



Influence des fientes de volaille sur la production et la teneur azotée du niébé (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)

Joseph YOKA*, Berzan Orphée Darius BASSOUKISSA*, Loubélia Ornelle BITISSI MPASSI*, Olendekah AMBOUA
ISSENGUE**

*Laboratoire de Biodiversité, de Gestion des Ecosystèmes et de l’Environnement, Faculté des Sciences et Techniques,
Université Marien NGOUABI, Brazzaville (Congo), B.P. 69

**Ecole Nationale Supérieure d’Agronomie et de Foresterie, Université Marien NGOUABI, Brazzaville (Congo), B.P. 69
Contact Joseph YOKA : B.P.: 69,Tél. (242) 05 521 31 53/06 913 68 44, Email : joseph_yoka@yahoo.fr



Introduction

Le niébé (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) est une importante légumineuse à graines des régions tropicales et subtropicales, notamment en Afrique subsaharienne qui assure la quasi-totalité de la production mondiale. Pour faire face à la malnutrition et à la sous-alimentation des populations vivant dans les pays en développement où la consommation de la viande demeure un luxe, le niébé constitue un palliatif substantiel en termes d’apport en protéines dans l’alimentation humaine et animale (Borget, 1989).

En République du Congo, des études ont montré que les feuilles du niébé utilisées comme fourrage assurent les besoins d’entretien, de croissance, de reproduction et de production de lait chez les bovins (Yoka *et al.*, 2014). Cependant, dans bon nombre de pays, les faibles rendements du niébé seraient dus au faible niveau de fertilité des sols, en particulier en azote et en phosphore assimilable. Afin d’optimiser la production du niébé, l’apport de fertilisants organiques pourrait constituer une solution à cette contrainte (Ampion *et al.*, 2020). Il s’agit d’une étape de recherche préliminaire à l’étude des aspects de fixation symbiotique pour la fertilisation azotée. C’est dans cette optique que la présente étude est réalisée et dont l’objectif général est d’évaluer l’impact des fientes de volaille sur la biomasse et les matières azotées des feuilles du niébé. Les objectifs spécifiques sont : (i) évaluer la biomasse foliaire ; (ii) évaluer les teneurs en matières azotées des feuilles.

Matériel et méthodes

Milieu d’étude: L’étude a été réalisée à Kombé, à 17 km au sud de Brazzaville (figure 1). Le climat de la zone est de type tropical humide. La température moyenne annuelle est voisine de 25 ° C, avec une faible amplitude thermique annuelle de 5 à 6 ° C (Samba et Nganga, 2011). La pluviométrie moyenne annuelle est de 1200 à 1400 mm. Les sols sont de texture sablo-argileuse, acides et très perméables.

Méthodes: Les graines de trois cultivars (C1, C2, C3) de niébé ont été semées dans un dispositif à deux parcelles : une parcelle témoin non fertilisée et une parcelle fertilisée. Les trois cultivars sont de type semi-rampant. Leur différence se situe au niveau des graines : le cultivar C1 a de grosses graines de couleur blanche ; le cultivar C2 a de grosses graines de couleur marron (photo 1) ; le cultivar C3 a de petites graines de couleur marron (photo 2). Chaque traitement correspond soit à un cultivar sur sol non fertilisé, soit à un cultivar sur sol fertilisé, sur une superficie de 25 m². La parcelle fertilisée a reçu une dose de fientes de volaille de 1 kg/m². Le semis a été fait sur un écartement de 50 cm x 50 cm, avec deux graines par poquet (Ampion *et al.*, 2020). Deux semaines après le semis, le démariage est procédé afin de retenir les plants vigoureux. Après le semis, les opérations d’entretien (sarclage, binage) ont été effectuées toutes les deux semaines pour éviter la compétition avec les adventices.

Deux mois après le semis, les échantillons de feuilles de chaque cultivar ont été récoltés dans des placettes de 1 m², avec quatre répétitions. Ces échantillons ont été mis à sécher à l’étuve à 70 °C jusqu’à poids constant. Après les pesées, une biomasse moyenne a été calculée. L’analyse chimique des échantillons de feuilles a porté sur le dosage de l’azote au Laboratoire de chimie analytique de l’Institut National de Recherche en Sciences Exactes et Naturelles (IRSEN, ex ORSTOM), centre de Pointe-Noire (République du Congo). La teneur en azote de chaque échantillon a permis de calculer les teneurs en matières azotées totales et en matières azotées digestibles par la méthode de Demarquilly (1968). Les tests de normalité, de Student et de Wilcoxon à un facteur ont été utilisés.

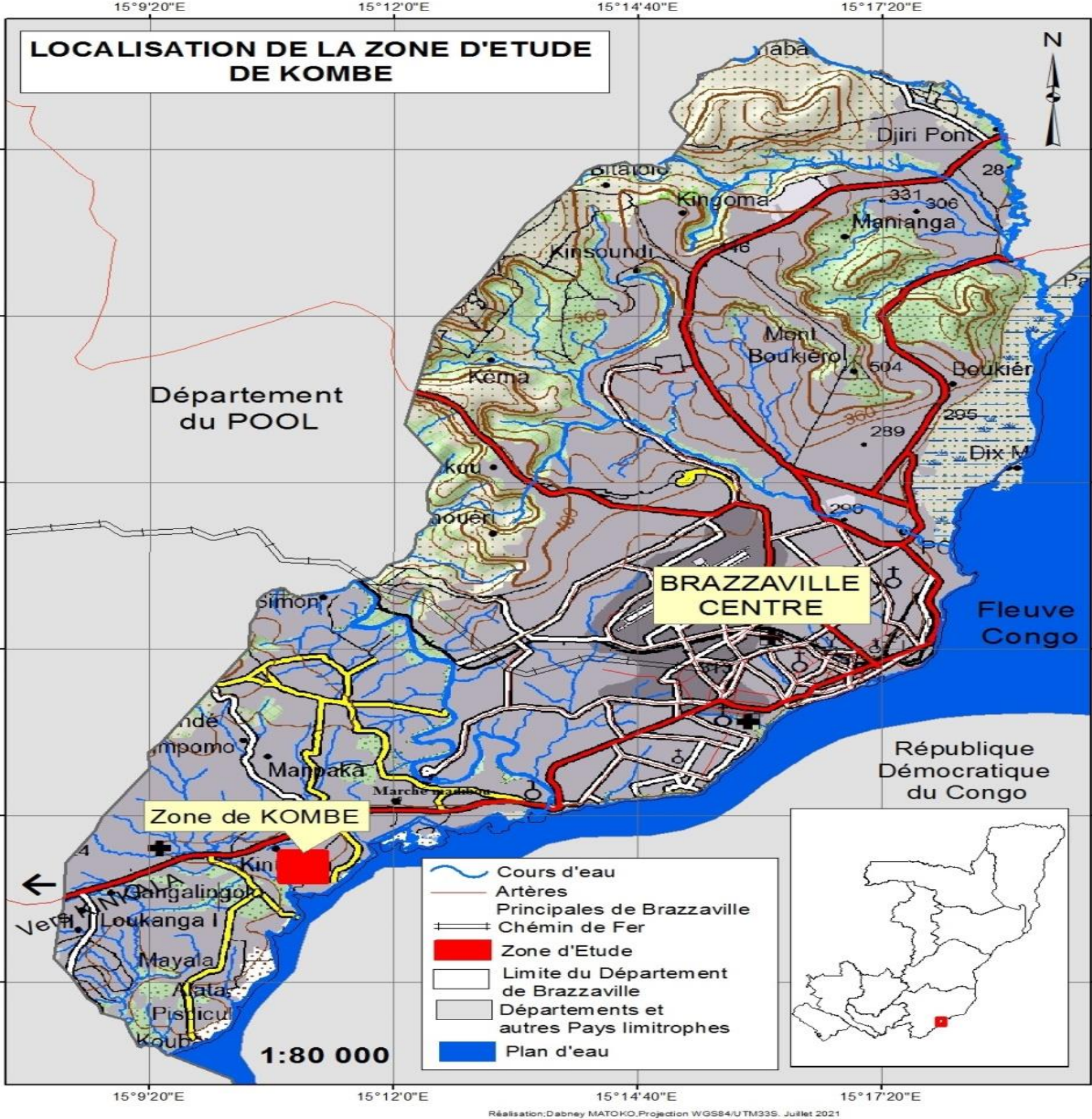


Figure 1 : Carte de Brazzaville indiquant la zone d’étude

A l’issue de l’expérimentation, les résultats obtenus montrent qu’à deux mois après le semis la biomasse foliaire du niébé varie de 143,33±0,98 g/m² à 183,51 ±1,67 g/m², dans la parcelle témoin, et de 208,31±2,79g/m² à 344,32±4,64 g/m², dans la parcelle ayant reçu l’apport des fientes de volaille, selon les cultivars. Les matières azotées digestibles sont très élevées et varient de 183,67±1,54 g/kg MS à 185,99 ±1,86g/kg MS, dans la parcelle témoin, et de 187,76±1,76 g/kg MS à 222,59 ±3,41g/kg MS dans la parcelle fertilisée, toujours selon les cultivars (tableau 1). Les différences sont statistiquement significatives dans l’ensemble, à l’exception du cas des matières azotées digestibles en conditions fertilisées . **L’apport des fientes de volaille semble permettre l’augmentation de la biomasse et la teneur en matières azotées digestibles des feuilles du niébé.** Ces dernières, même sans fertilisation, constituent un excellent fourrage, grâce à leur teneur élevée en matières azotées digestibles. Les cultivars C1 et C2 fertilisées sont les plus productifs et les plus riches en matières azotées digestibles. **La production foliaire et la richesse en protéines du niébé dépendent donc des cultivars et augmenterait avec la fertilisation. Les fientes de volaille pourraient servir de fertilisant organique pour la culture du niébé. Cette légumineuse peut donc être valorisée dans les programmes d’autonomie protéique de l’élevage pastoral.**

Tableau 1: Valeurs de biomasse et de matières azotées digestibles des feuilles de niébé des six traitements à deux mois après le semis

Type de sol	Cultivar	Biomasse foliaire (g MS/m2)	Test (P-Value)	Matières azotées digestibles des feuilles (g/kg MS)	Test (P-Value)
Sol non fertilisé (Témoin)	C1	183,51 ± 1,67	Test de Normalité (0,51) Test de Student (0,005)	183,67 ± 1,54	Test de Normalité (0,84) Test de Student (0,0001)
	C2	154,21 ± 2,56		185,99 ± 2,81	
	C3	143,33 ± 0,98		185,99 ± 1,86	
Sol fertilisé (ayant reçu les fientes de volaille)	C1	344,32 ± 4,64	Test de Normalité (0,85) Test de Student (0,02)	222,59 ± 3,41	Test de Normalité (0,03) Test de Wilcoxon (0,25)
	C2	285,56 ± 3,47		222,04 ± 2,75	
	C3	208,31 ± 2,79		187,76 ± 1,76	

Discussion et Conclusion

Le niébé (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) est une espèce qui s’adapte aux conditions pédoclimatiques de Kombé comme l’ont montré Moukala *et al.* (2017). Cette espèce offre de bonnes teneurs en matières azotées digestibles en condition de sol fertilisé par les fientes de volaille mais aussi en condition de sol non fertilisé. Ces teneurs en matières azotées digestibles étant supérieures à 53 g/kg MS, font du niébé un excellent fourrage (Boudet, 1975). Le niébé peut donc assurer l’autonomie protéique en élevage pastoral. **Il est donc à recommander dans les programmes d’amélioration des pâturages tropicaux. Toutefois, les fientes de volaille pourraient servir de fertilisant organiques pour les sols acides.**

Références

Ampion T.M.L.S., Diamouangana J., Yoka J. (2020). « Evaluation de la production d’un cultivar de niébé (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) dans la vallée du Niari, Congo ». *Afrique SCIENCE*, 16 (2) : 10-20.

Boudet G. (1975). « Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. Manuel et Précis d’élevage n° 4 ». *Ministère de la Coopération, Paris*, 254 p.

Borget M. (1989). « Les légumineuses vivrières tropicales). *Edition Maisonneuve et Larose, Paris-France*,162 p.

Demarquilly C. (1968). « Variation de la valeur alimentaire des fourrages verts). *Bull. tech. In. Ingrs. Servs. Agric.*, 226 : 27-37.

Moukala B.J, Mpika J., Yoka J, et Attibayeba (2017). « Influence de la densité culturale sur la croissance et le rendement de trois cultivars de niébé (*Vigna unguiculata* (L.) walp.) dans la zone de Kombé en République du Congo ». *Journal of Applied Biosciences*, 118 : 11794-11802.

Samba G. and Nganga D. (2011). « Rainfall variability in Congo-Brazzaville : 1932-2007 ». *International Journal of climatology*, 32 : 854-873.

Yoka J., Loumeto JJ., Djego JG., Houinato M., Akouango P. (2014). « Adaptation d’un cultivar de niébé (*Vigna unguiculata* (L.) walp.) aux conditions pédoclimatiques de la zone de Boudji (République du Congo). *Afrique SCIENCE*, 10 (1) : 217-225.



Photo 1 : Graines du cultivar 2 de niébé



Photo 2 : Graines du cultivar 3 de niébé