International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/

Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 799-808

Performances Agronomiques De Quatre Variétés Améliorées De Maïs (Zea Mays L.) Introduites Dans Le Territoire De Kasongo, République Démocratique Du Congo

MUGALU LUMBU André[1], AMAND MBUYA KANKOLONGO[2]

[1]Chef de Travaux à l'Institut Supérieur de Développement Rurale de Kabambare (ISDR)

andremugalu@gmail.com

[2]Professeur Ordinaire à l'Université pédagogique Nationale de Kinshasa (UPN)

Corresponding author: MUGALU LUMBU André

(cc) BY

Résumé : La faible productivité du maïs constitue une contrainte majeure à la sécurité alimentaire dans le territoire de Kasongo, en République démocratique du Congo. Cette étude visait à évaluer les performances agronomiques de quatre variétés améliorées (*Kasaï 1, Mudishi 3, Samaru* et *Musangana 1*) comparées à la variété locale *Kawali*. L'essai a été conduit à Katalame selon un dispositif en blocs complets randomisés comprenant cinq traitements et quatre répétitions. Les paramètres végétatifs, sanitaires et de rendement ont été évalués et soumis à une analyse de variance.

Des différences significatives ont été observées entre les variétés pour plusieurs caractères. Le taux de levée a varié de 63,47 % (*Samaru*) à 98,96 % (*Kasaï 1*), tandis que la hauteur des plantes a varié de 179,78 à 217,88 cm. La sévérité de la striure est demeurée faible, avec des scores de 1 à 1,5. Le rendement en grains a varié de 1,34 à 3,78 t ha^{-1}. *Kasaï 1* et *Samaru* ont enregistré les rendements les plus élevés, avec respectivement 3,78 ± 0,06 et 3,74 ± 0,10 t ha^{-1}, contre 1,34 ± 0,11 t ha^{-1} pour *Kawali*. Toutes les variétés améliorées ont ainsi surpassé le témoin local. *Kasaï 1* et *Samaru* constituent les matériaux les plus prometteurs, sous réserve de leur validation en essais multilocaux et en milieu paysan.

Mots-clés : *Zea mays* L., variétés améliorées, rendement, adaptation, Kasongo, Maniema.

Abstract: Low maize productivity is a major constraint to food security in Kasongo Territory, Democratic Republic of the Congo. This study evaluated the agronomic performance of four improved varieties (*Kasaï 1, Mudishi 3, Samaru* and *Musangana 1*) compared with the local *Kawali* variety. The experiment was conducted at Katalame using a randomized complete block design with five treatments and four replications. Vegetative, sanitary and yield traits were assessed and subjected to analysis of variance.

Significant differences were observed among varieties for several traits. Emergence rate ranged from 63.47% (*Samaru*) to 98.96% (*Kasaï 1*), while plant height ranged from 179.78 to 217.88 cm. Maize streak disease severity remained low, with scores ranging from 1 to 1.5. Grain yield ranged from 1.34 to 3.78 t ha^{-1}. *Kasaï 1* and *Samaru* recorded the highest yields, with 3.78 ± 0.06 and 3.74 ± 0.10 t ha^{-1}, respectively, compared with 1.34 ± 0.11 t ha^{-1} for *Kawali*. All improved varieties therefore outperformed the local check. *Kasaï 1* and *Samaru* showed the greatest potential under the experimental conditions, although multilocation and on-farm trials are required before large-scale dissemination.

Keywords: *Zea mays* L., improved varieties, grain yield, adaptation, Kasongo, Maniema.

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 799-808

1. Introduction

Le maïs (*Zea mays* L.) est l'une des principales céréales cultivées dans le monde en raison de son importance dans l'alimentation humaine, animale et dans plusieurs secteurs industriels. (DOWSWELL, PALIWAL, & CANTRELL, 1996)

Sa culture occupe une place importante dans les systèmes de production agricole mondiaux et contribue fortement à la sécurité alimentaire dans de nombreuses régions. (FAO, 2016)

En Afrique subsaharienne, le maïs constitue l'une des principales cultures vivrières et représente une source importante d'énergie alimentaire pour les populations. Il fournit notamment des glucides, des protéines, du fer, des vitamines du groupe B et plusieurs éléments minéraux. (KUDI, BOLAJI, AKINOLA, & NASAL, 2011)

Le maïs constitue également une source de vitamine A, particulièrement importante dans les stratégies d'amélioration de la qualité nutritionnelle des régimes alimentaires. (KABANGO, et al., 2017)

La culture du maïs répond à la fois aux besoins de consommation des ménages et aux besoins de commercialisation. Elle contribue ainsi aux revenus des exploitations agricoles et à la dynamique des marchés ruraux (Boone et al., 2008). (BOONE, CHARLES, & WANZIE, 2008)

L'importance économique et alimentaire de cette culture explique l'intérêt accordé à l'amélioration de sa productivité. En République démocratique du Congo, le maïs est cultivé dans différentes zones agroécologiques du pays. Il constitue notamment une composante essentielle de l'alimentation dans plusieurs provinces et joue un rôle important dans les échanges commerciaux et les revenus des ménages ruraux. (MBUYA, 2008)

Malgré cette importance, la productivité nationale demeure faible par rapport au potentiel de la culture et aux rendements obtenus dans certaines régions du monde. (CHAUSSE, KEMBOLA, & NGONDE, 2012) (MBEYAMBE & NSIMBA, 2025)

La faible productivité du maïs en Afrique subsaharienne est attribuée à plusieurs contraintes, notamment l'utilisation de variétés à faible potentiel de rendement, les maladies et ravageurs, la sécheresse, le striga, la faible fertilité des sols et la faible utilisation des semences améliorées. (SALASYA, MWANGI, VERKUIJI, ODENDO, & ODENYA, 1998)

L'utilisation continue des variétés traditionnelles constitue également une contrainte à l'amélioration durable de la productivité agricole. (IDRISA, OGUNBAMERU, & SHEHU, 2012)

L'importance des variétés améliorées dans l'augmentation de la productivité a notamment été mise en évidence par Byerlee et Heisey (1997), qui ont montré que l'augmentation du rendement moyen du maïs en Afrique au cours des décennies précédentes était en partie associée à l'adoption de variétés améliorées.

En RDC, la faible utilisation de matériel végétal amélioré demeure cependant un facteur limitant de la productivité du maïs. (NYEMBO, USENI, MPUNDU, KALILO, & BABOY, 2014)

Dans le territoire de Kasongo, province du Maniema, le maïs représente une culture importante pour l'alimentation et les revenus des ménages. Toutefois, sa productivité reste faible et la production locale demeure insuffisante pour satisfaire les besoins de la population. La variété locale Kawali, largement utilisée par les producteurs, présente un potentiel de rendement limité dans les conditions de production locales.

L'introduction de nouvelles variétés améliorées peut constituer une stratégie pertinente pour accroître la productivité. Toutefois, les performances d'un génotype dépendent de son interaction avec les conditions environnementales. Une variété performante dans une zone donnée ne présente pas nécessairement les mêmes performances dans un nouvel environnement. Il est donc nécessaire d'évaluer les génotypes dans les conditions agroécologiques auxquelles ils sont destinés.

L'amélioration, la sélection et l'introduction de variétés de maïs présentant un potentiel de rendement élevé et une meilleure tolérance aux contraintes biotiques et abiotiques constituent ainsi des approches importantes pour améliorer la production. (SANKARAN, KHOT, & ESPINOZA, 2015)

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 799-808

Dans cette perspective, la présente étude a été entreprise afin de répondre à la question suivante : les variétés améliorées de maïs introduites dans le territoire de Kasongo présentent-elles de meilleures performances végétatives, des composantes du rendement favorable et un rendement supérieur à celui de la variété locale Kawali ?

L'hypothèse formulée était que les variétés améliorées introduites présenteraient de meilleures performances végétatives et productives que la variété locale Kawali.

L'objectif général était de contribuer à l'augmentation de la production de maïs dans le territoire de Kasongo. Plus spécifiquement, l'étude visait à :

- Évaluer les performances végétatives et productives de quatre variétés améliorées de maïs dans les conditions agroécologiques du territoire de Kasongo ;
- Identifier au moins une variété présentant des performances suffisantes pour être proposée à des évaluations complémentaires et à une éventuelle diffusion dans la zone.

2. Matériel et méthodes

2.1. Site expérimental

L'expérimentation a été conduite dans la savane de Katalame, située dans le groupement Kumbi, secteur de Basongo II Mweho, à environ 8 km du chef-lieu du territoire de Kasongo, dans la province du Maniema, en République démocratique du Congo.

Selon la classification climatique de Köppen, la région de Kasongo est caractérisée par un climat tropical humide. La saison des pluies s'étend approximativement d'août à avril, tandis que la période sèche se situe généralement entre mai et juillet. La température moyenne annuelle de la zone varie approximativement entre 17 et 25 °C. Le site expérimental est situé à une altitude moyenne d'environ 124 m, aux environs de 10°36' de latitude Sud et 24°23' de longitude Est (CENI, 2022).

Le sol du site appartient au groupe des sols ferralitiques, de couleur noire et à texture argilo-sableuse.

2.2. Matériel végétal

Le matériel biologique était constitué de cinq variétés de maïs : quatre variétés améliorées et une variété locale utilisée comme témoin.

Tableau 1: Le matériel biologique

Variété	Statut	Origine	Année de diffusion
Samaru	Améliorée	INERA	1988
Mudishi 3	Améliorée	INERA	2012
Kasaï 1	Améliorée	INERA	1990
Musangana 1	Améliorée	INERA	2003
Kawali	Locale, témoin	Katalame	—

Les semences des variétés améliorées provenaient du SENASEM/Kindu et de ses environs. La variété locale Kawali provenait du milieu de Katalame.

2.3. Dispositif expérimental

L'expérimentation a été conduite selon un dispositif en blocs complets randomisés comprenant cinq traitements et quatre répétitions. Les traitements correspondaient aux cinq variétés étudiées :

- T0 : Kawali ;
- T1 : Kasaï 1 ;
- T2 : Mudishi 3 ;
- T3 : Samaru ;
- T4 : Musangana 1.

Le recours au blocage visait à limiter l'effet de l'hétérogénéité spatiale du terrain et à permettre une comparaison statistique des performances variétales.

2.4. Préparation du terrain et conduite de la culture

Le terrain expérimental a d'abord été délimité, puis défriché manuellement à l'aide d'une machette. Le sol a ensuite été labouré à environ 20 cm de profondeur à l'aide d'une houe, puis hersé et nivelé manuellement. Le semis a été effectué à plat.

Les parcelles ont été régulièrement entretenues afin de limiter la compétition entre les plants de maïs et les adventices. Un premier sarclage a été effectué le 13 octobre 2020, soit environ 23 jours après le semis, suivi d'un second entretien 30 jours plus tard, accompagné d'un buttage et d'un binage.

Aucun traitement phytosanitaire n'a été appliqué au cours de l'expérimentation en raison de l'indisponibilité des produits phytosanitaires dans le milieu d'étude. La récolte a été effectuée le 20 janvier 2021.

2.5. Paramètres étudiés

L'évaluation des variétés a porté sur les caractères végétatifs, la réaction aux contraintes phytosanitaires et les composantes du rendement.

2.5.1. Paramètres végétatifs

Les paramètres végétatifs comprenaient : le taux de levée, la hauteur des plantes à 60 jours après semis, la hauteur d'insertion de l'épi, la verse des tiges, la date de floraison mâle à 50 %, la date de floraison femelle à 50 %, l'intervalle anthèse-sortie des soies (ASI), l'incidence de l'helminthosporiose, la sévérité de la striure et l'incidence et la sévérité des attaques de la chenille légionnaire.

2.5.2. Composantes du rendement

Les composantes du rendement étudiées étaient : la longueur des épis, le nombre de rangées de grains par épi, le nombre de grains par épi, le poids de 100 grains, le rendement en grains à 14 % d'humidité.

2.6. Mesure des paramètres

Le taux de levée a été déterminé à partir du nombre de plants levés dix jours après semis selon la formule :

$$\textbf{Taux de levée (\%)} = \frac{\textbf{Nombre de plants levés} \times 100}{\textbf{Nombre de grains semés}}$$

La hauteur des plantes a été mesurée en centimètres sur dix plants choisis aléatoirement dans chaque traitement à 60 jours après semis. La mesure était effectuée depuis la base de la plante jusqu'à la première ramification de la panicule.

La hauteur d'insertion de l'épi correspondait à la distance séparant le collet de la plante du point d'insertion du principal épi. La floraison mâle a été enregistrée lorsque 50 % des plants avaient libéré leur pollen. La floraison femelle correspondait au

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 799-808

moment où 50 % des plants présentaient des soies visibles. L'ASI a été calculé comme la différence entre la date de floraison femelle et celle de floraison mâle.

La verse des tiges a été évaluée avant la récolte à partir du nombre de tiges présentant une cassure sous l'épi. La longueur des épis a été mesurée en centimètres sur dix épis prélevés aléatoirement. Le nombre de rangées par épi a été déterminé par comptage direct. Le nombre de grains par épi a été obtenu à partir du produit du nombre de rangées par le nombre moyen de grains par rangée. Le poids de 100 grains a été déterminé à l'aide d'une balance de précision. Le rendement en grains a été calculé à partir du poids de grains obtenu après séchage et égrenage, puis ramené à une humidité de 14 % et extrapolé à l'hectare.

2.7. Évaluation des maladies et ravageurs

La sévérité de la striure a été évaluée visuellement à l'aide d'une échelle semi-quantitative allant de 1 à 5. Le score 1 correspondait à l'absence de symptômes, tandis que le score 5 correspondait à une expression sévère de la maladie. L'incidence de l'helminthosporiose a été déterminée à partir du nombre de plants présentant des symptômes par rapport au nombre total de plants observés.

L'incidence de la chenille légionnaire a été évaluée à partir du nombre de plants présentant des lésions ou perforations foliaires rapporté au nombre total de plants observés. La sévérité des dégâts a été appréciée selon l'échelle utilisée au cours de l'expérimentation.

2.8. Analyse statistique

Les données collectées ont été soumises à une analyse de variance (ANOVA) afin de déterminer l'existence de différences entre les variétés étudiées. Lorsque l'ANOVA indiquait une différence significative, les moyennes ont été comparées à l'aide de la plus petite différence significative (PPDS) au seuil de 5 %. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Statistix. Le coefficient de variation (CV) a également été utilisé pour apprécier la précision expérimentale.

3. Résultats

3.1. Performances végétatives

Les résultats montrent une variabilité des performances végétatives entre les variétés étudiées.

Tableau 2: Performances végétatives et réaction aux contraintes phytosanitaires des variétés de maïs étudiées

Variété	Levée (%)	Hauteur plantes (cm)	Hauteur insertion épi (cm)	Verse (%)	Sévérité striure	Floraison mâle (JAS)	Floraison femelle (JAS)	ASI (j)	Incidence chenille légionnaire (%)	Sévérité chenille légionnaire	Incidence helminthosporiose
Kawali	95,80 ± 2,96a	216,87 ± 19,58a	172,25 ± 4,06a	8,25	1,5a	60,0 ± 0,00c	65,5a	5,5a	16,25a	2,0a	4,50 ± 3,31c
Kasaï 1	98,96 ± 2,10a	179,78 ± 17,82c	128,65 ± 0,40c	0,75	1,5a	65,7 ± 0,50b	71,75a	6,0a	17,00a	1,0a	5,75 ± 2,06b
Mudishi 3	74,95 ± 6,14b	211,25 ± 13,50ab	149,80 ± 1,03b	0	1,0b	68,2 ± 1,41a	74,25a	6,0a	17,75a	1,0a	8,25 ± 3,59a
Samaru	63,47 ± 18,06b	217,88 ± 15,87a	158,80 ± 7,03b	0	1,5a	68,00 ± 1,41a	72,5a	4,5a	16,25a	1,5a	3,50 ± 3,41
Musangana 1	89,55 ± 8,85a	193,70 ± 11,01bc	148,88 ± 1,25b	2,0	1,0b	66,75 ± 1,70b	71,5a	4,75a	17,25a	1,0a	7,75 ± 6,13ab
PPDS	14,56	23,85	6,32	—	15,32	1,69	—	—	—	—	1,01
Signification	S	S	S	NS	S	S	NS	NS	NS	NS	S
CV (%)	11,18	7,59	2,73	24,30	1,67	—	—	—	—	—	68,22

Les résultats montrent une différence significative entre les variétés pour le taux de levée. Kasaï 1 a enregistré le taux de levée le plus élevé (98,96 %), suivie de Kawali (95,80 %) et Musangana 1 (89,55 %). Les valeurs les plus faibles ont été observées chez Samaru (63,47 %) et Mudishi 3 (74,95 %). La hauteur des plantes a varié de 179,78 à 217,88 cm. Samaru a

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 799-808

présenté la hauteur moyenne la plus élevée (217,88 cm), très proche de celle de Kawali (216,87 cm), tandis que Kasaï 1 a présenté la valeur la plus faible (179,78 cm).

La hauteur d'insertion de l'épi a également différé significativement entre les variétés. Kawali a présenté la hauteur d'insertion la plus élevée (172,25 cm), tandis que Kasaï 1 a présenté la valeur la plus faible (128,65 cm).

La verse des tiges est demeurée relativement faible. La valeur maximale a été enregistrée chez Kawali (8,25 %), alors qu'aucune verse n'a été observée chez Mudishi 3 et Samaru.

La sévérité de la striure est demeurée faible dans l'ensemble des traitements, avec des scores compris entre 1 et 1,5. Les différences observées indiquent globalement une bonne réaction des variétés à cette maladie. La floraison mâle a varié de 60 jours chez Kawali à environ 68 jours chez Mudishi 3 et Samaru. La floraison femelle a été observée entre 65,5 et 74,25 jours après semis. L'ASI est demeuré relativement court, compris entre 4,5 et 6 jours, sans différence statistiquement significative. L'incidence de la chenille légionnaire a varié entre 16,25 et 17,75 %, sans différence significative entre les variétés. La sévérité des dégâts est également demeurée faible. En revanche, l'incidence de l'helminthosporiose a présenté des différences entre les variétés, avec des valeurs comprises entre 3,50 et 8,25.

3.2. Composantes du rendement et rendement en grains

Tableau 3: Composantes du rendement et rendement en grains des variétés étudiées

Variété	Longueur épi (cm)	Rangées par épi	Grains par épi	Poids de 100 grains (g)	Aspect épi	Rendement (t ha⁻¹)
Kawali	15,25 ± 0,95c	10,50 ± 1,00c	299,3e	10,75 ± 0,95d	2,0a	1,34 ± 0,11d
Kasaï 1	16,92 ± 0,83a	15,75 ± 0,50a	527,0b	30,25 ± 0,50a	2,0a	3,78 ± 0,06a
Mudishi 3	16,87 ± 0,62a	14,00 ± 0,00b	486,8d	21,25 ± 1,89c	1,5ab	2,65 ± 0,23c
Samaru	18,50 ± 0,57a	15,00 ± 0,81ab	581,0a	30,00 ± 0,81a	2,3a	3,74 ± 0,10a
Musangana 1	16,75 ± 0,50a	14,25 ± 0,50ab	495,0c	27,50 ± 0,08b	1,0b	3,43 ± 0,26b
PPDS	1,16	1,04	5,24	1,79	2,30	0,22
CV (%)	4,47	4,87	0,92	4,47	29,51	4,91

Toutes les composantes du rendement étudiées ont montré une différenciation entre les variétés. La longueur des épis a varié de 15,25 cm chez Kawali à 18,50 cm chez Samaru. Les quatre variétés améliorées ont présenté des épis plus longs que le témoin local. Le nombre de rangées par épi était de 10,50 chez Kawali contre 14,00 à 15,75 chez les variétés améliorées. Kasaï 1 a présenté la valeur la plus élevée avec 15,75 rangées par épi.

Le nombre de grains par épi a fortement différé entre les variétés. Samaru a obtenu la valeur maximale avec 581 grains par épi, suivi de Kasaï 1 avec 527 grains. Musangana 1 et Mudishi 3 ont présenté respectivement 495 et 486,8 grains par épi, contre seulement 299,3 grains chez Kawali. Le poids de 100 grains a varié de 10,75 g chez Kawali à 30,25 g chez Kasaï 1. Samaru a présenté une valeur comparable avec 30,00 g, suivie de Musangana 1 avec 27,50 g et Mudishi 3 avec 21,25 g.

Le rendement en grains a varié de 1,34 à 3,78 t ha⁻¹. Kasaï 1 a obtenu le rendement le plus élevé (3,78 t ha⁻¹), statistiquement comparable à celui de Samaru (3,74 t ha⁻¹). Musangana 1 a produit 3,43 t ha⁻¹ et Mudishi 3 2,65 t ha⁻¹. Le témoin Kawali a enregistré le rendement le plus faible, soit 1,34 t ha⁻¹.

4. Discussion

4.1. Levée et croissance végétative

Les différences observées pour le taux de levée indiquent que les variétés ne présentent pas le même comportement au stade d'installation. Kasaï 1 a affiché le meilleur taux de levée, tandis que Samaru et Mudishi 3 ont présenté les valeurs les plus faibles. La faible levée de ces deux variétés pourrait être associée, comme observé lors de l'expérimentation, à la qualité du lot de semences disponible. Le lot avait été décrit comme relativement ancien et affecté par des ravageurs des stocks, malgré le triage préalable.

Cette observation est importante dans l'interprétation des performances variétales : une faible levée ne traduit pas nécessairement une mauvaise adaptation génétique au milieu lorsque la qualité physiologique des semences constitue un facteur limitant. Les taux observés dans cette étude restent néanmoins supérieurs à ceux rapportés par Nyembo et al. (2014), qui avaient enregistré des taux de levée compris entre 25 et 56 % dans leurs conditions expérimentales.

La hauteur des plantes a également varié significativement. Samaru et Kawali ont présenté les plantes les plus hautes, alors que Kasaï 1 a été la moins haute. La variation de ce caractère traduit probablement des différences génétiques entre les variétés, mais aussi leur interaction avec les conditions du milieu. La bonne croissance des variétés améliorées, notamment Samaru et Mudishi 3, indique néanmoins qu'elles ont pu accomplir normalement leur développement végétatif dans les conditions de Katalame.

4.2. Hauteur d'insertion et verse des tiges

La hauteur d'insertion de l'épi constitue un caractère agronomique important puisqu'elle peut influencer la facilité de récolte et la sensibilité à la verse. Kawali a présenté la hauteur d'insertion la plus élevée, alors que Kasaï 1 a présenté la plus faible.

La verse est demeurée faible pour toutes les variétés améliorées. L'absence de verse chez Mudishi 3 et Samaru constitue un résultat favorable, particulièrement dans les systèmes de production où la récolte est manuelle. La résistance à la verse dépend notamment de la morphologie de la plante, du diamètre de la tige, de la hauteur d'insertion de l'épi et de la structure des entrenœuds (Pickett et al., 1969 ; Tokatlidis et al., 2010 ; Xue et al., 2017).

La faible verse observée pourrait également être liée aux conditions environnementales prévalant au cours de l'essai, notamment l'absence d'événements venteux particulièrement importants.

4.3. Floraison et intervalle anthèse-sortie des soies

La variété Kawali a été la plus précoce pour la floraison mâle et femelle. Les variétés améliorées ont présenté une floraison mâle comprise approximativement entre 65,7 et 68,2 jours et une floraison femelle comprise entre 71,5 et 74,25 jours. La variabilité observée pour la floraison traduit des différences génétiques entre les variétés. Elle peut également être importante pour le choix du matériel végétal dans un environnement où la durée de la saison culturale constitue une contrainte.

L'ASI a varié de 4,5 à 6 jours. Ces valeurs relativement faibles suggèrent que les plantes n'ont pas subi, durant la période critique de la floraison, un stress suffisamment important pour provoquer une forte désynchronisation entre l'émission du pollen et l'apparition des soies.

Edmeades et al. (2000) ont montré que l'augmentation de l'ASI est généralement associée à des situations de stress hydrique et peut être défavorable à la formation du rendement.

4.4. Réaction à la striure, à l'helminthosporiose et à la chenille légionnaire

La sévérité de la striure est demeurée faible pour l'ensemble des variétés, avec des scores de 1 à 1,5. Ce résultat indique une bonne réaction des matériels évalués dans les conditions de l'essai.

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 799-808

Toutefois, il convient de rester prudent dans l'interprétation de cette faible sévérité. Une faible expression des symptômes au cours d'une seule saison ne permet pas, à elle seule, de conclure à une résistance génétique stable. L'expression des maladies dépend en effet des conditions climatiques, de la pression d'inoculum et du stade de développement des plantes. Des essais répétés dans plusieurs environnements seraient donc nécessaires pour confirmer la stabilité de cette réaction.

L'incidence de la chenille légionnaire n'a pas montré de différence significative entre les variétés. Les dégâts observés sont restés relativement faibles et n'ont pas progressé fortement jusqu'à la fin de l'expérimentation. Les précipitations intervenues après les premières observations pourraient notamment avoir contribué à limiter la progression des dégâts.

L'incidence de l'helminthosporiose, en revanche, a présenté une différence entre les variétés. Mudishi 3 a affiché la valeur la plus élevée, tandis que Samaru a enregistré la valeur la plus faible. Cette différence suggère une réponse variétale distincte vis-à-vis de cette maladie et mérite d'être approfondie lors d'évaluations ultérieures.

4.5. Composantes du rendement

Les quatre variétés améliorées ont nettement dépassé Kawali pour plusieurs composantes du rendement. Le nombre de rangées par épi est notamment passé de 10,50 chez Kawali à 14,00–15,75 chez les variétés améliorées. Cette différence s'est accompagnée d'une augmentation du nombre de grains par épi. Samaru a enregistré la valeur maximale avec 581 grains par épi, tandis que Kawali n'en a présenté que 299,3. Cette différence constitue un élément majeur expliquant le contraste observé entre les rendements.

Le poids de 100 grains a également été nettement supérieur chez les variétés améliorées. Kasaï 1 et Samaru ont atteint respectivement 30,25 et 30,00 g, contre seulement 10,75 g chez Kawali. L'ensemble de ces composantes contribue donc à expliquer la supériorité productive des variétés introduites.

4.6. Rendement en grains

Le rendement constitue le principal indicateur de l'intérêt agronomique des variétés évaluées. Les résultats obtenus montrent une nette supériorité des quatre variétés améliorées par rapport au témoin local. Kasaï 1 a produit 3,78 t ha^{-1} et Samaru 3,74 t ha^{-1}, alors que Musangana 1 et Mudishi 3 ont produit respectivement 3,43 et 2,65 t ha^{-1}. Le rendement de Kawali n'a atteint que 1,34 t ha^{-1}.

Ainsi, Kasaï 1 a permis un gain de rendement de plus de deux fois par rapport au témoin. Samaru et Musangana 1 ont également largement dépassé Kawali. Même Mudishi 3, qui a présenté le rendement le plus faible parmi les variétés améliorées, a néanmoins obtenu un rendement supérieur à celui du témoin. Ces résultats sont cohérents avec ceux rapportés par Abera et al. (2017), qui ont observé des rendements supérieurs à 3 t ha^{-1} chez certaines variétés à pollinisation ouverte. Ils sont également supérieurs à certains rendements rapportés dans des environnements caractérisés par des contraintes plus importantes, notamment ceux de Banza et al. (2019).

En revanche, les rendements obtenus dans la présente étude restent inférieurs à ceux rapportés pour certains hybrides modernes, dont les performances peuvent atteindre des niveaux de 7 à 11 t ha^{-1} dans des conditions expérimentales favorables (Adhikari et al., 2021 ; Su et al., 2020). Cette comparaison doit cependant être interprétée avec prudence, car les génotypes, les environnements, les niveaux de fertilisation, les densités de plantation et les itinéraires techniques diffèrent entre les études.

La supériorité de Kasaï 1 et de Samaru dans le présent essai est donc particulièrement intéressante pour les conditions locales de Kasongo. Ces deux variétés constituent les candidates les plus prometteuses pour une étape suivante d'évaluation en milieu paysan.

5. Conclusion

Cette étude avait pour objectif d'évaluer les performances agronomiques de quatre variétés améliorées de maïs introduites dans les conditions agroécologiques du territoire de Kasongo, en comparaison avec la variété locale Kawali. Les résultats montrent une variabilité significative entre les variétés pour plusieurs caractères végétatifs et composantes du rendement.

Les variétés améliorées ont généralement présenté une bonne adaptation au site expérimental, une faible verse des tiges, une faible sévérité de la striure et des performances supérieures à celles du témoin pour plusieurs composantes du rendement.

Le rendement en grains a varié de 1,34 à 3,78 t ha^{-1}. La variété locale Kawali a enregistré le rendement le plus faible avec 1,34 t ha^{-1}. Les meilleures performances ont été obtenues avec Kasaï 1 (3,78 t ha^{-1}) et Samaru (3,74 t ha^{-1}), suivies de Musangana 1 (3,43 t ha^{-1}) et Mudishi 3 (2,65 t ha^{-1}). Les résultats obtenus permettent donc de retenir Kasaï 1 et Samaru comme les variétés les plus prometteuses dans les conditions de cet essai. L'hypothèse selon laquelle les variétés améliorées introduites présenteraient des performances agronomiques et productives supérieures à celles de la variété locale Kawali est ainsi globalement confirmée.

Toutefois, la présente expérimentation ayant été conduite sur un seul site et au cours d'une seule campagne agricole, les résultats ne doivent pas être généralisés à l'ensemble du territoire de Kasongo sans validation complémentaire.

6. Perspectives

Au regard des résultats obtenus, les perspectives suivantes sont proposées :

1. Conduire des essais multi locaux dans différentes zones agroécologiques du territoire de Kasongo afin d'évaluer la stabilité des performances des variétés ;
2. Tester particulièrement Kasaï 1 et Samaru en milieu paysan afin de confirmer leur supériorité dans les conditions réelles de production ;
3. Renforcer la caractérisation de leur réaction aux principales maladies et ravageurs du maïs, notamment la striure, l'helminthosporiose et la chenille légionnaire ;
4. Mettre en place des champs de démonstration et des champs-écoles afin de faciliter l'appropriation des variétés performantes par les producteurs ;
5. Développer des activités de multiplication et de diffusion de semences de qualité à travers les agri-multiplicateurs et les organisations paysannes ;
6. Approfondir l'étude économique des variétés les plus performantes afin de déterminer leur rentabilité pour les petits producteurs.

Références

[1]. BOONE, P. S., CHARLES, J. D., & WANZIE, R. (2008). *evaluation sous régionale de la chaîne de valeurs du maïs, rapport technique ATP N°.* Bethesda, MD:projet ATP, Abt Associates Inc.

[2]. CENI Kasongo. (2022). *Rapport de cartographie opérationnelle sur le fichier électoral.* Kasongo: RD Congo.

[3]. CHAUSSE, J., KEMBOLA, T., & NGONDE, R. (2012). *Agriculture, Pierre angulaire de l'économie de la RDC ». Résilience d'un géant africain, Accélérer la croissance et promouvoir l'emploi en RDC, volume II. Etudes sectorielles.* Media St Paul. Kinshasa .

[4]. DOWSWELL, C. R., PALIWAL, R. L., & CANTRELL, R. P. (1996). *Maïze in 3rd World.* Colorado: Views Press, Inc.

[5]. FAO. (2016). *Bulletin de la FAO l'offre et la demande en céréales.*

[6]. IDRISA, Y. L., OGUNBAMERU, B. O., & SHEHU, H. (2012). *Effects of adoption of improved maize seed on household food security in Gwoza Local Govemment area of Borno state, .* Nigeria: Agricultural Science Research Journals (2): 70-76.

[7]. KABANGO, PONGI, MBUYA, TSHIMBOMBO, KABOKO, K., MULUMA, B., . . . KIZUNGU, V. (2017). *Suitable Hybrids et Synthetics Provitamin a Maize Selected for Release in the Democratic Republic of Congo* (Vol. 10). Open Access Library Journal, 04(10),.

[8]. KUDI, T., BOLAJI, M., AKINOLA, M. O., & NASAL, D. H. (2011). *Analysis of adoption of improved maize varieties among farmers in Kwara State.* Nigeria: International Journal of Peace et Development Studies 1(3):8-12.

[9]. MBEYAMBE, C. A., & NSIMBA, D. N. (2025). *Synchronisation florale de quelques hybrides simples et lignées épurées du maïs au Sud-Ouest de la RD Congo.* Kinshasa: Département de phytotechnie des Sciences Agronomiques de l'UPN.

[10]. MBUYA, K. (2008). *Sélection participative des variétés de maïs (Zea mays L) à haute teneur en Lysine et tryptophane, étude menée par des paysans et des sélectionneurs, une étude de cas à Ngandajika (R.D.Congo).*

[11]. MBUYA, K. (2008). *Sélection participative des varietés de maïs (Zea mays L) à haute teneur en lysine et typtophane menée par des paysans et des sélectionneurs: une étude de cas à Ngandajika (RD-Congo).* Kinshasa: Université de Kinshasa: Memoire DEA.

[12]. NYEMBO, K. (2010). *Augmentation du rendement du maïs par ecploitation de l'effet hétérosis des hybrides produits au Katanga, Republique Démocratique du Congo.* (Vol. 197). LUBUMBASHI: Université de Lubumbashi: Thèse de Doctorat, faculté des sciences agronomiques.

[13]. NYEMBO, K. L., USENI, S. Y., MPUNDU, M. M., KALILO, K., & BABOY, L. L. (2014). - *Rentabilité économique du fractionnement des engrais azotés en culture de maïs (Zea mays L) cas de la ville de Lubumbashi, Sud-est de la RDC Congo,.* Lubumb: Presses Universitaires de Lubumbashi: Journal of Applied Biosciences 65 :4945-4956.

[14]. SALASYA, B. D., MWANGI, W. H., VERKUIJI, M., ODENDO, & ODENYA, O. (1998). *An assessment of the adoption of seed et fertilizer package et role of credit in smallholder maize production in kakamega et Vihiga districts.* Kenya: Mexico, DF: Cimmyt et Kari.

[15]. SANKARAN, S., KHOT, L. R., & ESPINOZA, C. Z. (2015). *Low-altitude, high resolution aerial imaging systems for row et field crop phenotyping.* European Journal of Agronomy 70: 112-123.