

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE

المدرسة العليا الوطنية 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

Thème

**Etude de comportement (4^{ème} année d'essai) de 154
populations de luzerne (*Medicago sativa* L.).**

Présenté par : M. LAGOUNE Hamza

Soutenu le : 04/07/2017

Jury:

Président :	M. OUNANE S.M.	Professeur à l'ENSA.
Promoteur :	M. ABDELGUERFI A.	Professeur à l'ENSA.
Co-Promotrice :	M ^{me} . LAOUAR M.	Maître de conférences à l'ENSA.
Examineurs :	M ^{elle} . LASSOUANE N.	Maître de conférences à l'ENSA.
	M. LATATI M.	Maître de conférences à l'ENSA.
Invitée :	M ^{elle} . ACHIR C.	Doctorante à l'ENSA.

Promotion : 2012-2017

Table des matières

Remerciements	i
Dédicaces	ii
Table des matières	iii
Liste des abréviations	vi
Liste des figures	viii
Liste des tableaux	ix
Liste des annexes	x
Introduction	1

Synthèse bibliographique

1. Description de la luzerne (<i>Medicago sativa</i> L.).....	3
1.1. Origine et distribution.....	3
1.2. Taxonomie	3
1.3. Morphologie et biologie	4
1.4. Physiologie, croissance et développement.....	5
1.5. Fixation symbiotique de l'azote atmosphérique	6
1.6. Les variétés	6
2. Etablissement d'une luzernière (prairie artificielle)	6
2.1. Précédent cultural et exigences de la culture	6
2.2. Date, dose, profondeur de semis et densité de	7
2.3. Entretien de la culture	7
2.4. Qualité, pérennité et rendement.	8
2.5. Exploitation et conservation	9
3. Luzernière port-graines	9
4. Association luzerne-graminées pérennes	10
5. Intérêts de la luzerne	11
5.1. Intérêt zootechnique et économique.....	11
5.2. Intérêt agronomique.....	12
5.3. Intérêt environnemental	12
6. Situation de la luzerne dans le monde et en Algérie	12

7. La sélection chez la luzerne.....	13
7.1. Pour quoi des variétés synthétiques.....	13
7.2. Objectifs, efforts et progrès d'amélioration	14

Matériels et méthodes

1. Objectif.....	19
2. Matériel végétal	19
3. Site expérimental	19
3.1. Caractéristiques édaphiques du site	19
3.2. Caractéristiques climatiques du site	21
4. Mise en place et entretien de l'essai.....	22
5. dispositif expérimental	23
6. Paramètres étudiés.....	23
6.1. Le rendement en matière sèche	23
6.1.1. La matière sèche par plot et par coupe (DMY) en g.....	23
6.1.2. La matière sèche annuelle par plot (DMYT) en g.....	23
6.2. Le nombre de plants vivants (V42)	23
6.3. La hauteur végétative hivernale (MH) en cm	23
6.4. La vigueur (VGR)	24
6.5. Les attaques des maladies et ravageurs (ATTQ)	24
6.6. La surface foliaire (LfSurf)	24
6.7. La température foliaire (LfTemp)	24
6.8. La teneur en chlorophylle (CC SPAD)	24
6.9. La floraison (DF)	25
7. analyses statistiques	25
7.1. ANOVA.....	25
7.2. Analyse en Composantes Principales (ACP)	25

7.3. Corrélations	26
-------------------------	----

Résultats et discussions

1. Evolution de la réserve nutritionnelle du sol	27
2. Rendement en matière sèche	28
3. Comportement et adaptation.....	28
3.1. Repos hivernal et adaptation aux conditions de stress	28
3.2. La vigueur (VGR)	30
3.3. Attaques des maladies (ATTQ)	30
4. Tolérance au stress hydrique	32
4.1. La contenance en chlorophylles (CC SPAD)	32
4.2. La température foliaire (LfTemp)	32
4.3. La surface foliaire (LfSurf)	33
4.4. La précocité à la floraison (DF)	33
5. Pérennité	34
6. discussion générale.....	35
7. les corrélations	35
8. Analyse en composantes principales (ACP)	37
Conclusion.....	40
Références bibliographiques	41
Annexes	47

Résumé

La luzerne pérenne (*Medicago sativa* L.) est la culture fourragère la plus répandue dans le monde avec plus de 33 millions d'hectare, essentiellement dans les zones tempérées chaudes. En Algérie, cette culture est très marginalisée et n'occupe que 15 milles hectare avec les trèfles. Dans le cadre de projet ARIMNET-REFORMA, qui a pour objectif de créer des variétés de luzerne et de pois tolérantes à la sécheresse, nous avons étudié le comportement de 154 familles de luzerne pérenne issues du croisement de trois variétés résistantes à la sécheresse et/ou à la salinité. L'expérimentation est installée à Alger (subhumide) et conduite en pluvial, le cumul des précipitations durant cette campagne 2016/2017 a atteint 518mm. Les résultats de la 4^{ème} année d'essai, pendant laquelle nous avons conduit cette expérimentation, ont montré que la majorité des familles sont adaptées aux conditions de stress hydriques du moment où elles ont données 5 coupes avec un rendement annuel moyen de 5,55 t MS/ha et maximum de 12 t MS/ha, les différences sont significatives au seuil de 0,09. De plus une grande proportion de rendement est réalisée pendant une période difficile de l'année (mars, avril, mai) où les pluies n'ont pas dépassées 50mm. Sous la lumière de ces résultats et tenant compte des résultats de l'analyse des données issues des 4 ans d'essai, nous pouvons dire que ces familles sont prometteuses pour la constitution d'une variété synthétique adaptée au climat méditerranéen et tolérante à la sécheresse qui contribuera à combler le déficit fourrager chronique.

Mot clés : luzerne pérenne (*Medicago sativa*), tolérance à la sécheresse, comportement, adaptation, REFORMA.

Summary

Alfalfa (*Medicago sativa* L.) is the most important forage crops cultivated in the world with more than 33 million hectares, mostly in warm temperate zones. It is the greatest proteins yielding specie. In Algeria, this culture is marginalized with less than 15 thousand hectares. In the framework of ARIMNET-REFORMA project, which aim create pea and alfalfa drought and/or resistance varieties, we have carry out a field experiment in order to study 154 alfalfa families behaviors obtained from 3 Mediterranean originated parents crossing. The experiment was conducted under Mediterranean conditions in Northern Algeria (subhumed), over this year (2016/2017) rainfall has achieved 518mm. The 4th year experiment findings are promising, in fact we have performed 5 cuts from December to May with a yearly dry matter yield mean of 5,55 t DM/ha and 12 t DM/ha as maximum. All families have been found adapted to the region climate and drought especially when we know that the last three cuts have been realized during a period of water shortage (March, April and May) when precipitation was very low and haven't exceed 50mm over the three months.

Key words: alfalfa (*Medicago sativa*), drought tolerance, behaviors study, adaptation, REFORMA.

ملخص

يعتبر نبات الفصة الأول عالميا، من حيث المساحة والمنتوج، من بين الزراعات الموجه لا نتاج الكلاً، لكن في الجزائر يبقى مهمش ولا يعتمد عليه الا في منطقت معينة ومن خلال مساحات جد ضئيلة بالرغم من تميزه بمقاومته للجفاف والملوحة ومنتوجه العالي.

هذا العمل يندرج في إطار مشروع REFORMA الذي يهدف الى تطوير فصائل من الفصة مقاومة للجفاف والملوحة وتتلاءم مع مناخ البحر المتوسط، وهذا من خلال تجريب ودراسة سلوك 154 عشيرة ناتج عن تهجين 3 أصناف مقاومة للجفاف والملوحة وذلك من اجل انتقاء أحسنها.

هذه السنة اسفرت عن نتائج مرضية وواعدة حيث بلغ المنتوج السنوي المتوسط للمادة الجافة 5,55 طن في الهكتار منتوج اقصى قدره 12 طن في الهكتار ومع تسجيل فروقات دالة بين العشائر. كمية التساقط لهذا الموسم بلغت 518 مم فقط ويؤكد إمكانيات نبات الفصة في التلاؤم مع الأوساط الأقل تفضيلا وضمان انتاج مرضي.

نتائج هذه السنة أظهرت فروقات بين العشائر وبينت انه يمكن الانتقاء بينها من اجل تطوير صنف مقاوم للجفاف ومتلائم مع مناخ البحر المتوسط والذي من شأنه ان يساعد في حل مشكل النقص الفادح في الكلاً الذي تعاني منه الجزائر.

الكلمات المفتاحية: الفصة، مقاومة الجفاف، دراسة السلوك، مناخ البحر المتوسط. REFORMA.