

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش - الجزائر -
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH -ALGER-

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme du Master en Agronomie

Département : Productions Végétales

Spécialité : Ressources génétiques et améliorations des productions végétales

THEME

**Effet du précédent (vesce-avoine, lentille) et des techniques
culturales sur le rendement et ses composantes du blé dur
(*Triticum durum* Desf.° en zone semi-aride.**

Présenté par : M^{lle} OULD-ALI Fatma

Soutenu le : 31/10/2017

Jury :

Président : M^r MEFTI M.

Promoteur : M^{me} AKROUF H.

Examineurs : M^r MEKLIICHE A.

M^{me} BENKHERBACHE N.

Promotion : 2012 – 2017

Table de matières

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction	1
Synthèse bibliographique	3
I. Blé dur	3
1.1.L'origine	3
1.2.La classification du blé dur	3
1.3.La morphologie du blé dur	3
1.4.Le cycle de développement du blé dur.....	3
1.4.1. La période végétative	3
1.4.1.1.La germination- la levée.....	3
1.4.1.2.Le tallage	3
a. La formation du plateau de tallage	3
b. L'émission des talles	4
1.4.2. La période reproductrice	4
1.4.2.1.L'initiation florale	4
1.4.2.2.La montaison et le gonflement	4
1.4.2.3.L'épiaison	4
1.4.2.4.La fécondation	4
1.4.2.5.La formation du grain	5
1.4.2.6.La dessiccation du grain	5
1.5.Les exigences culturales du blé dur	5
1.6.Les composantes du rendement pour le blé dur	6
✓ Le nombre d'épis/m ²	6
✓ Le nombre de grains par épi	6
✓ Le poids de 1000 grains	6
✓ Le nombre de pieds /m ²	6
✓ Le nombre de grains/m ²	7
✓ Le rendement grain	7
➤ Les caractères agronomiques	7
✓ La hauteur des tiges	7
✓ La biomasse aérienne	7
✓ L'indice de récolte	7

1.7.La production et la superficie du blé dur en Algérie	7
1.8.Les contraintes de la production du blé dur.....	8
1.8.1. Le stress hydrique	8
1.8.2. Le stress thermique	8
1.9.La place du blé dur dans la rotation.....	8
II. Fertilité du sol	9
1. La fertilité du sol	9
2. Les facteurs de la fertilité du sol	9
2.1.Les facteurs physiques	9
2.2.Les facteurs physico-chimiques	9
2.3.Les facteurs chimiques	9
2.4.Les facteurs biologiques	9
3. La dégradation de la fertilité du sol et ses causes	10
4. Techniques de restauration et maintien	11
III. Systèmes de cultures	13
1. La notion de système de cultures	13
2. Les différents systèmes de cultures en zone semi-aride	13
2.1. La monoculture	13
2.1.1. Les céréales	14
2.1.1.1. La situation des céréales dans le monde	14
2.1.1.2. La situation des céréales en Algérie	14
2.1.1.3. La surface et la production des céréales en Algérie	14
2.2.Les rotations	15
2.2.1. La jachère	15
2.2.2. Les légumineuses	15
2.2.2.1.La situation des légumineuses alimentaires dans le monde	15
2.2.2.2.La situation des légumineuses en Algérie	16
2.2.2.3.La surface et la production des légumineuses alimentaires en Algérie	16
2.2.2.4.La lentille	16
2.2.2.4.1. L'origine	16
2.2.2.4.2. La classification de la lentille	16
2.2.2.4.3. La morphologie de la lentille	16
2.2.2.4.4. Le cycle de développement	17
2.2.2.4.5. Les exigences de la culture	17
2.2.2.4.6. La production	17
2.2.2.4.7. La place de la lentille dans la rotation	18

2.3. Les associations	18
2.3.1. Limites de l'association légumineuse-céréale	18
2.3.2. Place des associations légumineuses-céréales dans la rotation	19
2.4. Les fourrages	19
2.4.1. La situation des fourrages dans le monde	19
2.4.2. Situation des fourrages en Algérie	19
2.4.3. La superficie et la production des fourrages en Algérie	19
2.4.4. L'association Vesce – Avoine	19
2.4.4.1.1. La vesce	19
❖ Les exigences de la culture	20
2.4.4.1.2. L'avoine	20
❖ Les exigences de la culture	20
IV. Techniques de travail du sol	21
1. Le travail conventionnel	21
1.1. Les avantages du travail conventionnel	21
1.2. Les inconvénients du travail conventionnel	21
2. Les Techniques Culturelles Simplifiées (TCS)	21
2.1. Travail profond	22
2.2. Travail superficiel uniquement	22
3. Le semis direct	22
3.1. La définition	22
3.2. Les principes du semis direct	22
3.3. Les effets du semis direct sur la composante biologique	22
3.3.1. Les organismes du sol	22
3.3.2. Les ennemis des cultures	23
3.4. Les effets du semis direct sur la composante chimique	23
3.4.1. Les matières organiques mortes	23
3.4.2. Les éléments minéraux	23
3.5. Les effets du semis direct sur la composante physique	23
3.5.1. La structure d'un sol non travaillé	23
3.5.2. Les propriétés hydriques d'un sol non travaillé	23
3.6. Les inconvénients du semis direct	23
Matériel et méthodes	25
1. Les objectifs de l'étude	25

2. La présentation de la zone d'étude et la localisation du site expérimental	25
3. Les caractéristiques climatiques de la région	26
3.1. Le régime pluviométrique	26
3.2. Le régime thermique	27
4. Les caractéristiques pédologiques du sol du site expérimental	27
5. Le matériel végétal utilisé dans notre étude	28
6. L'itinéraire technique	28
6.1. Le précédent cultural	28
6.2. La préparation du sol	28
6.2.1. Le semis direct	28
6.2.2. Les techniques culturales simplifiées	29
6.2.3. Le travail conventionnel	29
6.3. Le semis (date et dose)	29
6.4. Le désherbage	30
6.4.1. Le désherbage post-semis	30
6.4.2. Le désherbage durant la culture	30
6.5. La fertilisation	30
6.5.1. La fertilisation de fond	30
6.5.2. La fertilisation azotée	31
6.6. L'irrigation	31
7. La récolte	31
8. Le dispositif expérimental	32
9. La méthode d'étude	33
9.1. Les caractères morphologiques étudiés	33
9.1.1. La hauteur de la tige (en cm)	34
9.1.2. La longueur de l'épi (en cm)	34
9.1.3. La longueur du col de l'épi (en cm)	34
9.2. Les composantes du rendement étudiées	34
9.2.1. Le nombre de pieds levés/m ² (densité de peuplement)	34
9.2.2. Le nombre d'épis/m ²	34
9.2.3. Le nombre total d'épillets/épi	34
9.2.4. Le nombre de grains/épi	34
9.2.5. Le nombre de grains/m ²	34
9.2.6. Le poids de mille grains (en gr)	34
9.3. Le rendement et biomasse aérienne (en gr)	35
9.3.1. Le rendement de la biomasse aérienne (en gr)	35

9.3.2. Le rendement en paille (en gr)	35
9.3.3. Le rendement en grain estimé (théorique) (en gr)	35
9.3.4. Indice de récolte	35
10. Le traitement des résultats	35
Résultats et discussion	36
1. Résultats des analyses du sol	36
2. Caractères morphologiques	37
2.1. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur la hauteur de la tige (cm)	37
2.2. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur la longueur de l'épi (cm)	38
2.3. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur la longueur du col de l'épi (cm)	39
3. Composantes du rendement étudiées	40
3.1. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur le nombre de pied levés/m ²	40
3.2. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur le nombre d'épis/m ²	41
3.3. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur le nombre d'épillets par épi	42
3.4. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur le nombre de grains par épi	42
3.5. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur le nombre de grains par m ²	44
3.6. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur le poids de mille grains	44
4. Rendement et biomasse aérienne.....	45
4.1. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur la biomasse aérienne	45
4.2. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur le rendement en paille	46
4.3. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur le rendement en grains estimé	47
4.4. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur l'indice de récolte.....	48

4.5. Effet des différentes techniques de travail du sol et des précédents culturaux sur le rendement réel.....	49
Conclusion	51
Références bibliographiques	52
Annexes	
Résumé	

Résumé

Notre essai a été conduit, durant la campagne agricole 2016/2017, sur les terres de l'exploitation agricole de « OULD HOCINE » sise à El Hachimia (Bouira). C'est la 2^{ème} d'un essai de longue durée dont l'objectif est de comparer l'effet des rotations lentille, blé, jachère et vesce-avoine, sous différentes modalités du travail du sol à savoir le semis direct, les techniques culturales simplifiées et le travail conventionnel sur le rendement de blé dur (*Triticum durum* Desf.).

L'analyse des résultats fait ressortir d'une part, la différence significative entre les techniques du travail du sol, sur : le nombre de pieds levés/m², le poids des épis, le rendement en grains estimé, la hauteur de la tige et le rendement réel. D'autre part, les précédents culturaux ont eu une différence significative sur le nombre de grains par épi, et sur la longueur du col de l'épi.

Mots clés : Rotation, essai de longue durée, composantes de rendement, blé dur, travail de sol, semis direct, semi-aride.

Abstract

Our experiment was conducted during the cropping season 2016/2017, on the lands of the farm of "OULD HOCINE" situated in El Hachimia (Bouira). We are at the second year of a long-term test to compare the effect of the rotations lens, fallow, wheat and vetch-oat on the yield of durum wheat (*Triticum durum* Desf.), under deferential working modalities of ground which is the direct sowing, the simplified work and the conventional work.

The analysis of the variance of the components of yields revealed in a significant effect, between tillage methods, and between the rotations.

Key words: Rotation, long-term test, components of yields, durum wheat, tillage, direct seeding, semi-arid.

ملخص

أجرينا تجربة خلال الموسم الزراعي 2016 /2017، على أراضي مزرعة" ولد حسين "التي تقع في الهاشمية . الهدف منها هو إقامة خطة طويلة الأجل لمقارنة تأثير تناوب العدس، الأرض البور، القمح و فيسيا-الشوفان على مردود القمح الصلب (*Triticum durum* Desf.) وذلك بطرق مختلفة من عمل الأرض وهي البذر المباشر، والعمل المبسط والعمل التقليدي تحليل التباين لمركبات المردود أظهرت وجود اختلاف في النتائج و ذلك من أجل طرق عمل الأرض و ايضا من أجل تأثير تناوب الكلمات المفتاحية: التناوب، تجربة طويلة الأجل، مركبات المردود، القمح الصلب، خدمة الأرض، شبه جاف .