الترقيم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690
Email: utjsci@utq.edu.iq website: http://jsci.utq.edu.iq

تأثير ملوحة ماء الري في إنبات ونمو ثلاث تراكيب وراثية لحنطة الخبز *Triticum aestivum* . L

زهير راضي عداي نور عمران عبدالكريم

قسم علوم الحياة – كلية التربية – جامعة ذي قار

الخلاصة

أجريت التجربة داخل ظلة خشبية على ثلاثة تراكيب وراثية لحنطة الخبز . (٣,٣٧ مكسباك وبحوث ٣,٤١ أبو غريب – ٣ و ACTED) لدراسة تأثير تراكيز ملحية مختلفة من كلوريد الصوديوم وكبريتات الكالسيوم في نسبة الإنبات وبعض صفات النمو الخضرية المتمثلة بطول النبات ، الوزن الجاف عدد التفرعات ومحتوى الكلوروفيل الكلي في الأوراق . أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في جميع الصفات المدروسة حيث تفوق التركيب الوراثي ٣,٣٧ مكسباك معنوياً مقارنة مع التراكيب الوراثية الأخرى . كذلك أظهرت النتائج أن جميع التراكيز الملحية أثرت معنوياً في جميع صفات النمو المدروسة وقد أعطت معاملة 6 ds/m من كلوريد الصوديوم أكثر انخفاضا للصفات المدروسة عند مقارنتها مع معاملة المقارنة ، كما اختلفت التراكيب الوراثية في تحملها للملوحة حيث أظهر التركيب الوراثي ٣,٣٧ مكسباك و ACTED قدرة عالية مقارنة مع التركيب الوراثي بحوث ٣,٤١ أبو غريب -٣ .

المقدمة

يعدُ محصول الحنطة .*Triticum aestivum* L من المحاصيل الحقلية المهمة والذي ازدادت زراعته عالمياً نظراً للزيادة الحاصلة في السكان وتتمثل تلك الحاجة باستخدامه كمصدر غذائي للإنسان والحيوان ، وفي العراق تكثر زراعته في معظم الأراضي كمحصول أساسي وبالرغم من أهمية هذا المحصول فأن زراعته وإنتاجيته في العراق لاتزال منخفضة ولغرض النهوض بهذا المحصول لابد من رفع كفاءتهُ الإنتاجية من خلال أيجاد أصناف وهجن تتميز بقدرة إنتاجية عالية .

أن إدخال التراكيب الوراثية خطوة مهمة في تحسين الصفات الحقلية والإنتاجية للمحاصيل ، وليست جميع التراكيب المستوردة ناجحة ولكن القليل منها فقط هو الذي ينجح استغلاله مباشرة أو يدخل في برامج التربية والتحسين وقد أشارت بعض الدراسات بأن التحسين المتوقع لحاصل الحبوب يكون عن طريق استحداث زيادة أحد المكونات الرئيسية التي تتعلق بصفات النمو وبشكل ينعكس على حاصل الحبوب (ألنعيمي ، ١٩٨٤) ، (محمد ، ١٩٨٢) .

ونتيجة لاستخدام المياه المالحة لابد من معرفة أبعادها من حيث تحمل النباتات للأملاح الذائبة فقد تكون مجدية للمحصول معين بينما لأتكون مجدية لمحصول أخر وبذلك تعد الأملاح من المشاكل الرئيسية المعرقلة للتطور الزراعي في العراق وتشير الدراسات إلى أن ٧٠% من أراضي المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق متوسطة إلى شديدة الملوحة (الياسري،١٩٧٥) .

أن الملوحة في التربة تؤثر على المجموع الخضري والجذري للنباتات وتقلل من عدد الأوراق ومساحتها السطحية (Slayter , 1961) كما أن المستويات العالية للملوحة تؤدي إلى تثبيط عملية البناء الضوئي وذلك من خلال التأثير على المجموع الخضري من الكلوروفيل (Weimberge , 1975) كما تعمل الأملاح على عدم التوازن الغذائي داخل النبات وزيادة نسبة CL/ No3، N/K ، Ca /Na في محيط الجذور مما ينعكس سلباً على مكونات الحاصل (Grattan & Grieve ; 1992) ، (Francois ; 1994) . وتؤكد الدراسات على أن الملوحة لها تأثير سلبي على المحصول في المراحل الأولى من النمو وذلك من خلال خفض نسبة الإنبات وعدد التفرعات (Hu ,et . al ,1997) .

ونظراً لمحدودية الزراعة وبهدف التوسع في زراعة هذا المحصول وضعت هذه الدراسة لمعرفة تأثير نوعية مياه الري بمستويات ملحية مختلفة في صفات النمو ومكونات الحاصل لمحصول الحنطة وبالتالي تحديد المستوى الملحي لمياه الري الذي يؤدي استخدامه إلى انخفاض إنتاجية المحصول دون الحد الاقتصادي .

المواد وطرق العمل

استخدمت في هذه الدراسة ثلاثة تراكيب وراثية لحنطة الخبز هي (بحوث ٣,٣٧ مكسباك ، بحوث ٣,٤١ أبو غريب -٣ ، ACTED) نفذت التجربة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٧ باستخدام سنادين بلاستكية ذات حجم واحد وبوزن ٦كغم تم ملئها بالتربة الحقلية من الأراضي المحيطة بنهر الغراف حيث أخذت التربة من العمق صفر – ٣٠سم ثم نخلت بمنخل قطر فتحاته ٢ملم لغرض أجراء بعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية جدول (١) . تضمنت التجربة تراكيز مختلفة من ملح كلوريد الصوديوم وكبريتات الكالسيوم بتركيز (٤ ، ٦ ds/m) بالإضافة إلى معاملة المقارنة (ماء نهر) تم تحضير التراكيز الملحية (V / W) أضيفت مع ماء الري عندما يستنزف ٧٥% من الماء الجاهز في التربة وكانت المعاملات الملحية على النحو التالي :

4	ds/m	NaCl
4	ds/m	CaSo4
6	ds/m	NaCl
6	ds/m	CaSo4

تمت زراعة الوحدات التجريبية في ظلة خشبية بتاريخ ٢٠٠٧/١٠/٢٣ بمعدل ١٥ بذره / سندانة وبعمق ٣ – ٥ سم وبثلاث مكررات كما أجري الإنبات ألمختبري لها لمعرفة حيوية لبذور وكانت نسبة أنباتها (٩٢% ، ٩٣% ، ٩٠%) للتراكيب الوراثية على التوالي . (الفخري وخلف ، ١٩٨٣) . وبعد مرور ٢٠ يوماً من الزراعة تم حساب نسبة الإنبات لكل وحده تجريبية وتم استخراج النسبة المئوية للإنبات كما يلي :

النسبة المئوية = عدد البذور النباتية / العدد الكلي × ١٠٠ للإنبات

كما خففت البادرات بعد حساب نسبة الإنبات إلى خمس نباتات في كل سندانة ، أضيف السماد النيتروجيني N) (46 % بمعدل ٣٠ كغم للدونم على دفعتين الدفعة الأولى عبارة عن نصف الكمية في مرحلة البادرة والدفعة الثانية في مرحلة النمو الخضري . وبعد مرور ٩٠ يوماً من الزراعة جرى قياس أطوال النباتات والوزن الجاف وعدد التفرعات كما استخدمت طريقة (Mackinney , 1941) في حساب محتوى الكلوروفيل الكلي في الأوراق .

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام تصميم (C . R . D) تجربة عاملية متكونة من العامل الأول التراكيب الوراثية والعامل الثاني التراكيز الملحية وأستخدم اختبار دنكن المتعدد المدى(Duncan) للمقارنة بين المتوسطات التي تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال (0.05) بحروف أبجدية مختلفة أما المتوسطات

التي لم يشير أليها بحروف أبجدية مختلفة تدل على عدم
وجود فورقات معنوية (الراوي ، ١٩٨٠) .

جدول (١) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة المستخدمة في الدراسة

مستوى الملوحة ds/m	pH	الايونات الذائبة ملغم /لتر					نسجة التربة %		
		So4	Cl	Na	K	Ca	طين	رمل	غرين
3.4	7.4	22.3	7.1	0.41	13.0	12.0	غرينية مزيجية		
							20.42	38.40	40.18

جدول (٢) التراكيب الوراثية المستخدمة في الدراسة

التراكيب الوراثية	النسب	الأصل
3.37 بحوث	مكسبك	العراق
3.41 بحوث	أبو غريب-3	العراق
ACTED		دخل العراق 2004 وتم توزيعه من قبل منظمة إنسانية /فرنسا ACTED

النتائج والمناقشة

جدول (٣) تأثير التراكيب الوراثية في صفات النمو

الصفات المدروسة / التراكيب الوراثية	نسبة الإنبات %	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأشطاء التفرعات / نبات	الوزن الجاف غم / نبات	محتوى الكلوروفيل ملغم / غم
بحوث 3.37 مكسبك	79.6 a	56.62 a	3.66 a	10.1 a	0.73 a
بحوث 3.41 أبو غريب - 3	77.4 ab	54.1 c	3.12 a	8.36 b	0.69 c
ACTED	78.4 a	52.02 b	3.33 a	9.14 ab	0.71 b

جدول (٤) تأثير التراكيز الملحية في صفات النمو

الصفات المدروسة / التراكيز الملحية ds/m	نسبة الإنبات %	ارتفاع النبات (سم)	عدد التفرعات / نبات	الوزن الجاف غم / نبات	محتوى الكلوروفيل ملغم / غم
4 NaCl	80 b	54.06 c	3 c	9.83 b	0.61 c
4 CaSO4	81.66 b	58.96 b	3.4 b	10.46 b	0.78 b
6 NaCl	68 d	42.06 de	2.7 cd	6.86 c	0.52 e
6 CaSO4	71 c	45.50 d	3 c	5.63 c	0.63 d
Control ماء نهر	91 a	70.63 a	4.6 a	13.2 a	0.87 a

جدول (٥) تأثير التداخل بين التراكيب الوراثية والتراكيز في صفات النمو

التراكيب الوراثية	الصفات المدروسة / التراكيز الملحية ds/m	نسبة الإنبات %	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأشطاء نبات	الوزن الجاف غم / نبات	محتوى الكلوروفيل ملغم / غم
بحوث مكسباك 3.37	4 NaCl	81 bc	57.6 d	3 c	10.5 c	0.75 c
	4 CaSO4	83 b	61.3 c	4 b	12.0 b	0.81 b
	6 NaCl	70 de	43.3 g	3 c	7.5 e	0.54 e
	6 CaSo4	73 d	48.6 f	3 c	6.2 e	0.66 d
	Control ماء نهر	91 a	72.3 a	5 a	14.3 a	0.90 a
بحوث 3.41 أبو غريب - 3	4 NaCl	79 c	51.3 e	3 c	9.3 cd	0.71 c
	4 CaSO4	80 bc	56.6 d	3 c	9.0 cd	0.76 b
	6 NaCl	67 f	40.3 g	2.3 cd	6.3 e	0.51 e
	6 CaSo4	69 e	42.3 g	3 c	5.1 f	0.62 d
	Control ماء نهر	92 a	69.6 ab	4.3 a	12.1 b	0.85 ab
ACTED	4 NaCl	80 bc	53.3 e	3 c	9.7 cd	0.73 c
	4 CaSo4	82 b	59.0 c	3.3 c	10.4 c	0.79 b
	6 NaCl	69 e	42.6 g	3 c	6.8 e	0.53 e
	6 CaSo4	71 d	45.6 e	3 c	5.6 ef	0.63 d
	Control ماء نهر	90 a	70.0 a	4.6 a	13.6 ab	0.88 a

المناقشة

أظهر التحليل الإحصائي للتجربة جدول (٣) وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في معظم الصفات المدروسة إذ أعطى التركيب الوراثي بحوث ٣,٣٧ مكسباك أعلى معدل في (نسبة الإنبات ، ارتفاع النبات ،عدد الأشطاء ، الوزن الجاف ومحتوى الكلوروفيل الكلي في الأوراق) يليه التركيب الوراثي ACTED بينما أعطى التركيب الوراثي بحوث ٣,٤١ أبو غريب – ٣ أقل معدل في معظم الصفات المدروسة . كذلك لوحظ أن محتوى الكلوروفيل الكلي في الأوراق له علاقة مع ارتفاع النبات وعدد التفرعات ففي النباتات التي تتميز بمحتوى عالي من الكلوروفيل قد تكون ذات كفاءة عالية في عملية البناء الضوئي وتجهيز الجذر بالكاربوهيدرات وهذا يؤدي إلى امتصاص العناصر الغذائية من التربة (النعيمي ، ١٩٨٧) (محمد ، ١٩٨٢) .

كذلك أشارت النتائج في جدول (٤) إلى أن جميع صفات النمو قد تأثرت معنوياً بالمستويات الملحية المستخدمة مقارنة مع معاملة المقارنة (ماء نهر). إذ يلاحظ أن ارتفاع مستوى الملوحة في ماء الري كان له تأثير معنوي لكل من كلوريد الصوديوم وكبريتات الكالسيوم إذ بلغ النقص في نسبة الإنبات ٢٤% مقارنة مع معاملة المقارنة أن انخفاض نسبة الإنبات يعزى إلى أن زيادة تراكيز الأملاح تؤدي إلى زيادة الجهد الأزموزي لمحلول التربة وبالتالي يثبط دخول الماء إلى البذور ومن ثم أعاقة سير التفاعلات الكيمياوية التي تؤدي إلى الشروع بالإنبات كإنتاج الجبريلين (Francois , 1994) ، (Grattan & Grieve , 1992) .

كذلك لوحظ أن الأملاح أثرت معنويا في (ارتفاع النبات ، عدد الأشطاء ، الوزن الجاف ومحتوى الكلوروفيل) حيث لوحظ أن تلك الصفات تنخفض تدريجياً بزيادة التركيز الملحي وهذه النتائج تتفق مع ماتوصل أليه (Slayter , 1961) .

حيث أشار إلى أن الملوحة في التربة تؤثر على المجموع الخضري والجذري للنباتات وتقلل من عدد الأوراق ومساحتها السطحية وبالتالي تثبيط عملية التركيب الضوئي وذلك من خلال التأثير على محتوى الكلوروفيل .

كان للتداخل بين التراكيب الوراثية ومعاملات مستوى الملوحة تأثير معنوي في صفات النمو حيث أشارت البيانات الواردة في الجدول (٥) أن التراكيب الوراثية اختلفت فيما بينها في مقارنة للأملاح في الإنبات والنمو حيث أظهرت النتائج بأن التركيب الوراثي مكسباك أعطى أعلى معدل في جميع الصفات المدروسة باستخدام التراكيز الملحية المختلفة مقارنة مع التراكيب الوراثية الأخرى كذلك تبين النتائج أن التركيب الوراثي (ACTED) أظهر تفوقاً معنوياً على التركيب (بحوث ٣,٤١ أبو غريب – ٣) في الصفات المدروسة كذلك لوحظ أن جميع التراكيب قد تأثرت معنوياً بزيادة نسبة مستويات الملوحة مقارنة مع معاملة المقارنة (ماء نهر) .

أن هذا الانخفاض في نسبة الإنبات وصفات النمو الأخرى قد يعود إلى زيادة الضغط الأزموزي وقلة محتوى الأوراق من الماء وبالتالي غلق الثغور مما يؤدي إلى خفض معدل تمثيل CO_2 داخل النبات ومن ثم قلة الإنبات والنمو (Hu , et , al , 1997) .

المصادر References

١- الفخري ، عبدالله قاسم وأحمد صالح خلف (١٩٨٣) بذور المحاصيل إنتاجيتها ونوعيتها . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .

٢- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠) تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل .

٣- النعيمي ، سعد الله نجم (١٩٨٤) مبادئ تغذية النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الموصل .

٤- الياسري ، صالح عزيز (١٩٧٥) العلاقة بين ملوحة التربة والضغط الأزموزي للنبات في مراحل النمو المختلفة . بحوث زراعية . مؤسسة البحث العلمي . المؤتمر العلمي النباتي

٥- محمد ، عبد العظيم عبد الهادي الريس (١٩٨٢) فسلجة النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل .

6- Alomk , K . M . and M . A . Choudhry (1990) Genetic studies for Yield and components in wheat (Triticum aestivum L) J . A . Agric . Res .28 (1) : 1 – 8

7- Francois , L . E ; C . M . Grieve and E . V . Mass . (1994) Time of Salt Stress effects growth and Yield component of irrigated wheat Agron . J . 86 (9) : 100 – 107

8- Grattan , Sr , and C . M . Grieve (1992) Mineral element acquisition and growth response of plant growth in saline environment Agric .E . Cocky S.

Environ . 38 : 245 – 3000 .

9- Hu , Y ; J . Oertli and V . Schmid halter (1997) Interactive effects of Salinity and macronutrient level on wheat Par . L . cropwth . J .Plant nutr . 20 : 1155 – 1167.

10- Mackinney , G (1941) Absorption light by chlorophyll Solution . Biochen .140 : 315 – 322 .

11-Slayter , R (1961) Effect of several osmotic substrates on the water relation of tomato . Ass . J . Bio . Sci . 14 : 519 – 540 .

12-Weimberg , R (1975) Effect of growth in highly Stalinized media on the enzymes of the photosynthetic apparatus in pea seeding .Plant Physiology . 56 : 8 – 12 .

Effect of irrigation water salinity on seed Germination and plant Growth of three genetic structures for bread wheat *(Triticum aestivum* . L)

Zuhair Radhi Addai Noor Omran AbduL- Kareem

Department of Biology - Collage of Education-University of Thi- Qar

Abstract

An experiment was conducted in side the lath house. On three genetic structures (3.37 Maxiback, 3.41 Abu – Grab – 3 and ACTED) to study the different salt levels of NaCl and CaSO4 in seed germination coefficient and some vegetative growth characters such as. Plant height, dry weigh number of tillers and total chlorophyll content of leaves. The result showed significant differences among the three genetic structures in all growth characters studied. 3.37 Maxback was superior compare to the other genetic structures. All salt levels reduced significantly all growth criteria studied was the 6 dc/m NaCl .Most effective treatment. Genetic structures differ in their salt tolerance ability. 3.37 Maxback and ACTED were more tolerant at compare to 3.41 Abu- Grab -3 .