تأثير التغذية الورقية والارضية وتقصير الافرع النامية في نمو وحاصل العنب *Vitis vinifera* L. صنف كريمسون سيدلس

ثامر حميد خليل الصالحي **جواد كاظم هادي الاسدي**

الكلية التقنية ــ المسيب

jawadalasadi@yahoo.com

الملخص

اجري البحث في محطة البستنة والغابات في المحاويل - محافظة بابل وللموسمين 2015 و2016 على كروم العنب *Vitis vinifera* L. صنف كريمسون سيدلس بعمر 7 سنوات وتضمنت التجربة ثلاثة عوامل الأول هو التغذية الورقية بثلاثة مستويات من مستخلص الطحالب Alga Alzuhoor وهي (صفر، 5 مل.لتر$^{-1}$ و10 مل.لتر$^{-1}$) والعامل الثاني هو تسميد التربة بالسماد العضوي منعش الزهور وبثلاثة مستويات هي (صفر، 75 مل.لتر$^{-1}$ و150 مل.لتر$^{-1}$) اما العامل الثالث فهو تقصير الافرع النامية كل 20 يوم ابتداء من 4/25 – 6/4 وعدم تقصيرها نفذت كتجربة عامليه باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) اذ تم استعمال اختبار LSD عند مستوى احتمال 0.05 لمقارنة المتوسطات. ويمكن تلخيص اهم النتائج بالآتي:

اظهر الرش بمستخلص الطحالب Alga Alzuhoor 10مل.لتر$^{-1}$ تفوقا معنويا في الصفات الخضرية ومحتوى الأوراق من العناصر المعدنية ولموسمي التجربة 2015 و2016 كما تفوقت هذه المعاملة في الصفات النوعية والكمية للحاصل والذي بلغ 9.482 و10.033 كغم ولموسمي التجربة وعلى التوالي. أعطت معاملة التسميد الأرضي للكروم بالسماد العضوي السائل (منعش الزهور) 150 مل.لتر$^{-1}$ تفوقا معنويا ولموسمي التجربة في الصفات الخضرية وفي محتوى الأوراق من العناصر (K،P،N) ومحتوى القصبات من الكاربوهيدرات. كما تفوقت معنويا هذه المعاملة في نوعية وكمية الحاصل اذ بلغ 10.566 و11.097 كغم لموسمي التجربة وعلى التوالي. اما معاملة تقصير الافرع كل 20 يوم فقد أظهرت تفوقا معنويا في جميع الصفات المدروسة ولموسمي التجربة. اما تأثير التداخلات الثنائية بين المعاملات فقد تفوقت معنويا التداخلات بين الرش بمستخلص الطحالب 10 مل.لتر$^{-1}$ وإضافة 150 مل.لتر$^{-1}$ سماد المنعش والتداخل بين الرش 10 مل.لتر$^{-1}$ وتقصير الافرع كل 20 يوم وإضافة المنعش 150 مل.لتر$^{-1}$ مع تقصير الافرع مقارنة ببقية المعاملات الأخرى. وأنتج التداخل الثلاثي بين التغذية الورقية والارضية وتقصير الافرع وفي موسمي التجربة 2015 و2016 تأثيرا معنويا في صفات النمو الخضري للكروم ومحتوى الأوراق من النتروجين، الفسفور، البوتاسيوم ونسبة الكاربوهيدرات في القصبات. كما تفوقت معاملة التداخل الثلاثي في الصفات الكمية للحاصل والذي وصل الى 18.584 كغم للموسم 2015 اما نتائج الموسم 2016 فقد اثبتت تماما جميع نتائج الموسم السابق.

الكلمات المفتاحية: مستخلص الطحالب، تغذية ارضية، تقصير الافرع النامية، كريمسون سيدلس

EFFECT OF FOLIAR NUTRITION, GROUND FEEDING, SHORTENING OF GROWING SHOOTS IN GROWTH AND YEILD OF GRAPE *Vitis vinifera* L. Cv. CRIMSON SEEDLESS

Dr. Thamer. H. Khaleel Al-Salihi **Jawad kadhum. H.Al-Asadi**

Al-Musaib Technical College

jawadalasadi@yahoo.com

ABSTRACT

An experiment was carried out at Horticulture and Forest Station in Mahaweel-Babylon government at the seasons 2015 and 2016, 7 years old. *Vitis vinifera* L. cultivar Crimson seedless were used. The experiment included three factors the first factor was three levels of algae extract Alga Alzuhoor (0, 5 ml.L^{-1}, 10 ml.L^{-1}) the second factor is three levels of liquid organic fertilizer (Munesh Alzuhoor) (0, 75 ml.L^{-1}, 150 ml.L^{-1}) and the third factor is shortening of growing shoots and non-shortening .A factorial experiment was done in Randomized Completely Block Design (R.C.B.D) with three replicates. Means were tested by using LSD at 5% probability level.

Results showed that spraying algae extract (Alga Alzuhoor) at the concentration 10 ml.L^{-1} gave the best growth vegetative traits and leaves minerals content for both seasons 2015 and 2016. However, that treatment had superior yield of 9.482 and 10.033 kg for both seasons respectively. Fertilizing the soil with liquid organic fertilizer (Munesh Alzuhoor) gave significantly higher results for both seasons in growth characteristic leaves

minerals content (N, P, K) and carbohydrates in the canes, and maximum yield of (10.566 and 11.097 kg) for both seasons respectively, whereas shortening every 20 days gave the best results, it gave (9.315 and 9.946 kg) yield in both seasons 2015 and 2016 respectively compared with (5.274 and 5.618 kg) for the control treatment in both seasons respectively. The interaction was significant where spraying with algae abstract (10 $ml.L^{-1}$) with (150 $ml.L^{-1}$) fertilizer and shortening the branches every 20 days with spraying at concentration of (10 $ml.L^{-1}$) applied with (150 $ml.L^{-1}$) fertilizer gave superior effect compared with others . The interaction among the ground fertilizer and foliar application with shortening the branches (A3 + B3 + C2) for both seasons gave the best results in growth characters, leaves N, P, K content, and carbohydrates percentages in the canes, also surpassed interaction in both quantitative and qualitative characteristics of the yields in season 2015 (18.584 kg) the results season in 2016 has fully demonstrated all the results of the previous season.

Keywords: algae extract, ground feeding, shortening of growing shoots, Crimson Seedless

المقدمة

يعود العنب *Vitis vinifera* L. الى العائلة العنبية Vitaceae والتي تحتوي اكثر من 1000 نوع وتنتشر بشكل واسع في المناطق تحت الاستوائية والمناطق المعتدلة والباردة وتعتبر آسيا الوسطى هي الموطن الاصلي للعنب حيث ينمو بريا لحد الان في المناطق الجبلية منها **[26 ، 6]** وتقدر المساحة المزروعة من العنب في العالم 7.5 مليون هكتار والانتاج العالمي 67557199 طن **[21]** وهو يحتل المرتبة الأولى عالميا في اعداد الأشجار والإنتاج **[2]** ويقدر انتاج العراق من العنب 93629 طن وعدد الكرمات 3495919 ومتوسط انتاجية الكرمة الواحدة 26.8 كغم **[1]**. وتوجد العديد من الأصناف العديمة البذور seedless ومنها الصنف Crimson seedless والذي يمتاز بالنمو الجيد ويزرع في الأراضي الثقيلة ويكون العنقود متوسط الحجم جيد الامتلاء مخروطي الشكل والحبة متوسطة لونها احمر قرمزي وهذا الصنف متأخر النضج في نهاية الشهر التاسع من السنة حيث ينتج محصول تكون فيه الاسوق قليلة من هذا المنتوج **[11]**. لقد نال استعمال المنتجات العضوية في الفترة الاخيرة الاهتمام الكبير بهدف تحسين نمو وانتاجية النباتات البستنية بل اصبح هو النظام الجديد في الانتاج الزراعي بعد ان ثبت ان للأسمدة الكيميائية تأثير ضار على البيئة وصحة الانسان وتعد مستخلصات الطحالب البحرية Seaweed extract احد المصادر العضوية المستعملة في هذا المجال اذ يستعمل منها اكثر من 15 مليون طن سنويا في المجال الزراعي في مختلف انحاء العالم **[20]** واثبتت الدراسات ان استعمال تراكيز قليلة من هذه المستخلصات رشا" على المجموع الخضري او مع ماء الري كان له تأثيرات ايجابية واضحة في زيادة النمو الخضري وتحسين الحاصل كما ونوعا للعديد من محاصيل الخضر والفاكهة كالتفاح والحمضيات والعنب والفاصوليا والفلفل **[34]**. ومن مستخلصات الطحالب البحرية Alga Alzuhoor والذي يحتوي على نسبة عالية من المواد المنشطة للنمو مثل الاوكسينات والسايتوكاينينات والجبرلين والاحماض الأمينية وبعض العناصر الكبرى والصغرى والكاربوهيدرات وهي مفيدة لزيادة نسبة التزهير وعقد الثمار ويحفز نمو وتطور الجذور وكذلك يقلل من الاجهاد الحاصل على النبات نتيجة الظروف البيئية المحيطة. وللأسمدة العضوية المضافة إلى التربة دورا مهما في تحسين صفاتها الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية فتصبح التربة الرملية الخفيفة أكثر تماسكا والتربة الطينية أكثر تفككا كما تحتوي الأسمدة العضوية على جميع العناصر الضرورية لنمو وتطور النبات بما في ذلك العناصر الصغرى. ويعتبر سماد منعش الزهور من الأسمدة العضوية الصناعية الذي يحتوي على عناصر N P K بنسبة 20% لكل عنصر مدعوم بالهيومك اسيد ومن بين عمليات إدارة المجموع الخضري Canopy management هو تقصير الفروع (Topping أو Shoot shortening) والذي يؤدي الى تحسين الخواص النوعية والتلوين الجيد للحبات وعدم الاصابة بالأمراض. وان عملية تقصير الفروع تهدف الى إيقاف المنافسة على المواد الغذائية المصنعة في الأوراق بين القمم النامية للفروع وبين العناقيد الزهرية في اثناء فترة التزهير او بين العناقيد الثمرية بعد العقد كما انها توقي الكرمة من تكوين ستار ورقي متهدل الى الأسفل كثيراً يزيد من التظليل ويقلل من التهوية وبذلك تؤدي عملية تقصير الفروع الى تعرض المجموع الخضري الى الضوء بصورة أحسن وتحسين التهوية وتسهيل الرش للمكافحة **[30]** و **[19]**. ويعد تقصير فروع العنب وسيلة من وسائل تحسين الإنتاج من خلال زيادة وزن العنقود وكمية الحاصل وتحسين نوعيته حيث يتم تقليم النمو الخضري في إثناء سريان العصارة في موسم النمو ويشمل قرط القمة النامية وإزالة الفروع الجانبية المثمرة وغير المثمرة **[2]**. ولقد وجد **[44]** إن إزالة الفروع الجانبية المثمرة وغير المثمرة في صنف العنب رومي احمر قد أدى إلى زيادة كمية ونوعية الحاصل والتبكير في النضج وبناء على ما تقدم فالبحث يهدف الى: معرفة مدى تأثير الرش الورقي بالمحلول العضوي (Alga Alzuhoor) وللكشف عن دور السماد العضوي الارضي (المنعش) وعملية تقصير او تشذيب الفروع في تحسين النمو والحاصل للعنب صنف كريمسون سيدلس.

المواد وطرائق العمل

تنفيذ التجربة:

نفذت التجربة في محطة بستنة المحاويل / محافظة بابل التابعة الى الشركة العامة للبستنة والغابات/وزارة الزراعة للموسمين 2015 و2016 بهدف دراسة تأثير التغذية الورقية والأرضية وتقصير الافرع النامية لكروم العنب المزروعة عام 2009 صنف كريمسون سيدلس اذ تم تقليم الكروم في

1/12 للعامين 2015 و 2016 وذلك بأزالة جميع النموات الزائدة والأبقاء على 8 قصبات وبكل قصبة 9 عيون وترك 4 دوابر تجديدية اذ تم اختيار 54 كرمة بعمر سبع سنوات والمرباة بالطريقة الكوردونية على شكل حرف T. وأجريت عمليات الخدمة من ري ومكافحة بصورة متساوية للكرمات وكانت التجربة عامليه باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) وبثلاث عوامل هي:

العامل الأول: إضافة ثلاث مستويات من مستخلص الطحالب Alga Alzuhoor وهي (صفر، 5 مل.لتر$^{-1}$ ، 10 مل.لتر$^{-1}$) وقد رمز لها بالرمز (A1 ، A2 ، A3) على التوالي ، تم رش الكرمات حتى البلل الكلي في ساعات الصباح الباكر واضيف الزاهي بتركيز 0.1 مل/لتر كمادة ناشرة لزيادة الشد السطحي للماء ورشت معامله المقارنة بالماء وباستعمال المرشة الظهرية سعة 16 لتر، ويحتوي مستخلص الطحالب Alga Alzuhoor على العناصر (N,P,K,Mg,Fe,Mn,Zn,Cu) بالإضافة الى الاوكسينات والجبرلينات والسايتوكاينينات واحماض امينة وكاربوهيدرات.

العامل الثاني: تسميد التربة بالسماد العضوي منعش الزهور وبثلاثة مستويات هي (صفر، 75 مل.لتر$^{-1}$، 150 مل.لتر$^{-1}$) وقد رمز لها بالرمز (B1 ، B2 ، B3) على التوالي. تم إضافة السماد السائل بواسطة مرشة يدوية سعة 8 لتر حيث عملت حفرة حول الكرمة تبعد عن الساق مسافة 50سم وبعمق 30 سم وبعرض 20 سم وتمت الإضافة في الصباح الباكر، وكانت حصة الكرمة 2 لتر أضيفت حول الساق.
ومكونات سماد منعش الزهور هي (N,P,K) بنسبة 20% لكل عنصر مدعوم بحامض الهيومك اسد.

العامل الثالث: عملية تقصير الافرع الجانبية والنموات الطرفية وذلك بإزالة من 5 – 7سم من قمة الفرع وأجري على الافرع التي تكون بطول 50 – 60 سم وكانت بمستويين (بدون تقصير، تقصير كل 20 يوم) و رمز لها بالرمز (C1 ، C2) على التوالي . وبهذا فأن عدد معاملات التجربة هي

3 * 3 * 2 = 18 معاملة وبثلاث مكررات واستعمل اختبار LSD عند مستوى احتمال 0.05 لمقارنة المتوسطات **[3]**

جدول (A) مواعيد اجراء المعاملات للموسمين 2015 و2016

التغذية الورقية	التغذية الأرضية	تقصير الافرع
4 / 10	4 / 1	4 / 25
4 / 30	4/ 20	5 / 14
5 / 19	5/ 10	6 / 4

الصفات المدروسة

1- مساحة الورقة (سم^2)

تم حساب متوسط مساحة الورقة كاملة الاتساع في الافرع المثمرة وغير المثمرة **[39]** اذ اختيرت 20 ورقة من وسط الافرع ومن اجزاء مختلفة من الكرمة لكل وحدة تجريبية وتم قياسها بواسطة جهاز Area meter 2000 (Biosientific LTD Model 100/Am) وتم اخذ متوسط الورقة الواحدة.

2- المحتوى النسبي للكلوروفيل في الاوراق (SPAD unit)

تم تقدير المحتوى النسبي للكلوروفيل في الاوراق بواسطة جهاز قياس الكلوروفيل Chlorophyl meter من نوع SPAD-502 المجهز من شركة Minolta Co. LTD اليابانية المحدودة **[24]**.

3-محتوى الأوراق من العناصر المعدنية N P K

تم جمع الاوراق البالغة والمقابلة للعناقيد من الفروع الرئيسية المثمرة التي وصلت الى كامل اتساعها مع اعناقها في مرحلة تلون الثمار **[42 ، 16 ، 14]**. وغسلت بالماء ثم الماء المقطر بعد ذلك وضعت في اكياس ورقية مثقبة ووضعت في الفرن الكهربائي (Oven) على درجة 65ْم ولحين ثبوت الوزن وبعد التجفيف طحنت النماذج الورقية واعناقها باستعمال طاحونة كهربائية ثم اخذ 0.5 غم من كل عينة وهضمت باستخدام حامض الكبريتيك والبركلوريك والحصول على مستخلصات عديمة اللون جاهزة للتقدير المعدني **[7]**. وقد قدر النتروجين الكلي باستخدام جهاز مايكروكلدال (Microkeldahl) بينما قدر الفوسفور بطريقة موليبدات الامونيوم وبعد تطور اللون تمت قراءة العينة في جهاز Spectrophotometer على طول موجي 620 نانوميتر في حين قدر البوتاسيوم باستخدام جهاز Flame photometer وبحسب ما جاء بتوصيات **[12]**.

4- تقدير النسبة الكلية للكاربوهيدرات في القصبات.

تم تقدير النسبة المئوية للكاربوهيدرات الكلية في القصبات لكلا الموسمين وذلك بأخذ 0.2 غم من العينة

المجففة المطحونة وتقدير السكريات الكلية بحسب طريقة **[25]**.

5- وزن العنقود (غم) : اخذ معدل وزن خمسة عناقيد لكل مكرر اختيرت عشوائياً من مناطق مختلفة ووزنت بواسطة ميزان كهربائي حساس .

6- الحاصل الكلي (كغم / الكرمة) : تم حساب الحاصل الكلي للكرمة بضرب معدل وزن خمسة عناقيد × عدد العناقيد لكل مكرر.

النتائج

1- مساحة الورقة (سم²):

اظهرت بيانات الجدول (1) ان التغذية بمستخلص الطحالب تفوقت معنويا في زيادة مساحة الورقة للكروم وخاصة المستوى (10مل.لتر$^{-1}$) في موسم 2015 اذ بلغت 111.16 سم^2 قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل مساحة هي 98.95 سم^2. واكدت ذلك نتائج الموسم 2016 اذ تفوقت أيضا معاملة التغذية الورقية (10مل.لتر$^{-1}$) على بقية المعاملات الاخرى اذ اعطت 113.44 سم^2، متفوقة على معاملة المقارنة التي اعطت اقل مساحة ورقية بلغت 102.82 سم^2. كما بينت نتائج الجدول نفسه ان للتغذية الأرضية بمنعش الزهور (B) دورا مهما في زيادة مساحة الورقة اذ اعطت معاملة التغذية الارضية (150مل.لتر$^{-1}$) اعلى مساحة للورقة بلغت 113.55 سم^2 وبعدها المعاملة (75 مل.لتر$^{-1}$) التي أعطت 109.38سم^2 في موسم 2015 متفوقة على معاملة المقارنة التي اعطت اقل مساحة للورقة 95.71 سم^2، كما اظهرت نتائج الموسم 2016 تفوق نفس المعاملات بمساحة الورقة وهي 115.98سم^2 و111.90سم^{2}على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل مساحة للورقة 99.85 سم^2. كما نلاحظ من الجدول (1) وجود تأثير معنويا لتقصير الافرع (C) في زيادة مساحة الورقة للنبات ولموسمي التجربة كما بينت نتائج الجدول وجود تأثير للتداخل الثنائي بين التغذية الورقية بالمركب (Alga Alzuhoor) 10 مل.لتر$^{-1}$ + 150 مل.لتر$^{-1}$ تسميد ارضي بالمركب (منعش الزهور) (A*B) في مساحة ولموسمي التجربة. كما بينت نتائج هذا الجدول وجود تأثير للتداخل الثنائي بين التغذية الورقية 10 مل.لتر$^{-1}$ وتقصير الافرع (A*C) في زيادة المساحة الورقية كما اظهرت بيانات الجدول ان للتداخل الثنائي بين التغذية الارضية 150مل/لتر وتقصير الافرع (B*C) تأثيرا معنويا في زيادة المساحة الورقية اما النسبة الى التداخل الثلاثي بين عوامل التجربة (A*B*C) فحصل تأثيرا معنويا في زيادة مساحة الورقة للكروم المعاملة للموسم 2015 وخاصة المعاملة (تغذية الورقية 10 مل.لتر$^{-1}$ + تغذية الارضية 150 مل.لتر$^{-1}$ + تقصير الافرع C2) اذ اعطت اعلى مساحة للورقة بلغت 126.43 سم^2 اما معاملة المقارنة اعطت اقل مساحة للورقة 87.60 سم^2. اما نتائج موسم 2016 فقد انسجمت مع الموسم السابق اذ تفوقت معنويا معاملة التداخل الثلاثي بإعطائها اعلى مساحة للورقة مقارنة ببقية معاملات التداخل الاخرى اذ اعطت 127.19سم^2 قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطت 93.22سم^2

Table.1.Effect of foliar nutrition (Alga Alzuhoor) and ground feeding (Munesh Alzuhoor) and shortening of growing shoots in leaf area (cm^2) for grape Cv. Crimson seedless for two seasons 2015 and 2016.

season 2016			season 2015			munesh alzuhoor	alga alzuhoor
A*B	C		A*B	shortening of growing shoots C		B	A
	C2	C1		shortening C2	non-shortening C1		
98.22	103.21	93.22	93.57	99.53	87.60	zero B1	zero A1
103.78	107.30	100.25	100.68	104.63	96.72	75 ml/L B2	
106.47	110.37	102.56	102.60	107.84	97.36	150 ml/L B3	
99.78	104.10	95.45	95.74	100.76	90.72	zero B1	5 ml/L A2
115.00	117.80	112.20	112.65	116.62	108.67	75ml/L B2	
119.65	124.22	115.08	117.22	122.19	112.24	150 ml/L B3	
101.56	105.27	97.84	97.84	102.53	93.14	zero B1	10 ml/L A3
116.92	120.15	113.69	114.82	119.63	110.01	75 ml/L B2	
121.84	127.19	116.48	120.83	126.43	115.23	150 ml/L B3	
	113.29	105.20		111.13	101.30	معدل التقصير C	
A*B	C	ABC	A*B	C	ABC	L.S.D. 0.05	
2.27	1.07	3.21	2.38	1.14	3.37		
معدل A	C2	C1	معدل A	C2	C1	تاثير التغذية الورقية وتقصير الافرع	
102.82	106.96	98.68	98.95	104.00	93.89	zero A1	
111.48	115.37	107.58	108.53	113.19	103.88	5ml/L A2	
113.44	117.54	109.34	111.16	116.20	106.13	10ml/L A3	
A	A*C		A	A*C		L.S.D. 0.05	
1.31	1.85		1.38	1.95			
معدل B	C2	C1	معدل B	C2	C1	تاثير التغذية الأرضية وتقصير الافرع	
99.85	104.19	95.50	95.71	100.94	90.49	zero B1	
111.90	115.08	108.71	109.38	113.63	105.13	75ml/L B2	
115.98	120.59	111.37	113.55	118.82	108.28	150ml/L B3	
B	B*C		B	B*C		L.S.D. 0.05	
1.31	1.85		1.38	1.95			

2- محتوى الاوراق من الكلوروفيل وحدة SPAD

اظهرت بيانات الجدول (2) ان التغذية بمستخلص الطحالب (A) تفوقت معنويا في زيادة المحتوى النسبي للكلوروفيل في الأوراق وخاصة المستوى (A3) في موسم 2015 اذ أعطت 25.90 وحدة SPAD تلتها معاملة (A2) اذ اعطت 25.21 وحدة SPAD قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 23.22 وحدة SPAD. اما نتائج الموسم 2016 فقد تفوقت معنويا معاملة التغذية الورقية (A3) ايضا على بقية المعاملات الاخرى اذ اعطت 25.57 وحدة SPAD، تلتها معاملة التغذية الورقية (A2) اذ بلغت 24.91 وحدة SPAD متفوقة على معاملة المقارنة التي اعطت اقل محتوى للكلوروفيل هو 22.51 وحدة SPAD. كما تبين من نتائج الجدول نفسه ان للتغذية الارضية بمنعش الزهور (B) دورا مها زيادة في محتوى الكلوروفيل، اذ اعطت معاملة التغذية الارضية (B3) اعلى محتوى بلغت 26.18 وحدة SPAD في موسم 2015 تلتها المعاملة (B2) التي بلغت 25.46 وحدة SPAD متفوقة على معاملة المقارنة 22.70 وحدة SPAD. كما اظهرت نتائج الموسم 2016 تفوق نفس المعاملة بمحتوى الأوراق من الكلوروفيل وهي 26.01 و25.14 وحدة SPAD على التتابع مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل محتوى بلغ 21.83 وحدة SPAD. كما نلاحظ من الجدول (2) وجود تفوقا معنويا لتقصير الافرع (C) في زيادة محتوى الكلوروفيل، اذ أعطت معاملة التقصير (C2)في موسم 2015 اعلى محتوى للكلوروفيل بلغ 25.76 وحدة SPAD. اما نتائج الموسم 2016 فقد تفوقت نفس المعاملة اذ بلغت 25.42 وحدة SPAD وبذلك تفوقت على معاملات المقارنة للموسمين. كما اظهرت نتائج الجدول وجود تأثير للتداخل الثنائي بين التغذية الورقية بالمركب (Alga Alzuhoor) والتغذية الأرضية بالمركب (منعش الزهور) (A*B) في المحتوى النسبي للكلوروفيل، اذ اظهرت نتائج الموسم 2015 بأن المعاملة (B3 + A3) تفوقت معنويا على بقية المعاملات الأخرى ولموسمي التجربة. كما بينت نتائج هذا الجدول وجود تأثير للتداخل الثنائي بين التغذية الورقية وتقصير الافرع (A*C) في زيادة محتوى الأوراق من الكلوروفيل لنبات العنب، اذ بينت نتائج موسم 2015 تفوقا معنويا للمعاملة (C2 + A3) و(A2 + C2) بأعلى محتوى للكلوروفيل اذ بلغ 26.96 و26.03 وحدة

SPAD على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت 22.16 وحدة SPAD. كما اظهرت نتائج موسم 2016 كذلك تفوق نفس المعاملات. كما أوضحت بيانات جدول (2) ان للتداخل الثنائي بين التغذية الارضية وتقصير الافرع (B*C) تأثيرا معنويا في زيادة محتوى الكلوروفيل في الاوراق، اذ تفوقت معاملة التداخل بين (C2 + B3) في الموسم 2015 و2016. ونلاحظ من نتائج الجدول نفسه تفوقا معنويا للتداخل الثلاثي بين التغذية الورقية والارضية وتقصير الافرع (A*B*C) في زيادة محتوى الكلوروفيل في الاوراق للكروم المعاملة للموسم 2015 وخاصة (C2 + B3 + A3) و (C2 + B3 + A2) اذ أعطت اعلى محتوى للكلوروفيل بلغ 28.56 و28.24 وحدة SPAD على التوالي متفوقة على معاملة المقارنة التي أعطت 21.32 وحدة SPAD. اما نتائج موسم 2016 فقد انسجمت النتائج الموسم السابق اذ تفوقت معنويا معاملة التداخل الثلاثي بإعطائها اعلى محتوى للكلوروفيل في الاوراق مقارنة ببقية معاملات التداخل الاخرى اذ أعطت 28.73 و28.27 وحدة SPAD على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 19.78 وحدة SPAD.

3- النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق:

تشير بيانات الجدول (3) ان للتغذية الورقي (A) تفوقت معنويا في زيادة محتوى الأوراق من النتروجين للكروم وخاصة المستوى (A3) في موسم 2015 اذ بلغ 1.03% تلتها معاملة (A2) اذ اعطت 1.00% قياسا بمعاملة المقارنة التي كانت 0.81%. اما نتائج موسم 2016 فقد تفوقت هذه المعاملة على بقية المعاملات الاخرى واعطت 1.04% تلتها معاملة التغذية الورقية (A2) اذ بلغت 1.00% متفوقة على معاملة المقارنة التي اعطت اقل محتوى للنتروجين هو 0.82%.

Table.2.Effect of foliar nutrition (Alga Alzuhoor) and ground feeding (Munesh Alzuhoor) and shortening of growing shoots in chlorophyll leaves content (SPAD) for grape Cv. Crimson seedless for two seasons 2015 and 2016.

season 2016			season 2015			munesh alzuhoor	alga alzuhoor
A*B	C		A*B	shortening of growing shoots C		B	A
	C2	C1		shortening C2	non-shortening C1		
20.98	22.18	19.78	22.26	23.19	21.32	zero B1	zero A1
23.03	23.93	22.14	23.57	24.63	22.50	75 ml/l B2	
23.50	24.34	22.67	23.85	25.02	22.67	150 ml/l B3	
21.93	22.94	20.91	22.50	23.29	21.71	zero B1	5 ml/l A2
25.78	26.79	24.76	25.95	26.57	25.32	75 ml/l B2	
27.03	28.27	25.78	27.17	28.24	26.10	150 ml/l B3	
22.59	23.66	21.53	23.34	24.47	22.21	zero B1	10 ml/l A3
26.62	27.91	25.33	26.86	27.86	25.85	75 ml/l B2	
27.49	28.73	26.26	27.51	28.56	26.46	150 ml/l B3	
	25.42	23.24		25.76	23.79	معدل التقصير C	
A*B	C	ABC	A*B	C	ABC	L.S.D. 0.05	
1.33	0.62	1.87	1.59	0.75	2.25		
معدل A	C2	C1	معدل A	C2	C1	تأثير التغذية الورقية وتقصير الافرع	
22.51	23.48	21.53	23.22	24.28	22.16	zero A1	
24.91	26.00	23.82	25.21	26.03	24.38	5ml/L A2	
25.57	26.76	24.37	25.90	26.96	24.84	10ml/L A3	
A	A*C		A	A*C		L.S.D. 0.05	
0.77	1.08		0.92	1.30			
معدل B	C2	C1	معدل B	C2	C1	تاثير التغذية الأرضية وتقصير الافرع	
21.83	22.93	20.74	22.70	23.65	21.75	zero B1	
25.14	26.21	24.08	25.46	26.35	24.56	75ml/L B2	
26.01	27.11	24.90	26.18	27.27	25.08	150ml/L B3	
B	B*C		B	B*C		L.S.D. 0.05	
0.77	1.08		0.92	1.30			

كما بينت نتائج الجدول نفسه ان للتغذية الأرضية بمنعش الزهور (B) دورا مهما في زيادة نسبة النتروجين في الأوراق، اذ اعطت المعاملة (B3) اعلى نسبة بلغت 1.07% في الموسم 2015 كذلك اظهرت نتائج الموسم 2016 بان نسبة النتروجين في الأوراق هي 1.07% مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل نسبة 0.78%. كما نلاحظ من

الجدول (3) وجود تأثيرا معنويا لتقصير الافرع (C) في زيادة نسبة النتروجين في الأوراق اذ اعطت المعاملة (C2) في موسم 2015 اعلى نسبة للنتروجين 1.02%. وكذلك في الموسم 2016 اعطت 1.02% وبذلك تفوقت على المعاملات الأخرى. كما بينت نتائج الجدول وجود تأثير للتداخل الثنائي بين التغذية الورقية بالمركب (Alga Alzuhoor) والتغذية الارضية بالمركب (منعش الزهور) (A*B) في نسبة النتروجين في الاوراق اذ اظهرت نتائج الموسمين بأن المعاملة (B3 + A3) تفوقت معنويا على بقية المعاملات الاخرى كما بينت نتائج هذا الجدول وجود تأثير للتداخل الثنائي بين التغذية الورقية وتقصير الافرع (A*C) في زيادة نسبة الأوراق من النتروجين لنبات العنب اذ بينت نتائج موسمين 2015 و2016 تفوقا معنويا للمعاملة (C2 + A3).

كما اظهرت بيانات جدول (3) ان للتداخل الثنائي بين التغذية الارضية وتقصير الافرع (B*C) تأثيرا معنويا في النسبة المئوية للنتروجين اذ تفوقت معاملة التداخل بين (C2 + B3) تلتها (C2 + B2) في موسم 2015 نسبة النتروجين 1.15% و1.07% على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة 0.66% كما بينت نتائج الجدول نفسه للموسم 2016 تفوقا معنويا لنفس المعاملة أعلاه. كما اظهرت نتائج نفس الجدول وجود تأثيرا معنويا للتداخل الثلاثي بين التغذية الورقية والارضية وتقصير الافرع (A*B*C) في زيادة نسبة النتروجين في الاوراق للموسم 2015 وخاصة المعاملتين (A3 + B3 + C2) و (A2 + B3 + C2) فبلغت 1.27% و1.21% على التوالي متفوقة على معاملة المقارنة فأعطت 0.61%. اما نتائج موسم 2016 فقد اقترنت مع الموسم السابق.

Table.3. Effect of foliar nutrition (Alga Alzuhoor) and ground feeding (Munesh Alzuhoor) and shortening of growing shoots in leaves nitrogen content (%) for grape Cv. Crimson seedless for two seasons 2015 and 2016.

season 2016			season 2015			munesh alzuhoor	alga alzuhoor
A*B	C		A*B	shortening of growing shoots C		B	A
	C2	C1		shortening C2	non-shortening C1		
0.75	0.81	0.69	0.72	0.82	0.61	zero B1	zero A1
0.84	0.92	0.76	0.84	0.92	0.75	75 ml/l B2	
0.86	0.95	0.78	0.87	0.96	0.78	150 ml/l B3	
0.78	0.85	0.71	0.77	0.86	0.68	zero B1	5 ml/l A2
1.08	1.13	1.02	1.07	1.13	1.01	75 ml/l B2	
1.16	1.22	1.10	1.15	1.21	1.08	150 ml/l B3	
0.81	0.88	0.75	0.79	0.88	0.70	zero B1	10 ml/l A3
1.12	1.18	1.07	1.12	1.17	1.06	75 ml/l B2	
1.19	1.28	1.11	1.19	1.27	1.11	150 ml/l B3	
	1.02	0.89		1.02	0.86	معدل التقصير C	
A*B	C	ABC	A*B	C	ABC	L.S.D. 0.05	
0.08	0.04	0.11	0.09	0.04	0.12		
معدل A	C2	C1	معدل A	C2	C1	تأثير التغذية الورقية وتقصير الافرع	
0.82	0.89	0.74	0.81	0.90	0.71	zero A1	
1.00	1.07	0.94	1.00	1.07	0.92	5mlL A2	
1.04	1.11	0.97	1.03	1.11	0.96	10ml/L A3	
A	A*C		A	A*C		L.S.D. 0.05	
0.05	0.07		0.05	0.07			
معدل B	C2	C1	معدل B	C2	C1	تاثير التغذية الأرضية وتقصير الافرع	
0.78	0.85	0.72	0.76	0.85	0.66	zero B1	
1.01	1.08	0.95	1.01	1.07	0.94	75ml/L B2	
1.07	1.15	0.99	1.07	1.15	0.99	150ml/L B3	
B	B*C		B	B*C		L.S.D. 0.05	
0.05	0.07		0.05	0.07			

4- النسبة المئوية للفسفور في الأوراق

تظهر بيانات الجدول (4) ان للتغذية بمستخلص الطحالب Alga Alzuhoor (A) دورا ايجابيا في محتوى الأوراق من الفسفور حيث أعطت المعاملة (A3) في موسم 2015 (0.28%) قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 0.17%. اما نتائج موسم 2016 فكانت 0.29%. كما اشارت نتائج الجدول نفسه ان التغذية الأرضية (B) زادت من نسبة الفسفور في الأوراق، اذ اعطت المعاملة (B3) اعلى نسبة بلغت 0.29% في موسم 2015 متفوقة على معاملة المقارنة 0.16%. كما اكدت نتائج الموسم 2016 تفوق نفس المعاملة بنسبة الفسفور في الأوراق. كما نلاحظ من الجدول (4) وجود تأثير معنويا لتقصير الافرع (C) في زيادة نسبة الفسفور، اذ اعطت

معاملة التقصير (C2) في الموسمين 2015 و2016 اعلى نسبة فسفور 0.27% و0.29% وعلى التوالي. كما بينت نتائج هذا الجدول وجود تأثير معنوي للتداخلات الثنائية بين A*B و A*C و B*C في نسبة الفسفور في الاوراق. كما اظهرت نتائج نفس الجدول وجود تأثيرا معنويا للتداخل الثلاثي بين التغذية الورقية والارضية وتقصير الافرع (A*B*C) في زيادة نسبة عنصر الفسفور في الاوراق للموسم 2015 وخاصة المعاملتين (C2 + B3 + A3) و(C2 + B3 + A2) اذ تفوقت معنويا في نسبة الفسفور في الأوراق بلغت 0.38% و0.37% على التوالي متفوقة على معاملة المقارنة التي أعطت 0.11%. اما نتائج موسم 2016 فقد اقترنت النتائج مع الموسم السابق اذ تفوقت معنويا معاملة التداخل الثلاثي بإعطائها نسبة عالية للفسفور في الاوراق مقارنة ببقية معاملات التداخل الاخرى اذ أعطت 0.44% و0.41% قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطت 0.11% .

Table.4. Effect of foliar nutrition (Alga Alzuhoor) and ground feeding (Munesh Alzuhoor) and shortening of growing shoots in leaves phosphorus content (%) for grape Cv. Crimson seedless for two seasons 2015 and 2016.

season 2016			season 2015			munesh alzuhoor	alga alzuhoor
A*B	C		A*B	shortening of growing shoots C		B	A
	C2	C1		shortening C2	non-shortening C1		
0.14	0.17	0.11	0.14	0.17	0.11	zero B1	zero A1
0.18	0.21	0.15	0.18	0.20	0.15	75 ml/L B2	
0.20	0.23	0.16	0.20	0.23	0.17	150 ml/L B3	
0.16	0.19	0.12	0.16	0.19	0.12	zero B1	5 ml/L A2
0.29	0.35	0.24	0.29	0.34	0.24	75ml/L B2	
0.35	0.41	0.29	0.33	0.37	0.28	150 ml/L B3	
0.17	0.20	0.14	0.17	0.20	0.14	zero B1	10 ml/L A3
0.32	0.38	0.26	0.31	0.36	0.26	75 ml/L B2	
0.38	0.44	0.32	0.35	0.38	0.31	150 ml/L B3	
	0.29	0.20		0.27	0.20	معدل التقصير C	
A*B	C	ABC	A*B	C	ABC	L.S.D. 0.05	
0.07	0.03	0.10	0.09	0.04	0.13		
معدل A	C2	C1	معدل A	C2	C1	تاثير التغذية الورقية وتقصير الافرع	
0.17	0.20	0.14	0.17	0.20	0.14	zero A1	
0.27	0.32	0.22	0.26	0.30	0.21	5ml/L A2	
0.29	0.34	0.24	0.28	0.31	0.24	10ml/L A3	
A	A*C		A	A*C		L.S.D. 0.05	
0.04	0.06		0.05	0.08			
معدل B	C2	C1	معدل B	C2	C1	تاثير التغذية الأرضية وتقصير الافرع	
0.16	0.19	0.12	0.16	0.19	0.12	zero B1	
0.27	0.31	0.22	0.26	0.30	0.22	75ml/L B2	
0.31	0.36	0.26	0.29	0.33	0.25	150ml/L B3	
B	B*C		B	B*C		L.S.D. 0.05	
0.04	0.06		0.05	0.08			

5- النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق

اظهرت بيانات الجدول (5) ان للتغذية الورقية بمستخلص الطحالب Alga Alzuhoor (A) تفوقا معنويا في نسبة البوتاسيوم في الأوراق للكروم اذ أعطت المعاملة (A3) في موسم 2015 نسبة K بلغت 1.37% تلتها معاملة (A2) اذ اعطت 1.23% قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 1.12%. اما نتائج موسم 2016 فقد تفوقت معنويا معاملة التغذية الورقية (A3) ايضا على بقية المعاملات الاخرى اذ اعطت 1.39% تلتها معاملة التغذية الورقية (A2) اذ بلغت 1.25% مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت نسبة هي 1.11%.كما تبين من نتائج الجدول نفسه ان للتغذية الأرضية بمنعش الزهور (B) حصول زيادة في نسبة البوتاسيوم في الاوراق، اذ اعطت معاملة التغذية الارضية (B3) 1.39% في موسم 2015 أتت بعدها المعاملة (B2) التي بلغت 1.24% قياسا مع معاملة المقارنة 1.08%. كما بينت نتائج الموسم 2016 تفوق نفس المعاملة بنسبة K هي (B3 و B2) بلغت 1.42% و1.26% على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت 1.08%. كما نلاحظ من الجدول (5) وجود تأثير معنويا لتقصير الافرع (C) في زيادة نسبة البوتاسيوم في الاوراق، اذ اعطت معاملة التقصير (C2) في موسم 2015 نسبة بلغت 1.33% اما نتائج الموسم 2016 فقد تفوقت نفس المعاملة اذ بلغت 1.35% وبذلك تفوقت على المعاملات الأخرى. كما اظهرت نتائج الجدول وجود تأثير للتداخل الثنائي بين التغذية الورقية والارضية اذ تفوقت

معنويا المعاملات B3+A3 وC2+A3 وC2+B3 في نسبة البوتاسيوم في الأوراق وللموسمين. نلاحظ من نتائج نفس الجدول (5) بوجود تأثيرا معنويا للتداخل الثلاثي بين التغذية الورقية والارضية وتقصير الافرع (A*B*C) في نسبة البوتاسيوم في الاوراق للموسم 2015 حيث تفوقت المعاملة (C2 + B3 + A3) واعطت 2.12% متفوقة على معاملة المقارنة 0.98%. اما نتائج موسم 2016 فقد تشابهت النتائج مع نفس نتائج الموسم 2015

Table.5. Effect of foliar nutrition (Alga Alzuhoor) and ground feeding (Munesh Alzuhoor) and shortening of growing shoots in leaves ppotassium content (%) for grape Cv. Crimson seedless for two seasons 2015 and 2016.

season 2016			season 2015			munesh alzuhoor	alga alzuhoor
A*B	C		A*B	shortening of growing shoots C		B	A
	C2	C1		shortening C2	non-shortening C1		
1.05	1.10	1.00	1.06	1.13	0.98	zero B1	zero A1
1.13	1.19	1.07	1.14	1.18	1.09	75 ml/L B2	
1.16	1.22	1.09	1.16	1.21	1.10	150 ml/L B3	
1.08	1.13	1.03	1.08	1.15	1.01	zero B1	5 ml/L A2
1.30	1.35	1.26	1.28	1.31	1.24	75ml/L B2	
1.36	1.43	1.30	1.32	1.38	1.26	150 ml/L B3	
1.11	1.16	1.05	1.11	1.16	1.05	zero B1	10 ml/L A3
1.34	1.39	1.28	1.30	1.35	1.25	75 ml/L B2	
1.74	2.16	1.31	1.70	2.12	1.28	150 ml/L B3	
	1.35	1.15		1.33	1.14	معدل التقصير C	
A*B	C	ABC	A*B	C	ABC	L.S.D. 0.05	
0.07	0.03	0.10	0.08	0.03	0.11		
معدل A	C2	C1	معدل A	C2	C1	تاثير التغذية الورقية وتقصير الافرع	
1.11	1.17	1.05	1.12	1.17	1.06	zero A1	
1.25	1.30	1.19	1.23	1.28	1.17	5ml/L A2	
1.39	1.57	1.22	1.37	1.54	1.19	10ml/L A3	
A	A*C		A	A*C		L.S.D. 0.05	
0.04	0.06		0.04	0.06			
معدل B	C2	C1	معدل B	C2	C1	تاثير التغذية الأرضية وتقصير الافرع	
1.08	1.13	1.03	1.08	1.15	1.01	zero B1	
1.26	1.31	1.20	1.24	1.28	1.19	75ml/L B2	
1.42	1.61	1.23	1.39	1.57	1.21	150ml/L B3	
B	B*C		B	B*C		L.S.D. 0.05	
0.04	0.06		0.04	0.06			

6- النسبة المئوية للكاربوهيدرات الكلية في القصبات

تشير بيانات الجدول (6) ان التغذية الورقية (A) تفوقت معنويا في زيادة نسبة الكاربوهيدرات الكلية في القصبات للكروم وخاصة المستوى (A3) في موسم 2015 اذ بلغ 22.16% تلتها معاملة (A2) اذ اعطت 21.78% قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 20.17%. اما نتائج موسم 2016 فقد اكدت نفس نتائج الموسم 2015. كما بينت نتائج الجدول نفسه ان للتغذية الأرضية بمنعش الزهور (B) دورا مهما في زيادة نسبة الكاربوهيدرات في القصبات، اذ اعطت معاملة التغذية الارضية (B3) اعلى نسبة ولموسمي التجربة وبلغت 22.49% و22.87% وعلى التوالي. كما نلاحظ من الجدول (6) وجود تأثير معنويا لتقصير الافرع (C) في زيادة نسبة الكاربوهيدرات في القصبات، اذ اعطت معاملة التقصير (C2) في موسم 2015 اعلى نسبة بلغت 22.13% . اما نتائج الموسم 2016 فقد تفوقت نفس المعاملة اذ بلغت 22.38% وبذلك تفوقت على المعاملات الأخرى. كما بينت نتائج الجدول وجود تأثير معنوي للتداخلات الثنائية وخاصة (B3 + A3) و (C2 + A3) و(C2 + B3) ولموسمي التجربة. كما اظهرت نتائج نفس الجدول وجود تأثيرا معنويا للتداخل الثلاثي بين التغذية الورقية والتغذية الارضية وتقصير الافرع (A*B*C) في زيادة نسبة الكلية للكاربوهيدرات في القصبات للنباتات المعاملة للموسم 2015 وخاصة المعاملتين (C2 + B3 + A3) و (B3 + A2 + C2) اذ تفوقت معنويا اذ بلغت 24.28% و23.83% على التوالي متفوقة على معاملة المقارنة التي أعطت 18.38%. اما نتائج موسم 2016 فقد اكدت نتائج الموسم السابق.

Table.6. Effect of foliar nutrition (Alga Alzuhoor) and ground feeding (Munesh Alzuhoor) and shortening of growing shoots in content of carbohydrate in canes for grape Cv. Crimson seedless for two seasons 2015 and 2016.

season 2016			season 2015			munesh alzuhoor	alga alzuhoor
A*B	C		A*B	shortening of growing shoots C		B	A
	C2	C1		shortening C2	non-shortening C1		
19.49	20.53	18.45	19.23	20.07	18.38	zero B1	zero A1
20.28	20.92	19.63	20.51	21.29	19.72	75 ml/L B2	
20.75	21.67	19.83	20.78	21.63	19.93	150 ml/L B3	
19.92	20.64	19.19	19.65	20.41	18.89	zero B1	5 ml/L A2
23.51	24.09	22.92	22.50	23.19	21.81	75ml/L B2	
23.79	24.23	23.34	23.19	23.83	22.54	150 ml/L B3	
20.07	20.86	19.28	20.10	20.86	19.33	zero B1	10 ml/L A3
23.63	24.14	23.11	22.89	23.62	22.15	75 ml/L B2	
24.07	24.30	23.84	23.51	24.28	22.74	150 ml/L B3	
	22.38	21.07		22.13	20.61	معدل التقصير C	
A*B	C	ABC	A*B	C	ABC	L.S.D. 0.05	
0.55	0.26	0.77	1.24	0.58	1.75		
معدل A	C2	C1	معدل A	C2	C1	تاثير التغذية الورقية وتقصير الافرع	
20.17	21.04	19.30	20.17	21.00	19.34	zero A1	
22.40	22.99	21.82	21.78	22.48	21.08	5ml/L A2	
22.59	23.10	22.08	22.16	22.92	21.41	10ml/L A3	
A	A*C		A	A*C		L.S.D. 0.05	
0.31	0.45		0.72	1.01			
معدل B	C2	C1	معدل B	C2	C1	تاثير التغذية الأرضية وتقصير الافرع	
19.83	20.68	18.97	19.66	20.45	18.87	zero B1	
22.47	23.05	21.89	21.96	22.70	21.23	75ml/L B2	
22.87	23.40	22.34	22.49	23.25	21.74	150ml/L B3	
B	B*C		B	B*C		L.S.D. 0.05	
0.31	0.45		0.72	1.01			

7- وزن العنقود (غم)

نلاحظ من الجدول (7) بأن وزن العنقود للموسم 2015 تفوق معنويا عند اضافه مستخلص الطحالب (A) اذ أعطت 222.26غم تلتها المعاملة (A2) 206.53غم قياسا مع المقارنة التي بلغ وزن العنقود فيها 147.04غم. كما بين نفس الجدول تأكيد نتائج نفس المعاملة للموسم 2016. كما يشير الجدول نفسه ان إضافة منعش الزهور (B) أدى الى حصول زيادة في وزن عنقود الكرمة اذ اعطت معاملة التغذية الارضية (B3) 238.94غم في موسم 2015 جاءت بعدها المعاملة (B2) 203.53غم متفوقة على معاملة المقارنة 133.36غم. كما بينت نتائج الموسم 2016 تفوق نفس المعاملات هي (B3 و B2) بلغت 244.74 و208.78غم على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل وزن عنقود بلغ 135.63غم. كما أظهرت بيانات الجدول (7) وجود تفوقا معنويا لتقصير الافرع (C) في زيادة وزن العنقود بالكرمة اذ تفوقت معاملة التقصير (C2) في موسم 2015 بوزن العنقود اذ بلغ 221.85غم متفوقا على معاملة المقارنة 162.04غم. اما نتائج الموسم 2016 فقد تفوقت نفس المعاملة اذ كانت زنت العنقود 227.83غم وبذلك تفوقت على معاملة المقارنة 164.94غم. وتبين نتائج الجدول وجود تأثير معنوي التداخلات الثنائية في صفة وزن العنقود للكروم المعاملة ولموسمي التجربة وهي (B3 + A3) و(A3 + C2) و(C2 + B3) ونلاحظ من بيانات الجدول حدوث زيادة معنوية للتداخل الثلاثي بين التغذية الورقية والتغذية الارضية وتقصير الافرع (A*B*C) في زيادة وزن العنقود للكروم المعاملة للموسم 2015 حيث تفوقت المعاملة (B3 + A3 + C2) وتلتها المعاملة (C2 + B3 + A2) معنويا اذ بلغ وزن العنقود 346.34 و308.43غم على التوالي متفوقة على معاملة المقارنة التي أعطت 103.26غم. اما نتائج موسم 2016 فقد سلكت نفس سلوك الموسم 2015 اذ تفوقت معنويا معاملة التداخل الثلاثي بإعطائها 353.53 و328.66غم على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت 103.26غم.

Table.7. Effect of foliar nutrition (Alga Alzuhoor) and ground feeding (Munesh Alzuhoor) and shortening of growing shoots in cluster weight (gm) for grape Cv. Crimson seedless for two seasons 2015 and 2016.

season 2016			season 2015			munesh alzuhoor	alga alzuhoor
A*B	C		A*B	shortening of growing shoots C		B	A
	C2	C1		shortening C2	non-shortening C1		
125.97	148.68	103.26	125.73	148.19	103.26	zero B1	zero A1
154.32	176.57	132.07	152.59	176.17	129.00	75 ml/L B2	
160.82	184.56	137.08	162.80	183.88	141.72	150 ml/L B3	
136.49	156.96	116.02	132.69	154.94	110.43	zero B1	5 ml/L A2
227.05	257.08	197.02	222.82	248.72	196.92	75ml/L B2	
276.12	328.66	223.57	264.09	308.43	219.75	150 ml/L B3	
144.44	162.53	126.35	141.67	165.88	117.45	zero B1	10 ml/L A3
244.98	281.90	208.06	235.19	264.07	206.31	75 ml/L B2	
297.29	353.53	241.04	289.92	346.34	233.49	150 ml/L B3	
	227.83	164.94		221.85	162.04	معدل التقصير C	
A*B	C	ABC	A*B	C	ABC	L.S.D. 0.05	
31.39	14.80	44.39	23.41	11.04	33.11		
معدل A	C2	C1	معدل A	C2	C1	تاثير التغذية الورقية وتقصير الافرع	
147.04	169.94	124.14	147.04	169.41	124.66	zero A1	
213.22	247.57	178.87	206.53	237.36	175.70	5ml/L A2	
228.90	265.98	191.82	222.26	258.76	185.75	10ml/L A3	
A	A*C		A	A*C		L.S.D. 0.05	
18.12	25.63		13.52	19.12			
معدل B	C2	C1	معدل B	C2	C1	تاثير التغذية الأرضية وتقصير الافرع	
135.63	156.06	115.21	133.36	156.34	110.38	zero B1	
208.78	238.51	179.05	203.53	229.65	177.41	75ml/L B2	
244.74	288.92	200.56	238.94	279.55	198.32	150ml/L B3	
B	B*C		B	B*C		L.S.D. 0.05	
18.12	25.63		13.52	19.12			

8- الحاصل الكلي (كغم)

نلاحظ من الجدول (8) تفوقا معنويا في الحاصل الكلي للكرمة عند اضافة مستخلص الطحالب (A) بالمستوى 10 مل.لتر$^{-1}$ (A3) حيث أعطت 9.482 كغم قياسا مع المقارنة التي بلغ الحاصل الكلي فيها 4.039 كغم. اما نتائج الموسم 2016 فلقد اثبتت تفوق معنويا في الحاصل الكلي 10.033 كغم. كما يشير الجدول نفسه ان إضافة 150 مل.لتر$^{-1}$ منعش الزهور (B3) أدى الى حصول زيادة في حاصل الكرمة اذ وصل الى 10.566 كغم في موسم 2015 و 11.097كغم في الموسم الثاني في حين معاملة المقارنة كانت الأقل وهي 3.737 كغم. كما أظهرت بيانات الجدول (8) وجود تفوقا معنويا لتقصير الافرع (C) في زيادة كمية الحاصل اذ تفوقت معاملة التقصير (C2) في موسم 2015 بلغت 9.315 كغم متفوقة على معاملة المقارنة 5.274 كغم. اما نتائج الموسم 2016 فقد تفوقت نفس المعاملة (C2) اذ بلغت 9.946 كغم وبذلك تفوقت على معاملة المقارنة 5.618 كغم. وتبين نتائج هذا الجدول وجود تأثير للتداخل الثنائي بين التغذية الورقية والارضية (A*B) في كمية الحاصل للكروم المعاملة حيث اظهرت نتائج الموسم 2015 بأن المعاملة (A3 + B3) تفوقت معنويا على بقية المعاملات اذ أعطت 14.350 كغم اما معاملة المقارنة فقد أعطت 2.885 كغم. اما في الموسم 2016 فقد تفوقت نفس معاملة التداخل الثنائي للموسم 2015 (B3 + A3) معنويا اذ اعطت 14.884 كغم مقارنة مع معاملة المقارنة التي هي 3.228 كغم ونلاحظ من هذا الجدول وجود تأثير للتداخل الثنائي بين الرش بـــ Alga Alzuhoor وتقصير الافرع (A*C) في كمية الحاصل اذ اظهرت نتائج الموسم 2015 تفوقا معنويا للمعاملة (A3 + C2) حيث أعطت 12.046 كغم مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت 2.625 كغم. كما بينت نتائج موسم 2016 لنفس الجدول تفوق المعاملة نفسها في الموسم السابق بكمية الحاصل التي وصلت الى 12.801 كغم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت 3.089 كغم. كما أوضحت بيانات جدول (8) ان للتداخل الثنائي بين منعش الزهور وتقصير الافرع (B*C) تفوقا معنويا في كمية الحاصل بالكرمة اذ تفوقت معاملة التداخل بين (B3+ C2) في موسم 2015 اذ أعطت 13.534 كغم اما معاملة المقارنة أعطت 2.056 كغم كما اظهرت نتائج الجدول نفسه للموسم 2016 تفوقا معنويا

للمعاملة (C2 + B3) والتي بلغت 14.279 كغم قياسا بمعاملة المقارنة 2.527 كغم ونلاحظ من بيانات الجدول (8) حدوث زيادة معنوية للتداخل الثلاثي بين التغذية الورقية والارضية وتقصير الافرع (A*B*C) في زيادة كمية الحاصل للكروم المعاملة للموسم 2015 حيث تفوقت المعاملة (C2 + B3 + A3) معنويا بكمية حاصل بلغت 18.584 متفوقة على معاملة المقارنة التي أعطت اقل كمية للحاصل هي 1.720 كغم. اما نتائج موسم 2016 فقد سلكت نفس سلوك الموسم 2015 اذ تفوقت معنويا معاملة التداخل الثلاثي (C2 + B3 + A3) بإعطائها اعلى حاصل19.323 كغم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت 1.996 كغم.

Table.8. Effect of foliar nutrition (Alga Alzuhoor) and ground feeding (Munesh Alzuhoor) and shortening of growing shoots in total yeild (kg) for grape Cv. Crimson seedless for two seasons 2015 and 2016.

season 2016			season 2015			munesh alzuhoor	alga alzuhoor
A*B	C		A*B	shortening of growing shoots C		B	A
	C2	C1		shortening C2	non-shortening C1		
3228.26	4460.50	1996.01	2885.17	4050.03	1720.31	zero B1	zero A1
4776.85	6119.80	3433.90	4261.31	5813.61	2709.00	75 ml/L B2	
5241.26	6644.28	3838.24	4972.26	6496.48	3448.04	150 ml/L B3	
3787.62	5022.72	2552.51	3302.51	4544.39	2060.62	zero B1	5 ml/L A2
9741.04	11995.19	7486.88	9411.21	11274.47	7547.94	75ml/L B2	
13167.00	16870.28	9463.71	12376.39	15523.28	9229.50	150 ml/L B3	
4197.93	5363.38	3032.48	3765.02	5142.28	2387.75	zero B1	10 ml/L A3
11019.76	13717.25	8322.26	10331.85	12411.29	8252.40	75 ml/L B2	
14884.08	19323.76	10444.40	14350.86	18584.60	10117.12	150 ml/L B3	
	9946.35	5618.93		9315.60	5274.74	معدل التقصير C	
A*B	C	ABC	A*B	C	ABC	L.S.D. 0.05	
1505.46	709.68	2129.04	1010.26	476.24	1428.72		
معدل A	C2	C1	معدل A	C2	C1	تاثير التغذية الورقية وتقصير الافرع	
4415.46	5741.53	3089.38	4039.58	5453.37	2625.78	zero A1	
8898.55	11296.06	6501.03	8363.37	10447.38	6279.35	5ml/L A2	
10033.92	12801.46	7266.38	9482.57	12046.06	6919.09	10ml/L A3	
A	A*C		A	A*C		L.S.D. 0.05	
869.18	1229.20		583.27	824.87			
معدل B	C2	C1	معدل B	C2	C1	تاثير التغذية الأرضية وتقصير الافرع	
3737.93	4948.87	2527.00	3317.56	4578.90	2056.23	zero B1	
8512.55	10610.75	6414.35	8001.45	9833.12	6169.78	75ml/L B2	
11097.45	14279.44	7915.45	10566.50	13534.79	7598.22	150ml/L B3	
B	B*C		B	B*C		L.S.D. 0.05	
869.18	1229.20		583.27	824.87			

المناقشة

تبين نتائج الجداول (1-6) ان معاملات رش الكروم بمستخلص الطحالب Alga Alzuhoor والتغذية الأرضية بالسماد العضوي السائل (منعش الزهور) وتقصير الافرع كل 20 يوم تفوقا معنويا في المساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ونسبة N ، P ، K ونسبة الكاربوهيدرات في القصبات والسبب يعود لاحتواء مستخلص الطحالب البحرية على مواد شبيهة بالهرمونات النباتية مثل الاوكسينات والسايتوكاينينات والجبرلينات وعلى العناصر الكبرى والصغرى ومواد مشجعة للنمو كالأحماض الامينية والعضوية والفيتامينات والتي لها دور في تشجيع انقسام واستطالة الخلايا مما أدى الى زيادة المساحة الورقية للكروم كما ان زيادة امتصاص العناصر المعدنية من الأوراق يحفز مختلف العمليات الحيوية من خلال تنشيط مختلف الانزيمات الضرورية لعمليات الايض المختلفة **[32 ، 27]**. وهذه النتائج تتفق مع **[13]** اذ حصل على زيادة معنوية في المساحة الورقية عند رش الكروم بمستخلص الطحالب البحرية والسبب أعزى إلى دور العناصر الموجودة في المستخلص وخاصة النتروجين والحديد والزنك الضرورية لبناء البروتين وزيادة تكوين الكلوروفيل وبناء هرمونات استطالة الخلايا وبالتالي في زيادة مساحة الورقة **[23]**. اما تأثير مستخلص الطحالب البحرية في محتوى الأوراق من الكلوروفيل

والعناصر الغذائية لما يحتويه هذا المستخلص من مواد مشجعة للنمو وعناصر كبرى وصغرى وخاصة النتروجين والحديد والزنك الضرورية لبناء البروتين وزيادة تكوين الكلوروفيل **[22] [23]**. وتنسجم هذه النتائج مع **[31]** على زيادة معنوية زيادة في محتوى الأوراق من عناصر N ، P ، K ومحتوى الأفرع من N، P عند رش العنب بمستخلص الطحالب البحرية (IPA) كما تتفق هذه النتائج ايضا مع **[41]** عند رش العنب بمستخلصات الطحالب البحرية Proton وMaxicrop و Alga power بالمستويات (صفر ، 0.5، 1 ، 2) مل. لتر$^{-1}$. وان الزيادة الحاصلة في نسبة الكاربوهيدرات في القصبات جدول (6) عند الرش بمستخلص الطحالب البحرية Alga Alzuhoor فهو يعزى الى تحسين النمو الخضري والذي يعد المركز المباشر لتحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيمياوية في النبات **[8]** وان الزيادة في وزن العنقود جدول (7) والناتجة عن الرش بمستخلص الطحالب البحرية تعود إلى زيادة عدد وزن الحبات في العنقود والسبب يعزى الى دور هذا المستخلص في تحسين النمو الخضري للكرمة اذ وفر مساحة ورقية وكمية كلوروفيل جيدة مما حسنت عملية البناء الضوئي وبالتالي زادت المواد الغذائية المصنعة لذا ضمنت نسبة مواد صلبة ذائبة كلية جيدة في الثمار وان قلة المنافسة على الغذاء وفرت حصة كافية من التغذية للعناقيد مما اذى الى استطالة محور العنقود وزيادة تفرعات هيكل العناقيد وان تحسن الحالة الغذائية للكرمة نتيجة زيادة المساحة الورقية ومحتواها من الكلوروفيل أدى الى زيادة في تصنيع الغذاء وتراكم كمية من الكاربوهيدرات المصنعة في الأوراق مما انعكس إيجابا في زيادة عدد ووزن وحجم الحبات، وان سبب زيادة كمية الحاصل جدول (8) فهي مرتبطة بزيادة وزن الحبات والعنقود والسبب يعود الى التسميد الأرضي والورقي وتقصير الافرع والتي حسنت من الصفات الخضرية للكرمة مما حفز عملية البناء الضوئي وبالتالي زاد من نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار وامتلاء الثمار نظرا للتجهيز الجيد بالعناصر الغذائية. وهذه النتائج تتفق مع نتائج **[28 ، 36]**. اما تأثير التغذية الأرضية باستعمال منعش الزهور فان إضافة الأسمدة السائلة الى البستان أظهرت زيادة المساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل والـــ N ، P ، Kومحتوى القصبات من الكاربوهيدرات جدول (1- 6) والسبب يعود الى احتواء هذا السماد على العديد من العناصر الكبرى والصغرى لذا زاد تكوين الكلوروفيل والذي بدوره نشط عملية البناء الضوئي وزاد انتاج الكاربوهيدرات وسحب نواتج البناء الضوئي نحو الحبات والعناقيد **[5]**. ولهذه المغذيات دور مهم في انجاز مختلف العمليات الحيوية المهمة وخاصة ان توفر النتروجين والمغنسيوم والحديد يضمن تكوين الكلوروفيل **[37]** مما ينشط كثيرا عملية البناء الضوئي وتصنيع الغذاء الذي يضمن تحفيز عملية انقسام واستطالة الخلايا وتركيب الاغشية الخلوية والتي بالنتيجة تساهم في زيادة المسطح الورقي الخضري وهذه النتائج تنسجم مع **[27 ، 10]** وان زيادة نسبة الفسفور في الأوراق قد تعود الى امتلاك المادة العضوية خصائص عديدة تؤثر من خلالها على فسفور التربة أو الفسفور المضاف لان إضافة المادة العضوية السائلة ينتج عنه تحرر غاز Co_2 الذي يذوب في الماء مكوناً احماضا عضوية كحامض الكاربونيك وهذا الحامض يتأين ليحرر أيون الهيدروجين الموجب الشحنة الذي يعد مختزلا قويا للمركبات المترسبة في التربة ولاسيما المركبات الفوسفاتية وبعض المعادن الاولية الحاملة للفسفور مما يؤدي الى تحرر الفسفور منها **[40]**. ونظراً لدور الفسفور في تكوين مجموع جذري قوي للنبات يزيد من قابليته على امتصاص هذا المغذي الجاهز وبذلك يزداد تركيزه في الأوراق كما تحتوي المادة العضوية المضافة على نسب من الاحماض العضوية والمخلبية الطبيعية التي يمكن ان تسهم في زيادة جاهزية البوتاسيوم للنبات حول الجذور **[35]**. مما يؤدي الى رفع نسبته في الأوراق ولهذا العنصر دور مهم في نقل المواد المصنعة في الأوراق الى أماكن التخزين في الثمار لدوره في عملية انتقال عبر الغشاء الخلوي **[33]** واتفقت النتائج مع **[15]** الذي حصل على اعلى محتوى للبوتاسيوم في اوراق العنب عديم البذور عندما أضاف الأسمدة العضوية. وهذه النتائج تتفق مع **[38 ، 4]**. ويمكن ان يعزى سبب زيادة وزن العنقود جدول (7) عند إضافة السماد العضوي الى الزيادة في عدد ووزن الحبات، وقد يعود السبب الى تأثير عنصر البوتاسيوم الموجود في السماد المضاف اذ اثر في عدد الحبات مؤديا الى زيادة وزنها على نحو متوازي مع زيادة المساحة الورقية **[17]**. وقد تعزى سبب زيادة كمية الحاصل جدول (8) عند إضافة السماد المنعش الى زيادة وزن العنقود. ان التقصير يؤدي الى ايقاف نمو الأفرع الخضرية واعادة توزيع المواد الأولية والمواد المغذية المصنعة في الأوراق الى الأجزاء الأخرى بدلا من ان تتجه الى القمة النامية للأفرع و هذا ما يعرف بالـ Skin – source relationship وهذا قد يكون سبب الزيادة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل جدول (2) والذي ربما يعود إلى أن تقصير الافرع يؤدي الى تكون أفرعاً غضة ذات أوراق متباعدة تتعرض للضوء بشكل أفضل ويزداد محتواها من الكلوروفيل الكلي **[9]**. وان زيادة محتوى الأوراق من العناصر (K . P . N) في الجداول (3 ، 4 ، 5). قد يعزى السبب الى ان تقصير الفروع يؤدي الى ايقاف نموها لفترة وبالتالي يزداد تراكم المواد الغذائية فيها ومن ضمنها النتروجين اذ تتجه المواد الغذائية الى الأجزاء الأخرى من الفرع بدلا من اتجاهها الى القمة skin-source relationship مما ادى الى زيادة المساحة الورقية للكرمة والمحتوى الكلوروفيلي فيها مما ينتج عنه زيادة في امتصاص النيتروجين لتلبية حاجات المسطح الورقي مما انعكس على زيادة نسبته في الاوراق وقد يعزى السبب الى زيادة انتاجية الاوراق المتبقية على الفروع بسبب زيادة احجام الاوراق مما حسن من عملية البناء الضوئي كما ان توفر البوتاسيوم من الرش الورقي والتغذية الأرضية مهم لكون البوتاسيوم ينظم العديد من عمليات التمثيل الغذائي ويمتص بقدر عالي من انسجة النبات وهو منشط جيد للأنزيمات وتنظيم الجهد الازموزي وله دور مهم في عملية فتح وغلق الثغور. اما تأثير تقصير الافرع في صفات الحاصل الكمية والنوعية فقد يعود سبب الزيادة في وزن العنقود جدول (7) فقد يعزى السبب الى ان نشاط القمم النامية للفروع يكون في منافسة مع

العناقيد الثمرية على منتجات البناء الضوئي وبعد تقصير الفروع فان اتجاه المواد الممثلة في الاوراق تغير اتجاهها نحو العناقيد الثمرية لان العنقود الثمري يعدّ مستودعاً قوياً لمنتجات الأوراق. أما زيادة الحاصل الكلي جدول (8) فتعزى الى ان رش الكروم بمستخلص الطحالب مع التسميد العضوي للتربة وتقصير الافرع أدى الى زيادة مساحة الورقة وتوفر الكلوروفيل الكافي وبالتالي زاد من عملية البناء الضوئي اضافة الى ان تقصير الفروع يؤدي الى توقف نموها لمدة 10-14 يوم مما يساعد على انتقال المواد المصنعة الى العناقيد أو الثمار العاقدة **[43]** نتيجة المحافظة عليها من الانفصال الذي قد يحدث **[18 ، 29]**. بسبب التوزيع الجيد والكافي لها من منتجات التركيب الضوئي.

ويمكن ان نستنتج من هذه التجربة أهمية رش الكروم بالمستخلصات البحرية واضافة الاسمدة العضوية الى التربة مع تقصير الافرع خلال مرحلة بداية العقد والاثمار للموازنة الجيدة بين النمو الخضري والثمري وتحسين حاصل الكروم وعدم اجهاد الكرمة لضمان حاصل جيد للسنة اللاحقة.

المصادر

REFERENCES

1-الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات .2014. تقرير إنتاج أشجار الفواكه الصيفية. مديرية الإحصاء الزراعي. وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي. جمهورية العراق.

2-الدجيلي، جبار عباس حسن وسلمان، محمد عباس.1989.إنتاج الأعناب. مطبعة جامعة الموصل. العراق.

3-الراوي، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد .2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. الطبعة الثانية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل – جمهورية العراق.

4-الزهيري، بشرى سرحان فندي .2007. تأثير الاغناء بـ Co2والتسميد النتروجيني في نمو شتلات التفاح Borkh *Malus domestica* صنفي عجمي وانا، أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

5-السعيدي، ابراهيم حسن، داؤد عبد الله داؤد واحسان عبد الوهاب شاكر.1991. استجابة صنف العنب حلواني للمعاملة بتراكيز مختلفة من السايتكس، قسم البستنة/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل، مجلة الرافدين, 23(4): 11-17.

6-السعيدي، إبراهيم حسن محمد .2000. إنتاج الأعناب (الجزء الأول). مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.

7-الصحاف، فاضل حسين .1989. تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحـــث العلمي-جامعة بغداد بيت الحكمة. مطبعة الموصل. العراق.

8-الصحاف، فاضل حسين و زينب صباح لازم و زهير علي العاملي.2002. تأثير الرش بالبورون والفلوراتون في مواصفات العنقود والحبات في صنف العنب دزمار. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص):7(3): 9-10.

9-جندية، حسن محمد.2003. فسيولوجيا أشجار الفاكهة. الطبعة الاولى. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. مصر.

10-سليم، قصي طارق سالم وأحمد طالب جودي .2015. تأثير السماد العضوي السائل والرش بحامض الجبرليك ومضاد النتح (سترس رليف) في بعض صفات النمو الخضري لشتلات التفاح صنف Anna مجلة العلوم الزراعية العراقية، 46 (5):784- 792 .

11-غبريال، فرج وحسن، فؤاد فوزي.2004.انتاج الاعناب، معهد بحوث البساتين-مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي جمهورية مصر العربية، نشرة فنية (1) 1-40.

12-A.O.A.C, 1970. OFFICIAL METHODS of ASSOCIATION of OFFICIAL ANALYTICAL

13-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.& Environ. Sci., 4(4):427-433.

14-Bertoni, G. and P. Morard 1982. Blade or petiole analysis as a guide for grape nutrition. Communications in soil science and plant Analysis. 13(8):593 – 605.

15-Bhangoo, Mahendra S.; Kenneth S. Day; Ven Kateswara R. Sudanagunta and Vincent E. Petrucci .1988. Application of poultry manure influences Thompson seedlees grape product --ion and soil properties. Horti Science, 23(6):1010-1012.

16-Branche, P.1978.Diagnostic foliaire on viticulture.Vititechnique 19:4-5.

17-Bravdo, B. 2000. Effect of mineral nutrition and salinity on grape production and wine quality. XXV International horticultural congress, Part 2, mineral nutrition and grape and wine quality. 1/ Mar / 2000. Brussels, Belgium. Actahort (ISHS). 512: 23 – 30.

18-Condolfi–Vasconcelos, M. C and W. Koblet. 1990. Yield, fruit quality, bud fertility and starch reserves of the wood as function of leaf removal in *Vitis vinifera*;Evidence of compesation and strees recovering. Vitis. 29:119-221.

19-Dokoozalian, N. K; W. L. Peaccock and M. Moriyama. 1994. Resp ones of Flame seedless grapes to basal leaf removal at various stages of fruit development. Report for Research for fresh table grape:Calif.table

31-Mancuso, S.; E. Azzarello; S. Mugnai and X. Briand. 2006. Marine bioactive substances (IPA extract) improve foliar uptake and water stress tolerance in potted *Vitis vinifera* plants. Advanced Horticultural Science 20(2):156-161.

32-Osman, S.M.; M.A. Khamis and A.M. Thorya. 2010. Effect of mineral and Bio-NPK soil application on vegetative growth, flowering, fruiting and leaf chemical composition of young olive trees. Res. J. Agric. & Biol. Sci. 6 (1)54-63.

33-Patrick, J.W.; Zhang, W.; Tyerman, S.D.; Offler, C, F. and Walker, N.A. 2001. Role of membrane transport in phloem translocation of assimilates and water. Australian journal of plant physiology. 28: 695 – 707.

34-Potter G. 2005.www.Kaizenbsi.com,File //G./seaweed bonsnishtm.

35-Rauthan B.S. and Schnitzer .1981. Effect of a soil fulvic acid on growth and nutrient content of cucumber (*Cucumis Sativus* L.) Plants. Plant and Soil 63, 491-495.

36-Rhonde smith. 2009. Effect of CPPU on fruit set in merlot. Sonoma Country Grape Day February17, 2009, UC cooperative Extension, Sonoma country.

37-Rosen, Carl and peter Bierman .2007. Using manure in gardens. Yard and garden news, university of Minnes. Extension Vol. 9(4) April 1.

38-Schneider, H. and V. Bates .2003. Mineral deficiencies in fruit tree. AG0089. Pdf 35.

39-Shaheen, M.A. 1987. Prediction leaf area of three cultivars of grape (*Vitis vinifera* L.) from leaf measurements. J.Coll. Aric. King Saud Univ. 9(1): 81-88.

40-Tisdale, S.L.; W.L. Nelson and J. D. Beaton .1985. SOIL FERTILITY AND FERTILIZERS. 4th ed., New Delhi, India.

41-Turan, M., and C. Kose, 2004. Seaweed extracts improve copper uptake of grapevine. Acta Agriculturae Scandinavica, 54(4): 213-220.

42-Weaver, R. J. 1976. GRAPE GROWING, JOHN WILEY AND SONS. Inc. U.S.A. P: 371.

Grape Commission , Frenso ,CA. vol. no.XXII.

20-FAO, 2006. Food and agriculture organization of the United Nations, Rome yearbook of fishery statistics .98(1-2).

21-FAO, 2009. Food and agriculture organization of the United Nations, rome yearbook of fishery statistics .98(1-2).

22-Havlin, J.L., J.D. Beaton, S.L. Tisdale and W.L. Nelson. 2005. SOIL FERTILITY & FERTILIZERS: 7th Ed. An introduction to nutrient management. Upper Saddle River, New Jersey.

23-Jain, V.K. 2008. FUNDAMENTALS OF PLANT PHYSIOLOGY .11th ed .S. Chand & Company Ltd, R om Nagar, New Delhi.

24-Jemison, J .and M .Williams. 2006. Potato – Grain Study project Report. Water Quality Office .University of Maine, Cooperation Extension.http://www.umext.main.edu.

25-Joslyn, M.A. 1970 .METHODS In FOOD ANALYSIS, PHYSICAL, CHEMICAL and INSTRUMENTAL METHODS of ANALYSIS, 2nd ed. Acdemic Press. New York and London.

26-Jules, J. and J. N. Moore. 1996. Fruit Breeding volume II: Vine and small fruit crops. Is BN 0-471-12670-3 John wiley & Sons. Inc.

27-Khan, A.S.; B. Ahmad; M.J. Jaskani; R. Ahmad; and A.U. Malik. 2012. Foliar application of mixture of amino acids and seaweed (Ascophylum nodosum) extract improve growth and physico-chemical properties of grapes. Int. J. Agric. Biol., 14 (3): 383–388.

28-Klein, L., M. Strime, L. Fanberstein, Y. Mani. 2000. Irrigation and ertigation effects on phosphorus and potassium nutrition of wine Grapes. Vitis. Vol. 39(2):55 – 62.

29-Koblet, W. 1987. Effectivness of shoot topping and leaf removal as a means of improving quality. Acta Hortic. 206:141-157.

30-Koblet, W. 1988. Canopy management in swiss vineyard: Procee-dings Second International cool climate viticulture and enology symposium, Auckland, New. Zealand. P: 161-164.

43-Winkler, A. J., W.M, Kilewer. and L.A, Lider. 1974. GENERAL VITICULTURE. Univ. Califo. Press. London.

44-Zakharov, B. W. 2007. Effect of lateral and sterile shoot removal on fruit set, berry quality and yield of roomy red grape (*Vitis vinifera* L.). India. J.Hort. 22 (5):19-30.

- **البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني.**