تأثير نقع البذور في حمض الجبريليك في خصائص الانبات ونمو بادرات الشعير تحت الاجهاد الملحي

أ.رشا رمضان عطية– كلية التربية – جامعة عمر المختار

أ.أحمد سالم بوهدمة– كلية الزراعة – جامعة عمر المختار

الملخص:

أجريت التجربة كلية العلوم – جامعة عمر المختار نفذت تجربة عاملية بتصميم عشوائي تام خلال موسم 2022 م بعاملين العامل الاول مغاملة النقع البذور محلول حامض هرمون الجبريليك تركيز 150 وأخرى غير منقوعة العامل الثاني تركيزات مختلفة من كلوريد الصوديوم:4000.2000، 6000 ، 8000 جزء بالمليون استخدمت اطباق بتري لكل معاملة في 3مكررات

- أظهرت النتائج تدهور نسبة الإنبات بزيادة مستوى الاملاح من كلوريد الصوديوم و الى وجود فروقا عالية المعنوية في تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم في طول البادرة الشعير بالسم حيث وصل الى 41.42 لمعاملة الشاهد وانخفضت الى 21.35 سم وطول الجذير من 18.97 الى 6.95 سم وطول الريشة من 24.10 الى 14.42 سم والوزن الجاف من 0.3442 الى 0.1942 جم عند زيادة تركيز الاملاح في وسط النمو الى 8000 جزء بالمليون .
- اظهرت البيانات تفوق البذور المنقوعة بحامض الجبريليك على البذور غير المنقوعة حيث أعطت معاملة النقع بحامض الجبريليك اعلى نسبة مئوية للإنبات واعلى طول للبادرة و الجذير و الريشة و واعلى وجاف .
- اما التداخل بين النقع بحامض الجبريليك وتركيز كلوريد الصوديوم فقد تفوقت معاملة النقع بحامض الجبريليك في كل أوساط كلوريد الصوديوم حيث اعطت اعلي المتوسطات في حين أعطت الغير منقوعة في حامض الجبريليك اقل المتوسطات.

الكلمات المفتاحية : الملوحة ,قوة البذرة ,متوسط زمن الانبات ,حامض الجبريليك.

ABSTRACT

The experiment was conducted at the Faculty of Science - Omar Al-Mukhtar University. A factorial experiment was carried out with a completely random design during the 2022 season, with two factors. The first factor was soaking the seeds in a solution of the hormone gibberellic acid, concentration 150, and others that were not soaked. The second factor, different concentrations of sodium chloride: 4000, 2000, 6000, 8000 ppm. Petri dishes were used For each treatment in 3 replicates.

The results showed a deterioration in the germination rate with an increase in the level of sodium chloride salts. Also, the results indicated that there were highly significant differences in the effect of sodium chloride concentrations on the seedling length of barley by poison, as it reached 41.42 for the control treatment and decreased to 21.35 cm, the length of the root from 18.97 to 6.95 cm, and the length of the feather from 24.10 to 14.42 cm and dry weight from 0.3442 to 0.1942 g when increasing the concentration of salts in the growth medium to 8000 ppm .

The data showed the superiority of the seeds soaked with gibberellic acid over the un-soaked seeds, as the treatment of soaking with gibberellic acid gave the highest percentage of germination, the highest seedling length, root length, feather length, and dry weight of barley seedlings with poison.

As for the interaction between soaking with gibberellic acid and the concentration of sodium chloride, the soaking with gibberellic acid excelled

in all media of sodium chloride with the highest averages, while the unsoaked in gibberellic acid gave the lowest averages

Keywords: salinity, seed strength, average germination,

gibberellic acid.

المقدمة

يعد محصول الشعير *Hordeum vulgare* من محاصيل الحبوب العلفية ذات الطابع الاقتصادي على مستوى العالم لاحتوائها على الالياف بنسب كبيره ويعد محصولا ذا أهمية كبيره في ليبيا بسبب ارتباطه المباشر بقطاع الثروة الحيوانية ويتحمل الشعير الظروف البيئية المعاكسة والجفاف وملوحة مياه الري ويزرع محصول الشعير في المنطقة الشرقية في ليبيا تحت الظروف البعلية وكذلك يزرع في المشاريع الزراعية .بلغت الإنتاجية 5 طن /هكتار الشريدي. (2010) وهو يأتي في الدرجة الرابعة من حيث الاهمية، جيدا لتغذية الحيوانات الي جانب استعماله كغذاء بشري وعلاجي في بعض الظروف وتمتاز حبوبه بالنوعية الجيدة لاحتوائها على حوالي 12% بروتين و65% نشا و 5% الياف و 2% دهن وتختلف نسبة هذه المكونات باختلاف الأصناف والظروف البيئية لكل منطقه زراعية كما تمتاز حبوب الشعير بنسبة عالية من العناصر المعدنية شلقم. (2001) .ان مشكلة الملوحة بدأت بالظهور في السنوات الأخيرة بالعالم بما في ذلك ليبيا وبشكل كبير نتيجة للجفاف الذي يعصف بالبلاد ومع تزايد عدد السكان بالعالم وزيادة الطلب على الغذاء برزت مشكلة الملوحة كأحدي المشاكل الرئيسية التي تقف عقبة امام زيادة الإنتاج الزراعي ، لما تسببه من تأثيرات سلبية مباشرة على النبات (سمية او اسموزية) او غير مباشرة على الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة الزبيدي.(1989) .

اشارت احصائيات منظمة الاغذية والزراعة العالمية الي ان 6% من مجموع الأراضي الزراعية في العالم تعاني من مشكلة الملوحة حيث بلغت نسبة الأراضي المروية منها 19.5% FAO.,(2011) وعلى مستوى المنطقة العربية تبلغ مساحة الأراضي التي تعاني مشكلة الملوحة حوالي 134.17 مليون هكتار (ACSAD.,(2004) هناك عوامل كثيره تساعد في عملية تراكم الاملاح في التربة مثل نوعية التربة وحركة الماء خلالها الذي يلعب دور كبير في عملية الاتزان الملحي وعمق وملوحة الماء الأرضي ونوعية المياه المستخدمة في الري، تداخل مياه البحر

مع المياه الجوفية في مناطق الساحلية ، وكذلك الاملاح الذائبة المضافة من خلال عملية التسميد إضافة لزيادة معدل التبخر الذي يؤدي الي تراكم الاملاح في التربة ، كما ان كمية الامطار لا تكفي لغسل الاملاح التي تتجمع في منطقة جذور النباتات وحيث ان النباتات تختلف اختلافا كبيرا فيما بينها في درجة تحملها للملوحة ، لذى يحاول العديد من الباحثون بصفة مستمرة معرفة الأصناف المقاومة للملوحة لزراعتها في البيئات المتأثرة بالملوحة العالية الصعيدي . (2005).

1- تودي الهرمونات النباتية دورا مهما في انبات البذور ، اذ يتطلب انبات البذرة نظاما انزيميا فعالا للقيام بعمليتي البناء والهدم في اثناء عملية الانبات ، وقد وجد ان هذا النظام الانزيمي يقع تحت تاثير الهرمونات النباتية . حامض الجبريليك احد اهم هذه الهرمونات الذي يؤدي الي زيادة سرعة الانبات من خلال تحفيز انزيمات التحلل المائي الضرورية لتحليل المواد الغذائية وانقسام الخلايا كا لالفا اميليز وبيتا اميليز ، فضلا عن عدد من الانزيمات اهما البروتيز والرايبونيوكليز.(2004),.ACSAD . ويعتبر من الهرمونات النباتية المنشطة للنمو إذ يزيد من استطالة وانقسام الخلايا وكذلك يؤثر على توزيع اللويفات الهيميسليلوزية الموجودة في جدر الخلايا إذ يزيد من مرونتها ويقلل من صلابتها مما يسهل اتساع الخلايا Iraki وآخرون (1989)

الهدف من الدراسة

مدى مقاومة النبات للإجهاد الملحي من خلال زياده نسبة استنبات ونمو باردات حبوب الشعير كمحصول اقتصادي تحت ظروف الاجهاد الملحي وذلك باستعمال هرمون الجبر ليلك.

مواد البحث وطرائقه

أجريت التجربة بمعمل كلية العلوم / جامعة عمر المختار خلال الموسم 2022 بتصميم عشوائي تام للتجارب العاملية لدراسة تأثير حامض الجبريليك ومدى كفاءته في تحسين خصائص الانبات ونمو بادرات الشعير تحت تأثير الاجهاد الملحي في بداية التجربة اجري اختبار لمعرفه مدي حيوية البذور وجهزت بذور الشعير الخاضعة للبحث لأجراء التجارب طبقا لما وصفه (1989),.Burroughs&Sauer غسلت البذور جيدا بالماء وغمرت في محلول فوق أكسيد الهيدروجين 20% لمده 20دقيقة لتعقيم سطحها ولمنع نمو الفطريات والبكتريا اثناء مده الانبات بعد التعقيم غسلت البذور جيدا بالماء المقطر عده مرات. ثم تم تحضير المحلول كلوريد الصوديوم

باذبة اوزان مختلفة من ملح كلوريد الصوديوم Nacl في لتر من الماء المقطر للحصول على التراكيز التالية :4000.2000، 6000 ، 8000 جزء بالمليون أي ما يعادل 2،4،6،8، جم /لتر ماء مقطر. وللحصول على تركيز 150 من محلول الهرمون الجبريليك تم اذابة 0.15 جم من هرمون جبريليك في لتر من الماء المقطر مع التحريك المستمر وذلك للتأكد من ذوبان التام للمادة ومن ثم زراعة البذور المعقمة على النحو الاتي

احضرنا 30 طبق بتري و100بذره من الشعير نقعت البذور بهرمون الجبريليك بالاضافه الي الشاهد نقعت البذور في الماء المقطر لمدة24ساعة ثم جففت البذور هوائياً لمدة6 ساعات بعد ذلك استخدمت اطباق بتري قطر (9سم) تحتوي على ورقتي ترشيح معقمه لاجراء التجارب وضعت في كل طبق 10 بذور وكانت لكل معاملة 3تكرارات الجزء الأول تم معاملتها بتركيزات مختلفه من كلوريد الصوديم 2.4.6.8 بالإضافة الي الشاهد .طبق تما باالاضافه الي الشاهدلم يتم معاملته ووضعت الأطباق في المنبتة على درجة حر25مْ ورطوبة نسبية حوالي (ISTA.,2013) ثم تركت الأطباق في المنبتة وبعد مرور أربعة أيام تم قياس العد الأول سر عة الإنبات حتى انتهاء مدة الفحص البالغة10 بعدها تم قياس الصفات التالية

الصفات المدروسة

2- اليوم الأول للإنبات(يوم) هو اليوم الذي حدثت فيه أول حالة إنبات، وان اقل القيم تشير إلى أسرع شروع بالإنبات (2002) ,.Shonjani

3- نسبة الإنبات في العد النهائي %(يقاس بعد انتهاء مدة الفحص(سبعة أيام) ISTA., (2005) فحص الإنبات المختبري القياسي قدر بحساب العدد الكلي للباذرات الطبيعية بعد 7 يوم من وضع البذور في المنبتة ISTA (International Seed Testing Association) (2008) وحسبت نسبة الإنبات المختبري القياسي بقسمة عدد البادرات الطبيعية مقسوما على عدد البذور الكلي معبرا عنه كنسبة مئوية تم حساب نسبة الإنبات مع الصيغة التالية: نسبة الإنبات = عدد الحبوب النابتة / عدد الحبوب الكلي × 100.

4- قوة البادرة حسبت باستخدام المعادلة آلاتية Murti وآخرون (2004)

قوة البادرة = نسبة الإنبات (%) × (طول الجذير (سم) + طول الرويشة (سم))

5- طول الجذير والريشة (سم) في فحص الإنبات المختبري القياسي بعد انتهاء مدة فحص الإنبات القياسي البالغة 14 يوما يتم اخذ 3 باذرات طبيعية وبشكل عشوائي ويتم قياس طول الجذير بعد فصله من نقطة اتصاله بالبذرة والريشة بعد فصلها من نقطة اتصالها

بالسويقة الجنينية الوسطى وقياس باستخدام المسطرة طبقاً (1983)،.AOSA (Association of Official Seed Analysts) .

6- الوزن الغض والجاف للبادرة (جم) تم حسابهما في نهاية فحص الإنبات بعد 14، بعد إن وضعت في أكياس ورقية مثقبة لغرض التجفيف في فرن. 80 درجة مئوية ولمدة 24 ساعة ثم وزنت بميزان حساس .

7- قوة الإنبات حسبت باستخدام المعادلة الآتية : نسبة الإنبات % × طول الريشة + طول الجذير طبقاً Arafa وآخرون (2009).

8- التحليل الإحصائي: . جميع البيانات المتحصل عليها خضعت لبرنامج التحليل genstat لاختبار المعنوية ومقارنة الفروق المعنوية بين المتوسطات بأقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال طبقاً 5% (1984) ،.Gomez & Gomez

النتائج والمناقشة

1- تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك والتداخل بينهما في النسبة المئوية للإنبات

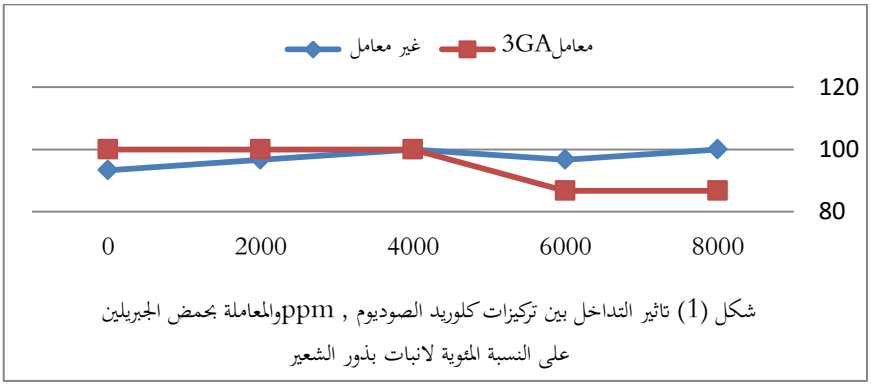
أظهرت النتائج جدول (1) عدم وجود فروق معنوية في نسبة الإنبات اثر زيادة تركيز كلوريد الصوديوم مع ملاحظة تدهور نسبة الإنبات حيث نقصت نسبة الانبات بزيادة مستوى الاملاح من كلوريد الصوديوم بزيادة تركيز الاملاح الى (91.7 ، 93.3%) بارتفاع تركيز الاملاح في وسط النمو الى 6000 ، 8000 جزء بالمليون على التوالي ويمكن ان يعزى هذا الى ان زيادة الملوحة تسبب تأخر الانبات وسبب ذلك عدم كفاية امتصاص الماء اللازم للتشرب والانتفاخ للبذور و ارتفاع الضغط الاسموزي لمحلول التربة وهذا ناتج عن تأثر العمليات الايضية المختلفة نتيجة زيادة تراكم ايونات الصوديوم والكلور داخل البذور وأثرها السلبي في نشاط انزيمي , Invetase Amylase , المسؤولان عن تحول النشأ الى تثبيط دور الماء في داخل البذورمن خلال خفض امتصاص الماء الذي يلزم لاتمام عملية الانبات (1985)،.Dhingra & Varghese في حين اظهرت البيانات تفوق البذور المنقوعة بحامض الجبريليك على البذور غير المنقوعة في إعطاء وأعلى المتوسطات لنسبة الإنبات إن إضافة حامض الجبريليك ربما لها دور في إحداث توازن هرموني تحت تأثير الاجهادالملحي الذي يسبب خلل في ذلك التوازن اما التداخل بين النقع بحامض الجبريليك وتركيز كلوريد الصوديوم كما بين الشكل (1) يوضح تأثير التداخل بين النقع بحامض الجبريليك وتركيز كلوريد الصوديوم في الإنبات للحبوب إذ تفوقت معاملة النقع بحامض الجبريليك

في إعطاء أسرع شروع في الانبات باعطاء اعلى المتوسطات في كافة الاوساط الملحية وتقليل اثر ضرر الملوحة .

جدول (1) تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك في النسبة المئوية لإنبات بذور الشعير

الجبريلين GA_3 / تركيز الملوحة NaCl (PPM)	الشاهد	النقع بالجبريلين	المتوسط
0	93.3	100.0	96.7
2000	96.7	100.0	98.3
4000	100.0	100.0	100.0
6000	86.7	86.7	91.7
8000	96.7	100.0	93.3
المتوسط	97.3	94.7	F**

LSD $_{0.05}$= NaCl = 9.07 GA_3=5.73 NaCl* GA=12.82



شكل (1) تاثير التداخل بين تركيزات كلوريد الصوديوم , ppmوالمعاملة بحمض الجبريلين على النسبة المئوية لانبات بذور الشعير

2- تأثير تركيز كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك والتداخل بينهما في دليل قوة البادرة في الشعير

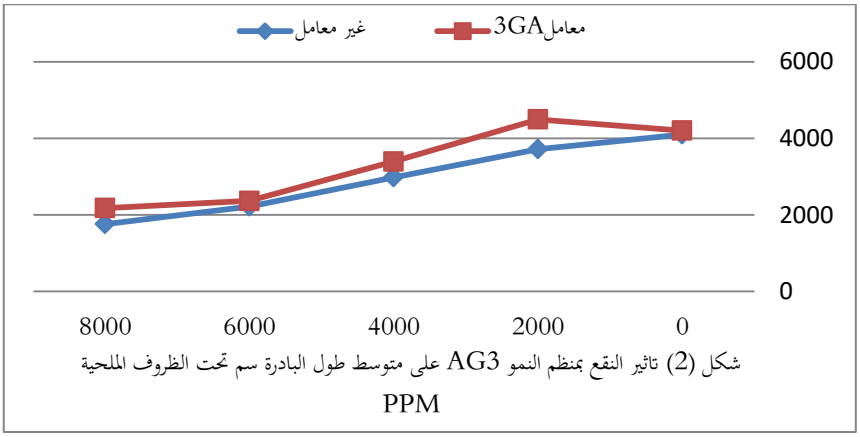
أظهرت نتائج جدول (2) وجود فروق عالية معنوية في تاثير زيادة تركيز كلوريد الصوديوم في دليل قوة البادرة في الشعير مع ملاحظة تدهور دليل قوة الإنبات بزيادة تركيز الاملاح في وسط النمو من 4153 للشاهد الى 1969 بارتفاع تركيز الاملاح في وسط النمو الى 8000 جزء بالمليون ويمكن ان يعزى الى ما أشارت له العديد من الدراسات أنّ هناك اختلافات كبيرة في استجابة أنواع المحاصيل المختلفة تحت تأثير الإجهاد الملحي وذلك خلال مرحلة الإنبات، بالمقارنة مع استجابتها حلال مراحل النمو الأخرى مثل القمح والشعير التي تكون حساسة جداً للأملاح في مرحلة الإنبات، وذلك لانخفاض الجهد المحلولي لبيئة الإنبات والناتج عن زيادة تركيز الأملاح وتؤدّي المستويات المرتفعة من الملوحة إلى تباطؤ وتأخير في إنبات البذور تراجع ظهور البادرات فوق سطح التربة عنما تزداد ملوحة التربة عن 4 مليموز وأنّ نسبة الإنبات انخفضت إلى 50 ٪ عندما كان تركيز الأملاح 12 dS/m وانخفضت إلى 30 ٪ عندما كان تركيز الأملاح 16 dS/m .وتزداد خطورة الملوحة بزيادة درجات الحرارة الصعيدي،(2005) . في حين اظهرت البيانات تفوق البذور المنقوعة بحامض الجبريليك على البذور غير المنقوعة في إعطاء وأعلى المتوسطات لدليل قوة البادرة في الشعير إن إضافة حامض الجبريليك ربما يعود ذلك إلى إن نقع البذور بالتركيزات المناسبة من إن إضافة حامض الجبريليك يحفز الإنبات ويعد حلا مناسبًا للتغلب على التأثيرات الناتجة عن الإجهاد الملحي.، وهذا يتفق مع .Shonjani ، (2002) . اما التداخل بين النقع بحامض الجبريليك وتركيز كلوريد الصوديوم الشكل (2) يوضح تأثير التداخل بين النقع بحامض الجبريليك وتركيز كلوريد الصوديوم في دليل قوة البادرة إذ تفوقت معاملة النقع بحامض الجبريليك مع كافة الاوساط مقارنة بعدم المعاملة .

جدول (2) تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك في متوسط طول البادرة الشعير سم

الجبريلين GA3 / تركيز الملوحة NaCl (PPM)	الشاهد	النقع بالجبريلين	المتوسط
0	4103	4203	4153
2000	3716	4493	4104

4000	2980	3393	3187
6000	2219	2365	2292
8000	1760	2179	1969
المتوسط	2956b	3327a	F**

I.S.D $_{0.05}$ NaCl = 389.5 GA3= 246.3 NaCl* GA= 550.8



شكل (2) تاثير النقع بمنظم النمو AG3 على متوسط طول البادرة سم تحت الظروف الملحية

3- تأثير تركيز كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك والتداخل بينهما في طول البادرة في الشعير

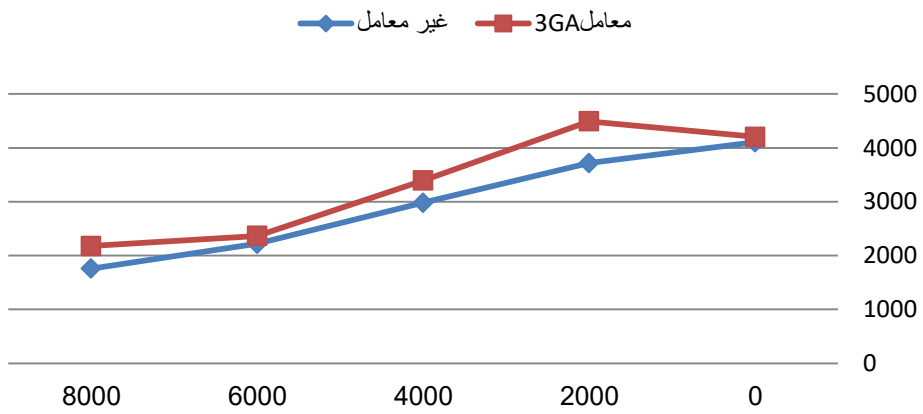
أظهرت نتائج جدول (3) وجود فروقا عالية المعنوية في تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك في متوسط طول البادرة للشعير بالسم حيث انخفض المتوسط بزيادة مستوى الاملاح من كلوريد الصوديوم حي من 41.42 لمعاملة الشاهد الى 21.35 عند زيادة تركيز الاملاح في وسط النمو الى 8000 جزء بالمليون وقد يعزى الى أن استخدام المياه المالحة يهئ بيئة غير ملائمة لنمو المحاصيل من خلال تأثير تركيز ونوعية الأملاح المتراكمة في امتصاص الماء والمغذيات من قبل النبات وبالتالي يؤثر في نمو النبات ، ويتمثل هذا التأثير في اختزال ارتفاع النبات والوزن الجاف والمساحة الورقية وعدد الاوراق وهذا التأثير يختلف باختلاف النبات Blanco واخرون

(2007)في حين أعطت معاملة حامض الجبريليك اعلي القيم وصلت الى (34.15) في حين انخفضت الغير معاملة الى (29.79 سم). اما التداخل بين النقع بحامض الجبريليك وتركيز كلوريد الصوديوم الشكل (2) أعطت معاملة النقع بحامض الجبريليك في كل أوساط كلوريد الصوديوم اعلي المتوسطات في حين أعطت الغير منقوعة في حامض الجبريليك اقل المتوسطات ويمكن ان يعزى هذا التفوق لطول البادرات الناتجة من الحبوب المنقوعة بحامض الجبريليك الى دور حامض الجبرلين مشجع للنمو وزيادة انقسام الخلايا واستطالتها وزيادة سالبية الجهد الازموزي داخلها ومن ثم امتصاص كمية من الماء والمغذيات وبالتالي تحفيز بناء الاحماض النووية وزيادة بناء البروتين، هذه النتائج مع اتفقت مع.(2009) ,.Bialecka & Kepczynski

جدول (3) تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك في متوسط طول البادرة الشعير سم

منظمات النمو / تركيز الملوحة(PPM)	الشاهد	النقع بالجبريلين	المتوسط
0	42.10	40.73	41.42a
2000	38.40	43.33	40.87a
4000	28.53	34.43	31.48b
6000	22.40	27.07	24.73c
8000	17.50	25.20	21.35d
المتوسط	29.79b	34.15a	F**

NaCl* GA=3 3.173 GA3=1.419 I.S.D $_{0.05}$ NaCl = 2.244



شكل (3) تاثير النقع بمنظم النمو AG3 على متوسط طول البادرة سم تحت الظروف الملحية PPM

4- تأثير تركيز كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك والتداخل بينهما في طول الجذير في الشعير

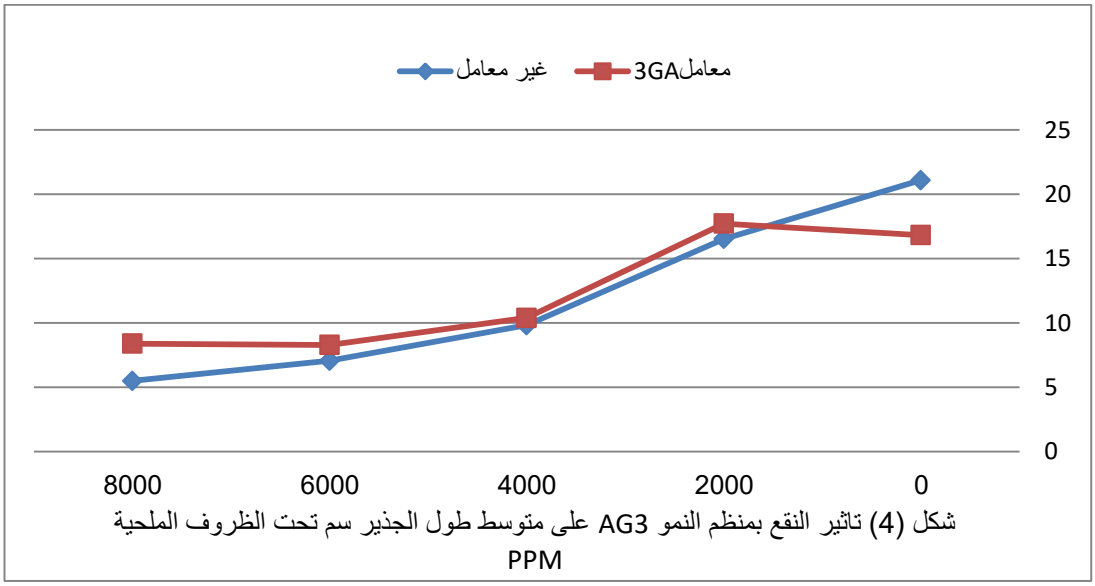
إن صفتي طول الجذير وطول الرويشة من الصفات المهمة لقياس قوة البادرة لأنهم يرتبطان بالبزوغ الحقلي بصورة مباشرة ومقاومة البادرة للظروف الخارجية المحيطة بمهد البذر وإن أي ضرر ميكانيكي أو فيزيائي أو بيولوجي يصيب أجزاء من البادرة فهو سيوثر على لبزوغ الحقلي تأثيراً سلبيا . أظهرت نتائج جدول (4) وجود فروقا عالية المعنوية في تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم في متوسط طول الجذير لبادرات الشعير حيث انخفض المتوسط بزيادة مستوى الاملاح من كلوريد الصوديوم من 18.97سم لمعاملة الشاهد الى 6.95 سم عند زيادة تركيز الاملاح في وسط النمو الى 8000 جزء بالمليون في حين لم تصل الفروق الى مستوى المعنوية في تأثير النقع بحامض الجبريليك في متوسط طول الجذير لبادرات الشعير على عكس تأثير التداخل بين النقع بحامض الجبريليك وتركيز كلوريد الصوديوم فقد وصلت الفروق الى المعنوية العالية اذ أعطت معاملة النقع بحامض الجبريليك في كل أوساط كلوريد الصوديوم اعلي المتوسطات في حين أعطت الغير منقوعة في حامض الجبريليك اقل المتوسطات ربما يعود ذلك إلى إن نقع البذور بالتركيزات المناسبة من إن إضافة حامض الجبريليك يحفز الإنبات ويعد حلا مناسبًا للتغلب على التأثيرات الناتجة عن الإجهاد الملحي وهذا اتفق مع ما وجده Ali & Hamza., (2014) إن معاملة البذور بحامض الجبريليك أدى الى تحسين الانبات وخواصه. ربما يعود ذلك الى إن نقع البذور بالتراكيز المناسبة من حامض الجبريليك يؤدي دورا مهماً في التغلب على التأثيرات الناتجة عن الاجهاد الملحي مثل التأثيرات الاسموزية والسمية وعدم توازن المغذيات Kaur واخرون(2002) . وهذا يتفق مع Forghani

وآخرون (2018) الذين أشاروا الى إن تنشيط البذور بحامض الجبرليك يؤدي الى الزيادة في طول الجذير.

جدول (4) تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك في كتوسط طول الجذير الشعير

منظمات النمو / تركيز الملوحة(PPM)	الشاهد	النقع بالجبريلين	المتوسط
0	21.10	16.83	18.97
2000	16.53	17.73	17.13
4000	9.83	10.40	10.12
6000	7.07	8.30	7.68
8000	5.50	8.40	6.95
المتوسط	12.01	12.33	F**

l.s.d $_{0.05}$ NaCl = 1.691 GA3=1.070 NaCl* GA=2.392



شكل (4) تاثير النقع بمنظم النمو AG3 على متوسط طول الجذير سم تحت الظروف الملحية

5- تأثير تركيز كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك والتداخل بينهما في طول الرويشة في الشعير

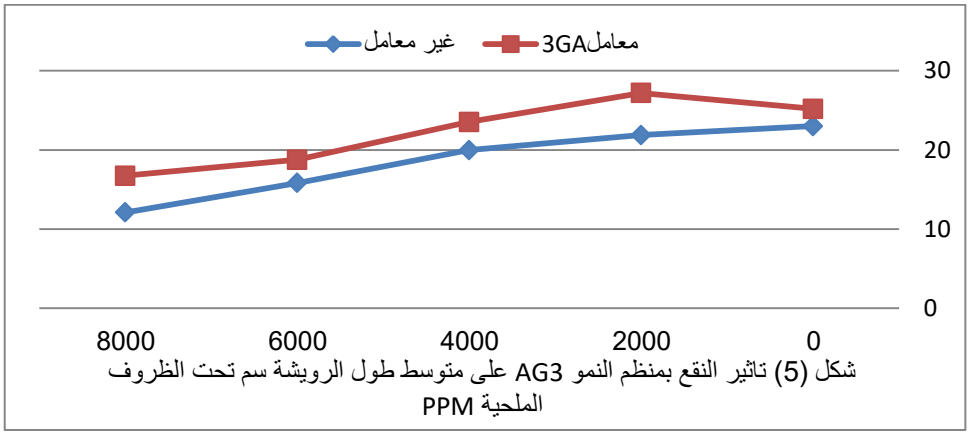
أظهرت نتائج جدول (5) وجود فروقا عالية المعنوية في تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم في متوسط طول الريشة لبادرات الشعير حيث انخفض المتوسط بزيادة مستوى الاملاح من كلوريد الصوديوم حيث انخفض من 24.10 سم لمعاملة الشاهد الى 14.42 سم عند زيادة تركيز الاملاح في وسط النمو الى 8000 جزء بالمليون قد بعزي السبب في انخفاض طول الرويشة والجذير الى تأثير الملوحة في خفض سالبية الجهد المائي والاسموزي داخل النبات والذي يقلل عدد الخلايا وحجمها نتيجة تثبيط عمليتي الانقسام والاتساع الخلوي مما يسبب انخفاض عملية التبادل الغازي والذي يؤثر سلبا في عمليات البناء الضوئي والتنفس ياسين . (2001) ايضا وصلت الفروق الى مستوى عالي المعنوية في تأثير نقع البذور في حيث أعطت معاملة حامض الجبريليك اعلي القيم ووصلت الى (22.29 سم) في حين انخفضت الغير معاملة الى (18.55 سم). اما التداخل بين النقع بحامض الجبريليك وتركيز كلوريد الصوديوم الشكل (4) لم تصل الفروق الى مستوى المعنوية مع ملاحظة أعطاء معاملة النقع بحامض الجبريليك في كل أوساط كلوريد الصوديوم اعلي المتوسطات في حين أعطت الغير منقوعة في حامض الجبريليك اقل المتوسطات قد يعود هذا التأثير الإيجابي الملحوظ لحمض الجبريليك في تحسين خصائص وصفات النمو للنباتات النامية تحت ظر وف الملوحة إلى

تأثير حمض الجبريليك في زيادة وانقسام واستطالة الخلايا Heller.واخرون (1990) ايضأ تأثير التداخل بين النقع بحامض الجبريليك وتركيز كلوريد الصوديوم فقد وصلت الفروق الى المعنوية العالية اذ أعطت معاملة النقع بحامض الجبريليك في كل أوساط كلوريد الصوديوم اعلي المتوسطات في حين أعطت الغير منقوعة في حامض الجبريليك اقل المتوسطات.

جدول (5) تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك في كتوسط طول الجذير الشعير

منظمات النمو / تركيز الملوحة(PPM)	الشاهد	النقع بالجبريلين	المتوسط
0	23.00	25.20	24.10
2000	21.87	27.20	24.53
4000	19.97	23.53	21.75
6000	15.83	18.77	17.30
8000	12.10	16.73	14.42
المتوسط	18.55	22.29	F**

I.S.D $_{0.05}$ NaCl = 1.528 GA3= 0.966 NaCl* GA= 2.160



شكل (5) تاثير النقع بمنظم النمو AG3 على متوسط طول الرويشة سم تحت الظروف الملحية PPM

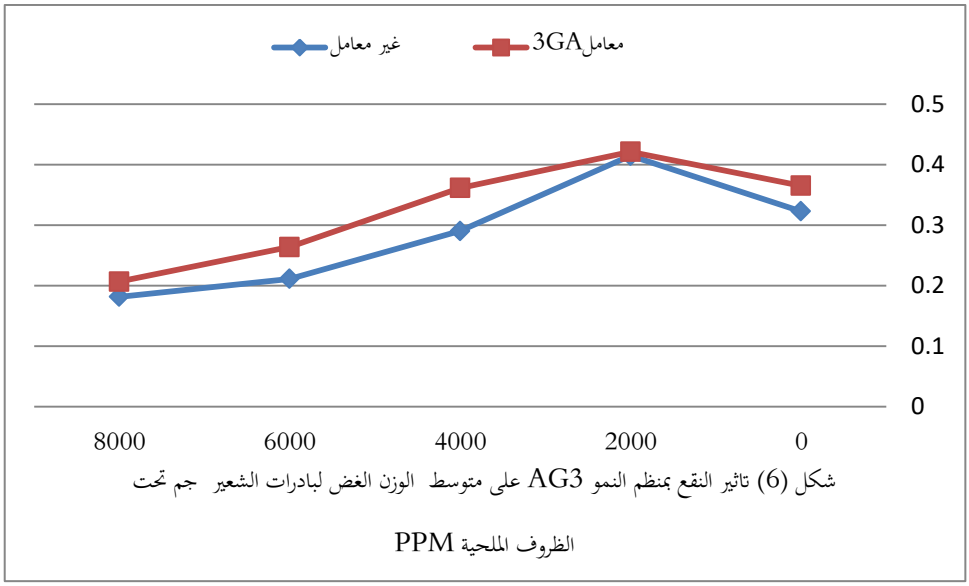
6- تأثير تركيز كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك والتداخل بينهما في الوزن الجاف في بادرات الشعير

أظهرت نتائج جدول (6) وجود فروقا عالية المعنوية في تأثير تركيز كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك والتداخل بينهما في الوزن الجاف لبادرات الشعير حيث انخفض الوزن بزيادة مستوى الاملاح من كلوريد الصوديوم حيث انخفض من 0.3442 جم لمعاملة الشاهد الى 0.1942 جم عند زيادة تركيز الاملاح في وسط النمو الى 8000 جزء بالمليون وقد بعزي السبب الى ما أشار Udovenkoواخرون (1970) في هذا السياق الى أن التركيزات العالية من الملوحة تعمل على تثبيط النشاط الإنزيمي وإيقاف استطالة خلايا القمم النامية مما يؤدي لقصر النبات، فضلاً عن عدم زيادة حجم الخلايا الميرستيمية ومنع تحولها إلى خلايا برانشيمية بالغة مما يسبب ضعف في النمو العام للنبات وتشكل اوراق صغيرة الحجم والمساحة.ايضا من خلال بيانات نفس الجدول نلاحظ تفوق بادرات البذور المنقوعة بحامض الجبريليك باعطاء اعلى وزن جاف وصل الى0.3238 جم مقارنة بعدم المعاملة الذي انخفض الى 0.2842 جم

جدول (6) تأثير تركيزات كلوريد الصوديوم و حامض الجبريليك في متوسط الوزن الجاف لبادرات الشعير

منظمات النمو / تركيز الملوحة(PPM)	الشاهد	النقع بالجبريلين	المتوسط
0	0.3230	0.3653	0.3442
2000	0.4147	0.4213	0.4180
4000	0.2903	0.3617	0.3260
6000	0.2113	0.2640	0.2377
8000	0.1817	0.2067	0.1942
المتوسط	0.2842	0.3238	F**

I.S.D $_{0.05}$ NaCl = 04343 GA_3= 0.01942 NaCl* GA= 0.03071



شكل (6) تاثير النقع بمنظم النمو AG3 على متوسط الوزن الغض لبادرات الشعير جم تحت

الاستنتاجات

اجريت هذه الدراسة بهدف معرفة مدى استجابة مرحلة الانبات في الشعير لحامض الجبريليك تحت ظروف الاجهاد الملحي تبين انه بزيادة الاجهاد الملحي أثر و بشكل سلبي على إنبات و نمو البذور التي تتضمن طول الجذور وطول السويقة و البادرة والخصائص الفيسيولوجية مثل نسبة و قوة الانبات وان النقع بحامض الجبريليك في كل أوساط كلوريد الصوديوم اعطى اعلى نسبة مئوية للإنبات واعلى اطوال للبادرة و الجذير و الريشة واعلى وزن جاف لبادرات الشعير مقارنة بالشاهد.

التوصيات

- اجراء تجارب حقلية تحت الظروف البيئية الحقلية لدراسة مقاومة المحاصيل الحقلية للملوحة عند معاملتها بالنقع بحامض الجبريليك.
- التوسع في مثل هذه الدراسات بحيث تشمل تركيزات مختلفة من الملوحة واصناف مختلفة من الشعير لاعطاء توصية اشمل للمنطقة وخاصة للمناطق الساحلية الاكثر ملوحة .
- اختيار الاصناف الاكثر مقاومة للملوحة لاستغلالها اقتصاديا.

المراجع

الزبيدي ، احمد حيدر.(1989) ملوحة التربة . الأسس النظرية والتطبيقية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد.بيت الحكمة

الشريدي ع.س.(2010) ،وضع محصول الشعير في ليبيا دراسة مرجعية حول محصولي القمح والشعير في ليبيا ، مركزالبحوث الزراعية ليبيا.

الصعيدي ، حامد.(2005) تربية النباتات تحت ظروف الاجهادات المختلفة والاسس الفسيولوجية لها .دار النشر للجامعات مصر :ص –156 –2

ياسين، بسام طه ، الهام محمود شهاب ورافدة عبد الله يحيى .(1989) دراسة سايكولوجية وفسيولوجية لتأثير كلوريد الصوديوم على عمليات النمو وتراكم البرولين في البذور النباتية للشعير ، مجلة زراعة الرافدين247 –237 :216

شلقم ،مفتاح وشويلية ، عباس حسن .(2001) الحبوب والبقول الغذائية ، منشورات جامعة سبها – ليبيا(7).

ACSAD.(2004).State of Desertication in the Arab World .(updated study).pp.628.Damascus.syria.

Ali, M. K. M., & Hamza, J. H. (2014). Effect of GA3 on germination characteristics and seedling growth under salt stress in maize. Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 45(1). FAO. 2013. FAOSTAT. Statistics of Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.

Aosa, I. (1983). Seed vigor testing handbook. Association of Official Seed Analysts. Contribution, 32, 88.

Arafa, A. A., Khafagy, M. A., & El-Banna, M. F. (2009). The effect of glycinebetaine or ascorbic acid on grain germination and leaf structure of sorghum plants grown under salinity stress. Australian journal of crop science, 3(5), 294-304.

Bialecka, B., & Kepczynski, J. (2009). Effect of ethephon and gibberellin A3 on Amaranthus caudatus seed germination and alpha- and beta-amylase activity under salinity stress. Acta Biologica Cracoviensia. Series Botanica, 2(51), 119-125.

Dhingra, H. R., & Varghese, T. M. (1985). Effect of salt stress on viability, germination and endogenous levels of some metabolites

and ions in maize (Zea mays L.) pollen. Annals of Botany, 55(3), 415-420.

FAO(2011) Food and Agriculture Organization of the United Nations.http://WWW.FAO.Org/crop/statistics.

Farooq, M., & Basra, S. M. A. (2006). Seed priming enhances emergence, yield, and quality of direct-seeded rice. International Rice Research Notes.

Gomez, K.A. & A.A. Gomez., (1984). Statistical procedure for agricultural research. John Wiley and Sons.

Heller, R.; T. Esmaul; & C. Lance (1990). Physiologie Végétale Tome 2: Développement, Masson 4ème édition refondu et augmentée, 268 pp.

Iraki, N. M., Bressan, R. A., Hasegawa, P. M., & Carpita, N. C. (1989). Alteration of the physical and chemical structure of the primary cell wall of growth-limited plant cells adapted to osmotic stress. Plant Physiology, 91(1), 39-47.

ISTA (International Seed Testing Association).(2005). International Rules for Seed Testing. Adopted at the Ordinary Meeting. 2004, Budapest, Hungary to become effective on 1st January 2005. The International Seed Testing Association. (ISTA).

ISTA. International Rules for Seed Test- ing. (2008). International Seed Testing Asso- ciation Chapter5: germination test. P.1-57.

Kaur, J., Singh, O. S., & Arora, N. (2002). Kinetin like role of TDZ (Thidiazuron) in salinity amelioration in wheat (Triticum aestivum). J. Res. Punjab Agric. Univ, 39, 82-84.

Murti, G. S. R., & Sirohi, G. S. (2004). Glossary of plant physiology. Daya Books. Delhi pp: 207 .

Shonjani, S. (2002). Salt Sensitivity of Rice, Maize, Sugar Beet, and Cotton during Germ- ination and Early Vegetative Grow- th.Ph.D. Dissoretion, Justus Liebig University Gies- sen.pp.164.

Shonjani, S., (2002). Salt Sensitivity of Rice, Maize, Sugar Beet, and Cotton during Germ- ination and Early Vegetative Grow- th.Ph.D. Dissoretion, Justus Liebig University Gies- sen.pp.164.

Udovenko, G. V. (1970). Changes of root cell ultrastructure under salinization in plants of different salt resistance. Soviet Plant Physiol., 17, 813-819.

Effect of soaking seeds in gibberellic acid on germination properties and growth of barley seedlings under salt stress.