



HAL
open science

Influence de la date de récolte sur la germination des semences de quelques variétés de riz NERICA pluvial

M. N. Melie Feyem, J. M. Bell, D. Malaa Kenyi, M.Y. Fankou Dougoua, K. Moche, L. Tanzi, D. Mapiemfu, Woin Noe

► **To cite this version:**

M. N. Melie Feyem, J. M. Bell, D. Malaa Kenyi, M.Y. Fankou Dougoua, K. Moche, et al.. Influence de la date de récolte sur la germination des semences de quelques variétés de riz NERICA pluvial. 2016. hal-01338899

HAL Id: hal-01338899

<https://hal.science/hal-01338899>

Preprint submitted on 4 Jul 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Influence de la date de récolte sur la germination des semences de quelques variétés de riz NERICA pluvial

Melie Feyem M.N^{1,2}, J.M. Bell², D. Malaa Kenyi¹, M.Y. Fankou Dougoua^{1,2}, K.Moche^{1,2}, L.Tanzi¹, D. Mapienfu^{1,2}, Woin Noe¹

¹Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), BP: 2123, Yaoundé, Cameroun; ² Faculté des Sciences, Université de Yaoundé I, BP: 812 Yaoundé, Cameroun.

RESUME

La présente étude vise à déterminer l'influence de la date de récolte sur la germination des semences de riz. L'essai conduit dans la zone agro écologique à pluviométrie bimodale précisément à Nkolbisson, a utilisé quatre variétés de riz NERICA: NERICA 3, NERICA 8, NERICA 9, et NERICA 13 largement cultivées au Cameroun. Les semences de ces variétés produites dans un dispositif en blocs complètement randomisés et dans le respect strict des règles techniques de production des semences, ont été récoltées à six dates différentes: 20,25, 30,35, 40, et 45 jours après épiaison. Les graines récoltées et séchées à un taux d'humidité de 13 % ont été évaluées.

Les résultats obtenus ont montré que les dates de récolte ont une influence hautement significative sur le temps de latence, le temps correspondant à 50 % de grains germés, le nombre de grains germés, le nombre de graines mortes et le nombre de grains non germés. Une différence significative a également été observée sur les capacités germinatives des variétés. Les taux de germination de 98,88 %, 99,44 %, 99,75 % et 97 % ont été obtenus respectivement pour les dates de 30, 35, 40 et 45 jours après 50% épiaison. Par contre, les dates de récolte de 20 et 25 jours après 50 % épiaison ont présenté des taux de germination faibles de 44,75 % et 73,25 % respectivement. Ces dates précoces de récolte ont donné des taux des graines mortes variant entre 18,25% et 55,25 %. Pour une bonne germination, il est recommandé de récolter entre 30 et 40 jours après 50 % d'épiaison pour toutes les variétés utilisées.

Mots clés: Riz, Semence, NERICA, dates récoltes, germination.

ABSTRACT

The present study aims to determine the effect of harvest date on rice seeds germination. The experiment was carried out at Nkolbisson, a locality within the forest agro-ecological zone characterized by a bimodal rainfall pattern. Four varieties of NERICA: NERICA 3, NERICA 8, NERICA 9 and 13 NERICA widely grown in Cameroon were used and planted in a completely randomized block design. Rice seed was produced according to the standards of its production and were harvested at six different dates: 20, 25, 30, 35, 40 and 45 days after heading. The harvested seeds were dried at 13% moisture content before rate of the germination test.

The results showed that the harvest dates have a significant effect on the latency, the time corresponding to 50% sprouted grains (T50), the number of sprouted grains, number of dead seed and the number of non sprouted grains. There was significant difference between rice varieties evaluated and the different harvesting date. The germination rates 98.88%, 99.44%, 99.75% and 97.00% were obtained respectively for the harvest dates of 30, 35, 40 and 45 days after 50% heading.. The harvest dates 20 and 25 days after 50% heading presented low germination rates. With these early harvesting dates, the mean percentages of dead seeds ranged between 18.25% and 55.25%. Too early harvest had a negative impact on rice seeds germination. To obtain good germination rate, it is recommend to harvest rice at 30 and 40 days after 50% of heading.

Keys words: Rice, Seeds, NERICA, harvest dates, germination.

I. INTRODUCTION

Le riz (*Oryza sp.*) constitue l'aliment de base de plus de la moitié de la population mondiale (Folefack, 2014). Il se classe comme la deuxième céréale cultivée dans le monde après le blé (Osanyinlusi *et al.*, 2016). En Afrique, le riz est devenu un produit très stratégique et prioritaire pour la sécurité alimentaire. La consommation augmente plus rapidement que pour tout autre produit de base majeur sur le continent du fait de la croissance démographique importante, de l'urbanisation rapide et de l'évolution des habitudes alimentaires (Seck *et al.*, 2013). Bien que la production locale de riz ait augmenté rapidement après la crise alimentaire de 2008, un problème essentiel auquel le secteur du riz est confronté en Afrique en général est que la production locale n'a jamais égalé la demande. Le continent continue dès lors à dépendre des importations afin de

répondre à la demande croissante de riz (Harold et *al.*, 2015). La production rizicole du Cameroun était de 60 000 t en 2007 et n'a satisfait que 10 % de la demande nationale (600 000 t). Autant dire que le riz présente un enjeu de haute importance pour la sécurité alimentaire (Anonyme, 2008).

Au vu du potentiel existant et du poids des importations, le pays se doit d'inverser la tendance par la mise en place d'une stratégie de promotion de la culture du riz, afin d'assurer la compétitivité de cette filière. Cependant l'une des contraintes majeure de l'amélioration de la culture du riz est le déficit presque permanent en intrants agricoles (Osanyinlusi et *al.* 2016), plus particulièrement des semences de qualité (Anonyme, 2013). Les semences constituent un intrant indispensable à toute production agricole. De plus, ni la productivité ni la production ne pourra être améliorée sans l'accès au temps opportun à des semences de qualité (Aminou, 2013) La disponibilité des semences de riz de qualité permettra de booster la production du riz de consommation afin de réduire les importations.

Selon la loi N° 2001/014 du 23 juillet 2001 relative à l'activité semencière, la semence est définie comme « tout ou partie d'un organisme végétal permettant sa multiplication ou sa production à savoir graine, bouture, plant, rejet, tubercule, bulbe, spore, vitro plant ». Elle est tout ou partie d'un organe responsable de la reproduction et la pérennisation des espèces.

La semence est la matière première de l'agriculture, qui influence fortement le rendement d'une culture. Que ce soit pour une variété paysanne ou sélectionnée (Anonyme, 2011). L'emploi de semences de qualité augmente la production 10 à 15 %. (Akintayo et *al.*, 2008).

Une bonne semence doit maintenir la pureté génétique d'une variété, être saine et bien mûre, avoir une bonne faculté germinative, être homogène de forme, taille des graines, couleur, (Mohamed Soumare et *al.*, 2012).

La production des semences se présente comme une activité importante et semble être le premier maillon de la filière agricole (Anonyme, 2012), car elle consiste à mettre en place un schéma de production allant de la semence souche aux semences certifiées qui permettra de mettre à la disposition des producteurs, des semences de qualité. Pour cela elle requiert des soins particuliers, plus de précision dans les procédures, davantage de compétences techniques et des règles de productions obligatoires très strictes (Anonyme, 2012). L'une des plus importantes de ces règles techniques de production en vigueur est la date de récolte (Sidi, 2014).

La date de récolte est l'époque optimum de récolte permettant d'obtenir les meilleures semences possédant un haut pouvoir germinatif (Angladette, 1966). Elle reste mal connue ou presque pas connue par les multiplicateurs des semences de riz pluvial qui est une culture nouvelle et en plein essor au Cameroun. Les producteurs de semences se basent sur l'aspect paniculaire ou le cycle de la plante parfois perturbé par les conditions climatiques instables, entraînant des récoltes précoces ou tardives qui ont un impacte négatif sur la faculté de germination des semences d'où les pertes de production en champs et l'utilisation des doses très élevées de semis.

La germination étant le premier stade du cycle de vie des plantes pour produire une nouvelle génération, la capacité des graines à accomplir ce processus biologique, c'est à dire leur capacité germinative est donc une caractéristique importante pour la production végétale.

L'objectif général de la présente étude est d'apporter notre contribution à l'amélioration des semences de afin de booster la production du riz pluvial.

Les objectifs spécifiques consistent à :

- évaluer l'influence de la date de récolte sur la qualité germinative des semences de riz NERICA ;
- comparer les capacités germinatives des variétés utilisées;
- déterminer les dates de récolte propices pour une meilleure faculté germinative des semences de riz.

II. MATERIEL ET METHODES

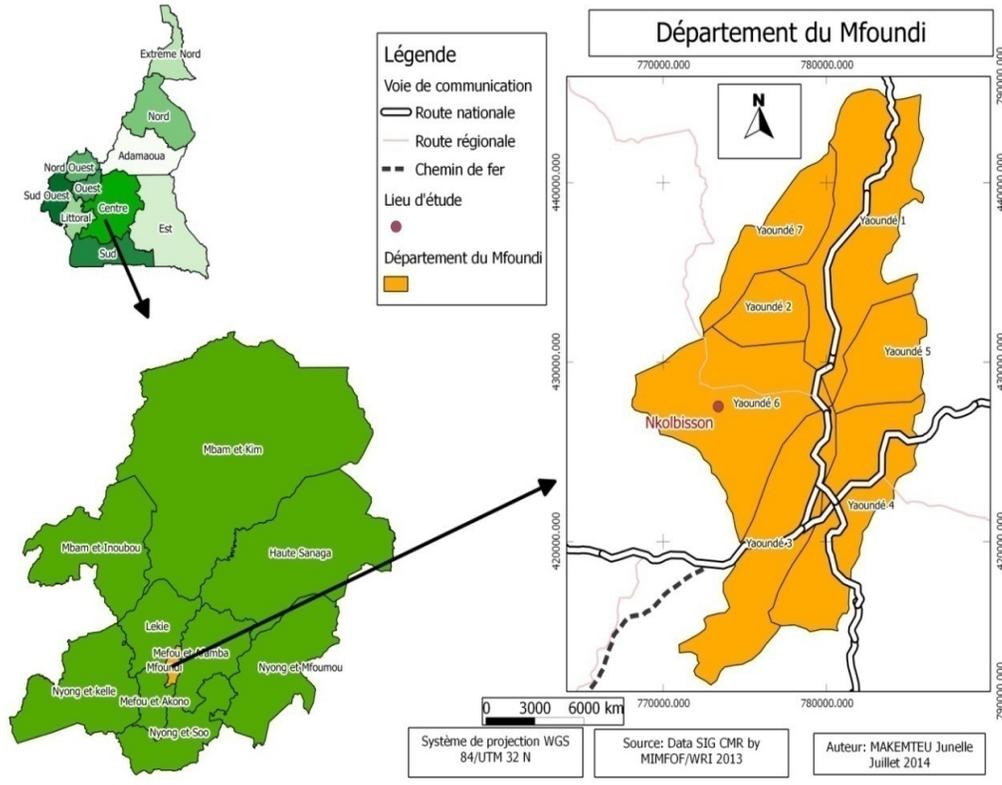
II.1. MATERIEL

II.1.1 site d'étude

La présente étude a été effectuée dans le site de l'IRAD Nkolbisson, situé dans la ville de Yaoundé, Région du Centre Cameroun (Fig.5). Nkolbisson est situé à 03°51' de latitude Nord et 011°27' de longitude.

Yaoundé appartient à la zone agro écologique à pluviométrie bimodale. Le climat qui règne dans la ville est de type équatorial (Yaoundéen), caractérisé par l'alternance de deux saisons sèches et deux saisons de pluies. On enregistre une température moyenne de 23,5°C contrastée entre 16 et 31°C selon les saisons et 1650 mm d'eau par an. L'hygrométrie moyenne est de 80% et

varie dans la journée entre 35 et 98%. Les vents fréquents sont humides et soufflent en direction du Sud-ouest ; les vents violents sont orientés vers le Nord-Ouest. La végétation est du type intertropical avec prédominance de la forêt humide méridionale (Wéthé, 2001).



Source : (Nkenmegne, 2014)

Fig.1. Site d'étude

II.1.2. Matériel végétal

Le matériel végétal ayant servi dans notre étude était constitué de quatre variétés améliorées de riz pluvial la semence de base des variétés NERICA (new rice for Africa) provenant d'Africarice à savoir NERICA3 (N3), NERICA8 (N8), NERICA 9(N9), NERICA13 (N13). Ces variétés se sont adaptées dans la zone d'étude et ont été adoptées lors de la sélection variétale participative menée pour l'introduction des variétés NERICA au Cameroun par le Projet de l'Amélioration de la Compétitivité du Riz en Afrique Central.

Tableau I : caractéristiques agronomiques des variétés (IRAD)

VARIETES	ECOLOGIE	CYCLE DE CULTURE(en jours)	RENDEMENT(ha)
NERICA 3	Pluvial	100 -110	3 - 4
NERICA 8		90 -100	3 - 4
NERICA 9		90 – 100	3 - 4
NERICA 13		110 – 120	3 – 4,5

II.1.3. Matériel de production

Il s'agit ici du matériel de champs utilisé pour la production des semences des différentes variétés de riz et des intrants agricoles :

- les machettes pour défricher la parcelle de production;
- les houes pour le labour;
- la ficelle pour le semis;
- un filet pour assurer la protection contre les oiseaux;
- des engrais (20-10-10 200kg /ha et de l'urée 100kg/ha.

II.1.4 Matériel de laboratoire

Le matériel de laboratoire était composé de :

- des assiettes en plastique dans lesquelles les tests de germination étaient effectués;
- d'un humidimètre pour la prise du taux d'humidité;
- de l'eau;
- du papier buvard pour assurer l'humidité durant le test.

II.2 METHODES

Deux activités ont été menées :

- La production des semences des variétés choisies
- Le test de germination

II.1.5. Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental utilisé pour la mise en place de notre essai était le dispositif en blocs complètement randomisé avec trois répétitions.

II.2.1. Méthode de mise en place de l'essai

Les opérations suivantes ont permis de mettre notre essai en place:

- Préparation du sol: Le sol avait été défriché et labouré dès les premières pluies;
- le semis: la méthode de semis employée est le semis en poquets a raison de 3 à 5 grains par poquet;
- espacements: Les espacements sont de 25 cm sur la ligne, 25 cm entre les lignes avec des écarts d'un mètre entre les différentes parcelles;
- Démariage: un démariage a été effectué trois semaines plus tard pour ne laisser qu'un plant par poquet.

II.2.1.1. Entretien de la parcelle

Les opérations d'entretien de la parcelle étaient les suivantes:

- Le désherbage: toutes les parcelles avaient été désherbées trois fois et consistait à arracher toutes les mauvaises herbes dans le champ;
- L'épandage d'engrais: chaque parcelle a reçue de l'engrais trois fois et a des stades de croissances précises. Engrais de fond: le 20-10-10 à la dose de 200kg /ha à deux semaines après semis et de l'engrais de couverture qui était l'urée épandue deux fois à l'initiation paniculaire et à la méiose à raison de 50 kg /Ha à chaque épandage;
- La protection contre les oiseaux: cette opération était faite par la couverture de l'essai par un filet et le recrutement d'un gardien pour empêcher la destruction des graines par les oiseaux;
- L'épurations: elle consistait à éliminer du champ toutes variétés étrangères afin d'assurer la pureté variétale des semences.

II.2.1.2. Récolte

Les dates de récoltes étaient fixées à partir des dates d'observation de 50 % d'épiaison des plantes dans chaque parcelle. Les récoltes des panicules étaient effectuées sur chaque parcelle à 20 jours, 25 jours, 30 jours, 35 jours, 40 jours et 45 jours après épiaison à 50 % des plantes.

II.2.1.3. Séchage

Les panicules étaient égrainés et les graines séchées jusqu'à un taux d'humidité de 13 %. Nous sommes passés à l'évaluation de la germination des semences issues des différentes dates de récoltes.

II.2.2. Test de germination

Le test de germination était effectué selon les procédures ISTA (Association internationale d'essais de semences). Pour se faire 400 graines de chaque variété étaient ensemencées à raison de 4 répétitions de 100 graines par traitement. Le substrat utilisé est le papier buvard et la méthode utilisée est *le top of the paper* (TP).

Les données des tests de germination observées pendant 14 jours étaient :

- la date d'observation de la première germination ;
- la date d'observation de 50% de grains germés ;
- le comptage des graines germées ;
- le comptage des grains non germés ;
- et le comptage des graines mortes ou pourries.

Ces données nous ont permis de déterminer:

- le temps de latence;
- le temps d'observation de 50% de germination (T50);
- le pourcentage total de germination;
- le pourcentage total des graines non germées ;
- le pourcentage total des graines mortes ou pourries.

Toutes ces données basées sur la moyenne des quatre répétitions de 100 semences avaient été saisis dans Excel. L'analyse des variances a été faite par le logiciel SAS version 9,2, puis les moyennes significativement différentes séparées par le test Fischer au seuil de probabilité de 5%

III. RESULTATS, DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

III.1. RESULTATS

III.1.1 Influence du temps de récolte sur les paramètres de germination des variétés de riz

Les résultats obtenus au cours de ces essais montrent clairement que les paramètres de germination (le temps de latence, la T50, le pourcentage de germination, le taux de graines mortes, et le taux de graines non germées) varient avec les dates de récolte. L'analyse de variance montre qu'il existe des différences hautement significatives entre les dates de récolte et les paramètres de germination étudiés d'une part et des différences significatives entre les variétés utilisées et les paramètres de germination d'autre part. Les probabilités données par le test de Fisher sont respectivement inférieures 0,0001 et inférieure à 0,05.

Tableau II : Paramètres de germination des variétés de riz

sources de variation	Ddl	Carrées moyens				
		TL (Jrs)	T50 (Jrs)	TG (%)	TGM (%)	TGNG (%)
Variétés	3	0	4,39*	117,6*	114,80 *	0,09ns
Répétitions	3	0	4,39ns	21,47ns	16,19ns	0,59ns
Traitements	5	2,7***	5,01***	4533,6***	4738,4***	23,81***
Erreur		0	1,24	37,14	36,47	0,62
Moyenne générale		3,16	4,5	88,41	11,08	0,51
Coefficient de variation		0	24,71	6.89	54,49	153,43

. *** : très hautement significatif, probabilité inférieure à 0,0001

* : significatif, probabilité inférieure à 0,05

ns : non significatif

Ddl = degré de liberté ; TL= temps de latence ; T50 = temps nécessaire pour 50 % de germination ; TG= taux de germination ; TGD = taux des graines dures ; TGM = taux des graines mortes

III. 1. 1.1. Effets de la date de récolte sur le temps de latence (TL)

L'analyse de variance montre que les dates de récolte ont une influence hautement significative sur le temps de latence. A 20 jours après épiaison, le TL est de 4 jours et est de 3 jours à 25, 30, 35 et 40 jours après épiaison (Tableau VII).

III.1.1.2. Effets de la date de récolte sur le temps nécessaire pour obtenir 50 % de germination

L'analyse des résultats indique que les dates de récolte ont une influence sur le temps nécessaire pour avoir 50 % de germination. En effet, les résultats montrent qu'il existe une différence significative entre les temps nécessaires pour obtenir 50 % de germination pour les semences récoltées aux différentes dates de récolte. A 20 jours après 50% épiaison, la T(50) est de 7 jours pourtant il est de 5 jours à 25 et à 45 jours après 50% épiaison. Cependant, il est à 4 jours lorsque la récolte est faite à 30, 35 et 45 jours après 50% épiaison (Tableau VII).

III.1.1.3. Effets de la date de récolte sur le taux de germination

IL existe une différence significative entre les taux de germination des semences récoltées aux différentes dates de récolte. Les dates de 30, 35, 40 et 45 jours après 50% épiaison présentent une moyenne des taux de germination de 98,8 % ; 99,43 % ; 99,75 % et 97 % respectivement. Les dates de 20 et 25 jours après épiaison présentent les taux de germination les plus bas avec une moyenne respectivement de 59,75 % et 75,68 % (Tableau VII).

III.1.1.4. Effets de la date de récolte sur le taux de graines mortes

Les observations faites sur les graines mortes montrent une différence hautement significative par rapport aux dates de récoltes des semences. A 20 et 25 jour après 50% épiaison, le taux de graines mortes est haut (40,25 % pour 20 jour après 50% épiaison et 24,31 % pour 25 jour après 50% épiaison). Les analyses montrent aussi que le taux de graines mortes diminue avec les dates de récoltes. En effet aussi tard on récolte après épiaison moins il ya des graines mortes.

III.1.1.5. Effets de la date de récolte sur le taux des graines dures ou de graines non germées

Les résultats montrent que le taux de graines non germées est nul à 20, 25, 30,35 et 40 jours après épiaison. À partir de 45 jours après épiaison on observe un faible taux de graines dures non germées. la moyenne de ce taux de graines non germées est de 2,31 %. (Tableau VII)

Tableau III : carrées moyens des paramètres de germination aux différentes dates de récolte.

Paramètres	Nombre de jours après 50 %épiaison					
	20	25	30	35	40	45
Temps de latence	4 ^a	3 ^b	3 ^b	3 ^b	3 ^b	3 ^b
T50	7 ^a	5 ^a	4 ^b	4 ^b	4 ^b	5 ^a
Taux de germination	59,75 ^b	75,68 ^b	98,87 ^a	99,43 ^a	99,75 ^a	97 ^a
Taux des graines mortes	40,25 ^a	24,31 ^b	1,12 ^c	0,57 ^c	0,25 ^c	0 ^c

Taux des graines dures non germées	0 ^b	3 ^a				
------------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Pour chaque ligne les valeurs des paramètres de germination suivie de la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5%.

III.1.2 Comparaison des capacités germinatives des variétés utilisées

L'analyse de variance (Tableau VI) montre qu'ils existent des différences significatives $p < 0,05$ entre les variétés utilisées pour certains paramètres de germination de riz, tels que: la T50, le pourcentage de germination et le taux de graines mortes aux différentes dates de récolte, et des différences non significatives pour le taux de graines non germées.

III.1.2.1. Effet du temps de latence des variétés en fonction des dates de récolte

Toutes les variétés (N3, N8, N9, N13) à 20 jours après épiaison, ont un temps de latence de 4 jours. Ce temps baisse pour atteindre 3 jours à 25, 30,35, et 40 jours après épiaisons pour toutes les variétés de riz (fig.9).



Fig.2. Effet du temps de latence des variétés en fonction des dates de récolte

III.1.2.2 Effet du temps nécessaire pour obtenir 50 % de germination des variétés en fonction des dates de récolte (T50)

Les observations faites sur la T50 montrent une différence hautement significative pour les variétés aux dates de récoltes des semences. Toutes les variétés à 20 jours après épiaison

présentent des valeurs de la T50 très élevées qui varient d'une variété à une autre: 8 jours pour le N3, 5 jours pour le N8 et N9. A 25 jours après épiaison la T50 diminue et atteint 5 jours pour toutes les variétés. A 30, 35, 40 jours après épiaison la T50 baisse encore et on a 4 jours pour toutes les variétés également. Mais à 45 jours après épiaison elle remonte à 5 jours pour toutes les variétés. La T50 de la variété N13 à 20 jours est nulle car le nombre de grains germée n'atteint pas 50 pendant toutes les observations (Fig.10).

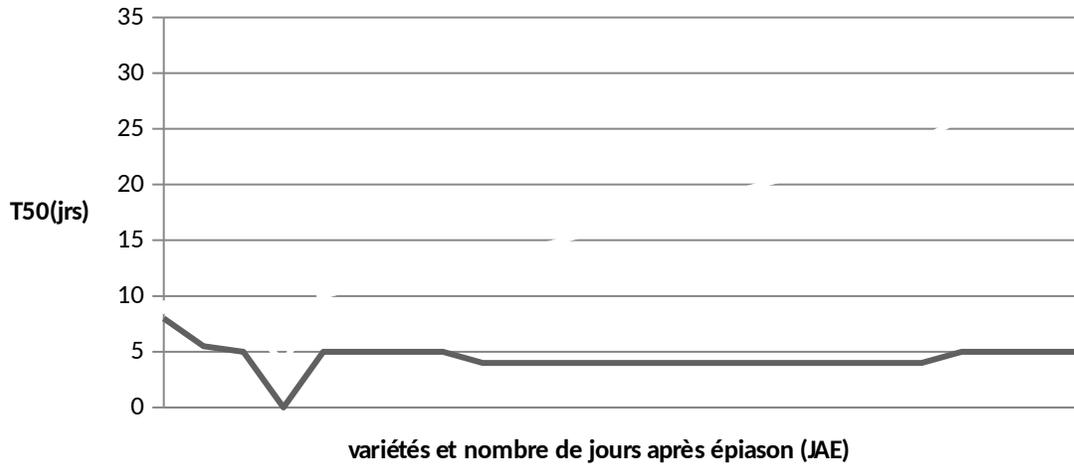


Fig.3. Effet du temps nécessaire pour obtenir 50 % de germination des variétés en fonction des dates de récolte (T50)

III.1.2.3. Effet du taux de germination des variétés en fonction des dates de récolte

IL existe une différence significative entre les taux de germination pour les variétés aux différentes dates de récoltes. Pour toutes les variétés, les taux de germination ne varient pas beaucoup et sont compris entre 96,75% et 100%aux dates de 30, 35, 40 et 45 jours après 50% épiaison. La date de 20 jours après épiaison présente les taux de germination les plus bas compris entre 44,75 % et 75,25 pour toutes les variétés. N13 présente le taux de germination le plus bas suivie du N3 .A 30 jours N8 présente le plus haut taux de germination qui est de 99,75%. A 25 jours après 50% épiaison, la variété N3 a un taux de germination de 80%. A 45 jours après épiaison, on note une légère baisse de la faculté germinative pour toutes les variétés. Cette baisse du taux de germination est de 2,5 % pour N3, de 3,25 % pour N8 et N9 et de 2% pour le N13 (fig. 11).

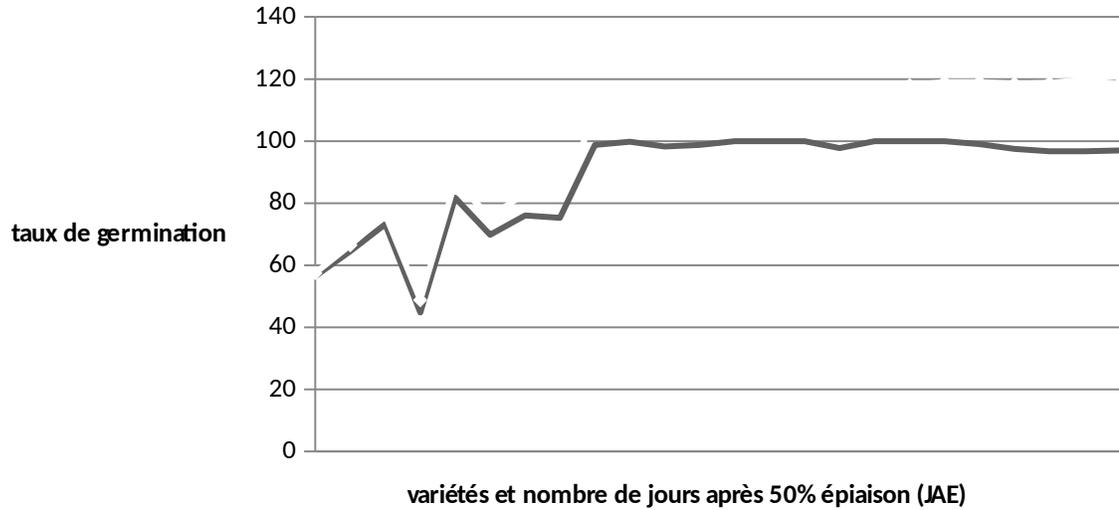


Fig.4. Effet du taux de germination des variétés en fonction des dates de récolte

III.1.2.4. Effet du taux de graines mortes des variétés en fonction des dates de récolte

Toutes les variétés a 20 et 25 jours après épiaison ont un fort taux de graines mortes (le taux des grains pourris qui n'ont pas germés mais pressés à l'aide du doigt laisse apparaitre une pate blanche) compris entre 55,25% et 45,5 %. Ce taux décroît pour toutes les variétés et est presque nul à 30, 35, 40 et 45 jours après épiaison pour toutes les variétés de riz (fig.12).

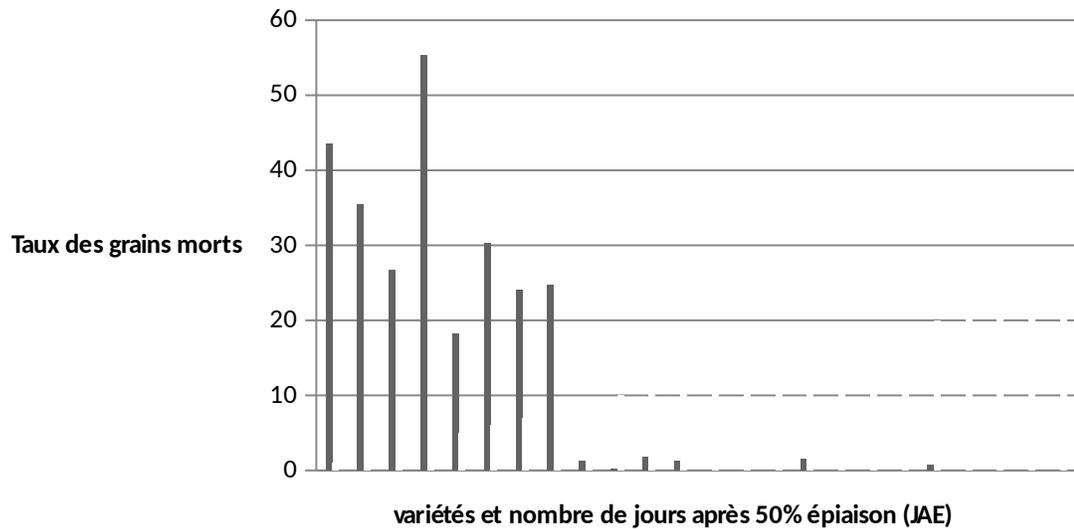


Fig.5. Effet du taux de graines mortes des variétés en fonction des dates de récolte

III.1.2.5. Effet du taux des graines dures ou des graines non germées des variétés en fonction des dates de récolte

Toutes les variétés présentent un taux de graines non germées nul à 20, 25, 30, 35 et 40 jours après épiaison. A partir de 45 jours après épiaison on observe un faible taux de graines dures c'est-à-dire des graines non germées pour toutes les variétés. Ce taux est de 2,5 % pour N3, 3,25 % pour le N8 et le N9 et 3 % pour le N13. Il n'existe pas de différence significative entre le taux de graines non germées et les variétés utilisées (fig.13).

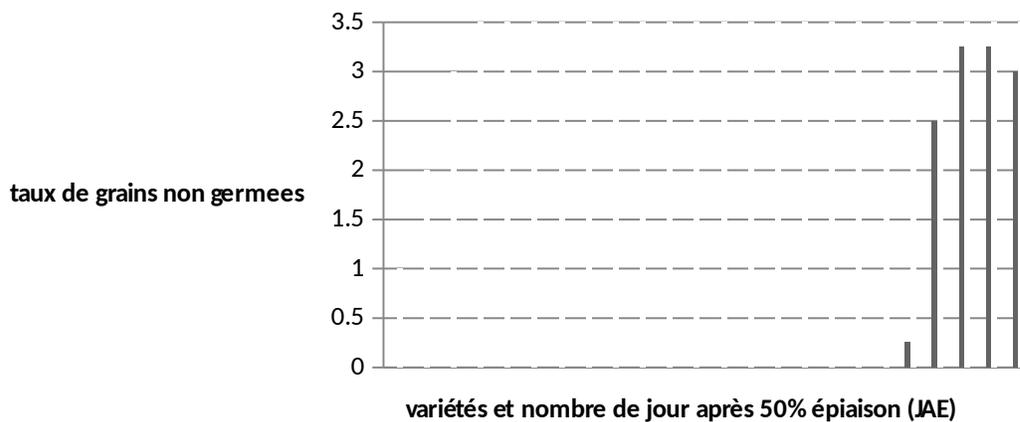


Fig.6. Effet du taux des graines dures ou des graines non germées des variétés en fonction des dates de récolte

III.1.3. Détermination du temps propice pour la récolte des semences des variétés de riz

Comptes tenus des résultats précédents, les dates propices pour la récolte des semences de toutes les variétés de riz sont de : 30, 35 et 40 jours après épiaison. Ces dates correspondent aux dates qui présentent un temps de latence court, une T50 courte, un taux de germination élevés, un taux de graines mortes bas. La date de 45 jours après épiaison présente un temps de latence identique a celui de 20 jours après épiaison, une légère baisse du taux de germination par rapport aux dates de 30,35 et 40 jours après épiaison et des graines non germées d'environ 3%. Pour ces raisons cette date ne saurait être considérée comme date propice pour la récolte de toutes les variétés.



Fig.7. Représentation des paramètres de germination déterminant les dates de récolte propice à une bonne germination de riz.(TL= temps de latence ; T50 = temps nécessaire pour 50 % de germination ; TG= taux de germination ; TGD = taux des graines dures ; TGM = taux des graines mortes ; JAE= jours après épiaison)

III.2. DISCUSSION

Les résultats obtenus dans cette étude montrent qu'il existe une différence hautement significative entre les dates de récolte et les paramètres de germination. Le taux de germination augmente avec les dates de récolte. Les dates de 20 et 25 jours après épiaison présentent les taux de germination les plus bas avec une moyenne respectivement de 59,75 % et 75,68 % alors que les dates de 30, 35, 40, 45 jours après 50% épiaison présentent une moyenne des taux de germination de 98,8 % ; 99,43 % , 99,75 et 97 % respectivement. Ce résultat corrobore celui trouvé par Amany et al (2014) qui ont démontrés que le taux de germination des Teosintes augmente avec les dates de récolte et atteint 70% à 40 jours après floraison. De même, Ofori et al(2005) mené une étude en sur le haricot et ont trouvé qu'à 30 et 35 jours après ouverture des fleurs le taux de germination était de 88% alors qu'à 20 jours il n'était qu'à 43,5%. Les dates de récolte présentant des valeurs de taux de germination élevés ont des valeurs de temps de latence et de T(50) courtes qui sont respectivement de 3 et 4 jours (Benamar et al., 2010). La T(50) exprime l'énergie de germination, responsable de l'épuisement des réserves de la graine (Mrani Alaoui et al., 2013). A 45 jours après épiaison nous observons une légère baisse du taux de germination qui est de 97 %, le temps de latence est le même qu'a 30, 35 et 40 jours mais la T50

remonte à 5 jours comme pour 20 et 25 jours après épiaison. Nous observons également des graines dures non germées qui atteignent un taux de 3,25%. Ceci marque le début de la détérioration des graines qui se manifeste par la diminution de la faculté germinative des semences (Aya et *al.*, 2011). Les enveloppes tégumentaires des graines peuvent être devenues résistantes et de ce fait n'arrivent plus à absorber l'eau d'imbibition qui doit déterminer leur développement suite aux différentes activités métaboliques qui vont se produire en leur sein (Juliette et *al.*, 2015). Ce qui marque l'entrée en dormance des semences de riz qui se traduit par le durcissement des téguments ne permettant plus la pénétration de l'eau. D'après Akintayo et *al.*, (2008) dans le guide pratique de la culture des NERICA de plateau, quand les graines de riz restent longtemps en champ, elles tombent en dormance pour empêcher la germination sur les panicules.

Notre étude montre qu'il existe également des différences significatives entre les variétés utilisées et les paramètres de germination par rapport aux différentes dates de récoltes. A chaque date de récolte, certains paramètres de germination (la T(50), le pourcentage de germination) varient d'une variété à une autre. Ces variations sont beaucoup plus prononcées à 20 et 25 jours après épiaison. A ces dates les valeurs de la T(50) sont très élevées et sont de : 8 jours pour le N3, 5 jours pour le N8 et N9 et nulle pour la variété N13 car le nombre de graine germée n'atteint pas 50 pendant toutes les observations. Ces variations sont dues aux variations des cycles de cultures des différentes variétés, on remarque que plus le cycle de culture est long plus la période d'observation de 50 % de germination est longue à 20 et 25 jours après épiaison. Cette période diminue avec l'augmentation des jours de récolte et c'est ainsi qu'à 30, 35, 40 jours après épiaison la T50 baisse encore et se stabilise à 4 jours pour toutes les variétés également. Les taux de germination diffèrent d'une variété à une autre. La variété N13 présente le taux de germination le plus bas suivi du N3. A 30 jours N8 présente le plus haut taux de germination qui est de 99,75%. A 25 jours après 50% épiaison, la variété N3 a un taux de germination de 80 %. À 30, 35, et 40 jours après épiaison, les valeurs de la T(50) et du taux de germination se stabilisent. Tous ces résultats se justifient par le fait que les variétés de riz ne diffèrent que par la phase végétative, la phase de reproduction et de maturation du riz étant relativement fixes et comprises entre 30 et 35 jours quelle que soit la variété (Woporeis et *al.*, 2008). A 45 jours après épiaison la T50 remonte à 5 jours pour toutes les variétés. On observe également à partir de 40 jours après épiaison un faible taux de graines non germées pour la variété N13 contrairement aux autres variétés dont l'observation est faite à 45 jours après épiaison avec des taux qui atteignent 3,25 %.

Ceci marque le début de la détérioration des graines. Le phénomène de détérioration et de dormance des graines est plus précoce pour le NERICA13.

Les semences issues des panicules récoltées à 20 et 25 jours après épiaison ont un temps de latence et une T50 long car l'énergie germinative responsable de l'épuisement des réserves de la graine est faible. C'est ce qui explique leurs faibles taux de germination et des taux de graines mortes très élevés. Ceci peut être due au fait que les grains n'ont pas atteint leurs maturités physiologiques d'où les faibles quantités de réserves des graines devant assurer les phénomènes de germination. De telles semences ne sont pas acceptées par les normes de la production semencière car ne pouvant être classées comme semence de qualité (Larcharne, 2001). Par contre pour les panicules récoltées à 30, 35 et 40 jours après épiaison présentent un temps de latence et une T50 courte (3 et 4 jours respectivement). Les semences de ces panicules ont des taux de germination compris entre 95% et 100% pour toutes les variétés caractéristiques des semences de haute qualité ayant un effet direct sur la production car permettent non seulement d'utiliser des doses de semis la plus économique, mais aussi d'avoir des Meilleur taux d'émergence dans le champ, une meilleure uniformité des plants, de la maturité et du produit (Renou et *al.*, 2014). Ces résultats correspondent également aux normes légales minimales fixées au Cameroun par Décision N° 540/MINADER/SG/DRCQ/SDRSQV DU 07 SEPTEMBRE 2006 et appliquées par la Direction de la Réglementation et du Contrôle de la Qualité des Intrants Agricoles (DRCQ) afin de déclarer les semences de riz comme semence de qualité (Anonyme, 2006). La date de récolte propice pour une meilleure faculté germinative de toutes ces variétés est comprise entre 30 et 40 jours après épiaison.

IV.1. CONCLUSION

A la lumière des résultats de cette étude dont l'objectif générale était de déterminer l'influence de la date de récolte sur la germination des semences de riz, il ressort que les dates de récolte influencent fortement les paramètres de germination. Le taux de germination croit avec la date de récolte avec une moyenne de 59,75 ; 75,68 ; 98,87 ; 99,43 et 99,75 % respectivement à 20, 25, 30, 35 et 40 jours après épiaison. A 45 jours après épiaison ce taux de germination commence à baisser et atteint 97 %.

Les variétés de riz utilisées ont montré une différence significative pour les paramètres de germination en fonction de la date de récolte. A toutes les dates de récolte, les valeurs des

paramètres de germination varient en fonction des variétés. A 30, 35, 40 jours après épiaison ces valeurs sont comprises entre 98 % et 100 %.

Les semences issues des panicules des dates de récolte de 30, 35, 40 jours après épiaison présentent des taux de germination qui correspondent aux normes légales minimales à atteindre pour que les semences de riz soient acceptées comme semence de qualité. Ces dates indiquent le moment propice pour la récolte de toutes les variétés de riz utilisées pour notre travail. Une récolte trop précoce entraîne un impact négatif sur la faculté germinative des semences de riz. Récolter au bon moment permet de maintenir la dormance des graines dans les limites de la sécurité.

IV.2.RECOMMANDATION

Pour une bonne germination et une bonne qualité des semences des variétés N3, N8, N9, N13, il est recommandé de récolter entre 30 et 40 jours après 50% d'épiaisons.

IV.3. SUGGESTIONS

Suite aux résultats de ce travail, il serait important que d'autres études soient menées pour déterminer l'impact des ces semences sur le développement de la plante et sur la production du riz et que des essais soient faits dans d'autres zones agro écologique avec d'autres variétés de riz.

BIBLIOGRAPHIE

- Akintayo I., Cisse B., Zandji L.D., 2008. Guide pratique de la culture des NERICA de plateau. Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO) Benin. 36 p
- Amany M., Sallam., Hoda I.M. et Ibrahim, 2014. Effect of Harvest Time on Yield and Seed Quality of Teosinte. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 14 (11): PP 1159-1164.
- Aminou A., Aliou D., 2013. Impact de la production des semences de riz sur le rendement des ménages agricole : une étude du cas du Benin. Centre du riz pour l'Afrique Cotonou Benin 17 p.
- Angladette A., 1966. Le riz. Editions G-P Maisonneuve et Larousse, Paris, France: 930 p.
- Anonyme 1, 2008. Stratégie nationale de développement de la riziculture au Cameroun. MINADER Yaoundé. 21 p.
- Anonyme 3, 2012. Guide de production des semences de riz. République du Mali. 14 p.

- Anonyme 11, 2013. Fiche technique n°2 techniques de production de semences améliorées certifiées. Bamako. 4 P.
- Anonyme 12, 2006. DECISION N° 540/MINADER/SG/DRCQ/SDRQV DU 07 SEPT 2006 Portant homologation des règlements techniques officiels de la production du contrôle et de la certification des semences de quelques céréales (maïs composite, maïs hybride, riz et sorgho à pollinisation libre). 9 p
- Aya A. N.N'DRI, Irié Vroh-BI, Patrice L. Kouamé & Irié A. Zoro BI, 2011 Bases génétiques et biochimiques de la capacité germinative des graines: implications pour les systèmes semenciers et la production *Sciences & Nature Vol. 8 N°1: 119 - 137*. 19 p
- Benamar B., Bouâmama K., Meriem K. H & Florence D., 2010. Etude de la germination et de l'effet du substrat sur la croissance de jeunes semis de *pistacia vera*. Málaga. Acta Botanica Malacitana 35. 107- 114.
- Folefack Pompidou D., 2014. Booster la production locale du riz pour le renforcement de la sécurité alimentaire au Nord Cameroun. Journal of Applied Biosciences 2: 7449–7459. 11 P
- Harold Macauley, Tabo Ramadjita, 2015. Les cultures céréalières: riz, maïs, millet, sorgho et blé. Africa Rice Center, Benin. 38p
- Juliette D., Kouassi A., 2015. Etude du pouvoir germinatif de quatre variétés de riz que sont GIZA 178, WAB 56 - 50, LOHININI, DANANE et identification des champignons présents sur les grains en germination. Afrique SCIENCE 11(3) (2015) 161-171. 11 P
- Lacharme M., 2001« Fascicule 10 » La production de semences certifiées Règles à suivre à l'exploitation, juin 2001. 11 p.
- Lacharme M., 2001. « Fascicule 2».Le plant du riz. Mémento technique de riziculture. Ministère Du développement rural et de l'environnement. 21 p.
- Mrani A., L. El Jourmi , A. Ouarzane , S. Lazar , S. El Antri, M. Zahouily , A. Hmyene J.,2013. Effet du stress salin sur la germination et la croissance de six variétés marocaines de blé (2013) 997-ISSN: 2028-2508CODEN: JMESCEN .11 p
- Ofori, K.I. et P.Y. Klogo, 2005.Optimum Time for Harvesting Yearlong Bean (*Vigna sesquipedalis*) for High Yield and Quality of Pods and Seeds.Journal of Agriculture & Social Sciences 1813–2235/2005/01–2–86–88.

- Osanyinlusi O.I., Adenegan K.O., 2016. The determinant of rice farmer's productivity in Ekiti state Nigeria. Greener Journal of agricultural sciences 11 p
- Renou, c., Kambale, J.M., Lindiro, R., 2014. Production des semences de riz guide de formation. the international fertilizer development center Alabama USA 74P.
- Seck, P. A., Diagne, A., Mohanty S., et Wopereis, M. C. S, 2012, Crops that feed the world 7: rice. Food Security4 (1), 7-24.
- Sidi Med O. D., 2014. Conduite de la culture du riz oryza sativa pour la production des semences. Mémoire de licence professionnelle en production et protection végétale Institut Supérieur d'Enseignement technologique de peso 37 p
- Wethé J., 2001. Use of macrophytes for domestic waste water treatment in developing countries. 25eme journée scientifique en sciences et techniques de l'environnement. Université Paris 12, ENPC, CERREVE, Paris.
- Wopereis M. C.S., Toon D., Philip I., Salif D. et Marie-Jo D., 2008. Curriculum d'apprentissage participatif et recherche action (APRA) pour la gestion intégrée de la culture de riz de bas fonds (GIR) en Afrique subsaharienne 50 P