تأثير الري بمياه البحر الأحمر بتركيزات مختلفة على إنبات بذور ونمو بادرات نوعين من نبات المورينجا في المملكة العربيةالسعودية

اسم الطالبه: عائشه عايش الرشيدي

المشرف :سميره بافيل

الملخص

يرجع أصل جنس المورينجا إلى شبه القارة الهندية حيث يعتبر من أسرع هذه النباتات نموًا ومن أكثرها تنوعًا بأنواعه الثلاثة عشرة. وفيما يتصل بالمملكة العربية السعودية، يتواجد المورينجا *Moringa peregrine* بصورة رئيسية في شمال الحجاز وجنوبه. انتقل نوعا المورينجا *M. Oleifera Lam* و *Moringa peregrine* إلى بقاع أخرى بالعالم واستوطناها نظرًا لاستخداماتهما المتعددة وخصائصهما الطبية فضلا عن أهميتهما البيئية. تؤثر ملوحة التربة على نمو النبات بصور متعددة منها البيوكيميائي ومنها الفسيولوجي ومثال لهذه التأثيرات: سوء التغذية، التأين المفضي لتسمم النباتات، الصدمة التناضحية/الأسموزية، التمثيل الضوئي بالإضافة إلى عدد من الأنشطة الأيضية. أضف لما سبق أن الإجهاد اللاإحيائي للنباتات قد يؤدي إلى تضاؤل عدد أفرع النبات وأوراقه وإجهاض نمو براعمه.

تتناول الدراسة الراهنة تأثير الري بمياه البحربتركيزات مختلفه أثناء الاستنبات ونمو البادرات، بالإضافة إلى محاولتها الوقوف على مدى مقاومة أنواع المورينجا للتملح والذي يمكن استغلاله لعقد المزيد من الدراسات الفسيولوجية، والكيميائية، والجينية.

تم عمل تخفيف من ماء البحر بالماء المقطرالنقي بتركيزات مختلفه (١٠٪،٢٥٪،٣٥٪،٤٥٪،٦٠٪) فكانت نسبة ماء البحر عند التركيز ١٠٪ فقط ١٠٪ واضفنا ٩٠٪ ماء مقطر، عند التركيز٢٥٪ كانت نسبة ماء البحر٢٥٪و٧٥٪ ماء مقطر، عند التركيز٣٥٪ كانت نسبة ماء البحر٣٥٪و٦٥٪ ماء مقطر، عند التركيز٤٥٪ كانت نسبة ماء البحر٤٥٪و٥٥٪ ماء مقطرو عند التركيز٦٠٪ كانت نسبة ماء البحر٦٠٪و٤٠٪ ماء مقطر. تم اخذ الماء بتركيز ٠٪ والذي كان بدون أي مياه بحريه مضافه على

انه العينه الظابطه. تراوحت هذه المستويات الستة المختلفه لمياه البحر المخففه الى ٣٥٠٠و٨٧٥٠و١٢٢٥٠و١٥٥٧٥و٢١٠٠٠ جزء من المليون على التوالي وهو عباره عن عدد الوحدات من المذاب في مليون وحده من المحلول فكل ١٪ تساوي ١٠٠٠٠جزء في المليون لذلك قمنا بضرب كل تركيز من هذه التركيزات x١٠٠٠٠.

جميع تركيزات مياه البحر الستة قسمت الى ثلاث مكررات لدراسة تأثير الجفاف عليها. المكررات الاولى تم ريها بمياه البحر المخففه بعد يومين والمكررالثاني بعد ٧أ يام والمكرر الثالث تم ريها بعد ١٤ يوم. وقد لوحظ بعد ذلك ان المكررات الاولى تم ريها بمياه البحر المخففه بعد يومين تأثرت وأصابها ذبول أكثر من المكررالثاني التي ريها بعد ٧أ يام والمكرر الثالث التي تم ريها بعد ١٤ يوم وهذا دليل على ان نوعي المورينجا في هذه الدراسة تتأثر بالملوحه بشكل أكبر من تأثرها بالجفاف.

تضمنت هذه الدراسه نسبة الانبات، قياسات النمو (طول النبات، عمق الجذور، قطر الساق، مساحة الورقه والأوزان الرطبه والجافه لكلا من السوق والجذور)، كذلك اشتملت على قياسات العمليات الأيضية كأصباغ البناء الضوئي ومحتوى كلا من العناصر المعدنيه والبروتينات، وكذلك قياس التعبير الجيني والكمي لنوعي المورينقا المختاره في هذه الدراسة عن طريق تفاعل البلمره المتسلسل الحقيقي.

وقد أسفرت هذه الدراسة عن نتائج يمكن إيجازها فيما يلي:

-أظهرت النتائج تراجع معدل الإنبات بصورة تدريجية مع تزايد تركيز مياه البحر الأحمر في التربة مقارنه مع الكنترول، ولوحظ أيضا انه عند نفس النسب المئويه لمياه البحر إنخفاض عالي في معدلات الإنبات في مورينجا الاوليفيرامقارنة مع مورينجا البرقرينا وهذا يوضح المقاومه العاليه لبذور مورينجا البرقرينا للملوحه أثناء مرحلة الإنبات.

-أحدثت المعامله بالملوحه انخفاض تدريجي في مساحة وطول وعرض الورقه وعدد اوراقها وايضا انخفاض في طول النبات وحجم الجذورعند جميع التركيزات الملحيه المختلفه مقارنه مع الكنترول وهذا الانخفاض يظهر بشكل أكبرعند تركيز ٦٠٪ في حين كان هذا الإنخفاض اكثرفي مورينجا الاوليفيرامقارنة مع مورينجا البرقرينا.

-وبالنسبه لأصباغ لبناء الضوئي (الكلوروفيلات والكاروتينات) فلقد انخفض محتواها نتيجة المعامله بالملوحه مقارنه بالكنترول. حيث سجلت انخفاضا معنويا عند التركيزات المرتفعه فقد سجل الكلورفيل (أ) أقصى إنخفاض له عند تركيز ٦٠بنسبة ١٢٪، في حين سجل كلورفيل (ب)انخفاضا معنويا عند تركيز ٦٠بنسبة١١٪. وكذلك الحال بالنسبة للكلورفيلات الكلية فقد انخفضت معنويا بزيادة التركيز الملحي وقد سجلت أقل قيمة عند التركيز ٦٠ بنسبة٢٤٪، وكذلك الحال بالنسبه لمحتوى الكاروتينات فقد أنخفض مع زيادة المعاملة بالملوحة.

-أوضحت النتائج أنخفاض ملحوظ في محتوى الحديد والبوتاسيوم والنيتروجين والفسفور مع زيادة نسبة الملوحه لمياه البحر في حين كان هذا الإنخفاض اكثروضوحا في مورينجا الاوليفيرامقارنة مع مورينجا البرقرينا.

- أما بالنسبه للمحتوى البروتيني فكان أقل عند تركيز ٦٠ بنسبة ١٧٪ في حين كان هذا الإنخفاض اكثروضوحا في مورينجا الاوليفيرامقارنة مع مورينجا البرقرينا.

- تم عزل آر إن إيه وتم التحليل التعبيري النسبي لاربع جينات مختاره لها علاقة بالاجهاد الملحي عن طريق تفاعل البلمره المتسلسل والذي أوضح اختلاف في التعبير الجيني بين عينات الكنترول والعينات المعامله با لملوحه لنوعي المورينجا ولوحظ الارتفاع النسبي للتعبير الجيني (لمقاومة التملح) لمورينجا البرقرينا مقارنة بمورينجا الاوليفيرا، مما يدعم فرضية الدراسة بتواجد جينات ذات صلة بقدرة النبات الفائقة على مقاومة التملح. ويمكن للأبحاث المقبلة أن تأخذ من هذه الدراسة عونًا في محاولة تقصي الإمكانات الجينية لمقاومة التملح لدى المورينجا.

Effect of Irrigation with Different Concentrations of the Red Sea Water on Seed Germination and Seedling Growth of Two *Moringa* Species in Saudi Arabia

Student Name: Ayshah Ayesh AL_Rashidi

Advisor: Sameera Omar BAfeel

ABSTRACT

Soil salinity impacts the plant growth by various biochemical and physiological ways such as nutritional imbalance, ion toxicity, osmotic stress, photosynthesis and other metabolic activities. Moreover, abiotic stresses lead toward reduction in number of branches and leaves in addition to stunted shoot growth.

Current study deals with the impact of irrigation with seawater during germination and seedling growth and to identify salinity tolerance in *Moringa* species that can be utilized for further physiological, chemical and genetic studies.

Germination rate decreases gradually with increased Red Seawater concentration. Also, germination in *M. peregrina* is faster than in *M. oleifera* two days.

Salinity levels have negative effects on the physiological, morphological and pigments of two *Moringa* species.

Abiotic stresses such as drought and salinity significantly hampered the uptake of important nutrients in addition to metabolic activities involved in the synthesis of proteins.

High relative expression of genes was noticed in *M. peregrina* as compared to *M. oleifera*, which confirm the presence of high regulation of salinity related genes. This study will be helpful in future to interrogate the further genetic prospects of salinity tolerance in *Moringa*.