مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(12) العدد(4)-(2012)
ISSN-1813-1646

تأثير معاملة السيانوبكتريا المعزولة محلياً ومستخلصات الاعشاب البحرية في صفات النمو الخضري والزهري والحاصل للخيار *Cucumus sativus* L.

جميل ياسين علي ، اشجان نزار كامل ، اديب جاسم عباس وزياد خلف صالح
قسم البستنة وهندسة الحدائق-كلية الزراعة-جامعة تكريت-العراق

الخلاصة

اجريت دراسة حقلية خلال الموسم الزراعي 2008 لدراسة تلقيح بذور الخيار بالسيانوبكتريا جنس *Nostoc sp.* المثبت للنتروجين بمستويين (مع وبدون تلقيح) والرش بمستخلصات الاعشاب البحرية بأربعة مستويات (صفر، الرش مستخلص Seaforce بتركيز 1.5 مل/لتر، الرش بمستخلص Altra بتركيز 1.5 مل/لتر ، الرش بخليط من Altra+Seaforce بتركيز 1.5 مل/لتر لكل منهما) صممت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات . اظهرت النتائج تفوق معاملة التلقيح بالسيانوبكتريا في كل الصفات المدروسة واعطت اعلى حاصل بلغ (8.17) طن/دونم وتفوقت معاملة الرش بالمستخلص Altra تفوق في اغلب صفات النمو واعطت اعلى محتوى للثمار من البيتا كاروتين بلغ (16.18) ملغم/غم وتفوقت معاملة التداخل بين التلقيح بالسيانوبكتريا والرش بمستخلص Altra في اغلب الصفات المدروسة واعطت نسبة جنسية بلغت (0.40) .

الكلمات الدالة :
السيانوبكتريا ومستخلصات الاعشاب البحرية

للمراسلة :
جميل ياسين علي
قسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة - جامعة تكريت-العراق

الاستلام:
2011-11-10
القبول :
2012-2-8

Effect of treatment with Cyanobacteria and Seaweed extract on growth ,flowering and yield of Cucumber *Cucumus sativus* L.

Jamil Yasin Ali,Ashjan Nazar Kamil , Addeb Jasim Abas and Ziad Khalaf Salih
Hort. & Land Scape Dept.. College of Agric. . Tikrit Univ.. Iraq.

Abstract

A field experiment was condected during Agricultural Season 2008 to study inoculated Cucumber seed with Cyanobacteria Nostoc sp tow levels (with,non Cyanobacteria) and spray with seaweed extract four leavels (0,Seaforce 1.5ml/L ,Altra 1.5ml/L ,mixed of the tow seaweed mentioned 1.5ml/L each one of seaweeds) . We use RCBD with three riplication , The result show that the treatment of Cyanobacteria gave highest yield (8.17) ton/dunm. Treatment with Altra extract gave the highest content fruit from B.Caroten (16.18) mg/gm . The interaction between Cyanobacteria treatment and Spraying by Altra extract gave highest sexratio (0.40) .

KeyWords:
Cyanobacteria
Cucumber

Correspondence:
Jamil Yasin Ali,Ashjan
College of Agriculture
Tikrit University

Received:
102011-11-
Accepted:
82012-2-

المقدمة

يعتبر الخيار *Cucumus sativas* L. من محاصيل الخضر المهمة في العراق والعالم حيث تستهلك ثماره طازجة او مطبوخة او مخللة (مطلوب واخرون 1989) كما تستخدمه النساء في شد بشرة الوجه والمحافظة على نظارتها ويستخدم ايضاً كمسكن للعطش والصداع حيث يخفف الاضطرابات العصبية وينقي الجسم من السموم (الدجوي ،1996) ان احتواء ثمار الخيار على نسبة (95–97)% من الماء يجعله النبات الاقل من ناحية السعرات الحرارية بين النباتات ولذلك يفضله الاشخاص المهتمين بالحمية كما يحتوي الخيار على عدد من الفيتامينات اهمها A وC ونسبة قليلة من فيتامين B ويحتوي ايضاً على نسبة لا بأس بها من العناصر المعدنية مثل الحديد والمنغنيز واليود (قبيسي ،2007) ويعتبر الخيار واحداً من اهم محاصيل الخضر التابعة للعائلة القرعية Cucarbitaceae واوسعها انتشارا نظراً لما يتمتع به من نمو سريع ونضج مبكر وانتاج وفير ونظراً للتطور السريع والمنوع في مجال انتاج الخضراوات في العالم فقد تم تطوير الوسائل القديمة واستحداث وسائل جديدة تساعد على زيادة الانتاج بحيث تتناسب مع زيادة عدد السكان في العالم . ومن هذه الوسائل استخدام الاسمدة الحيوية و استخدام المستخلصات النباتية مثل تلقيح التربة بالاحياء المجهرية كالبكتريا والطحالب والفطريات واستخدام خلاصة الطحالب والاعشاب البحرية رشاً على الاوراق او على التربة لاحتواء كل من السيانوبكتريا وخلاصة الاعشاب البحرية على عدد من الهرمونات النباتية المشجعة للنمو (التميمي،2009). فقد ذكرت الخياط (2006) في دراستها ان استخدام السيانوبكتريا في تلقيح 42 نوع من الترب الرملية في السعودية منها 14نوع منها كانت تحتوي على بكتريا مثبتة للنتروجين ادى الى تحسين الخواص الكيميائية والفيزيائية للتربة وهذا ادى الى زيادة نسبة المادة الجافة والبروتين وزيادة الكلوروفيل في الاوراق وزيادة النتروجين الكلي لشتلات الطماطة المزروعة في الترب الرملية بغض النظر عن نوع التربة . وذكر Challen وHemingway(1965) ان مستخلصات الاعشاب البحرية تحتوي على الهرمونات الضرورية لنمو النبات مثل IAA وIBA والسايتوكاينينات وعدد من العناصر الغذائية المهمة مثل (الحديد Feوالنحاس Cu والزنك Zn والكوبلت Co والموليدنيم Mo والمنغنيز Mn والنيكل Ni) وعدد من الفيتامينات والحوامض الامينية . وبين Whapham واخرون (1993) ان رش المستخلصات البحرية على التربة او على الاوراق يؤدي الى زيادة معنوية في محتوى اوراق الطماطة من الكلوروفيل وهذه الزيادة ترجع الى فعل الـــ Betaines . وذكرت طه (2008) ان استخدام مستخلصات الاعشاب البحرية كالجامكس والمارمارين والالجرين بأن هذه المستخلصات عند رشها على نباتات الشليك *Fragaria xananassa* صنفي قيصر وهايل قد سببت اعلى زيادات معنوية في جميع صفات النمو الخضري وحاصل النبات الواحد وكذلك محتواها من الكلوروفيل الكلي . وبين التميمي (2009) عند رشه نباتات اكليل الجبل بأربعة مستويات من مستخلصات الاعشاب البحرية (0 و 1.5 مل/لتر من مستخلص الـــ Seaforce و2مل/لتر من الـــ Seamino وخليط مكون من 1.5+2مل/لتر من الـــ Seaforce+الـــ Seamino) ان هذه الاضافات سببت زيادة معنوية في جميع صفات النمو قياساً الى نباتات المقارنة وان افضل النتائج وجدت في النباتات التي عوملت بخليط الـــ Seaforce+الـــ Seamino . وبين Abdel-Mawgoud واخرون (2010) ان رش مستخلص الاعشاب البحرية *Ascophyllum nodosum* على ثلاثة هجن للرقي بالتراكيز التالية (0 ، 1 ، 2 ، 3) غم/لتر ادت الى زيادة معنوية في جميع صفات النمو والحاصل لجميع التراكيز المستخدمة . كما ذكر Craigie (2010) ان اضافة المستخلصات البحرية الى التربة ادت الى تحسين خواص التربة وبالتالي زيادة النمو والحاصل للنباتات المختلفة . واشار Jayaraj واخرون (2010) ان استخدام المستخلصات البحرية ادى الى خفض اصابة الاوراق بالامراض الفطرية في نبات الخيار . وبينت Hussain واخرون (2010) ان السيانو بكتريا قادرة على تخليق كل من السايتوكينينات والـــ IAA عندما رشت على اوراق نبات الخيار وبالتالي زيادة محتواها من الكلوروفيل .اما (Jayaraj واخرون ،2010) فقد ذكروا ان رش نباتات الخيار المزروعة في البيوت المحمية بالاعشاب البحرية اعطى للنباتات مقاومة ضد الامراض الفطرية من خلال تأثيرها على الجينات والانزيمات . وبالنظر لقة الدراسات عن تأثير كل من السيانوبكتريا ومستخلصات الاعشاب البحرية على النبات تحت ظروف محافظة صلاح الدين فقد ارتأينا القيام بهذه الدراسة .

المواد وطرق البحث

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي 2008 في احد حقول الخضراوات في ناحية العلم شرق مدينة تكريت في تربة مبينة صفاتها في الجدول رقم (1) . تم حراثة التربة حراثتين متعامدتين ونعمت بالمحراث الحفار (الخرماشة) وقسم الحقل الى مساطب بطول 3م والمسافة بين المساطب 2.5 م وبمعدل مسطبتين للوحدة التجريبية .تضمنت التجربة عاملين : العامل الاول :- معاملة البذور بالسيانوبكتريا وبمستويين

1- بدون معاملة

2- نقع البذور بالسيانوبكتريا : حيث تم نقع بذور الخيار صنف Babylon لمدة ساعتين قبل زراعتها بتاريخ 1/4/2008 وبمسافة 25سم بين النباتات وعلى جانبي المسطبة وتم تعفير الحقل بمبيد الفارس 25% وقائياً . تم الحصول على السيانو بكتريا من مختبرات علوم الحياة /كلية التربية/جامعة تكريت محملة على وسط البتموس .

العامل الثاني : الرش بمستخلصات الاعشاب البحرية وباربعة معاملات

1- بدون رش
2- الرش بمستخلص Seaforce بتركيز (1.5) مل/لتر
3- الرش بمستخلص Altra بتركيز (1.5) مل/لتر
4- الرش بمزيج من Seaforce بتركيز (1.5) مل/لتر + Altra بتركيز (1.5) مل/لتر

وبذلك اشتملت التجربة على ثمانية معاملات تمثلت بالتداخل بين معاملة السيانو بكتريا والرش بمستخلصات الاعشاب البحرية . صممت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات . تم رش الحقل بمستخلصات الاعشاب البحرية بثلاث رشات الاولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد 10 ايام من الرشة الاولى والثالثة بعد 10 ايام من الرشة الثانية .

تم اختيار ثلاثة نباتات من كل وحدة تجريبية لحساب عدد الازهار المذكرة والمؤنثة والنسبة الجنسية . بدأ جني الحاصل بتاريخ 29/5/2008 وبمعدل جنية كل اربعة ايام وتم الحصول على 12 جنية واعتبرت الثلاث جنيات الاولى حاصل مبكر اخذت القياسات التالية على اساس النبات الفردي بمعدل عشرة نباتات للوحدة التجريبية (طول النبات ، عدد الاوراق بالنبات ، عدد العقد على النبات ، الوزن الرطب للمجموع الخضري غم ، الوزن الجاف للمجموع الخضري ، ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي ومعدل وزن وطول الثمرة اخذت من الجنية الخامسة والسادسة لضمان التجانس ومحتوى الثمار من الكلوروفيل والبيتا كاروتين والمواد الصلبة الذائبة في الثمار والحاصل المبكر والكلي) تم قياس البيتاكاروتين حسب الطريقة التي اوردها Delia,(2001) . حللت النتائج احصائياً حسب التصميم المستخدم وبأستعمال برنامج SAS (1996) وقورنت المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة

يبين الجدول رقم (2) والجدول رقم(3) تأثير التلقيح بالسيانوبكتريا في بعض صفات النمو الخضري والزهري وبعض صفات الحاصل لنبات الخيار حيث تفوقت معنوياً نباتات الخيار التي لقحت بالسيانوبكتريا على نباتات الخيار التي لم تلقح بالسيانوبكتريا في جميع صفات النمو الخضري والزهري والحاصل . قد تعزى هذه الزيادة في صفات النمو الخضري الى النتروجين المثبت من قبل السيانوبكتريا والذي يعمل على تنشيط الفعاليات الفسلجية كأنقسام الخلايا وزيادة حجمها بالتأثير على بعض منظمات النمو كالاوكسينات اضافة الى تثبيت النتروجين للعمليات الحيوية كالتركيب الضوئي مما يزيد من المواد الكربوهيدرات المصنعة وبالتالي زيادة النمو الخضري المتمثل بالوزن الطري والوزن الجاف المبين في الجدول (2) مما يؤدي الى زيادة في الحاصل . تتماشى هذه النتائج مع (البلداوي ,1997) حيث اشار الى دور السيانوبكتريا في زيادة صفات النمو الخضري وصفات الحاصل لنبات الرز .

ويوضح الجدول (4) والجدول (5) تأثير الرش بمستخلصات الاعشاب البحرية في صفات النمو اذ تفوقت معنوياً النباتات التي رشت بمستخلص الاعشاب البحرية Altra باعطاء اعلى عدد اوراق بلغ (85.5) ورقة/نبات واعلى محتوى للكلوروفيل في الاوراق (7.51) ملغم/غم واعلى نسبة من الازهار المذكرة (85) زهرة/نبات واعلى نسبة للازهار المؤنثة(32) زهرة/نبات واعلى نسبة كلوروفيل بالثمار(4.17) ملغم/غم وزن طري واعلى نسبة من البيتا كاروتين في الثمار (16.18) ملغم/غم وزن طري واعلى نسبة من المواد الصلبة الذائبة الكلية(3.95) واعلى قطر للثمرة (2.96) سم واعلى حاصل كلي (9.43) طن/دونم مقارنة بنباتات الخيار التي لم ترش بالاعشاب البحرية بينما تفوق مستخلص الاعشاب البحرية Seaforce في صفات طول النبات والنسبة الجنسية وطول الثمرة حيث اعطى (133.5) سم و(0.38) و(15.9) على التوالي . اما النباتات التي رشت بمزيج كل من المستخلصين Altra و Seaforce فقد تفوقت في اعطاء اعلى وزن طري واعلى وزن جاف واعلى حاصل مبكر (564.37) غم/نبات و(96.66) غم/نبات و(1.28) طن/دونم على التوالي . قد تعود الزيادة في محتوى الكلوروفيل الى وجود البيتان الذي يلعب دوراً رئيسياً في زيادة محتوى الكلوروفيل داخل الاوراق او الى دور السايتوكاينين الذي يؤدي الى احداث زيادة في محتوى الكلوروفيل (Whapham واخرون ،1993) وقد تعود هذه الزيادات في صفات النمو الخضري والزهري الى فعل الاوكسينات والجبرلينات والسايتوكاينينات والاثيلين والبيتان الذي يشارك في احداث استجابة للنمو (Stephen واخرون ،2006) و(Abdel-Mawgoud واخرون،2010) وبالتالي تنعكس هذه الزيادة على نمو الثمار مثل وزن وقطر الثمرة . او قد يعود التأثير الايجابي لمستخلصات الاعشاب البحرية الى دورهذه المستخلصات في زيادة تكوين وانتشار الجذور مما يؤدي الى زيادة الامتصاص الغذائي للعناصر الغذائية المهمة لنمو النبات وبالتالي زيادة النمو الخضري والحاصل هذه النتائج تتفق مع (Zodape واخرون ،2008) .اما الجدول (6) والجدول (7) فيبين تأثير التداخل بين السيانوبكتريا ومستخلصات الاعشاب البحرية في بعض صفات النمو الخضري والزهري وبعض صفات الحاصل للخيار حيث تفوقت نباتات الخيار الملقحة بالسيانوبكتريا والتي رشت بمستخلص الاعشاب البحرية Altra باعطاء اعلى عدد للاوراق (91.66) ورقة/نبات واعلى نسبة للكلوروفيل في الاوراق (7.71) ملغم/غم واعلى وزن طري للمجموع الخضري (787.67) غم/نبات واعلى وزن جاف للمجموع الخضري (130.7) غم/نبات واعلى عدد للازهار المذكرة (98.33) زهرة/نبات واعلى عدد للازهار المؤنثة (39.66) زهرة/نبات واعلى نسبة جنسية (0.4) واعلى محتوى للكلوروفيل (5.06) ملغم/غم واعلى محتوى من البيتا كاروتين

(17.74) ملغم/غم واعلى نسبة من المواد الصلبة الذائبة(3.9) واعلى طول للثمرة (16.5) سم واعلى قطر للثمرة (3.16) سم واعلى حاصل مبكر (1.41) طن/دونم واعلى حاصل كلي (9.88) طن/دونم مقارنة بمعاملة المقارنة . ان هذه الزيادة في النمو الخضري والزهري والحاصل في معاملة التداخل بين التلقيح بالسيانوبكتريا ومستخلصات الاعشاب البحرية قد تعود الى دوركل منهما حيث ان السيانوبكتريا تؤدي الى تحسين الخواص الكيميائية والفيزيائية للتربة وهذا ادى الى زيادة نسبة المادة الجافة والبروتين وزيادة الكلوروفيل في الاوراق وزيادة النتروجين الكلي وبالتالي زيادة الحاصل وفي ذات الوقت تعمل الاوكسينات الموجودة في مستخلصات الاعشاب البحرية على زيادة انقسام الخلايا واتساعها مما يؤدي الى زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري بينما تعمل السايتوكاينينات على تشجيع الفعاليات الفسلجية وتزيد من محتوى الكلوروفيل الكلي مما يسبب زيادة عملية التركيب الضوئي والمواد الكربوهيدراتية المصنعة والتي تنعكس ايجاباً على النمو الخضري والحاصل (Thomas،1996) و(Gallon وWright ،2006)او قد تعود الزيادة الى العناصر الصغرى والكبرى الموجودة في مستخلصات الاعشاب البحرية ومنها (النتروجين والحديد والزنك والنحاس) التي تعتبر من العناصر الضرورية للنبات والتي تؤدي الى تحسين صفات النمو والحاصل (Lopez واخرون ،2008) .

جدول (1) مواصفات تربة حقل التجربة

الصفة	رمل غم/كغم	غرين غم/كغم	طين غم/كغم	النسجة	PH	N ملغم/كغم	P ملغم/كغم	K ملغم/كغم	E.C ms/cm	O.M غم/كغم
القيمة	130	480	390	مزيجية طينية غرينية	7.82	182	9.2	276.8	1.8	13

جدول(2) تأثير التلقيح بالسيانوبكتريا في بعض صفات النمو الخضري والزهري للخيار

المعاملة بالسيانوبكتريا	طول النبات سم	عدد الاوراق ورقة/نبات	الوزن الطري للمجموع الخضري غم/نبات	الوزن الجاف للمجموع الخضري غم/نبات	الكوروفيل الكلي ملغم/غم	الازهار المذكرة زهرة/نبات	الازهار المؤنثة زهرة/نبات	النسبة الجنسية
بدون سيانوبكتريا	124.33 b	81.16 b	330.37 b	65.54 b	5.85 b	77.66 b	27.66 b	0.35 b
التلقيح بالسيانوبكتريا	136.83 a	87.66 a	742.08 a	124.55 a	6.45 a	89 a	34.66 a	0.38 a

- المعاملات التي تحمل نفس الاحرف ضمن العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى احتمال 5 %

جدول(3) تأثير التلقيح بالسيانوبكتريا في بعض صفات الحاصل لنبات الخيار

المعاملة السيانوبكتريا	الكلوروفيل في الثمار ملغم/غم وزن طري	البيتاكاروتين ملغم/غم وزن طري	T.S.S	طول الثمرة سم	قطر الثمرة سم	الحاصل المبكر طن/دونم	الحاصل الكلي طن/دونم
بدون سيانوبكتريا	3.28 b	13.15 B	3.63 B	14.88 b	2.42 b	0.91 b	7.45 b
التلقيح بالسيانوبكتريا	4.06 a	15.84 a	3.79 A	16.40 a	2.85 a	1.02 a	8.17 a

- المعاملات التي تحمل نفس الاحرف ضمن العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى احتمال 5 %

جدول(4) تأثير الرش بمستخلصات الاعشاب البحرية في بعض صفات النمو الخضري والزهري للخيار

المعاملة بالاعشاب البحرية	طول النبات سم	عدد الاوراق ورقة/نبات	الكلوروفيل الكلي ملغم/غم	الوزن الطري للمجموع الخضري غم/نبات	الوزن الجاف للمجموع الخضري غم/نبات	الازهار المذكرة زهرة/نبات	الازهار المؤنثة زهرة/نبات	النسبة الجنسية
بدون رش	125.33 c	83 c	5.34 d	473.99 c	92.20 b	80 c	28.83 b	0.36 c
Seaforce	133.50 a	85 ab	5.51 c	563.61 a	95.62 a	83.83 b	32 a	0.38 a
Altra	131.83 b	85.50 a	7.51 a	542.93 b	95.70 a	85 a	32 a	0.37 b
Seaforce+Altra	131.66 b	84.16 bc	6.24 b	564.37 a	96.66 a	84.50 a	31.83 a	0.37 b

• المعاملات التي تحمل نفس الاحرف ضمن العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى احتمال 5 %

جدول(5) تأثير الرش بمستخلصات الاعشاب البحرية في بعض صفات الحاصل لنبات الخيار

المعاملة بالاعشاب البحرية	الكلوروفيل في الثمارملم/غم	البيتاكاروتين ملغم/غم	T.S.S	طول الثمرة سم	قطر الثمرة سم	الحاصل المبكر طن/دونم	الحاصل الكلي طن/دونم
بدون رش	3.24 d	12.26 c	3.43 c	15.63 b	2.16 d	0.45 c	6.19 d
Seaforce	3.45 c	13.81 b	3.63 bc	15.90 a	2.56 c	0.88 b	8.53 b
Altra	4.17 a	16.18 a	3.95 a	15.70 ab	2.96 a	1.25 a	9.43 a
Seaforce+Altra	3.79 b	15.73 a	3.83 ab	15.33 c	2.85 b	1.28 a	7.10 c

*المعاملات التي تحمل نفس الاحرف ضمن العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى احتمال 5 %

جدول(6) تأثير الرش بمستخلصات الاعشاب البحرية في بعض صفات النمو الخضري والزهري للخيار

معاملة السيانوبكتريا	المعاملة بالاعشاب البحرية	طول النبات سم	عدد الاوراق ورقة/نبات	الوزن الطري للمجموع الخضري غم/نبات	الوزن الجاف للمجموع الخضري غم/نبات	الكوروفيل الكلي ملغم/غم	الازهار المذكرة زهرة/نبات	الازهار المؤنثة زهرة/نبات	النسبة الجنسية
بدون سيانوبكتريا	بدون رش	120 g	80.66 ef	312.56 e	62.64 d	5.23 e	75.33 f	26.33 e	0.35 c
	Seaforce	124.66 f	81.66 de	355.66 d	69.10 c	5.39 de	80 e	30 d	0.37 b
	Altra	125.33 ef	79.33 f	298.19 f	60.71 d	7.32 b	71.66 g	24.33 f	0.33 d
	Seaforce+Altra	127.33 e	83 d	355.07 d	69.72 c	5.47 de	83.66 d	30 d	0.35 c
التلقيح بالسيانوبكتريا	بدون رش	130.66 d	85.33 c	635.43 c	121.76 b	5.45 de	84.66 c	31.33 c	0.37 b
	Seaforce	142.33 a	88.33 b	771.56 b	122.13 b	5.63 b	87.66 b	34 b	0.39 a
	Altra	138.33 b	91.66 a	787.67 a	130.70 a	7.71 a	98.33 a	39.66 a	0.40 a
	Seaforce+Altra	136 c	85.33 c	773.66 b	123.60 b	7 c	85.33 c	33.66 b	0.39 a

• المعاملات التي تحمل نفس الاحرف ضمن العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى احتمال 5 %

جدول(7) تأثير الرش بمستخلصات الاعشاب البحرية في بعض صفات الحاصل لنبات الخيار

معاملة السيانوبكتريا	المعاملة بالاعشاب البحرية	الكلوروفيل في الثمار ملغم/غم	البيتاكاروتين ملغم/غم	T.S.S	طول الثمرة سم	قطر الثمرة سم	الحاصل المبكر طن/دونم	الحاصل الكلي طن/دونم
بدون سيانوبكتريا	بدون رش	3.09 g	10.39 e	3.36 bc	14.46 e	2 e	0.45 e	5.93 g
	Seaforce	3.30 ef	11.97 d	3.06 c	15.30 c	2.36 d	1.16 b	8.38 d
	Altra	3.28 f	14.61 c	4 a	14.90 d	2.76 b	1.09 c	8.97 b
	Seaforce+ Altra	3.48 d	15.61 b	4.10 a	14.86 d	2.56 c	1.38 a	6.53 f
التلقيح بالسيانوبكتريا	بدون رش	3.40 de	14.13 c	3.50 b	16.80 a	2.33 d	0.45 e	6.45 f
	Seaforce	3.60 c	15.65 b	4.20 a	16.50 a	2.76 b	0.60 d	8.67 c
	Altra	5.06 a	17.74 a	3.90 a	16.50 a	3.16 a	1.41 a	9.88 a
	Seaforce+ Altra	4.11 b	15.84 b	3.56 b	15.80 b	3.13 a	1.19 b	7.68 e

المعاملات التي تحمل نفس الاحرف ضمن العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى احتمال 5 %

المصادر

البلداوي ، سلمان برهان عبد الحسين (1997) . دراسة عن السيانوبكتريا وتأثيرها المتداخل مع الاسمدة المعدنية في نمو وحاصل نبات الرز في التربة المغمورة موسمياً . اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة .جامعة بغداد .

التميمي،جميل ياسين علي (2009) . تأثير حامض الهيوميك ومستخلصات الطحالب البحرية في النمو والصفات الكيمياوية وصفات الزيت لنبات اكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* L. وقائع المؤتمر العلمي السادس لعلوم الحياة – كلية التربية– جامعة تكريت .2009 – قسم علوم النبات .ص[1-17].

الخياط ، سعاد حميد علي (2006) . تأثير السيانو بكتريا كمحسن ومخصب حيوي للتربة على النمو وبعض الخصائص البيوكيميائية في بادرات الطماطم . رسالة ماجستير . كلية العلوم .جامعة الملك سعود .

الدجوي ، علي (1996) . تكنولوجيا زراعة وانتاج الخضار . المكتبة الزراعية . مكتبة مدبولي .القاهرة .ص[245-251].

قبيسي ،حسان (2007) . معجم الاعشاب والنباتات الطبية . دار الكتب العلمية بيروت .الطبعة السابعة .ص[347].

طه، شلير محمود (2008).تأثير الرش بحامض الجبرليك والسايكوسيل وبثلاث مستخلصات من النباتات البحرية في بعض صفات النمو الخضري والزهري ومكونات الحاصل لصنفين من الشليك (*Fragaria x ananassa* Duch) .اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة .جامعة صلاح الدين . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جمهورية العراق.

مطلوب , عدنان ناصر . محمد عز الدين سلطان .عبدول كريم صالح (1989) .انتاج الخضراوات .الجزء الثاني.الطبعة الثانية المنقحة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل . جمهورية العراق.

Abdel-Mawgoud,A.M.R.,A.S.Tantaway.,MagdaM.Hafez.,HodaA. M. Habib.(2010).Seaweed Extract Improves Growth Yield and Quality of Different Watermelon Hybrids .Research Journal of Agriculture and Biological Sciesnce .6(2):161-168.

Challen, S.B., J.C. Hemingway, 1965. Growth of higher plants in response to feeding with seaweed extracts. Proc. 5th Ind. Seaweed Symp.

Craigie JS (2010) Seaweed extract stimuli in plant science and agriculture. J Appl Phycol doi:10.1007/s10811-010-9560-4.

Delia , B.R. (2001) . A guide to carotenoid analysis in foods . Ph .D.Department to deciencia de Alimentos , Faculdade de Engenharia de Almentos , University Estadual de campinas . C.p.6121,13083-970 campinas , Sp.,Brasil.

Gallon, J.R. and Wright(2006).Limited grazing pressure by native herbivores on the invasive seaweed caulerpa .taxi floia in a temperate . Australia estuary marine and Freshwater Research.57(7):685-694.

Hussain ,Anwar(2010)., Markus Krischke .Thomas Roitsch . Shahida Hasnain . Rapid Determination of Cytokinins and Auxin in Cyanobacteria . Springer Science+Business Media .Curr Microbiol (2010) 61:361–369.

Jayaraj J.(2010) . Jeff Norrie. Zamir K. Punja. Commercial extract from the brown seaweed Ascophyllum nodosum reduces fungal diseases in greenhouse cucumber. J Appl Phycol. Springer Science+Business Media B.V. 2010. DOI 10.1007/s10811-010-9547-1.

Lopez, R.F.Cabrera, E.Made.Jan,F.Sancho and M-Alvares (2008).Urban Coomposts as an Alternative for Peat in Forestry Nursery Growing Media.Dynamic Soil . Dynamic plant .Vo.1 special Issue 1(2008) Composts 1 PP60-66.

SAS(1996) .statisticul analysis Sestem . SAS Institute .Inc. Cary Nc.27511,USA.

Stephen A.B. Tay, John K. Macleod, Lok Man S. Palnia and David S. Lethama, 1985. Detection of cytokinins in a seaweed extract. Phytochemistry, 24(11): 2611-2614

Thomas, S.C.L.(1996). Nutrient weeds as Soil Amendments for Organic Cally Growth Herbs Jour.of Herbs ,Spieces and Medicinal Plant.4(1):3-8.

Whapham, C.A. G. Blunden., T. Jenkins., & S.D. Hankins.(1993). Significance of betaines in the increased chlorophyll content of plants treated with seaweed extract.

Zodape.S.T.,Kawarkhe V.J., Patolia J.S.,and Warade A.D.(2008) .Effect of liquid seaweed fertilizer on yield and qulity of okra (*Abelmoschus esculentus* L.).Journal of Scientific & Industrial Research .vol.67,December.pp.1115-1117.