

تأثير الرش بالسماد الورقي فول سبراي في نمو وحاصل هجينين من الخيار المزروع في البيوت البلاستيكية غير مدفأة

حكيم شمران عطا الله
مديرة زراعة بابل

هبة علي حسين
الكلية التقنية / المسيب

الخلاصة :

نفذت التجربة خلال الموسم الزراعي 2015 في البيوت البلاستيكية في منطقة العزاوية بمحافظة بابل لدراسة نمو وحاصل هجينين الخيار Karima و Grass مع اربع مستويات للرش بالسماد الورقي فول سبراي وهي 0 ، 2 ، 2.5 ، 3 غم. لتر⁻¹ على نبات الخيار عند الازهار وعلى فترات 10 ايام بين رشة واخرى ، وطبقت التجربة عاملية وفقا لتصميم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاث مكررات. بينت النتائج التفوق المعنوي للصنف Karima على الصنف Grass في معدل طول النبات (187.0) سم وعدد الاوراق (29.25) ورقة والوزن الجاف للمجموع الخضري (18.79) غم . كما اظهرت جميع معاملات الرش الورقي تفوقا معنويا في معدل صفات النمو الخضري والثمري قياسا لمعاملة المقارنة. كما بينت النتائج تفوق المعنوي للصنف Grass على الصنف Karima في معدل طول الثمرة (17.32) سم ووزن الثمرة (110.27) غم وعدد الثمار (13.90) ثمرة. نبات¹ وحاصل النبات الواحد (1.541) كغم . واوضحت نتائج التداخل التفوق المعنوي للصنف Karima عند المستوى 2.5 غم. لتر⁻¹ في معدل طول النبات (207.8) سم وعدد الاوراق (38.47) ورقة والوزن الجاف للمجموع الخضري (22.12) غم ، بينما تفوق الصنف Grass معنويا عند المستوى 2.5 غم. لتر⁻¹ في طول الثمرة (19.22) سم ووزن الثمرة (119.43) غم وعدد الثمار (15.58) ثمرة. نبات¹ وحاصل النبات الواحد (1.860) كغم .

Effect of Foliar Spray by Fol Spray Fertilizer on Growth and Yield of two Cucumber hybrid Planted in Unheated Plastic Houses Conditions

Heba A. Hussein

Hakim Sh. Atallah

ABSTRACT :

The experiment was conducted during season of 2015 in plastic houses at Azawia district- Babylon province to study growth and yield of cucumber hybrids (Karima & Grass) with four levels of foliar spray using fol spray fertilizer (0, 2, 2.5, 3 gm. liter⁻¹) on cucumber plant and the first spraying began on flowering stage and then after each 10 days interval, the experiment design used was Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replicates. Results showed the "Karima" cv significantly on "Grass" cv in plant length rate (187.0) cm, the number of leaves (29.25) leaf and dry weight of the shoot leaf (18.79) gm . the results also showed all the treatments of spray

significantly in vegetative growth and fruiting characteristics as compared with control treatment .the results also showed the "Grass" cv significantly on "Karima" cv in fruit length (17.32) cm , fruit weight (110.27) gm and the number of fruits (13.90) fruit.plant⁻¹ and the plant yield (1.541)kg. .the results of the interaction the significant superiority of Karima on the level 2.5gm.liter⁻¹ plant length rate (207.8) cm ,the number of leaves (38.47) leaf and dry weight of the shoot (22.12) gm , while the "Grass" was significantly superior on the level 2.5 gm. liter⁻¹ in fruit length (19.22) cm , fruit weight (119.43) gm and the number of fruits (15.58) fruit.plant⁻¹ and the one plant yield (1.860)kg.

المقدمة :

اشارت الابحاث ان 85 % من حاجة النبات من المغذيات يمكن اعطائها عن طريق التغذية الورقية وان اضافة المغذيات عن طريق الرش الورقي يكون مفيداً جداً خاصة تحت الظروف التي يكون فيها امتصاص العناصر الغذائية عن طريق التربة صعباً، وهذه الحالة موجودة في الكثير من العناصر مثل (Zn،Mn،Fe،Cu) وان هذه العناصر تثبت عن طريق جزيئات التربة ولهذا السبب تكون الجزيئات قليلة الجاهزية للنبات Al-Jawari (4) . يحصل عند نقص النتروجين عدم انتظام ميكانيكية التمثيل للعمليات الحيوية ولتغلب على التأثيرات الضارة لايونات الأملاح Hussein وآخرون (11) . ويعد الفسفور من المغذيات الأساسية الضرورية للنبات لأنه يلعب دوراً مهماً في الكثير من العمليات الايضية للنبات، فهو يدخل في تركيب الأغشية الخلوية والحوامض النووية والمركبات الغنية بالطاقة مثل ATP ، كما انه يساعد في نمو وتطور الجذور ويزيد من قوة وصلابة الساق فضلاً عن دوره في تحسين نوعية الثمار وايضا في إنتاج البذور والتبكير في نضج الحاصل Ramadan و Adam (17) . وللبوتاسيوم دوراً مهماً في النبات لدوره الفعال في تنظيم الضغط الازموزي داخل خلايا النبات ويعمل على زيادة قابلية النبات على الاحتفاظ بالماء ودوره في فتح وغلق الثغور Al-Sahaf (6) . وقام Mohammed (14) برش نباتات الخيار بمستخلص الأعشاب البحرية 2 seaforce بتركيز 2 مل. لتر⁻¹ وبعده رشات أدى إلى

يعد الخيار *Cucumis sativus* L. من محاصيل الخضر الصيفية المهمة والذي يعود الى العائلة القرعية Cucurbitaceae و يحتوي على الفيتامينات والعناصر الغذائية مثل (Ca، Fe، P،K) وينمو طبيعياً في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ، وتجنى ثماره وهي خضراء غير ناضجة وهو بهذا الشأن لا يشبه العديد من القرعيات ، ولنبات الخيار استعمالات طبية عديدة حيث يساعد على تخفيف الألم الناتج من تهيج الجلد ويقلل من الانتفاخ ويستعمل كمنشط لتشجيع تدفق البول بسبب احتوائه على كمية عالية من الـ K ويفيد ايضاً في ارتفاع وانخفاض ضغط الدم والحفاظ على نظارة بشرة الانسان وتنقية الجسم من السموم وكمسكن للصداع (3 ، 19 ، 20) .

يزرع الخيار في العراق في الحقول المكشوفة في عروتين ربيعاً وخريفياً ، ويزرع ايضاً تحت الانفاق والبيوت البلاستيكية والزجاجية ، وقد بلغت المساحة المزروعة في العراق لسنة 2008 حوالي 34850 هكتار بمعدل 9599 كغم . هكتار⁻¹ FAO (9) . بينت الكثير من الدراسات على اهمية العناصر الغذائية في انتاج المحاصيل الزراعية في العالم ، حيث ان نقص هذه العناصر يساهم في انخفاض الانتاج او فقده كلياً ولا يتوقف تأثير تلك العناصر على نمو النباتات بل قد يمتد الى مختلف التفاعلات الحيوية التي تحدث في انسجة النبات والتي يمكن ان تؤثر في حاصل النبات ومكوناته AL-Nuaimi (5) . وقد

رش نباتات الطماطة المزروعة في البيت البلاستيكي بالبوتاسيوم أدى الى زيادة معنوية في كمية الحاصل. ولأهمية نبات الخيار ولمحاولة دراسة تأثير الرش الورقي بالاسمدة الورقية على نمو النبات هدفت الدراسة لاختبار تأثير الرش الورقي بسماد فول سبراي في نمو وحاصل هجينين من الخيار المزروع في البيوت البلاستيكية.

المواد وطرق العمل :

اجريت التجربة خلال الموسم الزراعي لعام 2015 في احد البيوت البلاستيكية غير المدفأة في منطقة العزاوية شمال مركز محافظة بابل حوالي 40 كم ، وشملت التجربة ثمانية معاملات هي صنفين من الخيار الهجين هما (Grass ، Karima) مع اربع مستويات من السماد الورقي فول سبراي (Fol Spray) على نبات الخيار عند الازهار وعلى فترات (10)ايام بين رشة واخرى ، وطبقت كتجربة عاملية بعاملين وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات ، واعتبر العامل الأول الاصناف ويشمل :

a1 : Karima من انتاج شركة Emmaseeds الهولندية ومن صفاته متسلق ومجموع الخضري قوي ذو اوراق عريضة والساق طويل ذو تفرعات قليلة والثمرة خضراء مملعة ملساء.

a2 : Grass من انتاج شركة Makvet الايطالية ومن صفاته متسلق والمجموع الخضري قوي مقاوم للأمراض ذو اوراق متوسطة والساق طويل ذو تفرعات والثمرة خضراء ملساء.

العامل الثاني مستويات الرش بالسماد الورقي فول سبراي من انتاج شركة فان أيبيرين – الهولندية (جدول1) ويشمل:

1 b - من دون رش (مقارنة) .

2 b - 2 غم . لتر⁻¹ .

3 b - 2.5 غم . لتر⁻¹ .

4 b - 3 غم . لتر⁻¹ .

زيادة معنوية في طول النبات والوزن الجاف للنبات و الحاصل المبكر والحاصل الكلي وعدد الثمار. نبات⁻¹ وعدد الازهار. ودرس Obaid وآخرون (16) ان رش مستخلص الأعشاب البحرية Algean بتركيز 1, 2, 3 مل . لتر⁻¹ ماء لثلاث رشات على نبات الخيار صنف (لهلوبة) المزروعة في البيت البلاستيكي ، فوجد ان الرش بمستخلص الاعشاب البحرية Algean بتركيز 2 مل . لتر⁻¹ ماء أدى الى زيادة معنوية في عدد الأوراق. نبات⁻¹ والوزن الجاف للمجموع الخضري. نبات⁻¹ وعدد الأزهار ونسبة العقد وعدد الثمار. نبات⁻¹ والحاصل الكلي.

وبين Sarhan وآخرون (18) ان رش نبات الخيار بخميرة الخبز بتركيز 6 غم. لتر⁻¹ او بمستخلصي الاعشاب البحرية Alga 600 بتركيز 0.33 غم . لتر⁻¹ و 2 Seaforce بتركيز 2.5 مل. لتر⁻¹ يؤثر معنويا في صفات النمو الخضري والحاصل قياسا بمعاملة المقارنة. ووجد Lester وآخرون (13) ان الرش الورقي على ثمار البطيخ بعنصر K يساهم في زيادة صلابة الثمار وفيتامين C وزيادة مستوى B-Carrotene الصبغة الثانوية التي لها دور في اصطياد ومسك لضوء ونقله للكلوروفيل A اضافة الى حماية جزيئات الكلوروفيل من الاكسدة الضوئية. ووجدت Al-Zubaidi (8) ان رش نباتات الفلفل الحلو بالحديد والزنك والبورون معا على المجموع الخضري أدى الى زيادة معنوية في معدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل قياسا مع معاملة المقارنة. وحصل Abed وآخرون (1) عند رش نباتات الطماطة صنف STRAIN-B ثلاث رشات بالسماد الورقي (الايرال Irral) والذي يحتوي على 16% K ، 8% P ، 20% N ، 1% Mg وكمية مناسبة من العناصر الصغرى (Cu ، B ، Zn ، Fe) على زيادة معنوية في طول النبات وعدد الأفرع وعدد الأوراق . نبات⁻¹ والحاصل الكلي . نبات⁻¹ . وبين Abu dhahi وآخرون (2) ان

جدول (1) مكونات سماد فول سبراي (Fol Spray).

Table (1) components of (fol spray) fertilizer.

Zn	Mo	Mn	Fe	Cu	B	SO ₃	K ₂ O	P ₂ O ₅	N
ppm20	ppm9	ppm90	ppm190	ppm20	ppm80	%16	%11	%40	%11

* هذه النسب كما مثبت من قبل الشركة المنتجة.

واخذت عينات عشوائية من تربة البيت البلاستيكي على عمق (0 - 30 سم) وتم تحليل التربة في مختبر البحوث الزراعية- التابع لمديرية زراعة بابل جدول (2) .

جدول (2) يوضح بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البيت البلاستيكي .

Table (2) explain physical and chemical Characteristics of plastic houses soil.

النسجة Textural Class	الصفات Characteristics								
	غرين Silt	رمل Sand	طين Clay	K ملغم / كغم Kmg/kg	P ملغم / كغم Pmg/kg	N ملغم / كغم Nmg/kg	المادة العضوية % Organic matter%	/ Ece ds.m ⁻¹	pH
	%								
رملية مزيجية Sandy loam	24.5	60.0	15.5	192.0	5.6	13.4	1.13	4.5	8.0

من كل وحدة تجريبية ولكل مكرر واستخراج المعدل.

2. عدد الأوراق. نبات¹⁻ : تم حساب معدل عدد الأوراق لثلاثة نباتات من كل وحدة تجريبية ولكل مكرر واستخراج المعدل .

3. الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) . نبات¹⁻ : تم حساب هذه الصفة بعد قلع خمسة نباتات وغسلها وتجفيفها في فرن كهربائي عند درجة 70 م° لمدة 72 ساعة لحين ثبات الوزن.

ب- صفات النمو الثمري :

1. معدل طول الثمرة (سم) : تم حساب معدل طول الثمرة لثلاثة جنيات 8،6،4 بواسطة المسطرة الاعتيادية ولثلاث ثمار من كل وحدة تجريبية ولكل مكرر واستخراج المعدل .

2. معدل عدد الثمار . نبات¹⁻ : تم حساب هذه الصفة من جميع الجنيات طوال فترة الجني لكل وحدة تجريبية ولجميع المكررات ثم قسم العدد الكلي للثمار في كل وحدة تجريبية على عدد النباتات في تلك الوحدة .

تم حراثة تربة البيت وتنعيمها وقسمت الى مساطب ومن ثم تقسيمها الى وحدات تجريبية بلغت (8) وحدات بطول 2 م وعرض المسطبة 60 سم ، حيث زرعت البذور مباشرة في البيت البلاستيكي وعلى جانبي المسطبة والمسافة بين خط واخر 50 سم بتاريخ 9/19/

2015 والمسافة بين نبات واخر 40 سم وبلغ عدد النباتات في كل وحدة تجريبية 10 نباتات وتم رش النباتات عند ظهور الازهار بتاريخ 10/22 وكانت طريقة الري بالتنقيط واجريت كافة العمليات الزراعية الموصى بها خلال فترة النمو في الحقل من ري وتسميد وعزق وتعشيب ومكافحة الامراض والحشرات بصورة متماثلة لجميع الوحدات التجريبية. وبدأ جني الثمار بتاريخ 11/6 واستمر لغاية 2015/12/26 وكانت عدد الجنيات 10 جنية.

الصفات المدروسة :

أ- صفات النمو الخضري :

1. طول النبات (سم) : تم قياسه بواسطة شريط قياس واخذ معدل ارتفاع ثلاثة نباتات

الاوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري، حيث تفوقت معنويا معاملة التداخل بين الصنف Karima والرش الورقي بتركيز 2.5 غم . لتر⁻¹ في معدل طول النبات وبلغت (207.8) سم وكذلك اعلى معدل في عدد الاوراق (38.47) ورقة والوزن الجاف للمجموع الخضري (22.12) غم على معاملات التداخل الاخرى ، في حين اعطت معاملة التداخل بين الصنف Grass عند عدم الرش اقل معدل لتلك الصفات وبلغ و(148.6) سم و(15.80) ورقة و (13.55) غم . وقد يرجع التفوق المعنوي للصنف الهجين Karima على الصنف الهجين Grass في جميع الصفات الخضرية المتمثلة بطول النبات وعدد الاوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري وذلك بسبب تباين الاصناف في قوة الهجين والتي تسيطر عليها عوامل وراثية خاصة بالصنف الهجين Hussein (10). بينت النتائج ان الصنف Karima تميز بنمو خضري قوي على حساب النمو الثمري وكذلك توفر المغذيات يساهم في تصنيع وتراكم المواد الغذائية مما يؤدي الى زيادة في الوزن الجاف للنبات وتساهم في زيادة سرعة وكفاءة امتصاص وانتقال بقية العناصر فيعمل الفسفور على تنشيط الانزيمات وتراكم المواد الكربوهيدراتية نتيجة لدخوله في عمليات البناء البروتوبلازمي ولذلك يزداد الوزن الجاف للنبات Hussain و Al-Rakabi (12).

واظهرت النتائج تفوق معاملة التداخل بين الصنف Karima والرش الورقي بتركيز 2.5 غم . لتر⁻¹ وقد يرجع ذلك الى التأثير المشترك بين التركيب الوراثي لهذا الهجين ومحتوى السماد من المغذيات الكبرى والصغرى في محاليل الرش الورقي والذي انعكس تأثيره بشكل ايجابي على صفات النمو الخضري . وتنسجم هذه النتائج مع ما وجدته (12 ، 15) على نبات الخيار .

3. متوسط وزن الثمرة (غم) : قدر على اساس الحاصل الكلي لكل وحدة تجريبية مقسوما على عدد الثمار الكلي لتلك الوحدة التجريبية طوال الموسم .

4. حاصل النبات الواحد (كغم) : قدر على اساس حاصل كل وحدة تجريبية طول موسم النمو مقسوما على عدد النباتات في الوحدة التجريبية .

وحلت النتائج على وفق التصميم المتبع ، واستعمل اختبار اقل فرق معنوي L.S.D لمقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 0.05 Al-Suhooki و Wahaib (7) واستعمل برنامج الـ Genstat . التحليل الإحصائي .

النتائج والمناقشة :

1. صفات النمو الخضري :

اوضحت النتائج (الجدول 3) ان الصنفين اختلفا معنويا في معدل طول النبات وعدد الاوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري ، فقد تفوق الصنف Karima في معدل تلك الصفات الثلاث وبلغت (187.0) سم و (29.25) ورقة و (18.79) غم على التوالي في حين بلغ في الصنف Grass (173.4) سم و (20.28) ورقة و (17.25) غم على التوالي . وبينت النتائج ان الرش بالسماد الورقي فول سبراي كان له تأثير معنوي في معدل الصفات اعلاه ، فقد اظهرت جميع معاملات الرش تفوقا معنويا في معدل تلك الصفات الثلاث قياسا لمعاملة المقارنة ، وقد حققت معاملة الرش الورقي بتركيز 2.5 غم . لتر⁻¹ اعلى القيم ، اذ بلغ طول النبات (201.7) سم وعدد الاوراق (31.63) ورقة والوزن الجاف للمجموع الخضري (21.06) غم ، اذا تفوقت معنويا على معاملات الرش الاخرى. كما بينت النتائج ان للتداخل بين الصنف الهجين والرش الورقي اثرا معنويا في معدل طول النبات وعدد

جدول (3) تأثير الصنف والرش بالسماذ الورقي فول سبراي والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري لنبات الخيار .

Table(3) Effect the variety and Foliar Spray by Fol Spray Fertilizer and interaction on vegetative growth characteristics of cucumber plant. Their

طول النبات (سم) plant length (cm)					الرشف Spray الصنف Variety
معدل الصنف Variety rate	b4	b3	b2	b1	
187.0	187.8	207.8	186.7	165.7	Karima
173.4	176.8	195.6	172.4	148.6	Grass
	182.3	201.7	179.5	157.2	معدل الرش Spray rate
16.75 = of interaction للتداخل		11.84= of spray للرشف		8.37=of variety للصنف	L.S.D 0.05
عدد الاوراق.نبات ⁻¹ number of leaves . plant ⁻¹					Karima
معدل الرش Spray rate	b4	b3	b2	b1	
29.25	31.23	38.47	26.83	20.47	Karima
20.28	20.60	24.80	19.93	15.80	Grass
	25.92	31.63	23.38	18.13	معدل الرش Spray rate
3.32 = of interaction للتداخل		2.35= of spray للرشف		1.66=of variety للصنف	L.S.D 0.05
الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) dry weight of the shoot(gm)					Karima
معدل الرش Spray rate	b4	b3	b2	b1	
18.79	19.06	22.12	18.25	15.73	Karima
17.25	18.66	20.00	16.80	13.55	Grass
	18.86	21.06	17.53	14.64	معدل الرش Spray rate
1.21 = of interaction للتداخل		0.86 = of spray للرشف		0.60=of variety للصنف	L.S.D 0.05

المقارنة ، وقد حققت معاملة الرش الورقي بتركيز 2.5 غم . لتر⁻¹ اعلى القيم ، أذ بلغ طول الثمرة (18.11) سم ووزن الثمرة (114.06) غم وعدد الثمار (13.58) ثمرة . نبات⁻¹ وحاصل النبات الواحد (1.542) كغم ، حيث تفوقت معنوياً على معاملات الرش الأخرى . كما بينت نتائج الجدول نفسه ان للتداخل بين الصنف الهجين والرشف الورقي اثراً معنوياً في معدل طول الثمرة ووزن الثمرة وعدد الثمار وحاصل النبات الواحد ، حيث تفوقت معنوياً معاملة التداخل بين الصنف Grass والرشف بتركيز 2.5 غم . لتر⁻¹ في معدل طول الثمرة وبلغت (19.22) سم وكذلك اعلى معدل في وزن الثمرة (119.43) غم وعدد الثمار (15.58) ثمرة . نبات⁻¹ وحاصل النبات

2. صفات النمو الثمري :

يتضح من الجدول (4) ان الصنفين اختلفا معنوياً في معدل طول الثمرة ووزن الثمرة وعدد الثمار وحاصل النبات الواحد ، فقد تفوق الصنف Grass في معدل تلك الصفات الاربع حيث بلغت (17.32) سم و(110.27) غم و(13.90) ثمرة . نبات⁻¹ (1.541) كغم في حين بلغ معدل تلك الصفات للصنف Karima (15.42) سم و (103.62) غم و (10.15) ثمرة . نبات⁻¹ و(1.048) كغم على التوالي . ويتضح من نتائج الجدول (4) ان للرشف الورقي تأثيراً معنوياً في معدل الصفات اعلاه ، فقد اظهرت جميع معاملات الرش تفوقاً معنوياً في معدل تلك الصفات الاربع قياساً بمعاملة

ويستنتج من هذه الدراسة ان الصنف Karima اظهر تفوقا معنويا في صفات النمو الخضري المدروسة على حساب نموه الثمري ، في حين اعطى الصنف Grass حاصلا كيميا ونوعيا افضل من الصنف Karima . وان الرش الورقي بتركيز 2.5 غم /لتر¹ ادى الى زيادة معنوية في صفات النمو الخضري والثمري لنبات الخيار . ووجد ان للتداخل بين الصنف الهجين والرش بتركيز 2.5 غم /لتر¹ قد اعطى افضل معدل لصفات النمو الخضري والحاصل اثناء موسم الزراعة.

الواحد (1.860) كغم على معاملات التداخل الاخرى ، في حين اعطت معاملة التداخل بين الصنف Karima عند عدم الرش اوطأ معدل لتلك الصفات وبلغ (13.34) سم و(94.80) غم و(8.70) ثمرة . نبات¹ و (0.823) كغم . وقد يعود السبب في ذلك الى غزارة المغذيات الكبرى والصغرى في محاليل الرش الورقي (جدول 1) والذي انعكس تأثيره بشكل ايجابي على عدد الثمار ومعدل وزنها وحاصل النبات الواحد. وتنسجم هذه النتائج مع ما ذكره (12) .

جدول (4) تأثير الصنف والرش بالسماذ الورقي فول سبراي والتداخل بينهما في صفات النمو الثمري لنبات الخيار .

Table(4) Effect the variety and Foliar Spray by Fol Spray Fertilizer and Their interaction on fruiting growth characteristics of cucumber plant.

fruit length(cm) (طول الثمرة (سم)					الرش Spray الصنف Varitety
معدل الصنف Variety rate	b4	b3	b2	b1	
15.42	16.31	16.99	15.04	13.34	Karima
17.32	18.25	19.22	16.79	15.03	Grass
	17.28	18.11	15.91	14.19	معدل الرش Spray rate
0.79=of interaction للتداخل		0.56=of spray للرش		0.40 = of variety للصنف	L.S.D 0.05
fruit weight(gm) (وزن الثمرة (غم)					معدل الرش Spray rate
معدل الصنف Variety rate	b4	b3	b2	b1	
103.62	105.90	108.69	105.10	94.80	Karima
110.27	111.60	119.43	110.71	99.34	Grass
	108.75	114.06	107.91	97.07	معدل الرش Spray rate
4.75=of interaction للتداخل		3.36= of spray للرش		2.38= of variety للصنف	L.S.D 0.05
number of fruits fruit.plant ⁻¹ عدد الثمار.نبات ⁻¹					معدل الرش Spray rate
معدل الصنف Variety rate	b4	b3	b2	b1	
10.15	10.82	11.58	9.52	8.70	Karima
13.90	14.04	15.58	13.58	12.41	Grass
	12.43	13.58	11.55	10.56	معدل الرش Spray rate
0.70=of interaction للتداخل		0.49=of spray للرش		0.35= of variety للصنف	L.S.D 0.05
one plant yield(kg) (حاصل النبات الواحد (كغم)					معدل الرش Spray rate
معدل الصنف Variety rate	b4	b3	b2	b1	
1.048	1.147	1.223	1.000	0.823	Karima
1.541	1.567	1.860	1.503	1.233	Grass
	1.357	1.542	1.252	1.028	معدل الرش Spray rate
0.09=of interaction للتداخل		0.06=of spray للرش		0.04= of variety للصنف	L.S.D 0.05

Ann. of Agric.Sci.Moshtohor.1: 823-835.
2- Abu dhahi, Y.M.,Y.A. Aloosi and E.A.D.Aljanabi.2007.Effect of adding potassium to soil

REFERENCES :

1- Abed, T.A.,I.M. Abed-all and M.R.Gabal.1984. Growth, flowering an chemical composition of tomato plants as effected by micro-nutrients foliar application.

- and Gibberellic Acid in Growth , Yield and Quality of Sweet Pepper (*Capsicum annuum* L.). M.A. Thesis, College of Agriculture. University of Kufa .Iraq.in Arabic.
- 9-FAO.2009.UN Food and Agriculture Organization. <http://faostat.AO.Org>.
- 10-Hussein,H.A.2015. Effect of Two Peat Moss Mixed with Suspension of Poultry Manure on Growth and Yield of Two Hybrid Summer Squash. .M.A. Thesis, Al-Musaib Technical College. Al-Forat Al-Awsat Technical University.Iraq.in Arabic. p 67.
- 11-Hussein,M.M.,M.M Shaaban andA.K.M.EL-Saaly.2008 .Response of cowpea plant grown under salinity stress to P , k- foliar application. American J. of Plant Physiology. Vitis3 (2) : 81-88.
- 12-Hussain,W.A. and F.H.Al-Rakabi.2006. Response of cucumber plant (*Cucumis sativus* L.)to foliar sprays of garlic and licorice root extract and urea on vegetative growth characters and plant yield. The Iraqi Journal of Agriculture Sciences. 37(4):33-38.
- 13-Lester, G. E.; J. L. Jifon and G. Rogers .2005. Supplemental and spraying in the yield and contents for tomato planted in plastic house. The Iraqi Journal of Agriculture Sciences.38(1):54-45.
- 3- Al-Dijawi,A.1996. Technology of Planting and Production of Vegetables. The Central Library. Madbooli Library. Cario .pp245-251.
- 4-Al-Jawari,A.K.S.2002.Effect of Spraying of Nutrients Different on Growth and Yield of Sweet Pepper (*Capsicum annuum* L.).M.A. Thesis, College of Agriculture. University of Baghdad. Iraq, in Arabic.
- 5-AL-Nuaimi,S.A.N.A.2000.The Principles of Plant Nourishing (translated) . University of Mousel. Iraq, in Arabic. pp 772.
- 6-Al-Sahaf,F.H.1998.Nourishment of Practical Planting. University of Baghdad. Ministry of Higher Education and Scientific Research. Iraq, in Arabic.pp256.
- 7- Al-Suhooki,M.and K.M.Wahaib.1990.Practices in Desiging and Analysis the Experiments. University of Baghdad. Ministry of Higher Education and Scientific Research. Iraq,in Arabic .pp355.
- 8-Al-Zubaidi,H.J.K.2004.Effect of Spraying of Iron,Zink,Boron

- chicken manure and mineral fertilizers on distribution of heavy metals in soil and tomato organs. Australian J. of Basic and Applied Sci. 1 (3): 226 -231 .
- 18-Sarhan,T.Z.;S.T.Ali and S.M.Rasheed.2011.Effect of bread yeast application and seaweed extract on cucumber (*Cucumis sativus* L.) plant in growth ,yield and fruit quality. Mesopotamia .J. of Agric.39(2):26-34.
- 19-Sumathi,T.; V. Ponnuswami and B. S. Selvi .2008. Anatomical changes of cucumber (*Cucumis sativus* L.) leaves and roots as influenced by shade and fertigation. Res. J. of Agric and Biol. Sci.4 (6): 630-638.
- 20-Waseem,K.; Q. M. Kamran and M. S. Jilani. 2008. Effect of different nitrogen levels on growth and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.). J. Agr. Res. 46 (3): 259-266.
- foliar potassium application during muskmelon fruit development can improve fruit quality, ascorbic acid, and Beta- carotene contents .J. Amer. Soc. Hort. 130 (4): 649-653.
- 14-Mohammed,A.S.2009. Effect nitrogen fertilizing and the spray of seaweed extract in the growth of cucumber. Diyala Journal of Agriculture. Sciences. Vitis 1(2):134-145.
- 15-Morreno, D. A.; G. Villora; L. Romero.2003. Variations in fruit micro nutrient content associated with fertilization of cucumber with macro nutrients. Sciences Horticulture (97): 121-127.
- 16-Obaid,A.R.A.;H.S.Hamad and S.A.W.Anjal.2011. Effect of seaweed extract (algean) and (atonik) on vegetative growth and yield of cucumber. Tikrit Journal of Agriculture Sciences. 11 (1):146-152.
- 17-Ramadan, M.A.E. and S.M. Adam.2007.The effect of