تأثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي في المساحة الورقية للكرمة وبعض صفات الحاصل الكمية والنوعية لصنف العنب (حلواني) (*Vitis vinifera*)[+]

EFFECT OF DIFFERENT LEVELS OF PHOSPHATE FERTILIZATION ON LEAF AREA OF VINE AND SOME QUANTITATIVE AND QUALITATIVE PROPERTIES OF GRAPE CV. HALWANI (*Vitis vinifera*)

سامي علي عبد المجيد التحافي[*]

المستخلص

نفذ البحث في احد البساتين الخاصة في المسيب / محافظة بابل للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ لدراسة تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفوسفور للتربة في المساحة الورقية للكرمة وبعض صفات الحاصل الكمية والنوعية لصنف عنب (الحلواني) المغروس عام ١٩٩٠ والمربىعلى قمريات سلكية. اضيف السماد الفوسفاتي للكرمات بخمسة مستويات هي (٠ ، ١١٢ ، ٢٢٥ ، ٣٣٧ ، ٤٥٠ غم P_2O_5 /كرمة) في منتصف اذار وللموسمين . وقد أستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات . اظهرت النتائج ان لاضافة الفوسفور تأثيرا معنويا في المساحة الورقية للكرمة وصفات الحاصل الكمية وأفضل النتائج حصلت عند اضافة المستوى ٢٢٥ غم P_2O_5 / كرمة اذ بلغت اكبر مساحة ورقية للكرمة واعلى معدل لعدد العناقيد /كرمة ووزن العنقود وكمية (الحاصل ٢٠,٠٦ م^2 و٥٦,٣٣ عنقود و ٦١٥,١٥ غم و٣٤,٦٤ كغم / كرمة على التوالي) مقابل (١٧,٦٨ م^2 و٥٢,٣٣ عنقود و٥٤١,٥٠ غم و ٢٨,٣٢ كغم / كرمة) في معاملة المقارنة كما حصلت زيادة غير معنوية في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في عصير الحبات .

Abstract:

This study was conducted in a private vineyard at Musaiab / Babylon province on grape cultivar Halwani during the growing seasons of 2001 and 2002 to study the effect of different levels of phosphate fertilization on leaf area /vine and some quantitative and qualitative properties of yield. Phosphate fertilization was dressed on mid- March each season with 5 levels (0,112,225,337,450g P_2O_5/vine) using RCBD design in three replicates. Results showed that the application of phosphate fertilization had a significant effect on the leaf area/vine, quantitative and qualitative . Best results were obtained with the level of 225g P_2O_5/vine given the highest average leaf area/vine, number of cluster, cluster weight and yield of; 20.06 m^2, 56.33cluster/vine, 615.15g and 34.64 kg /vine respectively while they were; 17.68 m^2, 52.33 cluster/vine, 541.50g and

[+] تاريخ استلام البحث ٢٠٠٥/٨/٢١ تاريخ قبول البحث ٢٠٠٦/١/١٨

[*] استاذ مساعد / المعهد التقني / المسيب

28.32kg/vine in control in the second season.Total Soluble Solid (TSS) had insignificantly increased.

المقدمـــة

ترجع اهمية العنب لمردوده الاقتصادي الكبير ولقيمته الغذائية العالية اذ تحتـــوي الثمـــار علـــى الـــسكريات والفيتامينات والاحماض العضوية والاملاح المعدنية وبروتينات ودهون وغيرها فضلا عن اهميتـــه فـــي الاســـتعمالات الطبية في علاج العديد من الامراض [١]. ويعد عنب الحلواني من اصناف المائدة المتأخرة النضج والمرغوبة جدا فـــي العراق وهو ذو عناقيد كبيرة الحجم مخروطية الشكل تقريبا والحبات كبيرة الحجم جذابة كروية الشكل ذات لون اصـــفر مشرب باللون الارجواني الغامق ، ويمكن ان تبقى عناقيده على الكرمات دون تلف كبير حتى شهر كانون الثـــاني فـــي المنطقة الوسطى من العراق [٢]. وتعد الاسمدة الكيميائية ضرورية لتغذية العنب ولنمو ولتطـــور الكرمـــات . ويعـــد الفوسفور مفتاح النمو الذي يؤدي الى زيادة عدد الفروع المثمرة وتوفير الغذاء الكافي لها وذلك لاهميتـــه فـــي عمليـــة التركيب الضوئي كما يؤدي الى زيادة المواد الكربوهيدراتية في الحبات وبالتالي يسرع من النضج [٣] . ومن البحـــوث التي اجريت على الاعناب وجد [٤] زيادة في كمية الحاصل في الصنف Italian Riesling عند اضافة الفوسفور الـــى تربة البستان. كما حصل [٥] على زيادة معنوية في كمية الحاصل عند استخدام المستوى ٤٥ كغم P205 / دونم لصنف عنب ديس العنز ، اما [٦] فقد وجدوا تأثيرا غير معنوي لاضـــافة الفوســـفور للتربـــة علـــى وزن العنقـــود للـــصنف Concord.

وتهدف هذه الدراسة الى معرفة مدى استجابة صنف عنب الحلواني لمستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي وتـــأثيره في المساحة الورقية وبعض صفات الحاصل الكمية والنوعية .

المواد وطرائق العمل

نفذ البحث في احد البساتين الخاصة في منطقة ابو (الجاسم) الزراعية في قضاء المسيب – محافظة بابـــل خلال موسمي النمو ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ لدراسة تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفوسفور في المـــساحة الورقيـــة للكرمة وبعض الصفات الكمية والنوعية لصنف عنب الحلواني المغروس في عام ١٩٩١ بخطوط متوازية بأبعاد (٤ × ٤) م والمربى على قمريات سلكية. تم تحليل تربة البستان للتعرف على بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة (جدول ١).

جدول (١) **بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البستان**

درجة تفاعل التربة (PH)	التوصيل الكهربائي ديسي سيمنز/ م	كاربونات الكالسيوم $CaCo_3$ %	النتروجين الكلي %	الفوسفور ملغم/كغم	المادة العضوية غم/كغم	التوزيع الحجمي لمفصولات التربة		
						نسبة الطين غم/كغم	نسبة الغرين غم/كغم	نسبة الرمل غم/كغم
7.7	3.7	25	0.32	٨,٥	12	415	٤٠٥	١٨٠

تم تحليل هذه الصفات في مختبرات المعهد التقني والكلية التقنية في المسيب

اختيرت (١٥) كرمة متجانسة القوة قدر الامكان لاجراء الدراسة عليها ، وقد اجري التقليم الشتوي لها في منتصف كانون الثاني ولموسمي الدراسة بترك (٨٤) عيناً للكرمة الواحدة موزعة على (٧) قصبات اثمارية يحتوي كل منها على (١٢) عيناً [٧] مع ترك سبعة دوابر تجديدية بواقع برعمين .

شملت هذه التجربة استخدام السوبر فوسفات الثلاثية (٤٥ % غمP_2O_5 /كرمة) بخمسة مستويات (٠ ، ١١٢ ، ٢٢٥ ، ٣٣٧ ، ٤٥٠ غم P_2O_5 / كرمة) ما يعادل (٠ ، ٢٥٠ ، ٥٠٠ ، ٧٥٠ ، ١٠٠٠ غم من سوبر فوسفات الثلاثية / كرمة) اضيفت الى التربة حول الكرمات في منتصف اذار لكلا الموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ وذلك بعمل خندق حول جذع الكرمة يبعد ٥٠ سم عنه بعمق ١٠ سم وعرض ٢٠ سم وخلط مع التربة. واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات وبواقع كرمة واحدة للمكرر. وتم تحليل النتائج حسب تحليل التباين وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥% [٨].

تم دراسة الصفات التالية :

١- **المساحة الورقية للكرمة (م^2)** : حُسِبَت اعتماداً على مساحة الورقة التي قدرت عند الجني [٩] بأخذ ما لا يقل عن ٤٠ ورقة مكتملة النمو من اجزاء مختلفة من كل كرمة وقدرت بواسطة جهاز Am/100/Area meter,Bioscientific LTD , Model 2000 ثم استخرج معدل مساحة الورقة لكل مكرر . ثم استخرجت المساحة الورقية للفرع بضرب مساحة الورقة × عدد الاوراق على الفرع وحسبت المساحة الورقية للكرمة (م^2) بضرب المساحة الورقية للفرع × عدد الافرع للكرمة .

ب- الصفات الكمية للحاصل والتي شملت :

١- عدد العناقيد / كرمة

٢- معدل وزن العنقود (غم) وحسب بأخذ معدل وزن ١٠ عناقيد بواسطة ميزان حساس من كل مكرر.

٣- الحاصل الكلي (كغم / كرمة) وحسب بضرب معدل عدد العناقيد في الكرمة في معدل وزن العنقود .

ج- الصفات النوعية للحاصل والتي شملت :

١- النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (% TSS) قُرِأت بواسطة المكسار اليدوي (Hand Refractometer) واخذ معدل خمس قراءات .

٢- الحموضة الكلية في عصير الحبات وقدرت بالتسحيح مع هيدروكسيد الصوديوم (0.1N) باستخدام دليل الفينولفثالين وحُسِبت على اساس حامض التارتاريك السائد في العنب وفق ما جاء به [١٠].

النتائج والمناقشة

١ - الصفات الكمية للحاصل

يتضح من نتائج جدول (٢) عدم وجود فروق معنوية لمستويات السماد الفوسفاتي للكرمات في عدد العناقيد / كرمة الا انه حصلت زيادات غير معنوية في هذه الصفة في الموسم الثاني فازداد عدد العناقيد بزيادة مستويات السماد عدا المستوى الاعلى (٤٥٠ غم P_2O_5 /كرمة) الذي اعطى اقل عدد من العناقيد بلغ ٥١,٣٣ عنقود في حين اعلى معدل لعدد العناقيد بلغ ٥٦,٣٣ عنقود عند المستوى ٢٢٥غم P_2O_5 /كرمة. وكان للسماد الفوسفاتي تأثير معنوي ايجابي في وزن

العنقود اذ تفوق المستوى ٢٢٥غم P_2O_5 /كرمة على بقية المعاملات معنويا بتحقيقه اعلى معدل لوزن العنقود بلغ (٥٨٧,٨٠ و ٦١٥,١٥)غم بينما اقل معدل بلغ (٥١٦,٠٢ و ٥١٨,٦٦)غم عند المستوى ٤٥٠ غم P_2O_5 /كرمة والذي لم يختلف معنويا عن معاملة المقارنة. كما تشير النتائج الى ان اعلى كمية حاصل بلغت(٣١,٣٥ و ٣٤,٦٤) كغم/كرمة عند المستوى ٢٢٥ غم P_2O_5 /كرمة وبذلك تفوق على المستوى ٤٥٠ غم P_2O_5 /كرمة وعلى معاملة المقارنة معنويا. وقد بلغت نسبة الزيادة في كمية الحاصل في الموسم الثاني ٢٢,٣ % عن معاملة المقارنة.

جدول (٢) تأثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي في بعض الصفات الكمية للحاصل في صنف عنب (الحلواني) للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢

مستويات P205 (غم/كرمة)	عدد العناقيد/كرمة		وزن العنقود (غم)		كمية الحاصل (كغم/كرمة)	
	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠١	٢٠٠٢
0	51.67 a	52.33 a	535.20 c	541.50 c	27.66 b	28.32 b
112.5	52.33 a	53.67 a	548.04 b	575.18 b	28.69 ab	30.87 ab
225	53.33 a	56.33 a	587.80 a	615.15 a	31.35 a	34.64 a
337.5	52.67 a	55.33 a	541.46 b	568.50 b	28.53 ab	31.41 ab
450	51.67 a	51.33 a	516.02 c	518.66 c	26.68 b	26.65 b

المعدلات التي تحمل احرف متشابهة ضمن اعمدة السنة الواحدة لا تختلف معنويا فيما بينها عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن متعدد الحدود

تتفق هذه النتائج مع [٥] الذي حصل على زيادة معنوية في كمية الحاصل عند استخدام المستوى ٤٥ كغم P_2O_5 / دونم لصنف عنب (ديس العنز).كذلك وجد [١١] زيادة معنوية في حاصل صنفي العنب Italian Riesling و-Afuz Ali عند اضافة ٨٠ كغم P_2O_5 /هكتار ، بينما وجد [١٢] زيادة غير معنوية في كمية الحاصل بلغت ١٨,٨ % عن معاملة المقارنة عند التسميد بمستوى ٤٥ كغم P_2O_5 / دونم لصنف عنب البهرزي.

تعزى الزيادة في كمية الحاصل الى تاثير الفوسفور في زيادة وزن العنقود وعدد العناقيد والتي تعود الى دور الفوسفور في تنشيط الفعاليات الحيوية للكرمة لما له من علاقة بالتركيب الضوئي والتنفس وانتاج الطاقة والذي يؤدي الى تحسين نمو الكرمة وزيادة المساحة الورقية للكرمة (جدول٣) مما ادى الى زيادة المواد الغذائية المصنعة في الاوراق وانتقالها الى القصبات وربما شجع ذلك على تفتح عدد اكبر من البراعم فزادت احتمالية ظهور عناقيد اكثر خاصة في الموسم الثاني لتمايز البراعم الزهرية في السنة السابقة للبحث [١٣] ، كما تزداد حصة كل عنقود من هذه المواد الغذائية المصنعة فتؤدي الى زيادة وزن العنقود وبالتالي زيادة كمية الحاصل [١٤]. وقد وجد [١٣] علاقة ارتباط موجبة ومعنوية بين كمية الحاصل وكل من وزن العنقود وعدد العناقيد والمساحة الورقية للكرمة.

٢ - المساحة الورقية للكرمة (م^{٢})

يتضح من جدول (٣) ان لاضافة السماد الفوسفاتي للتربة تأثيرا معنويا في المساحة الورقية للكرمة اذ حقق المستوى ٢٢٥ غم P_2O_5 /كرمة اكبر مساحة ورقية بلغت (١٩,٦٧ و ٢٠,٠٦) م^{٢} وبذلك تفوق على معاملة المقارنة وعلى المستوى ٤٥٠ غم P_2O_5 /كرمة الذي اعطى اقل مساحة ورقية بلغت(١٧,٢٢ و ١٧,٢٧) م^{٢} وللموسمين على التوالي. وتعود زيادة المساحة الورقية للكرمة الى دور الفوسفور في زيادة الفعاليات الحيوية للكرمة لانه يدخل في تكوين الحوامض النووية المهمة في عملية تكوين البروتين كذلك يدخل في تركيب الاغشية الخلوية و مركبات المرافقات الانزيمية بالاضافة الى المركبات ذات الطاقة العالية [١٥] وهو ما يؤدي الى نمو واتساع الخلايا فزيادة مساحة الورقة وبالتالي زيادة المساحة الورقية للكرمة.

٣ - الصفات النوعية للحاصل

تشير النتائج الموضحة في جدول (٣) الى عدم وجود فروقات احصائية بين المعاملات في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS%) في عصير الحبات الا انه لوحظ ان مستويات التسميد الفوسفاتي قد احدث زيادات غير معنوية في هذه الصفة عدا المستوى الاعلى (٤٥٠ غم P_2O_5 /كرمة) الذي انخفضت عنده نسبة الـ (TSS%) قليلا. وقد وصلت اعلى نسبة ١٤,٨٦% عند المستوى ٢٢٥غم P_2O_5 /كرمة كرمة في الموسم الثاني مقابل ١٤,٠٦% في معاملة المقارنة لذات الموسم. كما لم تحصل فروقات معنوية بين المعاملات في نسبة الحموضة الكلية للحبات لجميع مستويات التسميد وللموسمين . تتفق هذه النتائج مع [١٦] الذي لم يحصل على فروقات معنوية في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS%) ونسبة الحموضة في عصير الثمار للصنف Fosh عند التسميد بـ ٩٠ كغم P / هكتار.

جدول (٣) تأثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي في المساحة الورقية وبعض الصفات النوعية للحاصل في صنف عنب (الحلواني) للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢

مستويات P205 (غم/كرمة)	المساحة الورقية للكرمة (م^{٢} /كرمة)		نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)		نسبة الحموضة الكلية (%)	
	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠١	٢٠٠٢
0	17.48 b	17.68 b	14.02 a	14.06 a	0.510 a	0.506 a
112.5	18.42ab	18.93 ab	14.66 a	14.70 a	0.508 a	0.510 a
225	19.67 a	20.06 a	14.84 a	14.86 a	0.504 a	0.513 a
337.5	18.51ab	18.98 ab	14.54 a	14.52 a	0.520 a	0.525 a
450	17.22 b	17.27 b	13.85 a	13.80 a	0.528 a	0.529 a

المعدلات التي تحمل احرف متشابهة ضمن اعمدة السنة الواحدة لا تختلف معنويا فيما بينها عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن متعدد الحدود

يستنتج من الدراسة ان افضل مستوى للسماد الفوسفاتي المضاف لكرمات صنف عنب الحلواني ضمن ظـــروف هذه التجربة كان٢٢٥ غم P_2O_5/كرمة بتحقيقه اكبر مساحة ورقية للكرمة واكثرعدد من العناقيد واعلى معـــدل لـــوزن العنقود وكمية حاصل كما ارتفعت قليلا نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في عصير الثمار.

المصـــادر

١- حسن، جبار عباس ومحمد عباس سلمان . *إنتاج الاعناب*. بيت الحكمة، جامعة بغداد، وزارة التعلـــيم العـــالي والبحث العلمي، العراق. ١٩٨٩ .

٢- السعيدي ، إبراهيم حسن .*إنتاج الأعناب (الجزء الأول)* . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، العراق. 2000 .

3- Chauvet, M., Reynier, A ., *Manuel de viticulture* , Ed. J.B. Bailliere et fils . (Paris) , 1967.

4-Kozma, P. and Polyak . " The relationship between mineral nutrient supply, productivity and leaf analysis in grapevines ". *Kerteszeti Egyetem Ko Ziemenyei*. Vol.37, No.5, pp. 87-103. (Hort. Abst. 45 : 3881). 1974 .

٥- الأمام، نبيل محمد أمين . *تأثيرالتسميد النتروجيني والفوسفاتي على كمية ونوعية حاصل العنب لصنف ديس العنز* . رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .العراق . 1982 .

6- Haeseler , C.W., C.B. Smith, L.T. Kardos and H.K.Fleming. "Response of mature vines of *Vitis labrusca* L. Cv.Concord to application of phosphorus and potassium over eight year span in Pensylvania " . *Amer. J. Enol. Vitic*. Vol.13, No.3, pp. 237-244, 1980.

٧- علوان، جاسم محمد. *دراسة استجابة صنفي العنب كمالي وحلواني لخمسة مستويات من التقليم* . رسالة ماجـــستير، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل . العراق .1986 .

٨- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله . *تصميم وتحليل التجارب الزراعية*. مطبعـــة دار الكتـــب للطباعـــة والنشر ، جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق. 1980 .

9- Shaheen , M.A. " Prediction leaf area of three cultivars of grape (*Vitis vinifera* L.) from leaf measurements *" J.Coll. Aric. King Saud Univ*. Vol.9, No.1, pp. 81-88, 1987.

10- Ranganna ,S., *Manual of Analysis of Fruit and Vegetable product*, TATA MC Graw Hill pub. Co. ltd. Newdelhi . p:634 . 1977.

11- Paperic, D." The effect of mineral nutrition on nutrient uptake, Yield and quality of some grapevine cultivars". Savremena poljopriveda. Vol.39, No.4,PP.19-29.

١٢- رمان ، وليد طه والدجيلي ،جبار عباس حسن. *تأثير التسميد الفوسفاتي على انتاج ونوعية العنب البهرزي*. مجلـــة العلوم الزراعية العراقية المجلد ١٩ ، العدد٢ : ٤٠٥- ٤١٤، ١٩٨٨ .

١٣- التحافي ، سامي علي عبد المجيد . *تأثير الكبريت الرغوي والرش بمحلول العناصـــر الـــصغرى فـــي الـــصفات الخضرية والانتاجية لصـــنفي العنـــب كمالي وحلواني* (*Vitis vinifera L.*) . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق. ٢٠٠٤ .

14- Kliewer,W.M. " Effect of nitrogen on growth and composition of fruit from Thompson seedless grapevine " *J . Amer. Soc. Hort .Sci.* Vol.96, No.6, pp. 816-819 . 1971.

١٥- محمد ، عبد العظيم كاظم . *مباديء تغذية النبات* . وزارة التعليم العالي والبحث العلمـــي ، جامعـــة الموصـــل ، العراق . ١٩٧٧ .

16- Neilsen, G.H. ; D.S. Stevenson and A. Gehringer ." The effect of NPK fertilization on element uptake , yield and fruit composition of Fosh grapes in British Columbia " *Canadian J. of Plant Science* , Vol. 67, No.2, pp. 511-520 , 1987 .