



**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE
ET POPULAIRE MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT**

**SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE UNIVERSITE HAMMA LAKHDER
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE**

MÉMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme de

Master

DÉPARTEMENT D'AGRONOMIE

Spécialité: Production Végétale

Présenté par:

OUCIF ATAMINE Halima et LAMMARI Ayda

THÈME

**L'utilisation des déchets du poulailler comme
fertilisants pour les plantes vertes dans la région d'El-
Oued**

JURY

Grade et Université

Président : Dr.HAMAD Brahim

(M.C.A, Université d'El-Oued)

Examineur: Dr.HADEF Laila

(M.C.A, Université d'El-Oued)

Rapporteur: BOUSSOUAR Hadjira

(M.A.B, Université d'El-Oued)

Année universitaire 2023-2024

Dédicaces

Je tien à dédier ce modeste travail:

A ma mère et mon père pour la compréhension, la patience et le

Soutien moral et financier.

A tous mes sœurs et mes frères.

A tous mes amis de l'université d'El-Oued.

Ainsi que tous les Collègues de ma promotion de Production Végétal

2023-2024

OUCIF ATAMINE Halima

Dédicaces

Je tien à dédier ce modeste travail:

À mes très chers parents

A mes chers frères

A mes chers Amies

Et à toute ma famille

LAMMARI Ayda

Remerciements

Mes remerciements sont d'abord au Dieu tout puissant de m'avoir donné la force et la patience pour terminer ce travail

J'exprime ma sincère reconnaissance à tous ceux qui ont, de près ou de loin, contribué à sa réalisation.

J'exprime ma reconnaissance à Madame BOUSSOUAR Hadjira Maître à l'université d'El-Oued pour avoir accepté de m'encadrer. Ses conseils, ses orientations m'ont été bénéfiques pour la réalisation de cette mémoire, qu'il soit rassuré de ma profonde gratitude.

Enfin, je remercie tous les membres de ma très chère grande famille chacun par son nom, pour leur aide et leur soutien moral.

Merci à tous

Sommaire

Remerciement

Dédicace

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction générale.....01

Partie bibliographique

Chapitre I: Matière organique

I.1. Définition.....05

I.2. Origine et nature des matière.....05

I.3. Composition.....05

I.4. Typologie de matière organique.....05

I.5. Utilisation des fertilisants organiques dans l'amélioration de la production des plantes cultivées.....06

I.6. Différents types de matière organique.....06

I.6.1. Fumier.....06

I.6.2. Compost.....06

I.6.3. Effluents du poulet.....07

I.6.4. Purin.....07

I.6.5. Engrais verts.....07

I.6.6. Lisiers.....07

I.7. Facture influençant la biodégradation de la matière organique.....08

I.7.1.pH.....	08
I.7.2.Humidité.....	08
I.7.3.Température.....	08
I.7.4.Texture.....	08
I.7.5.Structure.....	09
I.7.6.Carbonate de calcium.....	09
I.7.7.Humectation-Dessication.....	09
I.7.8.Complexe argilo-humique.....	09
I.8.Evolution de la matière organique.....	10
I.9.Evolution de la matière organique dans la région aride.....	10
I.10.Importance de la matière organique du sol.....	11

Chapitre II: Généralités sur la citrouille

II.1.Généralité sur la famille de <i>Cucurbitaceae</i>	13
II.2.Citrouille.....	13
II.2.1.Description.....	13
II.2.2.Origine.....	13
II.2.3.Systematique.....	14
II. 2.4.Composition de la citrouille.....	14
II.2.5.Exigence édaphiques et climatique de la culture de la citrouille.....	14
II.2.5.1.Sol.....	14
II.2.5.2.Température.....	14
II.2.5.3Pluviosité.....	15
II.2.5.4.pH.....	15

II.2.5.5.Besoins nutritionnels.....	15
II.2.6.Pratique culturales.....	15
II.2.6.1.Préparation du sol.....	15
II.2.6.2.Semis.....	16
II.2.6.3.Entretien.....	16
II.2.6.4.Récolte.....	16
II.2.6.5.Conservation.....	17
II.2.7.Stade de croissance de la citrouille.....	17
II.2.7.1Germination.....	17
II.2.7.2.Croissance.....	17
II.2.8.Principales maladies et parasite de la citrouille.....	18
II.2.8.1.Les malades de la courge	18
II.2.8.2. Oïdium (ou maladie du blanc).....	18
II.2.8.3.Tache septorienne.....	19
II.2.8.4.Brûlure gommeuse de tiges.....	20
II.2.8.5. Mildiou des cucurbitacées.....	20
II.2.8.6. Nuile gris des cucurbitacées.....	21
II.2.8.7. Anthracnose(ou nuile rouge).....	22
II.2.8.8. Pourriture gris.....	22
II.2.9. Parasites de la courge et les dégâts.....	23
II.2.9.1. Pucerons.....	23
II.2.9.2. Vers gris.....	24
II.2.9.3. Perceur de la courge.....	24
II.2.9.4. Tétanique tisserand des cucurbitacées.....	24
II.2.10. Traitement naturels pour protéger les courges ou potager.....	25

II.2.10.1. Décoction de prêle.....	25
II.2.10.2. Lait.....	25
II.2.10.3. Fleur de tanaisie.....	25
II.2.10.4. Bicarbonate de soude.....	25
II.2.10.5. Filet anti-insectes.....	25
II.2.10.6. Rotation des cultures.....	25

Partie pratique

Chapitre I : Matériel et méthodes

I.1.Objectifs de l'étude.....	29
I.2. Présentation de la région de l'étude.....	29
I.2.1. Situation géographique.....	29
I.2.2. Facteur climatique.....	30
I.2.2.1. Température.....	30
I.2.2.2. Vent.....	30
I.2.2.3. Précipitations.....	30
I.3. Matériel.....	30
I.3.1. Matériel végétale.....	30
I.3.2. Matériel de laboratoire.....	31
I.4. Méthode.....	32
I.4.1.Dispositive expérimentale et conduite de l'essai.....	32
I.4.2. Mise en place de la culture.....	32
I.4.2.1. Semis.....	32
I.4.3. Analyse de laboratoire.....	32
I.4.3.1 pH du sol.....	32

I.4.3.2. Conductivité électrique.....	33
I.4.3.3. pH d'eau d'irrigation.....	33
I.4.3.4. Conductivité électrique.....	33
I.4.3.5. Observation et mesurent.....	34
I.4.3.5.1. Paramètre et morphologique.....	34
I.3.3.6. Analyses statistiques.....	35

Chapitre II: Résultats et discussion

II.1.Caractéristiques physico-chimique du sol et d'eau d'irrigation.....	37
II.1.1.Sol.....	37
II.1.1.1.pH.....	37
II.1.1.2.Conductivité électrique.....	37
II.1.2 Eau d'irrigation.....	37
II.1.2.1pH.....	38
II.1.2.2. Conductivité électrique.....	38
II.2. Caractéristiques morphologique.....	39
II.2.1.Hauteur des plants.....	39
II.2.2. Nombre des feuilles.....	40
Conclusion.....	42
Annexes.....	45
Références bibliographiques.....	47
Résumé.....	54

Liste des tableaux

Tableau 01: Classification systématique de <i>Cucurbita pepo L.</i>	14
Tableau 02: Propriétés physique et chimique du sol.....	37
Tableau 03: Propriétés physique et chimique d'eau d'irrigation.....	38

Liste des figures

Figure 01 : Cycle de vie de la plante de citrouille.....	18
Figure 02 : Oïdium sur le feuille de la citrouille.....	19
Figure 03 : Tache septorienne sur le fruit de la citrouille.....	19
Figure 04 : Brûlure gommeuse de tiges.....	20
Figure 05 : Mildiou des cucurbitacées.....	21
Figure 06 : Nuile gris des cucurbitacées.....	22
Figure 07 : Anthracnose.....	22
Figure 08 : Bourriture grise.....	23
Figure 09 : Pucerons.....	23
Figure 10 : Vers gris.....	24
Figure 11 : Perceur de la courge.....	24
Figure 12 : Tétanique tisserand des cucurbitacées.....	25
Figure 13 : Localisation de la commune d'El-Ogla dans la wilaya d'El-Oued.....	30
Figure 14 : Variété de citrouille «locale».....	31
Figure 15 : Mesure de pH et conductivité du sol et d'eau d'irrigation.....	31
Figure 16 : Semi de grain de citrouille.....	32
Figure 17 : Mesure de hauteur et des feuilles de citrouille.....	35
Figure18 : Effet de différentes concentrations du traitement sur la hauteur des plantes.....	39
Figure 19 : Effet des différents type de concentration sur nombre des feuilles de citrouille...	40

Liste des abréviations

ASJP: Algerian Scientific Journal Platform

°C: degré Celsius

Co2: dioxyde de carbone

cm: centimètre

Cu: cuivre

Ca: calcium

CE: conductivité électrique

DSA: Direction des Services

DTP: Direction Travaux Publics

ds/m: decisiemens par mètre

FOA: Food and Agriculture Organisation

Fe: fer

°F: Fahrenheit

g: gramme

H⁺: le cation hydrogène

H₂O: eau

H₂S: sulfure d'hydrogène

h: heures

ITAVI: Institut technique de l'aviculture

ITP: Institut Technique du Porc

Kg: kilo gramme

K: potassium

Km²: kilo mètre

MADR: Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

MOF: matière organique fraîche

mg: milligramme

Mg: magnésium

mm: millimètre

ml: millilitre

NH₄⁺: ion d'ammonium

N₂: diazote

Ni: nickel

Na: sodium

ONM: Office nationale Météorologique

pF: pétafarad

pH: potentiel hydrogène

Pb: plomb

T/ha: tonnes par hectare

µs/cm: microsiemens par centimètre

%: pour cent

Introduction générale

Introduction générale

La question de la sécurité alimentaire au niveau mondial représente l'un des problèmes qui incament l'absence de justice entre les êtres humains et la mauvaise gestion des ressources naturelles, à une époque où les animaux des pays développés bénéficient d'une alimentation répondant à toutes les spécifications nutritionnelles et alors que le monde entier, dépense des milliards de dollars chaque année armement, les humains ne trouvent pas de nourriture dans les pays en développement, et la question de la sécurité a une dimension particulière, car les raisons politiques et les ambitions des pays développés s'entremêlent dans conflit afin de piler richesse, en plus des causes naturelles (ASJP, 2020).

Les cultures maraichères en Algérie ont connu un développement important au cours de dernières années la production totale est passée de 6 millions de tonnes en 2007/2008 à 9.5 millions en 2010/2011, soit une augmentation de 58%. Puis la production nationale des cultures maraichères a atteint 130.2 millions quintaux en 2017. Parmi les wilayas les plus production du pays, on retrouve en tête de liste les wilayas d'El-Oued, de Aïn Defla, de Mostaganem, de Biskra, de Skikda et Boumerdès (MADR, 2015).

L'El-Oued est le premier fournisseur de marché nationale en pomme de terre, à hauteur de 40% (MADR, 2015). Sur une période de quinze ans (1999-2015)) la production maraichère se multiplie par 98 fois, ce qui est (DSA, 2015). La production de légumes dans la wilaya est variée, on retrouve aussi le poivre, la tomate, la carotte et la courgette...etc. Cette dernière est un produit de grande consommation, c'est une plante potagère appartient à la famille de Cucurbitaceae. Elle est une excellente source de protéines; de glucides; de fibres alimentaires et de vitamines (Messian et Fagbayide, 2004).

D'une autre coté, les sols dans la région d'El-Oued sont des sols sableux qui ont généralement une texture grossière (DSA, 2015) et par conséquent ils sont dotés d'une très grande perméabilité à l'eau et possèdent une très faible fertilité naturelle (Lékadou et *al.*, 2008). Pour remédier à la faible fertilité naturelle de ces sols, l'utilisation des engrais chimiques qui permet de corriger le déficit du sol en éléments minéraux et d'améliorer la productivité des cultures (Diallo, 2002) a été envisagée. Toutefois, le coût élevé de ces fertilisants chimiques les rend presque inaccessibles aux petits paysans. De plus, l'appauvrissement des sols, la destruction de certaines microflore et microfaunes du sol ainsi que la diminution des teneurs en matières organiques des sols suite à l'utilisation exagérée de ces produits chimiques, limite leur utilisation (Bado, 2002).

Cette situation ne permet donc pas de maintenir la fertilité des sols à long terme. Face à cette situation, les agriculteurs utilisent les fertilisants organiques qui constituent une source optimale d'éléments nutritifs pour les plantes, comme une des solutions alternatives. Cependant, très peu d'études ont été conduites avec le fumier de volailles qui est un fertilisant organique à moindre coût, disponibles et accessibles pour la plupart des producteurs. Le but de ce travail est d'évaluer le pouvoir fertilisant du fumier de volaille à différentes Concentrations (5g, 10g et 15g) dans du potiron (qui a été choisi comme plante) sur des indicateurs de croissance végétative, par rapport au témoin sans aucun ajout.

Partie bibliographique

Chapitre I

Matière organique

CHAPITRE I

Matière organique

I.1. Définition

Les matières organiques des sols englobe tous les éléments vivants ou autrefois vivants présents dans les sols, tels que les résidus végétaux et animaux à différents stades de décomposition, la faune et la flore du sol, ainsi que les racines (Gregorich et *al.*, 2003). Cela inclut également les substances sécrétées par les racines, telles que des petites molécules, des sucres, des acides organiques exsudés ou excrétés, du mucilage et des cellules. La rhizodéposition, le processus par lequel les plantes libèrent des substances organiques dans le sol via leurs racines, est une source importante de matière organique dans les sols. Une fois bien décomposées, ces matières organiques forment de l'humus, un matériau brun foncé, poreux et spongieux que dégage une agréable odeur terreuse (Laboubee, 2007).

I.2. Origine et nature des matières organiques

La matière organique dans le sol peut provenir de sources animales ou végétales, généralement apportées par l'homme dans les systèmes agricoles ou potagers, sous forme de fumier, de fientes, de lisier, de compost ou de résidus de culture (Anonyme 1, 2020).

I.3. Composition

La composition des matières organiques du sol est influencée par plusieurs facteurs, notamment le climat, la végétation, la roche mère, la topographie, l'utilisation des terres et les pratiques agricoles. Le carbone est la composante principale de ces matières organiques, représentant environ 40% de matière organique végétale sèche et non décomposées, et environ 50% des matières organiques du sol. En plus du carbone, ces matières organiques contiennent généralement de l'oxygène, de l'hydrogène, de l'azote et du soufre, ainsi que des éléments secondaires tels que le phosphore, le potassium, le calcium ou le magnésium (Laboubee, 2007).

I.4. Typologie des matières organique

typologie des matières organiques selon leur stade d'évolution:

1-Les matières organiques en décomposition active: ce sont des matières organiques en cours de décomposition par les microorganismes, telles que les bactéries et les champignons.

2-Les matières organiques stabilisées ou humifiées: ces matières organiques sont le produit final de la décomposition, elles sont généralement riches en humus et contribuent à la fertilité du sol

3-Les matières organiques transitoires sont des composés organiques intermédiaires issus de la décomposition des matières organiques fraîches. Ces composés sont souvent instables et peuvent être rapidement convertis en d'autres substances organiques ou minérales par des processus de décomposition microbiologique.

4-Les matières humiques sont en effet des composés organiques stables précédentes. Elles jouent un rôle crucial dans la fertilité du sol et dans divers processus biogéochimiques, tels que la rétention d'eau, la libération de nutriments et la formation de structures agrégées du sol (Beauchamp, 2003).

I.5. Utilisation des fertilisants organiques dans l'amélioration de la production des plantes cultivées

La fertilisation organique, qui implique l'utilisation de fumier, de compost, de paille et d'autres matières organiques, est cruciale pour maintenir ou améliorer la fertilité du sol et augmenter la productivité des cultures (El Hassani et Persoons, 1994). Les engrais organiques, dérivés d'animaux ou de végétaux, contribuent à enrichir le sol en nutriment essentiels favorisant ainsi la croissance des plantes (Gil et al., 2008). Lorsqu'ils sont incorporés dans le sol, ces matières organiques se décomposent pour former de l'humus, renforçant ainsi la fertilité du sol sur le long terme.

I.6. Différents types de matière organique

I.6.1. Fumier

Le fumier est un mélange de déjections animales et de paille accumulées en bâtiment. Après maturation pendant au moins deux mois (Levasseur, 2005), il est riche en macronutriments et micronutriments, ce qui en fait un amendement organique précieux pour les sols agricoles (Albaladejo *et al.*, 2000).

Le fumier améliore la fertilité du sol en agissant sur ses propriétés physico-chimiques et biologiques (N'Dayegamiye et Côté, 1995). Ce qui favorise la croissance des plantes et améliore la structure du sol. Il réduit la densité apparente des sols en augmente leur porosité total (Giusuiani *et al.*, 1995). Favorisant ainsi la rétention d'eau nécessaire aux plantes et aux microorganismes (Albaladejo et al., 2000). De plus, il aide à lutter contre le ruissellement et l'érosion, et souvent, il est plus efficace que la fertilisation minérale pour ces différents aspects (Soltner, 2003).

I.6.2. Compost

le compost est un produit stable et riche en humus, résultant de la décomposition rapide de diverses matières organiques telles que les fumiers, les résidus de récolte, les déchets agro-

industriels, les déchets animaux et les déchets ménagers (Mustine, 1987). Sa formation implique un processus complexe avec, d'insectes, de champignons et de bactéries (Cumming, 2014).

L'utilisation du compost améliore la qualité physique et chimique du sol favorisant également la santé de la faune du sol (Carbenter Boggs *et al.*, 2000). En tant qu'amendement organique, le compost fournit de la matière organique, des éléments fertilisants essentiels pour la croissance des plantes, et des substances qui peuvent inhiber l'action des pathogènes responsables des maladies (Perner *et al.*, 2006)

I.6.3. Effluents de poulet

Les effluents du poulet sont constitués d'un mélange de fientes et de litières, généralement de la paille broyée. Ils sont collectés à la fin de la bande, après le départ des animaux et le nettoyage du bâtiment (ITAVI et ARVALIS, 2019).

Ces déjections avicoles sont riches en matière organique, ce qui en fait un amendement bénéfique pour la fertilité physique, chimique et biologique des sols. Le sol agit également comme un filtre naturel pour purifier les fumiers, les lisiers et les fientes (Anonyme 2, 2001). Les déjections des animaux d'élevage contiennent une proportion importante d'azote, de phosphore et de potassium (Chabelier *et al.*, 2006). Dont une grande partie se retrouve dans les lisiers et les fumiers, ce qui en fait des engrais complets pour les cultures (Chabelier *et al.*, 2006).

I.6.4. Les purins

Les purins sont constitués uniquement de la partie liquide des déjections animales. Ils peuvent être utilisés purs ou dilués avec de l'eau de pluie selon les besoins (Petit et Jobine, 2005).

I.6.5. Engrais vert

L'engrais vert est une culture de croissance rapide qui est enfouie dans le sol pour améliorer sa fertilité, agissant comme une source de matières organiques jeunes et de nutriments, principalement l'azote, bénéfique pour les plantes, c'est également efficace pour protéger le sol (Soltner, 2003).

I.6.6. Les lisiers

Les lisiers sont des mélanges liquides de fèces, d'urines et parfois de déchets de litière ou d'aliments. Ils se divisent en lisiers liquides, avec un faible taux de matière sèche, et lisiers pailleux, qui contiennent de la litière et ont un taux de matière sèche moyen plus élevé.

Les lisiers peuvent poser des défis environnementaux en raison de leur teneur élevée nitrates ainsi que certains métaux comme le cuivre et le zinc (ITAVI et ITP, 2005).

I.7. Facteurs influençant de la biodégradation de la matière organique

La biodégradation des composés organiques et la biosynthèse des composés humiques dépendent de la nature des apports organiques (composés simples, polymères...) et des facteurs de l'environnement édaphiques: texture, humidité, température et le pH. Bien que la disparition des litières forestières ne soit pas le fait exclusif des facteurs de l'environnement, les organismes qui vivent dans l'humus sont aussi responsables (Toutain *et al.*, 1987).

I.7.1. pH

Le pH optimum correspondant à la décomposition rapide de l'ensemble des substrats se situe entre 6.5 et 8.5. Les bactéries et les actinomycètes, dont le pH optimum est voisin de la neutralité, ne concurrencent que faiblement les éléments nutritifs en milieu acide, ce qui expliquerait l'abondance des champignons à pH élevés (Morel in Oustani, 2006).

I.7.2. Humidité

Composé indispensable à la vie, l'eau intervient directement sur le développement des organismes vivants et indirectement en modifiant les échanges gazeux et en assimilant le transport des composés hydrosolubles.

L'activité des microorganismes se manifeste jusqu'à une humidité correspondant au PF: 4.2, bien en deçà du point de flétrissement des végétaux (Vilain, 1987).

I.7.3. Température

La biodégradation de la matière organique fraîche ou humifiée au facteur de température. Une augmentation de 1°C entraîne souvent une élévation importante de la vitesse de décomposition des litières.

Pour l'ensemble des microorganismes telluriques, la température optimale se situe aux alentours de 35°C. Enfin, il a été constaté que l'activité microbienne est pratiquement nulle à 0°C (Dommergues et Mangenot, 1970).

I.7.4. Texture

La teneur en matière organique est en étroite relation avec la texture du sol (Baize, 1990; Filler *et al.*, 1991). En effet, Balesdent. (1996) a démontré l'effet protecteur des argiles vis-à-vis de la matière organique (Gheti et Halitm, 1996), cités par (Lahrech, 2004), ont démontré la corrélation positive et hautement significative entre la capacité d'échange cationique, la teneur en argile et celle de la teneur en matière organique.

I.7.5. Structure

Influençant considérablement l'activité de la microflore, la structure joue le rôle de régulateur des processus biologiques du sol. En effet, la rupture des agrégats par broyage stimule la minéralisation. Ainsi, le drainage peut, par l'assèchement et l'aération, induire dans certains niveaux humifères une oxydation rapide de la matière organique (Schaeffer, 1976).

I.7.6. Carbonate de calcium

D'après les travaux de (Duchaufour, 1968), le calcaire actif agit sur la matière organique en activant sa décomposition et en favorisant une humification rapide à base de complexes très stables. Le calcium en quantité modérée favorise l'activité microbienne et biologique, en particulier l'activité minéralisatrice.

I.7.7. Humectation-Dessiccation

Selon Turenne (1985), cité par Sidi (1987) les alternances d'humectation et de dessiccation stimulent la biodégradation et la minéralisation des matières organiques. Ces périodes d'humectation et de dessiccation induisent des processus polymérisants et dépolymérisants, affectant la composition des acides ulmiques et humiques

I.7.8. Complexe argilo-humique

En réalité, plus de la matière organique du sol est associée à l'argile, formant ainsi des complexes d'argile sont généralement enrobés par une pellicule de matière organique, et divers types de liaisons chimiques ou physico-chimiques assurent la cohésion de ces complexes. Les hydroxydes polymérisés de fer, d'aluminium ou de manganèse, chargés positivement, peuvent renforcer la stabilité de l'ensemble en faisant office de ponts entre les particules de charges négatives. Un complexe argilo-humique stable confère au sol des propriétés nouvelles, toutes favorables à sa fertilité (Gobat *et al.*, 2003). Ces effets sont multiples:

- . La floculation des colloïdes argileux et humiques favorise une structure aérée et un stockage hydrique suffisant.
- . La liaison argile-humus freine la minéralisation de la matière organique humifiée.
- . En se liant, l'humus empêche la dispersion de l'argile, évitant le colmatage et la compaction du sol.
- . L'intégration de l'argile et de l'humus dans un même composé augmente la capacité du sol à retenir les bioéléments indispensables aux plantes.

I. 8. Evolution de la matière organique

La décomposition de la matière organique dans le sol conduit à la formation d'humus, un processus similaire à la formation de l'argile à partir de minéraux primaires (Paul, 1992 in Abiven, 2004), selon Duchaufour (1995). Les molécules complexes de matière organique fraîche (M.O.F) subissent une décomposition microbienne, libérant des composés simples, la plupart du temps solubles, par minéralisation primaire. Une partie de ces composés est réorganisée lors de l'humification, tandis qu'une autre partie sert à former de nouvelles molécules, de plus en plus complexes, constituant l'humus par humification. Ces composés humiques interagissent avec les composés minéraux, puis subissent une minéralisation secondaire, plus lente que celle de la matière organique fraîche.

La minéralisation primaire implique la dégradation des composants peu résistants de la matière organique fraîche, comme les glucides, les protéines et les acides aminés, ainsi que les lipides et les acides nucléiques. Elle aboutit à la formation de substances solubles dans le sol, telles que le CO_2 , H_2O , NH_4^+ , N_2 , et H_2S , qui peuvent être évacuées dans l'atmosphère ou absorbées par les végétaux et les micro-organismes.

L'humification, quant à elle, comprend trois voies de synthèse de matière organique stabilisée, formant l'humus: par héritage, par polycondensation et par néosynthèse bactérienne.

Enfin, la minéralisation secondaire, plus lente, concerne la matière humifiée et aboutit au même résultat que la minéralisation primaire, mais implique des molécules organiques préalablement synthétisées par l'humification, plus stables et résistantes à la dégradation (Gobet *et al.*, 1998).

I. 9. Evolution de la matière organique dans les régions arides

Dans les régions arides, la faible présence de matière organique est due aux conditions climatiques défavorables qui empêchent son accumulation et favorisent sa décomposition rapide. Les paramètres physiques et chimiques dominent ce processus, excluant souvent l'intervention microbienne (Birch, 1988).

Le type de sol, notamment sa texture et sa composition chimique, joue un rôle crucial dans l'humification et l'évolution de la matière organique dans ces zones. Par exemple, les sols sableux contiennent généralement moins d'humus que les sols argileux (Pouget, 1980).

I. 10. Importance de la matière organique du sol

La présence de matière organique dans le sol est cruciale pour favoriser le développement des plantes, améliorer la structure du sol, faciliter l'infiltration de l'eau et augmenter sa rétention (Leprun, 1988). De plus, elle joue un rôle chimique essentiel en libérant des éléments nutritifs et en augmentant la capacité d'échange cationique. Sur le plan environnemental, elle contribue à une meilleure nutrition des cultures, augmentant ainsi les rendements. Cependant, la perturbation du sol, comme le labour, peut entraîner une diminution de la matière organique et une baisse de productivité, soulignant l'importance de pratiques de conservation appropriées (FAO, 2008).

La matière organique joue un rôle crucial dans la formation d'agrégats dans le sol (Elliott, 1986). Ce qui améliore sa stabilité structurale et sa capacité à retenir l'eau. Cette stabilité est essentielle pour résister à l'érosion et favoriser la croissance des cultures. La qualité, de la matière organique peut varier en fonction des pratiques de gestion des sols, soulignant et d'augmenter son contenu pour améliorer la fertilité des sols et garantir une agriculture durable (Unger, 1994).

ChapitreII

Généralités sur la citrouille

II.1. La famille des cucurbitacées

Les cucurbitacées sont une famille diversifiée de plantes grimpantes à croissance rapide, caractérisées par des feuilles palmées, des vrilles spiralées et des fleurs unisexuées (Spichiger et Figeat, 2002). Le fruit, souvent une baie, peut avoir un exocarpe coriace ou dur, ou être une capsule sèche ou charnue. Cette famille comprend une grande variété de plantes comestibles telles que les courges, les melons, les concombres et les pastèques. Elles sont généralement tolérantes à la sécheresse mais sensibles au gel (Sari-Hassoun, 2015).

II.2. Citrouille

II.2.1. Description botanique

Les citrouilles (*Cucurbita* *spa.*) sont des plantes vivaces monoïques, ce qui signifie qu'elles possèdent des fleurs mâles et femelles distinctes sur le même individu. Elles se développent sous forme de lianes rampantes ou grimpantes et présentent une grande diversité de formes, tailles, poids et couleurs. Bien que la forme la plus courante soit ronde, certaines citrouilles peuvent être oblongues ou en forme de poire, avec une écorce dure et un intérieur charnu de couleur orange. Les citrouilles peuvent mesurer de 5 cm à plus de 50 cm de diamètre et peser de moins de 0.5 kg à plus de 500 kg (Babadost et Zitter, 2009).

Ces plantes à vie courte possèdent des tiges pouvant atteindre 10 mètres de long. Les fleurs mâles, mesurant de 6 à 12 cm de long, sont plus grandes que les fleurs femelles, qui mesurent de 3 à 5 cm de long. Les fleurs varient en couleur, allant du jaune à l'orange pâle (Kaur, 2019). Les feuilles des citrouilles ont cinq lobes plus ou moins distincts, sont velues, munies de longs pétioles et couvertes de poils raides. Les graines sont aplaties, sans albumen, de couleur blanchâtre, et effilées à une extrémité (Goetz et Le jeune, 2010).

II.2.2. Origine

La citrouille est une courge appartenant au genre Cucurbitacées. Deux espèces sont couramment appelées citrouille: *Cucurbita pepo* (la citrouille traditionnelle) et *Cucurbita maxima* (appelée potiron en France). Toutes deux auraient été domestiquées au Mexique il y a au moins 10 000 ans avant notre ère. À l'origine, le fruit était petit et son écorce était dure; on le cultivait principalement pour ses graines comestibles. Avec les temps, des variétés à chair plus épaisse et à texture moins fibreuse ont été développées et sont maintenant utilisées pour la consommation humaine (Larry Hodgson, 2022).

II.2.3. Systématique

Tableau 01: Classification systématique de *Cucurbita pepo L.* (Mukherjee et Pal, 2021)

Règne	Plantae
Sous-règne	Tracheobionta
Division	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Ordre	Violales
Famille	Cucurbitaceae
Genre	Cucurbita L.
Espèce	Cucurbita pepo L.

II.2.4. Composition de la citrouille

La citrouille a été considérée comme bénéfique pour la santé car elle contient divers composants bioactifs.

Glucides (66%) (Ratnam et al., 2017). Protéines(%) (Ratnam et al., 2017). Oligo-éléments« Mn (0.5 mg/kg), Fe (1.3 mg/kg), Cu (mg/kg), Pb (0.29gkg), Ni (0.5 mg/kg)» (Mala et Kurian, 2016). Minéraux (11.38mg), Ca (179mg/kg, Mg (190mg/kg), Na (159 mg/kg), K (160mgkg)» (Mala et Kurian,. 2016).

II.2.5. Exigences édaphiques et climatiques de la culture de citrouille

II.2.5.1. Sol

Les citrouilles et les courges prospèrent dans la plupart des sols bien drainés. L'idéal est un loam sableux. Elles poussent également bien dans des sols argileux, mais si le sol est mouillé, bas ou des terres noires, cela risque d'exposer les plants au gel à la fin du printemps et au début de l'automne (Anonyme4, 2012).

II.2.5.2. Température

les cucurbitacées, comprenant des plantes comme la citrouille et la courge, sont des cultures qui se développent mieux en climat chaud et ne tolèrent pas le gel. La germination de ces plantes peut commencer à une température minimale de 15°C (60°F), mais les conditions

idéales pour ce processus se situent entre 29 et 32°C (85-90°F), pour une croissance optimale, les températures diurnes devraient être entre 23 et 29°C (75-85°F), tandis que les températures nocturnes devraient osciller entre 15 et 21°C (60-70°F). en dessous de 10°C (50°F), la croissance des cucurbitacées ralentit considérablement. Si les températures chutent en dessous de 5°C (40°F) pendant plusieurs jours, les plantes peuvent subir des dommages importants et leur maturation peut être retardée (Anonyme4, 2012).

II.2.5.3 pluvisoit

Pour cultiver des courgettes de primeur ou d'arrière-saison, le sol doit toujours être maintenu à sa capacité au champ. Ces cultures nécessitent environ 300 mm d'eau. Le système d'irrigation le plus efficace est le goutte-à-goutte. La gestion de l'irrigation doit se faire à l'aide de lys mètres installés sur la parcelle, d'un bac classe A ou par tensiométrie. Les courges nécessitent les mêmes soins que le melon ou le concombre. En plein champ, les plantes ne sont pas taillées. Il est recommandé de réaliser 2 à 3 binages et 2 à 3 buttages pour fortifier le système racinaire (Anonyme3, 2002).

II. 2.5.4. pH

Le pH optimal du sol pour la culture des courges se situe entre 5.5 et 6.8. le sol ne doit pas être asphyxiant ni trop frais au printemps. Il est recommandé d'éviter les sols pauvres, trop lourds ou compacts, car un sol trop froid peut entraîner la fonte des jeunes plantules (Anonyme3, 2002)

II.2.5.5. Besoins nutritonnels

Il s'adapte bien à différents types de sol, bien qu'il préfère un sol profond, bien drainé et riche en matières organique. Elle nécessite plusieurs fertilisation car elle besoin de nombreux nutriments, dont le premier est le potassium, qui permet une meilleure maturation et surtout d'avoir une teneur en sucre plus élevée (Anonyme7, 2022).

II.2.6. Pratiques culturales

II.2.6.1. Préparation du sol

Il semble que vous parliez de techniques agricoles pour préparer le sol. Le bêchage ou le labourage profond, suivis d'un affinage et d'une désagrégation du sol superficiel, sont effectivement des étapes importantes pour préparer efficacement le sol avant la plantation.

Ces méthodes aident à aérer le sol, à améliorer son drainage et sa structure, ce qui favorise la croissance des cultures (Anonyme7, 2022).

II.2.6.2. Semis

En ce qui concerne les calendriers des semis, pour la culture de saison (potiron et citrouille), le semis est effectué, en général, directement en poquets de 3-5 graines, en plein champ, à partir du mois de Mars-Avril. En pépinière, pour la culture de courgette (rimeur), il est préférable d'utiliser les plateaux alvéolés et la tourbe. Le semis peut avoir lieu de Septembre à Janvier.

Le semis direct peut être effectué en Juin-Juillet pour une culture d'arrière-saison (production entre Octobre et fin Novembre). Pour le semis direct, des trous de 10 cm de profondeur sont confectionnés. On les remplit de fumier bien décomposé. On mélange sol et fumier. On place 3-4 graines par trou (Anonyme7, 2002).

II.2.6.3. Entretien

Les citrouilles craignent le gel et prospèrent grâce à la chaleur. Elles ont besoin d'un apport d'eau régulier en période estivale et saison chaude, mais sans excès (sous peine de voir des maladies comme la pourriture toucher les plants). Il est important d'avoir un sol fertile, c'est pourquoi il est courant d'utiliser de l'engrais pour obtenir des citrouilles plus grosses et plus charnues. La taille des branches, de préférence vers le haut, est importante. La citrouille est une plante dont la taille varie de 20 à 50 cm selon les espèces cultivées, les courges et potirons ayant besoin d'espace pour pousser. Cependant, en fonction de l'entretien, de la fertilité du sol et du climat, les citrouilles peuvent atteindre des grosseurs très hétérogènes (Anonyme5, 2020).

II.2.6.4. Récolte

La récolte est effectuée à l'aide du sécateur afin de ne pas endommager les plantes. Les fruits ne doivent pas être jetés dans des caisses. Le meilleur stade de récolte est le stade fruit tendre (pour la courgette) ou la pleine maturité (pour le potiron et la citrouille); il est recommandé d'acheminer la production de courgette rapidement à sa destination pour la vente immédiate afin de sauvegarder la qualité du produit. Le rendement moyen national est de 12-15T/ha pour la courgette; il dépasse 90-100T/ha pour le potiron. L'entreposage se fait à 10-12°C et à 90-95% HR dans un local aéré. Cet entreposage ne doit pas dépasser 1 à 2 jours pour la courgette, le potiron et la citrouille (Anonyme3, 2002)

II.2.6.5. Conservation

Pour l'entreposage des courgettes, il est recommandé de maintenir une température entre 10 et 12° C avec une humidité relative de 90 à 95% dans un endroit bien aéré. Cependant, cet entreposage ne doit pas dépasser 1 à 2 jours pour éviter la détérioration.

En ce qui concerne les potirons et les citrouilles, ils peuvent être conservés à température ambiante pendant plus de 5 à 6 mois sans détérioration de leur qualité (Anonyme3, 2002).

II.2.7. Stade de croissance de la citrouille

II.2.7.1. La germination

La croissance d'un plant de citrouille géante nécessite la présence de plusieurs facteurs favorables afin de permettre l'expression du potentiel génétique de la variété. L'apport optimal d'eau, d'éléments nutritifs et de lumière comptent parmi les facteurs les plus déterminants. Le choix de la semence constitue également un facteur primordial car la graine contient la signature génétique des plants mâle et femelle ayant produit la citrouille d'où provient la graine. Le processus de germination d'une graine «recherchée» constitue une phase critique pour assurer la production d'un plant champion.

L'humidité est le facteur déterminant pour le succès d'une bonne germination. Un surplus d'eau engendrera des conditions anaérobiques (manque d'oxygène) et la pourriture de la graine. Un manque d'eau ou une variation d'humidité pourrait entraîner du processus de germination.

La chaleur est essentielle aux processus biologiques et il y a une température idéale pour chaque sorte de plante. Pour les graines de citrouilles géantes, la température idéale se situe autour de 30 °C ou 85° F (Anonyme12, 2008).

II. 2.7.2. Croissance

Les plantes de citrouille et de courge présentent des fleurs unisexuées, typiques de leur nature monoïque, qui poussent à l'aisselle des nœuds. Les fleurs mâles, qui apparaissent et s'épanouissent avant les fleurs femelles, garantissent que le pollen est disponible dès l'émergence des fleurs femelles. L'ordre et le nombre de fleurs varient en fonction de plusieurs facteurs: la période de l'année, le stade croissance de la plante et la présence de fruits en développement le nombre de fleurs femelles dans la partie inférieure du plant.

Ces plantes sont relativement peu affectées par la photopériode estivale. Les fleurs femelles ont une durée de vie très courte, ne s'ouvrant que le matin et se fermant quelques heures plus tard, généralement entre 10h et 15h, pour ne plus jamais se rouvrir. Si elles ne

sont pas pollinisées pendant cette période, elles avortent et tombent. Les fleurs mâles, quant à elle, sont les premières à apparaître sur les plants.(Anonyme4, 2012).

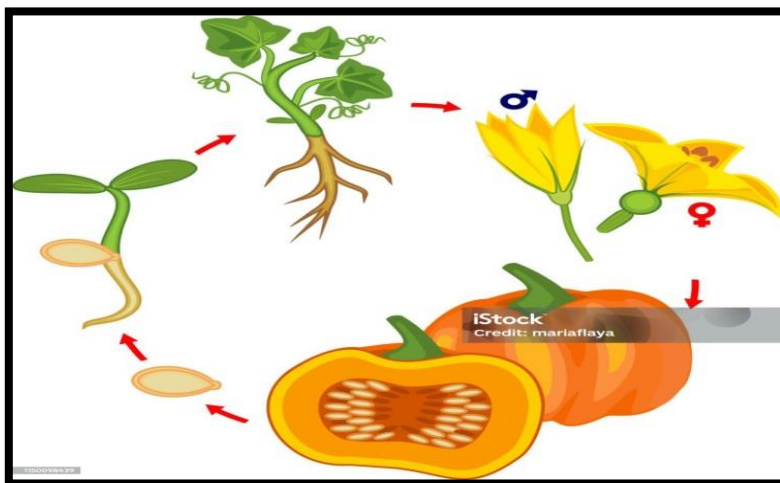


Figure 01. Cycle de vie de la plante de citrouille (Anonyme9, 2019)

II.2.9. Principales maladies et parasites de la citrouille

Les maladies et les parasites de la courge peuvent causer de sérieux problèmes dans un potager. Parmi les menaces les plus courantes et redoutées, on trouve l'oïdium, la pourriture grise et les pucerons. Pour prévenir les dégâts, il est crucial d'identifier rapidement la maladie ou le ravageur afin de mettre en place la solution appropriée(Anonyme6, 2023).

II.2.9.1. Les malades de la courge

Les maladies cryptogamiques sont causées par des champignons parasites. Ces derniers sont transportés par le vent ou bien présents dans le sol.

II.2.9.1.1. Oïdium (ou maladie du blanc)

Il est difficile d'échapper à l'oïdium après l'alternance de passages pluvieux et d'épisodes ensoleillés. Les symptômes de cette maladie fongique sont facilement reconnaissables: un feutrage blanc se forme sur les feuilles, avant s'étendre à toute la plante. C'est au début du printemps qu'il faut être particulièrement attentif, afin d'infestation rapidement (Anonyme6 ,2023).



Figure02. oïdium sur la feuille de la citrouille (Anonyme8, 2023)

II.9.2.1.2. Tache septorienne

L'oïdium se manifeste d'abord par l'apparition de petites taches poudreuses blanc-jaunâtre sur les feuilles du potiron. Ces taches peuvent s'étendre et recouvrir une grande partie de la surface foliaire, provoquant le dessèchement et la mort des feuilles. Les fruits peuvent également être touchés, ce qui entraîne une diminution de la qualité et de la surface foliaire, provoquant le dessèchement et la mort des feuilles. Les fruits peuvent également être touchés, ce qui entraîne une diminution de la qualité et de la quantité des récoltes.

Pour gérer cette maladie, il est conseillé d'améliorer la circulation de l'air autour des plantes, d'éviter l'excès d'humidité et d'utiliser des fongicides adaptés (Anonyme8, 2023).



Figure 03. Tache septorienne sur le fruit de la citrouille (Anonyme8, 2023)

II.2.9.1.3. Brûlure gommeuse de tiges

Probablement causée par un champignon ou une bactérie, qui entraîne des lésions sombres et circulaires et finit par pourrir toute la plante. La description suggère une infection grave pour laquelle il n'existe pas de traitement curatif, nécessitant la destruction des plantes affectées pour empêcher la propagation de la maladie (Aonyme8, 2023).



Figure 04. Brûlure gommeuse de tiges (Anonyme8, 2021)

II.2.9.1.4. mildiou des cucurbitacées

Le mildiou est une maladie cryptogamique redoutable pour les potagers, particulièrement pour les plants de courges. Particulièrement pour les plantes de courges. Voici les symptômes caractéristiques du mildiou sur ces plantes:

- . **Tâches huileuses:** ces tâches, bien délimitées par les nervures, apparaissent sur la face supérieure des feuilles;
- . **Feutrage grisâtre:** sur la face inférieure de la feuille, un feutrage de couleur grisâtre se développe.
- . **Le jaunissement et nécrose:** le feuilles jaunissent, nécrosent et finissent par tomber.



Figure 05. mildiou des cucurbitacées (Anonyme8, 2023)

II.2.9.1.5. nuile gris des cucurbitacées

La nuile grise, aussi connue sous le nom de moisissure grise ou *Botrytis cinerea*, est une maladie cryptogamique qui affecte diverses plantes, notamment les légumes comme la courgette. Elle se manifeste particulièrement au printemps, lorsque le climat est humide et que les températures sont douces, autour de 18 degrés Celsius.

Les premiers signes de cette maladie sont l'apparition de petites taches blanches sur les feuilles. Ces taches virent rapidement au gris, indiquant la progression de l'infection. Sur les fruits, des taches plus sombres apparaissent, qui se creusent et finissent par se nécroser. Chez la courgette, un écoulement de gomme peut être observé à partir des taches présentes sur le fruit, ce qui est un signe caractéristique de cette infection.

Pour prévenir et gérer la nuile grise, il est essentiel de pratiquer une bonne hygiène culturale, comme enlever et détruire les parties infectées des plantes, assurer une bonne aération entre les plantes pour réduire l'humidité, et éviter de mouiller le feuillage lors de l'arrosage. Dans certains cas, l'utilisation de fongicides peut être nécessaire, mais toujours en suivant les recommandations spécifiques pour minimiser l'impact environnemental et prévenir le développement de résistances (Anonyme6, 2023).



Figure 06. nuile gris des cucurbitacées (Anonyme13, 2022)

II.2.9.1.6. anthracnose (ou nuile rouge)

L'anthracnose est une maladie fongique favorisée par la chaleur et une forte humidité. Elle est aussi appelée "nuile rouge" à cause des lésions sèches brunes rougeâtres qui se forment sur les feuilles. Lorsque le feuillage est très infecté, il se craquelle, puis s'effiloche. Le fruit présent lui aussi des lésions, dont la couleur va du brun rouge au noir (Anonyme6, 2023).



Figure 07. anthracnose (Anonyme10, 2024)

II.2.9.1.7. pourriture grise (botrytise)

La pourriture grise des cucurbitacées est l'une des maladies qui cause le plus de dégâts. Comme les maladies fongiques, son développement est favorisé par une ambiance humide et des températures autour de 20 degrés. Les symptômes de la pourriture grise se caractérisent par la formation de tâches brunes en bordure des feuilles. Une moisissure grise se développe également sur le fruit (Anonme6, 2023)



Figure 08. pourriture grise (Anonyme11, 2024)

II.2.9.2. parasites de la courge et les dégâts

Comme la plupart des cucurbitacées, la courgette et les courges sont sensibles aux attaques de parasites.

II. 2.9.2.1. pucerons

Les pucerons sont les principaux ennemis des courges (en particulier de la courge musquée et de la courge butternut). Par temps chaud et humide, les colonies de pucerons prolifèrent très vite. Ces minuscules ravageuses de couleur noir à violacée se nourrissent de la sève, provoquant un affaiblissement des plantes. La présence de ces insectes suceurs se manifeste par la déformation et la crispation des feuilles, ainsi que la formation de fumagine (Anonyme6, 2023).



Figure 09. pucerons (Anonyme8, 2023)

II. 2.9.2.2. vers gris

Les vers gris sont les larves des noctuelles, qui sont des papillons inoffensifs. Une fois adultes, ces dévoreurs s'attaquent aussi bien aux tiges, qu'aux feuilles ou aux fruits (Anonyme6, 2023).



Figure 10. vers gris (Anonyme8, 2023)

II.2.9.2.3. Perceur de la courge

Le perceur de la courge est un papillon diurne, aux ailes transparentes et au corps noir et orange. Cet insecte ravageur pond ses œufs sur les tiges des cucurbitacées, afin que ses larves puissent se nourrir des plantes (pouvant mener jusqu'au dépérissement) (Anonyme6, 2023)



Figure 11. Perceur de la courge (Anonyme14, 2021)

II.2.9.2.4. tétranyque tisserand des cucurbitacées

Le tétanique est un acarien sa toile sur la face inférieure des feuilles de courges. Cet insecte ravageur se nourrit en suçant le suc cellulaire des plantes. Les feuilles prennent alors un aspect moucheté, grisâtre, puis se dessèchent (Anonyme6, 2023).



Figure 12. tétanique tisserand des cucurbitacées (Anonyme13, 2022)

II.2.9.3. Les traitements naturels pour protéger les courges au potager

La prévention est la meilleure solution, pour limiter les pertes de récoltes de courges et de courgettes. Il existe des solutions naturelles et des traitements préventifs, pour lutter contre les champignons de sol et faire fuir les ravageurs:

II.2.10.1. décoction de prêle

La prêle utilisée en décoction est un précieux allié, pour lutter contre les maladies cryptogamiques;

II.2.10.2. lait

Le lait non pasteurisé permet de lutter efficacement contre l'oïdium de la courgette (le diluer à 10% avec de l'eau et pied touchés)

II.2.10.3. fleur de tanaïsie

Cette plante aux propriétés répulsives s'utilise en purin, pour chasser les nuisibles des plantations de courges

II.2.10.4 . bicarbonate de soude

Dilué dans de l'eau, il est utilisé en prévention contre les maladies fongiques

II.2.10.5. filet anti-insectes

La pose d'un voile permet de protéger les cucurbitacées contre les attaques d'insectes volants

II.2.10.6. rotation des cultures

Cette technique agricole permet de lutter efficacement, contre la propagation des champignons du sol. L'eau et pulvérise les pieds touchés) (Anonyme6, 2023).

Partie pratique

Chapitre I:Matériel et Méthode

Chapitre I : Matériel et méthodes

I.1.Objectif

La but de ce travail est d'examiner l'efficacité de l'utilisation des déchets de volaille dans la culture citrouilles à travers une étude son effet sur la croissance et le développement des plantes.

-Préparation du matériel végétal

Notre test a commencé par la plantation de graines de citrouille, qui a été réalisée dans le jardin potager. Les graines de ces dernières ont été plantées dans des plateaux de semis, et dans chaque pot nous avons placé deux graines. Les plateaux sont remplis de différentes concentrations

Échantillon1 (témoin): 70g de sable

Échantillon2: 5g d'engrais +65g de sable

Échantillon3: 10g d'engrais et 65g de sable

Échantillon4: 15 g d'engrais et 50g de sable, la transplantation a été réalisée le 15 mars 2024. Les plants sont arrosés à chaque une journée avec de l'eau du robinet.

I .2. Présentation de la région d'étude

I .2.1Situation géographique

La commune d'El-Ogla est située au centre de la wilaya d'El-Oued, faisant partie de la daïra de Robbah. Elle est délimitée par plusieurs communes voisines: au nord par la commune de Nakhla, au sud par la commune de Douar El Ma à l'est également par Nakhla, et à l'ouest par la commune Robbah.

El-Ogla s'étend sur une superficie de **1352 Km²** et comptait une population de **6102 habitants** en 2008.

Cette commune est constituée de trois localités principales:

- El Ogla, qui est le centre urbain principal;
- El Aguila, situé à 3 km du centre;
- Sendrous

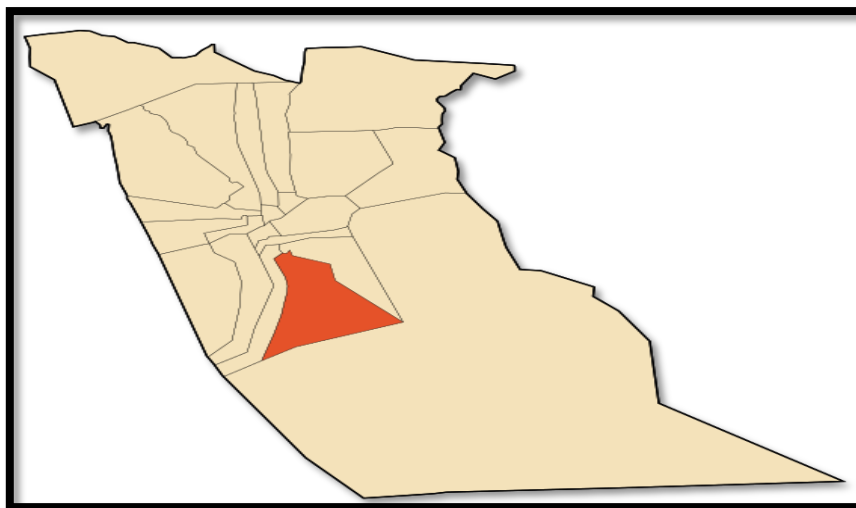


Figure 13. Localisation de la commune d'El-Ogla
dans la wilaya d'El-Oued

I.2.2. Facteur climatique

I.2.2.1 Température

La température moyenne atteint 34° et peut parfois monter jusqu'à 50°C, ce qui rend le sable presque flamboyant. En hiver, la température moyenne est de 10°C, mais elle peut descendre en dessous de zéro, surtout la nuit, lorsque le froid devient intense. Ces variations marquées témoignent d'un climat aride ou désertique (DTP El-OUED, 2020).

I.2.2.2. Vent

La région d'El-Oued est caractérisée par un mouvement d'air actif tout au long de l'année (DTP El-OUED, 2020).

- . Les vents du nord et du nord-ouest, appelés Al-Dharawi, soufflent de février à avril
- . Les vents d'est, appelés marins, soufflent et rafraîchissent l'atmosphère d'août à octobre
- . Un vent du sud, appelé shahili, souffle pendant l'été, apportant une chaleur intense.

I.2.2.3. Précipitations

Les précipitations sont rares en raison de l'éloignement de la région des mers, plus précipitations annuelles moyennes dans cette région sont de 80.3 mm (DTP El-OUED, 2020)

I.3. Matériel

I.3.1. Matériel végétal

La variété de citrouille utilisée pour cette culture est issue de semences locale.



Figure 14. Variété de citrouille «locale» (photo personnelle)

I.3.2. Matériel de laboratoire

- * Balance analytique
- * pH-mètre
- * Conductimètres

- * Entonnoir

- * Burette
- * Papiers filtres
- * Eau distillée



Figure 15. Mesure de pH et conductivité électrique de sol et d'eau d'irrigation(photo personnelle)

I.4. Méthodes

I.4.1. Dispositif expérimentale et conduite de l'essai

L'essai est réalisé en bloc aléatoire complet. 12 échantillons ont obtenus. Chaque plateau de semis contient deux plants. Les plants sont irrigués régulièrement selon leurs besoins avec de l'eau du robinet.

I.4.2. Mise en place de la culture

I.4.2.1. Semis

Les semis a été réalisé le 15/03/2024. Deux graines de citrouille ont été placées dans chaque trou



Figure 16. Semis de grain de citrouille (photo personnelle)

I.4.3. Analyses de laboratoire

I.4.3.1. pH du sol

. **appareil utilisé:** un appareil multiparamétrique, qui est probablement capable de mesurer physico-chimique, incluant le pH.

. **Méthode:** Électrométrie. Cela implique l'utilisation d'une électrode de pH qui mesure la différence de potentiel électrisue entre de référence et une électrode de mesure immergée dans la solution

. **Préparation de l'échantillon:**

Quantité de l'échantillon: 50 grammes

Volume d'eau: 125 millilitres.

I.4.3.2. Conductivité électrique

la conductivité électrique (CE) est un paramètre crucial pour évaluer la salinité du sol son aptitude à la culture des plantes. Elle est mesurée par un appareil multiparamétrique à une température standard de 25°C. La CE est directement influencée par la concentration de sels dissous dans la solution du sol. Une mesure précise de la CE permet de déterminer si le sol présente des conditions favorables ou défavorables pour la croissance des plantes, car des niveaux élevés de sels peuvent entraver l'absorption d'eau par les racines et nuire au développement des culture. Par conséquent, surveiller et ajuster la CE du sol est essentiel pour optimiser les rendements agricoles.

I.4.3.3. pH d'eau d'irrigation

Le pH, potentiel Hydrogène, est une mesure de la concentration en ions H⁺ (protons) dans une solution. Il indique ainsi si la solution est acide, neutre ou basique. L'échelle de pH va de 0 à 14:

- . un pH de 7 est considéré comme neutre, ce qui est le cas de l'eau pure à 25°C
- . une pH inférieure à 7 est considéré comme neutre, ce qui est le cas de l'eau pure à 25°C
- . un pH inférieur à 7 indique une solution acide.
- . un pH supérieurs à 7 indique une solution basique (ou alcaline)

La mesure du pH est couramment effectuée pour divers type d'eau, y compris l'eau d'irrigation.

I.4.3.4. Conductivité électrique

La conductivité est un paramètre essentiel pour évaluer la qualité de l'eau, notamment en termes de salinité et de concentration d'ions dissous. Elle est mesurée en mS/cm (millisiemens par centimètre). Elle est mesurée en mS/cm (millisiemens par centimètre) ou µS/cm (microsiemens par centimètre) et reflète la capacité de l'eau à conduire un courant électrique, ce qui est directement lié à la présence de matières dissoutes sous forme ionique.

- .un échantillon de 125 ml d'eau d'irrigation est prélevé.

. la mesure de la conductivité est réalisées à une température standardisée de 25 °C pour assurer la comparabilité des résultat, car la conductivité varie avec la température.

. une appareil multiparamétrique est utilisé pour la mesure. Cet appareil peut souvent mesurer plusieurs paramètres de la qualité de l'eau simultanément, comme le pH, la température, et les concentrations de divers ions.

I.4.3.5. Observations et mesures

I.4.3.5.1. Paramètres morphologiques

***Hauteur moyenne des plants**

La mesure de la tige se fait généralement entre le sol et le sommet de la plante ou cours du cycle végétatif de la culture. Cette méthode permet de suivre la croissance et le développement des plantes de manière précise

***Nombre de feuilles par plant**

Compter toutes les feuilles de chaque tige est une méthode précise pour estimer la surface foliaire de chaque variété. Cela vous permettre de comparer les différentes variétés en termes de leur potentiel de production de biomasse ou de rendement.



Figure 17: Mesure de hauteur et des feuilles de citrouille (photo personnelle)

I.4.3.6. Analyses statistiques

Les données collectées ont été soumises à une analyse de variance (ANOVA) au moyen du logiciel SPSS (version 27). Le logiciel Microsoft Excel (version 2010) a été utilisé pour construire la courbe de croissance et les histogrammes.

Résultats et discussion

ChapitreII: Résultats et discussion

II.1. Caractéristiques physico-chimiques du sol et d'eau d'irrigation

II.1.1. Sol

Les propriétés physiques et chimiques du sol sont des paramètres essentiels pour le rendement des cultures, le maintien de la productivité du sol et la protection de l'environnement.

Tableau 02: Propriétés physique et chimique du sol

Paramètre	pH	CE (ds/m)
Moyenne	7.29	1242
Classe du sol	Moyennement basique	Salinité moyenne

II.1.1.1. pH

Effectivement, le ph du sol est un paramètre crucial en agronomie, influençant l'assimilation des éléments nutritifs par les plantes et la fertilité du sol. Sa variation est liée aux saisons, au pouvoir tampon du sol, à son état hydrique et à d'autres facteurs tels que la température et la présence de cultures en période de croissance active (Dinon et al., 2008)

II. 1.1.2. Conductivité électrique

La conductivité électrique du sol est de 1242 qui signifient que le sol de cette expérience est d'une salinité moyenne. Le taux de salinité à une grande influence sur l'évolution de la microflore du sol, l'augmentation de la quantité fait diminuer le nombre de microorganismes (Maameri, 2007). Selon O.N.M d'El-Oued (2007), le sol de la région d'El

Oued est caractérisé par une texture sableuse à sablo-limoneuse avec une forte perméabilité, structure particulière, un fort degré de salinité et un taux faible de matière organique.

II.1.2. Eau d'irrigation

Tableau 03: Physique et chimique Propriétés d'eau d'irrigation

Paramètre	pH	CE($\mu\text{s}/\text{cm}$)
Valeur	7.65	1242
Classe d'eau	Moyennement basique	Eau moyenne

II.1.2.1. pH

Le pH de l'eau est une indication importante de la qualité et fournit des informations importantes de l'équilibre géochimique ou le calcul de la solubilité des micro-éléments (Hem, 1985) il dépend de l'origine des eaux, de la nature géologique du substrat et du bassin versant traversé (Bermond et Vuichaard, 1973). Dans le cas de notre région d'étude l'eau du robinet analysé a un pH alcalin de 7.65

II.1.2.2. Conductivité électrique

La valeur de CE d'eau du robinet analysé est de $1242\mu\text{s}/\text{cm}$ (tableau 3).

II.2.1. Caractéristiques morphologiques

II.2.1.1. Hauteur des plants

Les résultats obtenus pour le paramètre «Hauteur des plants» pour l'ensemble des traitements étudiés sont illustrés par la figure 16

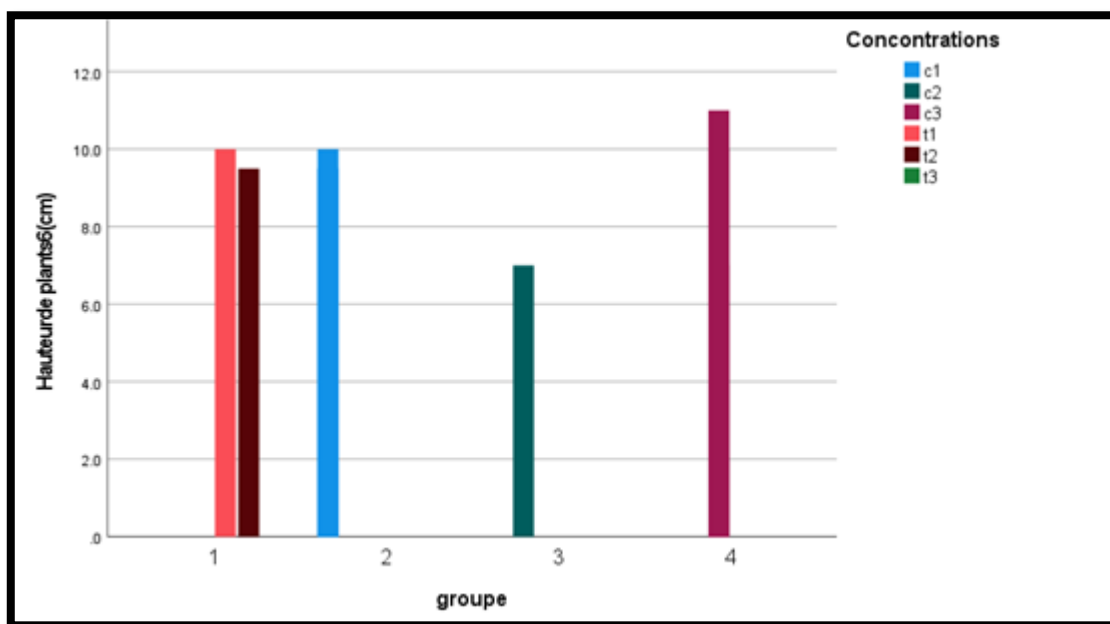


Figure 18. Effet de différentes concentrations du traitement sur la hauteur des plants

La hauteur moyenne des plantes, selon les analyses statistiques, ne présente pas de différences significatives entre les différents types de concentrations appliqués. Toutefois, la hauteur de la plante de citrouille est légèrement plus élevée avec une concentration de (c3). Cela peut être attribué à l'utilisation rapide de la matière organique en (c3). Nos résultats sont en accord avec plusieurs études qui démontrent que les apports organiques ont un effet très important sur la croissance végétative des plantes cultivées (Coffi, 2016; Hermann et al., 2016). Ceci s'explique par le fait que le fumier de volaille possède une haute valeur agronomique, car 60 à 90% de l'azote qu'il contient est sous forme minérale, donc directement disponible pour les plantes l'azote joue un rôle crucial pendant la croissance végétative des plantes (Naika et al., 2005). Il favorise un bon développement de la plante (Chibane, 1999). Selon Marti et Mills (2002), le taux d'azote a un effet significatif sur le rendement en feuille de la pomme de terre. Cet élément influence l'augmentation de l'indice foliaire et le taux de photosynthèse chez cette plante.

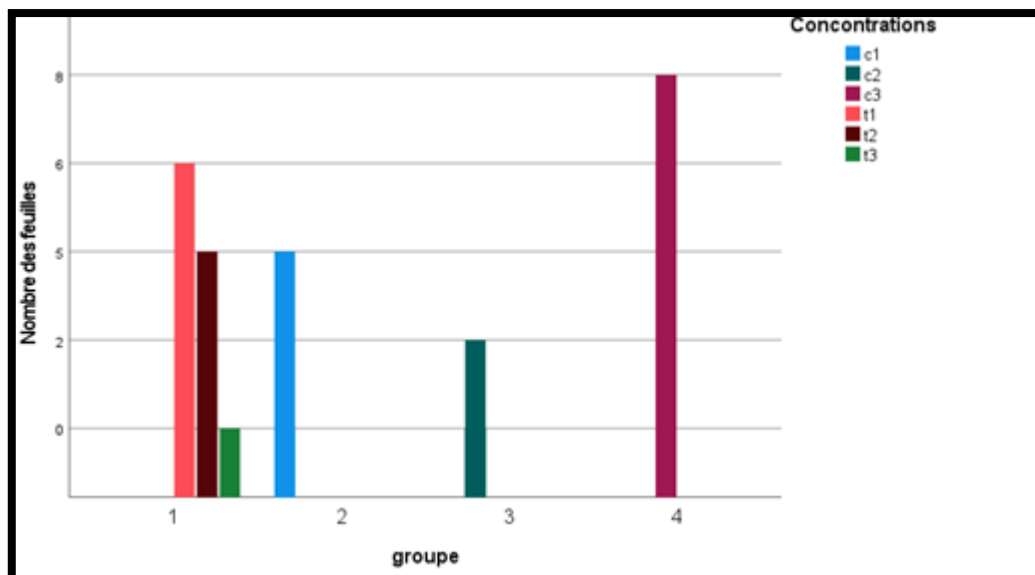


Figure 19. Effet des différents types de concentration sur nombre des feuilles de citrouille

II.2.1.2. Nombre des feuilles

Il semble, d'une part, que le développement foliaire (nombre de feuilles) dépend du type d'apport nutritif. D'autre part, le facteur temps paraît avoir un effet positif sur l'augmentation du nombre de feuilles de citrouille.

En effet, en ce qui concerne le développement foliaire, les résultats de l'ANOVA montrent une différence significative entre les traitements appliqués. Il en résulte que la concentration (c1), comme la concentration (c2), ont donné un nombre de feuille réduit par rapport au concentration (c3). Cette variation pourrait également s'expliquer par le degré de décomposition et minéralisation des fertilisants organiques au moment de leur application. De plus, les éléments nutritifs tels que l'azote et le carbone, au lieu de participer directement au développement des plants, interviennent d'abord dans les processus de décomposition des matières organiques, retardant ainsi la disponibilité de ces nutriments pour les plants de citrouille.

C1:5g

C2:10g

C3: 15g

T1: témoin

Conclusion

Conclusion générale

Les agriculteurs de la région d'El-Oued préfèrent utiliser davantage d'engrais organiques, notamment le fumier de volaille, sur les sols sableux plutôt que des engrais chimiques. En effet, l'apport d'amendements organiques par les producteurs est une alternative de gestion des cultures visant à réduire ou à éliminer les intrants synthétiques. Ces amendements améliorent la qualité des sols sableux, en leur structure, tout en réduisant les pertes causées par les phytoparasites. De plus, ils contribuent à diminuer la pollution environnementale et à augmenter les récoltes et les rendements.

Cette étude visait à évaluer l'effet des déchets de volaille à différentes concentrations sur la croissance végétative des plants de citrouille. L'expérience a été réalisée à domicile dans la municipalité d'Al-Ogla. Pour ce faire, des graines de citrouille ont été plantées dans des plateaux de semis modifiés avec trois concentrations de déchets de notamment la hauteur des plantes et le nombre de feuilles.

D'après les résultats des analyses physiques et chimiques, le sol de l'expérience présente une salinité moyenne et une légère alcalinité. De plus, l'eau du robinet utilisée pour l'irrigation est relativement salée et montre également une tendance alcaline.

Ces conditions peuvent avoir des impacts significatifs sur la croissance des plantes. Un sol avec une salinité moyenne peut limiter l'absorption de l'eau par les plantes et affecter leur développement. Une eau d'irrigation assez salée et alcaline peut exacerber ces effets en augmentant la concentration des sels dans le sol, ce qui peut entraîner un stress supplémentaire pour les plantes.

Conclusion

Les résultats des caractéristiques agricoles ont révélé les points suivants:

- Les différents types de concentrations appliquées n'ont pas eu d'effet significatif sur la hauteur des plants de citrouille.
- La concentration (c1), ainsi que la concentration (c2), ont entraîné un nombre de feuille inférieur à celui observé avec la concentration (c3).

En se basant sur ces résultats, nous pouvons conclure que la concentration (c3) adonné les meilleurs résultats en termes de nombre de feuille. Dans une perspective future, nous suggérons de mener de nouvelles investigations pour mieux contribuer à l'amélioration de la production de citrouilles.

L'ensemble de ces études permettra de fournir une évaluation complète des effets des fertilisants organiques sur la culture de la citrouille, couvrant les aspects phytosanitaires, économiques, environnementaux et nutritionnels. Ces données sont cruciales pour aider les producteurs à prendre des décisions informées sur l'utilisation de fertilisants organiques.

ANNEXES

مخبر التحاليل ومراقبة النوعية والمطابقة
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
DE LA QUALITÉ ET DE LA CONFORMITÉ

Fatilab
Autorisation N°: 154 du 14/07/2009

BULLETIN D'ANALYSE N°: 0370-24

PHYSICO-CHEMIQUE

Information Client:

Client: OUCIF ATAMINE HALIMA / LAMMARI AYDA **Code:** 1806
Adresse: Ougla - Eloued
Tel: 06 99 92 02 76 / 06 72 96 77 61

Information Echantillon

Référence: E0304.01.24 **Prélever le:** 18/02/2024
Dénomination: Composte Organique **Par:** Lui-même
Nature: Produit final **Lieu:** /
Emballage: Vrac **Site:** Ougla -Eloued

Les résultat:


Echantillon reçu le: 20/02/2024 **Lancer le:** 21/02/2024

Paramètre	Unité	Résultat	Méthode
pH	/	8,93	NA 751
Azote	%	1,40	Kjeldhal
CaO	%	4,9247	NA 1655
MgO	%	2,3724	NA 752
P ₂ O ₅	%	1,2578	NA 2364
K ₂ O	%	2,9141	NA 1653

Observation: Ces résultats d'analyses ne concernent que l'échantillon reçu
NB: Ce bulletin est identique à la souche archivée chez le laboratoire qui ne contient aucun surcharge
ou correction et dans le cas contraire la présente feuille sera annulée

Le Laboratoire

Édité le: 27/02/2024



📍 Cité 19 Mars - El Oued
☎ 0770.63.14.87 / 0770.63.16.87
☎ 032.13.92.24 / 032.13.92.23
✉ contact@fatilab.com
🏠 Laboratoire Fatilab
🌐 www.fatilab.com

Références bibliographiques

Albaladejo J., Castillo V et Diaze E., 2000, Soil loss and runoff semiarid land as amended with urban solid refuse. Land degradation and development 11: 363-373

Abiven S., 2004, Relation entre caractéristiques des matières organiques apportées, dynamique de leur décomposition et l'évolution de la stabilité structurale du sol. L'agro compagne. Rennes. INRA, 262p

ASJP 2012, Revue d'économie et de statistique appliquée volume9.p68

Bado B.V., 2002, Rôle des légumineuses sur la fertilité des sols ferrugineux tropicaux des zones guinéenne et soudanienne du Burkina Faso, mémoire de thèse (philosophie), Département des sols et de génie agroalimentaire. Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université LAVAL, QUÉBEC, 197 p.

Babadoost, M., Zitter, T. A. 2009, Fruit rots of pumpkin: A serious threat to the pumpkin industry. Plant disease, 93(8): 772-782.

Beauchamp J., 2003, Propriétés des sols, Université de Picardie Jules Verne,
<http://www.upicardie.fr/beauchamp/mst/sol.htm>

Birch H., 1988, The effect of soil drying on humus and nitrogen availability. Plant and soil, 10: 9-32.

Bermond R., Vuichaard R., 1973, Les paramètres de la qualité des eaux.
Documentation Française, Paris, 179p.

Carpenter Boggs L., Kennedy A.C. & Reganold J.P. (2000), Organic and biodynamic management: effects on soil biology. Soil Science Society of America Journal 64:1651-1659

Chabalié P.F., Kerchove de V.V. et Macary H.S., 2006, Guide de la fertilisation organique à la réunion, Montpellier : CIRAD, 302 p.

DSA., 2015, Statistiques agricole de la wilaya d'El Oued.

Diallo L., 2002, Effet de l'urée et du fumier sur le rendement du maïs. Mémoire d'ingénieur du Développement Rural / Option Agronomie.IDR / UPB. Burkina Faso, 54 p.

Duchaufour Ph., 1995, Abrégés pédologie : sol, végétation, environnement. 4èmeEd. Masson. Paris, 324p.

El Hassani T.A et Persoons E (1994), Agronomie moderne: bases physiologiques et agronomiques de la production végétale. Torino (Italie): Hatier-Aupelf-Uref, 275p.

Elliott E.T., 1986, Aggregate structure, carbon, nitrogen and phosphorus native and cultivated soils, Soil Sci. Soc. Am. J. 50 :627-633.

FAO, 2008, la sequestration du carbone dans le sol pour une meilleure gestion des sols. FAO, département du developpement durable. Référence internet [www.fao.org/DOCREP/005/Y20779 F/y2779fo4.html](http://www.fao.org/DOCREP/005/Y20779F/y2779fo4.html), 63p.

Gil M.V., Carballo M.T et Calvo L.F., 2008. Fertilisation of maize with compost from cattle Manure supplemented with additional mineral nutrients. *Waste Management* 28:1432-1444.

Giusquiani P.L., Pagliai M., Gigliotti G., Businelli D et Benetti A, 1995, Urban waste compost: effects on physical, chemical and biochemical soil properties. *Journal of Environmental Quality* 24: 175-182.

Gobat J.M, 2003, Le sol vivant. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 566

Gobet J.M., Aragno M.et MatheyW.,1998, le sol vivant, bases de pédologie de sols. Ed. presses Polytechnique et Universitaire. Ramander. 519p.

Gregorich E.G, 2003, Modification de la matière organique du sol, in http://res2.agr.ca/publications/hs/chap05_f.htm

ITAVI et ARVALIS, <https://www.arvvalis.fr/infos-techniq-integrer-les-valeurs-fertilisantes-des-produits-organiques-dans-le-plan-de-fumure>.

Leprun J.C., 1988, Matière organique et conservation des sols, exemple brésilien. Cahier OROSTOM, série pédologie. Vol. XXIV, (4): 333-334.

Laboubee C., 2007, Retour au sol des matières organiques nécessaire à leur maintien en état en sols agricoles.

Lekadou T., Alice N., Jean-Louis K., Kouassi A., Zakra N. et ASSA A., 2008, Décomposition des tourteaux de coprah et de palmiste et effets sur la croissance des cocotiers (*Cocos nucifera* L.) en pépinière et la nutrition minérale des cocotiers adultes en Côte d'Ivoire, *Sciences et Nature* Vol. 5 N°2 : 155 -166.

Levasseur P., 2005, Composition des effluents porcins et de leurs coproduits de traitement quantités produites. Ed. IFIP, 68 pages.

MADR., 2015, Évaluation de la mise en œuvre du Renouveau agricole. Campagne agricole 2014, Bilan final.

Mala, K. S., Kurian, A. E. 2016, Nutritional composition and antioxidant activity of pumpkin wastes. *International Journal of Pharmaceutical, Chemical & Biological Sciences*, 6(3): 336-344

Mukherjee, S., Pal, D. 2021, *Cucurbita pepo* and Cucurbitacin in the Management of Antiproliferation by JAK/STAT Pathway. *Indian journal of pharmaceutical education and research*, 55(1): 1-10.

Mustin M., 1987, Le compostage, gestion de la matière organique, Dubusc Ed, 954 p.

N'Dayegamiye A. & Côté D., 1996, Effet d'application à long terme de fumier de bovins ,de lisier de porc et de l'engrais minéral sur la teneur en matière organique et la structure du sol. *Agrosol* (1): 31-35.

Perner H., Schwarz D et George E., 2006, Effect of mycorrhizal inoculation and compost supply on growth and nutrient uptake of young leek plants growth on peat-based substrates. *Horticultural Science*, 41: 628-632.

Petit et Jobin, 2005, La fertilisation organique des cultures, 48p

Poget M., 1980, Les relations sol végétation dans les steppes Sud-algéroises. O.R.S.T.O.M.Paris.555p.

Sari Hassoun M, 2015, Impact d'Extraits de Plantes du Désert Algérien sur le Cytosquelette et la Division Cellulaire These de doctorat de l'université paris-saclay préparée à l'université d'evry val d'essonne.214p

Sidi H., 1987, Effet de l'apport de matière organique et de gypse sur la stabilité structurale de sols de région méditerranéenne (Mateur-Tunisie). Mémoire de Docteur Ingénieur en «Géologie appliquée» L'Institut National Agronomique Paris, 175p

Spichiger R.E. et Figeat M., 2002, Botanique systématique des plantes à fleurs : une approche phylogénétique nouvelle des angiospermes des régions tempérées et tropicales. Ed.Presse Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 413p.

Soltner D., 2003. Les bases de la production végétale. Tome 1: le sol et son amélioration. Poitiers (France): Sciences et Techniques Agricoles; 472 p.

Unger P.W., 1994, Managing agricultural residues. Lewis Publishers, NY. USA.

Les sites d'internet

Anonyme1,2020. <https://www.requasud.be/wp.content/uploads/2019/fiche-explivative-carbone-v01.pdf>

consulte le 19/02/2024

Anonyme2,2001. <https://journals.openedition.org/emam/1554> 02/04/2020

Consulte le 19/02/2024

Anonyme3,2002. <http://fr.scribd.com>

consulte le 21/04/2024

Anonyme4,2012. <https://www.ontario.ca>

Consulte le 22/04/2024

Anonyme5,2020. <https://www.yara.fr>

Consulte le 22/04/2024

Anonyme6,2023. content://com.android.provider.downloads.documents/document/645

Consulte le 25/04/2024

Anonyme7,2022. irrigation goutte à goutte de la citrouille

Anonyme8,2023. <https://www.super-deco.com>

Consulte le 27/04/2024

Anonyme9,2019. <https://www.istockphoto.com>

Consulte le 26/04/2024

Anonyme10,2024. conten://com.andraid.providers.downloads

Québec:content://.com.android.providers.downloads.documents/ocument/694

Consulte le 27/04/2024

Anonyme11,2024.

www.iriisphytoprotectio.qc.ca/fiche/champigno?imageld=2638

Consulte le 27/04/2024

Anonyme12,2008. N01 page1,Avril2008,des graines de citrouille géantes. La germination (claude colbert).

Consulte 28/04/2024

Anonyme13,2023. <https://.cliniquedeplante>

Consulte le 07/05/2024

Anonyme14,2021.<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/regons/monteregie/articles/production/pages/perceur-courge-cucurbitacees.aspx>

Consulte le 07/05/2024

Résumé

Résumé

Le but de cette étude est de comparer la qualité de la fertilisation des déchets de volailles à trois concentrations (5 g, 10 g, 15 g) appliquées sur le plant de citrouille *Cucurbita pepo* dans la municipalité d'Al-Ogla. Les variables évaluées sont les facteurs végétatifs de cette citrouille. Pour mener cette expérience, des plateaux de semis ont été divisés en quatre parties: un témoin (sans fertilisation), et trois groupes traités avec des concentrations de 5g (c1), 10g (c2), et 15g (c3) de déchets de volailles. Chaque concentration a été testée en triplicata. Les données sur le cycle végétatif des plantes ont été collectées, en particulier en mesurant la hauteur des tiges et le nombre de feuilles. Des analyses physiques et chimiques du sol et de l'eau d'irrigation ont été effectuées. Les résultats ont montré que le pH du sol et de l'eau d'irrigation est basique, respectivement 7.29 et 7.65. La conductivité électrique a révélé, une salinité modérée, avec des valeurs de 1242 dS/m pour le sol et 1242 microSiemens/cm pour l'eau d'irrigation. Les résultats des analyses des paramètres végétatifs ont indiqué que la hauteur moyenne des tiges des plantes ne diffère pas entre les différentes concentrations appliquées. Cependant, le nombre le plus élevé de feuille a été enregistré au (c3), suggérant une amélioration de la productivité végétative avec l'augmentation de la concentration de déchets de volailles.

Mots-clés: Analyse, citrouille, concentrations, déchets de volaille, fertilisation.

Abstract

The aim of this study is to compare the quality of fertilization of poultry waste at three concentrations (5g, 10g, 15g) applied to the *Cucurbita pepo* pumpkin plant in Al-Ogla municipality. The variables evaluated are the vegetative factors of this pumpkin. To carry out this experiment, seed trays were divided into four parts: a control (without fertilization), and three groups treated with concentrations of 5g (c1), 10g (c2), and 15g (c3) of poultry waste. Each concentration was tested in triplicate. The data on the growing cycle of summer collected, in particular by measuring the height number of leaves. Physical and chemical analyses of soil and irrigation water were carried out. The results showed that the pH of the soil and irrigation water is basic, 7.29 and 7.65, respectively. Electrical conductivity revealed moderate salinity, with values of 1242 dS/; for soil and 1242 microSiemens/cm for irrigation water. The results of the vegetative parameter analyses indicated that the average plant stem height did not differ statistically between the different applied concentrations. However, the highest number of leaves was recorded in (c3), suggesting an improvement in vegetative productivity with increasing poultry waste concentration.

Keyword: Analysis, concentrations, fertilization, poultry waste, pumpkin,

ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو مقارنة جودة التسميد بمخلفات الدواجن بثلاثة تراكيز (5 جم, 10 جم, 15 جم) المطبقة على نبات اليقطين *Cucurbita pepo* في بلدية العقلة. المتغيرات التي تم تقييمها هي العوامل الخضرية لهذا اليقطين. ولإجراء هذه التجربة تم تقسيم صواني البذور الى أربعة أجواء: مجموعة شاهدة (بدون تسميد), وثلاث مجموعات عوملت بتراكيز 5 جم (c1), 10 جم (c2), 15 جم (c3) من مخلفات الدواجن. تم اختبار كل تركيز في ثلاث نسخ. تم جمع بيانات الدورة الخضرية للنباتات, ولا سيما عن طريق قياس ارتفاع السيقان وعدد الاوراق. تم إجراء التحاليل الفيزيائية والكيميائية للتربة ومياه الري. أظهرت النتائج أن الرقم الهيدروجيني للتربة ومياه الري أساسي 7.29 و7.65 على التوالي. أظهرت التوصيلية الكهربائية لموحة متوسطة بقيم 1242 ديسيمينز/م للتربة و1242 ميكروسيمنز/سم لمياه الري. أشارت نتائج تحليل العوامل الخضرية إلى أن متوسط ارتفاع ساق النبات لم يختلف إحصائياً بين التراكيز المختلفة المطبقة. ومع ذلك, تم تسجيل أكبر عدد من الأوراق في (3c), مما يشير إلى تحسين الإنتاجية الخضرية مع زيادة تركيز مخلفات الدواجن.

الكلمات المفتاحية: اليقطين, التسميد, مخلفات الدواجن, تراكيز, تحاليل