

Influence de la fumure azotée et du rythme d'exploitation sur la production de matière sèche et la valeur alimentaire de *Andropogon gayanus* Kunth au Burkina Faso

M.F. Obulbiga¹* & Chantal Yvette Kaboré-Zougrana²

Keywords: *Andropogon gayanus* Kunth- Nitrogen fertilization- Harvesting intervals- Biomass production- Nutritional value- Burkina Faso

Résumé

L'influence de la fumure azotée et du rythme d'exploitation sur la production de biomasse, la composition chimique et la valeur alimentaire a été étudiée chez l'espèce fourragère *Andropogon gayanus* cultivée en zone soudanaise du Burkina Faso. La culture de l'espèce a consisté en la mise en place en première année par repiquage d'éclats de souche suivie de l'exploitation durant la deuxième année. Cette culture est soumise à quatre niveaux de fumure sous forme d'urée (0; 40; 80 et 150 kg /ha correspondant respectivement à 0; 18,5; 37 et 67 unités d'N/ha) et trois rythmes d'exploitation (30 jours, 40 jours et coupe à l'épiaison) avec 4 répétitions pour chaque facteur. Les résultats obtenus montrent que la dose de fumure azotée maximale (67 unités d'N/ha) associée à une coupe à l'épiaison donne la biomasse la plus élevée (7,6 t MS/ha). Le rythme de coupe de 30 jours favorise le mieux l'expression des effets de la fumure azotée. Ce rythme fournit un fourrage excellent dès la dose modérée de 37 unités d'N/ha correspondant à 90 g MAD/kg MS et 0,81 UFL. La culture d'*Andropogon gayanus* Kunth, sous fertilisation azotée modérée semble être une alternative pour assurer une disponibilité fourragère quantitative et qualitative.

Summary

Influence of Nitrogen Fertilization and Management Practices on Dry Matter Production and Nutritional Value in *Andropogon gayanus* Kunth in Burkina Faso

The influence of nitrogen fertilization and harvesting practices on biomass production, chemical composition and nutritional value were studied on *Andropogon gayanus* Kunth forages set in Sudanese agroclimatic zone of Burkina Faso. The first year was spent to establish an adequate plant population, by transplantation of *Andropogon gayanus* stumps; then, four nitrogen doses were applied on experimental blocs during the second year: a) 0 N-units/ha (0 kilos of urea/ha) as Control, b) 18.5 N-units/ha (40 kilos of urea/ha), c) 37 N-units/ha (80 kilos of urea/ha) and d) 76 N-units/ha (150 kilos of urea/ha). Also, three harvesting intervals were applied as follows: harvesting i) every 30 days, ii) 40 days and iii) once at ear emergence. Each factor combination was repeated 4 times. Results indicated that treatment 67 N-u/ha combined with harvesting once at ear emergence led to the higher total dry matter (DM) production (7.6 tons DM/ha), while harvesting every 30 days showed the best expression of nitrogen fertilization effects. This harvesting interval (30 days), associated with moderate nitrogen fertilization dose (37 N-units/ha) gave an excellent forage containing 90 g DNM/kg DM, 0.81 French Feed Unit for Milk Cropping *Andropogon gayanus* Kunth under moderate fertilization doses and using adequate harvesting practice seems to be a suitable alternative to provide enough quantity of good quality forage.

Introduction

La graminée pérenne *Andropogon gayanus* Kunth est une graminée vivace très appréciée par les pasteurs de l'Afrique de l'ouest pour sa tolérance à la sécheresse et la qualité de son fourrage (4). Cette graminée est caractérisée par son haut rendement fourragère par rapport aux autres graminées fourragères locales (3, 13, 17, 18). Elle joue donc un rôle indéniable dans l'amélioration de la production fourragère en zones soudanaise et soudano-sahélienne (1, 2, 4, 6, 14, 15, 20). La culture de cette graminée pourrait donc représenter une alternative avantageuse aux cultures conventionnelles (19). Les principaux facteurs influençant sa production et sa valeur alimentaire sont le climat, le sol, la fumure et le rythme d'exploitation (1, 3, 5, 8, 11, 12). Ainsi, *Andropogon gayanus* est proposé pour être utilisé avec profit dans l'amélioration de certains pâturages naturels, spécialement dans les zones où la pluviométrie est inférieure à 1000 mm/an (3, 4). Sans apport de fertilisant, n'importe quelle forme d'exploitation de l'espèce diminue le stock d'azote dans le sol (5). La pauvreté des sols en éléments nutritifs représentant le facteur le plus limitatif de la production agro-

pastorale dans les pays sahéliens, un accroissement de la production ne peut être obtenu que par une utilisation de la fertilisation minérale (20).

L'objet de cette étude est donc de déterminer l'effet de la fumure azotée et du rythme d'exploitation sur la production de biomasse et la valeur alimentaire de l'espèce *Andropogon gayanus*. De telles informations sont indispensables pour la mise en oeuvre de la production et pour l'exploitation de l'espèce dans le cadre d'un système de production intensif tel que pratiqué dans des unités de production modernes au Burkina Faso.

Matériels et méthodes

1. Le milieu d'étude

L'étude a été réalisée entre juin 1999 et janvier 2001 à la station de Recherches Environnementales et Agricoles de Kouaré, qui est située en région soudanaise du Burkina Faso entre les parallèles 12° 05' et 11°55' de latitude Nord et les méridiens 0°10' et 0°25' de longitude Ouest. Le climat

¹Département Productions Animales, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), 04 B.P. 8647, Ouagadougou 04, Burkina Faso.

Téléphone : (226) 31 92 29. Fax : 34 02 71.

²Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, 01 B.P. 1091, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

*Auteur pour correspondance

e-mail: obulbigaf@yahoo.fr

Reçu le 29.03.05 et accepté pour publication le 03.04.06.

y est de type Nord-soudanien avec une saison de pluies qui alterne avec une longue saison sèche (octobre à mai). La pluviométrie moyenne annuelle calculée sur 30 années (1969-1998) est de 801 mm.

Le sol est de type ferrugineux lessivé à taches et concrétions (21) caractérisé par l'argile de type kaolinite et une teneur en matière organique faible.

2. Dispositif expérimental

Un dispositif expérimental en split -plot comparant quatre niveaux de fumure azotée et trois rythmes d'exploitation sur des parcelles de 40 m² (8 x 5 m) avec 4 répétitions a été réalisé; soit 12 parcelles élémentaires par répétition ou bloc et un total de 48 parcelles. Des prélèvements de sol (couche de 0 à 20 cm) du site d'implantation de l'essai pour analyses ont été faits pour analyses avant sa mise en place. Des résultats d'analyse, il est ressorti que le sol du site est très pauvre en matière organique (0,58%), en azote (0,3 g/kg) et en phosphore (teneur < 0,5 g/kg). Ainsi, au démarrage de la culture installée en juillet 1999 par repiquage d'éclats de souche de l'écotype local, *Andropogon gayanus* Kunth var. *bisquamulatus* avec un écartement de 80 cm entre les plants, un amendement du sol à base de Burkina phosphate (BP) a été appliqué à la dose de 400 kg/ha avec une fumure de fond de 100 kg d'engrais 14 - 24 - 14 par ha épanchée uniformément sur toutes les parcelles. L'apport de la fumure azotée qui a fait l'objet d'étude (Tableau 1) a été apporté sous forme d'urée au cours de l'année d'exploitation et a consisté en l'application de quatre niveaux de fumure (0; 40; 80 et 150 kg d'urée/ha correspondant respectivement à 0; 18,5; 37 et 67 unités d'N/ha) associés à trois rythmes d'exploitation (30 jours, 40 jours et une fauche au stade épiaison). L'épandage d'azote a été fractionné en une application le 19 juillet 2000 et en la deuxième le 31 août 2000 respectivement après la première et la deuxième coupe du rythme d'exploitation de 30 jours.

Tableau 1
Teneur en unités d'N des doses d'urée appliquées

Fumures / ha	N
Témoin	0
40 kg urée	18,5
80 kg urée	37
150 kg urée	67

3. Mesure de la biomasse

Elle a consisté en la récolte intégrale de la parcelle utile (coupe de la touffe à 15 cm du sol) et en la pesée du fourrage sur place avant et après élimination de la nécromasse. Les échantillons représentatifs des quatre répétitions par traitement sont mélangés et homogénéisés et deux fractions sont prélevées: une pour la détermination de la matière sèche (MS) par séchage au soleil puis à l'étuve à 105 °C. La deuxième est séchée à l'ombre en vue de la détermination de la composition chimique.

4. Evaluation du poids relatif de différentes parties de la plante

A chaque coupe, trois échantillons représentatifs de 1 kg de plantes entières, prélevés lors des mesures de biomasse sont séparés en feuilles vertes, tiges + gaines vertes, feuilles mortes, tiges + gaines mortes et inflorescences et leurs proportions relatives exprimées sur la base de la MS (11).

5. Evaluation de la composition chimique et de la valeur alimentaire

L'évaluation de la composition chimique a porté sur les

échantillons séchés à l'ombre. Les analyses suivantes ont été effectuées: matière sèche (MS) à l'étuve à 105 °C; matières minérales (MM) par calcination de la MS à 550 °C; on en déduit la matière organique (MO); les matières azotées totales correspondant à l'azote selon Kjeldal (N x 6,25); les constituants pariétaux (méthode de Van-Soest): NDF (Neutral Detergent Fiber), ADF (Acid Detergent Fiber) et ADL (Acid Detergent Lignin) sulfurique déterminée à partir de l'ADF.

La valeur alimentaire du fourrage a été déterminée à partir des équations de prédiction établies sur l'espèce cultivée (4):

- $MAD (g / kg MS) = 9,9339 MAT(g / kg MS) - 40,2803$
r = 0,99
- $UFL = 0,0041 MAD + 0,4576$ r = 0,95
- $UFV = 0,0045 MAD + 0,3411$ r = 0,95

6. Traitement et analyse statistique des données

La saisie des données s'est effectuée à l'aide du logiciel EXCEL 98, l'analyse statistique descriptive avec le logiciel MINITAB version 12 et enfin l'analyse de la variance à l'aide du logiciel Genstat 5 release 3.2.

Résultats et discussions

1. Variation du rendement en matière sèche

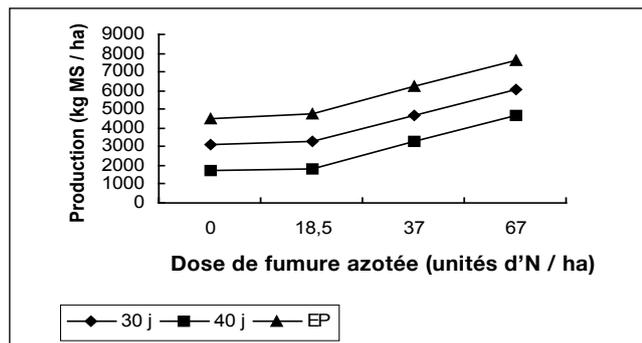
La fumure azotée et le rythme d'exploitation influencent très positivement la production de MS (P < 0,01) de la plante entière et des différents organes (Figure 1). Le rythme de coupe de 30 jours et la dose maximale de fumure induisent la production de feuilles la plus élevée qui est de 4024 kg MS/ha soit un gain de production de 30 kg MS/unité d'N. Pour les tiges et la plante entière, la biomasse maximale (respectivement de 5831 et 7610 kg MS/ha et correspondant à des gains de production de 39 et 47 kg MS/unité d'N) est aussi obtenue avec la dose maximale de fumure, mais pour une coupe à l'épiaison. Cette production de fourrage plus importante à l'épiaison, correspond malheureusement à un rapport F/T est très bas (0,35 - 0,38) qui se traduirait par une qualité plus faible du fourrage (13).

Le niveau maximal de fumure azotée expérimenté pour la culture de l'espèce par certains auteurs (4, 15, 20) a été de 300 unités d'N/ha. La dose la plus élevée utilisée dans notre étude (67 unités d'N/ha) ne représente que 22,3% de cette valeur. Pourtant, elle a permis d'obtenir une production de 7,6 t.MS/ha pour une coupe à l'épiaison et 6 t.MS/ha pour une coupe de 30 jours. Ces données sont respectivement inférieures à celles de 8,43 t.MS/ha obtenues par Buldgen et Dieng (4) pour une coupe en fin de cycle et avec un niveau de fumure azotée de 80 unités d'N/ha. Elles sont aussi inférieures aux 8,57 t.MS/ha obtenues par les mêmes auteurs pour une coupe de 30 jours et avec une dose de fumure azotée encore plus élevée de 100 unités d'N/ha.

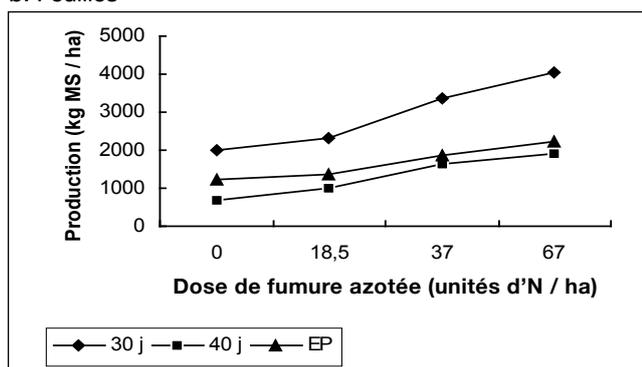
Les gains supplémentaires de production évalués à 47 kg MS pour une coupe à l'épiaison sont eux aussi moins élevés que ceux obtenus par d'autres auteurs (15, 20) qui en appliquant un niveau de fumure très élevé de 300 kg d'N/ha ont obtenu respectivement des gains supplémentaires de production de 77 et 62 kg MS/kg d'N utilisé.

Tous ces résultats montrent bien qu'un apport de fumure azotée à l'espèce *Andropogon gayanus* en culture fourragère accroît de façon très appréciable son rendement en MS. Cependant, il convient de souligner que l'efficacité de cette réponse positive de l'espèce à la fumure est étroitement liée comme toute culture pluviale aux aléas climatiques et surtout à la répartition spatio-temporelle des pluies. L'augmentation de la biomasse due à la fumure accroît les besoins en eau de la plante et de ce fait, fragilise l'aptitude de l'espèce à la tolérance à la sécheresse (3).

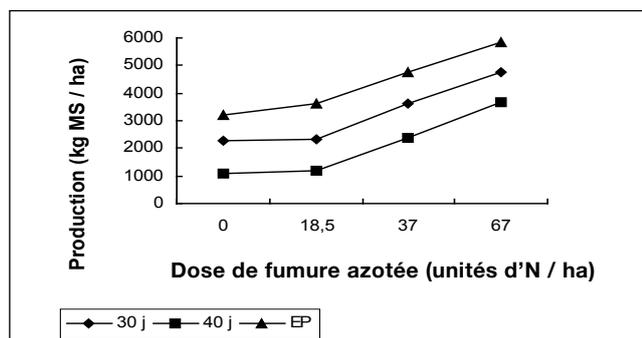
a: Plante entière



b: Feuilles



c: Tiges et gaines



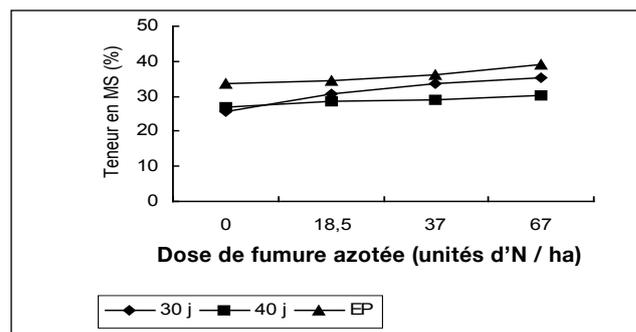
30 j= coupe tous les 30 jours, 40 j= coupe tous les 40 jours, EP= coupe à l'épiaison

Figure 1: Influence de la fumure minérale et du rythme d'exploitation sur la production de matière sèche (kg MS/ha) de la plante entière (a) des feuilles (b) et des tiges + gaines (c) de *Andropogon gayanus*.

2. Variation de la composition chimique et valeur alimentaire

Composition chimique

Sous l'influence de la fumure azotée et du rythme de coupe, l'augmentation de la teneur en MS (Figure 2) ne devient significative ($p < 0,05$) qu'à partir de la dose maximale de fumure apportée à la plante. La teneur la plus élevée dans la plante entière (39%), les feuilles (30%) et les tiges (42%) est obtenue avec la coupe à l'épiaison avec la dose maximale de fumure. Ceci s'explique par le fait que l'âge de la plante au moment de son exploitation et la fertilisation appliquée constituent les plus importants facteurs de variation de la valeur fourragère des graminées (3). Par ailleurs, il a été mis en évidence que l'augmentation de la teneur en cet élément dans la plante est en fait le reflet de celles des organes constitutifs (feuilles et tiges), qui ont une évolution parallèle, avec toutefois des teneurs supérieures dans les feuilles que dans les tiges (11).



30 j= coupe tous les 30 jours, 40 j= coupe tous les 40 jours, EP= coupe à l'épiaison

Figure 2: Influence de la fumure minérale et du rythme d'exploitation sur la teneur en matière sèche (MS en %) de *Andropogon gayanus*.

L'interaction fumure azotée et rythme de coupe n'est pas significative ($p < 0,01$) pour la teneur en matières minérales (MM) de la plante. Contrairement aux autres graminées, *Andropogon gayanus* connaît une faible variation des teneurs de ces éléments (3). La figure 3 montre que la teneur la plus forte a été obtenue avec le rythme de coupe de 30 jours et la dose de fumure maximale à savoir 87 g/kg MS.

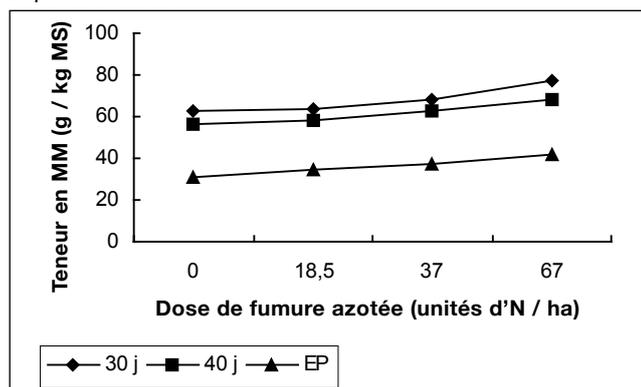
Sous l'influence de la fumure azotée et du rythme de coupe, la teneur en MAT des différents organes augmente très significativement ($p < 0,01$) dès la dose minimale de fumure dans les feuilles et la plante entière et à partir de la dose modérée (37 unités d'N/ha) dans les tiges et gaines et ce, quel que soit le rythme de coupe (Figure 4). Ceci montre bien que l'action combinée fumure azotée et le rythme de fauche modifie la qualité du fourrage (3, 4). La teneur la plus élevée dans les feuilles et la plante entière (143 et 124 g/kg MS respectivement) obtenue avec la dose maximale de fumure et le rythme de coupe de 30 jours correspond respectivement à une augmentation de 70 et 93%.

Par contre dans les tiges, la valeur maximale est obtenue avec le rythme de coupe de 40 jours (68 g/kg MS soit une augmentation de 44%). La coupe à l'épiaison donne la teneur la plus faible dans les tiges qui varie de 28 g/kg MS (dose minimale) à 45 g/kg MS (dose maximale). Ceci confirme les résultats obtenus par d'autres auteurs (2, 5, 7, 10) qui montrent que plus le rythme de fauche est intensif plus la teneur en matières azotées est élevée. Aussi, l'influence de la fumure croît avec l'intensité du rythme de fauche. Ce qui explique le fait que la fumure azotée associée au rythme de coupe de 30 jours s'est révélée appropriée pour la production du fourrage de qualité. En effet, ce rythme de coupe le plus intensif fournit dans la plante entière la teneur en MAT la plus élevée obtenue avec la dose maximale d'azote. Cette valeur est supérieure à celle de 84,4 g/kg MS observée par d'autres auteurs (7) en conditions soudano-sahéliennes avec le même rythme de coupe et à une forte dose de fumure azotée de 120 unités d'N/ha.

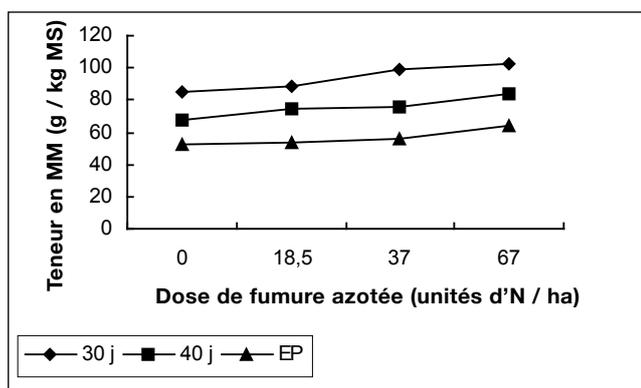
L'interaction de la fumure azotée et du rythme de coupe n'influence pas significativement ($p < 0,01$) la teneur en NDF des organes de la plante. La valeur la plus élevée est observée dans les tiges et gaines avec la coupe à l'épiaison (Figure 5). Elle varie de 795 g/kg MS (dose minimale de fumure) à 808 g/kg MS (dose maximale de fumure). L'augmentation résultante de cette interaction n'est que de 2% pour les tiges.

Ces résultats concordent avec ceux de Buldgen et Dieng (4) montrant que l'application de la dose maximale 120 unités d'N/ha baisse seulement la teneur en fibre brute de la plante entière de 0,50% pour rythme de fauche de 30 jours. La teneur la plus faible variant de 690 à 714 g/kg MS qui est obtenue avec le rythme de coupe de 30 jours pour les feuilles.

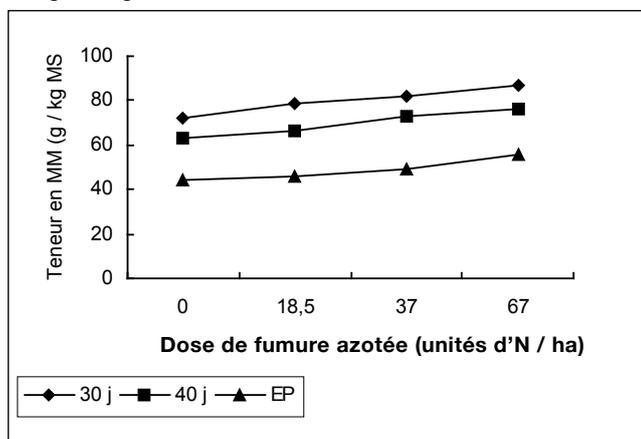
a: plante entière



b: feuilles



c: tiges et gaines



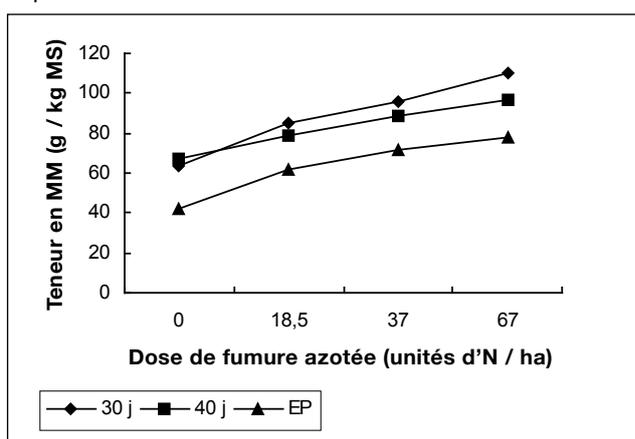
30 j= coupe tous les 30 jours, 40 j= coupe tous les 40 jours, EP= coupe à l'épiaison

Figure 3: Influence de la fumure azotée et du rythme d'exploitation sur la teneur en cendres (MM g/kg MS) de la plante entière (a) des feuilles (b) et des tiges + gaines (c) de *Andropogon gayanus*.

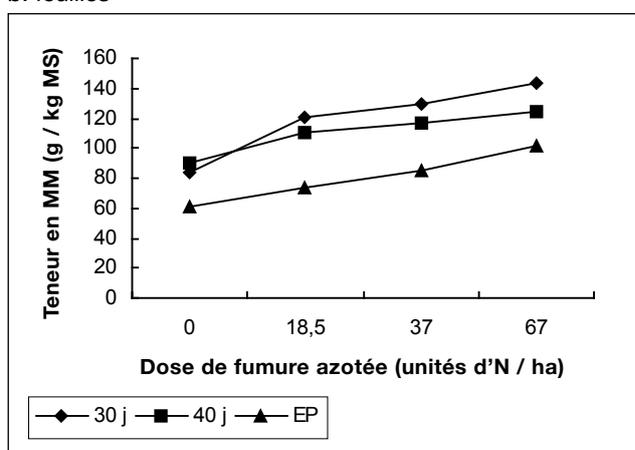
Valeur alimentaire (MAD, UFL et UFV)

La fumure azotée associée à l'un des trois rythmes de coupe influe sur la teneur en MAD, UFL et UFV quel que soit l'organe de la plante. La teneur la plus forte par organe est obtenue avec le rythme de coupe de 30 jours pour les feuilles. Elle est de 110 g MAD/kg MS; 0,85 UFL/kg MS et 0,78 UFV/kg MS (Tableau 2). La valeur la plus faible est observée avec la coupe à l'épiaison pour les tiges et gaines (40 g MAD/kg MS; 0,74 UFL/kg MS et 0,65 UFV/kg. Quel que soit l'organe, on ne note pas de différence significative

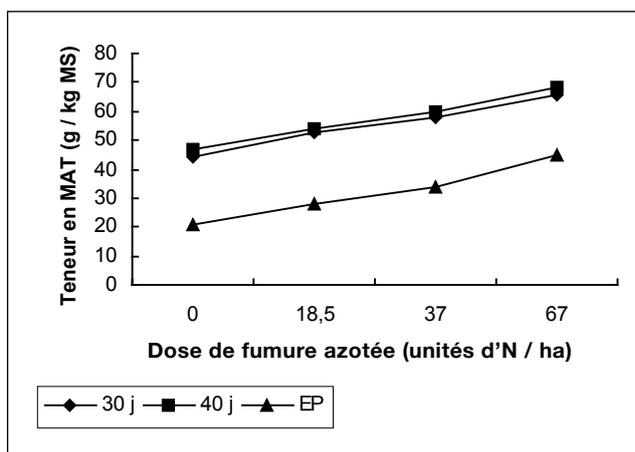
a: plante entière



b: feuilles



c: tiges et gaines



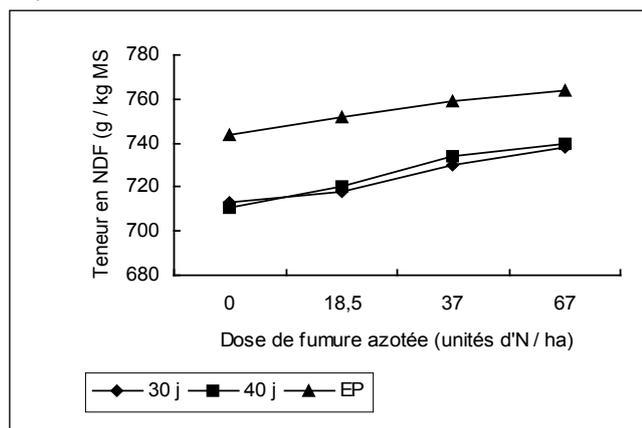
30 j= coupe tous les 30 jours, 40 j= coupe tous les 40 jours, EP= coupe à l'épiaison

Figure 4: Influence de la fumure minérale et du rythme d'exploitation sur les teneurs en matières azotées totales (MAT g/kg MS) de la plante entière (a) des feuilles (b) et des tiges + gaines (c) de *Andropogon gayanus*.

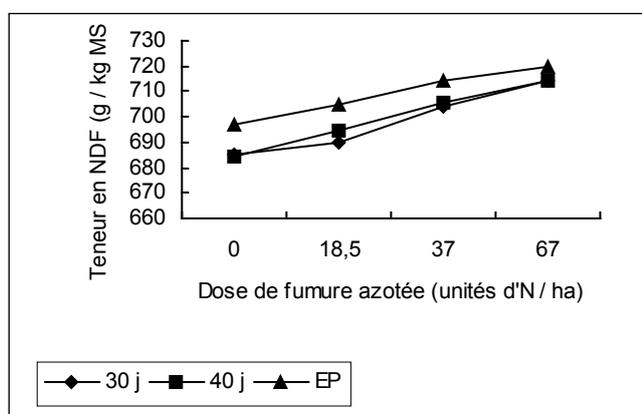
($p < 0,05$) entre les rythmes de coupe de 30 et 40 jours pour ces trois valeurs. Par contre, il existe une différence très significative ($p < 0,01$) entre chacun de ces deux rythmes et la coupe à l'épiaison.

En se référant aux teneurs en MAD, UFL et UFV obtenues dans la plante entière, on note que les deux rythmes de

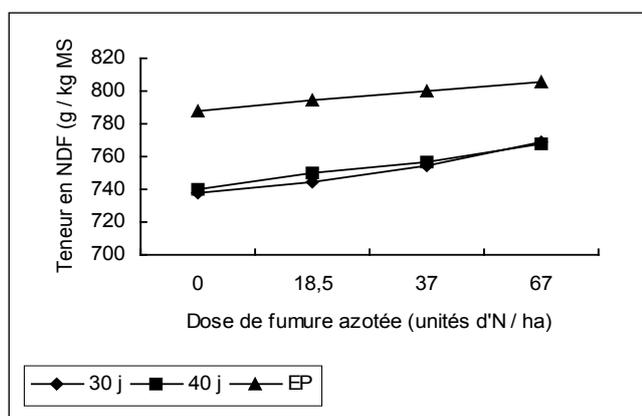
a: plante entière



b: feuilles



c: tiges et gaines



30 j= coupe tous les 30 jours, 40 j= coupe tous les 40 jours, EP= coupe à l'épiaison

Figure 5: Influence de la fumure minérale et du rythme d'exploitation sur la teneur en NDF g/kg MS de la plante entière (a) des feuilles (b) et des tiges + gaines (c) d'*Andropogon gayanus*.

coupe permettent d'obtenir du fourrage d'excellente qualité à partir de la dose de 37 unités d'N/ha selon la classification établie (1). En effet à cette dose de fumure, on note au niveau du rythme de coupe de 30 jours: 83 g MAD/kg MS; 0,82 UFL/kg MS, 0,73 UFV/kg MS et au niveau de celui de 40 jours: 82 g MAD/kg MS; 0,80 UFL/kg MS et 0,72 UFV/kg MS.

À la dose maximale de fumure, la valeur alimentaire du fourrage observée avec le rythme de coupe de 30 jours concorde avec celle obtenue par d'autres auteurs (4) chez l'espèce (110 g de MAD/kg MS; 0,90 UFL et 0,85 UFV), grâce à un épandage de 100 unités d'N/ha après chaque fauche et à un rythme de coupe de 4 à 5 semaines. Un résultat similaire a été obtenu avec un rythme de coupe de 29 jours (3).

L'intérêt de la culture d'*Andropogon gayanus* sous fertilisation azotée paraît donc évident du point de vue de l'amélioration de la valeur alimentaire du fourrage produit. Cette réponse très positive, du rythme de coupe de 30 jours combiné à la fumure azotée, sur l'augmentation de la teneur en MAD des feuilles et du rapport F/T du fourrage produit, conduit à proposer son adoption dans le cadre d'une production intensive d'*Andropogon gayanus*. En effet, la valeur alimentaire obtenue grâce à l'effet des deux facteurs, fait de l'espèce une exception par rapport à la plupart des fourrages cultivés tropicaux caractérisés par leur très faible valeur nutritive. Une forte proportion de ces derniers contient en effet, moins de 7% de MAT dans la matière sèche et une digestibilité inférieure à 50% (9).

L'étude réalisée sur l'influence de la fumure azotée et du rythme d'exploitation sur composition chimique et la valeur alimentaire du fourrage d'*Andropogon gayanus* montre que cette influence s'est révélée plus ou moins significative sur la plupart des constituants chimiques. La fumure azotée dès la dose modérée de 37 unités d'N/ha associée au rythme de coupe de 30 jours s'est révélée mieux appropriée pour un enrichissement très significatif de la valeur nutritive du fourrage (amélioration des MAD, UFL et UFV). Par contre, la coupe à l'épiaison associée à la dose maximale de fumure (67 unités d'N/ha) donne un fourrage de qualité inférieure correspondant à 72 g MAD/kg MS; 0,79 UFL/kg MS et 0,69 kg UFV/kg MS, mais fournissant la production de MS la plus élevée.

Conclusion

L'étude a permis de mettre en évidence l'intérêt de la fertilisation azotée et du rythme d'exploitation sur la culture d'*Andropogon gayanus* Kunth dans un objectif de production intensive de fourrage.

Du point de vue production de MS, la fumure azotée et le rythme d'exploitation ont influencé très significativement sur la production de MS d'*Andropogon gayanus*. La coupe à l'épiaison a donné la production totale de fourrage la plus élevée (5 - 8 t MS), mais de qualité moindre par rapport aux coupes à 30 j et à 40 j.

Le rythme de coupe de 30 jours s'est révélé être celui fournissant le meilleur rapport F/T dans la plante. Aussi, la fumure azotée associée au rythme de coupe de 30 jours fournit un fourrage excellent dès la dose modérée de 37 unités d'N/ha correspondant à 90 g MAD/kg MS 0,81 UFL et 0,73 UFV.

Dans le cadre d'un système de production intensif, les résultats obtenus montrent que la culture d'*Andropogon gayanus* Kunth sous fertilisation azotée modérée est bien indiquée pour assurer à la ferme un disponible fourrage important et d'excellente qualité.

Cependant, l'adoption de cette pratique par les producteurs peut être limitée en raison des contraintes diverses liées à i) l'investissement dans l'achat des engrais; ii) la compétition possible pour la main-d'œuvre entre l'itinéraire propre aux cultures fourragères et celui des autres spéculations (16); iii) le risque de non remplissage de certains besoins spécifiques aux cultures fourragères: fauche, fanage, conditionnement, transport, stockage, conservation, etc.

Tableau 2
Influence de la fumure minérale et du rythme d'exploitation sur la valeur alimentaire d'*Andropogon gayanus*

Valeur alimentaire	Organe	Fumure (unités d'N / ha) et rythme de coupe											
		0			18,5			37			67		
		30 j	40 j	EP	30 j	40 j	EP	30 j	40 j	EP	30 j	40 j	EP
MAD (g / kg MS)	F	87 <i>a</i>	89 <i>a</i>	66 <i>b</i>	101 <i>a</i>	98 <i>a</i>	70 <i>b</i>	107 <i>a</i>	105 <i>a</i>	83 <i>b</i>	110 <i>a</i>	108 <i>a</i>	101 <i>a</i>
	T	40 <i>c</i>	43 <i>c</i>	16 <i>d</i>	49 <i>c</i>	50 <i>c</i>	24 <i>d</i>	54 <i>c</i>	60 <i>c</i>	30 <i>d</i>	62 <i>c</i>	61 <i>c</i>	42 <i>d</i>
	PE	64 <i>e</i>	66 <i>e</i>	42 <i>f</i>	77 <i>e</i>	76 <i>e</i>	48 <i>f</i>	83 <i>e</i>	82 <i>e</i>	56 <i>f</i>	86 <i>e</i>	84 <i>e</i>	72 <i>f</i>
UFL	F	0,82 <i>a</i>	0,82 <i>a</i>	0,77 <i>b</i>	0,83 <i>a</i>	0,82 <i>a</i>	0,79 <i>b</i>	0,84 <i>a</i>	0,83 <i>a</i>	0,80 <i>b</i>	0,85 <i>a</i>	0,84 <i>a</i>	0,81 <i>b</i>
	T	0,74 <i>c</i>	0,73 <i>c</i>	0,69 <i>d</i>	0,75 <i>c</i>	0,74 <i>c</i>	0,71 <i>d</i>	0,76 <i>c</i>	0,75 <i>c</i>	0,72 <i>d</i>	0,77 <i>c</i>	0,76 <i>c</i>	0,73 <i>d</i>
	PE	0,79 <i>e</i>	0,78 <i>e</i>	0,74 <i>f</i>	0,80 <i>e</i>	0,79 <i>e</i>	0,76 <i>f</i>	0,82 <i>e</i>	0,80 <i>e</i>	0,77 <i>f</i>	0,83 <i>e</i>	0,81 <i>e</i>	0,79 <i>f</i>
UFV	F	0,74 <i>a</i>	0,74 <i>a</i>	0,69 <i>b</i>	0,75 <i>a</i>	0,74 <i>a</i>	0,70 <i>b</i>	0,77 <i>a</i>	0,75 <i>a</i>	0,72 <i>b</i>	0,78 <i>a</i>	0,78 <i>a</i>	0,73 <i>b</i>
	T	0,65 <i>c</i>	0,64 <i>c</i>	0,60 <i>d</i>	0,66 <i>c</i>	0,65 <i>c</i>	0,61 <i>d</i>	0,68 <i>c</i>	0,67 <i>c</i>	0,63 <i>d</i>	0,69 <i>c</i>	0,68 <i>c</i>	0,64 <i>d</i>
	PE	0,70 <i>e</i>	0,68 <i>e</i>	0,65 <i>f</i>	0,71 <i>e</i>	0,70 <i>e</i>	0,66 <i>f</i>	0,73 <i>e</i>	0,72 <i>e</i>	0,68 <i>f</i>	0,74 <i>e</i>	0,73 <i>e</i>	0,69 <i>f</i>

F= Feuilles et inflorescences, T= Tiges et gaines, PE= plante entière
 30 j= coupe tous les 30 jours, 40 j= coupe tous les 40 jours, EP= coupe à l'épiaison
 Les moyennes affectées d'une même lettre ne diffèrent pas significativement.

Références bibliographiques

- Boudet G., 1984, Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. Collection Manuels et Précis d'élevage. Ministère de la coopération et du Développement. France, 266 p.
- Bowden B.N., 1963, Studies on *Andropogon gayanus* Kunth I. The use of *Andropogon gayanus* in agriculture Emp. J. of Exp. Agric. **31**, 123, 267-273.
- Boyer J., Roberge G. & Friot D., 1985, Etude écophysiological de la productivité de quelques graminées à hauts rendements fourragers cultivés au Sénégal. II. Variations de leur valeur fourragère en fonction du rythme d'exploitation et de la fumure minérale. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. **38**, 4, 339-352.
- Buldgen A. & Dieng A., 1997, *Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus*. Une culture fourragère pour les régions tropicales. Les presses agronomiques de Gembloux. Administration Générale de la Coopération au Développement (Belgique), 171 p.
- Cisse M.I. & Breman H., 1980, Influence de l'exploitation sur un pâturage à *Andropogon gayanus* Kunth var. *tridentatu*. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. **33**, 4, 407-416.
- Dieng A., Buldgen A. & Compère R., 1991a, La culture fourragère temporaire d'*Andropogon gayanus* Kunth var. *bisquamulatus* en zone soudano-sahélienne sénégalaise. 3. Influence du rythme d'exploitation sur la production de fourrage. Bull. Rech. Agron. Gembloux, **26**, 3, 337-349.
- Dieng A., Buldgen A. & Compère R., 1991b, La culture fourragère temporaire d'*Andropogon gayanus* Kunth var. *bisquamulatus* en zone soudano-sahélienne sénégalaise. 4. Composition chimique et valeur alimentaire du fourrage. Bull. Rech. Agron. Gembloux, **26**, 3, 351-366.
- Djimadoum M., 1999, Recherche des facteurs favorables à l'installation du peuplement d'*Andropogon gayanus* Kunth dans les jachères en savanes soudanaises. Cas de la région de Bondokui, Burkina Faso. Mémoire DEA. Université de Ouagadougou, 67 p.
- Guerin H., 1999, Valeur alimentaire des fourrages tropicaux cultivés. Pp. 93-141. In: Roberge G. & Toutain B. (Editeurs). Cultures fourragères tropicales. CIRAD. Montpellier. France.
- Haggar R.J., 1975, The effect of quantity, source and time of application of nitrogen fertilizers on the yield and quality of *Andropogon gayanus* at Shika. Nigeria. J. agric. Sci., Camb, **84**, 529-535.
- Kaboré-Zougrana C.Y., 1995, Composition chimique et valeur nutritive des herbacées et ligneux des pâturages naturels soudanais et les sous-produits du Burkina Faso. Thèse de Doctorat d'Etat. Université de Ouagadougou, 301 p. + annexes.
- Kaboré-Zougrana C.Y., Toguyeni A. & Sana Y., 1999, Ingestibilité chez le mouton des foin de cinq graminées tropicales. Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop. **52**, 2, 147-153.
- Kaboré-Zougrana C.Y., Zougrana I. & Sawadogo E., 1994, Variations saisonnières de la matière sèche et de la composition chimique d'*Andropogon gayanus* au Burkina Faso. Fourrages, **137**, 61-74.
- Kiema S., 1992, Utilisation pastorale des jachères de Bondokui (zone soudanienne, Burkina Faso) Mémoire DESS. Univer. Paris XII, Val de Marne, 89 p.
- Kone D. & Groot J.J.R., 1996, Efficacité d'utilisation de l'azote et du phosphore par *Stylosanthes hamata*, *Vigna unguiculata*, *Andropogon gayanus* et *Pennisetum pedicellatum* en zone Soudano-sahélienne du Mali. Rapport PSS n° 21. Wageningen, 43 p. + annexes.
- Lhoste P., 1999, Intégration des cultures fourragères dans les systèmes de production. Pp. 359-366. In: Roberge G. & Toutain B. (Editeurs). Cultures fourragères tropicales. CIRAD. Montpellier. France.
- Sana I., 1991, Etude de quelques graminées fourragères de la zone soudanienne: évolution de la biomasse et de la composition morphologique; évolution de la valeur nutritive (composition chimique, ingestibilité digestibilité). Mémoire de fin d'études IDR. Université de Ouagadougou, 64 p. + annexes.

18. Sawadogo E., 1990, Stade de développement, biomasse et valeur nutritive de quatre graminées fourragères; - *Brachiaria lata* (Scumach) C.E. Hubber; - *Pennisetum pedicellatum* Trin; - *Panicum anabaptistum* Steud; - *Andropogon gayanus* Kunth, Mémoire de fin d'études IDR. Université de Ouagadougou, 114 p. + annexes.
19. Serpantie G., Douanio M. & Madibaye D., 1997, Recherches participatives sur la culture d'*Andropogon gayanus* Kunth var. *Tridentatus* Hack en zone soudanienne I: opportunité de cette culture et éléments d'écologie. Pp. 181-190. In: Actes Atelier Régional Korhogo "Cultures fourragères et développement durable en zone subhumide" Korhogo, Côte d'Ivoire, 26-29 mai 1997. CIRDES-IDESSA-CIRAD
20. Traoré M., 1996, Utilisation de l'*Andropogon gayanus* pour l'amélioration de la production fourragère et de la fertilité du sol en zone de savane, ESPGRN. Mopti. Mali, 10 p.
21. Zerbo L., 1993, Caractérisation des stations de recherches agronomiques DI, Katchari, Kouare, 109 p.

M.F. Obulbiga, Burkinabè, DEA en Gestion Intégrée des Ressources Naturelles (GIRN). Option Production animale. DES en gestion et développement des milieux intertropicaux. Département Productions Animales, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), 04 B.P. 8647, Ouagadougou 04, Burkina Faso.

Chantal Yvette Kaboré Zoungrana, Burkinabè, DEA Nutrition, Thèse Doctorat de 3^{ème} cycle en Nutrition, Maître de Conférence, Directrice de l'Institut des Sciences de la nature et de la vie/ Université polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB), Responsable du Laboratoire d'Etude des Ressources Naturelles et des Sciences de l'Environnement (LERNSE), Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, 01 B.P. 1091, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

AVIS

Nous rappelons à tous nos lecteurs, particulièrement ceux résidant dans les pays en voie de développement, que TROPICULTURA est destiné à tous ceux qui oeuvrent dans le domaine rural pris au sens large.

Pour cette raison, il serait utile que vous nous fassiez connaître des Institutions, Ecoles, Facultés, Centres ou Stations de recherche en agriculture du pays ou de la région où vous vous trouvez. Nous pourrions les abonner si ce n'est déjà fait.

Nous pensons ainsi, grâce à votre aide, pouvoir rendre un grand service à la communauté pour laquelle vous travaillez.

Merci.

BERICHT

Wij herrineren al onze lezers eraan, vooral diegenen in de ontwikkelingslanden, dat TROPICULTURA bestemd is voor ieder die werk verricht op het gebied van het platteland en dit in de meest ruime zin van het woord.

Daarom zou het nuttig zijn dat u ons de adressen zou geven van de Instellingen, Scholen, Faculteiten, Centra of Stations voor landbouwonderzoek van het land of de streek waar U zich bevindt. Wij zouden ze kunnen abonneren, zo dit niet reeds gebeurd is.

Met uw hulp denken we dus een grote dienst te kunnen bewijzen aan de gemeenschap waarvoor u werkt.

Dank U.