تأثير عدد مرات الرش ومستوى السماد Humusoil في نمو وحاصل الخيار*Cucumis sativus* المزروع داخل البيت الزجاجي

موسى محمد حمزة حسن علوان سلمان عمر حمد عبيد
المعهد التقني / المسيب الكلية التقنية / المسيب

الخلاصة

نفذت التجربة في البيت الزجاجي ذو المساحة 1000 م^2 العائد للمعهد التقني / المسيب خلال الموسم الشتوي 2008-2009 لدراسة معاملتين لعدد مرات الرش وخمس مستويات من السماد العضوي (هيوموسويل) هي (0.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0) سم^3 / لتر في نمو وحاصل الخيار الهجين(غزير) واستعمل تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R. C. B. D.) باربع مكررات. اظهرت النتائج ان لعدد مرات الرش ومستوى سماد الهيوموسويل والتداخل بينهما تاثيراً معنوياً في صفات النمو والحاصل وان اعلى معدل لطول النبات وعدد الافرع والأوراق وعدد الثمار للنبات ووزن الثمرة والحاصل المبكر والحاصل الكلي / بيت الزجاجي تحقق رش الهيوموسويل بتركيز 6 سم^3 / لتر لثلاث مرات اذ بلغ معدل تلك الصفات 180.2 سم و 11.9 فرعا و164.6 ورقة و70.2 ثمرة و 116.62 غم و0.991 و9.811 طن / بيت الزجاجي على التوالي .

ABSTRACT

The experiment was conducted in the glasshouse (1000 m^2) Technical Institute - AL-Mussaib during 2008- 2009 season to investigate the tow treatment and five levls of Humusoil (0.0, 4.0, 5.0, 6.0 ,7.0) cm^3 / Liter on growth and yield of hybrid cucumber AL- Gazer using R.C. B .D design with four replicates. Results showed that the spray number, level of Humusoil and the interaction between the tow factors had, a signifecant effect on the growth and yield characteristics. The highest average of plant length, branshes, leave, fruits number per plant, fruit weight, early and total yield per glasshouse realized at interaction of 6.0 cm^3 Humusiol / liter with three sprays which gave 180.2 cm, 11.9 branches, 164.4 leave, 70.2 fruits, 116.6 g., 0.991 and 9.811 ton /glasshouse.

المقدمة

يعد الخيار ***Cucumis sativus* L.** من محاصيل الخضر الشائعة في العالم والتي تزرع في الحقل المكشوف او داخل البيوت المحمية، يعود للعائلة القرعية Cucurbitaceae. (الركابي وجاسم ، 1981) وعلى الرغم من قلة محتوى الثمار على الكاربوهيدرات والبروتين لكنها تتميز بكونها مصدر رخيصا لبعض الفيتامينات مثل فيتامين A، C، B1، B2 والنياسين اضافة الى العناصر المعدنية خاصة الكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم والحديد (السيد، 2006). وتشير الاحصائيات بان زراعة الخيار في العراق تعاني من تدني غلة الدونم فقد بلغت المساحة المزروعة في العراق عام 2006 بالخيار 198100 دونم وبمعدل انتاج 2073.1 كغم / دونم (المجموعة الاحصائية السنوية،2007). لذا تركزت معظم الدراسات حول ادخال الاصناف ذات الانتاجية العالية او استخدام التقانات الحديثة في الزراعة ومنها التغذية الورقية فقد اكدت الابحاث ان 85% من حاجة النبات من المغذيات يمكن اعطائها عن طريق التغذية الورقية (Kanan ، 1980). بدات في السنوات الاخيرة استخدام المخصبات العضوية مثل (احماض الهيومك والفولفيك الدبالية والاحماض الامينية) بتراكيز منخفضة لتحسين خواص التربة وتغذية النبات والاسراع في النمو وزيادة الانتاج (زيدان و سمير ،2005) واحماض الهيومك هي مواد معقدة مشتقة من تحلل المادة العضوية وتستخدم لتنشيط امتصاص المغذيات وتحمل الجفاف وانبات البذور وتحسين اداء النبات (Sanchez-Andreu وآخرون ، 1994). وقد اوضح Thi Lua وBohme (1997) ان احماض الهيومك لها تاثير ايجابي في امتصاص المغذيات من قبل النبات اذ تعمل على جاهزية العناصر وانتقالها خصوصا المغذيات الصغرى ويمكن لمجموعة الامين في احماض الهيومك ادمصاص ايون الفوسفات السالب وتحسين جاهزيتها للنبات (Lutzow واخرون ، 2006).

كذلك ان احماض الهيومك تثبط من نشاط انزيم (IAA oxidase) مما يؤدي الى زيادة نشاط الاوكسين (IAA) الذي يلعب دورا في تحفيز نمو النبات والجذور (Wandruszka وآخرون، 1999). كما ان احماض الهيومك تحسن من سعة مسك

ISSN 2072-3875

العناصر في التربة وعن طريق ارتباطها بالصوديوم مما يساعد النبات على تحمل التركيزات العالية لهذا العنصر والحماية من السمية ومشاكل الازموزية (Stevenson، 1994) وقد وجد Ertan (2007) زيادة في نمو النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري ووزن الثمرة وحاصل الثمار للنبات ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في عصير ثمار الطماطة عند اضافة احامض الهيومك للتربة او الرش بتركيز 20 مل/ لتر عدة مرات. كما حصل Yasar واخرون (2009) عند اضافة احامض الهيومك للتربة او الرش على اعلى معدل لوزن الثمرة والحاصل المبكر والكلي لنبات الفلفل كان عند الرش بمعدل 20 مل / لتر وذلك بعد شهر من الزراعة وبمعدل ثلاث رشات بحث تكون الفترة بين رشة واخرى 15 يوم. اشارا Liu و Cooper (2002) ان احماض الهيومك تعزز من نمو الجذور ومقاومة النباتات للاجهاد الملحي. ويلاحظ بصفة عامة ان تربه الحقل ذات درجة حموضة تميل للقاعدية مما يجعل بعض العناصر الغذائية الصغرى. الحديد المنغنيز والبورون تكون غير جاهزه للامتصاص من قبل النباتات (ابو ضاحي واليونس، 1988). ونظرا لقلة البحوث في العراق حول استعمال المخصب العضوي Humosoil في نمو وانتاجية نباتات الخيار لذا استهدفت الدراسة تاثير عدد مرات الرش والتركيز المناسب لهذا المخصب العضوي في نمو وحاصل الخيار الهجين (غزير) تحت ظروف البيت الزجاج بمحافظة بابل.

المواد وطرائق العمل

نفذت الدراسة على محصول الخيار الهجين صنف الغزير المزروع داخل البيت الزجاجي العائد للمعهد التقني / المسيب خلال الموسم الشتوي 2008-2009 وتضمنت معاملتين لعدد مرات الرش وخمس مستويات مختلفة من السماد الورقي هيوموسويل (Humusoil) اذ يحتوي هذا المخصب على احماض الهيومك بنسبة 15% وتم انتاجة من قبل شركة peto seeds الامريكية والمجهز من قبل شركة .Alwaha kadra'a co استيراد وزارة الزراعة – العراق. تم تهيئة ارض البيت الزجاجي الذي مساحته (1000) م^2 من حراثة وتنعيم وتعديل اخذت عينات عشوائيه من التربة بعمق (10 - 30 سم) لتقدير بعض صفاتها الكيميائية والفزيائية (جدول 1). كما اضيف السماد المركب NP (27:27) الى التربة بمعدل 50 كغم/دونم، ثم قسمت الارض الى 12 مسطبه بطول 36 م للمسطبه الواحدة والمسافة بين المسطبة والاخرى 1.5 م وعرض الساقية 50 سم. انتجت شتلات الخيار في اكياس النايلون قطر 10 سم بزراعة بذرة واحدة / كيس بتاريخ 2008/10/10 في وسط مكون من تربة نهرية وسماد حيواني متحلل .

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البيت الزجاجي

درجة تفاعل التربة (pH)	التوصيل الكهربائي ديسي سيمنز/ م	كاربونات الكالسيوم CaCO3 %	النتروجين الكلي %	المادة العضوية %	مفصولات التربة			نسجة التربة
					الطين %	الغرين %	الرمل %	طينية غرينية مزيجية
7.5	3.5	25.0	3.2	1.2	34.5	39.5	26.0	

بنسبة 1:3 . نقلت الشتلات بعد ظهور ورقتين حقيقيتين الى البيت الزجاجي الغير مدفأ بتاريخ 2008/11/12 وزرعت على الجانبي المسطبة والمسافة بين نبات واخر 30 سم. وبلغ عدد النباتات في المسطبه الواحدة 220 نبات وعدد النباتات في البيت الزجاجي تقدر بـ 2640 نباتاً. وكانت التجربة عاملية (2×5) أذ اعتبر العامل الاول خمسة مستويات من السماد السائل الورقي Humusoil بتركيز(0.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0) سم^3 / لتر، اما العامل الثاني فكان عدد مرات الرش هي مرتان وثلاث مرات، فقد تم رش النباتات في الصباح الباكر بعد الشتل بـ 21 يوم وتكرر الرش عند بداية ظهور الازهار، وعند تكوين الثمار ووفق معاملتي عدد الرشات المعتمده في البحث. اما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء فقط وعند الصباح الباكر باستعمال مرشة ظهرية سعة 10 لتر .

نفذت هذة التجربة على اربع مساطب وقسمت المسطبه الواحدة الى عشرة وحدات تجريبية بطول 3.60 م للوحدة وبواقع 22 نباتاً للوحدة التجريبية. نفذت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) وباربع مكررات، ثم قورنت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال (0.05) . (الراوي وخلف الله، 1980). وكان موعد الجنية الاولى 12/ 12/ 2008 واستمر الجني اسبوعيا الى نهاية حزيران 2009. اذ تم حساب عدد الثمار ووزنها لكل وحدة تجريبية واعتبرت الجنايات الثلاث الاولى حاصلا مبكر، كما حسب معدل حاصل النبات الواحد من قسمت حاصل

ISSN 2072-3875

الوحدة التجريبية على عدد النباتات. في حين قدر الحاصل الكلي للبيت الزجاجي من حاصل ضرب حاصل النبات الكلي في عدد النباتات المزروعة داخل البيت الزجاجي لاستخراج الحاصل الكلي للبيت الزجاجي. كما تم قياس طول النبات (سم) وعدد التفرعات وعدد الاوراق وعدد الازهار المؤنثه ونسبة العقد / نبات.

النتائج والمناقشة

يلاحظ من الجدول (2) الى ان معاملة الرش بالهيوموسويل ثلاث مرات قد تفوقت معنويا على معاملة الرش لمرتين في صفات النمو والتزهير اذ اعطت أعلى معدل لطول النبات وعدد التفرعات وعدد الاوراق وعدد الأزهار المؤنثة ونسبة العقد بلغت 121.361سم و7.32 فرع و96.67 ورقة و80.44 زهرة و73.6% على التوالي ، في حين كان لمستوى سماد Humusoil تأثيراً معنوياً حيث تفوقت جميع مستويات سماد Humusoil على معاملة المقارنة وكان أعلى معدل لطول النبات وعدد الافرع وعدد الاوراق وعدد الازهار المؤنثة ونسبة العقد عند رش السماد Humusoil بتركيز 6 سم^3 / لتر بلغت (150.2 سم و10.55 فرع و 132.9 ورقة و 104.75 زهرة و 86.00%) على التوالي، في حين اعطت معاملة المقارنة أقل النتائج بلغت (76.6 سم و2.1 فرع و53.2 ورقة و40.1 زهرة و43.1%)على التوالي.

وقد تعود هذه الزيادة الناتجة من الرش بالهيوموسويل الى تاثير حامض الهيومك (Wandruska واخرون، 1999 و Bohme و Thilna، 1997) . تتفق هذه النتائج مع (Ertan، 2007) على نبات الطماطة و Dursan و Guvence (1999) الذين وجدوا ان اضافة 100 و150 مل / لتر من احماض الهيومك للوسط الزراعي ادى الى زيادة عدد الاوراق والمساحة الورقية وطول الساق لشتلات الطماطة والباذنجان المزروعة في البيت الزجاجي . وظهر ان للتداخل بين وعدد الرشات ومستوى سماد الهيوموسويل تاثيرا معنويا حيث كان اعلى معدل لطول النبات وعدد التفرعات وعدد الاوراق وعدد الازهار المؤنثة ونسبة العقد بلغت 180.2 سم و11.9 فرع و164.6 ورقة و120.6 زهرة و90.7% على التوالي قد تحقق عند معاملة الرش بتركيز 6 سم^3 / لتر من الهيوموسويل ولثلاث مرات ، في حين كانت 76.6 سم و2.1 فرع و53.2 ورقة و40.1 زهرة و43.1% على التوالي في معاملة المقارنة، وقد يعود ذلك الى التاثير المشترك بين تاثير الرش وعدد مرات الرش .

جدول (2) تأثير عدد مرات الرش ومستوى سماد الهيوموسويل والتداخل بينهما في بعض الصفات الخضرية والزهرية للخيار الهجين (غزير) تحت البيت الزجاجي

عدد الرشات	التركيز سم^3/لتر	طول النبات (سم)	عدد التفرعات /نبات	عددالأوراق /نبات	عدد الأزهار المؤقتة/نبات	نسبة العقد %
رشتان	0.0	76.6	2.1	53.2	40.1	43.1
	4.0	83.3	5.6	68.3	49.3	55.2
	5.0	90.1	7.1	90.1	80.2	72.2
	6.0	120.2	9.2	101.2	88.9	81.3
	7.0	100.1	6.3	80.7	71.5	60.6
ثلاث رشات	0.0	76.6	2.1	53.2	40.1	43.1
	4.0	90.9	7.7	98.9	70.9	74.1
	5.0	150.1	9.8	129.7	100.3	86.2
	6.0	180.2	11.9	164.6	120.6	90.7
	7.0	109.1	5.1	89.9	70.3	73.9
LSD (0.05)		9.12	0.2	7.71	6.72	4.41
تأثير الهيوموسويل	0.0	76.6	2.1	53.2	40.1	43.1
	4.0	87.10	6.65	83.50	60.10	64.15
	5.0	120.1	8.45	109.9	90.25	79.20
	6.0	150.2	10.55	132.9	104.75	86.00
	7.0	104.6	5.70	85.30	70.90	67.25
LSD (0.05)		7.88	0.1	6.31	5.11	3.07
عدد الرشات	2	94.06	6.06	78.70	66.00	62.08
	3	121.36	7.32	96.62	80.44	73.60
LSD (0.05)		6.22	0.1	5.77	3.01	2.12

ISSN 2072-3875

يتضح من الجدول (3) ان لعدد مرات الرش تاثيرا معنويا في الصفات الكمية للحاصل اذ حقق الرش لثلاث مرات بالهيوموسويل تفوقا معنويا على معاملة الرش لمرتين وبلغ معدل طول الثمرة وعدد الثمار / نبات ووزن الثمرة وحاصل النبات الواحد والحاصل المبكر والحاصل الكلي للبيت الزجاجي 16.3 سم و48.22 ثمرة / نبات و99.7 غم و4.12 كغم و0.785 طن و7.897 طن / بيت زجاجي على التوالي في معاملة الرش لثلاث مرات. كما يلاحظ ان لمستويات الرش بالهيوموسويل تاثيرا معنويا في صفات الحاصل اذ تفوقت جميع مستويات الرش بالهيوموسويل على معاملة المقارنة وكان اعلى معدل لطول الثمرة وعدد الثمار / نبات ووزن الثمرة وحاصل النبات الواحد والحاصل المبكر والحاصل الكلي للبيت الزجاجي تحقق عند معاملة الرش بتركيز 6 سم^3 هيوموسويل / لتر بلغ 19.7 سم و66.6 ثمرة و114.2 غم و5.62 كغم و 0.89 طن و9.056 طن / بيت زجاجي على التوالي, في حين كان 12.2 سم و 31.3 ثمرة و 80.1 غم و 2.12 كغم و 0.568 طن و 5.761 طن/بيت زجاجي على التوالي في معاملة المقارنة . تعزى الزيادة الحاصلة في الصفات الكمية للحاصل الى دور حامض الهيومك في الهيوموسويل في زيادة النمو الخضري والمتمثلة بطول النبات وعدد التفرعات وعدد الاوراق (جدول 2) والتي تؤدي الى زيادة المواد المصنعة في الاوراق وانتقالها الى الاجزاء الثمرية مما يؤدي الى زيادة الحاصل . تتفق هذه النتائج مع Ertan (2007) و Yasar واخرون (2009) الذين وجدوا ان الرش بالهيومك اسِد ادى الى زيادة وزن الثمرة والحاصل المبكر والكلي لنبات الطماطه والفلفل وظهر ان للتداخل بين عدد مرات الرش وتركيز الهيموسويل تأثراً معنويا في صفات الحاصل الكمية اذا حقق تداخل الرش ثلاث مرات وتركيز 6 سم^3 هيموسويل / لتر اعلى معدل لطول الثمرة وعدد الثمار ووزن ثمرة وحاصل النبات الواحد والحاصل المبكر والحاصل الكلي للبيت الزجاجي بلغ 21.3 سم و 70.2 ثمرة و 116.6 غم و 6.13 كغم و 0.991 طن و 9.811 طن / بيت زجاجي . نستنتج من هذه التجربة ان رش الخيار بالهوميوسويل يتركز 6 سم^3 /لتر ولثلاث مرات حقق افضل النتائج ضمن ظروف التجربة وحسّن من الصفات الخضرية والانتاجية لنبات الخيار صنف الغزير.

جدول (3) تأثير عدد الرشات ومستوى سماد الهيوموسويل والتداخل بينهما في الحاصل ومكوناته للخيار الهجين (غزير) تحت البيت الزجاجي

عدد الرشات	التركيز سم^3/لتر	طول الثمرة (سم)	عدد الثمار /نبات	وزن الثمرة (غم)	حاصل النبات (كغم)	الحاصل المبكر للبيت طن	الحاصل الكلي للبيت(طن)
رشتان	0.0	12.2	31.3	80.1	2.12	0.568	5.761
	4.0	14.9	39.8	100.3	3.32	0.672	6.873
	5.0	16.2	50.1	103.2	4.10	0.683	6.922
	6.0	18.1	63.1	111.9	5.12	0.801	8.301
	7.0	13.3	45.4	99.9	2.61	0.601	6.442
ثلاث رشات	0.0	12.2	31.3	80.1	2.12	0.568	5.761
	4.0	15.5	56.1	105.5	4.11	0.771	7.812
	5.0	18.2	63.2	106.6	5.56	0.892	8.901
	6.0	21.3	70.2	116.6	6.13	0.991	9.811
	7.0	14.4	47.3	90.1	2.71	0.703	7.201
LSD (0.05)		0.71	2.9	8.31	0.31	0.61	0.71
تأثير الهيوموسويل	0.0	12.2	31.3	80.1	2.12	0.568	5.761
	4.0	15.2	47.9	102.9	3.71	0.721	7.342
	5.0	17.2	56.6	104.9	4.78	0.787	7.911
	6.0	19.7	66.6	114.2	5.62	0.896	9.056
	7.0	13.8	46.3	90.5	2.66	0.652	6.821
LSD (0.05)		0.52	2.4	60.61	0.19	0.53	0.56
عدد الرشات	2	14.9	45.9	97.2	3.47	0.665	6.859
	3	16.3	48.22	99.7	4.12	0.785	7.897
LSD (0.05)		0.31	2.1	0.21	0.12	0.36	0.48

ISSN 2072-3875

المصادر

أبو ضاحي، يوسف محمد ومحمد احمد اليونس (1988) دليل تغذية النبات، دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق .

زيدان، رياض وسمير ديوب. 2005 . تأثير بعض المواد الدبالية ومركبات الأحماض الامينية في نمو إنتاج البطاطا العادية ***Salanum tuberosum*** L. مجلة تشرين للدراسات والبحوث العلمية. سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد (27) العدد (2).

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (1980) تصميم وتحليل التجارب الزراعية مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق .

الركابي, فاخر محمود وعبد الجبار جاسم. 1980 . إنتاج الخضر. مؤسسة المعاهد الفنية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق، ص126-129 .

السيد، فتحي السيد. 2006 . تكنولوجيا انتاج الخضر داخل الصوب والانفاق في الاراضي الصحراوية. المكتبة المصرية للطباعة والنشر ص53-54 .

المجموعة الاحصائية السنوية.2007 . وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء تكنولوجيا المعلومات. جمهورية العراق.

Bohme . M. and H. Thia Lua . 1997. Influence of mineral and organic treatments in the rhizosphere on the growth of tomato plants. Acta. Hortic. 450 : 161-168

Dursun, A. and I.Guvenc. 1999 . Effect of different levels of Humic acid on seedling growth of Tomato and Eggplant .ISHS Acta. Horticulturae . N. 76 (1) Turkey.

Ertan, Yildirim .2007. Foliar and soil fertilization of humic acid affect productivity and quality of tomato . Plant Soil Science . 57. (2) : 182-186 .

Kanan , S. 1980. Mechansim of foliar up take on plant nutrients. accomplishment and prospects J. of plant nutrition 2(6) : 717-735

Liu ,C. and R. J. Cooper . 2002. Humic acid application dose not improve tolerance of hydropoically grown creeping bentgrass. J. Amer. Soc. Hort. Sci.(2) ; 124-127

Lutzow, M. V ; I. Koegel, E. Eckschmitt and E. Matznec. 2006. stabilization of organic matter in temperate soils mechanism and their relevance under different soil conditions – areview, Eur. Soil Sci. , 57 : 426- 445

Sanchez – Andreu, J. ; J. Jorda and M. Juarez. 1994. Humic substances. Incidence on crop fertility . Acta. Hort. 357 : 303 -316

Stevenson . F. J .1994 .Humus Chemistry ; Genesis , Composition , Reaction. John Wily and Sons , New York .

-Wandruszka, R. V.; M. Schimpf; M. Hill and R. Engebretson. 1999. Characterization of humic acid size fraction by SES and MALS. Org. Geochem . (30) 4 : 229- 235.

Yasar Karakurt ; Husnu Unlu ; Halime Unlu and Huseyin Padem .2009. The influense of foliar and soil fertilization of humic acid on yield and quality of pepper. Acta Agriculturae Scandinavica . Plant Soil Science . V. 59 (3) : 233- 237.

ISSN 2072-3875