



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomies

MÉMOIRE DE MASTER

Faculté Science de la nature et de vie
Département des Sciences Agronomies
Production Végétale

Réf. :

Présenté et soutenu par :

BOUDAH Samir

Le :Mercredi 29 juin 2022

Effet d'un amendement organique a base des palmes sur les paramètres agronomiques de la culture de l'orge dans un sol sableux

Jury :

Mr Haicher Azzeddine	MCA	Université de Biskra	Président
Mr Mehaoua Mohamed Seghir	Professeur	Université de Biskra	Promoteur
Mr Boukhil Khaled	MCA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2021/2022

"الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي بِنِعْمَتِهِ تَمُّ الصَّالِحَاتُ"

"اللهم علمني ما ينفعني وانفعني بما علمتني

و زدني علما"



Remerciement



Tout d'abord, nous remercions "le DIEU Très-Haut" et Puissant qui nous a permis d'atteindre ce niveau d'éducation ... et qui nous a donné toute la volonté et la patience de faire ce travail humble.

*Nous remercions chaleureusement mon encadreur, Mr. **MEHAOUA Mohamed Seghir**, pour son acceptation de ma supervision et pour la confiance et l'intérêt qu'il nous a témoignés dans ce travail, ainsi que pour ses précieux conseils. Qu'il accepte nos sincères remerciements. Nos remerciements vont aussi à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

Veillez trouver ici, l'expression de ma gratitude et de ma grande estime.

Aux membres du jury et Président du Jury :

Mr Guimer kamel et Mr Boumaaraf Belkacem

Vous me faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail. Ma profonde gratitude s'oriente vers tout le personnel du Département des sciences agronomiques.

Également remerciements les plus sincères à toutes les personnes qui ont contribué soit pour leur renseignement soit pour leur collaboration technique en facilitant la réalisation de ce travail.



Dédicace



Je dédie ce modeste travail

*A mes parents.....sans eux, je ne me serais pas retrouvé dans
Ce monde, et d'eux j'ai appris à tenir bon, peu importe les difficultés,
Que Dieu les guérisses.*

*A mon cher père Abd El khalek, qui a été mon ombre durant toutes
Les années des études.*

*Et celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour
Mon bonheur et ma réussite, à ma chère mère Ouahiba.*

A mon grand frère Azzeddine.

A ma cher sœur mon jumeaux Selma Lilia.

*A ceux qui portent dans leurs yeux les souvenirs de mon enfance et de ma
jeunesse.*

*A mes amis, en particulier mon ami Brahim Qui m'a aider beaucoup dans la
Préparation pratique de ce travaille, j'ai partagé avec eux
Des bons moments et des bons souvenirs.*

*A mes chers professeurs dont j'ai appris les lettres et appris à prononcer des
Mots et à formuler des phrases, en particulier mon professeur encadreur*

Mr.MEHAOUA Mohamed Seghir.

A tous mes collègues de la promotion M2 production végétale

Qui m'en apporté leur soutien.

A toute ma famille BOUDAH et HADID.

Sommaire





Sommaire



<i>Remerciement</i>	I
<i>Dédicace</i>	II
<i>Sommaire</i>	III
<i>Figures & Tableau</i>	IV
<i>Abréviations</i>	VI
Introduction générale	1

CHAPITRE I

Matériel et Méthode

I.1. Matériel	4
I.1.1. Matériel végétal	4
I.1.2. Amendement organique	4
I.1.3. Sol	5
I.2. Méthodologie de travail	6
I.2.1. Site expérimental	6
I.2.2. Préparation du sol	6
I.2.3. Préparation des différents traitements	6
I.2.4. Dispositif expérimental	7
I.2.5. Semis	7
I.2.6. Déroulement de l'essai	7
I.3. Paramètres étudiés	8
I.3.1. Caractères Phénologiques (Durée des principaux stades)	8
I.3.2. Caractères biométriques	9

CHAPITRE II

Résultats et Discussion

II.1. Résultats	11
II.1.1. Caractères Phénologiques (Durée des principaux stades)	11
A. Stade Levé	11
B. Stade tallage	12

C. Stade épiaison	13
D. La durée de la phase végétative	14
E. La durée du cycle de développement des plantes	15
II.1.2. Caractère biométrique	16
A. Taux de levée.....	16
B. Nombre de talles herbacées (TH)	17
C. Hauteur des plantes à l'épiaison	18
I.2. Discussion.....	19
Conclusion générale.....	21
<i>Références bibliographiques</i>	23
Resumé	

Figures & Tableau



Liste des figures

FIGURE	Nom de figure	Page
Figure 1	Azote sous forme d'Urée azoté (N) 46%	5
Figure 2	Phosphore sous forme TSP P ₂ O ₅ 46%	5
Figure 3	Potassium sous forme de G-POTASH 0-0-51+18S	5
Figure 4	Schéma du dispositif expérimental	7
Figure 5	Durée du Stade levée	10
Figure 6	Différents amendements dans stade levée A: T0, B: T1, C: T2, D: T3	10
Figure 7	Durée du stade tallage	11
Figure 8	Différents amendements dans stade tallage A: T0, B: T1, C: T2, D: T3	12
Figure 9	Durée du stade épiaison	12
Figure 10	Différents amendements dans stade épiaison A: T0, B: T1, C: T2, D: T3	13
Figure 11	Durée de la phase végétative	13
Figure 12	Durée du cycle de développement de la plantes.	14
Figure 13	Taux de la levée	15
Figure 14	Nombre de talles herbacées (TH)	16
Figure 15	Hauteur des plantes à l'épiaison	17

Liste des Tableaux

Tableau	Nom des tableaux	Page
Tableau 01	Effet du facteur amendement sur la durée du stade tallage.	11
Tableau 02	Effet du facteur amendement sur la durée du stade tallage.	13
Tableau 03	Effet du facteur amendement sur la durée de la phase végétative.	14
Tableau 04	Effet du facteur amendement sur la durée du cycle de développement de la plantes.	15
Tableau 05	Effet du facteur amendement sur le taux de la levée	16
Tableau 06	Effet du facteur amendement sur le nombre de talles herbacées (TH)	17
Tableau 07	Effet du facteur amendement sur la hauteur des plantes à l'épiaison	18



Abréviations



Abréviations



MO : Matière Organique

MS : Matière Sèche

MAT : Matière Azoté Totale

C/N : Rapport Massique

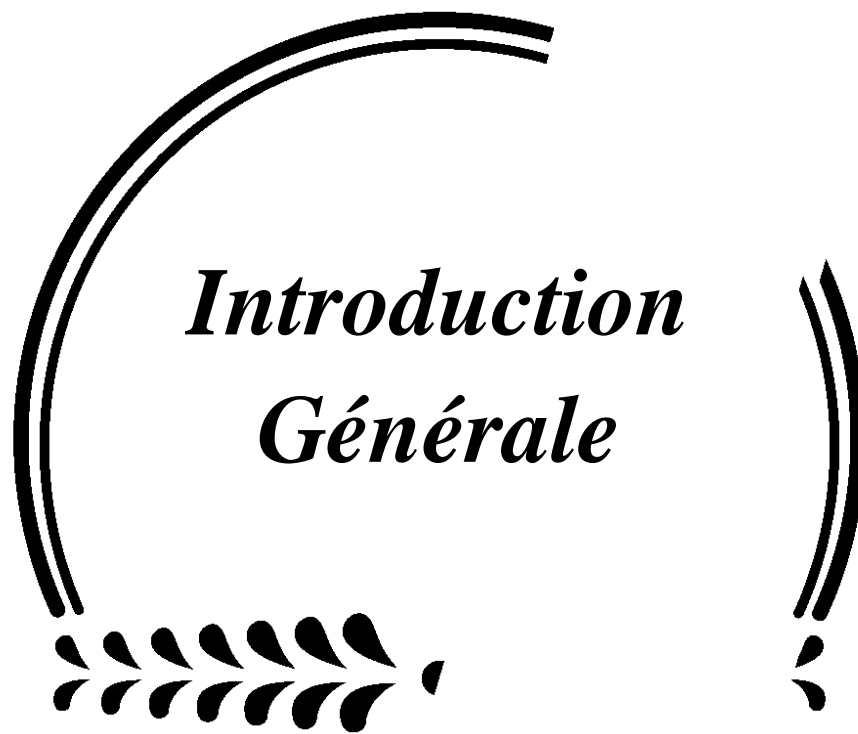
TSP : Super Triple Phosphate

K₂O : Le potassium

P₂O₅ : Le phosphore

N : L'azote

TH : Talle Herbacées



Introduction
Générale

Introduction générale

Dans l'agriculture la fertilisation joue un rôle très important pour l'augmentation de la production agricole, et compenser le manque des nutriments dans le sol. Afin d'obtenir le bénéfice souhaité, ils sont ajoutés selon des programmes bien étudiés, en termes de quantité, qualité et le moment de l'ajout de ces fertilisants, proportionnellement avant la phase de semis et au cours de la phase de croissance de la plante. La fertilisation du sol permet de préparer le mieux possible à la culture des végétaux. En effet, certains sols sont plus fertiles que d'autres naturellement, même les sols riches en nutriments ont besoin de la fertilisation pour être un sol bien équilibré et riche en éléments nutritif. Ça permet d'améliorer les rendements des cultures en quantité et en qualité. **(Anonyme, 2022)**

On distingue deux types de fertilisation qui sont utilisés en agriculture d'une façon générale, le premier type est la fertilisation minérale avec des engrais composé, simple et soluble qui apportent des nutriments dans le sol, le deuxième type sont les amendements organiques comme le fumier et le compost.

Les amendements organiques améliorent la structure physico-chimique du sol et diminue l'érosion du sol, a un effet régulateur sur sa température, permet au sol de stocker davantage d'eau et représente aussi un milieu de culture pour les organismes vivants et limite les pertes des éléments nutritifs, contribuant ainsi à améliorer significativement la fertilité du sol. **(MIRSAL, 2004)**.

La valorisation des déchets est définie comme toutes les opérations de réutilisation, de recyclage ou de compostage des déchets. Depuis longtemps, nous avons considéré les déchets comme déchets ménagère et déchets végétaux qui ne sont plus nécessaires et doivent être éliminés, mais grâce au développement technologique, il existe des nombreuses façons d'en tirer profit et de les réutiliser. Les déchets ménagers et assimilés sont les déchets produits par l'activité domestique des ménages, quand ils ne présentent pas de caractère dangereux ou polluant : papiers, cartons, bois, verre, textiles, emballages. Les déchets végétaux ce sont les résidus de matière organique provenant de l'entretien d'un jardin ou des espaces verts : feuilles mortes, fleurs fanées, branches, résidus d'élagage, arbres morts, taille de haie, mauvaises herbes ou pelouse. Ces déchets sont parfois très volumineux. **(Chaib, 2021)**

Le compost du palmier dattier est produit à partir des déchets des palmeraies : les palmes sèches et les régimes, kornaf, Racine, lîfes. Les organes du palmier dattier sont disponibles en grandes quantités. Une moyenne de 22 palmes sèches par palmier est établie chaque campagne. (Sellami, 2021)

Le palmier dattier donne en moyenne de 18 à 20 palmes par an. La différence de nombre de régimes d'un cultivar à un autre est selon les conditions du milieu et la conduite des palmiers. D'après des études, un nombre de 11 régimes en moyenne est retenu. Les pétioles secs (cornafs), au moment de la récolte et de la toilette, varient entre 9 à 25 pétioles par pied. (Sellami, 2021)

Des tonnages très importants en organes perdus, 58.725 tonnes de palmes sèches, 16.940 de régimes, 9948 de cornafs et 2952 delif. (Sellami, 2021)

C'est dans ce contexte que nous avons initié le présent travail et qui consiste à l'étude de l'effet des différents amendements organiques sur les paramètres agronomiques de la culture de l'orge dans un milieu sablonneux.

A decorative frame consisting of two parallel black lines forming a semi-circle on the left and a vertical line on the right. At the bottom left, there is a laurel wreath. The text is centered within the frame.

CHAPITRE I :
Matériel et
Méthodes

I.1. Matériel

I.1.1. Matériel végétal :

Le matériel végétal étudié est une variété d'orge (*Hordeum vulgare L.*) :

- **Saida** : orge locale à 6 rangs, de type printemps, très sensible au froid tardive. Elle est surtout cultivée sur les plaines intérieures où le risque de gel printanier est moindre (**Bouzerzour, 1990**).

I.1.2. Amendement organique :

- **Composte utilisé** : Le compost utilisé est à base des déchets de palmier dattier. La composition chimique des différents déchets (Palme sèche, Pédicelles de dattes, Rebut de dattes) montre qu'ils sont riches en MO, elle varie entre 81% et 95% de MS, Le taux de CB est élevé dans les pédicelles des dattes par 40% de MS, suivi par les déchets de la pâte des dattes et les palmes sèches avec 31,7% de MS et 28,7% de MS respectivement. Le taux de la MAT est peu important dans tous les types de produits recyclés, il ne dépasse pas 6% de MS. L'énergie métabolisable est importante dans les déchets de la pâte des dattes, les rebuts de datte et les noyaux avec 2300 kcal/kg de MS, 2278 kcal/kg de MS et 2271 kcal/kg de MS respectivement. (**Meradi, Dakhia et Aouachria. 2016**).
- **Fumier utilisé** : Le type de fumier utilisé c'est un fumier de bovin, une importante teneur en éléments le fumier est liée à la diversité des modes de gestion des litières (fréquence de renouvellement des litières et curage) et aux conditions de stockage (durée, ouvrage de stockage). La composition en éléments organiques et minéraux de ce type (fumier bovin) se rapproche des teneurs en éléments. Cependant, le fumier d'autre type se différencie du fumier bovin par un taux de matières organiques et un C/N plus élevés, une teneur plus faible en ammonium (NH₄) et une concentration plus élevée en potassium (K₂O) liées à une proportion de paille plus importante de stocké ou traité. Pour les composts, les différences sont importantes entre fumier d'un autre type et le fumier bovin. (**Rosset, Vermorel, Fleurance et Doligez. 2013**).

➤ **Engrais minéral utilisé :** Nous avons utilisé les engrais suivants :



Figure 01 : Azote sous forme d'Urée azoté (N)



Figure 02 : Phosphore sous forme TSP P2O5

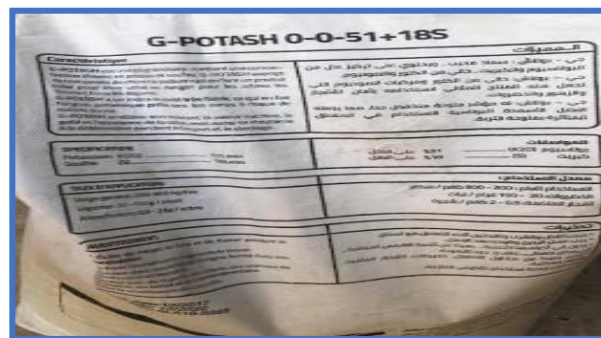


Figure 03 : Potassium sous forme de G-POTASH 0-0-51+18S

I.1.3. Sol :

Le sol utilisé dans notre expérimentation est un sol sablonneux, très perméable et pauvre en matière organiques. Des apports réguliers de compost ou de fumier sont donc nécessaires pour l'amélioration de la qualité physico-chimique de ces sols et le bien-être des plantes.

I.2. Méthodologie de travail

I.2.1. Site expérimental :

Cette expérimentation se déroule dans une serre au niveau du département d'agronomie, elle est constituée de quatre arcs couverts en plastique avec deux portes ouvertes. Ce choix est apporté pour le but d'éviter l'effet des pluies sur notre essai. Notre expérimentation se fait sur des pots en plastique de couleur marron perforé en bas avec quatre pores, d'une hauteur de 23,7cm, la face supérieure est de 26,3cm de diamètre, la base inférieure est de 17cm de diamètre. Le nombre des pots retenu dans notre expérimentation est de 20 pots. L'irrigation est assurée à partir forage de département des sciences agronomiques.

I.2.2. Préparation du sol :

La préparation du sol est constituée du sable mélangé avec 3 traitements : compost, fumier et engrais minérale, le choix du traitement fumier et engrais est fait pour comparer le développement de la plante en parallèle avec le traitement compost, pour le témoin comporte uniquement que du sable.

I.2.2. Préparation des différents traitements :

Nous avons préparé 3 mélange, le traitement (01) compost est composé de 2/3 sable et 1/3 compost (90g), le traitement (02) engrais minérale se compose de 3 éléments nutritifs, pour l'élément nutritifs le phosphore (P₂O₅) la quantité convenue est de 80kg par hectare en parallèle par une dose de phosphore (P₂O₅) calculé de 0,26g par pots, le Potassium (K₂O) la quantité requise par hectare est de 100kg et pour la dose ajouté dans les pots est de 0,33g et enfin pour l'urée Azoté (N) est 120kg par hectare pour une dose du l'urée Azoté (N) est 0,40g par pots, ce élément est ajouté en trois phases durant le cycle de développement de la culture et pour le traitement (03) fumier comporte 2/3 sable et 1/3 fumier (90g).

Nous avons préparé et rempli les pots, chaque pot a été rempli par 10kg de chaque mélange préparé, avant la mise en pot du sol, le fond des pots est tapissé d'une couche de graviers et du papier filtre afin d'assurer le drainage.

I.2.3. Dispositif expérimental :

L'étude a été conduite sous serre, le dispositif expérimental adopté est dispositif en bloc aléatoire, avec 3 traitements et un témoin le tous en cinq répétitions. Les pots sont disposés en cinq blocs.

-Témoin. T0

-Traitement 01 : Composte.

-Traitement 02 : Engrais minérale.

-Traitement 03 : Fumier organique.

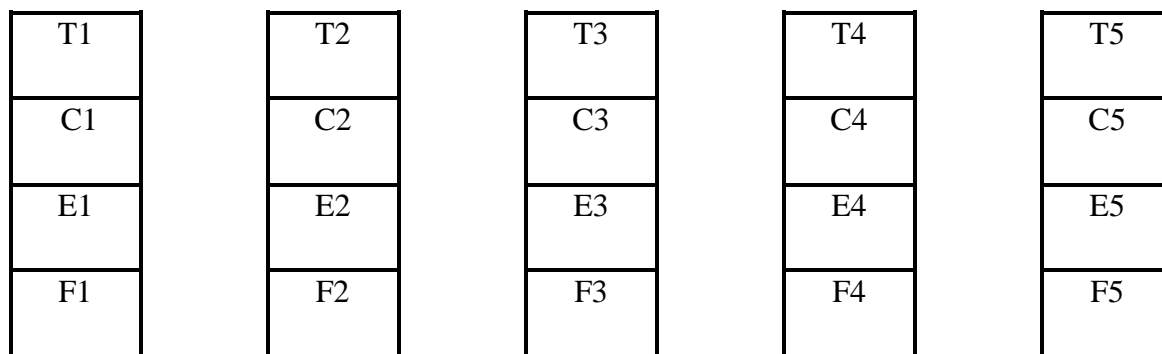


Figure 04 : Schéma du dispositif expérimental.

I.2.4. Semis :

Le semis des semences de la variété d'orge Saida (*Hordeum vulgare L.*) a été effectué le 21/03/2022, avec une dose de semis de 20 grains par pot (20grains/pot), la mise en pose des semences dans les pots est fait d'une manière aléatoires.

I.2.5. Déroulement de l'essai :

➤ Irrigation

A été effectuée avec une quantité d'eau bien déterminée, qui est déterminée à l'aide d'une éprouvette graduée. La fréquence d'irrigation et la quantité d'eau d'irrigation

effectuée en fonction de l'état du sol (sèche ou humide) généralement 3 fois par semaines. Tous les pots sont irrigués par la même quantité d'eau.

➤ **Fertilisation**

Nous avons apporté l'urée (46%) qu'est fractionnée en trois apports avec une dose de 0,40g par pot chaque apport, le Premier apport a été réalisé après le stade de semis début de stade de la levée des plantes, ensuite le deuxième apport a été fait au début de tallage pour favoriser le nombre des talles, enfin le troisième apport a été ajouté au stade montaison pour favoriser la masse végétative.

➤ **Désherbage**

Le désherbage manuel a été réalisé une seule fois durant cette expérimentation.

➤ **Traitement phytosanitaires :**

Aucun traitement phytosanitaire n'a été réalisé.

➤ **Récolte :**

Elle a été réalisée manuellement le 01/06/2022.

I.3. Paramètres étudiés

I.3.1. Caractères Phénologiques (Durée des principaux stades) :

a. Stade Levé

La date du stade levée correspond à la date où la plupart des plantes sont visible.

b. Stade tallage

La date du stade tallage correspond à la date où plus de la moitié des plantes laisse apparaître la première talle.

c. Stade épiaison

La date du stade épiaison correspond à la date où plus de la moitié des tiges ont leurs épis hors graine.

d. La durée de la phase végétative

La durée est compté en nombre des jours calendaires de la levée à la date des sortie plus de 50% des épis par pots.

e. La durée du cycle de développement des plantes

La durée est comptée en nombre des jours de la levée à la date de la maturité physiologique marqué par l'apparition de la couleur jaune paille par épis

I.3.2. Caractères biométriques :**a. Pourcentage de la levée**

Il correspond au nombre des plantes levée par rapport au nombre des grains semis

b. Nombre de talles herbacées (TH)

Le comptage est effectué sur chaque plante.

c. Hauteur des plantes à l'épiaison

Elle est mesurée à la base des tiges jusqu'au sommet de la strate moyenne des épis sans barbe.

Analyse statistique des données

A partir des paramètres considérés dans cette étude, nous avons procédé une analyse de la variance (ANOVA) par le test Tukey.



CHAPITRE II :
Résultats et
Discussion

II.1. Résultats

II.1.1. Caractères Phénologiques (Durée des principaux stades) :

A. Stade Levé :

La figure 05 met en évidence la durée du stade levé compté en nombre des jours avec trois traitements différent et un témoin, cette durée varie entre min 12 jours et max 15 jours selon chaque traitement.

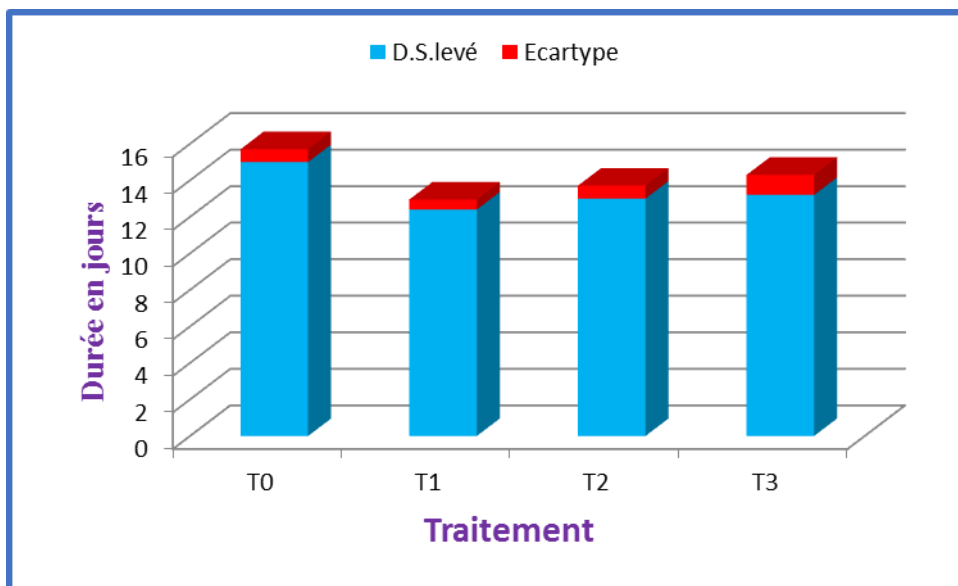
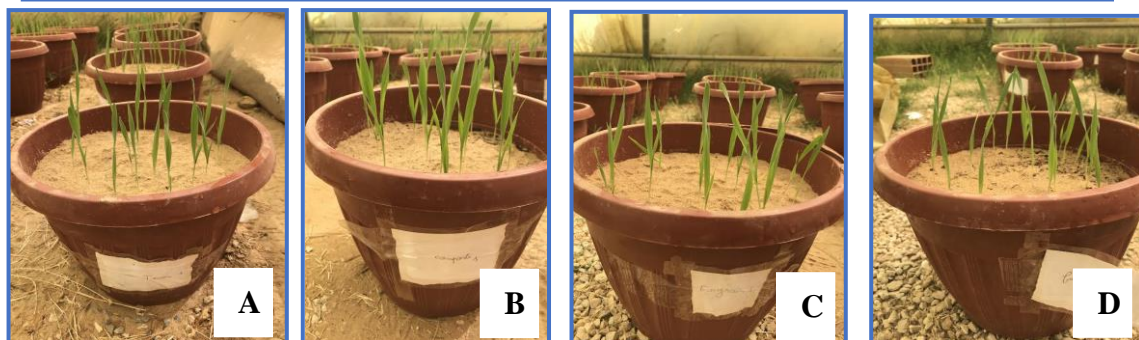


Figure 05 : Durée du Stade levée

L’analyse de variance pour ce paramètre par le teste Tukey à 0,05% montre qu’il n’y a aucune différence significative entre les traitements avec $0,001 < P$. C’est-à-dire : le traitement utilisé n’a aucun effet sur la durée de stade levée.

Figure 06 : Différents amendements dans stade levée A: T0, B: T1, C: T2, D: T3



B. Stade tallage :

Selon la figure 07 montre la durée du stade tallage, varie entre un minimum 26 jour et un maximum 70 jour.

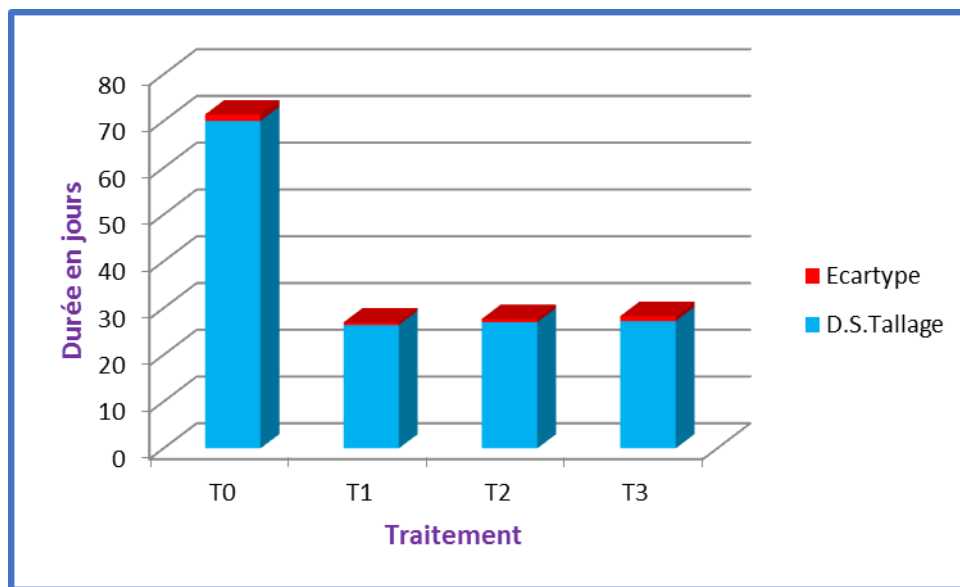


Figure 07 : Durée du stade tallage.

L'analyse de variance par le test tukey de ce paramètre, montre qu'il y'a une différence significative entre les différents traitements avec $0,0001 < P$. On observe que la durée le plus lent été dans le témoin.

Il résulte deux groupes homogènes. Le groupe A renferme le traitement T0 avec une durée minimum de 70 jours. Le groupe B renferme les traitements T3, T2 et T1 avec un maximum de 27,20 jours. Donc on remarque que l'absence des amendements organique augmente la durée de stade tallage qu'est la durée plus longue vis-à-vis les autres traitements utilisés.

Tableau 01 : Effet du facteur amendement sur la durée du stade

Modalité	Moyenne estimée	Groupes
T0	70,000	A
T1	26,400	B
T2	27,000	B
T3	27,200	B

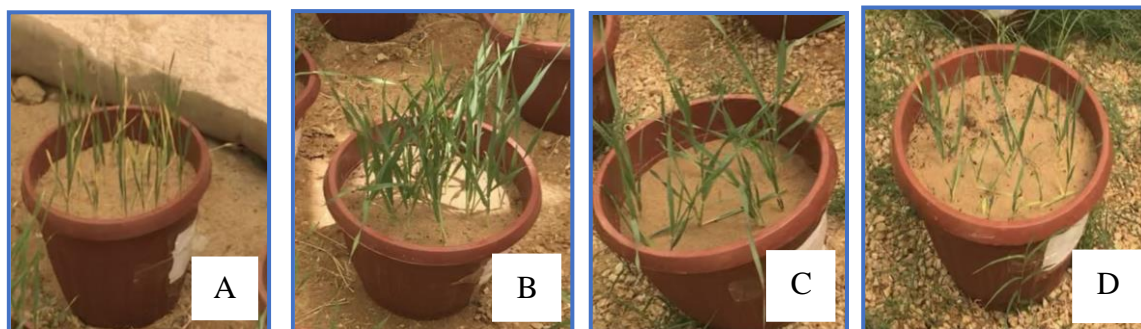


Figure 08 : Différents amendements dans stade tallage A: T0, B: T1, C: T2, D: T3

C. Stade épiaison :

La figure 09 met en évidence la durée du stade épiaison compté en nombre des jours avec trois traitements différant et un témoin.

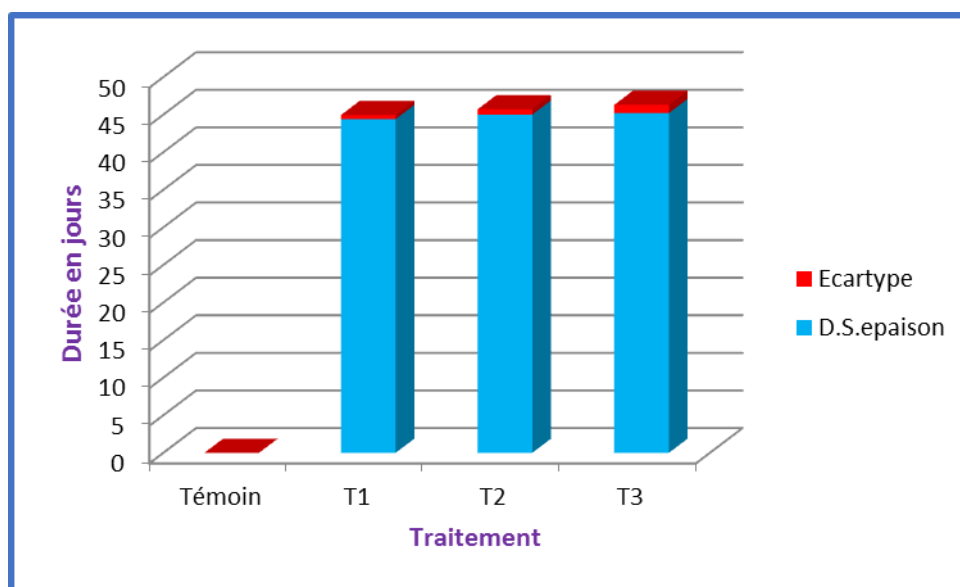


Figure 09 : Durée du stade épiaison

L’analyse de variance de cette durée par le test tukey de ce paramètre, montre qu’il y’a une différence très hautement non significative entre les traitements (T1, T2 et T3) avec $0,308 > P$. Concernant les traitements, il en résulte un seule groupe homogènes c’est le groupe A avec une durée maximal 45,20 jours et pour le T0 on observe que il n’a aucun développement dans ce stade.

Tableau 02 : Effet du facteur amendement sur la durée du stade

Modalité	Moyenne estimée	Groupes
T0	00	A
T1	44,400	
T2	45,000	A
T3	45,200	A

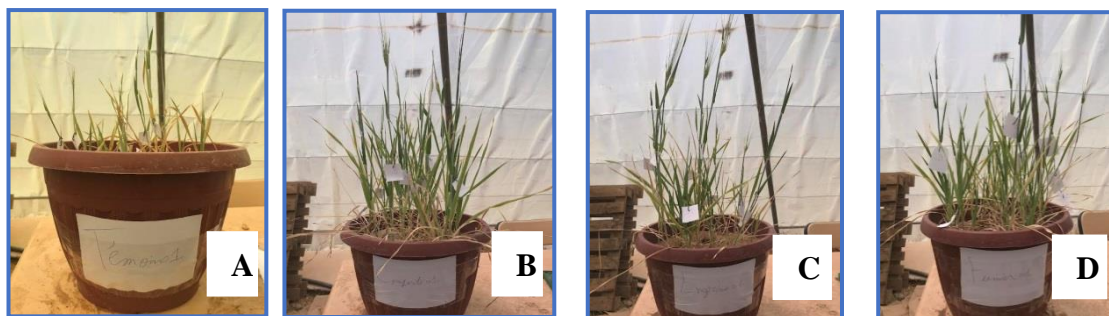


Figure 10 : Différents amendements dans stade épiaison A: T0, B: T1, C: T2, D: T3

D. La durée de la phase végétative :

La figure 11 met en évidence la durée de la phase végétative comptée en nombre des jours avec trois traitements différent et un témoin, cette durée varie entre minimum 61 jours et maximum 66 jours selon chaque traitement.

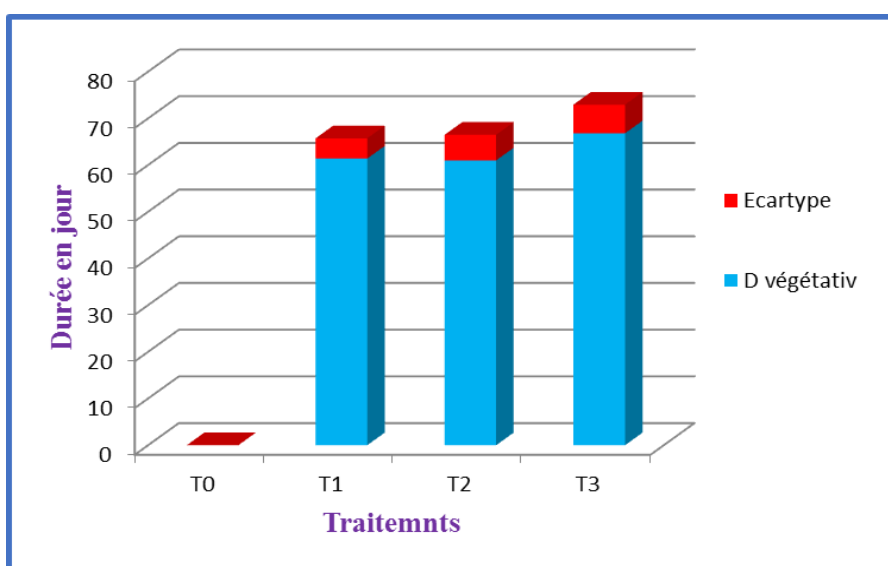


Figure 11 : Durée de la phase végétative

D’après l’analyse de variance par le test tukey, on observe qu’il n’a aucune différence non significative entre les traitements avec $0,204 > P$. Il en résulte un seul groupe homogène. Le groupe A présenter par T1, T2, et T3 qui nous montre une durée maximale 66,80 et pour le T0 y’a aucun développement dans cette phase. C’est-à-dire les traitements ont un effet sur la durée la phase végétative.

Tableau 03 : Effet du facteur amendement sur la durée de la phase végétative.

Modalité	Moyenne estimée	Groupes
T0	00	A
T1	61,400	
T2	61,000	A
T3	66,800	A

E. La durée du cycle de développement des plantes :

La figure 12 met en évidence la durée du cycle de développement de la plante comptée en nombre des jours avec trois traitements différant et un témoin, cette durée varie entre minimum 61 jours et maximum 66 jours selon chaque traitement.

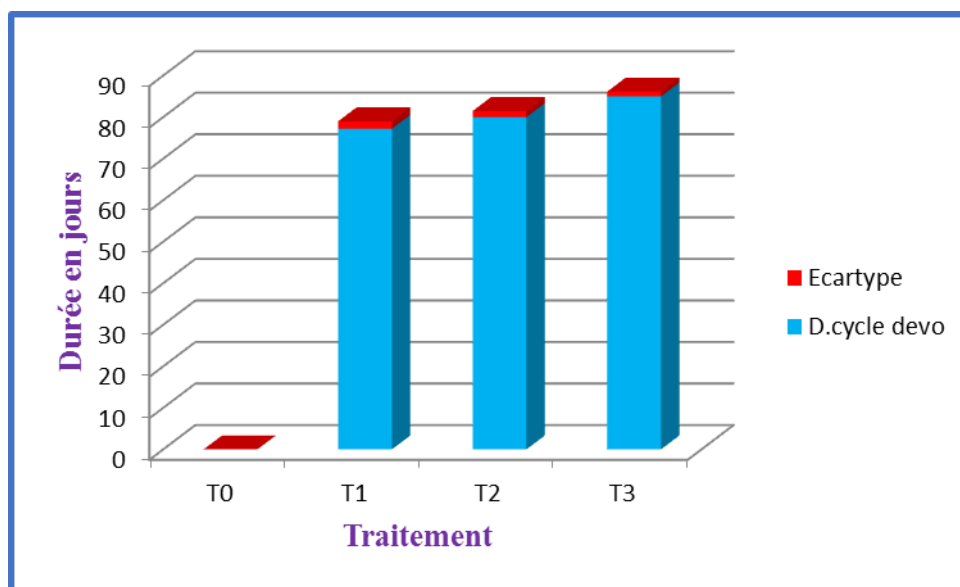


Figure 12 : Durée du cycle de développement des plantes.

L'analyse de la variance de ce paramètre, on observe qu'il y'a une différence significative entre les traitements avec $0,0001 < P$. Concernant les traitements, il en résulte trois groupes homogènes. Le groupe A constitué par le traitement fumier T3 avec un moyen 85 jour et c'est le traitement qui a mis plus de temps dans ce cycle. Le groupe B renferme le traitement engrais T2 avec moyen 80 jour plus au moins que le T3. Enfin le groupe C regroupe le traitement compost T1 avec respectivement de 77,20 jours, qui est le traitement le plus précoces dans le cycle de développement.

Tableau 04 : Effet du facteur amendement sur la durée du cycle de développement des plantes.

Modalité	Moyenne estimée	Groupes
T0	00	A
T1	77,200	
T2	80,000	B
T3	85,000	C

II.1.2. Caractère biométrique :

A. Taux de levée :

Il correspond au nombre des plantes levée par rapport au nombre des grains semis. La figure 13 met en évidence le pourcentage du levé, dans ce stade le pourcentage est compté en nombre des graines levés traité avec trois traitements différent et un témoin.

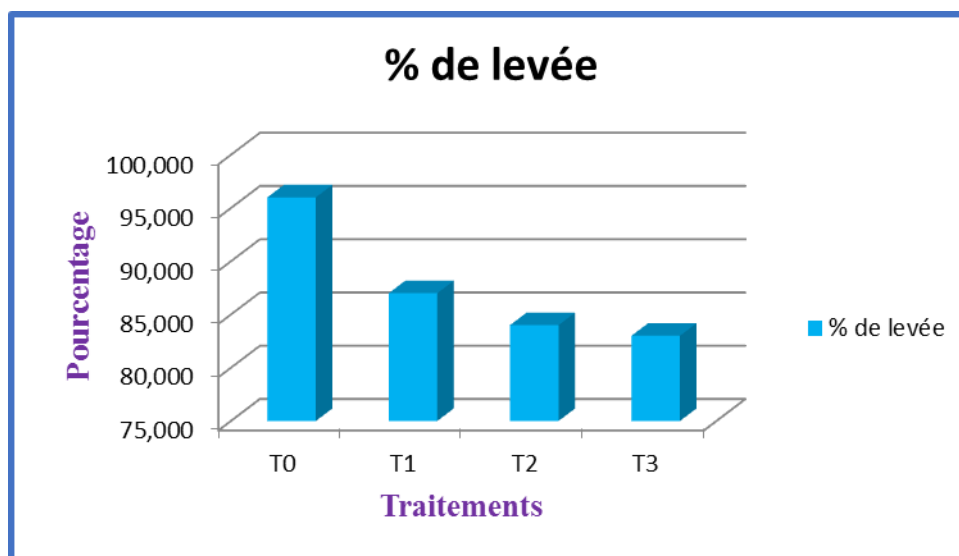


Figure 13 : Taux de la levée

D’après l’analyse de variance de ce paramètre par le test tukey, on observe qu’il n’y a aucune différence non significative entre les traitements utilisé avec $0,064 > P$. C’est-à-dire ces traitements ont presque la même aptitude à la germination. Il en résulte un seul groupe homogène : le groupe A représenté par les traitements T0, T1, T2 et T3 avec une moyen 87,50%.

Donc l’analyse de ce paramètre estime que n’a aucun effet sur le taux de levée des plantes.

Tableau 05 : Effet du facteur amendement sur le taux de la levée

Modalité	Moyenne estimée	Groupes
T0	96,000	A
T1	87,000	A
T2	84,000	A
T3	83,000	A

B. Nombre de talles herbacées (TH) :

La figure 14 met en évidence le nombre de talles herbacées (TH) par plante traité avec trois traitements différent et un témoin, le nombre de talles varie entre minimum 58,80 talles et maximum 76,00 talles selon chaque traitement.

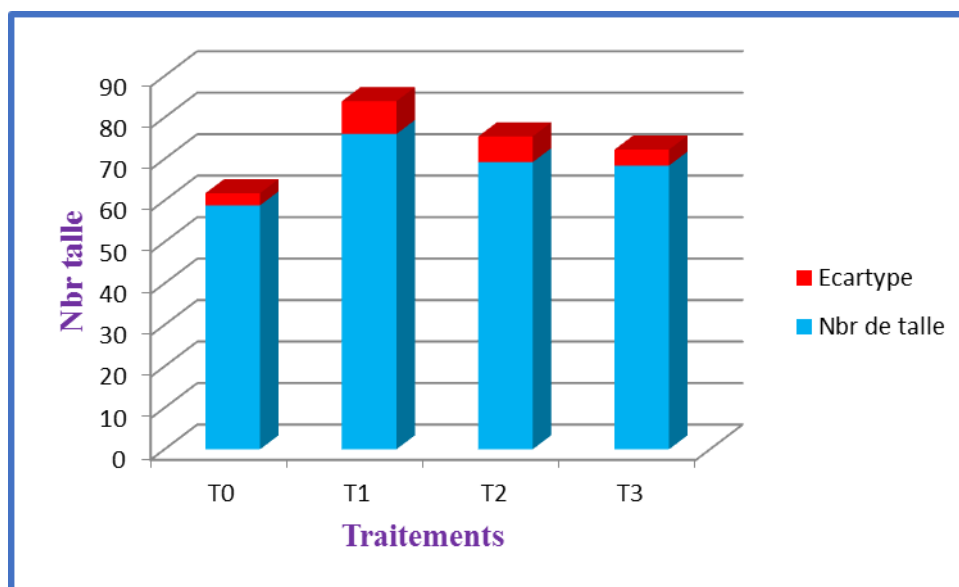


Figure 14 : Nombre de talles herbacées (TH).

L'analyse de variance de ce paramètre par le test tukey, qu'il y'a une différence significative entre les traitements utilisé avec $0,002 < P$. Il résulte trois groupes, le groupe À représenter par le T1 et T2 pour un nombre des talles maximal de 76,00, Le groupe B par T0 avec un nombre maximal de 58,00 et pour le groupe AB un nombre maximal de 68,40 talles.

Tableau 06 : Effet du facteur amendement sur le nombre de talles herbacées (TH)

Modalité	Moyenne estimée	Groupes	
T0	58,800		B
T1	76,000	A	
T2	69,200	A	
T3	68,400	A	B

C. Hauteur des plantes à l'épiaison :

La figure 15 met en évidence hauteur des plantes à l'épiaison mesuré par (cm) traité avec trois traitements différent et un témoin, hauteur des plantes varie entre minimum 58,80 talles et maximum 76,00 talles selon chaque traitement.

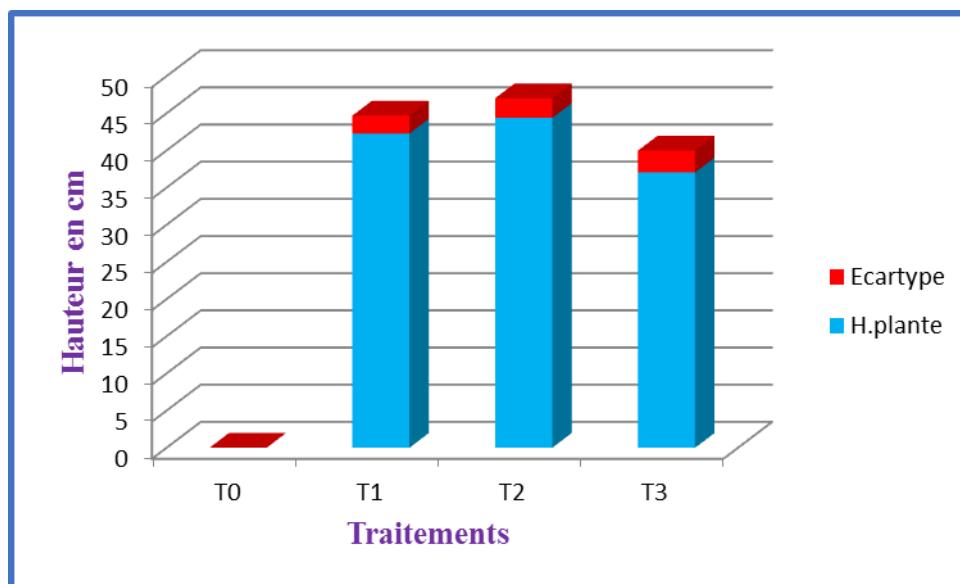


Figure 15 : Hauteur des plantes à l'épiaison

D'après l'analyse de variance par le test tukey et nous montre qu'il y'a une différence significative entre les trois traitements avec $0,003 < P$. Il résulte deux groupe homogène A

et B, le groupe A renferme T1 et T2 avec une moyenne maximale de 44,386 cm et le groupe B par T3 avec une moyenne maximale de 37,038 cm.

Tableau 07 : Effet du facteur amendement sur la hauteur des plantes à l'épiaison

Modalité	Moyenne estimée	Groupes
T0	00	A
T1	42,270	
T2	44,386	A
T3	37,038	B

I.2. Discussion

D'après les résultats obtenus dans les principales durées des stades : levée, tallage et épiaison, que les traitements utilisés dans cette expérimentation ont un effet positif de précocité et de développements d'une durée courte, ces traitements permettent de réduire les durées des différents stades selon l'amendement organique utilisé, mais l'absence d'un de ces amendements dans le témoin nous résulte en une durée très hautement lente que les autres traitements, ce qui conduit à un arrêt du développement de la plante au stade épiaison. Je propose que l'utilisation de ces amendements organiques est obligatoire pour réduire la durée de ces stades au maximum et nécessaires pour une bonne croissance de la plante.

Dans la durée de la phase végétative le témoin arrête son développement au début du stade tallage, parce que le sol pauvre en éléments nutritifs, qui ont un rôle très important dans la croissance de la phase végétative de la plante. Nos résultats statistiques nous montrent que les amendements compost et engrais ont une durée courte par rapport à l'amendement fumier qui a fait une durée plus longue et ce retard de la durée entre les amendements se retourne sur la composition et le type de fumier utilisé, qui n'a été pas bien décomposé ou bien fabriqué dans des conditions non favorables, qui cause la perte des nutriments.

L'amendement organique qui a fait la durée la plus courte dans le cycle de développement de la plante est le compost. La durée augmente selon l'amendement utilisé comme l'engrais ou le fumier. Donc le compost joue un rôle primordial sur la diminution de la durée de ce cycle de développement mieux que les autres traitements.

Le taux de levée dans le témoin n'a pas été influencé, par ce qu'il n'y a pas une grande différence entre le témoin et les traitements utilisés, par contre on a un pourcentage élevé marqué dans le témoin par rapport aux autres traitements. Par conséquent, les ajustements organiques n'influencent pas sur le taux de levée.

D'après l'analyse statistique montre que le nombre de talle herbacée et la hauteur des plantes obtenus avec l'amendement organique chez compost et le fertilisant engrais a donné un nombre de talles élevé et une bonne croissance sur la hauteur des plantes et avec celle qui a traité avec fumier et sans traitements dans le témoin, le nombre de talles et la hauteur des plantes diminue avec ce dernier traitement car ce amendement est très pauvre en élément nutritif azoté qu'est nécessaire pour la croissance de notre culture. Donc le sol a besoin des amendements qui sont riches en matière organique, et en azote et être bien décomposé pour une bonne absorption des éléments nutritifs par la plante et atteindre une croissance optimale. Les amendements ; compost et engrais jouent presque le même rôle, d'une autre façon l'engrais c'est un fertilisant chimique qui donne une bonne croissance de la plante mais donne une culture non bio à cause de l'utilisation des éléments chimiques, par contre l'amendement par compost c'est un amendement basé sur les déchets végétaux qui sont riches en nutriments et qui sont naturels pour une culture bio.



*Conclusion
Générale*

Conclusion générale

Au terme de ce travail consacré essentiellement à l'étude de l'effet des différents amendements sur le développement de la culture de l'orge dans un sol sablonneux.

Ce travail nous a permis de discuter les effets des différents amendements. En effet, la durée des principaux stades, la durée de la phase végétative, la durée de cycle de développement de la plante, taux de levée, nombre de talles herbacées, et la hauteur des plantes à l'épiaison.

Nos résultats montre que dans les deux stades ; levée et tallage la durée est très courte par rapport le témoin qui est sans traitement.

On a trouvé que il n'a aucun développement dans stade épiaison chez le témoin (T0), mais les autres traitements a une durée courte selon l'amendement organique utilisée avec une moyenne 45.20 j.

On a remarqué que les témoins dans la phase végétative et le cycle de développement n'atteint pas aucune de ces phases, mais on a observé une différence entre les traitements des derniers paramètres pour que la durée le plus court été observé lorsque on a utilisé l'engrais et le compost dans la phase végétative avec 61 j puis dans le cycle de développement la durée a plus longue été observé lorsque on a utilisé le fumier avec 85 j.

Les données précédents a montré que le taux de levée s'augmente jusqu'au 96 % mais les résultats avec les autres traitements sont presque proches.

L'analyse de nombre de talles herbacées chez le témoin a été 58 talles et chez le compost avec 76 talles, et la hauteur la plus longue été observé chez l'engrais.

En conclusion ce travail a pour but de citer des conseils pour les agriculteurs et les investisseurs d'utiliser les amendements organiques a base des déchets du palmier dattier sous forme de compost grâce à sa composition riche en matière organique et sur tout pour essaye de profiter de la valeur des produits végétaux jetées alors on les valorises comme un fertilisant naturelle, pour éviter la fertilisation chimique.

Références bibliographiques



Références 

BOUZERZOUR H., 1990 , Caractéristique d'adaptation des orges destinées aux hauts plateaux. Céréaliculture : 23 11-18.

Chaib Meriem, Ben Ali Amina, 2021, suivi des paramètres physico-chimiques de compostage des déchets des palmiers dattier en utilisant les déchets du thé et du café, mémoire de master, Université Ahmed Draia Adrar. 10p

H.adjer SELLAMI(2021), Etude de l'efficacité du compost de débris du palmier dattier et fiente de volaille sur le rendement de la tomate sous serre dans la région de Biskra, Université Mohamed Khider de Biskra. 33p-34p

<https://engrais.ooreka.fr/comprendre/fertilisation>

Martin Rosset W., Vermorel M., Fleurance G., Doligez P., 2013. Evaluation et prévision de différentes sources de pollution issues de l'élevage et l'utilisation du cheval. 39ème Journée de la Recherche Equine, Institut Français du Cheval et de l'Equitation.

S.Meradi, N Dakhia , M.Aouachria(2016), Déchets de palmeraie: alternative alimentaire du cheptel prometteuse en régions arides Algérie.

S.Meradi, N Dakhia , M.Aouachria(2016), Déchets de palmeraie: alternative alimentaire du cheptel prometteuse en régions arides Algérie.

SEBIHI A., 2014.Valorisation des produits du palmier dattier (Phoenix dactylifera L) source de promotion des produits de terroirs Cas de la région d'Ouargla, diplôme Magister, Université Kasdi Merbah Ouargla .161p

Effet d'un amendement organique a base des palmes sur les paramètres agronomique de la culture de l'orge dans un sol sableux

Résumé

Les déchets des palmiers dattiers sont considérés parmi les déchets organiques le plus répandus dans la nature, et cela est dû au manque d'exploitation, ce qui nous a conduits à adopter le processus de compostage comme l'un des moyens efficaces de réduire l'énorme quantité de ces déchets. L'objectif principal de ce travail vise à étudier l'effet de compost à base des déchets de palmier dattier sur la culture d'orge en comparaison l'efficacité avec d'autres amendements organiques fumier et engrais minérale. Les essais pratiques qui ont été réalisées dans le champ d'expérience réservé au étudiant d'agronomie concernant les amendements organiques utilisé ont montré l'amélioration des propriétés des sols, matière organique sèche et la teneur en éléments nutritifs. Les résultats recueillis des études relatives à ce type de culture ont montré l'évolution importante de développement des plantes en utilisant le compost végétale.

Mots clés : déchets de palmier dattier, *Hordeum vulgare*, amendement organique, compostage

Effet d'un amendements organique a base des palmes sur les paramètres agronomique de la culture de l'orge dans un sol sableux

Abstract

Date palm wastes are considered to be among the most common organic wastes in nature, and this is due to lack of exploitation, This led us to adopt the composting process as one of the effective ways to reduce the huge amount of this waste. The main objective of this work is to study the effect of date palm waste compost on barley cultivation in comparison with other organic manure and mineral fertilizer amendments. The practical tests carried out in the field of experiment reserved for the agronomy student concerning the organic amendments used have shown the improvement of the properties of soils, dry organic matter and nutrient content. The recent results of studies on this type of crop have shown the significant development of plants using plant compost.

Keywords: date palm waste, *Hordeum vulgare*, organic amendment, composting

Effet d'un amendement organique a base des palmes sur les paramètres agronomique de la culture de l'orge dans un sol sableux

ملخص

تعتبر نفايات النخيل من أكثر النفايات العضوية شيوعاً في الطبيعة، وهذا بسبب نقص الاستغلال، مما دفعنا إلى اعتماد عملية التسميد كإحدى الطرق الفعالة لتقليل الكمية الهائلة من هذه النفايات. الهدف الرئيسي من هذا العمل هو دراسة تأثير سماد نخيل التمر على زراعة الشعير مقارنة مع تعديلات السماد العضوي والأسمدة المعدنية الأخرى. أظهرت الاختبارات العملية التي أجريت في مجال التجربة المخصصة لطالب الهندسة الزراعية فيما يتعلق بالتعديلات العضوية المستخدمة تحسين خصائص التربة والمواد العضوية الجافة والمحتوى المغذي أظهرت النتائج الأخيرة للدراسات حول هذا النوع من المحاصيل التطور الكبير للنباتات التي تستخدم سماد النبات.

الكلمات المفتاحية : نفايات النخيل، *Hordeum vulgare*، تعديل عضوي، تسميد