

Mémoire De Fin D'études

Pour l'obtention du diplôme de Master

THEME

**Évaluation quantitative qualitative du *Sorghum Sudanense*
sous l'effet de différents régimes de travail du sol et
différentes méthodes de désherbage.**

Soutenu Publiquement le 08 /12/2021.

Présenté Par :

Belgacem Fdoul

Abderrahim Belabes

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

Président :	M. MOHAMMEDI ZEKARI	MCA - ENSA
Promoteur:	M. FEDDAL MOHAMED AMINEE	MCA - ENSA
Co-promoteur:	M. BAKEL MOHAMED	MAA - ENSA
Examineurs :	Mme. LABAD RYMA	MCB - ENSA
	Mme. HAMZAOUI MOUNIRA	Doctorante, Invitée

TABLE DES MATIÈRES

Dédicace.....	2
Remerciements.....	4
Table des matières.....	7
Liste des tableaux.....	11
Liste des figures.....	12
Liste des abréviations	15
Liste des Annexes.....	18
INTRODUCTION GÉNÉRAL.....	20

Partie bibliographie

CHAPITRE I : PLACE ET IMPORTANCE DU SORGHO FOURRAGER EN ALGERIE

DEFINITION.....	25
1. PRESENTATION DES SORGHOS FOURRAGERS.....	25
2. PRESENTATION DES DIFFERENTES TYPOLOGIES DE SORGHOS FOURRAGER.....	26
3. LES CARACTERISTIQUES GENETIQUES AMELIORANTES DES SORGHOS FOURRAGERS MULTI-COUPES.....	27
4. IMPORTANCE DU SORGHO DANS LES SYSTEMES D'ELEVAGES.....	27
5. UTILISATION DU SORGHO-GRAIN DANS L'ALIMENTATION DES BOVINS DE BOUCHERIE.....	28
6. EXIGENCES DU SORGHO FOURRAGER.....	30
6.1. Exigences.....	30
6.2. Itinéraire technique.....	31
6.3. Récolte et utilisation.....	32
7. PLACE DU SORGHO DANS L'AGRICULTURE MONDIALE ET ALGERIENNE.....	33
CONCLUSION.....	34
CHAPITRE II : GENERALITES SUR LES ADVENTICES	
INTRODUCTION.....	36
1. ORIGINE DES ADVENTICES.....	36

2. TYPES BIOLOGIQUES ET MODE DE REPRODUCTION DES ADVENTICES DES CULTURES.....	37
2.1. Les espèces annuelles.....	37
2.2. Les espèces bisannuelles.....	38
2.3. Les vivaces.....	39
3. NUISIBILITE DES ADVENTICES.....	39
3.1. Notion de la Nuisibilité.....	39
3.2. La nuisibilité due à la flore réelle.....	40
3.3. Nuisibilité due à la flore potentielle.....	40
3.4. Nuisibilité due à la fois à la flore réelle et la flore potentielle.....	41
3.5. Seuil de nuisibilité.....	41
3.6. Importance agronomique des mauvaises herbes.....	42
3.7. Facteurs de développements et distribution de la flore adventice.....	42
CONCLUSION.....	43
CHAPITRE III : EFFET DES TECHNIQUES CULTURALES SUR LA DYNAMIQUE DES MAUVAISES HERBES	
1. PRESENTATION DES TECHNIQUES CULTURALES SIMPLIFIEES.....	45
2. AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES TCS.....	46
2.1. Avantage des techniques culturales simplifiées.....	46
2.2. Inconvénients des techniques culturales simplifiées	47
3. INFLUENCE DE TRAVAIL DU SOL CONVENTIONNEL SUR LES MAUVAISES HERBES.....	48
4. INFLUENCE DES FAÇONS SUPERFICIELLES SUR LES MAUVAISES HERBES...	49
5. LES LIMITES DU SYSTEME SEMIS DIRECT.....	50
6. CONSEQUENCES DE LA TECHNIQUE DU TRAVAIL DU SOL CONVENTIONNEL ET DU SEMIS DIRECT SUR LA FLORE ADVENTICE.....	51
7. RETROSPECTIVE SUR LES TECHNIQUES DE TRAVAIL DU SOL.....	52
7.1. La technique conventionnelle.....	52
7.2. La technique minimale.....	53
7.3. L'agriculture de conservation.....	54
8. EFFET DU TRAVAIL DU SOL SUR LA DYNAMIQUE DES ADVENTICES.....	56
CHAPITRE IV : METHODES DE LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES	
INTRODUCTION.....	62

1. LA LUTTE CULTURALE.....	62
1.1. La rotation culturale.....	62
1.2. Le travail du sol.....	62
2. DESHERBAGE MECANIQUE.....	63
3. DESHERBAGE MANUEL.....	63
4. FAUX SEMIS	63
5. LA LUTTE CHIMIQUE	63
5.1. Situation de la lutte chimique en Algérie.....	63
6. LA LUTTE BIOLOGIQUE.....	64
7. LA LUTTE INTEGREE.....	64
8. RESISTANCE AUX HERBICIDES	64
9. BLESSURES CAUSEES PAR LES HERBICIDES.....	65
CONCLUSION.....	67

Partie expérimentale

CHAPITRE V : LA DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE

Introduction.....	70
1. PRESENTATION DU SITE EXPERIMENTAL.....	70
2. CONDITIONS CLIMATIQUES DE COMPAGNE D’ESSAI	70
3. CARACTERISTIQUES PEDOLOGIQUES DE LA PARCELLE D’ESSAI	71
A. Description Morphologique.....	71
B. Analyse du sol.....	72
C. Discussion.....	73
4. LE PROTOCOLE EXPERIMENTAL	73
4.1. Dispositif expérimental.....	73
4.2. Les critères de choix des chaines d’outils utilisées.....	76
5. CONDUITE ET SUIVI DE L’ETUDE EXPERIMENTALE.....	77
5.1. Préparation du sol et le semis.....	77
5.2. La culture mise en place.....	81
5.2.1. Poids de milles graines (PMG).....	81
5.2.2. Faculté germinative (FG).....	81
5.2.3. Dose de semis.....	82
5.3. La fertilisation.....	82
5.4. Le traitement de la culture	83

5.5. L'irrigation.....	84
6. LES MESURES REALISEES SUR TERRAIN.....	84
6.1. Mesure de l'humidité du sol	86
6.2. Mesures relatives à la plante du sorgho.....	86
6.3. Méthode d'estimation du rendement.....	87
7. LES METHODES D'ANALYSE STATISTIQUE.....	88

CHAPITRE VI : RESULTATS ET INTERPRETATION

Introduction.....	90
1. ANALYSE DE L'EFFET COMBINE DU TRAVAIL DU SOL ET TRAITEMENT CHIMIQUE SUR LA LEVEE DU SORGHO FOURRAGER.....	90
1.1. Profondeur de semis.....	90
1.2. La densité du peuplement	91
1.3. L'Humidité de sol.....	93
2. ANALYSE DE L'EFFET COMBINE DU TRAVAIL DU SOL ET TRAITEMENT CHIMIQUE SUR LES CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIES DU SORGHO FOURRAGER.....	96
2.1. Hauteur de la plante	97
2.2. Diamètre de la tige	100
2.2.1. L'analyse de l'ACP de la variation du diamètre.....	102
2.3. Nombre des nœuds	105
2.3.1. Analyse de l'ACP des nombres de nœuds des 16 micros parcelles.....	106
2.4. Nombre des talles	109
2.4.1. Analyse de l'ACP du nombre des talles des 16 micros parcelles	110
2.5. Longueur de la feuille	113
2.5.1. Analyse de l'ACP de la variabilité de la longueur des feuilles.....	114
3. ANALYSE DE L'EFFET COMBINE DU TRAVAIL DU SOL ET TRAITEMENT CHIMIQUE SUR LE RENDEMENT EN MATIERE SECHE DU SORGHO FOURRAGER.....	117
3.1. Estimation du rendement en matière sèche (t/ha).....	117
3.2. Analyse de l'ACP de la variabilité de rendement.....	119
CONCLUSION GENERALE.....	123
Références bibliographiques.....	127
Annexe.....	134

RRESUME

L'analyse des effets combinés des techniques culturales à savoir le travail du sol profond, le labour agronomique et de deux techniques de travail minimum (chisel et cover crop) et méthodes de désherbage (chimique, et non chimiques) sur le comportement du sorgho fourrager. Ces effets sont illustrés par une analyse le rendement en matière sèche.

Les essais réalisés en 2021 sur parcelle expérimentale de l'ENSA, ont montré qu'il y a un effet hautement significatif entre les deux facteurs (techniques culturales - traitement chimique) sur les caractères d'adaptation concernant le peuplement par m², la hauteur de la plante, la longueur des feuilles, le nombre de nœuds, la distance entre nœuds, le diamètre de la tige, le nombre de talles, l'humidité du sol, la profondeur de semis. La croissance du sorgho dépend donc en grande partie de l'éradication mécanique ou chimique des adventices.

Les résultats du rendement estimé en sec du sorgho fourrager montrent que les effets combinés de la lutte mécanique (travail du sol) et chimique (traitement à l'herbicide) sont importants, avec un rendement de la matière sèche atteignant en moyenne respectivement 9,6 ; 11 ; 12,3 et 10,8 t/ha en TC1, TC2, TC3 et TC4.

Mots clés : Travail du sol, désherbage, croissance, rendement, sorgho fourrager.

ABSTRACT

Analysis of the combined effects of deep tillage, agronomic tillage and two minimum tillage techniques (chisel and cover crop) and weed control methods as well as chemical and non-chemical weed control on the behaviour of forage sorghum. These effects are illustrated by an analysis of the dry matter yield.

Trials carried out in 2021 on an experimental plot at ENSA showed that there is a highly significant effect between the two factors (cultivation techniques - chemical treatment) on adaptation traits concerning stand per m², plant height, leaf length, number of nodes, stem diameter, number of tillers, soil moisture, and sowing depth. Sorghum growth therefore depends to a large extent on mechanical or chemical weed eradication.

The results of the estimated dry yield of forage sorghum show that the combined effects of mechanical (tillage) and chemical (herbicide treatment) control are significant, with dry matter yields averaging 9.6; 11; 12.3 and 10.8 t/ha in TC1, TC2, TC3 and TC4 respectively.

Key Words: Tillage, weed control, growth, yield, forage sorghum.

ملخص

تحليل التأثيرات المجمعّة للحراثة العميقة والحراثة الزراعيّة وتقنيّتي حراثة دنيا (إزميل ومحصول الغطاء) وطرق مكافحة الحشائش وكذلك مكافحة الحشائش الكيميائيّة وغير الكيميائيّة على سلوك علف الذرة. يتم توضيح هذه التأثيرات من خلال تحليل إنتاجية المادة الجافة.

أظهرت التجارب التي أجريت في عام 2021 على قطعة أرض تجريبية في ENSA وجود تأثير كبير بين العاملين (تقنيات الزراعة - المعالجة الكيميائيّة) على سمات التكيّف فيما يتعلق بالحامل لكل متر مربع، ارتفاع النبات، طول الورقة، عدد العقد، قطر الساق وعدد الحراثة ورطوبة التربة وعمق البذر. لذلك، يعتمد نمو الذرة الرفيعة إلى حد كبير على القضاء على الحشائش الميكانيكية أو الكيميائيّة.

أظهرت نتائج المحصول الجاف المقدر لعلف الذرة الرفيعة أن التأثيرات المركبة للتحكم الميكانيكي (الحرث) والكيميائي (المعالجة بمبيدات الأعشاب) معنوية، حيث بلغ متوسط إنتاج المادة الجافة 9.6؛ 11؛ 12.3 و10.8 طن / هكتار في TC1 وTC2 وTC3 وTC4 على التوالي.

كلمات مفاتيح الحرث، مكافحة الحشائش، النمو، المحصول، علف الذرة.