



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

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 rurale

القسم: الهندسة الريفية

Spécialité : Science et techniques des agroéquipements

التخصص: علوم و تقنيات تجهيزات الفلاحة

Mémoire de fin d'étude

Pour l'Obtention du Diplôme Du Master

Thème

Effet combiné des systèmes de travail du sol et du déficit hydrique sur le comportement de quelques variétés de blé dur dans les zones semi-arides de la région du Sétif

Présenté Par : BOUNEDJAR Abdelwahhab

Soutenu le : 10/07/2022

Devant le jury compose de :

Président :	M. MOHAMMEDI Zakaria	(MCA, ENSA)
Promoteur :	M. FEDDAL Mohamed Amine	(Pr, ENSA)
Co-promotrice :	Mme LABAD Ryma	(MCA, ENSA)
Examineur :	M. MEBARKI Mohammed Nadhir	(MAB, ESA)
	M. BENAZIZA Ali	(MCB, UNIV BLIDA)
Invités :	M. LOUAHDI Nadhir	(Directeur, ITGC)

Promotion 2018/2023

Tables des matières

I- Synthèse bibliographique.....	4
Introduction	4
1. Problématique de l'eau en céréaliculture dans le monde.....	4
2. Problématique de l'eau en céréaliculture en Algérie.....	5
3. Exigences de blé.....	7
3.1. Facteurs climatiques.....	7
3.2. Facteurs Édaphiques	7
4. Besoins en eau du blé	8
5. Efficience d'utilisation de l'eau.....	10
6. Les paramètres valorisants l'efficience d'utilisation de l'eau.....	11
6.1. Les caractères morphologiques	11
6.2. Les caractères physiologiques.....	11
6.3. Les conditions liées au sol pour la préservation de l'eau	12
Conclusion	13
II-Matériel & méthodes
Introduction	15
1. Site expérimental.....	15
2. Caractéristiques climatiques de la zone d'étude	16
2.1. Les informations climatiques.....	16
2.2. Les informations agronomiques	16
3. Le dispositif expérimental	17
4. Matériel végétal utilisé.....	18
5. Itinéraires techniques	20
Préparation du sol	20
5.3. Fertilisation	20
5.4. Désherbage	21
6. Mise en place et conduite de l'essai	21
7. Paramètres mesurés.....	25
7.1. Paramètres liés au sol.....	25

7.5. Rendement estimé :	29
7.6. Besoin en eau	30
7.6.1. Détermination de l'évapotranspiration de référence (ET0).....	30
7.6.2. Détermination de coefficient cultural « KC ».....	31
7.6.3. Réserve facilement utilisable (RFU).....	31
8. Efficience d'utilisation d'eau.....	32
9. Traitement statistique.....	32
III- Résultat et discussion	Erreur ! Signet non défini.
Introduction	34
1. Les paramètres mesurés	34
1.1. Les paramètres liés au sol	34
1.1.3. Les paramètres liés à la plante.....	42
1.1.4. Paramètres liés au rendement.....	46
1.1.5. Evapotranspiration référentiel ET0	49
1.1.6. Besoin en eau ETM	50
1.1.7. Reserve facilement utilisable.....	52
1.1.7.1. Stade début tallage	Erreur ! Signet non défini.
1.1.8. Efficience d'utilisation d'eau	53
Conclusion.....	Erreur ! Signet non défini.
Conclusion Générale.....	59
Résumé.....	60
Références bibliographique.....	61

Résumé :

La présente expérimentation a été conduite sur le site expérimental de la station institut technique des grands cultures de Sétif, durant la campagne agricole 2022/2023. Ce travail porte sur l'étude comparative de l'effet des systèmes de cultures : travail minimal et travail conventionnel, et du déficit hydrique sur le comportement et le développement des quatre variété (MOHAMMED BELBACHIR, OUED EL BARED, BOUSSELAM, BOUTALEB) de blé dur (*Triticum durum* Desf.). L'objectif de l'expérimentation est double : évaluer l'effet de la technique culturale sur quelques propriétés physiques et mécaniques de sol et sur le développement végétatif de la culture, et sur le plan agronomique, les résultats obtenus montrent des effets positifs du travail minimum sur le profil hydrique, lié à la résistance pénétrométrique. De plus, l'analyse physiologique et agronomique de la culture de blé ressort une meilleure progression du système racinaire. Par contre un rendement plus élevé estimé par 14.57 q/ha au profit du travail conventionnel. Plus que la variété la plus efficiente en eau et la plus tolérantes à la sécheresse dans une zone semi-aride c'est la variété BOUSSELAM avec une valeur de $8.4 \text{ Kg.Ha}^{-1} \cdot \text{mm}^{-1}$

Mots-clés : travail conventionnel, travail simplifié, blé dur, semi-aride, humidité, déficit hydrique, efficacité d'utilisation d'eau, réserve facilement utilisable, Evapotranspiration, rendement

Abstract :

This experiment was conducted on the experimental site of the Technical institute of great culture station in Sétif, during the agricultural campaign 2022/2023. This work focuses on the comparative study of the effect of cropping systems: minimal tillage and conventional tillage, and water deficit on the behaviour and development of four varieties (MOHAMMED BELBACHIR, OUED EL BARED, BOUSSELAM, BOUTALEB) of durum wheat (*Triticum durum* Desf.). The objective of the experiment is twofold: to evaluate the effect of the cultural technique on some physical and mechanical properties of soil and on the vegetative development of the crop, and on the agronomic level, the results obtained show positive effects of minimal technical on the water profile, linked to the penetrometer resistance. In addition, the physiological and agronomic analysis of the wheat crop shows a better progression of the root system. On the other hand, a higher yield estimated by

14.57 q/ha in favor of conventional technical. More than the variety, the most water-efficient and drought-tolerant variety in a semi-arid zone is BOUSSELAM with a value of $8.4 \text{ Kg.Ha}^{-1} \cdot \text{mm}^{-1}$.

Keys words : conventional work, simplified work, durum wheat, semi-arid, humidity, water deficit, water use efficiency, easily usable reserve, Evapotranspiration, yield

الملخص :

أجريت هذه التجربة على الموقع التجريبي لمحطة المعهد التقني للمحاصيل الكبرى في سطيف خلال الموسم الفلاحي 2023/2022 تهدف ال تجربة الى المقارنة بين أنظمة الزراعة و تأثير العجز المائي على سلوك و تطور أربعة أصناف من القمح الصلب و كذا تأثيرها على الخصائص الفيزيوميكانيكية للتربة و على التطور النباتي للمحصول . النتائج المتحصل عليها تظهر انه هناك تأثيرات إيجابية بخصوص المحصول الزراعي المتحصل عليه من النوعية بوسلام بمحصول يقدر ب 14.57 ق/هك حيث ان الكفاءة المائية لهذه النوعية وصلت الى 8.4 كلغ/هك/مم

الكلمات المفتاحية: الحرث تقليدي ، الحرث مبسط ، قمح صلب ، شبه جاف ، رطوبة ، عجز في المياه ، كفاءة استخدام المياه ، احتياطي سهل الاستخدام ، التبخر ، النتج ، المحصول