تأثير مستويات ملوحة ماء الري والرش بالمستخلص البحري Alga 600 والتسميد البوتاسي وتداخلها في نمو محصول الحنطة L.*Triticum aestivum* وفي امتصاص وجاهزية NPK في تربة متأثره بالأملاح

حنان عبد الوهاب سعيد

قسم علوم التربة والموارد المائية – كلية الزراعة– جامعة البصرة – العراق

Journal

J. Biol. Chem. Environ. Sci., 218, Vol. 13(3): 257- 284
http://biochemv.sci.eg

الملخص العربى

نفذت التجربة في الظلة الخشبية التابعة لقسم علوم التربة والموارد المائية في كلية الزراعة – جامعة البصرة في موقع كرمة علي للموسم الزراعي2017- 2018 في تربة ذات نسجة طينية غرينية على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة مكررات لدراسة تأثير مستوى ماء الري المستعمل والرش بالمستخلص البحري Alga 600 ومستوى السماد البوتاسي في امتصاص وجاهزية بعض مغذيات النبات(N,P,K) في نبات الحنطة L. *Triticum aestivum* والتربة . شملت التجربة ثلاث متغيرات هي الري بثلاثة مستويات ذات أيصالية كهربائية وهي 8.1 ,6.7,2.1 ديسي سيمنز م$^{-1}$ وثلاثة مستويات رش بالمستخلص البحري Alga 600 وهي 6,4,0 مل لتر$^{-1}$ وثلاثة مستويات من البوتاسيوم K_2SO_4 (k%41.5) 200,100,0 كغم k هـ $^{-1}$. قيس الوزن الجاف للمجموع الخضري والممتص والجاهز من K,P,N في مرحلة التزهير كما اخذت عينات التربة قبل الزراعة لتقدير بعض خصائص التربة الكيميائية والفيزيائية . ادت زيادة مستويات ملوحة مياه الري الى انخفاض في تركيز البوتاسيوم والفسفور في النبات وزيادة في تركيز النتروجين . كما ادى الرش بالمستخلص البحري Alga 600 وزيادة مستوى البوتاسيوم المضاف الى زيادة في تركيز العناصرN وP وK في نبات الحنطة، فيما ظهر انخفاض في جاهزية N وP في التربة عند زيادة مستويات البوتاسيوم المضاف والرش بالمستخلص البحري كما حصل انخفاض في تركيز الفسفور الجاهز في التربة وزيادة في تركيز البوتاسيوم الجاهز عند زيادة مستويات ملوحة مياه الري فيما لم يكن تأثيرا معنويا لزيادة الملوحة في تركيز النتروجين الجاهز في التربة .أثر التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة في حاصل حبوب الحنطة اذ تم الحصول على اعلى حاصل بلغ 10.412 ، فيما بلغ 9.052 و 7.600 (غرام \ اصص) ونسبة انخفاض 27.13 % مقارنة مع اعلى حاصل على التوالي ، عند زيادة مستويات ملوحة ماء الري (8.1,6.7,2.1) ديسي سيمنز م$^{-1}$ على التوالي وعند اضافة البوتاسيوم بالمستوى 200 كغم K هـ $^{-1}$ والرش بالمستخلص البحري Alga 600 بالمستوى ، 6 مل لتر$^{-1}$.

الكلمات الدالة : المستخلص البحري Alga 600 والتسميد البوتاسي الوزن الجاف ، الممتص والجاهز من K,P,N

المقدمـة

INTRODUCTION

يعد محصول الحنطة L.*Triticum aestivum* من اهم محاصيل الحبوب لكونها المادة الاساسية في غذاء الانسان والمصدر الرئيسي للطاقة التي يحتاجها(**Zamir et al.,2010**) .أن الاجهاد الملحي من اهم التحديات التي تواجه الانتاج الزراعي لهذا المحصول في معظم دول العالم وخاصة في مناطق الزراعة المروية (**Khan ,2007**) .يعد العراق من الدول التي تعاني من شحة مياه الري الصالحة للزراعة فضلا عن تفاقم مشكلة الملوحة بسبب سوء نظام الري والصرف وأيضا عما تعانيه الموارد المائية من نقص في الكميات وارتفاع تراكيز الاملاح ، هنالك دراسات عديدة اوضحت التأثير السلبي لملوحة التربة والمياه في نمو نبات الحنطة (**Soltani ,et al, 2006 و Daszkowska –Golec**) كذلك اوضح ان تعرض النبات الى الجهد الأزموزي غير الملائم خلال مرحلة النمو الخضري أدى الى أعاقة او توقف انقسام الخلايا وأستطالتها مما أدى الى أختزال النمو الخضري وتقليل عدد الافرع وبالتالي قلة وزن الحبوب . من تأثيرات الشد الملحي هي تأثيرات أولية مثل خفض قيمة الجهد المائي للخلايا النباتي (water potential) وحدوث اضطرابات في التوازن الغذائي اما التأثيرات الثانوية فتتمثل بتثبيط عملية توسيع الخلايا وعملية البناء الضوئي وتثبيط عمليات الايض في الخلايا وأختلال في التوازن الهرموني للنبات وايض البروتين (**Parida and Das, 2005**) وعلى ضوء ما ذكر أعلاه يتطلب من المختصين دراسة أمكانية التقليل من شدة التأثيرات الضارة للملوحة على هذا المحصول أذ أتجه الباحثين الى استعمال ميكانيكيات تهدف الى تحسين التحمل الملحي للنبات وهي استعمال طرق تربية النبات Plant breeding ، ولفت أنظارهم الى الدور الفعال للمستخلص الاعشاب البحرية Alga 600 كمخصب نباتي وغني بحامض Alganicacid و السايتوكاينين والمغذيات والعناصر الغذائية النادرة والمواد المحفزة للنمو لذا يعمل على زيادة قابلية النبات في مقاومة الاجهاد وتقليل هدم الكلوروفيل وتحسين صفات النمو الخضري والحاصل (**Odell, 2003**).كما أهتم الباحثين بتعويض النقص الحاصل في التربة من المغذيات الضرورية لنمو النبات عن طريق الاسمدة التي تؤدي دورا فاعلا وكبيرا في نمو وتطور النبات وإعطاء الانتاج المطلوب . تعد اضافة الأسمدة سواء الى التربة او التغذية الورقية من أهم العوامل التي تساعد على زيادة نمو المحاصيل ، وعلى الرغم من ان البوتاسيوم لا يدخل في اي تركيب او مركب عضوي في النبات ولكنه يساهم في تنشيط عدد كبير من الانزيمات (أكثر من 66 أنزيم) وأنزيمات الاكسدة والاختزال وتخليق البروتينات وتنظيم الجهد الازموزي داخل الخلية (**EL-Lethy, et al ,2003**) .أشار(**2001**) **Egilla et al** الى استجابة محصول الحنطة لعنصر البوتاسيوم تحت تأثير الاجهاد الملحي اذ يحسن من نمو وإنتاجية المحصول من خلال تحسين العمليات الفسيولوجية المتمثلة بعملية البناء الضوئي وامتصاص الماء وفتح وغلق الثغور وامتصاص العناصر الغذائية ومن اجل المساهمة في برنامج تطوير زراعة محصول الحنطة في العراق في المجال البحثي كونه من المحاصيل الاقتصادية المهمة والاستفادة من المياه المالحة في الزراعة وتقليل أستعمال المياه

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

العذبه في مجالات التنمية المختلفة جاءت هذه الدراسة بهدف أختبار تأثير كل من مستخلص الاعشاب البحرية Alga 600 والسماد البوتاسي في زيارة نمو محصول الحنطة تحت تأثير الري بمستويات ملحية مختلفة وتأثيرها في أمتصاص وجاهزية عناصرN,P,K في التربة متأثره بالأملاح .

مواد وطرق البحث
MATERIALS AND METHODS

نفذت التجربة في الظل الخشبية التابعة لقسم علوم التربة والموارد المائية في كلية الزراعة – جامعة البصرة في موقع كرمة علي للموسم الشتوي2017- 2018 باستعمال تربة ذات نسجة طينيه غرينيه جمعت عينات التربة من الطبقة السطحية (0 - 30) سم من قضاء ابي الخصيب . جففت هوائيا وطحنت ومررت من منخل قطر فتحاته (2) ملم مزجت التربة لتكون أكثر تجانسا وقدرت بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لها **جدول (1)** وحسب الطرائق الواردة في **(Page *et al* 1982; Jackson (1958);Black,1965)**.

جدول (1) بعض الخصاص الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة قبل الزراعة

الصفة		تربة ابي الخصيب
درجة التفاعل (PH)(١:١)		7.86
الايصالية الكهربائية ديسى سيمنز م $^{-1}$		5.10
المادة العضوية غم كغم $^{-1}$		3.64
النتروجين الجاهز ملغم كغم $^{-1}$		46.10
الفسفور الجاهز ملغم كغم $^{-1}$		13.5
البوتاسيوم الجاهز ملغم كغم $^{-1}$		195
الايونات الموجبة ملي مول لتر $^{-1}$	Ca^{+2}	13.40
	Mg^{+2}	11.51
	Na^{+}	20.03
	K^{+}	3.20
الايونات السالبة ملي مول لتر $^{-1}$	Cl^{-}	32.4
	SO_4^{2-}	9.43
	HCO_3^{-}	4.20
	$CO3^{2-}$	
مفصولات التربة غم كغم $^{-1}$	طين	620
	غرين	310
	رمل	70

تضمنت معاملات التجربة ثلاث مستويات من مستخلص الاعشاب البحرية Alga 600 هي 6,4,0مل لتر $^{-1}$ و رمز له (A_2,A_1,A_0) على التوالي . وثلاث مستويات من عنصر البوتاسيوم هي 0-100-200 كغم K هكتار $^{-1}$ من سماد كبريتات البوتاسيوم(k_2SO_4 k % 41.5) ورمز له (K_2,k_1,k_0)على التوالي وثلاث نوعيات من مياه الري ذات ملوحة

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

(8.1،6.7،2.1) ديسي سيمنز م $^{-1}$ تمثل مياه حنفية وخلط ومياه البزل ورمز لها (w_3,w_2,w_1) على التوالي

جدول (2) التحليل النموذجي المستخلص الاعشاب البحرية Alga 600 (Clerpka,2004)

الصفات	القيمة
النتروجين الكلي	%4.5-0.5
الفسفور الكلي	%3.1
البوتاسيوم الكلي	%22-18
الكالسيوم	%1.6-0.4
المغنيسيوم	%0.60-0.42
الصوديوم	%3.2-2.2
الكبريت	% 2.5-1.5
النحاس	45-20 ملغم \ لتر
الحديد	%0.3-0.15
Alganic acid	%12-10

نفذت التجربة العاملية (3× 3 × 3 ×3) وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBC) تحتوي على 81 وحدة تجريبية وبثلاث مكررات **(الراوي وخلف الله ، 1980)** وزعت 16 بذره من الحنطة L. *Triticum aestivum* صنف بنغال بتاريخ 23\11\2017في اصص بلاستيكه سعه 15 كغم وبواقع12 كغم تربة ، اضيفت الاسمدة بمستويات 200 كغم N هكتار$^{-1}$ على شكل سماد اليوريا (46N%) وعلى دفعتين الاولى قبل الزراعة خلطا مع التربة والثانية بعد 30 يوم من الزراعة مع ماء الري اما السماد الفوسفاتي فقد اضيف بمستوى 100 كغم Pهكتار$^{-1}$ على هيئة سوبر فوسفات(P_2O_5%46) واضيف البوتاسيوم وفق مستويات التجربة على هيئة سماد كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4 (K% 41.5) دفعة واحدة خلطا مع التربة قبل يوم واحد من الزراعة وتم الري للوصول الى 50% من السعة الحقلية . خفت البادرات الى 10 باردة بعد مرور 15 يوما من الزراعة استمر الارواء بماء الحنفية حتى ظهور الورقة الرابعة بتاريخ 4\1\2018 . وبعدها تم تعريض النباتات الى الاجهاد الملحي وحسب المعاملات المذكورة (عدا معاملة المقارنة) وكانت عملية الارواء تتم حسب الحاجة عن طريق وزن الاصص.

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

الجدول (3) الصفات الكيميائية لمياه الري المستخدمة في التجربة

التصنيف		الايونات الذائبة مليمول لتر -١								EC ديسي سيمينز م-١		معاملات
	SAR	Co_3^{2-}	Hco_3^-	SO^{-2}_4	Cl^-	K^+	Na^+	Mg^{+2}	Ca^{+2}		PH	
C_3S_1	1.04	Nil	1.99	6.54	12.23	1.46	4.11	6.67	8.79	2.1	7.82	حنفيه
C_4S_1	7.8	Nil	10.03	22.21	31.47	1.98	31.02	16.33	15.22	6.7	7.31	خلط
C_4S_1	11.01	Nil	7.26	23.35	50.14	5.43	43.63	15.21	16.19	8.1	8.24	ميزل

وبعد ثلاثة اسابيع من تعرض النباتات الى الاجهاد الملحي تمت عملية الرش بالمستخلص البحري Alga 600 بتركيز 6,4,0 مل لتر$^{-1}$ وكان الرش بصوره متساوية وحتى البلل الكامل. وبمعدل 6 رشات كل 7 ايام . اخذت 5 نباتات عند مرحلة التزهير الذكري من كل معاملة تجريبية وجففت بالفرن على درجة 65م° حتى ثبات الوزن وتم تحديد الوزن الجاف لكل معاملة وقياس الكمية الممتصة من العناصر الغذائية (النتروجين والفسفور والبوتاسيوم) كما قدرت الكمية الجاهزة من العناصر NPK في مرحلة الحصاد وحسب الطرائق الواردة في، **Murphy and Riley (1962) Page *et al* (1982)** وتم حساب حاصل الحبوب (غم \ اصص) . حللت نتائج التجربة احصائيا على وفق طريقة تحليل التباين لدراسة تأثير الرش بالمستخلص البحري Alga 600 وأضافه السماد البوتاسي وملوحة مياه الري وقورنت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي LSD عند مستوى 0.05 لغرض تحديد تأثير المعاملات في الصفات المدروسة .

النتائج والمناقشة
RESULTS AND DISCUSSION

تأثير معاملات التجربة في الوزن الجاف للمجموعة الخضري النبات الحنطة في مرحلة التزهير

أظهرت نتائج **الجدول (4)** تأثير ملوحة مياه الري ومستخلص الاعشاب البحري Alga 600 و التسميد البوتاسي والتداخل بينهما في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري النباتات الحنطة (غم اصص$^{-1}$) في مرحلة التزهير . فقد بينت نتائج التحليل الاحصائي عند مستوى 0.05 ان زيادة ملوحة مياه الري من 2.1 (w_1) الى 16.7 (w_2) و 8.1 (w_2) ديسي سيمنز م$^{-1}$ اظهرت فروقات معنوية في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري النبات الحنطة وكانت القيم 19.96 ، 16.39 و 14.28 (غم . اصص) على التوالي وبنسبة انخفاض 17.88% و 28.45 % للمعاملات w_2 و w_3 على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة w_1 تتفق نتائج الدراسة الحالية مع الدراسة **عطية وأخرون (2010)** وقد اعز ذلك الى ارتفاع الضغط الازموزي وانخفاض الجهد المائي وحدوث عطش فسيولوجي فضلا عن تأثير الايونات السلبي في التوازن الغذائي وتأثيرات الملوحة في العمليات الحيوية داخل النبات وخاصة عملية التمثيل الضوئي وتنشيط عمل الانزيمات ادت عملية الرش بمستخلص

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

الاعشاب البحري Alga 600 بتركيز6,4,0 مل لتر $^{-1}$ الى حصول زيادة معنوية في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري النباتات الحنطة وكانت القيم 15.76 و 17.01 و 17.84 (غم اصص $^{-1}$) على التوالي وبنسبة بلغت 7.93 % و 13.19% للمعاملات (A_1,A_2) على التوالي مقارنة مع عدم الرش A0 . ويعزى ذلك الى ان المستخلص البحري Alga 600 يحتوي الى عناصر غذائية كبرى وصغرى مهمة في تنشيط انزيمات الأكسدة و الاختزال في سلسلة انتقال الالكترونات في عملية التنفس ومساعدته في بناء الكلوروفيل وخزن الحديد في الكلوروبلاست بشكل Photo ferreting مما يؤدي الى زيادة النمو الحضري (Thomas , 1996) والى ما يحتوي هذا المستخلص من هرمونات نباتيه كالاوكسينات والسايتوكانيتات التي تشجع العملية الفسلجية في النبات مما يؤثر ايجابيا في صفات النمو الخضري وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من (**Many and zurawicz ,2004**) .

حصلت زيادة معنوية في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري عند زيادة مستويات البوتاسيوم المضاف وكانت القيم 15.72و17.2 و17.70 (غرام اصص$^{-1}$) للمستويات السمادية 100,0 و 200 كغم k هـ $^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة 9.41% و 12.59 % للمعاملات (k_1,k_2) على توالي مقارنة مع عدم الاضافة k_0 . وتعزي الزيادة الحاصلة الى دور الفسيولوجي للبوتاسيوم في زيادة النمو الخضري للنبات وتنشط انزيمات البروتين ودوره المحفز الانتاج منظمات النمو السايتوكايين (**الحجيري والسماك ، 2013**) كما يسبب البوتاسيوم زيادة عدد التفرعات التي تسبب زيادة في الوزن النبات . وتتفق النتائج مع ما توصل اليه **عبد المحسن وأخرون (2015) و (2013)** **EL-Lethy *et al*** تفوق التداخل (w_1xk_2) واعطي اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري اذ بلغ 56.21 غم اصص$^{-1}$ فيما اعطي التداخل (w_3xk_2) ادنى معدل للوزن الجاف وبلغ 13.91 غم اصص$^{-1}$ وأظهرت التداخل (W_1XA_2) اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري اذ بلغ 21.26 غرام اصص$^{-1}$ وادنى معدل للوزن الجاف بلغ 13.74 غم اصص$^{-1}$في التداخل (W_3A_0) اما تأثير التداخل الثلاثي W في المعاملات ($W_1XA_0XK_0$) في معدل الوزن الجاف للجزء الخضري فقد وجد معنويا وبلغت القيم 17.02 و 14.72 و 13.12 غم اصص$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض 13.51 و 22.91 % للتداخل على التوالي مقارنة مع معاملة عدم الاضافة والرش .

اما تأثير مستويات اضافة k في التدخلات ($W_1XA_0XK_0$) و($W_1XA_0XK_1$) و ($W_1XA_0XK_0$) في معدل الوزن الجاف للجزء الخضري فكان معنويا وبلغت القيم 17.02 و 19.11 19.32غم اصص$^{-1}$على التوالي وبنسبة زيادة 12.27و 13.51% للتداخل الاخيرين على التوالي مقارنة مع معامل عدم الاضافة والرش وسلكت المعاملات الاخرى نفس الاتجاه اما تأثير معاملات الرش A في التدخلات ($W_1XA_0XK_0$) و ($W_1XA_1XK_0$) و($W_1XA_2XK_0$) في معدل الوزن الجاف للجزء الخضري فكان معنويا وبلغت القيم 17.02 و 18.23 18.40 غم اصص$^{-1}$ على توالي وبنسبة زيادة 7.10 و 8.10 % للتداخل الاخرين على التوالي مقارنة مع معاملة عدم الاضافة والرش وسلكت المعاملات الاخرى في , w_2 و w_3 نفس الاتجاه .اما تأثير التداخل الثلاثي للمعاملات ($W_2XA_2XK_2$) و($W_3XA_2XK_2$) في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري فقد كان معنويا وبلغت القيم 14.94,18.62 غم اصص$^{-1}$ وبنسبة انخفاض 20.79 و 36.45 على التوالي مقارنته مع عدم الاضافة والرش في W_1 ولوحظ ان اعلى معدل الوزن الجاف

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

للمجموع الحضري ظهر التداخل ($W_1XA_2XK_2$) وبلغ 23.51 غرام اصص $^{-1}$. ويعزى سبب زيادة معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري الى التأثير الايجابي للتسميد البوتاسي ورش المستخلص البحري Alg 600 في زيادة عملية البناء الضوئي والتي تعد العامل الرئيسي المسيطر على نمو البنات (**Natr and Lawlar ,2005**)

جدول (4) تأثير معاملات التجربة في الوزن للجزء الحضري النباتات الحنطة (غم اصص$^{-1}$) في مرحلة التزهير

WXA	مستويات السماد البوتاسي			مستويات المستخلص البحري Alga 600	ملوحة مياه الري ديسي سيمنز م$^{-1}$
	K2	K1	K0		
18.48	19.32	19.11	17.02	A0	W1
20.14	21.86	20.33	18.23	A1	
21.26	23.51	21.88	18.40	A2	
15.08	15.34	15.18	14.72	A0	W2
16.58	17.10	17.02	15.62	A1	
17.51	18.62	18.11	15.82	A2	
13.74	14.11	14.0	13.12	A0	W3
14.33	14.58	14.42	14.01	A1	
14.70	14.94	14.57	14.60	A2	

معدل A	K2	K1	K0	K / A
15.76	16.25	16.09	14.95	A0
17.01	17.84	17.25	15.95	A1
17.84	19.02	18.24	16.27	A2

معدل w	K2	K1	K0	K / W
19.96	21.56	20.44	17.88	W1
16.39	17.02	16.77	15.38	W2
14.28	14.54	14.39	13.91	W3
	17.70	17.2	15.72	معدل k
معدل A	W3	W2	W1	W / A
15.76	13.74	15.08	18.48	A0
17.01	14.33	16.58	20.14	A1
17.84	14.76	17.51	21.26	A2

LSD(0-05)

WAK	AK	WK	WA	K	A	W
1.52	1.13	1.40	1.41	1.13	1.12	1.31

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

تأثير معاملات التجربة في تركيز النتروجين في الجزء الخضري لنبات الحنطة في مرحلة التزهير

يبين **جدول (5)** حصول زيادة وبفرق معنوي في تركيز النتروجين في الجزء الخضري لنبات الحنطة بزيادة مستويات ملوحة من 15 لري وبلغت القيم 27.13 و 32.05 و 35.36 غم N كغم $^{-1}$ مادة جافة للمعاملات المروية بمياه ذات أيصاليه كهربائية 2.1 و 6.7 و 8.1 ديسي سيمنز م$^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة 18.13 و 30.33% المعاملات W_3 و W_2 على التوالي مقارنة بالمعاملة W_1. وربما يعود السبب الى التأثير السلبي للأملاح في نمو النبات وتقزمه مما يؤدي الى انخفاض المادة الجافة وزيادة تركيز النتروجين ان زيادة الملوحة تسبب تراكم النتروجين الغير العضوي في النبات نتيجة صنف الفعاليات الحيوية في النبات في الظروف الملحية وتعد احدى الوسائل الذي يتخذها النبات المقاومة الملوحة . ونتفق النتيجة مع ما حصل عليه **شكري (2002)** . او حصلت زيادة معنوية في تركيز النتروجين في الجزء الخضري عند زيادة مستويات البوتاسيوم المضاف وكانت القيم 30.35 و 31.71 و 32.47 غم N كغم $^{-1}$ مادة جافة للمستويات السماديه 0 و 100 و 200 كغم K هـ $^{-1}$ على التوالي .وبنسبة زيادة 4.48 و 6.98 (K_2,K_1) على التوالي مقارنة مع عدم الإضافة K0 ويعزى سبب الزيادة الى دور البوتاسيوم في النبات اذ يعمل كمنظم ومحفز في تكوين اعضاء النبات وتنشيط فعالياته الحيوية ويحتاجه النبات في جميع مراحل النمو فهو يسهم في الزيادة الاستطالة والانقسام الخلوي ونقل نواتج الايض الغذائية المتمثلة بالكربوهيدرات والاحماض الامينية مما ينعكس في زيادة النمو الخضري للنبات مما يتطلب توفير كميات أضافية من النتروجين اذ يدخل في بناء الاحماض الامينية والبروتينات وتركيب جزيء الكلوروفيل ومن تم زيادة تركيزه في النبات وهذا يتفق مع ما ذكره **المرجاني (2005)**

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

(جدول 5) تأثير معاملات التجربة في تركيز النتروجين غم N كغم $^{-1}$ مادة جافة في الجزء الخضري لنبات الحنطة في مرحلة التزهير

WXA	مستويات السماد البوتاسي			مستويات المستخلص البحري Alga 600	ملوحة مياه الري
	K2	K1	K0		
25.5	26.8	25.5	24.2	W2	W1
27.00	28.00	27.21	25.8	A1	
28.89	30.01	29.07	27.59	A2	
31.09	32.11	31.10	30.07	A0	W2
32.20	33.01	32.43	31.18	A1	
32.87	33.36	33.24	32.02	A2	
34.65	35.68	35.00	33.27	A0	W3
35.39	36.01	35.77	34.41	A1	
36.05	37.34	36.15	34.67	A2	

معدل w	K2	K1	K0	K / W
27.13	28.27	27.26	25.86	W1
32.05	32.82	32.25	31.09	W2
35.36	36.34	35.64	34.11	W3
_	32.47	31.71	30.35	معدل k

معدل A	K2	K1	K0	K / A
30.41	31.53	30.53	29.81	A0
31.53	32.34	31.80	30.46	A1
32.69	33.57	32.82	31.42	A2

معدل A	W2	W1	W0	W / A
30.41	34.65	31.09	25.5	A0
31.53	35.39	32.20	27.00	A1
32.69	36.05	32.87	28.89	A2

LSD(0.05)

WXAXK	AXK	WXK	WXA	K	A	W
1.60	1.54	1.54	1.50	1.23	1.20	1.41

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

كما لوحظ زيادة معنوية عند الرش بالمستخلص البحري Alga 600 في التركيز النتروجين في الجزء الخضري لنبات الحنطة اذ بلغت القيم 30.41 و 31.53 و 32.60 غم N كغم $^{-1}$ مل لتر على التوالي وبنسبة زيادة 3.68 و7.20% (A_1 و A_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة A0 . وربما يعود سبب ذلك الى مكونات المستخلص البحري وتركيز النتروجين فيه **(جدول 2)** وامتصاصه من قبل النبات عند الرش من خلال الثغور ، فضلا عن تأثير الرش في تحسين المستوى التغذوي للنبات في زيارة امتصاصه العناصر الغذائية ومنها النتروجين وهذا يتفق مع ما توصل اليه **الجبوري (2009)** وتفوق التداخل (W_3XK_2) واعطى اعلى تركيز بلغ 36.34 غم N كغم مادة جافة فيما لوحظ ادنى تركيز في التداخل (W_1XK_0) وبلغ 25.86 غم N كغم $^{-1}$ مادة جافة بينما كان ادنى تركيز للنتروجين في للتداخل (W_1XA_0) بلغ 25.5 غم N كغم $^{-1}$ مادة جافة .اظهر التداخل (A_2XK_2) اعطى قيمة للنتروجين بلغت 33.57 غم N كغم $^{-1}$ مادة جافة . اما تأثير التداخل الثلاثي للمعاملات ($W_2XA_2XK_2$) و ($W_3XA_2XK_2$) في معدل محتوى النتروجين فقد كان معنويا وبلغت القيم 33.36 و 37.34 غم N كغم $^{-1}$ مادة جافة وبنسبة زيادة بلغت 11.16% و24.42%على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة والرش في W1 ولوحظ ان اعلى معدل لمحتوى النتروجين ظهر في التداخل ($W_3XA_2XK_2$) بلغ 37.34 غم N كغم $^{-1}$ فيما ظهر ادنى معدل ($W_1XA_0XK_0$) وبلغ 24.2 غم N كغم $^{-1}$مادة جافة .

تأثير معاملات التجربة في تركيز الفسفور في الجزء الخضري لنبات الحنطة في مرحلة التزهير

يبين **جدول (6)** حصول انخفاض في تركيز الفسفور في الجزء الخضري لنبات الحنطة بزيادة مستويات ملوحة مياه الري وكانت القيم 3.59 و 2.67 و 1.89 غم N كغم $^{-1}$ مادة جافة للمعاملات المروية بمياه ذات ايصاليه كهربائية 2.1 و 6.7 و8.1 ديسي سيمنز م$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض 25.62 و 47.35% للمعاملات W_2 و W_3 على التوالي مقارنة بالمعاملة W_1 .وربما يعود السبب الى التأثير السلبي لزيادة الملوحة في انخفاض جاهزية الفسفور نتيجة ترسيب الفسفور عند زيادة تركيز ايون الكالسيوم في مياه الري **(جدول 3)** ، وقد يكون لمحدودية جاهزية الفسفور في التربة واعتماد النبات في امتصاص العنصر على المساحة السطحية للجذور ، لذا فأن ضعف الجذور يسبب تأثير زيادة التركيز الملحي في منطقة الجذرية يمكن ان تقلل من قابليتها على امتصاص العنصر . وتتفق النتائج مع ما حصل عليه **شكري . (2002) و المغربي (2004).**حصلت زيادة معنويه في تركيز الفسفور الجزء الخضري عند مرحلة التزهير عند زيادة مستويات البوتاسيوم المضاف ،وكانت 2.40 و 2.74و 3.02 غم P كغم $^{-1}$ مادة جافة للمستويات السمادية 0 و 100 و 200 كغم K $^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة 14.16 و25.83% (K_1 وk_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة k0 . وتعزي الزيادة الحاصلة الى دور البوتاسيوم في تنشيط العمليات الحيوية فضلا عن ان البوتاسيوم له علاقة إيجابيه في تحفيز معدل عملية التمثيل الضوئي وتحفيز عملية تكوين ATP وزيادة معدل الفسفرة الضوئية وبالطبع تكون حاجة النبات الى الفسفور عالية جدا مما يزيد من امتصاص الفسفور **(النعيمي ، 1999)** وهذا يتفق مع نتائج ابو **ضاحي وتعبان (2005)**

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

جدول (6) تأثير معاملات التجربة في تركيز الفسفور غم P كغم $^{-1}$ مادة جافة في الجزء الحضري لنبات الحنطة في مرحلة التزهير

WXA	مستويات السماد البوتاسي			مستويات المستخلص البحري Alga 600	ملوحة مياه الري
	K2	K1	K0		
3.46	3.80	3.41	3.18	A0	W1
3.59	3.93	3.63	3.21	A1	
3.74	4.01	3.71	3.50	A2	
2.50	2.68	2.54	2.28	A0	W2
2.64	2.91	2.72	2.31	A1	
2.90	3.10	3.00	2.60	A2	
1.68	2.11	1.68	1.25	A0	W3
1.76	2.18	1.80	1.42	A1	
2.21	2.50	2.21	1.92	A2	

معدل W	K2	K1	K0	K / W
3.59	3.91	3.58	3.29	W1
2.67	2.89	2.75	2.39	W2
1.89	2.26	1.89	1.53	W3
_	3.02	2.74	2.40	معدل K

معدل A	K2	K1	K0	K / A
2.54	2.86	2.54	2.23	A0
2.67	3.01	2.71	2.31	A1
2.94	3.20	2.97	2.67	A2

معدل A	W3	W2	W1	W / A
2.54	1.68	2.50	3.46	A0
2.67	1.76	2.64	3.59	A1
2.94	2.21	2.90	3.74	A2

WXAXK	AXK	WXK	WXA	K	A	W
N.S	0.29	N.S	N.S	0.25	0.23	0.26

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

كما لوحظ زيادة معنوية عند الرش بالمستخلص البحري Alge 600 في تركيز الفسفور في الجزء الخضري لنبات الحنطة اذ بلغت 2.54 و 2.67 2.94 غم p كغم $^{-1}$ مادة جافة عند رش المستخلص البحري بالمستويات 0 و 4 و 6 مل لتر $^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة 5.11 و 15.74% (A2 ,A1) على التوالي مقارنة مع عدم الأضافة A0 . وربما يعود الى دور المستخلص البحري Alge 600 وما يحتوي من مغذيات ضرورية لنمو نبات **(جدول 2)** وتأثير ذلك في زيادة الفعاليات الحيوية وزيادة النمو الخضري للنبات مما انعكس ايجابيا على امتصاص العناصر وزيادة تركيزها في النبات وبضمنها الفسفور ويتفق هذه مع **Bayoumi and Hafes (2006)** واظهر التداخل (A_2XK_2) اعلى تركيز للفسفور وبلغ 3.20 غم P كغم $^{-1}$ مادة جافة فيما كان ادنى تركيز في التداخل (K0,A0) وبلغ 2.23 غم P كغم $^{-1}$ مادة جافة اما تأثير التدخلات بين نوعية مياه الري والتسميد البوتاسي ونوعية مياه الري والرش بالمستخلص العضوي والتداخل الثلاثي للمعاملات في تركيز الفسفور في الجزء الخضري عند التزهير ملم يكن معنويا

تأثير معاملات التجربة في التركيز البوتاسيوم في الجزء الخضري لنبات الحنطة في مرحلة التزهير

يبين **جدول (7)** حصول انخفاض **في التركيز البوتاسيوم في الجزء الخضري** بزيادة مستويات ملوحة مياه الري وكانت القيم 28.84 و 27.29 و 25.48 غم k كغم $^{-1}$ مادة جافة للمعاملات المرويه بمياه ذات ايصاليه كهربائية 2.1 و 6.7 و8.1 ديسي سيمنز م $^{-1}$ على التوالي ، وبنسبة انخفاض 5.37 و11.65% لمعاملات w_2 و w_3 على التوالي مقارنة بالمعاملة w_1 وقد يعزى سبب ذلك الى تأثير زيادة ملوحة مياه الري وزيادة ملوحة المنطقة الجذرية وانعكاس ذلك في زيادة الجهد الازموزي وعدم قدرة النبات في زيادة على امتصاص العناصر الغذائية ومنها البوتاسيوم ومن ثم حصول انخفاض في الجزء الخضري للنبات.
حصلت زيادة معنويه في تركيز البوتاسيوم في الجزء الخضري عند زيادة مستويات البوتاسيوم المضاف وكانت القيم 25.15 و 27.38 و 29.09 غم k كغم $^{-1}$ مادة جافه للمستويات السماديه 0 و 100 و 200 كغم k هـ $^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة 8.14 و 15.66% (k_2,k_1) على التوالي مقارنة مع عدم الإضافة k_0 وربما زيادة مستويات أضافة السماد البوتاسي الى زيادة جاهزية البوتاسيوم في محلول التربة ومن ثم زيادة قدرة النبات على امتصاص الايون عن طريق الجذور وانتقاله الى الاجزاء الخضريه للنبات كما لوحظ زيادة معنوية عند الرش بالمستخلص البصري Alga 600 في تركيز البوتاسيوم في الجزء الخضري لنبات الحنطة اذا بلغت 26.10 و 27.24 و 28.28 غم k كغم $^{-1}$ ماده جافة عند الرش بالمستويات 0 و 4 و 6 مل لتر $^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة 4.36 و 8.35% (A_1 و A_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة A0 وربما تعزى سبب الزيادة الى تاثير رش المستخلص البحري ومحتواه من البوتاسيوم والمغذيات الاخرى التي تمتص مباشرة عن طريق الاوراق ودخولها في تركيب انسجة النبات والتي ساهمت في زيادة الفعاليات الحيوية للنبات وتكوين البروتينات وادت الى تحفيز الانزيمات مما انعكس ذلك في زيادة النمو الخضري وحدوث زيادة في امتصاص البوتاسيوم وزيادة تركيزه في الجزء الخضري .
ووجد اعلى قيمة للبوتاسيوم في التداخل (W1*K2) وبلغت 31.21 غم K كغم$^{-1}$ مادة جافة فيما كانت ادنى قيمة في التداخل (W3*K0) وبلغت 23.60 غم K كغم$^{-1}$ مادة

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

جافة . كما وجدت اعلى قيمة للبوتاسيوم في التداخل (W1*A2) بلغت 30.00 غم K كغم$^{-1}$ مادة جافة. واظهر التداخل (A2*K2) اعلى قيمة للبوتاسيوم بلغت 30.24 غم K كغم$^{-1}$ مادة جافة فيما كانت ادنى قيمة للبوتاسيوم في التداخل (A0*K0) بلغت 24.31 غم بوتاسيوم كغم$^{-1}$ مادة جافة. اما تأثير التداخل الثلاثي W في المعاملات

جدول (7) تاثير معاملات التجربة في تركيز البوتاسيوم غم K كغم $^{-1}$ مادة جافة في الجزء الخضري لنبات الحنطة في مرحلة التزهير

W*A	مستويات السماد البوتاسي			مستويات المستخلص البحري	ملوحة مياه الري
	K2	K1	K0	AIga 600	
28.01	30.40	27.92	25.73	A0	W1
28.53	31.09	28.16	26.34	A1	
30.00	32.16	30.73	27.13	A2	
26.25	28.17	26.08	24.51	A0	W2
27.39	29.22	27.14	25.82	A1	
28.26	30.56	28.19	26.03	A2	
24.05	25.29	24.18	22.70	A0	W3
25.82	27.00	26.66	23.81	A1	
26.59	28.00	27.48	24.31	A2	

معدل W	K2	K1	K0	K / W
28.89	31.21	28.93	26.40	W1
27.29	29.31	27.13	25.45	W2
25.48	26.76	26.10	23.60	W3
——	29.09	27.38	25.15	معدل K

معدل A	K2	K1	K0	K / A
26.10	27.95	26.06	24.31	A0
27.24	29.10	27.32	25.32	A1
28.28	30.29	28.80	25.82	A2

معدل A	W2	W1	W0	W / A
26.10	29.05	26.25	28.01	A0
27.24	25.82	27.39	28.53	A1
28.28	26.59	28.26	30.00	A2

LSD (0.25)

W*A*K	A*K	W*X	W*A	K	A	W
1.51	1.20	1.45	1.43	1.23	1.10	141

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

(W1*A0*K0) و (W2*A0*K0) و(W3*A0*K0) في تركيز البوتاسيوم في الجزء الخضري للنبات فقد كانت معنويا . وبلغت القيم 25.73 و 24.51 و 22.70 غم K كغم$^{-1}$ مادة جافة على التوالي اما تاثير معاملات اضافة K في التداخلات (W1*A0*K0) و (W1*A0*K1) و (W1*A0*K0) و (W1*A0*K2) في تركيز البوتاسيوم في الجزء الخضري للنبات وقد وجدت معنويا ، فقد بلغت 25.73 و 27.92 و 30.40 غم K كغم$^{-1}$ مادة جافة على التوالي وبزيادة 8.51 و 18.15 % للتداخل على التوالي مقارنة مع معاملة عدم الاضافة والرش وسلكت المعاملات الاخرى نفس الاتجاه .

اما تاثير التداخل الثلاثي للمعاملات (W2*A2*K2) و (W3*A2*K2) في تركيز البوتاسيوم في النبات ، فقد وجد معنويا وبلغت القيم 30.56 و 28.00 غم K كغم$^{-1}$ مادة جافة مقارنة مع عدم الاضافة والرش في W1 وبنسبة انخفاض 4.97 و 12.93 % . وقد يعود سبب ذلك الى التأثير الرئيسي لأضافة سماد البوتاسيوم الى التربة وزيادة النمو الخضري نتيجة زيادة قدرة النبات على امتصاص العنصر ولتلبية حاجة النبات من هذا العنصر المغذي .ولوحظ ان اعلى تركيز ظهر في التداخل (W1*A2*K2) وبلغ 32.16 غم K كغم$^{-1}$ مادة جافة فيما ظهر ادنى تركيز في التداخل (W3*A0*K0) وبلغ 22.70 غم K كغم$^{-1}$ مادة جافة .

تاثير معاملات التجربة في تركيز النتروجين الجاهز في التربة عند مرحلة الحصاد:-

يبين **جدول (8)** تاثير مستويات ملوحة مياه الري 2.1 و 6.7 و 8.1 ديسي سيمزم$^{-1}$ لم يكن معنويا في تركيز النتروجين الجاهز في التربة عند الحصاد .اما تاثير الرش بالمستخلص البحري فقد حصل انخفاض معنوي في تركيز النتروجين الجاهز في التربة اذ بلغت القيم 43.62 و 43.20 و 42.80 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) عند الرش بالمشوبات 0 و 4 و 6 مل لتر$^{-1}$ وبنسبة انخفاض 1 و 2 % (A1 , A2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة A0 . وربما يعود سبب ذلك الى تأثير رش المستخلص البحري على النبات وتأثيره الايجابي في زيادة نشاط النبات وتحفيز الانزيمات وزيادة معدل التمثيل الضوئي ، مما انعكس على زيادة امتصاص النتروجين الجاهز من التربة لتلبية متطلبات النبات من العنصر الغذائي اللازم لنمو النبات وتطوره .اما تاثير اضافة السماد البوتاسي للمعاملات فقد ادت الى حصول انخفاض معنوي في تركيز النتروجين الجاهز في التربة ، وبلغت القيم 45.17 و 42.78 و 91.66 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) للمستويات السمادية 0 و 100 و 200 كغم K هـ$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض 5 و 7.8 % (K1 و K2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة K0 . وربما يعزى سبب ذلك الى تاثير اضافة السماد البوتاسي الى التربة وزيادة جاهزيته فيها مما انعكس على زيادة الفعاليات الحيوية للنبات وزيادة المجموع الخضري ومن ثم زيادة قدرة النبات على امتصاص المغذيات وبضمنها النتروجين مما ادى الى انخفاض تركيزه في التربة . وتتفق النتائج مع ما ذكره **اسود (2011)** فيما لوحظ عدم وجود تأثير معنوي للتداخلات الثنائية والثلاثية للمعاملات في تركيز النتروجين الجاهز في التربة عند الحصاد .

تأثير معاملات التجربة في تركيز الفسفور الجاهز في التربة عند الحصاد (ملغم . كغم$^{-1}$ تربة)

يبين **جدول (9)** حصول انخفاض في تركيز الفسفور الجاهز في التربة بزيادة مشوبات ملوحة مياه الري وكانت القيم 14.12 و 11.36 و 10.00 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) للمعاملات بمياه ذات ايصالية كهربائية 2.1 و 6.7 و 8.1 دسي سيمنز م$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض 19.54 و 29.17 % للمعاملات W_2 و W_3 على التوالي مقارنة بالمعاملة

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

W_1 . وقد يعود سبب انخفاض تركيز الفسفور الى حدوث عملية ترسيب للفسفور نتيجة زيادة تركيز الكالسيوم في حلول التربة **(علي واخرون ، 2013)** فيما وجد تأثير معنوي لرش المستخلص البحري Alga 600 على النبات في تركيز الفسفور الجاهز في التربة وبلغت القيم 12.15 و 11.43 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) عند رش المستخلص البحري بالمستويات 0 و 4 و 6 مل لتر$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض 2 و 6 % (A_1 و A_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة A_0 .اما تأثير إضافة السماد البوتاسي للمعاملات فقد ادت الى حصول انخفاض معنوي في تركيز الفسفور الجاهز في التربة . وبلغت القيم 12.51 و 11.74 و 11.23 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) للمستويات السمادية البالغة 0 و 100 و 200 كغم K هـ$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض 6 و10 % (K_1 و K_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة K0 وربما يعود سبب الانخفاض الى زيادة تركيز البوتاسيوم الجاهز في التربة نتيجة الاضافة السمادية مما انعكس ايجابا على النمو وزيادة امتصاص النبات للعناصر الغذائية ومنها الفسفور . وتتفق النتائج مع ما ذكره **علي واخرون ، (2013)** .تفوق التداخل (W_1 *K_0) واعطى اعلى تركيز للفسفور الجاهز في التربة بلغ 14.94 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) فيما اعطى التداخل (W_3 * K_2) ادنى تركيز للفسفور الجاهز وبلغ 9.44 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة).

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

جدول (8) تأثير معاملات التجربة في تركيز النتروجين الجاهز في التربة عند مرحلة الحصاد (ملغم . كغم$^{-1}$ تربة)

W*A	مستويات السماد اليوتاسي			مستويات المستخلص البحري AIga 600	ملوحة مياه الري
	K2	K1	K0		
43.31	41.50	43.23	45.21	A0	W1
43.12	41.32	43.00	45.06	A1	
42.93	41.26	42.81	44.72	A2	
43.87	42.00	44.40	45.23	A0	W2
43.25	42.15	42.44	45.16	A1	
42.84	41.25	43.11	44.18	A2	
43.70	42.97	42.23	45.90	A0	W3
43.23	41.91	42.01	45.77	A1	
42.63	40.66	41.83	45.40	A2	

معدل W	K2	K1	K0	K / W
43.12	41.36	43.01	44.99	W1
43.32	41.80	43.31	44.85	W2
43.18	41.84	42.02	45.69	W3
——	41.66	42.78	45.17	معدل K

معدل A	K2	K1	K0	K / A
43.62	42.15	43.28	45.44	A0
43.20	41.79	42.48	45.33	A1
42.80	41.05	42.58	44.76	A2

معدل A	W3	W2	W1	W / A
43.62	43.70	43.87	43.31	A0
43.20	43.23	43.25	43.12	A1
42.80	42.63	42.84	42.93	A2

LSD (0.05)

W*A*K	A*K	W*X	W*A	K	A	W
N.S	N.S	N.S	N.S	0.62	0.2	N.S

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

تأثير معاملات التجربة في تركيز الفسفور الجاهز في التربة عند الحصاد(ملغم . كغم$^{-1}$ تربة)

يبين **جدول (9)** حصول انخفاض في تركيز الفسفور الجاهز في التربة بزيادة مستويات ملوحة مياه الري وكانت القيم 14.12 و 11.36 و 10.00 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) للمعاملات بمياه ذات ايصالية كهربائية 2.1 و 6.7 و 8.1 دسي سيمنز م$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض 19.54 و 29.17 % للمعاملات W_2 و W_3 على التوالي مقارنة بالمعاملة W_1 . وقد يعود سبب انخفاض تركيز الفسفور الى حدوث عملية ترسيب للفسفور نتيجة زيادة تركيز الكالسيوم في حلول التربة **(علي واخرون ، 2013)** فيما وجد تأثير معنوي لرش المستخلص البحري Alga 600 على النبات في تركيز الفسفور الجاهز في التربة وبلغت القيم 12.15 و 11.43 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) عند رش المستخلص البحري بالمستويات 0 و 4 و 6 مل لتر$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض 2 و 6 % (A_1 و A_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة A_0 .اما تأثير إضافة السماد البوتاسي للمعاملات فقد ادت الى حصول انخفاض معنوي في تركيز الفسفور الجاهز في التربة . وبلغت القيم 12.51 و 11.74 و 11.23 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) للمستويات السمادية البالغة 0 و 100 و 200 كغم K هـ$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض 6 و10 % (K_1 و K_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة K0 وربما يعود سبب الانخفاض الى زيادة تركيز البوتاسيوم الجاهز في التربة نتيجة الاضافة السمادية مما انعكس ايجابا على النمو وزيادة امتصاص النبات للعناصر الغذائية ومنها الفسفور . وتتحقق النتائج مع ما ذكره **علي واخرون ، (2013)** .تفوق التداخل (W_1 *K_0) واعطى اعلى تركيز للفسفور الجاهز في التربة بلغ 14.94 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) فيما اعطى التداخل (W_3 * K_2) ادنى تركيز للفسفور الجاهز وبلغ 9.44 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) .

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

جدول (9) تأثير معاملات التجربة في تركيز الفسفور الجاهز في التربة عند الحصاد (ملغم . كغم$^{-1}$ تربة)

ملوحة مياه الري	مستويات المستخلص البحري AIga 600	مستويات السماد البوتاسي			W*A
		K0	K1	K2	
W1	A0	15.21	14.34	13.81	14.45
	A1	15.00	14.07	13.77	14.28
	A2	14.63	13.77	12.50	13.63
W2	A0	12.34	11.54	11.33	11.73
	A1	12.00	11.12	11.07	11.39
	A2	11.84	10.17	10.31	10.77
W3	A0	10.86	10.31	9.64	10.27
	A1	10.54	10.21	9.47	10.04
	A2	10.21	9.66	9.21	9.69

K / W	K0	K1	K2	معدل W
W1	14.94	14.06	13.36	14.12
W2	12.06	11.14	10.90	11.36
W3	10.53	10.03	9.44	10.00
معدل K	12.51	11.74	11.23	—

K / A	K0	K1	K2	معدل A
A0	12.80	12.06	11.59	12.15
A1	12.51	11.77	11.43	11.90
A2	12.22	11.40	10.67	11.43

W / A	W1	W2	W3	معدل A
A0	14.45	11.73	10.27	14.12
A1	14.28	11.39	10.04	11.90
A2	13.63	10.77	9.69	11.43

LSD (0.05)

W	A	K	W*A	W*K	A*K	W*A*K
0.41	0.21	0.33	0.45	0.43	0.35	0.52

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

وأظهر التداخل (W_1XA_0) اعلى تركيز للفسفور الجاهز 14.45 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) وادنى تركيز للفسفور الجاهز في التربة بلغ 9.69 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) في التداخل (W_3XA_2) .اما تأثير التداخل الثلاثي بها في المعاملات ($W_1XA_0XK_0$) و ($W_2XA_0XK_0$) في تركيز الفسفور الجاهز في التربة فقد وجد وبلغت 15.21 و 12.34 و 10.86 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) على التوالي وبنسب انخفاض 18.9 و 28.59 % للتداخل على التوالي مقارنة مع معاملة عدم الاضافة والرش .

أما تأثير مستويات اضافة K في التداخلات ($W_1XA_0XK_0$) و ($W_1XA_0XK_1$) و ($W_1XA_0XK_2$) في تركيز الفسفور الجاهز في التربة عند الحصاد فكان وبلغت 15.21 و 14.34 و 13.81 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) على التوالي وبنسبة انخفاض 5.7 و 9.20 % للتداخل على التوالي مقارنة مع معاملة عدم الاضافة والرش وسلكت المعاملات الاخرى نفس الاتجاه فيما لم تظهر فروق معنوية لمعاملات الرش بالمستخلص البحري في التداخل الثلاثي ($W_1XA_0XK_0$) و ($W_1XA_1XK_0$) و ($W_1XA_2XK_0$) في تركيز الفسفور الجاهز في التربة عند الحصاد ، وبلغت القيم 15.21 و 15.00 و 14.63 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) على التوالي وسلكت المعاملات الاخرى في W_2 و W_3 نفس الاتجاه . أما تأثير التداخل الثلاثي للمعاملات ($W_2XA_2XK_2$) و ($W_3XA_2XK_2$) في تركيز الفسفور الجاهز في التربة عند الحصاد فقد كان معنويا ، وبلغت القيم 10.30 و 9.21 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) وبنسبة انخفاض 32.21 و 39.44 % على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة والرش في W_1 . ولوحظ ان اعلى تركيز ظهر في التداخل ($W_1XA_0XK_0$) وبلغ 15.21 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) فيما ظهر ادنى تركيز في التداخل ($W_3XA_2XK_2$) وبلغ 9.21 (ملغم كغم$^{-1}$ تربة) وقد يعزى سبب انخفاض تركيز الفسفور الجاهز في التربة الى التأثير الايجابي للتسميد البوتاسي ورش المستخلص العضوي في زيادة النمو الخضري مما انعكس على زيادة نشاط النبات وامتصاصه للعناصر الغذائية من التربة ، ومن ثم انخفاض تركيزه في التربة فضلا عن تأثير نوعية مياه الري وزيادة محتواها من الكالسيوم . اذ ادى الري المستمر الى تراكم الايون في التربة وزيادة احتمالية ترسيب الفسفور . وتتحقق النتائج مع ما توصل اليه **اسود (2011)** .

تأثير معاملات التجربة في تركيز البوتاسيوم الجاهز في التربة عند الحصاد

يبين **جدول (10)** حصول زيادة في تركيز البوتاسيوم الجاهز في التربة بزيادة مستويات ملوحة مياه الري وكانت القيم 153 و 163 و 172 (ملغم . كغم$^{-1}$ تربة) للمعاملات المروية بمياه ذات ايصالية كهربائية 2.1 و 6.7 و 8.1 ديس سيمنزم$^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة 6.53 و 16.99 % للمعاملات W_2 و W_3 على التوالي مقارنة بالمعاملة W_1 . وربما يعود سبب ذلك الى زيادة ملوحة مياه الري والتي تحتوي على تراكيز عالية نسبيا من الايونات الذائبة من ضمنها الصوديوم مما يؤثر سلبا في مقدرة النبات على امتصاص العناصر الغذائية وبضمنها البوتاسيوم بسبب التأثيرات الازموزية الناجمة من زيادة الملوحة في وسط النمو وتتحقق النتائج مع ما توصل اليه **Hussein *et al* (2011)** .أما تأثير اضافة السماد البوتاسي للمعاملات ادت الى حصول زيادة في تركيز البوتاسيوم الجاهز في التربة وبلغت القيم 158 و 163 و 174 (ملغم . كغم$^{-1}$ تربة) للمستويات السمادية البالغة 0 و 100 و 200 كغم K هـ$^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة 3.16 و 10.12 % (K_1 و K_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة K_0 . فيما وجد تأثير معنوي لرش المستخلص البحري Alga 600 على النبات في تركيز البوتاسيوم الجاهز في التربة وبلغت 170 و 166 و 158

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

(ملغم . كغم$^{-1}$ تربة) عند رش المستخلص البحري بالمشوبات 0 و 4 و 6 مل لتر$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض 2 و 7 % (A_2 وA_1) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة A_0 . وربما يعزى سبب ذلك الى تأثير رش المستخلص البحري ق=في رفع كفاءة عملية التمثيل الضوئي وتحفيز الانزيمات مما يؤدي الى زيادة نشاط النبات في امتصاص العناصر ومنها البوتاسيوم .أظهر التداخل (A_0XK_2) اعلى تركيز للبوتاسيوم الجاهز في التربة بلغ 178 (ملغم . كغم-1 تربة) ، فيما كان ادنى تركيز للبوتاسيوم الجاهز في التداخل (A_2XK_0) و (A_2XK_1) بلغ 153 (ملغم . كغم$^{-1}$ تربة) فيما لم يكن هنالك تأثير معنوي للتداخل بين توعية مياه الري وإضافة السماد البوتاسي أو نوعية المياه والرش بالمستخلص البحري او بين التداخلات الثلاثية للمعاملات في تركيز البوتاسيوم الجاهز في التربة .

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

جدول (10) تأثير معاملات التجربة في تركيز البوتاسيوم الجاهز في التربة عند الحصاد (ملغم . كغم$^{-1}$ تربة)

ملوحة مياه الري	مستويات المستخلص العضوي	مستويات السماد البوتاسي			W*A
		K0	K1	K2	
W1	A0	153	160	167	160
	A1	146	155	163	155
	A2	141	137	152	143
W2	A0	161	166	176	168
	A1	156	162	173	164
	A2	148	152	170	157
W3	A0	176	184	190	183
	A1	174	178	187	180
	A2	169	170	184	174

K / W	K0	K1	K2	معدل W
W1	147	151	161	153
W2	155	160	173	163
W3	173	177	187	179
معدل K	158	163	174	—

K / A	K0	K1	K2	معدل A
A0	163	170	178	170
A1	159	165	174	166
A2	153	153	169	158

W / A	W1	W2	W3	معدل A
A0	160	168	183	170
A1	155	164	180	166
A2	143	152	174	158

LSD (0.05)

W	A	K	W*A	W*K	A*K	W*A*K
1.80	0.89	1.74	N.S	N.S	1.91	N.S

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

تأثير معاملات التجربة في حاصل الحبوب (غم / اصيص)

يبين **جدول (11)** حصول انخفاض في حاصل حبوب الحنطة بزيادة مستويات ملوحة مياه الري وبلغ الانخفاض بالحاصل 8.781 و 8.033 و 7.000 (غم / اصيص) للمعاملات المروية بمياه ذات ايصالية كهربائية 2.1 و 6.7 و 8.1 دسي سيمنز م$^{-1}$ على التوالي وبنسبة انخفاض بلغ 8.5 و 20 % للمعاملات W_2 و W_3 على التوالي مقارنة بالمعاملة W_1 .

أما تأثير الرش بالمستخلص البحري Alga 600 للمعاملات فقد ادى الى زيادة معنوية في معدل محصول الحنطة وبلغ 7.624 و 7.949 و 8.228 (غم / اصيص)عند الرش بالمستويات 0 و 4 و 6 مل لتر$^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة 4 و 7 % (A_1 و A_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة A_0 . وبما يعود سبب ذلك الى دور المحلول المغذي (المستخلص البحري) في المساعدة على زيادة المواد الكاربوهيدراتية المخزونة ثم تحويلها من بعد في الطور التكاثري لتخزن في الحبوب فضلا عن ما متوفرمن عناصر صغرى في المحلول المغذي والتي يؤدي الى زيادة الاخصاب مما انعكس ايجابيا على زيادة المحصول الكلي . وهذا يتفق مع ما ذكره **Clerpka (2004)** .أما تأثير اضافة السماد البوتاسي للمعاملات فقد ادت الى زيادة معنوية في معدل حاصل حبوب الحنطة وبلغ معدل الزيادة 7.261 و 7.912 و 8.631 (غم / اصيص) للمستويات السمادية 0 و 100 و 200 كغم k . هـ$^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة 8.96 و 18.86% (K_1 و K_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة K_0 . وقد يعزى سبب الزيادة المعنوية في حاصل الحبوب الى دور البوتاسيوم الفعال والايجابي في نقل نواتج التمثيل الضوئي الى مواقع النشوء الجديدة في النبات ولا سيما في المرحلة التكاثرية للنبات فضلا عن تنشيط عدد من الانزيمات وانعكاس ذلك على زيادة صفات النمو والحاصل ، وتتفق النتيجة مع ما ذكره **Khan *et al* (2006)** .اعطى التداخل (W_1*K_2) اعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 9.698 (غم / اصيص) فيما كان ادنى معدل في التداخل (W_3*K_0) وبلغ 6.512 (غم / اصيص) . كما لوحظ اعلى معدل لحاصل الحبوب في التداخل (W_1*A_2) بلغ 9.227 (غم / اصيص) فيما كان ادنى معدل لحاصل حبوب الحنطة في التداخل (W_3*A_2) وبلغ 6.790 (غم / اصيص) . اما التداخل (A_2*K_2) فان اعلى معدل لحاصل الحبوب 9.021 (غم / اصيص) فيما كان ادنى معدل للحاصل في التداخل (A_0*K_0) وبلغ 7.019 (غم / اصيص) .

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

جدول (11) تأثير معاملات التجربة على محصول حبوب الحنطة غرام / اصيص

ملوحة مياه الري	مستويات المستخلص العضوي	مستويات السماد البوتاسي			W*A
		K0	K1	K2	
W1	A0	7.741	8.170	9.213	8.374
	A1	7.840	8.921	9.470	8.743
	A2	8.00	9.270	10.412	9.227
W2	A0	7.083	7.836	8.213	7.710
	A1	7.510	7.922	8.876	8.102
	A2	7.641	8.062	9.052	8.251
W3	A0	6.235	6.811	7.326	6.790
	A1	6.502	7.001	7.507	7.003
	A2	6.801	7.222	7.600	7.207

K / W	K0	K1	K2	معدل W
W1	7.860	8.787	9.698	8.781
W2	7.411	7.94	8.719	8.033
W3	6.512	7.011	7.477	7.000
معدل K	7.261	7.912	8.631	—

K / A	K0	K1	K2	معدل A
A0	7.019	7.605	8.250	7.624
A1	7.284	7.948	8.617	7.949
A2	7.480	8.184	9.021	8.228

W / A	W1	W2	W3	معدل A
A0	8.374	7.710	6.790	7.624
A1	8.743	8.102	7.003	7.949
A2	9.227	8.251	7.207	8.228

LSD (0.05)

W	A	K	W*A	W*K	A*K	W*A*K
1.80	0.321	0.421	0.451	0.440	0.431	0.501

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

أما تأثير التداخل الثلاثي W في المعاملات ($W_1XA_0XK_0$) و ($W_2XA_0XK_0$) و ($W_3XA_0XK_0$) في حاصل الحبوب فقد كان معنويا وبلغت القيم 7.741 و 7.083 و 6.235 (غم / اصيص) على التوالي وبنسبة انخفاض 8.5 و 19 % للتداخل الأخرين على التوالي مقارنة مع معاملة عدم الاضافة والرش .اما تاثير زيادة المستويات اضافة K في التداخلات($W_1XA_0XK_0$) و($W_1XA_0XK_1$) و ($W_1XA_0XK_2$) في حاصل الحبوب فقد كان معنويا وبلغت القيم 7.741 و 8.170 و 9.213 (غرام / اصيص) وبنسبة زيادة 5.5 و16.19 % (K_1) و (K_2) على التوالي مقارنة مع عدم الاضافة K0 . وسلكت المعاملات الاخرى نفس الاتجاه في W2 و W3 . وربما يعود السبب الى تاثير اضافة البوتاسيوم الى التربة وزيادة جاهزيته للنبات وامتصاصه من قبل النبات. ان البوتاسيوم ضروري لزيادة وزن الحبوب اذ يقوم بنقل نواتج التمثيل الضوئي من الكاربوهيدرات والاحماض الامينية والبروتينات الى الحبوب وتتفق النتائج مع ما ذكره **Heidari *et al* (2011)** .

أظهرت فروق معنوية لمعاملات الرش A في التداخل الثلاثي ($W_1XA_0XK_0$) و ($W_1XA_1XK_0$) و ($W_1XA_2XK_0$) في محصول الحبوب وبلغت القيم 7.741 و 8.00 (غرام / اصيص) على التوالي وسلكت المعاملات الاخرى في W_2 و W_3 نفس الاتجاه . اما تأثير التداخل الثلاثي للمعاملة ($W_2XA_2XK_2$) في محصول الحبوب فقد كان معنويا وبلغ 9.052 (غرام / اصيص) وبنسبة زيادة 17 % مقارنة مع عدم الاضافة والرش في W_1 . ولوحظ ان اعلى حاصل ظهر في التداخل ($W_1XA_1XK_2$)وبلغ 10.412 (غرام / اصيص) فيما ظهر ادنى حاصل في التداخل ($W_3XA_0XK_0$) بلغ 6.235 (غرام / اصيص) . ويعزى سبب ذلك الى ان الاضافة السمادية للبوتاسيوم والرش على الاوراق ساهما في زيادة المساحة الورقية وبقائها خضراء وزيادة مدة امتلاء الحبة والمساهمة في نقل نواتج التمثيل الى الحبوب وتقليل المناقشة عليها ومن ثم زيادة وزن الحبة مما انعكس ايجابيا على زيادة حاصل الحبوب .

المراجع
REFERENCES

أبو ضاحي ، يوسف ، صادق كاظم شعبان .(2005). تأثير اضافة البوتاسيوم الى التربة وبالرش في حاصل قش وحبوب الحنطة وتركيز عناصر NPK فيهما . مجلة العلوم الزراعية العراقية 36 (2) : 23 – 30 .

أسود ، أسود حمود . (2011) . استصلاح التربة المتاثرة بالملوحة بالـ phytoremediation في العراق . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الحجيري . جواد كاظم عبيد والسماك ، قيس حسين عباس .(2013). دراسة تاثير التداخل بين البوتاسيوم والاجهاد المائي في بعض الصفات الفسلجية عند مرحلة تزهير نبات الحنطة (*Triticum aestivum* L) . مجلة جامعة كربلاء العلمية . المجلد 11 . العدد 4 .

الجبوري ، محمد عبد الله احمد موسى .(2009) . تأثير حامض الهيومك والاعشاب البحرية في نمو أزهار وحاصل الخيار (*cucumis sativum* L.) . رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة تكريت . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله .(1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية . كلية الزراعة - جامعة الموصل .

شكري ، حسين محمود .(2002) . تأثير استخدام المياه المالحة بالتناوب والخلط في نمو الحنطة وتراكم الاملاح في التربة . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة - جامعة بغداد.

عبد المحسن ، شذى ، زيون ، نجاة حسين وباقر، حيدر عبد الرزاق .(2015). تأثير مواعيد ومستويات اضافة البوتاسيوم في نمو حنطة اكبر . مجلة العلوم الزراعية العراقية . المجلد 46 . العدد 4 : 522 – 528 .

عطية ، حاتم جبار والكيار ، عادل سليم. (2010) . ألية تعمل تراكيب وراثية من حنطة الخبز لملوحة التربة . مجلة العلوم الزراعية العراقية 32(2) : 89-96.

علي، نور الدين شوقي وحمد الله سليمان راهي وعبدالوهاب وعبدالرزاق شاكر.(3013) . خصوبة التربة .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد – كلية الزراعة.

المرجاني، علي حسن فرج. (2005). تأثير مستوى الاضافة الارضية بال NPK ورشها في نمو وحاصل الحنطة ، رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد

المغربي ، نجيب محمد حسين . (2004) . تاثير التسميد البوتاسي والفوسفاتي في نمو وانتاج الذرة البيضاء المروية بمياه مختلفة الملوحة . اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد – كلية الزراعة .

النعيمي ،سعد الله نجم عبد الله . (1999). الأسمدة وخصوبة التربة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل .

Bayoumi, Y.A. and Y.M Hafes .(2006). Effect Of Organic Fertilizers Combined With Benzo (1,2,3) Thiadiazole -7-Carbo Thioic Acid Smetyl Ester (BTH) On The Cucumber Powdery Mildew And The Yield Production .Dept. Hort (Vegetable) ,Faculty Of Agriculture ,Kafr-Al-Sheikh University, EgyptHttp:/WWW.Sci.U.Szeed.Hu\ABS.

Black , C . A . (1965) . Methods of soil analysis . part 1: physical properties . Amer . soc . Agron . lnc . pub . Madison . Wisconsin . u . S . A .

Clerpka , T . (2004) . Affiliation with foam . September 13 , 2004 in seattle , usA . www.ifoam . org .

Daszkowska-golwes ,A.(2011). Arabidopsis seed germination under abiotic stress asa concert of action of phyto nor mones .OMICS 15:763-774.

Egilla, J.N ; F.T. Davies , and M.C. Drew.(2001). Effect of potassium on droughtesis tance of hibiscus rose –sinensis cv. Leprechaun : plant growth , leaf macro and micronutrient content and root long evity . plant soil 229 : 213 – 224 .

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

EI –Lethy , S.R ; M.T Abdelhamid , and F. Reda . (2013) .Effect of potassium Application on Wheat (Triticum aesti vum L.)Cultivars Grown under salinity stress .word . Appl . Sci . J . 26 (7) : 840-850.

Hassain ,S.S.; M.Kayani, M.Amjad, (2011). Transcription factors as tools to engineer enhanced drought to lerance in plants Biotechnol prog.27:297-306.

Heidari ,M.and P.Jamshidi, (2011). Effect of salinity and potassium application on ntioxidant enzyme activites physiological papameters in pearl millet Agri.sci. in china 10 (2):228-237.

Jackson ,M . L . (1958). soil chemical a naly sis pren tice Hall lnc . Engle wood cliffen . j . pp-153 and 331-334.

Khan,M.J. (2007) . Physiological And Biochemical Mechanisms Of Salinity Tolerance In Different Wheat Geno Types . Thesis Of Ph.D.N.W.F.P. Agricultural University , Peshawar, Pakistan.

Murphy,T. and J. R. Riley (1962). Amdified single solution method for the determination of phosphate in natural waters. Anal. Chem. Acta.,27:31-36.

Masny ,A. and E. zurawicz .(2004) .effect of foliar application of kalpak sl-and goemar bm86 preparation on yield and fruit quality in two straw berry cultivars.journal of fruit and ornamental plant research ,vol.12(4):23-27.

Natr, L, D.W.Lawlor , (2005) .Photosynthetic Plant Productivity .In Photosynthesis Hand Book (2nd Ed) .M.Pessarakli. C.R.C. Press,New York ,USA PP 501-524.

Odell ,C . (2003). Natural plant Hormones are Bio stimulates Helping plant Develop High plant Antioxi dant Activity For Multiple Benefits . Virginia vegetable small Fruit and spec iqlty crops Nov . Des ., 2 (6) : 1-3.

Page,A.L.;R.H.Miller and D.R. Keeney.(1982). Methods of soil analysis .Part 2,2nd (Edn) Agron.9 publisher , Madison, Wisconsin,USA.

Parida , A . K . and A . B . Das , (2005) . salt tolerance and salinity effect of plants : a review . E cotoxicol . Environ . Saf . 60 . 324 – 349.

Soltania, A,A; M. Ghlipoorb, and E. Zeinalia.(2006). Seed reserve vtitization and seed ling growth wheat as affected by drought and salinity environ mental and experimental botany.55:195- 200.

Thomas.S.C.L. (1996). Nutrient weeds as soil Armaments for organic cally growth herbs J.OF Herbs,S.M.4(1): 3-8.

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

Zamir, M.S.I;A. Azraf-Ul-Haq And H.M.R Javeed.(2010). Comparative Performance Of Various Wheat *Triticum aestivum* .Cuitivars To Different Ti Llage Practices Under Tro Pical Conditions .African Joumal Of Agricul Ltural Rescarch Vol .5(14) Pp:1799-1803

EFFECT OF SALINITY WATER AND SPRAY WATER SALINITY LEVELS OF ALG 600 EXTRACT AND POTASH FERTILIZATION AND ITS INTERACTION IN THE GROWTH OF WHEAT CROP *TRITICUM AESTIVUM* L. AND IN THE ABSORPTION AND PREPAREDNESS OF NPK IN SOILS AFFECTED BY SALTS

Hanan Abdel Wahab Said

Department of Soil Science and Water Resources - College of Agriculture University of Basra - Iraq

ABSTRACT

The experiment was carried out in the wooden canopy of the Department of Soil Science and Water Resources at the College of Agriculture - Basrah University at Kermat Ali region in 2018 in green clay soil according to the randomize complete block design (RCBD) using three replicates of the effect study The level of irrigation water used and the level of compost fertilizer and the Alga 600 marine extractor were studied in the absorption and readiness of some plant extracts (N, P, K) in *Triticum estivum* L. and soil. The experiment included three variables: irrigation with three levels of conductivity electricity 8.1,6.7,2.1 decimeters -1 and three levels of potassium K2so4 (k 41.5%) 200,100.0 kg k-e -1 and three levels of spray with sea extract Alga 600 6,4.0 mm L-1. The dry weight of the vegetative, soluble and inertial mass of K, P, N was measured at flowering stage,

Soil samples were taken before and after agriculture to estimate some chemical and physical properties of soil. The results increased the salinity of irrigation water to a decrease in the concentration of potassium and phosphorus in the plant and increase the concentration of nitrogen. In addition, alga 600 and increased potassium levels increased soil concentration when increasing the levels of added

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة

potassium and spray with marine extract. There was also a decrease in the concentration of phosphorus available in the soil and an increase in the concentration of ready-made potassium when increasing salinity of irrigation water. In nitrogen concentration in the soil.The effect of the third overlap between the factors of the study in wheat grain yield was obtained with the highest yield of 10.412 and 9.052 and 7.600 (g /pot) and the percentage of decrease of 27.13% compared with the highest yield respectively when increasing the salinity of irrigation water 8.1 , 6.7.2.1) dsi-1, respectively, when adding potassium at 200 kg K-1 and spraying with Alga 600.

كل نسخة غير مختومة تعتبر مسروقة