

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTRE 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

Département : Productions végétales

Spécialité : Ressources génétiques et amélioration des productions végétales

THEME

Contribution à l'étude du comportement et de la tolérance à la sécheresse de quelques génotypes de dactyle (*Dactylis glomerata* L.) et de fétuque (*Festuca arundinacea* Shereb.)

Présenté par : Akrouchi Khadija

Soutenu le: 11/10/2018

JURY:

Président : Mr. DJEMEL A. (Maitre de conférences A, ENSA-Alger)

Promoteur : Mr MEFTI M. (Maitre de conférences A, ENSA-Alger)

Examineurs : Mme BENKHERBACHE N. (Maitre de conférences A, ENSA-Alger)

Mr. CHEBOUTI A. (Maitre de Recherche, INRAA-Alger)

2013/2018

Table des matières

Liste des abréviations	10
Liste des tableaux	12
Liste des figures	14
Introduction	1
Chapitre I : Synthèse bibliographique	
1. Situation de la production fourragère en Algérie.....	4
2. Présentation des deux espèces	6
2.1. La fétuque élevée : <i>Festuca arundinacea</i> Schreb	6
2.1.1. Origine et taxonomie	6
2.1.2. Caractère botanique	7
2.1.3. Utilisation et intérêt	7
2.2. Dactyle : <i>Dactylis glomerata</i> L.	8
2.2.1. Origine et taxonomie	8
2.2.2. Caractère botanique	8
2.2.3. Utilisation et intérêt	8
3. Motif de choix des deux espèces (fétuque et dactyle)	9
4. Notion du stress hydrique	10
4.1. Le rôle de l'eau dans la plante.....	11
4.2. Effet du stress hydrique sur le développement des plantes.....	11
4.3. Mécanismes d'adaptation des plantes au stress hydrique	12
4.3.1. Adaptation morphologique	14
4.3.1.1. Enracinement	14
4.3.1.2. Surface foliaire.....	15
4.3.2. Adaptation phénologique.....	15

4.3.3.	Adaptation physiologique.....	16
4.3.3.1.	La capacité photosynthétique.....	16
4.3.3.2.	Teneur en chlorophylle des feuilles	17
4.3.3.3.	La régulation stomatique.....	17
4.3.3.4.	Ajustement osmotique	17
4.3.3.5.	Etat hydrique de la plante	18
4.3.4.	Adaptation biochimique	18
4.3.4.1.	Accumulation de la proline.....	19
4.3.4.2.	Rôles des sucres solubles	19
5.	L'Efficacité d'utilisation de l'eau	20
6.	Notion de la dormance estivale et son importance	20
1.	Le site expérimental.....	22
2.	Le matériel végétal.....	22
2.1.	Le dactyle	23
2.2.	La fétuque.....	23
3.	Le dispositif expérimental.....	23
4.	Gestion de l'essai	25
4.1.	Rempotage.....	25
4.2.	Le semis.....	25
4.3.	Entretien de l'essai	26
4.3.1.	Irrigation	26
4.3.2.	Démariage.....	26
4.3.3.	Désherbage	26
4.3.4.	Traitements phytosanitaires et apports supplémentaires :	26
5.	Estimation des besoins hydriques	27
6.	Application du stress hydrique.....	28
7.	La récolte	29

8. Paramètres étudiés	29
8.1. Paramètres morpho-phénologiques	29
8.1.1. La date d'épiaison.....	29
8.1.2. La hauteur de végétation.....	29
8.1.3. La surface foliaire.....	29
8.1.4. La biomasse aérienne.....	30
8.2. Paramètres biochimiques et physiologiques	30
8.2.1. Dosage de chlorophylle foliaire.....	30
8.2.2. La teneur relative en eau.....	31
8.2.3. La stabilité membranaire	31
8.2.4. Dosage de la proline	32
8.3. Analyses statistiques	33
Chapitre III : Résultats et Discussion.....	34
1. Analyse de la variance	34
1.1. Variance des paramètres morpho-phénologiques	34
1.1.1. Date d'épiaison.....	34
1.1.2. Action du stress hydrique sur la hauteur de végétation.....	35
1.1.3. Action du stress hydrique sur la surface foliaire	37
1.1.4. Action du stress hydrique sur la biomasse aérienne.....	40
1.1.4.1. Biomasse aérienne fraîche	40
1.1.4.2. Biomasse aérienne sèche.....	41
1.1.5. Action du stress hydrique sur la biomasse racinaire.....	43
1.1.5.1. Biomasse racinaire fraîche.....	43
1.1.5.2. Biomasse racinaire sèche	45
1.2. Variance des paramètres biochimiques et physiologiques.....	47
1.2.1. Action du stress hydrique sur la teneur en chlorophylle foliaire.....	47
1.2.2. Action du stress hydrique sur la teneur relative en eau	55

1.2.3.	Action du stress hydrique sur la stabilité membranaire.....	59
1.2.4.	Action du stress hydrique sur la teneur en proline	63
1.2.5.	Action du stress hydrique sur la teneur en sucres solubles totaux.....	67
2.	Analyse en composantes principales	70
2.1.	Génotypes menés à l'ETM.....	70
2.2.	Génotypes menés sous stress sévère	73
	Conclusion.....	77
	Références bibliographiques	79
	Liste des annexes.....	90

Résumé :

Dans la perspective du changement climatique, il est nécessaire de sélectionner de nouvelles populations de graminées fourragères adaptées à des conditions hydriques limitantes. Dans cette étude on va essayer de montrer comment les conditions limitantes en eau pourraient avoir un effet sur les paramètres morphologiques, physiologiques, et biochimiques chez deux espèces de graminées fourragères fétuque (*Festuca arundinacea* Shreb) et dactyle (*Dactylis glomerata* L), soumises à deux régimes hydriques, afin de comprendre leurs réponses vis-à-vis la sécheresse. L'analyse de la variance (ANOVA) a montré que l'effet variété et traitement hydrique ont des influences directes sur le comportement des génotypes étudiés. Nos résultats ont montré que le stress hydrique provoque les mêmes mécanismes de réponse chez les 13 génotypes mais à des degrés différents.

Mots Clés : Graminées fourragères, stress hydrique, tolérance a la sécheresse, paramètres agronomiques.

ملخص:

في سياق تغير المناخ، من الضروري تكيف مجموعات جديدة من عشب الأعلاف للحد من ظروف نقص المياه. في هذه الدراسة، سوف نوضح كيف يمكن أن تؤثر ظروف الحد من المياه على المعلمات المورفولوجية والفسولوجية والكيميائية الحيوية في نوعين من عشب العلف (*Festuca arundinacea* Shreb) و (*Dactylis glomerata* L)، تخضع لنظامين. لفهم ردودهم على الجفاف. أظهر تحليل التباين (ANOVA) و تحليل المكونات الرئيسية (ACP) أن تأثير التنوع و نظام المياه لهما تأثير مباشر على سلوك مجموعات التي تمت دراستها. أظهرت نتائجنا أن الإجهاد المائي يسبب نفس آليات الاستجابة في مجموعة 13 ولكن بدرجات مختلفة.

الكلمات المفتاحية: الأعشاب العلفية، الإجهاد المائي، تحمل الجفاف. المعلمات الزراعية.

Abstract:

In the context of climate change, it is necessary to select new adapted populations of forage grasses to limiting water conditions. In this study, we will show how water-limiting conditions could affect morphological, physiological, and biochemical parameters in two forage grass species: tall fescue (*Festuca arundinacea* Shreb) and cocksfoot (*Dactylis glomerata* L), under two water regimes to understand their responses to drought. Analysis of variance (ANOVA) showed that the effect of variety and water treatment have a direct influence on the behavior of the studied genotypes. Our results showed that water stress caused the same response mechanisms in the 13 genotypes but at different degrees.

Key words: Forage grasses, water stress, drought tolerance, agronomic traits.