

## Influence de la taille des graines sur les paramètres de viabilité et de vigueur de la cucurbite *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai

Boh Nestor GORE BI\*, Ahebe Marie Hélène KOFFI, Gnigouan Guy Roland ANZARA,  
Affoué Sonia Anabelle YAO et Doffou selastique AKAFFOU

UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guède, BP 150, Daloa

\* Correspondance, courriel : [bgorebi76@yahoo.fr](mailto:bgorebi76@yahoo.fr)

### Résumé

Dans les agrosystèmes, la culture de la cucurbite *Citrullus lanatus* est confrontée à un problème de germination des graines conduisant à une baisse de sa production. Ainsi pour apporter des solutions à cette préoccupation, l'effet de la taille des graines sur les paramètres de viabilité et de vigueur des plantules a été évalué sur le site expérimentale de l'université Jean Lorougnon Guède. A cet effet, trois tailles de graines c'est-à-dire grosses graines (T1 : 8-8,5g), moyennes graines (T0 : 6-6,4g) et petites graines (T2 : 3-4,3 g) ont été semées dans un dispositif expérimental en bloc aléatoire complet avec trois répétitions. Il ressort des analyses statistiques que les grosses graines assurent une germination uniforme et une bonne levée des plantules. Sur cette base, il a été recommandé aux producteurs de cette plante notamment les femmes de faire un tri préalable des graines avant les semis.

**Mots-clés :** *Citrullus lanatus*, taille des graines, sécurité alimentaire.

### Abstract

**Effect of seed sizes on viability and vigor parameters on cucurbit *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai**

In the growing area, problems of uniform seed germination and heterogeneity of seedlings vigor of *Citrullus lanatus* decline the production of this cucurbit. In order to resolve this problem effect of seed size on seed germination and seedling vigor of this plant have been evaluated on experimental site at University Jean Lorougnon Guede. Thus, three seed size categories (T2 : small (3-4.3 g), T0 : medium (6-6.4g) and T1 : large (8-8.5g)) were evaluated in a randomized complete block design with three replications. Statistical analysis from this investigation indicated that viability and vigor parameters were influenced by seed size. All parameters recorded theirs better values with the largest seed. On this basis, it was recommended to farmers to use the seed of large size to insure the production of this cucurbit.

**Keywords :** *Citrullus lanatus*, seed size, food security.

## 1. Introduction

Le choix de la politique agricole des pays en voie de développement, axé sur les cultures de rentes a souvent été à la base de l'insécurité alimentaire. Dans ces conditions, pour subvenir aux besoins de la population en forte croissance, il faudra accroître suffisamment la production des cultures vivrières. C'est dans cette optique que la diversification des cultures ouvre des perspectives à la promotion de nouvelles ressources agricoles. L'exploitation des ressources locales particulièrement les cultures mineures ou négligées pourrait diversifier les activités du secteur agricole [1]. En Côte d'Ivoire, les cucurbites oléagineuses à graines comestibles notamment l'espèce *Citrullus lanatus* pourrait apporter de nouveaux revenus aux paysans. Cette cucurbitace en plus de sa valeur culinaire, constitue une source de revenu pour les producteurs. En effet sur les différents marchés ivoiriens le prix du kilogramme des graines nettoyées et séchées est vendu à 1500 FCFA [2]. Malgré les avantages que présentent cette cucurbitace, sa production demeure très faible du fait de la mauvaise germination des graines et de la fragilité des plantules. La taille des graines a très souvent été indiquée par plusieurs auteurs comme étant à la base de la germination non uniforme et de l'hétérogénéité des plantules dans les agrosystèmes [3]. Ce qui implique que la réussite de toute culture est subordonnée à un tri préalable des graines en tenant compte de leurs tailles ou masse avant le semis [4]. En effet, la taille des graines est un indicateur de la qualité des graines à semer. C'est de ce paramètre que dépend le développement et la production de toutes cultures. Ainsi, les travaux de [5] sur le *Triticum aestivum* ont montré que les grosses graines engendrent un fort taux de germination et une meilleure vigueur des plantules. Dans ces conditions, pour améliorer la production de la cucurbitace oléagineuse *Citrullus lanatus*, il est impératif d'évaluer l'effet de la taille des graines sur les paramètres de germination et de vigueur des plantules. Les acquis issus de cette investigation permettront aux chercheurs de faire des recommandations aux producteurs c'est à dire faire un choix judicieux des graines ou de variétés (grosse, moyenne et petite graines) à semer pour garantir sa production.

## 2. Matériel et méthodes

### 2-1. Présentation de la zone d'étude

Les expérimentations ont été conduites dans l'enceinte de l'Université Jean Lorougnon Guédé dans le département de Daloa. Les études antérieures relatives au sol de cette localité ont montré que le sol est très profond avec un dépôt actif d'humus [6]. Aussi les données climatiques ont indiqué deux saisons de durée inégales c'est-à-dire une saison pluvieuse et une saison sèche. La saison pluvieuse commence en mars pour prendre fin en novembre avec une moyenne annuelle estimée à 1159,33 mm. La seconde saison, débute en décembre et se termine dans le mois de février. La température moyenne est 27,48 °C.

### 2-2. Matériel

Le matériel biologique est constitué de 540 plants pour les deux périodes de l'expérimentation. Ces plants sont issus des grosses, petites et moyennes graines de la cucurbitace *Citrullus lanatus* (**Figure 1**).



**Figure 1 :** *Differentes tailles des graines de Citrullus lanatus : A : petite graines, B :moyenne graines, C : grosse graines*

**2-3. Méthodes**

**2-3-1. Dispositif expérimental**

Les essais ont été réalisés sur une superficie de 25 m<sup>2</sup> soit (5 x 5 m). La préparation de la parcelle a commencé par un défrichage manuel. Après cette phase, trois planches de 4 m de long et 1 m de large espacées les unes des autres de 0,5 m ont été réalisées. Sur chaque planche trois parcelles élémentaires de dimension (1 x 0,8 m) ont été mise en place. Pour marquer les points de semis sur les parcelles un piquetage a été nécessaire. Sur les lignes et entre les lignes, les semis ont été effectués en respectant une distance de 20 cm. Ainsi, un total de 30 points de semis a été réalisé. Une bordure de 0,5 m a été aménagée autour de l'ensemble de la parcelle.

**2-3-2. Traitements et conduite des cultures**

Dans le dispositif conçu, différents traitements ont été appliqué. Ces traitements ont consisté à la réalisation de semis selon trois tailles de graine c'est-à-dire grosses graines = T1, graines moyennes = Témoin (T0) et petites graines = T2 (**Tableau 1**). Un total de trois graines a été semé par poquet. Après la germination, un démariage a été effectué pour ne laisser qu'une seule plante. Les parcelles ont été désherbées manuellement pour éviter la compétition avec les mauvaises herbes. Les plantules ont été régulièrement arrosées chaque quatre jours. Aussi les plantules ont été protégées contre les insectes ravageurs en appliquant l'insecticide chimique le cypercal 50. Sur les différentes parcelles aucun engrais n'a été appliqué. Les poquets ayant reçu trois (3) graines après leur germination, la plus vigoureuse.

**Tableau 1 :** *Traitements et caractéristiques des différentes graines*

Types de graines	Caractéristiques des graines	
	Longueur (cm)	Masse de cent graines (g)
Grosses graines (T1)	[12-16]	[8-8,5]
Moyenne graines (T0)	[10-11,4]	[6-6,40]
Petites graines (T2)	[8-9,4]	[3-4,3]

**2-4. Collecte des données**

**2-4-1. Paramètres germinatifs**

Les paramètres germinatifs regroupent la viabilité des graines et la vigueur des plantules. Pour chaque type de graine, trois paramètres ont permis d'étudier la viabilité des graines (**Tableau 2**) et cinq autres paramètres

pour évaluer la vigueur des plantules (**Tableau 3**). Le choix de ces paramètres est basé sur les travaux antérieurs de [7]. Au stade de cinq feuilles, la 5<sup>ème</sup> étant longue d'environ 1 cm, les plantules sont numérotées et déterrées pour la prise des mesures que sont la masse et la longueur des tigelles de plantule fraîche [8].

**Tableau 2 : Paramètres de viabilité des graines et les méthodes de mesure**

Paramètres de viabilité des graines	Méthodes de mesure
Durée de germination (DGe/jr)	Nombre de jour que la graine a mis pour germer après le semis
Taux de germination (TxGe/%)	Proportion de graines (%) qui ont germé à la fin du test par rapport au total de graines semées
Vitesse de germination (ViGe/graines/jr)	Somme des rapports entre le nombre $n$ de graines germées au jour $i$ et le nombre de jours $J$ écoulés depuis le semis à travers la formule : $ViGe = \sum_{i=1}^k \frac{ni}{ji}$ avec $k$ =nombre total de jours d'expérimentation

**Tableau 3 : Paramètres de vigueurs des plantules et les méthodes de mesure**

Paramètres de vigueur des plantules	Méthodes de mesure
Durée d'émergence (DEm/ jr)	Nombre de jour que la plantule a mis pour émerger, après le semis
Taux d'émergence (TxEm / %)	Proportion de plantules (%) qui ont émergé par rapport au nombre total de graines semées. Somme des rapports entre le nombre $m$ de plantules émergées au jour $i$ et le nombre de jours $j$ écoulés depuis le semis à travers la formule $ViEm = \sum_{i=1}^k \frac{m_i}{j_i}$ avec $k$ =nombre total de jours d'expérimentation.
Vitesse d'émergence (ViEm/plantules/jr)	
Longueur de la tigelle (mm)	Longueur de la portion de tige comprise entre le point d'insertion des feuilles cotylédonaire et le collet. Il se mesure à l'aide du pied à coulisse.
Poids frais de la plantule (g)	Poids de la plantule fraîche. Cette mesure se fait à l'aide de la balance de précision.
Longueur des feuilles cotylédonaire (mm)	Cette longueur se mesure à l'aide du pied à coulisse en suivant la nervure principale d'une feuille cotylédonaire.
Largeur des feuilles cotylédonaire (mm)	Cette mesure a été effectuée sur une seule feuille cotylédonaire elle mesure à l'aide du pied à coulisse.
Envergure des feuilles cotylédonaire (mm)	C'est la mesure de l'ouverture des deux feuilles cotylédonaire au stade première feuille à 1cm de longueur. Elle se mesure à l'aide du pied à coulisse en suivant les deux principales nervures.

#### 2-4-2. Analyses statistiques

Les analyses ont débuté par la comparaison des deux périodes de l'expérimentation. En cas de différence significative entre ces deux périodes, celle qui donne les meilleures valeurs des paramètres a été choisie pour la suite des analyses. Les données relatives à cette période ont permis de tester l'effet bloc. Deux cas de figure peuvent se présenter à l'issue de ce test. Dans le premier cas, il peut avoir absence d'effet bloc. Dans ces conditions, pour la suite des analyses les données de tous les blocs sont combinées. Mais lorsqu'un effet

bloc est noté, il est corrigé avant de poursuivre les analyses. Après ces deux étapes, une analyse de variance à un critère de classification a été réalisée pour tester l'effet de la taille des graines sur les paramètres de viabilité et de vigueur. Pour les variables qui ont été significativement influencées par ce facteur de production, des comparaisons multiples sont faites en réalisant le test de *ppds*. Ce test permet d'identifier le ou les paramètres qui diffèrent significativement des autres. Toutes ces analyses ont été effectuées grâce au logiciel STATISTICA version 7.1.

### 3. Résultats et discussion

#### 3-1. Résultats

##### *3-1-1. Influence de la période de l'essai sur les paramètres de viabilité de C. lanatus*

L'analyse du **Tableau 4** montre que la période de l'essai a influencé les trois paramètres de viabilités testés ( $p \leq 0,05$ ). Ainsi, les graines semées à la deuxième période ont mis moins de temps à germer ( $5,65 \pm 1,26$ ) que celles semées à la première période ( $6,29 \pm 2,14$ ). Par conséquent, les graines semées pendant la deuxième période ont enregistré les meilleures valeurs de la vitesse de germination ( $4,84 \pm 1,88$ ) que celles de la première période ( $2,62 \pm 1,93$ ). C'est également pendant la deuxième période de l'essai que le plus grand nombre de graines à germer ( $70,30 \pm 0,3$ ).

**Tableau 4 :** Valeurs moyennes des paramètres de viabilité mesurées sur les plantules de *Citrullus lanatus* en fonction des périodes

Paramètres	Périodes d'essais		Statistiques	
	Période 1	Période 2	F	P
DGe (jr)	$6,29 \pm 2,14^b$	$5,65 \pm 1,26^a$	11,046	0,000
TxGe (%)	$49,62 \pm 0,32^b$	$70,30 \pm 0,32^a$	14,81	0,001
ViGe (plantules / jour)	$2,62 \pm 1,93^b$	$4,84 \pm 1,88^a$	10,13	0,002

*DGe : durée de la germination, TxGe : taux de germination et ViGe : Vitesse de germination, F : F-statistique de Fischer et P : probabilité associée au test. Pour chaque paramètre, les valeurs portant les mêmes lettres sont statistiquement égales ( $P \geq 0,05$ ).*

##### *3-1-1-1. Influence de la période de l'essai sur les paramètres de vigueur C. lanatus*

L'analyse statistique réalisée indique que la période de l'essai a influencé tous les paramètres de vigueur testés ( $p \leq 0,05$ ) à l'exception de la longueur de la tige. Les plantules de la deuxième période mettent moins de temps à émerger ( $8,51 \pm 1,27$ ) que celles de la première période ( $10,35 \pm 2,04$ ). C'est aussi au cours de cette seconde période que beaucoup de plantules ont émergées avec les meilleures valeurs de la vitesse de germination ont été enregistrées. Quant au poids frais des plantules, c'est à la seconde période que ce paramètre a enregistré sa forte valeur ( $1,71 \pm 0,50$ ). Concernant les paramètres relatifs aux feuilles cotylédonaire, ils ont obtenu leurs meilleures valeurs au cours de la deuxième période de l'essai (**Tableau 5**).

**Tableau 5 :** Valeurs moyennes des paramètres de vigueur mesurée sur les plantules de *Citrullus lanatus* en fonction des périodes

Paramètres	Périodes d'essais		Statistiques	
	Période 1	Période 2	F	P
Lo (mm)	30,80 ± 7,89 <sup>b</sup>	35,49 ± 8,22 <sup>a</sup>	25,64	0,000
La (mm)	19,55 ± 6,57 <sup>b</sup>	22,07 ± 4,52 <sup>a</sup>	16,12	0,000
ENTEN (mm)	62,30 ± 15,84 <sup>b</sup>	75,09 ± 16,57 <sup>a</sup>	47,16	0,000
PofrPI (g)	1,31 ± 0,59 <sup>b</sup>	1,71 ± 0,50 <sup>a</sup>	40,62	0,000
LoTi (mm)	15,81 ± 3,45 <sup>a</sup>	16,55 ± 4,36 <sup>a</sup>	2,64	0,105
DEm (jr)	10,35 ± 2,04 <sup>b</sup>	8,51 ± 1,27 <sup>a</sup>	96,02	0,000
TxE <sub>m</sub>	49,62 ± 0,32 <sup>b</sup>	69,85 ± 0,33 <sup>a</sup>	11,69	0,002
ViEm (plantules / jour)	3,48 ± 1,03 <sup>a</sup>	1,43 ± 0,41 <sup>a</sup>	13,62	0,000

*DEm* : durée de l'émergence, *TxE<sub>m</sub>* : taux d'émergence, *ViEm* : Vitesse d'émergence, *LoTi* : longueur de la tigelle, *PofrPI* : Poids frais de la plantule, *Lo* : longueur des feuilles cotylédonaire, *La* : largeur des feuilles cotylédonaire, *ENTEN* : envergure des feuilles cotylédonaire, *F* : F-statistique de Fischer et *P* : probabilité associée au test. Pour chaque paramètre, les valeurs portant les mêmes lettres sont statistiquement égales ( $P \geq 0,05$ ).

### 3-1-2. Influence des blocs sur les paramètres de viabilité de *C. lanatus*

Les données consignées dans le **tableau 6** indiquent que les trois paramètres de viabilité ont été influencés par les blocs. Les graines du bloc1 mettent moins de temps à germer ( $5,34 \pm 1,02$ ), que celles des blocs 2 et 3 respectivement ( $5,96 \pm 1,32$ ) et ( $5,79 \pm 1,61$ ). Aussi c'est dans le bloc 1 que beaucoup de graines ont germées ( $95 \pm 0,05$ ) comparativement aux deux autres blocs. Les graines du bloc 1 ont également très vite germé ( $5,53 \pm 0,46$ ) que celles du bloc 2 ( $4,10 \pm 0,90$ ) et du bloc 3 ( $1,55 \pm 0,29$ ).

**Tableau 6 :** Valeurs moyennes des paramètres de viabilité mesurées sur les plantules de *Citrullus lanatus* en fonction des blocs

Paramètres	Blocs			Statistiques	
	Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	F	P
DGe (jr)	5,34 ± 1,02 <sup>b</sup>	5,96 ± 1,32 <sup>a</sup>	5,79 ± 1,61 <sup>ab</sup>	5,01	0,007
TxGe (%)	95 ± 0,05 <sup>a</sup>	77 ± 0,06 <sup>b</sup>	27 ± 0,06 <sup>c</sup>	93,95	0,000
ViGe (plantules / jour)	5,53 ± 0,46 <sup>a</sup>	4,10 ± 0,90 <sup>b</sup>	1,55 ± 0,29 <sup>c</sup>	31,37	0,000

*DGe* : durée de la germination, *TxGe* : taux de germination et *ViGe* : Vitesse de germination, *F* : F-statistique de Fischer et *P* : probabilité associée au test. Pour chaque paramètre, les valeurs portant les mêmes lettres sont statistiquement égales ( $P \geq 0,05$ ).

### 3-1-3. Influence des blocs sur les paramètres de vigueur de *C. lanatus*

L'analyse de la variance montre que les blocs ont influencés tous les paramètres de vigueur des plantules. Les plantules du bloc1 émergent plus vite ( $3,55 \pm 0,25$ ) comparativement aux plantules du bloc2 ( $2,36 \pm 0,13$ ) et du bloc3 ( $0,93 \pm 0,26$ ). Par ailleurs, les plantules mettent moins de temps à émerger ( $8,17 \pm 1,05$ ) et sont beaucoup plus nombreuses ( $95 \pm 0,05$ ) au niveau du bloc1 que celle provenant des blocs 2 et 3. Quant au poids frais des plantules et la longueur des tigelles, on observe les mêmes tendances avec les valeurs les plus élevées au niveau du bloc1. Les plantules du bloc 1 ont des feuilles cotylédonaire plus allongées ( $41,84 \pm 6,15$ ) que celles du bloc2 ( $31,81 \pm 4,42$ ) et du bloc 3 ( $24,78 \pm 4,96$ ). En plus les feuilles du bloc 1 sont plus large ( $25,11 \pm 3,34$ ) que celles du bloc 2 ( $20,57 \pm 3,06$ ) et du bloc 3 ( $16,10 \pm 3,20$ ). Les feuilles du bloc1 sont de plus grande envergure ( $87,72 \pm 12,54$ ) que celles du bloc 2 ( $68,12 \pm 8,80$ ) et du bloc 3 ( $52,67 \pm 9,63$ ) (**Tableau 7**).

**Tableau 7 : Valeurs moyennes des paramètres de vigueur mesurés sur les plantules de *Citrullus lanatus* en fonction des blocs**

Paramètres	Blocs			Statistiques	
	Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	F	P
Lo (mm)	41,84 ± 6,15 <sup>a</sup>	31,81 ± 4,42 <sup>b</sup>	24,78 ± 4,96 <sup>c</sup>	124,80	0,000
La (mm)	25,11 ± 3,34 <sup>a</sup>	20,57 ± 3,06 <sup>b</sup>	16,10 ± 3,20 <sup>c</sup>	84,41	0,000
ENTEN (mm)	87,72 ± 12,54 <sup>a</sup>	68,12 ± 8,80 <sup>b</sup>	52,67 ± 9,63 <sup>c</sup>	125,10	0,000
PofrPI (g)	2,06 ± 0,45 <sup>a</sup>	1,55 ± 0,24 <sup>b</sup>	0,97 ± 0,12 <sup>c</sup>	104,38	0,000
LoTi (mm)	18,36 ± 3,98 <sup>a</sup>	15,86 ± 3,91 <sup>b</sup>	12,40 ± 3,51 <sup>c</sup>	23,77	0,000
DEm (jr)	8,17 ± 1,05 <sup>b</sup>	8,80 ± 1,30 <sup>a</sup>	8,79 ± 1,61 <sup>a</sup>	5,63	0,004
TxE m	95 ± 0,05 <sup>a</sup>	77 ± 0,06 <sup>b</sup>	26 ± 0,09 <sup>c</sup>	75,16	0,000
ViEm (plantules / jour)	3,55 ± 0,25 <sup>a</sup>	2,36 ± 0,13 <sup>b</sup>	0,93 ± 0,26 <sup>c</sup>	101,11	0,000

*DEm* : durée de l'émergence, *TxE m* : taux d'émergence, *ViEm* : Vitesse d'émergence, *LoTi* : longueur de la tigelle et *PofrPI* : Poids frais de la plantule, *Lo* : longueur des feuilles cotylédonaire, *La* : largeur des feuilles cotylédonaire, *ENTEN* : envergure des feuilles cotylédonaire, *F* : F-statistique de Fischer et *P* : probabilité associée au test. Pour chaque paramètre, les valeurs portant les mêmes lettres sont statistiquement égales ( $P \geq 0,05$ ).

### 3-1-4. Influence de la taille des graines sur les paramètres de viabilité de *C. lanatus*

L'examen du **Tableau 8** montre que les grosses graines germent plus vite que les moyennes et les petites. Ainsi, les meilleures valeurs de la date de germination ( $5,03 \pm 0,76$ ) et de la vitesse de germination ( $5,53 \pm 0,46$ ) ont été obtenues sur les parcelles avec grosse graine. C'est également sur cette même parcelle qu'un fort taux de germination ( $95 \pm 0,05$ ) a été enregistré.

**Tableau 8 : Valeurs moyennes des paramètres de viabilité mesurées sur les plantules de *Citrullus lanatus* en fonction de la taille des graines**

Paramètres	Taille des graines			Statistiques	
	T1	T0	T2	F	P
DGe (jr)	5,03 ± 0,76 <sup>a</sup>	6,38 ± 1,33 <sup>b</sup>	7,38 ± 1,53 <sup>c</sup>	60,88	0,000
Tx Ge (%)	95 ± 0,05 <sup>a</sup>	77 ± 0,06 <sup>b</sup>	27 ± 0,06 <sup>c</sup>	93,95	0,000
ViGe (plantules / jour)	5,53 ± 0,46 <sup>a</sup>	4,10 ± 0,92 <sup>b</sup>	1,55 ± 0,29 <sup>c</sup>	31,37	0,000

*DGe* : durée de la germination, *TxGe* : taux de germination et *ViGe* : Vitesse de germination, *F* : F-statistique de Fischer et *P* : probabilité associée au test. Pour chaque paramètre, les valeurs portant les mêmes lettres sont statistiquement égales ( $P \geq 0,05$ ). T1 : grosse graine, T0 : moyenne graine et T2 : petite graine

### 3-1-4-1. Influence de la taille des graines sur les paramètres de vigueur de *C. lanatus*

L'analyse statistique montre que tous les paramètres de vigueur ont été influencés par la taille des graines. Les plantules issues des grosses graines mettent moins de temps à émerger ( $7,93 \pm 0,68$ ) comparativement aux moyennes et petites graines. De même, les grosses graines ont produit plus de plantules que les deux autres traitements. Aussi, les plantules provenant des grosses graines ont émergés plus vite ( $3,54 \pm 0,10$ ) que celles de petites graines ( $3,10 \pm 0,10$ ). Ces plantules ont également enregistré les fortes valeurs du poids ( $1,78 \pm 0,32$ ), et de la longueur de la tigelle ( $78,20 \pm 9,34$ ). Concernant les paramètres mesurés sur les feuilles cotylédonaires les grosses graines ont des valeurs plus élevées que celles des deux autres (**Tableau 9**).

**Tableau 9** : Valeurs moyennes des paramètres de vigueur mesurées sur les plantules de *Citrullus lanatus* en fonction de la taille des graines

Paramètres	Taille des graines			Statistiques	
	T1	T0	T2	F	P
DEm (jr)	7,93 ± 0,68 <sup>a</sup>	8,90 ± 0,88 <sup>b</sup>	9,26 ± 0,84 <sup>b</sup>	42,83	0,000
TxE <sub>m</sub>	0,95 ± 0,05 <sup>a</sup>	0,77 ± 0,06 <sup>b</sup>	0,26 ± 0,09 <sup>c</sup>	75,16	0,000
ViEm(plantules/jour)	3,55 ± 0,25 <sup>a</sup>	2,36 ± 0,13 <sup>b</sup>	0,93 ± 0,26 <sup>c</sup>	101,11	0,000
LoTi (mm)	78,20 ± 9,34 <sup>a</sup>	73,18 ± 13,90 <sup>ab</sup>	74,07 ± 11,20 <sup>b</sup>	3,79	0,024
PofrPI (g)	1,78 ± 0,32 <sup>a</sup>	1,42 ± 0,34 <sup>b</sup>	1,26 ± 0,30 <sup>c</sup>	32,76	0,000
Lo (mm)	36,16 ± 4,77 <sup>a</sup>	30,01 ± 4,65 <sup>b</sup>	20,92 ± 6,08 <sup>c</sup>	87,77	0,000
La (mm)	22,40 ± 3,85 <sup>a</sup>	18,20 ± 3,10 <sup>b</sup>	15,04 ± 2,47 <sup>c</sup>	68,90	0,000
Eten (mm)	76,46 ± 9,39 <sup>a</sup>	72,35 ± 13,83 <sup>b</sup>	71,55 ± 11,15 <sup>ab</sup>	3,71	0,026

DEm : durée de l'émergence, TxE<sub>m</sub> : taux d'émergence, ViEm : Vitesse d'émergence, LoTi : longueur de la tigelle et PofrPI : Poids frais de la plantule, Lo : longueur des feuilles cotylédonaire, La : largeur des feuilles cotylédonaire, ENTEN : envergure des feuilles cotylédonaire, F : F-statistique de Fischer et P : probabilité associée au test. Pour chaque paramètre, les valeurs portant les mêmes lettres sont statistiquement égales ( $P \geq 0,05$ ). T1 : grosse graine, T0 : moyenne graine et T2 : petite graine

#### 4. Discussion

La taille des graines est un indicateur physique très important qui détermine la qualité de la graine [9]. La maîtrise de ce facteur pourrait contribuer à la réussite de toute culture. Ainsi, l'étude de ce facteur de production a été entreprise pour améliorer la production de la cucurbité oléagineuse *Citrullus lanatus*. Il ressort des analyses statistiques que des trois tailles des graines étudiées, ce sont les grosses graines qui permettent d'avoir les meilleures valeurs des paramètres de viabilité et de vigueur. En général, il y a une corrélation positive entre la taille de graines et la réserve nutritive de la graine [10]. Ce qui signifie que les grosses graines renferment suffisamment d'aliment pour la future plante avant son autonomisation par la réalisation de la photosynthèse. Ainsi, l'entière dépendance des plantules au stock nutritif contenu dans les graines pourrait d'une part expliquer un tel résultat. Des résultats similaires ont été enregistrés par [11] sur la cucurbité *Cucumis melo* et ils ont expliqué leur résultat par l'importance des réserves de la graine. Par ailleurs, ce résultat pourrait être lié aux conditions environnementales au cours des essais sur le terrain. Les expérimentations ont eu lieu pendant les mois secs de l'année c'est-à-dire décembre, janvier et février. En absence de pluie, les parcelles ont été arrosées régulièrement chaque quatre jours. Avec les fortes températures pendant les essais les eaux apportées aux plantes ont été probablement évaporés avant qu'elles n'atteignent les graines. Dans ces conditions, l'insuffisance d'eau peut justifier ce résultat. En effet, selon [12] en condition de stress hydrique les grosses graines grâce à leurs grandes surfaces peuvent maximiser le peu d'eau disponible dans le sol. Aussi, les phytohormones contenues dans les graines pourraient conduire à un tel résultat. En effet, [13] travaillant sur les graines de *Jatropha* ont montré que les graines de grandes tailles contiennent une importante quantité d'auxines comparativement aux autres phytohormones. Parallèlement, à ce résultat [14] ont signalés que la germination de la graine et le développement des jeunes plants sont fortement contrôlés par l'auxine et la gibbérelline. Dans notre étude ; ces deux hormones pourraient contribuer à l'amélioration des paramètres de viabilités et de vigueur des grosses graines de la cucurbité *C. lanatus*. Des explications similaires ont notées par [15] en étudiant la germination et la vigueur des graines de *Vigna mungo* et de *Macrotyloma uniform*. La présente étude a également montré que les meilleures valeurs des paramètres de viabilités et de vigueurs ont été enregistrées

au cours de la deuxième période de l'expérimentation. Les essais de la première période ont été mise en place pendant le mois de décembre caractérisé par l'harmattan. Ce qui indique une absence de pluie, pour les plantes de ces parcelles. En d'autres termes les plantes ont été strictement dépendantes de l'eau de robinet pour l'arrosage des parcelles. Contrairement à cette période, les plantes de la seconde saison ont en plus de l'arrosage à l'eau de robinet bénéficié de l'eau de pluie. En effet, les premières pluies dans la ville de Daloa sont intervenues pendant le mois de janvier. Ainsi la différence observée entre ces deux périodes de culture pourrait s'expliquer par l'abondance d'humidité enregistrée au cours des essais. De telle explication a été donné par [16]. Des résultats similaires ont été obtenus par [17]. Nos résultats ont également montré que les paramètres de viabilités et de vigueur ont été influencé par les blocs. Ce résultat pourrait La variabilité de comportement des plantules sur les planches pourrait se traduire par une forte hétérogénéité au niveau de la fertilité du sol des planches. En effet, la parcelle ayant servie à l'expérimentation a été antérieurement occupée par des essais relatifs aux tests de fertilisation des plantes de niébé avec les engrais organiques notamment la fiente de poulet et la sciure de bois [18].

## 5. Conclusion

La taille des graines est un indicateur essentiel pour réussir la production de toute culture. Ainsi pour améliorer la productivité de la cucurbité *Citrullus lanatus*, des investigations ont été entreprises sur le site expérimental de l'Université Jean Lorougnon Guède. Ces travaux visaient la détermination de la taille ou de la masse de graine optimale de cette cucurbité. Les résultats issus des travaux indiquent que ce sont les grosses graines qui conviennent le mieux pour assurer une bonne germination et levée de cette plante. Ce qui montre bien la nécessité des producteurs de *Citrullus lanatus* à faire des tris préalables des graines avant leurs semis.

## Références

- [1] - M. BANNAYAN, E. E. REZAEI and A. ALIZADEH, *Notulae Scientia Biologicae*, 3 (2) (2011) 39 - 46
- [2] - I. A. ZORO BI, K. K. KOFFI and Y. DJÉ, *Biotechnology, Agronomy, Society and Environnement*, 7 (2003) 189 - 199
- [3] - A. M. A. SIDDIG and Y. I. ABDELLATIF, *Agricultural and Biological Sciences Journal*, 1 (2015) 1 - 5
- [4] - N. UMEOKA and C. I. OGBONNAYA, *International Journal of Advances in Chemical Eng, and Biological Sciences*, 3 (2) (2016) 1507 - 2349
- [5] - A. F. HOSSEIN, M. PAYAM and M. KASRA, *Advances in Environmental Biology*, 5 (7) (2011) 1711 - 1715
- [6] - C. Y. KOFFIE-BIKPO and K. S. KRA, Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody / Abidjan / Côte d'Ivoire, (2013)
- [7] - A. Y. AL-MASKRI, M. M. KHAN, I. A. KHAN and K. AL-HABSI, *International Journal of Agriculture & Biology*, 5 (4) (2003) 80 - 84
- [8] - Y. K. BERTIN, K. K. KEVIN, S. MAHAMADOU, B. JEAN-PIERRE and I. A. ZORO BI, *African Journal of Biotechnology*, 12 (48) (2013) 6723 - 6729
- [9] - S. AMBIKA, V. MANONMANI and G. SOMASUNDARAM, *Research Journal of Seed Science*, 7 (2) (2014) 31 - 38
- [10] - D. PERRY, *Advances in Research and Technology of Seeds*, 5 (1980) 25 - 40
- [11] - C. GELMOND and R. PELES, *Hassadeh*, 56 (1975) 47 - 50
- [12] - R. E. LIMA, S. A. SANTIAGO P. A. ARÚJO and G. M. TEIXEIRA, *Plant Physiol*, 17 (3) (2005) 273 - 281

- [13] - Y. SUN, C. WANG, N. WANG, X. JIANG, H. MAO, C. ZHU, F. WEN, X. WANG, Z. LU, G. YUE, Z. XU and J. YE, *Scientific Reports*, 7 (2017) 1 - 12
- [14] - M. MOHAMMAD and D. L. SMITH, *Environmental and Experimental Botany*, 99 (2014) 110 - 121
- [15] - J. S. CHAUHAN, Y. K. TOMAR, N. I. SINGH, S. ALI and A. DEBARATI, *Journal of American Science*, 5 (2009) 78 - 84
- [16] - I. R. DJE BI, K. K. KOFFI, J. P. BAUDOIN and A. I. ZORO BI, *Sciences & Nature*, 8 (1) (2011) 85 - 93
- [17] - A. A. MAKINDE, N. J. BELLO, F. O. OLASANTAN and M. A. ADEBISI, *African Journal of Agricultural Research*, 4 (3) (2009) 225 - 235
- [18] - N. E. M. MAGAGULA, E. M. OSSOM, R. L. RHYKERD and C. L. RHYKERD, *American-Eurasian Journal of Agronomy*, 3 (2) (2010) 36 - 43