Effect of budding, soil fertilization and spraying solution of humic acid on growth of Apricot seedlings and leaves mineral content of N,P, K

تأثير التطعيم والتسميد الارضي والورقي بحامض الهيوميك في مؤشرات النمو ومحتوى الأوراق من العناصر المعدنية لشتلات المشمش. *Prunus armenica* L

أ.م. اعتدال شاكر العكام
الكلية التقنية / المسيب

م. محمد طرخان أبو الميخ
الكلية التقنية / المسيب

م. جمهورية سعدي حسن
المعهد التقني / المسيب

الخلاصة

أجري البحث في محطة بستنة المحاويل (محافظة بابل) التابعة للشركة العامة للبستنة والغابات – وزارة الزراعة خلال موسمي النمو2015 - 2016 بهدف دراسة تأثير صنف الطعم والتسميد الارضي والرش الورقي بحامض الهيوميك في نمو شتلات المشمش واختيرت 270 شتلة مشمش بذرية واستعملت كأصول وطعمت بصنفين من المشمش هما قيسي وزاغينيا وذلك في 4 / 9 / 2015 وبعد نجاح التطعيم تم تسميد الشتلات بحبيبات حامض الهيوميك بثلاث مستويات (0و3و6) غم . لتر$^{-1}$ في 2016/4/1 وبواقع اربع اضافات كل عشرين يوم، كما رشت الشتلات المطعمة بالمحلول المغذي حامض الهيوميك وبثلاثة تراكيز (0 و2 و 4) ملغم . لتر$^{-1}$ في 2016/4/1 وبأربعة رشات كل عشرين يوم . نفذت تجربة عامليه ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة مكررات لكل معاملة وقورنت المتوسطات باستعمال أقل فرق معنوي L.S.D تحت مستوى احتمالية 0.05 ويمكن تلخيص النتائج كالاتي: -

1 - أن للتطعيم تأثيرا معنويا في معظم مؤشرات النمو، إذ تفوق الصنف قيسي على الصنف زاغينيا وأعطى أعلى معدل للنسبة المئوية للطعوم الناجحة ولجميع الصفات المدروسة مقارنة بالصنف زاغينيا.

2–أثرت معاملة التسميد الارضي بحامض الهيوميك بتركيز 6 غم. لتر$^{-1}$ تأثيراً معنوياً في تحسين الصفات الخضرية المدروسة ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل والنسبة المئوية للعناصر المغذية (N وP وK)مقارنة بالمعاملات الاخرى.

3– أظهرت معاملة الرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك بتركيز4 ملغم. لتر$^{-1}$ تأثيراً معنوياً في زيادة معدلات النمو الخضرية والنسبة المئوية للعناصر المغذية (N وP و K) مقارنة بغير المعاملة .

4 – للتداخل الثنائي بين صنف الطعم والتسميد الارضي أوالورقي بحامض الهيوميك تأثير معنوي في جميع مؤشرات النمو الخضرية ونسبة ومحتوى الأوراق من العناصر المغذية ،اذ تفوق الصنف قيسي والمستويات العالية من حامض الهيوميك مقارنة بالمستويات الأخرى.

5-اما بالنسبة للتداخل الثلاثي فقد تفوق صنف الطعم قيسي والتسميد الارضي بحامض الهيوميك بتركيز 6غم. لتر^{1}والرش الورقي بحامض الهيوميك بتركيز 4 ملغم. لتر$^{-1}$ في جميع مؤشرات النمو والعناصر المغذية في الأوراق.

Abstract

The experiment was carried out in the Experimental Field of Al-Mahawell Station during the period 2015 - 2016 to find out the effect of two cultivars of apricot (Kaisy and Zaghenia) budded on apricot seedlings root stocks , the second factor was studied the influence of , soil fertilization with humic acid (0 , 3 , 6) gr . L^{-1}, The third factor was studied spraying seedlings for three levels of humic acid (0 , 2 , 4) ml . L^{-1}, Two hundred and seventy seedlings were studied of one year old rootstocks of apricot for budding on 4 Sept. 2015 . Afactorial experiment within CRD with 3 Replications was adapted,results could be summarized as follow:-

1-The cultivars gave asignificant effect on most vegetative growth parameters . Kaisy cultivar gave higher means of budding success percentage ,Shoot length , Shoot girth ,Shoot number , leaves number, leaf area , vegetative dry weight and leaf content of N , P , K compared with Zaghenia cultivar .

2- Adding humic acid 6 gr . L-1 to soil gave a significant increase of all vegetative growth and the content of leaves for chlorophyll and and N,P,K compare with other treatments .

3-Treating Apricot seedling with high concentration of nutrient solution humic acid at 4 mg . L^{-1} a gave a significant increase in all vegetative growth parameters and nutrient elements in leaves compared with the other treatments as 2 mg .L^{-1} of Grow green and control treatment .

4-The interaction between cultivars and humic acid or foliar nutrition with humic acid treatment gave a significant effect for most the vegetative growth parameters studied and the nutrient elements in leaves N , P , K .

5-The interaction between kaisy cultivars , and adding humic acid to soil or spraying gave a the highest values of most studied parameters.

المقدمة

يعود المشمش Apricot اسمه العلمي *Prunus armenica* L. إلى العائلة الوردية Rosaceae وهو من أشجار الفاكهة المتساقطة الأوراق، وان الموطن الأصلي للمشمش وسط الصين وغربه وسيبيريا وهناك دول مشهورة بزراعته وهي ايطاليا وتركيا وفرنسا والارجنين واستراليا واليونان وايران وسوريا وفلسطين والعراق[1]. أذ يبلغ الإنتاج العالمي من المشمش 3068925 طن وتحتل تركيا المركز الأول بالإنتاج [2] . ويقدر عدد أشجار المشمش في العراق بحوالي 721608 شجرة ويصل متوسط إنتاج الشجرة الواحدة نحو 24.9 كغم [3] . وتبرز أهميته الاقتصادية من خلال القيمة الغذائية لثماره حيث تحتوي على السكريات والعناصر المعدنية والفيتامينات ، اذ يحتوي كل 100 غم منها على 85.3 % ماء وتتحرر منها 51 سعره حرارية وفيها 12.8 غم كاربوهيدرات و1غم بروتين و 0.02 غم دهون وتحتوي على2700 وحدة دولية من فيتامين A و10 ملغـــم فيتامين C ، كما تحتوي علـى 281 ملغـــم بوتاسيوم و 23 ملغم فسفور و17 ملغم كالسيوم [4] .

أن الطريقة الشائعة في إكثار الأصناف التجارية للمشمش هي الإكثار الخضري بواسطة التطعيم على الأصول للبذرية ، وهي من افضل الاصول خاصة في الاراضي الثقيلة جيدة الصرف ومقاومتها للنيماتودا والشائعة الاستعمال في العراق (5) و (6) . ان لصنف الطعوم تاثيرا على شتلات المشمش المطعمة ، اذ وجد [7] عند تطعيم ثلاثة أصناف من الأجاص وثلاثة أصناف من المشمش على أصل الأجاص RixyRootstock فكانت شتلات المشمش أكثر حيوية ونمواً من شتلات الأجاص . أن تطعيم عدة أصناف من الأجاص على أصلي المشمش البذري وأجاص ماريانا بان للصنف تأثيراً في نسبة نجاح التطعيم حيث أعطى الصنف بيوتي أعلى معدل لنجاح التطعيم في حين أعطى صنف الياباني الذهبي أقل معدل لنجاح التطعيم [8] . كما لاحظ [9] عند تطعيم أصناف مختلفة من اللوز على أصل الخوخ أن نسبة النجاح كانت مرتفعة في الأصناف جميعها عدا صنف الـ (Gengo) الذي أعطـى نسبـة نجـاح قليلـة .وحصل [10] عند تطعيم اصناف مختلفة من الاجاص التجارية على اصل المشمش البذري على نسبة نجاح لتطعيم متفاوته باختلاف الاصناف . إن لصنف الطعم تأثيراً معنوياً في أغلب الصفات الخضرية المدروسة ومنها نسبة نجاح التطعيم وطول الساق وعدد الأفرع الخضرية الجانبية وقطر الطعم عند تطعيمها للصنفين مشمش قيسي وزاغنية على أصل المشمش البذري [11] .

ومن ناحية اخرى وبالنظر لقوة نمو الشتلة فهي تتطلب اضافة الاسمدة العضوية التي تلعب دورا مهما في تحسين الصفات الخضرية والجذرية والحصول عل شتلات جيدة النمو . كما ان للتغذية دور مهم في زيادة في نمو وتطور الشتلات لا سيما في المراحل الاولى من عمر الشتلة من خلال وصول العناصر الاساسية الكبرى والصغرى بشكل قابل للامتصاص من قبل الشعيرات الجذرية [12] . أن استعمال الاحماض العضوية الدبالية التي تنتج بشكل طبيعي من تحلل المادة العضوية ذات قابلية عالية للذوبان في الماء او محلول التربة وسريعة الفعالية وليس لها تاثير ضار على النبات أذ أن أضافتها للتربة او رشا على النبات سببت زيادة امتصاص المغذيات وبالتالى ادت الى تحسين الصفات الخضرية والجذرية للنباتات . ففي دراسة قام بها [13] وجد عند رش شتلات المشمش بالسماد العضوي K- humate بتركيز 1.5ملغم . لتر$^{-1}$ أدت الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقطر الساق والوزن الجاف والطري للنبات وزيادة تركيز النتروجين في الاوراق وعدد الاوراق والمساحة الورقية ونسبة الكلوروفيل . أما [14]فقد اكد ان رش 2 ملغم . لتر $^{-1}$ حامض الهيوميك على شتلات الاجاص الياباني المطعمة على اصل المشمش البذري ادى الى زيادة في الصفات الخضرية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل . كما أن [15] جدوا أن اضافة حامض الهيوميك الى شتلات اللوز ادت الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقطر الساق والوزن الجاف والطري للنبات وزيادة تركيز النتروجين في الاوراق وعدد الاوراق والمساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل .

وبذلك يهدف البحث إلى دراسة تأثير نوع الطعم في النسبة المئوية لنجاح التطعيم وتحسين النمو الخضري لشتلات المشمس المطعمة من خلال التغذية بالاحماض العضوية .

المواد وطرق العمل

نفذ البحث في محطة بستنة المحاويل (محافظة بابل) التابعة للشركة العامة للبستنة والغابات – وزارة الزراعة خلال موسمي النمو2015 - 2016وفق وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD على شتلات المشمش البذري عمر سنة تضمنت التجربة ثلاثة عوامل هي، تطعيم صنفين من المشمش هما قيسي وزاغينية على اصل المشمش البذري . تم اختيار شتلات متجانسة تقريباً في الطول والحجم ولكل معاملة . سُقيت أصول المشمش البذري قبل إجراء عملية التطعيم لزيادة نشاط هذه الأصول ولتسهيل عملية فصل الخشب عن اللحاء مع إزالة النموات الجانبية الموجودة على ساق هذه الاصول لغاية إرتفاع 30 سم لغرض تسهيل إجراء عملية التطعيم [16] و [17] ، وفي 4 / 9 / 2015 تـم إجراء عملية التطعيم الدرعي على شكل حرف T وعلى إرتفاع 25 سم فوق مستوى سطح التربة وذلك بعمل شقين متعامدين في قلف الأصل ، ثم أُدخل البرعم تحت القلف ورُبط باستعمال أشرطة التطعيم الرافيا مباشرة ، بحيث يكون لحاء الطعم منطبقاً على خشب الأصل [5] ، وحسب المخطط الاحصائي المتبع أذ شملت الوحدة التجريبية 5 شتلة وثلاث مكررات ، وبهذا بلغ عدد الشتلات لكل صنف 270 شتلة ، وبعد إسبوعين من عملية التطعيم بدأت الطعوم بالنمو ، وقمنا بفتح أشرطة التطعيـم وبعد مرور شهر من عملية التطعيم ، تم قرط الأصل فوق منطقة التطعيم

على إرتفاع 10 – 15 سم لغرض إزالة السيادة القمية للبرعم الطرفي للأصل لتشجيع نمو الطعوم ورُبطت الطعوم النامية إلى جزء الأصل الباقي فوقها للمحافظة عليها من الرياح ولضمان نموات قائمة الأتجاه [18] . اما العامل الثاني تضمن اضافة حبيبات حامض الهيوميك بثلاث مستويات (0 و3 و 6) غم . لتر$^{-1}$ الى التربة لشتلات المشمش المطعمة لصنفي قيسي وزاغينيا في 2016/4/1 وبواقع اربع اضافات كل عشرين يوم 2016/4/1 و 2016/4/20 و 10/ 2016/5 و 2016/6/1 وذلك بعمل أخدود صغير بعمق 1-2 سم وبعد 2-3 سم عن ساق الشتلة وأعيدت التربة فوق السماد ثم رويت الشتلات بهدوء واستمرت عمليات الخدمة اللازمة لغاية 2016/6/30، والعامل الثالث تضمن رش الشتلات المطعمة لكلا الصنفين بمحلول من حامض الهيوميك بالمستويات (0 و 2 و4) ملغم .لتر$^{-1}$ وبواقع اربع رشات كل عشرين يوم ، إذ بدأت معاملة الرش في 2016/4/1 صباحا حتى البلل التام باستعمال مرشة يدوية سعة 2 لتر مع إضافة مادة الزاهي بتركيز 1سم^{3}مع كل رشة كمادة ناشرة لغرض زيادة الشد السطحي وتسهيل عملية امتصاص أنسجة النبات للسماد الورقي [19] ، كما رشت معاملة المقارنة بالماء المقطر فقط . وفي نهاية التجربة (2016/6/30) اخذت القياسات الاتية .

الصفات المدروسة

1- النسبة المئوية للطعوم الناجحة

تم حساب النسبة المئوية للطعوم الناجحة على أساس عدد الطعوم الناجحة للشتلات المطعمة للصنف زاغينيا، وأخذت نسبة الطعوم على اساس تكشف ونمو الطعوم (البراعم) وفق المعادلة التالية :-% للطعوم الناجحة = عدد الطعوم % للطعوم الناجحة = عدد الطعوم الناجحة / العدد الكلي للشتلات × 100

2 - معدل ارتفاع الشتلة (سم)

اخذ معدل ارتفاع الشتلات في نهاية التجربة وباستخدام شريط القياس المتري وقيس الارتفاع من سطح التربة وحتى القمة النامية وتم حساب المعدل .

3– معدل قطر الساق الرئيسي (ملم)

قيس القطر بواسطة القدمة (Vernia) على ارتفاع 2سم فوق منطقة الالتحام لكل شتلة وأخذ المعدل لكل وحدة تجريبية .

4-معدل عدد الأوراق (ورقة .شتلة$^{-1}$)

تم حساب عدد الأوراق لكل شتلة وحسب المعدل لكل وحدة تجريبية ثم حساب المعدل لكل شتلة.

5- معدل مساحة الورقة (سم^2)

استعمل جهاز (Digital planimeter) لقياس هذه الصفة بأخذ أربع أوراق كاملة الاتساع من الفرع الوسطي على الساق الرئيس من كل شتلة ولكل معاملة حيث تم طبع الورقة النباتية على ورقة بيضاء ومررت عدسة الجهاز حول حدود الورقة وكررت العملية لثلاث مرات ثم اخذ معدل مساحة الورقة لكل معاملة .

6- معدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل: (وحدة SPAD)

تم تقدير محتوى الكلوروفيل بواسطة جهاز Chlorophyll meter من نوع SPAD-502 والمجهز من شركة Minolta اليابانية بأخذ قراءة 4 أوراق لكل وحدة تجريبية (شتلة) ثم اخذ المعدل [20] وقيست بالوحدات (SPAD UNIT) .

7 - الوزن الجاف للمجموع الخضري

تم قلع الشتلات في نهاية التجربة بعناية بعد ري الحقل جيداً قبل يوم واحد للحفاظ على اكبر مجموع جذري ممكن وبعدها تم تعرية الجذور من التربة وغسلها جيداً بالماء ثم نقلت إلى المختبر في أكياس ورقية وتم قياس الوزن الطري بميزان حساس نوع متلر كتب على كل منها رقم المعاملة وتركت لمدة أسبوع في المختبر جففت في الفرن الكهربائي (Oven) على درجة الحرارة 70درجة مئوية لمدة 48 ساعة ثم قيس الوزن الجاف بميزان كهربائي .

8-النسبة المئوية للعناصر الغذائية (N وP وK) :

أخذت عينات الأوراق من كل شتلة ولكل مكرر ثم غسلت بالماء المقطر للتخلص من الأتربة والشوائب العالقة بها ووضعت في أكياس ورقية مثقبة ثم جففت في فرن كهربائي بدرجة حرارة 70 درجة مئوية لمدة 48 ساعة ولحين ثبوت الوزن بعدها طحنت العينات وتم اخذ 0.5 غم من مسحوق العينة المطحونة (الأوراق الجافة) بواسطة الطاحونة الكهربائية وهضمت بواسطة حامض الكبريتيك المركز و 1 مل من حامض البيروكلوريك[21] وقدرت العناصر الآتية :-

أ- **النتروجين (%)** : قدر باستعمال جهاز المايكروكلدال [22] .

ب-**الفسفور (%)** : قدر باستعمال مولبيدات الامونيوم وقيس بواسطة جهاز Spectrophotometer على طول موجي(880mn) وحسب طريقة Olsen [23] .

ت-**البوتاسيوم (%)** : قدر باستعمال جهاز Flame Photometer وفق الطريقة الواردة [24]

حللت النتائج احصائيا وقورنت المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال 0.05 [25] ، بتطبيق البرنامج الإحصائي [26] في التحليل.

النتائج والمناقشة

النسبة المئوية لنجاح التطعيم

يتبين من الجدول (1) ان للصنف تاثيرا معنويا في النسبة المئوية للطعوم الناجحة ، أذ تفوق الصنف قيسي واعطى اعلى نسبة مئوية لنجاح الطعوم بلغت 82.704 % مقارنة بالصنف زاغينيا الذي اعطى نسبة مئوية بلغت 70.011 % . وقد يعزى السبب الى اختلاف التركيب الوراثي للاصناف المرتبط بقابليتها في تكوين نسيج الكالس الضروري لعملية الالتحام وسرعتها بين الطعم والاصل ، أو قد يعود السبب الى قلة مساحة الاصل والطعم المتطابقين مما يؤدي الى قلة نجاح التطعيم [6] .

جدول 1 تأثير صنف الطعم في النسبة المئوية لنجاح تطعيم صنفي المشمش زاغينيا وقيسي

الصنـف	نسبـة النجـاح %
قيسي	82.704
زاغينيا	70.011
L.S.D. عند مستوى احتمال 0.05	4.028

ارتفاع النبات (سم)

يلاحظ من الجدول (2) ان للصنف تأثير معنوي في معدل ارتفاع النبات ، أذ تفوقت معاملة الصنف قيسي بإعطائه أعلى معدل لارتفاع للنبات بلغ118.14 سم مقارنة بالصنف زاغينيا الذي بلغ معدل ارتفاع النبات فيه 112.51سم ونسبة الزيادة بلغت 5 % .

كما يتبين من الجدول نفسه ان اضافة حامض الهيوميك الى التربة اثر معنوياً في معدل ارتفاع الشتلات فقد تفوقت المعاملة 6 غم معنوياً وأعطت أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 123.85 سم ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل لارتفاع النبات بلغ 106.97 سم ونسبة الزيادة بلغت 15% .

ويتضح أيضاً أن للرش بالمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في معدل ارتفاع النبات ، إذ ان رش الشتلات بالمحلول المغذي بتركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ أدى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات بلغ 122.66 سم ، في حين أعطت معاملة المقارنة 105.40 سم ونسبة الزيادة 16 % .

ويشير الجدول أيضاً الى أن للتداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا والرش بمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في هذه الصفة فقد أعطى أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ129.21سم .

كذلك توضح النتائج الى أن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل الثنائي بين الصنف واضافة حامض الهيوميك الى التربة ورشه على الشتلات فقد أعطى الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة بتركيز 6 غم أعلى معدل بلغ 126.52سم .

كما بين الجدول نفسه أن هناك تداخلاً معنوياً بين الصنف ومعاملة الرش بالمحلول حامض الهيوميك ، فقد أعطى الصنف قيسي والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ أعلى معدل بلغ 126.03سم .

كما أن هناك تداخلا ثلاثيا معنويا ، فقد تفوق الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة تركيز 6 غم والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ وأعطى أعلى معدل لطول الفرع بلغ 132.08سم.

معدل قطر الساق للطعم (ملم)

يلاحظ من الجدول (2) ان للصنف تأثير معنوي في معدل قطر الساق ، تفوقت معاملة الصنف قيسي أذ اعطى معدل لقطر الساق بلغ 11.31 ملم أما الصنف زاغينيا فقد اعطى معدل بلغ 10.59 ملم ونسبة الزيادة بلغت 6 % .

كما يتضح من الجدول نفسه ن اضافة حامض الهيوميك الى التربة له تاثير معنوي في معدل قطر الساق أذ تفوقت المعاملة 6 غم معنوياً وأعطت أعلى معدل لقطر الساق بلغ 12.87ملم ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل بلغ 9.03 ملم وبلغت نسبة الزيادة 42 % .

ويتبين أيضاً أن للرش بالمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في معدل قطر الساق إذ ان رش الشتلات بالمحلول المغذي بتركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ أدى الى زيادة معنوية لهذه الصفة بلغت 12.50ملم ، في حين أعطت معاملة المقارنة 9.47 ملم وبلغت نسبة الزيادة 31 % .

وتبين من الجدول نفسه الى أن لتداخل اضافة حامض الهيوميك ارضا مع الرش بمحلول حامض الهيوميك أثر معنويا في هذه الصفه أذ أعطى التداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا بتركيز 6 غم والرش بمحلول حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$أعلى معدل لقطر الساق بلغ 14.49ملم .

كما تشير النتائج الى أن للتداخل بين الصنف واضافة حامض الهيوميك الى التربة تاثيرا معنويا فقد أعطى الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة بتركيز 6 غم أعلى معدل بلغ 13.42ملم . ومن الجدول نفسه أن هناك تداخلاً معنوياً بين الصنف ومعاملة الرش بالمحلول حامض الهيوميك ،فقد أعطى الصنف قيسي والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ أعلى معدل بلغ 12.63 ملم.

كما أن هناك تداخلا ثلاثيا معنويا ، فقد تفوق الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة تركيز 6 غم والرش بمحلول حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ وأعطى أعلى معدل للقطر بلغ 15.06 ملم .

معدل عدد الأوراق (ورقة .شتلة $^{-1}$) .

يتضح من الجدول (2) ان للصنف تأثير معنوي في معدل عدد الاوراق في النبات ، أذ تفوقت معاملة الصنف قيسي باعطائه أعلى معدل بلغ 299.04 ورقة .شتلة $^{-1}$ مقارنة بالصنف زاغينيا الذي بلغ فيه معدل عدد الاوراق 272.60 ورقة .شتلة $^{-1}$ونسبة الزيادة بلغت 9 % .

كما يلاحظ من نفس الجدول بان اضافة حامض الهيوميك الى التربة اثر معنوياً في معدل عدد الاوراق فقد تفوقت المعاملة 6 غم معنوياً وأعطت أعلى معدل لعدد الاوراق بلغ 317.38 ورقة .شتلة $^{-1}$، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل لعدد الاوراق بلغ 256.55 ورقة .شتلة $^{-1}$ ونسبة الزيادة بلغت 23 %.

ويتبين أيضاً أن للرش بالمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في معدل عدد الاوراق إذ ان رش الشتلات بالمحلول المغذي بتركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$له تاثير معنوي لهذه الصفة بلغت 317.82 ورقة .شتلة $^{-1}$، في حين أعطت معاملة المقارنة 247.73 ورقة .شتلة $^{-1}$ وبلغت نسبة الزيادة 28 % .

ويشير الجدول أيضاً الى أن للتداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا والرش بمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في صفة معدل عدد الاوراق فقد أعطى التداخل الثنائي بين اضافة حامض الهيوميك ارضا بتركيز 6 غم والرش بمحلول حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ أعلى معدل بلغ 347.26 ورقة .شتلة $^{-1}$.

كذلك تشير النتائج الى أن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين الصنف واضافة حامض الهيوميك الى التربة فقد أعطى الصنف قيسي واضافة حامض الهيومك الى التربة بتركيز 6 غم أعلى معدل بلغ 329.69 ورقة .شتلة $^{-1}$.

ومن الجدول نفسه فان هناك تداخلاً معنوياً بين الصنف ومعاملة الرش بالمحلول حامض الهيوميك ، أذ تفوقت معاملة الصنف قيسي والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ فاعطت أعلى معدل بلغ 328.38 ورقة .شتلة $^{-1}$.

أما بالنسبة للتداخل الثلاثي فقد تفوقت معاملة الصنف قيسي واضافة حامض الهيومك الى التربة بالمستوى 6 غم والرش بحامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ وأعطى أعلى معدل لطول الفرع بلغ 354.70 ورقة . شتلة$^{-1}$

معدل مساحة الورقة (ســـم ^{2})

يلاحظ من الجدول (2) ان للصنف تأثير معنوي في معدل مساحة الورقة ، أذ تفوق المعاملة الصنف قيسي باعطائه أعلى معدل مساحة الورقة بلغت 29.23 سم^{2} مقارنة بالصنف زاغينيا الذي بلغت معدل مساحة الورقة فيه 26.59 سم^{2}ونسبة الزيادة بلغت 10 % .

تبين من الجدول نفسه ان اضافة حامض الهيوميك الى التربة اثر معنوياً في معدل مساحة الورقة فقد تفوقت المعاملة 6 غم معنوياً وأعطت أعلى معدل مساحة الورقة بلغت 31.35 سم^{2} ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل بلغت 24.60 سم^{2} ونسبة الزيادة بلغت 27 % .

ويتضح أيضاً أن للرش بالمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في معدل مساحة الورقة إذ ان رش الشتلات بالمحلول المغذي بتركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ أدى الى زيادة معنوية في مساحة الورقة بلغت32.50 سم^{2} ، في حين أعطت معاملة المقارنة 24.00 سم ^{2}. وبلغت نسبة الزيادة 35 % .

ويشير الجدول أيضاً إلى أن للتداخل بين إضافة حامض الهيوميك أرضا والرش بمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في هذه الصفة فقد أعطى التداخل بين إضافة حامض الهيوميك أرضا بتركيز 6 غم والرش بمحلول حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ أعلى معدل مساحة الورقة بلغت35.82سم^{2}.

كذلك تشير النتائج الى أن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين الصنف واضافة حامض الهيوميك الى التربة فقد أعطى الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة بتركيز 6 غم أعلى معدل مساحة الورقة بلغت 32.93سم^{2}

كما نلاحظ بين الجدول نفسه أن هناك تداخلاً معنوياً بين الصنف ومعاملة الرش بالمحلول حامض الهيوميك ، فقد أعطى الصنف قيسي والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ أعلى معدل بلغت33.71 سم^{2} .

كما أن هناك تداخلا ثلاثيا معنويا ، فقد تفوق الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة تركيز 6غم والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ وأعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغت 37.62سم^{2}.

معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) .

يلاحظ من الجدول (2) ان للصنف تأثير معنوي في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري، أذ تفوق المعاملة الصنف قيسي باعطائه أعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري بلغ49.17 غم مقارنة بالصنف زاغينيا اذ اعطى معدل بلغ 44.57 غم وبلغت نسبة الزيادة 10 % .

كما يتبين من الجدول نفسه بان اضافة حامض الهيوميك الى التربة اثر معنوياً في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري فقد تفوقت المعاملة 6 غم معنوياً وأعطت أعلى وزنا جافا بلغ 51.39 غم ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل بلغ 42.95 غم وبلغت نسبة الزيادة 20 %.

ويتضح أيضاً أن للرش بالمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في معدل هذه الصفة إذ ان رش الشتلات بالمحلول المغذي بتركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$أدى الى زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري بلغ 51.34غم ، في حين أعطت معاملة المقارنة 42.78 غم ونسبة الزيادة بلغت 20 % .

ويشير الجدول أيضاً الى أن للتداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا والرش بمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في هذه الصفه أذ التداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا بتركيز 6 غم والرش بمحلول حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ أعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري بلغ 56.74 غم.

كذلك تشير النتائج الى أن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين الصنف واضافة حامض الهيوميك الى التربة فقد أعطى الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة بتركيز 6 غم أعلى معدل بلغ54.66 غم .

كما بين الجدول نفسه أن هناك تداخلاً معنوياً بين الصنف ومعاملة الرش بالمحلول حامض الهيوميك ،فقد أعطى الصنف قيسي والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ أعلى معدل بلغ 54.61 غم .

كما أن هناك تداخلا ثلاثيا معنويا ، فقد تفوق الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة تركيز6غم والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$وأعطى اعلى وزن جاف للمجموع الخضري بلغ 60.62غم .

جدول 2 تأثير التطعيم والتسميد الارضي والرش الورقي بحامض الهيوميك في مؤشرات النمو الخضري لشتلات المشمش

الصنف	معاملات حامض الهيوميك ارضي غم	معاملات الرش بحامض الهيوميك ملغم. لتر$^{-1}$	ارتفاع النبات سم	قطر الساق ملم	عدد الاوراق	مساحة الورقة سم^2	الوزن الجاف للمجموع الخضري غم
قيسي	0	0	94.41	7.90	228.35	21.40	40.73
		2	114.71	9.65	285.80	25.63	43.52
		4	120.65	10.65	304.26	30.43	49.21
	3	0	107.56	10.04	250.29	25.38	42.15
		2	121.04	11.17	307.46	28.42	48.92
		4	125.38	12.19	326.18	33.08	54.02
	6	0	119.23	11.86	301.85	29.15	49.63
		2	128.25	13.34	332.53	32.03	53.75
		4	132.08	15.06	354.70	37.62	60.62
زاغينيا	0	0	89.42	7.01	212.38	19.52	38.60
		2	109.75	8.62	333.53	22.47	41.18
		4	112.90	10.38	275.03	28.19	44.50
	3	0	105.56	9.08	224.19	22.37	51.26
		2	113.07	10.44	278.34	25.76	44.53
		4	118.65	12.85	305.73	31.66	46.82
	6	0	117.22	10.96	269.32	26.18	44.35
		2	120.02	12.09	306.08	29.15	47.15
		4	126.34	13.92	339.82	34.02	52.87
		LSD	10.84	2.65	55.84	5.74	7.55
معدل الصنف		قيسي	118.14	11.31	299.04	29.23	49.17
		زاغينيا	112.51	10.59	272.60	26.59	44.57
		LSD	4.53	1.10	24.18	2.46	4.29
معدل حامض الهيوميك ارضي غم		0	106.97	9.03	256.55	24.60	42.95
		3	115.20	10.98	282.03	27.77	46.29
		6	123.85	12.87	317.38	31.35	51.39
		LSD	5.13	1.26	25.67	3.20	3.70

معدل الرش بحامض الهيوميك ملغم. لتر$^{-1}$	0	105.40	9.47	247.73	24.00	42.78
	2	117.80	10.88	290.62	27.24	46.50
	4	122.66	12.50	317.82	32.50	51.43
LSD		5.13	1.26	25.67	3.20	3.70
معدل الصنف *حامض هيومك ارضي	قيسي	109.92	9.40	272.80	25.82	44.48
		117.99	11.13	294.64	28.96	48.36
		126.52	13.42	329.69	32.93	54.66
	زاغينيا	104.02	8.67	240.31	23.39	41.42
		112.42	10.79	269.42	26.59	44.20
		121.19	12.32	305.07	29.78	48.06
	LSD 0.05	5.69	1.37	30.18	2.74	3.83
معدل الصنف * الرش بحامض الهيومك	قيسي	107.06	9.93	260.16	25.31	44.17
		121.33	11.38	308.59	28.69	48.73
		126.03	12.63	328.38	33.71	54.61
	زاغينيا	104.06	9.01	235.29	22.69	41.38
		114.19	10.38	275.65	25.79	44.28
		119.29	12.38	306.86	31.29	48.06
	LSD 0.05	5.69	1.37	30.18	2.74	3.83
معدل حامض الهيوميك ارضي * الرش بحامض الهيومك	0	91.91	7.45	220.36	20.46	39.66
		112.23	9.13	259.66	24.05	42.35
		116.77	10.51	289.64	29.31	46.85
	3	106.56	9.56	237.24	23.87	41.70
		117.05	10.88	292.90	27.09	46.75
		122.01	12.52	315.95	32.37	50.42
	6	118.22	11.41	285.58	27.66	46.99
		124.13	12.71	319.30	30.59	50.45
		129.21	14.49	347.26	35.82	56.74
	LSD	5.03	1.39	39.91	3.11	4.66

محتوى الاوراق من الكلوروفيل (وحدة SPAD).

يلاحظ من الجدول (3) ان للصنف تأثير معنوي في محتوى الاوراق من الكلوروفيل ، أذ تفوق المعاملة الصنف قيسي باعطائه أعلى محتوى للاوراق من الكلوروفيل بلغ 32.83 وحدة SPAD مقارنة بالصنف زاغينيا الذي اعطى 29.01 وحدة SPAD وبلغت نسبة الزيادة 13 % .

كما يتبين من الجدول نفسه بان اضافة حامض الهيوميك الى التربة اثر معنوياً في محتوى الاوراق من الكلوروفيل فقد تفوقت المعاملة 6 غم معنوياً وأعطت أعلى محتوى للكلوروفيل في الاوراق بلغ 34.67 حدة SPAD في حين أعطت معاملة المقارنة أقل لهذه الصفة بلغ 26.84 وحدة SPAD وبلغت نسبة الزيادة 29 % .

ويتضح أيضاً أن للرش بالمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في إذ ان رش الشتلات بالمحلول المغذي بتركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$أدى الى زيادة معنوية في محتوى الاوراق من الكلوروفيل بلغ 34.83 وحدة SPAD ، في حين أعطت معاملة المقارنة 26.32 وحدة SPAD وبلغت نسبة الزيادة 29 % .

ويشير الجدول أيضاً الى أن للتداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا والرش بمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في هذه الصفه فقد أعطى التداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا بتركيز 6 غم والرش بمحلول حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ أعلى محتوى للاوراقبلغ 38.84وحدة SPAD.

و تشير النتائج الى أن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين الصنف واضافة حامض الهيوميك الى التربة فقد أعطى الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة بتركيز 6 غم أعلى معدل بلغ 36.65 وحدة SPAD.

كما بين الجدول نفسه أن هناك تداخلاً معنوياً بين الصنف ومعاملة الرش بالمحلول حامض الهيوميك ،فقد أعطى الصنف قيسي والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ أعلى معدل بلغ 37.66وحدة SPAD.

كما أن هناك تداخلا ثلاثيا معنويا ، فقد تفوق الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة تركيز 6 غم والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ وأعطى أعلى محتوى للاوراق من الكلوروفيل بلغ 41.53 وحدة SPAD.

النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق.

يلاحظ من الجدول (3) ان للصنف تاثيرا معنوي في النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق ، اذ تفوقت المعاملة الصنف قيسي باعطائه اعلى نسبة بلغت 1.84 % مقارنة بالصنف زاغينيا الذي بلغت نسبة النتروجين في الاوراق 1.57 % ونسبة الزيادة بلغت 17 % .

كما يتبين من الجدول نفسه ان اضافة حامض الهيوميك الى التربة اثر معنويا في النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق فقد تفوقت المعاملة 6 غم معنويا واعطت اعلى نسبة بلغت 1.93 % في حين اعطت معاملة المقارنة اقل نسبة بلغت 1.48 % ونسبة الزيادة بلغت 30 % .

ويلاحظ من الجدول أن للرش بالمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في إذ ان رش الشتلات بالمحلول المغذي بتركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$أدى الى زيادة معنوية في محتوى الاوراق من النتروجين بلغت 1.93 % ، في حين أعطت معاملة المقارنة 1.47 % وبلغت نسبة الزيادة 30 % .

كذلك تشير النتائج الى ان هناك تاثيرا معنويا للتداخل بين الصنف واضافة حامض الهيوميك الى التربة فقد اعطى الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيوميك الى التربة بتركيز 6 غم اعلى نسبة بلغت 2.04 %.

كما بين الجدول نفسه ان هناك تداخلا معنويا بين الصنف ومعاملة الرش بمحلول حامض الهيوميك نفسه ، فقد اعطى الصنف قيسي والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4ملغم.لتر$^{-1}$ 2.04 % .

ويشير الجدول ايضا الى ان التداخل بين اضاقة حامض الهيوميك ارضا والرش بمحلول حامض الهيوميك تاثيرا معنويا في هذه الصفة فقد اعطى التفاعل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا بتركيز 6 غم والرش بمحلول حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم.لتر$^{-1}$ أعلى نسبة نتروجين بلغت 2.14 %.

كما ان هناك تداخلا ثلاثيا معنويا ، فقد تفوق الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيوميك الى التربة الى التربة تركيز6 غم والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم.لتر$^{-1}$اعطى اعلى نسبة بلغت 2.19%.

النسبة المئوية للفسفور في الاوراق

يتبين من الجدول (3) ان للصنف تأثير معنوي في النسبة المئوية للفسفور في الأوراق، أذ تفوق المعاملة الصنف قيسي باعطائه أعلى نسبة بلغت 0.24% مقارنة بالصنف زاغينيا الذي اعطى نسبة فسفور بلغت0.21 % وبلغت نسبة الزيادة 14 % .

ويلاحظ من الجدول نفسه ان اضافة حامض الهيوميك الى التربة اثر معنوياً في النسبة المئوية للفسفور فقد تفوقت المعاملة 6 غم معنوياً وأعطت أعلى نسبة بلغت النسبة المئوية للفسفور0.26% ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل نسبة بلغت 0.19 % وبلغت نسبة الزيادة 36 % .

كما يتضح أيضاً أن للرش بالمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في معدل ارتفاع النبات إذ ان رش الشتلات بالمحلول المغذي بتركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ أدى الى زيادة معنوية في نسبة الفسفور بلغت 0.28 % ، في حين أعطت معاملة المقارنة 0.18 % وبلغت نسبة الزيادة 55% .

ويشير الجدول أيضاً الى أن للتداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا والرش بمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في هذه الصفه فقد أعطى التداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا بتركيز 6 غم والرش بمحلول حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ أعلى نسبة بلغت 0.32 %.

كذلك توضح النتائج الى أن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين الصنف واضافة حامض الهيوميك الى التربة فقد أعطى الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة بتركيز 6 غم أعلى نسبة بلغت0.28 % .

وتبين من الجدول نفسه أن هناك تداخلاً معنوياً بين الصنف ومعاملة الرش بالمحلول حامض الهيوميك ، أما الصنف قيسي والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$فقد اعطى أعلى نسبة فسفور بلغت 0.30%.

كما أن للتداخل الثلاثي تاثير معنوي ، فقد تفوق الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة تركيز 6 غم والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ وأعطى أعلى نسبة فسفور بلغت 0.35% .

النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق.

يتضح من الجدول (3) ان للصنف تأثير معنوي في معدل النسبة المئوية للبوتاسيوم ، أذ تفوق المعاملة الصنف قيسي باعطائه أعلى معدل للبوتاسيوم بلغ 1.80%مقارنة بالصنف زاغينيا الذي بلغت نسبة البوتسيوم في الاوراق 1.32 % وبلغت نسبة الزيادة 36 % .

كما يتبين من الجدول نفسه ان اضافة حامض الهيوميك الى التربة اثر معنوياً في النسبة المئوية للبوتاسيوم فقد تفوقت المعاملة 6 غم معنوياً وأعطت أعلى معدل للبوتاسيوم بلغ 1.89% ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل نسبة بلغت 1.54% ونسبة الزيادة بلغت 22 % .

ويتضح أيضاً أن للرش بالمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في نسبة البوتاسيوم إذ ان رش الشتلات بالمحلول المغذي بتركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ أدى الى زيادة معنوية بلغت 1.90%، في حين أعطت معاملة المقارنة 1.59% ونسبة الزيادة بلغت 19 % .

ويشير الجدول أيضاً الى أن للتداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا والرش بمحلول حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في هذه الصفه فقد أعطى التداخل بين اضافة حامض الهيوميك ارضا بتركيز 6 غم والرش بمحلول حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر $^{-1}$ أعلى نسبة للبوتاسيوم بلغت2.01 %.

كذلك تشير النتائج الى أن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين الصنف واضافة حامض الهيوميك الى التربة فقد أعطى الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربة بتركيز 6 غم أعلى نسبة بلغت2.03 % .

كما بين الجدول نفسه أن هناك تداخلاً معنوياً بين الصنف ومعاملة الرش بالمحلول حامض الهيوميك ،فقد أعطى الصنف قيسي والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ أعلى نسبة بلغت 1.99% .كما أن هناك تداخلا ثلاثيا معنويا ، فقد تفوق الصنف قيسي والمعاملة اضافة حامض الهيومك الى التربةترك 6 غم والرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تركيز 4 ملغم . لتر$^{-1}$ وأعطى أعلى معدل للبوتاسيوم في الاوراق بلغ 2.23 % .

ولتفسير نتائج االتجربة يتبين من الجداول (2 و 3) ان صنف المشمش قيسي تفوق معنوياً في تحسين االصفات الخضرية للشتلات وزيادة معدلات النمو الخضرية مقارنة بالصنف زاغينيا وقد يعود السبب إلى إختلاف التركيب الوراثي للأصناف الذي أثر على النمو الخضري للشتلات [27] ،كما يعود السبب إلى إن الصنف قيسي أعطى أعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الأوراق وإتساع مساحة الورقة مما زاد من كفاءة البناء الضوئي وزيادة المواد الغذائية المصنعة مما أدى إلى زيادة إنقسام الخلايا والذي انعكس على زيادة معدل قطر الساق ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل والوزن الجاف للمجموع الخضري كما في الجدول نفسه. اذ ذكر [8] ان للصنف تأثيراً معنوياً في طول النموات الخضرية وعدد التفرعات الخضرية وقطر الطعوم ومساحة الأوراق لشتلات الأجاص .كما توصل [29] ان للصنف تأثيرا معنويا في زيادة طول الأفرع الخضرية وعدد التفرعات الخضرية لشتلات الأجاص المطعمة على أصل المشمش البذري عند دراسته لدرجة توافق خمسة أصناف أجاص بموعدي تطعيم على أصل المشمش البذري في الترب الجبسية .

اما حامض الهيومك المضاف للتربة فقد يؤدي دورا مهما في تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيمائية والبايولوجية ، فضلا عن دورها في المحافظة على القدرة التنظيمية للتربة مما حدا بالمختصين في هذا المجال الى استخدامها كبديل عن الاسمدة المعدنية وبهدف تحسين قوة نمو البنات للتقليل من الكلف العالية والاثر المتبقي للنترات والنتريت الضار بصحة الانسان والحيوان [30] . أو قد يعود الى الدور المشترك للعناصر الغذائية التي يحتويها حامض الهيوميك في تكوين الاغشية النباتية الحيوية وفي تكوين المركبات الغنية بالطاقة وفي تكوين جزيئة الكلوروفيل مما ينشط عملية البناء الضوئي والتي بدورها تؤدي الى زيادة نمو الشتلات وزيادة اطوالها [31] . كما يتضح ايضا من النتائج ان تاثير الاحماض الدبالية في احداث الزيادة في معدلات النموات الخضرية يعود الى زيادة محتوى التربة الغذائي وتحسين قابلية الجذور في امتصاص الماء والمغذيات التي توفر متطلبات النمو وتحفز نمو الانسجة المرستيمية وتشترك في انجاز وتنشيط العمليات الحيوية والوظيفية في الانسجة النباتية المتعلقة بالتمثيل الحيوي لنواتج التمثيل الضوئي في الاوراق والتي تؤدي الى تشجيع نمو المجموع الخضري وزيادة عدد الاوراق [32] . وهذا ما وجدوه [33] عند اضافة حامض الهيوميك الى شتلات اللوز ادت الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقطر الساق والوزن الجاف والطري للنبات وزيادة تركيز النتروجين في الاوراق وعدد الاوراق والمساحة الورقية ونسبة الكلوروفيل.

كما يلاحظ من النتائج في الجداول (2) إن للرش بالمحلول المغذي حامض الهيوميك تأثيراً معنوياً في رفع معدلات النمو الخضري لجميع الصفات الخضرية المدروسة وزيادة محتوى الأوراق من المغذيات ، وقد يعزى ذلك إلى تأثير المحلول المغذي في سد حاجة النبات من العناصر المعدنية الضرورية (N وP وK) وبعض العناصر الصغرى مما ادى الى تنشيط عمليتي البناء الضوئي والتنفس [34] مما أدى الى الزيادة في معدل ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الاوراق ومساحة الورقة ،وبالتالي ادى الى تفوق معنوي في محتوى الاوراق من الكلوروفيل والوزن الجاف للمجموع الخضري ,الزيادة في عدد الأفرع . كما أن السبب في زيادة النسبة المئوية للعناصر (N وP و K) يعود إلى الامتصاص المباشر للمحلول ولتقارب فترات الرش أو يعود إلى زيادة كفاءة البناء الضوئي نتيجة لزيادة عدد الأوراق ومساحة الورقة ، مما أنعكس إيجابياً على زيادة النواتج [12] ، وهذا ما توصل اليه [13] و [14] .

إما بالنسبة إلى ظهور التداخلات المعنوية بين الصنف والتسميد الارضي والرش الورقي بحامض الهيوميك فقد يعزى سبب ذلك إلى استجابة الأصناف للتسميد الارضي والرش الورقي للحامض أي هناك تأثير مشترك إيجابي بين عوامل البحث.

جدول 3 تأثير التطعيم والتسميد الارضي والرش الورقي بحامض الهيوميك في محتوى الأوراق من الكلوروفيل والنسبة المئوية للعناصر الغذائية لشتلات المشمش

%K	%P	%N	كلوروفيل	معاملات الرش بحامض الهيوميك ملغم. لتر$^{-1}$	معاملات حامض الهيوميك ارضي غم	لصنف
1.43	0.18	1.43	23.52	0	0	قيسي
1.57	0.21	1.51	28.61	2		
1.76	0.25	1.87	33.74	4		
1.62	0.20	1.74	27.18	0	3	
1.79	0.24	1.86	34.83	2		
1.98	0.31	2.12	37.72	4		
1.90	0.23	1.91	31.23	0	6	
1.96	0.27	2.02	37.19	2		
2.23	0.35	2.19	41.53	4		
1.38	0.13	1.23	22.73	0	0	زاغينيا
1.49	0.18	1.32	25.37	2		
1.65	0.22	1.53	27.12	4		
1.52	0.18	1.48	25.20	0	3	
1.61	0.22	1.40	29.78	2		
1.80	0.26	1.80	32.75	4		
1.70	0.21	1.63	28.06	0	6	
1.81	0.25	1.80	33.92	2		
1.98	0.30	2.09	36.16	4		
0.28	0.03	0.40	6.58	LSD		
1.80	0.24	1.84	32.83	قيسي		الصنف
1.32	0.21	1.57	29.01	زاغينيا		
0.17	0.02	0.23	2.65	LSD		
1.54	0.19	1.48	26.84	0		معدل حامض الهيوميك ارضي غم
1.72	0.23	1.73	31.24	3		
1.89	0.26	1.93	34.67	6		
0.10	0.02	0.18	3.47	LSD		
1.59	0.18	1.47	26.32	0		معدل الرش بحامض الهيوميك ملغم. لتر$^{-1}$
1.70	0.22	1.70	31.61	2		
1.90	0.28	1.93	34.83	4		
0.10	0.02	0.18	3.47	LSD		

1.58	0.21	1.60	28.62	قيسي	معدل الصنف *حامض الهيومك ارضي
1.79	0.25	1.90	33.24		
2.03	0.28	2.04	36.65		
1.50	0.17	1.35	25.07	زاغينيا	
1.64	0.22	1.56	29.24		
1.83	0.25	1.83	32.71		
1.19	0.01	0.22	3.11	LSD 0.05	
1.65	0.20	1.69	27.31	قيسي	معدل الصنف * الرش بحامض الهيومك
1.77	0.24	1.79	33.54		
1.99	0.30	2.06	37.66		
1.53	0.17	1.44	25.33	زاغينيا	
1.63	0.21	1.49	29.69		
1.81	0.26	1.80	32.01		
0.19	0.01	0.22	3 .11	LSD 0.05	
1.40	0.15	1.33	23.12	0	معدل حامض الهيوميك ارضي * الرش بحامض الهيومك
1.53	0.19	1.41	26.99		
1.70	0.23	1.70	30.43		
1.57	0.19	1.61	26.19	3	
1.70	0.23	1.62	32.30		
1.89	0.28	1.96	35.23		
1.80	0.22	1.77	29.64	6	
1.88	0.26	1.90	35.55		
2.01	0.32	2.14	38.84		
0.12	0.04	0.25	2.89	LSD	

ومن خلال هذا البحث يمكن ان نستنتج بان بالتطعيم لشتلات المشمش البذري عمرها سنة على الصنفين قيسي وزاغينيا والتسميد الارضي والورقي بحامض الهيوميك حسن جميع مؤشرات النمو .

المصادر

1- الجميلي، علاء عبد الرزاق محمد وماجد عبد الوهاب أبو السعد. 1990. الفاكهة المتساقطة الأوراق .مؤسسة المعاهد الفنية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . بغداد. العراق .

2-منظمة الاغذية العالمية (FAO) . 2009 . احصائية انتاج المشمش في العالم .

3- الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات . 2010 – 2011 . تقرير أنتاج أشجارالفواكه الصيفية . مديرية الإحصاء الزراعي . وزارة التخطيط . بغداد .العراق .

4 - يوسف ، يوسف حنا وجبار حسن . 1983 . أنتاج الفاكهة النفضية (2) . كلية الزراعة . جامعة الموصل . وزارة التعليم والبحث العلمي . العراق .

5-الدوري ، علي حسين وعادل خضر سعيد الراوي . 2000 . إنتاج الفاكهة. الطبعة الأولى. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

6- Hartmann,H.T.and Kester, D.E. 2003. Plant Propagation Principles And Practies. 3rd ed.Prentice Hall,Inc.,Englewood cliffs. New Jersey.

7 – Medikovic , J. M. ; Djakovic , M. M. 1985 . Investigation of some Plum and apricot cultivars on Rixy rootstock . Jugoslovensko vocarstro (Yugoslavia) v. 19 (73 – 74) p. 349 – 352 .

8- الزبيدي ، احمد طالب جودي . 2003 . تأثير موعد التطعيم الخريفي والأصل والصنف في نسبة نجاح التطعيم ومواصفات النمو في الأجاص الياباني *Prunus salicina* L. . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

9 - Ullah , T.,Muhammad , W., Nabi G., Rehman , N. ,Arshed , M. and Naeem ,N. 2000. Bud take success of different almond varieties on peach rootstock. Pakistan Journal of Biological Sciences (pakistan) , 3 (11) 1805 - 1806 .

10- غيث ، ناظم عليوي .2011 . تأثير موعد التطعيم والصنف في نسبة نجاح التطعيم ومواصفات النمو الخضري لخمسة أصناف من الأجاص.L *Prunus salicina* التجارية المطعمة على أصل المشمش البذري . المؤتمر العلمي الخامس . كلية الزراعة . جامعة تكريت . العراق .

11- الخفاجي ، سبأ جواد عبد الكاظم . 2007 . تأثير صنف الطعم والرش بالسماد الورقي البروسول في نموشتلات المشمش *Prunusarmeniaca L.*المطعمة رسالة ماجستير.الكلية التقنية .المسيب هيئة التعليم التقني . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

12- النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله . 1999 . الأسمدة وخصوبة التربة. دار الكتب للطباعة والنشر . الطبعة الثانية، كلية الزراعة . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

13- جاسم، نجم عبود. 2007. تأثير رش الـ K-humate ونوع التقليم ومعوق النمو Cultar في بعض صفات النمو الخضري لصنفي المشمش لبيب1 وزيني *Prunus armeniac*. أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد .

14-جودي احمد طالب . 2012. تأثير حامض الهيوميك والسترس رليف في بعض الصفات لشتلات الياباني .L *Prunus salicina* المعرضة للاجهاد المائي . مجلة الفرات للعلوم الزراعية المجلد 4 العدد 4 : 43 -51 .

15- بهاء ، عامر عبد العزيز . 2010 . تأثير اضافة السماد النتروجيني (اليوريا) وحامض الهيوميك على نمو شتلات اللوز *Prunus amygdalus*L. . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . (10) (2) : 69-75 .

16- Ullah , T . ; Muhammad , S . ; Naeem , N . 1997 . Effect of different budding heights from the ground level on the growth of " Fazali Manani " plum onlocal peach rootstock . Sarhad Journal of Agriculture (Pakistan) . v . 13 (1) p . 35 – 38 .

17 – Janick ,J. 986 . Horticultural science.4th ed . W. H . Freeman Company. New York. , U . S . A .

18 – Williamson , J . G . , W . S . Castle , and K . E . Koch . 1992 . Growth and C^{14} – photosynthetic allocation in citrus nursery trees subjected to one of three bud – forcing methods. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 117 (1) : 37 - 40 .

19- الصحاف ، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي . مطبعة دار الحكمة . كلية الزراعة . جامعةبغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

20- Minnotti, p.L ;D.E.Halseth; and J.B.sieckla. 1994. Chlorophyll measurement to assess the nitrogen stalus of potato varieties, Hortscience ,29 (12);p,1497-1500 .

21- Jones, J.B and steyn, W.J.A. 1973. Sampling, Handling and analyzing plant tissue samples. P.248-268. In: soil testing society of America, Inc,677 south segeeRd, Madison, Wiscon sin, USA.

22-Black, C.A .1965. Methods of soil Analysis part. 2 Chemical and Microbiological properties. Amer. Soc. Agron. Inc. Publisher Madison. Wisconson, USA .

23- Page , A.L. 1980 . Methods of Soil Snalysis . Part 2. Chemical and Microbiological Properties .Amer. Soc. Agron. Midison. Wisconsin. USA.

24-Hesse , P. R. 1971 . A textbook of Soil Chemical Analysis. John M. London , Britain . England .

25 - الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . جامعة الموصل . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

26- SAS . 2000 . SAS Users Guide : Statistic , SAS – Institute Inc. Cary Nc . USA .

27- Westwood, M. N. 1978. Temperate Zone Pomology. 1st . Ed ,. W. H. Freeman and company. San Francisco.U.S.A.

28-عبد القادر، نوري وحسن يوسف ولطيف العيثاوي .1990. خصوبة التربة والاسمدة . كلية الزراعة . جامعة بغداد . . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق .

29- القيسي ، ناظم عليوي عيث. 2009 . دراسة درجة توافق خمسة أصناف أجاص بموعدي تطعيم على أصل المشمش البذري في الترب الجبسية . رسالة ماجستير.كلية الزراعة .جامعة تكريت .العراق.

30-Eman , A. A., Abd El-Monerm , M., Saleh, S. and Mostafa , E.A.M. 2008. Minimizing the quantity of mineral nitrogen fertilizers on grape vine by using humic acid , organic and biofertilizers.Res.J.Ageic.and Biological Sci.Egypt.4(1):46–50.

31-Havlin, J.I., J.D.Beaton ; S.L. Tisdale and W.L.Nelson . 1999 . Fertilizers . 6th EditionPerntice Hall. Upper Saddle River . NJ. 499 p. Fertility.

32-Khaled, H.and A.F.Hassan.2011.Effect of different levels of humic acid on he nutrient content, plant growth,and soil properties under conditions of salinity . Soil and Water Res.6 (1) : 21 – 29 .

33- عبد الكريم ، علي عادل . 2011. تأثير نظام التربية نوع السماد في نمو وتطور شتلات الخوخ المفلطح *Prunuspersica* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

34 - ديفلين ، م روبرت – فرانسيس . ه . ويذام . 1993 . فسيولوجيا النبات . ترجمة شوقي محمد محمود . خضر . علي سعد الدين سلامة . نادية كامل ومراجعة محمد فوزي . الدار العربية للنشر والتوزيع . الطبعة الثانية . مصر .