



République Algérienne Démocratique et Populaire
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ – ABBES LAGHROUR – KHENCHELA
INSTITUT DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

Mémoire de fin d'étude en vue d'obtention le diplôme
de Master Académique en biologie
Option : Biotechnologie et Amélioration des Plantes

THÈME

Effet des hautes températures sur
le développement du blé dur
(*Triticum durum*. Dsef)

Présenté par :

Maatallah Houda

Boussalmi Amel

Devant le jury :

Président :	M^{me}. Kadi.K	MCB	Univ. de Khenchela.
Examineur :	Mr. Mazouz.L	MAA	Univ. de Khenchela.
Rapporteur:	M^{me} Hamli.S	MAA	Univ. de Khenchela.

Année Universitaire : 2013-2014

Table des matières :

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction

I- Synthèse bibliographique

1- Histoire et origine des <u>céréales</u>	05
1-1 Origines géographique et génétique du blé dur (<i>Triticum durum</i> . Desf).....	05
2- Description de la plante.....	08
2-1- L'appareil végétatif.....	08
2-2- L'appareil reproducteur.....	08
3- Caractères physiologiques.....	09
3-1- La période végétative.....	09
3-1-1- Stade levée.....	09
3-1-2- Stade 2 à 3 feuilles.....	10
3-1-3- Stade tallage.....	10
3-2- Période reproductrice.....	10
3-2-1- Stade épi 1 cm.....	10
3-2-2- Stade 1 nœud.....	10
3-2-3- Stade 2 nœuds.....	10
3-2-4- Stade gonflement.....	11
3-2-5- Stade épiaison.....	11
3-2-6- Stade floraison.....	11
3-3 -La période de maturation.....	11

Chapitre I

3-3-1- Stade formation développement des grains.....	11
3-3-2- Grain laiteux.....	11
3-3-3- Grain pâteux.....	11
3-3-4- Maturation physiologique.....	12
4- Importance de la culture.....	12
7 5- Les exigences des blés.....	12
5-1- Le sol.....	12
5-2- L'eau.....	13
5-3- Les températures.....	14
5-4- La fertilisation.....	15

II 6- Les maladies et les ravageurs de blé.....	15
6-1- Les maladies de blé.....	15
6-2- Les ravageurs de blé.....	15
7- Les stress environnementaux.....	15

Chapitre II

LI 7-1- Notion de stress.....	15
LI 7-2- Le stress hydrique.....	16
LI 7-3- Le stress thermique.....	16
LI 7-4- Influence du stress hydrique et thermique sur le rendement du blé dur.....	17

II 8- Mécanisme d'adaptation des plantes au stress hydrique et thermique.....	18
8-1- Adaptation phénologique.....	20
8-2- Adaptation morphologique.....	20
8-2-1- Au niveau de la plante.....	20
8-2-2- Au niveau structurel.....	21
8-3- Adaptation physiologique et biochimique.....	21

8-3-1- La capacité photosynthétique.....	21
8-3-2-La teneur en chlorophylle.....	22
8-3-3- La régulation stomatique.....	22
8-3-4- L'ajustement osmotique.....	23
9- Accumulation de la proline en condition de stress.....	24
10-La teneur en sucres solubles.....	25
11- L'amélioration du blé dur.....	25
11-1-1- La sélection pour la productivité.....	25
11-1-2-La sélection pour l'adaptabilité.....	26
11-2- La sélection assistée par les marqueurs moléculaires.....	28
11-2-1- Les différents types de marqueurs.....	28
11-2-1-1- Les marqueurs morphologiques.....	28
11-2-1-2-Les marqueurs biochimiques.....	28
11-2-1-3- Les marqueurs moléculaires.....	29
II-Matériels et méthodes	
1-Matériel végétal et dispositif expérimental.....	31
2-Notations et mesures.....	32
2-1-Dosage de la proline.....	32
2-2-Dosage des sucres solubles.....	33
2-3-Le contenu en chlorophylle.....	34
3_Analyse des données.....	35

III Résultats et discussions

1-Effet moyen génotype.....	37
2-Effet moyen du stress.....	38
3-Interaction stress * génotype.....	39
4- Liaisons inter- caractères.....	41
5- Caractérisation variétale ACP.....	42

Conclusion

Références bibliographiques

Résumé

Résumé :

Dans la présente étude nous avons examiné l'effet de stress thermique sur le développement de blé dur (*Triticum durum*.Desf., var Korifla, Vitron, Mrb3) en utilisant la proline, les sucres et la teneur en chlorophylle comme des indices de tolérance. L'essai a été conduit aux niveaux de laboratoire de Biologie Université Khenchela.

L'analyse de la variance révèle un effet stress très hautement significatif pour la teneur en chlorophylle et n'ont pas significatif pour la concentration de la proline et les sucres. Les liaisons qui sont intéressants du point de vue sélection, sont celles relatives à la production et à l'adaptation, Cette dernière est liée à certains caractères morphologiques et physiologiques Le coefficient de corrélation dans cette étude indique une corrélation positive entre la teneur en chlorophylle et l'accumulation de la proline.

L'ACP chez le traitement témoin a montré que la variété vitron est caractérisée par des teneurs élevées en ce qui concerne les sucres et la chlorophylle. La variété Mrb3 cumule plus de proline alors que korifla se caractérise par une faible accumulation. Chez les stressées les variétés Mrb, T60, Vitron T30, Korifla T60 et Kotrifla T30 sont caractérisées par des teneurs élevées en ce qui concerne la proline et la chlorophylle

Mots clés : *Triticum durum*.Desf, stress thermique, Proline, sucres, chlorophylle, ACP.

الملخص:

تم في هذا البحث دراسة تأثير الإجهاد الحراري على تطور نبات القمح الصلب (*Triticum durum*. Desf (ثلاثة أصناف : Korifla, Vitron, Mrb3

باستخدام البرولين، السكريات المنحلة و محتوى اليخضور كمؤشرات للتحمل. و التجارب أجريت على مستوى مخبر علوم الطبيعة و الحياة بجامعة عباس لغرور ولاية خنشلة.

أظهر تحليل التباين تأثير جد معنوي من الإجهاد الحراري بالنسبة لمحتوى اليخضور و غير معنوي للبرولين و السكريات. الارتباطات بين الصفات الهامة في عملية انتخاب الأصناف هي تلك التي لها علاقة مباشرة بالمرادودية و التحمل و في هذه الدراسة معامل الارتباط يشير إلى وجود ارتباط موجب بين محتوى اليخضور و تراكم البرولين.

تحليل المركبات الأساسية ACP عند الشاهد يظهر أن الصنف Vitron يتميز بوجود محتوى عالي فيما يخص تركيز السكريات و اليخضور و الصنف Mrb3 يراكم أكثر البرولين في حين أن الصنف Korifla يتميز بمحتوى ضعيف للبرولين.

في المعاملة المجهدة تميزت الأصناف التالية في زمن 30 و 60 دقيقة (Mrb₃ T60, Vitron T30, Korifla T60 et Kotrifla) بمحتويات عالية فيما يتعلق بالبرولين و اليخضور.

الكلمات الرئيسية القمح الصلب الإجهاد الحراري البرولين السكريات المنحلة اليخضور تحليل المركبات الأساسية

Abstract :

In this research study the effect of heat stress on the development of the steel plant wheat (three varieties: *Triticum durum*.Desf., Var Korifla, Vitron, Mrb3) using proline, dissolved sugars and chlorophyll content as indicators of the bearing. And tests were conducted at the level of laboratory science and the nature of life at the University of Abbas's mandate Khenchla ego.

Analysis of variance showed a very significant effect of heat stress for chlorophyll content and not significant for proline and sugars.

The links between important qualities in the process of electing varieties are those that have a direct relationship Palmrdodih and endurance, and in this study the correlation coefficient refers to the existence of a positive correlation between the content of chlorophyll and the accumulation of land and Lin.

Analysis of the basic vehicle when the witness appears that the Vitron variety is characterized by the presence of high content with respect to the concentration of sugars and chlorophyll, Mrb3 product accumulates more proline while the korifla product was characterized by weak Bhtoy for Brolin.

Treatment stressful Mrb₃ T60, Vitron T30, Korifla T60 et Kotrifla T30 characterized by high contents of the following items regarding the Balbrawlin and chlorophyll.

Key words : Durum wheat, heat Stress, proline, dissolved sugars, chlorophyll, principal components analysis