



RECOLTE PRECOCE ET POUVOIR GERMINATIF DE MAÏS. CAS DU SECTEUR DES ELANGA

Par :

**LOYOKO EFOTA Tshude¹ ; MALONGO MANZABE Jean pierre² ; DITA
MIOLANDAKO Weetsh³ ; ESANGAI IFETE Sarah⁴**

Résumé

Ce travail analyse l'impact de la récolte précoce sur le pouvoir germinatif des semences de maïs dans le secteur des Elanga, territoire de Bikoro. Il vise spécifiquement à identifier les causes et les conséquences de la récolte précoce, à comparer le pouvoir germinatif des graines précocement récoltées et des graines matures, ainsi qu'à déterminer les facteurs environnementaux influençant la germination des semences. L'étude repose sur une approche analytique et expérimentale, complétée par des techniques d'observation directe et indirecte, documentaire et une enquête auprès des producteurs. L'expérimentation a été menée sur un champ d'essai comparant deux parcelles : l'une semée avec des grains matures et l'autre avec des grains précocement récoltés. L'originalité réside dans la combinaison d'une enquête locale avec une expérimentation de terrain menée dans le contexte agroécologique spécifique du secteur des Elanga, fournissant des données empiriques inédites pour appuyer les pratiques agricoles durables en milieu rural congolais. Les résultats montrent que les graines matures présentent un taux de germination élevé (84 %), tandis que les graines récoltées précocement n'atteignent que 50 % de germination. Ces résultats confirment l'effet négatif de la récolte précoce sur la viabilité des semences et la productivité agricole.

Mots-clés : Récolte, précoce, pouvoir, germinatif, Maïs.

¹ Assistant de Deuxième mandat à l'Institut Supérieur de Développement Rural de Mbandaka, en sigle ISDR-Mbaka et Apprenant Au troisième cycle à l'Université Pédagogique Nationale de Kinshasa, en sigle UPN-Kin.

² Chef des travaux à l'Institut Supérieur des Techniques Appliquées de Kinshasa, en sigle ISTA-Kin et Apprenant Au troisième cycle à l'Université Pédagogique Nationale de Kinshasa, en sigle UPN-Kin.

³ Apprenant Au troisième cycle à l'Université Pédagogique Nationale de Kinshasa, en sigle UPN-Kin.

⁴ Master en Gestion des Entreprises de Développement à l'Institut Supérieur de Développement Rural de Mbandaka, en sigle ISDR-Mbaka

Abstract

This study analyzes the impact of early harvesting on the germination capacity of maize seeds in the Elanga sector, Bikoro Territory. It specifically aims to identify the causes and consequences of early harvesting, to compare the germination capacity of early-harvested seeds and mature seeds, and to determine the environmental factors influencing seed germination. The study is based on an analytical and experimental approach, complemented by direct and indirect observation techniques, documentary research, and a survey of farmers. The experiment was conducted on a trial field comparing two plots: one sown with mature seeds and the other with early-harvested seeds. The originality of this study lies in the combination of a local survey with field experimentation carried out within the specific agro-ecological context of the Elanga sector, providing original empirical data to support sustainable agricultural practices in rural areas of the Democratic Republic of Congo. The results show that mature seeds exhibit a high germination rate (84%), whereas early-harvested seeds reach only a 50% germination rate. These findings confirm the negative effect of early harvesting on seed viability and agricultural productivity.

Keywords: Early, harvesting, germination, capacity, maize.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.20461933>

1. Introduction

Le maïs est l'une des cultures les plus importantes pour l'alimentation humaine, avec une production mondiale annuelle de l'ordre de 2,5 milliard de tonnes (FAO, 2023). Il fait partie des principales cultures céréalières mondiales, constituant ainsi le pilier de la sécurité alimentaire du monde.

La République Démocratique du Congo (RDC) est un pays riche en ressources naturelles, mais elle fait face à des défis considérables en matière de sécurité alimentaire et de développement agricole. Le maïs (*Zea mays*) est l'une des cultures vivrières les plus importantes dans le pays, servant de base alimentaire pour des millions de personnes. Dans la région de BIKORO, et plus particulièrement dans le secteur des Elanga, la production de maïs est essentielle pour la subsistance des agriculteurs locaux.

Les pratiques agricoles dans cette région sont souvent influencées par des facteurs environnementaux, tels que les conditions climatiques et la qualité des sols. Ces éléments peuvent avoir un impact significatif sur le pouvoir germinatif des semences et sur le moment de la récolte. La récolte précoce, qui consiste à récolter les épis avant leur pleine maturité, peut être une stratégie adoptée pour éviter des pertes dues à des aléas climatiques ou à des infestations de ravageurs.

La récolte précoce présente plusieurs avantages, notamment la réduction des pertes post-récolte et l'amélioration de la qualité des grains. En récoltant le maïs plus tôt, les agriculteurs peuvent également préserver les semences pour les futures cultures, ce qui est particulièrement pertinent dans le contexte de BIKORO, où l'accès à des semences de qualité peut être limité. Des études récentes ont montré que le pouvoir germinatif est influencé par le

moment de la récolte, les conditions de stockage et le traitement des semences (Moussa et al., 2022).

De plus, la recherche sur les variétés de maïs adaptées aux conditions locales est en plein essor. Des travaux récents (Kasongo et al., 2023) ont mis en lumière l'importance des variétés précoces qui peuvent mieux s'adapter aux changements climatiques et aux fluctuations des saisons. Cela permettrait aux agriculteurs du secteur des Elanga de maximiser leurs rendements, tout en garantissant une meilleure sécurité alimentaire pour leur communauté.

Le développement de formations agricoles et la sensibilisation des agriculteurs sur les techniques de récolte et de conservation des semences sont cruciaux. Les initiatives visant à améliorer les connaissances sur le pouvoir germinatif et les pratiques de récolte précoce peuvent contribuer à une agriculture plus résiliente et durable dans le secteur de BIKORO.

Nonobstant la pluralité des approches théoriques relatives à la production agricole, la culture du maïs en République Démocratique du Congo (RDC) demeure globalement peu intensive et faiblement encadrée sur le plan technique. Cette situation est observée dans plusieurs zones agricoles du pays, y compris à Bukanga Lonzo, et de manière plus marquée dans la province de l'Équateur, particulièrement dans le territoire de Bikoro, secteur des Elanga.

Dans cette région, malgré l'importance multidimensionnelle du maïs, tant sur le plan alimentaire, économique que social, les pratiques culturelles restent largement traditionnelles. L'une des contraintes majeures identifiées est la récolte précoce du maïs, souvent suivie de la réutilisation des grains issus de cette récolte comme semences lors de la campagne suivante. Cette pratique, bien que motivée par des impératifs socio-économiques (insécurité alimentaire, besoins financiers immédiats, pression foncière), pose un problème majeur quant à la qualité physiologique des semences, notamment leur pouvoir germinatif.

La récolte précoce intervient généralement avant la maturité physiologique des grains, ce qui empêche l'achèvement normal des processus de formation et d'accumulation des réserves nutritives essentielles à la germination. Par conséquent, l'utilisation de ces grains immatures comme semences est susceptible d'entraîner une baisse significative du taux de germination, une levée irrégulière des plants et, in fine, une diminution du rendement agricole.

Face à cette réalité, il apparaît nécessaire d'analyser de manière scientifique l'impact de la récolte précoce sur le pouvoir germinatif des semences de maïs dans le secteur des Elanga, afin de mieux comprendre les causes, les mécanismes et les conséquences de cette pratique sur la productivité agricole locale.

Le constat récurrent de la récolte précoce du maïs dans le secteur des Elanga conduit à formuler les questions de recherche suivantes :

- Quel est l'impact de la récolte précoce sur le pouvoir germinatif des semences de maïs dans le secteur des Elanga, territoire de Bikoro ?
- Quelles sont les causes et les conséquences de la récolte précoce du maïs dans cette région ?
- Quel est le rôle du pouvoir germinatif dans la réussite des cultures et l'amélioration du rendement agricole ?
- Quels sont les facteurs environnementaux influençant le pouvoir germinatif des semences de maïs dans le secteur des Elanga ?

À la lumière de la problématique posée, les hypothèses suivantes sont émises :

- La récolte précoce du maïs affecte négativement le pouvoir germinatif des semences et influence globalement la qualité et la quantité de la production, depuis la phase culturale jusqu'à la consommation.
- Les principales causes de la récolte précoce seraient le non-respect du calendrier cultural et des saisons agricoles, tandis que les conséquences se manifesteraient par une faible qualité des produits, une baisse des rendements et une réduction des volumes commercialisables et consommables.
- Le pouvoir germinatif joue un rôle multidimensionnel dans le rendement des cultures, en conditionnant l'efficacité des intrants, la disponibilité des nutriments et la vigueur des plants.
- Les conditions environnementales propres au secteur des Elanga (climat, sol, humidité, pratiques culturales) influencent significativement la germination des semences de maïs.

L'objectif général est d'analyser l'impact de la récolte précoce sur le pouvoir germinatif des semences de maïs dans le secteur des Elanga, territoire de Bikoro. Et spécifiquement de :

- Identifier les causes et les conséquences de la récolte précoce du maïs dans le secteur des Elanga.
- Expérimenter et comparer le pouvoir germinatif des graines issues de récoltes précoces et de récoltes à maturité.
- Identifier les facteurs environnementaux impliqués dans la germination des semences de maïs dans la région étudiée.

2. Généralité

2.1. Taxonomie de la plante

Nom scientifique complet: *Zea mays* L. subsp. *mays* L. le maïs cultivé moderne.

Tableau N°1 : **Taxonomie du Maïs** (*Zea mays*)

Catégorie taxinomique	Valeur / Nom
Règne	<i>Plantae</i> (végétaux)
Sous-règne	<i>Tracheobionta</i> (plantes vasculaires)
Division / Embranchement	<i>Magnoliophyta</i> (Angiospermes, plantes à fleurs)
Classe	<i>Liliopsida</i> (monocotylédones)
Sous-classe	<i>Commelinidae</i>
Ordre	<i>Cyperales</i> (classification classique)
Famille	<i>Poaceae</i> (graminées)
Sous-famille	<i>Panicoideae</i>
Super-tribu (optionnel)	<i>Andropogonodae</i> (selon certaines classifications)

Catégorie taxinomique	Valeur / Nom
Tribu	<i>Maydeae</i> (traditionnellement) — parfois incluse dans <i>Andropogoneae</i>
Sous-tribu (<i>si incluse</i>)	<i>Tripsacineae</i> (dans certaines sources)
Genre	<i>Zea</i>
Espèce	<i>Zea mays</i> L.
Sous-espèce	<i>Zea mays</i> subsp. <i>mays</i> L

Source : La **classification historique de Ittis et Doebley (1980)** ou by *Doebley (1990)*.

La **classification utilisée historiquement par Ittis et Doebley (1980)** ou by *Doebley (1990)* a fortement contribué à l'organisation taxinomique de *Zea mays* et des grasses apparentées, notamment la mise en évidence de la tribu **Maydeae** et ses relations phylogénétiques.

2.2. Morphologie

2.2.1. Les organes végétatifs

a) La tige

La tige du maïs, appelée *chaume*, est l'axe principal de la plante et se distingue par sa structure robuste, pleine et lignifiée, contrairement à celle de nombreuses autres graminées qui possède souvent un chaume creux. Elle est constituée d'un empilement de plusieurs nœuds et entre-nœuds, et chaque nœud porte une feuille insérée alternativement de part et d'autre de l'axe. La tige peut atteindre généralement 1,5 à 3 m de hauteur, voire plus selon les variétés et les conditions de culture, avec un diamètre d'environ **3 à 5 cm** chez les plants matures. Cette architecture assure la rigidité nécessaire pour supporter le poids des feuilles et des épis.

b) Les feuilles

Les feuilles du maïs sont alternes, larges et typiques des Poaceae, avec des nervures parallèles caractéristiques des monocotylédones. Chaque feuille est constituée de trois parties principales :

- **La gaine**, qui enserre partiellement la tige ;
- **Le limbe**, long et rubané, souvent mesurant jusqu'à un mètre de long et 10 cm de large ;
- **La ligule**, une petite zone membraneuse située à la jonction de la gaine et du limbe.

La taille et le nombre de feuilles peuvent varier selon les génotypes : les variétés à **cycle long** produisent souvent un plus grand nombre de feuilles que les variétés à cycle court.

c) Les racines

Le système racinaire du maïs est **fibreux et fasciculé** et comprend deux principaux types de racines :

- **Les racines séminales**, qui émergent au début du développement après la germination ;
- **Les racines adventives**, qui se forment sur les nœuds basaux de la tige et deviennent dominantes ensuite.

Ces racines adventives se développent en **couronnes successives** autour de la base de la tige, formant un réseau dense de racines superficielles tout en s'étendant parfois en profondeur, ce qui permet à la plante d'absorber efficacement l'eau et les nutriments du sol. Ces structures racinaires fournissent aussi un **ancrage solide** et contribuent à la résistance à la verse.

3. Cadre empirique et méthodologique

3.1. Présentation du milieu d'étude

Le terme « Elanga » signifie champ ou plantation dans le dialecte des tribus Mongo. Il dérive du mot « Bilanga », qui désigne plusieurs champs. Cette appellation traduit l'importance historique et culturelle de l'agriculture dans cette contrée.

En effet, durant la période coloniale, l'administration avait constaté que les populations locales vivaient essentiellement des travaux agricoles, notamment de la culture vivrière. Dans cette optique, elle a encouragé l'intensification des activités agricoles en organisant et en concentrant les cultures vivrières sur une vaste étendue de terres, dans le but d'assurer l'approvisionnement régulier de Coquilhatville, ancienne appellation de l'actuelle ville de Mbandaka en produits agricoles.

Cette orientation agricole structurante a profondément marqué l'organisation spatiale et socio-économique de la zone. Elle a ainsi conduit à la dénomination officielle de « secteur des Elanga », en référence à la vocation agricole dominante de cet espace, caractérisé par la multiplicité des champs et l'importance des activités de production vivrière.

3.1.1. Situation géographique

3.1.1.1. Localisation

Le secteur des Elanga, situé dans le territoire de Bikoro, couvre une superficie d'environ 3 198 km². Il est délimité par plusieurs entités administratives et naturelles, à savoir :

- Au nord, par la commune de Wangata, plus précisément à partir du village Bongonde Drapeau, qui marque la limite avec la ville de Mbandaka ;
- Au sud, par le secteur du lac Ntumba ;
- À l'est, par le secteur de Bokotola, relevant du territoire d'Ingende ;
- À l'ouest, par le fleuve Congo, qui constitue une frontière naturelle majeure.

Cette position géographique confère au secteur des Elanga un rôle stratégique tant sur le plan administratif qu'agro-économique, notamment en raison de sa proximité avec la ville de Mbandaka et de l'accès aux voies fluviales.

3.1.1.2. Climat

Le secteur des Elanga est caractérisé par un climat équatorial, typique de la cuvette centrale congolaise, auquel est associée une température moyenne élevée propre aux régions chaudes. Les températures sont relativement stables tout au long de l'année, avec de faibles amplitudes thermiques annuelles.

Cette entité géographique reçoit une pluviométrie abondante, avec une moyenne annuelle estimée entre 140 et 160 jours de pluie, traduisant une répartition pluviométrique régulière et favorable aux activités agricoles. Les précipitations soutiennent une végétation dense et des systèmes de culture majoritairement pluviaux.

Selon la perception locale, la population distingue quatre saisons climatiques au cours de l'année, réparties comme suit :

- Deux saisons des pluies, correspondant aux périodes de forte activité agricole ;
- Deux saisons sèches, généralement plus courtes et marquées par une relative baisse des précipitations.

Cette organisation saisonnière influence directement le calendrier cultural, notamment pour les cultures vivrières telles que le maïs, et conditionne les pratiques agricoles dans le secteur des Elanga.

3.2. Méthodes et techniques d'étude

a) Méthode

Dans le cadre de cette étude, deux principales méthodes ont été utilisées :

- La méthode analytique, qui a permis d'analyser la problématique de la récolte précoce du maïs en confrontant les constats issus du terrain aux réalités agricoles locales, afin d'identifier les causes et les implications de cette pratique sur le pouvoir germinatif des semences.

- La méthode expérimentale, qui a consisté à évaluer le pouvoir germinatif des graines issues de récoltes précoces et de récoltes à maturité physiologique, à travers la mise en place d'un champ d'essai. Cette expérimentation a permis de comparer les performances germinatives des deux types de semences dans des conditions contrôlées et similaires.

b) Techniques

Pour la réalisation de cette étude, plusieurs techniques de recherche ont été mobilisées, notamment :

- La technique d'observation directe et indirecte, qui a permis d'appréhender la problématique de la récolte précoce du maïs à travers l'observation des pratiques agricoles sur le terrain ainsi que l'analyse indirecte des situations observées. Cette approche a facilité une meilleure compréhension comparative du phénomène et l'identification des écarts observés dans le pouvoir germinatif des semences.

– La technique documentaire, utilisée pour la réalisation de la revue de la littérature, a permis de consulter des ouvrages, articles scientifiques, rapports techniques et bases de données spécialisées, afin de disposer d'un cadre théorique et scientifique solide pour le développement du travail.

– La technique d'enquête, qui a consisté en des échanges directs avec 20 paysans du secteur des Elanga, au moyen d'un questionnaire d'enquête. Cette technique a permis de recueillir des informations empiriques sur les pratiques de récolte précoce et la perception locale du pouvoir germinatif des semences de maïs.

4. Présentation, analyse et discussion des résultats.

4.1. Présentation et analyse des résultats de l'étude

4.1.1. Récolte précoce

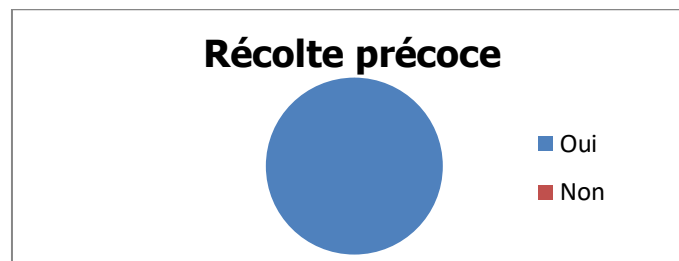


Figure n°1. Résultat de la récolte précoce

Au regard des résultats présentés dans le tableau, il ressort que la majorité de la population pratique la récolte précoce du maïs.

4.1.2. Raison de la récolte précoce

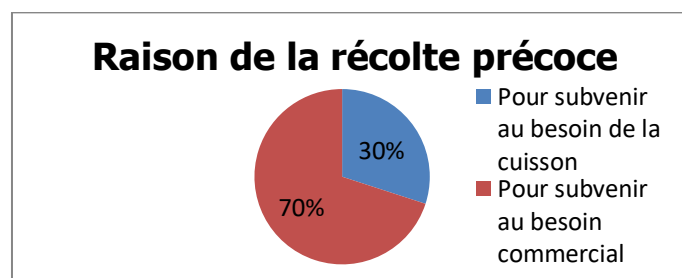


Figure n°02. Résultat de la raison de récolte précoce.

La figure présente les motivations de la population pour la récolte précoce. On observe que 70 % des récoltes sont destinées à subvenir aux besoins commerciaux, tandis que 30 % sont utilisées pour la consommation domestique, notamment la cuisson.

4.1.3. Cause de la récolte précoce

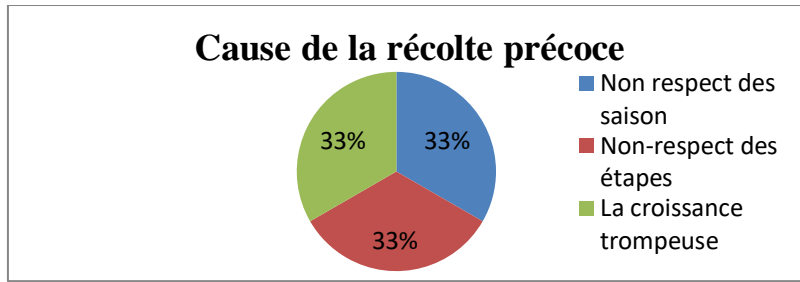


Figure n°03. Résultat de la cause de récolte précoce.

La figure illustre les causes de la récolte précoce du maïs. Sur l'ensemble des réponses, 33 % des cas sont attribués au non-respect des saisons culturales, 33 % au non-respect des étapes de maturation, et 33 % à une croissance trompeuse des plants, conduisant les producteurs à récolter prématurément.

4.1.4. Conséquences de cette récolte

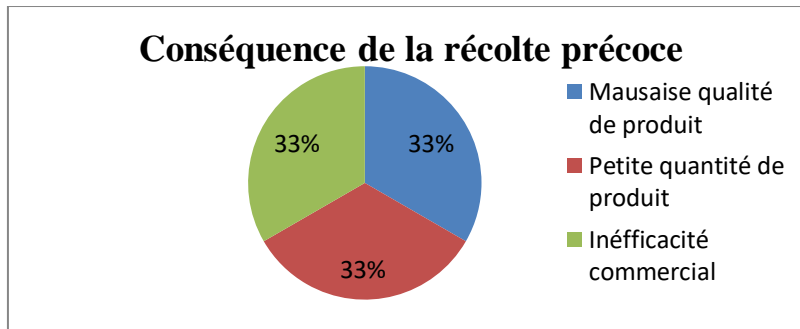


Figure n°4. Résultat de la conséquence de cette récolte.

La figure présente les conséquences de la récolte précoce du maïs. Selon les résultats, 33 % des cas entraînent une mauvaise qualité des grains, 33 % une faible quantité de production, et 33 % contribuent à une inefficacité sur le plan commercial, affectant ainsi la rentabilité et la disponibilité des produits sur le marché.

4.1.5. Pouvoir germinatif sur les graines précocement récoltées

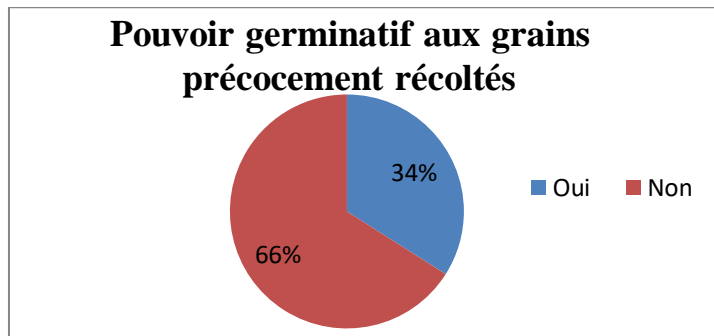


Figure n°5. Résultat du pouvoir germinatif des graines précocement récoltées.

En ce qui concerne le pouvoir germinatif des grains précocement récoltés, les résultats montrent que 66 % des grains ne présentent pas de capacité germinative, tandis que seulement 34 % conservent un certain pouvoir germinatif. Cette situation souligne l'impact négatif de la récolte précoce sur la viabilité des semences.

4.1.6. Détermination du pouvoir germinatif

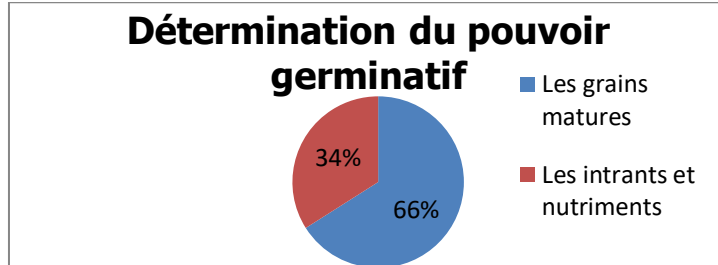


Figure n°06. Résultat de la détermination du pouvoir germinatif

Selon l'analyse du pouvoir germinatif, 66 % des répondants attribuent la germination à la maturité des grains, tandis que 34 % considèrent que ce sont les intrants et les nutriments qui déterminent la capacité germinative. Ces résultats mettent en évidence la perception des producteurs sur les facteurs influençant la germination des semences de maïs.

4.1.7. Période de culture

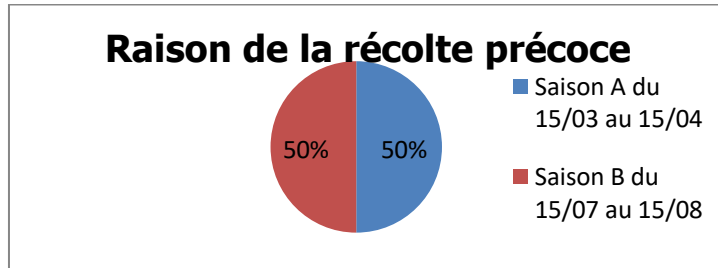


Figure n°7. Résultat de la période de culture

La figure montre que tous les cultivateurs respectent les périodes culturales recommandées pour la maïsiculture, à savoir du 15 mars au 15 avril pour la saison A et du 15 juillet au 15 août pour la saison B. Cette conformité aux saisons agricoles optimise le développement des plants et contribue à un meilleur rendement.

4.1.8. Kilogramme récolté par hectare

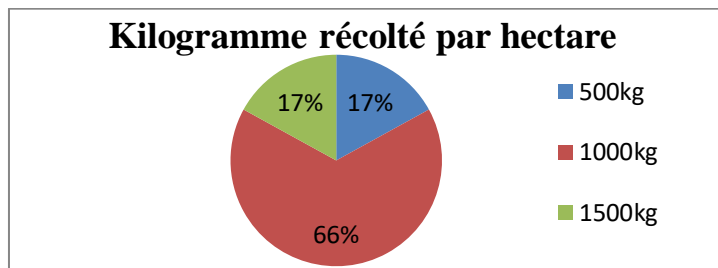


Figure n°08. Kilogramme récolté par hectare

Sur le plan statistique, en termes de rendement par hectare, 66 % des récoltes produisent environ 1 000 kg/ha, tandis que 17 % des cas donnent soit 500 kg/ha, soit 1 500 kg/ha. Ces variations reflètent l'effet des pratiques culturales, de la maturité des grains et des conditions environnementales sur la production de maïs.

4.1.9. Résultats par rapport au champ d'essai.

a) Expérimentation du Parcelle A : 50 Grains matures

Tableau N°2 : Expérimentation du Parcelle A : 50 Grains matures, semis le 29/06/2025.

N°	Date de germination	Nombre des grains		Fréquence		%	
		Germées	Non germées				
01	Mardi le 02/07/2024	08		0,16		16	
02	Mercredi 03/07	27		0,54		54	
03	Jeudi 04/07	06		0,12		12	
04	Vendredi 05/07	01		0,02		2	
05	Fin	42	08	0,84	0,16	84	16
Total		50		1		100	

Source : Notre expérimentation, 29/06/ au 05/07/2025.

Le tableau montre que, lors de l'expérimentation des grains matures dans la parcelle A, après 6 jours d'observation, 84 % des graines (42 sur 50) ont germé, tandis que 16 % (8 sur 50) n'ont pas germé. Ces résultats mettent en évidence le pouvoir germinatif élevé des graines matures par rapport aux semences précocement récoltées.

b) Expérimentation du Parcelle B : 50 Grains non matures

Tableau N°3 : Expérimentation du Parcelle B : 50 Grains non matures, semis le 29/06/2025.

N°	Date de germination	Nombre des grains		Fréquence		%	
		Germées	Non germées				
01	Mardi le 02/07/2024	10		0,2		20	
02	Mercredi 03	06		0,12		12	
03	Jeudi 04	05		0,1		10	
04	Vendredi 05	04		0,08		8	
05	Fin	25	25	0,50	0,50	50	50
Total		50		1		100	

Source : Notre expérimentation, 29/06/ au 05/07/2025.

Le tableau indique que, lors de l'expérimentation des grains non matures, précocement récoltés dans la parcelle B, après 6 jours d'observation, 50 % des graines (25 sur 50) ont germé, tandis que 50 % (25 sur 50) n'ont pas germé. Ces résultats soulignent que la récolte précoce réduit significativement le pouvoir germinatif des semences par rapport aux grains matures.

4.2. Discussions des résultats

Les résultats de cette étude montrent que la majorité des producteurs du secteur des Elanga pratiquent la récolte précoce du maïs. Cette pratique est motivée principalement par des besoins commerciaux (70 %) et, dans une moindre mesure, par la consommation domestique (30 %). Ces observations corroborent les travaux de Muyangwa et al. (2021), qui ont montré que les producteurs de maïs dans la cuvette centrale de la RDC privilégient souvent la récolte précoce pour faire face à des contraintes économiques et alimentaires. La récolte précoce constitue donc un comportement stratégique, mais elle comporte des risques pour la qualité des semences et le rendement futur.

En ce qui concerne les causes de la récolte précoce, 33 % des enquêtés attribuent cette pratique au non-respect des saisons culturales, 33 % au non-respect des étapes de maturation, et 33 % à une croissance trompeuse des plants. Ces résultats sont cohérents avec les conclusions de Lufuluabo et al. (2019), qui soulignent que la perception erronée de la maturité des grains et l'absence de suivi rigoureux des étapes culturales constituent des facteurs majeurs de récolte prématurée.

Les conséquences observées sont également significatives : 33 % des producteurs notent une mauvaise qualité des grains, 33 % une faible quantité de production, et 33 % une inefficacité commerciale. Ces résultats confirment les travaux de Muwanga et al. (2020), qui ont montré que la récolte précoce réduit la vigueur des semences et la rentabilité économique, limitant la disponibilité de grains de bonne qualité pour la consommation et la vente.

L'évaluation du pouvoir germinatif des graines précocement récoltées montre que 66 % des grains ne germent pas, tandis que seulement 34 % conservent une capacité germinative. Ces résultats soulignent l'impact négatif de la récolte prématurée sur la viabilité des semences. Cette observation rejoint les études de Chivenge et al. (2015), qui ont démontré que la récolte avant maturité physiologique entraîne une diminution significative de la germination et de la vigueur des semences de maïs.

Concernant la perception des producteurs, 66 % attribuent le pouvoir germinatif à la maturité des grains, tandis que 34 % le relient aux intrants et nutriments. Cela reflète une compréhension partielle des facteurs influençant la germination, ce qui est conforme aux conclusions de Odhiambo et al. (2018), indiquant que la maturité physiologique reste le facteur le plus déterminant pour le pouvoir germinatif, même si la fertilisation et la qualité des intrants jouent un rôle secondaire.

Les résultats montrent également que tous les cultivateurs respectent les périodes culturales recommandées (15 mars – 15 avril pour la saison A et 15 juillet – 15 août pour la saison B). Cette conformité est favorable au développement optimal des plants et au rendement, comme l'indiquent les travaux de Makokha et al. (2020), qui ont montré que le respect des saisons culturales contribue à une levée uniforme et à de meilleures performances agronomiques.

Enfin, les expériences menées sur le pouvoir germinatif confirment les résultats précédents :

- Dans la parcelle A, 84 % des grains matures ont germé, tandis que 16 % n'ont pas germé.
- Dans la parcelle B, seulement 50 % des grains précocement récoltés ont germé, contre 50 % qui n'ont pas germé.

Ces résultats montrent que la maturité des grains influence fortement la germination, et que la récolte précoce réduit significativement le pouvoir germinatif, limitant le rendement futur et la qualité des semences, en accord avec les observations de Mugo et al. (2017).

Au terme de cette étude, nos résultats permettent de confirmer les hypothèses de départ :

- La récolte précoce affecte significativement le pouvoir germinatif des semences et influence de manière globale la qualité et la quantité des produits, tant pendant la phase culturale que lors de la récolte et de la consommation. Les graines précocement récoltées présentent un pouvoir germinatif réduit, ce qui limite le rendement potentiel et la qualité des récoltes futures.
- Les causes principales de cette pratique sont le non-respect du calendrier cultural et des étapes de maturation des grains. Les conséquences sont multiples : une mauvaise qualité des grains, une quantité réduite de production, ainsi qu'une inefficacité commerciale qui affecte la disponibilité et la rentabilité des produits sur le marché.
- Le pouvoir germinatif joue un rôle fondamental et multidimensionnel dans le rendement agricole, en conditionnant la levée des plants, leur vigueur et leur capacité à exploiter efficacement les intrants et nutriments nécessaires à la croissance. Ainsi, la qualité des semences constitue un facteur clé pour la productivité globale.
- Les conditions environnementales du secteur des Elanga climat équatorial, pluviométrie régulière et respect des saisons culturales influencent également la germination des semences de maïs. Une planification adéquate des semis en fonction des saisons favorise une germination uniforme et un développement optimal des plants.

5. Conclusion

Au terme de notre travail intitulé « Impact de la récolte précoce sur le pouvoir germinatif des semences de maïs dans le secteur des Elanga, territoire de Bikoro », nous avons atteint l'objectif général qui consistait à analyser l'influence de la récolte précoce sur le pouvoir germinatif des semences de maïs, ainsi que les objectifs spécifiques : identifier les causes et conséquences de la récolte précoce, expérimenter le pouvoir germinatif des graines précoces et matures, et déterminer les facteurs environnementaux affectant la germination.

Les résultats expérimentaux ont montré que :

- Dans la parcelle A, où les grains matures ont été semés, 84 % des graines (42 sur 50) ont germé, tandis que 16 % (8 sur 50) n'ont pas germé ;
- Dans la parcelle B, avec des grains précocement récoltés, seulement 50 % des graines (25 sur 50) ont germé, contre 50 % (25 sur 50) qui n'ont pas germé.

Ces observations mettent en évidence que la récolte précoce réduit significativement le pouvoir germinatif des semences et contribue à un ralentissement de la maïsiculture, affectant à la fois la quantité et la qualité des récoltes.

Sur la base de ces conclusions, nous formulons les recommandations suivantes :

1. À l'État et aux institutions agricoles de :

Renforcer l'accompagnement des agronomes et brigades techniques sur les pratiques agricoles, incluant le semis, la récolte et l'entreposage des grains, conformément aux méthodes antérieures éprouvées.

2. À la communauté et aux producteurs de :

- Éviter la récolte précoce ;
- Respecter les étapes de maturation et les saisons culturales ;
- Appliquer les techniques et méthodes appropriées pour garantir des produits de qualité et réduire les pertes post-récolte.

Ces mesures permettront d'améliorer le pouvoir germinatif des semences, d'optimiser le rendement agricole et de renforcer la sécurité alimentaire dans le secteur des Elanga.

Références bibliographiques

a) Articles

- [1] Kasongo, M., et al., (2023). Variétés de maïs précoces adaptées aux conditions climatiques de la RDC. *African Journal of Agricultural Research*, 18(1), 12–20.
- [2] Lufuluabo, F., et al., (2019). Pratiques culturales et contraintes liées à la récolte précoce du maïs en RDC. *African Journal of Agronomy*, 11(2), 77–86.
- [3] Makokha, L., et al., (2020). Seasonal influence on maize cultivation and yield in Central Africa. *International Journal of Plant Production*, 14(1), 23–34.
- [4] Mouassa, A., et al. (2022). Influence du moment de la récolte sur le pouvoir germinatif des semences de maïs. *Journal of Agronomy and Plant Science*, 10(4), 234–245.
- [5] Mugo, S., et al., (2017). Impact of harvesting time on maize germination and seed quality. *Journal of Crop Science*, 12(3), 112–120.
- [6] Muwanga, D., et al., (2020). Early harvesting practices and their effect on maize productivity in Uganda. *Agricultural Research & Technology*, 24(1), 88–95.
- [7] Muyangwa, J., et al., (2021). Socio-economic determinants of maize harvesting time in the Congo Basin. *Journal of African Agricultural Studies*, 9(2), 101–115.
- [8] Odhiambo, J., et al., (2018). Influence of agronomic inputs on maize seed germination. *African Crop Science Journal*, 26(3), 321–332.

b) Ouvrages

- [1] Gay, JP. (1984). *Fabuleux maïs : histoire et avenir d'une plante*. Ass. Grd. Prod, Paris.

c) Source Web

- [1] BOTARELA. (2025). *Zea mays L : Morphologie et caractéristiques spécifiques*. <https://botarela.fr/Poaceae/Taxons/Zea-mays.html>

- [2]CHIVENGE. (2015). Effect of harvesting time on maize seed quality in semi-arid regions. <https://doi.org/10.5539/jas.v7n4p45>
- [3]TELA. (2025). Zea mays L : Description botanique détaillée. <https://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-73206-description>

d) Rapport

- [1]Rapport de la situation géographique du territoire de Bikoro. (2022). [Rapport interne].