

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

École Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Génie Rural

القسم: هندسة ريفية

Spécialité : Science et technique des Agroéquipement

تخصص : علوم وتقنيات تجهيزات الفلاحة

Mémoire De Fin D'étude

Pour L'obtention Du Diplôme De Master

THEME

**Impact de trois itinéraires techniques sur les propriétés
biologiques du sol**

Présenté par : Nadjib Zineddine MOKHTARI

Soutenu le 27/09/2022

Devant le jury composé de :

Président : Salim ETSOURI

MCA, ENSA, Alger

Promotrice : Ilham GUEDIOURA DJIDJELLI

MCB, ENSA, Alger

Examineur : Arezki MEKLIICHE

Professeur, ENSA, Alger

Promotion : 2016/2022

Sommaire

Résumé

ملخص

Abstract

Remerciements

Listes des figures

Listes des tableaux

Table des Annexes

Listes des abbreviations

Introduction générale

Partie 1 recherches bibliographiques

Chapitre I : Place Du Sorgho Fourrager En Algérie

Introduction :	4
1.1 Présentation du Sorgho Fourrager :	4
1.3 Taxonomie :	5
1.4 Morphologie :	6
1.5 Physiologie :	6
1.6 Les différents types de Sorgho Fourrager sur le marché :	6
1.7 Cycle du Sorgho :	7
1.8 Caractéristiques du Sorgho Fourrager Mono coupe :	8
1.8.1 Ensilage.....	9
1.8.2 Double Usage.....	9
1.8.3 Usage Industriel.....	9
1.9 Conduite De La Culture Pour Le Sorgho Fourrager	10
1.9.1 Le Désherbage :	10
1.9.2 Implantation :	10
1.9.3 Irrigation :	11
1.9.4 Fertilisation.....	11
1.9.5 La Récolte :	12
1.10 Valorisation Animale :	13
1.10.1 Systèmes bovins laitiers.....	13
1.10.2 Engraissement De Jeunes Bovins.....	13
1.10.3 Potentiel Economique.....	14
1.11 Problématiques de productions du Sorgho fourrager en Algérie :.....	14
1.12 Itinéraire technique :	14

Chapitre II : Le sol, un Milieu Vivant.

2.1	Introduction :	16
2.2	Santé des sols :	17
2.3	Faune du sol.....	19
2.4	Taxonomie :	19
2.5	Classification fonctionnelle du macrofaune.....	21
2.6	Action de la faune sur le sol.....	22
2.7	Organismes Vivants, Activités biologiques et fonctionnement du sol :	23
2.8	Dégradation des sols :	29
Chapitre III : Itinéraires Techniques et pratiques culturales.....		33
3.1.	Notion d'anthropisation :	33
3.2.	Notion d'Itinéraire technique :	33
3.3.	Travail du sol conventionnel TC :	33
3.4.	Travail conventionnel Superficiel (TCS) :	34
3.5	Semis Direct :	34
3.6	Les effets du travail du sol sur les organismes vivants dans le sol.....	39
3.7	Travail du sol et micro, méso et macrofaune du sol.....	40
3.8	L'agriculture de conservation.....	42
PARTIE 2 : Matériel et Méthodes.....		43
I.	Objectif de la démarche expérimental :	43
II.	Présentation du site expérimental :	43
1.	Conditions climatiques de la zone d'étude :	44
1.1	Climat de la région d'étude :	44
1.2	Température de la période d'essai :	45
1.3	Pluviométrie de la période d'essai :	45
2.	Caractéristique pédologique de la zone d'essai :	46
2.1	Analyse granulométrique :	46
2.2	Humidité du sol.....	47
3.	Protocole expérimental :	49
4.	Les objets de l'expérimentation :	50
5.	Conduite de L'essai :	51
5.1	Itinéraires techniques :	52
5.2	Moyen de traction :	57
5.3	Matériel végétale :	57
6	Irrigation :	59
7	Traitement :	59
8	Fertilisation :	61
9	Méthode d'estimation du rendement :	61

10 Méthodes de mesures des caractéristiques relatives au sol :	62
10.1 Mesure du Ph du sol :	62
10.2 Le dosage de la matière Organique du sol :	63
11 Méthodes d'échantillonnage de la Faune du sol :	64
11.1 La technique TSBF :	65
11.2 L'appareil de Berlèse :	66
11.3 Identification des espèces :	66
Partie 3 Résultats et Discussion.....	67
1. Introduction :	67
2. Analyse de l'effet du traitement chimique à l'herbicide sur les différents paramètres :	67
3. Analyse de l'effet de l'itinéraire technique et le traitement à l'herbicide sur les paramètres relatives au sol :	67
3.1 L'humidité du sol :	67
3.2 Le pH du sol :	68
3.3 Carbone Organique :	70
3.4 Matière Organique :	71
4 Analyse de l'effet de l'itinéraire technique et le traitement à l'herbicide sur les paramètres relatifs à la faune du sol :	73
4.1 Vers de terre :	73
4.2 Les collemboles :	75
4.3 Myriapodes :	76
5 Analyse de l'effet de l'itinéraire technique et le traitement à l'herbicide sur le rendement en MS du Sorgho Fourrager :	78
Conclusion générale	80
Références bibliographiques.....	81
Annexes	92

Résumé :

Ce travail est basé sur l'analyse du taux de matière organique du sol et trois espèces de macro-invertébrés sous trois différents itinéraires techniques Travail conventionnel (TC), travail conventionnel superficiel (TCS) et le semis direct (SD) sous une culture de Sorgho fourrager SUDANGRASS.

Il s'agit de mettre en évidence les effets de ces pratiques culturales sur les propriétés biologiques du sol tout et le rendement en matière sèche de la culture mise en place.

Les résultats ont montré un effet hautement significatif de la technique culturale sur le taux de matière organique et la répartition des espèces de macro invertébrée étudiée. Le semis direct présente le taux de matière organique et de nombre d'espèces / m³ le plus important suivi par le TCS et enfin le TC.

Le rendement en matière sèche du Sorgho Fourrager SUDANGRASS le plus élevé est observé dans le TCS et le rendement le plus faible dans la technique du Semis direct.

Le traitement au glyphosate appliqué dans les différents blocs n'a montré aucun effet significatif sur les paramètres étudiés et sur le rendement en matière sèche.

Mots clefs : sorgho fourrager, faune du sol, techniques culturales, matière organique, Herbicide

الملخص:

ركز هذا العمل على تحليل المادة العضوية في التربة وثلاثة أنواع من اللافقاريات الكبيرة في إطار ثلاثة مسارات فنية مختلفة: الحراثة التقليدية (CT) ، والحراثة الضحلة التقليدية (CT) والبذر المباشر (DS) في إطار محصول الذرة الرفيعة SUDANGRASS. كان الهدف هو تسليط الضوء على آثار هذه الممارسات الزراعية على الخصائص البيولوجية للتربة وإنتاجية المادة الجافة للمحصول.

أظهرت النتائج تأثيراً معنوياً عالياً لتقنية الزراعة على معدل المادة العضوية وتوزيع الأنواع اللافقارية الكبيرة المدروسة. يحتوي اللا حرث على أعلى محتوى من المواد العضوية وعدد الأنواع / م 3 يليه CT وأخيراً TC.

لوحظ أعلى إنتاج للمادة الجافة من علف الذرة الرفيعة SUDANGRASS في TCS وأقل إنتاجية في تقنية عدم الحراثة. لم تظهر معاملة الغليفسات المطبقة في الكتل المختلفة أي تأثير معنوي على المتغيرات المدروسة وعلى محصول المادة الجافة.

الكلمات المفتاحية: علف الذرة حيوانات التربة، المسارات التقنية. مادة عضوية مبيدات الأعشاب

Abstract

This work focuses on the analysis of soil organic matter and three macroinvertebrate species under three different technical itineraries: conventional tillage (CT), conventional shallow tillage (CT) and direct seeding (DS) under a SUDANGRASS forage sorghum crop.

The aim was to highlight the effects of these cultivation practices on the biological properties of the soil and the dry matter yield of the crop.

The results showed a highly significant effect of the cultivation technique on the organic matter rate and the distribution of the macroinvertebrate species studied. No-till had the highest organic matter content and number of species/m³ followed by CT and finally TC.

The highest dry matter yield of SUDANGRASS forage sorghum was observed in the TCS and the lowest in the no-till technique.

The glyphosate treatment applied in the different blocks showed no significant effect on the studied parameters and on the dry matter yield.

Keywords: Forage sorghum, soil fauna, tillage, organic matter, Herbicide