Available online at http://www.ifgdg.org

Int. J. Biol. Chem. Sci. 19(6): 2685-2699, December 2025

ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)

International Journal of Biological and Chemical Sciences

Original Paper http://ajol.info/index.php/ijbcs http://indexmedicus.afro.who.int

Croissance, productivité et valeur pastorale comparées de cinq cultivars de *Panicum maximum* dans le Nord-Est du Bénin

Sènami Arquior Saintalex FOSSOU[1*], Sèakpo Alain YAOITCHA[2], Thierry Dehouegnon HOUEHANOU [1], Sèssiwèdé Ingrid Nadine ANAGONOU [3], Jonas André DJENONTIN[4] et Ibrahim TRAORE ALKOIRET[5]

[1]Laboratoire d'Écologie, de Botanique et de Biologie Végétale (LEBBV), Faculté d'Agronomie (FA), Université de Parakou (UP), 03 BP 125 Parakou, République du Bénin.

[2]Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, 01 BP 884, Cotonou, République du Bénin.

[3]Laboratoire d'Ethnopharmacologie et de Santé Animale, Ecole des Sciences et Techniques des Productions Animales, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP : 526 Cotonou, République du Bénin.

[4]Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles. Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, 03 BP 125 Parakou, République du Bénin.

[5]Laboratoire d'Ecologie, Santé et Production Animales (LESPA), Faculté d'Agronomie (FA), Université de Parakou, 03 BP 125 Parakou, République du Bénin.

[*]Auteur correspondant ; E-mail : saintarquiorex@gmail.com, Tél. : (+229)0166044125.

Received: 12-02-2025 Accepted: 18-10-2025 Published: 31-12-2025

RESUME

L'alimentation de base des ruminants, quel que soit le degré d'intensification de l'élevage, reste le fourrage. De nombreuses espèces fourragères dont *Panicum maximum* ont été répertoriées de par le monde comme étant appétées par lesdits animaux. Cependant, il existe différents cultivars de *Panicum maximum* qui n'auraient pas les mêmes performances de croissance et de développement. Notre étude visait à évaluer, la croissance et la productivité de cinq cultivars de *Panicum maximum* (*Panicum maximum cv Tanzania, Panicum maximum cv Monbassa, Panicum maximum cv Massaï, Panicum maximum cv C1, Panicum maximum cv ILRI11*) dans le nord-est du Bénin, grâce à un dispositif de Fischer constitué de trois blocs. Les résultats n'ont montré aucune différence significative pour le taux de reprise ($p > 0.05$) alors la différence a été significative entre les cultivars pour le taux de floraison ($p < 0.05$) ; le biovolume ($p < 0.05$) et la biomasse récoltée ($p < 0.05$). Il n'y avait pas de différence notable pour le taux d'embroussaillement ($p > 0.05$) ; par contre la contribution spécifique de contact ($p < 0.05$) et la valeur pastorale ($P < 0.05$) des différents cultivars ont été significativement différentes. Suivant le mode d'exploitation quatre des cultivars étaient adaptables aux conditions agro-climatiques du nord-est du Bénin, le cultivar *ILRI 11* par contre présente un écart non négligeable avec les autres cultivars du point de vue de performance de croissance.

© 2025 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Adaptabilité, *Panicum maximum*, cultivars, croissance, productivité

© 2025 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v19i6.28

Comparative growth, productivity and pastoral value of five *Panicum maximum* cultivars in North-Eastern Benin

ABSTRACT

The basic feed of ruminants, regardless of the level of livestock intensification, remains forage. Numerous species, including *Panicum maximum*, have been reported worldwide as palatable to these animals. However, different cultivars of *Panicum maximum* may not exhibit the same growth and development performances. Our study aimed to evaluate the growth and productivity of five cultivars of *Panicum maximum* (*Panicum maximum cv Tanzania*, *Panicum maximum cv Monbassa, Panicum maximum cv Massaï, Panicum maximum cv C1,* and *Panicum maximum cv ILRI11*) in northeastern Benin, using a Fischer design consisting of three blocks.The results showed no significant differences in establishment rate ($p > 0.05$), whereas significant differences were observed among the cultivars for flowering rate ($p < 0.05$), biovolume ($p < 0.05$), and harvested biomass ($p < 0.05$). There was no notable difference in the rate of encroachment ($p > 0.05$). However, the specific contribution of contact ($p < 0.05$) and the pastoral value ($p < 0.05$) of the different cultivars were significantly different. Based on their performance and mode of utilization, four of the cultivars proved adaptable to the agro-climatic conditions of northeastern Benin, while the *ILRI 11* cultivar showed a considerable gap compared to the other cultivars in terms of growth performance.

© 2025 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Adaptability, *Panicum maximum*, cultivars, growth, productivity.

INTRODUCTION

Au Bénin, le cheptel national des ruminants est estimé à 4,6 millions de têtes et compte 2,1 millions de bovins et 2,5 millions de petits ruminants (DSA, 2017). Depuis lors ces chiffres n'ont cessé d'évoluer pour atteindre 8,8 millions de tête de ruminants, pour 2,5 millions de bovins et 6,3 millions de petits ruminants (DSA, 2024). En 2023, la production totale de viande est estimée à 108 034 tonnes, contre 97 289 tonnes en 2022, marquant une hausse de 11,0% par rapport à l'année précédente et de 33,3% par rapport à la moyenne des cinq dernières années. La viande bovine constitue plus de 39,8% de cette production totale. Quant aux viandes ovine et caprine, elles s'élevaient respectivement à 12 865 tonnes et 14 799 tonnes. Par ailleurs, la production issue des espèces porcines atteint 11 630 tonnes, tandis que celle des volailles traditionnelles est estimée à 9 859 tonnes (DSA, 2024). La production totale de lait quant à elle, a augmenté de 9,3% en 2023, avec 125 257 tonnes, contre 114 626 tonnes en 2022 (DSA, 2024). Il ne faisait donc aucun doute que l'élevage des ruminants connaissait une certaine croissance qui ne saurait passer inaperçu. Quelques années plus tôt au Bénin, l'élevage des petits ruminants avait une fonction d'épargne, les animaux contribuaient à augmenter les revenus des éleveurs en étant vendu entier et même leurs sous-produits. Ils étaient généralement en divagation permanente, à la recherche d'aliment et d'eau d'abreuvement (Hounzangbe et al., 2011). Celui des bovins en particulier, est caractérisé par la transhumance avec un système d'alimentation de type pastoral basé sur la disponibilité des ressources fourragères présentes sur les parcours naturels et qui sont essentiellement composées de plantes herbacées, d'arbres et d'arbustes (Gbenou et al., 2019). Dans les terres de parcours, surtout en saison pluvieuse, ce sont les herbacées fourragères qui constituaient la majeure partie de l'alimentation des bovins (Lesse, 2016). Un système qui devenait chaque jour un peu plus obsolète quand on savait que ; l'extension des champs de cultures est favorisée par la pression démographique, l'amélioration des systèmes de production et l'introduction des cultures de rente au détriment des aires de pâture constituées par les jachères et les formations naturelles (Houndjo et al., 2018**)**. La productivité et la durabilité des pâturages naturels étaient aussi menacées au Nord-Bénin par la prolifération de *Hyptis suaveolens* (Ibrahima et al., 2021). Zoffoun et al. (2013) ; Kouassi et al., 2010 ont confirmé que le *Panicum maximum var. C1* est bien appétée par

les races bovines élevées sur les Fermes et résiste au broutage et au piétinement. Face à ce défi lié à l'alimentation des ruminants en général, l'aménagement des chemins de transhumance ; l'installation de parcelles fourragères avec des espèces adaptées à chaque région écologique devenait indispensable dans un contexte de changement climatique. Pour relever ce défi, la recherche devrait mettre à la disposition des éleveurs et agro éleveurs des cultivars fourragers de bonne performance de croissance et de productivité.

Avec l'adoption du Projet de Sédentarisation des troupeaux de Ruminants au Bénin (ProSeR) et dans un contexte où l'heure était à la sensibilisation des éleveurs de ruminant sur les avantages des parcelles fourragères et la promotion des mesures de gestion durable des terres (GDT) et de conservation de l'eau dans le sol, le programme pour la Protection et Réhabilitation des Sols (ProSOL) avait obtenu du CIAT Kenya une collection de trois (3) nouvelles cultivars de graminées de *Panicum maximum* : *Panicum maximum cv Tanzania, Panicum maximum cv Mombassa* et *Panicum maximum cv Massaï* . Par ailleurs, l'Institut National des recherches Agricoles du Bénin (INRAB) disposait d'une autre accession de *Panicum maximum* obtenue de l'ILRI en Ethiopie introduite au Bénin depuis 1997, dénommée *Panicum maximum cv* ILRI11. Toutes ces quatre (04) cultivars ont été sont multipliées par le Centre de Recherches Agricoles (CRA) Nord-Est de l'INRAB. Cependant nous ne détenions aucune information sur leurs performances relatives de croissances, de productivité et de valeur pastorale par rapport au cultivar *Panicum maximum cv C1* qui était une accession plus connue et plus vulgarisée au niveau des éleveurs. Évaluer l'adaptabilité d'autres cultivars de *Panicum maximum* était nécessaire pour l'introduction de ces nouveaux cultivars de graminées et la diversification des cultures fourragères.

MATERIEL ET METHODES

Milieu d'étude

L'étude a été réalisée dans la station de recherche du Centre de Recherches Agricoles Nord-Est de l'Institut National des recherches Agricoles du Bénin (INRAB), dans la Commune de Bembéréké (Figure 1). La Station est située à Ina dans la commune de Bembéréké à 2 degrés 43 minutes 55 secondes de longitude Est, 9 degrés 56 minutes 47 secondes de Latitude Nord. Cette localité fait partie de la zone nord où se confrontent toutes les logiques du développement de l'élevage transhumant. Cette partie du pays représente une zone de concentration du cheptel national et de prédilection de transhumants étrangers (Lesse, 2016). Le climat de la zone d'étude est de type tropical soudano-guinéen caractérisé par une saison pluvieuse (mai à octobre) et une saison sèche (novembre à avril). Les précipitations moyennes sont d'environ 1100-1200 mm de mars à octobre, diminuant légèrement en août (Igue, 2000) mais au cours de l'année 2017, il a été enregistré une précipitation moyenne de 1322,3 mm, répartie sur 69 jours (CRA nord, 2018). La température moyenne annuelle est d'environ 26°C et l'humidité relative moyenne de l'air est de 78-96% au cours de la journée des mois pluvieux. Le sol du site appartient à la classe des sols ferrugineux tropicaux avec des réserves en phosphores assez faibles (0,1 à 0,25%), le pH plus ou moins égal à 6 et les teneurs en matières organiques voisines de 0,4% (Willaine,1965 ; Youssouf, 1990). Ce type de sol jouit généralement d'une bonne perméabilité et est poreux. La végétation est constituée de savanes boisées et arbustives. Dans certains endroits, il y a des forêts ouvertes. Cependant, l'intervention humaine y a provoqué de graves bouleversements, créant une végétation « humanisée » caractérisée par la disparition de nombreuses ressources ligneuses et fauniques. Les savanes arbustives sont essentiellement des couches à dominance d'affleurements rocheux de sols peu développés, graveleux et plats. Sur le plan hydrographique, la commune de Bembérèkè reçoit peu d'eau dans ses canaux.

Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental était un bloc de Ficher, constitué de 05 traitements qui représentaient les cultivars. Les traitements ont été répétés trois (3) fois. Chaque parcelle élémentaire avait des dimensions de 4 m x 3 m séparée par des allées de 1,5 m. Un piquetage pour délimiter chaque parcelle avait été réalisé. Les parcelles ont été ensuite ensemencées avec

des éclats de souches de chaque accession concernée. Sur chaque parcelle élémentaire, les éclats de 2 à 3 talles de souche ont été implantés par poquet avec un écartement de 0,50 cm x 0,50 cm. Au cours de la durée de l'expérimentation, seules les allées et les zones environnantes ont été sujettes à des sarclages permanents, les parcelles élémentaires n'ont subi aucune opération de sarclage.

Collecte des données

Sur chaque parcelle élémentaire, deux (2) carrés ($1m^2$) permanents ont été installés de façon aléatoire pour la collecte des données. Elle s'est faite dans chacun des carrés qui comptait quatre (04) plants par carré, soit au total huit (08) plants par parcelle. De l'implantation des graminées (en juin) à la fin de la saison de végétation (en novembre), les données relatives à la floraison, la taille, le diamètre des touffes et au relevé linéaire ont été collectées à un intervalle de chaque 30j, pour un total de trois (3) séries de collectes de donnée. La hauteur et le diamètre des touffes des espèces/cultivars dans chaque carré ($1m^2$) ont été mesurés. La hauteur a été prise à l'aide d'un décamètre et a été définie comme étant la distance entre le sol et la cime des différents cultivars. Les diamètres mesurés étaient les petits et les grands diamètres. Le petit diamètre a été défini comme étant la distance entre les deux feuilles les plus hautes de *Panicum*. Le grand diamètre a été définie comme étant la distance entre les feuilles les plus éloignées les unes des autres chez les différents cultivars. Le relevé linéaire a consisté à étendre un ruban métrique sur chaque diagonale des parcelles installées et à recenser grâce à une barre de fer les espèces présentes sur la diagonale des parcelles à un intervalle régulier de 20 cm. La coupe de biomasse a été réalisée dans les deux carrés de 1 m x 1 m à la fin des trois mois de suivi. La méthode de coupe rase au sécateur de jardinier a été utilisée. Le poids des matières fraîches a été mesuré sur le terrain à l'aide d'un peson. Un échantillon de 200 g de chaque groupe a été emballé dans des enveloppes puis séché à l'étuve jusqu'à l'obtention du poids constant.

Traitement et analyse des données

Une base de données a été constituée à partir des paramètres mesurés. Nous avons évalué la croissance et la productivité des cultivars en utilisant le taux de reprise (Tr), le taux de floraison (Tf), le biovolume (Bv) et la biomasse (Bm) des différents cultivars. Les données de relevés linéaire ont servi à évaluer le comportement des différents cultivars avec les adventices à travers la contribution spécifique de contact (CSC) et du taux d'embroussaillement (Te).

Le taux de reprise

Le taux de reprise (Tr) a été calculé grâce à la formule : $Tr = \frac{n*100}{N}$ avec n le nombre de plants (souches) ayant repris et N le nombre total de plants (souches).

Le taux de floraison

Le taux de floraison (Tf) a été calculé grâce à la formule : $Tf = \frac{n*100}{N}$ avec n le nombre de plants ou souches ayant fleuri et N le nombre total de plants ou souches.

Contribution Spécifique de Contact (CSC)

Les données de relevé linéaire ont été utilisées pour calculer la Contribution Spécifique de Contact (CSC) de chaque espèce suivant la formule de Daget et Poissonet (1971) reprise par Ibrahima et *al* (2021) :

$CSCi = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(\frac{FRi}{\sum_{i=1}^{p} FRi} \times 100)$, avec :

Csci correspond à la Contribution Spécifique de Contact d'une catégorie d'espèces i en pourcentage ; FRi correspond à la Fréquence relative d'une catégorie d'espèces en pourcentage ; p = 3 (Nombre total de catégories d'espèces enregistrées lors du relevé), n= Nombre total de points par parcelle.

Biovolume

Nous avons utilisé les données de hauteurs et de diamètres pour calculer le biovolume (Bv) des différents cultivars avec la formule suivante :

$Bvi\ (m^3) = \frac{\pi}{4n}\sum_{i=1}^{n}(D_i^2 \times H_i)$, avec :

Di le Diamètre d'une catégorie d'espèces i et Hi la Hauteur d'une catégorie d'espèces i, n étant le Nombre total de Touffes/plants de chaque catégorie par m^2 d'une parcelle.

Biomasse

La valeur moyenne de biomasse (Bm) de chaque catégorie d'espèces a été calculée et exprimée en kg de matière sèche par hectare suivant la formule :

$Bm\ (Kg/MS/ha) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} B_i$, avec :

Bi, la Biomasse d'une catégorie d'espèces par m^2 et

n, le Nombre total de carrés coupés par parcelle.

Taux d'embroussaillement (Te)

Le Te a été calculé en affectant à chaque espèce identifiée pendant le relevé linéaire ; l'Indice Spécifique (IS) correspondant en nous basant sur les travaux de Issoufa et al., (2020). Soit le nombre total d'individus avec une IS = 0 divisé par le nombre total d'individus ayant une IS supérieur ou égale à 1.

Valeur pastorale (Vp)

La valeur pastorale, reflète la qualité du pâturage. Celle-ci prend en compte l'abondance relative des espèces mesurée par leur contribution spécifique au couvert végétal (Csi) et leurs qualités odorologiques. Un indice de qualité spécifique (Isi) est attribué empiriquement à chaque espèce (Daget et Poissonet, 1971 et 1972).

Vp = 1/4 ΣCsi x Isi

Vp = valeur pastorale,

Csi = contribution spécifique,

Isi = Indice spécifique de qualité,

Fsi : fréquence spécifique

Coefficient 1/4 = la biomasse potentielle est consommable au 1/4 au cours de l'année.

Les statistiques descriptives et les graphes ont été effectués à l'aide du tableur Excel. Les données ont été soumises à une série d'analyses avec le logiciel R. Les données relatives au taux de reprise, au pourcentage de floraison, à l'évolution du biovolume, à la quantité de matière sèche, à la biomasse racinaire et au taux d'embroussaillement ont été soumis à des tests d'homogénéité et des tests de normalité. Selon les résultats obtenus de ces tests, nous avons effectué les tests d'ANOVA et au besoin des tests non paramétriques de Krushkal Walis.

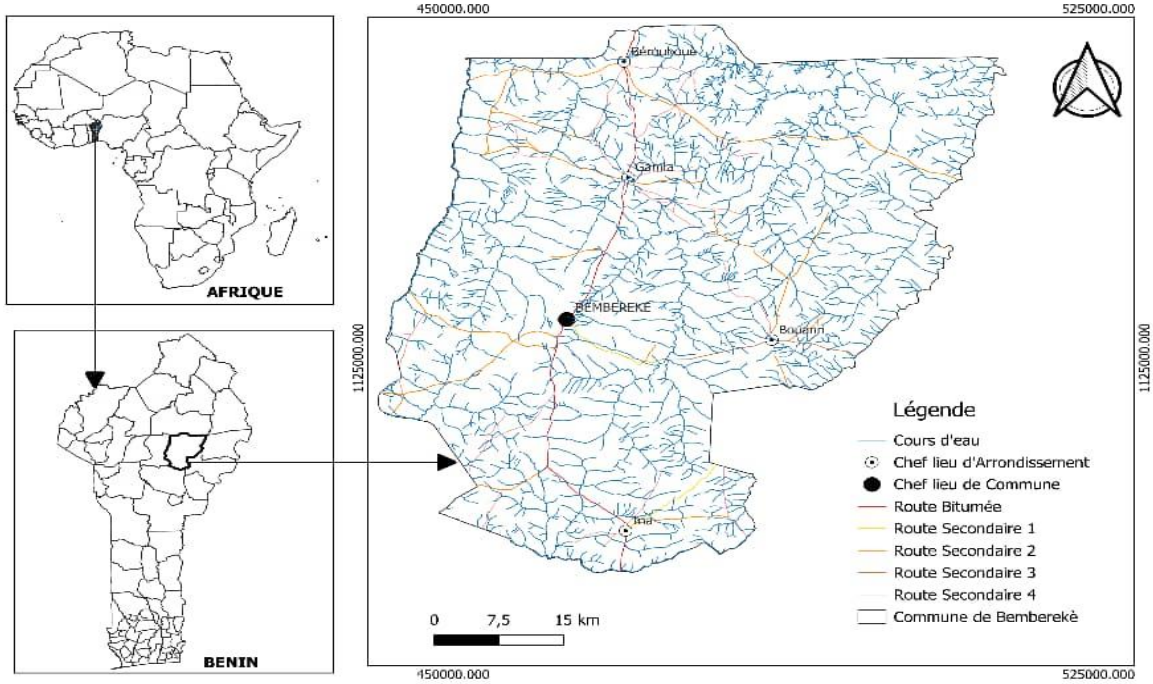


Figure 1: Zone d'étude.

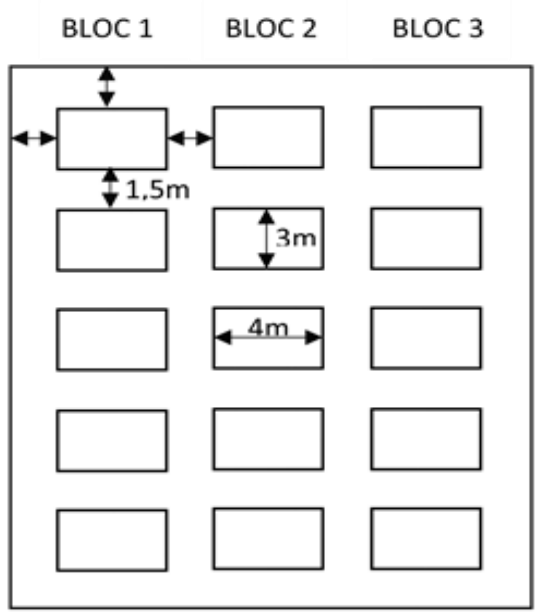


Figure 2: Schéma du dispositif expérimental

RESULTATS

Taux de reprise des différents cultivars de *Panicum maximum*

La Figure 3 montre le taux de reprise des différents cultivars de *Panicum maximum*. Nous remarquons qu'en dehors de la variété *Panicum maximum CV ILRI11* qui même à un mois n'atteint pas les 50% de reprise, tous les autres cultivars affichent plus de 50% de reprise à deux semaines. À deux semaines, il a été observé que le taux de reprise varie significativement d'une accession à une autre ($p<0.05$). En effet, *Panicum maximum CV ILRI11* présente un taux de reprise significativement inférieur au taux de reprise de tous les autres cultivars ($p<0.05$). Toutefois, aucune différence significative n'a été observée, à un mois, entre les taux de reprise moyens des cultivars de *Panicum* maximum testé ($p>0.05$).

Le pourcentage de floraison des différents cultivars de *Panicum maximum*

La Figure 4 montre le taux de floraison des différents cultivars de *Panicum maximum*. Nous avons remarqué une absence de floraison chez les cultivars *Tanzania* et *Mombasa* pendant les 30 premiers jours de l'expérimentation. Le taux de floraisons à un mois de tous les cultivars ayant fleuri était inférieur à 10%. À deux mois, seuls les cultivars *Tanzania* (61.9%) et C1 (63.8%) avaient un taux de floraison supérieur à 50%. À trois mois, tous les cultivars de *Panicum* affichaient une floraison avoisinant les 100% sauf le cultivar *ILRI11* qui affichait 34.28%. L'analyse statistique de la moyenne de floraison a révélé que, la différence significative ($p <0.05$) notée au premier mois ne l'était plus au bout du deuxième mois ($p=>0.05$) et même au troisième mois ($p>0.05$). Nous pouvons en conclure que les cultivars *Tanzania* et *Mombasa* ont commencé à se lignifier plus tardivement que les autres cultivars.

Le biovolume des différents cultivars de *Panicum maximum*

La Figure 5 présente l'évolution du biovolume de chacune des cultivars de graminées de *Panicum*. Les cultivars *Mombasa*, *Tanzania* et C1 ont présenté les

valeurs les plus élevées respectivement à un mois (0.81 m³), à deux mois (2.87 m³) et à trois (4.80 m³). Le cultivar présentant les plus faibles valeurs à un mois (0.05 m³), à deux mois (0.38 m³) et à trois mois (0.78 m³) était *ILRI11*. Nous avons noté des différences hautement significatives durant le premier mois ($p<0.05$), deuxième mois ($p<0.05$) et le troisième mois ($p<0.05$). Cela pourrait laisser penser que la quantité de biomasse potentiellement produite par le cultivar *C1* devrait être supérieur au bout des trois mois ce qui n'était pas le cas lorsqu'on le compare aux cultivars *Mombasa*, *Tanzania* respectivement à un et deux mois.

Biomasse des différents cultivars de *Panicum maximum*

La Figure 6 nous présente la biomasse récoltée par accession de *Panicum maximum*. Nous avons noté que le cultivar *Massaï* indépendamment des données du biovolume ont présenté la moyenne la plus élevée (4.09 t/ha) et le cultivar *ILRI11* la moyenne la plus faible (0,47 t/ha) ($p<0.05$).

Taux d'embroussaillement des parcelles des différents cultivars de *Panicum maximum*

La figure 7 présente le taux d'embroussaillement des parcelles des différents cultivars de *Panicum* mise en expérimentation. Le cultivar *Massai* a présenté le taux le plus faible à trois mois (0.31%) et le cultivar ILRI11 le taux le plus élevé (0.54%). Les analyses statistiques ont révélé qu'il n'existait aucune différence significative entre le taux moyen d'embroussaillement des cultivars de *Panicum* mis en expérimentation durant le deuxième mois ($p>0.05$) et le troisième mois ($p>0.05$).

Contribution spécifique de contact des cultivars de *Panicum* maximum

La Figure 8 montre que la contribution spécifique de contact des différents cultivars a augmenté du deuxième au troisième mois. Le cultivar avec la CSC la plus élevée était le cultivar *Massaï* (0,35) et le cultivar présentant la CSC la plus faible était le cultivar *ILRI 11* (0.1). La comparaison statistique des différentes moyennes a révélé une différence significative entre les différents cultivars à 2 mois ($p<0.05$). Cette différence entre les différents cultivars est restée évidente même à trois mois ($p <0.05$).

De l'Analyse en Composante Principale (Figure 9) des données, provenant du relevé linéaire effectué à trois mois, Il apparaît que les cultivars *Mombasa* et *ILRI 11* tolèrent un grand nombre d'espèces parmi lesquelles on retrouvait *Spermacoce ocymoides* (Sp.oc) et *Digitaria nuda* (Di.nu). Par contre, les cultivars *Tanzania*, *Massaï* et *C1* ont été plus discriminants et ont présenté des spécificités bien marquées. Nous retrouvons donc *Indigofera hirsuta* (In.hi) comme espèce mieux représentée sur les parcelles du cultivar *Tanzania*. Nous retrouvons *Ageratum houstonanium* (Ag.ho) sur les parcelles du cultivar *C1* et *Brachiaria lata* (Br.la) sur les parcelles du cultivar *Massaï.*

Suite aux résultats liés au taux d'embroussaillement et à la Contribution Spécifique de Contact des différents cultivars de *Panicum maximum*, nous avons identifié les cultivars *Mombasa* et *ILRI 11* comme étant les espèces les moins discriminantes aux espèces présentes dans le milieu. Le niveau de tolérance des différents cultivars reste élevé bien que le peuplement varie d'une espèce à une autre.

Valeur pastorale des parcelles de chaque cultivar

La Figure 10 montrent que les parcelles du cultivar *Massaï* (0.33) ont présenté des valeurs pastorales supérieures à celles de tous les autres cultivars. Par contre c'était les parcelles du cultivar *ILRI 11* (0.095) qui ont présenté les valeurs pastorales les plus faibles. Les Différences observées entre les différents cultivars étaient statistiquement significatives ($P<0.05$).

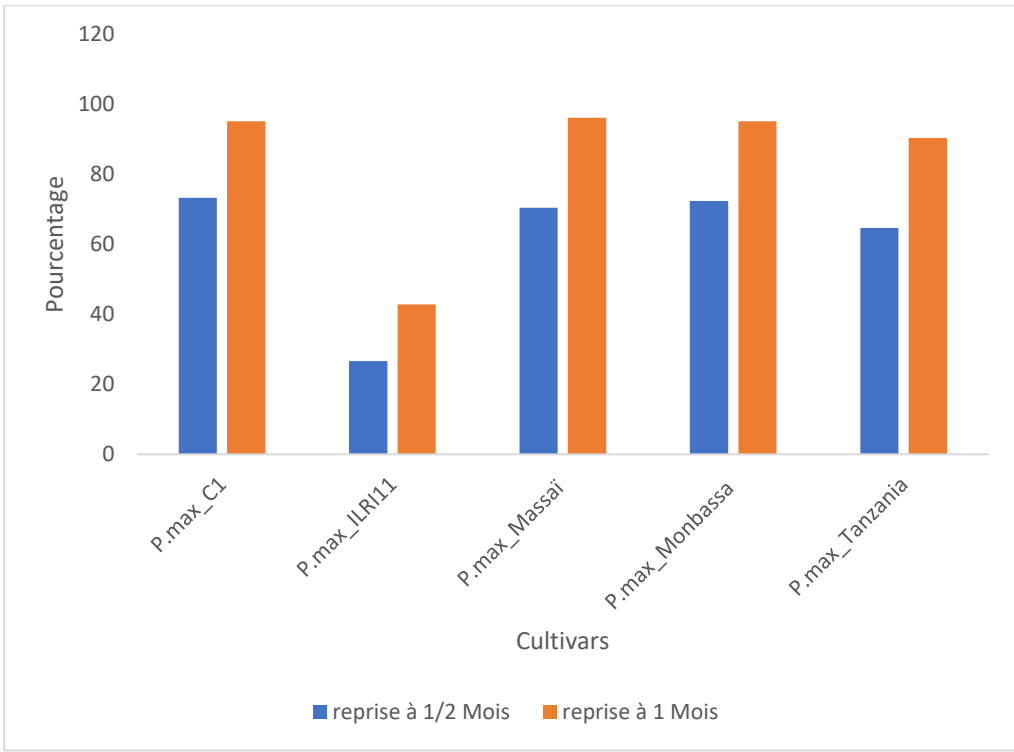


Figure 3: Taux de reprise des différents cultivars.

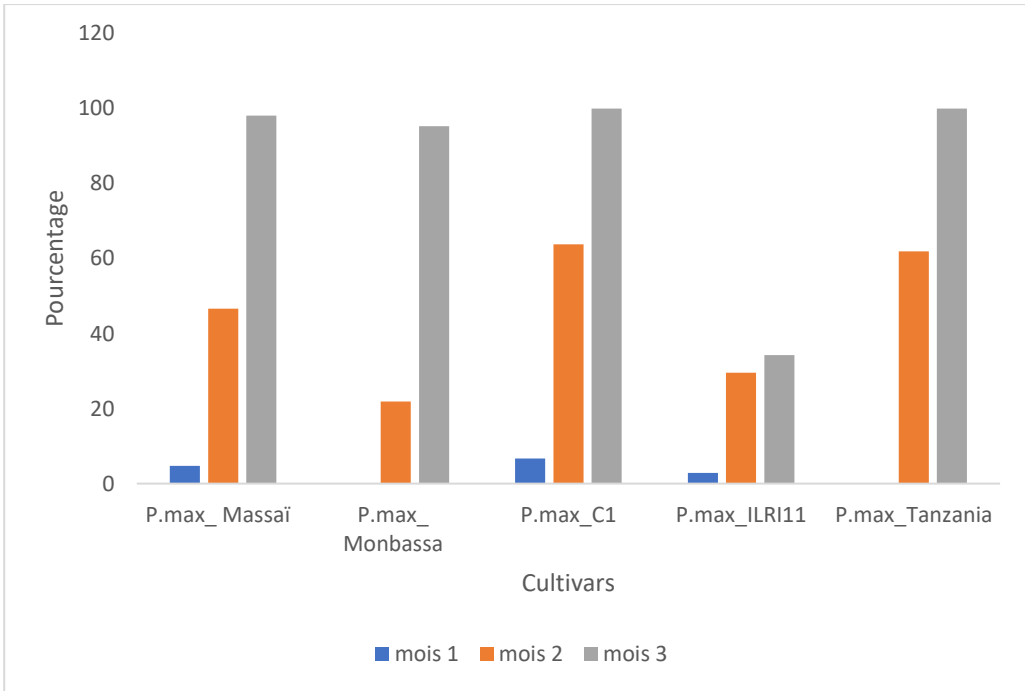


Figure 4: Taux de floraison des différents cultivars.

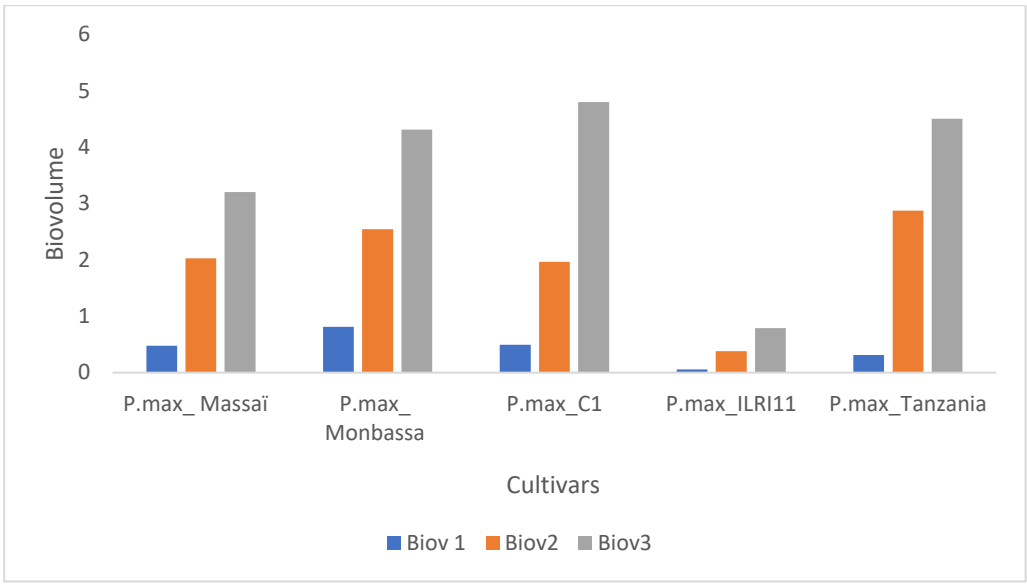


Figure 5: Evolution du biovolume des différents cultivars.

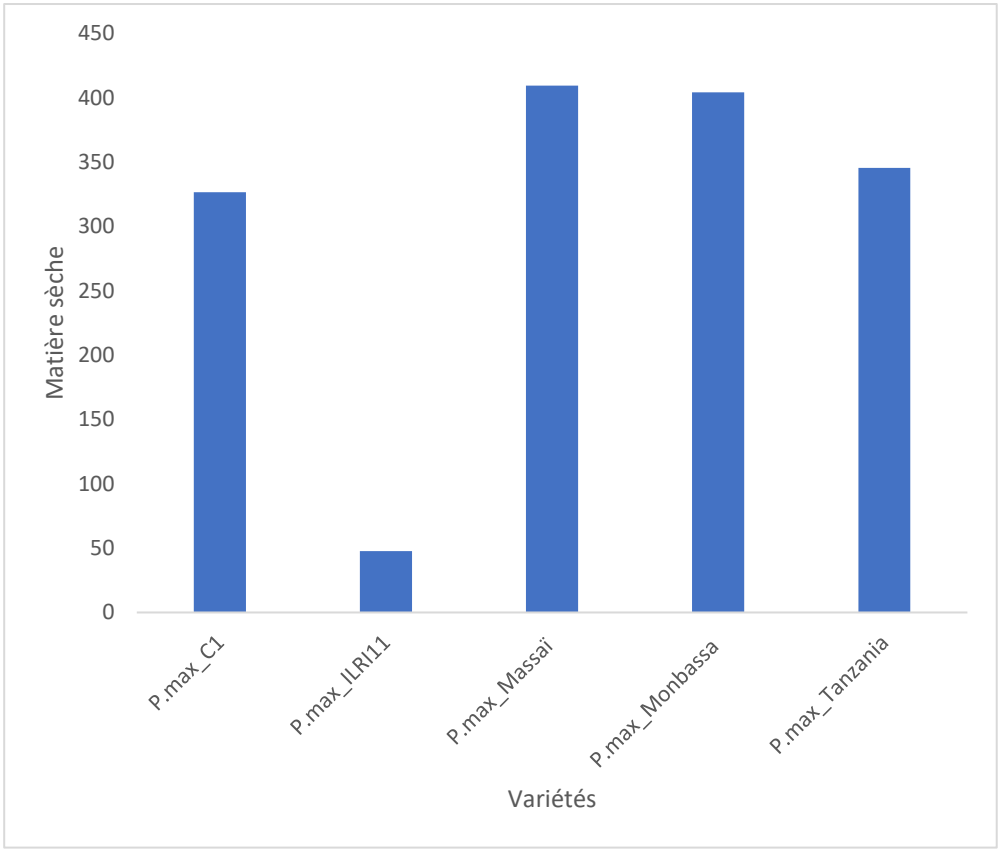


Figure 6: Quantité de matière sèche récoltée.

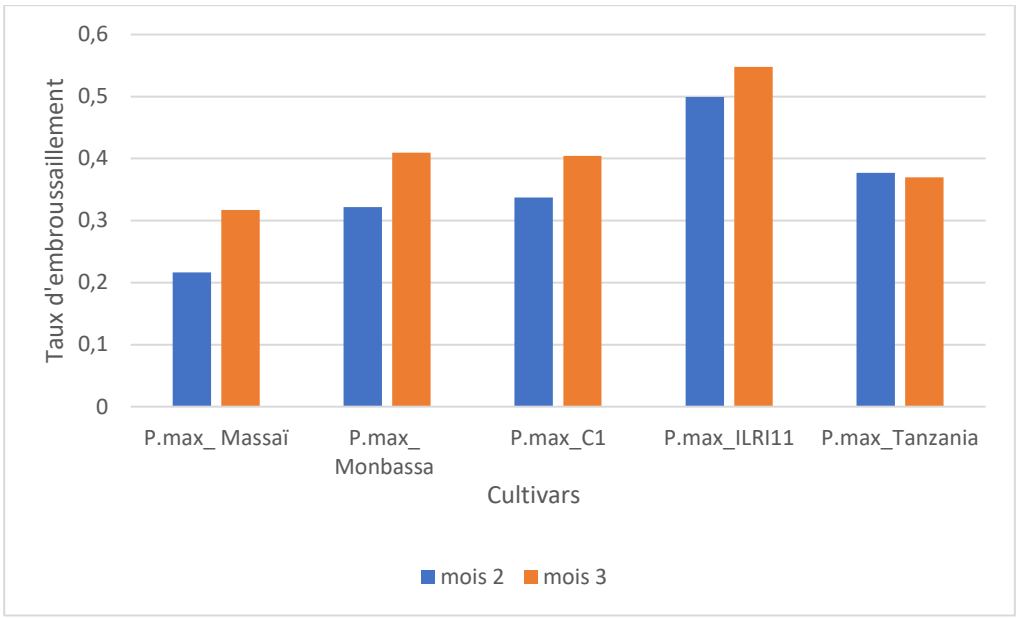
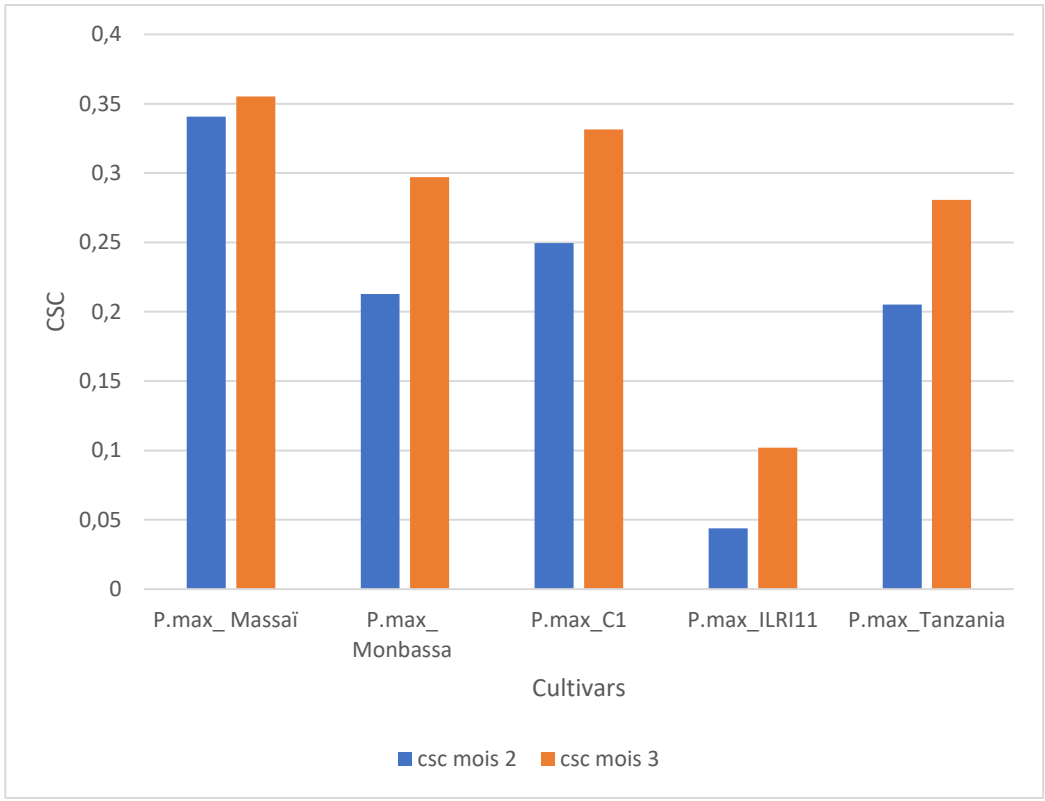


Figure 7: Taux d'embroussaillement des parcelles des différents cultivars de *Panicum maximum*.

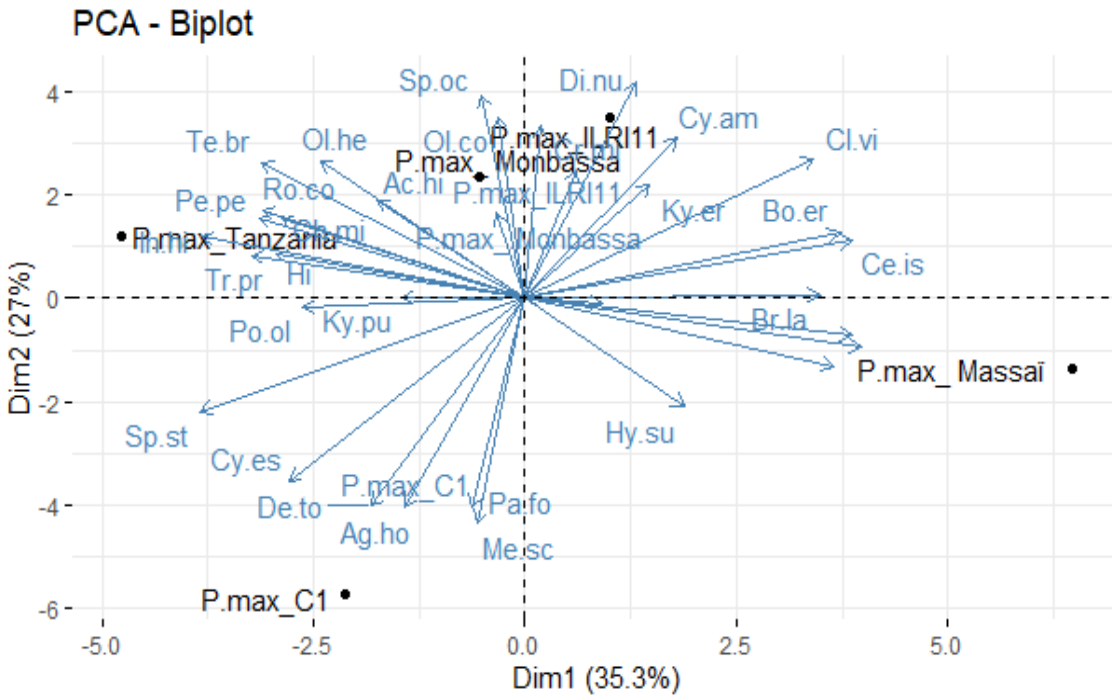


Légende

P.max : *Panicum maximum*

Csc : contribution spécifique de contact

Figure 8: Contribution spécifique de contact des cultivars de *Panicum maximum*.



Légende			
PCA : Principal Component Analysis			
Dim : Dimension			
Nom scientifique	**Code**	**Nom scientifique**	**Code**
Acalypha segetalis	Ac-se	*Hyptis suaveolens*	Hy-su
Acanthospermum hispidium	Ac-hi	*Indigofera hirsuta*	In-hi
Aeschynomene histrix	Ae-hi	*Kyllinga erecta*	Ky-er
Ageratum houstonanium	Ag-ho	*Kyllinga pumila*	Ky-pu
Boerhavia erecta	Bo-er	*Melanthera scandens*	Me-sc
Brachiaria Brizantha cv MG4	B.bri_MG4	*Mitracarpus villosus*	Mi-vi
Brachiaria decumbens cv Basilisk	B.dec_Basilisk	*Oldenlandia corymbosa*	Ol-co
Brachiaria hybrid cv Cayman	B.hyb_Cayman	*Oldenlandia herbacea*	Ol-he
Brachiaria hybrid cv Cobra	B.hyb_Cobra	*Panicum maximum c1*	P.max_C1
Bracharia ruziziensis cv Mulato2	B.ruz_Mulato 2	*Panicum maximum cv ILRI11*	P.max_ILRI11
Brachiaria ruziziensis cv Piata	B.ruz_Piata	*Panicum maximum cv Massaï*	P.max_ Massaï
Bracharia ruziziensis cv Xaraes	B.ruz_Xaraes	*Panicum maximum cv Mombassa*	P.max_ Monbassa
Brachiaria lata	Br-la	*Panicum maximum cv Tanzania*	P.max_Tanzania
Celosia iserti	Ce-is	*Passiflora foetida*	Pa-fo
Chamaecrista mimosoides	Ch-mi	*Pennisetum pedicellatum*	Pe-pe
Cleome viscosa	Cl-vi	*Phyllantus niruri*	Ph-ni
Commelina benghalensis	Co-be	*Portulaca oleracea*	Po-ol
Conyza sumatrensis	Co-su	*Rottboelia cochinchinensis*	Ro-co
Crotalaria micans	Cr-mi	*Sebastina chamaelea*	Se-ch

Croton lobatus	Cr-lo	*Senna obtusifolia*	Se-ro
Cyperus amabilis	Cy-am	*Sesbania rostrata*	Se-ob
Cyperus esculentus	Cy-es	*Sida acuta*	Si-ac
Daniellia oliveri	Da-ol	*Spermacoce ocymoides*	Sp-oc
Desmodium salsifolium	De-sa	*Spermacoce stachydea*	Sp-st
Desmodium tortuosum	De-to	*Tephrosia bracteolata*	Te-br
Digitaria horizontalis	Di-ho	*Tephrosia pedicelata*	Te-pe
Digitaria nuda	Di-nu	*Tridax procumbens*	Tr-pr
Hibiscus	Hi	*Vernonia cinerea*	Ve-ci

Figure 9: Analyse en Composante Principale des cultivars de *Panicum maximum* à trois mois.

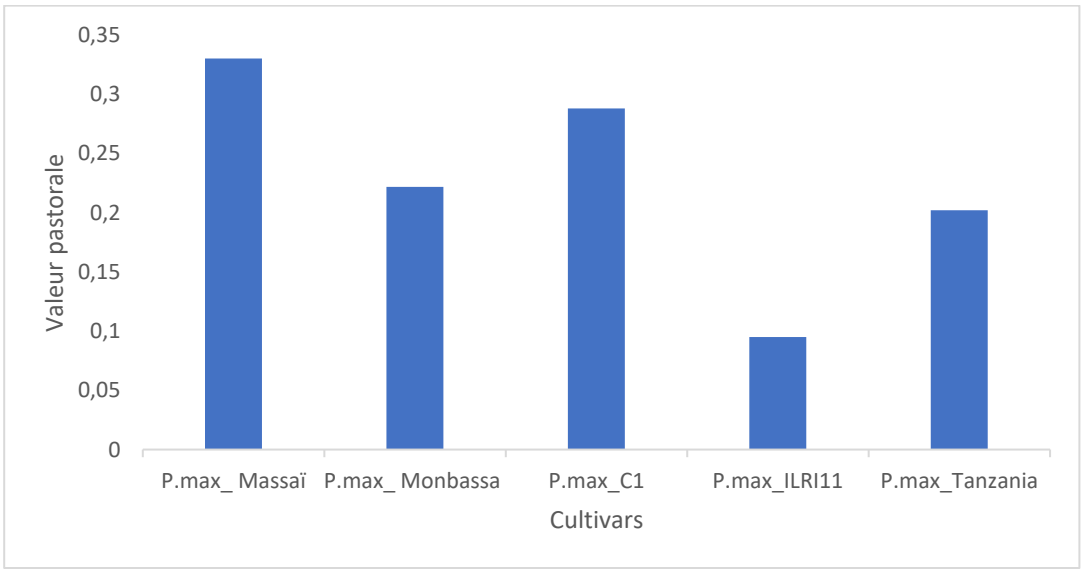


Figure 10: Valeur pastorale des parcelles.

DISCUSSION

La biomasse étant l'objectif de production, nous remarquons que la quantité de biomasse récoltée pour chacun des cultivars est différente des valeurs reconnues comme étant les standards de chaque variété (Klein et al., 2014). Ces derniers ont présenté des valeurs moyennes de productivité des cultivars de *Panicum maximum* de 6 à 15 tonnes, voire 25 tonnes MS/ha/an. Des standards desquels se rapprochent les travaux de Youssoufou et al. (2019) qui ont récolté entre 6,7 t/ ha et 17,736 kgMS/ha suivant les régions pour le *Panicum maximum*. La pluviométrie (800 à 1200 mm/an au minimum) optimale d'adaptation au milieu des zones de culture recommandées par Klein et al. (2014) correspond à la pluviométrie enregistrée dans notre station qui est de 1322,3 mm, répartie sur 69 jours (CRA nord, 2018). L'écart entre la biomasse que nous avons enregistrée et les standards de Klein et al. (2014) pourrait donc s'expliquer par la différence entre la qualité des sols qui ont accueilli les différents cultivars mais aussi par les variations climatiques ambiantes, le stress hydrique étant un paramètre à ne pas négliger quand il s'agit de l'adaptabilité des espèces de prairies pérennes (Volaire et al., 2016). Zaka et

al. (2015) ont en effet prouvé que sous des conditions idéales où seule la température est le paramètre variable, elle affecte la production foliaire des différentes espèces mise en expérimentation. Ils en sont venus à la conclusion suivant laquelle il faut une température idéale pour favoriser la photosynthèse des plantes et donc de la biomasse. Par ailleurs, Ghesquière et al. (2015) et Volaire et al. (2016) ont fait ressortir une relation entre la précocité de floraison et la résistance au stress hydrique des plantes fourragères. Ils ont obtenu que chez certaines graminées la phénologie peut être un moyen efficace de réaction au changement climatique. On pourrait donc émettre l'hypothèse selon laquelle les cultivars *Mombassa* et *Tanzania* résisteraient beaucoup moins au stress hydrique que les cultivars *Massai*, *C1* et *ILRI* 11. Cependant cela doit être prouvé par des recherches futures.

En ce qui concerne le taux d'embroussaillement Yaoïtcha et al. (2025) ont prouvé que le *Panicum macimum C1* pouvait réduire le taux d'embroussaillement sur les parcelles où il est installé. Les résultats que nous avons obtenus, ont révélé un taux d'embroussaillement minimum de 0.31% chez les différents cultivars de *Panicum* maximum. Cela est en accord avec les résultats de Teka et al. (2005) qui attestent que les variétés à *Panicum maximum var C1* (15%) ont un taux d'embroussaillement élevé. Le taux d'embroussaillement étant un outil de mesure de la concurrence des espèces non désirées, est corrélé à la valeur pastorale optimale (Teka et al., 2005). Bien que nous soyons venus aux mêmes conclusions, il existe un écart non négligeable entre les taux d'embroussaillement que nous avons obtenus. Cette différence peut s'expliquer par la différence entre le climat auquel est soumis chacune des régions de l'expérimentation. En nous basant sur les travaux de Youssoufou et al. (2019), qui ont enregistré des valeurs pastorales compris entre 54,86% et 58,8% pour les parcelles ensemencées de *Panicum maximum* C1 contre 29,04% et 8,13% sur les parcelles témoin, nous pouvons dire que les valeurs pastorales des parcelles des cultivars *Massaï* (0,33%) et C1 (0,28%) sont moyennes tandis que celles de *Tanzania* (0,20), *Monbassa* (0,22) et *ILRI11* (0,09) sont médiocres. Nous devons noter que les résultats que nous avons obtenus ne nous permettent pas d'opérer un choix définitif sur la base des performances enregistrées pour l'installation des différentes graminées. Que ce soit en prairies permanentes, en banques fourragères, en soles fourragères ou en cultures à usages multiples, les cultivars pourraient présenter des performances variables suivant la méthode de production choisie. De par les résultats obtenus nous pouvons emmètre les hypothèses selon lesquelles de par les faibles valeurs pastorales présentées, les cultivars *Tanzania, Monbassa* et *ILRI11* pourraient susciter plus d'intérêt s'ils étaient exploités en culture à usage multiples. Les cultivars *Massaï* et *C1* quant à eux pourraient être exploités en prairies permanente, en banques fourragères ou en soles fourragères si l'on veille aux bonnes conditions indispensables au bien être de ces cultivars.

Conclusion

L'évaluation de l'adaptabilité d'autres cultivars de *Panicum maximum* était nécessaire en vue de l'introduction de nouveaux cultivars de graminées et de la diversification des cultures fourragères. Dans ce cadre, le cultivar *C1*, initialement considéré comme adapté aux conditions de la région, présente en réalité une biomasse, une contribution spécifique de contact et une valeur pastorale inférieures à celles du cultivar *Massaï.* Ce dernier se distingue en outre par un taux d'embroussaillement plus faible que celui du C1. Les cultivars *Monbassa* et *Tanzania* affichent, pour leur part, des performances satisfaisantes en termes de taux de reprise, de biovolume, de biomasse, de contribution spécifique de contact, de taux d'embroussaillement et de valeur pastorale, comparativement au cultivar *ILRI 11*, qui semble être le moins adapté, voire inadapté, aux conditions de la station expérimentale.

CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont pas de conflit d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

SASF a contribué à la conceptualisation du protocole, à la collecte et à l'analyse des données et à la rédaction du manuscrit. SAY a fourni l'ensemble du matériel végétale et technique qui a servi à la réalisation des essais, a contribué à la supervision de la collecte et de l'analyse des données. TDH a contribué a contribué à la conceptualisation du protocole, à l'analyse des données et à la rédaction du manuscrit. SINA, JAD et ITA ont corrigé le manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le Centre de recherche agricole nord est qui a accueilli les essais et a fourni au besoin tout l'aide nécessaire à l'exécution des travaux.

REFERENCES

Archimede H, Sauvant D, Assoumaya C, Boval M. 2009. Fourrage tropicaux : Valeur alimentaire comparée aux fourrages tempérés et évaluation au pâturage. INRA – URI 43 France, p16.

Club du Sahel. 2008. Elevage et marché régional au Sahel et en Afrique de l'Ouest. Potentialités et défis. CSAO-OCDE, CDAO, Paris, France, p182.

CRA-CF (Centre de Recherche Agricole Coton et Fibres). 2019. Point de la recherche cotonnière en 2018.

CSAO-OCDE, CEDEAO. 2008. Transformation du monde rural et développement durable en Afrique de l'Ouest. Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest/OCDE, Issy-les-Moulineaux, p182.

DSA. 2017. Direction des Statistiques Agricoles. Les statistiques agricoles du Bénin, 100 p.

Direction de la Statistique Agricole (DSA). 2024. Les chiffres définitifs de la campagne agricole 2023-2024 au Bénin. MAEP, Cotonou, Bénin, p20.

Forni S, Michel Filho IC, Favoretto V, Malheiros EB. 2000. Efeito de estratégias de adubação com NPK sobre a produção, qualidade e estrutura dos cultivares Tanzânia e Mombaça de *Panicum maximum* Jacq. Reunião Anu. *Soc. Bras. Zootec*., **37**.

Gbénou B, Adjolohoun S, Houndjo DBM, Saïdou A, Ahoton L, Houinato M, Dahouda M, Sinsin AB. 2019. Difficulties to the crops forage integration in agricultural farms in the Sudanian area of Benin (West Africa). *Int. J. Sci. Res*., **8**(5): 152-159. DOI: 10.21275/ART20197878

Ghesquière M, Bourgoin T, Durand JL. 2015. Comment la phénologie affecte-t-elle l'accès à la ressource en eau chez les graminées pérennes ? In *Adaptation des Prairies Semées au Changement Climatique,* Durand JL (éd.). INRA : Poitiers; 62-71 : DOI: 10.15454/1.4569319252063955E12

Houngnihin RA. 2006. Monographie de la commune de Bembèrèkè. Afrique Conseil ; 1-28.

Houndjo DBM, Adjolohoun S, Gbenou B, Saidou A, Ahoton L, Houinato M. 2018. Socio-demographic and economic characteristics, crop-livestock production systems and issues for rearing improvement: A review. *Int. J. Biol. Chem. Sci.,* **12**(1): 519-541. DOI: 10.4314/ijbcs.v12i1.40

Hounzangbé-Adoté MS, Ségnon AM, Azando EVB, Doha-Yeyegnon G, Awohouédji DY. 2011. Biodiversité dans les zones d'élevage des petits ruminants : cas des mammifères domestiques au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **5**(5): 2066-2075. DOI: 10.4314/ijbcs.v5i5.31.

Ibrahima SY, Yaoitcha AS, Lesse P, Aboh AB, Houinato MR. 2021. Effet de l'implantation des souches de Panicum maximum var. C1 sur l'invasion de *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. dans les pâturages naturels au Nord-Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.,* **15**(1): 156-168. DOI : 10.4314/ijbcs.v15i1.14

Idrissou Y, Assani AS, Toukourou Y, Worogo HSS, Assogba BGC, Azalou M. 2019. Systèmes d'élevage pastoraux et changement climatique en Afrique de l'Ouest : Etat des lieux et perspectives.

Livest. Res. Rural Dev., **31**(8) : Article 129.

Klein HD, Rippstein G, Huguenin J, Toutain B, Guerin H. 2014. Les *Cultures Fourragères*. Ed. Quae ; p264.

Klein HD, Grimaud P. 2014. L'amélioration des ressources fourragères en Afrique subsaharienne subhumide. In *Les Cultures Fourragères*. Ed. Quae : Versailles; 23-29.

Kouassi AF, Yao C, Adou Y, Ipou J, Kamanzi K. 2010. Diversité floristique des zones côtières pâturées de la Côte d'Ivoire : cas du cordon littoral Port-Bouët-Grand-Bassam (Abidjan). *Sciences Nature*, **7**(1): 69 – 86.

Lesse D. 2016. Gestion et modélisation de la dynamique des parcours de transhumance dans un contexte de variabilités climatiques au nord-est du Bénin. Thèse de doctorat, Université d'Abomey-Calavi.

MAEP (Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche). 2020. Rapport annuel 2019 de la Direction de l'Elevage, p72.

Salette JE. 1967. Quelques aspects actuels de l'Agronomie des plantes fourragères tropicales. *J. Agric. Trop. Bot. Appl.*, **14**(4-5): 159-179.

Teka O, Van Onacker J, Sinsin BA, Lejoly J. 2005. Evaluation pastorale du ranch de Samiondji au Bénin. *Bul. Rech. Agric. Bénin,* **48**: 33-46.

Vall. 2014. Les facettes agroécologiques de l'élevage des ruminants en Afrique de l'Ouest et du Centre. *Grain de sel*, **65** : 63-66.

Volaire F, Ahmed LQ, Barre P, Bourgoin T, Durand JL, Escobar-Gutiérrez A, Fakiri M, Ghesquière M, Julier B, Kallida R, Louarn G, Morvan-Bertrand A, Picon-Cochard C, Prud'homme MP, Shaimi N, Zaka S, Zhouri L, Zwicke M. 2016. Quelle est la variabilité intra- et interspécifique des caractères d'adaptation des espèces prairiales pérennes aux variables du changement climatique ? *Fourrages*, **225**: 1-9.

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**(1): 23-35.

Youssoufou SAN, Kiéma S, Ouédraogo B, Samandoulgou Y, Sawadogo L, Kaboré-Zoungrana C. 2019. Adaptabilité de *Panicum maximum* cv C1 (herbe de Guinée) dans les zones agro-écologiques du Burkina Faso. *Sci. Nat. Appl*., **38**(2).

Zaka S, Ahmed LQ, Escobar-Gutiérrez AJ, Durand JL, Louarn G. 2015. Les températures cardinales des grandes fonctions de production chez deux plantes fourragères pérennes. In *Adaptation des Prairies Semées au Changement Climatique,* Durand JL (éd.). INRA; 48-55.

Zoffoun AG, Aboh AB, Adjolohoun S, Houinato M, Sinsin B. 2013. Effet de l'âge et de l'intensité de pâture sur le développement des touffes et la production de biomasse de Panicum maximum var. C1 dans les pâturages artificiels en zone soudanienne et subéquatoriale. *Int. J. Biol. Chem. Sci.,* **7**(3): 1168-1179. DOI: http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i3.29