الإستهلال

: قال الله تعالى

(وَفِي الأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ تُسْقَى بِمَاء وَاحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الأُكُلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ).

صدق الله العظيم

سورة الرعد ، الآية (4).

الإهداء

*إلى الذين أضاءوا لى طريقى وحببوا إلى قلبي كل مفيد وقاسوا مرارة الحيا ة من أجل أن يوفروا لي العيش الكريم، الذين غمروني بينبوع الحنا ن المتدفق وعلمونى أنّ قديسة العطاء تكمن فى أن يكون بلا مقابل ،أهلي الأعزاء وخاصة أمي العزيزة جوهرة الوجود وحقيقة الكون ودفئ المحبة التى أرضعتني الفضيلة وعلمتني معنى صدق الإخلاص بالرغم من قلة الزمن الذى عشناه معا ، وأبي الغالي يقين الحكمة ومثال الأبوة الصالحة الذى ألبسني رداء محبة الخير للجميع ووّرثني عزم الإرادة وصدق النية والتحمل في المسؤولية ومعنى الإنسانية الحقة،رحمهما الله واسكنهما فسيح جناته مع المصطفى صلوات الله وسلامه عليه والنبيين والصديقين والشهداء والصالحين وإخوتي وأخواتي وجميع أسرهم و خاصة أختي الغالية فاطمة (توتو) فيض الحنان ومنبع العواطف وسر المحبة التى كانت لي نعم الأخت والأم .

*إلى كل من أمدني بمعلومة وعلمني حرفا وخاصة من القرآن الكريم.

*إلى كل من تبنى الصدق والإخلاص كحقيقة جمالية فى هذا الوجود

*إلى كل من منحني بسمة وأعطاني أملا فى الحياة ومعنى للوجود.

*إلى كل الورود المتفتحة فى درب الحياة.

*إلى الذين تعبوا معي أكثر من مرة فى إ نجاز هذه الرسالة وخاصة كل من الإخوة الأفاضل :

د. عبدالله أحمد الفيل ، د.محمد سيدي أحمد العلوي ،

أسلام بن أحمد ، محمد علي و أبوبكرالإدريسين ، محمد الشريف وسامي إسماعيل .

أهدي هذه الرسالة .

الشكر

بعد الحمد الجزيل والشكر الكثير فى الأولى والآخرة إلى الله عزّ وجلّ .
و الصلاة السلام على أشرف المرسلين وإمام المتقين خاتم النبيين وإمام المرسلين محمد رسول الله صلى الله عليه وسلم الذي أشهد أنه أدى الأمانة ونصح الأمة وجاهد فى سبيل الله حتى
أ تاه اليقين وعلى آله وصحبه ومن أهتدى بهد يه إلى يوم الدين .
فإنه يشرفنى ان أتقدم بالشكرالجزيل إلى :
*كافة أفراد كلية علوم الغابات والمراعي بنفس الجامعة المذكورة آنفا إدارة وعلى رأسها الدكتورعبد الحفيظ على محمد عميد الكلية وأساتذة ومكتبة ومعمل الحاسب الآلى ...الذين أنصهروا مع بعض ليقدموا لى الأفضل وخاصة أستاذي الجليل الدكتور عبد الله أحمد الفيل المشرف الرئيس الذي كان لي نعم المشرف الموجه والأستاذ الموضح والأخ الناصح والمعين حتى جائت هذه الرسالة بتوفيق من الله فى شكلها الإجابى فجزاه الله عنى خير الجزاء وأستاذى الفاضل البروفسير حسن عبد الرحمن مسند المشرف المعاون الذي ظل عونا لنا فى إجاد الأفضل و أساتذتي الكريم د.أحمد محمد آدم الدومه رئيس قسم علوم الغابات ، والى - محمد الشريف أحمد ، سامى اسماعيل ، ،ساره عبد الله محمد يوسف .
* أ.د. محمد أحمد النور/المحترم المدير العام للإدارة العامة للعلاقات الخارجية بوزارة التعليم العالى والبحث العلمى بالسودان .
* أستاذي الكريم مبارك قناوى مدير الأستثمار بالهيئة القومية للغابات .
* أخى الفاضل د. محمد سيدى أحمد العلوي القنصل الشرفي للجمهورية الإسلامية الموريتانية فى السودان و مدير إدارة المناشط بالصندوق القومى لرعاية الطلاب الأمانة العامة.
* كل العاملين بمركز بذورالأشجارالقومي وخصة د. سيدة محجوب محمد ابراهيم المديرة و سليمان الباقر أحمد.
*إلى كل أفراد الجالية الموريتانية فى السودان وخاصة كل من الإخوة : أبه بن أبه مستشار المدير العام للمصرف العربي للتنمية الإقتصادية فى إفريقيا ، أحمد بن سيدي أحمد رئيس قسم الدول والتعاون بالمصرف الآنف الذكر، محمد علي الإدريسي رئيس رابطة الطلاب

الموريتانين فى السودان ، أسلام بن أحمد ، ابو بكر علي الادريسي ، عبد الله إسماعيل ،علي محمد محمود .
* من الجمهورية الإسلامية الموريتانية، كل من – السيد المستشار الثقافي بسفارة الجمهورية الإسلامية الموريتانيا بالقاهرة الأستاذ الفاضل الناني بن الحسين ،الأخ لمرابط بن شيخن إطار بنفس السفارة .
إسلم بن أحمد فال المدير العام للإدارة العامة للبرمجة و المتابعة بوزارة الأقتصاد والتنمية .
محمد فاضل بن التابو مدير ادارة التسيير والرقابة وموجات التردد بالإدارة العامة لسلطة التنظيم .
ومحمدو بن محمد زكرياء وكل من ساعدنى من قريب أو بعيد فى إنحاز هذه الرسالة .

موجز البحث

هدفت هذه الدراسة التي بعنوان أثر الدورات الجفافية على نمو شتول السيال ، الأراك والمرخ إلى إنتاج شتول ممتازة لأشجار– السيال ، الأراك و المرخ – قادرة على التأقلم بشكل جيد مع ظروف وبيئات المناطق القاحلة بشكل يرشد أستخدام الماء الماء ويحدد الأفضلية بين حجمبن من الأكياس، كما وجدت لها أهداف خاصة تمثلت فى دراسة حالة بذور السيال ، الأراك والمرخ وذلك لمعرفة مدى ملائمة خصائص بذور هذه الانواع للبيئة المحيطة ، معرفة المحتوى المائي النسبي فى الورقة للأنواع الثلاثة ومعرفة كمية تبخر الماء من الأنواع الثلاثة .

ولتحقيق هذه الاهداف تمت دراسة حالة البذور، تم تعطيش الشتول عن طريق 3 دورات جفافية كانت مدتها اقصر في الأكياس الصغيرة واكبر في الأكياس الكبيرة تم تسجيل القراءات لصفات النمو للشتلات وتحليل المعلومات عن طريق برنامخ (SAS) :

حيث أستخدم تحليل التباين (Analysis of variance(ANOVA لتحديد الفرقات بين المعاملات المختلفة كما أستخدم تحليل Duncan groupingللتفريق بين المتوسطات .

ومن خلال النتائج توصلت الدراسة إلا ان بذور شجيرة المرخ هي الأكثر من حيث عدد البذور بالكيلوغرام إلا أنها الأقل متوسط في الأوزان تليها بذور شجرة الأراك وبذرة المرخ أيضا هي الأطول ولكنها الأقل عرضا وسمكا وتليها أيضا الأراك مع أن الأخيرة هي الأكبر سمكا وبذور هذان النوعان تساوتا قابليتهما في سرعة امتصاص الماء من بذور شجرة السيال وان كانت المرخ والسيال شكلتا أكبر نسبة مئوية للشوائب ، فان الأراك والسيال شكلتا اكبر نسبة مئوية للنقاوة في حين تقارب المرخ والأراك في نسبة مئوية للرطوبة أما السيال فقد مثلت اكبر نسبة مئوية للإنبات بدءا من الاسبوع الأول وان كانت تمت معاملتها ، تلتها المرخ التي لم تعامل بذورها .

أما من حيث صفات النمو للشتلات فقد أوضحت النتائج وبشكل اجمالي دائما أنها احسن في الأكياس الكبيرة منه في الأكياس الصغيرة و ايضا في الأكياس ذات الري العادي عنه في الأكياس التي اخضعت الى دورات جفافي ، أما من حيث وزن المجموع الورقي الجاف ففي معظم الأحيان كان أكبر في الأكياس الكبيرة ذات الري العادي وكانت الأراك في كل الحالات تمثل الأكبر في المجموع الورقي والمرخ الأقل .

ومن حيث معدل النجاح فقد كان اسرع على الترتيب في الأكياس الصغير والكبيرة التي تروى ريا عاديا منه في مثيلاتها في الدورات الجفافية ، أما من حيث المحتوي المائي النسبي فى الورقة فقد أظهرت الدراسة أن السيال ورقتها يكون محتواها المائي النسبي لايتفاوة كثيرا بين القراءات فى حين أن الأراك كانت ورقتها أكبر نسبة مئوية أما المرخ فكان المحتوى المائي النسبي لورقتها متفاوت بين القراءات أما من حيث كمية الماء المتبخرمن النبات فقد كانت

السيال أكبر كمية و أكثر تفاوت بين القرائتين تليها من حيث الكمية المرخ مع أن المرخ والأراك تقاربتا كمية التبخر فيهما بين القرائتين.

اوصت الدراسة ببعض التوصيات التي تؤدي في معظمها الى التحسين من صفة البذور ، كما اوصت باختيار الأكياس الكبيرة للتشجير في المناطق التي لا يوجد بها شح كبير في الماء و لايبعد كثيرا فيها الموقع الدائم عن مكان تهيئة الشتلات ، مع امكانية استخدام الاكياس الصغيرة خاصة في المناطق التي يوجد بها شح في الماء او التي يبعد فيها مكان الغرس الدائم عن المشتل ، وايضا استخدام الدورات الجفافية كوسيلة لتعطيش الشتلات في المناطق الجفافية .

Effect of imposed drought on growth of *Acacia tortilis subsp. Raddiana, Salvadora persica and Leptadenia pyrotechnica*

Abstract

The aim of this study was to test the effect of imposed multiple drought cycles on seedlings growth and survival of three arid land tree species; Seyal, Arak and Merrikh, aiming at the production of seedlings capable of survival in the arid lands with the minimum amount of water.

To investigate the acquired adapted performance of these species, seed traits, seed quality tests were studied. For the study of the growth patterns experiment the species were grown in big and small bags size. After normal growth of three months three multiple series of drought cycles were applied. The big bags took longer drought cycles than small bags.

Analysis of variance (ANOVA) was done to test the effects of the main treatments. Duncan's multipe range test used to separate between means. SAS (statistical analysis system) used for data analysis.

Seed characteristics (length, width, thickness, weight and number per Kg) differed between species. Also germination percent and trend varied between species. In the growth traits treatment and bag size has a large effect on all growth traits of the three species. Growth parameters are higher on well watered than stressed seedlings. However, more photosynthate allocation was directed towards the roots in most of the species in stressed seedlings,

resulting in lower shoot to root ratio on dry weight basis. Also growth is better on larger bags than small ones.

The study indicated that imposition of water stress was enhanced the adaptive traits on seedlings of these trees, reflected in better survival. Also where water is available and transport is possible use of larger bags will result in better growth performance.

المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الإستهلال	I
	الإهداء	II
	الشكر	III
	موجز البحث باللغة العربية	IX
	موجز البحث باللغة الإنجليزية	IX
	المحتويات	IX
	فهرست الجداول	IX
	فهرست الصور	IX
	فهرست الأشكال	IX
	فهرست الملحقات	IX
	الفصل الأول **المقدمة**	
1-1	نظرة عامة	1
1-2	مبررات البحث	2
1-3	المشكلة البحثية	3
1-4	فرضيات البحث	3
1-5	الأهداف	4
	الفصل الثاني **الإستعراض المرجعي**	
2-1	المعطيات السابقة عن الأنواع الثلاثة	5
2-2	المعطيات السابقة عن البذور الشجرية	18
2 - 3	المعطيات السابقة عن تأثير حجم الأكياس على نمو الشتول	25
2-4	المعطيات السابقة عن الدورات الجفافية	25
	الفصل الثالث **منهج وأدوات البحث**	
3-1	مصادر جمع البذور للأنواع الثلاثة	26
3-2	دراسة خصائص البذور للأنواع الثلاثة	27

3- 3	أختبارات نسبة الإنبات بالأسبوع لبذور الأنواع الثلاثة	28
3- 4	تجربة مقاومة الجفاف للأنواع الثلاثة	29
3- 5	معرفة المحتوى المائي النسبي فى الورقة للأنواع الثلاثة	34
3 - 6	معرفة كمية الماء المتبخر من النباتات للانواع الثلاثة	35
3- 7	طريقة التحليل	35
	الفصل الرابع	
	النتائج والمناقشة	
4- 1	نتائج تحليل دراسة خصائص البذورللأنواع الثلاثة	36
4- 2	نتائج تحليل نسبة الإنبات حسب الأسبوع لبذور الأنواع الثلاثة	41
4- 3	مجمل نتائج تحليل خصائص صفات النمولشتلات الأنواع الثلاثة	43
4- 4	مجمل نتائج تحليل الأوزان الجافة لشتلات الأنواع الثلاثة	44
4- 5	مجمل نتائج تحليل صفات الأوراق	58
4- 6	مجمل نتائج تحليل نسبة الموت فى شتول الأنواع الثلاثة	62
4- 7	دراسة المحتوى المائي النسبي فى الورقة للانواع الثلاثة	65
4 - 8	مجمل نتائج الماء المتبخر من النباتات للأنواع الثلاثة	66
	الفصل الخامس	
	الخلاصة والتوصيات	
5- 1	الخلاصة	67
5- 2	التوصيات	69
	المصادر	70
	الملحقات	

فهرست الجداول

الجدول	موضوع الجدول	الصفحة
2 : 1	المكونات الكيميائية للب بالثمرة والورقة فى شجرة الأراك	15
3 : 2	مصادر جمع بذور الأنواع الثلاثة	27
4 : 3	أوزان العينات وعدد البذور بالكيلوغرام فى الأنواع الثلاثة	37
4 : 4	نسبة النقاوة، الشوائب والبذور الأخرى للأنواع الثلاثة	38
4 : 5	نتائج تحليل الرطوبة فى البذور للأنواع الثلاثة	39

4 : 6	متوسط الطول ، العرض والسمك الأنواع الثلاثة	39
4 : 7	نسبة الإنبات في الاسبوع الرابع لبذور الأنواع الثلاثة	43
4 : 8	نتائج تحليل القطر عند القاعدة والطولين الخضري والجذري	45
4 : 9	نتائج تحليل صفات النمو للأ فرع والجذور	46
4 : 10	تحليل الأوزان الرطبة والجافة للمجموعين الخضري والجذري	47
4 : 11	نتائج تحليل القطرعند القاعدة والطولين الخضري والجذري	48
4 : 12	نتائج تحليل صفات النمو للأفرع والجذور	48
4 : 13	نتائج تحليل متوسطات الأوزان الرطبة والجافة	49
4 : 14	نتئج تحليل القطرعند القاعدة والطولين الخضري والجذري	50
4 : 15	نتائج تحليل عدد الأفرع والجذور	50
4 : 16	نتائج تحليل الأوزان الجافة للمجموعين الحضري والجذري	51
4 : 17	لصفة النموفي القطرعند القاعدة ANOVA نتائج تحليل	52
4 : 18	لصفة النموفي الطول الخضري ANOVA نتائج تحليل	53
4 : 19	لصفة النموفي عدد الأفرع ANOVA نتائج تحليل	54
4 : 20	لصفة النموفي الطول الجذري ANOVA نتائج تحليل	54
4 : 21	لصفة النموفي عدد الجذور ANOVA نتائج تحليل	55
4 : 22	لصفة النموفي الوزن الجاف للمجموع ANOVAنتائج تحليل الخضري	56
4 : 23	لصفة النموفي الوزن الجاف للمجموع الجذري ANOVA نتائج	57
4 : 24	نتائج تحليل الوزن الجاف والرطب للورقة الواحدة	58
4 : 25	لصفة النموفي الورقة الرطبة ANOVA نتائج تحليل	59
4 : 26	وزن الورقة الجافة ANOVA نتائج تحليل	59
4 : 27	نتائج تحليل الوزن الجاف للمجموع الورقي	60
4 : 28	للوزن الجاف للمجموع الورقي ANOVA نتائج تحليل	61
4 : 29	نتائج تحليل نسبة الموت فى الأنواع الثلاثة فى القرءات الخمسة	63
4 : 30	كمية تبخر الماء من النبات للأنواع الثلاثة	66

فهرست الصور

الصورة	موضوع الصورة	الصفحة
1:2	((Raddiana شجرة السيال النويع	10
22:	شجرة الأراك	16
3:2	شجيرة المرخ	19
4;2	(بذور شجرة السيال النويع (راديانا	22
5:2	(قرون شجرة السيال النويع (راديانا	22
6:2	بذور شجرة الأراك قبل التنظيف	23
7:2	بذور شجرة الأراك بعد التنظيف	23
8:2	بذور وثمار شجيرة المرخ	24
9:3	طريقة الري فى مرحلة اعداد الشتول	29
10:3	طريقة رص الشتلات والأنواع فى الدورات الجفافية	30
11:3	طريقة سقاية الشتلات الصغيرة فى الدورات الجفافية	31

فهرست الأشكال

الشكل	موضوع الشكل	الصفحة
1: 4	نسبة القشرة من البذ رة فى بذرة الأراك	37
2: 4	قابلية البذور لإمتصاص الماء فى الأنواع الثلاثة	41
3 :4	نسبة الإنبات للأنواع الثلاثة خلال 4 سابيع بمعاملة السيال	42
4 : 4	نسبة الإنبات للأنواع الثلاثة خلال 4 أسابيع بدون معاملة لبذور السيال	42
4 : 5	نسبة الموت في الأنواع للأكياس الكبيرة ا سبوعيا وفي المعاملتين	64
4: 6	نسبة الموت في الأنواع للأكياس الصغيرة اسبوعيا وفي المعاملتين	64
4 : 7	نسبة المحتوى المائي النسبي فى الورقة للأواع الثلالثة	65

فهرست الملحقات

الملحق	موضوع الملحق
1	طريقة قراءة الشتلات للأنواع الثلاثة فى القراءة الأولى
2	طريقة قراءة الشتلات للأنواع الثلاثة فى القراءة الثانية
3	طريقة قراءة الشتلات للأنواع الثلاثة فى القراءة الثالثة
4	طريقة قراءة أوزان الأوراق فى القراءة الأولى
5	طريقة قياس النسبة المئوية للموت فى شتلات الأنواع الثلاثة
6	طريقة قراءة أوزان الأوراق فى القراءة الثانية
7	طريقة معرفة مقدار المحتوى المائي النسبي فى الورقة
8	طريقة معرفة كمية التبخر المائي من النبات