تأثير مصدر مياه الري والمغنطة و الرش ببعض المواد المقاومة للشد البيئي في نمو و حاصل الخيار *Cucumis sativus .L*. في البيئة المحمية .

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

* قسم ألبستنه وهندسة الحدائق – كلية ألزراعه – جامعة ديالى. a.Obaid27@Yahoo.com
**أستاذ - قسم ألبستنه وهندسة الحدائق – كلية ألزراعه – جامعة ديالى. Drhsh57@Yahoo.com
***استاذ - قسم علوم التربة والمياه – كلية الزراعة – جامعة ديالى .deiaaltamimi@Yahoo.com

المستخلص

نفذت التجربة في البيت البلاستيكي التابع لكلية الزراعة - جامعة ديالى للموسم الربيعي 2011-2012 على هجين الخيار (Dalia) لدراسة تأثير ملوحة مياه الري ومغنطتها والرش بحامض الاسكوربيك والمستخلص العضوي OLIGO-X في نمو وحاصل الخيار في البيئة المحمية وبينت النتائج أن هناك انخفاضاً معنوياً في الصفات الخضرية و كمية الحاصل الكلي للخيار عند الري بمياه ذات درجة توصيل كهربائي 2.12 ديسي سيمنز.م$^{-1}$ مقارنة بماء دجلة 0.54 ديسي سيمنز. م$^{-1}$كما بينت النتائج أن الرش بحامض الاسكوربك قد قلل من الأثر الضار لمياه الري المالحة من خلال تحسين الصفات الخضرية للنبات ورفع كمية الحاصل وبشكل معنوي مقارنة بالرش بالماء المقطر وان الرش بالمستخلص العضوي أعطى أعلى حاصل عند الري بالمياه غير المالحة كذلك لم يكن هناك أي تأثير معنوي لمغنطة مياه الري على الصفات الخضرية والثمرية للنبات كتأثير مستقل وتحت ظروف التجربة.

الكلمات المفتاحية : مغنطة مياه الري ، ملوحة مياه الري ، مستخلصات عضوية ، حامض الاسكوربيك.

المقدمة

يعود الخيار *Cucumis sativus* إلى العائلة القرعية Cucurbitaceae ويعتقد أن موطنه الأصلي الهند وأفريقيا حيث كان يزرع في هذه المناطق منذ آلاف السنين (Thompson و Kelly ،1957) يعتبر الخيار من المحاصيل الاقتصادية المهمة في كثير من دول العالم وهو من أهم محاصيل الخضر المستخدمة ثماره للأكل والتصنيع إذ تحتوي ثمرة الخيار على 0.4% بروتين، 0.1 % دهن، 2.8 % كاربوهيدرات و 0.3 % عناصر معدنية والقليل من الفيتامينات (Chakravarty ، 1966) وتنجح زراعته في العراق في عروتين ربيعية وخريفية فضلاً عن نجاح زراعته داخل المنشآت المحمية شتاءاً لذا فانه متوفر في الأسواق تقريبا في معظم فصول السنة.

يعد نبات الخيار من محاصيل الخضر الصيفية المهمة في بلدان العالم ومنها العراق الذي يزرع فيه بعروتين ربيعية وخريفية بالنسبة للزراعة الحقلية المكشوفة وفي البيئة المكيفة في الأنفاق والبيوت البلاستيكية والزجاجية (مطلوب وآخرون،1981) لقد بين الزبيدي (1989) أن نبات الخيار يمتلك نسبة أنتاج تصل 100% عندما تكون قيمة (EC) = 1 إلى 2 ديسي سيمنز.م$^{-1}$ ثم تكون عتبة التأثر بالملوحة (Ec) 2.5 حتى تكون نسبة الحاصل لنبات الخيار 42% عند مستوى التوصيل (Ec)=7 ديسي سيمنز.م$^{-1}$ ، إن المغنطة تودي إلى جعل جزيئات الماء منتظمة وبذلك يسهل امتصاصها كما

تاريخ استلام البحث 25 / 3 / 2013 .
تاريخ قبول النشر 27 / 5 / 2013 .
مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول .

إن استخدام التقنية المغناطيسية في معالجة مياه الري تعمل على تحسين ظروف التربة وتقليل الملوحة من خلال زيادة سرعة غسل الأملاح وتخليص المنطقة الجذرية من ضررها (Kronenberg 1993، Hilal ؛ Hilal و Hilal ، 2000؛ Black ، 1965) . ومن آليات تحمل الملوحة الأخرى هي القدرة على التنظيم الأزموزي Osmoregulation حيث يحافظ هذا التنظيم على انتفاخ الخلايا وزيادة العصير الخلوي بدرجة تكفي لمقاومة الجهد الأزموزي الخارجي وبقاء النبات على جهد مائي مرتفع (أكثر سالبية) ليتسنى له امتصاص الماء من التربة بكفاءة أفضل (الزبيدي، 1989).
إذ يمكن رش النباتات ببعض المواد منها حامض الاسكوربك أو المركبات العضوية مثل المستخلصات البحرية والتي تهدف للتقليل من إثرها على النبات كما أشار الربيعي(2002) إلى أن سبب تحفيز المستخلصات النباتية للنمو ربما يعود إلى تأثيرها في استطالة وانقسام الخلايا أو من خلال تحفيز عملية البناء الضوئي وزيادة إنتاج الكاربوهيدرات التي تتداخل ايجابيا مع سرعة انقسام الخلايا واستطالتها وبين Hathout(1995) إن الفيتامينات هي مواد كيماوية عضوية تعمل كمنظم بيولوجي وتستخدم تراكيز قليلة منه لزيادة بعض الفعاليات الفسلجية التي تخص البناء الضوئي والمرافقات الأنزيمية وان حامض الاسكوربك يعمل في الغالب كمضاد للأكسدة Antioxidant لحماية الخلايا من الاجهادات الحرارية والضوئية وبين Noctor و Foy (1998) أن حامض الاسكوربيك ينظم انقسام الخلايا وتمييزها وتسرع من تطور ونضج الأوراق .
تهدف الدراسة إلى تبيان أثر ملوحة مياه الري في الصفات الخضرية وصفات الحاصل لنبات الخيار المزروع في البيوت المحمية وكذلك دور مغنطة مياه الري والرش ببعض المواد المقاومة للشد البيئي في التقليل من الضرر الملحي على نمو وحاصل الخيار .

المواد وطرائق البحث

موقع التجربة :

نفذت التجربة في البيت البلاستيكي التابع لكلية الزراعة -جامعة ديالى للموسم الربيعي 2011-2012 على صنف الخيار (Dalia) تمت زراعة البذور بتاريخ 2012/1/15 في أطباق فلينية بعدها تمت تهيئة البيت البلاستيكي قياس م9*56م وتم تسميد خطوط الزراعة بالسماد المركب(Hydrocomplex) المحبب الحاوي على العناصر الكبرى(N ، P، K) والعناصر الصغرى (Mn، Zn، Fe، B، S، Mgo) وقلبه مع التربة وبالكمية الموصى بها من قبل الشركة المنتجة بعدها تم نصب منظومة الري بالتنقيط تتضمن منقطات نوع GR وبواقع 12 خط زراعة مع نصب خزان ماء سعة 3000 لتر بارتفاع 2م الذي أعطى معدل تصريف 3 لتر/ساعة كمصدر للمياه المالحة وآخر بنفس السعة كمصدر للمياه غير المالحة إذ اعتمدت ملوحة مياه نهر دجلة وملوحة مياه نهر ديالى وحسب نتائج التحليل (جدول 1) لبيان أثر هذه التراكيز الملحية في الصفات المدروسة مع تنصيب مغانط محلية الصنع (العلوم والتكنولوجيا) بشدة 1500 كاوس بواقع جهاز عند كل مصدر ماء بعدها تم أعطاء الرية الأولى قبل الزراعة .

جدول 1. نتائج تحليل عينات مياه نهري دجلة و ديالى - المختبر المركزي لقسم التربة - كلية الزراعة - جامعة بغداد بتاريخ 2012/2/2 .

رمز العينة	EC	PH	CL	HCO3	CO3	Ca	Mg	K	Na	صنف المياه
ديالى	2.12	7.23	1.0	5	nill	8	10	3.6	210.1	C3S1
دجلة	0.54	7.16	0.5	3	nill	3	3	2.3	30.2	C2S1

الزراعة:

تمت زراعة الشتلات في البيت البلاستيكي بتأريخ 2/4/ 2012 الـذي تضـمن 10 خطـوط زراعة والمسافة بين خط وآخر 90 سم وبين منقط وآخر 40 وتضمنت كل وحدة تجريبية 10 نباتات

المعاملات التجريبية والتصميم الإحصائي: تضمنت التجربة دراسة ثلاث عوامل هي :

العامل الأول: ملوحة مياه الري هذا العامل تضمن بدوره مستويين: مياه غير مالحـة ذات توصـيل كهربائي EC =0.54 ديسي سيمنز/م و مياه مالحة ذات توصيل كهربائي EC =2.12 ديسي سيمنز/م وقد استخدمت مياه نهر دجلة بشكل مباشر (0.54 ديسي سيمنز/م) وتم تحضير النوع الثاني من المياه (2.12 ديسي سيمنز/م) في الخزان المخصص للمياه المالحة ضمن منظومة السقي بشكل مباشر مـن خلال استخدام أملاح مستخرجة من قاع المبازل الجافة ضمن حدود منطقة البحث (بني سـعد) وتـم الحصول على التركيز المناسب للنوع الثاني (2.12 ديسي سيمنز/م) في المختبر بإضـافة 1.6 غـم ملح/لتر من ماء دجلة أما في الخزان الخاص بالماء المالح سعة 3000 لتر فقد تم الحصـول علـى التركيز المطلوب بإضافة 4.8 كغم /3000 لتر ماء .

العامل الثاني: مغنطة مياه الري وتضمنت مستويين :ماء غير ممغنط و مـاء ممغـنط بشـدة 1500 كاوس.

العامل الثالث : الرش الورقي ببعض المواد المقاومة للشد البيئي ويتضـمن : الـرش بالمسـتخلص العضوي (OLIGO-X) وهو مستخلص عضوي طبيعي بحري استخدم تركيز 0.33 مل/لتر وهـو منتج من قبـل شـركة المتحـدون للتنميـة الزراعيـة / جمهوريـة مصـر العربيـة وتركيبـه : أوليكوسكاريدز3% - حامض الالجيك5% - زيتين0.003% - منظمات نمو طبيعية (سايتوكاينينات 0.001%, IAA0.0002%)- اوكسيد البوتاس 12%- خامس اوكسيد الفسفور0.5% - N 1% - 0.3Zn % - Fe 0.2% - Mn 0.1% . استخدم رشا على الأوراق 14يوماً بين رشة وأخرى وقد رشت النباتات 4 مرات طيلة موسم النمو.

كذلك معاملة الرش بحامض الاسكوربك (Ascorbic acid) وبتركيز100 جـزء بـالمليون وتـم تحضيره بإضافة 0.1 غم/لتر ماء مقطر واستخدم رشا على الأوراق 14يوماً بين رشة وأخرى وقـد رشت النباتات 4 مرات طيلة موسم النمو وأخيرا الرش بالماء المقطر لمعاملة المقارنة ضـمن نفـس المواعيد .

التصميم المستخدم : تم استخدام تصميم القطع الشريطية المنشقة split-strip plot إذ يسمح بتوزيع الأشرطة العمودية (خطوط المغنطة(A) والأشرطة الأفقية (مستويات ملوحـة الميـاه(B)) توزيعـا مستمرا والعامل الثالث هو الرش بالمواد المقاومة للشد البيئي(C) إذ تم توزيعها عشوائيا داخل القطع الثانوية الصغيرة وبواقع أربعة مكررات (Federer وFreedom ، 2007).

الصفات المدروسة :

صفات النمو الخضري: وشملت

متوسط طول النبات سم : تم قياس معدل أطوال النباتات العشرة الخاصة بالوحدات التجريبيـة مـن سطح التربة إلى القمة النباتية بعد آخر جنية ولجميع المعاملات.

متوسط المساحة الورقية للنبات/ سم2 : تم حساب عدد الأوراق الكلية للنباتـات العشـرة للوحـدة التجريبية ومن ثم حساب معدل عدد الأوراق للنبات بقسمة عدد الأوراق الكلية على عدد النباتات فـي الوحدة التجريبية (10 نباتات) بعدها تم اخذ 5 خمس أوراق من كل نبات (ورقة من كل عقـدة ومـن القاعدة إلى القمة) وأخذت أقراص بقطر 2.5 سم التي استخدمت في حساب متوسط المساحة الورقية بطريقة النسبة والتناسب على أساس الوزن الرطب ، وتم حساب متوسط مساحة الورقـة ثـم إيجـاد

متوسط المساحة الورقية بضرب مساحة الورقة في معدل عدد الأوراق للنبات الواحد ولجميع الوحدات التجريبية.

النسبة المئوية للكلوروفيل في الأوراق : تم قياس نسبة الكلوروفيل مباشرة في حقل التجربة باستخدام جهاز SPAD-502 Chlorophyll meter وبمعدل قراءة لكل نبات من نباتات الوحدة التجريبية واستخراج معدل القراءات العشرة ولجميع الوحدات التجريبية .

صفات الحاصل ومشمات :

النسبة المئوية لعقد الثمار : تم حسابها وفق المعادلة التالية :

$$\text{نسبة العقد (\%)} = \frac{\text{عدد الثمار العاقدة (المجنية)/نبات}}{\text{عدد الأزهار الكلية}} \times 100$$

معدل حاصل النبات الكلي غم/نبات : تم حساب الحاصل الكلي للنبات من خلال قسمة الحاصل الكلي للوحدة التجريبية (مجموع حاصل جميع الجنيات للوحدة التجريبية) على عدد النباتات في الوحدة التجريبية .

النتائج والمناقشة

بالنسبة إلى الصفات الخضرية يتضح من النتائج في الجدول (2) انه لم يكن هناك تأثير معنوي لمغنطة المياه في معدل أطوال النباتات بينما يتبين إن لملوحة مياه الري تأثيرا معنويا إذ تفوقت النباتات المروية بالمياه غير المالحة على المروية بالمياه المالحة وبشكل معنوي و بلغت 206.06 و186.53 سم على التوالي وبالنسبة لتأثير عامل الرش فإننا نلاحظ إن النباتات المعاملة بالأسكوربيك قد تفوقت بشكل معنوي على بقية المعاملات إذ بلغت ارتفاع 201.53 سم أما بالنسبة إلى التداخل الثنائي سوف نلاحظ في التداخل بين مغنطة المياه وملوحتها إن طول النباتات المروية بالمياه غير المالحة غير الممغنطة قد تفوق وبشكل معنوي على طول النباتات المروية بالمياه المالحة وغير الممغنطة وفي التداخل بين مغنطة المياه والرش فإننا نلاحظ تفوق النباتات المعاملة بحامض الاسكوربك والمروية بالمياه الممغنطة وبشكل معنوي إذ أعطت اعلي معدل لارتفاع النبات إذ بلغ 201.69 سم أما اقل ارتفاع فكان عند معاملة الرش بالمستخلص العضوي والري بمياه غير ممغنطة والذي بلغ 191.06 سم وبالنسبة إلى تأثير التداخل بين ملوحة المياه والرش يتبين في النباتات المروية بالماء المالح إن النباتات المرشوشة بحامض الاسكوربك قد تفوقت معنويا على النباتات المعاملة بالمستخلص العضوي والمقارنة إذ بلغت 192.7 و 184.4 و 182.4 سم على التوالي ، وكذلك تفوقت نفس المعاملة في التداخل الثلاثي إذ بلغت 212.18 سم .

وفي الجدول (3) تبين النتائج عدم وجود فروق معنوية في المساحة الورقية نتيجة تأثير مغنطة مياه الري في حين إن لملوحة مياه الري تأثيرا معنويا إذ تفوقت النباتات المروية بالمياه غير المالحة على المروية بالمياه المالحة معنويا في المساحة الورقية و بلغت 5032.1 و 4386.8 سم2 /نبات على التوالي وبالنسبة لتأثير عامل الرش يلاحظ إن النباتات المعاملة بحامض الاسكوربيك قد تفوقت تفوقا غير معنوي على المعاملة بالمستخلص العضوي ولكن كلتيهما قد تفوقتا معنويا على النباتات المعاملة بالماء المقطر إذ بلغت المساحة الورقية 5208.5 و 4884.7 و 4035 سم2 على التوالي أما تأثير التداخل بين ملوحة المياه والرش فسوف نلاحظ اكبر مساحة ورقية تعود للنباتات المروية بالمياه غير المالحة والمعاملة بالمستخلص العضوي وأقلها عند النباتات المروية بالمياه المالحة والمعاملة بالماء المقطر وبفارق معنوي كبير إذ بلغتا 5375.4 و 3588.4 سم2 على التوالي .

جدول 2. تأثير ملوحة مياه الري والمغنطة والرش ببعض المواد المقاومة للشد البيئي في معدل طول النبات/ سم.

مغنطة مياه الري (A)	ملوحة مياه الري (B)	الرش الورقي (C)			LSD 0.05
		ماء مقطر C1	اسكوربيك C2	المستخاص C3	
غير ممغنط A1	غير مالح B1	207.95	208.48	202.68	
	مالح B2	182.43	194.28	179.45	
ممغنط A2	غير مالح B1	200.08	212.18	205.00	
	مالح B2	182.43	191.20	189.38	
متوسط التداخل ABC					11.20
متوسط مغنطةالمياه (A)	A1		A2		N. S.
	195.88		196.71		
متوسط ملوحةالمياه (B)	B1		B2		6.63
	206.06		186.53		
متوسط الرش ©	C1		C2	C3	5.60
	193.22		201.53	194.13	
متوسط التداخل AB	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2	13.93
	206.37	185.38	205.75	187.67	
متوسط التداخل AC	A1C1	A1C2	A1C3	A2C1	A2C2	A2C3	7.92
	195.19	201.38	191.06	191.25	201.69	197.19	
متوسط التداخل BC	B1C1	B1C2	B1C3	B2C1	B2C2	B2C3	7.92
	204.01	210.33	203.84	182.43	192.74	184.43	

جدول 3. تأثير ملوحة مياه الري والمغنطة والرش ببعض المواد المقاومة للشد البيئي في المساحة الورقية سم2 / نبات.

مغنطة مياه الري (A)	ملوحة مياه الري (B)	الرش الورقي (C)			LSD 0.05
		ماء مقطر C1	اسكوربيك C2	المستخاص C3	
غير ممغنط A1	غير مالح B1	4710.7	5309.0	5242.1	
	مالح B2	3764.1	5307.7	4248.3	
ممغنط A2	غير مالح B1	4252.7	5169.1	5508.7	
	مالح B2	3412.6	5048.3	4539.8	
متوسط التداخل ABC					757.3
متوسط مغنطةالمياه (A)	A1		A2		N. S.
	4763.7		4655.2		
متوسط ملوحةالمياه (B)	B1		B2		179.6
	5032.1		4386.8		
متوسط الرش ©	C1		C2	C3	378.6
	4035.0		5208.5	4884.7	
متوسط التداخل AB	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2	322.2
	5084.3	4440.1	4976.8	4333.5	
متوسط التداخل AC	A1C1	A1C2	A1C3	A2C1	A2C2	A2C3	535.5
	4237.4	4308.3	4745.2	3832.6	5108.7	5024.2	
متوسط التداخل BC	B1C1	B1C2	B1C3	B2C1	B2C2	B2C3	535.5
	4481.7	5239.1	5375.4	3588.4	5178.0	4394.0	

يتبين من نتائج جدول (4) عدم وجود تأثيرات معنوية لمغنطة المياه وملوحتها والتداخل بينهما في نسبة الكلوروفيل في الأوراق لكن بالنسبة لتأثير عامل الرش فإننا نلاحظ أن النباتات المعاملة بالرش بحامض الاسكوربيك والمستخلص العضوي قد تفوق كل منهما بشكل معنوي على المعاملة بالرش بالماء المقطر في نسبة الكلوروفيل. وأن أعلى نسبة كانت عند الرش بالاسكوربيك إذ بلغت 47.49 % وأقلها عند الرش بالماء المقطر وبلغت 46.06 % .

جدول 4. تأثير ملوحة مياه الري والمغنطة والرش ببعض المواد المقاومة للشد البيئي في النسبة المئوية للكلوروفيل في الأوراق .

LSD 0.05	الرش الورقي (C)			ملوحة مياه الري (B)	مغنطة مياه الري (A)
	المستخلص C3	اسكوربيك C2	ماء مقطر C1		
	47.15	47.00	45.05	غير مالح B1	غير ممغنط A1
	45.48	47.00	42.98	مالح B2	
	46.85	46.75	44.28	غير مالح B1	ممغنط A2
	46.15	49.25	45.05	مالح B2	
2.64	متوسط التداخل ABC				
N.S.	A2		A1		متوسط مغنطةالمياه (A)
	46.38		45.78		
N. S.	B2		B1		متوسط ملوحةالمياه (B)
	98,.45		46.18		
1.32	C3	C2	C1		متوسط الرش ©
	46.06	47.49	44.34		
N. S.	A2B2	A2B1	A1B2	A1B1	متوسط التداخل AB
	46.82	45.95	45.15	46.40	
1.87	A2C3	A2C2	A2C1	A1C3	A1C2	A1C1	متوسط التداخل AC
	46.00	47.99	44.66	46.31	47.00	44.01	
1.87	B2C3	B2C2	B2C1	B1C3	B1C2	B1C1	متوسط التداخل BC
	45.81	47.00	44.01	47.00	46.86	44.66	

ومن تأثير التداخل الثنائي يلاحظ في التداخل بين مغنطة المياه وملوحتها عـدم وجـود فـروق معنوية بين المعاملات وبلغت أعلى نسبة كلوروفيل عند معاملة الماء الممغنط المالح واقلها في معاملة الماء غير الممغنط المالح إذ بلغت 46.82 و45.15 % على التوالي ، في حين نلاحظ في التداخل بين المغنطة والرش إن أعلى نسبة كلوروفيل كانت لمعاملة الري بالمياه الممغنطـة والـرش بحـامض الاسكوربك إذ بلغت 47.99 % وأقلها عند الري بالماء غير الممغنط والرش بالماء المقطـر وبلغـت 44.01 % وبالنسبة إلى تأثير التداخل بين ملوحة المياه والرش فان أعلى نسبة كلوروفيل كانت فـي معاملة الري بالمياه المالحة والرش بحامض الاسكوربك واقلها عند الري بالميـاه المالحـة و الـرش بالماء المقطر وبلغت النسبة 47.00 و 44.01 % على التوالي .

ومن تأثير التداخل الثلاثي بين العوامل يتبين إن أعلى نسبة كلوروفيل كانت في النباتـات المرويـة بالمياه الممغنطة المالحة والمرشوشة بحامض الاسكوربك إذ بلغت 49.25 % واقلها عند الري بالمياه غير الممغنطة المالحة والمعاملة بالماء المقطر وبلغت 42.98 % .

تبين نتائج الجدول (5) انه ليس هناك أي تأثير معنوي لعامل مغنطة المياه أو ملوحتها أو التداخل بينهم في نسبة عقد الثمار في حين تبين النتائج تأثير عامل الرش إن أعلى نسبة عقد عند عند الـرش بحـامض الاسكوربك إذ بلغت 74.53 % بينما اقل نسبة عقد كانت عند الرش بالماء المقطـر والتـي بلغـت 65.71 % ، وان الرش بالأسكوربيك والمستخلص قد تفوقا معنويا في نسبة العقد قياسا بالرش بالماء وفي نتائج التداخل الثنائي بين مغنطة المياه والرش الورقي نلاحظ إن أعلى نسبة عقـد كانـت عنـد معاملة الري بالمياه غير الممغنطة والرش بحامض الاسكوربك إذ بلغت 75.45 % واقل نسبة عقـد عند الري بمياه ممغنطة والرش بالماء المقطر والتي بلغت 65.11 % .

أما نتائج تأثير التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة قد بينت إن هناك تفوقاً معنوياً كبيراً في نسـبة عقد الثمار للنباتات المروية بالمياه الممغنطة غير المالحة والمعاملة بالمستخلص العضوي اذ امتلكـت أعلى نسبة عقد بلغت 77.90 % في حين كانت اقل نسبة عقد عند معاملة الري بالياه الممغنطة غيـر المالحة والرش بالماء والتي بلغت 64.60 % ،كما تبين النتائج ان جميع معاملات الرش بالمـاء قـد امتلكت النسب الأقل في عقد الثمار .

جدول 5. تأثير ملوحة مياه الري والمغنطة والرش ببعض المواد المقاومة للشد البيئي في نسبة عقد الثمار.

مغنطة مياه الري (A)	ملوحة مياه الري (B)	الرش الورقي (C)			LSD 0.05
		ماء مقطر C1	اسكوربيك C2	المستخلص C3	
غير ممغنط A1	غير مالح B1	67.03	73.58	71.98	
	مالح B2	65.60	77.33	72.05	
ممغنط A2	غير مالح B1	64.60	73.08	77.90	
	مالح B2	65.63	74.18	69.98	
متوسط التداخل ABC					3.68

متوسط مغنطةالمياه (A)	A1	A2	N. S.
	71.26	70.88	
متوسط ملوحةالمياه (B)	B1	B2	N. S.
	71.35	70.79	
متوسط الرش ©	C1	C2	C3	1.84
	65.71	74.53	72.98	

متوسط التداخل AB	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2	N. S.
	70.86	71.66	71.84	69.93	

متوسط التداخل AC	A1C1	A1C2	A1C3	A2C1	A2C2	A2C3	2.60
	66.31	75.45	72.01	65.11	73.60	73.94	
متوسط التداخل BC	B1C1	B1C2	B1C3	B2C1	B2C2	B2C3	2.60
	65.81	73.30	74.94	65.61	75.75	71.01	

من نتائج الجدول (6) نلاحظ عدم وجود اثر معنوي لمغنطة مياه الري على كمية الحاصل الكلية بينما تبين النتائج حصول انخفاض معنوي للحاصل عند استخدام مياه ري مالحـة اذ يلاحـظ تفـوق النباتات المروية بمياه غير مالحة على النباتات المروية بالمياه المالحة في كمية الحاصل الكلي والتـي كانت 3608.54 و 2858.83 غم /نبات على التوالي.

جدول 6. تأثير ملوحة مياه الري والمغنطة والرش ببعض المواد المقاومة للشد البيئي في الحاصل الكلي غم/نبات .

مغنطة مياه الري (A)	ملوحة مياه الري (B)	الرش الورقي (C)			LSD 0.05
		ماء مقطر C1	اسكوربيك C2	المستخلص C3	
غير ممغنط A1	غير مالح B1	3504.8	3704.3	3705.5	
	مالح B2	2789.8	3340.3	2861.5	
ممغنط A2	غير مالح B1	3011.8	3812.8	3912.3	
	مالح B2	2516.0	3131.8	2735.8	
متوسط التداخل ABC					399.9

متوسط مغنطة المياه (A)	A1	A2	N. S.
	3317.7	3220.1	
متوسط ملوحة المياه (B)	B1	B2	113.5
	3608.5	2859.8	
متوسط الرش ©	C1	C2	C3	199.7
	2968.1	3497.3	3303.8	

متوسط التداخل AB	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2	315.4
	3638.2	2997.2	3578.9	2794.5	

متوسط التداخل AC	A1C1	A1C2	A1C3	A2C1	A2C2	A2C3	282.8
	3147.3	3522.3	3283.5	2963.9	3472.3	3324.0	

متوسط التداخل BC	B1C1	B1C2	B1C3	B2C1	B2C2	B2C3	282.8
	3258.3	3758.5	3808.9	2652.9	3236.0	2798.6	

أما تأثير عامل الرش الورقي على الحاصل فتبين النتائج إن أعلى حاصل عند الرش بحامض الاسكوربيك إذ بلغ 3497.25 غم /نبات والذي تفوق بشكل غير معنوي على حاصل النبات المعامل بالمستخلص العضوي الذي بلغ 3303.8 غم /نبات وكلاهما تفوق معنويا على حاصل النبات المعامل بالماء المقطر والذي كان 2968.1 غم /نبات . أما التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة فتشير نتائجه إلى أن أعلى حاصل كان عند ري النباتات بالمياه الممغنطة غير المالحة والرش بالمستخلص العضوي

إذ بلغ 3912.3 غم /نبات وبفارق معنوي عالي عن اقل حاصل والموجود عند الري بمياه غير ممغنطة ومالحة مع الرش بالماء المقطر والذي بلغ 2516.0 غم /نبات .

وتشير نتائج التداخل بين ملوحة المياه والرش الورقي إلى ان أعلى حاصل كان لمعاملة الري بمياه غير مالحة والرش بالمستخلص العضوي واقل حاصل عند الري بالمياه المالحة والرش بالماء المقطر وبفارق معنوي كبير اذ بلغ الحاصل 3808.9 و 2652.9 غم /نبات على التوالي ,كما نلاحظ حصول انخفاض معنوي في الحاصل لمعاملات الرش بالماء والرش بالمستخلص العضوي عند الري بالمياه المالحة قياسا بغير المالحة في حين لم يحصل ذلك الانخفاض المعنوي عند الرش بالاسكوربيك بالنسبة إلى مغنطة مياه الري نلاحظ التأثير الايجابي لها قد حدث فقط عند التأثيرات التجميعية مع العوامل الأخرى إذ بينت النتائج تفوق معاملات الري بالمياه الممغنطة عند التداخل بين ملوحة المياه ومغنطتها في الوزن الجاف للجذور قياسا بغير الممغنطة وان سببه قد يعود إلى دور المغنطة في تحسين خواص الماء الفيزيائية والتقليل من الشد السطحي للماء المعالج وسهولة دخوله إلى الخلايا وهذا يشجع على انقسام الخلايا في الأجزاء النامية Kronenberg (1993) كذلك قد بين بابكر (2002) حصول زيادة في Ph الماء الممغنط بقدره 2000 كاوس بنسبة قدرها 2.857% كما لاحظ زيادة في التوصيل الكهربائي بنسبة 13.333% فضلا عن أن الماء المعالج مغناطيسياً يكون مشبعاً بالأوكسجين إذ بين Martin (2003) حصول زيادة في كمية الأوكسجين المذاب في المياه الممغنطة فوق المستوى الاعتيادي .

أما بالنسبة إلى تأثير ملوحة المياه على الصفات الخضرية وتفوق النباتات المروية بالمياه غير المالحة في مجموعة من الصفات الخضرية للنبات قياسا إلى المروية بالمياه المالحة قد يعود إلى الدور التثبيطي لملوحة مياه الري في نمو واستطالة الخلايا إذ أوضح Hsiao (1973) إن تأثير ملوحة مياه الري في تثبيط ارتفاع الساق يعود إلى تأثيرها التثبيطي في عملية استطالة الخلايا النباتية أن الملح يؤثر في العديد من عمليات نمو وتطور النبات نتيجة حدوث اختلال في عملية البناء الضوئي وأيض البروتينات وبالتالي التأثير على عملية انقسام واستطالة الخلايا ونتيجة لذلك يحدث صغر في حجم خلايا الأوراق وبالتالي انخفاض المساحة الورقية وهذا يتماشى مع ما ذكره Levitt (1980) من أن احدى صفات النمو الخضري التي تتأثر بالملوحة هي المساحة الورقية ويعتقد أن انخفاض المساحة الورقية الناجم عن الملوحة قد يعود إلى قلة عدد الخلايا .

ان التأثير الضار للملوحة في انخفاض عدد الأزهار الكلية يعود إلى أنها قد سببت انخفاضاً معنوياً في ارتفاع النبات (جدول 2) والمساحة الورقية (جدول 3) وكذلك انخفاض نسبة الكلوروفيل في الأوراق (جدول 4) وهذا قد أثر على عملية البناء الضوئي وإنتاج الكاربوهيدرات كذلك تثبيط عمل الهورمونات ونقص في منظمات النمو وانخفاض في مجمل العمليات الحيوية للنبات وهذا يتوافق مع ما بينه David وNilson (2000) وبالتالي حصل انخفاض لمعدل النمو وقلة عدد الأزهار الكلية إن سبب انخفاض عدد الثمار عند الري بالمياه المالحة يعود إلى انخفاض نسبة العقد نتيجة الدور التثبيطي للملوحة .

ان دور حامض الاسكوربك في تحسين نسبة العقد قد يكون من خلال زيادة الأحماض النووية (Price، 1966) وتحفيز النمو النشط كونه مرافقاً أنزيمياً في التفاعلات الأنزيمية لأيض الكاربوهيدرات والبروتينات وله دور في عملية التنفس والبناء الضوئي (Robinson ، 1973) وحماية المكونات الحية للخلايا النباتية من الاجهادات البيئية (Smirnoff و Wheeler، 2000) والذي ينتج عن ذلك وزيادة الأحماض النووية وزيادة نواتج عملية البناء الضوئي كاربوهيدرات وبروتينات وغيرها من المكونات المهمة لعملية البناء والنمو وتطور النبات من انقسام خلايا وتزهير وعقد للثمار أي ان له دوراً مشابهاً في تأثيراته لمنظمات النمو في حين قد يعزى تفوق معاملة الرش بالمستخلصات العضوية في تحسين نسبة العقد إلى احتوائها على المغذيات والأحماض الأمينية ومنظمات النمو الطبيعية المحفزة لنمو النبات(Verkleij،1992) وزيادة المساحة الورقية وعدد

الأوراق وزيادة نسبة الكلوروفيل في الأوراق (Bayoumi و Hafes ، 2006) وبالتـالي تحسـين الحالة الغذائية للنبات و زيادة نسبة العقد التي عزي إليها زيادة الحاصل الكلي للنبات (عبيد وآخـرون ،2011) .

المصادر

الربيعي ، نوال محمد علوان .2002. تأثير الرش بالمغذي النهرين ومستخلص عرق السوس في النمو والازهار والعمر الزهري في الفيريزيا .رسالة ماجستير.كلية الزراعة . جامعة بغداد.

الزبيدي ، أحمد حيدر . 1989 . ملوحة التربة . الأسس النظرية والتطبيقية. جامعـة بغـداد . بيـت الحكمة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

بابكر ، منذر . 2002 . أثر الماء الممغنط على الملاريا . رسالة ماجستير . جامعة السودان للعلـوم والتكنولوجيا . السودان .

عبيد، عبد الرحيم عاصي ، حميد صالح حماد وصبيح عبد الوهاب عنجـل .2011 . تـأثير الـرش بمستخلص الإعشاب البحرية Algean ومادة Atonic في نمو وحاصل الخيـار المـزروع تحت البيوت البلاستيكية .مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . 11 (1) :146-152 .

مطلوب، عدنان ناصر، عز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول . 1981 .إنتـاج الخضـراوات . الجزء الثاني. دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جمهورية العراق . ص46 .

Bayoumi,Y.A.and Y.M.Hafes .2006. Effect of organic fertilizers combined with benzo (1,2,3) thiadiazole -7- carbothioic acid methyl ester (BTH)on the cucumber powdery mildew and the yield production .Dept. Hort. (vegetable) ,Faculty of agriculture , Kafr-Al-Sheikh Univ , Egypt .htt:/w.w.w.sci.u.Szeged

Black , C. A. 1965 . Methods of soil analysis chemical and Microbiological properties. Amer. Soc. Of Agron , Madison Wisconsin. U.S.A.

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

David ,M.O. and E.T.Nilson.2000.The physiology of plants under Wiley&Sons.Inc.

Federer,Walter T.and King ,Freedom .2007.Variation on split plot and split Block Experiment Designs.John Wiley and Sons ,Inc. New York.

Hathout,T.A.1995.Diverse effects of uniconazole and nicotinamid on germination,grouth,endogenous hormones and some enzymatic activity of peas.*Egypt.J.Of Physiol .Sci*.,19:77-95.

Hilal , M. H. and M. M. Hilal . 2000a . Application of magnetic technologies in desert agriculture II – 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 . J. Soil . Sci* , 40 (3) : 423 - 435.

Hsiao,T.C.1973.Plant responses to water stress.Ann.Rev.*Plant Physiol*.24:519-570.

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

Levitt,J.1980.Responses of plant to environmental Vol.2.water,Radiation ,salt and other stresses.Academic press.New York .

Martin , C. 2003. Magnetic and electric effects on water. Water structur and Behavior .(www.lsbu.ac.uk/water/magnetic.html#426).

Noctor,G.andC.H.Foy.1998.Ascorbate and glutathione: keeping active oxygen under control.Annu Rev.Plant Physiology .,49:249-279 .

Price, C.E. 1966. Ascorbate stimulation of RNA synthesis. Nature, 212-1481.

Robinson,F.A. 1973. Vitamins in Phytochemistry oml.., Lawrence P. Miller (Ed.) Van- Nostrand Reinhold Co., New York. U.S.A. :195-220.

Smirnoff, N. and G.L. Wheeler .2000. Ascorbic acid in plant : Biosynthesis and function. *Biochem. Mol. Biol*.,35(4):291-314.

Thompson,H.C.and W.C.Kelly . 1957. Vegetable crops McGraw - Hill Book Comp. Inc . New York . pp . 611.

Verkleij,F.N.1992.Seaweed extracts in agriculture and horticulture .*Review Bio.Agric.Hort*.8:309-324.

EFFECT OF THE IRRIGATION WATER SALT AND MAGNATIC AND SPRAY BY SOME OF THE MATERIALS THAT RESISTANS OF THE ENVIRONMENT STRESS IN GROUTH AND YIELD OF *CUCUMIS Cucumis sativus L.* IN PROTECTED ENVIRONMENT.

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

* Horticulture Dept.-College of Agricuture.- Univ of Diyala . Obaid@Yahoo.com
** Horticulture Dept.-College of Agricuture.- Univ of Diyala . Drhsh57@Yahoo.com
*** Soil and Water Sciences- College of Agric.-Univ. of Diyala .deiaaltamimi@Yahoo.com

ABSTRACT

The experiment was conducted in plastic house that appendage to the College of Agriculture /Diyala Univ. during the sipring season 2011-2012 on the Cv.Dalia to study effect of irrigation water salt and magnatics and spray by the Ascorbic acid and organic extractin OLIGO-X on grouth and yield of cucumber with protected environment . The result showed that their moral decreased in grouth and total yield of plants at the irrigation water that which have electric conduction 2.12 ds/m in comparison with non salt water (0.54 ds/m) . In addition , the result showed ,that the spray by Ascorbic acid was decreased from the negative effect of salt of the irrigation water by improvement of vegetables properties for the plant and appering the much of the total yield in comparison with spray by the water.

The spray by the organic extraction gives most yield by other than irrigation water ,in addition, not their any stander effect to water magnatics on vegetables properties and yield of plant as independent effect under the experiment condition .

Key words : Magnetic , Irrigation water salt , Ascorbic acid,organic extractin.