



Evaluation de performance agronomique d'accessions de *Panicum maximum* et de *Brachiaria spp* dans les exploitations d'élevage au Nord-Est du Bénin

Assouan Gabriel Bonou^{1,3*}, Alain Sèakpo Yaoitcha¹, Kadidjatoulaï Opéyemi Badarou², Guirguissou Maboudou Alidou¹, Kocou Aimé Edenakpo², Thierry D. Houehanou⁴

¹Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, Centre de Recherches Agricoles Nord-Est, 01 BP 884, Cotonou, Bénin

²Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, Centre de Recherches Agricoles en Production Animale et Halieutique, 01 BP 884, Cotonou, Benin

³Laboratoire de Biotechnologie Animale et de Technologie des Viandes, Département de Production et Santé Animales, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Abomey-Calavi, 01 BP 2009, Cotonou Bénin

⁴Laboratoire d'Ecologie, de Botanique et de Biologie Végétale, Faculté d'Agronomie de l'Université de Parakou, Bénin ; BP 123, Parakou, Benin.

*Auteur correspondant : Assouan Gabriel Bonou; E-mail : assougabi@yahoo.fr; Téléphone 0196111548

Submitted 31/10/2025, Published online on 30/09/2026 in the <https://www.m.elewa.org/journals/journal-of-applied-biosciences-about-jab/> <https://doi.org/10.35759/JABs.224.2>

RESUME

Introduction : Face au défi de bien nourrir les animaux, l'introduction de nouvelles espèces fourragères devient nécessaire pour améliorer la disponibilité fourragère au Bénin.

Objective : L'étude visait à évaluer les performances agronomiques de six accessions de graminées fourragères (trois *Panicum maximum* et trois *Brachiaria spp*) comparées à un témoin local (*Panicum maximum* cv C1) sur deux sites de Recherche-développement (R-D) au Nord-Est du Bénin.

Méthodologie et résultats : Le dispositif expérimental était constitué de blocs aléatoires complets avec trois répétitions installés chez quatre éleveurs, sans apport d'engrais. Les données des paramètres de production ont été collectées et une analyse de variance, avec l'accession comme source de variation, a été faite dans le logiciel R suivie de test de Dunnett à un seuil 5% de significativité. Les résultats ont montré que la production de biomasse de *Brachiaria ruziziensis* cv Piata (6,6 kg/m²), *Brachiaria hybrid* cv Cayman (6,1 kg/m²), *Panicum maximum* cv Massaï (5,7 kg/m²) et *Panicum maximum* cv Mombasa (5,2 kg/m²) a augmenté de 100% à 154% (p<0,001) par rapport à celle du témoin (2,6 kg/m²). Une pareille tendance a été observée pour la production de biomasse 30 jours après la première coupe. Les périodes de floraison variaient significativement de 28,2 à 36,5 jours après plantation. Par contre, les différences de hauteur des plants (121-140 cm), de taux de survie (63-88,9%) et de nombre de tiges florifères n'ont pas été significatives.

Conclusion et applications des résultats : En conclusion, *B. ruziziensis* cv Piata, *B. hybrid* cv Cayman, *P. maximum* cv Massaï et *Panicum maximum* cv Mombasa sont particulièrement prometteuses pour améliorer la disponibilité fourragère dans la région. La diversité des cycles de

développement offre des opportunités pour une gestion échelonnée des pâturages. Les études complémentaires sur la valeur nutritive, l'acceptabilité par le bétail et la performance des animaux assureront l'adoption à grande échelle des meilleures accessions.

Mots clés : Graminées fourragères ; production de biomasse ; alimentation, bétail

Evaluation of agronomic performance of *Panicum maximum* and *Brachiaria spp* accessions in livestock farms in Northeast Benin

ABSTRACT

Introduction: Facing the challenge of well feeding animals, the introduction of new forage species becomes necessary to improve forage availability in Benin.

Objective: The study aimed to evaluate the agronomic performances of six forage grass accessions (three *Panicum maximum* and three *Brachiaria spp*) compared to a local control (*Panicum maximum* cv C1) at two Research and Development (R-D) sites in Northeast Benin.

Methodology and result: A randomized complete block design with three replications was installed by four livestock farmers, without fertilizer using. Data on production parameters were collected and an analysis of variance, with accession as the source of variation, was performed in R software followed by Dunnett's test at a 5% significance level. The biomass production of *Brachiaria ruziziensis* cv Piata (6.6 kg/m²), *Brachiaria hybrid* cv Cayman (6.1 kg/m²), *Panicum maximum* cv Massaï (5.7 kg/m²) and *Panicum maximum* cv Mombasa (5.2 kg/m²) increased from 100% to 154% ($p < 0.001$) compared to that of the control (2.6 kg/m²). This same trend was observed for biomass production 30 days after the first cut. Flowering periods varied significantly from 28.2 to 36.5 days after planting. However, differences in plant height (121-140 cm), survival rates (63-88.9%), and number of flowering stems were not significant.

Conclusion and applications of results: In conclusion, *B. ruziziensis* cv Piata, *B. hybrid* cv Cayman, *P. maximum* cv Massaï, and *Panicum maximum* cv Mombasa are particularly promising for improving forage availability in the region. The diversity of development cycles gives opportunities for phased pasture management. Additional studies on nutritional value, livestock acceptability, and animal performance will ensure widespread adoption of the best accessions.

Keywords: Forage grasses; biomass production; feed, livestock

INTRODUCTION

Le secteur agricole occupe une place prépondérante dans l'économie du Bénin et contribue en moyenne pour 27% au PIB national, représente environ 76% des recettes d'exportation et assure près de 16,3% des revenus de l'État, tout en garantissant la sécurité alimentaire de la population (DSA, 2024). L'élevage, représente la deuxième activité économique après l'agriculture avec la part moyenne de la valeur ajoutée des branches élevage et chasse au secteur primaire qui est de 13,3% de 2018 à 2023 (DSA, 2024). Cependant, le secteur élevage fait face à des défis majeurs, principalement liés à

l'alimentation animale. En effet, l'exploitation du cheptel bovin et des petits ruminants repose essentiellement sur des pâturages naturels et des résidus de récolte limités. La recherche de ressources alimentaires pour les animaux entretient des déplacements de troupeaux, la transhumance et des conflits entre agriculteurs et éleveurs comme conséquences. Ainsi, les modes traditionnels d'alimentation des ruminants n'assurent pas la disponibilité des ressources alimentaires dans le temps et de plus, créent des problèmes sociaux et limitent la productivité des animaux. Face aux enjeux, le gouvernement béninois a prévu dans son

Plan d'Action visant à moderniser les outils et méthodes de production au profit des filières agricoles et pastorales trois défis majeurs pour le développement du secteur agricole à savoir la couverture des besoins alimentaires, l'accroissement des revenus, et l'amélioration de l'attractivité de l'activité agricole et du milieu rural. Ainsi, diverses actions en faveurs de la sédentarisation et de la disponibilité de ressources fourragères toute l'année sont entreprises. Des études sur les méthodes de contrôle des espèces exotiques dites indésirables et très envahissantes comme *Hyptis suaveolens* qui infeste le pâturage et compromet la disponibilité de ressource alimentaire pour les animaux sont entreprises (Yaoitcha *et al.*, 2025). En vue de remédier à la disponibilité limitée des fourrages et des semences fourragères de qualité tout au long de l'année, le projet ProSOL, qui a introduit une collection d'accessions de graminées du CIAT Kenya en 2018. Cette collection, composée de sept accessions de *Brachiaria spp* et quatre de

Panicum maximum, a été implantée à Akouessa (Abomey) puis transférée au Centre de Recherches Agricoles Nord-Est d'Ina en 2019 pour multiplication et évaluation. Dans ce cadre, une étude comparative des performances de croissance et de développement de graminées fourragères face au stress hydrique a été réalisée au Centre et au Nord-Bénin et a montré que suite à des études complémentaires, certaines accessions peuvent être utilisées afin de promouvoir à grande échelle des parcelles fourragères et diversifier le panier fourrager (Fagbédji *et al.*, 2024). C'est ainsi que la présente étude sur l'évaluation de performances de production d'accessions de *Panicum maximum* et de *Brachiaria spp* dans les exploitations d'élevage au Nord-Est du Bénin a été initiée. Elle vise à identifier les accessions les mieux adaptées et les plus productives, ouvrant ainsi la voie à des possibilités d'amélioration des ressources fourragères dans la région.

MATERIEL ET METHODES

Milieu d'étude : L'essai a été conduit sur deux sites Recherche-Développement de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) à savoir les sites de Badou (Gogounou) et de Kokey (Banikoara) (Figure 1). Banikoara et Gogounou sont deux communes du Nord-Bénin situées dans le département de l'Alibori. Elles présentent des caractéristiques géographiques et climatiques similaires. Le relief est composé principalement de plaines et plateaux, avec quelques collines. Le climat est de type

soudano-guinéen avec une saison des pluies allant de mai à octobre et une saison sèche allant de novembre à avril. La pluviométrie annuelle est d'environ 1000-1100 mm. La végétation est composée de savanes arborées et arbustives, avec la présence de forêts-galeries le long des cours d'eau. Les deux communes ont une économie basée sur l'agriculture (coton) et l'élevage, avec un fort potentiel agricole mais des contraintes liées à la dégradation des ressources naturelle

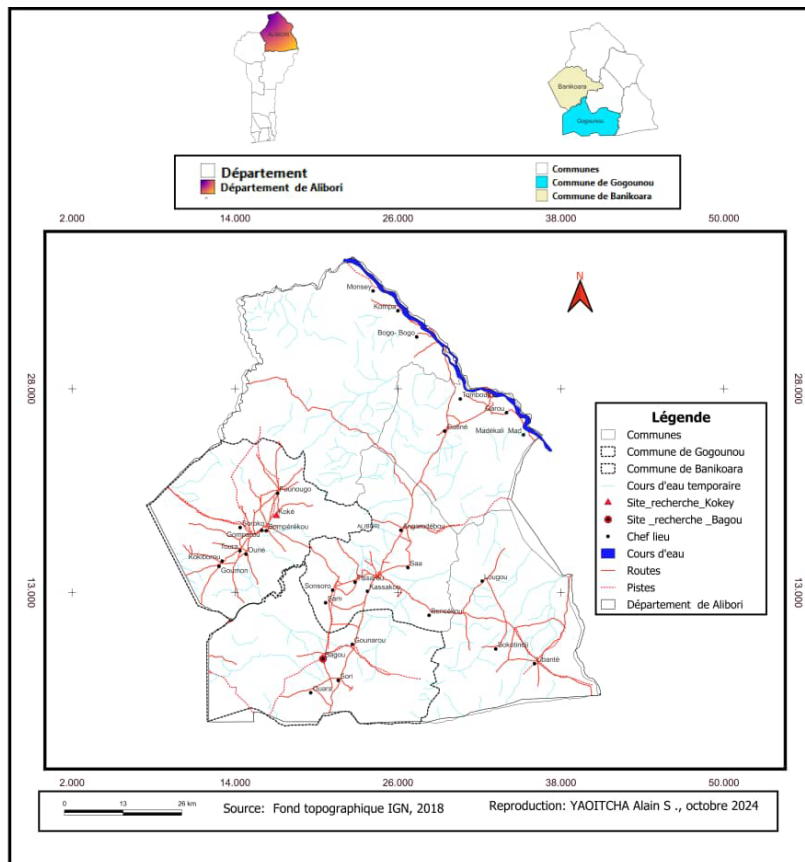


Figure 1 : Localisation des sites d'expérimentation

Dispositif expérimental : Les essais ont été installés auprès de quatre (04) éleveurs à raison de deux (02) par site. Au sein de chaque exploitation d'élevage, un dispositif de Bloc Aléatoire Complet (BAC) comportant sept (07) traitements (figure 2 et 3) répétées trois (3) fois (figure 4), a été installé. Chaque parcelle élémentaire a une superficie de 9 m² soit 3mx3m de côté. Il s'est agi de :

- **T0:** *Panicum maximum* cv C1 ;
- **T1:** *Panicum maximum* cv Tanzania ;
- **T2:** *Panicum maximum* cv Mombasa ;
- **T3:** *Panicum maximum* cv Massai ;
- **T4:** *Brachiaria hybrid* cv Cayman ;
- **T5:** *Brachiaria hybrid* cv Cobra ;
- **T6:** *Brachiaria ruziziensis* cv Piata.



Panicum maximum cv CI



Panicum maximum cv Tanzania

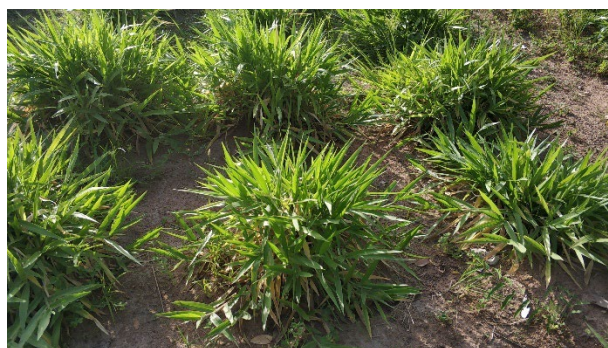


Panicum maximum cv Mombasa



Panicum maximum cv Massai

Figure 2 : Accessions de *Panicum maximum*



Brachiaria hybrid cv Cayman



Brachiaria hybrid cv Cobra



Brachiaria ruziziensis cv Piata

Figure 3 : Accessions de *Brachiaria*

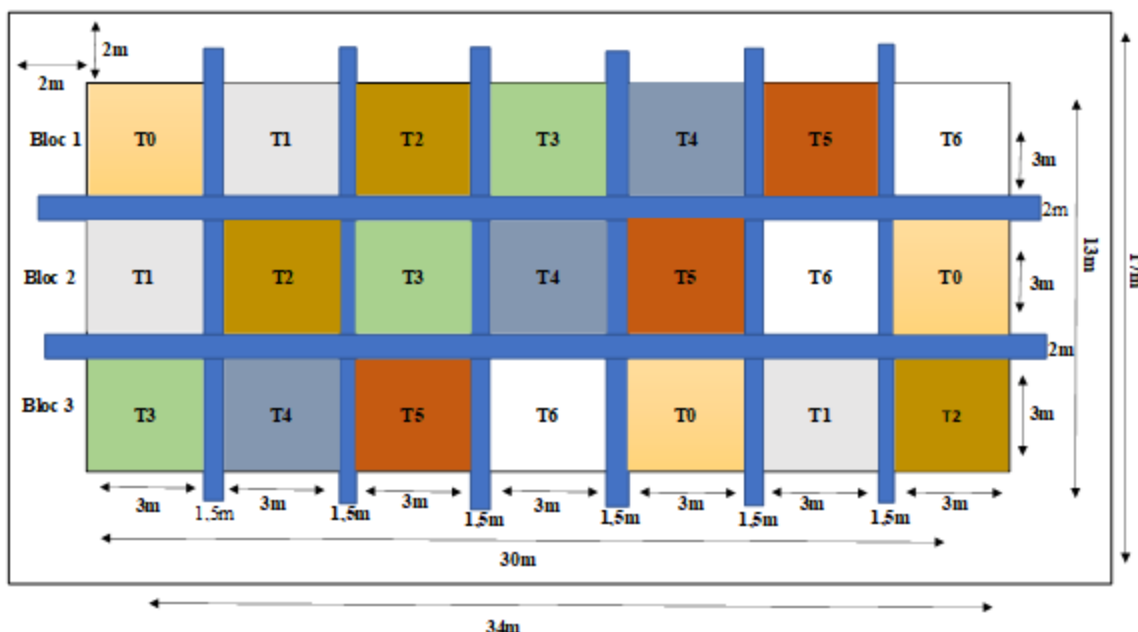


Figure 4 : Dispositif expérimental chez un éleveur en milieu paysan.

Le bloc était constitué de sept (07) parcelles élémentaires espacées entre elles de 1,5 m. Les blocs étaient espacés par une allée de 2 m et une allée périphérique de 2 m entourait le dispositif. Dans chaque parcelle élémentaire, 16 touffes ou éclats de souche ont été installés avec un écartement de 1 m de part et d'autre.

Conduite de l'essai : Avant l'installation des essais, le domaine identifié pour abriter le dispositif a subi une préparation correcte du sol (nettoyage, labour et nivellement). Les parcelles ont été installées en début de saison pluvieuse en juillet. Deux sarclages ont été faits dans le cadre de l'entretien des parcelles. Le premier sarclage a été fait 1 mois après l'installation de l'essai et le second est intervenu après un état d'enherbement jugé

gênant par l'éleveur. Aucun engrais n'a été apporté sur les parcelles.

Collecte de données et analyse statistique :

Les données suivantes ont été collectées au cours du développement des plants : la date de plantation ; la date de reprise ; la date début floraison ; la date fin floraison ; la hauteur des plants (cm) ; le poids de biomasse fraîche à maturité (kg) ; le poids de biomasse fraîche 30 jours après la première coupe à maturité (kg) ; le nombre de plants vivants et le nombre moyen total de tiges florifères.

Les données ont été soumises à une analyse de variance (ANOVA) suivie du test de Dunnett pour comparer les accessions au témoin local (T0) avec un seuil de signification fixé à 5%.

RESULTATS

Phénologie et développement : Les résultats ont révélé des différences dans le développement des diverses accessions de graminées fourragères (Tableau 1). La reprise après plantation a varié de 12 à 15,5 jours en moyenne. Parmi les accessions, T0 (*P. maximum cv CI*) et T4 (*B. hybrid cv Cayman*) se sont distinguées par leur reprise

particulièrement rapide, nécessitant seulement 12 jours. À l'opposé, T5 (*B. hybrid cv Cobra*) a montré la reprise la plus lente, avec 15,5 jours. En ce qui concerne la floraison, des variations notables ont été observées entre les accessions (Tableau 1). Le début de la floraison est survenu entre 28,2 jours (T0 : *P. maximum cv CI*) et 36,5 jours (T2 : *Panicum*

maximum cv Mombasa) après la plantation. T0 (*P. maximum cv CI*) s'est distingué par sa floraison précoce. La fin de la floraison s'est étalée sur une période allant de 37,5 jours (T0) à 45,5 jours (T2 : *Panicum maximum cv Mombasa* et T3 : *Panicum maximum cv Massai*) après la plantation.

Croissance et production de biomasse : En termes de croissance végétative, aucune différence significative n'a été observée dans la hauteur des plants entre les accessions (Tableaux 2 et 3). Les hauteurs moyennes variaient de 121 cm (T4 : *Brachiaria hybrid cv Cayman* et T6 *B. ruziziensis cv Piata*) à 140 cm (T2 *Panicum maximum cv Mombasa*). Cependant, des différences significatives ($p < 0,001$) ont été constatées dans la production de biomasse fraîche à maturité. Les quantités les plus élevées de biomasse fraîche ont été obtenues chez les accessions T6 (*B. ruziziensis cv Piata*) avec 6,6kg/m², T4 (*B. hybrid cv Cayman*) avec 6,1kg/m², T3 (*P. maximum cv Massai*) avec 5,7 kg/m², et T2 (*P. maximum cv*

Monbassa) avec 5,2 kg/m². Ces quatre accessions ont produit significativement plus de biomasse que le témoin T0 (2,6 kg/m²), avec des augmentations allant de 100% à 154%. La production de biomasse fraîche 30 jours après la première coupe a également montré des différences significatives ($p < 0,001$). T6 (4,1 kg/m²), T3 (3,4 kg/m²), et T4 (3,3 kg/m²) ont maintenu une production significativement supérieure à T0 (1,5 kg/m²) (Tableaux 2 et 3).

Taux de survie et reproduction : Bien qu'aucune différence significative n'ait été observée dans les taux de survie, une variabilité importante a été notée. T3 (*P. maximum cv Massai*) a eu la tendance la plus élevée de taux de survie (88,9%), tandis que T0 (témoin) avait la plus petite valeur (63%) (Tableaux 2 et 3). En ce qui concerne la reproduction, aucune différence significative n'a été également observée dans le nombre moyen de tiges florifères, avec des moyennes variant de 2,7 (T3) à 3,3 (T0) tiges florifères par plant (Tableaux 2 et 3).

Tableau 1. Caractéristiques de temps de reprise et de floraison des accessions de Brachiara et de Panicum dans les exploitations d'élevage

Traitements	Nombre de jours de la plantation à la reprise			Nombre de jours de la plantation au début de la floraison			Nombre de jours de la plantation à la fin de la floraison		
	Moy	Mini	Maxi	Moy	Mini	Maxi	Moy	Mini	Maxi
T0	12,0	12,0	12,0	28,2	22,0	30,0	37,5	36,0	39,0
T1	14,0	12,0	15,0	35,5	35,0	36,0	44,0	43,0	45,0
T2	14,5	14,0	15,0	36,5	36,0	37,0	45,5	45,0	46,0
T3	14,0	14,0	14,0	35,5	35,0	36,0	45,5	45,0	46,0
T4	12,0	11,0	14,0	31,0	30,0	32,0	41,5	41,0	42,0
T5	15,5	15,0	16,0	35,5	35,0	36,0	43,5	42,0	45,0
T6	14,5	14,0	15,0	33,5	32,0	35,0	43,0	41,0	45,0

T0: *Panicum maximum* cv C1 ; **T1:** *Panicum maximum* cv Tanzania ; **T2:** *Panicum maximum* cv Mombasa ; **T3:** *Panicum maximum* cv Massai ; **T4:** *Brachiaria hybrid* cv Cayman ; **T5:** *Brachiaria hybrid* cv Cobra ; **T6:** *Brachiaria ruziziensis* cv Piata.

Tableau 2. Variation des caractéristiques de production et de survie des accessions de Brachiara et de Panicum dans les exploitations d'élevage

Paramètres	T0		T1		T2		T3		T4		T5		T6		Significativité
	Moy	DS	Moy	DS	Moy	DS	Moy	DS	Moy	DS	Moy	DS	Moy	DS	
Hauteur des plants (cm)	123,0	3,6	127,0	61,6	140,0	68,0	126,0	61,2	121,0	9,2	124,0	13,7	121,0	6,0	NS
Poids de biomasse fraîche à maturité (kg/m ²)	2,6b	0,4	3,3b	0,5	5,2a	1,2	5,7a	1,3	6,1a	1,5	3,7b	1,0	6,6a	1,5	***
Poids de biomasse fraîche 30 jours après la première coupe à maturité (kg/m ²)	1,5c	0,4	1,5c	0,4	2,9b	0,8	3,4ab	1,1	3,3ab	0,7	2,1c	0,6	4,1a	1,1	***
Taux de survie %	63,0	11,5	72,2	11,6	77,8	9,9	88,9	14,0	68,5	19,1	76,0	8,4	72,2	15,3	NS
Nombre moyen de tiges florifères	3,3	0,5	2,8	0,8	3,0	0,6	2,7	0,5	2,8	0,8	2,8	1,2	3,0	0,9	NS

T0: *Panicum maximum* cv C1 ; **T1:** *Panicum maximum* cv Tanzania ; **T2:** *Panicum maximum* cv Mombasa ; **T3:** *Panicum maximum* cv Massai ; **T4:** *Brachiaria hybrid* cv Cayman ; **T5:** *Brachiaria hybrid* cv Cobra ; **T6:** *Brachiaria ruziziensis* cv Piata ; Moy : Moyenne ; DS : Déviation Standard ; NS : p>0,05

Tableau 3. Résultats de comparaison des caractéristiques de production et de survie des accessions de Brachiara et de Panicum dans les exploitations d'élevage avec le test de Dunnett

Traitements	Hauteur des plants (cm)	Poids de biomasse fraîche à maturité (kg)	Poids de biomasse fraîche chaque 30jours (kg)	Taux de survie	Nombre moyen de tiges florifères
T1-T0	NS	NS	NS	NS	NS
T2-T0	NS	** (+)	* (+)	NS	NS
T3-T0	NS	*** (+)	* (+)	NS	NS
T4-T0	NS	*** (+)	** (+)	NS	NS
T5-T0	NS	NS	NS	NS	NS
T6-T0	NS	*** (+)	** (+)	NS	NS

T0: *Panicum maximum* cv CI ; **T1:** *Panicum maximum* cv Tanzania ; **T2:** *Panicum maximum* cv Mombasa ; **T3:** *Panicum maximum* cv Massaï ; **T4:** *Brachiaria hybrid* cv Cayman ; **T5:** *Brachiaria hybrid* cv Cobra ; **T6:** *Brachiaria ruziensis* cv Piata ; NS : p>0,05

DISCUSSION

Phénologie et développement : Les caractéristiques phénologiques constituent des indicateurs essentiels de l'adaptation écologique et de la productivité des graminées fourragères tropicales (Jank *et al.*, 2014 ; Njarui *et al.*, 2023). Elles déterminent la rapidité d'établissement des peuplements, la durée du cycle végétatif ainsi que la capacité à produire de la biomasse et des semences de qualité. En effet, les différences de reprise après plantation, bien que faibles, peuvent influencer la vitesse d'établissement des pâturages et, par conséquent, leur compétitivité vis-à-vis des adventices. Dans la présente étude, les durées de reprise observées (12 à 15,5 jours) traduisent une variabilité génétique intéressante pour la sélection de génotypes à établissement rapide, capables de mieux s'adapter aux conditions de stress hydrique initial. Ces résultats sont en lien avec ceux obtenus par Souza *et al.* (2022) au Brésil, qui ont montré que les variétés de *Megathyrsus maximus* (syn. *Panicum maximum*) diffèrent significativement dans leur vitesse d'installation selon la texture du sol et la disponibilité en eau. La floraison précoce observée chez *P. maximum* cv C1 (28,2 jours) constitue un avantage pour une production rapide de semences, répondant aux besoins des programmes semenciers locaux. Toutefois, ce caractère pourrait limiter la durée du cycle végétatif et réduire la production de biomasse (Silva *et al.*, 2021). À l'inverse, *P. maximum* cv Monbassa et cv Massai, présentant des floraisons plus tardives (36–45 jours), prolongent la phase végétative et favorisent ainsi une accumulation plus importante de matière sèche, comme l'ont également rapporté Tomich *et al.* (2022) sur des cultivars de *Brachiaria brizantha*. La variabilité des cycles de développement entre accessions offre une opportunité agronomique majeure pour la gestion échelonnée des pâturages. Les accessions à floraison précoce peuvent être exploitées en début de saison pour produire un

fourrage de qualité, tandis que celles à floraison tardive assurent une disponibilité continue en biomasse durant les périodes de forte demande. Cette diversité phénologique, déjà mise en évidence par Cook *et al.* (2005) et confirmée récemment par Azevedo *et al.* (2023), constitue un atout pour le développement d'outils de sélection et de planification adaptés à la production durable de fourrages tropicaux. Ces différences phénologiques, souvent corrélées à la plasticité morpho-physiologique, confirment l'importance de diversifier les cultivars dans les systèmes pastoraux afin d'accroître la résilience face aux stress climatiques (Fernandes *et al.*, 2020 ; Andrade *et al.*, 2021).

Croissance et production de biomasse : La similitude en hauteur suggère que toutes les accessions sont similairement adaptées aux conditions locales en termes de croissance végétative. Tout comme dans notre étude, Fagbédji *et al.* (2024) n'ont pas aussi observé un effet significatif de l'accession sur la hauteur moyenne des touffes chez les accessions de *Brachiaria* et de *Panicum* à Kassakou et à Miniffi. Les accessions de *Brachiaria* (T6 : *B. ruziziensis* cv *Piata* et T4 : *B. hybrid* cv *Cayman*) et certaines de *Panicum* (T3 : *P. maximum* cv *Massai*) et T2 : *P. maximum* cv *Monbassa*) ont un potentiel de production de biomasse nettement supérieur au témoin (*P. maximum* cv C1 qui était bien connu des éleveurs pour sa grande productivité), tant à maturité qu'en repousse. Ces résultats sont cohérents avec ceux d'Euclides *et al.* (2009), qui ont observé des variations significatives de production de biomasse entre différentes variétés de *Brachiaria brizantha*. Cette variabilité de la production de biomasse entre les espèces de *Brachiaria* corrobore les observations de Martuscello *et al.* (2009), quand bien même leur étude porte sur les effets de l'ombrage. Dans une étude d'évaluation de 9 écotypes de *Panicum maximum* au Centre du Bénin, tout comme dans notre étude,

Adjolohoun *et al.* (2013) avaient enregistré des variations de production entre les écotypes. Ils avaient noté une meilleure production chez 3 écotypes qui pourraient être récoltés selon un régime de 5-6-5 semaines. Fagbédji *et al.* (2024) a aussi rapporté de différences de production de biomasse entre accessions et ont conclu que *Brachiaria hybrid* cv. Mulato 2 et *Panicum maximum* cv. C1 à Minifi *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk et *Panicum maximum* cv. Mombasa se sont démarquées par leur productivité meilleures pendant la sécheresse. Les nouvelles accessions de *Brachiaria* (T6 : *B. ruziziensis* cv Piata et T4 : *B. hybrid* cv Cayman) et de *Panicum* (T3 : *P. maximum* cv Massaï et T2 : *P. maximum* cv Monbassa) ayant une performance de production de biomasse meilleure que *P. maximum* cv C1 dans notre étude, ces accessions sont particulièrement prometteuses pour l'amélioration de la productivité des pâturages dans la région.

Taux de survie et reproduction : Les variations du taux de survie observées entre les accessions, bien que non significatives statistiquement, traduisent des différences potentielles d'adaptation aux conditions pédoclimatiques locales. *Panicum maximum* cv Massaï et *Brachiaria ruziziensis* cv Piata ont montré des taux de survie supérieurs (jusqu'à 88,9 %), suggérant une meilleure tolérance au stress hydrique et aux contraintes édaphiques. Cette tendance confirme les résultats de Guenni *et al.* (2002), qui ont mis en évidence une variabilité de survie entre espèces de *Brachiaria* soumises à la sécheresse, et elle est renforcée par les travaux récents de Díaz-García *et al.* (2021) montrant la robustesse de *Brachiaria spp.* sous déficit hydrique grâce à une meilleure allocation des ressources racinaires. La similarité observée dans le nombre de tiges florifères entre les accessions indique une capacité de reproduction sexuée comparable, donc un potentiel équivalent de production de semences. Ce facteur est essentiel pour la

régénération naturelle et la pérennité des peuplements dans les systèmes de pâturage locaux. Ces résultats sont en adéquation avec les observations de Hare *et al.* (2007) sur la production de semences chez les cultivars hybrides de *Brachiaria*, ainsi que celles de Cruz *et al.* (2023) au Mexique sur *Brachiaria hybrid* cv Mulato II, où la densité de panicules n'était pas corrélée à la biomasse, mais plutôt à la stabilité des populations dans le temps. L'absence de différences significatives dans la hauteur des plants, associée à des taux de survie élevés et à des performances reproductives homogènes, confirme une bonne adaptation générale des accessions aux conditions de l'écosystème soudano-guinéen. Ces résultats concordent avec les conclusions de Fagbédji *et al.* (2024), obtenues dans des contextes écologiques similaires. En somme, la combinaison d'un taux de survie satisfaisant, d'une reproduction stable et de performances phénologiques et productives intéressantes fait de *B. ruziziensis* cv Piata, *B. hybrid* cv Cayman, *P. maximum* cv Monbassa et *P. maximum* cv Massaï des candidats de choix pour le renforcement des systèmes fourragers durables au Bénin et, plus largement, en Afrique de l'Ouest.

Implications pour les systèmes d'élevage locaux : Les résultats de cette étude ont des implications importantes pour l'amélioration des systèmes d'élevage dans le Nord-Est du Bénin qui se présentent ainsi qui suit :

I- Augmentation de la production fourragère : Les accessions *B. ruziziensis* cv Piata, *B. hybrid* cv Cayman, et *P. maximum* cv Massaï et *P. maximum* cv Monbassa offrent un potentiel considérable pour augmenter la disponibilité de fourrage, produisant plus du double de biomasse que le témoin local. Cela pourrait significativement améliorer la capacité de charge des pâturages et la productivité des élevages. Ces résultats corroborent avec les observations de Ndikumana & de Leeuw (1996) sur l'adaptabilité et la productivité des espèces de

Brachiaria dans différents environnements africains.

II- Diversification des ressources fourragères : L'introduction de ces nouvelles accessions pourrait diversifier les options de fourrage disponibles pour les éleveurs, améliorant potentiellement la résilience des systèmes d'élevage face aux variations climatiques, une stratégie soulignée par Njarui et al. (2011) comme importante pour les systèmes d'élevage à petite échelle en Afrique de l'Est. En effet, la diversité des cycles de développement permet une meilleure adaptation aux variations climatiques : i) Les accessions à cycle court peuvent être utilisées dans les zones ou les périodes à saison des pluies plus courte comme l'Extrême Nord-Bénin et le Centre et Sud-Bénin. ii) les accessions à cycle long peuvent exploiter pleinement les saisons des pluies plus longues ou les zones plus humides. De plus, la diversité des accessions et de leurs cycles de développement augmente la résilience du système fourrager, c'est-à-dire que si une accession est affectée par des conditions défavorables (sécheresse, maladies), les autres peuvent compenser, réduisant ainsi le risque de pénurie fourragère totale.

III- Gestion des pâturages : Les différences observées dans les cycles de développement des accessions étudiées offrent de nouvelles opportunités pour une gestion plus flexible et efficace des pâturages. Boonman (1993) a souligné l'importance de telles stratégies de gestion pour optimiser l'utilisation des graminées fourragères en Afrique de l'Est. La diversité génétique et phénotypique observée dans notre étude, similaire à celle décrite par Keller-Grein et al. (1996) pour le genre *Brachiaria*, offre des

opportunités pour une gestion adaptative des pâturages. Cette flexibilité peut se manifester de plusieurs façons :

- **Étalement de la production fourragère :** Les accessions présentent des périodes de floraison variées, allant de 28,2 jours (*P. maximum* cv *CI*) à 36,5 jours (*Panicum maximum* cv *Monbassa*) pour le début de la floraison, et de 37,5 jours (*P. maximum* cv *CI*) à 45,5 jours (*P. maximum* cv *Monbassa* et *P. maximum* cv *Massai*) pour la fin de la floraison. Cette diversité permet de créer un système de pâturage échelonné où : i) Les accessions à floraison précoce (comme *P. maximum* cv *CI*) peuvent fournir un fourrage de qualité plus tôt dans la saison ; ii) Les accessions à floraison tardive (comme (*P. maximum* cv *Monbassa* et *P. maximum* cv *Massai*) peuvent prolonger la disponibilité de fourrage de haute qualité plus tard dans la saison.

- **Optimisation de la qualité nutritionnelle :** La qualité nutritionnelle des graminées tend à diminuer après la floraison. En ayant des accessions avec des périodes de floraison différentes, les éleveurs peuvent : i) Organiser la rotation des pâturages pour maximiser l'utilisation du fourrage au stade végétatif optimal pour chaque accession, ii) Planifier la fauche ou le pâturage de chaque parcelle au moment où la valeur nutritive est la plus élevée.

IV- Adaptation locale : Le bon taux de survie et la croissance similaire en hauteur de toutes les accessions suggèrent une bonne adaptation aux conditions locales, un facteur crucial pour l'adoption à long terme par les éleveurs.

CONCLUSION ET APPLICATION DES RESULTATS

Cette étude a permis d'identifier des accessions de graminées fourragères adaptées aux conditions du Nord-Est du Bénin et présentant de meilleures performances que le témoin *Panicum maximum* cv C1, bien connu des éleveurs. *Brachiaria ruziziensis* cv Piata, *Brachiaria hybrid* cv Cayman et *Panicum maximum* cv Massai se sont particulièrement distinguées par leur production de biomasse

élevée. Ces résultats suggèrent que ces accessions pourraient être recommandées pour améliorer la disponibilité et la qualité du fourrage dans les exploitations d'élevage de la région. Cependant, des études complémentaires sur la valeur nutritive et l'acceptabilité par le bétail seraient nécessaires pour confirmer leur potentiel d'adoption à grande échelle.

REMERCIEMENT

Les auteurs remercient l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin pour avoir financé l'étude. Ils remercient également les producteurs expérimentateurs et les techniciens de recherche qui ont collaboré dans la réalisation de ce travail

CONFLIT D'INTERET

Les auteurs affirment n'avoir aucun conflit d'intérêt avec la publication de ce manuscrit.

CONTRIBUTION DES AUTEURS

Ce travail a été réalisé en collaboration avec tous les auteurs. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adjolohoun S, Dahouda M, Adandedjan C, Toleba SS, Kindomihou V, Sinsin B, 2013. Evaluation of biomass production and nutritive value of nine *Panicum maximum* ecotypes in Central region of Benin. African Journal of Agricultural Research, 8(17): 1661–1668.
- Andrade CMS, Ramos X, Silva Y, 2021. Phenological adaptation of tropical forages to climate variability in Sub-Saharan Africa. Tropical Grasslands – Forrajes Tropicales, 9 (2): 87–99.
- Azevedo JL, Oliveira PR, Santos M, 2023. Growth dynamics and forage accumulation in *Panicum* and *Brachiaria* cultivars under tropical conditions. Grass and Forage Science, 78(1): 56–68.
- Boonman JG, 1993. East Africa's grasses and fodder legumes: their ecology and husbandry. FAO, Rome.
- Cook BG, Pengelly BC, Brown SD, Donnelly JL, Eagles DA, Franco MA, Schultze-Kraft R, 2005. Tropical Forages : An interactive selection tool. CSIRO, DPI&F (Qld), CIAT & ILRI, Brisbane, Australia.
- Cruz JA, Hernández M, Pérez L, 2023. Seed production and reproductive behavior of *Brachiaria* hybrids in tropical drylands. Tropical Animal Health and Production, 55 (3): 196.
- Díaz-García L, Fernández CR, Morales A, Rojas D, 2021. Physiological responses and drought tolerance mechanisms in *Brachiaria* grasses. Crop Science, 61 (2): 945–958.
- DSA (Direction des Statistiques Agricoles). (2024). Les chiffres définitifs de la campagne agricole 2023 2024. Disponible sur <https://dsa.agriculture.gouv.bj/statistics/vegetale>
- Euclides VPB, Macedo MCM, Valle CB, Difante GDS, Barbosa RA, Cacere ER, 2009. Valor nutritivo da forragem e produção animal em pastagens de *Brachiaria brizantha*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 44 (1): 98–106.

- Fagbédji R, Fossou S, Yaoitcha AS, Houehanou TD, Houèdokoho A.F, Allagbé CF, Houessou L, Gouwakinnou G, Natta A, 2024. Comparaison des performances de croissance et développement de graminées fourragères face au stress hydrique au Centre et au Nord-Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin, 34 (04): 91–109.
- Fernandes FD, Silva RA, Pereira J, 2020. Morphophysiological plasticity of tropical grasses in response to water deficit. *Agronomy*, 10 (8): 1156.
- Guenni O, Marín D, Baruch Z, 2002. Responses to drought of five *Brachiaria* species. I. Biomass production, leaf growth, root distribution, water use and forage quality. *Plant and Soil*, 243(2): 229- 241.
- Hare MD, Tatsapong P, Saiprasert K, 2007. Seed production of two *Brachiaria* hybrid cultivars in north east Thailand. *Tropical Grasslands*, 41(1) : 35.
- Jank L, Barrios SC, do Valle CB, Simeão RM, Alves GF, 2014. The value of improved pastures to Brazilian beef production. *Crop and Pasture Science*, 65(11): 1132-1137.
- Keller-Grein G, Maass BL, Hanson J, 1996. Natural variation in *Brachiaria* and existing germplasm collections. In J.W. Miles, B.L. Maass & C.B. do Valle (Eds.), *Brachiaria: Biology, agronomy, and improvement* , pp. 16-42). CIAT.
- Martuscello JA, Jank L, Gontijo Neto MM, Laura VA, Cunha DDNFV, 2009. Produção de gramíneas do gênero *Brachiaria* sob níveis de sombreamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38 (7): 1183-1190.
- Ndikumana J. and de Leeuw PN, 1996. Regional experience with *Brachiaria*: Sub-Saharan Africa. In J.W. Miles, B.L. Maass & C.B. do Valle (Eds.), *Brachiaria: Biology, agronomy, and improvement* (pp. 247-257). CIAT.
- Njarui DMG, Gatheru M, Wambua JM, Nguluu SN, Mwangi DM, Keya GA, 2011. Feeding management for dairy cattle in smallholder farming systems of semi-arid tropical Kenya. *Livestock Research for Rural Development*, 23(5).
- Njarui DMG, Muriuki J, Wambua JM, Mwangi DM, Gatheru M, 2023. Forage improvement and utilization in smallholder livestock systems in Africa: recent advances and future prospects. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7 : 1120782.
- Silva TC, Martuscello JA, Lins HA, 2021. Phenological behavior and forage yield of *Panicum maximum* cultivars under water stress. *Journal of Agricultural Science*, 13 (4) : 144–156.
- Souza JR, Oliveira EA, Santos DF, 2022. Establishment and growth performance of *Megathyrsus maximus* cultivars under contrasting soil textures in tropical regions. *Journal of Arid Environments*, 200 : 104722.
- Tomich TR, Silva DA, Rodrigues RC, 2022. Biomass accumulation and phenological synchronization in *Brachiaria* cultivars under tropical management systems. *Grassland Science*, 68 (4) : 329-339.
- Yaoitcha AS, Houehanou TD, Koutchoro AM, Hessou W, Djenontin AJ, Aboh AB, Houinato M, 2025. Étude comparée de l'efficacité de l'utilisation des éclats de souche et des graines de *Panicum maximum* C1 dans le contrôle de l'invasion par *Hyptis suaveolens* au Nord-Bénin. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 78 (37007) : 1-10. DOI : 10.19182/remvt.37007