Response of orange seedings *Citrus sinensis* (L.) to The foliar application of sea extract (Agrosin) and addition of soil with orange(humus) fertilizer on some vegetative root and growth charachterics

أستجابة شتلات البرتقال *Citrus sinensis* للرش بمستخلص الطحالب البحرية (Agrosine) والإضافة الأرضية بالسماد العضوي pow humus في بعض صفات النمو الخضري والجذري

ندى عبدالامير عبيد خولة حمزة محمد حمزة عباس حمزة

قسم البستنة وهندسة الحدائق ـ كلية الزراعة ـ جامعة البصرة ـ العراق

ملخص

نفذت التجربة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة البصرة للموسم 2016-2017 لدراسة تأثير التغذية الارضية بإضافة pow humus الى الوسط الزراعي مباشرة والتغذية الورقية برش المجموع الخضري للشتلات بمستخلص الطحالب االبحرية (Agrosine) في نمو شتلات البرتقال .

صممت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بأستخدام ثلاث تراكيز من السماد العضوي pow humus(5,3,1,0) غم لتر $^{-1}$ وبواقع 3 دفعات لجميع المعاملات والفارق بين دفعة واخرى شهر واحد ابتداء من 2016/12/1 -2017/2/1 و تم اخذ القراءاة لموسم كامل.

أدى رش الشتلات بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 20 مل /لتر الى حدوث زيادة معنوية في ارتفاع النبات حيث بلغ 106.00 سم أما قطر الساق فقد تفوقت معاملة الرش بتركيز 10 مل/لتر حيث بلغ 1.01 سم .

كما أظهرت النتائج أضافة الهيوميك للوسط الزراعي ادى إلى زيادة معنوية في اغلب الصفات الخضرية والجذرية (عدد الاوراق ، عدد التفرعات ، مساحة الورقة ، طول وعدد الجذور ،المادة الجافة ، محتوى الكلورفيل) الذي بلغ (50 ورقة ، 9.67 فرع ، 25.67سم2 ، 29 سم ، 38 جذر ، 39.92% ، 3.54 ملغم ، 100غم وزن طري) على التتابع .وأعطت معاملة المقارنة اقل معدل لبعض الصفات المدروسة .

الكلمات الدالة : شتلات البرتقال ، مستخلص الطحالب البحرية ، سماد عضوي ، النمو الخضري والجذري

Abstract

The experiment was conducted in lath house of Agriculture College Basreh University during growing seasons of 2016-2017 to study the effect of Fertilization and leaf nutrition on the growth of orange seedling The experiment included of six treatment by addition of pow humus growth media (1 , 3 , 5)gm/L and leaf spraying with sea xtract (Agrosine) (0 , 10 , 20)ml/L and control treatment the six treatments were applied 3 times at months intervals starting from 1/12/2016 – 1/2/2017 .

Results showed that, spraying plants with sea xtract Agrosine 20ml/L recorded significant increasing in seedling length 106.00 cm while 10 m/L treatment gave higher ravge of stem diameter 1.01 cm . The results inducted that adding the pow humus to growth media had significant effect on studded properties(leaf number , shoots number , leaf area, dry weight and content of chlorophyll)(50 leaf ,9.67 shoot , 25.67 cm^2 , 38 root , 39% and 3.54 mg/100gm fresh weight) while the control treatment gave the low est values of some properties .

Keyword: orange seeding , sea xtract , orange fertilizer , root and vegetative growth

المقدمة

يعود نبات البرتقال *Citrus sinensis* الى العائلة السذبية Rutaceae ويتبع جنس الحمضيات Citrus ويشكل البرتقال ثلثي انتاج الحمضيات في العالم ويرجع ذلك لكون ثماره خالية من المرارة وذات طعم ممتاز[1] .

تعد الحمضيات ذات قيمة غذائية عالية فهي تحتوي على الكاربوهيدرات والدهون والبروتينات والفيتامينات خاصة فيتامين C والاملاح المعدنية المهمة لجسم الانسان مثل البوتاسيوم والكالسيوم والبكتينات والاحماض العضوية كحامض الستريك ، وهي مهمة في عملية التصنيع الغذائي المختلفة والاستهلاك المباشر [2] ويعد حامض الهيوميك مصدر مهم لعناصر غذائية عديدة (النتروجين والفسفور) كما يؤدي الى وظائف فسلجية مهمة من خلال المركبات التي يمتلكها وله دور في تحسين خواص التربة الكيميائية [3] وقد وجد من خلال الدراسات التي جريت لمعرفة تأثير حامض الهيوميك على اشجار الفاكهة واضافتة بتركيز 5 ملغم لتر -1 على شتلات الينكي دنيا ادى الى حدوث زيادة معنوية في قطر الساق الرئيسي للشتلة والوزن الجاف للمجموع الجذري وطول الجذر متفوقا على تركيز 2.5 ملغم/ لتر ومعاملة المقارنة [4] .يعد رش المستخلصات الاعشاب االبحرية احد التقينات الحديثة التي انتشر استخدامها كمحفز حيوي للوظائف الفسلجية في النبات من خلال فعاليتها كسماد للعديد من المحاصيل البستنية وذلك لما تحتويه من المحفزات والهرمونات النباتية الضرورية للنمو وتؤدي الى زيادة قوة النبات وزيادة امتصاص العناصر الغذائية ومقاومة الامراض وبهذا ينعكس على زيادة الانتاج وتحسين نوعيته كما ان رشها على المجموع الخضري فأنها تعمل على تحفيز نمو الجذور وزيادة سمك الساق وكفاءة التمثيل الضوئي مما يؤدي الى زيادة النمو الجذري والخضري للنبات [5] فقد وجد [6] ان لمستخلص الطحالب البحري تأثير معنوي في صفات النمو الخضري عند استخدامها بتركيزي (4,2) مل /لتر على صنفين من اشجار الزيتون .

واكد [7] ان اضافة حامض الهيوميك للتربة بتركيز 2.9% مرة كل اسبوعين من اواخر تموز حتى تشرين الاول قلة التأثيرات الضارة للملوحة على نمو شتلات الكمثرى صنف Le-cont.

يهدف البحث إلى الدراسة تأثير اضافة معاملتين مختلفة من هيومات البوتاسيوم والرش بمستخلص الطحالب االبحرية(الاكروسالين) وتحديد التأثيرات الافضل على شتلات البرتقال الفتية من خلال تأثيرها على بعض مؤشرات النمو الخضري والجذري .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في الظلة الخشبية التابعة لكلية الزراعة جامعة البصرة للموسم 2016-2017 لدراسة تأثير التغذية أضافة السماد العضوي pow humus ومستخلص الطحالب االبحرية (Agrosine) في النمو الخضري والجذري لشتلات البرتقال صنف محلي وكانت شتلات البرتقال بعمر سنة واحدة مزروعة في اصص بلاستيكية سعة 5 كغم وكانت مملؤة بتربة مزيجية (ذاري + بيتموس) بنسبة 1:1.

رشت الشتلات بمستخلص الطحالب البحري وبواقع رشة واحدة شهريا بدأ بتاريخ2016/12/1 حتى البلل الكامل للاوراق اما نباتات المقارنة تم رشها بالماء المقطر فقط ، بالنسبة للسماد العضوي Pow humus فقد تمت أضافته الى الوسط الزراعي مباشرة في الصباح الباكر وبواقع ثلاث دفعات شهريا بدا من 2016/12/1وحتى 2017/2/1 لجميع المعاملات . وكانت معاملات التجربة كالاتي :

1- معاملة المقارنة
2- معاملة اضافة Pow humus بتركيز 1 g/l
3- معاملة اضافة Pow humus بتركيز 3 g/l
4- معاملة اضافة Pow humus بتركيز 5 g/l
5- معاملة الرش بمستخلص Agrosine بتركيز 10 m/l
6- معاملة الرش بمستخلص Agrosine بتركيز 20 m/l

مع اضافة مادة tween20 بتركيز 0.1 غم لتر -1 كمادة ناشرة الى محلول الرش

الصفات المدروسة خلال موسم نمو كامل

اولا: الصفات النمو الخضري

1- ارتفاع النبات / سم: تم قياسها بواسطة شريط القياس ابتداء من نقطة اتصالها بتربة الاصص الى اعلى قمة في النبات .
2- قطر الساق / ملم : تم قياس قطر الساق بواسطة القدمة ثم تم استخراج المعدل لكل معاملة .
3- عدد الاوراق / نبات : حسب عدد الاوراق الكلي لكل شتلة ثم تم استخراج المعدل لكل معاملة .
4- عدد الافرع الجانبية : حسب لكل شتلة ثم تم استخراج المعدل لكل معاملة .
5- مساحة الورقة/ سم^2 : تم حساب الوزن الطري لمربع مساحة معلومة من الورقة ثم تم حساب مساحة الورقة حسب المعادلة التالية :

$$\text{معدل مساحة الورقة الواحدة سم}^2 = \frac{\text{معدل وزن الورقة (غم)} \times \text{مساحة المربع (سم}^2\text{)}}{\text{معدل وزن المربع المقطوع(غم)}}$$

ثانيا : الصفات الجذرية

1- طول الجذر / سم نبات[1] : قيس بواسطة شريط القياس
2- عدد الجذور / نبات

ثالثا : الصفات الكيميائية :

1- النسبة المئوية للمحتوى المائي في الاوراق : وتم حسابها حسب المعادلة التالية :

$$\text{النسبة المئوية للمحتوى المائي \%} = \frac{\text{الوزن الطري - الوزن الجاف}}{\text{الوزن الطري}} \times 100$$

2- النسبة المئوية للمادة الجافة للأوراق: جمعت الاوراق لكل معاملة واخذ الوزن الطري لها ثم جففت على درجة 70 ْم ولحين ثبات الوزن ، وتم حساب محتوى الاوراق في المادة الجافة حسب المعادلة التالية : الوزن الجاف

$$\text{النسبة المئوية للمادة الجافة \%} = \frac{\text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الطري}} \times 100$$

3- تقدير محتوى الاوراق من الكلورفيل الكلي :(ملغم / 100 غم)وزن طري وفق طريقة [8].

صممت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (Randomized Complet Block Desin) وبثلاثة مكررات ولكل معاملة (اصيص) ثم قورنت المتوسطات حسب أختبار اقل فرق معنويL.S.D على مستوى احتمال 0.05 [9] .

جدول (1) يوضح مكونات Pow humus المستخدمة في التجربة

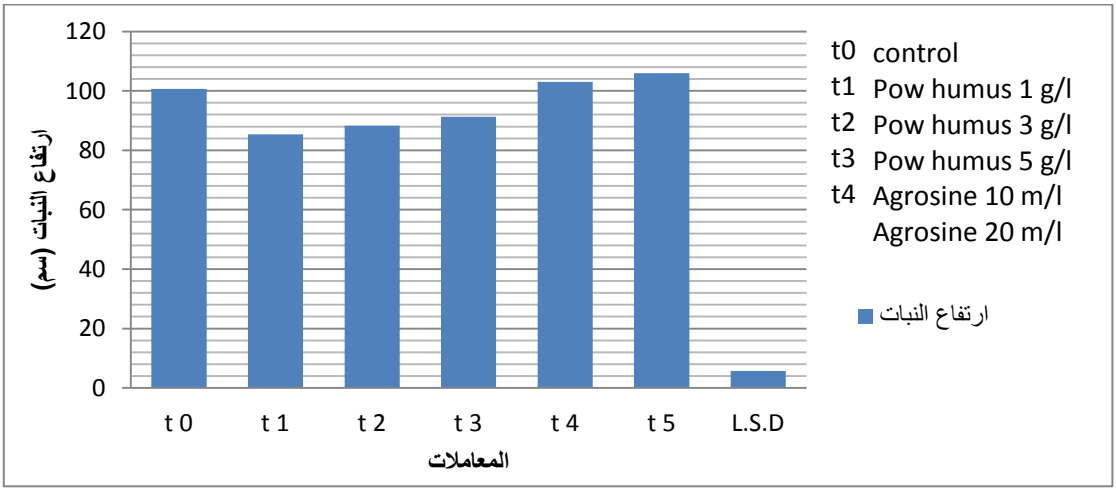
المكونات	القيمة
الرطوبة	10-12 %
هيومات البوتاسيوم	65 %
بوتاسيوم ذائب بالماء K_2O	11%
الانحلال بالماء	99.8%
المادة الجافة	88.90%
النتروجين	0.8 %
الحديد	1.0 %
قدرة التبادل الايوني	400 meq/100 g
المادة العضوية	80 %

جدول (2) يوضح مكونات مستخلص الطحالب االبحرية Agrosine المستخدمة في التجربة

المكونات	القيمة
N	4%
K_2O	4 %
Mg	32 ppm
Fe	30 ppm
Mn	31 ppm
Zn	17 ppm
Cu	12.6 ppm

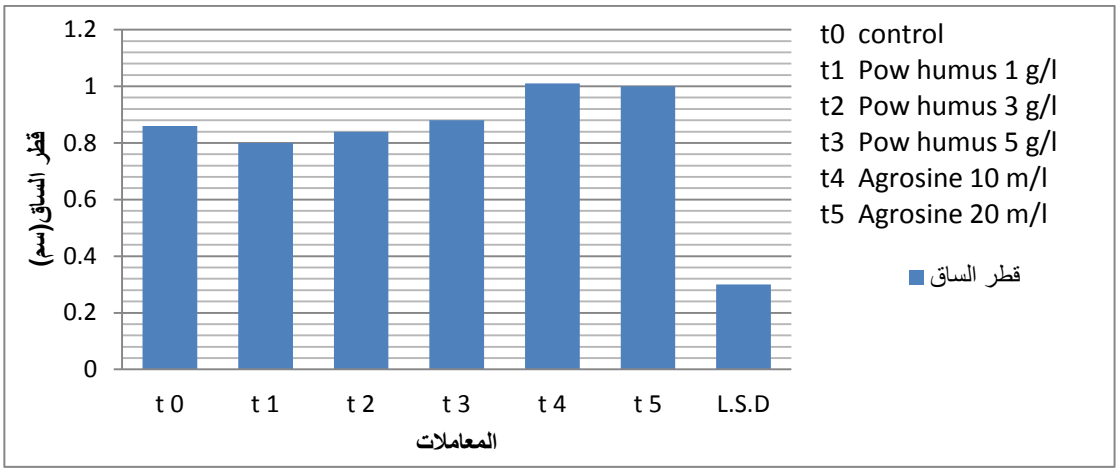
النتائج والمناقشة

يبين شكل 1 تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب االبحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في ارتفاع النبات لشتلات البرتقال ، تظهر النتائج تفوق معاملة الرش بمستخلص الطحالب االبحرية Agrosine بتركيز 20 مل/ لتر معنويا زيادة في ارتفاع النبات اذ بلغ 106.00 سم ولوحظ عدم وجود فروقات معنوية بين معاملتي الرش بـ Agrosine بينما اعطت معاملة الاضافة Pow humus بتركيز 1 غم لتر -1 اقل معدل لأرتفاع النبات حيث بلغ 85.33 سم وقد يعزى السبب في زيادة النمو الخضري لشتلات البرتقال لمحتوى مستخلص الطحالب البحري من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى وكذلك امتلاكه اكثر من مجموعة واحدة من المواد المشجعة للنمو مثل الاوكسينات والسايتوكسينات والفيتامينات والاحماض العضوية والامينية كما ان المواد المشابهة للاوكسينات والسايتوكسينات قد تزداد في النباتات المعاملة بمستخلص الطحالب وقد تكسب هذه المستخلصات كمانع اكسده [10] وتتفق هذ النتائج مع ما وجد الباحثان [6] أضافة مستخلص الطحالب االبحرية لوسط الزراعي لشتلات الزيتون اذ ازدادت جميع الصفات الخضرية التي تمت دراستها خلال التجربة . كما توجد فروقات معنوية بين معاملات الهيومك باختلاف تراكيزها لما في ذلك من العناصر الصغرى والكبرى التي لها تأثير على هذه الصفة.



الشكل (1) تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في أرتفاع النبات لشتلات البرتقال

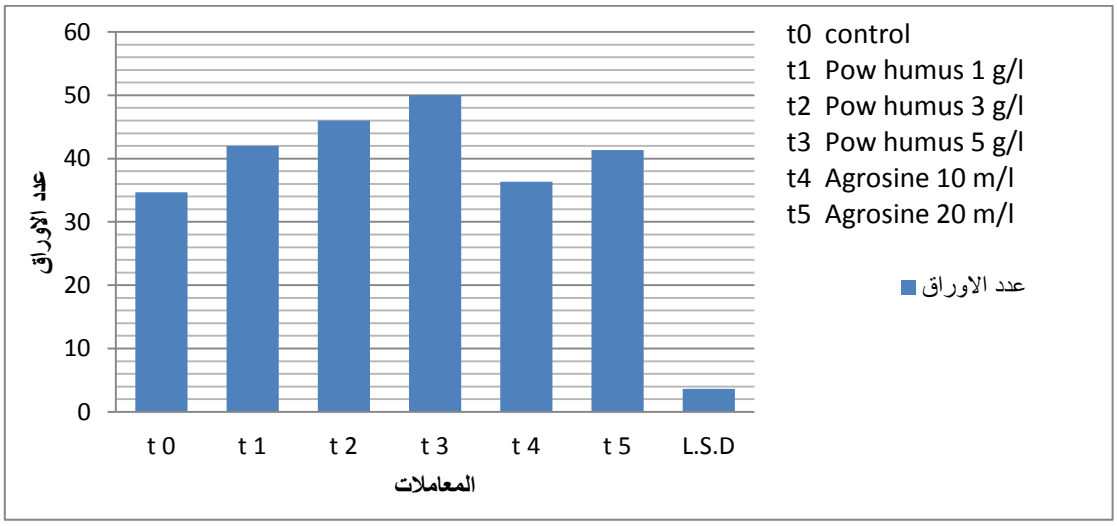
يوضح شكل 2 تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في قطر الساق لشتلات البرتقال ، لوحظ عدم وجود فروقات معنوية في صفة قطر الساق اذ اعطت معاملة الرش بمستخلص الطحالب االبحرية تركيز 10 مل/ لتر اعلى معدل لهذه الصفة اذ بلغ 1.01 سم مقابل 0.80 ملم لمعاملة اضافةPow humus تركيز 1 غم لتر -1 التي سجلت اقل معدل لقطر الساق .



الشكل (2) تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب االبحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في قطر الساق لشتلات البرتقال

يظهر شكل 3 تفوق معاملة اضافة **Pow humus** تركيز 5 غم لتر -1 معنويا في عدد اوراق شتلات البرتقال على المعاملات الاخرى بتحقيقها اعلى معدل اذ بلغ 50 ورقة بينما اعطت معاملة المقارنة اقل معدل لعدد الاوراق اذ بلغ 34.67 ورقة وقد يفسر سبب الزيادة الى دور حامض الهيوميك في توفير وتجهيز عنصر المغنسيوم والذي يستلزم توفرة كونه يلعب دورا اساسيا في نمو وتطور النبات لانه يدخل في تكوين الكلورفيل وفي تركيب الاحماض الامينية والمركبات الغنية بالطاقة وكذلك نسبة السكريات والمعادن وربما يرجع سبب التفوق الى ان حامض الهيوميك يساعد على الاحتفاظ بالاسمدة غير العضوية الذائبة في الماء مما يساعد على تقوية المجموع الخضري ويعمل على تحسين خواص التربة ونمو الجذور وبالتالي زيادة المجموع الخضري كما يزيد نشاط حامض IAA وهذا يشجع نمو لنبات [3].

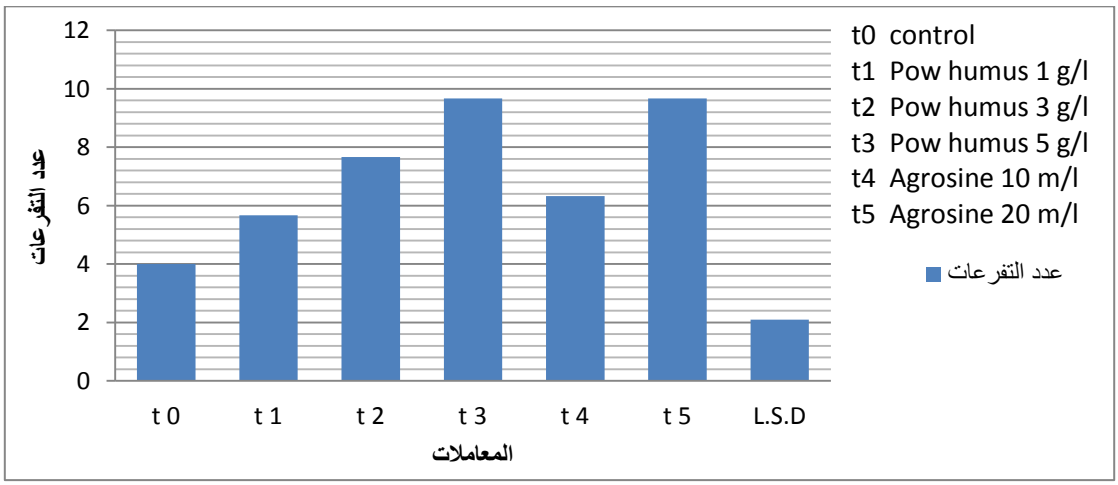
وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه [11] اذ وجدوا ان الصفات الخضرية المدروسة لأشجار الرمان قد ازدادت معنويا مع زيادة حامض الهيوميك .



الشكل (3) تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في عدد اوراق شتلات البرتقال

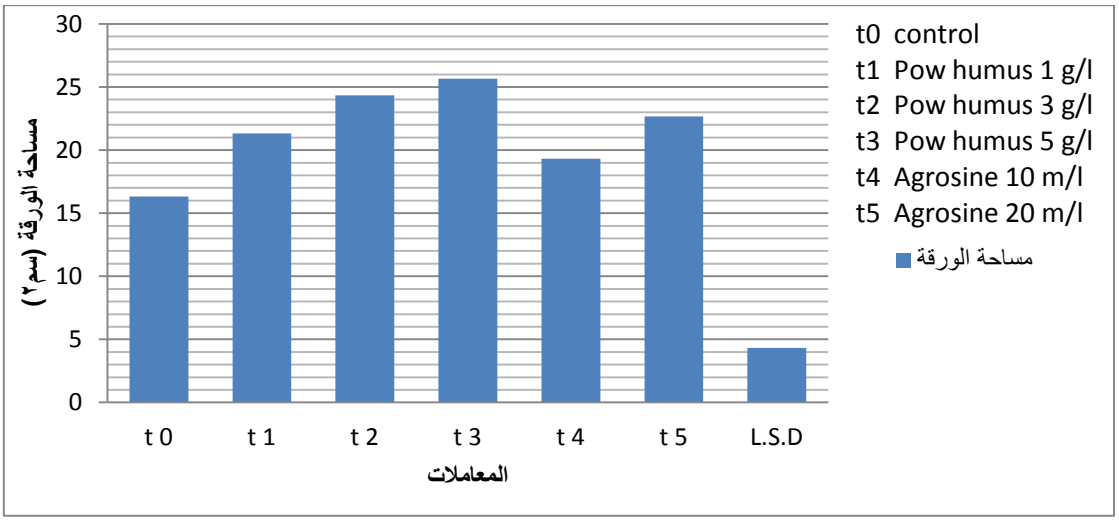
يوضح شكل 4 تأثير معاملة اضافة السماد العضوي Pow humus والرش بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine في معدل عدد التفرعات لشتلات البرتقال ، لوحظ ان هناك فروقات معنوية بين المعاملات في هذه الصفة اذ تفوقت معاملتي السماد العضوي تركيز 5 غم لتر -1 ومستخلص الطحالب تركيز 20 مل / لتر معنويا على باقي المعاملات وقد حققت اعلى معدل للتفرعات بلغ 9.67 لكلا المعاملتين بينما اعطت معاملة المقارنة اقل معدل لهذه الصفة اذ بلغ 4 افرع ويعود السبب في ذلك ان حامض الهيوميك يزيد من نفاذية الاغشية الخلوية وامتصاص المغذيات مما يسهم في زيادة عمليات التركيب الضوئي وتكوين الكاربوهيدرات والبروتينات[12].

وتتفق هذه النتائج مع ما وجده [13] الذي وجد زيادة معنوة في النمو الخضري لشتلات الزيتون عند اضافة مستخلص الطحالب االبحرية في منطقة الجذور بما يعادل كمية النايتروجين الموصى بها .



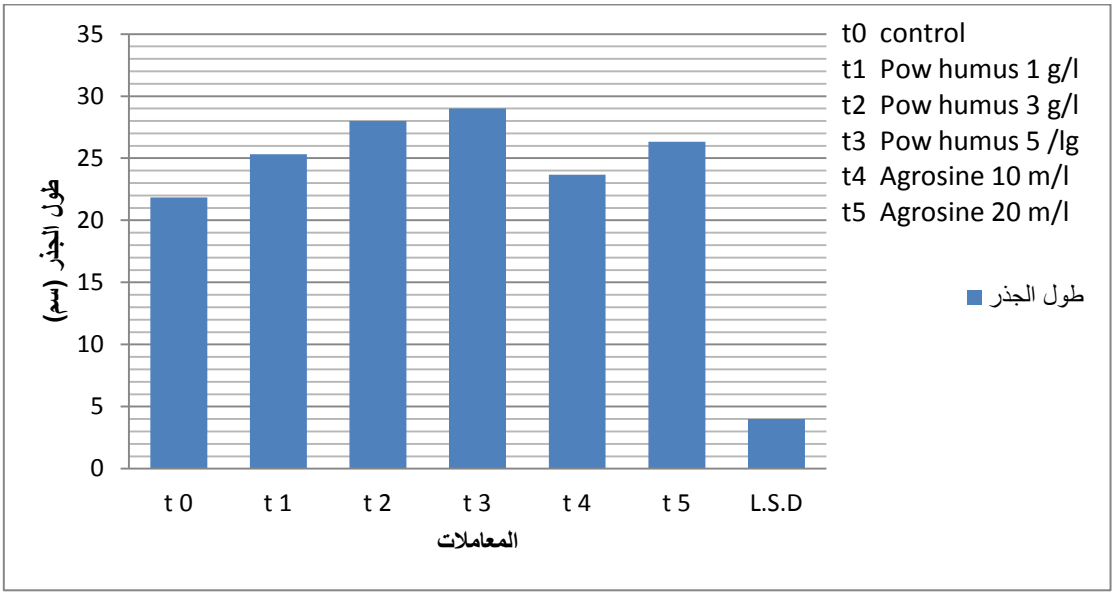
الشكل (4) تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في عدد التفرعات لشتلات البرتقال

وتشير نتائج شكل 5 ان اضافة السماد العضوي Pow humus قد سبب زيادة معنوية في مساحة الورقة مقارنة بالرش بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine لشتلات البرتقال اذ تفوقت معاملة اضافة السماد العضوي Pow humus للترب معنويا بأعطائها اعلى للمساحة الورقية اذ بلغ 25.67 سم^2 مقارنة بالمعاملات الاخرى بينما اعطت معاملة المقارنة اقل معدل لمساحة الورقة اذ بلغ 16.33 سم^2 . ويرجع السبب في ذلك ان حامض الهيوميك يزيد في تطور الكلورفيل وتجمع السكريات والاحماض الامينية والانزيمات [14]. و دوره مشابه لدور الاوكسينات في انقسام الخلايا وزيادة معدل تطور و النمو المجموع الخضري وزيادة نسبة المادة الجافة مما يشجع نمو النبات وبالتالي تحسين النمو الخضري [15]. وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه [16]التفوق المعنوي لاضافة حامض الهيوميك بالتركيزين (2, 4 مل / لتر) في طول الجذور والساق والنموات للشتلة وعدد الاوراق ومساحة الورقة ومحتوى الاوراق من الكلورفيل .



الشكل (5) تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في مساحة الورقة لشتلات البرتقال

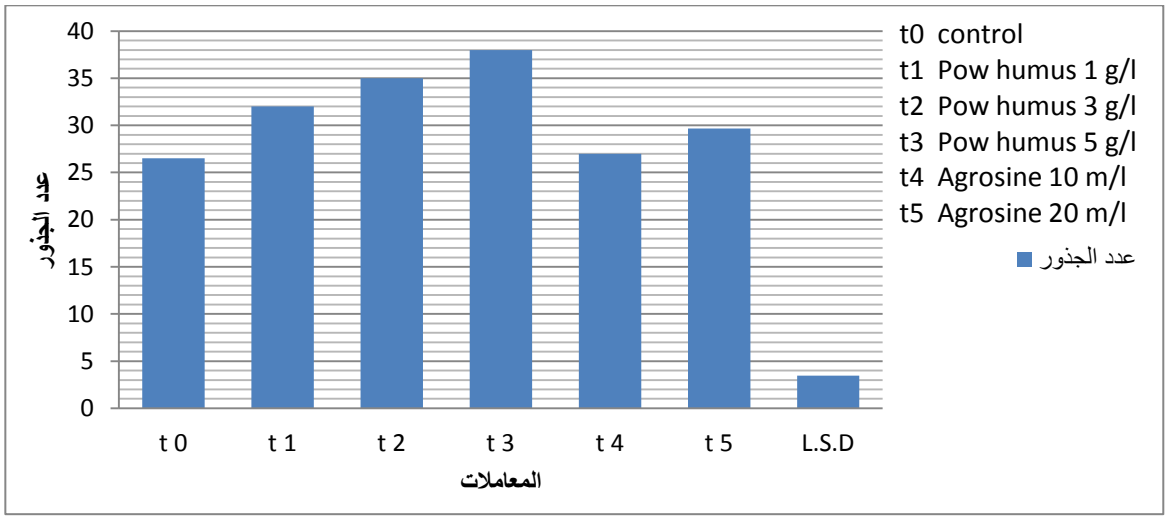
توضح النتائج شكل 6 وجود فروقات معنوية في صفة طول الجذور اذ اعطت معاملة أضافة **Pow humus** للتربة بتركيز 5 غم لتر -1 اعلى معدل لهذه الصفة اذ بلغ 29 سم متفوقة بذلك على جميع المعاملات مقابل 21.83 سم لمعاملة المقارنة التي سجلت اقل معدل لهذه الصفة . ويعود السبب ان اضافة حامض الهيوميك للتربة يؤدي الى زياة امتصاص العناصر الغذائية من قبل النبات حيث تعمل كوسط لنقل المغذيات من التربة الى النبات خاصة عند تعرضة للجفاف كما يؤدي الى زيادة قوة نمو المجموع الجذري وتحسينه من خلال زيادة الوزن الجاف والرطب وزيادة التفرعات الجانبية للجذور كما يزيد محتوى النبات من البروتينات وزيادة الاحياء المجهرية المغذية لتربة [17] ان اضافة الهيوميك للتربة بتركيز 2.9% مرة كل اسبوع من اواخر تموز حتى تشرين الثاني يؤدي الى زيادة (طول وعدد الجذور والنسبة المئوية للمادة الجافة في الجذور).



الشكل (6) تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في طول الجذور لشتلات البرتقال

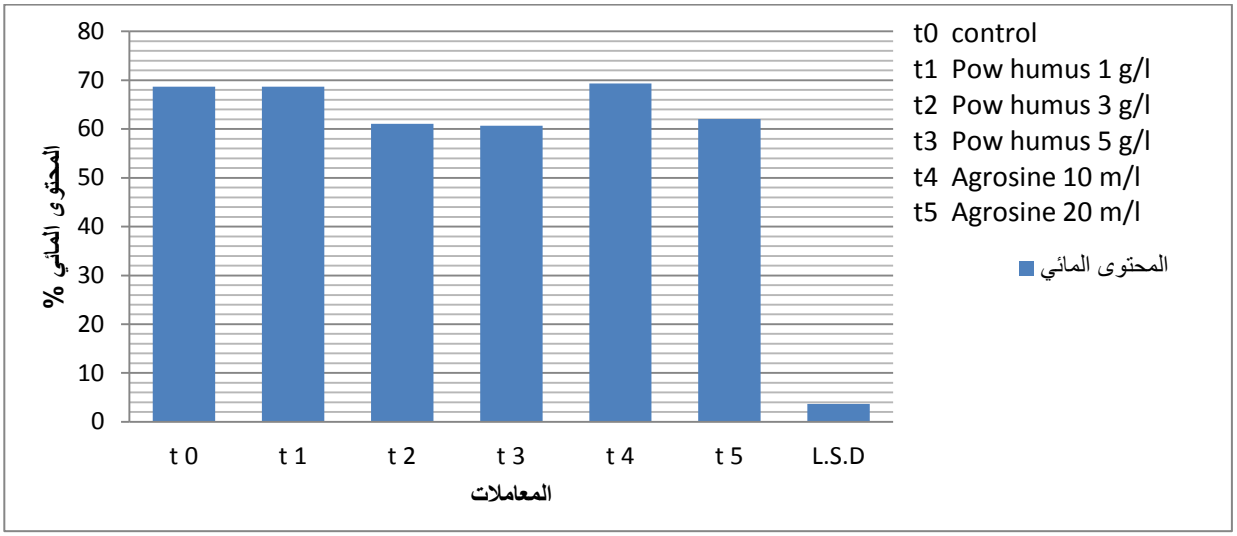
يبين شكل 7 تأثير معاملات اضافة **Pow humus** والرش بمستخلص الطحالب االبحرية Agrosine في صفة عدد الجذور ، لوحظ ان هناك فروقات معنوية بين معاملات التجربة اذ تفوقت معاملات اضافة **Pow humus** على معاملات الرش بمستخلص الطحالب االبحرية Agrosine اذ كان اطول معدل للجذور لمعاملة اضافة **Pow humus** بتركيز 5 غم لتر -1 بلغ 38 جذر بينما اعطت معاملة المقارنة اقل معدل لهذه الصفة اذ بلغ 26.5 جذر وربما يعود السبب في ذلك الى ان حامض الهيوميك يعمل على تنشيط تنفس الجذور ونموها وتشكيلها ويسهم كذلك في زيادة امتصاص العناصر الغذائية الضرورية Ca,K,P,Mn من التربة وايضا يساعد النبات على احتفاضة بالماء ، كما وجد انه يحسن من صفات التربة الكيميائية والفيزيائية والخصوبية والحيوية وزيادة السعة التبادلية وجاهزية بعض العناصر الغذائية من قبل الجذور [18]ويعمل كمادة مخلبية تمنع غسل العناصر المعدنية من التربة فيزداد تجهيزها للنبات [19].

وتتفق النتائج مع ما وجده [7].



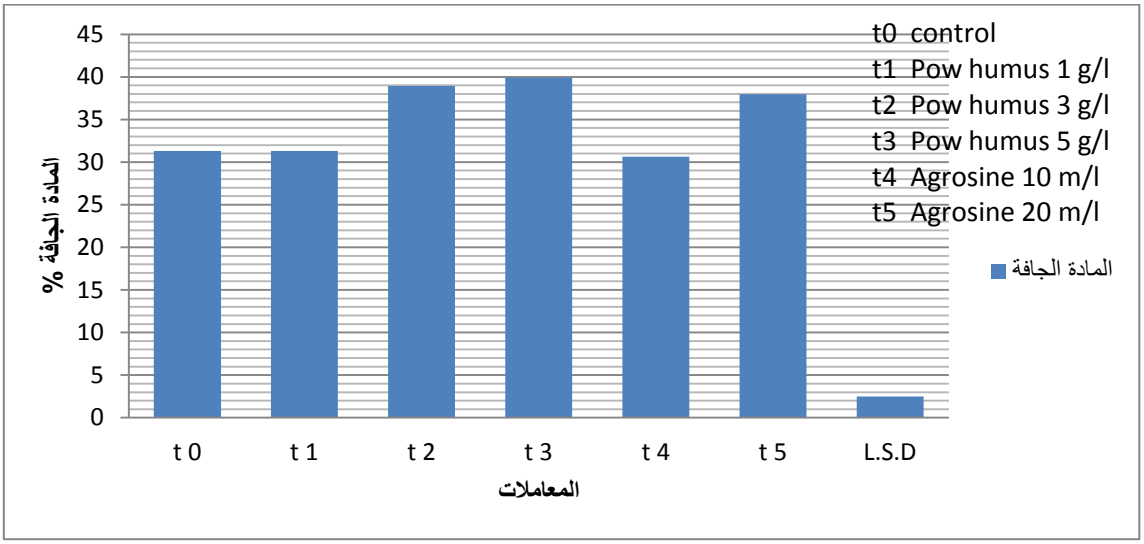
الشكل (7) تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في عدد الجذور لشتلات البرتقال

يوضح شكل 8 تأثير معاملات اضافة **Pow humus** والرش بمستخلص الطحالب االبحرية Agrosine في المحتوى الرطوبي للاوراق شتلات البرتقال ، لوحظ ان هناك فروقات معنوية بين معاملات لهذه الصفة اذ تفوقت معاملات الرش بمستخلص الطحالب االبحرية Agrosine بتركيز 10 مل / لتر على باقي المعاملات بأعطائها اعلى معدل اذ بلغ 69.35 % ويبين الشكل عدم وجود فروقات معنوية بيين هذه المعاملة وبين معاملتي اضافة **Pow humus** تركيز 1 غم لتر -1 ومعاملة المقارنة ، بينما اعطت معاملة اضافة **Pow humus** تركيز 5 غم لتر -1 اقل معدل للمحتوى المائي للاوراق حيث بلغ 60.70% . وربما يعود السبب الى ان حامض الهيوميك يعمل على تنشيط تنفس الجذور ونموها وتشكيلها ويسهم كذلك في زيادة امتصاص العناصر الغذائية الضرورية Ca,K,P,Mn من التربة وكذلك يساعد النبات على الاحتفاظ بالماء ، يحسن من صفات التربة الكيميائية والفيزيائية وزيادة السعة التبادلية [12] .



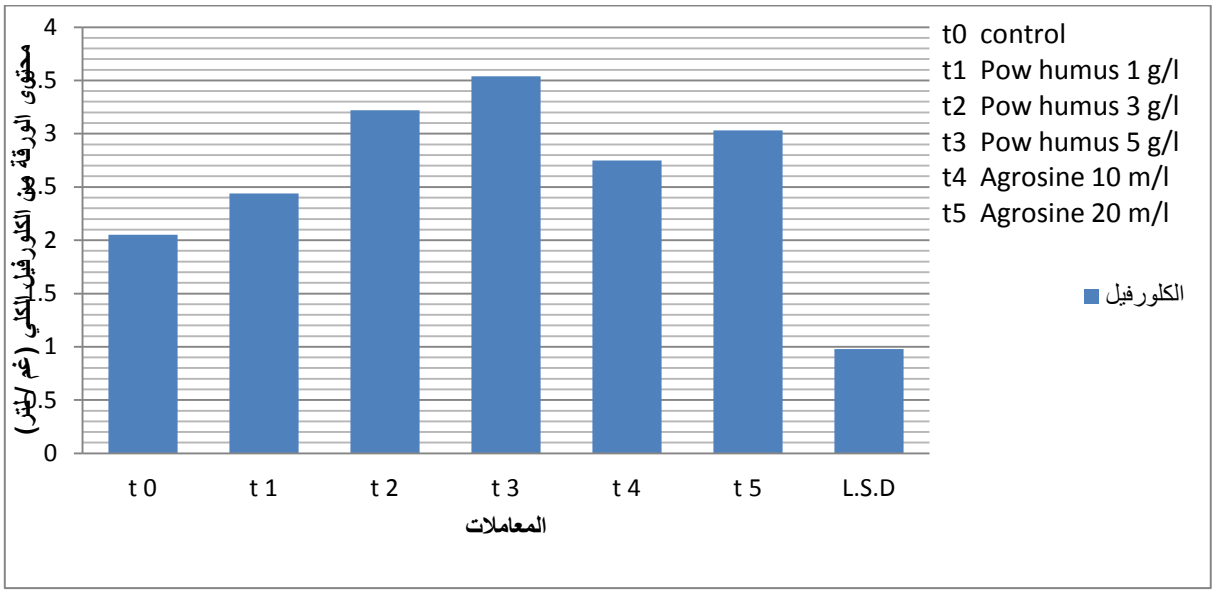
الشكل (8) تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في المحتوى المائي لأوراق شتلات البرتقال

يوضح شكل 9 ان لحامض الهيوميك ومستخلص الطحالب االبحرية تأثير معنوي في النسبة المئوية للمادة الجافة اذ تفوقت معاملة اضافة **Pow humus** للتربة بتركيز 5 غم لتر -1 معنويا على باقي المعاملات بينما لم نلاحظ فروقات معنوية بينها وبين معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 20 مل / لتر في تحقيق اعلى معدل لهذه الصفة حيث بلغ (39.92 , 37.95) % على التتابع ، بينما اعطت معاملة الرش بمستخلص الطحالب االبحرية تركيز 10 مل/ لتر اقل معدل لهذه الصفة اذ بلغ 30.63 % . وهذا يرجع الى محتوى مستخلص الطحالب البحرية على نسبة كبيرة من المواد المنشطة للنمو واحتوائها على احماض امينية وعناصر غذائية وفيتامينات [20] وايضا حامض الهيوميك الذي يعد مصدر مهم للعناصر الغذائية مثل النتروجين والفسفور كما يؤدي وظائف فسلجية مهمة [3] وان اضافة حامض الهيوميك بتركيز 5 ملغم لتر -1 على شتلات لينكي دنيا ادى الى زيادة معنوية في نسبة عنصري النتروجين والفسفور في الاوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري .



الشكل (9) تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في المادة الجافة لاوراق شتلات البرتقال

تشير نتائج شكل 10 ان اضافة السماد العضوي والرش بمستخلص الطحالب االبحرية Agrosine ادى الى وجود فروقات معنوية بين المعاملات لمحتوى الاوراق من الكلورفيل الكلي لشتلات البرتقال ، اذ تفوقت معاملة اضافة **Pow humus** للتربة بتركيز 5 غم لتر -1 معنويا على بعض المعاملات في حين لاتوجد فروقات معنوية بين هذه المعاملة ومعاملات الرش بمستخلص الطحالب االبحرية بتركيز 20 مل / لتر اذ حققت اعلى معدل لمحتوى الاوراق من الكلورفيل اذ بلغ 3.54 ملغم / 100 غم وزن طري في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل لهذه الصفة اذ بلغ 2.05 ملغم / 100 غم وزن طري . ربما يرجع السبب الى دور Agrosine في زيادة محتوى الاوراق من الكلورفيل الكلي بسبب احتواءه على مادة Detaine وأثره منع تحلل صبغة الكلورفيل [21] وايضا حامض الهيوميك له دور في تطور الكلورفيل وتجمع السكريات والأحماض الامينية والانزيمات ويساعد في عملية التركيب الضوئي[14] وتتفق هذه النتائج مع [7] و مع ماوجده [22] ان الهيوميك قد قلل من الجهد المائي والبروتين في الاوراق وزاد من محتوى الاوراق من الكورفيل لشتلات الاجاص الياباني وكذلك تتفق النتائج مع ما وصل اليه [23] حول دراستهما لتأثير الرش بالمغنسيوم ومستخلص الطحالب الجاتون لشتلات النارنج لاربعة تراكيز من المستخلص (75,50,20,0) مل / لتر وقد اعطى تركيز 75 مل / لتر اعلى محتوى للأوراق من الكلورفيل الكلي.



الشكل (10) تأثير المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Agrosine والسماد العضوي Pow humus في محتوى الاوراق من الكلورفيل الكلي لشتلات البرتقال

المصادر

[1] عبدالوهاب ، صالح عبدالستار وبريسم ، ترف هاشم ومهند ، عدنان جبار (2011) . تأثير قوة معاملة الطعوم بمنظمات النمو NAA و BA في نمو شتلات البرتقال المطعمة على اصل النارنج . مجلة ديالى للعلوم الزراعية 31 (2) : 303-312 .

[2] ابراهيم ، عاطف محمد وخليف محمد نظيف حجاج (1995) . الفاكهة المستديمة الخضرة زراعتها ورعايتها وانتاجيتها . الطبعة الاولى ، كلية الزراعة ، جامعة الاسكندرية .مصر.

[3] عبدالحافظ ، احمد ابو اليزيد (2012) . حقائق في دقائق استخدام الهيوميك اسيد في تحسين نمو وجودة الحاصلات البستنية . نشرة علمية رقم 1325 ، كلية الزراعة – جامعة عين شمس . جمهورية مصر العربية .

[4] عبدالجبار ، هيثم ثامر (2012) . تأثير السماد المركب وحامض الهيوميك والجبرليك في النمو الخضري والجذري والمحتوى المعدني لشتلات لينكي دنيا(*Eriobotryaja ponica*) . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.

[5] داوود ، زهير عزالدين واياد هاني العلاف واياد طارق شيال العلم (2013) . تأثير الرش بالمستخلص البحري 21واليوريا في نمو شتلات الحبة الخضراء (*Pistacakhinjuk stocoks*) مجلة زراعة الرافدين 41 (1) : 69-81.

[6] اسماعيل ، علي عمار وغزاي عبدالستار كريم (2012). استجابة شتلات الزيتون لإضافة مستخلص الطحالب االبحرية للتربة والتغذية الورقية بالمغنسيوم ، مجلة العلوم العراقية 43 (2) : 119-131.

[7] Eissa , F. M.;M.A.fathi and S.A.Elshall(2007) Response of peach and apricot seedling sthumicacid treatment an der salanity condition .J.Agric .Sci . Mansoura univ .32(5):3605-3620.

[8] عباس ، مؤيد فاضل و عباس ، محسن جلاب (1992) . عناية وخزن الفاكهة والخضر العملي . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة البصرة : 142 صفحة .

[9] الراوي ، خاشع محمود ، عبد العزيز محمد خلف الله (1980) . تصميم وتحليل تجارب الزراعية . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، العراق،488 صفحة .

[10 Spinelli , F. G. Fiori ;M. Noferini ,M. Sprocatti and G.Costa ,2009 . Perspectives on theuse of as cawed extracts to moderate the negative effects of alternatcbearing in Apple tress . Journal of Horticulture Sci. and Biotech Special Issue :131-137.]

[11] Magda , M .A. shaban ; A.El-shriaf and A. S. Mohamed . 2012 . Efftect of Humic acid and Amino acid on pomegranate trees under deficit irrigation growing , flowering and fruiting .Journal of Horticuture Science and Ornamental Plant . 4(3) : 253-259.cairo university . Egypt.

[12] Kava , M ; M , Atak ; K .M . Khawar , C .Y . Cifici and a zean .2005. Effect to pre-sowing seed treatment with zinc and foliar spray of humic acid on rield of common bean (Phasel usvalgaris L.) –turky international tour .Agric Bio . 7(6):875-878.

[13] Ayad , J.X. (1998).The effect of sea weed Asco phylllum nod sum Extract on Antioxidat Activities and Drought tole -rance of tal fescne festnca a rund increase schred .Ph .D . Thesis Agronouy Deparuent Tech Texas University .pp,158.

[14] Chen X. ,Mnobili and T.Aviad .(2004) Stimulatory affect of humic sudstances on plant growth .In :Mag dftf,.Ray R.(eds):Soil Organic Matter in Sustainable Agriculture . CRC press . Washington.

[15] Tatini ,M ; P. Bertoni ; A. Landi and M.L. Travesi (1991).Effect of humic acid on growth and bio mass portioning of container . grown olive plants . Acta. Hort. 294: 75-80.

[16] Kareem ,B.M(2010).Effect of urea and potassium nitrate spray and Humus Application ing rowth of twocultivars of olive trancplants (*Olea europaea* L.).M .Sce. thesis , Agriculture college ,salahaddin university . Iraq.

[17] Hartwigson , I .A. and M. R . Evans .(2000).Humic acid , seed and subs trate treatments promotes seedling root development Hort. Science , 35(7):1231-1233.

[18] Turk men , O. ,A. Durson ,M. Turan and (Erdini 2004).Calcium and Humic acid effect seed germination , Growth and nutrient content o tomato (*Lycopersi conesculentum* Mill) seeding under saline soil condition .Acta Agriculture scandinavica .Section B-plant soil science , 54(3) :168-170

[19] Karmegam , M .N .and T.Datiel (2008).Efftect of vermicompost and chemical fertilizer on growth and yield of hyacinth bean . lab purens , sweet dynamic plant .2(1 and 2):77-81.

[20] Abd El-motty , E.Z;shahin,M.,El-shiekh,M.H; and Abod-migeed ,M.M.2010.Effect of algae extract and yeast application on growth , nutritional status , yield and fruit quality of keitte mango trees . Agric .Biol . J.N.Amer . 1 (3) :421.

[21] Kuwada , K ; L .Swamocho ; M. utanwa ; lmantsus hita and T . shic (2006).Effect of red and green alga exteacts only phal growth of arbuscular and grwth of papaya and passion fruit , Agron. J. 98: 1340-1344.

[22] جودي ، احمد طالب .(2012) . تأثير حامض الهيوميك والستريرليف في بعض الصفات لشتلات الاجاص الياباني (*Prunussa licinal*) المعرضة للاجهاد المائي . مجلت الفرات للعلوم الزراعية ، جامعة بابل .4 (4) : 43-51.

[23] محمد ، خولة حمزة وايمان ،عبدالعالي السريح (2016) .تأثير الرش بالمغنسيوم ومستخلص الطحالب االبحرية (الاجروساين) على بعض الصفات الخضرية والبيوكيميائية لشتلات النارنج (Citrusan rantium L.) البذرية (Assiwt. (151-163). J.Agric. Sci, (47) No(6—1