

تأثير مغذيين عضويين و NPK في بعض صفات النمو الخضري والجذري لشتلات العنب صنف Summer Royal

رجاء عبد الهادي كاظم
أستاذ مساعد

زينب حامد عبد الرحيم *
باحث

قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة بغداد

zinabha2016@gmail.com

المستخلص

أجري هذا البحث في المشتل التابع لجامعة بغداد/الجادرية للموسم 2016 لدراسة تأثير إضافة المحفز الجذري 1-0-1 Essential plus و الرش بمستخلص الطحلب البحري Acadian وسماد (NPK) وتأثيرهم في النمو الخضري والجذري لشتلات العنب صنف Summer Royal، نفذت تجربة عاملية على وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاث مكررات اشتملت التجربة 12 معاملة، العامل الأول تضمن (التغذية العضوية)، معاملة المقارنة (A0) وأضافة المحفز الجذري الى التربة بتركيز 4 لتر⁻¹ (A1) والرش بمستخلص الطحلب البحري بتركيز 1غم.لتر⁻¹ (A2) ومعاملة التداخل بينهما (A3)، والعامل الثاني الرش بالسماد المعدني NPK بثلاث تراكيز (0،1.5،3 غم. لتر⁻¹؛ B2،B1،B0 على التتابع)، أثرت معاملة التغذية العضوية (A3) معنوياً في كل المؤشرات المقاسة عن معاملة المقارنة ففي صفات النمو الخضري حققت زيادة بنسبة 84.38% و150% لصفات المساحة الورقية للشتلة ومحتوى الاوراق من الاحماض الامينية الحرة بالتتابع، كما حققت زيادة في طول الجذور(39.26%) وقطر الجذور(68.20%) والمساحة السطحية للجذور(26.04%) والوزن الجاف للجذور(48.71%)، كما أثرت كل من معاملي التسميد المعدني B1 و B2 وبفروق معنوية عن معاملة المقارنة، فقد اعطى معاملة B2 اعلى نسبة زيادة في المساحة الورقية للشتلة (48.75%) والاحماض الامينية الحرة في الأوراق (62.82%) وطول الجذور(31.03%) وقطر الجذور(57.05%) والمساحة السطحية لجذور(20.07%) والوزن الجاف لجذور(24.26%). تم التوصل الى تحسن واضح في مؤشرات النمو الخضري والجذري جميعاً عند تداخل التغذية العضوية مع التسميد المعدني لشتلات العنب.

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

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences –1176-1183: (5) 48/ 2017

Abdulraheem & Hadi

EFFECT OF TWO ORGANIC NUTRIENTS AND NPK ON SOME VEGETATIVE GROWTH TRAITS AND ROOT OF GRAPE TRANSPLANTS CV. SUMMER ROYAL

Z. H. Abdulraheem *
Researcher

R. A. Hadi
Asst. Prof.

Dept. of Hort. and Landscape gardening- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad zinabha2016@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted at the university of the University of Baghdad / Al-Jadireya during the seasons of 2016 to study the effects of applying the root stimulator Essential plus 1-0-1 and spraying of the Acadian seaweed and fertilizer (NPK) and their effects on the vegetative and root growth of grape transplants cv. Summer Royal. A factorial experiment was carried out according to the randomized complete block design with three replications. The experiment included 12 treatments, the first treatment (organic nutriment) (A0) included adding the root stimulator (Essential plus 1-0-1) to the soil with 4 ML.L⁻¹ (A1) spraying the substance of the seaweed (Acadian) with of 1 g.L⁻¹ (A2), and interaction (A3) and the second treatment was spraying with mineral fertilizer NPK (TOTAL GRO) with three concentrations (0,1.5,3 g.L⁻¹) and were designated as B0,B1,B2. The organic nutrient treatment A3 significantly influenced all the measured characteristics as compared to the control treatment, as an increase of 84.38 % was achieved and 150 % for the leaf area of the transplant and the free amino acids, and root growth characteristics, as the length of the roots(39.26 %) and diameter of the roots (68.26%), as well as the surface area(26.04%) and the dry weight of the roots (48.71%). The mineral fertilization B1 and the B2 significantly impacted all the measured characteristics as compared with control , as the B2 treatment gave the maximum results in increasing the leaf area of the transplant (48.75) and the free amino acids (62.82%) and the root length (31.03%) and the roots diameter (57.05%) and the surface area of the roots (20.07%) and the dry weight of the roots (24.26%). A significant improvement was achieved in the vegetative and root growth characteristics by using organic nutriment with the mineral fertilization for grape transplants.

Keywords: grape. root stimulant. sea weed

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

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

المقدمة

العنب من أنواع الفاكهة المهمة وأكثرها انتشاراً واستهلاكاً في العالم وذلك لقيمه الغذائية العالية إذ تحتوي الثمار على السكريات والفيتامينات والاحماض العضوية والاملاح المعدنية والبروتينات والدهون وغيرها(12)، إن استعمال الاسمدة العضوية لتحسين نمو وانتاج النباتات البستانية حظي باهتمام كبير بل اصبح النظام الجديد في الانتاج الزراعي، للتقليل من التلوث البيئي الناتج عن استعمال الاسمدة المعدنية المصنعة، ويعد الدبال Humus مصدراً غنياً بالعناصر الغذائية الكبرى والصغرى سهلة الامتصاص ويحتوي على احماض الهيومك والفولفليك (26)، تعد الاسمدة الدبالية ذات صفائح تشابه الطين في توزيعها وتنظيمها وتمتلك على سطوحها شحنات سالبة ذات اهمية عالية في عملية التبادل الكاتيوني كما وتحتوي على عدد من الاحماض الامينية (3)، تعمل مستخلصات الطحالب البحرية على زيادة كفاءة امتصاص المغذيات وتشجيع عملية التمثيل الكربوني والتنفس(19)، وعلى الرغم من وجود العناصر الغذائية في التربة فإن الجاهز منها لا يكاد يكفي لسد حاجة النبات للنمو إذ تتعرض بعض العناصر ولاسيما الصغرى الى الغسل والتثبيت مما يؤدي الى عدم نمو وتطور المجموع الجذري بالشكل الافضل لذا يلجأ الى رشها على المجموع الخضري (23)، إن توفير شتلات قوية للنمو للأصناف الجيدة من الفاكهة ومنها العنب يسهم في انتشار وتطور تلك الاصناف إذ إن الشتلات تستنزف كميات من العناصر الغذائية تستخدمها في العمليات الحيوية المختلفة، وإن التغذية الورقية تؤدي دوراً مهماً في تحسين صفات النمو الخضري للنبات من خلال اسهام المغذيات في بناء المركبات الرئيسية والثانوية والتي لها دور مترابط في تكوين نبات قادر على النمو بشكل متوازن مع إضافة المغذيات الى التربة ومن ثم الحصول على مجموع خضري وجذري ذو صفات جيدة. قامت وزارة الزراعة بإدخال بعض اصناف العنب الامريكية وزراعتها في محطات البحوث الزراعية المختلفة لمعرفة مدى ملاءمتها للظروف البيئية وتعميم الناجح منها على الفلاحين، ومن بين الاصناف التي ثبت نموها بشكل جيد في محطة بستنة المحاوليل صنف العنب Summer Royal عديم البذور. بناءً على ما تقدم فقد هدفت الدراسة الى تشجيع النمو

الخضري والجذري للشتلات من خلال إضافة كميات مناسبة من المغذيات بطريقتي التسميد الأرضي باستعمال المحفز الجذري (Essential plus 1-0-1) والتغذية الورقية بالطحلب البحري (Acadian) ومقارنتها مع السماد الكيميائي NPK.

المواد وطرائق العمل

نفذ البحث في المشتل التابع لجامعة بغداد/ الجادرية للموسم 2016 على شتلات العنب صنف سمر رويال (Summer Royal) بعمر سنة المزروع داخل أكياس بلاستيكية سوداء بأبعاد 35x70 وفي وسط زراعي متكون من 2 زميح: 1 بنتموس، أُجري النقل الشتوي للشتلات في بداية شهر شباط وذلك بإزالة جميع الفروع، عدا فرع واحد قصر من 2-3 عيون وتم اسناد الشتلات بسنادات بلاستيكية، أُجريت عمليات الخدمة من ري وتعشيب ومكافحة حشرية بشكل متساوي للمعاملات كافة، وفي الموسم الثاني اجريت عمليات الخدمة كما في الموسم الاول.

تضمنت التجربة المعاملات الآتية:

العامل الأول: يتضمن المغذيات العضوية التالية

الرش بالماء فقط (دون إضافة) ورمزله A0، وإضافة المحفز الجذري (Essential plus 1-0-1) الى التربة 4 مل.لتر⁻¹ (الموص به) ورمز له A1، والرش بالمستخلص الطحلي (Acadian) 1غم.لتر⁻¹ (الموص به) ورمز له A2، ومعاملة التداخل بين المحفز الجذري والمستخلص الطحلي ور مز له A3 العامل الثاني: رش المغذي المعدني (NPK)TOTAL (GRO + TE + Mgo : 20 : 20 : 20) بثلاثة تراكيز هي: الرش بالماء فقط (دون إضافة) ورمز له B0، ورش المغذي المعدني NPK بتركيز 1.5 غم.لتر⁻¹ (نصف الموص به) ورمز له B1، رش المغذي المعدني NPK بتركيز 3غم. لتر⁻¹ (الموص به) ورمز له B2. تم رش المغذيات (المستخلص الطحلي والمغذي المعدني NPK) في الصباح الباكر ولأربع فترات كل 15 يوم خلال موسم النمو. اما بالنسبة للمحفز الجذري (Essential plus 1-0-1) فتم اضافته الى التربة ولأربع فترات كل 15 يوم خلال موسم النمو، اما شتلات المقارنة فقد رشت بالماء فقط، تم رش المغذيات في بداية شهر نيسان اما المحفز الجذري فتمت اضافته الى التربة بعد ثلاثة أيام من الرشة الأولى، نفذت التجربة على وفق

حسب طول الجذر في الوحدة التجريبية بقسمة مجموع أطوال الجذور لنباتات المعاملة المأخوذة على عددها.

قَطْر الجذور (ملم)

قيس قطر الجذور الرئيسة للنبات باستخدام القدمة الالكترونية (Vernier) من منطقة وسط الجذر.

المساحة السطحية للجذور (سم²)

حسبت المساحة السطحية لجذور النباتات المنتخبة ضمن الوحدة التجريبية باستخدام برنامج Digimizer إذ تم تصوير الجذور المستخرجة للنباتات المنتخبة بكاميرا رقمية نوع Sony بعد وضعها على لوحة بيضاء واستخدمت اشارة دلالة لمسافة طول معلومة (50 سم) بخط ملون مرسوم بجانب الجذر، نقلت الصورة إلى برنامج على الحاسوب وتم تحديد المساحات التي يشغلها الجذر بعد تأشيرها وقراءتها ثم حددت المساحات المتبقية الخالية من الجذور على لوحة البرنامج وطرحت من المساحات المقروءة، وحسب ما ورد مع Abu-Alaee (1).

النتائج والمناقشة

المساحة الورقية للشتلة (دسم²): اظهرت بيانات الجدول 1. أن جميع المعاملات الخاصة بالتغذية العضوية قد أعطت فروقاً معنوية عن معاملة المقارنة فقد أعطت المعاملة A3 (اضافة المحفز الجذري والرش مع المستخلص الطحلبي) اعلى معدل للصفة بلغت 79.30 دسم² محققة زيادة بنسبة 84.38%، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة اقل معدل بلغ 43.01 دسم²، كما لوحظ ان رش المغذي المعدني سبب فرق معنوي في المساحة الورقية للشتلة ووصولاً الى اعلى معدل في هذه الصفة عند المعاملة B2 بلغ 71.16 دسم² محققة زيادة بنسبة 48.75%، في حين أعطت الشتلات الغير معاملة اقل معدل لصفة المذكورة انفاً بلغ 47.84 دسم² واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في المساحة الورقية لشتلة فقد أعطت معاملتنا التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية (A3B1 وA3B2) اعلى معدل بلغ 90.05 و88.46 دسم² بالتتابع بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 30.33 دسم².

الاحماض الامينية الحرة الكلية (ملغم.غم⁻¹): اظهرت بيانات الجدول 1. التأثير المعنوي لعاملتي الدراسة وتداخلهما

القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) اذ شملت التجربة 12 معاملة وبثلاثة مكررات وبواقع ثلاثة شتلات للوحدة التجريبية وتم توزيع المعاملات عشوائياً ضمن القطاع الواحد ليصبح عدد الشتلات الكلية 108 شتلة حلت النتائج باستعمال البرنامج الاحصائي SAS (20) في تحليل البيانات لدراسة تأثير كل من A و B وتداخلتهما في الصفات المدروسة على وفق تجربة عاملية (4x3) وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمال 5%.

المساحة الورقية للشتلة (دسم²)

تم حسابها بحساب عدد الأوراق للفرع الرئيسي وللفرع الجانبية ومن ثم استخرجت المساحة الورقية للشتلة وحسب ما ورد في Al-Dujaili (6) و Al-Dujaili (8) وباستخدام المعادلة الاتية: المساحة الورقية للشتلة = (معدل مساحة الورقة للفرع الرئيس × معدل عدد الأوراق) + (معدل مساحة الورقة للفرع الجانبي × معدل عدد الأوراق)

الاحماض الامينية الحرة الكلية

أتبعت الطريقة الموصوفة من قبل (16) في تحضير الأنموذج لتقدير الأحماض الأمينية الحرة الكلية حيث تم أخذ 5 غم من الأوراق لكل مكرر على انفراد وخلطت مع الميثانول والماء بنسبة (10:40) (V:V) ومزج الخليط وهرس ورشح بورق ترشيح وجمع الراشح بقناني معتمة وحفظ في المجمدة بدرجة - 20 م° وحضرت التراكيز المطلوبة منه للتحليل لغرض الفصل على عمود الطور العكوس في جهاز HPCL وتم تحليل الاحماض الامينية الحرة الكلية في دائرة الرقابة الدوائية/ وزارة الصحة.

مؤشرات النمو الجذري

استخرجت جذور نباتين من كل وحدة تجريبية في شهر تشرين الأول باستخدام الماء، وتم فصل المجموع الخضري عن المجموع الجذري، ووضعت كتلة التربة والجذور على منخل بلاستيكي مثقب تحت حنفية الماء الهادئ حتى أزيلت التربة، ثم نشفت الجذور هوائياً باستخدام ورق نشاف.

طول الجذر (سم)

تم قياس طول 7 من الجذور للنبات الواحد من نقطة اتصاله بمنطقة التاج إلى أبعد نقطة فيه باستخدام شريط القياس، إذ

بلغ 58.66 سم لموسم البحث محققاً زيادة بنسبة 31.03% لموسم البحث، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة اقل معدل بلغ 44.77 سم، واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في طول الجذور فقد أعطت معاملتا التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية A3B2 و A3B1 اعلى معدل بلغ 65.22 و 63.78 سم بالتتابع، بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 30.56 سم.

طول الجذور

تشير النتائج في الجدول 2، إلى أن جميع المعاملات الخاصة بالتغذية العضوية قد أعطت فروقا معنوية عن معاملة المقارنة في صفة طول الجذور، إذ أعطت المعاملة A3 اعلى معدل للصفة بلغ 62.14 سم محققة زيادة بنسبة 39.26%، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة اقل معدل بلغ 44.62 سم، كما لوحظ ان رش المغذي المعدني سبب فرق معنوي في طول الجذور ووصولاً الى أطول جذر عند المعاملة B2 معدل بلغ 643.2 سم²، واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في المساحة السطحية للجذور فقد أعطت معاملتا التداخل A3B2 و A3B1 اعلى معدل بلغ 822.5 و 820.5 سم² بينما اعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 545.3 سم².

الوزن الجاف للجذور (غم)

تشير النتائج في الجدول 2، إلى أن جميع المعاملات الخاصة بالتغذية العضوية قد أعطت فروقا معنوية عن معاملة المقارنة في صفة الوزن الجاف للجذور إذ أعطت المعاملة A3 اعلى معدل للصفة بلغ 52.36 غم محققة زيادة بنسبة 48.71%، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة اقل معدل للصفة بلغ 35.21 غم، كما لوحظ ان رش المغذي المعدني سبب فرقاً معنوياً في الوزن الجاف للجذور ووصولاً الى اعلى قيمة عند المعاملة B2 بلغت 49.43 غم محققاً زيادة بنسبة 24.26%، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة اقل معدل للصفة بلغ 39.78 غم، واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في الصفة فقد أعطت معاملتا التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية (A3B1 و A3B2) اعلى معدل بلغ 55.26 و 53.38 غم بالترتيب، بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 25.47 غم. ان احتواء المحفز الجذري على الاحماض

في نسبة الاحماض الامينية الحرة في أوراق العنب إذ أعطت المعاملة A3 اعلى معدل للصفة بلغ 52.05 ملغم.غم⁻¹ محققة زيادة بنسبة 150%، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة اقل معدل لصفة بلغ 20.82 ملغم.غم⁻¹، كما لوحظ ان رش المغذي المعدني أعطى فرقاً معنوياً في نسبة الاحماض الامينية الحرة ووصولاً الى اعلى نسبة من الاحماض الامينية الحرة عند المعاملة B2 بلغت 45.15 ملغم.غم⁻¹ محققة زيادة بنسبة 62.82%، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة اقل معدل لصفة المذكورة انفاً بلغ 27.73 ملغم.غم⁻¹، واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في زيادة نسبة الاحماض الامينية الحرة فقد أعطت معاملتا التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية (A3B1 و A3B2) اعلى معدل بلغ 60.29 و 55.30 ملغم.غم⁻¹ بالتتابع، بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 6.43 ملغم.غم⁻¹.

جدول 1. تأثير المحفز الجذري ومستخلص الطحلب البحري و NPK والتداخل بينهما في المساحة الورقية للشتلة (دسم²) والاحماض الامينية الحرة في أوراق العنب (ملغم.غم⁻¹)

للموسم 2015

المعاملات	المساحة الورقية للشتلة (دسم ²)	الاحماض الامينية الحرة الكلية (ملغم.غم ⁻¹)
A0	43.01	20.82
A1	64.39	40.42
A2	58.99	37.74
A3	79.30	52.05
L.S.D5%	2.49	2.96
B0	47.84	27.73
B1	65.26	40.39
B2	71.16	45.15
L.S.D5%	2.16	2.56
A0B0	30.33	6.43
A1B0	56.35	34.41
A2B0	45.31	29.52
A3B0	59.37	40.56
A0B1	48.30	24.56
A1B1	60.36	36.33
A2B1	62.33	40.39
A3B1	90.05	60.29
A0B2	50.39	31.47
A1B2	76.47	50.53
A2B2	69.33	43.31
A3B2	88.46	
55.30		
L.S.D5%	4.32	
5.13		

الامينية ادى الى زيادة محتوى الأوراق من الاحماض الامينية الحرة (جدول 1) التي لها دوراً هاماً في الفعاليات الايضية للنبات وفي بناء الاحماض النووية (DNA و RNA) **قطر الجذور (ملم)**

تشير النتائج في الجدول 2. إلى أن جميع المعاملات الخاصة بالتغذية العضوية قد أعطت فروقا معنوية عن معاملة المقارنة في صفة قطر الجذور، إذ أعطت المعاملة A3 اعلى معدل للصفة بلغ 4.950 ملم محققة زيادة بنسبة 68.20%، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة اقل معدل بلغ 2.943 ملم، كما لوحظ ان رش المغذي المعدني سبب فرق معنوي ووصولاً الى اسمك قطر للجذور عند المعاملة B2 بلغ 4.680 ملم محققاً زيادة بنسبة 57.05%، في حين أعطت الشتلات الغير معاملة اقل معدل بلغ 2.980 ملم، واطهر التداخل بين عوامل الدراسة تأثيراً معنوياً في قطر الجذور فقد أعطت معاملتنا التداخل بين المغذيات العضوية والمعدنية A3B1 و A3B2 اعلى معدل بلغ 5.750 5.600 ملم بالتتابع، بينما أعطت معاملة المقارنة (A0B0) اقل معدل بلغ 1.880 ملم.

المساحة السطحية للجذر (سم²)

تشير النتائج في الجدول 2. التأثير المعنوي لعاملتي الدراسة وتداخلاتهم في المساحة السطحية للجذور، إذ أعطت المعاملة A3 اعلى معدل للصفة بلغ 786.1 سم² محققة زيادة بنسبة 26.04%، في حين أعطت الشتلات غير المعاملة اقل معدل بلغ 623.7 سم²، كما لوحظ ان رش المغذي المعدني أعطى فرقاً معنوياً في المساحة السطحية للجذور ووصولاً الى اعلى مساحة عند المعاملة B2 بلغت 772.3 سم² محققة زيادة بنسبة 20.07% في حين أعطت الشتلات غير المعاملة اقل صنف Summer Royal بمستخلص الطحلب البحري سبب زيادة في صفات النمو الجذري (طول الجذر وقطر الجذر والمساحة السطحية لجذور والوزن الجاف للمجموع الجذري) (الجدول 2) ربما يعود السبب في ذلك الى دور المادة العضوية في تراكم المواد الغذائية وبالتالي زيادة قوة النمو الخضري وانتقالها الى الجذور مؤدية الى زيادة النمو في المجموع الجذري (24) جاءت هذه النتائج متوافقة مع Al-Dujaili (7). 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 النمو الخضري، جاءت النتائج متوافقة مع بعض الباحثين (4 و 17 و 18)، ان رش شتلات العنب صنف سمر رويال بالمحلول المغذي المعدني سبب زيادة في صفات النمو الجذري (طول وقطر الجذور والمساحة السطحية للجذور والوزن الجاف للجذور) (الجدول 2) وقد يعزى السبب في ذلك الى زيادة المساحة الورقية للشتلة (الجدول 1) ومحتوى الأوراق من الاحماض الامينية (الجدول 1) الذي زاد من نمو وقوة المجموع الخضري مما انعكس إيجاباً على طول وقطر الجذور والمساحة السطحية للجذور والوزن الجاف للمجموع الجذري، تتفق النتائج مع Al-Falahy (9)، Al-Kaabi (10) و Al-Tai (13). والتي تعد ضرورية في تكوين الخلايا ونموها (21)، مما تؤدي الى زيادة النمو الخضري للنبات والمتمثلة في زيادة المساحة الورقية للشتلة (جدول 1)، وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته باحثون آخرون (2 و 17)، ان الزيادة المعنوية في صفات النمو الجذري (الجدول 2) بتأثير المحفز الجذري (1- 0- 1 Essential plus) قد يعزى الى محتواه من الاحماض العضوية التي لها دور في زيادة جاهزية المغذيات نتيجة خلبها ومنع ترسبها (22)، فضلاً عن خفض pH التربة وزيادة السعة التبادلية الكاتيونية (CEC) ومن ثم امتصاصها من النبات والذي ربما زاد من المساحة السطحية للامتصاص في جذوره (11)، اوربما لدورها المباشر في زيادة المساحة السطحية للجذور نتيجة لزيادة استطالة خلايا الجذور والانقسام الخيطي في الخلايا المولدة في الخلايا المولدة في التفريعات الجذرية بسبب تحرر مركبات شبيهة بالاكسين في منطقة رايزوسفير الجذر والتي لها أهمية في زيادة نفاذية الاغشية الخلوية الحية في الجذور للعناصر الغذائية وهذا يحسن امتصاصها (14)، ويتفق ذلك مع ما وجدته باحثون آخرون (5 و 15)، ان احتواء مستخلص الطحالب على مجموعة كبيرة ومتوازنة من العناصر المغذية الكبرى والصغرى وبعض الانزيمات التي لها دور في تحفيز العمليات الفسيولوجية وتنشيط الانزيمات في النبات وزيادة كفاءة البناء الضوئي مؤدية الى زيادة النمو الخضري، تتفق النتائج مع Al-Kaabi (10)، ان رش شتلات العنب.

جدول 2. تأثير المحفز الجذري ومستخلص الطحالب البحري وNPK والتداخل بينهما في طول الجذور(سم) وقطر الجذور(ملم) والمساحة السطحية للجذور(سم²) والوزن الجاف للجذور(غم) للموسم 2015.

المعاملات	طول الجذور (سم)	قطر الجذور(ملم)	المساحة السطحية للجذور(سم ²)	الوزن الجاف للجذور (غم)
A0	44.62	2.943	623.7	35.21
A1	51.11	3.916	723.1	47.14
A2	51.85	3.731	711.4	43.56
A3	62.14	4.950	786.1	52.36
L.S.D5%	2.646	0.159	16.83	2.713
B0	44.77	2.980	643.2	39.78
B1	53.87	3.995	718.8	44.50
B2	58.66	4.680	772.3	49.43
L.S.D5%5	2.291	0.138	14.57	2.350
A0B0	30.56	1.888	545.3	25.47
A1B0	44.49	3.320	666.5	44.52
A2B0	46.60	3.220	645.4	40.66
A3B0	57.44	3.500	715.4	48.46
A0B1	48.70	3.150	605.3	35.56
A1B1	50.43	3.580	727.2	46.40
A2B1	52.56	3.650	718.3	42.66
A3B1	63.78	5.600	820.5	53.38
A0B2	54.61	3.800	720.5	44.61
A1B2	58.42	4.850	775.6	50.50
A2B2	56.38	4.323	770.5	47.36
A3B2	65.22	5.750	822.5	55.26
L.S.D5%	4.583	0.276	29.15	4.700



شكـل 1. تأثير المحفز الجذري ومستخلص الطحالب البحري وNPK والتداخل بينهما في طول الجذور(سم) وقطر الجذور(ملم) والمساحة السطحية للجذور(سم²) والوزن الجاف للجذور(غم) للموسم 2015.



شكـل 2. تأثير المحفز الجذري ومستخلص الطحالب البحري وNPK والتداخل بينهما في طول الجذور(سم) وقطر الجذور(ملم) والمساحة السطحية للجذور(سم²) والوزن الجاف للجذور(غم) للموسم 2015.

شكـل 1. تأثير المحفز الجذري ومستخلص الطحالب البحري وNPK في النمو الجذري لشتلات العنب

REFERENCES

1. Abu-Alaees, S. R. M. 2016. Trend of Eggplant Growth and Production by Using a Sustainable Agriculture System. M. Sc. Thesis. Agriculture. Baghdad University PP: 23.
2. Ahmed, A. M. and H. M. Abd EL-Hameed. 2003. Growth, uptake of some nutrients and productivity of Red Roomy vines as affected by spraying of some amino acids, magnesium and boron. Minia J. Agric. Res. and Develop. 23:649-666.
3. Al- Naimi, S. N. A.1999. Fertilizers and Soil Fertility. University of Al Mosul. Ministry of Higher Education and Scientific Research. Iraq. pp: 384.
4. Al- Sheikh, O. M. O. 2000. Grape Varieties in Response Tri Spray and Dis Anz (*Vitis vinifera* L.) to Spray Balsaakosel and Nutrient Solution Mesopotamia. M.Sc. Thesis, Faculty of Agriculture, University of Baghdad, Iraq.PP:35-47.
5. Al-Abbasi , H .T. A . 2012 . The effect of compound Fertilizer and (NPK) and Humic Acidic and Gibberellic on Vegetative and Root Growth and Mineral Content of the Seedlings Alenka Minimum .*Eriobotrya japonica*. M.Sc. Thesis. Collge of Agriculture and Forestry. University of Al Mosul.Iraq PP:30-61.
6. Al-Dujaili, J. A. H..1980.Comparative Studies of the Ecological Conditions of Some Table Grape Cultivars in Iraqi and Romania. Ph. D. Thesis, I. A .N. B. Bucharesti , Romania.
7. Al-Dujaili, J. A .H .2012. Effect of some treatments with sea weed extract (ultra klep - 40) and roots pruning on root and shoot system properties of grape hybrid seedless produced from Thompson seedless x Abbassi.CV. University of Karbala .Proceeding of the Second Scientific Conference.pp:6-16.
8. Al-Dujaili, J.A. H. 1992. The Production of Grapes Practical. Faculty of Agriculture. Baghdad University. Ministry of Higher Education and Scientific Research. Iraq.
9. Al-Falahy, T. H. R .2012. Effec of Foliar Application, Carbon Dioxide Enrichment and Light Level on Growth of Three Citrus Species Transplants. M.Sc. Thesis. Collge of Agriculture. Baghdad University.pp:116-120.
10. Al-Kaabi, M. J. 2006. Effec of Magnetized Water Use in The irrigation of Urea, Iron and Zinc Workshops in Growth of the Local Orange Seedlings. M.Sc. Thesis. Collge of Agriculture. Baghdad University. pp:4-60.
11. Allawi, M.M. 2013. The Effect of Bio-composting and Organic Chemical in The Architectural Structure of The Roots and Growth and Holds Pepper Plant (*Capsicum annuum* L.). Ph.D. Dissertion. Dep. of Gardening and Landscaping. Collge of Agriculture. Baghdad University. Iraq.
12. Al-Saidi, I. H. M. 2000. The production of Grapes (Part I). The Ministry of Higher Education and Scientific Research. University of Mosul - Iraq.
13. Al-Tai, K. A. H.2008. Effect of Sulfate, Phosphate and Urea Fertilizing on Growth of Orange Transplant *Citrus auantium* and some recipes in soil. M.Sc. Thesis. Technical College . Musayyibe.pp:37-70.
14. Arancon, N. Q., C. A. Edward, S. Lee and R. Byrne. 2006. Effects of humic acids from vermicomposts on plant growth. European J. Soil Biol, 42: 565- 569.
15. Hagagg ,Laila F ,N .Abd –Alhamid N .S. Mustafa , M.F.M Shahin and Eman S . El-Hady . 2012 . Effect of different Nitrogen applications and organic matter on growth performance of Maraky olve seedlings Journal of Applied Sciences Research ,8(4):2071-2075.
16. Itakura, Y.; M. Ichikawa; Y. Mori; R. Okino; M. Udayama and T. Morita .2001. How to distinguish garlic from the other allium vegetables. J. Nutr.,131: 955-962.
17. 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:39-62
18. Marjan A., A. Lolaei, Sedighe Z. and S. Mobasheri .2013. Effects of N and Zn on Quantity and Quality Characters of Grape Vine (*Vitis Viniferea*). International Journal of Agriculture and Crop Sciences. Vol. 5 (3): 207-211.
19. Rioux, L.E.; S.L.Turgeon and M. Beaulieu.2007.Characteriz. ation of polysaccharides extracted from brown seaweed. Carbohydrate polym 69: 530-537.

20. SAS. 2012. Statistical Analysis System User's Guide. Statistical. Version 9.1th.SAS.Inc.Cary.N.C.USA.
21. Shehata, S. M., Abdel-Azem, H. S., Abou El-Yazied A. and El-Gizawy A. M.2011. Effect of Foliar Spraying with Amino Acids and Seaweed Extracton Growth Chemical Constitutes, Yield and its Quality of Celeriac Plant. European Journal of Scientific Research. 58 (2): 257 -265.
22. Suganya, S. and H. R. Sivasamy .2006. Moisture retention and cation exchange capacity of sand soil as influenced by soil additives. J. Appl. Sci. Res. 2: 949- 951.
23. Taiz, L and E. Zeiger. 2006. Plant Physiology. 4thed.Sinauer Associates, Inc, Publishers Sunderland, Massachusetts.pp. 1-225.
24. Tan, H. Kim. 2004. Humic matter in soil and environment principlesand controversises. Libraryof congress.NY.USA.
25. 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.