The Effet of sea weed extract and organic fertilization on growth and yield of the cucumber (*Cucmuis sativus*) saif cultivar planted unheated plastic houses.

تأثير الرش بالمستخلصات البحرية والتسميد العضوي على نمو وحاصل الخيار *Cucmuis sativus* L. صنف سيف المزروع في البيوت المحمية غير المدفأة

د. علي عبادي مانع الموسوي إياد حسين كاظم الجبوري
كلية الزراعة/ جامعة القاسم الخضراء وزارة الزراعة/ دائرة الإرشاد والتدريب الزراعي
المركز الإرشادي التدريبي في بابل - المزرعة الإرشادية في المحاويل

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في بيت بلاستيكي تابع لاحد المزارعين في محافظة بابل للمدة من2017/1/20 إلى 2017/6/1، لدراسة تأثير الرش بمستخلص الإعشاب البحرية (Alga 600) بتركيز (0 و 1,5 و 3 مل/لتر) والعامل الثاني هو إضافة نوعين من الأسمدة العضوية مخلفات سعف النخيل و مخلفات الرز (بوه الرز) بمعدل 15 طن. هكتار$^{-1}$ ومعاملة التسميد الكيميائي NPK 20:20:20 بمعدل 400 كغم. هكتار$^{-1}$ ومعاملة المقارنة. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات كتجربة عامليه 2*4*3 وقورنت المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال 0,05. بينت النتائج تفوق مستخلص الطحالب البحرية بتركيز 3 مل/لتر في معظم صفات النمو الخضري والحاصل. كما تفوقت معاملة التسميد الكيميائي NPK والتي لم تختلف معنويا عن معاملات التسميد العضوي في صفات النمو الخضري والحاصل. وبينت نتائج التداخل ان الرش بمستخلص الطحالب البحرية 3 مل/لتر و التسميد الكيميائي أعطت أعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الثمار، في حين حققت معاملة 3 مل/ لتر مستخلص طحالب والتسميد بمخلفات سعف النخيل أعلى معدل لقطر الساق و عدد الأوراق و وطول وقطر ووزن الثمرة وحاصل النبات والحاصل الكلي.

Abstract :

This study was conducted in a plastic house belonging to a farmer in the province of Babylon for a period from 20Jan to 1st June 2017 to study the effect of spraying with seaweed extracts(Alga 600) with two concentration (0, 1.5 and 3ml.L^{-1}) and the second is the addition of two types of organic fertilizers (palm residues and rice residues at a rate was 15 ton hectar^{-1} and the treatment of chemical fertilization NPK 20:20:20 at a rate of 400 kg.hectar^{-1} and control treatment). The experiment was carried out according to randomized complete block design (RCBD)with three replicates as a factorial experiment 3* 4 and the means were compared according to Duncan at 0.05 probability levels. The results showed that the seaweed extract was superior to 3 ml per liter in most vegetative and yield traits. The treatment of chemical fertilization, which did not differ significantly from organic fertilizers, was also superior to vegetative growth and yield traits. The interaction results showed that spraying with seaweed extract 3 ml. L^{-1} liter chemical fertilization gave the highest rate of plant height and number of fruits, while the treatment of 3 ml. L^{-1} of seaweed extracts and fertilization with palm residues above the diameter of the stem and the number of leaves, length, diameter, weight of fruit, plant yield and total yield.

المقدمة :-

يعد الخيارcucumber (Cucumis sativus L.) من محاصيل العائلة القرعية (Cucurbitaceae) الصيفية والمهمة في بلدان العالم ومنها العراق وتعد الهند وأفريقيا الموطن الأصلي له. وهي تمتاز بقيمتها الغذائية والطبية لما تحتويه من عناصر Ca و P و K والبروتين والكربوهيدرات وفيتامين C وB1 وB2 والنياسين [1]. وتمتاز ثمار الخيار بأنها مرغوبة ومحببة لدى المستهلك لذلك يزداد الطلب عليها طول أشهر السنة ومن اجل سد هذا الطلب المتزايد فقد حدث تطور كبير في مجال إنتاج الخيار سواء تحت ظروف الحقول المكشوفة أو تقنيات الزراعة المحمية. ومن الملاحظ إن طريقة خدمة نباتات الخيار تحت ظروف الزراعة المحمية هي كثرة استخدام الأسمدة والمبيدات المضافة عن طريق التربة أو رشا على الأوراق والتي جميعها تعد ملوثات او سموما، إضافة إلى ان الاستخدام المفرط للأسمدة الكيميائية الى التربة يؤثر سلبا على خواص التربة الكيميائية والذي يؤدي بالتالي الى تدهور المحصول. تعد مستخلصات الأعشاب البحرية مستخلصات طبيعية من اعشاب وطحالب نباتات بحرية وتستعمل الان على نطاق واسع في مجالات عدة بوصفها مصدر لمنظمات النمو والعناصر الغذائية فضلا عن زيادة المقاومة للحشرات وتحملها للانجماد ومقاومة الجفاف، ومن اكثر الانواع التي تنتج تجاريا مستخلص الطحالب البحري Ascophyllum nodosum [2]. تستعمل المستخلصات البحرية بوصفها أسمدة ورقية لمحاصيل الخضر وقد أجريت العديد من الدراسات على تأثير المستخلصات البحرية في محاصيل مختلفة، وان العناصر الصغرى في هذه المستخلصات غالبا ما تكون في صورة مخلبية بشكل عضوي بديلا عن الشكل المعدني مما يحمي العناصر المغذية من الترسيب على الجدار الخلوي [3]. ذكر [4] إن Algean (الاشنات البحرية) هي سماد حيوي يحتوي على كميات جيدة من مواد مغذية وهورمونات وأحماض أمينية وفيتامينات ويستخدم بشكل رش ورقي وأن استخدامه على الخيار المزروع في البيوت البلاستيكية ولخمس مرات وعلى فترة كل أسبوعين وبعد ثلاث أسابيع من الشتل قد أعطى تفوق في الحاصل المبكر وعدد ووزن الثمار في المتر المربع وكذلك محتوى الأوراق من الكلوروفيل. ووجد التأثير نفسه الباحث[5] قد عزا تلك الزيادة في صفات النمو الخضري إلى احتواء مستخلصات الأعشاب البحرية على الأوكسينات والسايتوكاينينات التي تعمل على تشجيع الفعاليات الفسيولوجية وزيادة الكلوروفيل وهذا ينعكس على التركيب الضوئي وبالتالي على النمو الخضري. كما وجد محمد [6] إن رش نباتات الخيار بمستخلص الأعشاب البحرية seafore 2 بتركيز 2 مل/لتر وبعدة رشات أدى إلى زيادة معنوية في صفات النمو الخضري (طول النبات والوزن الجاف للنبات) وكذلك الحاصل المبكر الحاصل الكلي وعدد الثمار/ نبات وعدد الإزهار وبين [7] إن فضل النتائج في صفات النمو الخضري (ارتفاع النبات وعدد الأوراق/ نبات والمساحة الورقية/نبات) وكذلك عدد الأزهار ونسبة العقد وعدد الثمار/ نبات والحاصل الكلي هي عند الرش بالمستخلص البحري Algean 20مل / 10لتر ماء تليها معاملة Atonik بتركيز5 مل / 10لترماء.

كما أشارت دراسات عدة الى دور الأسمدة العضوية في تحسين صفات النمو الخضري والحاصل للمحاصيل المختلفة لكونها مصدرا غنيا بالكثير من العناصر الغذائية الأساسية فضلا عن العناصر الصغرى المهمة في نمو النبات [8]. وقد أكدت التجارب على المستوى البعيد إن استخدام كميات كبيرة من الأسمدة المعدنية أدت إلى ظهور بعض المشاكل ومنها تلوث البيئة ومخاطر على الصحة العامة وكذلك زيادة كبس التربة [4]. وأشارت عدد من الدراسات إلى إن استخدام الأسمدة العضوية يكون تأثيرها اكبر بكثير من الأسمدة الكيميائية في زيادتها لصفات النمو الخضري والحاصل ونوعية الثمار في محاصيل الخضر [9]. حيث وجد [9] إن المعاملات العضوية (التسميد العضوي) للخيار في البيوت البلاستيكية قد أنتج حاصل مبكر بشكل معنوي يصل إلى 1,85 كغم/م2وحاصل كلي 4,49 كغم/م2 مقارنة بالتسميد الكيميائي التي أنتجت 1,38 كغم/م2 حاصل مبكر و 3,31كغم/م2 حاصل كلي. وبين [10] إن استخدام المخلفات العضوية (سماد الدواجن والاغنام) الى نبات الخيار صنف Safi F1 المزروع في البيوت البلاستيكية غير مدفأة سببت زيادة معنوية في ارتفاع النبات، الوزن الجاف للنبات، متوسط وزن الثمرة وحاصل النبات الواحد قياسا بالمقارنة. ووجد [11] إن إضافة المخلفات العضوية (قش الحنطة ومخلفات بوه الرز و مخلفات فطر المشروم) الى الخيار المزروع في البيوت البلاستيكية غير المدفأة ادت الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات والوزن الجاف للنبات و عدد الثمار للنبات وحاصل النبات الواحد ولكلا الموسمين الربيعي والخريفي. ونظرا للأهمية الغذائية والاقتصادية لمحصول الخيار ولغرض تحسين انتاجيته في الزراعة المحمية جاءت هذه التجربة بهدف دراسة تأثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية واضافة المخلفات العضوية (مخلفات سعف النخيل ومخلفات بوه الرز) اضافة الى معاملات المقارنة من دون تسميد والتسميد الكيميائي على نمو وحاصل الخيار صنف Safi F1.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في احد البيوت البلاستيكية غير المدفأة التابع لأحد المزارعين في منطقة المحاويل شمال محافظة بابل للموسم الربيعي 2017 لدراسة تأثير كل من الرش بمستخلص الطحالب البحرية Alga 600 والتسميد بالمخلفات النباتية العضوية في نمو وحاصل الخيار. أخذت عينات من التربة على عمق 0-30 سم قبل الزراعة لغرض تحليلها ومعرفة صفاتها والجدول رقم (1) يبين بعض صفات تربة البيت البلاستيكي المستعمل. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات وبعاملين الأول الرش بمستخلص الطحالب البحرية (Alga 600) بثلاث تراكيز هي 0، 1.5 مل و 3 مل. لتر$^{-1}$ والعامل الثاني تضمن أربع مستويات نوعين من الأسمدة العضوية مخلفات سعف النخيل ومخلفات الرز بمعدل 15 طن. هكتار$^{-1}$ إضافة إلى معاملة السماد الكيميائي NPK 20:20:20 بمعدل 400 كغم. هكتار$^{-1}$ ومعاملة المقارنة (من دون اضافة). حضرت هذه المخلفات عن طريق طحنها وإضافة 100 كغم سماد دواجن 100 كغم تربة خصبة إلى كل واحد طن من هذه المخلفات حيث

خلطت جميعها وعمل منها COMPOST بعد عملية الكمر والتخمير والتحليل والتجفيف لمدة ثلاث أشهر ووضعت في أكياس لحين بيعها واستخدامها (المركز الوطني للزراعة العضوية/بغداد / وزارة الزراعة) وجدول (2) يوضح صفات هذه الأسمدة العضوية. قسم البيت البلاستيكي ذو المساحة 500 م^2 إلى ستة مصاطب بعرض 1 م وزعت المعاملات بصورة عشوائية على الوحدات التجريبية وبلغت مساحة الوحدة التجريبية 3.2م^2 وأضيفت الأسمدة العضوية بخلطها مع التربة قبل الزراعة، إما السماد الكيميائي أضيف على دفعتين الأولى قبل الزراعة والثانية بعد مرور 40 يوم من الزراعة وتركت مسافة 0,75 م بين معاملة وأخرى لمنع التداخل وتم ربط أنابيب الري بالتنقيط. زرعت بذور الخيار صنف Saif F1 في إطباق فلينية ملئت بالبتموس بتاريخ 20/1/2017 تم نقل الشتلات إلى البيت البلاستيكي بتاريخ 20/2/2017 وعلى جانبي المسطبة ومسافة 40 سم بين شتلة وأخرى وبواقع 16 نبات لكل وحدة تجريبية. أجريت كافة عمليات الخدمة للمحصول من ري وعزق ومكافحة وتربية كما هو متبع بإنتاج الخيار بالبيوت البلاستيكية حيث تم إزالة جميع الأفرع الجانبية على الساق لمسافة 50 سم وبعد وصول النباتات إلى السلك العلوي تم إزالة الأوراق الجانبية لزيادة التهوية بين النباتات وكانت التربية على ساق واحد. تم الرش بمستخلص الطحالب البحرية (جدول 2) حتى البلل التام للنبات بالتراكيز المذكورة أعلاه وكررت عملية الرش ثلاث مرات وكانت أول رشة بتاريخ 28/2/2017 أما الثانية والثالثة كانت بعد مرور 15 يوم بين رشة وأخرى. قيست صفات النمو الخضري في نهاية الموسم وكانت بتاريخ 1/6/2017 في حين صفات الحاصل كانت من أول جنية بتاريخ 4/4/2017 وحتى نهاية التجربة حيث اختيرت خمسة نباتات من كل وحدة تجريبية لأخذ القياسات التي تضمنت ارتفاع النبات (سم)، قطر الساق (ملم)، عدد الأوراق، طول الثمرة (ملم)، قطر الثمرة (ملم)، معامل شكل الثمرة، وزن الثمرة (غم)، عدد الثمار.نبات$^{-1}$. حاصل النبات الواحد (كغم) والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي (طن). واختبرت الفروق بين المتوسطات بحسب اختبار دنكن متعدد المدى (Duncans Multiples Range Test) عند مستوى احتمال0.05 [12].

جدول (1) يبين الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البيت البلاستيكي قبل الزراعة

الصفة	القيمة	الوحدة
pH	7.5	–
Ec	2.6	ديسي سيمينز. م$^{-1}$
N	215	ملغم. كغم$^{-1}$
P الجاهز	11	ملغم. كغم$^{-1}$
K المتبادل	198	ملغم. كغم$^{-1}$
المادة العضوية	0.95	%
الرمل	513	ملغم. كغم$^{-1}$
الغرين	185	ملغم. كغم$^{-1}$
الطين	302	ملغم. كغم$^{-1}$
النسجة	–	رملية–مزيجيه–طينية

جدول (2) بعض الصفات الكيميائية لأنواع المخلفات العضوية والطحالب البحرية Alga 600

الخاصية	الوحدات	مخلفات سعف النخيل	مخلفات الرز	الطحالب البحرية	
Ec	dSm^{-1}	2.66	0.93	الخاصية	القيمة
pH	-	7.04	6.50	pH	9-11
C	%	43.70	44.6	OM%	40-50
N	%	2.30	2.48	Amino acid	4
C/N	%	19.00	18.0	Alginic acid	6-9
P	%	0.650	0.540	N %	0.5-1
K	%	2.80	0.260	P_2O_5%	6-9
Ca	%	2.93	1.30	K_2O%	21-24
Mg	%	0.850	0.38	CaO%	0.4-1.6
Na	%	0.622	0.430	MgO%	0.06%
Fe	%	0.423	0.259	S%	1-5
Zn	%	0.055	0.031	FeO%	0.15-0.3
Mn	%	0.013	0.011	الشركة	LEILI
Cu	%	0.005	0.003	الدولة	الصين
الرطوبة	%	30	30	-	-

النتائج والمناقشة

توضح النتائج في الجدول (3) إن الرش بمستخلص الأعشاب البحرية (Alga) أثرت معنويا في الصفات المدروسة بالجدول، حيث حققت معاملة الرش 3 مل. لتر$^{-1}$ من المستخلص أعلى معدل لارتفاع النبات، قطر الساق، عدد الأوراق، طول الثمرة ، قطر الثمرة وبلغت 301.7 سم، 19.44ملم، 27.67، 186.3 ملم و 19.44 ملم على التوالي قياسا بمعاملة من دون رش التي أعطت اقل معدل لهذه الصفات وبلغت 273.5 سم، 18.60 ملم، 22.67 ورقة، 176.8ملم و 18.60 ملم على التوالي. وتشير نتائج نفس الجدول إن لإضافة المادة العضوية تأثير معنوي على الصفات المدروسة في الجدول (3) باستثناء صفة عدد الأوراق، إذ حققت معاملة إضافة سماد مخلفات سعف النخيل أعلى قطر الساق، طول الثمرة وقطر الثمرة، وبلغت 19.13 ملم، 185 ملم و 19.13 ملم على التوالي بينما أعطت معاملة التسميد الكيميائي أعلى معدل لارتفاع بلغ 285.7 في حين بلغ اقل معدل لتلك الصفات في معاملة المقارنة (من دون تسميد) وبلغت 271.8 سم، 18.71ملم، 178.7 ملم و 18.71 ملم على التوالي.

وتشير نتائج التداخل بين المستخلص الإعشاب البحرية (Alga) ومعاملات التسميد وجود اختلافات معنوية بين الصفات المدروسة في الجدول نفسه، إذ يلاحظ ان الرش بتركيز 3 مل/لتر من المستخلص + التسميد الكيميائي NPK والتي لم تختلف معنويا عن معاملات التسميد العضوي مخلفات سعف النخيل وبوه الرز بإعطاء أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 319سم قياسا بالمقارنة التي حققت أدنى معدل للارتفاع. إما أعلى معدل لقطر الساق، عدد الأوراق، طول الثمرة و قطر الثمرة تحقق مع معاملة الرش بتركيز 3 مل/لتر والتسميد العضوي بمخلفات سعف النخيل والتي بلغت 19.75 ملم، 32.7 ورقة، 193.1ملم و 19.75 ملم قياسا بمعاملة المقارنة.

جدول (3) تأثير الرش بمستخلص الاعشاب البحرية والتسميد العضوي والتداخل بينهما في ارتفاع النبات، قطر الساق، عدد الاوراق، طول الثمرة و قطر الثمرة

المعاملات		ارتفاع النبات Plant height cm	قطر الساق Stem diameter mm	عدد الاوراق Number of leaves	طول الثمرة Fruit Length mm	قطر الثمرة Fruit Diameter mm
مستخلص الطحالب البحرية						
من دون رش		273.5 c	18.60 b	22.67 b	176.8 b	18.60 b
1.5مل.لتر		283.6 b	18.65 b	24.75 ab	183.1 a	18.65 b
3 مل. لتر		301.7 a	19.44 a	27.67 a	186.3 a	19.44 a
معاملات التسميد						
مقارنة		271.8 c	18.71 ab	23.7 a	178.7 b	18.71 ab
سعف نخيل		290.4 ab	19.13 a	28.0 a	185.0 a	19.13 a
مخلفات رز		285.7 b	18.67 b	25.0 a	181.5 ab	18.67 b
كيميائي		297.1 a	19.06 ab	23.4 a	183.1 ab	19.06 ab
المستخلص x معاملات التسميد						
بدون رش	مقارنة	271.0 d	18.53 cd	28.3 ab	174.1 c	18.53 cd
	سعف نخيل	271.7 d	18.90 bcd	23.3 ab	174.2 c	18.90 bcd
	مخلفات رز	275.0 d	18.17 d	24.0 ab	177.1 bc	18.17 d
	كيميائي	276.3 cd	18.99 abcd	23.0 b	182.0 bc	18.99abcd
1.5مل. لتر	مقارنة	276.0 cd	18.49 cd	20.0 b	181.5 bc	18.49 cd
	سعف نخيل	285.7 cd	18.76 bcd	28.0 ab	187.8 ab	18.76 bcd
	مخلفات رز	276.7 d	18.38 cd	22.3 b	180.7 bc	18.38 cd
	كيميائي	296.0 bc	18.76 bcd	20.7 b	182.4 bc	18.76bcd
3 مل. لتر	مقارنة	268.3 d	19.10 abc	22.7 b	180.4 bc	19.10abc
	سعف نخيل	314.0 ab	19.75 a	32.7 a	193.1 a	19.75 a
	مخلفات رز	305.3 ab	19.46 ab	28.7 ab	186.7 ab	19.46 ab
	كيميائي	319.0 a	19.43 ab	26.7 ab	184.9 abc	19.43ab

وتشير نتائج الجدول (4) أن الرش بمستخلص الطحالب البحرية (Alga) اثر معنويا في صفات الحاصل باستثناء صفة معامل شكل الثمرة، اذ حققت معاملة الرش 3 مل.لتر$^{-1}$ أعلى معدل لوزن الثمرة، عدد الثمار، حاصل النبات الواحد و الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي وبلغت على الترتيب نفسه 179.4 غم، a 33.75 ثمرة/نبات، 7.67كغم للنبات الواحد و 9.58 طن. للبيت الواحد، في حين بلغ أدنى معدل للصفات ذاتها في معاملة من المقارنة (من دون مستخلص) وبلغت 165 غم، 26.50 ثمرة، 5.75كغم و 7.19 طن. البيت. وتشير نتائج الجدول (4) أن معاملات التسميد أثرت معنويا على صفة وزن الثمرة وعدد الثمار وحاصل النبات الواحد والكلي باستثناء صفة معامل شكل الثمرة فقط، إذ حققت معاملة التسميد العضوي بمخلفات سعف النخيل أعلى معدل لوزن الثمرة بلغ 180.4 غم، اما عدد الثمار وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي فقد تفوقت معاملة التسميد الكيميائي باعطى أعلى معدل لهذه الصفات والتي لم تختلف معنويا عن معاملات التسميد العضوي وبلغت 32.22 ثمرة، و7 كغم و 8.75 طن للبيت البلاستيكي، في حين بلغ اقل معدل لهذه الصفات في معاملة المقارنة (من دون تسميد).

وتشير نتائج التداخل بين مستخلص الطحالب ومعاملات التسميد وجود اختلافات معنوية بين الصفات المدروسة في الجدول (4) باستثناء صفة معامل شكل الثمرة، إذ حققت معاملة الرش 3 مل.لتر$^{-1}$ والتسميد بمخلفات سعف النخيل باعطى أعلى معدل لوزن الثمار 198.3 غم و حاصل النبات الواحد 8.33 كغم وحاصل الكلي للبيت البلاستيكي 10.42طن. إما وزن الثمرة فقد حققت معاملة التسميد الكيميائي أعلى معدل بلغ 34.33 والتي لم تختلف عن معاملات التسميد العضوين في حين بلغ اقل معدل لهذه الصفات في معاملة المقارنة.

إن الزيادة في صفات النمو الخضري وكذلك طول الثمرة وقطرها قد تعود إلى احتواء المستخلصات البحرية على الاوكسينات والسايتوكاينينات [5] التي تعمل على تشجيع الفعاليات الفسيولوجية وهذا ما يؤثر على التركيب الضوئي وبالتالي يظهر تأثيره على النمو الخضري كما تحتوي المستخلصات البحرية على الجبرلينات التي تعمل على استطالة السلاميات مما يؤدي إلى زيادة طول النبات وان العناصر الغذائية الموجودة في المستخلصات البحرية تلعب دور مهم في تغذية النبات حيث تعد ضرورية لنمو وتطور

النبات وهذا يتماشى مع ما توصل إليه [6] و[7].

ويلاحظ إن المخلفات العضوية تفوقت على التسميد الكيميائي في صفة قطر الساق وعدد ووزن الثمار، وصفات أخرى مثل ارتفاع النبات و قطر الثمرة وحاصل النبات والحاصل الكلي لم تختلف معاملات التسميد العضوي معنويا عن التسميد الكيميائي وهذا يرجع إلى محتوى تلك المخلفات العضوية على العناصر الغذائية (جدول 2) وكذلك تزيد التربة بالدبال الناتج من تحلها وانطلاق احماض الهيومك والفولفيك وبعض الاحماض العضوية التي تعمل على خفض تفاعل التربة وبالتالي زيادة جاهزية

العناصر الغذائية في التربة كما تعتبر الاسمدة العضوية غذاء للكائنات الحية الدقيقة المفيدة مثل بكتريا النترجة وتحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية كل هذا ينعكس على عملية التمثيل الضوئي وبالتالي زيادة تصنيع المواد الغذائية في النبات وبناء الاحماض النووية مثل DNA و RNA الضرورية لانقسام الخلايا وزيادة ارتفاع النبات كما تعتبر انطلاق الاحماض الهيومك

والفوليك والتي لها دور في زيادة نفاذية الاغشية الخلوية وانتقال العناصر واستطالة الخلايا، ان زيادة حجم النمو الخضري تنعكس على زيادة عدد ووزن الثمار والتي بدورها تنعكس على حاصل النبات والحاصل الكلي. تنسجم هذه النتائج مع نتائج كل من [10] و [11] الذين حصلوا على زيادة في النمو الخضري والحاصل للخيار المزروع في البيوت البلاستيكية عند اضافة المخلفات العضوية.

جدول (4) تأثير الرش بمستخلص الأعشاب البحرية والتسميد العضوي والتداخل بينهما في معامل شكل الثمرة ، وزن الثمرة، عدد الثمار، حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للبيت

المعاملات		معامل شكل الثمرة Fruit shape coefficient	وزن الثمرة Fruit weight gm.	عدد الثمار Number Fruit	حاصل النبات الواحد Yield. Plant^{-1} Kg	الحاصل الكلي للبيت Total Yield ton. Plastic house^{-1}
مستخلص الاعشاب البحرية						
من دون رش		5.73 a	165.0 b	26.50 c	5.75 c	7.19 c
1.5 مل.لتر		5.66 a	169.9 b	31.00 b	6.50 b	8.12 b
3 مل. لتر		5.73 a	179.4 a	33.75 a	7.67 a	9.58 a
معاملات التسميد						
مقارنة		5.64 a	166.4 b	29.22 b	6.00 b	7.50 b
سعف نخيل		5.77 a	180.4 a	30.78ab	6.89 a	8.61 a
مخلفات رز		5.72 a	170.8 b	29.44 b	6.33 a	7.92 a
كيميائي		5.70 a	168.0 b	32.22 a	7.00 a	8.75 a
المستخلص x معاملات التسميد						
بدون رش	مقارنة	5.49 a	164.1 cd	24.00abc	5.33 e	6.67 e
	سعف نخيل	5.77 a	171.6bcd	26.33 cd	5.33 e	6.67 e
	مخلفات رز	5.83 a	164.1 cd	25.00 d	6.33cde	7.92 cd
	كيميائي	5.82 a	160.2 d	30.67 d	6.00 de	7.50 de
1.5مل. لتر	مقارنة	5.81 a	171.0bcd	30.33abc	6.00 de	7.50 de
	سعف نخيل	5.73 a	171.3bcd	32.67ab	7.00abcd	8.75abcd
	مخلفات رز	5.65 a	167.5bcd	29.33bc	6.00 e	7.50 de
	كيميائي	5.45 a	169.6bcd	31.67ab	7.00abcd	8.75abcd
3 مل. لتر	مقارنة	5.61 a	164.1 cd	33.33ab	6.67abc	9.58abc
	سعف نخيل	5.82 a	198.3 a	33.33ab	8.33 a	10.42 a
	مخلفات رز	5.68 a	180.9 b	34.00 a	6.67abcde	8.33abcde
	كيميائي	5.82 a	174.2bc	34.33 a	8.00ab	10.00ab

المصادر

1. المحمدي، فاضل مصلح حمادي و عبد الجبار جاسم 1989. انتاج الخضر. كلية الزراعة. جامعة بغداد. جمهورية العراق.
2. www.safariseed.com
3. Bardy, N. C. and R. R. Wiel .2006. Elements of the nature and properties of soil prentice Hall. Upper Saddle River (C. F. Brown M. A. (2004). The use of marine derived products and soybean meal as fertilizer in organic vegetable production. M.Sc. thesis north Carolina state university)
4. Bayoumi, Y.A. and Y.M. Hafes .2006. Effect of organic fertilizers combined with benzo (1,2,3) thiadiazole -7- carbothioic acid Smethyl ester (BTH) on the cucumber powdery mildew and the yield production. Dept. Hort. (vegetable), Faculty of agriculture, Kafr-Al-Sheikh University, Egypt. Http: /www. Sci. u. Szeged . hu / ABS.
5. Gallon, J. R. and J.T.wright.2006.Limited grazing pressure by native herbivortes on the invasive seaweed cualerpa. taxi frlia in atemperate. Ausrralia Estuary marine and fresh water research.57(7):685-694.
6. محمد، عبد الرحيم سلطان 2009. تأثير التسميد النايتروجيني والرش بمستخلصات الأعشاب البحرية في النمو والحاصل لنبات الخيار ، مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 1 (2): 134-145.
7. العبيد، عبد الرحيم عاصي و حميد صالح حمادي و صبيح عبد الوهاب عنجل. 2011. تأثير الرش بمستخلص الاعشاب البحرية Algean ومادة Atonic في نمو وحاصل الخيار المزروع في البيوت البلاستيكية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. 11(1): 146-152.
8. الزهاوي، سمير محمد احمد 2007 .تأثير الأسمدة العضوية المختلفة وتغطية التربة في نمو وإنتاج ونوعية البطاطا. رسالة ماجستير. قسم علوم البستنة. كلية الزراعة. جامعة بغداد صفحة 88.
9. Aly, H. H 2006 .Studies on keeping quality and storage ability of cucumber fruits under organic farming system in green houses. M.Sc. thesis .Fac. Agric. Cairo Univ. Egypt.
10. محرم، حسين جواد و محمد طلال عبد السلام الحبار ووليد بدر الدين الليلة. 2012. تأثير التسميد العضوي في نمو وحاصل الخيار الانثوي الهجين Grass F1 المزروع تحت البيوت البلاستيكية غير مدفأة. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 4(2): 327-336.
11. عباس، جمال احمد ونورا هادي نجم. 2015. استجابة نبات الخيار *Cucumis sativus* المزروع في البيت البلاستيكي لبعض انواع المخلفات العضوية المتحللة. مجلة جامعة الكوفة 7(4): 47-65.
12. الراوي، محمود خاشع وعبد العزيز محمد خلف الله. (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. كلية الزراعة. جامعة الموصل. العراق.