

## تأثير بعض المغذيات العضوية وNPK في صفات النمو الخضري ومحتوى الاوراق من بعض العناصر

## الغذائية لشتلات العنب صنف Summer Royal

رجاء عبد الكاظم هادي

استاذ مساعد

زينب حامد عبد الرحيم \*

باحث

قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة بغداد

zinabha2016@gmail.com

المستخلص

نفذ هذا البحث في المشتل التابع لجامعة بغداد/الجادرية خلال الموسمين 2015 و2016 لدراسة تأثير السماد العضوي المتكون من المحفز الجذري Essential plus 1-0-1 ومستخلص الطحلب البحري Acadian وسماد NPK في النمو الخضري ومحتوى الأوراق من بعض العناصر الغذائية لشتلات العنب صنف Summer Royal، نفذت تجربة عاملية على وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) وبثلاث مكررات، اشتملت التجربة 12 معاملة العامل الأول (التغذية العضوية) تضمنت إضافة المحفز الجذري الى التربة بتركيز 4 مل.لتر<sup>-1</sup> (A1) والرش بمستخلص الطحلب البحري بتركيز 1غم.لتر<sup>-1</sup> (A2) ومعاملة التداخل بينهما (A3) فضلاً عن المعاملة بدون اضافة (A0)، والعامل الثاني الرش بالسماد المعدني Total Grow (NPK) بثلاث تراكيز 0، 1.5، 3 غم. لتر<sup>-1</sup> ورمز لهم B2،B1،B0 على التتابع، أثرت معاملة التغذية العضوية A3 معنوياً في مساحة الورقة ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل والنيتروجين والفسفور والبوتاسيوم محققة زيادة بنسبة (32.76 و 29.73%)، (82.40 و 76.56%)، (30.35 و 23.59%)، (56.17 و 35.34%)، (46.17 و 26.73%) للموسمين بالتتابع. اثرت كل من معاملي التسميد المعدني B2 وB1 وبفروق معنوية في كل المؤشرات المقاسة عن معاملة B0، فقد اعطى معاملة B2 اعلى نسبة زيادة في مساحة الورقة (19.89 و 17.8%)، محتوى الأوراق من الكلوروفيل (68.72 و 43.04%)، النيتروجين (17.22 و 11.48%)، الفسفور (30.17 و 26.70%) والبوتاسيوم (23.59 و 19.80%) لكلا الموسمين. تم التوصل الى اعلى القيم وبفروق معنوية عن معاملة المقارنة في المؤشرات المقاسة جميعاً عند تداخل التغذية العضوية مع التسميد المعدني خصوصاً في معاملة A3B2 لكلا الموسمين، ان التغذية العضوية اثرت ايجابياً في تحسين صفات النمو الخضري ومحتوى الأوراق من العناصر الغذائية لشتلات العنب صنف Summer Royal.

كلمات مفتاحية: العنب. المحفز الجذري. الطحلب البحري. NPK  
\*البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences –1169-1175: (5) 48/ 2017

Abdulraheem &amp; Hadi

EFFECT OF SOME ORGANIC NUTRIENTS AND NPK ON GROWTH PROPERTIES  
AND LEAVES CONTENT OF SOME NUTRIENTS OF GRAPE TRANSPLANTS CV.  
SUMMER ROYAL

Z. H. Abdulraheem\*

Researcher

Dept. of Hort. and Landscape gardening- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

zinabha2016@gmail.com

R. A. Hadi

Assist. Prof.

## ABSTRACT

This research was carried out in the nursery of the University of Baghdad- Al-Jadireya during the growing seasons of 2015 and 2016 to investigate the effects of two organic fertilizers; root stimulator(Essential plus 1-0-1) and Acadian extraction seaweed as well as NPK on the vegetative growth traits and some nutrient elements content in the leaves of grape transplants cv. Summer Royal. A factorial experiment was carried out according to the randomized complete block design(RCBD) with three replications. The experiment included 12 treatments, the first factor (organic nutrient) included adding the root stimulator to the soil at 4 mL<sup>-1</sup> (A1), spraying the substance of the seaweed at 1 gm.L<sup>-1</sup> (A2), and the interaction (A3), control (A0), and the second factor was spraying with mineral fertilizer TOTAL GRO (NPK) with three concentrations 0, 1.5, 3 g.L<sup>-1</sup> marked as B0, B1, B2. The organic nutrient A3 significantly increased the leaf area chlorophyll, nitrogen phosphorus and potassium in the leaves as (32.76, 29.73%), (82.40,76.56%) (30.35, 23.59%), (56.17, 35.34%) and (26.73, 46.17%) for the two season respectily. B2 and B1 treatment were significantly influenced all the measured characteristics as compared to the control treatment, B2 treatment gave the maximum results in increasing the leaf area (48.75 ,50.91%)، leaves chlorophyll content (43.04 ،68.72%) nitrogen (17.22،11.48%) ،phosphorus (26.7، 30.17%) and potassium (19.80 ،23.59%) for the two seasons. The maximum values were reached with significant changes in the all measured characteristics as compared to the control treatment at the interaction of the organic nutrient with the mineral fertilization especially A3B2 for the two seasons. We can conclude we can conclude that organic nutrition has positively affected the vegetative growth traits and leaves content of nutrients of Grape transplants cv. Summer Royal.

Keywords: grape. root Stimulator. sea weed. NPK

\*Part of M.Sc. Thesis of the first author.

\*Received:25/12/2016, Accepted:21/2/2017

## المقدمة

العنب من أنواع الفاكهة المهمة وأكثرها انتشارا واستهلاكا في العالم وذلك لقيمه الغذائية العالية اذ تحتوي الثمار على السكريات والفيتامينات والاحماض العضوية والاملاح المعدنية والبروتينات والدهون وغيرها، فضلاً عن اهميته في الاستعمالات الطبية في علاج العديد من الامراض (5)، الصنف سمر رويال هو صنف عديم البذور مبكر يحتاج الى 200 ساعة برودة على درجة حرارة 7م°، العنقود متوسط الطول والحجم ذو شكل مخروطي وبأكتاف، والحبات دائرية الى بيضوية قليلاً ذات لون أزرق، وهو من الأصناف ذات العيون القاعدية المثمرة (9)، ذكر العنب في القرآن الكريم في احدى عشرة آية (4). ان الاسمدة العضوية لا يمكن الاستغناء عنها في المحافظة على خصوبة التربة وإمداد النبات بحاجته من المغذيات المختلفة مع الترشيح باقل قدر ممكن من استخدام الاسمدة الكيميائية المختلفة (6)، ان هذه الاسمدة تعد مصدرا للمغذيات الرئيسية والصغرى الضرورية لنمو النبات، ويختلف محتواها من المغذيات اعتمادا على مصادرها وإن قيمة هذه الاسمدة لا تقدر بمحتواها من المغذيات ولكن بجاهزية هذه المغذيات (14). ان اضافة المواد العضوية للتربة تؤدي الى تحسين صفاتها الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية وتزيد من قابليتها للاحتفاظ بالرطوبة وتزيد من نشاط الاحياء المجهرية، تعد مستخلصات الاعشاب البحرية احدى اهم المصادر العضوية، فهي تحتوي على العناصر الغذائية الكبرى والصغرى وفيها اكثر من مجموعة واحدة من المواد المشجعة للنمو مثل الساييتوكاينينات والاكسينات والفيتامينات والاحماض الامينية والعضوية ومركبات مشابهة للاوكسينات والسكريات المتعددة والتي لها مدى واسع في تأثيرها في النشاط الحيوي للنبات (25)، كما ان التوازن في مستويات العناصر الغذائية في السماد المعدني NPK ضروري في اثناء دورة النمو السنوية، إذ تؤثر هذه العناصر بصورة مباشرة او غير مباشرة في مراحل نمو النبات من خلال تأثيرها في العمليات الفسيولوجية المختلفة (26)، و بناءً على ما تقدم فقد هدفت الدراسة الى تشجيع النمو الخضري والجذري لشتلات العنب من خلال التغذية العضوية ومقارنتها مع السماد الكيميائي NPK.

## المواد والطرائق

نفذ البحث في المشتل التابع لجامعة بغداد/ الجادرية للموسم 2015 و2016 على شتلات العنب صنف سمر رويال (Summer Royal) بعمر سنة المزروع داخل أكياس بلاستيكية سوداء بأبعاد 35x70 وفي وسط زراعي يتكون من 2 زميج : 1 بتموس. نفذت تجربة عاملية بعاملين على وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) اذ شملت التجربة 12 معاملة وبثلاثة مكررات وبواقع ثلاثة شتلات للوحدة التجريبية وتم توزيع المعاملات عشوائيا ضمن القطاع الواحد ليصبح عدد الشتلات الكلية 108 شتلة، حلت النتائج باستعمال البرنامج الاحصائي SAS(24) وقورنت المتوسطات الحسابية باختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمال 5%.

## تضمنت التجربة المعاملات الآتية:

العامل الأول: يتضمن المغذيات العضوية الاتية:

الرش بالماء فقط (دون إضافة) ورمزله A0 وإضافة المحفز الجذري (Essential plus1- 0 -1) الى التربة 4 مل.لتر<sup>-1</sup> ورمز له A1، والرش بالمستخلص الطحلي Acadian 1 غم لتر<sup>-1</sup> و رمز له A2، ومعاملة التداخل بين المحفز الجذري والمستخلص الطحلي ورمز له A3.

لعامل الثاني رش المغذي المعدني TOTAL (NPK) (GRO) بثلاثة تراكيز هي: الرش بالماء فقط (دون إضافة) ورمز له B0 ورش المغذي المعدني NPK بتركيز 1.5 غم.لتر<sup>-1</sup> ورمز له B1، ورش المغذي المعدني NPK بتركيز 3غم.لتر<sup>-1</sup> ورمزله B2، تم رش المغذيات العضوية والمغذي المعدني NPK في الصباح الباكر ولأربع فترات بدأت في بداية شهر نيسان كل 15 يوم خلال موسم النمو اما بالنسبة للمحفز الجذري (Essential plus1-0-1) فتم اضافته الى التربة بعد ثلاثة أيام من الرشة الأولى للمغذيات في بداية شهر نيسان ولأربع فترات كل 15 يوم خلال موسم النمو، اما شتلات المقارنة فقد رشت بالماء فقط.

## المؤشرات المقاسة

مساحة الورقة (سم<sup>2</sup>): تم حسابها على اساس الوزن الطري بأخذ معدل وزن 20 ورقة مكتملة النمو وأخذ من كل منها قرص معلوم المساحة ثم وزنت الأقرص وتم استخراج مساحة الورقة حسب معادلة (11) وهي:

## النتائج والمناقشة

$$S = \frac{G \times s}{g}$$

إذ ان :

$$S = \text{مساحة الورقة (سم}^2\text{)}$$

$$G = \text{وزن الورقة (غم)}$$

$$s = \text{مساحة القرص المقطوع (سم}^2\text{)}$$

$$g = \text{معدل وزن القرص المقطوع (غم)}$$

محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم.100غم<sup>-1</sup> وزن طري): قدر محتوى الاوراق من الكلوروفيل بجهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer وعلى طولي موجي 645 و663 نانوميتر، ثم حسبت كمية صبغة الكلوروفيل الكلي (ملغم صبغة. 100غم<sup>-1</sup> نسيج ورقي طازج) وبحسب ما جاء في Goodwin (13) بتطبيق المعادلة الآتية:

$$\text{Total chlorophyll (mg.100gm}^{-1}\text{)} = 20.2 \times D_{(645)} + 8.02 \times D_{(663)}$$

علما إن:

$$D = \text{الامتصاص الضوئي (Optical density)}$$

$$D_{(663)} = \text{قراءة الامتصاص الضوئي بطول موجي 663}$$

نانوميتر.

$$D_{(645)} = \text{قراءة الامتصاص الضوئي بطول موجي 645}$$

نانوميتر.

محتوى الأوراق من النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم: أخذت الاوراق مع اعناقها من مناطق مختلفة من كل وحدة تجريبية وجففت في فرن كهربائي على درجة حرارة 65 م<sup>0</sup> حتى ثبات الوزن ثم طحنت واخذ 0.2 غم من العينة المطحونة وهضمت العينات بإضافة 4 مل من حامض الكبريتيك المركز و2 مل من حامض البيروكلوريك المركز (17) وتم تقدير العناصر كالاتي:

– قدر النيتروجين باستعمال جهاز Micro Kjeldahl على وفق الطريقة الواردة في Jackson (16). =.

– قدر الفسفور باستعمال مولبيدات الأمونيوم وتم القياس باستخدام جهاز المطياف الضوئي وعلى طول موجي 882 نانوميتر على وفق الطريقة الواردة في Page (23). =.

– قدر البوتاسيوم بجهاز المطياف اللهبى (Flame photometer) على وفق الطريقة المقترحة من قبل

Haynes (15).

مساحة الورقة (سم<sup>2</sup>): تشير النتائج في الجدول 1. إلى أن جميع المعاملات الخاصة بالتغذية العضوية قد أعطت فروقاً معنوية عن المعاملة A0 في مساحة الورقة إذ أعطت المعاملة A3 اعلى معدل للصفة بلغ 91.59 و 97.79 سم<sup>2</sup> محققة زيادة بنسبة 32.76 و 29.73% لموسمي البحث بالتتابع، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة (A0) اقل معدل للصفة المذكورة بلغ 68.99 و 75.38 سم<sup>2</sup> لموسمي البحث بالترتيب، كما لوحظ ان رش المغذي المعدني اعطى فرقاً معنوياً في مساحة الورقة ووصولاً الى اكبر مساحة عند المعاملة B2 بلغت 87.03 و 93.23 سم<sup>2</sup> محققة زيادة بنسبة 19.89 و 17.8% لكلا الموسمين بالتتابع، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة (B0) اقل معدل للصفة المذكورة بلغ 72.59 و 79.12 سم<sup>2</sup> في كلا الموسمين، واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في زيادة مساحة الورقة فقد أعطت معاملة التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية (A3B1) اعلى معدل بلغ 98.32 و 103.29 سم<sup>2</sup> للموسمين بالتتابع ولم تختلف معنوياً عن المعاملة A3B2 التي أعطت 94.13 و 100.75 سم<sup>2</sup> للموسمين بالتتابع بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 58.38 و 65.38 سم<sup>2</sup> للموسمين بالتتابع.

الكلوروفيل الكلي في الأوراق (ملغم.100غم<sup>-1</sup> وزن طري) يوضح الجدول 1. أن هناك تأثيراً معنوياً للتغذية العضوية عن معاملة المقارنة (A0) في محتوى الأوراق من الكلوروفيل إذ أعطت المعاملة A3 اعلى معدل للصفة بلغت 223.8 و 289.2 ملغم. 100غم<sup>-1</sup> وزن طري محققة زيادة بنسبة 82.40 و 76.56% لموسمي البحث بالتتابع، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة (A0) اقل معدل لصفة للصفة المذكورة بلغ 122.7 و 163.8 ملغم. 100غم<sup>-1</sup> وزن طري ولكلا الموسمين على التوالي، كما لوحظ ان رش المغذي المعدني أعطى فرقاً معنوياً في محتوى الأوراق من الكلوروفيل وصولاً الى اكبر كمية للكلوروفيل عند المعاملة B2 بلغت 210.4 و 263.2 ملغم. 100غم<sup>-1</sup> وزن طري لموسمي النمو على التوالي محققة زيادة بنسبة 68.72 و 43.04% للموسمين بالترتيب، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة

62.4 ملغم  $100\text{غم}^{-1}$  وزن طري، اما في الموسم الثاني فقط أعطت معاملتا التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية (A3B1 و A3B2) اعلى معدل بلغ 296.5 و 293.5 ملغم  $100\text{غم}^{-1}$  وزن طري بالتتابع بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 95.6 ملغم  $100\text{غم}^{-1}$  وزن طري.

(B0) اقل معدل لصفة أعلاه بلغ 124.7 و 184.0 ملغم  $100\text{غم}^{-1}$  وزن طري للموسمين بالتتابع، واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في زيادة في كمية الكلوروفيل في أوراق العنب فقد أعطت معاملتا التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية (A3B1 و A3B2) اعلى معدل بلغ 230.5 و 225.4 ملغم  $100\text{غم}^{-1}$  وزن طري للموسم الأول، بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ

جدول 1. تأثير المغذي العضوي وNPK والتداخل بينهما في مساحة الورقة (سم<sup>2</sup>) ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل (ملغم  $100\text{غم}^{-1}$  وزن

طري) للموسمين 2015 و2016

محتوى الأوراق من الكلوروفيل ملغم $100\text{غم}^{-1}$ وزن طري		مساحة الورقة (سم <sup>2</sup> )		المعاملات	
2016	2015	2016	2015		
163.8	122.7	75.38	68.99	A 0	
219.7	168.7	90.69	84.98	A1	
231.7	167.7	88.08	82.01	A2	
289.2	223.8	97.79	91.59	A3	
	3.2	3.3	2.18	2.75	L.S.D 5%
184.0	124.7	79.12	72.59	B0	
231.2	177.2	91.61	86.06	B1	
263.2	210.4	93.23	87.03	B2	
	2.7	2.9	1.88	2.38	L.S.D 5%
95.6	62.4	65.38	58.38	A0B0	
165.4	115.4	84.32	79.32	A1B0	
197.4	105.4	77.44	70.34	A2B0	
277.6	215.6	89.34	82.34	A3B0	
184.4	107.5	79.39	73.28	A0B1	
219.3	180.3	91.35	85.31	A1B1	
227.4	195.5	92.42	87.32	A2B1	
293.5	225.4	103.29	98.32	A3B1	
211.5	198.3	81.38	75.31	A0B2	
274.4	210.5	96.42	90.31	A1B2	
270.4	202.4	94.37	88.38	A2B2	
296.5	230.5	100.75	94.13	A3B2	
	5.5	5.8	3.77	4.77	L.S.D5%

المذكورة بلغ 1.905 و 2.030 للموسمين بالتتابع. واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً فقد أعطت معاملة التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية A3B2 اعلى معدل بلغ 2.466 و 2.620% للموسمين بالتتابع، بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 1.624 و 1.712% للموسمين على التوالي.

#### نسبة الفسفور %

يوضح الجدول 2. ان المعاملة A3 أعطت اعلى معدل للصفة بلغ 0.302 و 0.563% لموسمي البحث بالتتابع، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة (A0) اقل معدل لصفة أعلاه بلغ 0.162 و 0.416% في كلا الموسمين. كما لوحظ ان رش المغذي المعدني أعطى فرقاً معنوياً في نسبة الفسفور

#### نسبة النتروجين في الأوراق

يلاحظ من نتائج جدول 2 ان معاملات التغذية العضوية أدت الى حدوث اختلافاً معنوياً عن معاملة المقارنة (A0)، اذ أعطت المعاملة A3 اعلى معدل للصفة بلغت 2.362 و 2.436% محققة زيادة بنسبة 30.35 و 23.59% للموسمين بالترتيب، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة (A0) اقل معدل للصفة المذكورة بلغ 1.812 و 1.971% للموسمين بالتتابع، كما لوحظ ان رش المغذي المعدني سبب فرقاً معنوياً في نسبة النتروجين في أوراق العنب ووصولاً الى اعلى نسبة عند المعاملة B2 بلغت 2.233 و 2.330% محققة زيادة بنسبة 17.22 و 11.48% لكلا الموسمين، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة (B0) اقل معدل للصفة

الشتلات غير المعاملة (A0) اقل معدل لصفة المذكورة بلغ 1.226 و 1.399% للموسمين بالترتيب، كما لوحظ ان رش المغذي المعدني سبب فرقا معنوياً في نسبة البوتاسيوم ووصولاً الى اعلى نسبة من البوتاسيوم عند المعاملة B2 بلغت 1.671 و 1.761% محققة زيادة بنسبة 23.59 و 19.80% لموسمي البحث بالنتابع، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة (B0) اقل معدل للصفة المذكورة انفاً بلغ 1.352 و 1.470% لموسمي البحث بالنتابع. واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في زيادة نسبة البوتاسيوم فقد أعطت معاملة التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية (A3B2) اعلى معدل بلغ 1.882% في حين لم تفرق معنوياً عن معاملة A3B1، بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 0.833% للموسم الأول، أما في الموسم الثاني فقد أعطت معاملة A3B2 اعلى معدل بلغ 1.904 والتي لم تفرق معنوياً عن معاملة المقارنة A3B2، بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 1.262%.

ووصولاً الى اعلى نسبة من الفسفور في أوراق العنب عند المعاملة B2 بلغت 0.233 و 0.560% لموسمي البحث بالنتابع، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة (B0) اقل معدل لصفة أعلاه بلغ 0.179 و 0.442% للموسمين بالترتيب، واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في زيادة نسبة الفسفور فقد أعطت معاملي التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية (A3B1 و A3B2) اعلى معدل بلغ 0.273 و 0.264% بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) 0.122% للموسم الأول، اما الموسم الثاني فقد أعطت المعاملة (A3B2) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 0.602% بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 0.302%.

#### نسبة البوتاسيوم

تشير النتائج في الجدول 2 إلى أن جميع المعاملات الخاصة بالتغذية العضوية قد أعطت فروقا معنوية عن معاملة المقارنة (A0) وللموسمين اذ أعطت المعاملة A3 اعلى معدل للصفة بلغ 1.792 و 1.773% محققة زيادة بنسبة 46.17 و 26.73% لكلا الموسمين بالنتابع، في حين أعطت

جدول 2. تأثير المغذي العضوي و NPK والتداخل بينهما في النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم لأوراق العنب

#### للموسمين 2015 و 2016

النسبة المئوية للبوتاسيوم		النسبة المئوية للفسفور		النسبة المئوية للنتروجين		المعاملات
2016	2015	2016	2015	2016	2015	
1.399	1.226	0.416	0.162	1.971	1.812	A0
1.650	1.561	0.520	0.302	2.179	2.021	A1
1.609	1.560	0.499	0.199	2.161	2.017	A2
1.773	1.792	0.563	0.253	2.436	2.362	A3
0.014	0.019	0.018	0.022	0.026	0.019	L.S.D 5%
1.470	1.352	0.442	0.179	2.030	1.905	B0
1.593	1.582	0.496	0.201	2.200	2.021	B1
1.761	1.671	0.560	0.233	2.330	2.233	B2
0.012	0.016	0.016	0.019	0.023	0.017	L.S.D 5%
1.262	0.833	0.302	0.122	1.712	1.624	A0B0
1.493	1.473	0.483	0.185	2.081	1.873	A1B0
1.461	1.463	0.461	0.189	2.081	1.885	A2B0
1.664	1.641	0.524	0.222	2.247	2.238	A3B0
1.453	1.384	0.404	0.173	2.007	1.831	A0B1
1.574	1.524	0.523	0.192	2.192	1.945	A1B1
1.594	1.565	0.494	0.167	2.161	1.925	A2B1
1.753	1.854	0.564	0.273	2.442	2.383	A3B1
1.483	1.463	0.544	0.192	2.195	1.981	A0B2
1.884	1.685	0.553	0.233	2.264	2.246	A1B2
1.773	1.654	0.543	0.242	2.243	2.242	A2B2
1.904	1.882	0.606	0.264	2.620	2.466	A3B2
0.025	0.033	0.032	0.039	0.046	0.034	L.S.D 5%

(Essential plus 1- 0-1) قد يعزى الى محتواه من الاحماض العضوية والعناصر الغذائية المختلفة سهلة

ينتضح من الجدولين 1 و 2 إن الزيادة المعنوية في مساحة الورقة ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل بتأثير المحفز الجذري

الكلوروفيل هذا من التحلل وبذلك تزداد كميته في الأوراق (جدول 1) اذ اشار Blunden (8) الزيادة في الكلوروفيل الكلي في الاوراق عند اضافة مستخلص الطحالب البحري الى تأثير هذا المستخلص في تثبيط تحلل او تحطم الكلوروفيل بفعل المركبات betaines Glycine و betaines مما ادى الى ادامة عملية التمثيل الكربوني، تتفق النتائج مع AL-kaabi (2) ومع Turan and Kose (28)، ان دور المحلول المغذي المعدني في تحسين النمو الخضري فقد يعود الى محتواه من العناصر الغذائية الاساسية للنمو (NPK) فضلاً عن بعض العناصر الصغرى نتيجة الاضافة المباشرة لهذه العناصر الامر الذي ادى الى زيادة محتوى الأوراق من العناصر الكبرى (الجدول 2) مما سبب زيادة في صفات النمو تتفق النتائج مع باحثون آخرون (19 و 21).

## REFERENCES

1. Abd El Moniem, E.A. and A.S.E. Abd-Allah. 2008. Effect of green alga cells extract as foliar spray on vegetative growth yield and berries quality of superior grapevines American-Eurasian J. Agric. and Environ. Sci. 4(4):427-433.
2. AL- Kaabi, M. H. 2015. Effect of Seaweed Extract and Spraying the Solution to The Growth and Nutrient Quotient Varieties of Grapes Summer Royal and Crimson .M.Sc. Thesis .Agriculture. Baghdad University pp: 30 -60.
3. AL-Hamidawi, A.M.S and Z.A.H al-Shammari. 2012. The effect of spraying the nutrient solution and the Salicylic acid in recipes vegetative growth of the class. grapes (helwani) *Vitisvinifera*L. Journal of Agricultural Science Kufa 4 (1) 65-80.
4. AL-Musli, M. A. 2012. Medicinal Plants Cited by the Heavenly Books. Typical House for Printing and Publishing Sidon. Beirut. Lebanon PP: 1.
5. AL-Saidi, I. H. M. 2000. The Production of Grapes (Par t I). The Ministry of Higher Education and Scientific Research. University of Mosul-Iraq.pp:1-200.
6. Aruni, K.2001. Ahand book of organic aganic agriculture. Agrobios, Jodhpur. India pp .484.
7. Bama S, K. Somasundaram, S. S. Porpavai, K.G. Selvakumari and T.T.Jayaraj. 2008. Maintenance of soil quality parameters through humic acid application in an alfisol

الامتصاص والتمثيل وهذا يعطي كفاءة اكثر في استخدام طاقة البناء الضوئي في النمو (20)، كذلك قد يعود الى دوره كمادة مخليبية تمنع غسل العناصر الغذائية من التربة فيزداد تجهيزها للنبات (18) فضلاً الى دور المواد العضوية الموجودة في المحفز الجذري في تنشيط الانزيمات وهذا قد يعزى لاحتوائه على مجموعة الكوايين التي تعمل مستقبلاً للهايروجين وهذا ما اشار اليه Bama واخرون (7) ويتوافق ذلك مع ما جاء به Dong واخرون (11)، كما ان التفوق في صفات النمو الخضري بتأثير المحفز الجذري (1) Essential plus1-0- قد يعزى الى محتواه من حامض الجبرليك الذي له دور في زيادة نمو النبات من خلال تحفيز الانقسام والاستطالة في الخلايا و تأثيره في مرونة الجدار الخلوي وتنظيم استنساخ انزيم Kinases في دورة انقسام الخلايا (27)، تتفق هذه النتائج مع نتائج Mostafa Saleh (22)، وان وجود الحديد في المحفز الجذري زاد من محتوى الاوراق من الكلوروفيل وعناصر NPK وباقي صفات النمو وان سبب الزيادة في هذه الصفات ربما تعود الى احتواء المغذي على الحديد الذي له دور مهم في نمو النبات من جوانب عدة فهو يسهم في العمليات الحيوية في النبات اذ انه يدخل في تركيب الفلافوبروتين المعدني الذي يكون له دور فعال في عمليات الاكسدة الحيوية كما انه يدخل في تركيب لبييدات جدران النوية والكلوروبلاست والمايتوكندريا، ويدخل في تركيب الفيريديوكسن Ferredoxin والسابتوكرومات Cytochromes المهمة في عملية البناء الضوئي والتنفس (10)، تتفق هذه النتائج مع نتائج AL-Hamidawy و Al-shammari (3)، تعمل مستخلصات الطحالب البحرية على زيادة صفات النمو الخضري ويعود السبب في ذلك الى دور المادة العضوية الموجودة في المستخلص الطحلي التي زادت من (مساحة الورقة) (جدول 1) مما أدى الى تراكم المواد الغذائية ومن ثم زيادة قوة النمو الخضري (29)، ان هذه النتائج تتفق مع Abde Elmoniem واخرون (1) و AL-kaabi (2) يعزى سبب زيادة محتوى الأوراق من الكلوروفيل وعناصر NPK عند معاملتها بمستخلص الطحالب البحري (الجدول 1 و 2) الى دور العناصر المغذية الكبرى التي ذكرت آنفاً في العمليات الفسيولوجية للنبات وفي بناء الكلوروفيل والمركبات العضوية نجد انها تعمل على حماية

- and inceptisol. Australian Journal of Basic and Applied Sciences 2:521 – 526.
8. Blunden, G. T. Jenkins and Y. Liu. 1997. Enhanced leaf chlorophyll levels in plants treated with seaweed extract. Journal of Applied Phycology, 8: 535– 543.
9. Buckey, J .H. and N. Dookoozlian .2008. Article publication. <http://cekern.ucanr.edu/files/98666.pdf>.
10. Devlin, R.M. and F.E. Oivam. 1998. Plant Physiology. Arab House for Publication and Distribution. 2<sup>nd</sup>. Egypt.
11. Dong, S. L Cheng, C. F. Scagel, and L. H. Fuchigami .2005. Method of nitrogen application in Summer affects Plant growth and nitrogen uptake in autumn in young Fuji /M.26 apple trees .Soil Science and Plant Analysis, 36: 1465–1477.
12. Dvornic, V. 1965. Lucrari practic de ampelografie Ed. Didactica sipedologica Bucuresti, Romania.
13. Goodwin, T.W. 1976. Chemistry & Biochemistry of plant pigmen 2nd Academic. Press. London. New York. San Francisco: 373.
14. Grandy, A.S. G.A. Porter and M.S. Erich .2002. Organic Amendment and Rotation Crop Effects on the Recovery of Soil Organic Matter and Aggregation in Potato Cropping Systems. Soil. Sci. Am. J. 66: 1311-1319.
15. Haynes, R.J. 1980. A comparison of two modified Kjeldahl digestion techniques for multi elements plant analysis with conventional wet and dry ashing methods. Commun. Soil Sci. Plant Analysis. 11 (5): 459-467.
16. Jackson, M. L .1958. Soil Chemical Analysis. Prentice Hall Inc. Englewood Cliff. N.J.
17. Jones, J. B. and W.J.A. Steyn. 1973. Sampling, handling and analyzing plant tissue samples. pp.248-268. Soil testing and plant analysis. Ed. by Walsh, L.M. and J.D. Beaton. Soil Science Society of America, Inc, 677 South Segee Rd, Madison, Wisconsin, USA. In:
18. Karmegam, M.N. and T. Daliel. 2008. Effect of vermicompost and chemical fertilizer on growth and yield of hyacinth bean, lablab purpureus, Sweet dynamic plant, 2(1 and 2): 77-81.
19. Khairy, Y. R. 2015. The Effect of Spraying Bamove Amino and Metal in the Growth of Grape Seedlings (*Vitis vinifera* L.) Class Summer Royal. M.Sc. Thesis. College of Agriculture. Baghdad University PP: 33-56.
20. Khan W. Rayirath U.P., Subramanian S. Jithesh M.N. Rayorath P. Hodges D .M. Critchley A.T. Craigie J.S. Nor-rie J., Prithiviraj B. 2009. Seaweed ex-tracts as biostimulants of plant growth and development .J. Plant Growth Regul. 28: 386-399.
21. Marjan A., A. Lolaei, Sedighe Z. and S. Mobasheri. 2013. Effects of N and Zn on quantity and quality characters of grape vine (*Vitis Vinifera*). International Journal of Agriculture and Crop Sciences. 5 (3): 207-211.
22. Mostafa, E. A. M. and M.M.S. Saleh. 2006. Influence of spraying with gibberellic acid on behavior of Anna apple trees. Journal of Applied Science Research . 2(8) : 477-483.
23. Page, A. I. 1982. Methods of Soil Analysis. part 2. Chemical and Microbiological properties. Amer. Soc. Agron. Madison. Wisconsin. USA. SAS .2012.
24. Statistical Analysis System 'User's Guide. Statistical. Version 9.1<sup>th</sup>. SAS. Inc. Cary. N. C. USA.
25. Stirk, W.A; M. Strnad; O. Novak and S. J. Van. 2003. Cytokinins in macro algae. Plant growth regulator .41, 13 -24.
26. Taiz, L and E. Zeiger .2006. Plant Physiology. 4<sup>th</sup> ed. Sinauer Associates, Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts.
27. Taiz, L. and E. Zeiger .2010. Plant physiology. Sinauer Associates. inc. Publishers. Sunderland. P: 1-225.
28. Turan, M, and C. Kose .2004. Seaweed extracts improve copper uptake for grapevine. Acta Agriculturae Scandinavica, 54 (4): 213-220.
29. Tan, H. Kim. 2004. Humic Matter in Soil and Environment Principles and Controversies. Library of Congress. NY .USA