مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (2) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (2) 2015

مقارنة تأثير أنواع ومستويات مختلفة من الأسمدة العضوية والمعدنية في بعض صفات العنب الحلواني

وردة محسن سليمان*
دعد معين ابراهيم**

(تاريخ الإيداع 18 / 12 / 2014. قبل للنشر في 13 / 4 / 2015)

□ ملخّص □

جرى هذا البحث خلال موسم 2012-2013على شجيرات عنب من الصنف الحلواني ، بعمر 10 سنوات ، مطعمة على الأصلB41. وذلك باستعمال ثلاثة مستويات من الأسمدة العضوية (سماد الأبقار، الأغنام، الدواجن) (10-20-40 طن/هـ) ، إضافةً إلى ثلاث معاملات من خلطة من هذه الأسمدة من المستويات الثلاثة ، وبواقع (3.33-6.67-13.33 طن/هـ) من كل نوع سماد عضوي ، كما استعملت ثلاث معاملات للتسميد المعدني (N,P,K) من خلطة من الأسمدة الثلاث بنسبة (1:1:1) ، باستخدام الأسمدة المعدنية (يوريا 46%، سوبر فوسفات مركز 46%، سلفات البوتاسيوم 50%) بواقع (100-200-400 كغ/هـ) إضافةً إلى الشاهد بدون تسميد ، وذلك لدراسة تأثيرها في بعض الصفات الكمية والنوعية لصنف العنب الحلواني وكانت النتائج كما يلي:

- حقق استعمال التسميد المعدني والعضوي بجميع مستوياته وأنواعه تفوقاً في جميع الصفات المدروسة مقارنة مع الشاهد.
- تفوقت أغلب مستويات التسميد العضوي وخلائطه على التسميد المعدني في جميع الصفات المدروسة.
- أعطى المستوى الأول من سماد الأغنام (10طن/هـ) أفضل النتائج في وزن العنقود وكمية الإنتاج، في حين حقق المستوى الأول من سماد الدواجن أفضل النتائج في وزن 100 ثمرة.
- إن استعمال التسميد العضوي كان ذا تأثير إيجابي في تلون ثمار العنب،وتفوق على التسميد المعدني.
- ازداد إنتاج شجرة العنب على نحوٍ معنوي من 65.77 إلى 118.5 و97.8 كغ/شجيرة ، عند استعمال المستوى الأول من سماد الأغنام ، وخليط المستويات الثانية من الأسمدة المعدنية على التوالي.

الكلمات المفتاحية: العنب، الصنف الحلواني، التسميد العضوي، التسميد المعدني.

*مشرفة على الأعمال-قسم المكننة الزراعية- كلية الهندسة التقنية- جامعة تشرين – سورية.
**مدير أعمال- قسم المكننة الزراعية- كلية الهندسة التقنية- جامعة تشرين – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (2) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (2) 2015

Comparison Effect of Different Kinds and Levels of Organic and mineral fertilization on Some Characteristics of the Grapevine Cultivar, Al-Hulwani

Warda Suleman*
Dad Ibrahim**

(Received 18 / 12 / 2014. Accepted 13 / 4 /2015)

□ ABSTRACT □

This research was carried out through the 2012-2013 season on 10 years old, grafted on the rootstock B41,grapevines of Al-Hulwani cultivar. Three levels (10,20,40 t/ha) of organic fertilizers of cow, sheep plus and poultry were used, in addition to three treatments from mixture of this levels (3.33,6.66,13.32 t/ha) for one type of the fertilizers. The research also included three treatments from mixture of mineral fertilization with (N,P,K) at the rate (1:1:1) by using urea 46%, super phosphate 46% and potassium sulphate 50% in three levels (100-200-400 kg/ha), in addition to the control without fertilization, to study their effects on Some quantitative and qualitative Characteristics of the grapevine cultivar Al-Hulwani. The results showed the following:

- The use of organic and mineral fertilization gave in all levels and types superiority in all studied characteristics compared to the control.
- Most levels of organic fertilization and its treatments are superior to mineral fertilization in all studied characteristics.
- The first level of sheep plus (10 kg/ha) gave the better results in weight of cluster and quantity of product, but the first level of poultry gave the better results in weight of 100 fruits.
- The use of organic manure was with positive effect on fruits color and was superior to mineral fertilization.
- The yield/vine increased significantly from 65.77kg/vine to 118.5 and 97.8kg/vine when the low level of sheep puls the mixture of the medium levels of mineral fertilizers were used.

Key Wards: Grapevine, Al-Hulwani Cultivar, Organic Fertilization, Mineral Fertilization**.**

*Academic Work Supervisor, Department of Agricultural Mechanization, Technical Faculty, Tishreen University, Syria.
**Academic manager, Department of Agricultural Mechanization, Technical Faculty, Tishreen University, Syria.

مقدمة:

تحتل شجيرات العنب مركزاً مرموقاً بين الزراعات الاقتصادية في كافة أنحاء العالم، كما تحتل منتجاتها كعنب المائدة، والنبيذ، والمستحضرات الكحولية، والزبيب، والمربيات، والعصائر وغيرها مركز الصدارة في كافة بلدان العالم ، التي تلائم بيئاتها زراعة العنب (محفوض،1981).

للعنب تاريخ غارق في القدم، إذ وجد على سطح الأرض قبل الإنسان بكثير، وفي العصر الجليدي انقرض ، ولم يبق منه إلا بعض الأنواع من الجنس Vitis ، التي نجت من التجمد في جنوب أوربا ووسط آسيا وغربها ، وتشير المعطيات التاريخية إلى أن الإنسان بدأ فعلاً بزراعة العنب منذ أكثر من 5000 سنة في سورية ومصر (محفوض،1982)

لقيت زراعة العنب في سورية اهتماماً كبيراً ، نظراً للقيمة الغذائية والطبية لثماره، وتوفر الظروف الملائمة لزراعته، وتوفر اليد العاملة، وتعدد أشكال استهلاكه (جلب، 2008). وتحتل شجيرة العنب في سورية المرتبة الأولى من حيث عدد الأشجار، ومن حيث الإنتاج مقارنةً بباقي أشجار الفاكهة، والمرتبة الثانية من حيث المساحة بعد الزيتون (جراد،2003).

تطورت زراعة العنب في سورية ، نظراً للاهتمام المتزايد من قبل الدولة والمزارع ، من خلال إدخال تقنيات زراعية متطورة، كمكننة العمليات الزراعية، واستعمال الأصول المقاومة ،والأصناف غزيرة الإنتاج ذات المواصفات عالية الجودة، وإدخال طرق تربية حديثة (أسلاك؛ عرائش)، وتطبيق طرق ري متطورة، وزيادة العناية، والاهتمام بعمليات الخدمة (محفوض وآخرون، 1995)، وفي إطار السعي إلى إيجاد تقنيات تسميد أكثر فعالية تشهد الزراعة الحديثة للعنب توجهاً نحو التسميد الورقي، والتسميد الأرضي، والري (الديري ومعروف، 2000).

يرى (حامد والعيسى، 1998) أن شجيرة العنب لا تحتاج إلى كمية كبيرة من العناصر الغذائية، إلا أن زيادة كمية الإنتاج وتحسين نوعيته يعتمد إلى حد كبير على التغذية المتوازنة لتعويض النقص الحاصل في التربة ، بسبب امتصاص النبات للعناصر ، وبسبب عوامل التثبيت المختلفة في التربة، إذ ينعكس سوء التغذية سلباً على إنتاج الشجيرة ونوعيته (قطنا وآخرون، 1989).

تشكل الأسمدة العضوية مصدراً مهماً وأساسياً لمختلف العناصر التي يحتاجها النبات، الكبرى منها والصغرى، فضلاً على دورها المهم جداً في تحسين خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية. إلا أن هذه الأسمدة لم تلق الاهتمام الكافي من قبل المزارعين ، بسبب الانتشار الواسع للأسمدة الكيميائية، ولكن الأضرار الناجمة عن الاستعمال المكثف للأسمدة الكيميائية التي تلحق الضرر بالإنسان والحيوان والنبات والبيئة، فرضت ضرورة البحث عن مصادر نظيفة للعناصر التي تقدم للنبات. وهنا برزت أهمية الأسمدة العضوية بأنواعها المختلفة (الحيوانية، والنباتية) كإحدى أهم البدائل المهمة للأسمدة الكيمائية في بساتين الفاكهة عموما وكروم العنب خاصة ، وعلى الرغم من اختلاف محتوى الأسمدة العضوية من الآزوت الكلي والمتاح، إلا أنها تشكل مصادر جيدة للآزوت، فضلاً عن فوائدها في تحسين الخصائص المختلفة للتربة (Hellman, 1997).

وجد(Ragab and Mohamed, 1999) في دراساتهما على تأثير السماد العضوي مع التسميد الآزوتي المعدني، وبدونه في كمية إنتاج شجيرة العنب ونوعيتها من الصنف Thompson Seedless، زيادة معنوية في الإنتاج، ومتوسط وزن العنقود والثمرة، ومحتوى العصير من المواد الصلبة الذائبة الكلية عند استعمال التسميد العضوي والمعدني معاً ، مقارنة بالتسميد المعدني منفرداً، وتوصلا إلى أن التسميد العضوي كان فعالاً جداً في تحسين كمية

الإنتاج ونوعيته، وتأكدت هذه النتائج بالدراسات التي أجراها (Kassem and Marzouk, 2002; Harhash and Abdul-Nasser, 2000)على تأثير أسمدة عضوية مختلفة في صنف العنب Flame Seedless، وتأكدت هذه التجارب بالبحوث التي أجراها (Panicker,*et al*, 2004) ، عندما استعملوا سماد الأبقار والدواجن وخليطهما على صنف Summit، إذ ازداد الإنتاج باستخدام هذه الأسمدة، في حين لم يلاحظ وجود فروق معنوية في محتوى العصير من المواد الصلبة الذائبة الكلية.

في مجال التغذية المعدنية قام كل من(Salem,et al,2004;Smolarz and mercik,1997;Terra,et al,2000) بدراسة تأثير التسميد المعدني لكل من K,P,N في نمو ثمار العنب ووزنها وإنتاجيتها ، وقد وجدوا زيادة في كمية الإنتاج ، وتحسناً في نوعيته عند التسميد بمركباتK,P,N معاً، في حين انخفض الإنتاج انخفاضاً معنوياً عندما لم تسمد شجيرات العنب بالبوتاسيوم، ووجد (الديري ومعروف، 2000) ارتفاع متوسط وزن الحبة وزيادة معدل النمو الطولي للفروع عند التسميد الورقي بالعناصر الصغرى، وزيادة الإنتاج الثمري باستخدام الأسمدة الذوابة.

أهمية البحث وأهدافه:

أدى استعمال الأسمدة الكيمائية بكميات كبيرة إلى إنتاج محاصيل ذات مستوى مرتفع من المركبات الكيميائية الضارة، فارتفعت الأصوات المنادية بالحد من استعمال هذه الأسمدة ، وإيجاد بدائل مناسبة عنها، فظهر مفهوم الزراعة العضوية التي تعتمد على نحوٍ أساسي على الأسمدة العضوية ، كمصادر نظيفة للعناصر الغذائية اللازمة للنبات، كما أن قلة الأبحاث في هذا المجال دعت إلى أجراء مزيد من البحوث على هذه الأسمدة والتوسع بها ، لما لها من أهمية كبيرة في الإنتاج الزراعي عامة ، وإنتاج الفاكهة خاصة .

يهدف البحث إلى دراسة تأثير مستويات الأسمدة العضوية والمعدنية في بعض صفات العنب الحلواني، ومنها: كمية إنتاج الشجيرة ، ووزن100 ثمرة ، ومتوسط وزن العنقود ، وتلون الثمار.

طرائق البحث و مواده:

1-الموقع

أجريت الدراسة على شجيرات عنب من الصنف الحلواني.Vitis vinifera L,cv Al-Hulwani، بعمر 10 سنوات، ومزروعة على مسافة 6×6 م (277 شجيرة/هـ) ، ومزروعة بالطريقة العرائيشية ، وذلك في مزرعة خاصة ، في منطقة صافيتا بمحافظة طرطوس ، خلال موسم 2012-2013 ، التي ترتفع 400 م عن سطح البحر ، ومعدل الهطول المطري السنوي فيها 980 ملم.

2-التربة

بيّنت نتائج تحليل التربة المزروعة بالصنف المدروس بأنها ذات محتوى متوسط من المادة العضوية، ومحتوى مرتفع من الفوسفور المتاح ، والبوتاسيوم المتاح ، والكربونات الكلية، ومحتوى منخفض من البورون المتاح، ويميل تفاعل التربة إلى القلوية الخفيفة، كما تتميز التربة بانخفاض ملوحتها ، كما يتضح من الجدول ذي الرقم (1).

جدول(1) بعض الخصائص الأساسية لتربة الموقع

التركيب الميكانيكي					بعض الخصائص الكيميائية				
الرمل %	السلت %	الطين %	pH	ECميكرو سيمنز/سم	الكربونات الكلية%	المادة العضوية %	الفوسفور المتاح PPM	البوتاسيوم المتاح PPM	البورون المتاح PPM
51.9	15.2	32.9	7.84	190	21.3	2	31	697	0.13

3-المعاملات المستخدمة في البحث

طبقت المعاملات على48 شجيرة ، بواقع 3 مكررات لكل معاملة(عدد المعاملات16×3=48)، وقد استعمل ثلاثة أنواع من الأسمدة العضوية الحيوانية، وهي(سماد الدواجن، وسماد الأبقار، وسماد الأغنام) وبثلاثة مستويات 10 طن/هـ و20 طن/هـ و40 طن/هـ لكل نوع سماد عضوي (36، و72، و144 كغ/للشجيرة على التوالي).

كما أعدت ثلاث معاملات من خلطة من الأسمدة العضوية الثلاث بواقع (1:1:1)، وتم مضاعفة الكمية في كل معاملة، وكانت المعاملات على الشكل التالي:

المعاملة الأولى: 3.33 طن/هـ من الخلطة (12 كغ/للشجيرة).

المعاملة الثانية: 6.66 طن/هـ من الخلطة (24 كغ/للشجيرة).

المعاملة الثالثة: 13.32 طن/هـ من الخلطة (48 كغ/للشجيرة).

كما أعدت ثلاث معاملات للتسميد المعدني(NPK) من خلطة من الأسمدة الثلاث ، بواقع (1:1:1) باستخدام الأسمدة المعدنية التالية: يوريا 46%، وسوبرفوسفات مركز 46%، وسلفات البوتاسيوم 50% ، بهدف المقارنة مع الأسمدة العضوية ، وتم مضاعفة الكمية في كل معاملة ، وكانت المعاملات على الشكل التالي:

المعاملة الأولى: 100 كغ/هـ من الخلطة (0.36 كغ/للشجيرة).

المعاملة الثانية: 200 كغ/هـ من الخلطة (0.72 كغ/للشجيرة).

المعاملة الثالثة: 400 كغ/هـ من الخلطة (1.44 كغ/للشجيرة).

وأضيفت جميع الأسمدة العضوية والمعدنية ومعاملاتها المستخدمة في التجربة في الخريف.

جرى تحليل كيمائي لأنواع الأسمدة العضوية المستعملة في البحث، وجاءت النتائج كما في الجدول ذي الرقم (2).

جدول (2) محتوى الأسمدة العضوية المستخدمة في البحث من بعض العناصر الغذائية

نوع السماد	%N	%P	%K	%MO*	N/C
سماد الأبقار	1.79	0.5	1.46	40.6	13/1
سماد الأغنام	1.31	0.69	0.91	31.2	14/1
سماد الدواجن	2.57	1.48	1.69	45.9	10/1
معاملات الخلطة (متوسط نسبة الأسمدة الثلاث)	1.88	0.89	1.37	38.7	12/1

=* Organic Manure

4-العمليات الزراعية:

جرت العمليات الزراعية كما هو سائد في منطقة البحث، إذ جرت عمليات الحراثة الأساسية، وطبق التقليم المختلط (دابرة بطول 2 عين، قصبة بطول 6-7 عيون)، كما تم تنزيل العناقيد عبر شبكة العرائش لتأمين التهوية المناسبة، أما الري فقد تم بطريقة الري بالتنقيط، وتمت مكافحة الآفات والأمراض السائدة بالمبيدات المناسبة.

5-المؤشرات المدروسة:

1-كمية الإنتاج (كغ/شجيرة).

2-متوسط وزن العنقود من خلال تقسيم كمية الإنتاج على عدد العناقيد للشجيرات المدروسة (غ).

3-متوسط وزن100 ثمرة من العنب من خلال اختيار عشوائي لـ 100 ثمرة من كل شجيرة مدروسة من عناقيد مختلفة ظاهرياً في الحجم ووزنها باستعمال ميزان كهربائي حساس (غ).

4-تلون ثمار العنب، وتمت المقارنة باستعمال سلم التدريج اللوني الخاص بالعنب الحلواني.

6-تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

استُخدم تصميم العشوائية الكاملة في تصميم التجربة، وجرى التحليل الإحصائي للمقارنة بين المعاملات باختبار أقل فرق معنوي (D.S.L)على مستوى دلالة 5% (الصالح وخياط، 2004) ، باستعمال برنامج Anova، وحللت البيانات اللونية باستعمال اختبار Friedman لاختبار التجارب الوصفية (X^2) (Saleh, 2002).

النتائج والمناقشة:

1- تأثير المعاملات السمادية المستخدمة في كمية الإنتاج (كغ/شجيرة):

تعد كمية الإنتاج للشجيرة الواحدة من المؤشرات المهمة التي تقارن بها الأصناف المختلفة للعنب، وهي من الصفات الأساسية التي تدرس عند التحسين الوراثي، ومن الأهداف التي يعمل المزارع من خلال عمليات الخدمة المختلفة على زيادتها وتحسينها. ويُظهر التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين أغلب المعاملات السمادية المستخدمة والشاهد، وكما يتضح من الجدول ذي الرقم (3).

جدول(3) تأثير المعاملات السمادية المستخدمة في بعض صفات صنف العنب الحلواني المزروع في منطقة صافيتا للموسم 2012-2013

نوع السماد	المعاملات	كمية الإنتاج (كغ/شجيرة)	متوسط وزن العنقود (غ)	وزن الـ100ثمرة (غ)	درجة التلون
دون تسميد	شاهد	65.77	779.67	659.58	6
مستويات سماد الأبقار	الأول 10طن/هـ	72.87*	850.33*	*722.63	8
	الثاني20 طن/هـ	100.53	1135.67	867.33	9
	الثالث30 طن/هـ	90.93	1037.33	811.08	8
مستويات سماد الأغنام	الأول10 طن/هـ	118.5	1213	940.23	8
	الثاني20 طن/هـ	90.87	970.67	*780.04	9
	الثالث30 طن/هـ	89.2	1082.33	854	9
مستويات سماد الدواجن	الأول10 طن/هـ	93.7	1211.67	1018.33	8
	الثاني20 طن/هـ	93.73	876*	*692.31	9
	الثالث30 طن/هـ	83.8	937.67*	*751.29	9

معاملات خلطة الأسمدة العضوية	الأولى3.33طن/هـ	89.8	920ns	743.82*	8
	الثانية6.67طن/هـ	83.27	968.67	804.02	8
	الثالثة13.33طن/هـ	93.43	1084.33	881.55	9
معاملات خلطة الأسمدة المعدنية	الأولى100كغ/هـ	71.57*	848.67*	691.29*	7
	الثانية200كغ/هـ	97.80	1092	825.33	8
	الثالثة400كغ/هـ	81.43	884.33*	695.24*	6
L.S.D.5%.		15.0801	165.5086	130.972	

***=لا توجد فروق معنوية**

$X=8.5^2$(قيمةFriedman)

وتبين النتائج الموجودة في الجدول ذي الرقم (3)، أن المستوى الأول من سماد الأبقار (10 طن/هـ) لم يؤثر معنوياً في كمية الإنتاج عند مقارنته مع الشاهد، وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Marangoni, 2000)، في حين تفوق المستوى الثاني (20 طن/هـ)على الشاهد ، وعلى المستوى الأول تفوقاً معنوياً، مؤدياً إلى زيادة إنتاج شجيرة العنب من 65.77 كغ إلى 100.53 كغ ، بزيادة قدرها 52.85% مقارنة بالشاهد، وبدون أن يختلف على نحوٍ معنوي عن المستوى الثالث (40 طن/هـ) ، الذي حقق زيادة معنوية قدرها 38.93% مقارنة بالشاهد، كما لوحظ أن المستوى الثاني (20 طن/هـ) كان أفضل مستويات سماد الأبقار تأثيراً في درجة تلون ثمار العنب ، إضافة إلى تميزه في كمية الإنتاج. وعلى النقيض من ذلك، كان المستوى الأول من سماد الأغنام (10 طن/هـ) الأفضل تأثيراً في كمية الإنتاج من بين مستويات سماد الأغنام المستعملة، فقد حقق زيادة معنوية قدرها 80.17%، ومتفوقاً على المستويين الثاني والثالث اللذين حققا زيادة معنوية قدرها38.16% و35.62% على التوالي ، مقارنة بالشاهد ، وبدون وجود فروق معنوية بينهما، ومن مراجعة الجدول ذي الرقم (3) نلاحظ أن تلون ثمار العنب يزداد مع زيادة مستوى سماد الأغنام المستعمل، في حين انخفض الإنتاج على نحوٍ تدريجي مع هذه الزيادة، ولم تظهر أية فروق معنوية بين مستويات سماد الدواجن المستعملة، على الرغم من تفوقها المعنوي على الشاهد، إذ ازداد إنتاج شجيرة العنب من 65.77 كغ في الشاهد إلى 93.77 و93.73 و83.8 كغ ، عند استعمال المستوى الأول (10 طن/هـ) والثاني(20 طن/هـ) والثالث (40 طن/هـ) من سماد الدواجن على التوالي، كما وجدت نتائج مشابهة عند خلط مستويات الأنواع العضوية المستعملة، فلم تظهر أية فروق معنوية بين خلائط مستويات الأسمدة العضوية، في حين تفوقت معنوياً على الشاهد ، وخصوصاً الخليط من المستويات الثالثة من الأسمدة العضوية ، الذي حقق زيادة معنوية قدرها 42.06% مقارنة بالشاهد، في حين لم يحقق الخليط من المستويات الأولى والثانية إلا زيادة معنوية قدرها 36.54 و26.61% على التوالي بالمقارنة مع الشاهد، وهذا يتفق مع النتائج التي توصل إليها كل من (Panicker,*et al.*,2004; Kassem and Marzouk, 2002; El-morsy,1997; El-Sayed, 1994) على العنب. كما أن الخليط من المستويات الأولى من الأسمدة المعدنية لم يحقق تفوقاً على الشاهد. في حين تفوق خليط المستويات الثانية من الأسمدة المعدنية على الشاهد من جهة، محققاً زيادة معنوية في كمية إنتاج شجيرة العنب قدرها 48.7%، وعلى خليط المستويات الثالثة

من الأسمدة المعدنية ، الذي لم حقق زيادة قدرها 23.81% فقط بالمقارنة مع الشاهد من جهة أخرى ، وقد يكون غنى التربة بالبوتاسيوم والفوسفور، وكما يتضح من الجدول ذي الرقم (3) السبب في هذه الفروق البسيطة لمعاملات التسميد المعدني المختلفة، وتأتي هذه النتائج متوافقة مع النتائج التي توصل إليها كل من ;Smolarz and Mercik, 1997 (Terra,*et al.*,2000) على العنب، ويرى (تلي وصهيوني، 2004) أن زيادة الإنتاج يمكن أن تعود إلى زيادة متوسط وزن العنقود. إذ تبين وجود علاقة ارتباط معنوية بين الإنتاج ومتوسط وزن العنقود، أو تعود إلى زيادة وزن ثمار العنب.

2-تأثير المعاملات السمادية المستخدمة في متوسط وزن العنقود (غ):

يعد متوسط وزن العنقود من المؤشرات الإنتاجية المهمة للعنب ، وهو أيضاً أحد الصفات التسويقية المرغوبة لدى غالبية المستهلكين ، ويُظهر التحليل الإحصائي تبايناً كبيراً في تأثير المعاملات السمادية المستخدمة في متوسط وزن العنقود ، إذ أدت بعض المعاملات إلى زيادة معنوية في متوسط وزن العنقود عن الشاهد، في حين لم يؤثر بعضها الآخر على نحوٍ معنوي، وتوضح النتائج الموجودة في الجدول ذي الرقم (3) أن استعمال المستوى الأول من سماد الأبقار (10طن/هـ) لم يؤثر على نحوٍ معنوي في متوسط وزن العنقود مقارنة بالشاهد ، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (Marangoni, 2000)، وازداد متوسط وزن العنقود على نحوٍ معنوي مع زيادة كمية سماد الأبقار المستخدم، وخصوصاً عند استعمال المستوى الثاني الذي تفوق على الشاهد والمستوى الأول ، إذ أدى إلى زيادة معنوية في متوسط وزن العنقود من779.76غ في الشاهد إلى 1135.67غ، وبدون أن يختلف على نحوٍ معنوي عن المستوى الثالث (كان المستوى الثاني من سماد الأبقار أفضل مستويات سماد الأبقار المستخدمة). وعلى النقيض من ذلك، ففي الوقت الذي لم يؤثر فيه المستوى الأول من سماد الأبقار على نحوٍ معنوي، نجد أن المستوى الأول (10طن/هـ) من سماد الأغنام كان أفضل مستويات هذا النوع من السماد المستعمل ، محققاً أفضل وزن لعنقود العنب، إذ ازداد متوسط وزن العنقود إلى 1213غ بزيادة قدرها 55.58% ، مقارنة بالشاهد، ومتفوقاً على المستوى الثاني (20طن/هـ) الذي لم يحقق سوى زيادة معنوية قدرها 24.5% فقط ، مقارنة بالشاهد ، وبدون أن يصل إلى النتيجة التي حققها استعمال المستوى الثالث (40 طن/هـ) ، التي وصلت إلى 1082.33غ. أما فيما يتعلق بسماد الدواجن، فقد اختلفت النتائج بحسب المستوى المستعمل، إذ تبين أن استعمال المستوى الأول (10طن/هـ) كان الوحيد الذي أدى إلى زيادة معنوية في متوسط وزن العنقود الى1211.67غ ، بزيادة قدرها 55.41% مقارنة بالشاهد، ومتفوقاً على المستويين الآخرين المستعملين ، اللذين لم يؤثرا على نحوٍ معنوي في متوسط وزن العنقود. بينما ازداد متوسط وزن العنقود على نحوٍ تدريجي عند زيادة كمية خليط أنواع الأسمدة العضوية المستعملة، ففي الوقت الذي لم يؤثر فيه الخليط من المستويات الأولى على نحوٍ معنوي، أثر الخليط من المستويات الثانية والثالثة على نحوٍ معنوي، وأديا إلى زيادة متوسط وزن العنقود بنسبة 24.24% و39.08% عن الشاهد على التوالي من دون وجود فروق معنوية بينهما، وتأتي هذه النتائج متوافقة مع ما توصل إليه كل من (Ragab and Mohamed, 1999) على صنف العنب Thompson Seedless ، و(Kassem and Marzouk, 2002)على صنف العنب Flame Seedless.

كما توضح النتائج الموجودة في الجدول ذي الرقم (3) أن استعمال الخليط من المستويات الأولى والثالثة من الأسمدة المعدنية لم يؤثر على نحوٍ معنوي في متوسط وزن العنقود ، على الرغم من وجود ميل نحو زيادته عن الشاهد، وبدون وجود فروق معنوية بينهما، في حين أثر الخليط من المستويات الثانية على نحوٍ معنوي، وأدى إلى زيادة وزن

العنقود زيادة معنوية من 779.67غ في الشاهد الى1092غ، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (Terra,*et al.*, 2000) على العنب.

يمكن أن يعود السبب في زيادة وزن العنقود إلى الزيادة في وزن الثمار (تلي وصهيوني، 2004)، إذ وجدت علاقة ارتباط قوية جداً بين وزن ثمار العنب ووزن العنقود، وربما يعود سبب زيادة متوسط وزن العنقود إلى تأثير عنصر البوتاسيوم المضاف من خلال الأسمدة المستعملة في النبات، إذ يؤثر في عدد حبات العنقود مؤدياً إلى زيادة وزنه كما يرى (Bravdo, 2000).

لدى المقارنة بين الأنواع السمادية المستخدمة، نجد أن أغلب مستويات التسميد العضوي تفوقت على خليط الأسمدة المعدنية الأولى والثالثة، ولا توجد فروق معنوية عن خليط المستويات المعدنية الثانية.

3-تأثير المعاملات السمادية المستخدمة في وزن 100 ثمرة من العنب (غ):

يعد وزن الـ 100 ثمرة من المؤشرات التسويقية المهمة، إذ يعبر عن حجم الثمرة، وقد يدل على الصنف، خصوصاً على أصناف المائدة ذات الحجم الكبير نسبياً للثمرة، ويبين التحليل الإحصائي تبايناً واضحاً في تأثير المعاملات السمادية المستخدمة في وزن الـ 100 ثمرة، في الوقت الذي أدت فيه بعض المعاملات إلى زيادة معنوية في وزن الثمار، مقارنة بالشاهد، لم تؤد معاملات أخرى إلى أي زيادة معنوية عن الشاهد، كما يوضح الجدول ذو الرقم (3).

من استعراض النتائج السابقة ، فيما يتعلق بالمستويات المستخدمة من سماد الأبقار، تبين عدم وجود فروق معنوية بين المستوى الأول(10طن/هـ) والشاهد، في حين تفوق المستويان الآخران على الشاهد على نحوٍ معنوي، وخصوصاً المستوى الثاني (20طن/هـ) ، الذي حقق زيادة معنوية في وزن 100 ثمرة من 659.58 غ في الشاهد إلى867.33غ، بينما كان تأثير المستوى الثالث (40طن/هـ) أقل من تأثير المستوى الثاني، إذ حقق زيادة معنوية قدرها 22.97% ، مقارنة بالشاهد، في حين كانت الزيادة المعنوية التي حققها المستوى الثاني قرابة 31.5%، ومن دون وجود فروق معنوية بينهما. إلا أن هذه التأثيرات انعكست عندما استعمل سماد الأغنام، إذ لم يؤثر المستوى الثاني (20طن/هـ) معنوياً في وزن الثمار عند مقارنته مع الشاهد، في حين كان للمستويين الأول (10طن/هـ) والثالث (40طن/هـ) تأثير معنوي في وزن الثمار، ويمكن أن يكون السبب في ذلك زيادة نسبة المادة الجافة في الثمار، نتيجة زيادة مساحة المسطح الورقي ، وزيادة عمليات التصنيع الغذائي بتأثير إضافة الآزوت، وانتقال المواد المصنعة إلى الثمار، والدور الذي يؤديه عنصر البوتاسيوم في ذلك ، وهذا يتفق مع (قطنا وآخرون1989)، ازداد وزن 100 ثمرة من 659.58 غ في الشاهد إلى 940.23 و854غ بتأثير هذين المستويين على التوالي. وبالمقابل تم الحصول على أفضل النتائج عند استعمال المستوى الأول من سماد الدواجن (10طن/هـ)، إذ ازداد وزن 100 ثمرة إلى 1018.33غ، محققاً زيادة معنوية واضحة قدرها 54.39% مقارنة بالشاهد، ومتفوقاً على المستويين الآخرين المستعملين اللذين لم يؤثرا معنوياً في وزن الثمار. وعند خلط الأنواع من السماد العضوي مع بعضها ، ارتفع وزن 100 ثمرة من العنب على نحوٍ تدريجي مع زيادة كمية الخليط العضوي المستخدم، ففي الوقت الذي لم يؤثر فيه استعمال الخليط من المستويات الأولى من أنواع السماد العضوي على نحوٍ معنوي، تفوق الخليط من المستويات الثانية على كل من الشاهد والخليط من المستويات الأولى محققاً زيادة معنوية قدرها 21.9% مقارنة بالشاهد، ومن دون أن يختلف على نحوٍ معنوي عن الخليط من المستويات الثالثة، الذي أظهر تأثيراً أكبر من تأثير الخليط الثاني محققاً زيادة معنوية قدرها 33.65%.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (Ragab and Mohamad, 1999) على صنف العنب Thompson Seedless، ومع نتائج (Kassem and Marzouk, 2002) على صنف Flame Seedless.

كما أن استعمال خليطين من المستويات الأولى والثالثة من الأسمدة المعدنية لم يوثرا معنوياً في وزن ثمار العنب مقارنة بالشاهد، في حين أدى استعمال خليط من المستويات الثانية من الأسمدة المعدنية إلى زيادة معنوية واضحة في وزن 100 ثمرة مقارنة بالشاهد، إذ ازداد وزن 100 ثمرة من 659.58غ في الشاهد إلى 825.33غ ، محققاً زيادة قدرها 25.13% على الشاهد، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (Terra,*et al.*, 2000) على صنف العنب Niagara rosada.

يمكن أن تعود زيادة وزن ثمار العنب إلى دور الآزوت في زيادة النمو الخضري، إذ يؤدي الآزوت دوراً مهماً في بناء الأنسجة النباتية ، كونه يدخل في تكوين الحموض الأمينية والبروتينات السيتوبلازمية والنووية ، وفي تكوين الهرمونات النباتية والأنزيمات ذات الأدوار المهمة جداً في النمو النباتي (قطنا وآخرون،1989)، كما يشير المرجع نفسه إلى أن الآزوت يعمل على زيادة النمو الورقي، ويعدُّ عنصراً أساسياً في تشكيل أصبغة الكلوروفيل الأساسية في عملية التركيب الضوئي، وبالتالي المساهمة في زيادة تصنيع المواد الغذائية في الأوراق، وهنا يأتي الدور المهم للبوتاسيوم في نقل المواد المصنعة في الأوراق إلى أماكن التخزين في الثمار لدوره في عملية الانتقال عبر الغشاء الخلوي (Patrick,*et al.*, 2001)، وعلى الرغم من أن بعض الكاتيونات يمكنها أن تقوم ببعض وظائف البوتاسيوم، إلا أنه كون الكاتيون الأكثر توفراً في الأنسجة النباتية ، ونفاذية الأغشية الخلوية العالية له، تجعله يؤدي الدور الأساسي في هذا المجال (Mpelasoka,*et al.*, 2003)، وتزداد نسبة المادة الجافة والسكريات في ثمار العنب على نحوٍ متواز مع زيادة المسطح الورقي (قطنا وأخرون1989).

عند مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها عند استعمال الأنواع المختلفة من الأسمدة (العضوية والمعدنية)، تبين تفوق أغلب مستويات التسميد العضوي على التسميد المعدني.

4- تأثير المعاملات السمادية المستخدمة في تلون ثمار العنب:

يُشكل تلون ثمار العنب مشكلة كبيرة تعاني منها زراعة صنف العنب الحلواني، ومؤثراً في خصائصه التسويقية، وعند استعمال سلم التدرج اللوني لثمار ، صنف العنب الحلواني الذي وضعه (حساني، 2003) من أجل مقارنة تلون الثمار بتأثير المعاملات السمادية المستعملة (تزداد شدة التلون مع زيادة الدرجة)، تبين وجود فروق معنوية في تلون الثمار بالمقارنة مع الشاهد، وتراوحت درجة التلون بين الدرجة (7) و(9) عند أغلب المعاملات، كما يتضح من الجدول ذي الرقم (3).

تشير النتائج الموضحة في الجدول ذي الرقم (3) التي تم الحصول عليها عند استعمال سماد الأبقار، أن المستوى الأول (10طن/هـ) والمستوى الثالث (40طن/هـ) قد أديا إلى زيادة معنوية في تلون ثمار العنب الذي وصل إلى الدرجة رقم (8)، في حين كانت شدة تلون الثمار في الشاهد عند الدرجة رقم(6)، بينما كان تأثير المستوى الثاني (20 طن/هـ) أكثر وضوحاً من كلا المستويين الآخرين ، ومؤدياً إلى زيادة تلون ثمار العنب على نحوٍ معنوي إلى الدرجة رقم (9)، ومن دون أن يختلف عن المستويات الثانية والثالثة من سمادي الأغنام والدواجن، اللذين وضعا الثمار في الدرجة رقم (9)، في حين لم يستطع التسميد بالمستويات الأولى من هذين النوعين السماديين أن يتجاوز الدرجة رقم (8)، مشابهاً في تأثيره تأثيرَ المستويات الأولى والثالثة من سماد الأبقار، ومع خلائط المستويات الأولى والثانية من الأنواع السمادية العضوية المستعملة، ومن دون أن تصل إلى درجة التلون التي حققها استعمال الخليط من المستويات

الثالثة من الأنواع السمادية العضوية المستخدمة ، التي بلغت الدرجة رقم (9)، ومتفوقة على الشاهد ذي الدرجة رقم (6) على نحوٍ معنوي.

تبين النتائج الموجودة في الجدول ذي الرقم (3) ازدياد شدة تلون الثمار العنب على نحوٍ تدريجي مع زيادة كمية السماد المعدني المضاف، ولكن إلى حد معين ينعكس فيه تأثير هذه الزيادة على نحوٍ سلبي، فقد أدى استعمال الخليط من المستويات الأولى والثانية من الأسمدة المعدنية إلى زيادة تلون ثمار العنب محققين درجة تلون قدرها (7) و(8) على التوالي بالمقارنة مع الشاهد ذي الدرجة (6) ، في حين لم يؤد استعمال الخليط من المستويات الثالثة من الأنواع السمادية المعدنية إلى أي زيادة في شدة التلون بالمقارنة مع الشاهد ، إذ كانا كليهما في الدرجة رقم (6)، وتتفق النتائج التي تم التوصل إليها مع ما أشار إليه كل من (Okamoto,*et al.*, 2003; Martin,*et al.* 2004) في دراساتهم عن العنب، إذ تزداد كمية الأصبغة الأنثوثيانية في غلاف ثمار العنب مع زيادة كمية الآزوت المضاف ، ولكن إلى حد معين ، ينعكس بعده التأثير الإيجابي للإضافات الآزوتية، ويمكن أن يعود سبب زيادة تلون ثمار العنب بتأثير المعاملات المستخدمة إلى التأثير الإيجابي للآزوت الموجود في الأسمدة المضافة، إذ وجد (Okamoto,*et al.*, 2003) زيادة في عدد خلايا البشرة الحاوية على ACPs (Anthocyanoplast)، إضافة إلى زيادة أقطارها عند استعمال الآزوت، ولكن انخفضت أقطارها عند الإفراط في كمية الآزوت المضاف، إذ يمكن القول: إن المستويات المفرطة من التسميد الآزوتي تعمل على إيقاف تكوين ACPs في أغلفة ثمار العنب عند مرحلة بداية النضج، مما ينعكس سلباً عند تجمعها فيما بعد ، مؤدية إلى تدني في درجة تلون الثمار عند القطاف، من جهة آخري يرى (قطنا وآخرون، 1989) أن الأصبغة التي تكسب الثمار اللون المميز لها هي مركبات كربوهيدراتية تزداد كميتها بازدياد المسطح الورقي ، الذي يحدث نتيجة استعمال الأسمدة. يمكن أن نخلص إلى أن استخدام مستويات التسميد العضوي كان ذا تأثير إيجابي في تلون ثمار العنب الحلواني، متفوقاً على التسميد المعدني، وهذه النتائج التي تم الحصول عليها يمكن أن تطرح حلاً لمشكلة تلون الثمار ، التي تعاني منها زراعة صنف العنب الحلواني، إذ تبقى الثمار ضعيفة التلوين ، خصوصاً عندما يكون عدد العناقيد كبيراً (حمل زائد).

الاستنتاجات والتوصيات:

من استعراض النتائج التي تم التوصل إليها يمكن استنتاج ما يلي:

- حقق استعمال الأسمدة العضوية والأسمدة المعدنية لجميع المستويات والأنواع تفوقاً في جميع الصفات المدروسة مقارنة بالشاهد.
- تفوقت أغلب مستويات التسميد العضوي وخلائطه على التسميد المعدني في جميع الصفات المدروسة ، سواء بفروق معنوية أو غير معنوية.
- أعطى المستوى الأول من سماد الأغنام (10طن/هـ) أفضل النتائج في وزن العنقود الذي بلغ 1213 (غ) ، وكمية الإنتاج 118.5 كغ/شجيرة، في حين حقق المستوى الأول من سماد الدواجن أفضل النتائج في وزن 100 ثمرة إذ بلغ 1018.33 (غ).
- إن استعمال التسميد العضوي كان ذا تأثير إيجابي في تلون ثمار العنب ، وتفوق على التسميد المعدني.

وفي ضوء النتائج التي تم الحصول عليها ، نتيجة استعمال الأسمدة العضوية والمعدنية ، وفي ظل ظروف مماثلة لمنطقة البحث يمكن اقتراح ما يلي:

- استعمال الأسمدة العضوية ، ولاسيما المستوى الأول (10طن/هـ) من سماد الأغنام.
- استعمال المستوى الثاني من أنواع السماد العضوي المستعملة كجزء من حل مشكلة تلون الثمار صنف العنب الحلواني.
- إمكانية استبدال التسميد المعدني بالتسميد العضوي من دون انخفاض في النوعية ، وهذا ما يتوافق مع متطلبات الزراعة العضوية.

المراجع:

العربية:

1-الديري، نزال؛ معروف، أحمد. *تقانات استخدام بعض الأسمدة الورقية والذوابة على شجيرات العنب vitis vinifera L. صنف حلواني وأثرها على النمو والإنتاج*. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الزراعية، المجلد(22)، العدد(10)، 2000

2-الصالح،أحمد يوسف؛ خياط، سهيل. *مبادئ في الإحصاء وتصميم التجارب*. الجزء العملي، منشورات جامعة البعث، 2004، 173.

3-تلي،غسان؛ صهيوني، فهد. *تأثير الرش باليوريا في إنتاجية صنفي العنب المحليين الحلواني والبلدي ونوعيتهما*. مجلة جامعة البعث، المجلد 26(1)، 2004، 237-249.

4-جراد، علاء الدين. *زراعة وإنتاج العنب*. دار علاء الدين، دمشق، الطبعة الأولى، 2003، 278 ص.

5-جلب، أدهم. *الظروف الميتيورولوجية وإنتاجية العنب vitis vinifera في سورية*. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد(30)، العدد(2)، 2008.

6-حامد، فيصل؛ العيسى ،عماد. *الفاكهة-إنتاجها وتخزينها*.الطبعة الثانية منشورات جامعة دمشق، مطبعة المدينة بدمشق، 1998، 432.

7-حساني، زكريا. *تأثير تراكيز مختلفة من العناصر الصغرى وحمض الجبرلين ودور بعض المعاملات الزراعية في الصفات الكمية والنوعية لثمار العنب(صنف الحلواني)*. مجلة بحوث جامعة حلب سلسلة العلوم الزراعية، العدد 45، 2003.

8-قطنا، هشام؛ قطب،عدنان؛ المعري، خليل. *فيزولوجية الفاكهة*. منشورات جامعة دمشق. مطبعة خالد بن الوليد، 1989، 399.

9-محفوض، محمد. *التفاحيات والكرمة*. مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة تشرين، كلية الزراعة، 1981، 294.

10-محفوض، محمد. *إنتاج الفاكهة*. مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة تشرين، كلية الزراعة، 1982، 538.

11-محفوض، محمد؛ دواي، فيصل؛ سليمان، سليمان. *أساسيات الفاكهة والخضار*. منشورات جامعة تشرين، اللاذقية، 1995، 282.

الأجنبية:

1- BRAVDO,B. *Effect of mineral nutrition and salinity on grape production and wine quality*.**XXV** International Horticultural congress,Part2:Mineral nutrition and grape and wine quality.1/MAR/2000. Brussels, Belgium, actahort,(ISHS),2000,512,23-30.

2-EL-MORSY,F.M. *Response of Banaty grapevines to application of the organic fertilizer filter mud and sludges* .Annals of Agricultural Science,Moshtohor,35(1),1997,477-488. . 3-EL-SAYED,M.A. *The benefits of some organic nitrogen fertilizers on Red Roomy grapevines(vitis vinifera L.).*minia J.Agric.Res.&Dev.,16(3)1994,1295-1306. 4-HARHASH,M.M ; ABDUL-NASSER,G. *Effect of organic manures in combination with elemental sulphur on soil physical and chemical characteristics ,yield, fruit quality, leaf water contents and nutrition status of Flame Seedless grapevines.* Agric.MansouraUniv.,25(5),2000,2819-2837.

5-HELLMAN,E. *Wine grape fertilization for Oregon. A Paper presented at the 1997 annual meeting of the Oregon horticultural society*, Oregon state USA,1997.

6-KASSEM,H.A.; MARZOUK,H.A. *Effect of organic and /or mineral nitrogen fertilization on the nutritional status, Yield and fruit of Flame Seedless grapevines grown in Calcareous Soils*.J.Adv.Agric.Res.,7(3)2002,117-126.

7-MARANGONI,B. *Soil management and fertilization techniques in integrated grapevine production.*6 International symposium on grapevine physiology and biotechnology.11-15/June/2000.Heraklion,Greece,2000.

8-MARTIN,P.;DELGADO,R.;GONZALES,M.R.; GALLEGOS,J.I. *Color of "Tempranillo" grapes as affected by different nitrogen and potassium fertilization rates* **. I** International symposium on grapevine growing, commerce and research.5/July/2004. Lisbon, Portugal. Actahort,(ISHS),2004,652:153-160.

9-MPELASOKA,B.S.;SCHACHTMAN,D.P.;TREEBY,M.T.; THOMAS,M.R. *AReview of Potassium nutrition in grapevines with special emphasis on berry accumulation*. Australian Journal of grape and wine research.9,2003,154-168. 10-OKAMOTO,G.; ONISHI,H.; HIRANO,K. *Effect of fertilization application levels on anthocyanoplast development in pione skin under a root-zone restricted conditions*.54th Annual meeting. June/18-20/2003.Reno Hilton, Reno Nevada. Amrecan society for enology and viticulture,2003.

11-PANICKER,G.K.; Al-HUMADI,A.H.; SIMS,C.A. *Animal and forest wastes on Muscadine grape (Vitis rutondifolia) production, and water and fruit quality* .**VII** International symposium on protected cultivation in mild winter climates: production, pest management and global competition. kissimmee, Floreda, U.S.A. Actahort, (ISHS),2004,659:695-661.

12-P ATRICK,J.W.; ZHANG,W.; TYERMAN,S.D.; OFFLER,C.E.; WALKER,N.A. *Role of membrane transport in phloem translocation of assimilates and water.* Australian journal of plant physiology,28,2001,695-707.

13- RAGAB,M.A.; MOHAMED,G.A. *Effect of some organic and mineral nitrogen fertilization treatment on Flame Seedless grapevines*. Minia of Agric. Res &Develop.(19),1999,27-43.

14-SALEH,A.Y. *The use of Friedman-test in descriptive experimental designs.* J.Al-Baath University*,14*(7*),2002,146-157.*

15-SALEM,A.T.;KILANY,A.E.; AKER,G.S. *The influence of N,P,K,phosphorus sources and potassium foliar application on growth and fruit quality of Thompson Seedless grapevines*.**XXVI** International horticultural congress: Viticulture-living with limitation.31/Aug/2004.Toronto,Canada.Actahort,(ISHS),2004,460:163-173.

16-SMOLARZ, K.AND MERCIK, S.*Growth and yield of grape in response to long term "since1923"different mineral fertilization.**III** International symposium on mineral nutrition of deciduous fruit plants.* 1/OCT/1997, Saragoza, Spain, Actahort, (ISHS),1997,448:427-432.

17-TERRA,M.M.; BRASIL-SOBRINHO,M.O.C.; PIRES,E.J.P.; NAGAI,V. *Six years of N,P,K, fertilizer experimental with grapevine cultivar Niagara Rosada, Growing in podzol soils in Indaiatuba,s,p.Brazil*.**V** International symposium on grapevine physiology.1/Mar/2000, Jerusalem, Actahort,(ISHS),2000,526:235-240.