استجابة شتلات العنب صنف حلواني للتقليم الصيفي والرش ببعض المغذيات*

غالب ناصر حسين الشمري[1] محمد عباس حميد العبيدي

قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة، جامعة ديالى، العراق.

[1] المسؤول عن النشر: ghalibnaser55@yahoo.com

المستخلص

اجريت هذه الدراسة في احد البساتين الخاصة الواقعة في خان بني سعد محافظة ديالى للموسم 2015 لدراسة استجابة العنب صنف حلواني للتقليم الصيفي والرش بالمغذيات، واستخدمت ثلاثة مستويات من التقليم الصيفي (بدون تقليم-التربية على ساق واحدة مع ازالة الافرع الجانبية –التربية على ساق واحدة بدون ازالة الافرع الجانبية) مع اربعة مستويات من الرش الورقي هي: بدون رش، والحديد والزنك والبرولين وبتركيز (0-50-100-150) ملغم لتر$^{-1}$ على التوالي. واظهرت النتائج تفوق المعاملة عدم التقليم في محتوى الاوراق من الكلوروفيل والزنك في حين تفوقت معاملة التربية على ساق واحدة مع ازالة الافرع الجانبية فقد اثرت معنوياً في متوسط طول الساق ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل والبرولين، وتفوقت معاملة التربية على ساق واحدة مع ازالة الافرع الجانبية معنوياً في متوسط طول الساق الرئيس. اثر الرش بالحديد معنوياً في زيادة متوسط طول الساق ومساحة الورقة الواحدة ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل في حين اثر الرش بالزنك معنوياً في زيادة محتوى الاوراق من الزنك وادى الرش بالبرولين الى زيادة معنوية في متوسط مساحة الورقة الواحدة ومحتوى الاوراق من البرولين.

الكلمات المفتاحية: العنب، التقليم الصيفي، البرولين، الحديد، الزنك.

المقدمة

يعود العنب *Vitis vinifera* L. إلى العائلة العنبية Vitaceae والتي تشمل 14 جنساً، أهمها الجنس Vitis، ويقدر عدد أنواع العنب المزروع بأكثرمن 70 نوعاً (Neaga، 1967 ؛ Alleweldt وأخرون، 1990) وحوالي 14000 صنفٍ مزروع في العالم (السعيدي، 2014)، ويزرع في العراق ما يقارب 70 صنفاً تتركز معظمها في شمال العراق (Abdul- Qader، 2006).

بدأت زراعة العنب في وسط اسيا في المنطقة الواقعة بين جنوب البحر الاسود وبحر قزوين وهذه المنطقة أتفق عليها معظم علماء النبات بأنها منشأ العنب الاوربي *Vitis vinifera* L. ومنه نشأت جميع اصناف العنب قبل اكتشاف قارة امريكا الشمالية ثم انـتشرت زراعته في الشرق والغرب (حسن وسلمان، 1989). تعد المطقة الواقعة بين خطي عرض (34 – 45) شمالاً وبين خطي عرض (31 – 38) جنوباً (Hidago، 1980)، في حين يؤكد آخرون أنَّ أصل العنب من منطقة حوض البحر الابيض المتوسط، وكانت الكروم معروفة لدى السومريين وذلك في نهاية الالف الخامس قبل الميلاد كذلك وجدت متحجرات العنب قبل معرفة بدء تاريخ الانسان في المانيا وأيسلندا (الراوي والراوي، 2000). يحتل العنب مركز الصدارة بين أشجار الفاكهة من حيث الإنتاج والمساحة المزروعة ويشكل ثلث إنتاج الفاكهة في العالم (السعيدي، 2000). تبلغ المساحة المزروعة بالعنب في العالم حوالي 7,586,600 كم^2 وبإنتاج بلغ 68,901,744 طن يستعمل 71% من الانتاج العالمي للعنب لتصنيع النبيذ و2% عنباً مجففاً وجزء من العنب يذهب لإنتاج العصير الطبيعي في حين يستعمل ما تبقى طازجاً (FAO، 2012).

*بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

استلام البحث: 2016/12/25
قبول النشر: 2017/6/6

لا توجد احصائيات دقيقة عن المساحة المزروعة بالعنب في العراق ولا عن الانتاج الكلي بل توجد احصائية قديمة، فقد قدرت المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2014 في احصائية لها ان المساحة المزروعة في العراق بلغت 10788هـ وبإنتاج بلغ 270,000 طن.

للعنب فوائد طبية وعلاجية عديدة وذلك لكونه غذاءً متكاملاً لما تحتويه حباته من سكريات وأحماض وبروتينات وألياف غذائية فضلاً عن كونه مادة غذائية تستخدم بوصفها منشطة لخلايا المخ وعضلات القلب ومقوياً للكبد والكلى (جمال الدين، 2010).

للتقليم اهمية كبيرة في تربية الكرمات بحسب الهيئات المستعملة بالاعتماد على الصنف والظروف البيئية ومن ثم المحافظة على قوتها وكثافتها واطلة مدة اثمارها (االسرواني، 2008)، ويمكن من خلال التقليم توجيه نمو النبات بما يلائم الظروف المحيطة به، اذ ان اختيار طريقة التربية المناسبة في السنوات الاولى من حياة الشتلة امر مهم لتحديد شكل النبات واتجاهات نموه خلال مدة حياته (سوريال واخرون، 1988).

ان الرش الورقي بمحلول العناصر الغذائية قد استعمل منذ مدة فقد اشار Bentchikou، (1990) الى ان الباحث Cris قد عرف التأثير العلاجي لأملاح الحديد في معالجة المرض الفسيولوجي الاصفرار Chlorosis منذ عام 1884، وفي الوقت الحاضر يستعمل الرش الورقي لمعالجة نقص بعض العناصر الغذائية الصغرى والكبرى خصوصاً في النباتات النامية في ترب كلسية. الاحماض الامينية عبارة عن مركبات ينتجها النبات بصورة طبيعية تعمل على زيادة النمو المتوازن للنبات، وتزيد من استجابته للتسميد ومقاومته للأمراض، وتزيد من البروتين داخل الخلايا النباتية، كذلك توفي احتياج النبات من النيتروجين، فضلاً عن منع التسمم الناتج عن ارتفاع تركيز الامونيا داخل الخلايا النباتية (عبدالحافظ، 2006). تزيد الاحماض الامينية من فعالية العمليات الفسيولوجية المختلفة داخل النبات بصورة مباشرة او غير مباشرة، وهي المكون الرئيس لبناء البروتينات والعديد من الانزيمات المساعدة، وتمتلك الاحماض الامينية تأثيراً مخلبياً للعناصر الغذائية الصغرى عند اضافتها معها مما يسهل امتصاص وانتقال العناصر الصغرى داخل النبات وهذا يعود الى تأثير الاحماض الامينية في نفاذية الاغشية الخلوية (Hassan واخرون، 2010).

تهدف هذه الدراسة الحصول على شتلات يمكن اختيار بدايات الاذرع وتسليكها في السنة الاولى عوضاً عن التربية العادية، والتي تحتاج الى سنتين لذلك، وباتباع طرائق حديثة في التقليم مع الرش بالمغذيات.

المواد وطرائق البحث

نفذت هذه الدراسة في احد البساتين في منطقة بني سعد في محافظة ديالى للموسم 2015 وللمدة من 2015/2/10 الى 10/1 /2015 لدراسة تأثير ادارة المجموع الخضري والرش ببعض المغذيات في النمو الخضري لكرمات العنب صنف حلواني. تم الحصول على شتلات بعمر سنة من مشتل مديرية الزراعة في بعقوبة مزروعة في اكياس بلاستك سعة 2 كغم. حرثت الارض وتنعيمها ثم حددت اماكن زراعة الشتلات، بعمل جور بقطر 30 سم وبعمق 40 سم وبمسافة زراعة 2×2 م وغرست الشتلات في شهر اذار واستخدم الري بالتنقيط لريها.

استخدمت ثلاث طرائق للتربية هي:

1. بدون تقليم T0
2. التربية على ساق واحدة مع ازالة التفرعات اسفل السلك باستمرار T1
3. التربية على ساق واحدة بدون ازالة التفرعات اسفل السلك T2

واستخدمت اربع معاملات رش هي:

1- معاملة المقارنة (بدون رش) F0
2- الحديد بتراكيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ (كبريتات الحديدوز) F1
3- الزنك بتركيز 50 ملغم لتر$^{-1}$ (كبريتات الزنك) F2
4- البرولين بتركيز 150 ملغم لتر$^{-1}$ F3

اجريت عملية الرش ثلاث مرات خلال موسم النمو الاولى بتاريخ 4/10 وكان الفاصل الزمني بين رشة واخرى 30 يوما، رشت النباتات حتى البلل الكامل وقد اخذ بنظر الاعتبار الرش في الصباح الباكر.

نفذت التجربة بعدها تجربة عاملية 3×4 باتباع تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبواقع 12 معاملة وبثلاثة مكررات وثلاث شتلات للوحدة التجريبية ليصبح عدد الشتلات الكلي 108 شتلة.

تم اجراء عمليات خدمة المحصول من ري وتعشيب الادغال كلما تطلب الامر، ونصبت الاسلاك لتوفير دعائم مناسبة لأجراء التربية الكردونية ونصبت الاسلاك كالاتي:

1- ثبيت دعائم خشبية بطول 220 سم بعمق 50 سم منها داخل التربة.
2- تثبيت السلك الاول على ارتفاع 80 سم عن سطح التربة وبشكل موازي لخطوط الزراعة.
3- تثبيت السلك الثاني على ارتفاع 120 سم عن سطح التربة.
4- تثبيت السلك الثالث على ارتفاع 160 سم عن سطح التربة.

الصفات المدروسة

طول النمو الرئيس (سم): تم قياس طول الشتلة من سطح التربة حتى نهاية اطول فرع باستخدام شريط القياس، اذ تم قياس جميع شتلات الوحدة التجريبية ثم استُخرج المتوسط.

مساحة الورقة الواحدة (سم^2): أخذت 10 اوراق مكتملة النمو من اجزاء مختلفة من كل كرمة وقدرت مساحتها بواسطة جهاز Am/100/Area meter,Bioscientific LTD , Model 2000 ثم استخرج معدل مساحة الورقة الواحدة وتم القياس في شهر آب.

محتوى الأوراق النسبي من الكلوروفيل SPAD: اذ تم قياس 5 اوراق من اماكن مختلفة من كل شتلة ولجميع شتلات المعاملات ثم استخرج المتوسط.

الصفات الكيميائية

أخذت 10 اوراق من جميع نباتات الوحدة التجريبية بحسب White وSanderson (1983) وغسلت بماء الحنفية ، ثم بالماء المقطر لإزالة الأتربة والمواد العالقة وجففت هوائيا ثم في فرن كهربائي على درجة حرارة 65 م لحين ثبات الوزن ثم طحنت وحفظت في علب من البولي أثلين المحكمة الغلق لحين اجراء التحليل. أخذت عينات الأوراق المطحونة والمعدة للتحليل، بعد ان جففت بشكل نهائي لمدة 48 ساعة على درجة حرارة 65 °م، وأخذ 0.2 غم من العينة النباتية وأضيف اليها 4 مل من حامض الكبريتيك المركز و1 مل من حامض البيروكلوريك المركز للعينة الواحدة ووضعت على صفيحة حرارية Hot plate لغرض التسخين لأكمال عملية الهضم الى ان أصبح لون المحلول رائقا (عديم اللون) بوصفه دليلاً على اكتمال الهضم وضعت العينات في قناني سعة 50 مل واكمل الحجم بالماء المقطر الى العلامة بحسب الطريقة المقترحة من قبل Cresser و Parsons (1979) لاجراء الاختبارات اللازمة لمعرفة:

1. محتوى الاوراق من الحديد (ملغم كغم$^{-1}$ مادة جافة).
2. محتوى الاوراق من الزنك (ملغم كغم$^{-1}$ مادة جافة).

تم تقدير الحديد والزنك باستخدام جهاز الامتصاص الذري (Atomic Absorption) وكما ورد في Haynes (1980)

3. محتوى الاوراق من البرولين (ملغم غم$^{-1}$ مادة جافة).

استخدمت طريقة Bates وآخرون (1973) إذ تم استخلاص البرولين بإضافة 10 مل من حامض السالفوسالسيليك المائي (sulfosalicylic Aqueous acid) تركيز 3% الى العينة الطازجة (5 غم) من أوراق النبات، هرست العينة ثم رشحت واخذ 2 مل من الراشح، وأضيف إليه 2 مل من محلول كاشف النهيدرين (Ninhydrin acid) وأضيف للخليط 2 مل من حامض الخليك الثلجي (Glacial acetic acid) ثم سخنت العينة مع الكاشف في حمام مائي لمدة ساعة، وبعد تبريد العينة أضيف إليها 4 مل من التولوين (Toluene)، ورجت الانبوبة جيداً لمدة 20 ثانية وتركت في درجة حرارة الغرفة كي تنفصل طبقة (Toluene) وما تحمله من برولين فوق المخلوط. ومن هذه الطبقة العليا تم أخذ 1 مل، وقدرت درجة الامتصاص باستخدام المطياف الضوئي (Spectrophotometer) عند طول موجي 520 نانومتراً، ثم قُدر محتوى البرولين باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{البرولين، مايكرومول غم}^{-1}\text{ وزن طري} = \frac{\text{القراءة} \times 20}{\text{وزن العينة، غم}} \times 1.47 \quad \ldots\ldots \text{Bates واخرون (1973)}$$

النتائج والمناقشة

طول النبات سم

يتضح من النتائج الواردة في جدول 1 تفوق معاملة التربية على ساق واحده مع ازالة التفرعات الجانبية (T1) على معاملة بدون تقليم (T0) حيث اعطت اعلى متوسط طول بلغ 117,60سم لكنها لم تختلف معنوياً عن معاملة التربية على ساق واحدة بدون ازالة الافرع الجانبية (T2) والتي اعطت متوسط طول بلغ 107,87 سم. اما معاملة الرش بالمغذيات فقد تفوقت معاملة الرش بالحديد (F1) معنوياً على المعاملات الاخرى واعطت متوسط طول بلغ 120,31سم في حين اعطت معاملة المقارنة اقل متوسط طول وبلغ 94.2 سم. أما بالنسبة التداخل بين طريقة التربية والرش بالمغذيات فيتضح من الجدول نفسه تفوق معاملة التداخل F1T1 معنوياً على بقية التداخلات باعطائها متوسط طول بلغ 154,53 سم، في حين كان اقل متوسط طول لمعاملة التداخل F0T0 واعطت 81,00 سم. قد يرجع دور التقليم في زيادة طول الساق الى ان ازالة الافرع الجانبية يؤدي الى توجيه وتوزيع المغذيات والهرمونات النباتية على عدد اقل من الافرع الخضرية مما يزيد من نمو البرعم القمي (grossman و Dejong، 1995) وهو ما يتفق مع ماحصل عليه morales و Davis، (2002) ان ازالة الافرع الجانبية لاشجار Tanglo (grapefrut×mandarin) ادى الى زيادة في طول الساق الرئيس، وقد ترجع زيادة طول الساق عند الرش بالحديد الى دور الحديد كعامل مساعد في تكوين الكلوروفيل والسايتوكرومات (Focus، 2003) وهذه النتيجة مشابهة لما حصل عليه الاعرجي وشريف (2003) رش شتلات النارنج البذري بالحديد المخلبي ادى الى زيادة معنويه في طول النبات.

محتوى الأوراق من الكلوروفيل النسبي SPAD UNIT

يتضح من الجدول 1 تفوق معاملتي T0,T1 معنوياً على معاملة T2 في محتوى الأوراق من الكلوروفيل حيث باعطائها اعلى محتوى نسبي من الكلوروفيل بلغ 44,97 و 44,71 وحدة سباد (SPAD UNIT) على التوالي، واثرت معاملات الرش بالمغذيات معنوياً في محتوى الاوراق النسبي من الكلوروفيل اذ تفوقت المعاملة F1 معنوياً على المعاملتين F0 وF2 فأعطت اعلى محتوى كلوروفيل

بلغ 46.28، في حين لم تختلف معنوياً عن المعاملة F3 التي اعطت محتوى كلوروفيل بلغ 43.80 وحدة سباد. اثر التداخل بين ادارة المجموع الخضري والرش بالمغذيات معنوياً في محتوى الاوراق النسبي من الكلوروفيل اذ اعطت معاملة التداخل F1T1 اعلى محتوى اوراق من الكلوروفيل بلغ 50,03 وحدة سباد، اما اقل محتوى اوراق من الكلوروفيل فكان في معاملة التداخل F0T0 وبلغ 42.03 وحدة سباد. قد يعود سبب زيادة المحتوى النسبي من الكلوروفيل عند تقليم النبات الى الى دور التقليم في زيادة نشاط الجذور وبالتالي امتصاص المغذيات التي يدخل قسم منها في تكوين الكلوروفيل (Salvatava، 2010)، وان ازالة الافرع يؤثر في توزيع الضوء بصورة متجانسة (حسن وجمعة، 2013)، وهذه النتائج تتفق مع حسن وجمعة، 2013 في ان تقليم الافرع الجانبية يؤدي الى زيادة نسبة الكلوروفيل في الأوراق. اما دور الرش في زيادة نسبة الكلوروفيل بالأوراق فقد يعود الى الدور الذي يلعبه الحديد الذي يشترك في العمليات الحيوية الخاصة بتكوين الكلوروفيل وزيادة عدد واحجام الكلوروبلاست فضلاً عن زيادة عدد الكرانا فيها (Marschner، 1986) ويعد الحديد عاملاً مساعداً في تكوين الكلوروفيل والسايتوكرومات (Focus، 2003). تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه الامام والسعيدي (2003) ان رش العنب صنف حلواني وكمالي بالحديد يؤدي ذلك الى زيادة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل كذلك وجد التحافي (2004) رش العنب بالمحلول المغذي المتكون من (Zn ,Fe ,Cu ,Mn) يؤدي ذلك الى زيادة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل.

مساحة الورقة الواحدة (سم^2)

يتضح من الجدول 1 عدم وجود اثر معنوي لمعاملات التقليم الصيفي في متوسط مساحة الورقة الواحدة، اما فيما يتعلق بالرش بالمغذيات فقد تفوقت المعاملة F3 معنوياً على المعاملتين F0 و F2 لكنها لم تختلف معنوياً عن المعاملة F1 بإعطائها مساحة ورقة واحدة بلغ 50,33 سم^2 في حين اعطت معاملة المقارنة اقل متوسط مساحة ورقة واحدة بلغ 41,77 سم^2، يلاحظ من معاملات التداخل بين طريقة التربية والرش بالمغذيات فقد تفوقت معاملة التداخل T2F3 على بقية التداخلات واعطت مساحة ورقة واحدة بلغت 57.32 سم^2 في حين كان اقل مساحة ورقة واحدة للتداخل T2F0 واعطت 41.10 سم^2.

قد يعزى دور الحديد في زيادة مساحة الورقة إلى دوره في بناء الكلوروفيل في الأوراق فضلاً عن دخوله في تركيب العديد من المركبات المهمة مثل السايتوكرومات المختلفة والفيرودوكسين التي تشارك في عملية التنفس والبناء الضوئي (الصحاف، 1989). اما البرولين فلهُ دور في زيادة عملية البناء الضوئي عن طريق السيطرة على فتح وغلق الثغور ومنع تحلل الكلوروفيل وبالتالي يعمل على التوازن بين CO_2 وفقدان الماء بالنتح مما يودي زيادة مساحة الورقة (Raven، 2002). ويعمل البرولين على زيادة سمك البشرة وهذا يوثر في كمية الماء المفقود عن طريق النتح وبالتالي المحافظة على التوازن المائي للورقة (الساعدي والقزاز، 2010). وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه الامام (1998) اذ وجد ان الرش بالحديد يؤدي الى زيادة في مساحة الورقة الواحدة، كذلك اشار الامام والسعيدي (2003) الى ان الرش بالحديد يودي الى زيادة في مساحة الورقة، وهذه النتائج مشابهة لما حصلت عليه محمد (2007) عند رش السدر بالبرولين اذ ادى ذلك الى زيادة مساحة الورقة الواحدة.

محتوى الأوراق من الحديد (ملغم كغم$^{-1}$)

يتضح من الجدول 1 عدم وجود اثر معنوي لمعاملات التقليم الصيفي في محتوى الاوراق من الحديد، اما الرش بالمغذيات فقد كان لها اثر معنوي في محتوى الاوراق من الحديد اذ تفوقت المعاملة F1 معنوياً على المعاملتين F0 وF2 واعطت اعلى محتوى اوراق من الحديد وبلغ 320,20 ملغم كغم$^{-1}$ لكنها لم تختلف معنوياً عن معاملة T3 والتي اعطت محتوى اوراق من الحديد 292,59 ملغم كغم$^{-1}$، في حين

اعطت معاملة المقارنه اقل محتوى اوراق من الحديد وبلغ 240,80 ملغم كغم$^{-1}$، اما التداخل بين التقليم الصيفي والرش بالمغذيات فقد اعطت المعاملة F2T2 اعلى محتوى اوراق من الحديد وبلغ 327,28 ملغم كغم$^{-1}$ اما اقل معاملة اعطت محتوى حديد بالاوراق فهي المعاملة F0T0 وبلغ 230,43 ملغم كغم$^{-1}$. قد يرجع تأثير الرش بالمغذيات في محتوى الأوراق من الحديد الى دور الحديد كعامل مساعد في تكوين الكلوروفيل والسايتوكرومات(Focus، 2003). وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه Veliksar واخرون، (1995) حيث اشارو الى ان رش شتلات العنب بمركبات حاوية على الحديد ادى الى زيادة في محتوى الأوراق من الحديد، وايضاً وجد الامام (1998) اذ ادى رش العنب صنف حلواني وكمالي بالحديد الى زيادة محتوى الأوراق من الحديد.

محتوى الأوراق من الزنك (ملغم كغم$^{-1}$)

يتضح من الجدول 1 تفوق معاملة T0 معنوياً على بقية المعاملات واعطت محتوى زنك في الأوراق بلغ 149.48 ملغم كغم$^{-1}$. اما الرش بالمغذيات فقد كان لها اثر معنوي في زيادة محتوى الاوراق من الزنك اذ تفوقت المعاملة F2 معنوياً على بقية المعاملات واعطت محتوى أوراق من الزنك بلغ 184.45 ملغم كغم$^{-1}$، وتفوقت المعاملتان F1 وF3 معنوياً على معاملة المقارنة واعطتا 131.56 و125.54 ملغم كغم$^{-1}$، اما التداخل بين طريقة التربية والرش بالمغذيات فقد تفوقت معاملة التداخل F2T0 معنوياً على بقية التداخلات واعطت محتوى الاوراق من الزنك بلغ 211.28 ملغم كغم$^{-1}$، اما اقل نسبة للزنك فقد كانت للمعاملة F0T2 وبلغت 102.37 ملغم كغم$^{-1}$.

قد يعود سبب تفوق المعاملة T0 في محتوى الاوراق من الزنك الى ان عدم تقليم النبات ادى الى نموه بصوره عشوائية وكثرة تفرعاته وبالتالي فالمساحق المعرضة لمحلول الرش تكون اكبر من بقية المعاملات، قد تعود الزيادة في محتوى الأوراق من الزنك ناتجة من التغذية المباشرة للنبات بالزنك (التحافي، 2004)، وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه Kishk وآخرون (1983) عندما لاحظوا ان رش العنب صنف رومي احمر بالزنك المخلبي يودي ذلك الى زيادة في محتوى الأوراق من الزنك، كذلك لاحظ El-Shamy و Haggag (1987) من ان رش العنب صنف تومسون عديم البذور بالزنك يؤدي الى زيادة في محتوى الأوراق من الزنك.

محتوى الأوراق من البرولين (ملغم غم$^{-1}$ وزن جاف)

يتضح من الجدول 1 تفوق المعاملة T1 معنويا على بقية المعاملات واعطت محتوى برولين في الاوراق بلغ 1.77 ملغم غم$^{-1}$ وزن جاف، وكان للرش بالمغذيات اثر معنوي في محتوى الاوراق من البرولين اذ تفوقت المعاملة F3 معنوياً على بقية المعاملات واعطت محتوى برولين في الاوراق بلغ 1.85 ملغم غم$^{-1}$ واقل محتوى برولين في الاوراق المعاملة F2 وبلغ 1.52 ملغم غم$^{-1}$ وزن جاف، وفيما يخص التداخل بين طريقة التربية والرش بالمغذيات فيتضح تفوق معاملة التداخل F3T1 معنوياً على بقية التداخلات واعطت محتوى برولين في الاوراق بلغ 2.03 ملغم غم$^{-1}$ وزن جاف في حين كان اقل محتوى برولين في الاوراق لمعاملة التداخل F2T0 وبلغ 1.46 ملغم غم$^{-1}$ وزن جاف. قد يعود سبب زيادة البرولين الداخلي عند الرش بالبرولين الى تراكمه داخل الانسجة النباتية بالانتشار. تشابهت هذه النتائج مع محمد (2007) التي وجدت ان رش السدر بالبرولين يؤدي ذلك الى زيادة محتواه في الأوراق.

جدول 1. تأثير طريقة التربية والرش بالبرولين والحديد والزنك في بعض صفات النمو لشتلات العنب صنف حلواني

		طول النبات (سم)	المحتوى الكلورفيلي Spad	مساحة الورقة ($سم^2$)	Fe ملغم $كغم^{-1}$	Zn ملغم $كغم^{-1}$	برولين ملغم $غم^{-1}$ وزن جاف
متوسط تأثير التقليم	T0	87.78 B	44.71 A	45.21 A	278.13 A	149.38 A	1.58 B
	T1	117.60 A	44.96 A	46.21 A	289.33 A	124.87 B	1.77 A
	T2	107.87 A	42.12 B	46.46 A	286.50 A	134.83 B	1.62 B
متوسط تأثير الرش بالمغذيات	F0	94.32 B	42.29 B	41.77 C	240.81 B	104.02 C	1.68 B
	F1	120.31 A	46.28 A	46.72 AB	320.20 A	131.56 B	1.58 C
	F2	98.25 B	43.34 B	45.03 BC	288.76 B	184.45 A	1.52 C
	F3	104.51 B	43.80 AB	50.32 A	292.59 AB	125.54 B	1.85 A
T0	F0	81.00 d	42.03 bc	42.50 Bc	230.43 c	107.3 h	1.52 ef
	F1	96.20 bcd	45.93 abc	46.36 Bc	322.51 ab	141.96 cd	1.65 cde
	F2	86.43 cd	43.66 bc	45.62 Bc	288.40 abc	211.28 a	1.46 f
	F3	86.67 cd	49.96 ab	46.37 Bc	271.18 abc	137.37 cd	1.72 cd
T1	F0	103.30 b	41.66 c	41.73 Bc	263.03 bc	102.39 h	1.89 ab
	F1	145.53 a	50.03 a	48.66 B	324.27 a	130.68 def	1.57 def
	F2	110.17 bc	45.20 bc	47.16 Bc	250.62 c	155.12 c	1.61 def
	F3	111.43 b	42.70 bc	47.30 Bc	319.38 ab	111.30 gh	2.03 a
T2	F0	98.67 bcd	42.93 bc	41.10 C	228.96 d	102.37 h	1.65 cde
	F1	119.20 b	42.63 bc	45.14 Bc	310.63 ab	122.05 fg	1.54 ef
	F2	98.17 bcd	41.16 c	42.30 Bc	327.28 a	186.97 b	1.50 ef

المصادر

الأعرجي، جاسم محمد علوان ومنى حسين شريف. 2003. تأثير الرش بالحديد وحامض الجبرليك في بعض صفات النمو الخضري لشتلات ثلاث اصناف من الزيتون-قسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة والغابات –جامعة الموصل.العراق.

الإمام، نبيل محمد امين وابراهيم حسن محمد السعيدي. 2003. تأثير التسميد الورقي بالحديد والسماد المركب NPK على المحتوى المعدني لاوراق وحبات صنفي العنب حلواني لبنان وكمالي. مؤتمر

البساتين العربي السادس (20-22 مارس 2005) كلية الزراعة- قسم البساتين جامعة قناة السويس- الاسماعيلية – مصر.

الإمام، نبيل محمد أمين. 1998. تأثيرالرش بالحديد والزنك والسماد المركب (NPK) في نمو وحاصل صنفي العنب حلواني لبنان وكمالي. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل. العراق.

التحافي، سامي علي عبد المجيد. .2004. تأثير الكبريت الرغوي والرش بمحلول العناصر الصغرى في الصفات الخضرية والانتاجية لصنفي العنب كمالي وحلواني. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة، جامعة بغداد. العراق.

جمال الدين، فهمي احمد. 2010. موسوعة النباتات الطبية، الطبعة الثانية، منشأة المعارف، الاسكندرية جمهورية مصر العربية.

حسن، جبار عباس ومحمد عباس سلمان. 1989. إنتاج الاعناب. بيت الحكمة، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.

حسن، احمد محمد وفاروق فرج جمعة. 20013. تأثير التقليم والرش ببعض محفزات النمو في صفات النموالخضري لشتلات اللالنكي صنف clementine. *مجلة الفرات للعلوم الزراعية*.5(4): 244-255.

الراوي، علي حسين عبد الله وعادل خضر سعيد الراوي. 2000. انتاج الفاكهة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.

الساعدي، عباس جاسم حسين وامل غانم محمود القزاز. 2010. تأثير البرولين وكلوريد الصوديوم في الحالة الغذائية لنبات الحنطة. *مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة*.2(2): 70-80.

السرواني، أيمن علي. 2008. الادارة المتكاملة لحدائق العنب. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. جمهورية مصر العربية.

السعيدي، ابراهيم حسن محمد. 2014. تصنيف الاعناب، دار الوضاح للنشر وعشتار للاستثمارات الثقافية. عمان، المملكة الاردنية الهاشمية.

السعيدي، إبراهيم حسن محمد. 2000. إنتاج الأعناب. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. العراق.

سوريال، جميل، وكمال الدين عبدالله، وعبدالرحمن العريان عوض، وعصام عزوز، وعبدالله محمود محسن، وعلي احمد المنسي، وابراهيم محمد عبدالله، محمد احمد علوان، محمد السعيد زكي ومحمد حسن عويس. 1988. علم البساتين. مترجم، الطبعة الثانية، الدار العربية للنشر.

الصحاف، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد- بيت الحكمة- العراق.

عبد الحافظ، احمد ابو اليزيد. 2006. استخدام الاحماض الامينيه في تحسين جودة واداء المحاصيل البستانية تحت الظروف المصرية. كلية الزراعة، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.

محمد، خوله حمزه. 2007. تأثير المعاملة بالبرولين في التحمل الملحي لشتلات السدر *Zizphus mauritiana* . *مجلة البصرة للعلوم الزراعية* .(25)2: 89-102.

Abdul-Qader, S. M. 2006. Effect of training systems, canopy management and dates on the yield and quality of grape- vines cu "Taifi" *Vitis vinifera* L. under non-irrigated conditions. M. Sc. Thesis. University of Dohuk. Iraq.

Alleweldt, G. P., A. Spijei-Roy and B. Reich. 1990. Grapes genetic resources of temperate fruit and nut crop. *Acta Horticulture*, 290: 289-328.

Bentchikou, M. El-Moncef. 1990. Influence sur quelques aspects de la physiologie de la vigne d un apport par voie foliaire de substances minerales et organiques. These de Doctorat. Univesite de Bordeaux 2-France.

El-Hammady, A. E., W. H. Wanas, M. T. El-Saidi and M. F. M. Shahin. 1999. Impact of proline application on the growth of grape plantlets under salt stress in vivo. *Arabuniv. J. Agric. Sci*., 7: 191-202.

El-Shamy, H. A. and M. N. Haggag. 1987. Response of Thompson seedless grapes to nitrogen, manganese and zinc foliar sprays. *Alex. J. Agric. Res.* 32 (2): 267 – 276.

FAO (Food and Agriculture Organization United Nation). 2012. Production year book .vol. 60. Rome, Italy.

Focus. 2003. The importance of micronutrients in the region and benefits of microclimate, growth, and flowering of "Orlando" Tangelo trees. *Proc. Fla. State Hort. Soc*. 115:22-26.

Grossman, Y. L. and T. M. Dejong. 1995. Maximum fruit growth potential and seasonal patterns at resource dynamics during peach growth. *Ann. Bot.* 7: 553-560. *From Hort. Sci*. 123(6).

Hassan, H. S. A., S. M. A. Sarrwy and E. A. M. Mostafa. 2010. Effect of foliar spraying with liquid organic fertilizer, some micro nutrients, and gibberellins on leaf mineral content, fruit set, yield and fruit quantity of Hollywood" plum trees. *Agric. Biol. J. N. Am.* 1(4): 638-648.

Hidago, L. 1980.Viticulture dans Les pays semi-arides. *Bull .O.I.V.*598:845-971.

Hurly, A. K., R. H. Walser, T. D. Davis and D. L. Barney. 1986. Net photosynthesis chlorophyll and foliar iron in apple trees after inject with ferrous sulfate. *Hort. Sci*., 21(4): 1029 – 1031.

Kishk, M. A., A. F. Fawzi, A. H. Firgany and F. K. El-Baz. 1983. Response of leaf nutrient status and yield of Romy Red grapes to microelement nutrient in Minia. *Egypt. J. Bot.* 26(1-3): 187-194

Marschner, H. 1986. Mineral Nutrition in Higher Plants. Academic press Inc. London, LTD.

Morales, P. and F. Davis. 2002. Pruning and skirting effect on canopy microclimate, growth, and flowering of Orlando Tanggelo tress. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 115: 22-26.

Neaga, M. I. 1967. Ameliorarea Plantelor Hortiviticole. Ed. Agro-Silvica, Bucuresti-Romania d.

Raven, J. A. 2002. Selection pressures on stomatal evolution. *New Phytology*, 153: 371-386.

Salvatava, D. K. 2010. Pomology Fruit Sciences. Rivistadella, ortoflorofruitticollura, Italia.

Singh, S. P., B. B. Singh and M. Singh. 1994. Effect of kinetin on chlorophyll, nitrogen and proline in mango bean (*Vigna radiate* L.) under saline conditions. *J. Plant Physiol*., 37(1): 37-39.

Veliksar, S. G., R. F. Syrca, V. M. Busuioc and S. I. Toma. 1995. Iron content in grape tissue when supplied with iron containing compounds. *J. of Plant Nutrition*, 18(1): 117 – 125.

RESPONSE OF GRAPE SEEDLINGS TO SUMMER PRUNING AND FOLIAR APPLICATION OF SOME NUTRENT

Ghalib N. H. Al-Shemmery [1] **Mohammed A. H. Al-Obeidi**

Horticulture & Landscape Dept., College of Agric., Univ. of Diyala, Iraq.

[1]Corresponding author: ghalibnaser55@yahoo.com

ABSTRACT

The study was conducted at private orchards in Bany-saad City-Diyala Province during the year 2015 to explore the effect of summer pruning and spraying Proline, iron, and zinc on vegetative growth and mineral content of grape transplant (*Vitis vinifera* L.) Cv. Halawani. Three kinds of summer pruning were used, the first was without pruning (T0). The second one stem was chosen and pruned by removing later shoots down the first weir (T1), and third one stem without pruning (T2). Spring treatment consisted of (water only, prolin at 150 mg l^{-1} iron at 100 mg l^{-1}, zinc at 50 mg l^{-1}). The treatment without pruning (T0) significantly increased in leaf content chlorophyll and zinc. While the (T1) significantly impacted in increasing in the stem height, chlorophyll and proline content. The T2 treatment increased significantly stem length and leaf area. Foliar application of iron caused a significant increase in stem height, leaf content iron and chlorophyll while spraying with zinc resulted in a significant increase in leaves content of zinc. Spraying of proline caused significant increase in leaf area and leaf content of proline.

Key words: grape, summer pruning, proline, iron, zinc.