

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE

المعهد القومي للعلوم الفلاحية

INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE EL-HARRACH ALGER

THESE

Présentée par

BAHLOULI Fayçal

Pour obtenir le titre de Doctorat

THEME

Etude de la contribution des assimilats de la tige à l'adaptation du blé dur (*Triticum durum* Desf.) aux stress abiotiques sous climat méditerranéen.

Soutenue le : 27/04/2006

Devant la commission d'examen

AIDAOUI Abdellah

Professeur

Président

BOUZERZOUR Hamenna

Professeur

Directeur de Thèse

ABDELKRIM Hassen

Professeur

Examineur

MEKLICHE-HANIFI Leila

Maître de Conférence

Examineur

Année Universitaire 2005/2006

SOMMAIRE

Introduction	01
CHAPITRE I- REVUE BIBLIOGRAPHIQUE	03
1- LA CULTURE DU BLE DUR	03
2- CLASSIFICATION ET EVOLUTION DES ESPECES DU GENRE <i>TRITICUM</i>	06
3- LES CONTRAINTES ABIOTIQUES ET LEURS EFFETS SUR LA PLANTE.....	07
3-1- L'EFFET DE LA TEMPERATURE.....	07
3-1-1- LES BASSES TEMPERATURES	07
3-1-2- LES TEMPERATURES ELEVEES.....	09
3-2- LES EFFETS DU DEFICIT HYDRIQUE.....	10
4- STRATEGIES ADAPTATIVES OU TOLERANCE AUX STRESS ABIOTIQUES.....	12
4-1- L'ADAPTATION A L'ENVIRONNEMENT	12
4-2- L'ESQUIVE DES STRESS ABIOTIQUES LIEE À LA PHENOLOGIE.....	15
4-2-1- LA PHOTOPERIODE.....	16
4-2-2- LA TEMPERATURE.....	19
4-2-3- GENETIQUE DE LA PHENOLOGIE.....	19
4-2-4- PHENOLOGIE ET PRODUCTIVITE.....	22
4-3- L'EVITEMENT DES STRESS ABIOTIQUES.....	23
4-4- LA TOLERANCE DES STRESS ABIOTIQUES.....	26
5- ACCUMULATION DES SUCRES ET ROLE DANS LA TOLERANCE AUX STRESS ABIOTIQUES.....	30
CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODES	32
1- LOCALISATION.....	32
2- CONDITIONS CLIMATIQUES.....	32
3- DISPOSITIF EXPERIMENTAL.....	34

4- SUIVI ET NOTATIONS.....	35
5-Analyse des données.....	39
CHAPITRE III. RESULTATS ET DISCUSSION.....	42
1-ANALYSE DE LA STABILITE DU RENDEMENT EN GRAIN.....	42
2- ETUDE DE LA REPONSE DU POIDS DE 1000 GRAINS A LA TEMPERATURE MAXIMALE DE LA POST-ANTHESE.....	54
3-CONTRIBUTION DES ASSIMILATS DE LA TIGE, VITESSE ET DUREE DU REMPLISSAGE DU GRAIN.....	61
4- TYPOLOGIE VARIETALE.....	74
Conclusion.....	82
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	84

ملخص :

إن الإجهاد البيئي له أثر كبير على التصرف القمح الصلب في المناطق شبه الجافة. الإجهاد المائي والحراري هم من بين العوامل الطبيعية الأكثر تواجد والتي تؤثر على المردود الحبي. أنجز هذا البحث خلال ثلاث مواسم فلاحية من 2001/2000 إلى 2003/2002 في المعهد التقني للمحاصيل الحقلية بسطيف على خمس أصناف من القمح الصلب وهم : حيدر، محمد بن بشير، واحة، دراع و Amillo/Duillio//Semito439-97 في تصميم القطع الموزعة عشوائيا وفق ثلاث تكرارات. النتائج بينت أثر كبير للسنة على التغيرات في المردود وفي مركباته. المردود الحبي متعلق بعدد الحب في المتر مربع ومؤشر الحصاد. تحت تأثير الإجهاد فإن تخفيض عدد الحب في المتر مربع يعوض جزئيا برفع وزن الحب. هذا العمل مقرون بالقدرة على نقل المدخرات المخزونة في الساق. هذه التعويض ينقص في حالة السنوات الجافة. إن البحث على الصنف المثالي المتأقلم مع المناخ شبه الجاف والمتميز بساق طويلة، إسبال مبكر، المتحمل للحرارة العالية وذو مردود مستقر يبقى الهدف الدائم. الصنفين محمد بن بشير وواحة هما الأقرب من هذا الصنف المثالي.

كلمات دالة : القمح الصلب، المردود الحبي، المدخرات، الإجهاد البيئي، النقل.

Résumé

Les stress abiotiques conditionnent le comportement du blé dur (*Triticum durum* Desf.) en zone semi aride. Les stress hydriques et thermiques sont parmi les contraintes abiotiques les plus prononcés qui affectent le rendement en grain. La présente expérimentation a été conduite au cours de trois campagnes agricoles de 2000/2001 à 2002/2003 à l'Institut Technique des Grandes Cultures (ITGC) de Sétif sur cinq géotypes de blé dur, Mohammed Ben Bachir, Waha, Amillo/Duillio//Semito439-97, Heider et Deraa, dans un dispositif en blocs randomisés avec trois répétitions. Les résultats indiquent un effet année très significatif sur la variation du rendement et des composantes. Le rendement en grain est déterminé par le nombre de grains m^{-2} et l'indice de récolte. Sous stress la réduction du nombre de grains m^{-2} est partiellement compensée par l'augmentation du poids moyen du grain. Ce facteur est associé à la capacité de transfert des assimilats stockés dans les tiges. Cette compensation est relativement moindre au cours des années défavorables. La recherche d'un idéotype tolérant au climat semi-aride dont les caractéristiques sont une tige longue, une précocité d'épiaison, une tolérance aux températures élevées et une stabilité du rendement reste un objectif permanent. Les variétés Mohammed Ben bachir et Waha sont plus proches de cet idéotype.

Mots clés : Blé dur, rendement grain, assimilats, stress abiotique, translocation.

Summary

Under semi-arid conditions abiotic stresses determine durum wheat (*Triticum durum* Desf.) behaviour. These stresses affect grain yield expression. The present experimentation was conducted during three cropping seasons from 2000/2001 to 2002/2003 at the Technical Institute of Field crop (ITGC) of Sétif. Five genotypes Mohammed Ben Bachir, Waha, Amillo/Duillio//Semito439-97, Heider and Deraa were studied in completely randomized complete blocs design with three replications. The results showed a significant year effect on grain yield variation. Grain yield is determined by the number of kernels produced per m^2 and the harvest index. Under stress reduction of the number of kernels produced per m^2 is partially compensated par an increase in mean kernel weight. This compensation effect is associated with the use of assimilates stored in stems. This phenomenon is relatively reduced under harsh growth conditions. The search for an ideotype tolerant to semi-arid climate whose characteristics are tall stem, earliness to head, resistance to high temperatures and able to give stable yield is still a continuing goal. Mohammed Ben bachir and Waha are the most similar to that ideotype.

Key words : *Triticum durum*, grain yield, stored assimilates, stress abiotic, translocation.
