تأثير استخدام تراكيز مختلفة من الملوحة على بعض صفات النمو لغراس الروثا

الدكتور طه الخليفة
أستاذ في قسم المحاصيل

الدكتور ماجد مولود سليمان
أستاذ مساعد في قسم البيئة

المهندس خالد الظاهر
طالب ماجستير في قسم البيئة

الملخص

تمتازشجيرات الروثا بعض الخصائص التي تمكنها من النمو في البيئات الجافة والمالحة، لذلك تحتل المكانة الأولى في زراعة المراعي والمحميات في المناطق الجافة وشديدة الجفاف.

هدف البحث إلى تحديد مدى مقدرة نباتات الروثا على النمو في ظروف الري بمياه مالحة عن طريق دراسة بعض صفات النمو لتحديد طبيعة نمو الروثا ضمن ظروف الدراسة المحددة لمعرفة أفضل تركيز يعطي فيها النبات أفضل مؤشر للنمو.

تم تنفيذ التجربة باستخدام أربع تراكيز ملحية هي ٥، ١٠، ١٥ و٢٠ ميلليموز بالإضافة إلى الشاهد. بعد الحصول على غراس بعمر سنة وزراعتها ضمن أصص كبيرة على أربع مكررات وكان التصميم الإحصائي المستخدم في هو التصميم كامل العشوائية. تم البدء بالسقاية وأخذ القراءة الأولى بتاريخ ٢٠٠٨/١١/١٠ وذلك لتحديد الصفات المدروسة والتي أثبتت تفوق الشاهد على جميع المعاملات الملحية خلال المراحل الأربعة لصفتي طول البذات والوزن الجاف للأوراق.

كما تفوقت المعاملة الثانية (٥ميللموز/دسم) على باقي المعاملات في صفات الوزن الجاف للساق والجذر والمساحة الورقية، بينما لم يلاحظ وجود فرق معنوي بين المعاملة الثالثة (١٠ ميللموز/دسم) والشاهد.

المقدمة :

تُعدّ المراعي الطبيعية المصدر الأول لأعلاف الأغنام والماعز والجمال اللازمة لتنمو وتتطور ولتنتج الحليب واللحم، فالمراعي الطبيعية كانت توفر حوالي ٦٥ % من كمية العلف اللازم للثروة الحيوانية على مدار العام. حيث كانت البادية مغطاة بغطاء نباتي كثيف يشكل مراع طبيعية للحيوانات وفي الوقت الحاضر تعاني هذه المراعي تدهور كبير جداً لم يسبق له مثيل.

بادية الشام إحدى أهم عوامل الإنتاج النباتي الطبيعي في الجمهورية العربية السورية وتغطي ما يقارب 55 % من المساحة الكلية للقطر، وتتصف بأن نظمها البيئية رهيفة سريعة العطب مما يستدعي أخذ الحيطة والحذر عند التعامل معها، ووضع برامج إدارة وتنمية واستثمار تتناسب وهذه الأنظمة البيئية الهشة لضمان بقائها واستمرارها كموارد طبيعة متجددة .

تصنف البادية السورية ضمن بيئة السهوب والتي تمتاز بنقص كبير للماء وذلك نتيجة ارتفاع معدلات التبخر بسبب وفرة الطاقة الشمسية وقلة كثافة الغطاء النباتي وشح الأمطار الهاطلة التي تتراوح بين 50 – 200 مم / سنة وتتصف بسوء توزعها حسب الزمان والمكان، حيث تكون شتوية وبكميات متفاوتة من منطقة لأخرى، وقد تهطل بغزارة عالية وعلى فترات قصيرة مما يعرض التربة للانجراف والتدهور [1].

وضمن هذه الظروف المتغيرة يلعب الغطاء النباتي سواء كان ممثلاً بالغابات أو المراعي أو الأحزمة الحراجية الاصطناعية الواقية دوراً هاماً في الحفاظ على هذا التوازن القائم وصيانة الموارد الطبيعي، حيث يعمل على حفظ التربة من عوامل التعرية والانجراف، ويعدل من صفاتها الطبيعية فيجعلها خصبة منتجة متماسكة أسفنجية القوام بفضل أو تأثير المواد العضوية التي تتراكم على سطح التربة كذلك يساعد من عامل الرشح والنفاذية، وبالتالي الحفاظ على المياه وزيادة المخزون المائي الجوفي كما يعمل على وقف مظاهر التصحر وتخفيف حركة الكثبان الرملية وتلافي أخطارها على المدن والقرى والمناطق الزراعية والسكك الحديدية وطرق الواصلات.

ويمكن تلخيص أسباب التدهور بعدد من العوامل أهما:

١- الرعي الجائر والمبكر وغير المراقب.
٢- الاحتطاب الدائم واستعمال الشجيرات وقوداً.
٣- كسر مساحات من أراضي البادية لزراعتها بعلاً بمحاصيل الحبوب دون رخص أو خارج الخطة الزراعية.
٤- سوء إدارة المراعي والجهل بأساسيات وطرق صيانة المراعي.

ويمكن الحد من هذه الأسباب وحماية أراضي البادية من التدهور عن طريق إعادة وتأهيل الغطاء النباتي في المراعي متوسطة الجودة. أما المراعي الفقيرة والمتدهورة كلياً فيمكن إعادة غطائها النباتي سواء من عن طريق تدخل الإنسان بالتجديد الصناعي لهذا الغطاء عن طريق استزراع البادية بالشجيرات الرعوية المعمرة المتحملة للجفاف والملوحة وأنواع محلية سائدة وتوفير الحماية لها عن طريق إنتاجها ضمن المشاتل الرعوية أو عن طريق البذر الصناعي المباشر لبذور النباتات الرعوية في هذه الأراضي.

ومن أهم هذه الشجيرات والأنجم الرعوية الملحية التي يمكن استزراعها هي: (الروثا ، الرغل السوري والرغل الملحي من العائلة السرمقية Chenopodeacea).

هذا وتُعد الروثا من الأنجم المعمرة ذات الأوراق الأسطوانية والعصارية الرفيعة والمنتشرة فوق الأراضي الوعرة، وقد ساد هذا النبات في الماضي على مساحات كبيرة من بادية الشام وهو نوع عالي القيمة الرعوية في كل فصول السنة ترعاه الاغنام رعياً جائراً نتيجة ارتفاع قيمته العالية بحيث أصبح نادراً ومعرضاً للتدهور ويبين الجدول التالي مكونات هذا النوع على أساس الوزن الجاف جدول (١).

جدول (١) يبين مكونات نبات الروثا على أساس الوزن الجاف.[2]

المكون %	البروتين الخام	الألياف الخام	الدهن الخام	الرماد الخام	المستخلص الخالي من النتروجين
طور خضري	١٦,٥	٢٥,٧	١,٧	١٩	٣٩,٩
طور ثمري	١١,٥	٣٠,٨	٢,٩	١٧,٩	٣٦,٩

والروثا نوع ذو استساغة عالية وقيمة علفية ممتازة، إضافة لقدرته على مقاومة الرعي المتوسط. تتكاثر الروثا بالبذور فقط وتؤلف مع الشيح والعذم اللحوي مرحلة متقدمة من مراحل التتابع النباتي في البادية. درجة الحرارة المثالية لإنبات بذوره هي ١٥-١٨ مْ والدرجة العظمى ٣٣ مْ تقتل حيوية البذور، كما تنبت بذوره عند حرارة تحت ٣-٦ مْ خلال ٥-٧ يوم.

الدراسات المرجعية :

إن أهم عاملين يمكن أن يؤديا إلى خفض أو تراجع إنتاجية الأنواع النباتية هما الجفاف والملوحة [3]. يعد الإجهاد الملحي من أهم التحديات التي تواجه الإنتاج الزراعي وتحد الملوحة من إمكانية التوسع الزراعي في معظم دول العالم خاصة في مناطق الزراعات المروية.

تعد الملوحة أحد العوامل البيئية التي تحدد نمو النباتات وإنتاجيتها في كل بقاع الأرض، حيث يتأثر نمو النباتات تحت الإجهاد الملحي بفعل الإجهاد الحلولي osmotic stress، حيث يقلل وجود كمية زائدة من الأملاح الذوابة من كمية الماء الحر المتاح للنبات أو تأثيرات الأيونات النوعية specific ions في العمليات الإستقلابية [4] و [5].

كما يشكل الإجهاد الملحي مشكلة للعديد من الزراعات الأساسية والمهمة في ظروف منطقة المتوسط ونظراً لارتفاع تكاليف استصلاح الأراضي المتملحة وندرة المياه في تلك البيئات لكل ذلك لا بد من البحث عن أنواع نباتية أكثر تكيفاً مع المستويات المرتفعة من الملوحة لحل المشاكل التي تواجه التكثيف الزراعي في هذه المناطق [6].

[7] بين أن الصنوبر الحلبي له مقدرة عالية على الإنبات وفي جميع الخصائص الإنباتية وذلك في التراكيز المنخفضة والمتوسطة من الملوحة حيث تفوق على الشاهد بالمقارنة مع السرو والعفص. وأظهر تحليل التباين فعلاً متبادلاً (مستوى ملوحة X نوع X طريقة الزراعة) للمؤشرات الآتية: النسبة المئوية للإنبات أو الطاقة الإنباتية، معامل الإنبات ومعامل السرعة الأعظمية والزمن الوسطي للإنبات. مما يؤكد أن الأنواع استجابت بدرجات متباينة لزيادة الملوحة

ويبدو أن هناك فروقاً معنوية بين الأنواع المدروسة تحت مستويات الملوحة وضمن المستوى الواحد وخاصة في المستويات 8 dS m-1 فما فوق.

وتبين النشرة الاحصائية الزراعية لعام ٢٠٠٢ أن حوالي 45 % من الأراضي المروية متأثرة بالملوحة بدرجات متفاوتة ويوجد معظمها على ضفاف نهري الفرات والخابور، وتقدر مساحتها بحوالي 250 ألف هكتار (المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2002) وتقدر المساحة التي تخرج من الاستثمار الزراعي بسبب التملح بحوالي (400 – 500) هكتار / سنوياً [8].

تعمل الشجيرات الرعوية على تثبيت التربة والمحافظة على الغطاء النباتي، حيث تؤثر على تيارات الرياح قرب سطح الأرض فيترسب ما تحمله من حبيبات وتقلل من حركة حبيبات التربة [10]. وقد نجحت زراعة القطف وأنواع أخرى من الشجيرات في مقاومة الجفاف والملوحة، وفي إيقاف انجراف مناطق مختلفة من العالم، كما حدث في التجربة السورية الرائدة التي استخدمت فيها شجيرات القطف Atriplex في وقف زحف الرمال الذي كان يهدد السكان وأراضيهم الزراعية وخط السكة الحديدية في منطقة الكسرة التابعة لمحافظة دير الزور [2].

تمتاز شجيرات الروثا ببعض الخصائص التي تمكنها من النمو في البيئات الجافة والمالحة، لذلك تحتل المكانة الأولى في زراعة المراعي والمحميات في المناطق الجافة وشديدة الجفاف حيث وجد [11] أن نبات الرغل يمتاز بقدرته العالية على تحمل الملوحة بسبب تركيب أوراقها الخاص حيث تستطيع أوراق القطف تراكم الملح في شعيرات خاصة أو حويصلات، دون أن ينتقل إلى أنسجة النبات.

تسبب الملوحة انخفاض في نمو النبات وتناقص فعالية التمثيل الضوئي بسبب تغيرات جهد الماء وانخفاض امتصاصه، وقد يؤدي تثبيط العديد من الأنواع النباتية نتيجة سمية الكلور [12]، حيث يظهر ضرره عند وصوله للأوراق، كما تؤدي التراكيز العالية للأملاح في التربة إلى ارتفاع معدل تنفس الجذور مما يزيد حاجتها للمواد الكربوهيدراتية المصنعة في الأوراق [13].

جدول (٢) قيم متوسطات طول الغراس /سم وأثر التراكيز الملحية بأعمار مختلفة لنبات الروثا.

عمر الغراس /الشهر	المعاملات الملحية /ميللموز					المتوسط
	٢٠	١٥	١٠	٥	شاهد	
١٢	٢٤.٦٠	٢٧.٦٠	٣٣.٤٠	٤٠.٧٥	٤٥.٥٠	d ٣٤.٣٦
١٥	٢٥.٨٥	٣٠.٨٠	٣٨.٦٥	٤٧.٥٠	٥٣.٧٠	c ٣٩.٣٠
١٨	٢٤.٣٠	٣٠.٢٠	٣٨.٦٠	٤٨.٥٥	٥٦.١٥	c ٣٩.٥٦
٢١	٢٥.٥٥	٣٤.٠٥	٤٦.٤٥	٦٠.٥٥	٧١.٢٠	a ٤٧.٥٦
٢٤	٢٤.٨	٣٢.١٠	٤٢.٧٠	٥.٦٠٠	٦٥.٥٠	b ٤٤.١٤
المتوسط	e ٢٥.٠٢	d ٣٠.٩٥	c ٣٩.٩٦	٥٠.٥٨ b	a ٥٨.٤١	٤٠.٩٨
$L.S.D_{0.05}$ لمعاملات الملوحة = ١.١٢ $L.S.D_{0.05}$ لعمر الغراس = ١.١٢ $L.S.D_{0.05}$ للتفاعل بين معاملات الملوحة x عمر الغراس = ١.٩٤٣						

٢- الوزن الجاف للأوراق/غ:

يظهر الجدول (٣) فيه قيم متوسطات صفة الوزن الجاف للأوراق ومدى تأثره بالتراكيز الملحية في أعمار مختلفة لنبات الروثا والتي بينت وجود فروق معنوية بين معاملات التراكيز الملحية المطبقة على غراس الروثا بعمر سنة حيث تفوق الشاهد على جميع المعاملات الملحية خلال المراحل الأربعة التي تم قياس صفة طول البنات وهي بعد ٣، ٦، ٩ و١٢ شهراً حيث كان متوسط الوزن الجاف للأوراق لغراس السرو ٢١.٧٤، ١٥.١١، ١٠.٠٢، و ٣.٣٦ غ/ نبات بالنسبة المعاملات الشاهد، ٥، ١٠، ١٥ و٢٠ ميللموز/دسم على الترتيب.

يلاحظ من الجدول نفسه وجود فروق معنوية في صفة الوزن الجاف للأوراق خلال مراحل قياس الصفة فقد تفوق الموعد الرابع (١.٧٥ سنة) على باقي المواعيد بينما لم يلاحظ وجود فرق معنوي بين الموعدين الثالث والخامس حيث سجلت قيم متوسطات هذه الصفة ١٠.٦٦ و١١.٨٦ غ/نبات عند الموعدين ١.٢٥ و١٥٠ سنة على الترتيب[24 و25].

الصفات المدروسة:

- ـ طول النبات / سم من سطح التربة إلى قمة النبات لخمس نباتات.
- ـ الوزن الجاف للأوراق /غ أخذت لخمس نباتات.
- ـ الوزن الجاف للساق/ غ أخذت لخمس نباتات.
- ـ الوزن الجاف للجذر / غ أخذت لخمس نباتات.
- ـ مساحة الأوراق (LA): أخذت لخمس نباتات.

تم أخذ القراءات السابقة بمعدل خمس فترات بفاصل زمني قدره ثلاثة أشهر بين الموعد والذي يليه.

النتائج والمناقشة:

بعد الانتهاء من تنفيذ التربة والحصول على البيانات المطلوب تم تحليلها إحصائيا باستخدام برنامج التحليل الإحصائي MSTATC ويمكن عرض النتائج كما يلي:

١- طول النبات:

يبين الجدول (٢) قيم متوسطات صفة طول غراس الروثا بالعلاقة مع التراكيز الملحية في أعمار مختلفة لنبات الروثا وجود فروق معنوية بين معاملات التراكيز الملحية المطبقة على غراس الروثا بعمر سنة حيث تفوق الشاهد على جميع المعاملات الملحية خلال المراحل الأربعة التي تم قياس صفة طول النبات وهي بعد ٣، ٦، ٩ و١٢ شهراً حيث كان متوسط طول الغراس ٢٥.٤١، ٥٠.٥٨، ٣٩.٩٦، ٣٠.٩٥ و٢٥.٠٥ بالنسبة المعاملات الشاهد، ٥، ١٠، ١٥ و٢٠ ميللموز/دسم على الترتيب.

يلاحظ من الجدول نفسه وجود فرق معنوي في صفة طول النبات خلال مراحل قياس الصفة فقد تفوق الموعد الرابع (١.٧٥ سنة) على باقي المواعيد بينما لم يلاحظ وجود فرق معنوي بين الموعدين الثاني والثالث ١.٢٥ و١.٥٠ سنة [22و23].

الفيزيائية للتربة (انخفاض معدل النفاذية) عندما تتزايد معدلات الأملاح أو الصوديوم كثيراً في التربة لذا فإن الحاجة لنباتات متحملة للملوحة يساعد في الحد من تدهور الأراضي الزراعية والنباتات وزيادة إنتاج الغذاء والألياف وغيرها من المواد .

يعرف تحمل الملوحة بقدرة النباتات على البقاء على قيد الحياة والمحافظة على نموها تحت ظروف الإجهاد الملحي، وتعد صفة التحمل من الصفات المتباينة بشكل كبير تبعاً للنوع النباتي والصنف ضمن النوع ومرحلة النمو وطبيعة الأملاح والظروف المناخية السائدة في منطقة الزراعة وعادةً ما تكون الأنواع النباتية المتكيفة مع ظروف البيئات المتملحة Halophytes أكثر تحملاً للملوحة من الأنواع النباتية المزروعة أو المتكيفة مع ظروف بيئات المياه العذبة Glycophytes [21].

أهداف من البحث:

١- تحديد مدى مقدرة نباتات الروثا على النمو تحت ظروف الري بمياه مالحة.

٢- دراسة بعض صفات النمو لتحديد طبيعة نمو الروثا ضمن ظروف هذا البحث.

٣- معرفة أفضل تركيز تتحملها النباتات وتعطي أفضل مؤشرات للنمو.

مواد وطرق البحث :

تم تنفيذ التجربة في مركز أبحاث جامعة الفرات ، حيث تم استخدام أربع تراكيز ملحية هي ٥، ١٠، ١٥ و٢٠ ميلليموز بالإضافة إلى الشاهد (ماء نهر الفرات).

تم الحصول على الغراس بعمر سنة ونقلها من المركز الرعوي في المربعية التابع لمديرية الزراعة بدير الزور إلى مركز أبحاث جامعة الفرات وزراعتها ضمن أصص كبيرة وزعت على أربع مكررات وكان التصميم الإحصائي المستخدم هو التصميم كامل العشوائيةComplete Randomize.

تم البدء بالسقاية وأخذ القراءة الأولى بتاريخ ٢٠٠٨/١١/١٠ وذلك للصفات المدروسة أدناه.

تحتوي مياه الري عادة على شوارد الكالسيوم Ca^{++} والمغنزيوم Mg^{+} والصوديوم Na^{+} وعندما يفقد الماء بالتبخر بشكل مباشر من سطح الأرض أو بالتبخر -نتح عن طريق المسامات فيحمل شوارد الكالسيوم والمغنزيوم معه في حين تبقى شوارد الصوديوم في التربة [3].

هذا ولا يقتصر تأثير الملوحة (ملوحة التربة أو ملوحة مياه الري)على النباتات من حيث تقليل من كمية الإنتاج النباتي بل يتعداه إلى نوعية هذا الإنتاج، كما يمكن أن تؤدي الملوحة الشديدة جدا إلى قحط كامل للمساحات الزراعية المعرضة لهذه الملوحة ومن المهم الإشارة إلى أن تأثير الملوحة ليس واحداً في جميع الأنواع النباتية، بل يتفاوت من نوع لأخر ومن صنف لأخر ضمن نفس النوع، وقد يختلف هذا التأثير من مرحلة لأخرى من مراحل نمو النوع الواحد وكذلك يختلف تبعاً للظروف البيئية السائدة [14] و[15] .

تؤثر الملوحة في عدد من الصفات الشكلية والفيزيولوجية والبيوكيميائية في النبات حيث تثبط إنبات البذور أو تطيل الفترة الزمنية اللازمة للإنبات، وتسبب تراجعا في طول النباتات وعدد الأوراق والمساحة الورقية [16] وبالتالي حجم المسطح الورقي الأخضر الفعال في عملية التمثيل الضوئي [17] كما تسبب الملوحة خللاً في التغذية المعدنية Nutritional disorders في النبات وتصنيع بروتينات النمو ونشاط العديد من الأنزيمات كلما تقدم مما ينعكس سلباً على سير العديد من العمليات الفيزيولوجية والحيوية المهمة في الخلية النباتية (مثل التمثيل الضوئي والتنفس وغيرها) .

أظهرت الأبحاث أن أغلب النباتات الملحية واللاملحية تتحمل الملوحة بنفس االاستراتيجية وباستخدام نفس التقانة [18]. حيث تتوضع الأيونات المؤكسدة كالصوديوم Na والكلور Cl تتوضع في فجوات الخلية وتؤثر كمحاليل حلولية [19] ويطلق على الأيونات التي تساعد النباتات على تحمل الملوحة Homeostasis وهي نفسها في جميع النباتات [20].

هذا ويعد انخفاض نمو وانتاج الأنواع النباتية التي تنمو في أوساط مالحة بدرجات متفاوتة نتيجة الجهد الماني ونتيجة لزيادة الجهد الحلولي وتغير الصفات

جدول (٣) يبين متوسطات الوزن الجاف للأوراق/غ /نبات بالعلاقة مع التراكيز الملحية بأعمار مختلفة لنبات الروثا.

عمر الغراس /الشهر	المعاملات الملحية /ميللموز					المتوسط
	٢٠	١٥	١٠	٥	شاهد	
١٢	٣.٣٩	٦.٣٩	٨.٣٨	١٢.٩٠	١٦.٨١	d ٩.٥٧
١٥	٣.٠٩	٦.٦١	٩.٩٠	١٤.٠٢	١٩.٧١	c ١٠.٦٦
١٨	٣.٤٥	٦.٤٣	١٠.٤١	١٥.٩١	٢١.٩٤	b ١١.٦٣
٢١	٣.٢٥	٧.١٤	١١.٠٦	١٧.١٥	٢٦.٥٧	a ١٣.٠٣
٢٤	٣.٦٣	٦.٦٠	١٠.٣٥	١٥.٥٨	٢٣.٦٧	b ١١.٨٦
المتوسط	e ٣.٣٦	d ٦.٥٣	c ١٠.٠٢	b ١٥.١١	a ٢١.٧٤	١١.٣٥
$L.S.D_{0.05}$ لمعاملات الملوحة = ٠.٤٢٢ $L.S.D_{0.05}$ لعمر الغراس = ٠.٤٢٢ $L.S.D_{0.05}$ للتفاعل بين معاملات الملوحة x عمر الغراس = ٠.٦٧٧						

٣- الوزن الجاف للساق/غ:

يلاحظ من الجدول (٤) والذي يبين قيم متوسطات صفة الوزن الجاف لساق غراس الروثا بالعلاقة مع التراكيز الملحية المستخدمة في الري وذلك خلال أعمار مختلفة لنبات الروثا وجود فروق معنوية بين معاملات التراكيز الملحية المطبقة على غراس الروثا بعمر سنة حيث تفوق المعاملة الثانية (٥ميللموز/دسم) على باقي المعاملات، بينما لم يلاحظ وجود فرق معنوي بين المعاملة الثالثة (١٠ ميللموز/دسم) والشاهد حيث كانت قيم متوسطات الوزن الجاف للساق ٨.٩٥ و٩.٣٩ غ/نبات على الترتيب [١ و٢٦] .

يلاحظ من هذا الجدول نفسه وجود فرق معنوي في الوزن الجاف للساق لجميع المعاملات الملحية المطبقة، حيث يلاحظ انخفاض الوزن الجاف كلما ازداد التركيز الملحي حيث سجلت قيم متوسطات هذه الصفة ١٠.٧١، ٨.٩٥، ٧.٧٠ و٧.٠٢ للمعاملات ٥، ١٠، ١٥ و٢٠ ميللموز/دسم على الترتيب [١ و٥].

كما لُوحظ خلال مراحل قياس نفس الصفة تفوق الموعد الخامس (سنتين) على باقي المواعيد وظهرت هذه الفروق بين جميع مواعيد أخذ القراءة حيث كانت قيم

متوسطات هذه الصفة ١٨، ١١.٧١، ٧.٧٩، ٤.٢٥ و٢.٠١ غ/نبات للمواعيد ١٢، ١٥، ١٨، ٢١ و٢٤ شهر على الترتيب[25 و27].

جدول (٤) قيم متوسطات الوزن الجاف للساق/غ/نبات بالعلاقة مع التراكيز الملحية بأعمار مختلفة لنبات الروثا.

عمر الغراس /الشهر	المعاملات الملحية /ميللموز					المتوسط
	٢٠	١٥	١٠	٥	شاهد	
١٢	٢.١٥	١.٩٦	١.٩٠	١.٩٠	٢.٠٩	e ٢.٠١
١٥	٣.٦٢	٣.١٨	٤.٥٢	٥.٠٥	٤.٨٨	d ٤.٢٥
١٨	٥.٦٠	٦.٤١	٨.٧٠	٩.٩٣	٨.٣١	c ٧.٧٩
٢١	٩.٤٦	١٠.٦٤	١١.٥٦	١٤.٤٩	١٢.٤٢	b ١١.٧١
٢٤	١٤.٢٧	١٦.٣٠	١٨.٠٥	٢٢.١٦	١٩.٢٤	a ١٨.٠٠
المتوسط	d ٧.٠٢	c ٧.٧٠	b ٨.٩٥	a ١٠.٧١	b ٩.٣٩	٨.٧٥
$L.S.D_{0.05}$ لمعاملات الملوحة = ٠.٤٤٥ $L.S.D_{0.05}$ لعمر الغراس = ٠.٤٤٥ $L.S.D_{0.05}$ للتفاعل بين معاملات الملوحة x عمر الغراس = ٠.٧١٥						

٤- وزن الجذر الجاف/غ:

يلاحظ من الجدول (٥) والذي يبين قيم متوسطات صفة الوزن الجاف لجذر غراس الروثا بالعلاقة مع التراكيز الملحية المستخدمة في الري وذلك خلال أعمار مختلفة لنبات الروثا وجود فروق معنوية بين معاملات التراكيز الملحية المطبقة على غراس الروثا بعمر سنة حيث تفوق المعاملة الثانية (٥ميللموز/دسم) على باقي المعاملات حيث كانت قيمة وزن الذر الجاف ٨.٣٢ /نبات [٤ و٢٧] .

يلاحظ من هذا الجدول نفسه وجود فرق معنوي في صفة الوزن الجاف للجذر لجميع المعاملات الملحية المطبقة، حيث يلاحظ انخفاض الوزن الجاف كلما ازداد التركيز الملحي حيث سجلت قيم متوسطات هذه الصفة ٨.٣٢، ٧.٣٥، ٦.٦٠ و٥.٩٦ للمعاملات ٥، ١٠، ١٥ و٢٠ ميللموز/دسم على الترتيب [١ و٧].

كما لُوحظ خلال مراحل قياس نفس الصفة تفوق الموعد الخامس (سنتين) على باقي المواعيد وظهرت هذه الفروق بين جميع مواعيد أخذ القراءة حيث كانت قيم

متوسطات هذه الصفة ١٨، ١١.٧١، ٧.٧٩، ٤.٢٥ و٢.٠١ غ/نبات للمواعيد ، ١٥، ١٨، ٢١ و٢٤ شهر على الترتيب[7 و27].

جدول (٥) يبين متوسطات الوزن الجاف للجذر/غ /نبات بالعلاقة مع التراكيز الملحية بأعمار مختلفة لنبات الروثا.

عمر الغراس /الشهر	المعاملات الملحية /ميللموز					المتوسط
	٢٠	١٥	١٠	٥	شاهد	
١٢	٢.٠٣	١.٧٦	١.٩٢	١.٨٢	٢.٠٤	e ١.٩١
١٥	٣.٤٠	٣.٤٨	٣.٢٩	٤.٦٥	٤.٦٠	d ٣.٨٣
١٨	٥.٣٨	٦.٣٩	٦.٨٦	٧.٠٣	٧.٦٢	c ٦.٦٥
٢١	٧.٧٧	٩.١٢	١٠.٠٨	١١.٢٤	١٠.١٤	b ٩.٦٩
٢٤	١١.٢٧	١٢.١٧	١٤.٦٠	١٦.٨٨	١٥.٠٠	a ١٣.٩٨
المتوسط	e ٥.٩٧	d ٦.٦٠	c ٧.٣٥	a ٨.٣٢	b ٧.٨٨	٧.٢٢

$L.S.D_{0.05}$ لمعاملات الملوحة = ٠.٣١٠
$L.S.D_{0.05}$ لعمر الغراس = ٠.٣١٠
$L.S.D_{0.05}$ للتفاعل بين معاملات الملوحة x عمر الغراس = ٠.٤٩٨

٥- دليل المساحة الورقية سم/نبات:

يبين الجدول (٦) قيم متوسطات صفة المساحة الورقية لغراس الروثا بالعلاقة مع التراكيز الملحية المستخدمة في الري وذلك خلال أعمار مختلفة لنبات الروثا وجود فروق معنوية بين معاملات التراكيز الملحية المطبقة على غراس الروثا بعمر سنة حيث تفوق المعاملة الثانية (٥ميللموز/دسم) على باقي المعاملات حيث كانت قيمة المساحة الورقية ١٥٣٦.٦ سم^{٢} /نبات [٢٨ و٢٩].

يلاحظ من الجدول نفسه وجود فرق معنوي في صفة المساحة الورقية لجميع المعاملات الملحية المطبقة، حيث يلاحظ نقصان المساحة الورقية كلما ازداد التركيز الملحي حيث سجلت قيم متوسطات هذه الصفة ١٥٣٦.٦، ١٢٦٦.٢، ١١٥٧.٧ و٩٠٦.٥ سم^{٢} /نبات للمعاملات ٥، ١٠، ١٥ و٢٠ ميللموز/دسم على الترتيب [٧ و٢٩].

كما لُوحظ خلال مراحل قياس نفس الصفة تفوق الموعد الخامس (سنتين) على باقي المواعيد وظهرت هذه الفروق بين جميع مواعيد أخذ القراءة حيث كانت قيم متوسطات هذه الصفة ٣٥٦.٧، ٦٣١.٤، ١١٩٧.١، ١٨٢١.٤ و٢٢٥٩.٢ سم^{٢} /نبات للمواعيد ١، ١.٢٥، ١.٥٠، ١.٧٥ و٢ سنة على الترتيب[9 و28].

جدول (٦) يبين متوسطات المساحة الورقية سم^{٢}/نبات بالعلاقة مع التراكيز الملحية بأعمار مختلفة لنبات الروثا.

عمر الغراس /الشهر	المعاملات الملحية /ميللموز					المتوسط
	٢٠	١٥	١٠	٥	شاهد	
١٢	٣٥٩.٥	٣٢٥.٣	٣٦٥.٥	٣٤٥.٠	٣٨٨.٠	e ٣٥٦.٧
١٥	٥٤٤.٣	٥٨١.٣	٦٥٨.٨	٧٢٨.٣	٦٤٤.٣	d ٦٣١.٤
١٨	٨٥٥.٣	١٠٩٧.٠	١١٩٣.٨	١٤٧٧.٠	١٣٦٢.٣	c ١١٩٧.١
٢١	١٢٤١.٠	١٦٩٦.٠	١٨٢٢.٥	٢٢٨١.٥	٢٠٦٥.٨	b ١٨٢١.٤
٢٤	١٥٣٢.٣	٢٠٨٩.٠	٢٢٩٠.٣	٢٨٥١.٣	٢٥.٣٣	a ٢٢٥٩.٢
المتوسط	**e ٩٠٦.٥**	**d ١١٥٧.٧**	**c ١٢٦٦.٢**	**a ١٥٣٦.٦**	**b ١٣٩٨.٧**	**١٢٥٣**
$L.S.D_{0.05}$ لمعاملات الملوحة = ٥٥.٨٣ $L.S.D_{0.05}$ لعمر الغراس = ٥٥.٨٣ $L.S.D_{0.05}$ للتفاعل بين معاملات الملوحة x عمر الغراس = ٨٩.٦٣						

المراجع

١. سليمان، ماجد مولود (٢٠٠٩). أثر الملوحة في الانبات ومراحل النمو الأولية لدى بعض الأنواع الحراجية. مجلة بحوث جامعة حلب. المجلد ( ) العدد ( ).

٢. خليفة، طه (1998). المراعي والبادية. كلية الزراعة الثانية. منشورات جامعة حلب.

3. Serrano, R., Culianz-Macia, A., and Moreno ., 1999. Genetic engineering of salt and drought tolerance with yeast regulatory genes. Sci Hortic. 78:261-269.
4. Gouny, P. and Cornillon, P. 1973. La salinite, Aspects theoriques, mode de controle. PHM-Revue. Horticole, 142 : 3-7.
5. Munns, R.1993. Physiological Processes Limiting Plant Growth in Salins Soils: some Dogmas and Hypothesis. Plant, Cell Environ., 16: 15-24.
6. Epstein, E. Rush, D.W., Kingsbury, R.W., Kelley, D.B., Cunningham, G.A. and Wrona, A.F. 1980. Saline Culture of crops, a genetic approach, Science, 210. 399-404.

٧. سليمان، ماجد مولود (٢٠٠٩). أثر الملوحة في الخصائص الانباتية لدى بعض الأنواع الحراجية. مجلة بحوث جامعة البعث . المجلد ( ) العدد ( ).
٨. الجيلاني ، عبد الجواد (1997) تدهور التربة والتصحر في الوطن العربي ، مجلة الزراعة والمياه في المناطق الجافة في الوطن العربي ، العدد 17 أيلول ، أكساد .
9. Thalen, D.C.P.(1979). Ecology and utilization of desert shrub rangelands in irag.
10. Rapp, (1976). Can desert encrochmet by stopped, Ecological bulletin, Swed. Nat.Sc.Res.Coun 24. 241 p.
11. Chatterton, N.J; Mckell, F.T; Binngham & W.J.Clawson. (1970). Absorpion of Na, Cl, and B by desert saltbush in relation to composition of nutrient solution culture. Agron. J.62:351-352.
12. Greenway, H., Munns, R.,1980. Mechanisms of salt tolerance in no halophytes. Ann.Rev. plant. Physiol .31: 149-190.
13. Schwarz, M. and Gale, J. (1981): Maintance of Respiration and Carbon Balance of Plants at Low Levels of sodium Chloride Salinity. J.Exp. Bot. 32. 933-941 .
14. Mass, E.V, Hoffman GJ. 1977. Crop salt tolerance: evaluation of existing data. In:Managing Saline Water For Irrigation. Dregre HE ed. Proc Int Conf, Texas Technical Univ, 187-198.
15. Franclet, A.and H.N. Le Houerou (1971). Les Atriplex en Tunisis et Afrique du nord sous presse FAO. Rome, Italy.
16. Marschner, H. (1986): Mineral Nutrition of Higher Plants. Institute of Plant Nutrition.
17. Arbaoui, M; Benkhelifa, M., and M. Belkhodja. 2000. Reponses Physiologiques de quelques varietes de ble dur a la salinite au stade juvenile.In option mediterraneennes.L amelioration de ble dur dans La region mediterraneenne: NouVeaux defies. Eds C.Royo, M.M. Nachit, N.DI Fonzo,J.L. Araus.(CIHEAM; Center Udl – IRTA, CIMMYT, ICARDA), 267-270 p.
18. Hasegawa , P.M., Bressan , R.A., Zhu, J.K., and Bohnert, H.J., 2000. Plant cellular and molecular responses tp high salinity .Annu. Rev. Plant. Physiol. Plant. Mol. Biol.
19. Blumwald, E.,Aharon, G.S.,and Apse, M.P.,2000. Sodium transport in plant cells. Biochemica et Biophysica 1465; 140-151.
20. Bressan ,R.A. Hasegawa ,P.M., and Pardo,J.M.,1998; Plant use calcium to resolve salt stress. Trends in plant Sci .3:411-412.
21. Niu, X., Bressan, R.A., Hasegawa, P.M., and Pardo, J.M., 1995.Ion Homoeostatis in NaCl stress invironments. Plant Physiol , 109: 735-742. 192-212.

٢٢. علي ديب ، طارق – كيال ، حامد (2005) أثر الملوحة في الإنبات ومراحل النمو الأولية لدى طرز وراثية من القمح والشعير – مجلة جامعة دمشق للبحوث الزراعية.

23. Flowers, T.J., and Yeo, A.R.,1986. Ion relation of plant under drought and salinity. Aust. J. of plant Physiol 13: 75-91.
24. Gooden, J.R, and C.M.Mckell. (1970). Shrub productivity. Areappraisal of arid lands. In :Food fiber and Arid lands. Univ. Arizona press. AAAS.Tucson, Arizona.
25. Jacob, G.J.Smit. (1977). Utilization of four atriplex species b sheep. Agroanimalia. 9:37-43.
26. Levigneron, A., Lopez, F., Vansuty, G., Berthomieu, P., Fourcroy, P. Casse-Delbart, F. 1995. Les plants face au stress salin. Chaiers Agricultures, 4: 263-273.
27. Nemati, N. (1977). Comparartive palatability of atriplex canescens. J.Range Manage. 30:368-369.
28. Norlyn, J. B., Epstein, E.1982. Barly production irrigation with seawater on coastal soil. Plenum, Press, New York. P, 525-529.
29. Pearson, G., Ayers, A.D., Eberhard, D.L. 1966. Relative salt tolerance of rice during germination and early seedling development. Soil Sci, 102, 151-156.

Effect of Using Different Concentrations of Salinity on Some Growth Characters for the Plants of Salsola vermiculata

Abstract

Bushes have Salsola vermiculata some characteristics that enable them to grow in dry and saline environments, so it occupies the first place in the cultivation of pastures and protected areas in the dry areas and severe drought.

The research aims to determine the ability of plants Salsola vermiculata to grow in salty conditions of irrigation water by examining some of the characteristics of growth to deviate Salsola vermiculata the nature of the growth conditions within the specific study to determine the best concentration to give a better indicator of plant growth.

Experiment was carried out using four concentrations of salt is 5.10, 15 and 20 Millimosz addition to the witness. After obtaining the planter and which year old grown in large pots on four replications was used in the statistical design was completely randomized design. Sakka was initiated and took the first reading on 10/11/2008 and studied for the recipes below. As noted above witness to all transactions salt during the early stages of the four strands of the length of girls and the dry weight of leaves.

Than treatment II (Millmoz 5 / dm) on the rest of the attributes of transactions dry weight of stem and root space and paper, while not noticed a significant difference between treatment-third (10 Millmoz / dm) and the witness.