

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE 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 de Master en agronomie

Département : Productions végétales

Spécialité : Ressources génétiques et amélioration des productions végétales

THEME

Etude de l'effet du stress hydrique sur le comportement des
fétuques (*Festuca arundinacea* Schreb.) et des dactyles (*Dactylis
glomerata* L.).

Réalisé par : BARKAT Ahleme

Soutenu le: 05/10/2017

JURY:

Président	: Mr. MEKLCHE A.	(ENSA, Alger)
Promoteur	: Mr. MEFTI M.	(ENSA, Alger)
Examineurs	: Mme. BENKHERBACHE N.	(ENSA, Alger)
	Mr. DJEMEL A.	(ENSA, Alger)

2012/2017

Table des Matières

Liste des abréviations.....	I
Liste des tableaux.....	II
Liste des figures.....	III
Introduction.....	1

Chapitre I. Synthèse bibliographique

1. La production fourragère en Algérie.....	3
2. Présentation des espèces.....	6
2.1. La fétuque : <i>Festuca arundinacea</i> Schreb.....	6
2.1.1. Origine et taxonomie.....	6
2.1.2. Caractères botaniques.....	7
2.1.3. Utilisation et intérêt.....	7
2.2. Le Dactyle : <i>Dactylis glomerata</i> L.....	8
2.2.1. Origine et taxonomie.....	8
2.2.2. Caractères botaniques et biologiques.....	9
2.2.3. Utilisation et intérêt.....	9
3. Stress hydrique et développement des plantes.....	11
3.1. L'eau dans la plante.....	11
3.2. Notion de stress hydrique.....	11
3.3. Mécanismes d'adaptation des plantes au stress hydrique.....	12
3.3.1. Adaptation phénologique.....	13

3.3.2. Adaptation morphologique.....	13
3.3.3. Adaptation physiologique.....	14
3.3.3.1. La capacité photosynthétique.....	14
3.3.3.2. La teneur en chlorophylle.....	15
3.3.3.3. La régulation stomatique.....	15
3.3.3.4. Ajustement osmotique.....	15
3.3.4. Mécanisme d'adaptation biochimique.....	16
3.3.4.1. Accumulation de la proline.....	16
3.3.4.2. Rôles des sucres solubles.....	17
3.3.4.3. Synthèse des protéines liées à la tolérance au stress hydrique.....	17

Chapitre II. Matériels et Méthodes

1. Le site expérimental.....	19
2. Le matériel végétal.....	19
3. Le dispositif expérimental.....	21
4. Gestion de l'essai.....	23
4.1. Préparations des pots.....	23
4.2. Le semis.....	23
4.3. Entretien de l'essai.....	24
4.4. Application du stress hydrique.....	25
4.5. La récolte.....	26
5. Paramètres étudiés.....	27

5.1. Paramètres morpho-phénologiques.....	27
5.1.1. La date d'épiaison.....	27
5.1.2. La hauteur de végétation.....	27
5.1.3. La surface foliaire.....	27
5.1.4. Le taux de dessèchement.....	27
5.2. Paramètres biochimiques et physiologiques.....	27
5.2.1. Dosage de chlorophylles.....	28
5.2.2. La teneur relative en eau.....	28
5.2.3. La stabilité membranaire.....	28
5.2.4. Dosage de la proline.....	29
5.2.5. Dosage des sucres solubles.....	30
5.3. Analyses statistiques	30

Chapitre III. Résultats et Discussion

1 Analyse de la variance.....	32
1.1 Paramètres morpho-phenologiques.....	32
1.1.1 Date d'épiaison.....	32
1.1.2 Hauteur de végétation.....	33
1.1.3 Surface foliaire.....	35
1.1.4 Biomasse aérienne.....	38
1.2 Paramètres biochimiques et physiologiques.....	39
1.2.1 Teneur en chlorophylle.....	39

1.2.2 Teneur relative en eau	45
1.2.3 Stabilité membranaire.....	47
1.2.4 Dosage de la proline.....	50
1.2.5 Sucres solubles.....	52
2. Analyse en composantes principales.....	55
Conclusion générale.....	58
Références bibliographiques.....	60
Annexes.....	75
Résumé.....	88

Abstract:

The objective of the work is understanding the response to water stress of two forage grasses: tall fescue (*Festuca arundinacea* Schreb.) and cocksfoot (*Dactylis glomerata* L.). 18 genotypes were subjected to an agronomic and physiological evaluation. The experiment was conducted in a way so as to have two levels of stress, severe stress and optimal irrigation.

Analysis of the variance (ANOVA) showed a significant difference between the genotypes studied for the majority of the parameters and for the two water treatments.

The main component analysis (PCA) allowed characterization of the 18 genotypes in relation to the variables studied.

The study showed that water stress causes the same response mechanisms in the 18 genotypes but with different degrees. The genotypes FE5715, bone faid bouteldja, and ruines de djemila were the most remarkable in terms of yield.

Key words: perennial grasses, water stress, drought tolerance, ANOVA, PCA

Résumé:

L'objectif du travail est la compréhension de la réponse au stress hydrique de deux graminées fourragères : la fétuque élevée (*Festuca arundinacea* Schreb.) et le dactyle (*Dactylis glomerata* L.). 18 génotypes ont fait l'objet d'évaluation agronomique et physiologique. L'expérimentation a été conduite de manière à avoir deux niveaux de stress, un stress sévère et une irrigation optimale.

L'analyse de la variance (ANOVA) a montré une différence significative entre les génotypes étudiés pour la majorité des paramètres et pour les deux traitements hydriques.

L'analyse en composante principale (ACP) a permis de caractériser les 18 génotypes par rapport aux variables étudiées.

L'étude a montré que le stress hydrique provoque les mêmes mécanismes de réponse chez les 18 génotypes mais à des degrés différents. Les génotypes FE5715, bone faid bouteldja, et ruines de djemila se sont montrés les plus remarquables en terme de rendement.

Mots Clés : Graminées pérennes, stress hydrique, tolérance à la sécheresse, ANOVA, ACP

الملخص :

الهدف من هذا العمل هو تعميق فهم الاستجابة للإجهاد المائي في اثنين من أعشاب العلف (*Dactylis glomerata* L.) و (*Festuca arundinacea* Schreb.). تم اخضاع 18 نوعا للتقييم الزراعي والفسولوجي وقد أجريت التجربة على نحو يكون له مستويين: الإجهاد الشديد والري الأمثل.

أظهر تحليل التباين (ANOVA) وجود فرق كبير بين الأصناف بالنسبة لمعظم المؤشرات التي تم دراستها للمستوسن. و سمح تحليل المكونات الرئيسية (ACP) بتمييز ال 18 نوعا فيما يتعلق بالمؤشرات المدروسة.

أظهرت الدراسة أن الإجهاد المائي يسبب نفس آليات الاستجابة في الأنماط الجينية 18 ولكن بدرجات مختلفة وكانت الأنماط الجينية FE5715, bone faid bouteldja, ruines de djemila الأكثر إنتاجا.

الكلمات المفتاحية: الإجهاد المائي, الأعشاب المعمرة, تحمل الجفاف, تحليل التباين (ANOVA), تحليل العنصر الاساسي (ACP)