مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(1)–(2013)
ISSN-1813-1646

مقارنة تحمل الملوحة في بعض أصناف الحنطة الناعمة والخشنة في طوري الانبات والبادرة

لبيد شريف محمد
جامعة تكريت – كلية الزراعة – قسم المحاصيل الحقلية

الكلمات الدالة :
الملوحة – الانبات – الحنطة الناعمة

للمراسلة :
لبيد شريف محمد

قسم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة- جامعة تكريت

الاستلام:
2012-2-10

القبول :
2012-3-20

الخلاصة

اجريت تجربة مختبرية في مختبرات قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة تكريت عام 2011 لمقارنة تأثير مستويات من ملوحة ماء المبزل في انبات ونمو بادرات أصناف من الحنطة الناعمة والخشنة . استخدمت مجموعتين من الحنطة ، الاولى تضم صنفي الحنطة الناعمة شام–6 وصباح والمجموعة الثانية تضم صنفي الحنطة الخشنة دور–29 والناعمة . حضرت المحاليل الملحية بأستخدام ماء مبزل توصيله الكهربائي 14 ديسيسمنز/ م ، خفف بالماء المقطر للحصول على المستويات الملحية المطلوبة . وضعت بذور الاصناف الاربعة في المحاليل الملحية لمدة اربع وعشرين ساعة لقياس مقدار التشرب بالماء . عرضت بذور الاصناف الى خمس مستويات من الملوحة هي 0 و 3و 6 و 9 و 12 ديسيسمنز / م لمدة اسبوعين داخل أطباق بتري في درجة حرارة 25 درجة مئوية . استخدم تصميم المجموعات المتزنة في تصميم الالواح المنشقة بثلاث مكررات . بينت النتائج انخفاض معنوي بمقدار الماء الذي تتشرب به البذور بزيادة مستوى الملوحة وتفوق مجموعة اصناف الحنطة الخشنة على مجموعة اصناف الحنطة الناعمة في هذه الصفة . لم تؤثر مستويات الملوحة معنويا في عدد البذور النابتة ولكن أدت زيادة الملوحة الى تأخير الانبات في جميع الاصناف وكان تأخير الانبات أكثر في أصناف الحنطة الناعمة . سببت زيادة مستويات الملوحة الى خفض أطوال المجموعين الخضري والجذري وأوزانهما الجافة في جميع الأصناف بشكل معنوي . وتفوقت مجموعة أصناف الحنطة الخشنة معنويا على مجموعة أصناف الحنطة الناعمة في جميع هذه الصفات . تميز الصنف دور –29 على الاصناف الاخرى وتفوق عليها معنويا في جميع الصفات المدروسة . ظهرت فروقات معنوية بين صنفي الحنطة الناعمة فقط مع ظهور تداخل معنوي بينها وبين مسنويات الملوحة في صفات اطوال المجموعين الخضري والجذري وأوزانهما الجافة .

Comparison of salt tolerance among some bread and durum wheat cultivars in germination and seedling development stages.

Labeed Sh. Mohammed
Tikrit University - College of Agriculture - Field Crop Department - Salah Aldin – Iraq

KeyWords:
Salinity – Germination – Bread wheat

Correspondence:
Labeed Sh. Mohammed

Department of Crop Sci.- College of Agric. –Tikrit Univ

Received:
2012-2-10
Accepted:
2012-3-20

Abstract

A Comparison laboratory trait was conducted to compare the effect of salinity levels on germination and seedling growth of some bread and durum wheat cultivars. Two groups of wheat cultivars , the first include the bread wheat cultivars Sham – 6 and sabah , and the second include the durum wheat cultivars Dor −29 and Alnaama , were grown under salinity levels 0,3,6,9,and 12 ds/m for two weeks in 25 c .The balanced groups in split blot design with three replications was used. The results showed a significant decrease in water uptake , shoot and root length and their dry weight with the increasing of salinity level, in addition to delayed the germination in all cultivars . The group of durum wheat surpass the bread wheat group in all studied characters . Dor-29 showed the highest values in all characters. There were a significant differences between the bread wheat cultivars and a significant interaction between salinity levels and cultivare within bread wheat cultivars group in root and shoot length and dry weight .

المقدمة

ان الملوحة من المشاكل الواسعة الانتشار في العالم وتعد من المشاكل الرئيسية في الاراضي المتأثرة بالاملاح ، كونها تسبب اضرارا لخصائص التربة وتأثيرات سلبية في نمو وحاصل مختلف المحاصيل . ويشكل التملح أحد المشاكل الرئيسية في المناطق الزراعية بحيث أن هناك مساحات شاسعة من العالم تتوافر فيها كافة عناصر الانتاج الزراعي الا انها أسقطت من قائمة الاراضي الزراعية بسبب تجمع الاملاح في التربة (المعيني واخرون ، 2002) . وتعد الملوحة من المشاكل المتزايدة في العراق وتسبب خسائر كبيرة في الانتاج الزراعي بالاضافة الى أنتشار الملوحة الواسع والذي حول الالاف من الهكتارات الصالحة للزراعة والعالية الانتاج في وسط وجنوب العراق الى اراضي غير صالحة للزراعة (محمد واخرون ،2001) بحيث أصبحت الاراضي المتأثرة بالملوحة تشكل 60 – 70 % من مجموع مساحات الاراضي المستغلة للزراعة في الاراضي المروية والبالغة عشرة ملايين دونم (حمادي والخفاجي ، 2000) .

لقد اثبتت التجارب والدراسات الحقلية المختلفة أن المحاصيل تختلف من ناحية تأثرها بالملوحة بأختلاف طور أو مرحلة النمو ، فالحنطة والرز تكون حساسة للملوحة في المراحل الاولى من البزوغ وتكوين البادرات (الزبيدي ، 1989) . لذلك فان تحديد مرحلة النمو الاكثر تأثرا بالملوحة من الموشرات المستخدمة لتحديد تحمل الملوحة في المحاصيل .

ان من أهم المظاهر لتأثيرات الشد الملحي في المحاصيل هو التأثير السلبي للملوحة في الانبات ، مما يسبب بطيء أو فشل الانبات نتيجة لتأثيرات الملوحة في رفع الضغط الاوزموزي في محيط الزراعة وأنخفاض او بطيء التشرب بالماء علاوة على التأثير في العمليات الفسيولوجية والحيوية (Katemb واخرون ، 1998و Mujeeb ur- Rahman ،واخرون 2008) ، ان هذه التأثيرات بالنتيجة تنعكس سلبا على النمو المبكر للبادرات وبشكل يؤدي الى بطيء نمو هذه البادرات وانخفاض ملحوظ في تراكم المادة الجافة وقلة الوزن الجاف لكل من المجموعين الخضري والجذري (Eskandari و Kazemi , 2011 و Yan-bing واخرون ،2010). وان هذا الانخفاض ينسب الى تأثيرات الملوحة في معظم العمليات الحيوية والفسيولوجية داخل النبات مثل التوازن الايوني والتأثيرات السمية للايونات الملحية وتثبيط عمل الانزيمات وانخفاض التمثيل الضوئي وعدم فعالية تمثيل ونقل الغذاء وبالتالي ظهور علامات الضرر على النبات (الزبيدي ، 1989) .

ان تأثيرات الملوحة في مراحل النمو المختلفة لمحصول الحنطة تختلف بأختلاف التركيب الوراثي (الصنف والنوع والجنس) ، اذ اظهرت الدراسات اختلاف الاصناف في تأثرها بالمستويات المختلفة من الملوحة بالاضافة الى الاختلاف في الاستجابة باختلاف نوع وجنس الحنطة (ديب واخرون ، 2006 و Akbariomghaddam واخرون ،2010) .

لذلك فان الهدف من البحث هو مقارنة مجموعتين من الحنطة الناعمة والخشنة من حيث تأثرها بمستويات الملوحة في مرحلتي الانبات والبادرة .

المواد وطرائق البحث :

تحضير المحاليل الملحية (A):

استخدم لتحضير المستويات المختلفة من المحاليل الملحية ماء مبزل توصيله الكهربائي Ec 14 ديسيسمنز / م ، خفف بالماء المقطر للحصول على المستويات الملحية 3 و 6 و 9 و 12 ديسيسمنز / م واستخدم الماء المقطر كمعاملة مقارنة (المحايد) (التوصيل الكهربائي = 0) . اسيخدم جهاز قياس التوصيل الكهربائي EC meter لتحديد مستويات الملوحة في المحاليل . تم تحليل محتوى ماء المبزل من بعض الايونات الملحية (جدول 1) .

التراكيب الوراثية (B) :

استخدمت في الدراسة مجموعتين من اصناف الحنطة ، المجموعة الاولى G1 تضم صنفين من الحنطة الناعمة *Triticum aestivum* L. هما شام–6 و صباح ، والمجموعة الثانية G2 تضم صنفين من الحنطة الخشنة *Triticum durum* L. ها دور–29 والناعمة . تم الحصول على هذه الاصناف من مديرية فحص وتصديق البذور / فرع صلاح الدين ومعمل تنقية البذور التابع لمركز تكنلوجيا البذور / دائرة البحوث الزراعية / وزارة العلوم والتكنلوجيا . تم اختبار نسبة الانبات لكلا المجموعتين وقد بلغت 98 – 100 % .

الصفات المدروسة :

التشرب بالماء : تم وزن 25 بذرة من كل تركيب وراثي ثم وضعت في اطباق بتري واضيف اليها 25 مل من المحاليل الملحية والمقارنة واخرجت بعد 24 ساعة وازيل الماء العالق بالسطح الخارجي للبذور وأعيد وزنها ثم استخرج مقدار الماء المتشرب داخل البذور باستخدام المعادلة الاتية (Mujeeb ur-Rahman واخرون ، 2008):

$$\text{التشرب بالماء} = \frac{\text{وزن البذور بعد النقع – وزن البذور الجافة}}{\text{وزن البذور الجافة}} \times 100$$

انبات البذور : وضعت 20 بذرة من كل تركيب وراثي على اوراق ترشيح في أطباق بتري وأضيف اليها 10 مل من المحاليل الملحية والماء المقطر ووضعت في درجة حرارة 25 درجة مئوية لمدة اسبوعين . أضيفت كميات متساوية من المحاليل الملحية والماء

المقطر بحسب المعاملة الى البذور كل 2–3 يوم بحسب الحاجة للتعويض عن المحلول المفقود نتيجة الامتصاص والنمو . تم تسجيل أعداد النباتات النابتة يوميا لغاية 10 أيام لتقدير معدل عدد البذور النابتة في اليوم الواحد وسرعة الانبات ، ثم حسب عدد البذور الكلية النابتة بعد مرور فترة الاسبوعين لتقدير نسبة الانبات في المعاملات .

طول المجموعين الخضري والجذري : تم قياس أطوال المجموع الخضري والجذري لعشرة بادرات من كل معاملة بعد أسبوعين من الزراعة واستخرج معدل طول المجموعين في النبات الواحد .

الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري : بعد قياس أطوال المجموعين الخضري والجذري للبادرات تم تجفيف كل منها على حدة في فرن كهربائي بدرجة حرارة 65 درجة مئوية لمدة 48 ساعة (A.O.A.C. ، 1975) وسجل الوزن الجاف لها واستخرج معدل الوزن الجاف للمجموعين في النبات الواحد .

التصميم والتحليل التجريبي : أستخدم تصميم المجموعات المتزنة في القطع المنشقة (داود و عبد الياس ، 1990) في ثلاث مكررات وكان العامل الاول هو مستويات الملوحة (A) والعامل الثاني هو الاصناف (B) والموزعة ضمن مجموعتين (G) المجموعة الاولى (G1) تشمل صنفي الحنطة الناعمة والمجموعة الثانية (G2) تضم صنفي الحنطة الخشنة . استخدم اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D.) على مستوى معنوية 0.05 لمقارنة المعنوية بين المتوسطات .

النتائج والمناقشة:

أثرت مستويات الملوحة بشكل معنوي في مقدار الماء الذي تتشرب به البذور ، مع ظهور فروق معنوية بين المجاميع وكذلك بين الاصناف في المجموعة الاولى ، فيما لم تظهر فروق معنوية بين الاصناف في المجموعة الثانية وكذلك في التداخلات (جدول 2) .

ظهرت علاقة مباشرة بين مقدار الماء المتشرب في البذور ومستوى ملوحة المحاليل ، فقد حدث انخفاض معنوي في مقدار الماء المتشرب كلما زاد مستوى الملوحة (جدول 3) ، اذ انخفض بمقدار 3.5 و 10.9 و 20.86 و 28.1 % في المستويات 3و6و9و12 ديسيسمنز / م على التوالى بالمقارنة مع معاملة المحايد.ان زيادة مستوى الملوحة في المحاليل الملحية يؤدي الى زيادة الضغط الاوزموزي في المحلول مما يعيق أو يبطيء دخول الماء الى داخل البذور وهذه الاعاقة تزداد بزيادة مستوى الملوحة (Kollar و Hades ، 1982 و Mehmet واخرون ،2006) .

اختلفت المجموعتان فيما بينهما في نسبة التشرب بالماء ، اذ أظهرت النتائج تفوق المجموعة الثانية (أصناف الحنطة الخشنة) في نسبة التشرب بالماء على المجموعة الاولى بقيمة بلغت 61.22 % (جدول 3) . لم يختلف صنفي الحنطة الخشنة فيما بينهما معنويا في هذه الصفة في حين اختلف صنفي الحنطة الناعمة فيما بينهما وأعطى الصنف شام–6 أقل نسبة من التشرب بالماء وقدرها 46.22 % . وعموما فقد أعطى الصنف الناعمة أكبر قيمة في هذه الصفة وبلغت 62.66 %. ان الاختلاف في قابلية الاصناف على امتصاص الماء تحت تأثير الشد الملحي أشارت اليه العديد من الدراسات والذي يعود الى تأثير العامل الوراثي ومدى تحمل الصنف للشد الملحي بالاضافة الى تأثير محتويات الحبة (Maghsodi و Maghsodi 2008 , و Mejeeb ur-Rahman واخرون، 2008) .

يشير الجدول (2) الى عدم وجود فروقات معنوية في هذه الصفة بتأثير مستويات الملوحة او بين المجموعتين وكذلك بين الاصناف داخل المجموعتين بالاضافة الى عدم ظهور تداخل معنوي بين عوامل الدراسة ، على الرغم من وجود تفوق ظاهري وليس معنوي في انبات بذور مجموعة أصناف الحنطة الخشنة ووجود خفض في معدل البذور النابتة في المستويين الاخيرين من الملوحة (جدول 4) .

لقد وجد في كثير من الدراسات بان لزيادة مستويات الملوحة تأثير معنوي في خفض نسبة الانبات مع وجود تفاوت بين الاصناف في الانبات تحت تأثير الشد الملحي (Akbar واخرون، 2007 و Fallah ،2008) .

دلت دراسات اخرى على ان زيادة الملوحة تؤدي الى تأخير الانبات (Al-Mansouri ،2001 و Saboora و Kiarostami ،2006) وهذا ماخلصت اليه نتائج هذه الدراسة ، اذ ادت زيادة مستويات الملوحة الى تأخير واضح في سرعة الانبات وخفض معدل عدد البذور النابتة في اليوم الواحد ، فقد تفوقت معاملة المقارنة في عدد البذور النابتة في اليوم الواحد بينما اعطت المعاملة المزروعة في 12 ديسيسمنز اقل قيمة وقدرها 2.95 ، مع تفوق مجموعة اصناف الحنطة الخشنة في سرعة الانبات (جدول 5) والذي قد يعزى الى ان زيادة الملوحة قد أدت الى خفض وتباطؤ في تشرب الماء مما ادى الى بطيء وضعف في سرعة التحولات والعمليات اللازمة لحدوث الانبات بالاضافة الى التأثير الضار وربما السمي للايونات الملحية التي يزداد امتصاصها بزيادة تركيزها في المحلول والذي يقود الى بطيء الانبات (Pesseraki et al, 1991 و Maghsoudi, 2008 و Maghsoudi) . تفوقت مجموعة اصناف الحنطة الخشنة على مجموعة اصناف الحنطة الناعمة في هذه الصفة مع تفوق الصنف دور – 29 على الاصناف الاخرى.

انخفضت اطوال المجموعين الخضري والجذري بزيادة مستويات الملوحة بشكل معنوي واعطى مستوى الملوحة 12 ديسيسمنز / م أقل معدل طول للمجموعين الخضري والجذري وبلغت 2.92 و 2.94

سم (جدول6 و7) بانخفاض قدره 58 و 56.8 % على التوالي بالقياس الى معاملة المقارنة . اعطت مجموعة اصناف الحنطة الخشنة قيم اعلى من اصناف الحنطة الناعمة في اطوال كلا المجموعين ولكن كان التفوق معنويا باطوال المجموع الخضري فقط (جدول 2) . ظهرت فروق معنوية بين صنفي الحنطة الناعمة في حين كانت اطوال صنفي الحنطة الخشنة متقاربة ولايوجد بينها فروق معنوية في كلا المجموعين ، وبصورة عامة فقد تفوق الصنف دور –29 على الاصناف الاخرى وبلغ معدل طول المجموعين الخضري والجذري فيه 6.38 و 5.65 سم على التوالي . ظهر تداخل معنوي بين مستويات الملوحة وصنفي الحنطة الناعمة اذ اعطى الصنف شام – 6 في مستوى الملوحة 12 ديسيسمنز /م اقل طول للمجموع الخضري وبلغ 1.12 سم وعند المستوى 9 ديسيسمنز اقل طول للمجموع الجذري وبلغ 1.31 سم .

ان الانخفاض في اطوال المجموعين الخضري والجذري بزيادة مستوى الملوحة هو انعكاس لتاثير هذه الزيادة في خفض التشرب بالماء والى التباطؤ في الانبات الذي ادى الى قصر الوقت المتاح لنمو واستطالة محوري البادرة ، اضافة الى ان الزيادة في مستويات الملوحة يؤدي الى زيادة تركيز العناصر الملحية في المحاليل (جدول 1) وهذا ادى الى زيادة امتصاصها وتجمعها في البادرة وزيادة تأثيرها السمي والمثبط للنمو بسبب اعاقته لسير العمليات الحيوية والبنائية وخاصة الانقسام والاستطالة والتي تلعب الدر الرئيسي في النمو (Akbar واخرون ،2007 و Gupta و Srivastava ،1989) . كما ان زيادة العناصر الملحية يسبب تلف للبادرات (Assadian و Miamoto ، 1987) .

يشير جدول (2) الى وجود فروقات معنوية في تأثير مستويات الملوحة في هاتين الصفتين ، مع وجود فروقات معنوية بين المجموعتين وبين صنفي الحنطة الناعمة وفي التداخل بين مستويات الملوحة وصنفي مجموعة الحنطة الناعمة . انخفضت الاوزان الجافة للمجموعين الخضري والجذري معنويا بزيادة مستويات الملوحة (الجدولين 8 و 9) وبلغ مقدار الانخفاض في المستويات 3و6و9و12 ديسيسمنز / م بالقياس الى معاملة المقارنة 14 و 25 و40 و 56 % في المجموع الخضري و18 و 26 و 42 و 52 % في المجموع الجذري على التوالي . تفوقت مجموعة اصناف الحنطة الخشنة على مجموعة اصناف الحنطة الناعمة في كلا الصفتين بمعدل وزن جاف بلغ 156.1 ملغم للمجموع الجذري و164.9 ملغم للمجموع الخضري (جدول 8 و 9) ، وعموما فقد اعطى الصنف دور – 29 اعلى قيم للوزن الجاف في كلا الصفتين وبلغت 171 و167.8 ملغم للمجموعين الخضري والجذري على التوالي .

ان انخفاض الاوزان الجافة بزيادة مستويات الملوحة يرجع الى الانخفاض التدريجي في الاطوال بزيادة الملوحة والى التباطؤ في نمو البادرات المتكونة والناتجة من التاثيرات السلبية للملوحة في العمليات الحيوية وتصنيع الغذاء ونقله وتراكم المادة الجافة في كل من المجموعين الخضري والجذري وهذا ما أشارت اليه العديد من البحوث في الحنطة والمحاصيل الاخرى (Khan و Sheikh ، 1976 و Sherazi واخرون ، 2001) .

ان تفوق مجموعة اصناف الحنطة الخشنة على الناعمة في هاتين الصفتين والصفات التي سبقتها يرجع الى قدرة الاصناف والانواع والاجناس الاقل تطورا و الاقل من حيث التضاعف الكروموسومي على تحمل الظروف والاجهاد البيئي اكثر من الاصناف والانواع والاجناس الاكثر تطورا (العذاري ، 1992) ، حيث ان الانواع البرية تكون عادة اكثر تحملا للاجهاد البيئي وللامراض والحشرات بحيث تتخذ في كثير من الاحيان كمصدر لنقل صفات التحمل للاصناف والانواع المنزرعة في برامج التربية بالتهجين .

جدول 1 : محتوى المحاليل الملحية المحضرة من ماء المبزل من بعض الايونات الملحية (مليمكافيء / لتر) في اربع مستويات من الملوحة

مستويات الملوحة	Na	Mg	K	Ca	Cl
3	17.75	8.30	1.16	11.02	15.20
6	35.60	18.43	1.91	19.11	37.90
9	46.80	26.50	2.15	31.07	70.50
12	66.43	41.85	3.16	40.22	99.31

جدول 2 : جدول تحليل التباين للصفات المدروسة .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسط المربعات						
		التشرب	الانبات	سرعة الانبات	طول المجموع الخضري	طول المجموع الجذري	وزن الجاف للخضري	الوزن الجاف للجذري
المكررات	2	3.59	0.07	0.0004	0.436	0.324	57.86	3.95
مستويات الملوحة A	4	*690.79	2.62	*4.5975	*30.02	26.01	*20217.1	*17150.7
الخطأ أ	8	4.39	0.461	0.0186	0.715	0.266	93.49	46.57
المجموعات G	1	*1427.9	101.4	*11.38	*59.48	32.21	*42720.0	*52747.2
A X G	4	7.58	3.27	0.0839	0.612	0.794	131.35	363.22
الخطأ ب	10	5.26	1.75	0.0164	0.408	0.518	42.58	112.55
الاصناف B ضمن المجموعة الاولىG1	1	*798.76	76.8	3.9313	*74.67	*73.14	*34476.3	*30720.0
الاصناف B ضمن المجموعة الثانية G2	1	62.21	0.006	0.3435	6.51	1.834	1116.3	4106.7
الملوحة X الاصناف في G1	4	1.803	5.385	*0.152	*2.46	*2.769	*976.05	*887.25
الملوحة X الاصناف في G2	4	1.27	1.832	*0.1565	0.357	1.008	96.3	165.45
الخطأ ج	20	2.955	1.666	0.0218	0.111	0.2202	78.9	89.05
المجموع	59							

*معنوية على مستوى 0.05

جدول 3 : نسب التشرب بالماء (%) في بذور أصناف الحنطة الناعمة والخشنة تحت تأثير أربع مستويات من الملوحة

الاصناف	مستويات الملوحة (ديسيسمنز / م)					معدل الاصناف	معدل المجموعات
	0	3	6	9	12		
صباح	65.2a	63.1a	57.3a	50.3a	46.7a	56.2a	51.37b
شام-6	54.3a	52.2a	48.1a	41.2a	35.2a	46.22b	
دور 29	67.2a	65.3a	60.4a	55.3a	50.7a	59.78a	61.22a
الناعمة	71.2a	68.3a	63.9a	57.2a	52.7a	62.66a	
معدل المستويات	64.47a	62.22b	57.42c	51.02d	46.32e		

*الاحرف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي بينها

جدول 4: عدد بذور أصناف الحنطة الناعمة والخشنة النابتة بعد اسبوعين من الزراعة تحت تأثير أربع مستويات من الملوحة

الاصناف	مستويات الملوحة (ديسيسمنز / م)					معدل الاصناف	معدل المجموعات
	0	3	6	9	12		
صباح	18.66a	18.00a	19.00a	18.66a	18.00a	18.46a	17.11a
شام-6	17.00a	15.66a	16.66a	13.33a	13.66a	15.26a	
دور 29	19.00a	19.00a	19.33a	20.00a	20.00a	19.46a	19.36a
الناعمة	20.00a	20.00a	19.33a	18.33a	18.66a	19.26a	
معدل المستويات	18.66a	18.16a	18.58a	17.58a	17.58a		

*الاحرف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي بينها

جدول 5: سرعة الانبات لبذور الاصناف تحت مستويات الملوحة معبرا عنها بعدد البذور النابتة / يوم خلال فترة التجربة .

الاصناف	مستويات الملوحة (ديسيسمنز / م)					معدل الاصناف	معدل المجموعات
	0	3	6	9	12		
صباح	4.3a	3.86b	3.8b	3.29c	2.84d	3.62	3.25b
شام-6	3.92b	3.36c	2.94d	2.10e	2.15e	2.89	
دور 29	4.75a	4.75a	4.14d	4.00d	3.53e	4.23	4.13a
الناعمة	4.66ab	4.54b	4.32c	3.29f	3.29f	4.02	
معدل المستويات	4.07a	4.12a	3.80b	3.17c	2.95d		

*الاحرف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي بينها

جدول 6: اطوال المجموع الخضري (سم) لاصناف الحنطة الناعمة والخشنة تحت تأثير أربع مستويات من الملوحة

الاصناف	مستويات الملوحة (ديسيسمنز / م)					معدل الاصناف	معدل المجموعات
	0	3	6	9	12		
صباح	6.89a	6.44b	6.44b	4.67d	3.08e	5.50a	3.92b
شام-6	5.11c	2.11f	1.94f	1.46g	1.12g	2.35b	
دور 29	8.05	7.65	6.76	5.22	4.23	6.38a	5.91a
الناعمة	7.86	6.21	5.96	3.94	3.27	5.45a	
معدل المستويات	6.97a	5.60b	5.27b	3.82c	2.92d		

*الاحرف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي بينها

جدول 7 : اطوال المجموع الجذري (سم) لاصناف الحنطة الناعمة والخشنة تحت تأثير اربع مستويات من الملوحة

الاصناف	مستويات الملوحة (ديسيسمنز / م)					معدل الاصناف	معدل المجموعات
	0	3	6	9	12		
صباح	7.07a	6.37b	6.06c	4.60e	3.35f	5.49a	3.93a
شام-6	5.41d	1.45h	2.18g	1.31h	1.56h	2.38b	
دور 29	8.10a	6.76a	5.47a	4.60a	3.32a	5.65a	5.40a
الناعمة	6.65a	5.52a	5.81a	4.27a	3.53a	5.15a	
معدل المستويات	6.80a	5.03b	4.88b	3.69c	2.94d		

*الاحرف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي بينها

جدول 8: الاوزان الجافة (ملغم) للمجموع الخضري لبادرات اصناف الحنطة الناعمة والخشنة النامية تحت تأثير اربع مستويات من الملوحة

الاصناف	مستويات الملوحة (ديسيسمنز / م)					معدل الاصناف	معدل المجموعات
	0	3	6	9	12		
صباح	189a	173b	162c	120e	83f	145.5a	111.55b
شام-6	144d	89f	63g	48h	44h	77.6b	
دور 29	231a	191a	171a	151a	111a	171.0a	164.9a
الناعمة	211a	182a	157a	133a	111a	158.8a	
معدل المستويات	193.75a	158.75b	144.5c	113.0d	87.25e		

*الاحرف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي بينها

جدول 9 : الاوزان الجافة (ملغم) للمجموع الجذري لبادرات اصناف الحنطة الناعمة والخشنة النامية تحت تأثير اربع مستويات من الملوحة

الاصناف	مستويات الملوحة (ديسيسمنز / م)					معدل الاصناف	معدل المجموعات
	0	3	6	9	12		
صباح	161a	155b	141c	112e	75f	128.8a	96.8b
شام-6	125d	70f	55g	39h	35h	64.8b	
دور 29	218a	201a	171a	148a	101a	167.8a	156.1a
الناعمة	189a	171a	150a	117a	95a	144.4a	
معدل المستويات	173.25a	149.25b	129.25c	104.0d	76.5e		

*الاحرف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي بينها

المصادر :

الزبيدي ، احمد حيدر (1989) . ملوحة التربة – الاسس النظرية والتطبيقية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد .

العذاري، عدنان حسن محمد (1992). تربية المحاصيل الهامة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل.

المعيني ، ثامر أحمد سعود و العبيدي، محمد عويد و محمد، لبيد شريف (2002) . استجابة عدة طفرات وراثية من الشعير لمستويات مختلفة من الملوحة (المجموع الخضري) . المؤتمر العلمي الثامن لهيئة التعليم التقني – البحوث الزراعية – اذار 2002 ، 117– 124 .

حمادي ، خالد بدر و الخفاجي، عادل عبد الله (2000) . استجابة محصول الحنطة للتسميد الفوسفاتي والبوتاسي في ترب ملحية . مجلة الزراعة العراقية 5 (2) : 89–97 .

داود ، خالد محمد و عبد الياس، زكي (1990). الطرق الاحصائية للابحاث الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل .

ديب ، طارق علي و خوري ، بولص و شيخ ، سناء (2006) . الاستجابة الفسيولوجية للملوحة لدى بعض الطرز الوراثية من القمح . مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية . 28(2) : 123–128 .

محمد ، لبيد شريف و عطية ، حاتم جبار و جدوع ، خضير عباس (2001). تأثير مستويات الملوحة في صفات الحاصل ومكوناته في اربعة تراكيب وراثية من (*Oryza sativa L.*) كلية الزراعة . الرز

Akbar, G; Sanaw,S.A.and Yousefzadeh,S. (2007).Effect of auxine and salt stress (Nacl) on germination of wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.)Pak.J.Biol.Sci.10(15): 2557-2561.

Akbarimoghddam,H;Galavi,M.;Ghanabari,A.and Panjehkeh,N.(2011) Salinity effects on seed germination and seedling growth of bread wheat cultivars. Trakia jour.sci. 9(1):43-50.

Al-Mansouri,M;Kienet,J.M.and Lutts,S.(2001).Effect of salt and osmotic stresses on germination in durum wheat . Plant and soil.231(2): 243-254.

A.O.A.C.(1975). Association of official analysis chemists.Official metods of analysis .10th.ed. Repuplished by A.O.A.C.Washington U.S.A.

Assadian,N.W.and Miamoto,S.(1987). Salt effect on alfalfa seedling emergence. Agron. J. 79:710-714.

Eskandari,H.and Kamyar,K.(2011).Germination and seedling properties of different wheat cultivars under salinity conditions.Not.Sci.Bio. 3(13):130-134.

Gupta,S.C.and Srivastava,C.P.(1989).Effect of salt stress on morphophysiological parameters in wheat (*Triticum aestivum* L.).Indian J.Plant Physiology . 2: 169-171 .

Fallah, S.(2008) Effect of salinity on seed germination of wheat cultivars. Reginal institute .

Katembe,W.J.;Unger,I.A.and Mitchell,J.P.(1998).Effect of salinity on germination and seedling growth of two Atriplex species (Chenopodiaceae).Annals of Botany 82(2):167-175.

Khan,N.N.and Sheikh,K.H.(1976).Effect of different level of salinity on seed germination and growth of *Capsicus annus* L.Biologia 22:15-25.

Kollar,D.and Hades,A.(1982).Water relation in the germination of seed.Encyclopedia of plantphysiology; physiology plant ecology .Large,O.L.P.S.Noble,C.B.O.Osmond and H.Ziegher,(eds)Springer-Verlog,Berlin,pp:402-431.

Maghsoudi,M.and Maghsoudi,K.(2008).Salt stress effects on respiration and growth of germinated seed of different wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars.World jour.Agric.Sci.4(3):351-358.

Mehmet,A.;Kaya,M.D.and Kaya,G.(1988). Effect of Nacl on the germination, seedling growth and water uptake of triticale. Turk.J.Agric. 30:39-47.

Pesserakli,A.;Tucker,T.C.and Nakabayaski,K.(1991).Growth response of barley and wheat to salt stress.Jour.Plant Nutrition 14:331-340.

Saboora,A.and Kiarostami,K.(2006).Salinity tolerance of wheat genotype and early seedling growth .Pakistan Jour. Bio.Sci. 9(11):2009-2021.

Shirazi,M.U.;Asif,S.M.;Kanzada,B.;Khan,M.A.and Mohammed,A.(2001).Growthand ion accumulation in some wheat genotype under Nacl stress.Pakistan Jour.Bio.Sci. 4:388-391.

Ur-Rahman,M.;Umed,A.S.;Mohameed,Z.and Shereen ,G.(2008).Effect of Nacl salinity on wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars.World Jour.Agric.Sci. 4(3):398-403.

Yon-bing,W.;Zhen,M.Y.and Da,F.(2010).Effect of Nacl stress on germination and seedling growth of wheat .Bioinformation and Biomedical Engineering (ICBBE) 4th international conference. Chengdu China , pp 1- 3.