مجلة المثنى للعلوم الزراعية المجلد (8) العدد(2) لسنة 2021
Al-Muthanna J. For Agric Sci. Print ISSN: 2226-4086 Online ISSN:2572-5149
DOI 10.52113/mjas04/8.2/26

مجلة المثنى للعلوم الزراعية
www.mjas.com

The Effect of Salinity Levels of irrigation water and Mechanical Damage of Seeds on the Germination and Growth Characteristics of Seedlings of Two Varieties of Bread Wheat (*Triticum aestivum L.*)

* Muna A. Yousif [1] Nasseam .AH. Hassan Thaer Turky Abdul kareim
*Directorate of seed testing and certification - Branch of Salahaldeen -

Salah El Din Agriculture Directorate

College of Agriculture - University of Tikrit

Article Info.
Received 2021 /2/ 15
Publication 2021 /3 /28
Keywords
: Salinity of irrigation water , Mechanical Damage of seeds Germination

Abstract

A factorial experiment with completely randomized design (CRD)with three replicates was carried out at agronomy laboratory of the Directorate of seed testing and certification / Branch of Salahaldeen to study the effect of salinity levels of irrigation water)0 ،1.75 and 2 Mm) and grains affected by the use of mechanical seeds in seed germination and seedling growth for two varieties of wheat bread(IPA99 and Sham 6). The characteristics of germination percentage ،speed germination ،length of plumule and radical ، pure live seed percentage and seed vigor studied. The observed results are as follows:
Significant differences are found between cultivars. (IPA99) cultivar gave the highest tolerance to water salinity and seed fracture. However ،salinity levels and seed fracture caused a significant decrease in all features. As for interactions ،cultivars and seed mechanical damage interactions were significant in all characteristics. While the interactions of varieties and levels of salinity were significant in the characteristics of the speed of germination and length of plumule . Interactions of salinity levels and seed mechanical damage did not reach the significant limit except for the characteristic of the plumule's length, which reached the highest value at 7.697 cm .
At the same time, the triple interactions (cultivars ،seed mechanical damage and levels of salinity) were significant except for both germination percentage and pure live seed percentage. The best triple interaction was (IPA99) with 1.75 Mm and undamaged seed, which gave the best values in: germination percentage ،length of plumule and radical ،pure live seed percentage and seed vigor. The values of the above were as follows: 98.67% ،8.707 cm ،10.01 cm ،94.72 ،18.45 respectively.
Corresponding author: E-mail(alyousifmuna@gmail.com) All rights reserved Al- Muthanna University

تأثير مستويات ملوحة ماء الري والضرر الميكانيكي للبذرات في صفات الإنبات والنمو لبادرات صنفين من حنطة الخبز (*Triticum aestivum L.*)

منى عايد يوسف* * دائرة فحص وتصديق البذور -فرع صلاح الدين
نسيم عبد الحميد حسن[2] مديرية زراعة صلاح الدين
أ.م.د. ثائر تركي عبد الكريم[3] كلية الزراعة - جامعة تكريت

المستخلص

أجريت تجربة عاملية حسب التصميم التام التعشية (Completely Randomized Design) وبثلاثة مكررات في مختبر الإنبات في دائرة فحص وتصديق البذور/ فرع صلاح الدين لدراسة تأثير الري بالماء المالح (0 ، 1.75 ،2 مليموز) والحبوب المتضررة جراء استخدام البذار الميكانيكي في إنبات ونمو صنفين من حنطة الخبز (اباء 99 وشام 6) حيث تم دراسة صفات نسبة وسرعة الإنبات، طول الرويشة والجذير ، القيمة الزراعية للبذور، قوة البذور .وخلصت النتائج الى ما يلي: اختلاف الأصناف فيما بينها معنويا وتفوق الصنف اباء 99 في تحمله للماء المالح والاضرار الميكانيكية للبذور، كما ان مستويات الملوحة والاضرار الميكانيكية للبذور سببت انخفاض معنوي في جميع الصفات، وبالذسبة للتداخلات فقد كان تداخل الأصناف والبذور المتضررة ميكانيكيا معنويا في جميع الصفات، في حين كان تداخل الأصناف ومستويات الملوحة معنويا في صفات سرعة الإنبات وطول الرويشة، أما تداخل مستويات الملوحة والبذور المتضررة ميكانيكيا فلم يصل حد المعنوية إلا في صفة طول الرويشة حيث بلغت أعلى قيمة لها (7.697 سم). بينما كان التداخل الثلاثي معنويا في جميع الصفات عدا صفتي نسبة الإنبات

والقيمة الزراعية للبذور وتفوقت التوليفة (اباء 99 مع 1.75 مليموز والبذور غير المتضررة) في تحقيق أفضل القيم في نسبة الإنبات وطول الرويشة والجذير والقيمة الزراعية للبذور وقوة البذور حيث بلغت (98.67 %،8.707 سم، **10.01 سم** ، 94.72 ،18.45) على التوالي.
الكلمات المفتاحية: ملوحة ماء الري، الضرر الميكانيكي للبذور، الانبات، بادرات الحنطة، حنطة الخبز.

المقدمة

تعد الملوحة من بين أهم الاجهادات غير الحية التي تسبب خسائر في الحاصل في جميع بلدان العالم وبخاصة تلك الواقعة في المناطق الجافة وشبه الجافة التي يقع العراق ضمنها والتي تعتمد على الري وهي من أهم العوامل الرئيسة لتملح الأراضي في وادي الرافدين كونها تضيف (3) مليون طن من الأملاح إلى الأراضي المروية سنوياً في مناطق وسط وجنوب العراق، (العبودي،2008). كما تؤثر الملوحة في كل العمليات الفسلجية والكيموحيوية للنبات وتخفض من الحاصل بشكل ملحوظ وان التراكيز العالية من الملوحة تؤثر في الإنبات وتؤدي الى عجز في المحتوى المائي والتوازن الايوني اللذان يؤديان الى الشد الازموزي والسمية Ehtaiwesh (2019). من العوامل المحددة لنجاح زراعة النباتات في الترب الملحية هي قابلية البذور على الإنبات وتكوين بادرات قوية النمو تستطيع تحمل الظروف البيئية التي تواجهها خلال فترة نموها، (الموسوي،2001). يعد استخدام معدات البذار الميكانيكية والتي انتشرت بكثرة خلال السنوات الاخيرة واستعملت في المساحات الكبيرة قد اعطت نتائج ايجابية في سرعة انجاز عملية البذار وعدم الهدر في كميات البذار المستخدمة ولهذا اصبحت الباذرات من المعدات الزراعية التي لا يستغني عنها في عمليات الانتاج الزراعي الواسع (علي، 1989).ونظرا لأهمية دراسة اثر الجانب الميكانيكي للباذرات في نسبة الانبات وظهور البادرات الذي يتضمن حيوية البذور وتوفير الرطوبة للبذور واثرها في تكسر البذور جراء الاضرار الميكانيكية والتي تحدث بسبب اختناقات وحشر البذور مع بعضها او مع جدار وحدة التلقيم او نوع وحدة التلقيم اثناء عملية البذار، والذي يؤدي الى انخفاض في نسبة الإنبات وبالتالي قلة الحاصل فلذلك يعمد اغلب المزارعين الى زيادة كمية البذار عن المعدل الموصى به وهذا يعني زيادة التكاليف الاقتصادية لإنتاج المحاصيل.

وللحصول على نسبة إنبات عالية يجب ايجاد نسبة البذور المتضررة ميكانيكيا بسبب الباذرة وذلك لتحديد كمية البذور في الدونم بما يوافق عدد النباتات المطلوبة واختبار ذلك من خلال عملية الإنبات المختبري، (البنا وحسن، 1990). واستخراج نسبة القيمة الزراعية للبذور مهم جدا لان قسم من البذور تكون ساكنة وهي تساعد ايضا على تصحيح كمية البذور في الدونم اذ ينبغي تعويض البذور المتضررة ميكانيكيا بأخرى سليمة للحفاظ على كمية البذور في الدونم وهذه النسبة هي نتاج اختبارين هما نقاوة وحيوية البذور Thomson (1979).

يهدف البحث الى دراسة تأثير عاملي الملوحة والبذور المتكسرة جراء الضرر الميكانيكي لاستخدام الباذرة والتداخل بينهما في إنبات ونمو صنفين من حنطة الخبز اباء 99 وشام 6.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة عاملية بثلاثة عوامل حسب التصميم العشوائي الكامل (CRD) Completely Randomized Designوبثلاثة مكررات واستخدام اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمالية 0.05 لمقارنة متوسطات المعاملات (الراوي وخلف، 2000) في مختبر الإنبات في دائرة فحص وتصديق البذور / فرع صلاح الدين في 14\ 2 \ 2017.

حيث مثل العامل الأول (A) صنفين من حنطة الخبز: اباء 99 (A1) وشام 6 (A2) ومثل العامل الثاني (B) مستويين من أنواع البذور حيث اخذت عدة عينات عشوائية من الاكياس التي وضعت في نهاية انابيب البذور لجمع البذور الساقطة من وحدة التغذية للباذرة، ولكلى الصنفين اثناء عملية البذار الميكانيكي: بذور سليمة (B1) وبذور متضررة ميكانيكيا (B2)، بينما مثل

العامل الثالث (C) ثلاثة مستويات من الملوحة لماء الري C1 (0) و C2 (1.75) و C3 (2) مليموز. زرعت بذور أصناف الحنطة في أطباق بتري قطر 9 سم على ورقة ترشيح وغطيت بورقة ترشيح ثانية ووضعت 25 بذرة في كل طبق بواقع ثلاث مكررات لكل عامل ووضعت الأطباق في الحاضنة بدرجة حرارة 2 ± 20م^0.

بعد مرور ثمانية أيام من الزراعة تم حساب النسبة المئوية للإنبات بموجب المعادلة الاتية. النسبة المئوية للإنبات = (عدد البذور النابتة ٪ العدد الكلي للبذور) × 100

ثم قدرت سرعة الإنبات وفقاً للمعادلة التي صاغها (1926) Kotowski

سرعة الإنبات = ع$_1$ت$_1$ + ع$_2$ت$_2$ ·····+ ع$_ن$ ت$_ن$ \ العدد الكلي للبذور النابتة

حيث إن: ع = عدد البذور النابتة في ذلك اليوم، ت = عدد الأيام من تاريخ الزراعة

اما القيمة الزراعية فقد استخدمت المعادلة الآتية لحسابها (القيمة الزراعية = نسبة الانبات (%) × نسبة نقاوة البذور (%) ٪ 100) Thomson (1979). وبعد أربعة عشر يوم من الزراعة تم حساب طول الرويشة والجذير

كما تم حساب قوة البذور حسب المعادلة الاتية:

(قوة البذور= النسبة المئوية للإنبات× طول البادرة ٪ 100) Roberts and Ellis (1981).

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (1) بعض الصفات الفيزيائية المظهرية وصفات الحبة لصنفي الحنطة الناعمة اباء 99 وشام 6

جدول (1). الخصائص الفيزيائية لصنفي الحنطة اباء 99 وشام 6

	الصفات المظهرية				صفات الحبة	
الصنف	ارتفاع النبات (سم)	عدد الحبوب/ سنبلة	لون وشكل السنبلة	السفا (سم)	حجم ولون وشكل الحبة	وزن الف حبة (غم)
اباء99	110	65	اصفر مغزلي	موجودة 6.5	متوسط عنبري بيضوية	39
شام6	78	45	ابيض مصفر مغزلية	غير موجودة	متوسط اصفر فاتح بيضوية	28

كما يبين جدول (2) القيمة الزراعية لصنفي الحنطة حيث بلغت للصنف اباء 99 (93.44) مقارنة مع الصنف شام 6 حيث بلغت (92.49).

جدول (2). القيمة الزراعية لصنفي الحنطة اباء 99 وشام 6

الصنف	القيمة الزراعية
اباء99	93.44
شام6	92.49

نسبة إنبات البذور

اشار التحليل الاحصائي في الجدول (3) الى اختلاف مستويات الملوحة معنوياً فقد اختلف المستوى الاول عن المستويين الثاني والثالث حيث اعطى اعلى معدل 80% اي ان مستويات الملوحة قد خفضت من نسبة الإنبات. وتتفق هذه النتائج مع (الموسوي، 2001) و(العكيدي، 2012) و(2012).etal Khodarahmpour و(2015) Abraheem and Al – Ghizy و(Hassan،2015) و(2016).Hashim etal. اما بالنسبة للمستويين الثاني والثالث فلم تختلف معنوياً فيما بينها أي ان استجابة الأصناف لمستويات الملوحة كانت متشابهه. ويتفق هذا مع ما حصل عليه (حميد،2014). اما بالنسبة للبذور المتضررة ميكانيكا فقد انخفضت نسبة انبات معنويا حيث بلغت اقل نسبة للانبات 57.33% في البذور المتضررة ميكانيكا وقد يكون سبب ذلك الى تضرر الجنين اوالسويداء مما أثر سلبا في نسبة الانبات. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه المخيول(2005) حيث اشار الى وجود تأثير معنوي لسرعة البذار في عدد البذور المتكسرة، فقد زاد عدد البذور المتكسرة في كل مائة بذرة من 3.23 الى 17.27 بذرة بزيادة سرعة الساحبة والذي أثر بدوره سلبياً في نسبة الإنبات. وأيده (محمد، 2017) في ان زيادة سرعة البذار ادى الى زيادة الضرر الميكانيكي للبذور وبالتالي انخفاض نسبة الانبات. وذكر البنا وحسن(1990) في ان تكسر بذور الحنطة بنسبة 42 % أدى الى انخفاض نسبة الإنبات الى 56 % وقد تأثرت البذور المتضررة ميكانيكا في قدرة الانبات. والأصناف فلم تصل حد المعنوية وهذا يتفق مع Fallah (2008) و (الانباري واخرون،2009) حيث اشاروا الى عدم وجود فرق معنوي بين عدة مستويات من الملوحة واصناف من حنطة الخبز. وبالنسبة للتداخل فقد كان التداخل الثنائي بين مستويات الملوحة والبذور المتضررة ميكانيكا، والتداخل بين الاصناف والبذور المتضررة ميكانيكا معنوياً واعطت توليفة البذور المتضررة ميكانيكا للصنف شام 6 في المستوى الملحي الثاني اقل نسبة انبات حيث بلغت 38.67% بينما كانت أعلى نسبة إنبات للصنف اباء99 في المستوى الملحي الثاني للبذور غير المتضررة ميكانيكا والتي بلغت 98.67%. اما التداخل الثلاثي فلم يصل حد المعنوية بين الملوحة والأصناف والبذور المتضررة ميكانيكا

جدول (3). تأثير مستويات الملوحة والبذور المتضررة ميكانيكيا لصنفين من حنطة الخبز في نسبة إنبات

الصفة المدروسة		نسبة الإنبات %			
		C × B × A			
A	B	C			B× A
		C1	C2	C3	
A1	B1	97.33	98.67	97.33	97.78
	B2	82.67	72.00	65.33	73.33
A2	B1	96.00	92.00	92.00	93.33
	B2	44.00	38.67	41.33	41.33
LSD= 0.05			9.399		5.427
متوسط C		80.00	75.33	74.00	
LSD= 0.05			4.700		
B			C× B		متوسط B
B1		96.67	95.33	94.67	95.56
B2		63.33	55.33	53.33	57.33
LSD= 0.05			6.646		3.837
A			C× A		متوسط A
A1		90.00	85.33	81.33	85.56
A2		70.00	65.33	66.67	67.33
LSD= 0.05			6.646		3.837

سرعة الإنبات

تشير نتائج الجدول (4) إلى إن الاختلاف كان معنويا بين مستويات ملوحة الري وقد يكون السبب انخفاض الجهد المائي نتيجة الملوحة وبالتالي قد يسبب في بطيء تشرب البذور بالماء ومن ثم انخفاض في سرعة الانبات. وجاءت هذه النتيجة متفقة مع (الموسوي،2001) و(2015) Al and Abraheem و Ghizy – Hassan (2015) إذ وجدا انخفاض في سرعة إنبات الحنطة بزيادة مستويات الملوحة. كما اختلفت سرعة الإنبات معنوياً بين السليمة والمتضررة ميكانيكا وبلغ أعلى معدل لسرعة الإنبات 2.838 للصنف اباء 99 إضافة إلى تحمل الجنين نقص الغذاء نتيجة تضرر السويداء في البذور المتضررة ميكانيكا. في حين وجدت اختلافات معنوي بين الأصناف حيث حصل الصنف اباء 99 على أعلى معدل لسرعة الإنبات بلغت 2.726 وقد يكون السبب في العوامل الوراثية للصنف اباء 99، كما اما بالنسبة للتداخلات فقد اختلف معنوياً تداخل كل من الأصناف والبذور المتضررة ميكانيكا وتداخل الأصناف ومستويات ملوحة الري ولم يصل التداخل بين البذور المتضررة ميكانيكا وملوحة ماء الري حد المعنوية. كما اختلف معنوياً التداخل الثلاثي بين الأصناف والبذور المتضررة ميكانيكا ومستويات ملوحة ماء الري وكانت أفضل توليفة 3.310 للصنف اباء 99 بينما اقل توليفة 1.160 للصنف شام 6.

جدول (4): تأثير مستويات الملوحة والبذور المتضررة ميكانيكيا لصنفين من حنطة الخبز في سرعة إنبات

الصفة المدروسة		سرعة الإنبات			
			C× B × A		
A	B		C		B× A
		C1	C2	C3	
A1	B1	3.310	3.140	2.803	3.084
	B2	2.780	2.377	1.947	2.368
A2	B1	3.280	2.283	2.210	2.591
	B2	1.690	1.307	1.160	1.386
LSD= 0.05			0.2990		0.1726
متوسط C		2.765	2.277	2.030	
LSD= 0.05			0.1495		
B			C× B		متوسط B
B1		3.295	2.712	2.507	2.838
B2		2.235	1.842	1.553	1.877
LSD= 0.05			0.2114		0.1221
A			C× A		متوسط A
A1		3.045	2.758	2.375	2.726
A2		2.485	1.795	1.685	1.988
LSD= 0.05			0.2114		0.1221

طول الجذير

اظهرت النتائج المبينة في الجدول (5) ان مستويات ملوحة ماء الري قد خفضت طول الجذير الى 4.72 سم مع ارتفاع مستوى الملوحة وقد يكون السبب ان الجذير يكون في تماس مباشر مع المحلول الملحي مما يزيد من نسبة تأثره بالملوحة. وتتفق هذه

النتائج مع النتائج التي حصل عليها Datta etal.(2009) و(العكيدي، 2012) و(حميد، 2014) و Abraheem and Al – Ghizy (2015) وHashim etal.(2016) إذ وجدوا إن زيادة تراكيز ملح كلوريد الصوديوم أدت إلى انخفاض معنوي في طول الجذير. وهو يتفق مع Barakat (2003) حيث لاحظ عند استخدامه لثلاثة اصناف من الحنطة ان الملوحة قد خفضت من طول الجذير كما حصل تثبيط كامل للبادرات عند التركيز 200 و250 ملي مولر. كما وجد Zadeh etal.(2013) انخفاض في طول الجذير عند زيادة الشد الملحي لأصناف محلية ومهجنة من الحنطة. كما اختلفت معنوياً البذور غير المتضررة عن المتضررة ميكانيكا وانخفض معدل طول الجذير للصنف شام 6 الى 1.78 سم بالنسبة للبذور المتضررة ميكانيكا وقد يكون السبب ان الصنف شام 6 اكثر حساسية من الصنف اباء 99 .اما بالنسبة للأصناف فقد انخفض معنوياً معدل طول الجذير للصنف شام 6 عن الصنف اباء 99 حيث بلغ 4.95 سم وكذلك بالنسبة اما بالنسبة للتداخلات فقد اختلف معنوياً تداخل كل من الأصناف والبذور المتضررة ميكانيكا، والتداخل الثلاثي بين البذور المتضررة ميكانيكا ومستويات الملوحة وتداخل الأصناف والملوحة فقد بلغ اقل طول للجذير 1.17سم لتوليفة البذور المتضررة ميكانيكا للصنف شام 6 عند المستوى الملحي 2 مليموز بينما بلغ اعلى معدل لطول الجذير10.01سم للصنف اباء99 للبذور غير المتضررة ميكانيكا عند المستوى الملحي الثاني. وهذه النتائج اتفقت مع (الانباري واخرون ،2009)

جدول (5). تأثير مستويات الملوحة والبذور المتضررة ميكانيكيا لصنفين من حنطة الخبز في طول الجذير

الصفة المدروسة		طول الجذير(سم)			
		C× B × A			
A	B	C			B× A
		C1	C2	C3	
A1	B1	9.04	10.01	7.61	8.88
	B2	6.03	4.03	3.47	4.51
A2	B1	9.90	7.79	6.65	8.12
	B2	2.13	2.03	1.17	1.78
LSD= 0.05			1.578		0.911
متوسط C		6.77	5.96	4.72	
LSD= 0.05				0.789	
B		C× B			متوسط B
B1		9.47	8.90	7.13	8.50
B2		4.08	3.03	2.32	3.14
LSD= 0.05			1.116		0.644
A		C× A			متوسط A
A1		7.53	7.02	5.54	6.70
A2		6.01	4.91	3.91	4.95
LSD= 0.05			1.116		0.644

طول الرويشة

تظهر نتائج الجدول (6) الى اختلاف مستويات ملوحة ماء الري معنويا حيث بلغ اقل معدل لطول الرويشة 4.016 سم عند المستوى الثالث وقد يكون السبب هو تأثير السمية نتيجة ارتفاع مستوى ملح كلوريد الصوديوم وبالتالي يحصل عدم اتزان في اخذ المغذيات للبادرة. ويتفق هذا مع and Moud (2008) Maghsoudi و (الانباري واخرون ،2009) و Datta

(2009).etal و(2013).Zadeh etal وAbraheem (2015) Al – Ghizy and و(2016) .Hashim etal حيث لاحظوا ان زيادة الشد الملحي ادى الى انخفاض معنوي في نمو الرويشة لنبات الحنطة، كما تبين النتائج الى وجود فرق معنوي بين البذور المتضررة وغير المتضررة ميكانيكا حيث بلغ اقل معدل لطول الرويشة 4.123 سم نتيجة تضرر السويداء في البذور المتضررة ميكانيكا مما يؤثر سلبا على طول الرويشة. اما بالنسبة للأصناف فقد وصلت حد المعنوية حيث بلغ اعلى معدل للرويشة 6.561 سم للصنف اباء 99 وقد يعود ذلك للعامل الوراثي، اما التداخلات فقد اختلفت جميعها معنويا. وكانت أفضل توليفة 8.707 سم للصنف اباء 99 للبذور غير المتضررة ميكانيكا عند المستوى الملحي الثاني.وهذا يتفق مع Golshani etal. (2010) .

جدول (6). تأثير مستويات الملوحة والبذور المتضررة ميكانيكيا لصنفين من حنطة الخبز في طول الرويشة

الصفة المدروسة		طول الرويشة(سم)		
		C× B × A		
A	B	C		B× A
		C1	C2	C3	
A1	B1	7.520	8.707	5.560	7.262
	B2	6.147	7.187	4.247	5.860
A2	B1	7.200	6.687	4.070	5.986
	B2	2.767	2.207	2.187	2.387
LSD= 0.05			0.9255		0.5343
متوسط C		5.908	6.197	4.016	
LSD= 0.05			0.4627		
B			C× B		متوسط B
B1		7.360	7.697	4.815	6.624
B2		4.457	4.697	3.217	4.123
LSD= 0.05			0.6544		0.3778
A			C× A		متوسط A
A1		6.833	7.947	4.903	6.561
A2		4.983	4.447	3.128	4.186
LSD= 0.05			0.6544		0.3778

القيمة الزراعية للبذور

يوضح الجدول (7) ان القيمة الزراعية للبذور لمستويات ملوحة ماء الري قد اختلفت معنوياً وبلغت اقل نسبة 71.50 سم للمستوى الثالث من ملوحة ماء الري. كما يوضح الجدول ان هناك فروق معنوية بين البذور المتضررة وغير المتضررة ميكانيكا حيث حصل انخفاض في القيمة الزراعية للبذور المتضررة ميكانيكا وقد يكون السبب هو انخفاض نسبة إنبات البذور المتضررة ميكانيكا نتيجة عدم تحمل الجنين للنقص الحاصل في الغذاء لتحطم السويداء وكذلك سهولة اصابة الحبوب المتضررة ميكانيكا بالعفن مما يؤدي الى موت الجنين وبالمحصلة سوف تنخفض القيمة الزراعية للبذور. وكان هناك اختلاف معنوي بين الأصناف حيث بلغت اعلى قيمة زراعية للبذور للصنف اباء99 82.13% وقد يعود السبب الى ارتفاع نسبة إنبات هذا الصنف، وبلغ تداخل الأصناف والبذور المتضررة ميكانيكا حد المعنوية واعطى الصنف اباء99 اعلى نسبة 93.87% بينما بلغت اقل نسبة 39.74% للصنف شام 6، اما بقية التداخلات فلم تبلغ حدود المعنوية.

جدول (7). تأثير مستويات الملوحة والبذور المتضررة ميكانيكيا لصنفين من حنطة الخبز في القيمة الزراعية للبذور

الصفة المدروسة		القيمة الزراعية للبذور %			
		C× B × A			
A	B	C			B× A
		C1	C2	C3	
A1	B1	93.44	94.72	93.44	93.87
	B2	79.36	69.12	62.72	70.40
A2	B1	92.49	88.32	89.99	90.27
	B2	42.24	37.12	39.85	39.74
LSD= 0.05			8.877		5.125
متوسط C		76.88	72.32	71.50	
LSD= 0.05			4.438		
B			C× B		متوسط B
B1		92.97	91.52	91.71	92.07
B2		60.80	53.12	51.28	55.07
LSD= 0.05			6.277		3.624
A			C× A		متوسط A
A1		86.40	81.92	78.08	82.13
A2		67.37	62.72	64.92	65.00
LSD= 0.05			6.277		3.624

قوة البذور

اشار التحليل الاحصائي في الجدول (8) الى وجود انخفاض معنوي في مستويات ملوحة ماء الري حيث انخفضت قوة البذور مع ارتفاع مستويات الملوحة وهذا يعود بالدرجة الأساسية الى الانخفاض المعنوي في طول البادرة (الجذير + الرويشة) مع زيادة تركيز مستويات الملوحة والتي تؤدي الى خفض قيمة قوة البذور. وتتفق هذه النتائج مع Khodarahmpour etal.(2012) و(حميد، 2014) حيث وجدوا انخفاض قوة بذور هجن الذرة الصفراء الى 77.4 عند ارتفاع مستوى الملوحة الى 240 ملي مولر، كما يتفق مع Zadeh etal.(2013) عند دراسته لإنبات ونمو أصناف محلية ومهجنة من الحنطة. كما حصل انخفاض معنوي بين البذور المتضررة وغير المتضررة ميكانيكا حيث بلغت اقل نسبة 55.07 للصنف شام 6 وقد يعود السبب لانخفاض نسبة الانبات. واشار الجدول الى ان الأصناف قد اختلفت معنوياً فيما بينها حيث بلغ اقل انخفاض في قوة البذور 7.48 في الصنف شام 6 وقد يكون السبب وراثيا، كما يبين الجدول ان هناك اختلاف معنوي بين تداخل الأصناف والبذور المتضررة ميكانيكا بينما لم يختلف معنويا تداخل الأصناف وملوحة ماء الري والتداخل بين البذور المتضررة ميكانيكا ومستويات الملوحة. في حين كان التداخل الثلاثي بين الأصناف والبذور المتضررة ميكانيكا ومستويات الملوحة معنوياً وبلغت قيمة أفضل توليفة 18.45 للصنف اباء99 للبذور غير المتضررة ميكانيكا عند المستوى الملحي الثاني بينما بلغت قيمة اقل توليفة 1.37 للبذور المتضررة ميكانيكا للصنف شام 6 عند المستوى الملحي الثالث.

جدول (8). تأثير مستويات الملوحة والبذور المتضررة ميكانيكا لصنفين من حنطة الخبز في قوة البذور

الصفة المدروسة		قوة البذور			
		C× B × A			
A	B	C			B× A
		C1	C2	C3	

16.56	15.13	18.45	16.10	B1	A1
7.74	5.06	8.10	10.06	B2	
13.18	9.89	13.25	16.41	B1	A2
1.78	1.37	1.81	2.15	B2	
1.472		2.549		LSD= 0.05	
	7.86	10.40	11.18	متوسط C	
	1.275			LSD= 0.05	
متوسط B		C× B		B	
14.87	12.51	15.85	16.26	B1	
4.76	3.22	4.96	6.10	B2	
1.041		1.803		LSD= 0.05	
متوسط A		C× A		A	
12.15	10.10	13.28	13.08	A1	
7.48	5.63	7.53	9.28	A2	
1.041		1.803		LSD= 0.05	

الاستنتاجات والتوصيات

على ضوء النتائج المستحصل عليها نستنتج ان هناك اختلاف بالأصناف نتيجة الأضرار الميكانيكية في جميع الصفات. وعليها نوصي بزراعة الصنف اباء 99 وذلك لتفوقه عن الصنف شام 6 في القيمة الزراعية للبذور المتضررة وغير المتضررة ميكانيكيا، كما نوصي بزراعة الصنف اباء 99 في تجارب حقلية للتأكد من ادائه الحقلي في تحمله للري بالماء المالح والأضرار الميكانيكية للبذور وكذلك الإكثار من الدراسات والبحوث التي تساعد في تقليل أضرار استخدام معدات البذار الميكانيكية على بذور الحنطة والتي تؤدي إلى انخفاض قدرة انبات البذور وبالتالي انخفاض الحاصل.

المصادر

الانباري، محمد احمد ابريهي، خالد علي حسين الطائي، ياس خضير ياسر2009. تأثير الملوحة في انبات ونمو بادرات خمسة أصناف من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* *L.*). مجلة الفرات للعلوم الزراعية.1(4):151-161.

البنا، عزيز رمو، ناطق صبري حسن، 1990. معدات البذار والزراعة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة الموصل - مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله، 2000 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية. جامعة الموصل - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

علي، كمال محسن، 1989 . الساحبات والمعدات الزراعية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة بغداد - كلية الزراعة - مديرية مطبعة التعليم العالي، p. 591.

محمد، مصعب عبد الواحد، 2017. دراسة امكانية استخدام باذرة الحبوب الميكانيكية (*Gaspardo SC-250*). مجلة نكريت للعلوم الزراعية .17 (1): 50 - 64 .

العبودي، فاضل جواد فرج، 2008. التأثير الفسلجي لنوعية مياه الري في نمو وإنتاج صنفين من الطماطة (*Lycopersicon esculentum Mill.*. رسالة ماجستير - جامعة ذي قار - كلية التربية.

العكيدي، عبد الله ياسين علي، 2012. تأثير كلوريد الصوديوم ومنظم النمو IAA في بعض صفات النمو لنباتي الذرة البيضاء (*Sorghum bicolor L.*) والماش (Phaseolus aureus) رسالة ماجستير - جامعة تكريت - كلية علوم الحياة.

المخيول، فائز فوزي مجيد، 2005. تأثير اعماق وسرع البذار ونوع الباذرة في نمو وحاصل الحنطة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة - جامعة بغداد .

الموسوي، ندى سالم عزيز، 2001. تأثير الشد الملحي والمائي في نمو وانتاج نبات الحنطة. رسالة ماجستير - كلية التربية - جامعة القادسية.

حميد، منى عايد يوسف، 2014. الاستجابات الفسلجية في بعض نباتات ذوات الفلقة الواحدة ثلاثية ورباعية الكاربون النامية تحت تأثير بعض انواع الشد البيئي. اطروحة دكتوراه- جامعة تكريت – كلية علوم الحياة.

References

Abraheem, B. Abdalla and Al – Ghizy, H. Kadhim.2015. To counter salt stress and product stress from it on corn seed germination. Al-Muthanna J. For Agric Sci. 6(1); 53-62.

Barakat ، H.2003. Interactive effects of salinity and certain vitamins on gene expression and cell division. Int. J. Agri. Biol. 5(3): 219–225.

Datta، J.K.; NAG، S.; BANERJEE، A.، MONDAL، N.K.2009. Impact of salt stress on five varieties of Wheat(*Triticum aestivum L.*) cultivars under laboratory condition.J. Appl. Sci. Environ. Manage. 13(3) 93 – 97.

Ellis، R.A. and Roberts E.H. 1981 . The quantification of ageing and survival in orthodox seeds. Seed Sci. Tech. 9: 373-409.

Ehtaiwesh،A. 2019 .The effect of salinity on wheat genotypes during germination stage. Al-Mukhtar Journal of Sciences. 34 (1): 63-75.

Fallah،S. 2008. Effect Of salinity on seed Germination of Wheat cultivars. Sustain Society of Agronomy. ISBN:1920842393.

Golshani، M. ;H.Pirdashti ; K.Saeb ;B.Babakhani and A.Heidarzade.2010. Response of seed germination and seedling emergence of rice (*Oriza sativa L.*)genotypes to different osmopriming levels.World Applied Sci.J.9(2):221-225.

Hashim, M.Alwan ; Mohammed, R. Mahmoud and Mahabs N.Habib,(2016),Effect Salicylic acid treatment in improving wheat (Triticum aestivum L.) and chickpeas (*Cicer arietinum L.*) under salt stress conditions . Al-Muthanna J. for Agric. Sci., 4(1): 76 – 85.

Hassan، A. Ali AL-Saady. 2015. Germination and Growth of Wheat Plants (*Triticum Aestivum L.*) Under Salt Stress. J Pharm Chem Biol Sci 3(3): 416-420 .

Khodarahmpour، Zahra ; M. ifar and M. Motamedi.2012. Effects of NaCl salinity on maize (*Zea mays L.*) at germination and early seedling stage. African Journal of Biotechnology. 11(2): 298-304.

Kotowski،F.1926.Temperature relations to germination of vegetable seeds .Proc.Amer.Soc.Hort.Sci. 23:176-184.

Moud، Aliakbar Maghsoudi and Kobra Maghsoudi.2008. Salt Stress Effects on Respiration and Growth of Germinated Seeds of Different Wheat (*Triticum aestivum L.*) Cultivars. World Journal of Agricultural Sciences. 4 (3): 351-358.

Thomson، J.R. 1979. An Introduction to Seed Technology. Wiley، New York.

Zadeh، A. Kochak; Seyyed،H. Mousavi and Morteza، E. Nejad.2013. The effect of salinity stress on germination and seedling growth of native and breeded varieties of wheat. J Nov. Appl Sci.، 2 (12): 703-70