



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département: Génie rural

القسم: الهندسة الريفية

Spécialité: Science et technique des agroéquipements

التخصص: علم الآلية و الزراعة و العتاد

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme De master en science agronomique

Présenté Par :

KAID Mohamed

THEME

Estimation des rendements du sorgho fourrager (*Sudan Grass*) sous différents systèmes de culture au nord d'Algérie.

Soutenu Publiquement le 12 /12/2021

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

Président : M. ETSOURI Salim

MCB - ENSA

Promoteur: M. GOUCEM Said

MAA - ENSA

Co-promoteur: M. FEDDAL M.A

MCA - ENSA

Examineurs : M. MOHAMMEDI Zekari

MCA - ENSA

Mme. HAMZAOUI Mounira

Doctorante, invitée – ENSA

TABLE DES MATIÈRES

Dédicace	
Remerciements	
Résumé	
Table des matières	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Liste des Annexes	
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE I : Place et importance du sorgho fourrager en Algérie	4
1. Définition.....	4
2. Présentation des sorghos fourragers.....	4
3. Présentation des différentes typologies de sorghos fourragers.....	5
4. Les caractéristiques génétiques améliorantes des sorghos fourragers multicoupes.....	6
5. Importance du sorgho dans les systèmes d'élevages.....	6
5.1. Utilisation du sorgho-grain dans l'alimentation des bovins de boucherie.....	7
6. Exigences du sorgho fourrager.....	8
7. Place du sorgho dans l'agriculture mondiale et algérienne.....	11
CHAPITRE II : Généralité sur les adventices.	14
1. Définition des adventices.....	14
2. Origine des adventices.....	14
3. Les phases conceptuelles de l'invasion d'une mauvaise herbe.....	14
4. Types biologiques et mode de reproduction des adventices des cultures.....	15
5. La dispersion des semences.....	16
6. Nuisibilité des adventices.....	16
6.1. Notion de la Nuisibilité.....	16

6.2. La nuisibilité due à la flore réelle.....	16
6.3. Nuisibilité due à la flore potentielle.....	16
6.4. Nuisibilité due à la fois à la flore réelle et la flore potentielle.....	17
6.5. Seuil de nuisibilité.....	17
6.6. Importance agronomique des mauvaises herbes.....	17
7. Influence des espèces de mauvaises herbes sur les pertes de rendement.....	17
CHAPITRE III : Effet des systèmes de cultures sur la dynamique des mauvaises herbes....	21
1. Définition d'un système de culture.....	21
2. Rétrospective sur les techniques de travail du sol.....	21
2.1. La technique conventionnelle.....	23
2.2. La technique minimale.....	24
2.3. L'agriculture de conservation.....	24
3. Les effets du travail du sol et du traitement à l'herbicide sur la densité des adventices le rendement quantitatif et qualitatif des cultures	25
4. Présentation des principaux produits dans le monde et en Algérie.....	26
5. Effet des produits sur les adventices.....	28
CHAPITRE IV: La démarche expérimentale	30
1. Présentation du site expérimental	30
2. Conditions climatiques de campagne d'essai.....	30
3. Caractéristiques pédologiques de la parcelle d'essai.....	31
4. Le protocole expérimental.....	33
4.1. Dispositif expérimental.....	33
4.2. Les critères de choix des chaînes d'outils utilisées.....	36
5. Conduite et suivi de l'étude expérimentale	37
5.1. Préparation du sol et le semis.....	37
5.2. La culture mise en place.....	42
5.2.1. Poids de milles graines (PMG)	43
5.2.2. Faculté germinative (FG)	43

5.2.3. Dose de semis.....	44
5.3. La fertilisation.....	44
5.4. Le traitement de la culture.....	44
5.5. L'irrigation.....	46
6. Les mesures réalisées sur terrain.....	46
6.1. Mesure de l'humidité du sol.....	46
6.2. Mesures relatives à la plante du sorgho.....	47
6.3. Méthode d'estimation du rendement	48
7. Les méthodes d'analyse statistique	48
CHAPITRE IV : Résultats et discussion.....	50
1. Analyse de l'effet combiné du travail du sol et traitement chimique sur la levée du sorgho fourrager.....	50
1.1. Profondeur de semis	50
1.2. La densité du peuplement	51
1.3. L'Humidité de sol	52
2. Analyse de l'effet combiné du travail du sol et traitement chimique sur les caractéristiques morphologiques du sorgho fourrager	56
2.1. Hauteur de la plante	56
2.2. Diamètre de la tige	59
2.3. Nombre des nœuds.....	64
2.4. Nombre des talles.....	68
2.5. Longueur de la feuille.....	73
3. Analyse de l'effet combiné du travail du sol et traitement chimique sur le rendement en matière sèche du sorgho fourrager.....	76
3.1. Estimation du rendement en matière sèche (t/ha).....	76
CONCLUSION GENERALE.....	80
references bibliographiques	

Résumé

Ce travail vise à analyser l'effet de deux types de lutte possible, mécanique (techniques de travail du sol) et chimique, sur la prolifération des adventices en vue d'améliorer les rendements du sorgho fourrager. Il s'agit d'analyser le comportement du sorgho fourrager conduit sous 16 régimes de travail du sol (principalement le travail conventionnel, le labour agronomique et les TCS) et traitement contre les adventices.

L'expérimentation a été menée à la station expérimentale de l'ENSA d'El Harrach, durant l'année 2021. Les résultats obtenus 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 : Techniques de préparation du sol, désherbage chimique, désherbage manuel, sorgho fourrager, rendement.

ABSTRACT :

this work aims to analyze the effect of two possible types of control, mechanical (tillage techniques) and chemical, on the proliferation of weeds to improve forage sorghum yields. This study analyzes the behavior of forage sorghum under 16 tillage regimes (mainly conventional tillage, agricultural tillage and CST) and weed control.

The experiment was carried out at the El Harrach ENSA experimental station in 2021. The results showed that there was a highly significant effect between the two factors (cultivation techniques - chemical treatment) on the adaptation characteristics concerning stand per m², plant height, leaf length, number of nodes, distance between nodes, stem diameter, number of sizes, soil moisture, seedling depth. The growth of sorghum therefore depends largely on the mechanical or chemical eradication of weeds. The results of the estimated dry yield of feed sorghum show that the combined effects of mechanical (tillage) and chemical (herbicide) control are significant, with a dry matter yield averaging respectively 9,6; 11; 12.3 and 10.8 t/ha in TC1, TC2, TC3 and TC4.

Keywords: Soil preparation techniques, chemical weed control, manual weed control, forage sorghum, yield.

ملخص

يهدف هذا العمل إلى تحليل تأثير نوعين محتملين من المكافحة، الميكانيكية (تقنيات الحراثة) والكيميائية، على تكاثر الحشائش لتحسين محاصيل العلف من الذرة الرفيعة. تحلل هذه الدراسة سلوك علف الذرة الرفيعة تحت 16 نظام حراثة (الحراثة التقليدية، الحراثة الزراعية والحراثة البسيطة) ومكافحة الحشائش.

أجريت التجربة بمحطة الحراثة التجريبية في 2021. وأظهرت النتائج أن هناك تأثيرا معنويا كبيرا بين العاملين (تقنيات الزراعة - المعالجة الكيميائية) على خصائص التكيف فيما يتعلق بالحامل لكل متر مربع، ارتفاع النبات، طول الورقة، عدد العقد، المسافة بين العقد، قطر الساق، عدد الأحجام، رطوبة التربة، عمق الشتلات. لذلك يعتمد نمو الذرة الرفيعة إلى حد كبير على الاستئصال الميكانيكي أو الكيميائي للأعشاب الضارة. أظهرت نتائج المحصول الجاف المقدر لتغذية الذرة الرفيعة أن التأثيرات المشتركة للتحكم الميكانيكي (الحراثة) والكيميائي (مبيدات الأعشاب) معنوية، حيث بلغ متوسط إنتاج المادة الجافة 9.6، 11، 12.3 و 10.8 طن / هكتار في TC 1 و TC 2 و TC 3 و TC4 على التوالي.

الكلمات المفتاحية: تقنيات تحضير التربة - المكافحة الكيميائية للأعشاب - المكافحة اليدوية للأعشاب - الذرة الرفيعة - المحصول