مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
العدد السابع والعشرون - المجلد الثالث - علوم الحياة - آذار 2026 م
doi.org/10.52866/esj.2026.03.27.02

أستجابة نمو حاصل الشعير (*Hordeum vulgare l.*) لمعدلات البذار والرش بحامض السالسيلك (SALIC YLIC ACID) تحت ظروف الشد الملحي

م.م. رويدة محسن حميد // المديرية العامة لتربية ديالى
ruwaidamohsen@gmail.com

مستخلص:

نفذت تجربة أصيص في محافظة ديالى في قضاء الوجيهية للعام الدراسي 2024/ 2023 لدراسة استجابة ونمو حاصل الشعير لمعدلات البذار والرش بحامض السالسيلك تحت ظروف الشد الملحي باستخدام نظام الألواح المنشقة لمرة واحدة وبتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاثة مكررات، أذ تضمن العامل الرئيسي (Whole or Main plots) ملوحة مياه الري (1 و2 و4 ديسيسيمنز.م) (plots) وأشتمل العامل الثانوي (Sub-plots) معدلات البذار (80 و100 كغم.هـ$^{-1}$) والعامل تحت الثانوي (Sub- Sub –plots) رش النباتات بالماء الاعتيادي (معاملة المقارنة)، وبحامض السالسيلك بتركيز (100 و200(جزء بالمليون، أشارت النتائج إلى تفوق معاملة ملوحة مياه الري (1 ديسيسيمنز.م) في صفة طول السنبلة وبلغت قيمتها (6.96 سم) وفي صفة عدد السنابل وبلغت قيمتها (6.71 سنبلة .نبات–1) وفي صفة عدد الحبوب وبلغت قيمتها (24.56 حبة.سنبلة$^{-1}$) وفي صفة حاصل الحبوب (7.38 طن.هـ$^{-1}$)، وتفوقت معاملة البذار أعطت المعاملة (80 كغم.هـ$^{-1}$) في صفات الحاصل ومكوناتة ، كما أظهرت نتائج الدراسة تفوق معاملة التداخل بين معاملة البذار ومعاملة معاملة ملوحة مياه الري (80 كغم.هـ$^{-1}$ و 1 ديسيسيمنز.م) في بعض صفات الحاصل ومكوناته . وبينت نتائج الدراسة تفوق تركيز حامض السلسليك (100 جزء بالمليون) في اغلب صفات الحاصل المدروسة ، وتفوقت معاملة التداخل (80 كغم.هـ–1 و100 جزء بالمليون و1 ديسيسيمنز.م) في صفات الحاصل ومكوناته. تؤشر النتائج إلى أمكانية رش حامض السالسيلك عند بداية مرحلة النمو التكاثري لإيجاد توازن بين الإنتاج العالي من الحبوب .

كلمات مفتاحية: الشد الملحي ، معدلات البذار، حامض السالسيلك، نبات الشعير.

AFIELD OF BARLEY YIELD GROWTH RESPONSE TO SEEDING AND SPORAYING RATES WITH SALICYLIC ACID UNDER HUMID STRESS TOLERANCE

Assistant Lecturer Ruwaida Mohsen Hamid // Directorate of Education Diyala

ABSTRACT :

An experiment was carried out in an experimental manner to study Afield of barley yield growth response to seeding and spraying rates with salicylic acid under humid stress tolerance yield under drought and humidity conditions using a one-time splinter system and the design of random Irrigation water salinity (1, 2, and 4 dsm-^{1}) were the main factors, seed rates (100, 80 k .h^{-1}), secondary factor and salicylic acid concentration (100 and 200 ppm) The results of the study showed the. Irrigation water salinity (1)dsm^{-1}) in the sam length (6.96cm), and sam. Count (6.71) cereal count (24.56) and cereal yield (7.38) . The results of the study showed the superiority of the treatment of irrigation and the stress tolerance (80 kg.h and 1 dcm^{-1}) in the traits of the crop and its components except which showed no significant differences. The results showed that the concentration of salicylic acid (100 ppm) ln most of the qualils .. The overlap treatment excelled (80 kg.h^{-1}, 100 ppm and 1dcm^{-1}) in the traits of the crop and its components except which showed no significant differences exceeded.The results were revealed possibility of Kinetin spraying during the vegetative growth and Salicylic acid during fertilization stage .

Keywords: stresstolerance , Seeding rates, Salicylic acid, Barley yield

المقدمة

تعتبر الملوحة Salinity من أهم ظروف الشد البيئي التي تؤثر في نمو النبات ومن أهم المشاكل التي تواجه الزراعة على نطاق عالمي خصوصا في المناطق الجافة وشبه الجافة[1]. وقد تفاقمت مشكلة الملوحة في العراق في السنوات الاخيرة بسبب شحة الامطار وشحة الموارد المائية وتدهور نوعيتها أو سوء إدارتها إذ إنها تسيب انخفاضا معنويا في نمو وحاصل النبات النامي في تلك التربة بفعل التاثيرات الاولية . والتي تشمل خفض قيمة الجهد المائي للخلايا وحدوث اضطرابات في التوازن الايوني و تأثيرات ثانوية، فضلا عن احداثها ضررا بالغا في الاحماض النووية DNA ، والاخلال في التوازن الهرموني للنبات[2].وبالنظر لاتساع وانتشار ظاهرة تأثير ملوحة مياه الري فقد وجد من الضروري استعمال وسائل للتقليل من شدة التاثيرات الضارة للملوحة . واحدى التقنيات المتبعة لتحمل الملوحة هي المعاملة ببعض منظمات النمو اذ وجد بان اضافتها خارجيا يعمل على تحفيز النمو من خلال تقليل تأثيرات الشد التي يتعرض لها النبات [3] . يعد محصول الشعير من المحاصيل المهمة في العالم إذ يحتل المرتبة الرابعة في المساحة والانتاج ولكون هذا المحصول يمتلك قيمة غذائية عالية فهو يستخدم في صناعات غذائية ويستخدم كأعلاف مركزة أو خضراء. ان معدل البذار الذي يعبر عن الكثافة النباتية يعتبرأهم الممارسات الزراعية والتي توثربشكل كبير في تحديد البيئة المثالية لنمو المحصول من خلال تحقيق التوازن لمنافسة النباتات لبعضها وكمية البذار تعتبرعامل محدد لمحصول الشعير في استخدام مصادر الورا ثية المتوفرة. ان لتحديد معدل البذار المناسب دور كبير خاصة في محصول الشعير كونه يوثربشكل مباشرعلى الحاصل ومكوناته [4]. أن المساحة بهدف الحصول على أعلى معدل البذار هو مقدار البذور اللازمة لزراعة وحدة حاصل من الحبوب إذ يعتمد على عوامل كثيرة أهمها الصنف المستخدم وحجم الحبوب ونسبة النقاوة ونسبة الإنبات وموعد الزراعة وطريقة الزراعة وطريقة إعداد مهد البذرة وخصوبة التربة[5]. أصبح من الشائع في السنوات الأخيرة إستخدام منظمات النمو كإحدى التقنيات الزراعية المستخدمة لزيادة تحمل النباتات للاجهادات المختلفة ومنها الجفاف ويؤدي معاملة النباتات المعرضة للإجهادات البيئية بحامض السالسليك الى زيادة تحمل النباتات لتلك الاجهادات وتحسين صفات النمو والحاصل فيها للنبات [6]. ذكر Shakirova واخرون [7] ان حامض السالسيليك يعمل على زيادة مقاومة النباتات للظروف غير الملائمة وخاصة ضد الاجهادات التي يتعرض لها النباتات كالشد الملحي والجفاف ويحصل هذا نتيجة للعديد من الفعاليات الفسيولوجية لهذا الهرمون النباتي ومنها تثبيطه لتخليق الأثلين وتحكمه بحركة الثغور ومعاكسته لفاعلية حامض الأبسيسك وقابليته على الارتباط بالأحماض الأمينية وإكساب النبات مقاومة مكتسبة جهازية (Systemic Acquired Resistan ce (SAR ومضاداته للأكسدة غير الأنزيمية (Non enzymat-ic ant ioxidant) ويعد من المهم تزامن رش منظمات النمو مع مراحل نمو النباتات ذات العلاقة المباشرة مع مكونات الحاصل. واوضحت الابحاث ان الرش الخارجي لهذا الهرمون يعمل على اختزال التاثيرات الضارة للشد الملحي في العديد من

النباتات ومنهاالشعير [8]. لذ اجرى هذا البحث بهدف تقييم تحمل نبات الشعير لمستويات ملحية مختلفة فضلا عن ان تأثير حامض الساليليك في نمو المزروعات وتحملها للا جهادات الملحية ومدى فائدته للتخفيف من اثار الملوحة السلبية .

المواد وطرائق العمل

موقع التجربة وإجراءات تنفيذها

الموسم الشتوي 2023– 2024 لدراسة استجابة ونمو حاصل الشعير لمعدلات البذار والرش بحامض السالسيلك تحت ظروف الشد الملحي وطبقت التجربة بترتيب الألواح المنشقة وبتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات، إذ تضمنت التجربة ثلاث عوامل، العامل الرئيس (Main plots) أشتمل على ثلاث معاملات للملوحة (1 و2 و4 ديسيسيمنز.م)، والعامل الثانوي (Sub-plots) معدلات البذار (80 و100كغم. هـ$^{-1}$) والعامل تحت الثانوي (Sub-Sub–plots) (رش النباتات بالماء الاعتيادي (معاملة المقارنة) السالسليك بتركيز (100و200) جزء بالمليون عند مرحلة الاستطالة. زرعت حبوب الشعير صنف اباء في اصيص سعة 2.5 في تربة مفصولات الطين والغرين والرمل فيها بلغت 1.15و89.9 و 90.9٪ على الترتيب بتاريخ 25 / 11 / 2017 بواقع 20 حبة في الاصيص وأجريت عملية الري لكافة الوحدات التجريبية بعد اكتمال الزراعة لحين اكتمال بزوغ البادرات، بعدها تمت المباشرة بمعاملات الري التي تضمنتها التجربة. واضيفت متطلبات النبات من النتروجين والفسفورعلى هيئة سماد يوريا (46٪ نتروجين) واضافة الفسفور على هيئة سوبر فوسفات الثلاثي 45٪ P_2O_5 وعند بلوغ النباتات مرحلة 100٪ ازهار تم دراسة الصفات التالية، مكونات وحاصل النبات التي تضمنت عدد السنابل. نبات$^{-1}$ Number of spikes، طول السنبلة (سم) Spike length، عدد الحبوب. سنبلة$^{-1}$ Number of grains، وزن الحبوب (غم. نبات$^{-1}$) Grain weight، وحاصل الحبوب (طن.ه$^{-1}$) ووزن المادة الجافة (غم.نبات$^{-1}$) وحللت البيانات وفق تجربة عاملية لثلاثة عوامل وتم اختبار الفروق بين المتوسطات وفق اختبار دنكن متعدد المديات .

النتائج والمناقشة

يلاحظ من الجدول (1) ان لزيادة مستويات الملوحة تاثير في خفض صفات الحاصل ومكوناته .فقد تفوقت المعاملة (1ديسيسمنز.م–1) في عدد السنابل وبلغت قيمتها (6.71سنبلة .نبات–1) وفي صفة عدد الحبوب وبلغت قيمتها (24.56حبة .سنبلة–1) وفي صفة حاصل الحبوب وبلغت قيمتها(7.38 طن .هـ–1)وفي صفة الوزن الجاف وبلغت قيمتها (6.25 غم.نبات–1) تليها معاملة الري (2ديسميسمنز.م$^{-1}$) بينما كانت ادنى المعدلات عند الري بالمعاملة (4ديسميسمنز.م–1) في صفات الحاصل. أن الانخفاض يعزى الى تأثيرات الملوحة خفض قيمة الجهد المائي في وسط النمو مما يؤدي إلى قلة امتصاص الماء او فقده عكسيا من قبل الجذور [10]. ، وان الهرمونات النباتية تتاثر عند تعرض النبات لظروف ملوحة ماء الري والتربة عن طريق حدوث اختلال في التوازن الهرموني مع زيادة في مستويات مثبطات النمو حيث وجد ان مستويات الاوكسن الداخلي قد هبطت عند تعرض العديد عند تعرض العديد من النباتات لظروف الاجهاد الملحي [11, 12]. ان تفوق معاملة

(80 كغم . هـ$^{-1}$) في صفة وزن المادة الجافة وبلغت قيمتها (5.13غم. نبات$^{-1}$) وطول السنبلة وبلغت قيمتها (5.72سم) وعدد السنابل (5.42 سنبلة. نبات$^{-1}$) وحاصل الحبوب (5.50 طن.هـ$^{-1}$) وعدد الحبوب (21.61 حبة.سنبلة) وبشكل معنوي على معاملة (100 كغم.هـ$^{-1}$). وقد يرجع السبب إلى ان زيادة الكثافة النباتية تعمل على زيادة التنافس بين النباتات على الضوء مما دفع السيقان إلى الاستطالة للحصول على اكبر قدر ممكن من الاحتياجات الضوئية و أن معدلات البذار الاقل زادت من عدد السنابل وطول السنبلة على نبات الشعير وذلك لزيادة عدد التفرعات لوجودالمسافة الكافية[13]. وأعطت النباتات التي تم رشها بحامض السالسيلك عند المعاملة 100 جزء بالمليون أعلى القيم في صفة عدد السنابل وبلغت قيمتها (7.63نبات$^{-1}$) وحاصل الحبوب (6.98. طن.هـ$^{-1}$) وبشكل معنوي على التوالي، ولم تظهر فروق معنوية في ووزن المادة الجافة .فيما تفوقت المعاملة (150 جزء بالمليون) في صفة طول السنبلة وبصفة معنوية حيث بلغت قيمتها (5.52 سم)، تعزى الزيادة الحاصلة في صفات النمو الخضري باستعمال حامض السالسيلك الى دور هذا الحامض في تحسين صفات النمو للنبات تحت ظروف الاجهاد الملحي كما إن حامض السالسيلك يقلل من التاثيرات الضارة للملوحة ويحسن نمو النبات ويحمي صبغات التمثيل الضوئي ويقلل من امتصاص ايون الصوديوم يحسن من نمو النباتات تحت ظروف الشد الملحي[14] ، اضافة لدور حامض السالسيلك في حماية الاغشية الخلوية من اضرار الاجهاد الملحي قد يشجع التعبير الجيني لبناء العديد من المركبات قد يشجع التعبير الجيني لبناء العديد من المركبات الكيميائية منها الجبرلينات والاوكسينات [15] اوان بعض الفينولات الاحادية التي منها حامضالسالسيلك تمتلك تاثير غير مباشر على محتواه اذا يكون بعضها ذا فعل تازري معالاوكسجين LAA [16, 17] .

جدول (1) تأثير معدلات البذار وحامض السالسيلك و ملوحة ماء الري في بعض مؤشرات النمو.

ملوحة ماء الري	طول السنبلة (سم)	عدد السنابل. نبات$^{-1}$	عدد الحبوب. سنبلة$^{-1}$	حاصل الحبوب (طن.هـ$^{-1}$)	وزن المادة الجافة (حبوب + قش) (غم .نبات$^{-1}$)
1	a.6.96	b.6.71	b.24.56	b.7.38	b.6.25
2	a.6.52	a. 5.16	a. 22.99	a. 6.38	a. 5.10
4	a.5.37	c.3.80	c.19.81	c.5.08	c.3.61
معدلات البذار					
80	a.6.72	a.5.42	a.21.61	a.6.50	a.6.13
100	b.6.17	b.5.01	b.21.29	b.6.05	b.5.83
منظم النمو					
0	b.5.04	c.3.94	c.19.18	c.5.37	b.3.98
100	a.5.50	a.7.63	a.24.37	a.6.98	a.5.63
200	a.5.52	b.7.10	b.23.81	b.6.48	a.5.23

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة تختلف معنوياً عند مستوى احتمالية 0.05

التداخلات الثنائية

أظهرت نتائج الجدولين (2) إلى وجود تاثير معنوي لمعاملات التداخل بين معدلات البذار ومنظم النمو فتظهر النتائج تفوق معاملة التداخل بين معدلات البذار ومنظم النمو(80 كغم. هـ$^{-1}$و100 جزء بالمليون) في صفة طول السنبلة وحاصل الحبوب وعدد الحبوب وبصورة معنوية ولم تظهر فروق معنوية في صفة الوزن الجاف. وكانت اقل قيمة قد سجلت في صفة عدد السنابل وحاصل الحبوب في معاملة التداخل بين معدلات البذار ومعاملة المقارنة (80 كغم. هـ$^{-1}$ و0 جزء بالمليون) على الترتيب.بينما اعطت معاملة التداخل بين معدلات البذار ومنظم النمو (100 كغم.هـ$^{-1}$ و0 جزء بالمليون) اقل القيم في مكونات الحاصل . وتفوقت معاملة التداخل بين معدلات البذار وملوحة ماء الري (80 كغم.هـ$^{-1}$ و1 يوم ديسميسمنز.م$^{-1}$) في صفة طول السنبلة وعدد الحبوب وحاصل الحبوب وزن المادة الجافة بصورة معنوية على باقي المعاملات.فيما اعطت معاملة التداخل بين معدلات البذار وملوحة ماء التربة (100كغم$^{-1}$, 4 ديسميسمنز.م$^{-1}$) اقل القيم في مكونات الحاصل. تفوقت معاملة التداخل بين ملوحة ماء التربة ومنظم النمو (1 يوم ديسميسمنز.م$^{-1}$ و100 جزء بالمليون) على باقي المعاملات وبصورة معنوية في صفة عدد السنابل وحاصل الحبوب وعدد الحبوب فيما لم تظهر فروق معنوية في صفة وزن المادة الجافة. فقد تفوقت معاملة التداخل بين ملوحة ماء التربة ومنظم النمو (1يوم و100جزء بالمليون) في طول السنبلة وعدد السنابل وعدد الحبوب وحاصل الحبوب بصورة معنوية على باقي المعاملات. أما معاملة التداخل كل بين ملوحة ماء التربة ومنظم النمو (4 ديسميسمنز.م$^{-1}$ و0 جزء بالمليون) اقل القيم في صفة طول السنبلة عدد السنابل وعدد الحبوب وحاصل الحبوب ووزن المادة الجافة، فيما أظهرت معاملة التداخل بين ملوحة ماء التربة ومنظم النمو (1 يوم ديسميسمنز.م$^{-1}$ و200 جزء بالمليون) تفوقها في صفة طول السنبلة.

جدول 2. تأثير التداخلات الثنائية بين معدلات البذار ومنظم النمو وملوحة ماء الري في الحاصل ومكوناته

معدلات البذار	منظم النمو	طول السنبلة (سم)	عدد السنابل. نبات$^{-1}$	عدد الحبوب. سنبلة$^{-1}$	حاصل الحبوب (طن.هـ$^{-1}$)	وزن المادة الجافة (حبوب + قش) (غم.نبات$^{-1}$)
80	0	d. 5.21	d. 2.99	c. 18.40	d.4.60	c. 4.21
	100	a. 6.06	a.6.95	a.23.49	a.6.25	a. 5.66
	200	c. 5.91	c.6.34	b.22.94	a.5.67	a.5.53
100	0	d. 4.87	d.2.88	c.17.95	d.4.14	d.3.78
	100	a. 5.51	a.6.30	a.23.25	a.5.71	b.5.59
	200	c. 5.14	c.5.86	b.22.68	b.5.29	a.5.14
معدلات البذار	ملوحة ماء الري					
80	1	a. 6.37	a.6.85	a.23.79	a.7.00	a. 6.58
	2	b. 6.09	a.6.85	b.22.11	b.5.42	b. 5.16
	4	c. 4.71	c.4.03	c.18.93	c.4.10	c. 3.65
100	1	a.5.75	a.4.92	a.23.32	a.5.74	a. 5.93
	2	a.5.75	b.3.96	b.21.87	b.5.36	b. 5.05
	4	c.4.03	e.2.57	c.18.69	c.4.05	c. 3.57
ملوحة ماء الري	منظم النمو					
1	0	e.5.60	c.4.52	f. 20.65	e.5.34	e.5.06
	100	c.6.90	c.7.95	c. 26.02	c. 7.92	c. 6.80
	200	c.6.57	c.7.25	d.23.29	c. 6.87	c. 6.63
2	0	e.5.25	d.2.17	e.19.55	d.4.06	d. 4.58
	100	c.6.39	c.7.48	b. 24.05	b.6.91	b. 6.78
4	200	c.6.34	b.6.47	a. 22.07	a.6.58	a. 6.38
	0	a.4.27	a.2.12	g. 14.33	f.3.72	f. 2.34
	100	f.4.52	f. 4.70	f. 21.06	d.4.52	d. 4.40
	200	e.4.31	e. 4.57	f.21.04	d.3.99	d. 4.08

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة تختلف معنوياً عند مستوى احتمالية 0.05

التداخلات الثلاثية

أظهرت نتائج جدول 3 وجود تأثير معنوي للتداخل الثلاثي بين معدلات البذار ومنظم النموومعاملات الملوحة في بعض صفات الحاصل. تفوقت معاملة التداخل بين معدلات البذارومنظم النموومعاملة ملوحة ماء الري (80 كغم. هـ$^{-1}$و0 جزء بالمليون وديسميسمنز.م$^{-1}$) في صفة طول السنبلة (5.85 سم) وتفوقت معاملة التداخل (80 كغم.هـ$^{-1}$ و100 جزء بالمليون و1 وديسميسمنز.م-1) في صفة عدد السنابل (7.55 سنبلة .نبات$^{-1}$) وعدد الحبوب في السنبلة (25.52حبة .سنبلة$^{-1}$) ووزن الحبوب (2.78 غم.نبات$^{-1}$) وحاصل الحبوب (6.89 طن.هـ$^{-1}$) ووزن المادة الجافة 6.61غم. نبات$^{-1}$). مقارنة مع معاملة التداخل بين معدلات البذار ومنظم النمو ومعاملة ملوحة الري (80كغم.هـ$^{-1}$ و200 جزء بالمليون و4 وديسميسمنز.م$^{-1}$)، التي اعطت اقل القيم في الحاصل ومكوناته. وقد تفوقت معاملة التداخل بين معدلات البذار ومنظم النمو ومعاملة ملوحة الري (80 كغم.هـ$^{-1}$و 200جزء بالمليون و1 وديسميسمنز.م$^{-1}$) في صفة طول السنبلة حيث اعطت (6.35سم) وفي صفة عدد السنابل حيث اعطت (6.85 سنبلة.نبات$^{-1}$) وفي صفة عدد الحبوب حيث اعطت (24.05حبة .سنبلة $^{-1}$) وفي صفة وزن الحبوب حيث أعطت (2.58غم.نبات$^{-1}$).

وفي صفة حاصل الحبوب حيث اعطت (6.00 طن .هـ$^{-1}$) وفي صفة ووزن المادة الجافة حيث اعطت (5.82 غم. نبات$^{-1}$) وبصورة معنوية. أما أقل القيم) في صفة طول السنبلة (3.15سم) وعدد السنابل(2.89سبلة .نبات$^{-1}$) وعدد الحبوب (19.22 حبة.سنبلة$^{-1}$) .

ووزن الحبوب (0.13 حبة .سنبلة$^{-1}$) وحاصل الحبوب (3.43 طن.هـ$^{-1}$) وزن المادة الجافة (3.44 غم.نبات$^{-1}$). قد سجلتها معاملة التداخل بين معدلات البذار ومنظم النمو ومعاملة الري (100 كغم.هـ$^{-1}$ و 0 جزء بالمليون و4 وديسميسمنز.م$^{-1}$) على التوالي، وسجلت معاملة التداخل بين معدلات البذار ومنظم النمو ومعاملة ملوحة ماء الري (100 كغم.هـ$^{-1}$ و200 جزء بالمليون و 4 ديسميسمنز.م$^{-1}$) اقل قيمة في صفة طول السنبلة وكانت (3.84 سم) ووزن المادة الجافة وكانت (3.64. غم.نبات$^{-1}$) ، إن التداخل المعنوي بين معاملات الري ومعدلات البذار ومنظم النمو أن الصفة المعينة دليل على استجابة تلك الصفة للمتغيرات الثلاثة بصورة متجانسة أما التداخل غير المعنوي فهو يؤشر الى اختلاف في إستجابة الصفة لتلك المتغيرات .

جدول 3 تأثير التداخل الثلاثي بين معدلات البذار ومنظم النمو ومعاملات الملوحة في بعض الصفات.

معدلات البذار	منظم النمو	معاملات الري(يوم)	طول السنبلة (سم)	عدد السنابل .نبات$^{-1}$	عدد الحبوب (حبة.سنبلة$^{-1}$)	حاصل الحبوب (طن.هـ$^{-1}$)	وزن المادة الجافة (قش +حبوب) (غم .نبات$^{-1}$)
80	0	1	c.5.85	g .2.73	g .14.37	i.4.37	c.5.06
		2	c.5.32	e.4.25	c .19.98	f.4.66	c.5.15
		4	e.4.45	f.3.25	c .19.12	c.3.78	e.3.49
100	100	1	a.6.95	c.5.95	a .20.95	a.6.41	a.6.30
		2	b.6.55	c.5.83	b .20.52	a.6.35	a.6.20
		4	e.4.66	f.3.11	g .14.47	i.3.66	e.3.99
80	200	1	d.6.35	c.5.91	f .24.05	a.6.00	c.5.82
		2	d.6.18	c . 5.66	e .23.32	d .5.24	a .6.82
		4	e.4.57	f .3.00	b . 20.10	f .4.51	e .3.85
100	0	1	c.5.25	a .6.48	e . 22.98	d .5.85	c .5.58
		2	c.5.13	a .8.13	f .25.78	a .6.77	a .6.73
		4	f.3.15	g .2.89	c .19.22	i .3.43	e .3.44
80	100	1	a.6.88	a .7.55	d .25.52	a .6.89	a .6.61
		2	b.6.55	a .6.48	a .23.08	h . 8.11	d .5.78
		4	e.4.88	e .4.98	h .21.22	c .4.00	f .4.18
100	200	1	c.5.95	a .6.95	d .25.07	a .6.84	c .5.95
		2	c.5.63	a .6.45	e .22.05	d .5.07	c 5.48
		4	g.3.84	e .4.17	g .20.92	i . 3.97	i .3.64

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة تختلف معنوياً عند مستوى احتمالية 0.05

الاستنتاج :

أظهرت النتائج الى ان الزيادة في التراكيز الملحية تؤدي الى انخفاض صفات الحاصل ومكوناته لمحصول الشعير .كما أظهرت النتائج ان الرش بتراكيز مختلفة لحامض السالسيليك قد يؤدي الى التخفيف من التأثيرات السلبية للتراكيز الملحية المختلفة. كما يؤدي الى تحسين صفات النمو والإنتاجية لنبات الشعير مع اختلاف التراكيز .

REFERENCES

1. Munns R, Tester M. Mechanisms of salinity tolerance. Annu Rev Plant Biol. 2008;59(1):651-81.

2. Hegazi AM, El-Shraiy AM. Impact of salicylic acid and paclobutrazol exogenous application on the growth, yield and nodule formation of common bean. Australian Journal of Basic and Applied Sciences.

Acer griseum. 1983.

10. Edition TE. Anatomy and physiology. Openstax College: Houston, TX, USA. 2014;2.

11. TarQuinio Prisco J, O'Leary JW. The effects of humidity and cytokinin on growth and water relations of salt-stressed bean plants. Plant and Soil. 1973;39(2):263-76.

12. Levitt J. Salt and ion stresses. Responses of plants to environmental stresses. 1980:365-488.

13. Abdi G, Mohammadi M, Hedayat M. Effect of salicylic acid on Na+ accumulation in shoot and roots of tomato in different K+ status. Journal of Biological and Environmental Sciences. 2011;5(13.(

14. Fayez KA, Bazaid SA. Improving drought and salinity tolerance in barley by application of salicylic acid and potassium nitrate. Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences. 2014;13(1):45-55.

15. Métrauxs J-P. Systemic acquired resistance and salicylic acid: current state of knowledge. European Journal of plant pathology. 2001;107(1):13-8.

16. عبد الواحد ،محمود شاكر وعقيل هادي عبدالواحدورواء هاشم حسون.2012.تاثير الرش بحامضي الاسكوربيك والسالسيليك في بعض الصفات الفيزيوكيميائية لشتلات النارنج المحلي Citrus auran-tum L. .مجلة ذي قار للبحوث الزراعية ،1(2): 45-55.

17. Hassan Ashraa KALEE, H. H., & RAHEEM, A. H. Seeding rate and nitrogen fertilizer level for black barley under rain-fed conditions. Nativa. 2024; 12(1).

2007;1(4):834-40.

3. Javid MG, Sorooshzadeh A, Moradi F, Modarres Sanavy SAM, Allahdadi I. The role of phytohormones in alleviating salt stress in crop plants. Australian journal of crop science. 2011;5(6):726-34.

4. Gharib F, Hegazi A. Salicylic acid ameliorates germination, seedling growth, phytohormone and enzymes activity in bean (Phaseolus vulgaris L.) under cold stress. Journal of American Science. 2010;6(10):675-83.

5. العتبيني، فهد عبد سعد .2000.تأثير التسميد النتروجيني ومعدل البذار على محصول العلف والحبوب في الشعير ثنائي الغرض.رسالة ماجستير – كلية الزراعة جامعة الملك سعود ص 12..

6. Muhamad FY. Evaluation of Growth, Yield, Yield Components and Quality of Two Bread Wheat (Triticum aestivum L.) Cultivars under Different Seeding Rates Influenced by Previous Crops: Salahaddin University-Erbil; 2023.

7. Shakirova FM, Sakhabutdinova AR, Bezrukova MV, Fatkhutdinova RA, Fatkhutdinova DR. Changes in the hormonal status of wheat seedlings induced by salicylic acid and salinity. Plant science. 2003;164(3):317-22.

8. El-Tayeb M. Response of barley grains to the interactive e. ect of salinity and salicylic acid. Plant growth regulation. 2005;45(3):215-24.

9. Kling G, Meyer M, Jr. Effects of phenolic compounds and indoleacetic acid on adventitious root Initiation in cuttings of Phaseolus aureus, Acer saccharinum, and