

Étude du comportement de sept (7) variétés de haricot commun (*Phaseolus vulgaris*) d'introduction récente par l'ICRA dans les conditions agroclimatiques du Sud-Ouest de la République centrafricaine (RCA)

Hubert Dieu-Béni ELIAN* et Gervil Severin Cyrille KOUAYOUMOU

Université de Bangui, Institut Supérieur de Développement Rural (ISDR) de Mbaiki, Laboratoire des Sciences Agronomiques et de l'Environnement, BP 1450 Bangui, République centrafricaine

(Reçu le 17 Avril 2025 ; Accepté le 27 Juin 2025)

* Correspondance, courriel : eliandieubeni@gmail.com

Résumé

L'objectif de ce travail est d'évaluer les performances agronomiques de sept variétés de haricot commun (*Phaseolus vulgaris* L.) dans les conditions agroé climatique du sud-ouest de la République centrafricaine. Le dispositif expérimental a été organisé en blocs complets randomisés avec sept traitements (variétés utilisées) et trois répétitions. Les mensurations ont porté sur le diamètre au collet, la hauteur, la longueur et la largeur des feuilles, la longueur des pétioles et des gousses ainsi que le comptage du nombre de feuilles, des gousses et des graines. Le logiciel SPSS 2.0 pour Windows a été utilisé pour l'analyse statistique des données avec l'application du test de Tukey pour la comparaison des moyennes des différents traitements au seuil de $p<0,05$. L'analyse a montré qu'il y a une différence significative entre paramètres observés. Ainsi, la variété NUV109-2 a donné le meilleur taux de levée (100 %) par rapport aux autres variétés. La plus grande hauteur des plants a été observée chez la variété MEX142 (244,67cm). Pour le diamètre au collet, GLP190C a donné les meilleures performances avec $0,87 \pm 0,16$ cm. En ce qui concerne la longueur des feuilles, la variété GLP190C est la meilleure avec $10,22 \pm 1,53$ cm. La variété NUV109-2 a obtenu des feuilles plus larges ($8,63 \pm 1,61$ cm). La variété Feb192 a les pétioles les plus longs ($10,67 \pm 2,52$ cm). Pour le nombre de feuilles et le nombre des entre-nœuds c'est la variété MEX142 qui est toujours en tête avec respectivement $27,00 \pm 11,77$ et $23,89 \pm 3,89$. Le meilleur nombre de gousses et de graines ont été obtenus chez GLP190S. Le plus grand poids des 100 graines a été obtenu par la variété GLP190C avec 48,60g. Afin, la meilleure production a été obtenue chez la variété GLP190C (2,84 t/ha) comparée aux autres variétés peut donc être recommandée aux exploitants agricoles du Sud-ouest de la RCA.

Mots-clés : croissance, production, agroclimatique, *Phaseolus vulgaris*, RCA.

Abstract

Study of the behaviour of seven (7) varieties of common bean (*Phaseolus vulgaris*) recently introduced by ICRA in the agro-climatic conditions of the South-West of the Central African Republic (CAR)

The objective of this study is to evaluate the agronomic performance of seven varieties of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) under the agroclimatic conditions of southwestern Central African Republic. The experimental design was organized into randomized complete blocks with seven treatments (varieties used)

Hubert Dieu-Béni ELIAN et Gervil Severin Cyrille KOUAYOUMOU

and three replicates. Measurements were taken of the diameter at the collar, the height, length, and width of the leaves, the length of the petiole, the length of the pods, and the number of leaves, pods, and seeds. SPSS 2.0 software for Windows was used for statistical analysis of the data, applying Tukey's test to compare the means of the different treatments at a significance level of $p<0.05$. The analysis showed that for all the parameters observed, there was a difference between the treatments. Thus, the NUV109-2 variety had the best germination rate (100%) compared to the other varieties. The tallest plants were observed in the MEX142 variety (244.67 cm). For collar diameter, GLP190C performed best with 0.87 ± 0.16 cm. In terms of leaf length, the GLP190C variety was the best with 10.22 ± 1.53 cm. The NUV109-2 variety had the widest leaves (8.63 ± 1.61 cm). The Feb192 variety had the longest petioles (10.67 ± 2.52 cm). In terms of the number of leaves and the number of internodes, the MEX142 variety was again the best, with 27.00 ± 11.77 and 23.89 ± 3.89 respectively. The best number of pods and seeds was obtained with GLP190S. The highest weight per 100 seeds was obtained by the GLP190C variety with 48.60 g. Finally, the highest yield was obtained by the GLP190C variety (2.84 t/ha) compared to the other varieties and can therefore be recommended to farmers in the southwestern CAR.

Keywords : *behavior, agroclimatic, Phaseolus vulgaris, CAR.*

1. Introduction

L'agriculture est au carrefour de trois grands défis dans le contexte de changement climatique [1]. D'abord le secteur est attendu à produire encore plus de 60 % de nourriture d'ici 2050 [2]. Le haricot (*Phaseolus vulgaris* L.) est considéré globalement comme la plus importante légumineuse [3] et constitue un aliment de base plus particulièrement dans des pays en développement notamment en Amérique latine et en Afrique subsaharienne. [4] rapporte une consommation annuelle de 13 à 40 kg des haricots secs par individu particulièrement en Afrique de l'Est et en Afrique Centrale. Le haricot commun (*Phaseolus vulgaris* L.) est une légumineuse alimentaire originaire d'Amérique centrale et du Sud [5]. C'est une culture essentielle dans l'alimentation des populations de l'Afrique centrale et orientale, où les populations sont généralement pauvres [6, 7]. Le haricot commun (*Phaseolus vulgaris* L.) fait partie des principales légumineuses cultivées dans le monde. Il constitue une seconde source de protéine et une troisième source calorifique pour les populations [8]. Le haricot commun est principalement cultivé à cause de sa richesse en protéines (20 à 25%), en fer et en fibres [9, 10, 11]. La culture du haricot constitue une source de revenus stable pour les agriculteurs grâce à son cycle de croissance relativement court, favorisant ainsi une amélioration notable de leurs conditions de vie. Son usage alimentaire diversifié permet de le consommer sous forme de légumes (feuilles et gousses vertes) et de graines fraîches ou sèches. Les graines sèches de haricot constituent sous les tropiques la principale denrée et source de revenu [12]. Face à un accroissement rapide de la population, le haricot trouve une place importante dans l'alimentation, ceci pour répondre aux besoins de la population mondiale [13]. Il présente de grandes importances nutritionnelles, agronomiques, économiques et thérapeutiques [14]. Sur le plan nutritionnel, il est nourrissant comme tous les légumes secs, mais pauvre en graisses, sa richesse en protéines fait de lui un succédané de la viande [14]. Sur le plan agronomique, il possède la capacité de fixer l'azote de l'air, constituant de ce fait un groupe d'intérêt agricole considérable dans les rotations et les associations des cultures [9]. Sur le plan économique, globalement la filière haricot permet de générer des revenus comme étant une culture de rente [15]. Il représente une source substantielle de protéines végétales et contribue à la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté. En République Centrafricaine (RCA), cette culture est pratiquée dans certaines régions du pays notamment les préfectures de l'Ouham Pendé et de la Nana Mambéré, mais avec des surfaces cultivées très faibles [16]. Cependant, sa production pour tout le pays demeure très faible [17]. Ce faible rendement du haricot est dû d'une part, aux

contraintes biotiques et abiotiques de production auxquelles il est très sensible d'autre part, à l'absence des variétés résistantes au sein du pool génique primaire [17]. La baisse de la fertilité des sols, les érosions et la mauvaise maîtrise des techniques culturales font de plus en plus diminuer le rendement devenant insuffisant pour la population [18]. Pour relever la production du haricot en RCA, des initiatives nationales et internationales ont été prises pour aider la population dans l'acquisition des semences afin de booster sa production afin d'assurer la sécurité alimentaire. C'est dans ce contexte que l'Institut Centrafricaine de la Recherche Agronomique (ICRA) en partenariat avec le Réseau Alliance Panafricain de la Recherche sur Haricot (PABRA) ont mis au point les différentes variétés de haricot afin d'assurer la disponibilité des semences pour les producteurs. L'objectif de cette étude est d'évaluer le comportement de sept (7) variétés de haricot commun (*Phaseolus vulgaris*) d'introduction récente par l'ICRA dans les conditions agroclimatiques du Sud-Ouest de la République centrafricaine (RCA).

2. Matériel et méthodes

2-1. Matériel végétal

Le matériel végétal utilisé est constitué de sept (7) variétés en provenance du CIAT/PABRA fournis par l'Institut Centrafricaine de la Recherche Agronomique (ICRA). Les caractéristiques de ces variétés sont présentées dans le **Tableau 1** et la **Figure 1**.

Tableau 1 : Caractéristiques des variétés d'haricots communs importés mises en expérimentation

| Variétés | Port | Cycle | Rendement | Couleur | Forme des graines |
|----------|----------|----------|--------------|-------------------------------|-------------------|
| Feb 192 | Nain | 75 jours | 1,5 à 2 t/ha | Rouge brique | Réniforme |
| GL22 | Nain | 70 jours | 1,2 à 2 t/ha | Blanche | Réniforme |
| GLP190-S | Nain | 70 jours | 1,2 à 2 t/ha | Rouge sombre tacheté de blanc | Ovale |
| NITU | Nain | 70 jours | 1,5 à 2 t/ha | Kaki | Réniforme |
| GLP190-C | Nain | 70 jours | 1,2 à 2 t/ha | Rouge claire tacheté de blanc | Ovale |
| MEX142 | Volubile | 90 jours | 2,5 à 3 t/ha | Blanche | Ronde |
| NUV109-2 | Volubile | 90 jours | 2,5 à 3 t/ha | Rouge | Ronde |



Figure 1 : Graines de haricot commun

2-2. Méthodes

2-2-1. Site d'étude

La parcelle expérimentale est localisée sur le site de l'Institut Supérieur du Développement Rural (ISDR) situé à 5 km de la ville de Mbaïki à la sortie Ouest sur la route de Boda. La ville de Mbaïki se situe dans le Sud-Ouest de la République Centrafricaine dans la préfecture de la Lobaye sur l'axe Bangui-Boda à 107 km de la ville de Bangui. La sous-préfecture de Mbaïki est située entre 16°20 de longitude Est et entre 3°20 et 4°40 de latitude Sud (**Figure 2**).

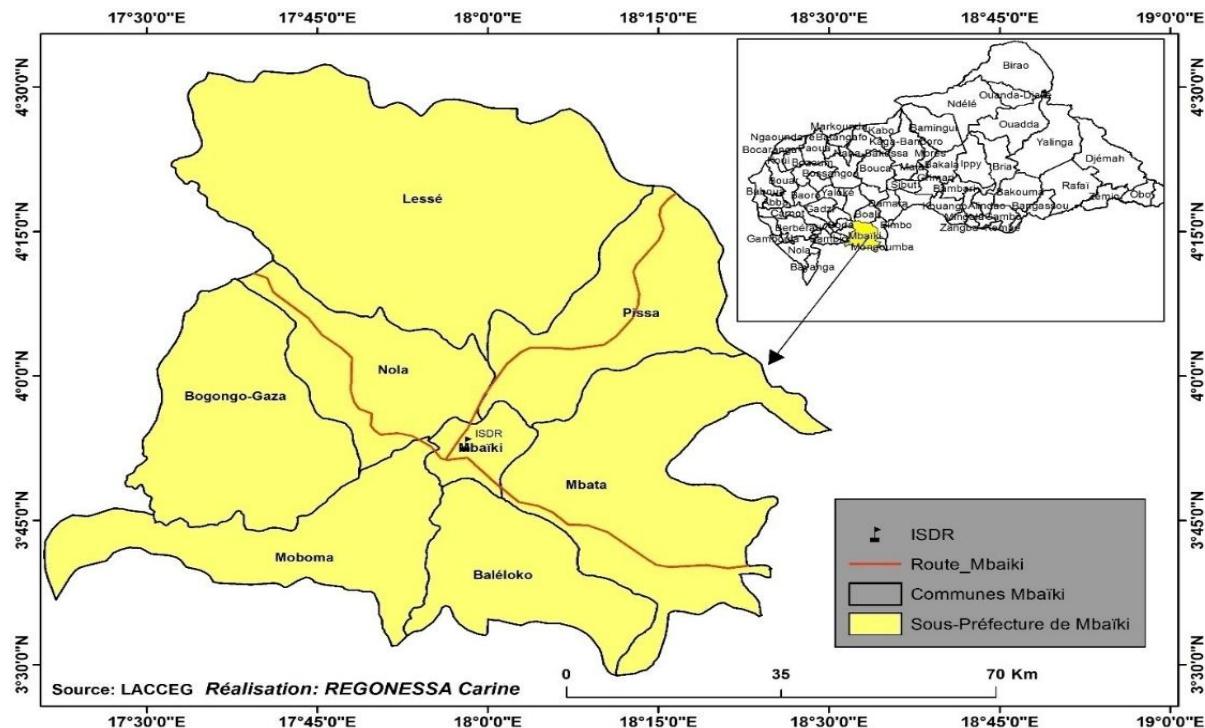


Figure 2 : Carte de localisation du milieu d'étude

2-2-2. Climat

La sous-préfecture de Mbäïki jouit d'un climat du type équatorial chaud et humide. Ce type de climat comprend deux saisons : une saison des pluies caractérisée par des précipitations abondantes qui s'étendent de mi-mars à mi-novembre et une saison sèche plus courte que la précédente, mi-novembre à mi-mars. La pluviométrie, d'après les données de la station de Boukoko, la moyenne minimale s'élève à 1448 mm de hauteur d'eau annuelle et 2418 mm de hauteur d'eau pour la moyenne maximale. Les températures connaissent une forte variation de 25 à 28°C. L'amplitude thermique annuelle est de 20°C pour le mois de février et un maxima de 23°C pour le mois d'août [19].

2-2-3. Dispositif expérimental

Le dispositif utilisé pour réaliser cette étude est le dispositif de Fisher dit dispositif en bloc randomisé. Le dispositif est organisé en trois blocs randomisés pour faciliter les observations sur chaque parcelle. Chaque bloc comporte sept parcelles élémentaires qui ont chacune une dimension de 4 m² (2m x 2m) soit une superficie totale 28m² (4m x 7m) soit 0,0028 hectare. Les trois blocs sont séparés de 3m entre elles et 3m entre les parcelles élémentaires (*Figure 3*).

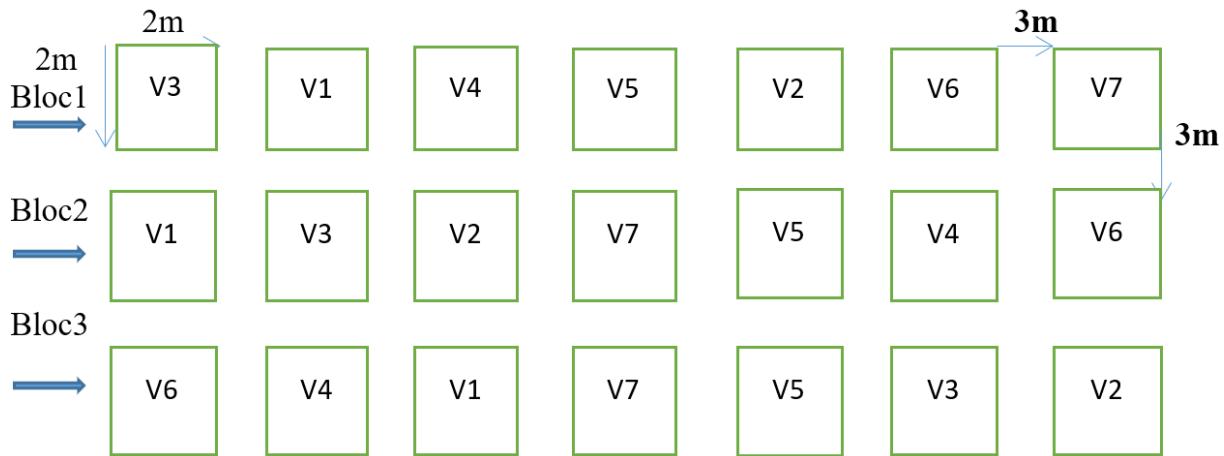


Figure 3 : Dispositif expérimental

2-2-4. Variables mesurables

- Taux de levée, entre le 4^{ème} et le 7^{ème} jour après le semis, le dénombrement des plantules émergées a été fait pour chaque parcelle séparément. Le taux de levée (pourcentage) a été déterminé selon la **Formule** suivante :

$$\text{Taux de levée} = \frac{\text{Nombre des graines germées}}{\text{Nombre total de graines semées}} \times 100 \quad (1)$$

- Le nombre de feuilles, entre-nœuds, des gousses par plant, des graines par gousse ont été fait par comptage ;
- La hauteur des plantes, la longueur du pétiole, la longueur et la largeur des feuilles ont été mesurées à 30 et 60 JAS à l'aide d'un mètre ruban ;
- Le diamètre au collet a été mesuré sur dix pieds de haricot par variété choisis de façon aléatoire dans la parcelle utile, à l'aide d'un pied à coulisse ;
- Le poids des 100 graines a été pesé à l'aide d'une balance électrique de précision. La récolte était faite au fur et à mesure que les gousses arrivaient à maturité ;
- Le rendement (Rdt) / pieds a été calculé après chaque récolte dans la parcelle utile de chaque traitement. Celui-ci a été ensuite ramené en kg/hectare.

Afin de collecter les données, des visites hebdomadaires ont été effectuées sur le site. Les données ont été collectées avec une attention stricte dans l'objectif de minimiser les erreurs expérimentales, de contrôler les données aberrantes mais aussi de réduire au maximum les effets de bordure.

2-3. Analyse statistique

Toutes les données obtenues ont fait l'objet d'une analyse de variance (ANOVA) en utilisant le logiciel SPSS 2.0 pour Windows. Le test de Tukey a été utilisé pour la comparaison des moyennes entre les traitements au seuil de $p < 0,05$.

3. Résultats

3-1. Caractérisation de la croissance de haricots communs

De toutes les variétés mises en culture, la variété NUV109-2 a le meilleur taux de levée (100 %) tandis que le plus faible taux est observé chez la variété GLP190C avec 50%. Avec ce taux de levée, la variété GLP190C semble perdre son pouvoir germinatif. Les autres variétés ont des taux de levée satisfaisant oscillant entre 85 à 95 % (**Figure 4**). L'analyse de variance (ANOVA) réalisée atteste qu'il existe une variabilité entre les différentes valeurs de taux de levée et la différence observée est significative.

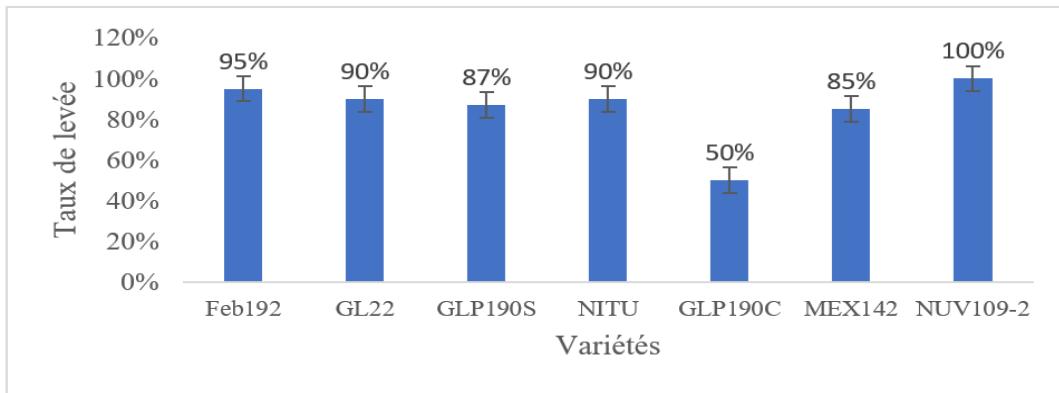


Figure 4 : Taux de levée des sept variétés de haricot commun à 8 jours après semis (JAS)

3-1-1. Diamètre au collet à 30 et 60 JAS

Du point de vue statistique la différence observée est significative ($p\text{-value} = 0,0000510$). La variété GLP190C a présenté un diamètre au collet supérieur ($0,87 \pm 0,16$ cm) suivi de GLP190S ($0,81 \pm 0,09$ cm) et la variété NUV109-2 ($0,60 \pm 0,04$ cm) a le plus petit diamètre (**Tableau 1**).

3-1-2. Hauteur de plants en cm à 30 et 60 JAS

L'analyse statistique a montré une différence significative entre les différentes variétés. Ces résultats montrent qu'à 60 JAS, la variété MEX142 a la plus grande taille (244,67cm), elle est suivie de la variété NUV109-2 (235,67cm) par contre la variété GL22 a la plus petite hauteur (27,11) (**Tableau 1**).

3-1-3. Longueur des feuilles en cm à 30 et 60 JAS

Les analyses statistiques des moyennes montrent que la différence n'est pas significative mais les valeurs montrent qu'en termes de longueur des feuilles la variété GLP190C est celle qui a les feuilles les plus longues avec $10,22 \pm 1,53$ cm, suivie des variétés NITU ($9,83 \pm 1,13$ cm), GLP190S ($9,80 \pm 0,64$ cm), NUV109-2 ($9,77 \pm 1,13$ cm), Feb192 ($9,66 \pm 1,24$ cm), GL22 ($9,03 \pm 0,98$ cm). Par contre la variété MEX142 a les feuilles moins longues ($8,73 \pm 1,90$ cm) (**Tableau 1**).

3-1-4. Largeur des feuilles en cm à 30 et 60 JAS

L'analyse de variance montre que la différence entre les moyennes n'est pas significative. Par contre l'étude comparative des valeurs arithmétique montre qu'à 60 JAS, il y'a une différence entre les valeurs. Cela a permis de dire que la variété NUV109-2 a les feuilles les plus larges avec $8,63 \pm 1,61$ cm, suivie des variétés GLP190C ($8,46 \pm 1,15$ cm), Feb192 ($7,95 \pm 0,90$ cm), MEX142 ($7,94 \pm 1,97$ cm), GLP190S ($7,27 \pm 0,30$ cm) et NITU ($7,05 \pm 0,59$ cm). Par contre la variété GL22 dispose des feuilles moins larges ($6,60 \pm 0,81$ cm) (**Tableau 1**).

3-1-5. Longueur de pétioles en cm à 30 et 60 JAS

Les résultats du **Tableau 1** montre qu'il y'a une différence entre les moyennes des longueurs des pétioles à 60 JAS. Ainsi, le Feb192 a les pétioles les plus longs avec $10,67 \pm 2,52$ de cm suivie de GLP190C ($10,22 \pm 2,06$ cm), GL22 ($9,33 \pm 0,97$ cm), GLP190S ($9,24 \pm 1,53$ cm) et NITU ($8,76 \pm 0,74$ cm). Cependant, les pétioles des variétés NUV109-2 et MEX142 enregistrent respectivement $7,73 \pm 0,25$ cm et $7,60 \pm 2,65$ cm de long (**Tableau 1**).

3-1-6. Nombre de feuilles à 30 et 60 JAS

La comparaison des moyennes de nombre des feuilles par plants par variété révèle qu'il y'a une différence entre les valeurs. Ces valeurs sont comprises entre $11,67 \pm 1,87$ et $27,00 \pm 11,77$. Ainsi la variété MEX142 a plus de feuilles avec $27,00 \pm 11,77$. Elle est suivie de NUV109-2 avec $20,67 \pm 3,08$. Tandis que la variété NITU à moins de feuilles ($11,67 \pm 1,87$) (**Tableau 1**).

3-1-7. Nombre des entre-nœuds en cm à 30 et 60 JAS

L'étude de la variance des moyennes des entre-nœuds montre une différence significative entre les différentes variétés étudiées à 60 JAS. Ces résultats ont montré que les variétés MEX142 et NUV109-2 comptent plus des entre-nœuds avec respectivement $23,89 \pm 3,89$ et $22,33 \pm 3,81$ (**Tableau 2**) comparées aux autres variétés.

Tableau 2 : Paramètres végétatifs enregistrés sur les sept variétés de haricot testées dans le Sud-Ouest de la RCA

| JAS | Variétés | Diamètre au collet | Hauteur des plants (cm) | Nombre de feuilles | Longueur des feuilles (cm) | Largeur des feuilles (cm) | Longueurs des pétioles (cm) | Nombre des entre-nœuds |
|-----|----------|--------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 30 | Feb192 | $6,19 \pm 0,47^a$ | $21,67 \pm 4,02^d$ | $7,44 \pm 1,64^c$ | $8,34 \pm 0,64^b$ | $5,00 \pm 0,74^a$ | $8,27 \pm 0,83^a$ | $4,44 \pm 0,50^b$ |
| | GL22 | $5,17 \pm 0,53^b$ | $21,69 \pm 3,96^d$ | $8,22 \pm 1,47^b$ | $7,67 \pm 0,95^c$ | $4,87 \pm 0,48^b$ | $6,61 \pm 1,49^b$ | $4,67 \pm 0,47^b$ |
| | GLP190S | $6,06 \pm 0,60^a$ | $25,06 \pm 3,90^c$ | $9,56 \pm 1,57^b$ | $9,32 \pm 1,41^a$ | $5,50 \pm 1,01^a$ | $7,21 \pm 1,27^a$ | $5,25 \pm 0,83^b$ |
| | NITU | $4,94 \pm 0,28^c$ | $24,81 \pm 2,56^c$ | $9,67 \pm 1,25^b$ | $8,77 \pm 1,40^b$ | $5,14 \pm 0,75^a$ | $7,76 \pm 0,64^a$ | $5,00 \pm 0,00^b$ |
| | GLP190C | $5,61 \pm 0,74^b$ | $26,11 \pm 10,57^c$ | $10,11 \pm 1,37^a$ | $8,76 \pm 1,72^b$ | $5,16 \pm 1,53^a$ | $7,89 \pm 1,07^a$ | $5,67 \pm 0,67^b$ |
| | Mex142 | $4,78 \pm 0,42^c$ | $57,17 \pm 42,01^b$ | $11,33 \pm 3,02^a$ | $7,17 \pm 1,27^c$ | $5,11 \pm 0,88^a$ | $7,81 \pm 0,99^a$ | $8,11 \pm 1,91^a$ |
| | NUV109-2 | $4,50 \pm 0,62^c$ | $85,33 \pm 42,22^a$ | $11,11 \pm 2,38^a$ | $8,03 \pm 1,49^b$ | $4,71 \pm 1,11^b$ | $6,87 \pm 1,12^b$ | $8,44 \pm 1,42^a$ |
| 60 | Feb192 | $7,78 \pm 1,23^b$ | $36,67 \pm 5,22^c$ | $16,56 \pm 4,62^c$ | $9,66 \pm 1,17^b$ | $7,95 \pm 0,85^b$ | $10,67 \pm 2,38^b$ | $5,89 \pm 0,31^c$ |
| | GL22 | $6,44 \pm 0,98^c$ | $27,11 \pm 5,04^d$ | $16,89 \pm 2,60^c$ | $9,03 \pm 0,93^b$ | $6,60 \pm 0,77^c$ | $9,33 \pm 0,91^c$ | $5,78 \pm 0,63^c$ |
| | GLP190S | $8,11 \pm 0,87^a$ | $32,00 \pm 3,46^c$ | $13,89 \pm 3,00^d$ | $9,80 \pm 0,60^b$ | $7,27 \pm 0,28^b$ | $9,24 \pm 1,44^c$ | $6,11 \pm 0,31^b$ |
| | NITU | $5,89 \pm 0,21^c$ | $29,06 \pm 5,69^d$ | $11,67 \pm 1,76^d$ | $9,83 \pm 1,06^b$ | $7,05 \pm 0,65^b$ | $8,76 \pm 0,70^d$ | $5,22 \pm 0,42^c$ |
| | GLP190C | $8,67 \pm 1,49^a$ | $32,78 \pm 4,66^c$ | $17,00 \pm 5,79^c$ | $10,22 \pm 1,45^a$ | $8,46 \pm 1,09^a$ | $10,22 \pm 1,95^a$ | $6,67 \pm 0,82^b$ |
| | Mex142 | $6,39 \pm 0,81^c$ | $244,67 \pm 5,45^b$ | $27,00 \pm 11,10^a$ | $8,73 \pm 1,79^c$ | $7,94 \pm 1,86^b$ | $7,60 \pm 2,50^d$ | $23,89 \pm 3,66^a$ |
| | NUV109-2 | $6,00 \pm 0,43^c$ | $235,67 \pm 7,60^a$ | $20,67 \pm 2,91^b$ | $9,77 \pm 1,06^b$ | $8,63 \pm 1,51^a$ | $7,73 \pm 0,24^d$ | $22,33 \pm 3,59^a$ |

3-2. Paramètre de rendements

3-2-1. Nombre et longueur des gousses par plant

Le nombre moyen des gousses par plant des différentes variétés varie de $8,67 \pm 3,77$ à $18,22 \pm 16,00$. L'étude des variances, montre qu'il existe une différence significative entre variétés. Ainsi, les variétés MEX142 et NUV109-2 ont plus de gousses par plant avec respectivement $18,22 \pm 16,01$ et $15,33 \pm 7,84$ suivies des variétés NITU et GL22 avec $11,78 \pm 2,22$ et $11,44 \pm 3,57$ respectivement. Notons que la variété Feb192 est celle qui a moins de gousses ($8,67 \pm 3,77$) (**Tableau 3**).

3-2-2. Longueur des gousses par plant

L'analyse statistique révèle que la différence n'est pas significative. La variété GLP190S est celle qui a des longues gousses avec $11,80 \pm 0,92$ cm suivie de la variété Feb192 avec $11,80 \pm 0,92$, NITU avec $10,49 \pm 0,87$ cm, NUV109-2 $10,21 \pm 0,88$ cm et de GL22 avec $10,16 \pm 0,98$ cm de long. MEX142 et GLP190C occupent la dernière place avec $9,47 \pm 1,52$ cm et $9,18 \pm 0,46$ cm de long respectivement (*Tableau 3*).

3-2-3. Nombre de graines par gousse

La comparaison des moyennes des variétés par rapport au nombre des graines par gousse révèle qu'il existe des différences significatives entre les variétés. Il ressort de ces résultats que variété NUV109-2 a le nombre moyen de grains par gousse élevé ($7,00 \pm 1,12$). Elle est suivie de MEX142 ($5,56 \pm 1,24$). Les variétés Feb192, GLP190S sont considérées comme intermédiaires avec respectivement $4,56 \pm 0,88$ et $4,11 \pm 0,60$ graines par gousses. Ce pendant les variétés NITU, GL22, GLP190C donnent des moyennes plus faibles comprises entre $3,78 \pm 0,67$ et $3,44 \pm 0,53$ (*Tableau 3*).

3-2-4. Poids de 100 graines

Le poids moyen de 100 graines à varier entre 23,24 g à 48,60 g. Ainsi, la variété GLP190C présente la valeur la plus élevée avec 48,60g. Elle est suivie de GLP190S (46,52g), GL22 (45,48g), Feb192 (40,04g), NITU (38,76g). Par contre, les variétés NUV109-2 et MEX142 ont des valeurs les plus faibles avec respectivement 24,89g et 23,24g. Les différences sont significatives (*p-value = 0,03315*) (*Tableau 3*).

Tableau 3 : Paramètres de rendements

| Variétés | Nombre des gousses | Longueur des gousses (cm) | Nombre de graines | Poids de 100 graines (g) |
|----------|---------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|
| Feb192 | $8,67 \pm 3,56^d$ | $11,80 \pm 0,87^b$ | $4,56 \pm 0,83^c$ | $40,04^b$ |
| GL22 | $11,44 \pm 3,37^c$ | $10,16 \pm 0,92^c$ | $3,56 \pm 0,50^d$ | $45,48^b$ |
| GLP190S | $10,89 \pm 2,96^c$ | $12,04 \pm 0,93^a$ | $4,11 \pm 0,57^c$ | $43,52^b$ |
| NITU | $11,78 \pm 2,10^c$ | $10,49 \pm 0,81^c$ | $3,78 \pm 0,63^d$ | $37,76^c$ |
| GLP190C | $9,44 \pm 4,69^c$ | $9,18 \pm 0,44^d$ | $3,44 \pm 0,50^d$ | $48,60^a$ |
| Mex142 | $18,22 \pm 15,10^a$ | $9,47 \pm 1,44^d$ | $5,56 \pm 1,17^b$ | $23,24^d$ |
| NUV109-2 | $15,33 \pm 7,84^b$ | $10,21 \pm 0,88^c$ | $7,00 \pm 1,12^a$ | $24,89^d$ |

3-2-5. Rendement en graine sec par variété

Le rendement en graine obtenu à l'issu de cette étude varie entre 0,71 t/ha à 2,84 t/ha. La variété NUV109-2 avec un meilleur rendement de 2,84 t/ha. Elle est suivie de la variété MEX142 avec 2,34 t/ha. Le plus faible rendement a été observé chez la variété GLP190C avec 0,71 t/ha. Par contre les variétés NITU, GLP190S, Feb192, GL22 sont considérées comme intermédiaires avec respectivement 1,82 t/ha, 1,8 t/ha, 1,6 t/ha et 1,6 t/ha (*Figure 5*). Les différences observées sont significatives (*P-value = 0,02336*).

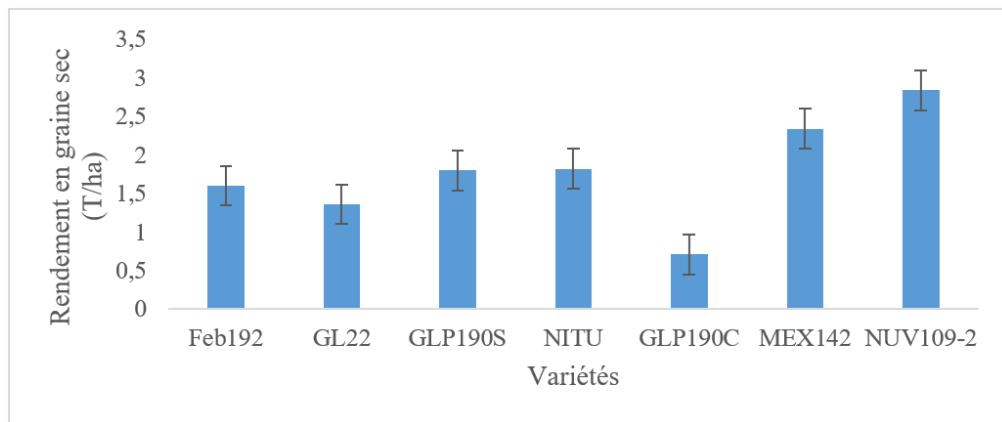


Figure 5 : Rendement des sept variétés de haricot commun

4. Discussion

4-1. Paramètres végétatifs

Les résultats obtenus au cours de cet essai montrent que tous les paramètres végétatifs et de rendement sont influencés significativement par les sept variétés de haricots communs cultivées dans les conditions agroclimatiques du Sud-Ouest de la RCA. Les résultats obtenus montrent qu'il existe une variabilité en fonction des paramètres de croissance et de production des différentes variétés étudiées. Les taux de levée enregistrés sont compris entre 50 à 100 % et le taux de levée moyen est de 85 %. Cependant, la variété NUV109-2 présente le taux de levé supérieur (100 %). Par contre la variété GLP190C a le plus faible taux de levée (50 %). Ce taux de levée moyens est supérieur aux taux requis sur neuf variétés biofortifiées de haricot commun introduit à dans la région de Kisangani [16, 20] qui ont obtenus des résultats similaires et démontrent les pourcentages de germination compris entre 59 % et 100 % avec un pourcentage moyen de 88,6 %. Cette différence entre les taux de germination pourrait être expliquée par le fait que la durée de conservation de ces matériels était faible, elle ne dépasse pas trois (3) ans [21]. Ces résultats corroborent à ceux obtenus sur les huit variétés de haricot commun (*Phaseolus vulgaris* L.) soumis à la fertilisation minérale dans la région de Kolwezi, Lualaba (RD Congo) [9]. En ce qui concerne les paramètres de croissance, les sept variétés ont monté une bonne performance sur tous les paramètres de croissance et de production, ce qui indique qu'elles peuvent s'adapter dans le sud-ouest de la RCA. L'analyse statistique des différents paramètres révèle une différence entre les variétés au cours de leur cycle de développement. Ainsi, en termes de hauteur de plant, les résultats obtenus à 60 JAS donnent des moyennes comprises entre $27,11 \pm 5,04$ cm à $244,67 \pm 85,45$ cm. Les plus grandes hauteurs sont enregistrées chez les variétés MEX142 ($244,67 \pm 85,45$ cm) et NUV109-2 ($235,67 \pm 78,60$ cm). Les cinq autres variétés restent dans un intervalle $27,11 \pm 5,04$ à $36,67 \pm 5,22$ cm. La différence entre ces valeurs peut être expliquée par le fait que les variétés MEX142 et NUV109-2 ont des ports volubiles (grimpants) tandis que les autres variétés sont naines. [22] qui affirment qu'en générale, la plante érigée est moins longue que la plante volubile. En termes de dimension des feuilles, les résultats montrent que la variété GLP190C possède des feuilles de plus grande dimension ($10,22 \pm 1,53$ cm) par contre la variété Feb192 dispose des pétioles les plus longues ($10,67 \pm 2,52$ cm). Cependant la variété MEX142 est celle qui compte plus de feuilles ($27,00 \pm 11,77$) par plant et des entre-nœuds. Ces résultats corroborent à ceux obtenus en R. D. Congo sur les mêmes espèces [22].

4-2. Paramètres de rendements

En considérant les rendements obtenus, il existe une variabilité en fonction des variétés mises en culture. Les résultats de cette étude montrent que la variété MEX142 compte plus de gousses par plant ($18,22 \pm 16,01$). Alors que la variété NUV109-2 a plus de graines par gousses ($7,00 \pm 1,12$). Notons que la variété GLP190S dispose des gousses les plus longues ($12,04 \pm 0,99$ cm). Ces résultats sont similaires à ceux obtenus en Haïti [23] et en RD Congo [9]. Le poids de 100 graines des différentes variétés varie entre 24,89g à 48,60g. La variété GLP190C dispose la plus grande valeur (48,60 g), elle est suivie de GLP190S (46,52 g) par contre les variétés NUV109-2 et MEX142 ont les plus petites valeurs avec respectivement 24,89g et 23,24g. Ces résultats sont liés à la taille des graines [24 - 26]. Le rendement en graine sec varie entre 2,84 t/ha à 0,71 t/ha. Ces résultats montrent que la variété NUV109-2 donne un meilleur rendement (2,84 t/ha) suivie de la variété MEX142 avec un rendement de 2,34 t/ha, de NITU avec 1,82 t/ha, GLP190S avec 1,8 t/ha, Feb192 avec 1,6 t/ha et GL22 avec 1,36 t/ha. Le plus faible rendement est enregistré chez la variété GLP190C avec 0,71 t/ha. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus en Haïti [14] et en RCA [16]. Du point de vue agronomique, étant donné que toutes les variétés sont mises dans les mêmes conditions d'étude, le rendement de chaque variété dépend de sa capacité intrinsèque (génome) mais également de la fertilité du sol et des conditions climatiques de la zone d'étude. Cependant, des rendements supérieurs ont été enregistrés relatifs aux populations végétales à haute tige (volubile) par rapport à des populations végétales à faible hauteur de la tige (naine) [17]. Ce qui se justifie par le fait que les variétés MEX142 et NUV109-2 qui sont volubiles donnent des meilleurs rendements, supérieurs par rapport aux variétés NITU, GLP190S, Feb192, GL22 et GLP190C qui sont naines, donnent des rendements inférieurs. Les deux variétés plus productives (MEX142 et NUV109-2) présentent des rendements moyens comparables à ceux obtenus dans plusieurs travaux similaires [11, 16, 22].

5. Conclusion

Au terme de cette étude dans les conditions agroclimatiques du sud-ouest de la RCA sur le comportement de sept variétés de haricot (*Phaseolus vulgaris*) on peut déduire que l'analyse de variance des résultats montre que pour l'ensemble des paramètres observés il y a eu une différence significative entre les variétés. Les résultats obtenus ont montré qu'il existe une variabilité entre les paramètres de croissance et de production. Les sept variétés ont un taux de levée moyen de 85 %. La variété NUV109-2 à un taux de levé supérieur (100 %), la variété GLP190C a le plus faible taux de levée (50 %). Pour les paramètres de croissance, la variété MEX142 à la plus grande hauteur et compte plus de feuilles. La variété GLP190C est celle qui dispose des longues feuilles par contre la variété NUV109-2 à des feuilles larges. La variété Feb192 à des pétioles les plus longues. En ce qui concerne le rendement, les études montrent que la variété NUV109-2 donne un rendement plus élevé (2,84t/ha). Suivie de MEX142 (2,34t/ha), NITU (1,82t/ha), GLP190S (1,8 t/ha), Feb192 (1,6 t/ha), GL22 (1,36t/ha), la variété GLP190C a le plus faible rendement (0,71t/ha). Les sept variétés ont donné un rendement intéressant dans la zone d'étude mais des essais multi locaux doivent être réalisés avant la vulgarisation. Et les semences qui ont fait l'objet de cette étude doivent être conservés au niveau d'une banque de semence afin d'éviter la détérioration de leurs caractères.

Références

- [1] - J. G. C. DIANGA, J. M. L. D. ONGOUYA MAKANGA et ATTIBAYEBA, Influence des variables pédoclimatiques sur la production de haricot (*Phaseolus vulgaris* L.) dans trois zones productrices de la République du Congo, *Afrique SCIENCE*, 26 (1) (2025) 1 - 15
- [2] - N. ALEXANDRATOS and J. BRUINSMA, World agriculture towards 2030/2050 : the 2012 revision. ESA Working paper, Rome, FAO, N° 12-03 (2012)
- [3] - W. AMONGI, C. MUKANKUSI, S. SEBULIBA and F. MUKAMUHIRWA, Iron and zinc grain concentrations diversity and agronomic performance of common bean germplasm collected from east Africa. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 18 (3) (2018) 13717 - 13742
- [4] - S. P. SINGH, Production and utilization. pp. 1-24. In: Singh, S.P. (Ed.). Common bean improvement in the twenty-first century. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, (1999)
- [5] - M. C. CASINGA, L. T. CIRIMWAMI, G. S. AMZATI, J. I. KATEMBERA, A. K. LUBOBO, G. N. MUSHAGALUSA, Effect of the environment on the adaptability of biofortified bean genotypes in the eastern Democratic Republic of Congo: Case of South-Kivu", *European Journal of Agriculture and Forestry Research*, 3 (9) (2015) 38 - 47
- [6] - P. NYABYEND, Plants cultivated in the tropical highlands of Africa: General, Food legumes, Plants with tubers and roots, cereals. Agronomic presses of Gembloux, Brussels, (2005) 225 p.
- [7] - P. NICOLAI, B. ERICK, P. W. JAMES & F. H. RICHARD, Review: *The Potential of the Common Bean (*Phaseolus vulgaris*) as a Vehicle for Iron Biofortification*, 7 (2015) 1144 - 1173
- [8] - W. BROUGHTON, G. HERNANDEZ, M. BLAIR, S. BEEBE, P. GEPTS and J. VANDERLEYDEN, *Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) model food legumes. Plant and Soil*, 252 (1) (2003) 55 - 128
- [9] - K. M. MUFIND TSHALA, U. J. KITABALA and- M. A. NYEMBO, Réponse de huit variétés de haricot commun (*Phaseolus vulgaris* L.) à la fertilisation minérale dans la région de Kolwezi, Lualaba (RD Congo), *Journal of Applied Biosciences*, 111 (2017) 10894 - 10904
- [10] - J.-P. BAUDOIN VANDERBORGH, T. P. M. KIMANI & A.W. MWANG'OMBE, Les légumineuses à grain : Le Haricot commun. In : Raemaekers R. H. (éditeur). Agriculture en Afrique tropicale, Bruxelles, Belgique : DGCI (Direction Générale de la Coopération Internationale), Ministère des Affaires Étrangères, du Commerce Extérieur et de la Coopération Internationale, (2001) 317 - 334 p.
- [11] - P. NYABYENDA, Les plantes cultivées en régions tropicales d'altitude d'Afrique : Généralités, Légumineuses alimentaires, Plantes à tubercules et racines, Céréales. Presses agronomiques de Gembloux, Bruxelles, (2005) 225 p.
- [12] - CABURET & L. LETHEVE, Les légumineuses à graines. In mémento. Ministères des Affaires étrangères. CIRAD, GRET. JOUVE, 75001 Paris, France, (2006)
- [13] - M. D. MBAR CHINAWEJ & MUKUNTO KI, Etude d'adaptabilité de quelques variétés de haricot commun (*Phaseolus vulgaris* L.) bio fortifiées sous traitement des régulateurs de croissance. *International Journal of innovation and Applied Studies*, 21 (2017) 268 p.
- [14] - C. ABRAHAM, Étude agroéconomique de la culture de haricot (*Phaseolus vulgaris* L.) dans la commune de Pilate, cas de Margot 8e Section allant de 2012 à 2014, Limbé, Université Chrétienne du Nord d'Haïti, (2015) 88 p.
- [15] - CIAT, *Système standard pour l'évaluation du germoplasme du haricot*, sl., (1992)
- [16] - G. I. TOUCKIA, H. D. B. ELIAN, L. Aba-TOUMNOU, A. F. REKYA, O. S. NDAIMA, D. B. ZIMAGA, O. D. YONGO, & K. KOKOU, Agro-Morphological Performances of Common Bean Varieties (*Phaseolus vulgaris* L) Introduced in the Central African Republic, *International Journal of Plant & Soil Science*, 33 (23) (2021) 1 - 9
- [17] - FAO, Appui au développement des légumineuses dans les régions du Centre-Nord et Nord (Burkina Faso), (2019)

- [18] - L. L. BABOY, K. L. KIDINDA, K. M. KILUMBA, S. LANGUNU, T. D. MAZINGA TSHIPAMA and K. L. NYEMBO, sur la croissance et le rendement du soja (*Glycine max Merril*) cultivé sous différents écartements *i* *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 12 (2015) 104 - 109
- [19] - Y. BOULVERT, Carte phytogéographique de la République centrafricaine. ORSTOM. *Notice Explicative*, 104, Paris, (1986) 131 p.
- [20] - G. R. DIKO, M. SONGBO, D. B. NZAWELE, G. MAMBA, A. LUBOBO & G. MONDE, neuf variétés bio fortifiées de haricot commun (*Phaseolus vulgaris*) introduit à dans la région de Kisangani en République Démocratique du Congo. *Afrique SCIENCE*, 23 (5) (2023) 94 - 106
- [21] - CIAT, *Manuel sur la production des semences*, (1990)
- [22] - E. DAGBA, M. CHAMPAGNAT & M. REMY, Les conditions du milieu et la morphologie de la plante en fin de croissance chez le haricot, *Phaseolus vulgaris L. Rev. Cytol. Biol. Végét. -Bot.*, 11 (1988) 227 - 258. Laboratoire de Phytomorphogenèse, U.A. 45, C.N.R.S., 4, rue Ledru - 63038 CLERMONT-FERRAND CEDEX
- [23] - M. J. WALANGULULU, I. D. MUHINDO, S. P. BALUKU, M. C. CITO, M. J. LYADUNGA SEBAKARA, E. S. HANDWA, et H. MVULA, Etude du comportement de 7 variétés de haricot volubile dans trois territoires de la province du Sud Kivu en R. D. Congo et recherche de la meilleure saison de culture. *Journal of Animal & Plant Sciences (J. Anim. Plant Sci. ISSN 2071-7024)*, 41 (3) (2019) 6989 - 6999
- [24] - D. CHERY, Essai d'adaptation de 9 lignées de haricot noir (*Phaseolus vulgaris L.*) riches en fer à Laloubère, 4e section communale de St-Marc. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur-Agronome. Option : *Pyrotechnie*, (2016)
- [25] - A. M. NKANZA, J. L. L. BONANE, T. N. MAHUNGU, A. M. NSUANDA, S. M. BIDIAKA et G. M. NSUANDA, Évaluation du comportement de sept variétés de haricot commun (*Phaseolus vulgaris L.*) d'introduction récente dans les conditions édapho-climatiques de la colline du mont-Amba, Kinshasa. *Afrique SCIENCE*, 19 (4) (2021) 51 - 61
- [26] - S. BALUKU, A. LUSUMBECHA et O. NYAMANGYOKU, Analyses sensorielles, culinaires et physico chimiques des variétés de haricot cultivées dans les hauts plateaux d'Uvira-Sud-Kivu RD Congo. *Journal of Applied Biosciences*, 124 (2018) 12468 - 12475