دراسة تأثير الرش بمحلولي الماريمارين وألالجا والتداخل بينهما في نمو وحاصل ونوعية ثمار خيار القثاء *Cucumis melo. Var flexuosus naud*

ايفان عاد عبد جابر مهدي عبد العزيز صكر هشام عزيز عمران

جامعة كربلاء/ كليةالزراعة / قسم البستنة وهندسة الحدائق

المستخلص

نفذت التجربة في حقل قسم البستنة لكلية الزراعة – جامعة كربلاء في ناحية الحسينية للموسم 2015-2014 لدراسة تأثير نوعين من المغذيات الورقية في نمو وحاصل ونوعية ثمار خيار القثاء (صنف محلي) . حيث شملت التجربة على عاملين ، الأول تضمن رش أربعة تراكيز من المغذي العضوي الماريمارين وهي 3,2,1,0مل \ لتر أما الثاني تضمن رش أربعة تراكيز من المغذي العضوي Alga Al-zuhoor وهي 3,2,1,0 مل \ لتر . نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D كتجربة عامليه وبثلاث مكررات . ورشت النباتات بالمغذيات العضوية ، وقورنت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي L.S.D وتحت مستوى احتمال 0.05 % وأظهرت النتائج :-

1- إن التسميد بالمغذي العضوي الماريمارين M3 له تأثير معنوي في صفات النمو الخضري وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي والصفات النوعية إذ أن أفضل المعدلات كانت لمعاملة الرش بتركيز 3مل \لتر بلغت 3.017 كغم , 9.43 طن /هـ في حين أعطت معاملة المقارنة اقل المعدلات بلغت 1.911 كغم , 5.97 طن \هـ بالتتابع .
2- إن التسميد بالمغذي العضوي أل Alga E3 له تأثير معنوي في صفات النمو الخضري وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي والصفات النوعية إذ أن أفضل المعدلات كانت لمعاملة الرش بتركيز 3مل \ لتر بلغت 3.146 كغم ، 9.83 طن \هـ في حين أعطت معاملة المقارنة اقل المعدلات حيث بلغت 1.842كغم ، 5.76 طن \هـ بالتتابع .
3- أما التداخل فقد كان له تأثير معنوي في مؤشرات النمو الخضري وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي والصفات النوعية وقد أعطى أفضل المعدلات 3.635 كغم ، 11.36 طن \ هكتار عند المعاملة M3E3 مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت اقل المعدلات بلغت 1.418 كغم ، 4.43 طن \ هكتار بالتتابع .

Studying the effect of Spraying Marimareen , Alga and Interaction in Growth , Yield and fruit quality of Snake cucumber (*Cucumis melo. Var. flexuosus naud*)

Evan A.A. Jabir. Mahdy A.A.Sakr Hisham. A. Amran.

Horticulture and Landscape Dept./College of Agri./ Kerbala of University

Abstract

An experiment was conducted in the Collage of Agriculture Kerbala University in AL- Husainia region during the growing season of 2014-2015 to study the effect of Organic by Marimareen and Alga up Growth , Yield and fruit quality of Snake cucumber (*Cucumis melo.V.Var flexuous naud*) , which Included the first four levels of fertilization count fertilizer Alga which 0,1,2,3 ml/L and the second level was four level of organic fertilizer bal marimareen which 0,1,2,3 ml/L .The experiment design used in this experiment was Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) with three replicates , means of treatments was compared using L.S.D at probability level of 0.05 and results to show :-

1-The fertilization organic fertilizer by Marimareen M3 a significant effect is evident in the qualities of vegetative growth and holds the plant quality traits as the best rates for the treatment of spraying a concentration 3ml/L reached 3.017 kg , 9.43 tons / h in yield of plant and total yield while given treatment comparison lowest rates reached 1.911 kg , 5.97 tons / h respectively .

2-The fertilization in organic fertilizer Al-Alga E3 a significant effect is evident in the qualities of vegetative growth and holds the plant quality traits as the best rates were spray for the treatment of concentration 3ml/L reached 3.146 kg , 9.83 tons / h in yield of plant and total yield while given treatment comparison lowest rates reached 1.842 kg ,5.76 tons / h respectively .

3-The overlap had a significant effect on vegetative growth and overall quality indicators winning qualities has given the best rates 3.635 kg , 11.36 tons / h in yield of plant and total yield when treatment M3E3 compared with the treatment that gave the lowest rates reached 1.418 kg , 4.43 tons / h respectively.

المقدمة

يعد خيار القثاء *Cucumis melo. Var flexuosus naud* من محاصيل الخضر الصيفية المهمة في العراق والعالم ويعود للعائلة القرعية Cucurbitaceae ، ويعتقد إن حوض البحر الأبيض المتوسط هو الموطن الأصلي له (15) , يزرع لغرض الحصول على ثماره التي تحتوي على فيتامين (A,B,C) بالإضافة إلى عناصر الكالسيوم ، الفسفور، الحديد ، الكبريت والمنغنيز، وهو ذو طعم قلوي مبرد حيث تؤكل ثماره طازجة أو تستعمل في المخللات والسلطات ، كذلك فهو يشبه نبات البطيخ تقريبا ماعدا اختلافه بطبيعة الأزهار فهو وحيد الجنس وحيد المسكن ، يزرع خيار القثاء في العراق بالحقول المكشوفة بعروتين (ربيعية وخريفية) كما يمكن زراعته تحت الأنفاق البلاستيكية والبيوت المحمية (15) ، يعتبر نبات مرطب ، منظف للدم ، مذيب للأحماض البولية وأملاحه مدررة للتبول ويستعمل لعلاج النمش والكلف حيث يمكن غسل الوجه به ، وله تسميات مختلفة منها : التعروزي , الطعروزي ، خيار الجثة ، الصريوي ، الصربولي والسابوري وعندما تترك

ثماره إلى مرحله النضج التام فستكون سميكة وكبيرة الحجم ذات لون ابيض أو اصفر وبطعم البطيخ وبمذاقات مختلفة فمنها الحلو ومنها المائل للحموضة ومنها الباهت الطعم ....وتسمى محليا باسم الشلك.

يلاحظ أن إنتاجية خيار القثاء منخفضة نسبيا في القطر وان زيادة المستوى الإنتاجي يمكن أن يتحقق عن طريق دراسة الظروف البيئية التي تؤثر في نمو وحاصل النبات ، ولاسيما عامل التسميد الذي يعد من العوامل المهمة نظرا لما له تأثير واضح في تحسين نمو النباتات وحاصله ويعد التسميد العضوي من العوامل التي تؤثر في النمو الخضري ومكونات الحاصل (18) ، حيث أوضح (16) إن رش المغذيات الورقية ذات كفاءة وفعالية في تغذية النبات وذلك لسرعة امتصاص العناصر الغذائية من قبل الأوراق بالإضافة لتجهيزها العناصر الغذائية لأجزاء النبات بصورة متساوية ، لاحظ (11) ان رش السماد العضوي بتراكيز مختلفة على بعض نباتات العائلة القرعية أدى إلى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الأفرع والمساحة الورقية وعدد ثمار النبات الواحد ، ذكر(12) إن رش السماد العضوي على نبات القرع كان له تاثير معنوي في زيادة عدد الأوراق وتركيز الكلوروفيل والمساحة الورقية وحاصل النبات ، ووجد (7) إن معدل عدد الأوراق لنبات الخيار ازداد بزيادة عنصر النتروجين بكافة التراكيز المرشوشة على مجموع النباتات المزروعة في الدونم الواحد ، ولاحظ (10) في دراسة أجريت على نبات الخيار إن رش اليوريا بتركيز 5 غم \ لتر له تأثير معنوي في زيادة عدد الأوراق ولكلا الموسمين ، أما (1) فقد وجد في دراسته التي أجريت على نبات الخيار إن المساحة الورقية قد ازدادت معنويا بزيادة تراكيز N المضاف رشا على الأوراق ، بينما وجد (6) في دراسته لنبات قرع الكوسة صنف زكيني إن الحاصل الكلي تأثر معنويا عند رش المغذي النتروجيني لكلا الموسمين ، وقد توصل (5) عند رش بعض المستخلصات النباتية على النبات إلى تحسين الخواص الكيميائية للتربة إضافة إلى زيادة في نمو وحاصل النبات مقارنة بالزراعة التقليدية المتمثلة في زيادة محتوى التربة من المادة العضوية والنتروجين حيث تم زيادة إنتاجية الحاصل إلى ثلاثة أضعاف ونصف مقارنة بالزراعة التقليدية ، أيضا ذكرا إن نظام الزراعة العضوية يعمل على تطوير نظام بيئي والحفاظ على خصوبة التربة وزيادة إنتاجيتها على المدى البعيد . لذا فان الهدف الرئيسي من هذا البحث هو بيان تأثير إضافة المغذيات النباتية بنوعين من الأسمدة العضوية ومدى استجابة نبات خيار القثاء وتحديد التركيز الأمثل لنمو النبات من الناحية الاقتصادية ، ونظراً لقلة البحوث في هذا المجال على نبات خيار القثاء لذا تقرر إجراء هذه التجربة .

المواد وطرائق العمل: Materials and Methods

أجري البحث في كلية الزراعة – جامعة كربلاء في ناحية الحسينية الواقعة بين خطي عرض (44- 51) وبين خطي طول (32-37) في الموسم الصيفي للعام 2015 في تربة رملية مزيجيه جدول (1) لدراسة تأثيرنوعين من المغذيات العضوية في نمو وحاصل نباتات خيار القثاء صنف محلي . حيث شملت التجربة على عاملين ، الأول هو أربعة تراكيز من المغذي العضوي الورقي الماريمارين وهي 3,2,1,0 مل \ لتر رمز لها M3,M2,M1,M0 بالتتابع والذي هو عبارة عن سماد عضوي يحتوي على نتروجين عضوي 4% ، P2O5 4% ، اوكسيد البوتاسيوم 6% ، كاربون عضوي 13% بالإضافة إلى العناصر الصغرى زنك ، نحاس ، حديد ، بورون و موليبديم بتراكيز 80 ، 75 ، 134 ، 87 و 21 ppm بالتتابع ، أما المغذي

الثاني Alga Al–zuhoor تضمن أربعة تراكيز هي 3,2,1,0 مل \ لتر رمز لها E3,E2,E1,E0 بالتتابع وهو عبارة عن سماد عضوي من مصدر نباتي تحتوي على اوكسينات وأحماض أمينيه بالاضافه إلى العناصر الغذائية N, K2O,P2O5 بنسبة 3% لكل منها و Mg , Cu , Zn و موليبديم ، بنسبة 17.5 ، 12.6 ، 32 و 18 ppm بالتتابع ، نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة كتجربة عامليه R.C.B.D وبثلاث مكررات ، حيث زرعت البذور في الأول من نيسان في جهة واحدة من مساطب طولها للوحدة التجريبية 6 م وعرضها 2م وبمسافة 0.4 م بين نبات وآخر بواقع 3 مساطب لكل معاملة موزعة بشكل عشوائي في المساحة الخاصة بالبحث حيث بلغ عدد النباتات 15 نبات لكل وحدة تجريبية مساحتها 12 م^2 ، رشت النباتات بواقع ثلاث رشات في الموسم ، الأولى كانت بتاريخ 2015/4/30 والثانية 2015/5/10 والثالثة 2015/5/20 حيث رشت المغذيات في الصباح الباكر. في حين نباتات معاملة المقارنة رشت بالماء المقطر فقط . وأجريت كافة العمليات الزراعية من ري وإزالة الأدغال من التربة ولكافة المعاملات بصورة متساوية ، وتم جني الثمار اعتبارا من 2015\5\16 وانتهى بتاريخ 3 \ 7\ 2015 حيث تم قياس الصفات التالية :-

1- **عدد أوراق النبات الواحد :** أخذت خمسة نباتات عشوائيا من كل مكرر من المكررات الثلاثة للمعاملة الواحدة وحسبت عدد أوراقها واستخرج معدل عدد أوراق النبات الواحد لكل معاملة من المعاملات .

2- **المساحة الورقية (سم^2 / نبات)** : تم حساب المساحة الورقية بالطريقة الوزنية ، إذ تم أخذ خمس أوراق من كل نبات ولخمس نباتات من كل وحدة تجريبية وتم حسابها على أساس الوزن الطري ثم حسبت المساحة الورقية الكلية بضرب مساحة الورقة الواحدة في عدد الأوراق للنباتات وتم حساب مساحة الورقة حسب المعادلة الآتية :-

مساحة الورقة = معدل وزن الورقة (غم) \ معدل وزن الجزء المقطوع من الورقة (غم) × معدل مساحة الجزء المقطوع من الورقة **(14)** .

3- **متوسط وزن الثمرة (غم \ نبات)** : وتم حسابه بقسمة الحاصل الكلي للوحدة التجريبية على عدد الثمار في تلك الوحدة التجريبية كما في المعادلة التالية :

4- **متوسط وزن الثمرة(غم) = حاصل الوحدة التجريبية / عدد الثمار فيها .**

5- **متوسط طول الثمرة (سم)** : أخذت خمس عينات عشوائية من كل وحد تجريبية ولجنيات متتالية وقيست بالمسطرة واستخرج المعدل لطول الثمرة الواحدة .

6- **عدد ثمار النبات الواحد** : تم حساب عدد ثمار كل معاملة طوال فترة الجني ثم تقسيمه على عدد النباتات التابعة للمعاملة ذاتها لاستخراج معدل عدد ثمار النبات الواحد .

7- **حاصل النبات الواحد (كغم)**: تم احتساب أوزان ثمار كل معاملة طوال فترة الجني واستخراج معدل حاصل النبات الواحد من تقسيمه على عدد نباتات المعاملة البالغ 45 نبات .

8- **الحاصل الكلي (طن/ هكتار):** تم حساب الحاصل الكلي من خلال ضرب (حاصل النبات الواحد لكل معاملة في عدد نباتات الهكتار الواحد) على أساس عدد النباتات المزروعة في مساحة الوحدة التجريبية الواحدة البالغة (15 نبات x 12م^2) .

9- **تقدير النسبة المئوية للعناصر الغذائية (N. P. K) في الأوراق** :- تم اخذ الورقة الرابعة من القمة النامية وجففت وطحنت وثم اخذ 0.2 غم من كل عينة مطحونة وهضمت باستخدام حامض الكبريتيك والبيروكلوريك ، حيث تم إضافة 3 مل من الكبريتيك H_2SO_4 المركز و2 مل من حامض البيروكلوريك المركز وبعدها ترج العينة ثم تسخن على حرارة 90 مْ لمدة (3-5) دقائق لحين ظهور أبخرة صفراء ، ثم تترك لمدة 5 دقائق لحين ظهور أبخرة بيضاء ثم يتم التسخين على درجة حرارة مرتفعة لمدة (1-2) دقيقة وعند اكتمال عملية الهضم يكون محلول العينة رائق عديم اللون ثم يبرد وينقل إلى دورق عياري 50 مل ويكمل بالماء المقطر إلى العلامة وبعدها تم تقدير العناصر التالية فيها وكما يأتي :-

1- قدر النيتروجين بالتقطير بعد إضافة هيدروكسيد الصوديوم بوساطة جهاز مايكروكلدال **(20)** .
2- الفسفور تم تقديره بطريقة مولبيدات الأمونيوم وحامض الاسكوربيك وبعد ظهور اللون الأزرق قيست شدة اللون للمحلول بواسطة جهاز Spectro photometer على طول موجي 620 نانوميتر **(20)** .
3- البوتاسيوم تم تقديره باستخدام جهاز Flame photometer وحسبت النسبة المئوية للعناصر الغذائية على أساس الوزن الجاف **(4)** .

4- **تقدير النسبة المئوية لفيتامين (C) ملغم/100غم مادة طرية في الثمار:**

قدر محتوى فيتامين (C) في الثمار بأخذ وزن 0.2 غم من الثمار وقد تم تقطيع هذا الوزن إلى قطع صغيره جداً وأضيف لها 10مل من خليط من حامض الميتا فسفوريك و حامض ألخليك ، وخلطت في خلاط كهربائي لمدة خمسة دقائق ، بعدها رشح العصير ، واخذ منه واحد مل ورشح باستعمال صبغة 2-6 Diochlorophenol indophinol حسب كما وصف في **(17)** وسجلت القراءات النهائية بوحدات ملغم / 100 غم وزن طري .وحللت البيانات وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D كتجربة عامليه وبثلاث مكررات وتم مقارنة المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي تحت مستوى احتمال 0.05 **(2)** .

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة.

*** صفات التربة ***					
نسجه التربة	رمل	غرين	طين	pH	Ec
رملية مزيجيه	856 غم / كغم	30 غم / كغم	13غم / كغم	7.4	3.8

* تم التحليل في مختبر البستنة لكلية الزراعة / جامعة الكوفة .

النتائج والمناقشة : Results & Discussion

نلاحظ من نتائج جدول (2) وجود تأثير معنوي للتداخل بين تراكيز الرش بمحلولي الماريمارين و ألAlga في مساحة الورقة الواحدة (سم) ،عدد أوراق النبات الواحد ، المساحة الورقية الكلية للنبات الواحد ، إذ تفوقت معاملة التداخل M3E3 على بقية التداخلات في إعطاء أعلى متوسط حيث بلغت (37.08 سم ، 441.58 ورقة ، 163.73سم2 \ نبات) مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (19.22سم ، 394.63 ورقة ،75.84 سم2 \ نبات) والسبب قد يعود إلى دور العناصر الغذائية الداخلة في تركيب محاليل الماريمارين والالجا ولاسيما عنصري النتروجين والفسفور اللذان يدخلان في تركيب الأحماض النووية مثل DNA و RNA الضروريان في عملية انقسام الخلايا وكذلك وجود بعض العناصر الصغرى كالزنك المهم في تصنيع الحامض ألأميني التربتوفان الضروري في تصنيع IAA المهم في زيادة انقسام الخلايا في أنسجة المرستيم الجانبي وخاصة منطقة الكمبيوم الوعائي ، إذ يؤدي انقسام هذا النسيج إلى إضافة خشب إلى الداخل ولحاء إلى الخارج **(4)** . كما تشير نتائج الجدول ذاته إن للتداخل بين تراكيز المحلولين له تأثير معنوي في تركيز العناصر لنبات خيار القثاء من النسبة المئوية للنتروجين و الفسفور والبوتاسيوم في الأوراق إذ تفوقت معاملة التداخل M3E3 على بقية التداخلات في إعطاء أعلى متوسط في الصفات النوعية حيث بلغت (2.87 % ، 0.64 % ، 1.38%) بالتتابع ، وهذا يتفق مع ما توصل إليه **(21)** في دراستهما على نبات القرع . كذلك **(18)** حيث عند زيادة النسبة المئوية للعناصر الرئيسية في المغذيات العضوية المرشوشة على الأوراق ولاسيما النتروجين يؤدي إلى امتصاصه مباشرة من قبل أوراق النبات وبالتالي زيادة تركيزه فيها مما ينعكس على زيادة نسب العناصر الكبرى بتقدم عمر النبات .

تشير النتائج في الجدول ذاته إلى وجود تأثير معنوي في جميع تراكيز الرش بمحلول الماريمارين إذ أعطت نباتات المعاملة M3 تفوقا معنويا في مساحة الورقة الواحدة (سم) ، عدد الأوراق في النبات الواحد ، المساحة الورقية الكلية للنبات الواحد ، إذ بلغت (33.11 سم / ورقة ، 438.60 ، 145.30 سم^2\ نبات) مقارنة بمعاملة السيطرة M0 التي بلغت اقل المعدلات (23.97 سم / ورقة ،420.68 ، 101.28 سم^2\ نبات) وقد يعود السبب إلى دور العناصر الداخلة في تكوين المحلول العضوي وخاصة عنصر النتروجين الذي يدخل في تكوين الكلوروفيل ويتحد مع المركبات الكربونية في تكوين البروتوبلازم والبروتين والأحماض النووية والفيتامينات والأنزيمات مما يزيد من نمو وتطور الأنسجة النباتية والذي انعكس إيجابيا على زيادة الصفات الخضرية من زيادة في عدد الأوراق ومساحتها وبالتالي زيادة في وزن الثمرة وطولها وكذلك الحاصل الكلي وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده **(21)** في دراستهما على نبات القرع . كما نلاحظ من نتائج الجدول المبينة وجود تأثير معنوي

في تركيز العناصر من النسبة المئوية لعناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الأوراق إذ أعطت النباتات المعاملة بمستوى M3 أعلى المعدلات في هذه الصفات وبلغت (2.48 % ، 0.50% ، 1.35%) بالتتابع مقارنة بمعاملة السيطرة M0 التي أعطت اقل المعدلات والتي بلغت (1.52 % ، 0.25 % ، 1.23 %) على التوالي يعود سبب تفوق معاملات الرش بالمحلول المغذي الماريمارين إلى وجود النتروجين في المحلول المغذي مما ساعد على زيادة امتصاصه مباشرة من قبل أوراق النبات وبالتالي زيادة تركيزه فيها ، وكذلك وجود الفسفور والبوتاسيوم في تكوين المحلول العضوي مما أدى إلى امتصاصها مباشرة من قبل النبات **(4)** .

كذلك نلاحظ وجود تأثير معنوي لتراكيز الرش بالـAlga في صفات النمو الخضري من مساحة الورقة الواحدة (سم)، عدد أوراق النبات الواحد ، المساحة الورقية الكلية للنبات الواحد ، إذ أعطت نباتات المعاملة بتركيز E3 أعلى المعدلات بلغت (33.87 سم / ورقة ، 437.79 ، 148.40 سم^{2}انبات) بالتتابع بينما بلغت معاملة المقارنة E0 اقل المعدلات (25.28 سم / ورقة ، 422.08 ، 106.81 سم^{2}انبات) والسبب في ظهور تفوق معنوي في تراكيز الرش بمحلول أل Alga إلى أن توفير العناصر الغذائية للنباتات يؤدي إلى زيادة جاهزية العناصر الغذائية الضرورية في العمليات الحيوية التي تجري داخل أنسجة النبات وبالتالي زيادة المواد المصنعة وانتقالها إلى الثمار وهذا انعكس على زيادة الصفات الخضرية لنبات خيار القثاء وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده **(1)** . كما يتبين من نتائج الجدول نفسه وجود تأثير معنوي في الصفات النوعية لنبات الخيار من النسبة المئوية لعناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الأوراق إذ أعطت النباتات المعاملة بتركيز E3 أعلى المعدلات في هذه الصفات وبلغت (2.54 % ،0.51 % ،1.34 %) بالتتابع بينما أعطت معاملة المقارنة E0 اقل المعدلات والتي بلغت (1.60 % ،0.31 % ، 1.28 %) على التوالي وهذا مشابه لما توصل إليه **(6)**. ويعود سبب التفوق المعنوي لمستويات الرش إلى دور العناصر الغذائية الموجودة في السماد العضوي النتروجين والفسفور والبوتاسيوم بمساهمتها في الفعاليات الأيضية وتمثيل وزيادة المواد الغذائية مما يؤدي إلى زيادة النمو الخضري والذي ينعكس على زيادة كمية المواد الغذائية المصنعة في الأوراق والمنتقلة إلى الثمار وبالتالي زيادتها في الأوراق **(1)** .

جدول (2) يوضح تأثير التداخل بين تراكيز الرش بمحلولي الماريمارين والـ Alga في صفات النمو الخضري لنبات خيار القثاء

الصفات		مساحة الورقة الواحدة (سم)	عدد أوراق النبات الواحد	المساحة الورقية الكلية (سم2\نبات واحد)	النسبة المئوية لعنصر N (%) في الأوراق	النسبة المئوية لعنصر P (%) في الأوراق	النسبة المئوية لعنصر K (%) في الأوراق
تراكيز محلول الماريمارين	تراكيز محلول إلAlga						
M 0	E 0	19.22	394.63	75.84	1.15	0.12	1.20
	E 1	23.28	426.61	99.31	1.24	0.22	1.22
	E 2	25.47	428.53	109.14	1.77	0.29	1.25
	E 3	27.91	432.95	120.83	1.93	0.36	1.25
M 1	E 0	25.50	426.88	108.85	1.28	0.33	1.30
	E 1	27.36	430.47	117.77	1.62	0.39	1.32
	E 2	32.82	433.28	142.20	2.16	0.41	1.33
	E 3	34.40	435.52	149.81	2.61	0.46	1.35
M 2	E 0	27.12	431.92	117.13	1.85	0.37	1.31
	E 1	29.37	434.47	127.60	2.03	0.41	1.33
	E 2	33.81	436.93	147.72	2.47	0.49	1.34
	E 3	36.10	441.12	159.24	2.75	0.58	1.37
M 3	E 0	28.84	434.87	125.41	2.11	0.41	1.33
	E 1	31.91	438.17	139.82	2.25	0.43	1.33
	E 2	34.62	439.77	152.24	2.69	0.54	1.36
	E 3	37.08	441.58	163.73	2.87	0.64	1.38
L.S.D		0.81	0.07	0.23	0.28	0.09	0.74
تأثير الرش بسماد الماريمارين في صفات النمو الخضري لنبات خيار القثاء							
M 0		23.97	420.68	101.28	1.52	0.25	1.23
M 1		30.02	431.54	129.66	1.92	0.40	1.32
M 2		31.59	436.11	137.92	2.28	0.47	1.34
M 3		33.11	438.60	145.30	2.48	0.50	1.35
L.S.D		0.40	0.03	0.11	0.14	0.04	0.37
تأثير الرش بسماد إلAlga في صفات النمو الخضري لنبات خيار القثاء							
E 0		25.28	422.08	106.81	1.60	0.31	1.28
E 1		27.98	432.43	121.13	1.79	0.36	1.30
E 2		31.68	434.63	137.83	2.27	0.43	1.32
E 3		33.87	437.79	148.40	2.54	0.51	1.34
L.S.D		0.40	0.03	0.11	0.14	0.04	0.37

نلاحظ من نتائج جدول (3) وجود تأثير معنوي للتداخل بين تراكيز الرش بمحلولي الماريمارين و ألAlga في صفات النمو ألثمري وحاصل النبات من عدد ثمار النبات الواحد ، وزن الثمرة (غم) ، طول الثمرة (سم) ،حاصل النبات الواحد (كغم) والحاصل الكلي (طن /هـ) إذ تفوقت معاملة التداخل M3E3 على بقية التداخلات في إعطاء أعلى متوسط في الصفات المدروسة بلغ (22.49 ثمرة ، 161.62غم ، 38.63 سم ،3.635 كغم ، 11.36 طن /هـ) بالتتابع مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت اقل المعدلات كانت (15.34 ثمرة ، 92.43 غم ، 14.80 سم ،1.418 كغم ، 4.43 طن) بالتتابع والسبب يعود إلى دور العناصر الغذائية الداخلة في تركيب هذه المحاليل ولاسيما النتروجين والفسفور اللذان يدخلان في تركيب الأحماض النووية مثل DNA و RNA الضروريان في عملية انقسام الخلايا وكذلك وجود بعض العناصر الصغرى كالزنك المهم في تصنيع الحامض ألأميني التربتوفان الضروري في تصنيع IAA المهم في زيادة انقسام الخلايا في أنسجة المرستيم الجانبي وخاصة منطقة الكمبيوم الوعائي حيث يؤدي انقسام هذا النسيج إلى إضافة خشب إلى الداخل ولحاء إلى الخارج **(4)** . مما انعكس على زيادة معدل عدد و وزن الثمرة وطولها وبالتالي كمية الحاصل الكلي . كما تشير نتائج الجدول ذاته إن للتداخل بين تراكيز المغذيين له تأثير معنوي في تركيز فيتامين C في الثمارحيث تفوقت معاملة التداخل M3E3 على بقية التداخلات في إعطاء أعلى متوسط بلغت (91.11 ملغم /100غم مادة طرية) ، وهذا يتفق مع ما توصل إليه **(21)** في دراستهما على نبات القرع . إذ أن زيادة نسبة المغذيات العضوية المضافة إلى النبات يؤدي إلى زيادة نسبة وجود العناصر الغذائية ولاسيما النتروجين مما يؤدي إلى امتصاصه مباشرة من قبل النبات وبالتالي زيادة تركيزه في الثمار مما ينعكس على زيادة نسب العناصر بتقدم عمر النبات **(18)** .

تشير النتائج في الجدول ذاته إلى وجود تأثير معنوي لتراكيز الرش بمحلول الماريمارين إذ أعطت نباتات المعاملة M3 تفوقا معنويا في عدد ثمار النبات الواحد ، وزن الثمرة (غم) ، طول الثمرة (سم) ، حاصل النبات الواحد(كغم) والحاصل الكلي (طن /هـ) إذ بلغت (20.64 , 142.66 غم ، 32.42 سم ، 3.017 كغم ، 9.43 طن) بالتتابع مقارنة بمعاملة السيطرة M0 التي بلغت اقل المعدلات كانت (16.96 , 111.79غم ، 18.60سم ، 1.911 كغم ، 5.97 طن) بالتتابع وقد يعود السبب إلى دور العناصر الداخلة في تكوين المحلول العضوي التي تدخل في تكوين الصبغات النباتية والتي تتحد مع المركبات الكربونية لتكوين البروتوبلازم والبروتين والأحماض النووية والفيتامينات والأنزيمات مما يزيد من نمو وتطور الأنسجة النباتية والذي انعكس إيجابيا على زيادة المساحة الورقية وبالتالي زيادة في وزن الثمرة وطولها وكذلك الحاصل الكلي وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده **(21)** في دراستهما على نبات القرع . وكذلك **(17)** . كما نلاحظ من نتائج الجدول المبينة وجود تأثير معنوي في تركيز فيتامين C في الثمار إذ أعطت نباتات المعاملة بتركيز M3 أعلى المعدلات في هذه الصفة بلغت (86.26ملغم /100غم مادة طرية) بينما أعطت معاملة المقارنة M0 اقل معدل (77.64 ملغم / 100 غم مادة طرية) يعود سبب تفوق معاملات الرش بالمحلول المغذي إلى وجود النتروجين في المحلول المغذي مما ساعد على زيادة امتصاصه مباشرة من قبل أوراق النبات وبالتالي زيادة تركيزه فيها ، وكذلك وجود الفسفور والبوتاسيوم في تركيبة المحلول العضوي مما أدى إلى امتصاصها مباشرة

من قبل النبات **(4)** . وان زيادة تراكيز العناصر الغذائية في المغذي العضوي وامتصاصها من قبل الأوراق ثم انتقالها إلى الثمار وبالتالي زيادة محتوى الثمار من فيتامين (C) .

كذلك نلاحظ من نتائج الجدول ذاته إلى وجود تأثير معنوي في تراكيز الرش بمحلول ألAlga لصفات النمو ألثمري وحاصل النبات من عدد ثمار النبات الواحد ، وزن الثمرة (غم) ،طول الثمرة (سم) ،حاصل النبات الواحد (كغم) والحاصل الكلي (طن /هـ –1) إذ أعطت النباتات المعاملة بتركيز E3 أعلى المعدلات في هذه الصفات والبالغة (21.85 ، 147.81 غم ، 32.55سم ، 3.146 كغم ، 9.83 طن) بالتتابع مقارنة بمعاملة السيطرة E0 التي بلغت اقل المعدلات وهي (16.75 ، 109.22غم ، 22.06 سم ، 1.842 كغم ، 5.76 طن) بالتتابع وربما يعزى السبب في ظهور تفوق معنوي لتراكيز الرش بمحلول آل Alge إلى أن توفير العناصر الغذائية للنباتات يؤدي إلى زيادة جاهزية العناصر الغذائية الضرورية في العمليات الحيوية التي تجري داخل أنسجة النبات و زيادة المواد المصنعة وانتقالها إلى الثمار وهذا انعكس على زيادة وزن الثمرة و وزيادة طولها وبالتالي زيادة الحاصل الكلي لنبات خيار القثاء وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده **(1)** . كما يتبين من نتائج الجدول نفسه وجود تأثير معنوي في الصفات النوعية لنبات الخيار في فيتامين C في الثمار إذ أعطت النباتات المعاملة بتركيز E3 أعلى نتيجة بلغت (86.92 ملغم /100غم مادة طرية) ، بينما معاملة المقارنة (E0) كانت اقل معدل (79.68ملغم / 100 غم مادة طرية) وهذا مشابه لما توصل إليه **(6)** . ويعود سبب التفوق المعنوي في مستويات الرش إلى دور العناصر الغذائية الموجودة في السماد العضوي النتروجين والفسفور والبوتاسيوم بمساهمتها في الفعاليات الأيضية وتمثيل وزيادة المواد الغذائية مما يؤدي إلى زيادة النمو ألثمري والذي ينعكس على زيادة كمية المواد الغذائية المصنعة في الأوراق والمنتقلة إلى الثمار وبالتالي زيادتها في الحاصل **(1)** .

بناءا على ما تقدم نستنتج أن هناك تأثيرا معنويا للرش بالمغذيين العضويين (الماريمارين والالجا) في صفات النمو الخضري والثمري والحاصل لنبات خيار القثاء ، وعلية يمكن أن نوصي بالرش الورقي بالمحلولين الماريمارين والالجا بتركيز(3 مل \ لتر) لكل منهما وبثلاث رشات لغرض الحصول على أفضل النتائج.

جدول (3) يوضح تأثير التداخل بين تراكيز الرش بمحلولي الماريمارين والـ Alga في صفات النمو ألثمري وحاصل نبات خيار القثاء

الصفات		عدد ثمار النبات الواحد	متوسط وزن الثمرة (غم)	متوسط طول الثمرة (سم)	حاصل النبات الواحد (كغم)	الحاصل الكلي (طن / هكتار)	فيتامين C في الثمار ملغم / 100 غم مادة طرية
تراكيز الماريمارين	تراكيز ألAlga						
M 0	E 0	15.34	92.43	14.80	1.418	4.43	73.09
	E 1	15.82	113.59	17.03	1.797	5.66	76.36
	E 2	17.76	115.31	19.2	2.048	6.40	79.93
	E 3	18.92	125.84	23.37	2.381	7.44	81.16
M 1	E 0	16.45	109.90	22.03	1.808	5.65	80.45
	E 1	17.26	116.91	25.20	2.018	6.31	81.79
	E 2	19.27	124.54	28.60	2.400	7.50	83.14
	E 3	21.30	145.96	32.33	3.109	9.72	86.21
M 2	E 0	16.91	117.50	24.48	1.987	6.21	82.05
	E 1	19.83	128.49	27.34	2.548	7.96	83.10
	E 2	20.79	142.03	33.96	2.953	9.23	84.89
	E 3	21.92	157.84	35.86	3.460	10.81	89.21
M 3	E 0	18.33	117.62	26.93	2.156	6.74	83.13
	E 1	20.16	134.05	29.00	2.884	9.01	84.73
	E 2	21.58	157.36	35.10	3.396	10.61	86.09
	E 3	22.49	161.62	38.63	3.635	11.36	91.11
L.S.D		1.07	10.43	0.22	0.042	0.89	0.46
تأثير الرش بالماريمارين في صفات النمو ألثمري وحاصل نبات خيار القثاء							
M 0		16.96	111.79	18.60	1.911	5.97	77.64
M 1		18.57	124.19	27.04	2.334	7.29	82.90
M 2		19.86	136.46	30.41	2.737	8.55	84.81
M 3		20.64	142.66	32.42	3.017	9.43	86.26
L.S.D		0.53	5.21	0.61	0.02	0.44	0.23
تأثير الرش بالـ Alga في صفات النمو الثمري وحاصل نبات خيار القثاء							
E 0		16.75	109.22	22.06	1.842	5.76	79.68
E 1		18.26	123.26	24.64	2.311	7.23	81.50
E 2		19.85	134.81	29.22	2.699	8.44	83.51
E 3		21.85	147.81	32.55	3.146	9.83	86.92
L.S.D		0.53	5.21	0.61	0.02	0.44	0.23

المصادر:

1- الخفاجي ، بلقيس غريب ساهي . 1988. تأثير تراكيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في المحلول المغذي على نمو وإنتاج نباتات الخيار والطماطة النامية في مزرعة رملية . رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد .

2- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله .2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل . العراق .

3- الشيخ مجيد ، ماهر حميد .2005 . تأثير التسميد بكبريتات الأمونيوم والرش بنفثالين حامض ألخليك في النمو ومكونات الحاصل ومحتوى المادة الطبية Glutathione لمحصول البصل *Allium cepa* L. . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة الكوفة . العراق .

4- الصحاف ، فاضل حسين رضا .1989. تغذية النبات التطبيقي . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . مطابع بيت الحكمة . العراق .

5- الصحاف ، فاضل حسين وآلاء صالح عاتي .2003 . تأثير الرش ببعض المستخلصات النباتية وكبريتات البوتاسيوم في نمو وحاصل صنفين من القرنابيط ***Brassica oleracea*** var. ***botrytis*** L ، المجلة العراقية لعلوم التربة 3 (1) .

6- العبيدي ، عثمان خالد علوان . 1986. تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة في نمو وحاصل قرع الكوسة ، رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة الموصل . العراق .

7- العاني ،علي عمار إسماعيل . 1985. اثر التسميد النتروجيني والفسفوري على نمو وحاصل نبات الخيار Cucumis Sativus . رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

8- الشوك ، رائد حكمت جاسم . 1985. دراسة مسافات الزراعة ومستويات التسميد الكيميائي على نمو وحاصل القرع العناكي . رسالة ماجستير.كلية الزراعة . جامعة بغداد .العراق .

9- الفتلاوي ، كاظم محمد عبد الله .2005 . تأثير المحلول المغذي (النهرين) والسماد البوتاسي في نمو وحاصل البطاطا (*Solanum tuberosum* L.) المزروع في المنطقة الصحراوية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة الكوفة . العراق .

10- حسين ، وفاء علي . 2001 . تأثير مستخلص الثوم وجذور عرق السوس واليوريا في صفات النمو الخضري والزهري والحاصل والصفات النوعية في نبات الخيار *Cucumis sativus* L. . رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد .

11- حسين ، وفاء علي وبيان حمزة مجيد .2009. استجابة صنفين من نبات البطيخ للرش بتراكيز مختلفة من السماد العضوي vit – org مجلة ديالى (37) :229 –237 .

12-حسين ، وفاء علي وبيان حمزة مجيد ونورا جبر جاسم .2009. استجابة ثلاثة أصناف من نبات القرع بالسماد العضوي org – vit مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية 9(2) :381-392 .

13-عبيد ، فارس إبراهيم . 2004 . تأثير مواعيد الزراعة وعمر الشتلات وتكييفها في نمو وحاصل اللهانة (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) المزروعة في جنوب العراق . رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة البصرة . العراق .

14-شيخ ، عمر عبيد محمد .2004 . تأثير التسميد والمعاملة بالباكلوبترازول في بعض صفات النمو الخضري والمحتوى المعدني لنبات البابايا صنف هوني ديو .L *Carca papaya* . أطروحة دكتوراه كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

15-مطلوب، عدنان ناصر وعز الدين سلطان محمد، وكريم صالح عبدول . 1989 .أنتاج الخضراوات ، الجزء الثاني ، مطبعة التعليم العالي ، جامعة الموصل ،337 ص .

16- Brayan , C. ,1999, Foliar fertilization . Secrets of success . proc . Symb (Bond foliar application)10-14 June . 1999. Adelaid . Australia Publ. Adelaid Univ.1999. p: 30-36 .

17- Edelstein. M,Z. Karehi ,H.Nerson , S.Paris , H.O. Lozner , Y. Burger and A. Gorers.1984.What Is the upper limit of spaghetti squash reponses to Ertilizat – Abst- su (1) :142

18- Grimstad ,S.O.1995.Low temperature plus effect growth and development of young Cucumber and tomato plant .J.of Horticulture Science.70(1) 75- 80.

19- Jackson, M. L. 1958. Soil Chemical Analysis. Prentice Hall, Inc Englewood Cliff,N.J. U.S.A., pp. 225 – 276 .

20- John, M. K. .1970 . Calorimetric determination of phosphorus in soil and plant materials with ascorbic acid Soil Sci. 109: 214 – 220

21- Shukla , V. and R. Cupta ..1980. Notes on effect of levels of nitrogen, Phosphorus fertilization on growth, Indian. J. of Hart .37 (2): 160 – 161.