



Phytomasse et teneurs en azote, phosphore et calcium de trois cultures fourragères introduites au ranch d'Essimbi en République du Congo

Joseph YOKA*, Olendekah AMBOUA ISSENGUE**, Loubelia ornelle BITISSI MPASSI*, Parisse AKOUANGO**

*Laboratoire de Botanique et Ecologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université Marien Ngouabi, Brazzaville (Congo)

**Ecole Nationale d'Agronomie et de Foresterie, Université Marien Ngouabi, Brazzaville (Congo)

Contact Joseph YOKA : B.P.: 69, Tél. (242) 05 521 31 53/06 913 68 44, Email : joseph_yoka@yahoo.fr

Introduction

Au Congo et particulièrement au ranch d'Essimbi dans le District de Boundji, Cuvette congolaise, les pâturages sont exploités extensivement depuis dix ans par les bovins de race Ndama (Photo 1). L'élevage bovin commence à prendre de l'essor dans la zone, grâce à la politique du métayage (Yoka *et al.*, 2011). Ces pâturages connaissent actuellement un embroussaillage par les arbustes et ont tendance à être abandonnés par les bovins (Amboua *et al.*, 2019). Dans le but de revaloriser ces pâturages embroussaillés, il est essentiel de les améliorer par l'introduction des cultures fourragères. C'est dans cette optique que la présente étude a été réalisée. L'objectif général de cette étude est d'évaluer l'évolution de la production aérienne herbacée et des teneurs en éléments minéraux de trois plantes fourragères, *Hyparrhenia diplandra* (Hack) Stapf (Poaceae), *Pennisetum* sp. (Poaceae) et *Vigna unguiculata* (L.) Walp. (Fabaceae).

Les objectifs spécifiques sont : (i) évaluer l'évolution de la phytomasse aérienne herbacée des trois cultures fourragères introduites ; (ii) évaluer l'évolution des teneurs en azote, phosphore et calcium de ces trois cultures fourragères. Les deux hypothèses retenues sont les suivantes : (i) La phytomasse aérienne herbacée des cultures fourragères introduites est plus élevée que celle des pâturages embroussaillés ; (ii) les teneurs en azote, phosphore et calcium sont plus élevées dans les cultures fourragères introduites que dans le fourrage des pâturages embroussaillés.

Matériel et méthodes

1-1-Milieu d'étude

L'étude a été réalisée au ranch d'Essimbi à Boundji. Le milieu d'étude est situé au sud-ouest de la Cuvette congolaise, au nord de la République du Congo, en Afrique centrale, entre 0° et 2° de latitude Sud et entre 15° et 16° de longitude Est (Figure 1). Le climat de la zone est de type sub-équatorial (Samba-Kimbata, 1991). La température moyenne est de 25,5 °C. Les minima moyens sont de l'ordre de 19,9 °C (atteints en juillet) et les maxima moyens de l'ordre de 31,9 °C (atteints en mars). La pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 1657 mm. Les précipitations sont presque permanentes. Les mois d'avril et d'octobre sont les plus pluvieux de l'année dans la Cuvette congolaise. Les sols de la zone sont principalement des sols ferrallitiques fortement désaturés et des sols hydromorphes (ORSTOM, 1969). La végétation est dominée par les forêts et les savanes. Ces dernières servent de pâturages et l'exploitation non rationnelle occasionne leur embroussaillage par les arbustes.

1-2-Méthodes

La culture des trois plantes fourragères introduites a été faite après la coupe des arbustes et le travail du sol. La culture d'*Hyparrhenia diplandra* s'est faite par éclat de souches d'un mois après les feux et celle de *Pennisetum* sp. par bouturage. *Vigna unguiculata* a été cultivé par semis de graines. Pour chaque espèce, la culture a été faite en ligne avec un écartement de 50 cm x 50 cm. Le suivi de l'évolution des paramètres quantitatifs et qualitatifs a été fait après la mise en terre, pour les plantes introduites, et à deux mois après les feux, pour les fourrages des pâturages embroussaillés. Après le prélèvement des échantillons végétaux, leur séchage à l'étuve à 70 °C jusqu'à poids constant et leur pesée, des phytomasses ont été calculées. Ces échantillons ont fait l'objet d'analyses chimiques qui ont porté sur le dosage de l'azote, du phosphore et du calcium au laboratoire de chimie analytique de l'Institut de Recherche en Sciences Exactes et Naturelles (IRSEN, ex ORSTOM), centre de Pointe-Noire (Brazzaville, Congo).

Résultats

A l'issue de l'expérimentation, les résultats obtenus montrent que les trois espèces introduites s'adaptent aux conditions pédoclimatiques de la zone d'étude. Au cours de l'essai de trois mois, la phytomasse aérienne herbacée varie de 1,35 à 4,81 t MS/ha, pour *Hyparrhenia diplandra*, 0,20 à 10,07 t MS/ha, pour *Pennisetum* sp. et de 0,64 à 2,09 t MS/ha, pour *Vigna unguiculata* (Tableau 1). **Ces résultats montrent que *Pennisetum* sp. est la graminée qui produit le plus de phytomasse.** La phytomasse produite par *Pennisetum* sp. à 2 mois après la mise en terre (7 t MS/ha) est plus élevée que celle des pâturages embroussaillés à deux mois après les feux (1,54 à 3,08 t MS/ha, en rapport avec les parcelles).

A deux mois après la mise en terre, les teneurs en azote, phosphore et calcium de ces trois espèces introduites sont respectivement de 1,25 % ; 1,3 g/kg MS et 2,8 g/kg MS, pour *Hyparrhenia diplandra* ; 1,35 % ; 1,5 g/kg MS et 5,2 g/kg MS, pour *Pennisetum* sp. et de 2,63 % ; 4,40 g/kg MS ; 13,2 g/kg MS, pour *Vigna unguiculata* (Tableau 2). La teneur en azote est plus élevée dans *Vigna unguiculata*, une légumineuse, que dans les deux autres espèces qui sont des graminées. Tenant compte des apports recommandés de minéraux dans les rations pour les bovins (Underwood, 1981), **les teneurs en phosphore et en calcium de *Vigna unguiculata* peuvent assurer les besoins d'entretien, de croissance, de reproduction et de production de lait des bovins, contrairement à celles des *Hyparrhenia diplandra* et de *Pennisetum* sp. et celle des pâturages embroussaillés (1,5 g/kg MS, pour le phosphore et 6,1 g/kg MS, pour le calcium). De tous ces résultats il ressort que *Pennisetum* sp. qui produit une phytomasse aérienne élevée et *Vigna unguiculata* qui offre de bonnes teneurs en azote, phosphore et calcium, pourraient être considérées comme des plantes fourragères à encourager dans les programmes de développement de l'élevage pastoral.**

Tableau 1: Valeurs de la phytomasse aérienne herbacée (t MS/ha) des trois cultures fourragères introduites au ranch d'Essimbi

Période	<i>Hyparrhenia diplandra</i>	<i>Pennisetum</i> sp.	<i>Vigna unguiculata</i>
1 mois	1,35	0,2	0,64
2 mois	2,32	7,01	2,49
3 mois	4,81	10,07	0,06

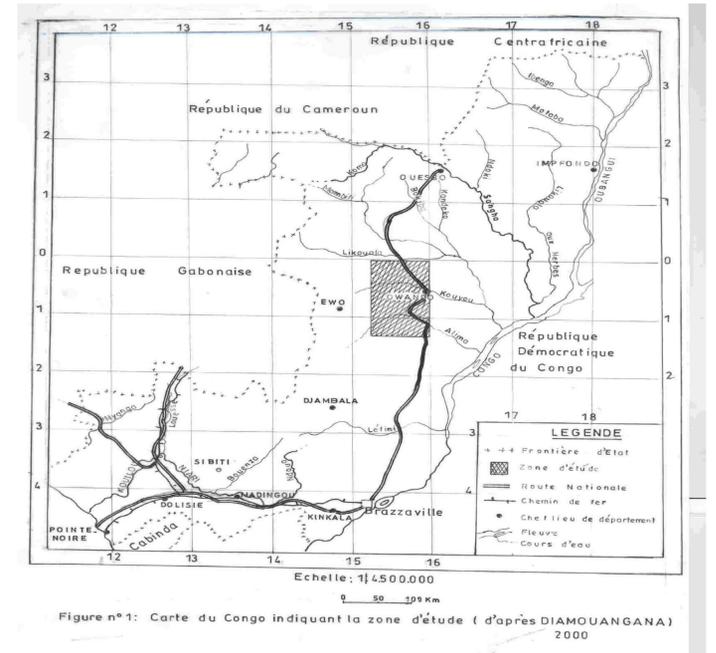


Photo 1 : Bovins de la race Ndama au parc

Tableau 2: Teneurs en azote, phosphore et calcium des trois cultures fourragères introduites au ranch d'Essimbi à 2 mois d'essai

Eléments minéraux	<i>Hyparrhenia diplandra</i>	<i>Pennisetum</i> sp.	<i>Vigna unguiculata</i>
Azote (%)	1,25	1,35	2,63
Phosphore (g/kg MS)	1,3	1,5	4,40
Calcium (g/kg MS)	2,8	5,2	13,2



Photo 2 : Parcelle de *Vigna unguiculata* à 2 mois après le semis

Discussion et Conclusion

Vigna unguiculata est une espèce qui s'adapte aux conditions pédoclimatiques de la zone de Boundji comme l'ont montré Yoka *et al.* (2014). Cette espèce offre de bonnes teneurs en éléments minéraux pouvant assurer de bons rendements en termes de production animale. *Pennisetum* sp., du point de vue de la quantité de fourrage, et *Vigna unguiculata*, du point de vue de la qualité du fourrage, seraient à encourager dans les programmes de développement de l'élevage pastoral en zone tropicale, précisément dans l'intensification fourragère. **Dans la zone de Boundji, en République du Congo, il est donc possible de cultiver les plantes fourragères (graminées et légumineuses), dans le contexte des changements climatiques, en vue d'améliorer les pâturages embroussaillés.**

Références

Amboua Issengue O., Assongba Y.F., Yoka J., Akouango P. et Djego J.G. (2019). « Effet des arbustes sur la diversité floristique et la production herbacée dans les pâturages au ranch d'Essimbi à Boundji (République du Congo) ». *Journal of Applied Biosciences*, 134 : 13618-13629.

ORSTOM. (1969). « Atlas du Congo, 10 cartes couleur avec notice ». *ORSTOM, Brazzaville*.

Samba-Kimbata J.M. (1991). « Précipitations et bilan de l'eau dans le bassin forestier du Congo et ses marges ». *Thèse d'Etat, Centre de recherche de climatologie, Dijon*, 241 p.

Underwood C.J. (1981). « The mineral nutrition of livestock ». 2nd ed. *Farnham Royal, Slough (U.K.) CAB*, 180 p.

Yoka J., Amiaud B., Epron D., Loumeto J.J et Voudibio J. (2011). « Evolution sous pâture de la composition floristique des savanes de Cuvette congolaise (République du Congo) ». *Annales de l'Université Marien Ngouabi*, 12 (4) : 23-38.

Remerciements

Nos remerciements au Centre d'Appui Technique de Boundji, structure étatique en charge de l'élevage bovin, pour nous avoir accordé la possibilité de mener la présente étude au ranch d'Essimbi.