Effect of organic fertilization on vegetative and root growth characteristic of two cucumber hybrids planted in unheated plastic houses conditions

Heba A. Hussein, May A. Raazooqi* and Majida M.H. Mhaibes
Al-Mussaib Technical College, Al-Furat Al-Awsat Technical University, Al-Mussaib Technical College, Iraq
***Corresponding author: com.me22@atu.edu.iq, com.hba@atu.edu.iq**

Abstract

The experiment was conducted during agriculture season 2019 in plastic house at Al-Azawiya region, Babylon province. This study aims to determine the effect of addition four concentrations of organic nutrition enraizal (0, 1.5 ,2 ,2.5) ml. litre^{-1} water on vegetative and root growth characteristic of two cucumber hybrids (Saif , Omega), the experiment was conducted of factorial in design using Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replicates. Results showed the Saif variety significantly on Omega variety in plant length rate (294.2) cm, the number of leaves(75.4) leaf, the thickness of the stem (12.18) mm , dry weight of the shoot(28.07)gm , the root length (27.67)cm, the number of secondary roots (21.50) root.plant^{-1} and dry weight of the root(3.260)gm. also indicated all the treatments of addition nutrition significantly in vegetative and root growth characteristics rate as compared with control treatment. the results of the interaction the significant superiority of Saif variety when the concentration 2 ml. litre^{-1} water in plant length rate (340.0) cm, the number of leaves (94.3) leaf, the thickness of the stem (14.16) mm , dry weight of the shoot (35.38)gm, the root length (34.00)cm , the number of secondary roots (25.00) root.plant^{-1} and dry weight of the root(4.300)gm. while gave the Omega variety when not fertilizing the lowest rate for those characteristics as was (223.3) cm, (50.7) leaf,(8.57)mm,(18.30)gm ,(18.33) cm,(16.33) root.plant^{-1} and (2.000)gm sequentially.

Keywords: Organic fertilization, Nutrition, Cucumber, Enraizal.

تأثير التسميد العضوي في صفات النمو الخضرية والجذرية لهجينين من الخيار المزروع في ظروف البيوت البلاستيكية غير المدفأة

هبه علي حسين و مي عبد الله رزوقي * و ماجدة محمد حسن محيبس
جامعة الفرات الاوسط التقنية، الكلية التقنية- المسيب ، العراق
***Corresponding author: com.me22@atu.edu.iq, com.hba@atu.edu.iq**

الخلاصة

نفذت التجربة خلال الموسم الزراعي 2019 في بيت بلاستيكي بمنطقة العزاوية في محافظة بابل. يهدف البحث لمعرفة تأثير اضافة اربع تراكيز من المغذي العضوي إنريزال وهي 0 ، 1.5 ، 2، 2.5 مل .لتر$^{-1}$ ماء في صفات النمو الخضرية والجذرية لهجينين من الخيار Saif وOmega ، وطبقت التجربة عاملية وفقا لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاث مكررات . بينت النتائج التفوق المعنوي للصنف Saif على الصنف Omega في معدل طول النبات (294.2) سم وعدد الاوراق (75.4) ورقة وسمك الساق (12.18) ملم ووزن الجاف للمجموع الخضري (28.07) غم وطول الجذر (27.67) سم وعدد الجذور الثانوية (21.50) جذر.نبات$^{-1}$ والوزن الجاف للمجموع الجذري (3.260) غم. كما أظهرت جميع معاملات اضافة المغذي العضوي تفوقا معنويا في معدل صفات النمو الخضرية والجذرية قياسا بمعاملة المقارنة . وبينت نتائج التداخل التفوق المعنوي للصنف Saif عند التركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء في معدل طول النبات (340.0) سم وعدد الاوراق (94.3) ورقة وسمك الساق (14.16) ملم ووزن الجاف للمجموع الخضري (35.38) غم وطول

الجذر (34.00) سم وعدد الجذور الثانوية (25.00) جذر.نبات$^{-1}$ والوزن الجاف للمجموع الجذري (4.300) غم ، بينما اعطى الصنف Omega عند عدم التسميد اقل معدل لتلك الصفات حيث بلغت (223.3) سم و (50.7) ورقة و(8.57) ملم و(18.30) غم و(18.33) سم و(16.33) جذر.نبات$^{-1}$ و(2.000) غم بالتتابع .

الكلمات المفتاحية :التسميد العضوي ، المغذي ، الخيار ، إنريزال.

المقدمة

يعد الخيار *Cucumis sativus* L. من اهم محاصيل الخضر الصيفية ويعود الى العائلة القرعية Cucurbitaceae ومن الخضر الاكثر انتشاراً في العراق وتعد الهند وافريقيا الموطن الاصلي له ، ولأهميته الاقتصادية والغذائية واستعمالاته المتنوعة مع كثير من الاطعمة ويحتوي الخيار على نسبة (95-97%) ماء، واحتوائه على هذه النسبة تجعل نبات الخيار الاقل من ناحية السعرات الحرارية لذا يفضله الاشخاص المهتمين بالحمية ، ويحتوي ايضاً على الفيتامينات C و B1 و B2 والنياسين والبروتين والكاربوهيدرات والعناصر الغذائية خاصة الحديد والكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم (قبيسي ،2007 وارناؤوط ،1980 وحمادي والمشعل 1987) . وللخيار استعمالات الطبية منها يقلل من الانتفاخ ويفيد في ارتفاع وانخفاض ضغط الدم وتنقية الجسم من السموم وكمسكن للصداع والحفاظ على نظارة البشرة (Sumathi وآخرون ، 2008). وتمتاز ثمار الخيار بأنها مرغوبة لدى المستهلك لذلك يزداد الطلب عليها طيلة اشهر السنة ومن اجل سد هذا الطلب المتزايد فقد حدث تطور كبير في مجال إنتاج الخيار سواء الزراعة في ظروف الحقول المكشوفة او تحت الانفاق والبيوت البلاستيكية والزجاجية ، وبلغت انتاجية الخيار لعام 2018 في العراق 5632.8 كغم .دونم$^{-1}$ (الجهاز المركزي للإحصاء ،2018).

وقد ازداد في السنوات الأخيرة استخدام الأسمدة العضوية الذائبة والتي تحتوي على بعض الأحماض العضوية مثل أحماض الهيوميك، الفولفيك والأحماض الامينية التي تتميز برخص ثمنها وسهولة استعمالها علوان والحمداني،2012). وبين Katkat وآخرون (2009) ان الأحماض الدبالية تحتوي في تركيبها على العديد من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى وتعد مصدراً مهماً للنتروجين لاحتوائها على مجموعة الكوانين التي تعتبر مستقبل جيد للهيدروجين فتزداد جاهزيتها للنبات وبذلك تحسن من نموه وتطوره. وان الأحماض الدبالية المضافة تعد مخزناً للعناصر المغذي العضوية ومنها النتروجين، وتعتبر مصدراً غنياً للفسفور (Verkaik، 2006). كما يؤثر السماد العضوي المضاف للتربة بشكل ايجابي في تحسين صفاتها الفيزيائية والكيميائية ويزيد من نسبة المادة العضوية والنتروجين العضوي في التربة الذي يكون احد المصادر الأساسية لنتروجين التربة الذي يمتص من قبل النبات عند تمعدنه (Schionning وآخرون،2004). واشار Tiaz وZieger (2003) ان الاسمدة العضوية تحتوي على جميع العناصر الضرورية لنمو وتطور النبات بما في ذلك العناصر الصغرى فضلا على احتوائها وبمختلف مصادرها على مديات واسعة من المركبات العضوية الذائبة في الماء كالبروتينات والسكريات والاحماض الامينية. ان اسلوب خدمة نبات الخيار تحت ظروف البيئة المحمية هي كثرة استخدام الاسمدة الكيمياوية المضافة عن طريق التربة او رشا على النباتات وتعد جميعها ملوثات او سموم وتترك اثرها السلبي وعلى المدى البعيد في الانسان والبيئة بشكل عام لذلك اتجه المختصون في مجال الزراعي هو اتباع اسلوب التغذية العضوية كبديل عن الاسمدة الكيمياوية (Elia وآخرون ،1998).

وبين المطوري (2010) عند دراسة نمو وحاصل هجينين من الخيار(Sayff و Shady) المزروعة في البيوت البلاستيكية بان الهجين Shady تفوق معنويا في معدل طول النبات قياسا للهجين Sayff ، بينما لا توجد فروق معنوية بين الهجينين في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري. وذكر AL-Sahaf وآخرون (2011) عند استخدام برنامج من السماد العضوي (200 Perl humus كغم .هكتار$^{-1}$ + 4 Pow humus كغم .هكتار$^{-1}$ + 250 Amino power plus مل .100لتر$^{-1}$ ماء) على نبات الخيار ولموسمين ، فقد حصلوا على زيادة في طول النبات إذ بلغت 121.27 133.33 سم والمساحة الورقية 50.62 و 60.87 دسم^{2} .نبات$^{-1}$ قياسا بمعاملة المقارنة إذ بلغت 98.14 و 102.66 سم و 41.60 و 46.88دسم^{2} .نبات$^{-1}$وللموسمين على التوالي . ودرس البياتي (2012) ان اضافة 50 غم .لتر$^{-1}$ من السماد العضوي زرق الحمام بعد تخميره واضافته الى نبات الخيار هجين Sayff المزروع في البيوت البلاستيكية الغير مدفأة ادى الى زيادة معنوية في معدل طول النبات وعدد الافرع. .نبات$^{-1}$ والوزن الجاف للنبات قياسا بمعاملة السماد الكيمياوي (المقارنة).

ووجد البياتي وكامل (2015) ان اضافة الاسمدة العضوية (Nutrigreen وVit-org و Humistar) بالإضافة الى السماد الكيمياوي (المقارنة) الى هجينين من الخيار هما Dates وSayff المزروعة في البيوت البلاستيكية غير المدفأة ادى الى زيادة معنوية في طول النبات قياسا بمعاملة السماد الكيمياوي(المقارنة) . وذكر Eifediyi و Remison (2010) ان استخدام مستويات مختلفة من السماد العضوي والسماد المركب لنبات الخيار صنف Ashley ، فقد اعطى المستوى 10 طن سماد عضوي مع 400 كغم .هكتار$^{-1}$ سماد مركب بنسبة 10:10:20 اعلى معدل في طول النبات وعدد الاوراق. نبات$^{-1}$ والمساحة الورقية للنبات. ودرس Bayoumi وHafiz (2006) ان اضافة الاسمدة العضوية ومستخلصات النباتات

البحرية ادى الى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية وكمية الكلوروفيل في الاوراق . ودرس Yasir وآخرون (2016) ان اضافة السماد العضوي Humic plus بتركيز 250 غم .دونم$^{-1}$ + رش المغذي العضوي Vegeamino بتركيز1مل .لتر$^{-1}$ الى نبات الخيار ادى الى زيادة معنوية في الوزن الجاف للنبات ومحتوى الكلوروفيل في الاوراق.

واشار Olaniyi وآخرون (2009) ان اضافة الاسمدة العضوية وبكمية 4 طن . هكتار$^{-1}$ الى ثلاثة اصناف من الخيار فقد اعطى زيادة معنوية في طول وعدد الاوراق وللأصناف الثلاثة قياسا بمعاملة المقارنة. وذكر حسين (2016) ان اضافة المغذي العضوي النباتي Karma maxi org بتركيز10و15 مل .لتر$^{-1}$ والرش بالحديد المخلبي بتركيز 1و3 غم .لتر$^{-1}$ الى نبات قرع الكوسة صنف رزان المزروعة في البيوت البلاستيكية ، فقد تفوقت معاملة (اضافة المغذي العضوي النباتي Karma maxi org بتركيز15 مل .لتر$^{-1}$ + الرش بالحديد المخلبي بتركيز 3 غم .لتر$^{-1}$) معنويا في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري قياسا بمعاملة المقارنة. واشار محمود وسلمان (2017) ان اضافة اربعة مستويات من الاسمدة العضوية وهي من دون اضافة تسميد عضوي وتسميد مخلفات الدواجن وتبن الحنطة وسعف النخيل وبكمية 30 طن . هـ$^{-1}$ ، فقد تفوق تسميد مخلفات الدواجن في معدل ارتفاع النبات وعدد السيقان الرئيسية والوزن الجاف للمجموع الخضري على بقية المعاملات الاخرى . وبين التحافي وآخرون (2016) ان اضافة ثلاثة مستويات من السماد العضوي (A - Humobacter) وهي 3000،2000،0 كغم . هـ$^{-1}$ لنبات الباذنجان المزروع في البيت الزجاجي ، فقد تفوق المستوى 3000 كغم . هـ$^{-1}$ معنويا على المستوى 2000 كغم . هـ$^{-1}$ ومعاملة المقارنة في الوزن الجاف للمجموع الخضري. ووجد El-Shabrawy وآخرون ان اضافة حامض الهيومك اسد لنبات الخيار قد ادى زيادة معنوية في الوزن الجاف للنبات. وذكر رحمن وآخرون (2014) ان اضافة سماد الهيومك اسد بثلاثة تراكيز 0، 30، 40 غم .م$^{-2}$ لنبات الفلفل صنف California wander بثلاثة مواعيد اضافة ،فقد اعطى التركيز اعلى معدل في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية. ووجد الموسوي والبيرماني (2017) ان اضافة نوعين من الاسمدة العضوية سماد سعف النخيل بمستوى 20 طن . هـ$^{-1}$ وسماد مخلفات الرز بمستوى 20 طن . هـ$^{-1}$ بالاضافة الى معاملة المقارنة السماد الكيمياوي الداب NP (18:46) بمستوى 300 كغم .هـ$^{-1}$ لصنفين من البروكلي (Max و Jenny) ، فقد تفوقت معاملة التداخل الثنائي بين الصنف Max ومخلفات الرز بمستوى 20 طن . هـ$^{-1}$ في ارتفاع النبات والمساحة الورقية والوزن الجاف للمجموع الخضري .

هدفت الدراسة الى معرفة تأثير اضافة المغذي العضوي إنريزال في نمو وحاصل هجينين من الخيار Saif و Omega المزروعة في البيوت البلاستيكية غير المدفأة.

المواد وطرق العمل

أجريت التجربة خلال الموسم الزراعي لعام 2019 في أحد البيوت البلاستيكية غير المدفأة في منطقة العزاوية شمال محافظة بابل ، وشملت التجربة ثمان معاملات هي صنفين من الخيار الهجين هما Saif و Omega مع اضافة أربع تراكيز من المغذي العضوي إنريزال وهي 0 ، 1.5 ، 2 ، 2.5 مل .لتر$^{-1}$ ماء عند الازهار الاضافة الأولى والثانية بعد اسبوعين من الأولى والثالثة بعد اسبوعين من الثانية، وطّبقت كتجربة عاملية بعاملين وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاث مكررات ، وعدّ العامل الأول الاصناف ويشمل :

a1: Saif من انتاج شركة Nunhems الهولندية

a2: Omega من انتاج شركة Ergon الهولندية

العامل الثاني تراكيز الاضافة من المغذي العضوي إنريزال من انتاج شركة Fabrique الاسبانية (جدول 1) ويشمل:

b1: من دون اضافة (المقارنة).

b2: 1.5 مل .لتر$^{-1}$ ماء.

b3: 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء.

b4: 2.5 مل .لتر$^{-1}$ ماء.

جدول (1) مكونات المغذي العضوي إنريزال

K_2O %	P_2O_5 %	Nitric Nitrogen %	Ueric Nitrogen %	Organic Nitrogen %	Total Nitrogen %	Free Amino acid %
4.6	2.3	1.1	4.8	0.9	6.8	4.8

وأخذت 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 .

النسجة	الصفات								
	غرين	رمل	طين	ppm K	ppm P	ppm N	المادة العضوية %	/ Ece ds.m^{-1}	pH
	%								
رملية مزيجية	15.80	80.20	4	360	8.7	52.5	1.13	3.7	7.4

تم حراثة تربة البيت البلاستيكي و تنعيمها وتسويتها وقسّمت إلى مساطب وثم قسّمت إلى وحدات تجريبية بلغت (24) وحدة تجريبية بطول 2 م وعرض 60 سم ، إذّ زرعت بذور الخيار في المشتل بتاريخ 2019/1/3 في اطباق الفلين بعد ملئها بالبتموس كوسط زراعي ، و نقلت الشتلات الى البيت البلاستيكي بتاريخ 1/16 حيث زرعت على جانبي المسطبة والمسافة بين خط وآخر 50 سم والمسافة بين نبات وآخر 40 سم وبلغ عدد النباتات في كل وحدة تجريبية 10 نباتات على جانبي المسطبة وتم اضافة المغذي العضوي للنباتات الخيار ثلاث مرات الاولى عند الازهار بتاريخ 2/25 والثانية بعد اسبوعين من الاولى والثالثة بعد اسبوعين من الثانية وأجريت كافة العمليات الزراعية الموصى بها خلال فترة النمو في الحقل من ري وتسميد وعزق وتعشيب ومكافحة الامراض والحشرات بصورة متماثلة للوحدات التجريبية جميعها .

الصفات المدروسة:

اولا : الصفات الخضرية :

1. طول النبات(سم) : تم قياسه في نهاية الموسم بواسطة شريط قياس واخذ معدل طول اربعة نباتات من كل وحدة تجريبية ولكل مكرر.

2. عدد الأوراق. نبات $^{-1}$: تم حساب معدل عدد الأوراق في نهاية الموسم لأربعة نباتات من كل وحدة تجريبية ولكل مكرر.

3. سمك الساق (ملم): تم قياسه بواسطة الفرنة Vernia واخذ معدل سمك الساق لأربعة نباتات من كل وحدة تجريبية ولكل مكرر.

4. معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم .نبات$^{-1}$) : تم حساب هذه الصفة بعد قلع اربعة نباتات وغسلها وتجفيفها في فرن كهربائي وعلى درجة حرارة 70 مْ لمدة 72 ساعة لحين ثبات الوزن .

ثانياً : الصفات الجذرية :

1- طول الجذر (سم): تم قياس اطوال الجذور بعد قلعها وغسلها بواسطة شريط القياس واخذ معدل اربعة نباتات من كل وحدة تجريبية ولكل مكرر.

2- عدد الجذور الثانوية (جذر.نبات$^{-1}$): حسب معدل عدد الجذور في نهاية الموسم لأربعة نباتات من كل وحدة تجريبية ولكل مكرر .

3- الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم.نبات$^{-1}$) : تم حساب الوزن الجاف للمجموع الجذري لأربعة نباتات من كل وحدة تجريبية ولكل مكرر وغسلها وتجفيفها في فرن كهربائي وعلى درجة حرارة 70 مْ لمدة 72 ساعة لحين ثبات الوزن .

وحللت النتائج على وفق التصميم المتبع ، واستعمل اختبار اقل فرق معنوي L.S.D لمقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 0.05 (الساهوكي ووهيب، 1990) واستعمل برنامج الـ Genstat . في التحليل الإحصائي.

النتائج والمناقشة

اولاً : الصفات الخضرية :

اوضحت النتائج في الجدول (3) ان الصنفين اختلفا معنويا في معدل طول النبات ، فقد تفوق الصنف Saif في معدل طول النبات إذ بلغ (294.2) سم في حين بلغ في الصنف Omega (274.1) سم . وبينت النتائج ان إضافة المغذي العضوي إنريزال له تأثيرًا معنويا في معدل الصفة اعلاه ، فقد اظهرت جميع معاملات الاضافة تفوقا معنويا في معدل طول النبات قياسا لمعاملة المقارنة ، وقد حققت معاملة الاضافة بتركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء اعلى معدل إذ بلغ (331.7) سم حيث تفوقت معنويا على معاملات الإضافة الاخرى . كما بينت نتائج الجدول نفسه ان التداخل بين الصنف الهجين وإضافة المغذي العضوي تأثيرا معنويا في معدل طول النبات ، حيث تفوقت معنويا معاملة التداخل بين الصنف Saif والإضافة بتركيز2 مل .لتر$^{-1}$ ماء في معدل طول النبات وبلغ (340.0) سم على معاملات التداخل الاخرى ، في حين اعطت معاملة التداخل بين الصنف Omega عند عدم الإضافة اقل معدل إذ بلغ (223.3) سم .

جدول (3) تأثير الصنف والاضافة بالمغذي العضوي إنريزال والتداخل بينهما في طول النبات لنبات الخيار.

طول النبات (سم)					
الاضافة / الصنف	b1	b2	b3	b4	معدل الصنف
Saif	243.3	290.0	340.0	303.3	294.2
Omega	223.3	259.7	323.3	290.0	274.1
معدل الاضافة	233.3	274.8	331.7		296.7
L.S.D 0.05	للصنف: 14.56		لإضافة: 20.60		للتداخل : 19.13

وتشير النتائج في الجدول (4) ان الصنفين اختلفا معنويا في معدل عدد الاوراق ، فقد تفوق الصنف Saif في معدل عدد الاوراق إذ بلغ (75.4) ورقة في حين بلغ في الصنف Omega (69.1) ورقة . واوضحت النتائج ان إضافة المغذي العضوي إنريزال له تأثيرا معنويا في معدل الصفة اعلاه ، فقد اظهرت جميع معاملات الاضافة تفوقا معنويا في معدل عدد الاوراق قياسا لمعاملة المقارنة ، وقد حققت معاملة الاضافة بتركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء اعلى معدل إذ بلغ (88.8) ورقة حيث تفوقت معنويا على معاملات الإضافة الاخرى . كما بينت نتائج الجدول نفسه ان التداخل بين الصنف الهجين وإضافة المغذي العضوي تأثيرا معنويا في معدل عدد الاوراق ، حيث تفوقت معنويا معاملة التداخل بين الصنف Saif والإضافة بتركيز2 مل .لتر$^{-1}$ ماء في معدل عدد الاوراق وبلغ (94.3) ورقة على معاملات التداخل الاخرى ، في حين اعطت معاملة التداخل بين الصنف Omega عند عدم الإضافة اقل معدل إذ بلغ (50.7) ورقة .

جدول (4) تأثير الصنف والاضافة بالمغذي العضوي إنريزال والتداخل بينهما في عدد الاوراق لنبات الخيار.

عدد الاوراق .نبات$^{-1}$					
الاضافة / الصنف	b1	b2	b3	b4	معدل الصنف
Saif	56.0	69.3	94.3	82.0	75.4
Omega	50.7	65.0	83.3	77.3	69.1
معدل الاضافة	53.3	67.2	88.8		79.7
L.S.D 0.05	للصنف:5.65		لإضافة: 7.99		للتداخل : 11.30

وبينت النتائج في الجدول (5) ان الصنفين اختلفا معنويا في معدل سمك الساق ، فقد تفوق الصنف Saif في معدل سمك الساق إذ بلغ (12.18) ملم في حين بلغ في الصنف Omega (10.95) ملم . واوضحت النتائج ان إضافة المغذي العضوي إنريزال له تأثيرا معنويا في معدل الصفة اعلاه ، فقد اظهرت جميع معاملات الاضافة تفوقا معنويا في معدل سمك الساق قياسا لمعاملة المقارنة ، وقد حققت معاملة الاضافة بتركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء اعلى معدل إذ بلغ (13.36) ملم حيث تفوقت معنويا على معاملات الإضافة الاخرى . كما بينت نتائج الجدول نفسه ان التداخل بين الصنف الهجين وإضافة المغذي العضوي تأثيرا معنويا في معدل سمك الساق، حيث تفوقت معنويا معاملة التداخل بين الصنف Saif والإضافة بتركيز2 مل .لتر$^{-1}$ ماء في معدل سمك الساق وبلغ (14.16) ملم على معاملات التداخل الاخرى ، في حين اعطت معاملة التداخل بين الصنف Omega عند عدم الإضافة اقل معدل إذ بلغ (8.57) ملم .

جدول (5) تأثير الصنف والاضافة بالمغذي العضوي إنريزال والتداخل بينهما في سمك الساق لنبات الخيار.

سمك الساق (ملم)					
الاضافة / الصنف	b1	b2	b3	b4	معدل الصنف
Saif	9.57	12.36	14.16	12.62	12.18

Omega	8.57	10.89	12.56	11.80	10.95
معدل الاضافة	9.07	11.63	13.36	12.21	
L.S.D 0.05	للصنف:0.41		لإضافة: 0.58		للتداخل : 0.82

اوضحت النتائج في الجدول (6) ان الصنفين اختلفا معنويا في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري ، فقد تفوق الصنف Saif في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري إذ بلغ (28.07) غم في حين بلغ في الصنف Omega (25.01) غم. وبينت النتائج ان إضافة المغذي العضوي إنريزال له تأثيراً معنويا في معدل الصفة اعلاه، فقد اظهرت جميع معاملات الاضافة تفوقا معنويا في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري قياسا لمعاملة المقارنة ، وقد حققت معاملة الاضافة بتركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء اعلى معدل إذ بلغ (34.02) غم حيث تفوقت معنويا على معاملات الإضافة الاخرى . كما بينت نتائج الجدول نفسه ان للتداخل بين الصنف الهجين وإضافة المغذي العضوي تأثيرا معنويا في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري ، حيث تفوقت معنويا معاملة التداخل بين الصنف Saif والإضافة بتركيز2 مل .لتر$^{-1}$ ماء في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري وبلغ (35.38) غم على معاملات التداخل الاخرى ، في حين اعطت معاملة التداخل بين الصنف Omega عند عدم الإضافة اقل معدل إذ بلغ (18.30) غم .

جدول (6) تأثير الصنف والاضافة بالمغذي العضوي إنريزال والتداخل بينهما في صفة الوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الخيار.

الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)					
الاضافة / الصنف	b1	b2	b3	b4	معدل الصنف
Saif	20.34	25.16	35.38	31.41	28.07
Omega	18.30	22.42	32.67	26.66	25.01
معدل الاضافة	19.32	23.79	34.02		29.04
L.S.D 0.05	للصنف:1.10		لإضافة:1.56		للتداخل : 2.21

ثانياً: الصفات الجذرية:

وتشير النتائج في الجدول (7) ان الصنفين اختلفا معنويا في طول الجذر ، فقد تفوق الصنف Saif في طول الجذر إذ بلغ (27.67) سم في حين بلغ في الصنف Omega (24.42) سم. واوضحت النتائج ان إضافة المغذي العضوي إنريزال له تأثيرا معنويا في معدل الصفة اعلاه ، فقد اظهرت جميع معاملات الاضافة تفوقا معنويا في طول الجذر قياسا لمعاملة المقارنة ، وقد حققت معاملة الاضافة بتركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء اعلى معدل إذ بلغ (32.17) سم حيث تفوقت معنويا على معاملات الإضافة الاخرى . كما بينت نتائج الجدول نفسه ان التداخل بين الصنف الهجين وإضافة المغذي العضوي تأثيرا معنويا في طول الجذر ، حيث تفوقت معنويا معاملة التداخل بين الصنف Saif والإضافة بتركيز2 مل .لتر$^{-1}$ ماء في طول الجذر وبلغ (34.00) سم على معاملات التداخل الاخرى ، في حين اعطت معاملة التداخل بين الصنف Omega عند عدم الإضافة اقل معدل إذ بلغ (18.33) سم .

جدول (7) تأثير الصنف والاضافة بالمغذي العضوي إنريزال والتداخل بينهما في طول الجذر لنبات الخيار.

طول الجذر(سم)					
الاضافة / الصنف	b1	b2	b3	b4	معدل الصنف
Saif	21.33	27.33	34.00	28.00	27.67
Omega	18.33	22.67	30.33	26.33	24.42
معدل الاضافة	19.83	25.00	32.17		27.17
L.S.D 0.05	للصنف:1.87		لإضافة: 2.64		للتداخل : 3.73

وتشير النتائج في الجدول (8) ان الصنفين اختلفا معنويا في معدل عدد الجذور الثانوية ، فقد تفوق الصنف Saif في معدل عدد الجذور الثانوية إذ بلغ (21.50) جذر.نبات$^{-1}$ في حين بلغ في الصنف Omega (19.75) جذر.نبات$^{-1}$. واوضحت النتائج ان إضافة المغذي العضوي إنريزال له تأثيرا معنويا في معدل الصفة اعلاه ، فقد اظهرت جميع معاملات الاضافة تفوقا معنويا في معدل عدد الجذور الثانوية قياسا لمعاملة المقارنة ، وقد حققت معاملة الاضافة بتركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء اعلى معدل إذ بلغ (24.17) جذر.نبات$^{-1}$ حيث تفوقت معنويا على معاملات الإضافة الاخرى . كما بينت نتائج الجدول نفسه ان التداخل بين الصنف الهجين وإضافة المغذي العضوي تأثيرا معنويا في معدل عدد الجذور الثانوية ، حيث تفوقت معنويا معاملة التداخل بين الصنف Saif والإضافة بتركيز2 مل .لتر$^{-1}$ ماء في معدل عدد الجذور الثانوية وبلغ (25.00) جذر.نبات$^{-1}$على معاملات التداخل الاخرى ، في حين اعطت معاملة التداخل بين الصنف Omega عند عدم الإضافة اقل معدل إذ بلغ (16.33) جذر.نبات$^{-1}$.

جدول (8) تأثير الصنف والاضافة بالمغذي العضوي إنريزال والتداخل بينهما في عدد الجذور الثانوية لنبات الخيار.

عدد الجذور الثانوية (جذر.نبات$^{-1}$)					
الاضافة / الصنف	b1	b2	b3	b4	معدل الصنف
Saif	17.33	21.00	25.00	22.67	21.50
Omega	16.33	19.00	23.33	20.33	19.75
معدل الاضافة	16.83	20.00	24.17		21.50
L.S.D 0.05	للصنف:1.42		لإضافة:2.00		للتداخل : 2.83

وتشير النتائج في الجدول (9) ان الصنفين اختلفا معنويا في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري ، فقد تفوق الصنف Saif في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري إذ بلغ (3.260) غم في حين بلغ في الصنف Omega (3.003) غم . واوضحت النتائج ان إضافة المغذي العضوي إنريزال له تأثيرا معنويا في معدل الصفة اعلاه ، فقد اظهرت جميع معاملات الاضافة تفوقا معنويا في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري قياسا لمعاملة المقارنة، وقد حققت معاملة الاضافة بتركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء اعلى معدل إذ بلغ (4.075) غم حيث تفوقت معنويا على معاملات الإضافة الاخرى . كما بينت نتائج الجدول نفسه ان التداخل بين الصنف الهجين وإضافة المغذي العضوي تأثيرا معنويا في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري ، حيث تفوقت معنويا معاملة التداخل بين الصنف Saif والإضافة بتركيز2 مل .لتر$^{-1}$ ماء في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري وبلغ (4.300) غم على معاملات التداخل الاخرى ، في حين اعطت معاملة التداخل بين الصنف Omega عند عدم الإضافة اقل معدل إذ بلغ (2.000) غم .

جدول (9) تأثير الصنف والاضافة بالمغذي العضوي إنريزال والتداخل بينهما في الوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الخيار.

الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)					
الاضافة / الصنف	b1	b2	b3	b4	معدل الصنف
Saif	2.007	3.163	4.300	3.570	3.260
Omega	2.000	2.833	3.850	3.330	3.003
معدل الاضافة	42.00	2.998	4.075		3.450
L.S.D 0.05	للصنف: 0.348		لإضافة: 0.492		للتداخل : 0.696

ويرجع تفوق الصنف الهجين Saif في معدل الصفات اعلاه على الصنف الهجين Omega الى الاختلافات الوراثية بين الهجينين واختلاف استجابتهما للظروف البيئية المختلفة خلال موسم النمو (AL-Sahaf وآخرون ،2011) . وقد يرجع تفوق المعنوي لإضافة المغذي العضوي في صفات النمو الخضرية والجذرية قياسا لمعاملة المقارنة الى تأثير هذا المغذي العضوي في زيادة نمو الجذور وبالتالي الى زيادة امتصاص الماء والمواد الغذائية الضرورية الذائبة فيه (AL-Sahaf

وآخرون ،2011) وتحتوي ايضا الاسمدة العضوية بمختلف مصادرها على مدى واسع من المركبات العضوية الذائبة في الماء كالبروتينات والسكريات والاحماض الامينية والاحماض العضوية الدبالية واللادبالية وكل هذه المركبات تساهم بصورة مباشرة او غير مباشرة في نمو وتطور النبات فهي اما تكون مشجعة للنمو بفعل انزيمي او هرموني اذ تحتوي على مغذيات التي يحتاجها النبات او انها تؤثر في جاهزية المغذيات الموجودة اصلا في التربة من خلال تحسين ال pH او المضافة اليها بحيث تؤدي الى زيادة وتحسين نوعية الانتاج (الفرطوسي ،2003) . وأظهرت النتائج التفوق المعنوي لمعاملة التداخل بين الصنف Saif بتركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء وقد يرجع ذلك الى التأثير المشترك بين التركيب الوراثي ومحتوى المغذي العضوي من العناصر الغذائية والذي انعكس تأثيره بشكل ايجابي على الوزن الجاف للمجموع الخضري ومعدل طول النبات وعدد الاوراق وتنسجم هذه النتائج مع ما ذكره (البياتي ،2012 و المطوري ، 2010 والبياتي وكامل ،2015 و البيـاتي ، 2012 و AL-Sahaf وآخـرون ،2011 و Olaniyi،2009 و Eifediyi وRemison ، 2010 وحسين ،2016).

نستنتج من هذه الدراسة ان الصنف الهجين Saif اظهر تفوقا معنويا في صفات النمو الخضرية والجذرية على الصنف الهجين Omega . وان اضافة المغذي العضوي إنريزال بتركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء ادى الى زيادة معنوية في صفات النمو الخضرية والجذرية لنبات الخيار . ووجد ان معاملة التداخل بين الصنف الهجين Saif واضافة المغذي العضوي إنريزال بتركيز 2 مل .لتر$^{-1}$ ماء قد اعطت افضل معدل لصفات النمو الخضرية والجذرية خلال موسم الزراعة.

المصادر

ارناؤوط ، محمد السيد . 1980. الاعشاب والنباتات الطبية غذاء ودواء. الدار المصرية اللبنانية.

البياتي ،حسين جواد محرم وتارة جنان كامل .2015. تحسين نمو وحاصل هجينين من الخيار(*Cucumis sativus* L.) بتغطية التربة واضافة الاسمدة العضوية تحت ظروف البيت البلاستيكي غير المدفأ .مجلة الفرات للعلوم الزراعية .المجلد7 .العدد (4) :9-22.

البياتي، حسين جواد محرم .2012. تأثير تراكيز مختلفة من محلول زرق الحمام في نمو وحاصل الخيار الانثوي الهجين *Cucumis sativus* L. المزروع في البيوت البلاستيكية غير المدفأة . المؤتمر العلمي الثاني لكلية الزراعة .جامعة كربلاء . 218-224.

التحافي، سامي علي عبد المجيد ورياض كزار كاظم وعلي حسن علي ولازم محمد حسين .2016. تأثير اضافة السماد العضوي (Humobacter-A) والرش بالسماد الورقي (Top10) في نمو وحاصل الباذنجان صنف جواهر. مجلة الفرات للعلوم الزراعية .المجلد 8 . العدد (4) :107 - 116 .

الساهوكي، مدحت و كريمة محمد وهيب .1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. جامعة بغداد. وزارة التعليم والبحث العلمي. العراق.

الفرطوسي، بيداء عبود جاسم .2003. تأثير المستخلصات المائية للمخلفات العضوية في نمو وحاصل الحنطة (*Triticum aestivum* L.) .رسالة ماجستير .كلية الزراعة. جامعة بغداد.ص.117.

المطوري، عقيلة جمعة حاجم .2010. تأثير الكالسيوم في نمو وحاصل صنفين من الخيار الانثوي الهجين *Cucumis sativus* L. المزروعين في البيوت البلاستيكية واثره ودرجة الحرارة الخزن في القابلية الخزنية .رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة البصرة .العراق .

الموسوي ،علي عبادي مانع و خالد عبد الامير عباس البيرماني .2017. تأثير اضافة الاسمدة العضوية في نمو وحاصل صنفين من البروكلي (*Brassica oleracea* var.Italica) . مجلة الفرات للعلوم الزراعية . مجلد 9 .العدد (4) :1016-1023.

حسين، احلام احمد .2016. استجابة قرع الكوسة صنف رزان لإضافة المغذي العضوي النباتي Karma maxi org والرش الورقي بالحديد المخلبي داخل البيوت البلاستيكية . مجلة الفرات للعلوم الزراعية .المجلد 8 . العدد (4):127- 134.

حمادي، فاضل مصلح وعبد الجبار جاسم المشعل .1987. انتاج الخضر. مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . العراق.

رحمن ، رزاق كاظم و سلمان شبيب عاكول وعامر عباس حسين .2014 . تأثير مواعيد وتراكيز مختلفة من السماد العضوي (الحامض الهيومك) على النمو ومكونات الحاصل لنبات الفلفل الحلو صنف كاليفورنيا وندرwander California (*Capsicum annuum*) المزروع تحت ظروف المكشوفة .مجلة القادسية . المجلد 4 . العدد (1) . 26-37:

علوان، جاسم محمد ورائدة إسماعيل عبد الله الحمداني.2012. الزراعة العضوية والبيئة. دار ابن الأثير للطباعة والنشر. جامعة الموصل .العراق.

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

محمود ، جواد طه و نادين عزيز سلمان .2017. تأثير مصدر السماد العضوي ومستوى السماد المعدني في بعض الصفات النوعية والحاصل الكلي للبطاطا (*Solanum tuberosum* L.) . مجلة القادسية . المجلد 7 . العدد (2) . 37-45:

وزارة التخطيط العراقية .2018. الجهاز المركزي للإحصاء. التقرير السنوي لإنتاج محاصيل الخضر.

AL-Sahaf , F . H ; M . Z . K ALMharib; F . M . Jawad . 2011 . Response of Cucumber Hybirds to Chemical and Organic Fertilizers. The Iraqi Journal of Agricultural Sciences 42(4) : 52-62.

Bayoumi, Y.A. and Hafiz, Y.M. 2006. Effect of organic fertilizers com-bined with benzo (1,2,3) thiadiazole -7- carbothioic acid s-methylester(BTH) on the cucumber powdery mildew and the yield production. Acta. Biol. Szegediensis 50(3-4):131-136.

Eifediyi, E.K. and S.U. Remison. 2010. Growth and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.) as influenced by farmyard manure and inorganic fertilizer. J. Plant Breeding and Crop Sci. 2 (7) : 216-220.

Elia, A ., P . Santamaria and F . Serio . 1998. Nitrogen nutrition yield and quality of Spinach . Journal of Science Food Agriculture . 76 : 341 – 346.

El-Shabraway ,R.A.,A.Y. Ramadan and S.M.El-Kady.2010.Use of Humic Acid and some Biofertilizer to reduce Nitrogen rates on cucumber (*Cucumis sativus* L.) in relation to vegetative growth ,yield and chemical compostion.J. plant production ,Mansoura University ,1(8) :1041-1051.

Katkat, A.V. ; H. Celik ; M.A. Turan and B.B. Asik . 2009. Effect of soil and foliar application of humic Substances on dry weight and mineral nutrient uptake of wheat under calcareous Soil Conditions Aust. J. Basic and Appl. Sci., 3 (2) : 1266 – 1273.

Olaniyi, J. O. ; E. M. Ogunbiyi and D.D.Alagbe . 2009. Effect of organic – mineral fertilizers on growth , yield and mineral nutrients uptake in cucumber . Journal of Animel&Plant Sciences , 5 (1): 437-442.

Schionning, P.; Elmholt, S. and B.T Christensen. 2004. Managing Soil Quality - challenges in modern Agriculture CABI publishing. 344 pages.

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.

Taiz, L. and E. Zeiger. 2003. Plant Physiology. 3rded. Sinauer Associates, Inc. publisher Sunderland, Massachuts U.S.A.

Verkaik, E .2006. Short term and long term effects of tannins on nitrogen mineralization and litter decomposition in kauri C.F.(Agathis australis .D.Don Lindl) forest . '' , Plant and Soil , 87 : 337-343.

Yasir ,N. F.,M.W.Seheib and A.K.H.Odhafa.2016.Effect Of Adding Different Organic Fertilizers In The Absorption Of Some Of Nutrient Elements From Soil In Properties Of Plant Growth And Yield Of Cucumber Plant .IOSR Journal Agriculture and Veterinary,9(5) :13-17.