

تقويم صفة تحمل بعض التراكيب الوراثية المستنبطة من الحنطة للملوحة تحت ظروف ملوحة الحقل الطبيعية

إبراهيم إسماعيل حسن المشهداني¹ وسيف الدين عبد الرزاق سالم الحديثي¹

الخلاصة

تم تقويم صفة تحمل الملوحة من قبل أربعة تراكيب وراثية من الحنطة الطرية (حنطة الخبز) *Triticum aestivum* L. منتخبة لصفة تحمل الملوحة بالمقارنة مع الصنفين المحليين تموز 2 ومكسيبيك. نفذت الدراسة في تربة مملحة طبيعياً في محيط أبحاث اللطيفية في موقعين غير متجانسين في القوام وملوحة تربتهما حيث تراوحت درجة الملوحة المعتدلة في الموقع الأول من 12.4-16.9 ديسيمينز/م وتراوحت الملوحة العالية في الموقع الثاني من 20.5-33.2 ديسيمينز/م قبل الزراعة. تمت زراعة جميع التراكيب الوراثية بالتناوب مع صنفى المقارنة بواقع خمس مكررات وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة. رُويت النباتات بماء الميزل توصيله الكهربائي تراوح من 5-7.5 ديسيمينز/م طيلة فترة النمو ما عدا الريّة الأولى (ريّة الإنبات) إذ كانت من ماء النهر. أشارت النتائج إلى تفوق جميع التراكيب الوراثية في صفة الإنتاج ومكوناته معنوياً على صنفى المقارنة في كلا الموقعين. تشير النتائج إلى وجود اختلافات بين التراكيب الوراثية المنتخبة في تلك الصفات ولكن هذه الاختلافات كانت ظاهرية وليست معنوية. هناك تفوق عالٍ للتراكيب الوراثية المنتخبة في صفتي عدد النباتات / م² في وحدة المساحة وعدد الاشطاء/ نبات على صنفى المقارنة وخاصة في الملوحة العالية، ومما انعكس على تفوقهما في عدد السنبال/ م². إن تفوق التراكيب الوراثية المنتخبة على صنفى المقارنة في جميع الصفات المدروسة يزداد في التراكيز العالية من الملوحة. يُستنتج من هذه التجربة أن التراكيب الوراثية المنتخبة كانت أكثر تحملاً للملوحة مقارنة لصنفى المقارنة، وأن هذه التراكيب الوراثية يمكن زراعتها في تربة ملحية يصل درجة توصيلها الكهربائي إلى 20 ديسيمينز / م.

الكلمات المفتاحية: حنطة؛ تحمل ملوحة.

المقدمة

تؤدي الملوحة إلى انخفاض نمو النبات عن طريق التأثير الازموزي (الشد المائي) وعدم التوازن الأيوني والتأثير السمي للأيونات (Maas and Hoffman, 1977). وأشار أن تأثير الملوحة في نمو النبات يكون بعدة طرائق منها التأثيرات الفسيولوجية وتشقق الأوراق وأعراض نقص العناصر الغذائية على النبات نتيجة لاختلال التوازن الأيوني. ويعتمد مقدار الانخفاض في نمو وإنتاجية النبات على نوع وتركيز الملح والصنف والظروف البيئية.

يُعتبر برنامج تربية النبات والتحسين أحد الطرق الأساسية في حل مشكلة الملوحة في التربة عن طريق تحسين صفة تحمل الملوحة في النبات لزيادة إنتاجية التربة المتأثرة بالأملاح.

جرت محاولات عدة لتحسين صفة تحمل الملوحة في النباتات من خلال برامج التربية والتحسين استنباط أصناف من القمح مُتحملة للملوحة التربة. اقترح Kingsbury and Epstein (1984) عزل 29 خطأً مُتحملاً للملوحة من 5000 تركيب وراثي من الحنطة. كما تمكّن الباحثان Epstein and Norlyne (1977) من تطوير 22 تركيباً وراثياً من بين 7200 تركيب وراثي من الشعير حيث نمت بنسبة 90-75 عند مستوى ملوحة ماء البحر مُقارنةً بالتربة الطبيعية. حصل Richards (1983) على تطور واضح في صفة تحمل الملوحة في الشعير من خلال الانتخاب الاصطناعي تحت مستوى عالٍ من الملوحة. كما استخدم Allen et al (1985) الانتخاب الاصطناعي في تطوير صفة تحمل الملوحة في الجت كما لاحظ

Noble et al (1984) زيادة تحمل الملوحة في الجت من خلال

استخدام الانتخاب الإجمالي.

إن نجاح برنامج التربية والتحسين في زيادة تحمل الملوحة في النباتات يعتمد على الاختلافات الوراثية لهذه الصفة ضمن المادة الوراثية المُستخدمة في البرنامج وعلى الصفة المورفولوجية التي تستخدم دليلاً للانتخاب لهذه الصفة. وقد أكد Parasher and Varma (1987) أن هناك إمكانية في تربية وانتخاب خطوط مُتحملة للملوحة وذلك لوجود اختلافات بين الأصناف ضمن النوع الواحد في درجة استجابتها للملوحة. كما ذكر Al-Shamma (1982) من أجل تحسين تحمل الملوحة في النباتات في أي مرحلة من مراحل النمو يجب أن تتوافر اختلافات وراثية كافية في صفة تحمل الملوحة ضمن العشائر المستخدمة في التربية وهذه الاختلافات موجودة بين الأصناف لمختلف المحاصيل في مرحلة واحدة أو أكثر من مراحل نمو النبات (Norlyne, 1980). إن تحديد مرحلة النمو اللازمة لإجراء عملية التعريض والانتخاب لصفة تحمل الملوحة ومدى علاقة هذه المرحلة مع مراحل النمو الأخرى تعتبر من العوامل المهمة في نجاح برنامج التربية والتحسين في تطوير تحمل الملوحة.

إن الهدف من هذه الدراسة هو معرفة أداء بعض التراكيب الوراثية المُتحملة للملوحة من الحنطة المُستنبطة من برنامج التربية تحت ظروف ملوحة التربة المملحة طبيعياً.

مواد وطرق العمل

التراكيب الوراثية المستخدمة:

استخدمت في هذه الدراسة أربعة تراكيب وراثية AS2H/6 و6H و5H و5N المُنتخبة من القمح الطري *T.aestivum* L.

¹ مركز التربة والموارد المائية، وزارة العلوم والتكنولوجيا، ص.ب 765 بغداد، العراق، بريد إلكتروني: saifdeen1@yahoo.com

جدول 3. ملوحة التربة دبسييمنز/م حسب مراحل النمو لموقع اللطيفية الثاني للموسم الزراعي 2001-2002

النضج EC(ds/m)	التزهير EC(ds/m)	الاستطالة EC(ds/m)	التفرعات EC(ds/m)	الإنبات EC(ds/m)	قبل الزراعة EC(ds/m)	التراكيب الوراثية
24.9	17.4	15.9	19.2	15.6	20	5H
18.5	15	15.3	14.4	14.6	16.3	AS2H/6
17.6	16.3	17	13.9	12	14.5	6H
17.4	16	16.1	13.5	12.1	15.3	5N

تمت زراعة التراكيب الوراثية في الألوام بالتناوب مع صنفى المقارنة تموز 2 ومكسيياك. تم سقي النباتات بماء المبرزل تراوحت درجة ملوحته من 5-7.5 دبسييمنز/م ما عدا الريّة الأولى (ريّة الإنبات) إذ رُوِيَت من ماء النهر. استُخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبأربع مكررات. أضيف إلى التربة 200 كجم/هكتار سماد مركب NP 27:27 قبل الزراعة وبعد متوسط 45 يوماً من الزراعة أضيف سماد اليوريا على دفعتين بمعدل 80 كجم/ هكتار لكل دفعة. في نهاية موسم النمو تم حصاد النباتات وحسبت عدد السنابل/م²، وعدد الحبوب/السنبل ووزن 1000 حبة وغلة/م² حللت النتائج باستخدام Unpaired observation with the data of the check cultivars (Al-Shamma *et al.*, 1995).

النتائج والمناقشة

يبين الشكلان 1 و3 عدد السنابل/م² وعدد الحبوب/السنبل للتراكيب الوراثية وصنفى المقارنة تموز 2 ومكسيياك وللموقعين. حيث أشارت النتائج إلى تفوق جميع التراكيب الوراثية معنوياً في صفة عدد السنابل/م² على صنفى المقارنة تموز 2 ومكسيياك وفي كلا الموقعين. كما يتضح من النتائج وجود اختلافات بين التراكيب الوراثية المنتخبة في تلك الصفة ولكن هذه الاختلافات ظاهرية وليست معنوية. إن عدد السنابل/النبات يتحدد بعوامل وراثية وبيئية ويعزى انخفاض عدد السنابل/النبات في الأصناف المحلية إلى انخفاض عدد النباتات في وحدة المساحة بسبب انخفاض نسبة الإنبات والى انخفاض عدد الاضطاء في النبات بسبب الملوحة التي سبق إن شخصها الباحث الرجبو (1992).

ويزداد الفرق بين التراكيب الوراثية المنتخبة وصنفى المقارنة في عدد السنابل/النبات في التراكيب العالية من الملوحة (الجدولان 1 و2). إذ تبين بأن عدد الاضطاء/النبات للتراكيب الوراثية يزداد تحت ظروف الملوحة العالية لافتراضها وهذا قد يكون جزءاً من متطلبات ميكانيكية تحمل الملوحة. في حين أعطت نباتات صنفى المقارنة شطاً

والصنفين (التقليديين القديمين) تموز 2 ومكسيياك لغرض المقارنة.

تنفيذ التجربة:

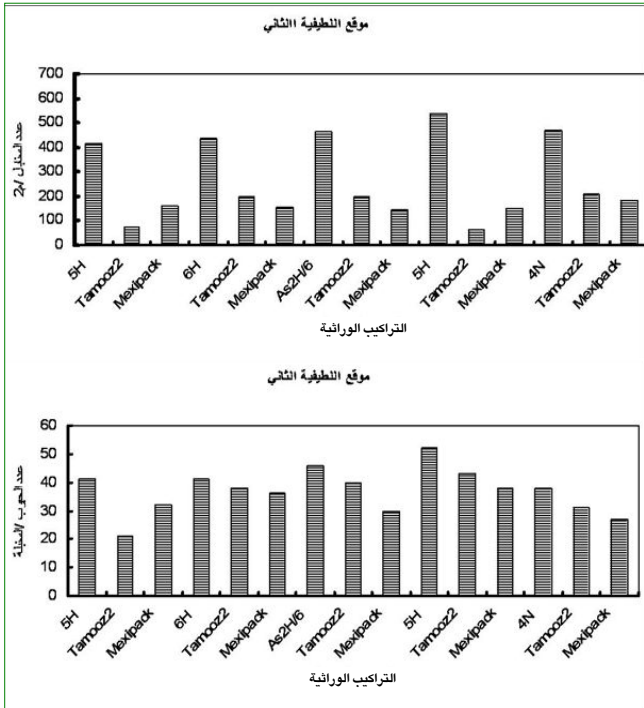
نُفذت التجريبتين في موقعين غير مُتجانسين في قوام وملوحة تربتهما في موقع اللطيفية التابع لمنظمة الطاقة الذرية العراقية سابقاً. أُخِذَت عينات من التربة بواسطة مثقاب التربة على عمق 0.30-0م قبل الزراعة وفي كل مرحلة من مراحل النمو بواقع نموذج واحد من كل لوح لتحديد درجة ملوحة التربة (جدول 1). حيث كان هناك تدرج واضح في درجة ملوحة الموقع الأول إذ تراوحت درجة الملوحة المعتدلة من 12.4-16.4 دبسييمنز/م والملوحة العالية من 20.5-33.2 دبسييمنز/م قبل الزراعة (الجدولان 2 و3). أُجريت عمليات حراثة الأرض وتنعيمها وتسويتها وتقسيمها، حيث قُسمت إلى أربع قطاعات عمودية على تدرج ملوحة التربة. قُسمت القطاعات بعد ذلك إلى ألوام مساحة اللوح 36م² وقسم اللوح الواحد إلى خطوط المسافة بين خط وآخر 0.25م مع ترك مسافة 0.50م من الكتف بدون زراعة في كل جهة من جهات اللوح الأربعة.

جدول 1. بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة اللطيفية وماء الري

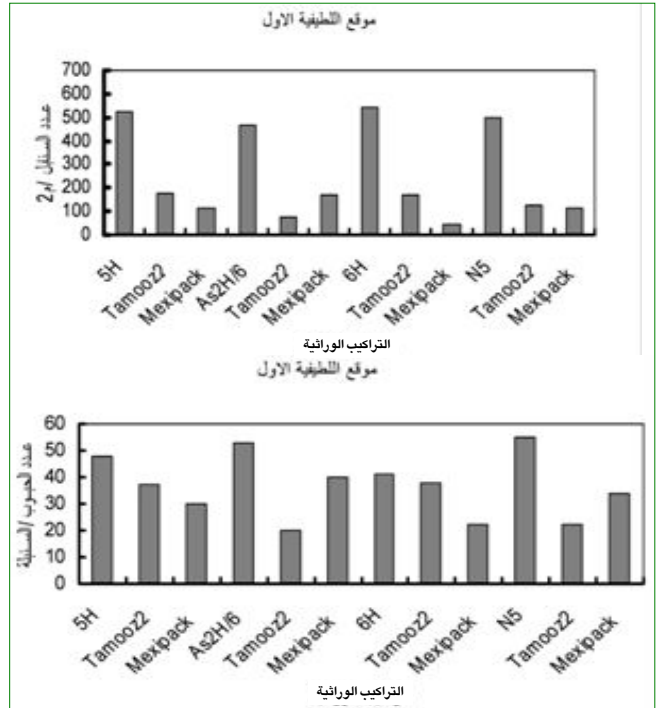
الخصائص	القيمة	
أس الهيدروجين (pH)	7.5	
السعة التبادلية للأيونات الموجبة (سنتي مول كجم ⁻¹)	16.44	
مفصولات التربة جم/كجم	الطين	342.1
	غرين	603.6
	رمل	297.3
	مزيج طينية	
الأيونات الذائبة في ماء الري (ملي مول/لتر)		
كالسيوم	93	
مغنيسيوم	173	
صوديوم	440	
بوتاسيوم	2.7	
كبريتات	126	
التوصيل الكهربائي لماء الري (دبسييمنز/م)	6	

جدول 2. ملوحة التربة دبسييمنز/م حسب مراحل النمو لموقع اللطيفية الأول للموسم الزراعي 2001-2000

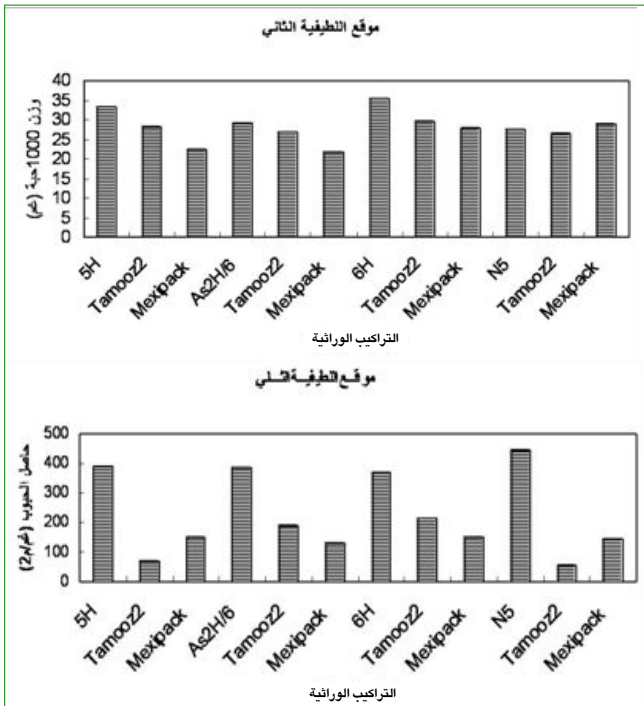
التراكيب الوراثية	مراحل النمو											
	مرحلة النضج EC (ds/m)		مرحلة التزهير EC (ds/m)		مرحلة الاستطالة EC (ds/m)		مرحلة التفرعات EC (ds/m)		بعد الزراعة EC (ds/m)		قبل الزراعة EC (ds/m)	
5H	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	14.3	29.6
AS2H/6	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	12.5	28.6
6H	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	15	33.2
5N	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	العلوية	الواطة	16.9	32.2



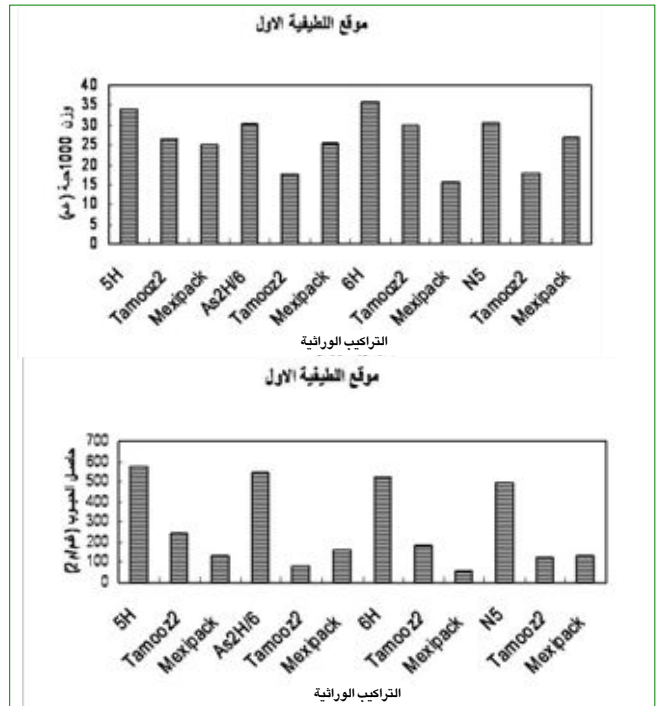
شكل3. تأثير ملوحة التربة على عدد السنابل / م² وعدد الحبوب بالسنبل في التركيب الوراثية المنتخبة مقارنة بالصنفين تموز 2 ومكسيباك في موقع اللطيفية الثاني.



شكل 1. تأثير ملوحة التربة على عدد السنابل / م² وعدد الحبوب بالسنبل في التركيب الوراثية المنتخبة من الحنطة مقارنة بالصنفين تموز 2 ومكسيباك في موقع اللطيفية الأول.



شكل 4. تأثير الملوحة في وزن 1000 حبة (جم) وفي ناتج الحبوب (جم / م²) في التركيب الوراثية المنتخبة من الحنطة مقارنة بالصنفين تموز 2 ومكسيباك في موقع اللطيفية الثاني.



شكل 2. تأثير ملوحة التربة في وزن 1000 حبة (جم) وفي ناتج الحبوب (جم / م²) في التركيب الوراثية المنتخبة من الحنطة مقارنة بالصنفين تموز 2 ومكسيباك في موقع اللطيفية الأول.

يزداد مع زيادة درجة ملوحة التربة ربما يعزى السبب وراء انخفاض عدد الحبوب/السنبل إلى نقص عدد الزهيرات الناضجة في السنبل ربما نتيجة لاختلال التوازن الهرموني والغذائي داخل النبات خلال تطور ونشوء السنابل في النبات وذلك للتأثير السلبي للملوحة. في حين أن هذا التأثير كان ملحوظاً في عدد الحبوب/السنبل للتركيب الوراثية المنتخبة تحت ظروف الملوحة العالية بالمقارنة مع تلك النامية تحت

واحداً بالنبات تحت نفس الظروف. هذا التفوق في عدد الاشطاء/النبات سوف يعكس ايجابيا على عدد السنابل/النبات، وبالتالي على غلة أو إنتاجية التركيب الوراثية حيث إن هذه الصفة من مكونات الناتج المهمة التي تلعب دوراً مهماً في تحديد الحاصل النهائي (الجنابي وآخرون، 1999). أما في صفة عدد الحبوب/السنبل هناك تفوق واضح لجميع التركيب الوراثية على صنف المقارنة تموز 2 ومكسيباك وفي كلا الموقعين وهذا الفرق

المستويات العالية للملوحة، في حين كان هذا الانخفاض أقل في التراكيب الوراثية المنتخبة (شكل 2). إن تأثير الملوحة على وزن الحبوب ربما يحدث من خلال تأثيرهما على معدل وفترة تجهيز المواد الغذائية لأنهما يحددان الوزن النهائي للحبة أي تأثيرهما على قدرة المصدر (source) في تجهيز المغذيات وعلى سعة المصب (sink) في خزن هذه المغذيات وربما يعتمد هذا على تأثير الملوحة على كفاءة التركيب الضوئي (Ball Chow and An-derson, 1987) وعلى انقسام خلايا السويداء حيث أن عدد وحجم هذه الخلايا يحدد السعة الخزنانية للحبة (John and Nigel, 1987).

أظهرت نتائج التقويم وجود اختلافات واضحة بين التراكيب الوراثية المنتخبة في إنتاج الحبوب وإن كانت الاختلافات غير معنوية (الشكلان 2 و4) وفي كلا الموقعين. كما أظهرت النتائج إن هناك تبايناً كبيراً بين التراكيب الوراثية المنتخبة وصنفي المقارنة في إنتاج الحبوب. إن تفوق التراكيب الوراثية في المحصول على صنف المقارنة كان نتيجة الزيادة في مكونات الحاصل. إن جميع مكونات الناتج تلعب دوراً مهماً في تحديد كمية المحصول بالنبات، ربما يعزى إلى وجود ارتباط موجب معنوي عال بين الحاصل ومكوناته المختلفة تحت ظروف الملوحة (المشهداني وآخرون، 1999). إن زيادة الملوحة سببت انخفاضاً كبيراً معنوياً في ناتج الحبوب لصنفي المقارنة، نتيجة للانخفاض الكبير في مكونات الحاصل وخاصة عدد السنابل/م²، بينما كان هذا الانخفاض قليلاً في التراكيب الوراثية المنتخبة (الشكلان 2، 4). وقد أظهرت النتائج إن التراكيب الوراثية كانت أكثر تحملاً للملوحة من صنف المقارنة الحساسة للملوحة وذلك لامتلاكهما أعلى القيم في ناتج الحبوب تحت ظروف الملوحة العالية (الجدولان 4 و5). ويبدو أن هذا الاختلاف في التحمل للملوحة يرجع إلى الاختلافات الوراثية في صفة تحمل الملوحة. ولكن هذه التراكيب الوراثية المنتخبة لم تظهر تحملاً للملوحة فقط وإنما للتداخلات بين الملوحة والعوامل البيئية المختلفة أيضاً. ومن خلال النتائج يمكن إن نستنتج:

1. أن هناك تطوراً كبيراً قد حدث في صفة تحمل الملوحة في التراكيب الوراثية المنتخبة من خلال برامج التربية والتحسين.
2. أن التراكيب الوراثية المنتخبة كانت أكثر تحملاً للملوحة من الأصناف التقليدية المزروعة في العراق.
3. أن التراكيب الوراثية المنتخبة يمكن زراعتها في ترب ملحية درجة توصيلها الكهربائي يتراوح من 15-20 ديسيسيمنز/م.

المراجع

الجنابي، خزعل خضير ولبيد شريف وعلي رزاق واسكندر فرنسيس وعبد الجاسم محيسن. 1999. استحداث صنف جديد من الحنطة الناعمة باستخدام التهجين وتشعب الهجن. مجلة الزراعة العراقية. مجلد 4 (2). ص 17.

جدول 4. تأثير ملوحة التربة على الحاصل ومكوناته للتراكيب الوراثية المنتخبة بالمقارنة مع صنف المقارنة تموز 2 ومكسيك في موقع اللطيفية الأول

التركيب الوراثي	عدد السنابل/م ²	عدد الحبوب/السنبل	وزن 1000 حبة (جم)	حاصل الحبوب جم/م ²
5H***	521	48	34.2	573.2
تموز2	176	37	26.73	245.45
مكسيك	113	30	25.1	131.42
AS2H/6***	469	53	30.1	542.05
تموز2	76	20	17.6	83.6
مكسيك	133	40	25.4	146
6H***	540	41	35.775	524.7
تموز2	168	38	29.9	187
مكسيك	46	22	15.6	57.4
5N***	499	55	30.8	490.575
تموز2	124	22	17.93	128.425
مكسيك	114	34	27.03	132.28

جدول 5. تأثير ملوحة التربة على الحاصل ومكوناته للتراكيب الوراثية المنتخبة بالمقارنة مع صنف المقارنة تموز 2 ومكسيك في موقع اللطيفية الثاني

التركيب الوراثي	عدد السنابل/م ²	عدد الحبوب/السنبل	وزن 1000 حبة (جم)	حاصل الحبوب جم/م ²
5H***	413	41	33.525	388.9
تموز2	76	21	28.3	71.9
مكسيك	159	32	22.33	148.1
AS2H/6***	462	46	29.3	383.775
تموز2	197	40	27	189.5
مكسيك	145	30	21.8	130
6H***	437	41	35.375	369.375
تموز2	201	38	29.7	212.75
مكسيك	158	36	28.1	152.5
5N***	536	52	27.7	442.775
تموز2	62	43	26.7	57
مكسيك	153	38	29	45.33

ظروف الملوحة المعتدلة. وهذا يعكس التوازن الهرموني والغذائي داخل النبات أثناء نشوء وتطور الزهيرات. ربما يعود هذا إلى امتلاكها أعلى القيم في الأوزان الجافة للجزء الخضري وللجذور ولعلاقة ذلك بمحصلة نشوء وتطور الزهيرات الذي يحدد عدد الزهيرات التي تبقى على قيد الحياة حتى التلقيح وتكوين الحبوب في السنبل (المشهداني وآخرون، 1999). إذ بيّنت نتائج (Hassan and Mohammed 1993) وجود ارتباط موجب ومعنوي بين الوزن الجاف للجزء الخضري وللجذور وعدد الحبوب في السنبل تحت ظروف الملوحة. أما عدد الحبوب/السنبل بعد عملية التلقيح فيعتمد على مدى استمرار السيادة القمية في النبات لأنها تتسبب في فشل تطور الزهيرات الملقحة القمية إلى حبوب. كما يتضح أن زيادة نمو الجذور تحت ظروف الملوحة ربما يؤدي إلى زيادة تكوين السايبتوكاين الذي يمنع أو يقلل السيادة القمية وبالتالي يؤدي إلى زيادة عدد الحبوب/السنبل.

يلاحظ من النتائج (الشكلان 2 و4) تفوق التراكيب الوراثية المنتخبة على صنف المقارنة في صفة وزن 1000 حبة، غير إن التفوق أكبر في الموقع الأول. إذ أشارت نتائج الموقع الأول بأن هناك انخفاض كبير في وزن 1000 حبة لصنفي المقارنة في

- nents comparison and correlation in nine genotypes of wheat under saline conditions. IBN Al- Haitham J. Sci., 10 (2), 10.
- Johne, R. L. and Nigel, E. J. A. 1987. Cytokinins and early grain growth in wheat, in cytokinins-plants hormones in search of a role. British Plant Growth Regulator Group Monograph No. 14. Eds. R. Horgan and B. Jeffcoqt., P. 99.
- Kingsbury, R.W. and Epstein, E. 1984. Selection for salt - resist- ant spring wheat. Crop Sci., 24, 310.
- Maas, I. V. and Hoffman, G. J. 1977. Crop Salt tolerance current assessment. J. of the Irrigation and Drainage Division, 115, 130.
- Noble, C. L.; Halloran, G. M. and West, D. W. 1984. Identification and selection for salt tolerance in lucerne (*Medicago sativa* L.). Aust. J. of Agri. Res., 35, 239.
- Norlyne, J. D. 1980. Breeding salt tolerance crop plants in genetic engineering of osmoregulation. Plants productivity for Food, Chemicals, and Energy. Plenum Press, New York, P. 293.
- Parasher, S. and Varma, K. 1987. Effect of different levels of soil salinity on the chemical composition of wheat. Plant Physiol. Biochem., 14, (2), 153.
- Richards, L. A. 1983. Should selection for yield in saline regions be made on saline or non-saline soils. Euphytica, 32, 431.
- الرجبو، عبد الستار سمير. 1992. دراسات عن تحمل الملوحة لأربعة تراكيب وراثية من الحنطة. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة بغداد، العراق.
- المشهداني، ابراهيم اسماعيل وحاتم جبار عطية وعزالدين الشماع وكريم حامد عبدالله. 1999. اختبار مدى تحمل بعض التراكيب الوراثية المنتخبة من الحنطة لمستويات مختلفة من الملوحة. مجلة إباء للأبحاث الزراعية، مجلد 1، ص 1.
- Allen, S. G.; Dorenz, A. K.; Schonhorst, M. H. and Stoner, J. E. 1985. Heritability on NaCl tolerance in germination Alfalfa seeds. Agronomy J., 77, 99.
- AL-Shamma. A. M. 1982. Breeding for salt tolerance in barley. Ph. D. Thesis, Dept. of Crop and Soil Sci., University of Michigan State, USA.
- AL-Shamma. A. M.; AL-Rawi, B. A. and Saeed, S. 1995. Screening barley genotypes for salinity tolerance under naturally salinized fields condition. Regional Symposium in Integrated Crop-Line Stock Systems in the Dry Areas of West Asia and North Africa, 6-8 November 1995, Amman, Jordan.
- Ball, M.C.; Chow, W.S. and Anderson, J. M. 1987. Salinity-induced potassium deficiency causes loss of functional photosystem II in leaves of the grey mangrove. *Avicennia marina*, through depletion of the atrazine-binding polypeptide. Aus. J. Plant Physiol, 14, 351.
- Hassan, I. I. and Mohammad, L. Sh. 1999. Yield compo-

Estimation of Salt Tolerance by Some Selected Genotypes of Wheat Under Naturally Salinized Field Condition

Ibrahim, I. H. Al-Mashhadani ¹ and Saif, A. Al-Hadithi ¹

Summary

Estimation of salt tolerance by four selected genotypes of wheat (*Triticum aestivum* L.) was conducted as compared with the two locally cultivated Tamo2 and Maxipak. Two field experiments were conducted in two locations in a naturally salinized field that differ in their salinity level and soil texture. The salinity of the first location ranged from 12.4 to 16.9 ds/m (the moderate level) and in the second location from 20.5 to 33.2 ds/m (high level) before planting. The check cultivars were alternately planted with the selected genotypes 5H, 6H, AS2H/6, and N5. The experimental design was RCBD with 5 blocks. Plots were watered with drainage water of electrical conductivity 5 to 7.5 ds/m at all growth stages except the first irrigation (germination stage) in which river water was used.

Results indicated that all selected genotypes were significantly superior in yield and its components to the check cultivars. There were differences among the selected genotypes in different trails, but not significant. At high salinity levels, the selected genotypes had more spikes/m² and more tillers/plant than the check cultivars. The differences between the selected genotypes and the check cultivars in all measured characters increased at high salinity levels compared with low salinity levels. In conclusion, the selected genotypes were found more salt tolerant than the check cultivars, and there were genetical improvements with respect to salt tolerance achieved in all selected genotypes through breeding and improvement in Iraq.

¹ Directorate of Agricultural research and Food Technology, Ministry of Science and Technology. P. O. Box 765 Baghdad, Iraq
E-mail: saifdeen1@yahoo.com