (56 % et 40 % de la superficie

et 68 % et 25 % de la production globale respectivement).

La culture d'arachide a connu ces dernières décennies une extension importante en Afrique tropicale et en République Démocratique du Congo (Kodio *et al.*, 2006, CEF COD, 2013).

C'est l'une des cultures de rente qui accroît le revenu des producteurs par la commercialisation ou la transformation de ses produits (Touroumgay *et al.*, 2017, Anonyme, 2021, Kouadio *et al.*, 2021). C'est une culture vivrière précieuse en raison de sa haute teneur en huile (43-55%) et en protéines (25-28%), et qui fournit des vitamines et des minéraux à des millions de ménages (Hamidou *et al.*, 2018, Bakoye *et al.*, 2019).

L'adoption rapide de l'arachide et l'extension des superficies de cette culture sont justifiées par son rôle dans l'alimentation des revenus des agriculteurs et dans l'approvisionnement en alimentation humaine, bétail décortiquée, fraîche ou grillée. Après sa transformation, elle est consommée sous forme d'huile, de beurre ou de pâte, de confiserie ou encore de farine. (Anonyme, 2000, BRH, 2016, ACMA 2, 2019).

Les problèmes du manque des semences améliorées ou certifiées sont parmi les principales causes qui peuvent entraver la production de l'arachide. Ceci est dû d'une part et d'autre part, à l'absence phytosanitaires, le changement climatique et ceux liés aux ravageurs (càd des mesures de prévention et de protection) (Ezzahiri et Sekkat, 2001).

L'objectif poursuivi par cette étude est d'identifier les variétés d'arachide les plus adaptées, résistantes et les plus productives dans les conditions éco-climatiques de la périphérie de Kinshasa afin de contribuer à la lutte contre la malnutrition et la pauvreté que connaissent des populations Congolaises.

Milieu, Matériel et Méthodes

Une étude expérimentale a été menée dans le territoire de Luozi plus précisément dans secteur de Mbanza mona, village Kinsemi située sur la rive droite du fleuve Congo au Nord-Est de la ville de Matadi et au Sud de la ville province de Kinshasa, dont les coordonnées géographiques sont les suivantes : 400 m de latitude sud, 700 m de latitude Nord-Ouest, Elle est entre le 13^{ème} et 15^{ème} degré de la longitude Est, et entre le 4^{ème} et le 6^{ème} degré de latitude Sud (Muzola, 2021). Spécifiquement, Kinsemi est limitée au Nord par le secteur Mbanza ngoyo et à l'Est par Luozi centre et le fleuve Congo, à l'Ouest par le secteur Mongo luwala et au Sud par Mbanza mwembe.

Les sols de Kinsemi sont décrits comme étant des sols à texture essentiellement argilo-sablonneux (Bueso et Lubaki, 2022).

Kinsemi partage la même végétation que la commune rurale de Luozi en général, constituée des savanes suivantes : savane arbustive, savane arborescente et savane boisée, et la présence des écosystèmes forestiers. Les savanes arbustives sont constituées principalement par un tapis de graminées dépassant 80cm, et dans lequel des arbustes sont disséminés. La taille des plantes non herbacées est inférieure à 7m ; la savane arbustive représentée dans la région se distingue selon les différences entre les arbustes dominants respectifs (Habiyaremye *et al.*, 2011).

La savane arborescente quant à elle comporte aussi de graminées. Néanmoins sa physiologie et sa structure se distinguent des autres par la présence d'arbres. Ceux-ci ont une petite taille mais pouvant dépasser 7m de haut, avec un recouvrement de plus au moins 20% de la superficie de l'habitat. Ce type de savane constitue 6 à 7% de la RD Congo (Vancustsen *et al.*, 2006) et est rependue surtout

dans la province du Katanga dont elle couvre 29% de la superficie.

La savane boisée se caractérise plutôt par une densité d'arbres plus élevées et par plus une grande abondance d'herbes différentes des graminées. C'est une végétation intermédiaire entre la véritable savane et la forêt claire et presque aussi dense en arbres que celle-ci. Signalons par ailleurs que comme partout en Afrique, les savanes de deux groupements sont parcourues par les feux de brousse qui empêchent même quand cela est possible l'évolution progressive vers une formation forestière.

Les espèces dominantes de ses savanes sont: *Hyparrhenia diplandra*, *Imperanta cylindrica*, *Synodon dactylon*, *Pennisetum purpureum*, *Panicum maximum*, ...

Quant aux écosystèmes forestiers, ils se caractérisent par des étendues dont le couvert comporte nécessairement des arbres. Leurs cimes sont plus nettement rapprochées que celles des savanes ; la strate graminéenne est à peu près complètement absente (Habiyaremye, *et al.*, 2011).

Les espèces rencontrées dans la forêt sont : *Elaeis guineensis*, *Chromoleana odorata*, *Draceana yucca*, *Haumana hebrestiana*, *Chorophora exelsa* (kambala), *Manihot esculanta*, *Coloncoba welwitschii*, *Hymenocardia amoïdes* (Bueso et Makadi, 2019).

D'après la classification de Köppen, les sols du village Kinsemi appartient au climat du type **Aw₄**, il s'agit d'un climat tropical humide où la température diurne du mois le plus froid est supérieure à 18 °C et où la hauteur mensuelle des

pluies du mois le plus sec descend en dessous de 60 mm (BUESO, 2021).

La saison sèche dure 4 mois et s'étend de mi-mai à mi-septembre, et la saison des pluies dure 8 mois, elle s'étend de mi-septembre à mi-mai avec des précipitations maximales observées en Avril et en Novembre. La pluviométrie moyenne annuelle est de 1350 mm, l'humidité moyenne étant de 80 % et la température moyenne oscille autour de 25 °C (Kifukieto, 2016)

Le matériel végétal utilisé était constitué des semences de 5 variétés d'arachide fournies par le programme National Légumineuses de l'INERA M'VUAZI du Kongo- Central et une variété locale. Ces variétés sont : MABUESO, HYQ ces-14, ICCGM28, ICGV/MS99530, KIAKU et NSANGU.

Les travaux de la préparation du terrain réalisés sont : la délimitation du terrain, le débroussaillage, la mise en place du dispositif expérimental et la trouais on (écartement entre les poquets 20 cm x 20 cm).

L'expérience a été menée dans un dispositif en blocs complets randomisés avec 3 répétitions et 6 traitements (correspondant aux six variétés). Le champ avait des dimensions ci-après : 17,60 m de longueur et 7,40 m de largeur soit un rectangle de 130,24 m². Les parcelles avaient chacune une longueur 1,50 m et une largeur de 1,50 m soit une carre de 2,25 m². Les blocs étaient séparés de 2 m et les parcelles de 2 m. Le nombre de plantes par parcelle était de 25 et les observations étaient faites sur les 9 plantes du milieu.

L'analyse statistique des données était basée sur l'analyse de variance (ANOVA). Les différentes données collectées ont été premièrement consolidées par le logiciel Excel puis analysées avec logiciel SPSS 20. Les tests de la comparaison des moyennes des différents traitements ont été effectués à l'aide du test de Least Significant Difference (LSD) au seuil de 5 %.

Resultats

A. Paramètres végétatifs.

Tableau 1 : Les paramètres végétatifs observés sont le taux de levée, la hauteur de plants par parcelle et nombre des ramifications

VARIETES	TOUX DE LEVEE	HAUTEUR DE PLANTS PAR PARCELLE	NOMBRE DES RAMIFICATI ONS
MABUESO	92,0	42,66	6,0
NSANGU	92,0	37,22	5,33
KIAKU	98,66	43,11	6,0
HYQCES14	98,66	40,0	6,0
ICCGM28	96,0	45,22	5,6
ICGV/MS99530	93,33	43,22	5,6
Moyenne	95,10	41,90	5,75
Ecart-type	3,11	2,83	0,28
CV (%)	0,03	0,06	0,04
p. value (5%)	1,24	1,06	0,02

-
-

Taux de levée

Pour le taux de levée au champ, KIAKU et HYQCES14 (98,6%) est significativement supérieure aux autres variétés. Elle est suivie par ICCGM28 (96,0 %). La variété MABUESO et NSANGU (92,0%) présente le plus faible taux de levée, tandis que la variété ICGV/ MS99530 est en position intermédiaire (93,33 %). Par ailleurs, les analyses statistiques relatives au taux de levée révèlent que la probabilité obtenue (Prob : 1,24) est supérieure au seuil de significativité de 5 % (Prob=1,24 > 0.05). Dans cette condition, nous concluons qu'au seuil de 5 %, les moyennes de taux de levée de ces traitements ne sont pas statistiquement significatives.

Hauteur des plants

B. Paramètres de production.

Tableau 2: Les paramètres de production observés à l'issue de notre essai (taux de floraisons, nombre de gousses par parcelle, poids des gousses par parcelle et rendement estimatif)

VARIETES	TOUX DE FLORAISONS (%)	NOMBRE DES GOUSSES PAR PARCELLE	POIDS DES GOUSSES PAR PARCELLE (kg)	RENDEMENT ESTIMATIF (en T/ha)
MABUESO	17,33	144	268,0	1,072
NSANGU	17,66	114,66	234,0	0,4586
KIAKU	19,66	128,33	275,0	0,5133
HYQCES14	33,66	108	221,0	0,432
ICCGM28	17,66	90,33	221,0	0,368
ICGV/MS99530	14,0	92	210,33	0,361
Moyenne	19,99	112,88	230,44	0,534
Ecart-type	6,93	20,87	37,55	0,269
CV (%)	0,34	0,18	0,16	0,504
p. value (5%)	0,76	1,27	1,34	1,183

Toux de floraisons

Les données concernant la hauteur des plantes à la floraison indiquent que la variété ICCGM28 (45,22 cm), ICGV/ MS99530 (43,22 cm), KIAKU (43,11 cm), MABUESO (42,66 cm) et HYQCES14 (40,0 cm) présentent une hauteur supérieure par rapport à la variété NSANGU (37,22 cm). La valeur de la probabilité $p > \alpha$ ($p = 1.06 > 0.05$) indique que les différences entre les hauteurs de ces variétés ne sont pas globalement significatives.

Nombre de ramifications

Concernant le nombre de ramification, il ressort du tableau 1 que les données numériques n'ont pas montré une nette différence entre les variétés. Par ailleurs, les analyses statistiques relatives au nombre de ramification par plant révèlent que la probabilité obtenue (Prob : 0,02) est inférieure au seuil de significativité de 5 % (Prob=0,02 < 0.05). Dans cette condition, nous concluons qu'au seuil de 5 %, Les moyennes sont statistiquement différentes.

Les toux de floraisons de plants d'arachide étaient globalement faibles sur toute les variétés. Ils

différentes significativement d'une variété à une autre, de 17,33 à 33,66%. La variété d'arachide HYQCES14 a donné les taux de floraisons moyen le plus élevé (33,66%) suivi de KIAKU (19,66%), des variétés ICCGM28 et NSANGU, avec 17,66% et MABUESO (17,33%) respectivement. La variété d'arachide ICGV/MS99530 a donné la valeur moyenne de taux de floraisons la plus faible de 14,0%.

Nombres de gousses par parcelle

Pour ce qui est le nombre moyen des gousses, l'analyse statistique au seuil de 5%, indique qu'il n'existe pas des différences significatives entre les moyennes des nombres des gousses par parcelle ($P\text{-value}=1,27 > 0,05$). Le nombre moyen des gousses la plus importante a été observée chez la variété MABUESO (144) suivi de la variété KIAKU (128,33). Le coefficient de variation était de 0,18 et l'écart-type de 20,87. La moyenne d'essai était de 112,88.

Poids des gousses par Parcelle

Les résultats relatifs aux poids des gousses par parcelle montrent que les variétés KIAKU (275,0 Kg par parcelle), MABUESO (268,0 Kg par parcelle) et NSANGU (234,0 Kg par parcelle) ont donné les productions les plus élevées. Les productions des gousses par parcelle expérimentale les plus faibles ont été obtenues avec ICGV/MS99530 (210,33 Kg par parcelle) et HYQCES14 et ICCGM28 (221,0 Kg par parcelle). L'analyse statistique n'a pas montré des différences significatives entre les variétés étudiées au seuil de 5% ($\text{Prob}= 1,34 > 0,05$).

Rendement estimatif

Le rendement le plus élevé a été obtenu avec les plants cultivés des parcelles de MABUESO (1,07

T/ha) suivi de KIAKU (0,5133 T/ha). L'analyse statistique des données recueillies n'indique pas des différences significatives entre les variétés au seuil de 5% ($\text{Prob}= 1,183 > 0,05$).

Discussion

Les rendements en graines d'arachide sont faibles et très variables d'une variété à une autre au cours de notre étude. Cet état de chose serait lié aux conditions pédoclimatiques dans site de Luozi (village de SKinsemi).

En occurrence à Kinsemi, les sols sont de texture sablo-argileuse et concrétionnés. Les caractéristiques pédologiques initiales des sols dans les horizons de 0 à 15 cm et de 15 à 30 cm de profondeur sont faibles, notamment en ce qui concerne les teneurs en matière organique (MO), Cationiques (CEC en $\text{m}\text{éq}/100\text{g}$) du sol (Kouelo *et al.*, 2012, Konate *et al.*, 2013, N'goran *et al.*, 2021).

Ainsi, les éléments nutritifs appliqués sont faiblement retenus par le complexe argilo-humique et sont rapidement lessivés dans les couches profondes du sol (Agossou et Mouïnou, 2002, Yoboué, 2015, Koutouan *et al.*, 2017, Coulibaly *et al.*, 2021).

A cela, s'ajoute la sensibilité des variétés testées aux poches de sécheresse enregistrées au cours de la saison culturale. En effet, les besoins en eau de la plante sont très variables au cours du cycle, mais la culture de l'arachide réussit aussi bien à 400 mm de pluie/an, notamment au Sahel, que dans de bonnes conditions pluviométriques (1000 à 1300 mm/an) (Ceraas, 1996 ; Nigam *et al.*, 2004).

La période de floraison-formation des gousses (3070 JAS) correspond à une phase de sensibilité à la sécheresse, alors que la phase finale de maturation sera favorisée par une sécheresse relative (Maliki *et al.*, 2020).

L'avènement de pluie à ce stade peut en outre provoquer des germinations sur pied chez les variétés non dormantes. Une pluviométrie comprise entre 500 et 1000 mm pendant la saison de culture permet généralement d'obtenir une bonne récolte, mais la bonne répartition des pluies en fonction du cycle de la variété est plus importante que le total pluviométrique. Des rendements supérieurs à 1 t/ha en grande culture sont obtenus dans la région Nord du Sénégal, sous 350 mm de pluie concentrés sur trois mois, avec la variété hâtive tolérante à la sécheresse (Nigam *et al.*, 1983 ; Ndjeunga *et al.*, 2006).

Selon les résultats des démonstrations variétales effectuées par la CRA de Zinder en 2017, un hectare d'arachide en culture pure avec une fertilisation de base, une protection phytosanitaire au besoin et une bonne pluviométrie permet d'obtenir des rendements en gousse de 800 kg/ha pour la 55-437, 1200 kg/ha pour la SAMNUT et 600 kg/ha pour la locale « EIDakar » (Amadou *et al.*, 2019, Sauley *et al.*, 2020).

Conclusion

Les variétés d'arachide sont plus adaptées, résistantes et plus productives malgré les conditions éco-climatiques (les faibles caractéristiques physico-chimiques des sols, la faible pluviométrie, la mauvaise répartition des pluies et les poches de sécheresse pendant les périodes critiques du cycle cultural, les attaques de ravageurs et de pathogènes) de la périphérie de Kinsemi.

Parmi les variétés d'arachide introduites, les variétés KIAKU et NSANGU ont données le meilleur rendement dans le site de Kinsemi.

Une analyse bromatologique soit faite pour voir la qualité nutritive des graines des variétés KIAKU et NSANGU et une vulgarisation de la culture d'arachide dont la production est en progression.

References

- ACMA 2. (2019). FICHE TECHNIQUE : ITINERAIRE TECHNIQUE DE L'ARACHIDE ? ; 8p.
- Agossou V. and Mouinou I. (2002). Caractérisation des sols des sites de
- Agreste. (2015). Enquête Pratiques culturales sur les légumes en 2013 – nombre de traitements phytosanitaires. Agreste Les Dossiers n° 27 juillet 2015, 25p
- Amadou B., Tchokanaka A., Ousmane S. et Souley M. (2019). Fiche technico-économique pour la culture pure de l'arachide. Chambre Régionale d'Agriculture de Zinder
- Anonyme. (2000). Ministère du Développement Rural, République du Bénin, programme de relance filière arachide.
- Anonyme. (2002). *Memento de l'agronome*. Ministère des Affaires Etrangères, Imprimés en France en Jouve, 11, bd de Sébastopol, Paris.
- Anonyme. (2018). *Fiche technique culture d'arachide*, « Projet d'appuis aux Organisations Professionnelles Agricoles des Districts Belo sur Tsiribihina et Morondava »
- Bakoye O., Baoua I., Sitou L., Rabé Moctar M., Amadou L., Njoroge W. A., Murdock L. L., Baributsa D. (2019). Production et stockage d'arachide au Sahel : défis et opportunités dans les régions de Maradi et Zinder au Niger

- ; Institut National de la Recherche Agronomique du Niger, Maradi, Niger ; (2) Université Dan Dicko Dan Koulo de Maradi, Maradi, Niger ; (3) Purdue University, West Lafayette, IN, USA.
- BRH. (2016). Valeur ajoutée du secteur primaire. Dans va secteur primaire. Pdf (Ed.). Haïti.
- Bueso B. (2021). Evaluation de la production de différentes variétés de soja (*Glycine max*) dans les conditions éco-climatiques de Luozi.
- Bueso B. et Lubaki M. (2022). Effet de la durée de compétition des mauvaises herbes sur la culture du poivron (*Capsicum annuum*) dans les conditions éco-climatiques de Luozi en République Démocratique du Congo.
- Bueso B. et Makadi M. (2019). Inventaire de la diversité d'espèces d'igname cultivées dans le secteur de kinzenzengo à Kwilu.
- CEFCOD. (2013). Situation de référence des principales filières agricoles au Burkina Faso.
- Ceraas. (1996). Atelier Base Centre Arachide - Ceraas : « L'arachide cultivée en zones sèches - Stratégies et méthodes d'amélioration de l'adaptation à la sécheresse ». CNBA Bambey, Sénégal, 17 - 20 Décembre 1996.
- Coulibaly N.D., Ossey C.L., Gadjji A.G., N'Gbesso M.F.D.P., Fondio L. & Soro O.T. (2021). Etude De L'arrière Effet Des Légumineuses Alimentaires Sur La Productivité Des Légumes : Cas De La Tomate (*Solanum Lycopersicum*), Cultivée Dans La Localité De Bouaké Au Centre De La Côte d'Ivoire. European Scientific Journal, ESJ, 17(21), 125. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n21p125>
- Diatta M., Diouf M. et Faye E. (2022). Le sésame en succession avec le mil et l'arachide en conditions hivernales dans le Centre-Nord du bassin arachidier du Sénégal. ISSN 1813-548X
- Ezzahari B. et Sekkat A. (2001). *Maladies et ravageurs de l'arachide*, identification et moyens de lutte. Programme National de Transfert de Technologie en Agriculture, Rabbat.
- Habigaremeye C., Nlandu I, et Mallo M. (2011). Habitats de la réserve et Domaine de chasse de Bombo – lumene (RD Congo) : lexique kiteki des plantes observées dans ces milieux. Institut congolais pour la conservation de la nature.
- Hamidou F., Harou A., Achirou B., Halilou O. et Bakasso Y. (2018). Fixation de l'azote chez l'arachide et niébé en conditions de sécheresse pour l'amélioration de la productivité au Sahel. *Tropicultura* 2018. 30. 1. 63-79
- Kifukiето M. (2016). *Contribution à l'étude de la diversité des termites au plateau des*

- Batékés* (RDC), Thèse de doctorant, Université de Kinshasa.
- Kodio O., N'tare B., Wallyar F. et Diarra B. (2006). Technologie post récolte de l'arachide Institut d'Economie Rurale ; p20.
- Konate Z, Messoum FG, Sekou A, Yao KA, Camara M, Keli ZJ. (2013). Effets des cultures de soja (*Glycine max*) et de niébé (*Vigna unguiculata*) sur la densité apparente et la teneur en eau des sols et sur la productivité du riz pluvial de plateau sur ferralsol hyperdystrique: cas de Gagnoa, au Centre Ouest de la Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **7**(1) : 47-59.
DOI:
<http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i1.5>
- Kouadio E., Tamia J. et Yoboue A. (2021). Effets du Précédent Cultural de L'arachide (*Arachis Hypogaea* L.) et de la Fumure Minérale sur la Production du Coton (*Gossypium Hirsutum* L.). ESJ Natural/Life/Medical Sciences.
- Kouelo A. F., Badou A., Houngnandan P., Francisco M. M. F., Gnimassoun C. J.-B., Sochime D. J. (2012). Impact du travail du sol et de la fertilisation minérale sur la productivité de *Macrotyloma geocarpum* (Harms) Maréchal & Baudet au centre du Bénin. *Journal of Applied Biosciences* 51: 3625– 3632
- Koutouan FP, N'guessan BC, Wandan EN, Djéhi B, Ta Bi. (2017). Effet de La Fertilisation Phospho-potassique sur le rendement grainier et la qualité des semences de *Cajanus Cajan* L. Millsp. sur un ferrasol à Yamoussoukro, Région centre de la Côte d'Ivoire. *European Scientific Journal*, **13**(21): 7-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n21p7>
- Maliki R., Bello S., N'Djolossè K., Hinnou C., Houéno C. et Dagbénonbakin D. (2020). Performances agronomiques des variétés améliorées d'arachide introduites du Mali dans les conditions écologiques du Centre-Bénin. *Journal of Animal & Plant Sciences (J.Anim.Plant Sci. ISSN 2071-7024) Vol.46 (3): 8271-8287*
- Muzola B. (2021). *Etude comparative de la production des variétés de bananiers dans les conditions edapho-climatiques de la commune rurale de Luozi.*
- N'goran K., Tamia J. et Yoboue A. (2021). Effets du Précédent Cultural de L'arachide (*Arachis Hypogaea* L.) et de la Fumure Minérale sur la Production du Coton (*Gossypium Hirsutum* L.). ESJ Natural/Life/Medical Sciences.
- Ndjeunga J., Ntare BR., Waliyar F. and Ramouch, M. (2006). Groundnut seed systems in West Africa. CFC Technical Paper No 40. PO Box 74656, 1070 BR Amsterdam, the Netherlands: Common Fund for Commodities; and Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 232 pp.

- Nigam SN., Giri DY. and Reddy AGS. (2004). Groundnut Seed Production Manuel. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crop Research Institution for the Semi-Arid Tropics. 32
- Nigam SN., Rao VR. and Gibbons RW. (1983). Utilization of natural hybrids in the improvement of groundnuts (*Arachis hypogaea*). Expl Agric., 19: 355-359.
- Ntare B., DialloA., Ndjeunga J. et Waliyar F. (2006). Manuel sur les techniques de production de semences d'arachide.
- Recherche-Développement du CRA-Centre : classification dans la base de référence mondiale et actualisation de leur niveau de dégradation. Atelier scientifique Centre (1ère édition) 18 au 19 Déc.2002 au CRA- Centre, Bénin, 18 p.
- SAVARY, S. (1991). *Approche de la pathologie des cultures tropicales, l'exemple de l'arachide en Afrique de l'Ouest*, ORSTOM et KARTHALA, Paris, France.
- SEMAL, J, et LEPOIVRE P. (2003). *Les maladies des plantes : concepts généraux*. In Phytopathologie. De Boeck, Bruxelles,
- Souley M. S., Addam K. S., Mourou B., Jens B. A. (2020). Effets de la Fertilisation à Base de la Biomasse du Sida cordifolia L. sur les Performances Agronomiques et la Rentabilité Économique de la Tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.) en Culture Irriguée. European Scientific Journal, 16 (3) : 127-150. Doi:10.19044/esj.2020.v16n3p127.
- Touroumgay G., Dalanda D., Guiguindibaye M., Mahamat Z. et Guisse. (2017). Détermination de la densité optimale de semis sur la productivité d'arachide (*Arachis hypogaea* L.) en zone Soudanienne du Tchad. European Scientific Journal March 2017 Edition vol.13, No.9 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857-7431
- Vancustsen. C., Pekel J., Evrard C., Malaise F., et Dufourt. (2006). Carte de l'occupation du sol de la République Démocratique du Congo au : 3.000.000. Notice explicative. Presses Universitaire de Louvain.
- Yoboué A.N. Epse K. (2015). Effets des précédents arachides (*Arachis hypogaea*) et de la fumure minérale sur la culture du Coton (*Gossypium hirsutum* L.).mémoire de master en Sciences et Gestion de l'Environnement à l'Université Nangui-Abrogoua ; 45p.