تأثير ملوحة مياه الري ومغنطتها والنقع بحامض الاسكوربيك والمستخلص البحري(OLIGO-X) في إنبات ونمو بادرات بذور هجين الخيار DALIA الخاص بالزراعة المحمية.

حميد صالح حماد* ضياء عبد محمد ** عبد الرحيم عاصي عبيد *

*قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة ديالى .Drhsh57@Yahoo.com
**قسم علوم التربة والمياه – كلية الزراعة – جامعة ديالى .

المستخلص

نفذت التجربة خلال الموسم الخريفي لعام 2012 وذلك بهدف دراسة أثر كل من مغنطة المياه و ملوحتها ونقع البذور بكل من الماء المقطر ، حامض الاسكوربيك والمستخلص البحري (OLIGO-X) في سرعة ونسبة إنبات البذور وبعض الصفات الخضرية للبادرات عند زراعة بذور الخيار صنف داليا الخاص بالبيوت المحمية. بينت النتائج أن مغنطة مياه الري سببت زيادة معنوية في سرعة ونسبة إنبات البذور, نسبة الكلوروفيل في الأوراق الفلقية . الري بالماء المالح 2.12 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاضا في نسبة الإنبات بلغ 3.72 % قياسا بالماء العادي 0.54 ديسيسمنز.م$^{-1}$ ، وان مغنطة هذه المياه المالحة قد حسن من نسبة الإنبات بمقدار 4.26 % . نقع البذور بالمستخلص البحري سبب زيادة معنوية في سرعة ونسبة الإنبات ، قطر الساق ونسبة الكلوروفيل في الأوراق الفلقية ، بينما النقع بحامض الأسكوربك أعطى زيادة معنوية في سرعة ونسبة الإنبات فقط قياسا بالماء المقطر . النسبة الأعلى لإنبات البذور كانت عند الري بالماء الممغنط العادي 0.54 ديسيسمنز.$^{-1}$ والنقع بالمستخلص البحري ، فضلا عن الري بالماء الممغنط المالح والمنقوعة بحامض الأسكوربيك إذ بلغت لكلاهما 95.1 % ، واقلها عند الري بالماء غير الممغنط المالح والنقع بالماء المقطر وبلغت 80.2 %.

الكلمات المفتاحية : ملوحة مياه،مغنطة مياه ،نقع بذور بالماء المقطر،الاسكوربك والمستخلص البحري .

المقدمة

يتبع الخيار .*Cucumis sativus* L العائلة القرعية Cucurbitaceae وتضم حوالي 90 جنساً وأكثر من 750 نوعاً ويعد الخيار من أهمها، وهو من المحاصيل الاقتصادية المهمة والمرغوبة في العراق وتحتوي ثمرة الخيار على 0.4 % بروتين، 0.1 % دهن، 2.8 % كاربوهيدرات و 0.3 % عناصر معدنية والقليل من الفيتامينات (Chakravarty، 1966). تعد الهند الموطن الأصلي للخيار إذ وجد فيها بشكل بري قبل أكثر من 3000 عام، وان اغلب أصنافه وحيدة الجنس والمسكن (Monoecious) على الرغم من نشوء الأزهار كاملة إلا أن احد أعضائها الجنسية هو الذي يتطور ويضمر العضو الأخر فتكون الزهرة أما أنثوية أو ذكرية، وهو من المحاصيل خلطية التلقيح جزئياً (محمد، 1983) ، وتنجح زراعته في العراق في عروتين ربيعية وخريفية ، فضلاً عن نجاح زراعته داخل المنشآت المحمية شتاءاً لذا فانه متوفر في الأسواق في معظم فصول السنة.

بين Kronenberg (1993) أن المجال المغناطيسي يؤثر في زاوية ارتباط الهيدروجين بالأوكسجين في جزيئة الماء حيث تنخفض إلى°103 وهذا يؤدي إلى تكوين مجاميع عنقودية تتكون من 6–7 جزيئات مقارنة مع 10-12 جزيئة بالحالة الطبيعية وأن المجاميع الصغيرة لجزيئات الماء المتكونة نتيجة تعريضه الى مجال مغناطيسي تقود إلى امتصاص أفضل من قبل النبات ودخول أسرع من خلال الشعيرات الجذرية. وأكد ذلك Colic و آخرون (1998) إذ بينوا ان لزوجة الماء المعالج مغناطيسياً قد انخفضت بمقدار 30-40 %، وعللوا سهولة اختراق الماء المعالج مغناطيسياً للأغشية الخلوية للنبات وزيادة نفاذيتها الى صغر المجاميع الجزيئية للماء المعالج.

كما قام كل من Hilal و Helal (2004) بدراسة تأثير ثلاث نوعيات من المياه : مياه نهر ومياه مالحة بتركيز 5000 جزء بالمليون وأخرى بالتركيز نفسه 5000 جزء بالمليون ممغنطة في إنبات ونمو

تاريخ استلام البحث 2 / 9 / 2013 .
تاريخ قبول النشر 28 / 10 / 2013 .

بادرات الخيار ، الحنطة ، الفلفل ووجد ان المياه الممغنطة أدت الى زيادة في معدلات الإنبات بنسبة 86% للخيار و100% للحنطة و 200% للفلفل قياسا بمعاملات المقارنة .

لقد بين الشحات (1989) ان منظمات النمو الطبيعية المستخلصة من النباتات تؤثر على حيوية البذور والتي قد تم فصل الكثير من هذه المركبات وبناء مركبات مشابهة لها . وأدت هذه المستخلصات الى تشجيع العمليات الفسيولوجية في البذور وكسر طور السكون (قطب ،1981) . يعد الاوكسين من المكونات المهمة في البذور إذ يقوم بتحفيز الإنبات في التراكيز الواطئة ويثبط الإنبات في التراكيز العالية (Khan وTolpert ، 1966). إن معظم المستخلصات النباتية تحتوي على مركبات لها القدرة على تحفيز أنزيم proteinase الذي يعمل على تحلل البروتينات عند بدء الإنبات(Turk وTawala، 2002) ويعتقد أنها عملية كيموحيوية معقدة ينتج عنها النشا، الأحماض النووية، البروتينات والسكريات (Moor ،1979).

كما أوضح محمد (1995) إن بعض المستخلصات تعمل على تشجيع التفرعات الجذرية الجانبية من خلال احتوائها على السايتوكاينينات المحفزة لنمو الجذور الجانبية ودور هذه الجذور في امتصاص ونقل العناصر الغذائية الى النبات مما يزيد من معدل النمو الخضري .

إن لحامض الاسكوربك ذي الصيغة الكيميائية ($C_6H_8O_6$) دورا في إنبات البذور وتحسين النمو الخضري للنباتات وزيادة تحملها للملوحة الزائدة (Sinha وآخرون ، 1975 ؛ Rai وآخرون ،1977). يعمل حامض الاسكوربيك على حماية النباتات من التأثيرات الضارة للأوزون داخل الخلية النباتية ، إذ أن التراكيز العالية من الأوزون تتلف الخلايا من خلال أكسدة مكوناتها ، لكن النباتات قد تحمي نفسها من هذه التأثيرات عن طريق زيادة تركيز حامض الاسكوربيك في جدران الخلايا وبالتالي الحد من دخول الأوزون إلى محتويات الخلية ، لذا يعد حامض الاسكوربيك وسيلة دفاعية ضد الأوزون وتأثيراته الضارة في النبات (Barth وآخرون ، 2006) .

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في أطباق فلينية سعة 209 شتلة للموسم الخريفي من العام 2012 وذلك بهدف دراسة أثر كل من مغنطة المياه وملوحتها ونقع البذور بكل من الماء المقطر ، الاسكوربيك و المستخلص العضوي في سرعة ونسبة الإنبات وبعض الصفات الخضرية لبادرات بذور هجين الخيار داليا الخاص بالبيوت المحمية (F1). تم استخدام البتموس (ألماني المنشأ) كوسط زراعي وضع داخل أطباق فلين سعة 209 شتلة لكل طبق وزرعت البذور بتأريخ 2-10-2012 .

تضمنت التجربة دراسة تأثير ثلاثة عوامل هي :

1- العامل الأول :عامل المغنطة A وبمستويين ماء غير ممغنط A1 وماء ممغنط بشدة 1500 كاوس A2 إذ تمت مغنطة المياه قبل عملية السقي مباشرة من خلال تمرير المياه داخل الجهاز.
2- العامل الثاني : عامل ملوحة المياه B إذ استخدم مستويين من المياه ، مياه ري عذبة (B1) قيمة EC لها = 0.54 ديسيسمنز.م-^{1}(مياه دجلة) والمستوى الثاني من مياه ري مالحة(B2) إذ كانت قيمة EC =2.12 ديسيسمنز.م-^{1} ويتم تحضيرها موقعيا من المياه الأولى وإضافة ملح المستنقعات إذ تم الحصول على التركيز المطلوب مختبريا بإضافة 1.4 غم /لتر ماء.
3- العامل الثالث : عامل نقع البذور ويتضمن ثلاث مستويات هي :
   أ- النقع بالماء المقطر(S1).
   ب- النقع بالأسكوربك أسد (S2) وبتركيز 0.2 غم/لت (200 جزء بالمليون).
   ت- النقع بالمستخلص العضوي OLIGO-X (S3) وبتركيز 1مل/لتر.

حيث تم النقع باستخدام الشاش الموضوع في محلول النقع كل على حدة ولمدة 12ساعة .

وتضمنت التجربة 12 معاملة و 36 وحدة تجريبية واحتوت كل وحدة تجريبية على 27 بذرة .

المعاملات العاملية للتجربة هي :

1- الري بماء غير ممغنط عادي (0.54 ديسيسمنز.م-^{1}) مع نقع البذور بالماء المقطر A1B1S1 (معاملة المقارنة) .

2- الري بماء غير ممغنط عادي (0.54 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع نقع البذور بحامض الأسكوربك A1B1S2.
3- الري بماء غير ممغنط عادي (0.54 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع نقع البذور بالمستخلص العضوي A1B1S3 .
4- الري بماء غير ممغنط مالح (2.12 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع نقع البذور بالماء المقطر A1B2S1.
5- الري بماء غير ممغنط مالح (2.12 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع نقع البذور بالأسكوربك A1B2S2 .
6- الري بماء غير ممغنط مالح (2.12 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع النقع بالمستخلص العضوي A1B2S3 .
7- الري بماء ممغنط عادي (0.54 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع نقع البذور بالماء المقطر A2B1S1 .
8- الري بماء ممغنط عادي (0.54 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع نقع البذور بالأسكوربك A2B1S2 .
9- الري بماء ممغنط عادي (0.54 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع نقع البذور بالمستخلص العضوي A2B1S3 .
10- الري بماء ممغنط مالح (2.12 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع نقع البذور بالماء المقطر A2B2S1.
11- الري بماء ممغنط مالح (2.12 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع نقع البذور بالأسكوربك A2B2S2 .
12- الري بماء ممغنط مالح (2.12 ديسيسمنز.م$^{-1}$) مع نقع البذور بالمستخلص العضوي A2B2S3 .

وقد تمت دراسة الصفات الآتية :

1- سرعة الإنبات : تم حساب سرعة الإنبات باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{سرعة الإنبات} = \frac{(أ)\,ن1 + (أ+ب)\,ن2 + (ب+ج)\,ن3 + (ج+د)\,ن4 + \ldots}{أ+ب+ج+د+\ldots}$$

إذ ان أ,ب,ج,د,..... = عدد البذور النابتة في كل عد .
و ن1 ون2 ون3 ون4 و... = الفترة الزمنية ما بين كل عد وآخر يوم للإنبات.

2- نسبة الإنبات : تم حساب النسبة المئوية للإنبات باستخدام المعادلة الآتية :
% للإنبات = عدد البذور النابتة/ عدد البذور المزروعة الكلية * 100 .

3- قطر الساق : تم حساب متوسط قطر ساق البادرات باستخدام الفيرنية الالكترونية إذ تم أخذ قراءات لقطر ساق 10 شتلات بعمر 12 يوما وحساب متوسط القطر لها.

4- النسبة المئوية للكلوروفيل في الأوراق الفلقية: تم حساب متوسط النسبة المئوية لكلوروفيل الأوراق الفلقية مباشرة باستخدام جهازSPAD-502 Chlorophyll meter إذ تم أخذ قراءات 10 شتلات بعمر 12يوما وحساب متوسط القراءات ولجميع المعاملات .نفذت التجربة حسب التصميم العشوائي الكامل CRD وبثلاثة مكررات وقورنت المتوسطات وفق اختبار أقل فرق معنوي LSD بين متوسطات المعاملات على مستوى احتمال 0.05 .

النتائج والمناقشة

1- سرعة الإنبات .

يتضح من النتائج في جدول (1) ان هناك تفوقا معنويا في سرعة إنبات البذور المروية بالمياه الممغنطة على غير الممغنطة كعامل مستقل وبلغت 2.99 يوما و 3.41 يوما بالتتابع إذ كانت نسبة الزيادة في سرعة الإنبات 14 % وقد يعود سبب التأثير الايجابي لمغنطة مياه الري في سرعة الإنبات إلى أن المغنطة تعمل على تصغير حجم جزيئات الماء من خلال تصغير زاوية ارتباط ذرتي الهيدروجين مع الأوكسجين وهذا سهل من نفاذية الماء لأغلفة البذور وسهولة اختراقه للأغشية الخلوية (Kronenberg ،1993) حاملا معه المزيد من المغذيات والمواد الكيميائية المحفزة للإنبات .

كما تبين انه لم يكن هناك تأثير معنوي لملوحة المياه في سرعة الإنبات والسبب قد يكون أن التركيز الملحي يحتاج إلى مدة زمنية لظهور أثره التراكمي الضار. ويلاحظ أيضا أن هناك تفوقا معنويا للبذور المنقوعة بحامض الأسكوربك والمستخلص العضوي على البذور المنقوعة بالماء المقطر في سرعة الإنبات بنسبة زيادة بلغت 5.73% ، وربما يعود ذلك إلى احتواء المستخلص البحري على المواد المحفزة للنمو والإنبات كمنظمات النمو الطبيعية (الاوكسينات والسايتوكاينينات) والمعادن والأحماض الأمينية والتي تعمل جميعها على الإسراع في نمو وتطور الجنين . وقد يعود تأثير حامض الاسكوربك

الإيجابي في سرعة الإنبات الى دوره في حماية الخلايا من الاجهادات البيئية ودوره كمضاد للأكسدة ومن ثم كمنظم بايولوجي (Oertli ،1987) .

أما بالنسبة لتأثير التداخل الثنائي بين مغنطة وملوحة مياه الري في سرعة الإنبات فإنه يلاحظ تفوق البذور المروية بالماء المالح الممغنط معنويا على بقية المعاملات إذ بلغت 2.79 يوم وتفوقت على أقل سرعة إنبات عند الري بالماء غير الممغنط المالح 3.57 يوم بنسبة زيادة بلغت 27.96% . التداخل بين

جدول 1 . تأثير ملوحة المياه ومغنطتها والنقع بحامض الاسكوربك والمستخلص البحري في سرعة الإنبات .

مغنطة مياه الري(A)	ملوحة مياه الري(B)	نقع البذور (S)			L.S.D 0.05
		ماء مقطر (S1)	الاسكوربك (S2)	مستخلص (S3)	
غير ممغنط (A1)	غير مالح (B1)	3.01	2.77	3.95	3.11
	مالح (B2)	3.46	3.74	3.51	
ممغنط (A2)	غير مالح (B1)	3.63	3.28	2.65	
	مالح (B2)	3.17	2.75	2.45	

متوسط التداخل ABS

مغنطة المياه (A)	A1	A2	1.27
	3.41	2.99	

ملوحة المياه (B)	B1	B2	1.27
	3.21	3.18	

متوسط النقع (S)	S1	S2	S3	1.56
	3.32	3.14	3.14	

متوسط التداخل AB	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2	1.80
	3.24	3.57	3.18	2.79	

متوسط التداخل AS	A1S1	A1S2	A1S3	A2S1	A2S2	A2S3	2.20
	3.32	3.26	3.73	3.40	2.02	2.55	

التداخل BS	B1S1	B1S2	B1S3	B2S1	B2S2	B2S3	2.20
	3.32	3.02	3.30	3.32	3.25	2.98	

المغنطة ونقع البذور يلاحظ تفوق البذور المروية بالماء الممغنط والمنقوعة بالأسكوربيك على بقية المعاملات إذ بلغت 2.02 يوم وتفوقت على اقل سرعة إنبات عند الري بالمياه غير الممغنطة والنقع بالمستخلص العضوي 3.73 يوما بلغت 84.65% .

يلاحظ من التداخل الثلاثي إن أسرع إنبات كان للبذور المروية بالماء الممغنط المالح 2.45 يوم والمنقوعة بالمستخلص العضوي وتفوقت معنويا وبنسبة زيادة بلغت 52.65% عن اقل سرعة إنبات عند الري بالمياه غير الممغنطة العذبة والنقع بالمستخلص البحري 3.95 يوم إذ يبدو أن مغنطة مياه الري هي العامل المؤثر في سرعة الإنبات في هذا التداخل .

2- نسبة الإنبات : تبين النتائج في جدول (2) ان هناك تفوقاً معنويا في نسبة إنبات البذور نتيجة تأثير

جدول 2 . تأثير ملوحة المياه ومغنطتها والنقع بحامض الاسكوربك والمستخلص البحري في نسبة الإنبات .

مغنطة مياه الري(A)	ملوحة مياه الري(B)	نقع البذور (S)			نقع البذور S
		ماء مقطر (S1)	الاسكوربك (S2)	مستخلص (S3)	
غير ممغنط (A1)	غير مالح (B1)	91.4	88.9	92.6	0.4
	مالح (B2)	80.2	90.1	90.1	
ممغنط (A2)	غير مالح (B1)	92.6	91.4	95.1	
	مالح (B2)	90.1	95.1	86.4	
متوسط التداخل ABS					
مغنطة المياه (A)		A1		A2	0.2
		88.9		91.8	
ملوحة المياه (B)		B1		B2	0.2
		92.0		88.7	
متوسط النقع (S)		S1	S2	S3	0.2
		88.6	91.4	91.1	
متوسط التداخل AB		A1B1	A1B2	A2B1	A2B2	0.2
		90.9	86.8	93.0	90.5	
متوسط التداخل AS		A1S1	A1S2	A1S3	A2S1	A2S2	A2S3	0.3
		85.8	89.5	91.4	91.4	93.2	90.7	
التداخل BS		B1S1	B1S2	B1S3	B2S1	B2S2	B2S3	0.3
		92.0	90.1	93.8	85.2	92.6	88.3	

مغنطة مياه الري إذ بلغت 91.8 % مقارنة بغير الممغنطة التي بلغت 88.9 % وبنسبة زيادة في نسبة الإنبات بلغت 3.26% ، كما إن الري بالمياه المالحة سبب انخفاضا معنويا في نسبة الإنبات بلغ 3.72% قياسا بغير المالحة ، وان النقع بكل من المستخلص البحري وحامض الاسكوربك قد تفوقا معنويا في نسبة الإنبات قياسا بالنقع بالماء المقطر وبنسبة زيادة بلغت 3.16 % عند النقع بحامض الاسكوربك.

وفي نتائج التداخل الثنائي بين العوامل يتبين ان مغنطة المياه قد زاد من نسبة الإنبات بشكل معنوي في كلا نوعي المياه إذ زادت مغنطة المياه المالحة من نسبة الإنبات بنسبة 4.26 % بينما مغنطة المياه غير المالحة زادت من نسبة الإنبات بمقدار 2.31 % . أما بالنسبة إلى التداخل الثلاثي تبين النتائج ان جميع المعاملات قد تفوقت معنويا على معاملة البذور المروية بالماء المالح غير الممغنط والمنقوعة بالماء المقطر إذ حصلت على اقل نسبة إنبات بلغت 80.2% وأعلى نسبة إنبات للبذور كانت 95.1% لكل من البذور المروية المياه الممغنطة المالحة والمنقوعة بحامض الأسكوربك والممغنطة العذبة المنقوعة بالمستخلص العضوي وبنسبة زيادة بلغت 18.58 % .

3- قطر الساق.

يتضح من النتائج في جدول (3) أنه لم يكن هناك تأثير معنوي لمغنطة المياه في قطر الساق ولكن كان هناك تأثير معنوي لملوحة المياه على قطر الساق إذ تفوقت المروية بالماء غير المالح معنويا على المروية بالماء المالح حيث بلغ 3.21 و2.85 ملم بالتتابع ، وقد يكون السبب هو تأثير ملوحة المياه سلبا في جاهزية العناصر أو تقليل الجهد المائي للوسط الزراعي ومن ثم قلة امتصاص الماء والعناصر من قبل الجذور(الزبيدي ،1989) . كما يلاحظ أن هناك تفوقا معنويا للشتلات الناتجة من البذور المنقوعة بالمستخلص العضوي على البذور المنقوعة بالماء المقطر والمنقوعة بحامض الاسكوربك في قطر الساق إذ بلغت 3.26 ملم وقد يكون بسبب احتواء المستخلص على المغذيات والمنظمات الطبيعية المشجعة لانقسام الخلايا واستطالتها (الجبوري ،2009) .

أما بالنسبة لتأثير التداخل الثنائي بين مغنطة وملوحة مياه الري فيلاحظ تفوق الشتلات المروية بالماء العذب معنويا في قطر الساق على المروية بالماء المالح سواء كان ممغنطا أو غير ممغنط وربما يعود ذلك إلى أن تأثير الشد الملحي السلبي على امتصاص الماء والعناصر وبالنتيجة على النمو أكثر من تأثير المغنطة الايجابي في العملية ذاتها .

ويلاحظ من التداخل الثلاثي ان الشتلات الناتجة من البذور المنقوعة بالمستخلص العضوي والمروية بالماء العذب الممغنط وغير الممغنط قد تفوقت في قطر الساق على جميع المعاملات وبلغت 3.84 و3.52 ملم ، وربما يعود ذلك إلى التأثير الايجابي لكل من المغنطة والمستخلصات العضوية فالمغنطة لها دور في تسهيل امتصاص الماء ومعها العناصر الغذائية (Kronenberg ،1993)، أما المستخلصات النباتية فتحوي المزيد من منظمات النمو الطبيعية والأحماض الامينية التي تزيد من معدل النمو .

جدول 3 . تأثير ملوحة المياه ومغنطتها والنقع بحامض الاسكوربك والمستخلص البحري في قطر الساق (ملم) .

مغنطة مياه الري(A)	ملوحة مياه الري(B)	نقع البذور (S)			LSD 0.05
		ماء مقطر (S1)	الاسكوربك (S2)	مستخلص (S3)	
غير ممغنط (A1)	غير مالح (B1)	2.77	3.09	3.52	0.42
	مالح (B2)	2.62	2.88	3.00	
ممغنط (A2)	غير مالح (B1)	3.06	2.98	3.84	
	مالح (B2)	2.95	3.09	2.54	
متوسط التداخل ABS					
مغنطة المياه (A)	A1	2.98			N.S.
	A2	3.08			
ملوحة المياه (B)	B1	3.21			0.17
	B2	2.85			
متوسط النقع (S)	S1	2.85			0.21
	S2	3.01			
	S3	3.26			
متوسط التداخل AB	A1B1	3.13			0.24
	A1B2	2.83			
	A2B1	3.29			
	A2B2	2.86			
متوسط التداخل AS	A1S1	2.69			0.29
	A1S2	2.98			
	A1S3	3.26			
	A2S1	3.01			
	A2S2	3.03			
	A2S3	3.19			
متوسط التداخل BS	B1S1	2.92			0.29
	B1S2	3.03			
	B1S3	3.68			
	B2S1	2.79			
	B2S2	2.98			
	B2S3	2.77			

4- النسبة المئوية للكلوروفيل في الأوراق الفلقية : تبين نتائج جدول (4) ان هناك تأثيرا معنويا مستقلاً لجميع العوامل المدروسة في هذه الصفة .

جدول 4 . النسبة المئوية للكلوروفيل في الأوراق الفلقية .

مغنطة مياه الري(A)	ملوحة مياه الري(B)	نقع البذور (S)			LSD 0.05
		ماء مقطر (S1)	الاسكوربك (S2)	مستخلص (S3)	
غير ممغنط (A1)	غير مالح (B1)	55.70	56.60	57.73	3.11
	مالح (B2)	57.13	58.57	61.80	
ممغنط (A2)	غير مالح (B1)	59.90	60.73	58.53	
	مالح (B2)	61.63	63.97	67.10	

	متوسط التداخل ABS		
مغنطة المياه (A)	A1	A2	1.27
	57.92	61.98	
ملوحة المياه (B)	B1	B2	1.27
	58.20	61.70	
متوسط النقع (S)	S1	S2	S3	1.56
	58.59	59.97	61.29	
متوسط التداخل AB	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2	1.80
	56.68	59.17	59.72	64.23	
متوسط التداخل AS	A1S1	A1S2	A1S3	A2S1	A2S2	A2S3	2.20
	56.42	57.58	59.77	60.77	62.35	62.82	
التداخل BS	B1S1	B1S2	B1S3	B2S1	B2S2	B2S3	2.20
	57.80	58.67	58.13	59.38	61.27	64.45	

إذ يبين جدول (4) تفوق البادرات الناتجة عن الري بالماء الممغنط معنويا في نسبة الكلوروفيل قياسا بغير الممغنط وبنسبة 4.06 % .ان سبب التفوق المعنوي للماء الممغنط في نسبة الكلوروفيل في الأوراق الفلقية ربما يعود إلى قلة الشد السطحي للماء المعالج مغناطيسياً وسهولة دخوله إلى الخلايا وتحسين قابلية الجذور على امتصاص الماء والعناصر الغذائية (Kronenberg ،1993) ومن ثم تحسن عملية البناء الحيوي للنبات . كما تبين النتائج تفوق البادرات المروية بالماء المالح في نسبة الكلوروفيل قياسا بغير المالح و قد يكون بسبب زيادة تركيز الايونات الملحية للوسط الزراعي ورفع جهده الأزموزي ومن ثم صعوبة امتصاص الماء من قيل البادرات ، و انخفاض المحتوى المائي لخلايا الأوراق وزيادة تركيز

محتوى الكلوروفيل (الزبيدي،1989). وتفوق معاملة النقع بالمستخلص البحري معنويا على معاملة النقع بالماء المقطر ربما يكون نتيجة التأثير الايجابي للمستخلصات البحرية لاحتوائها على الهرمونات النباتية المختلفة والمغذيات والتي تنعكس إيجابا على البناء الحيوي (O' Dell ،2003) .

الاستنتاجات

1- لم يكن للمياه المالحة تأثير في سرعة الإنبات , بينما سببت انخفاضا في نسبة الإنبات بلغ 3.72 %.
2- لمغنطة مياه الري تأثير في زيادة سرعة الإنبات بنسبة 14% قياسا بغير الممغنطة .
3- مغنطة المياه المالحة زادت سرعة الإنبات بنسبة 27.96 % ونسبة الإنبات بمقدار4.26 % .
4- لم يكن هناك فرق معنوي بين النقع بحامض الاسكوربك أو المستخلص البحري في معظم الصفات المدروسة لكن كلاهما قد تفوق بشكل معنوي على معاملة النقع بالماء المقطر .

المصادر

الجبوري ، محمد عبد الله احمد موسى .2009. تأثير حامض الهيومك والأعشاب البحرية في نمو وأزهار وحاصل الخيار .رسالة ماجستير .كلية الزراعة . جامعة تكريت .

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

الشحات، أبو زيد نصر.1989.النباتات العطرية ومنتجاتها الزراعية والدوائية ,الدار العربية للنشر والتوزيع.مصر.

قطب ، فوزي طه.1981.النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها .دار المريخ للنشر.الرياض .

محمد ، عز الدين سلطان.1983.إنتاج بذور الخضروات.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

محمد,بان طه.1995.تأثير مستخلصات نبات الحامول في إنبات ونمو بعض الأنواع النباتية .رسالة ماجستير.كلية العلوم.جامعة بابل.

Barth, C., M. DeTullio, and P. L. Conklin .2006. The role of ascorbic acid in the control of flowering time and the onset of senescence. *Journal of Exp. Bot*., 57 (8): 1657-1665.

Blunden ,G.,T. Jenkins and Y.W.liu.1996.Enhanced leaf chlorophyll levels in plants treated with Seaweed extract .*Journal of Applied phycology*.8(6):535-543 .

Chakravarty, H. L. 1966. Monograph on the Cucurbitaceae of Iraq. Ministry of Agriculture. Iraq. Tech. Bull. PP. 145.

Colic, M., A. Chien and D. Morse. 1998. Synergistic application of chemical and electromagnetic water treatment in corrosion and scale prevention. *Croatica Chemica Acta*. 71(4): 905 - 916.

Hilal, M. H. and M. M. Helal. 2004. Application of magnetic technologies in desert agriculture 11–Effect of magnetic treatments of irrigation water on salt distribution in olive and citrus fields and induced changes of ionic balance in soil and plant, *Egypt Soil Sci*. 40 (3): 423 – 435.

Khan,A.A.and N.E.Tolbert.1966.Breaking dormancy in Xanthium seeds by Kinetin mediated by light and DNA-dependent RNA Synthesis.plant,19.pp81.

Kronenberg , K. J. 1993. Magnetized : What makes water with magnets so alluring. Aqua Magazine , 20 – 23 .

Lawlor , H. and J.J. Leahy. 1988. Report on an experiment to determine the effects of VI-Aqua Activated Water on seed germination and subsequent growth , Z.P. M. (Europe) Ltd., Innovation center , National Technology , Park , Limerick .

Moor.T.C.1979.Biochemistry and physiology of plant hormones springer . New York , Heidelberg ,Berlin.

Oertli, J. J. 1987. Exogenous application of vitamins as regulators for growth and development of plant. Prev. Z. Pflanzenernaehr. *Bodenkde*, 150:375–391.

Rai, R. , S.N. Singh and V. Prasad . 1977. Effect of ascorbic acid on growth , yield and nodulation in moong (*Phaseolus aureus* Roxb.) . *Fertilizer Technology*, 14 (3) : 258-259 .

Sinha, N.B. , P.K. Nandi and P. Nandi . 1975**.** Effect of ascorbic acid on growth , yield , nodulation and nitrogen fixation in *Phaseolus aureus* Roxb . *Indain Agric*., 19 (4) : 355-364 .

Turk,M.A.and A.M.Tawala.2002.inhibitory effects of aqueous extract from black mustard (Brassica nigra L.) on germination and growth of wheat.*Pakistan.J.of Biological Sciences* 5(3):278-280.

EFFECT OF IRRIGATION WATER SALINITY , MAGNETIC AND SOAKING BY THE ASCORBIC ACID AND SEAWEED (OLIGO-X) ON GERMINATION AND SEEDLING GROUTH OF HYBREDS CUCUMBER (DALIA) IN PROTECTED ENVIRONMENT.

Prof H.S. Hamaad* **Prof D.A. Mohammed**** **A. A. Obaid***

* Horticulture Dept.-College of Agricuture.- Univ of Diyala .
** Soil and water sciences Dept. - College of Agric.-Univ. of Diyala .

ABSTRACT

The experiment was conducted during Autumn season 2012 to study the effects of irrigation water salinity (2.12ds.m^{-1}) , magnetic field (1500 GS) and soaking by ascorbic acid or seaweed (OLIGO-X) on velocity and percentage of Seeds germination for Cucumber (*Cucumis sativus*) planted in a glasshouse and some of the vegetable properties . The results showed that magnetizing water caused substantial increase in velocity and percentage of seeds germination and percentage of chlorophyll in the cotyledon leaves . Irrigation by saline water (2.12 ds.m^{-1}) caused a decrease in percentage of germination by 3.73 % compared with fresh water (0.54 ds.m^{-1}) , and magnetizing saline water increased germination by 4.26 % . soaking by seaweed caused substantial increase in velocity and percentage of germination , stem diameter and percentage of chlorophyll , while soaking by ascorbic acid gave substantial increase in velocity and percentage of germination compared with soaking by water . the maximum of germination was irrigation by magnetizing fresh water (0.54ds.m^{-1}) and soaking by the seaweed , in addition to irrigation by the magnetizing saline water (2.12 ds.m^{-1}) and soaking by ascorbic acid by 95.1 % , and the minimum was irrigation by the saline water and soaking by fresh water by 80.2% .

Key words : Irrigation water salinty , Magnetic , seeds Soaking by the water , Ascorbic acid and seaweed .