

# Importance des cultures de sorgho et de niébé a double objectif dans les exploitations en zone nord soudanienne : cas de deux villages dans la province du Yatenga

---

Arlette TOE<sup>1\*</sup>, Hadja Oumou SANON<sup>2</sup>,  
Valérie Marie Christiane BOUGOUMA<sup>3</sup>

## Résumé

Au Burkina Faso, dans le but d'améliorer le disponible et la qualité du fourrage tout en contribuant à satisfaire les besoins vivriers familiaux des producteurs, des travaux ont été conduits durant la campagne agricole 2018/ 2019 dans deux villages de la province du Yatenga. La phase d'enquête a concerné 12 producteurs cibles dans chacun des deux sites. Pour l'essai, le dispositif expérimental était un bloc aléatoire dispersé comprenant trois traitements qui étaient de différents niveaux d'intensification. Chaque producteur disposait de deux (02) parcelles ayant chacune une superficie de 0,125 ha : une abritant la culture du sorgho Sariaso 16 et l'autre la culture du niébé K VX-745-11P. L'enquête a permis de déterminer trois (03) groupes de producteurs qui diffèrent entre autres par l'apport de matières fertilisantes aux cultures et la pratique d'embouche. Les résultats de l'essai ont montré des rendements fourragers moyens de sorgho de  $3288,33 \pm 234,4$  ;  $3100,00 \pm 209,6$  ;  $4621,67 \pm 209,6$  kg de MS/ha et de niébé  $1980,83 \pm 409,8$ ,  $2570,00 \pm 366,5$ ,  $2390,00 \pm 366,5$  kg de MS/ha respectivement pour les trois niveaux de traitement. Quant à la production de grains, les résultats ont montré des rendements grains de sorgho de  $799,17 \pm 73,4$ ,  $808,33 \pm 65,7$ ,  $1160,0 \pm 65,7$  kg de MS/ha et de grains de niébé  $572,50 \pm 57,2$ ,  $655,0 \pm 51,2$ ,  $816,67 \pm 51,2$  kg MS/ha au cours de la campagne. Lorsque ces variétés sont utilisées à un niveau moyen d'intensification où sont appliquées des mesures de conservation des eaux et des sols et de la fumure organique, les rendements culturaux augmentent considérablement allant jusqu'à 1160,0 kg de grains et 4621,67 kg de MS/ha de fourrage, constituant ainsi un appoint alimentaire pour les familles et le bétail.

---

<sup>1</sup> Institut des Sciences de l'Environnement et du Développement Rural (ISED), Université Daniel OUEZZIN COULIBALY (UDOC), Dédougou, BP : 176 Dédougou, Burkina Faso

<sup>2</sup> Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA/CNRST), Centre de Recherches Environnementales, Agricoles et de Formation (CREAF) de Kamboiné, 01 B.P 476 Ouagadougou, Burkina Faso

<sup>3</sup> Institut du Développement Rural (IDR), Université Nazi BONI (UNB), Bobo-Dioulasso, 01 B.P 1091 Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

\*Auteur correspondance : Arlette TOE, [arlettetoe93@gmail.com](mailto:arlettetoe93@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8608-3475>

DOI : <https://doi.org/10.64707/revstsna.v44i2.1976>

**Mots clés** : variété à double objectif, sorgho Sariaso 16, niébé K VX-745-11P, rendements, bétail, Burkina Faso.

## **Importance of dual-purpose sorghum and cowpea cultivation on farms in the northern Sudanese zone: the case of two villages in the province of Yatenga**

### **Abstract**

In Burkina Faso, with the aim of improving the availability and quality of fodder while helping to meet the food needs of producers' families, work was carried out during the 2018/2019 agricultural season in two villages in the province of Yatenga. The survey phase involved 12 target producers in each of the two sites. For the trial, the experimental design was a randomized block design comprising three treatments with different levels of intensification. Each producer had two (02) plots, each with an area of 0.125 ha: one for growing Sariaso 16 sorghum and the other for growing K VX-745-11P cowpea. The survey identified three (03) groups of producers who differed, among other things, in their use of fertilizers and feeding practices. The results of the trial showed average sorghum forage yields of  $3288.33 \pm 234.4$ ;  $3100.00 \pm 209.6$ ;  $4621.67 \pm 209.6$  kg DM/ha and cowpea  $1980.83 \pm 409.8$ ,  $2570.00 \pm 366.5$ ,  $2390.00 \pm 366.5$  kg DM/ha respectively for the three treatment levels. As for grain production, the results showed sorghum grain yields of  $799.17 \pm 73.4$ ,  $808.33 \pm 65.7$ ,  $1160.0 \pm 65.7$  kg DM/ha and cowpea grain yields of  $572.50 \pm 57.2$ ,  $655.0 \pm 51.2$ ,  $816.67 \pm 51.2$  kg DM/ha during the season. When these varieties are used at a medium level of intensification, where water and soil conservation measures and organic fertilization are applied, crop yields increase significantly, reaching up to 1160.0 kg of grain and 4621.67 kg of DM/ha of forage, thus providing additional food for families and livestock.

**Keywords**: dual-purpose variety, Sariaso 16 sorghum, K VX-745-11P cowpea, yields, livestock, Burkina Faso.

## **Introduction**

Au Burkina Faso, l'élevage constitue un maillon essentiel de l'économie nationale en contribuant pour plus de 18 % au PIB et en occupant la 3<sup>ème</sup> place des produits d'exportation après l'or et le coton (FEWS NET, 2017). Cependant, du fait de l'augmentation de la population rurale, l'accès aux ressources naturelles (terre, parcours) et aux espaces devient un enjeu majeur pour les producteurs avec des situations contrastées suivant les potentialités agroécologiques du milieu (LHOSTE et al., 2010). Par ailleurs, les pâturages naturels constituent la principale source d'alimentation avec une contribution de près de 85 % dans l'alimentation des animaux (MRA, 2004 ; SANON et al., 2020). De ce fait, l'alimentation des animaux constitue une contrainte majeure à laquelle est confronté l'élevage à cause surtout de la faible productivité et de la réduction des pâturages naturels, de la

faible valorisation des sous-produits agricoles, de la faible pratique des cultures fourragères, de la faible maîtrise des techniques de rationnement et de la cherté des sous-produits agro-industriels (SANON *et al.*, 2020). Pour faire face au déficit fourrager, une alternative serait l'utilisation des résidus de cultures qui devient de plus en plus importante dans les zones fortement peuplées. Cela serait davantage profitable si des variétés améliorées à double objectif sont utilisées.

Face à cette réalité, l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) en collaboration avec des structures partenaires a mis au point une gamme variée de semences de variétés améliorées en vue d'accroître la production et contribuer à l'autosuffisance alimentaire. Le sorgho est la principale culture céréalière du Burkina Faso, avec 1 734 614 ha de superficies emblavées dont 174 252 ha pour la région du Nord en 2020 (MAAHM/DGESS/EPA, 2020). En effet, la culture des céréales et des légumineuses occupe une place importante dans l'agriculture au Sahel. Malheureusement, c'est dans cette zone que le problème de sécurité alimentaire est plus accru. L'élevage en général et celui des petits ruminants en particulier est confronté au déficit alimentaire. Par ailleurs, les populations de la Province du Yatenga font face au problème d'insécurité qui aggrave les défis alimentaires (INSD, 2022). C'est ainsi que parmi les variétés mises au point par l'INERA, le sorgho (Sariaso 16) et le niébé (KVX-745-11P) ont été utilisées dans notre étude. L'objectif de cette étude a été d'évaluer en milieu paysan la production actuelle de grains et de fourrage pour une contribution à l'autosuffisance alimentaire de l'homme et des animaux. Ces variétés sont à double usage en apportant des grains pour l'alimentation humaine et du fourrage de qualité pour les animaux. Elles permettent ainsi d'améliorer le disponible et la qualité du fourrage tout en satisfaisant aux besoins alimentaires des producteurs.

## **I. Matériel et méthodes**

### **I.1. Matériel**

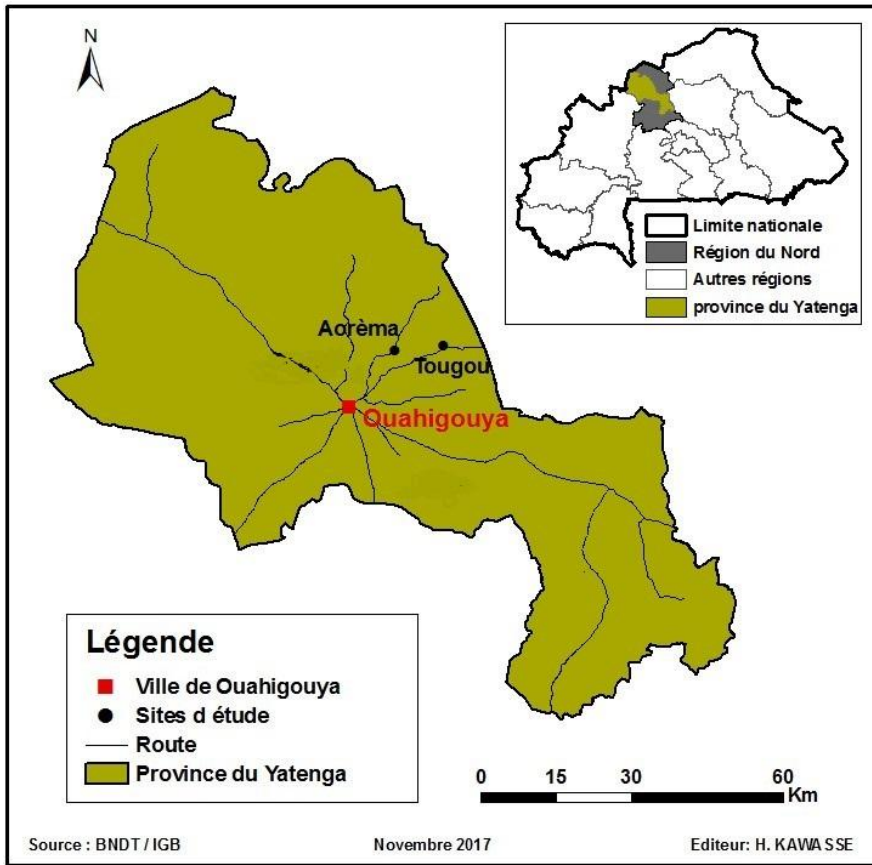
#### **I.1.1. Site d'étude**

L'étude a été conduite dans deux villages de la province du Yatenga à savoir Aorèma et Tougou (Département de Namissiguima). La commune rurale de Aorèma est située entre 13°40' et 13°11' de latitude Nord et entre 2°20' et 2°15' de longitude Ouest. Le village de Tougou est situé entre 13°11' et 13°26' de latitude Nord et entre 2°6' et 2°24'

de longitude Ouest. Ces deux sites sont situés dans la province du Yatenga qui couvre une superficie de 7026,8 km<sup>2</sup> comprise entre 13° 35' 00" de latitude Nord et 2° 25' 00" de longitude Ouest (figure 1).

La majeure partie de la province du Yatenga est dominée par un climat de type subsahélien, caractérisé par une longue saison sèche de 7 à 9 mois de novembre à mai avec des vents de direction nord-est (Harmattan) et sud-ouest ; et une saison pluvieuse de juin à octobre, avec une pluvieuse moyenne annuelle variant de 500 à 700 mm ; cette pluviométrie se caractérise par une très grande variabilité interannuelle et par une mauvaise répartition spatio-temporelle. L'année d'étude 2018 a enregistré 939,4 mm de pluies (METEO/Nord, Annuaire statistique de la région du Nord, 2019). Les sols de la province sont en général lessivés et pauvres (environ 66% de la superficie provinciale) ; les sols cultivables ne représenteraient que 20% de la superficie totale (DABIRE, 2015).

Les principales formations végétales rencontrées sont : la brousse tigrée en îlot dispersés au nord ; les steppes arbustive et arborée situées au nord de Ouahigouya ; et la savane arborée plus au sud dont l'étendue et la densité ont été réduites par les actions anthropiques. Les principales espèces ligneuses rencontrées sont *Khaya senegalensis* (Desv.) A. Juss., *Tamarindus indica* L., *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst. dans les zones basses ; *Parkia biglobosa* (Jacq.) R.Br. ex G.Don, *Faidherbia albida* (Del.) A. Chev. et *Vitellaria paradoxa* C. F. Gaertn. sur les champs les plus fertiles et sur les hauts de pente des arbustes tels que *Combretum micranthum* G. Don, *Guiera senegalensis* J.F. Gmel.; la végétation herbacée peu dense est essentiellement à base de *Loudetia togoensis* (Pilg.) C.E.Hubb et *Eragrostis tremula* Hochst.ex Steud. La population dans les deux sites est estimée respectivement à 4 491 habitants à Aoréma (MS/CSPP de AOREMA, 2018) en 2018 et 4 574 habitants à Tougou (INSD, 2006). La densité de la population relativement élevée, est estimée à 114 habitants/km<sup>2</sup>. Au plan socio-économique, les populations des deux sites pratiquent principalement l'agriculture et l'élevage, auxquels s'ajoutent le commerce, l'orpillage, la pêche, l'apiculture, etc. Au plan social, la commune de Aoréma dispose d'un dispensaire, de trois écoles primaires, d'une école franco-arabe, d'un lycée pour l'enseignement secondaire.



**Figure 1.** Carte de localisation du site de l'étude dans la région du Nord (province du Yatenga)

### **I.1.2. Matériel technique**

Les travaux ont concerné les producteurs cibles impliqués dans les activités du projet de recherche sur l'intensification des cultures et de l'élevage conduit par l'INERA/ (projet SIIL « Sustainable Intensification Innovation Lab » en français : « Laboratoire d'Innovation pour l'Intensification Durable »). Ils ont été sélectionnés à la suite d'une enquête de base réalisée dans les villages sites. L'enquête a permis de déterminer trois (03) groupes de producteurs qui diffèrent entre eux par l'apport de matières fertilisantes aux cultures et la pratique d'embouche. Ainsi, les producteurs ont été répartis dans ces 3 groupes. Le matériel physique est constitué de quarante-huit (48) parcelles élémentaires de 1250 m<sup>2</sup>. De la fumure organique, de l'engrais minéral NPK (14 - 23 - 14), de l'urée et des pesticides (Décis) ont été utilisés. Par ailleurs, des petits équipements de travail et de mesure (ficelles,

piquets en bois, rubans métriques, sachets plastiques et pesons) ont également été utilisés. Les parcelles ont été également aménagées. La nature des aménagements (les cordons pierreux et le zaï) était les mêmes chez tous les producteurs.

### **I.1.3. Matériel végétal**

Le matériel végétal était constitué de semences de la variété de Sorgho Sarioso 16 (8 kg/ha) et de celle de niébé K VX-745-11-P (12 kg/ha), variétés performantes qui proviennent des collections génétiques de l'INERA. Elles ont la faculté de garder leurs tiges et feuilles encore vertes au stade maturité des grains ou graines (« stay green »). Cette aptitude permet d'obtenir un fourrage de bonne qualité à la récolte, contrairement à beaucoup d'autres variétés qui ne possèdent pas ce caractère.

## **I.2. Méthode**

L'étude a été conduite avec 12 producteurs cibles dans chacun des deux sites c'est à dire 24 producteurs, sur des parcelles élémentaires de 1250 m<sup>2</sup> par producteur et par culture. Au total, quarante-huit (48) parcelles ont été délimitées au départ. Une distance d'un (1) mètre séparait les deux parcelles (figure 2). Cependant, seules 40 parcelles ont pu être suivies jusqu'à terme, pour des contraintes diverses dont celles climatiques. Les dates de semis ont eu lieu entre le 20 juillet et le 04 août (différence due au site) et les récoltes sont intervenues entre le 02 octobre et le 29 novembre. L'étude a été conduite en une seule saison. L'essai a été conduit pendant la campagne agricole 2018. L'année d'étude (2018) a enregistré 939,4 mm de pluies.

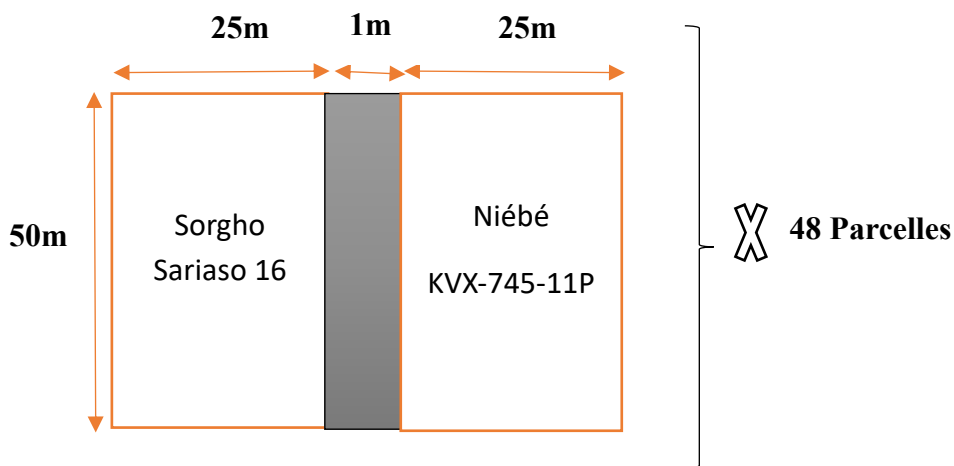
Les producteurs ont été répartis en trois (03) groupes, à raison de quatre (04) producteurs par groupe et par site suivant le dispositif expérimental. Le dispositif expérimental était un bloc aléatoire dispersé qui comprenait trois traitements qui ont été de différents niveaux d'intensification :

- Niveau 0 : témoin absolu, semis sans techniques de conservation des eaux et sols (TCES) et sans apport de fumure organique ni d'engrais chimique ;
- Niveau 1 : semis avec application des TCES + fumure organique ;
- Niveau 2 : semis avec application des TCES + fumure organique + engrais chimique.

Pour les parcelles qui étaient concernées par les TCES, les TCES ont été mises en place dans le cadre de cette étude et étaient les mêmes chez tous les producteurs concernés. Pour les parcelles qui étaient concernées par la fertilisation, l'apport en fumure organique a été conforme aux recommandations inscrites sur la fiche technique des deux variétés à savoir : 5t/ha de compost ou de fumier tous les deux ans, fumure minérale de correction : 400 kg/ha de phosphate Burkina tous les trois ans (Sariaso 16) et 100 kg/ha d'engrais coton NPK (KVX-745-11P). Chaque producteur a reçu les semences de sorgho (8 kg/ha) (INERA/CIRAD/AMSP, 2014) et de niébé (12 kg/ha) à double objectif (INERA, 2005). Ils ont également bénéficié des produits de traitement de niébé et de l'engrais NPK. Cependant, seuls les producteurs du traitement niveau 2 ont utilisé dans les champs tests l'engrais. Les producteurs des deux premiers traitements ont reçu de l'engrais à titre de motivation pour leur propre champ.

Les données collectées ont porté sur les productions de grains et de fourrage des deux variétés. Pour l'évaluation de la production fourragère, trois (3) carrés de rendement de 25 m<sup>2</sup> chacun ont été placés dans chaque champ avant les récoltes. Les panicules de sorgho et les gousses de niébé ont été coupées, pesées puis séchées au soleil pendant 2 semaines. Les grains (es) ont été pesés pour déterminer le poids. Pour ce qui est du fourrage, un échantillon a été prélevé pour la détermination de la matière sèche au laboratoire.

Avant la mise en culture, un diagnostic de leur état de fertilité a été effectué par des analyses des échantillons de sols prélevés dans 4 champs tests par site, avec 3 prélèvements par champ, soit un total de 24 échantillons. Les champs témoins ont également été pris en compte. Ces prélèvements ont été réalisés, sur des profondeurs de 0 - 20 cm et 20 - 40 cm pour la détermination des caractéristiques chimiques du sol. Les analyses ont été effectuées au laboratoire sol-eau-plante de l'INERA au Centre de Recherches Environnementales, Agricoles et de Formation (CREAF)/ Kamboinsé, pour déterminer le pH, l'azote (N) et le phosphore total (Pt).



**Figure 2.** Dispositif expérimental (02 parcelles par producteur, y compris les parcelles témoins)

### I.3. Analyse statistique

Les analyses statistiques des données ont été réalisées avec le logiciel IBM SPSS version 22. Les statistiques descriptives ont été appliquées aux données de composition chimique des sols. Les analyses de variances ont porté sur les données de productions. Le test de LSD (plus petite différence significative) a été utilisé pour la séparation des moyennes lorsque l'analyse de variance révèle des différences significatives entre les traitements au seuil de probabilité de 5%.

## II. Résultats

### II.1. Description de quelques caractéristiques chimiques des sols

Le tableau I donne les teneurs moyennes en azote et phosphore, le pH et le pKCl. Les moyennes des teneurs ont varié de 315 à 459 mg N kg<sup>-1</sup> et les teneurs en phosphore total de 108 à 204 mg P kg<sup>-1</sup> respectivement à Aorèma et à Tougou. Le pH des sols collectés sur les 2 sites de 5,4 montre que les sols sont acides.

**Tableau I.** Caractéristiques chimiques des sols dans les champs tests à Aorèma et Tougou

Villages	N total (mg N kg <sup>-1</sup> )	P total (mg P kg <sup>-1</sup> )	PH eau	PKCl
Aorèma	314,61 ± 30,2	108,308 ± 13,8	5,40 ± 0,1	5,238 ± 0,1
Tougou	459,00 ± 36,4	204,44 ± 16,2	5,44 ± 0,1	4,956 ± 0,1

*Ntotal : Azote total ; Ptotal : Phosphore total ; PHeau : pH de l'eau ; pKCl : acidité potentielle.*

## II.2. Production de grain(es) de sorgho et de niébé

### II.2.1. Effet du site sur la production de grains (es)

Les rendements grains du sorgho ont été de 982,78 et de 795,56 kg/ha respectivement à Aorèma et à Tougou. L'analyse des variances a montré une différence significative entre ces deux valeurs (Tableau II). Cependant, les rendements graines de niébé n'ont pas varié significativement entre les deux sites.

**Tableau II.** Effet du site sur la production de grains (es) en kg de MS/ha

Variétés	Sites		Moyenne
	Aorèma	Tougou	
Sorgho	982,78 <sup>a</sup> ± 48,9	795,56 <sup>b</sup> ± 61,9	889,17 ± 8
Niébé	718,33 ± 38,1	644,44 ± 48,2	681,38 ± 1

*Les moyennes sur la même ligne portant des lettres différentes sont significativement différentes à  $p \leq 0,05$*

### II.2.2. Effet du niveau d'intensification sur la production de grains (es)

Les résultats ont montré des rendements plus élevés observés au Niveau 1 et au Niveau 2 par rapport à la parcelle témoin (Niveau 0). Le Niveau 2, niveau d'intensification élevée où en plus des mesures de conservation des eaux et des sols et de la fumure organique, il y a l'utilisation d'engrais chimique, a enregistré les rendements les plus élevés avec une production en grains de sorgho de 1160 kg/ha. Quant aux rendements grains de niébé, ils ont varié de 572,50 (Niveau 0) à 816,67 kg/ha (Niveau 2). De plus, une différence significative a été observée entre ce niveau et les deux autres niveaux. Cependant, le niveau moyen (Niveau 1) où ont été appliquées des mesures de conservation des eaux et des sols et de la fumure organique, n'a présenté aucune différence significative avec aucun des deux autres niveaux (Tableau III).

**Tableau III.** Variation de la production de grains (es) selon le niveau d'intensification en kg de MS/ha

Variétés	Niveaux d'intensification		
	0	1	2
Sorgho	799,17 <sup>a</sup> ± 73,4	808,33 <sup>a</sup> ± 65,7	1160,0 <sup>b</sup> ± 65,7
Niébé	572,50 <sup>b</sup> ± 57,2	655,0 <sup>ab</sup> ± 51,2	816,67 <sup>a</sup> ± 51,2

*Les moyennes sur la même ligne portant des lettres différentes sont significativement différentes à  $p \leq 0,05$*

## II.3. Production de fourrage de niébé et sorgho selon le site et le niveau d'intensification

### II.3.1. Effet du site sur la production de fourrage

Les résultats de l'effet du site sur la production de fourrage sont présentés dans le tableau IV. Les rendements moyens de fourrage de sorgho ont varié de 3668,89 kg/ha à 3671,11 kg/ha. Aucune différence significative n'a été observée quel que soit le site. Par contre, le rendement en fourrage de niébé a été significativement plus élevé à Tougou et double quasiment le rendement de Aorèma.

**Tableau IV.** Effet du site sur la production de fourrage en kg de MS/ha

Variétés	Sites		Moyenne de l'essai
	Aorèma	Tougou	
Sorgho	3668,89 ± 156,2	3671,11 197,6	± 3670,0 ± 4
Niébé	1607,22 <sup>b</sup> ± 273,2	3020,0 <sup>a</sup> 345,6	± 2313,6 ± 4

*Les moyennes sur la même ligne portant des lettres différentes sont significativement différentes à  $p \leq 0,05$*

### II.3.2. Effet du niveau d'intensification sur la production de fourrage

Le tableau V a présenté l'effet du niveau d'intensification sur la production de fourrage. Il n'y a aucune différence significative entre le lot témoin où il n'y a aucune mesure d'intensification (Niveau 0) et le niveau moyen d'intensification où sont appliquées des mesures de conservation des eaux et des sols (Niveau 1). Par contre, le niveau d'intensification le plus élevé (Niveau 2), a affecté positivement et significativement le rendement. Concernant le fourrage de niébé, aucune différence significative n'a été observée entre les trois niveaux.

**Tableau V.** Variation de la production de fourrage selon le niveau d'intensification en kg de MS/ha

Variétés	Niveaux d'intensification		
	0	1	2
Sorgho	3288,33 <sup>b</sup> ± 234,4	3100,00 <sup>b</sup> 209,6	± 4621,67 <sup>a</sup> 209,6
Niébé	1980,83 ± 409,8	2570,00 ± 366,5	2390,00 ± 366,5

*Les moyennes sur la même ligne portant des lettres différentes sont significativement différentes à  $p \leq 0,05$*

### III. Discussion

Les résultats de cette étude sur l'analyse des sols sont similaires à ceux du CILSS (2001) qui avait obtenu à partir des prélèvements de sols érodés, dégradés, réalisés dans le Sahel, un pH compris entre 5,5 et 6. Le pH de 5,4 des échantillons de sols collectés sur les 2 sites d'étude (Aorèma et à Tougou) montre que les sols sont acides. Cette acidité pourrait s'expliquer par le lessivage des sols dû à la pluie et au drainage, ainsi que par l'intensité de l'altération. En effet, l'érosion a pour effet de décaper la partie supérieure du sol qui est la plus riche et d'amener en surface des couches sous-jacentes plus pauvres. De plus, il y a un effet de tassement et de destruction de la structure du sol, et les pertes de matières organiques seraient considérables (près de 5 tonnes par ha et par an en sol nu) selon DABIN (1984). Par ailleurs, MOREAU (1978) avait observé un pH en surface de l'ordre de 4,5 à 6,5 sur des sols qui avaient été défrichés par brûlis. Il avait observé un relèvement du pH, ce qui constitue une action très bénéfique sur la réussite des cultures, mais cette amélioration risque d'être éphémère si elle n'est pas entretenue, et surtout si le sol est soumis au ruissellement et à l'érosion. Ainsi, si le sol défriché n'est pas fortement protégé, il y aura une perte d'éléments par ruissellement latéral (DABIN, 1984). Toujours selon cet auteur, l'acidification du sol dont la cause est soit la perte de calcium et magnésium par lixiviation, érosion ou exportation, serait d'autant plus grave que si la pluviométrie était plus élevée. Par ailleurs, la situation s'aggravera davantage s'il y a l'altération profonde des sols ainsi que la disparition des réserves en minéraux primaires des couches supérieures.

Les rendements grains obtenus sont supérieurs à ceux de certains auteurs (OBULBIGA *et al.*, 2015 ; BAMOUNI, 2016). Ces auteurs avaient obtenu en milieu paysan des rendements moyens en graines de niébé respectivement de 221 kg/ha et 327,17 kg/ha pour la même variété K VX-745-11P. Par ailleurs, nos résultats sont inférieurs à ceux de la fiche technique du niébé fourrager variété K VX - 745 -11P (obtenus en station) qui sont compris entre 800 kg et 1 tonne à l'hectare. Les rendements moyens en fourrages des variétés testées en milieu rural dans le village de Aorèma et de Tougou sont globalement élevés pour le sorgho et le niébé comparativement aux rendements fourragers indiqués sur les fiches techniques du sorgho Sarioso 16 et du niébé K VX - 745 - 11P. Ces rendements pourraient également être liés à une pluviosité de l'année 2018, qui a été en moyenne plus abondantes

Les résultats ont montré que l'ajout de fumure organique à l'engrais a permis d'obtenir les rendements les plus élevés. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les microorganismes du sol participent activement au maintien des fonctions du sol, à la formation de sa structure, à la décomposition des résidus organiques, et rendent de ce fait les éléments minéraux disponibles pour les plantes (CHAUDHARY *et al.*, 2014 ; DIEYE *et al.*, 2016). Ainsi, la fertilisation organo-minérale aurait donc apporté les éléments nutritifs nécessaires au développement et à la production en grains et en fourrage du sorgho et du niébé avec des accroissements en rendements. Ces quantités sont très appréciables et peuvent servir pour l'alimentation des animaux. Par ailleurs, les faibles rendements obtenus d'une manière générale avec le niveau 0 qui est le lot témoin où il n'y a aucune mesure d'intensification, pourraient s'expliquer par l'interaction de plusieurs facteurs dont la mauvaise qualité de certains sols, la non maîtrise des aspects phyto-techniques (traitements phytosanitaires), la contrainte pluviométrique et la non application des bonnes pratiques agricoles. Nous avons en effet constaté une insuffisance d'entretien de certains champs par les producteurs.

## **Conclusion**

Les variétés de sorgho Sarioso 16 et de niébé K VX-745-11P à double objectif ont donné des rendements satisfaisants en grains et fourrage. En effet, même sans apport de matière fertilisante, ces variétés ont donné de bons rendements grains et fourrage. De plus, lorsque ces variétés sont utilisées à un niveau moyen d'intensification où sont appliquées des mesures de conservation des eaux et des sols ainsi que la fumure organique, les rendements en fourrage et en grains (es) augmentent considérablement, constituant ainsi un appoint alimentaire pour les familles et le bétail. Par ailleurs, le niveau d'intensification élevée a significativement augmenté le rendement en grains du sorgho et du niébé. Les résultats obtenus montrent que l'utilisation des variétés améliorées est une des voies de renforcement durable de l'intégration agriculture-élevage. Ainsi, pour améliorer d'avantage le disponible fourrager, ces deux cultures permettraient d'évaluer leur potentielle de production suivant différents modes de culture.

## **Remerciements**

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements au projet « Sustainable intensification through

better integration of crop and livestock production systems for improved food security and environmental benefits in Sahelian zone of Burkina Faso », financé par le Laboratoire d'Innovation pour l'Intensification Durable (SIIL) du programme Feed the Future (FtF) de l'USAID.

## **Conflit d'intérêt**

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt en lien avec cette étude.

## **Contribution des auteurs**

TA a collecté les données et discuter les résultats ; SHO a analysé les données, apporté une contribution scientifique et superviser les travaux ; BVMC a apporté une contribution scientifique et superviser les travaux.

## **Références bibliographiques**

BAMOUNI I., 2016. Etude diagnostique des technologies de cultures fourragères au sein des exploitations agropastorales dans la province du Houet. Mémoire de fin d'étude, IDR/UPB, 58 p. + annexes.

Comité Permanent Inter-États de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS), 2001. Les aptitudes agricoles et pastorales des sols dans les pays du CILSS, 74 p.

DABIN B., 1984. Les sols tropicaux acides. Pedologue ORSTOM, route d'Aulnay, 93140 Bondy, 70-74.

Direction Générale des Etudes et des Statistique Sectorielles/Ministère de l'Agriculture, des Ressources Halieutiques, Animales et de la Santé Animale (DGESS/MARHASA), 2014. Etat des lieux des Importantes réalisations dans le sous-secteur animales et halieutiques. Rapport, 73p.

Famine Early Warning Systems Network (FEWS NET), 2017. Les fondamentaux du marché des denrées de base et du bétail au Burkina Faso. Ouagadougou, 47p.

INERA, 2005. *Fiche technique du niébé : Variété KVX-745-11P (Bamdo)*. Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Burkina Faso. 2p.

INERA, CIRAD, et AMSP, 2014. *Fiche technique de sorgho - Sariaso 16*. Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) / Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD). 2p.

Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), 2022. Cinquième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH) du Burkina Faso - Synthèse des résultats définitifs, 136p.

Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), 2006. Recueil statistique de la Région du Nord, Burkina Faso. 129 p.

LHOSTE P., HAVARD M. ET VALL E., 2010. La traction animale. Collection Agricultures tropicales en poche. Quae, CTA, Presses agronomiques de Gembloux. ISBN 978-2-7592-0886- 9. (+CD-ROM)

Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques (MAAH), 2017. Résultat définitif de la campagne agricole et de la situation alimentaire et nutritionnelle 2015/2016. 78p.

MOREAU R., 1978. Influence de l'ameublissement mécanique et de l'infiltration sur la stabilité structurale d'un sol ferrallitique du centre en Côte d'Ivoire. Cah. ORSTOM Pédol., 16,4 413-424.

OBULBIGA M. F., BOUGOUMA V. ET SANON H. O., 2015. Amélioration de l'offre fourragère par l'association culturale céréale-légumineuse à double usage en zone nord soudanienne du Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9 (3): 1431-1439.

SANON H. O., ZORMA A., SIMIAN A., OBULBIGA M. F., COMPAORE E., 2020. Analyse des pratiques d'embouche ovine dans deux zones semi-arides du Burkina Faso. *Journal of Applied Biosciences* 150: 15390 – 15402.