

## Détermination des périodes optimales de semis des variétés de riz à cycles court et moyen à Yangambi

### [ Determination of optimal sowing periods for short and medium cycle rice varieties in Yangambi ]

*David Bantodisa Mayilu Koka Makanda<sup>1</sup>, Likoko Bambele<sup>1</sup>, Adrien Ndonda Malonda<sup>2</sup>, and Godefroid Monde<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Programme National de Recherches sur le riz, Institut National pour l'Etude et le Recherche Agronomiques (INERA), Centre de Yangambi, B.P. 2015 Kisangani, RD Congo

<sup>2</sup>Institut International d'Agriculture Tropicale, 4163, Avenue Haut-Congo, Kinshasa - Gombe, RD Congo

<sup>3</sup>Département de phytotechnie, Institut Facultaire des Sciences Agronomiques (IFA), Yangambi, B.P. 1213 Kisangani, RD Congo

---

Copyright © 2021 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** Rice is the staple food for more than 2.5 billion people in developing countries with very high annual consumption exceeding in some countries 100 kg per capita. The African continent has become one of the main import poles for rice with about one quarter (1/4) of world imports because of its low production, which barely reaches 1.5% of world production. Following the agricultural calendar and in accordance with studies conducted at INERA - Yangambi on the probable periods of sowing rice in Yangambi, it appears that rice can be sown from March 15 to October 15 during the year and mainly in the wetlands of the tropics. A variety of rice, so that it can express its genetic potential, must benefit from the maximum of water and light so that one can hope for optimal yields. It is in this context that this study was conducted and with the objective of contributing to the search for the appropriate sowing dates for short and medium cycle rice varieties that would help farmers maximize their income. Depending on each sowing date, observations were made on the number of panicles per m<sup>2</sup>, the number of grains per panicle, the length of the panicle, the weight of a thousand grains and the yield. The results showed that optimal planting times for rainfed rice are good when short-cycle and when rice is planted from 16 May and from 15 June for medium-cycle rice varieties. Some short and / or medium cycle varieties are favorable for sowing dates around June 29th. The benefit from this relatively late sowing of June is alluding to bird damage and so the varieties that adapt to these dates have been identified.

**KEYWORDS:** Sowing dates, rice varieties, short cycle, middle cycle.

**RESUME:** Le riz représente la base de l'alimentation de plus de 2,5 milliards de personnes dans les pays en voie de développement avec des consommations annuelles très importantes dépassant dans certains pays les 100 kg/habitant. Le continent africain est devenu l'un des principaux pôles d'importation de riz avec environ le quart (1/4) des importations mondiales à cause de sa faible production qui atteint à peine 1,5% de la production mondiale. Suivant le calendrier agricole et conformément aux études entreprises à l'INERA – Yangambi sur les périodes probables de semis du riz à Yangambi, il ressort que le riz peut être semé du 15 Mars au 15 Octobre au courant de l'année et principalement dans les régions humides des tropiques. Une variété de riz, pour qu'elle puisse exprimer son potentiel génétique, doit bénéficier du maximum de l'eau et de la lumière pour qu'on puisse espérer des rendements optima. C'est dans ce cadre que cette étude a été menée et avec pour objectif de contribuer à la recherche des dates de semis convenables des variétés de riz, à cycles court et moyen, qui aideraient les agriculteurs à maximiser leur revenu. En fonction de chaque date de semis, les observations ont porté sur le nombre de

panicules par m<sup>2</sup>, le nombre de grains par panicule, la longueur de la panicule, le poids de mille grains et le rendement. Les résultats obtenus ont montré que les périodes optimales de semis du riz pluvial sont bonnes lorsque le riz à cycle court est semé à partir du 16 mai et à partir du 15 juin pour les variétés de riz à cycle moyen. Certaines variétés à cycle court et/ou moyen sont favorables aux dates de semis oscillant autour du 29 juin. L'avantage qui découle de ce semis relativement tardif du mois de juin fait allusion aux dégâts des oiseaux et ainsi, les variétés qui s'adaptent à ces dates ont été identifiées.

**MOTS-CLEFS:** Dates de semis, variétés de riz, cycle court, cycle moyen.

## 1 INTRODUCTION

Le riz est l'aliment de base de plus de la moitié de la population mondiale. Il polarise les activités de près d'un milliard de personnes dans les zones rurales des pays en développement. Il joue un rôle central dans la sécurité alimentaire des catégories les plus pauvres des populations rurales et urbaines du fait de sa facilité et des faibles coûts de sa préparation, des prix bas et de la régularité de l'approvisionnement souvent grâce aux importations [2]. Le riz est la deuxième céréale au monde et constitue l'aliment de base dans de vastes régions développées et en voie de développement. Il est beaucoup consommé dans les centres urbains et les agglomérations industrielles [3].

En République Démocratique du Congo (RD Congo), la majorité de la population paysanne s'adonne à la culture du riz pluvial. Il est la deuxième céréale la plus consommée par la population après le maïs [4].

Selon le calendrier agricole de la région de Yangambi, on peut semer le riz au cours de deux saisons culturales A et B. La première va de Mars à Juin et la seconde de d'Août à Octobre [5] et pour qu'une variété de riz, améliorée soit-elle, puisse donner de bons rendements, il faut qu'elle bénéficie de beaucoup d'eau et de lumière. Il faudrait donc qu'elle soit semée à une date qui lui permettra de bénéficier du maximum de ces deux facteurs écologiques. Dans les habitudes des paysans de Yangambi, les variétés de riz à cycle court et moyen sont semées indistinctement au courant de deux saisons culturales.

Cette étude vise à désigner les périodes optimales pour semer le riz dans les zones à écologie des forêts humides tropicales suivant les variétés de riz, leur cycle cultural du riz et les dégâts des ravageurs tels que les oiseaux. Les périodes propices ainsi désignées permettront les augmentations de la production qui influenceront sur l'accroissement de revenu des ménages pour une autosuffisance alimentaire.

## 2 MILIEU, MATERIEL ET METHODE

### 2.1 MILIEU

L'étude était conduite sur le site expérimental du Programme National de Recherche sur le Riz (PNRR) de l'INERA à Yangambi. Yangambi est située au bord de la rive droite du fleuve Congo à 97 km en aval de la ville de Kisangani, dans le territoire d'Isangi, District de la Tshopo, Province Orientale, en République Démocratique du Congo. Le site expérimental est à 12 km du bureau de la Direction du Centre de Recherches de l'INERA et a comme coordonnées géographiques 24,46452 de longitude Est et 0,86803 de latitude Nord. L'altitude du site est 470 m (figure 1).



**Fig. 1. Carte indiquant le site expérimental de l'INERA Yangambi**

Selon Gilson et *al.* [6], le climat de Yangambi appartient au type Af de la classification de Köppen et à la classe B de Thornthwaite. Sa température moyenne annuelle oscille autour de 29,5 °C et la pluviosité annuelle autour de 1895 mm. La région de Yangambi est dominée par une forêt dense humide sempervirente à *Scorodophleus zenkeri* et *Pericopsis elata*. Le sol du site est un ferralsol appartenant à la série Y1 de la classification de l'INEAC, de fertilité faible à moyenne [7], assez favorable à la culture du riz.

## 2.2 MATERIEL

Le matériel biologique a été constitué de cinq variétés améliorées de riz dont deux variétés à cycle court (LIOTO et LIBOGA) et trois variétés à cycle moyen (LIENGE, INERA6 et INERA7). Les caractéristiques de ces variétés sont consignées dans le tableau 1 ci-dessous.

Les petits outillages agricoles usuels ont servi pour la mise en place effective de l'essai et une balance de précision était utilisée pour quantifier la production parcellaire en paddy.

Tableau 1. Caractéristiques des variétés de riz pluvial testées. Données compilées de [8], [9], [10], [4]

Caractéristiques	Lioto	Liboga	Lienge	Inera 6	Inera 7
Origine génétique	R66 x IRAT 112	Mutant IRAT 112	OS6 x IRAT 13	IRAT 2 x OS6	(OS6 x IRAT 13) x OS6
– Floraison 50% (jrs)	76	72	13		
– Cycle cultural (jrs)	104	100	94	120	121
– Hauteur (cm)	134	140	124	158	152
– Verse			156		
– Exsertion paniculaire	3	2	3	1	1
– Longueur des grains (mm)	9,42	9,21	9,8	9,69	9,69
– Largeur des grains (mm)	3,09	3,45	3	3,11	2,89
– Longueur/largeur	3,05	2,67	3,27	3,12	3,35
– Largeur/épaisseur	1,36	1,49	1,36	1,53	1,42
– Poids de 1000 grains (gr)	37,2	36	36	35,4	35
– Translucidité %	74	75	91	55,4	62,5
– Rendement (t/ha)	2,9	2,9	3,5	3	3
<b>Réaction aux maladies</b>					
– Pyriculariose	T	T	S	T	T
– Helminthosporiose	T	T	S	T	T
– Rhinchosporiose	T	S	T	T	T

Légende :

S= Sensible

T= Tolérant

### 2.3 METHODE

Le dispositif expérimental adopté est les blocs aléatoires complets comprenant 4 répétitions et 5 variétés de riz (*Lioto*, *Liboga*, *Lienge*, *Inera 6* et *Inera 7*) par bloc réparties au hasard dans des parcelles de 15 m<sup>2</sup> (3 m x 5 m) séparées entre elles de 0,50 m. Les répétitions étaient séparées entre elles de 1 m. Les différentes variétés de riz étaient semées aux écartements de 30 cm x 20 cm avec une dose de 4 à 6 grains par poquet.

Le même dispositif expérimental était utilisé pour toutes les 9 dates de semis évaluées. Ces dates ont consisté au semis tous les 15 jours à partir du 15 avril des variétés de riz à cycles court et moyen. Les 9 différentes dates de semis comparées étaient: 15 avril, 30 avril, 16 mai, 31 mai, 15 juin, 29 juin, 30 juillet, 30 août et 15 septembre.

En fonction de chaque date de semis, les observations portaient sur le nombre de panicules par m<sup>2</sup>, le nombre de grains par panicule, la longueur de la panicule, le poids de mille grains, la production parcellaire, le niveau des précipitations et de l'insolation pendant le cycle du riz (allant du semis à la récolte).

Les paramètres de rendement étaient observés de la levée jusqu'à la maturité complète du riz tandis que la production parcellaire était mesurée après récolte, battage et vannage de riz. Les précipitations, mesurées à l'aide du pluviomètre localisé sur le site de l'expérimentation ainsi que l'insolation mesurée à l'aide d'un héliographe de la section Agro-climatologie de l'INERA étaient enregistrées pour les périodes allant de la mise en place à la récolte de l'essai.

Le nombre de panicule par m<sup>2</sup> a été obtenu par carré de rendement consistant à tracer à des endroits désignés de manière aléatoire, des superficies de 1m<sup>2</sup> dans chaque parcelle et en comptant toutes les panicules se retrouvant dans le carré.

Le nombre de grains par panicule était obtenu par comptage des grains de la panicule. La longueur de la panicule était mesurée à l'aide d'une règle graduée. Le poids de mille grains a été obtenu à l'aide d'une plaque de comptage et d'une balance à lecture digitalisée. Le rendement de la parcelle a été obtenu à partir de la formule suivante:

$$\frac{\text{Production parcellaire}}{\text{Surface parcellaire}} \times 10000$$

Le dépouillement des résultats de toutes les dates s'est fait suivant les analyses de variance à deux critères de classification considérant comme facteurs les 9 dates de semis et les 5 variétés de riz. Ces analyses étaient réalisées grâce au logiciel GENSTAT 5 Second Edition (for Windows) et quelques graphiques sur l'utilitaire d'analyse avec les fonctions avancées sur Excel.

### 3 RESULTATS

#### 3.1 LONGUEUR DE LA PANICULE

Des différences significatives sont observées entre les variétés de riz comparées et les différentes dates de semis en ce qui concerne la longueur des panicules. Les variétés Lienge, Inera 6 et Inera 7 ont des panicules plus longues avec des valeurs respectives de 24,9 cm, 25,6 cm et 25,7 cm contre les variétés Lioto et Liboga avec des panicules plus courtes avec 23,7 cm et 24,3 cm en moyenne respectivement ( $p < .001$ ,  $LSD.05 = 1,61$  cm et  $CV\% = 4,7\%$ ). En comparant les différentes dates de semis du riz, il se dégage des différences statistiques très significatives et il ressort que le riz semé le plus tôt (le 15 avril) et celui semé tard (à partir du 30 Août) donne les meilleures longueurs de panicules oscillant autour de 26 cm. Lorsque le riz est semé en fin juin, il donne lieu à des panicules plus courtes avec 23,7 cm en moyenne ( $p < .001$ ,  $LSD.05 = 1,61$  cm).

#### 3.2 NOMBRE DE PANICULES PAR M<sup>2</sup>

Les observations portées sur le nombre de panicules par m<sup>2</sup> ont montré des différences statistiques significatives suivant les variétés de riz comparées et les différentes dates de semis. Les variétés de riz ont eu un comportement différent en ce qui concerne le nombre de panicules évalué au mètre carré. Les variétés à cycle moyen entre autres INERA 6, INERA 7 et Lienge ont produit plus de panicules au m<sup>2</sup> avec des valeurs respectives de 124, 122 ET 120 panicules/m<sup>2</sup> contre 110 et 107 panicules au m<sup>2</sup> respectivement pour les variétés à cycle court (Lioto et Liboga).

Concernant les dates de semis, il s'observe des différences statistiques suivant que le riz est semé à une date ou à une autre. C'est lorsque le riz est semé en fin juin qu'on observe plus de panicules au m<sup>2</sup>. Les valeurs sont en moyenne de 153 panicules/ m<sup>2</sup> contre 104 panicules/m<sup>2</sup> pour le semis effectué le 30 Avril ou le 30 mai ( $LSD.05 = 24$  panicules,  $CV\% = 9,4$  et  $p < .001$ ). Cependant aucune interaction positive n'était remarquée entre les variétés de riz et leurs différentes de semis.

#### 3.3 NOMBRE DE GRAINS PAR PANICULE

Le comptage du nombre de grains viables par panicule a laissé entrevoir des différences significatives entre les variétés de riz comparée, les différentes dates de semis de semis et aussi, des interactions significatives étaient obtenues entre ces deux facteurs. Il ressort clairement que les variétés de riz à cycle moyen (Lienge, Inera 6 et Inera 7) produisent globalement plus de grains par panicule que les variétés à cycle court (Lioto et Liboga). Les valeurs moyennes obtenues sont 129, 135 et 133 graines par panicule respectivement pour les variétés de riz à cycle moyen Inera 6; Inera 7 et Lienge. Celles à cycle court notamment Liboga et Lioto ont eu les valeurs respectives de 116 et 119 graines par panicules ( $LSD.05 = 16$  graines,  $CV\% = 9,4$  et  $p < .001$ ).

Pour les dates de semis, les dates du 16 mai (C), 31 mai (D) et 29 juin (F) permettent d'obtenir de panicules qui ont un nombre de grains supérieur aux autres, soit 132 graines pour chacune de ces dates contre des valeurs plus faibles de 113 graines par panicule lorsque le riz est planté au 15 juin ( $LSD.05 = 16$  graines).

L'analyse de la variance effectuée indique une interaction entre les variétés de riz semées par rapport à leurs différentes dates de semis. La date du 29 juin convient le mieux pour le semis des variétés de riz INERA 6, INERA 7 et Lienge. Le nombre de graines par panicule à cette date est relativement plus élevé chez ces variétés avec des moyennes de 148, 150 et 141 graines par panicules respectivement pour les variétés INERA 6, INERA 7 et Lienge. Cependant, c'est lorsque le riz est semé le 30 Avril qu'on sait voir un nombre plus faible des graines dans la panicule suivant les variétés de riz INERA6, INERA7, Liboga et Lioto. Les valeurs obtenues pour ces variétés à cette date de semis sont respectivement 116, 116, 113 et 119 graines par panicule. Cependant la variété Lienge a donné 140 graines par panicule à cette date de semis ( $LSD.05 = 16,5$  graines,  $Variété \times Date < .005$  et  $CV\% = 9,4$ ).

#### 3.4 POIDS DE MILLE GRAINS

Cette indication fait partie de composantes du rendement chez les le riz. On a observé des différences sur les poids de 1000 graines entre les variétés de riz comparées. Les moyennes sont respectivement de 323 g, 357 g et 354 g et sont les plus importantes chez les variétés de riz à cycle moyen entre autres Lienge, Inera 6 et Inera 7. Ces valeurs sont plus faibles chez les variétés à cycle court (Lioto et Liboga) avec des moyennes oscillant autour de 320 g pour 1000 graines ( $LSD.05 = 1,7$  g/1000 graines,  $CV\% = 3,6$  et  $p < .001$ ). Les différences statistiques dans le poids de 1000 graines ne sont pas observées entre les différentes dates de semis. De la même manière, on n'observe aucune interaction entre ces facteurs pour le poids de 1000 graines.

### 3.5 RENDEMENT DES DIFFÉRENTES VARIÉTÉS DE RIZ À DIFFÉRENTES DATES DE SEMIS.

La meilleure date pour semer le riz dans les conditions de forêts humides de Yangambi est le 29 Juin. A cette date, on obtient des différences de rendement hautement significatives par rapport aux autres dates testées (figure 2). La moyenne de rendement est de 1738 kg/ha à cette date. Cette moyenne est de 1458 kg lorsque le riz est semé le 15 Mai. Des valeurs plus faibles sont obtenues lorsque le semis intervient au mois d'Avril (1283 kg/ha en moyenne au 15 Avril et 1209 kg/ha au 30 Avril). Il semble que pendant cette période, on assiste à un afflux d'oiseaux dans les champs de riz qui sucent le jus laiteux lors du remplissage des graines. On obtient une prédominance des panicules avec des graines vides. Cette tendance s'observe aussi lorsque le semis intervient en fin juillet avec des moyennes de l'ordre de 1253 kg/ha (LSD.05 = 254,7 kg).

Les variétés à cycle moyen sont les plus productrices avec des moyennes respectives de 1483, 1525 et 1365 kg/ha pour les variétés INERA 6, INERA 7 et Lienge. Les rendements sont relativement plus faibles chez les variétés à cycle court Liboga et Lioto dont les rendements moyens obtenus sont 1263 et 1260 kg (LSD.05 = (254,7 kg, CV % = 13,2 et p <.005). Les dates de plantation n'ont pas montré une influence sur les variétés de riz. Ainsi quel que soit la variété de riz, le meilleur moment de le semer dans les conditions de forêt humide est la date du 29 juin et les variétés de riz à cycle moyen sont les plus performantes.

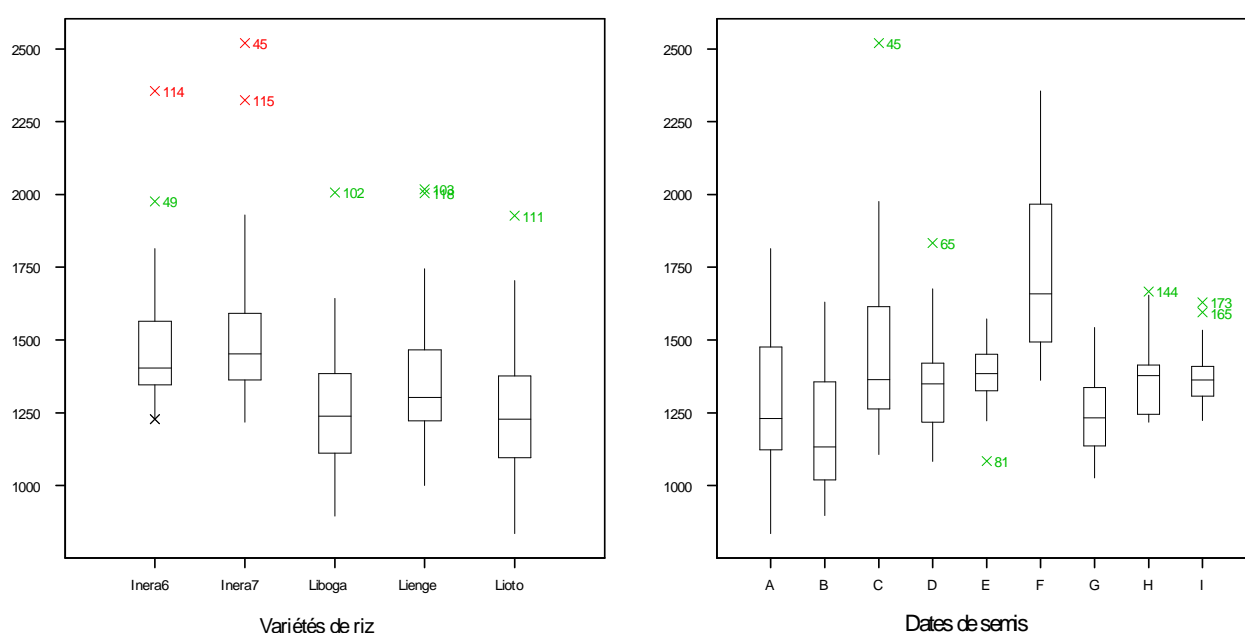


Fig. 2. Boxplots présentant de riz suivant les variétés et les dates de semis

Légende: A=15 avril, B=30 avril, C=16 mai, D=31 mai, E=15 juin, F=29 juin, G=30 juillet, H=30 août, I=15 septembre

Une évaluation corrélative des variables observées indique clairement que la longueur des panicules influence le poids de 1000 graines et le rendement du riz. Plus les panicules sont longues pour le poids de 1000 graines est grand et plus on obtient un rendement plus important ( $r = 0,91$  pour le poids de 1000 graines et  $r = 0,85$  pour le rendement de riz). Cela est autant pour le nombre de panicules par  $m^2$  ( $r = 0,67$  pour le poids de 1000 graines et  $r = 0,81$  pour le rendement de riz). Aussi lorsque les 1000 graines ont un poids plus élevé, cela sous-entend aussi que le rendement est plus important dans ce traitement ( $r = 0,71$ ).

Tableau 2. Corrélations entre les variables observés suivant les variétés de riz et les dates de semis

	Longueur panicules	Nombre de panicules/ $m^2$	Graines par panicule	Poids de 1000 graines	Rendement
Longueur panicules	0	0,00010748	0,033714	0,91**	0,8481*
Nombre de panicules/ $m^2$	0,28467	0	0,0012475	0,67**	0,81**
Graines par panicule	0,15838	0,23876	0	0,00031809	0,00033978
Poids de 1000 graines	0,43644	0,3136	0,26536	0	0,71**
Rendement	-0,014376	0,40996	0,26414	0,42353	0

N = 5 variétés et 9 dates de semis

### 3.6 PRÉCIPITATIONS ET INSOLATIONS ENREGISTRÉES EN FONCTION DE DIFFÉRENTES DATES DE SEMIS DES VARIÉTÉS DE RIZ TESTÉES

Les données de précipitations et d'insolation étaient prises pour la période allant du semis à la récolte du riz pour chaque date et ont permis d'indiquer la relation entre l'abondance des précipitations et de l'insolation sur le rendement du riz.

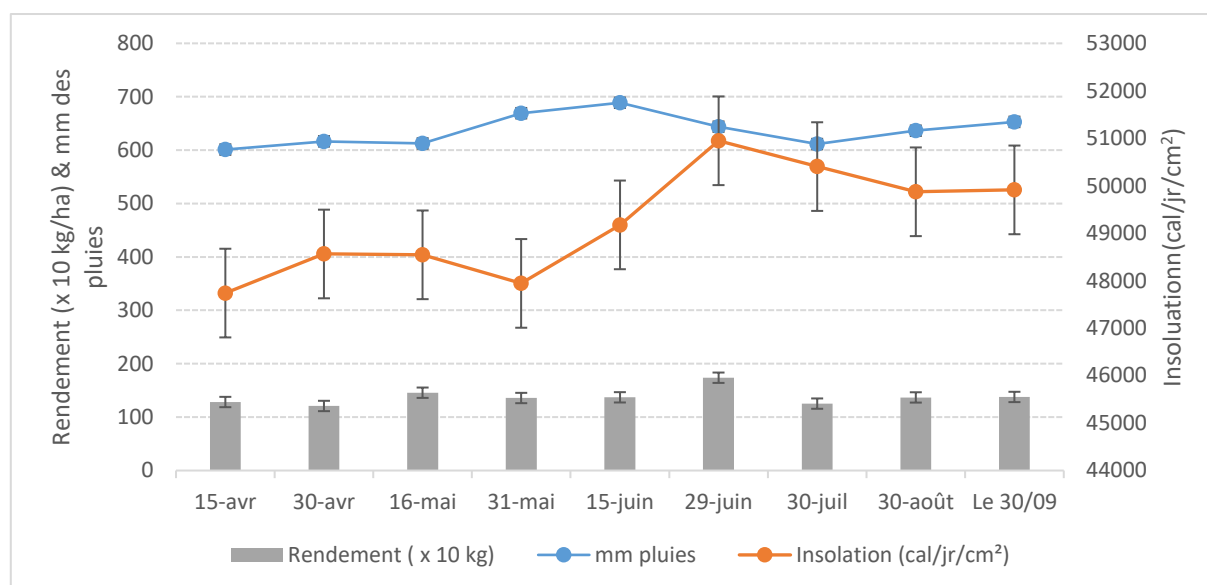


Fig. 3. Graphique présentant les précipitations et l'insolation totales par rapport au rendement par dates de semis

Les différentes dates optimales pour enregistrées pendant les deux années consécutives pour les précipitations montrent que les quantités des pluies enregistrées durant les périodes de semis n'influencent pas beaucoup le rendement du riz.

C'est plutôt la répartition des pluies [11] durant les phases de croissance du riz qui est à la base de l'accroissement de la production du riz. Les précipitations sont plus importantes lorsque le riz est semé pendant la période autour du 15 juin. L'insolation est plus favorable pour le semis du 29 juin. En observant le rendement du manioc c'est effectivement pendant cette période du 29 juin qu'on obtient des moyennes plus élevées. On peut ainsi comprendre que le taux d'insolation a une influence sur le rendement du riz.

## 4 DISCUSSION

Dans une expérience menée sur le terrain par [12], sur l'effet de différentes dates de semis sur le rendement et les composants du riz semé directement au cours de la saison 2008 du Kharif, dans la zone de recherche agronomique de l'Université de l'agriculture de Faisalabad. Ils ont utilisé six dates de semis, à savoir les 31 mai, 10 juin, 20 juin, 30 juin, 10 juillet et 20 juillet et les évaluations ont révélé que le riz semé directement du 20 juin s'avérait être le meilleur moyen d'obtenir un rendement maximum en grains et un rendement net. Le semis du 20 juin a également donné le nombre maximal de talles productives (à panicules), le nombre de grains par panicule, le poids à 1000 grains et le rapport avantages/coûts. Ces résultats confirment approximativement ceux obtenus en zone forestière de Yangambi où les meilleures moyennes de rendement et ses composants ont été obtenues lorsque le semis du riz s'opérait à la date du 29 juin. Selon [13] le riz est normalement semé à la fin du mois de mai et repiqué au cours de la première semaine de juillet. Le repiquage est une méthode traditionnelle qui donne un rendement élevé et stable, mais constitue en même temps un travail laborieux et coûteux. De nos jours, les agriculteurs se tournent vers d'autres méthodes telles que le semis direct du riz pour minimiser ces dépenses et difficultés. La date de semis a également un impact direct sur le taux d'établissement des plants de riz [14]. Les dates de semis ont indiqué des différences statistiquement significatives et le semis opéré le 29 Juin. [15] ont étudié l'effet des dates de semis sur le rendement en grains et certains caractères agronomiques en semant tôt (les 15 et 30 juin) et tardif (les 15 et 30 juillet). Celles-ci ont indiqué que la date de plantation affectait de manière significative la performance de rendement en grains (t/ha) et était le plus élevé lorsque le riz était semé à la date du 30 juillet. Récemment, [16] a mené une expérience sur le terrain pour l'évaluation physiologique de quatre variétés de riz hybride sous six dates de semis différentes. Les résultats ont indiqué que la date précoce du semis est le meilleur moment pour le semis pour des propriétés importantes telles que le tallage maximum, le début de la formation de panicules, le nombre de talles/m<sup>2</sup>, la hauteur de la plante et la longueur des racines au début de la

formation des panicules, la teneur en chlorophylle, le nombre de jours à partir de l'initiation du panicule, indice de surface foliaire, capacité de rétention en eau, le rapport épillets/surface foliaire, le nombre de grains par panicule, la longueur du panicule (cm), poids de 1000 graines, nombre de panicules par m<sup>2</sup>, poids de cinq panicules poids et rendement en grains (t/ha). Alors que [17] ont constaté l'effet de différentes dates de plantation du 1er au 31 juillet, espacées de 10 jours, sur six variétés de riz (98801, PK-5261-1-2-1, 97502, 98409, Basmati-385 et Super Basmati). Différents rendements et paramètres de rendement tels que le nombre de talles, le nombre de grains par épi, la hauteur de la plante, le poids de 1000 grains et la stérilité ont été considérablement affectés. Basmati-385 et Super Basmati ont produit un rendement maximal en paddy (5655 et 5612 kg / ha respectivement) lorsqu'ils ont été plantés les 11 et 1 juillet, respectivement. Une stérilité minimale a été observée dans le riz planté le 21 juillet puis les 1, 11 et 31 juillet. Dans une autre expérience, un effet très significatif de la date de semis (du 15 juin au 29 juillet à 15 jours d'intervalle) a été détecté sur le rendement en grain et les caractéristiques d'attribution de rendement comme le nombre des talles par m<sup>2</sup>, grains remplis/panicule et poids de 1000 grains dans les deux années 1998 et 99. Des composants de rendement tels que les talles du nombre m<sup>2</sup>, le nombre de grains remplis / panicule et le poids de 1000 grains ont été trouvés dans la tendance décroissante à partir du semis du 15 juin. Le 15 juin, le nombre de talles/m<sup>2</sup> était le plus élevé tandis que le plus bas était celui du 29 juillet [18]. Selon [19] et [20], ils ont trouvé un plus grand nombre de grains/panicules remplis lorsque le semis était précoce puis diminuait progressivement au fur et à mesure que les dates de semis devenaient tardives. Dans la même étude, ils ont trouvé que le semis du 15 juin donnait des poids plus élevés (de 1000 grains) et diminuait avec le retard du semis. La date de semis du 15 juin avait donc affiché le rendement le plus élevé dans les essais conduits en 1998 et 1999 et les dates de semis du 15 juin au 14 juillet affichaient statistiquement le rendement similaire en 1999 et 2000 [21].

## 5 CONCLUSION

Le riz a toujours été un aliment de base de certains pays africains. Cependant, il est maintenant aussi la source alimentaire qui croît le plus rapidement à travers le continent. Le taux d'urbanisation est plus élevé en Afrique que dans toutes les régions du monde, et cela implique une consommation plus importante d'aliments faciles à préparer tels que le riz. Le grand défi auquel le secteur rizicole africain se trouve confronté est d'améliorer la performance de la production en vue de répondre à une préoccupation majeure qui se doit d'être transformée en opportunité: la demande croissante de riz en tant que denrée de base préférée. Pour y parvenir, la recherche propose des variétés de riz pluvial performantes et des itinéraires techniques adaptés.

Notre étude a été menée pour déterminer les périodes optimales de semis du riz pluvial dans les conditions de Yangambi et vérifier par la même occasion la pratique paysanne de semis du riz au mois de juin pour limiter les pertes dues aux ravages des oiseaux à la maturité du riz.

Neuf dates de semis ont été comparées durant deux années consécutives et les paramètres ci-après ont été mesurés: les composantes de rendement (longueur de la panicule, nombre de panicule par m<sup>2</sup>, nombre de grains par panicule, poids de mille grains) et le rendement parcellaire. Les résultats obtenus ont montré que les composantes de rendement prises ensemble influencent celui-ci et qu'en considérant le rendement lui-même, les périodes optimales de semis du riz pluvial sont: 16 mai pour les variétés de riz à cycle court, 15 juin pour les variétés de riz à cycle moyen et 29 juin pour les variétés à cycle court et moyen. Les quantités des pluies enregistrées durant les périodes de semis n'influencent pas beaucoup le rendement du riz.



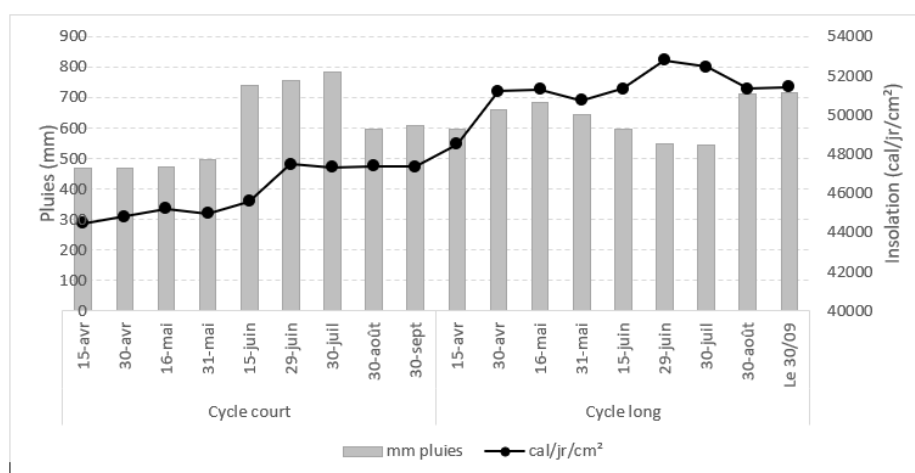
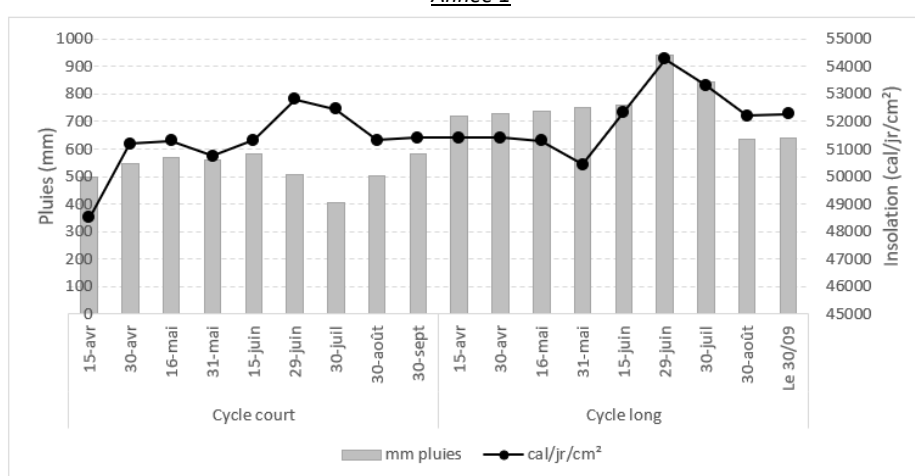
Année 1Année 2

Fig. 4. Comparaison de neuf dates de semis

C'est plutôt l'insolation et la répartition des pluies durant les phases de croissance du riz qui est à la base de l'accroissement de la production du riz.

## REFERENCES

- [1] COURTOIS B., 2007. Une brève histoire du riz et de son amélioration génétique. CIRAD Montpellier. Cedex 5. France. 13 p.
- [2] FOLEFACK POMPIDOU, D, 2014. Booster la production locale du riz pour le renforcement de la sécurité alimentaire au Nord Cameroun. Journal of Applied Biosciences 82: 7449- 7459.
- [3] Africa Rice 2012. Redynamisation du secteur rizicole en Afrique: une stratégie de recherche pour le développement 2011 – 2020. Cotonou. Bénin. 77p.
- [4] KASONGO, K.M., MATEO, B., MBUYA, K. et MUBIALA, K., 2003. Sélection de huit lignées de riz pluvial à cycle moyen à Yangambi (R.D. Congo). Annales de la Faculté des sciences de l'Université de Kisangani, vol. 12, pp 410 - 416.
- [5] RUWET, A., SENGELE, N., AGANA, P. et TOTIWE, T. 1985. Paramètres moyens et extrêmes principaux du climat des stations du réseau INERA. Tome 1.
- [6] GILSON, F., VAN WAMBEKE, A., et GUTZWILLER, R., 1956. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda – Urundi. 6: Yangambi. Planchette 2: Yangambi A et B, avec note explicative. Publication INEAC. 35p.
- [7] KOMBELE B. 2004. Diagnostic de la fertilité des sols dans la cuvette centrale congolaise. Cas des séries Yangambi et Yakonde. Thèse doctorale. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques. Gembloux. Belgique.
- [8] MATEO, B., KASONGO, K., MBUYA, K., ANZOLO, N. and MBULUKU, E. 1993. Lioto anew short – duration variety suitable for northern Zaïre. International Rice Research Notes, vol. 18, n°14, pp. 19 – 20.

- [9] MATEO, B., BANTODISA, M. and LIENGE, B. 2002. Liboga, a new short – duration Upland rice variety released in République Démocratique du Congo, IRRN, vol. 28, n°1. 37p.
- [10] MATEO, B., KASONGO, M. and MBUYA, K. 2003. Lienge, a new medium – duration Upland rice variety released in République Démocratique du Congo. International Rice Research Notes, vol. 29, N°1 pp. 29 - 30.
- [11] CENTRE DU RIZ POUR L'AFRIQUE (ADRAO) 2008. Guide pratique de la culture des NERICA de plateau. Cotonou. Bénin. 36 p.
- [12] MUHAMMAD USMAN BASHIR, NADEEM AKBAR, ASIF IQBAL and HAROON ZAMA, 2010. Effect of different sowing dates on yield and yield components of direct seeded coarse rice (*Oryza sativa* L). Pak. J. Agri. Sci., Vol. 47 (4), 361-365; 2010 ISSN (Print) 0552-9034, ISSN (Online) 2076-0906 <http://www.pakjas.com.pk>.
- [13] MEHMOOD, N., Z.A. CHATHA, B. AKHTAR and M. SALEEM. 2002. Response of rice to different sowing methods. Asian J. Plant Sci. 1 (2): 144-145.
- [14] TASHIRO, T., M. SAIGUSA and K. SHIBUYA. 1999. A Trial of No-tillage Direct Seeding of Rice (*Oryza sativa* L.) at Early Spring in Cold Climate Region in Japan. Japanese J. Crop Sci. 68 (1): 146-150.
- [15] VANGE T. and I.U. OBI. 2006. Effect of planting date on some agronomic traits and grain yield of upland rice varieties at Makurdi, Benue state, Nigeria. J. Sust. Develop. Agric. Environ. 2 (1): 1-9.
- [16] KHALIFA A.A.B.A. 2009. Physiological evaluation of some hybrid rice varieties under different sowing dates. Aust. J. Crop Sci. 3 (3): 178-183.
- [17] AKRAM, H.M., A. ALI, M.A. NADEEM AND M.S. IQBAL. 2007. Yield and yield components of rice varieties as affected by transplanting dates. J. Agric. Res. 45 (2): 105-111.
- [18] MAHMOOD, N., A. HUSSAIN, B. AKHTAR, A.H. AHMAD and M. SALEEM. 1995. Effect of transplanting date and irrigation on rice paddy yield. Sci. Tech. Dev. 14 (3): 49-52.
- [19] BISWAS, P.K. AND V.M. SALOKHE. 2001. Effects of planting date, intensity of tiller separation and plant density on the yield of transplanted rice. J. Agric. Sci. 137 (3): 279-287.
- [20] BACK, N.H., S.S. KIM, I.B. IM, M.G. CHOI, W.H. YANG and S.Y. CHO. 1998. The optimum sowing date and rate for growth and yield of rice. J. Crop Sci. 40: 33-38.
- [21] SHAH, L.M. and K.P. BHURER. 2005. Response of wet seeded rice varieties to sowing dates. Nepal Agric. Res. J. 6: 35-38.