ISSN: 1991-8941

تقدير مدى تحمل اربعة أصناف من الحنطة لمستويات مختلفة من الملوحة

حمدي جاسم حمادي* محمد عودة سلمان ** عبد اللطيف محمود علي*
جامعة الانبار - كلية الزراعة
مديرية الزراعة في محافظة الانبار

تاريخ الاستلام: 2008/5/4 تاريخ القبول: 2009/2/4

الخلاصة :نُفّذت التجربة في محطة أبحاث الدوّار في سنادين فخارية خلال الموسم الشتوي 2005 – 2006 وفقاً لتصميم R.C.B.D بترتيب الألواح المنشقة وبخمسة مكرَّرات ، تضمنت التجربة أربعة أصناف من حنطة الخبز (إباء99 – شام 6 – تموز – أبو غريب) كمعاملات رئيسية وخمسة مستويات ملوحة(3 ، 6 ،9 ،12 ، 15) ديسيسمنز/ م كمعاملات ثانوية الهدف منها معرفة مدى تحمُّل أربعة أصناف من حنطة الخبز لمستويات مختلفة من الملوحة . بيَّنت نتائج الدراسة أن ارتفاع المستوى الملحي سبَّب أنخفاضاً معنوياً في الحاصل ومكوناته ولاسيما في المستويين الملحيين (12 ، 15) ديسيسمنز/ م فضلاً عن وجود اختلافات بين الأَصناف من حيث تحملها للملوحة .وتبَّين أن الصنفين (إباء 99 وشام 6) هما الأكثر تحملاً للملوحة من الأصناف المستخدمة الأخرى .

كلمات مفتاحية: مدى تحمل ، الحنطة ، الملوحة

المقدمة

تعد الحنطة غذاء أساسياً لأغلب سكان العالم وهي من المحاصيل متوسطة التحمل للملوحة (1) وتُعَدُّ الملوحة مشكلة متزايدة في المناطق الإروائية من العالم وتؤدي الى نقص الغذاء العالمي . وتأثير الملوحة يختلف بأختلاف المراحل المختلفة لنمو النبات ، وتزداد ملوحة التربة بآزدياد ملوحة ماء الري التي تؤثر على النشاطين الفسلجي والفيزيائي للنبات (2) .

وتوجد أساليب لمعالجة مشكلة الملوحة منها وضع أنظمة صرف جيدة لمعالجة الخواص التركيبية للتربة . والأنسب من هذه الأساليب هو التعايش مع ملوحة التربة وذلك عن طريق ايجاد نباتات تتحمل الملوحة باستخدام طرق التربية والتحسين الوراثي .

أقترح (3) برنامجاً للتربية والتحسين يتم من خلاله أنتخاب النباتات لصفة تحمل الملوحة في المحاصيل يكون البرنامج كفوءً في التغلب على مشكلة الملوحة .

وقد أستطاع (4)عزل 29 خطا متحمل للملوحة من 5000خط من الحنطة . ولأهيمة محصول الحنطة في الاقتصاد العراقي من جهة وتزايد الاراضي الملحية من جهة أخرى كان من المهم معرفة اهم الاصناف المتحملة للملوحة من الحنطة لغرض تعميمها على الاراضي المتأثرة بالملوحة .

المواد وطرائق البحث

استخدمت في هذه الدراسة أربعة أصناف معتمدة وتمثل مدى واسع من التغايرات الوراثية . (إباء99 ، شام 6 ، تموز ، أبو غريب) وتم تنفيذ الدراسة في محطة أبحاث الدوّار باستخدام السنادين الفخارية بقطر 30 سم للقسم العلوي منها وارتفاع 40 سم وتم وضع 10 كغم من تربة الاسحاقي ، تم التمليح باستخدام ماء البزل وبطريقة الخاصية الشعرية وحسب الطريقة المعتمدة من قبل الربيعي (1984) والتي تحتوي على المستويات الملحية (3 ، 6 ، 9 ، 12 ، 15) ديسيسمنز / م قدرت ملوحة التربة لكل مستوى من هذه المستويات لمعرفة درجة التوصيل الكهربائي باستخدام جهاز التوصيل (Ec meter) دون اضافة مواد اخرى مع ماء الري للغسيل وقدر تركيز ايونات الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم والبوتاسيوم في ماء البزل باستخدام مطياف الامتصاص الذري وقدر عنصر p بالطريقة المعتمدة من قبل المشهداني (1999) وكان عدد السنادين 100 سندانة زرعت فيها بذور الأصناف المعتمدة بواقع 20 بذره في كل سندانة وتم سقي النباتات وأعاده عملية السقي للسنادين بعد أستنزاف 75 % من السعة الحقلية بصوره متبادلة من الأعلى إلى الأسفل لضمان تجانس توزيع الملح في السنادين . وتم أجراء عملية الخف للنباتات الى 15 نبات في كل سندانة (5). أستخدم تصميم الالواح المنشقة (Split plot

design) ووزعت المعاملات تبعاً لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة باستخدام خمسة مكررات ، تضمنت الاصناف الالواح الثانوية أما مستويات الملوحة فقد تضمنت الالواح الرئيسية . وبعد وصول النباتات الى مرحلة النضج التام تم حساب الحاصل ومكوناته .تم أختيار **5** نباتات عشوائياً من كل سندانة لكل صنف ضمن كل مستوى ملحي . تم تحليل البيانات أحصائياً وفقاً للتصميم المستخدم وتم مقارنة متوسطات المعاملات باستخدام أقل فرق معنوي (**L .S . D**) بمستوى معنوي **5** % جدول (**1**) .

النتائج والمناقشة

تشير نتائج الدراسة الى وجود فروقات معنوية بين الاصناف المستخدمة في الدراسة لصفتي ارتفاع النبات (سم) ومساحة ورقة العلم /سم**2** (جدول **3**) حيث أعطى معدل الصنف (إياء **99**) أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ (**9 , 65** سم) وأعلى معدل للمساحة الورقية بلغ (**3 , 22** سم**2**) بينما اعطى الصنف شام **6** اقل معدل لارتفاع النبات وأقل مساحة ورقية للعلم بلغ (**8 , 58** سم) و (**6 ,18** سم**2**) على التوالي . اما مستويات الملوحة أدت الى انخفاض معنوي في المستويات الملحية الاخيره وان اقل قيمة معنوية كانت في المستوى الملحي (**15**) ديسيمنز/ م حيث بلغ ارتفاع النبات ومساحة ورقم العلم (**52** سم) و (**8 , 15** سم**2**) على التوالي (جدول **2**) وهذا يتفق مع ما توصل إليه (**6**)و(**7**) حيث ذكر بان ارتفاع النبات والمساحة الورقية تقل عند زيادة التراكيز الملحية وبالتالي تقل كفاءة العمليات الحيوية .

ويظهر التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات الملوحة اختلافاً معنوياً لصفتي ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم .

ويبين جدول (**4**) وجود فروقات معنوية بين الاصناف لصفتي عدد السنابل / نبات وعدد الحبوب / ألسنبلة،فقد أعطى الصنف (شام **6**)اعلى معدل للسنابل / نبات واعلى معدل لعدد الحبوب / السنبلة بلغ (**25 , 3** سنبلة) و (**77 , 30** حبة) على التوالي . اما بالنسبة للمستويات الملحية فقد حصل لها انخفاض معنوي واعطى المستوى الملحي (**15**) ديسيسمنز/ م أقل معدل بلغ (**73, 1** سنبلة) و (**14, 18** نبات) لصفتي عدد السنابل /نبات وعدد الحبوب / السنبلة على التوالي واظهر التاخل بين الاصناف ومستويات الملوحة اختلافاً معنوياً وهذا ما اتفق مع (**8**) و (**9**) و (**10**) حيث ذكروا بان انتاج اكبر عدد من الحبوب / السنبلة يقع تحت التأثير الوراثي وان للبيئة تأثيراً واضحاً في تحديد معدل نمو وتطور السنبلات .

يوضح جدول (**5**) وجود اختلاف معنوي في صفة وزن الحبة وحاصل الحبوب ففي صفة وزن الحبة /غم وحاصل النبات /غم تفوق الصنف(إياء **99**) وأعطى اعلى وزناً للحبوب حيث بلغ حاصل الحبوب للنبات (**9 , 30** غم) و (**6 , 3** غم) على التوالي . ان تفوق الصنف اعلاه كانت نتيجة لزيادة في وزن **1000** حبة وعدد الحبوب / السنبلة وظهر بانه هناك انخفاض في الحاصل لجميع الاصناف تحت ظروف الملوحة العالية وهذا يتفق مع (**11**) و (**12**) حيث ذكروا بان نمو النبات تحت ظروف الملوحة يحتاج الى بذل طاقة اكبر لتعويض جميع الايونات الملحية ، لذا فان كفاءة العمليات الحيوية تقل وتؤدي الى انخفاض الحاصل.

أن هذه الأختلافات الكبيرة بين الاصناف في الحاصل ومكوناته يمكن أن يعزى الى التباين الوراثي للأصناف ومستويات الملوحة المختلفة وبينت نتائج الدراسة للصفات المدروسة أن الصنفين (إياء **99** وشام**6**) قد سجلا اعلى معدل لصفة الحاصل ومكوناته مقارنة مع التركيبين الآخرين(تموز ' وأبو غريب) وأن المستوى الملحي (**15**) ديسيمنز/م قد أعطى أعلى انخفاض معنوي لجميع الصفات المدروسة ، وأن هذه الاصناف أظهرت تحملاً ليس للملوحة فقط وأنما للتدخلات بين الملوحة والعوامل البيئية المختلفة .

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي أن التركيبين(إياء**99** , شام**6**) أكثر تحملاً من باقي الاصناف وذلك لآمتلاك أعلى القيم في الحاصل ومكوناتة وهي بطبيعة الحال ناتجة عن الاختلافات الوراثية.

وتمكن عدد من الباحثين من نقل صفة تحمل الملوحة من بعض الاصناف الى محاصيل حقلية أخرى ومنهم (**13**) و (**14**) و (**15**) .نستنتج من ذلك أن الصنفين(إياء **99** وشام**6**) أظهرا تفوقاً في صفة تحمل الملوحة على باقي التراكيب الوراثية .

المصادر

1- **Maas, E.V. and Hoffman, G.J. (1977) crop salt** tolerance . current assessment .J. of the Errigation and drainage Division. Vol.12. (3) p.115 - 130.

2- Sz alai, I- 1968 plant biology – 60 (8) p223 – 226 .

3- Epstein, E. Norlyn, J-D, Rush, D.W. king sbury, R.W. Kelley .D.W. Cunningham , G.A and wrona, A.F.(1980) Saline culture of Grops : Agenetic approach. Sci 210 (5) p – 399 – 404 .

4- king sbury .R.w. and Epstein, E. (1984). Selection for salt – resistant spring wheat . crop sci.24 (6) p. 310 – 315 .

5- العذاري وأخرون (1989) دراسات وراثية لحاصل الحبوب البايولوجي ودليل الحصاد في حنطة الخبز تحت المستوى العالي من السماد النايتروجيني مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية ــ المجلد 8 ــ العدد 2 ص 1 – 4 .

6- steel, R.G.D. and Torri, J.H.(1960) principles and procedures of statistics with special reference to the biological Sciences

Mccgraw- Hill book company – Inc. new York. 14 (4) p. 519 – 540 .

7- Jadav, K.I wallihan , E.F. , shar pless .R.G. and printy , w.l. 1976 salinity effects on nitrogen use by wheat cultivar sonorabn. Agronomy .38 (3) p. 68 – 222 .

8- Stoy. V.(1977) . Trocken sub Stan Zproduktion and assimi , Lateveri age rung in das geteidekorn . Z. puan cernahr .boden kunde 140 (2) p. 35 - 50.

9- Cottrell, J.E.D ale , J.E. and Jeff coat , B.(1982) Endo geneo us Control of spikelet initiation and develop ment in barley. British growth regulator . 55(3) p. 35 – 150 .

10- Hey land , k.u. (1961) Ub dre bedeutung der Errahrung in Verschiedenen entwick lungs – stadien den Etrag der Sommer grest-ZAcker. u . pllazen bau 116. 4165 in Nicn ael and Beringer 1954.

11- Levitt, s.(1980) Response of plants to environmental stresses U.Z. Academic press New York .

12- AL- shamma , A.M., AL- Rawi, B.A. and saeed S.(1995) screening barley genoty pes for salinity to lerance under naturally salinized fields conditions Vol . 18 (5) 120 – 131 .

13- Noble C.L. Halloran, G.M. and west ,D-W (1984) I dentification and selection for salt to lerance in Lucerne (medica go satival.) aust .J. of. Agri. Vol. 78 (4) 233 – 241 .

14- الربيعي عبد الكريم حسن 1984. العلاقة بين ملوحة التربة والضغط الازموزي للعصير النباتي لأجزاء النبات. رسالة ماجستير كلية الزراعة / جامعة بغداد. ع . ص 121

15- المشهداني أبراهيم أسماعيل حسن1999 اختبار مدى تحمل بعض التراكيب الوراثية المنتخبة من الحنطة لمستويات مختلفة من الملوحة . مجلة أباء للأبحاث الزراعية .المجلد9ـ العدد1ـــ صـــ 191

جدول (1) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة الملحية المستخدمة للزراعة مصنفه حسب مستويات الملوحة

الصفات	مرحلة النمو	مستويات الملوحة/ ديسمسنز/ م				
	قبل الزراعة	3	6	9	12	15
التوصيل الكهربائي حسب مراحل النمو ds/m	اثناء الزراعة	2,5	5,2	7,8	11,4	13,2
	التفرع	2,4	4,8	7,2	10,8	12,6
	التزهير	2,5	4,2	6,8	9,8	12,2
	النضج	2,7	5,7	7,4	11,0	12,8
المعدل		2,5	4,9	7,3	10,7	12,7

جدول (2) صفات التربة المستخدمة في التجربة والتحليل الكيميائي لماء البزل المستخدم

صفات التربة والايونات الذائبة بالملمكافئ/لتر	القيمة
الرمل (غم/كغم)	230
الغرين (غم/كغم)	420
الطين (غم/ كغم)	350
نسجه التربة	مزيجه طينية
PH	7 ,8
المادة العضوية %	1,27
Ca^{++}	24,2
Mg^{++}	64,3
Na^{+}	76,5
K^{+}	7,0
P	35,2
Cl^{-}	58,6

جدول (3) تأثيرات الملوحة في أرتفاع النبات (سم)ومساحة ورقة العلم (سم2) لتجربة الظلة السلكية للموسم 2005– 2006

أرتفاع النبات (سم)						مساحة ورقة العلم (سم2)						
الاصناف	مستويات الملوحة					المعدل	مستويات الملوحة ديسيسمنز/م					المعدل
	3	6	9	12	15		3	6	9	12	15	
إباء 99	78,1	72,2	68,4	58,2	52,9	65,9	26,4	26,8	24,2	18,0	16,2	22,3
شام6	66,8	62,5	58,1	56,2	50,7	58,8	20,3	21,2	18,3	17,0	16,4	18,6
تموز	75,1	71,4	63,2	55,0	51,6	63,2	24,7	23,4	18,4	17,2	15,8	19,9
أبو غريب	76,2	71,6	61,5	54,8	52,8	63,3	23,1	23,6	17,6	16,4	15,0	19,1
المعدل	74,0	69,4	62,8	56,0	52,0	———	23,6	23,7	19,6	17,1	15,8	———

اقل فرق معنوي على مستوى 0,05 الاصناف = 4,31
مستويات الملوحة = 3,13 الاصناف× مستويات الملوحة = 7,04

أقل فرق معنوي على مستوى 0,05 الاصناف = 3,06
مستويات الملوحة = 1,60 الاصناف × مستويات الملوحة = 6,20

جدول (4) تأثيرات الملوحة في عدد السنابل / النبات وعدد الحبوب / السنبلة لتجربة الظلة السلكية للموسم 2005– 2006

الاصناف	وزن 1000 حبة (غم)						حاصل الحبوب / النبات (غم)					
	مستويات الملوحة ديسيسمنز /م					المعدل	مستويات الملوحة ديسيسمنز/م					المعدل
	3	6	9	12	15		3	6	9	12	15	
إباء 99	42,6	40,6	30,8	22,1	18,4	30,9	5,8	5,4	3,2	2,8	1,22	3,6
شام6	37,1	38,4	28,6	23,6	16,9	28,9	4,6	4,7	3,0	2,4	1,5	3,2
تموز	33,5	30,1	22,2	20,6	18,4	24,9	2,5	2,6	1,9	1,0	0,6	1,7
أبو غريب	35,8	33,8	25,4	20,4	16,3	26,3	3,8	3,4	2,7	1,9	1,2	2,6
المعدل	37,2	36,7	27,7	21,9	17,5	———	4,1	4,0	2,7	2,0	0,9	

اقل فرق معنوي على مستوى 0,05 الاصناف = 2,01
مستويات الملوحة = 7,31 الأصناف ×مستويات الملوحة = 3,40

أقل فرق معنوي على مستوى 0,05 الاصناف = 0,55
مستويات الملوحة = 0,38 الاصناف ×مستويات الملوحة = 1,15

جدول (5) تأثيرات الملوحة في وزن 1000 حبة (غم) وحاصل الحبوب /النبات (غم) لتجربة الظلة السلكية للموسم 2005– 2006

عدد السنابل / نبات							عدد الحبوب / السنبلة					
الاصناف	مستويات الملوحة ديسيسمنز /م					المعدل	مستويات الملوحة ديسيسمنز/م					المعدل
	3	6	9	12	15		3	6	9	12	15	
إباء99	3,50	3,80	3,10	2,62	1,92	2,98	38,21	36,20	32,80	20,12	20,02	29,47
شام6	4,12	4,06	3,60	2,40	2,10	3,25	38,10	39,11	36,40	22,16	18,10	30,77
تموز	3,34	2,30	2,08	1,01	0,60	1,86	30,40	28,40	20,22	14,32	12,24	21,11
أبو غريب	3,42	3,51	3,10	1,90	1,32	2,65	32,16	33,11	31,6	22,16	16,03	26,90
المعدل	3,59	3,66	3,22	2,23	1,73	——	34,21	34,70	32,87	23,44	18,14	———

اقل فرق معنوي على مستوى 0,05 الاصناف = 1,01
مستويات الملوحة = 0,92 الاصناف ×مستويات الملوحة = 1,35

أقل فرق معنوي على مستوى 0,05 الاصناف = 6,12
مستويات الملوحة = 2,14 الاصناف ×مستويات الملوحة= 10,80

Tolerance determination of Four wheat Cultivars to different Levels of Salinity

Hamdi J. Hamadi Mohemed O. Salman Abd ul – Lateef M. Ali

E.mail: scianb@yahoo.com

Abstract

A pot study was implemented at Al _ Dawar Research Station during 2005-2006 according to R-C-B-D arranged as split plots with five replicates . four wheat Cultivars (IpA99، Sham 6 ، Tamooz and Abu- Graib) were used as main treatments and five salinity levels (3 , 6 , 9 , 12 and 15 ds/m as secondary treatment . The aim of the study was to evaluate four wheat cultivars tolerance to different levels of sallnity . Result showed that yield and its components decreased with elevating salt level , especially at 12 and 15 ds/m . moreover , there were differences exist between cultivars (IpA 99 and Sham6) were the most tolerant comparing with other cultivars .