تأثير التسميد العضوي (مخلفات الأغنام) والرش بالمحلول (MICRO NATE 14)في بعض الصفات الخضرية و الكمية والنوعية للعنب .*Vitis vinifera* L صنف فرنسي .

عباس هادي هاشم

مدرس مساعد ـ الكلية التقنية المسيب.

الملخص

اجريت التجربة في بستان للعنب في ناحية سدة الهندية في محافظة بابل للموسم(2014) على كرمات العنب صنف فرنسي يتضمن البحث عاملين الأول هو تأثير التسميد العضوي بمخلفات الأغنام بمستويين هما . (0 ,6)كغم للكرمة و العامل الثاني هو الرش بالمحلول الورقي **(MICRO NATE 14)** بأربعة مستويات هي (0 ,12.5 ,15 ,17.5) غم/لتر كرمة وتداخلاتها على الصفات الخضرية و الكمية والنوعية للعنب صنف فرنسي. أظهرت النتائج أن اضافة (6) كغم سماد عضوي / كرمه أدى إلى زيادة معنويه في المساحة الورقية والكلوروفيل وكمية الحاصل ووزن الحبة وعدد ووزن العنقود ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و أن الرش بالمحلول (MICRO NATE 14) بتركيز (17.5) غم / لتر أظهر تفوق في جميع الصفات المدروسة كما وأظهر تداخل التسميد العضوي (مخلفات الأغنام) بمستوى (6) كغم للكرمة مع محلول الرش (MICRO NATE 14) بتركيز (17.5) غم / لتر تفوقا معنويا مع جميع الصفات المدروسة .

الكلمات الافتتاحية: التسميد العضوي، الرش الورقي، وزن الحبة، وزن العنقود

EFFECT OF FOLIAR APPLICATION WITH ORGANIC FERTILIZATION THE SPRAYING OF (MICRO NATE 14)SOLUTION GROWTH AND YIELD OF GRAPE, *Vitis vinifera.* L . CV . AL –FRANCE

ABBAS. H.HASHEM

ABSTRACT

This experiment was carried out in Saddat – AL- Hindya / Babylon Province in the growing season of (2014) on grape vineyard cv. AL –France .The research was included two factors ; The first factor was represented The effect of organic fertilization in two levels (0 , 6) K g / tree and spraying with foliar application at(MICRO NATE 14) with four levels (0 , 12.5, 15 and 17.5) . g / lit , was the second factor and their interaction on vegetative, quantitative, and qualitative traits of grape . Results showed that adding (6)Kg of organic fertilization/vin led to significant increase in leaves area chlorophyll content, Yield content , berry weight , cluster number , cluster weight and percentage of T . S . S , on the other hand spraying with (MICRO NATE 14) and the interaction between organic fertilization and (MICRO NATE 14) solution showed significant superiority in all traits studied .

Keyword: organic fertilizer , foliar application, seed weight, cluster weight

المقدمـة

يعود العنب Grape *Vitis viniferaL.* إلى العائلة العنبية Vitaceaeحيث انتشرت زراعته بشكل واسع نتيجة لمردودة الاقتصادي الكبير لما تتميز به ثماره من قيمة غذائية عالية إذ تحتوي ثماره على نسبة عالية من السكريات الأحادية والأحماض العضوية كما تحتوي ثماره على نسبة قليلة من البروتين وعلى بعض الفيتامينات والأملاح المعدنية كالبوتاسيوم والمغنيسيوم والكالسيوم (Winkler وآخرون،1974). يعد الصنف فرنسي من الأصناف المنتشرة في المناطق الوسطى والذي يمتاز بالحمل المبكر وطول فترة الإنتاج التي تمتد من تموز إلى تشرين الأول . هناك وسائل عديدة تساعد في رفع الإنتاجية وتحسين الصفات النوعية للثما ر من خلال تحسين عمليات خدمة التربة والمحصول واستعمال التسميد العضوي والمغذيات المعدنية إذ إن التسميد العضوي مهم في المحافظة على الصفات المهمة للتربة كالبناء والتهوية والصرف ونفوذ الماء وحركته فيها ودرجة تفاعل التربة والعمل على سد نقصها من العناصر المعدنية نتيجة لفقدها من التربة نتيجة لعمليات الغسل والتثبيت (يوسف ، 1982)

وبما إن العناصر المعدنية الصغرى يحتاجها النبات بكميات قليلة وعوامل تثبيتها في التربة كثيرة ومتعددة فأن إضافتها بالرش وفي الوقت المناسب تكون طريقة صحيحة لتلبية حاجات النبات بشكل سريع (Christensen وآخرون ،1982). كما إن تأثير العناصر الغذائية الصغرى على النبات له أهمية كبيرة في عالم الزراعة إذ وجد من خلال التجارب إن للعناصر المغذية الصغرى دوراً فاعلاً في زيادة الإنتاج وتحسين نوعيته فضلاً على أنها تحافظ على النبات من الإصابة بالأمراض المختلفة الناتجة عن نقصها وتحسن نوعية الحاصل (جواد وآخرون ،1988) . أن للتسميد العضوي واستخدام الرش الورقي ببعض العناصر الصغرى (Fe ، Zn ، Mn ، B و Cu) أثره في نمو الأعناب و في صفات الحاصل الكمية و النوعية . فقد وجد (Veliksav و Toma ، 1977) أن إضافة العناصر الصغرى رشا مع التسميد العضوي قبل الإزهار أدت إلى زيادة الحاصل ومتوسط وزن الحبة وتحسين نوعية

المواد و طرائق العمل

نفذ البحث في أحد بساتين منطقة سدة الهندية خلال موسم النمو 2013 -2014 كتجربة عامليه (2×4) وفقا لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة .R.C.B.D وبثلاث مكررات على كروم العنب بعمر ثلاث سنوات . تضمنت التجربة عاملين الأول هو التسميد العضوي (مخلفات الأغنام المتحللة) وبمستويين (0 ، 6 كغم) لكل كرمة تمت اضافته في شهر كانون الثاني والعامل الثاني أربعة مستويات من سماد MICRO NATE 14 (0، 12.5 ، 15، 17.5) غم /لتر حيث رشت الكرمات في الصباح الباكر باستخدام مرشه يدوية سعة خمسة عشر لتر و بإضافة المادة الناشرة Tween-20 (0.01%) حجم/حجم وتمت المعاملة رشاً على الأوراق إلى درجة البلل الكامل وبمعدل رشتين الأولى قبل التزهير والثانية بعد شهر من الرشة الأولى وتم تحليل النتائج باستعمال برنامج (GENE STAT) ثم قورنت الفروق بين المتوسطات باستعمال اقل فرق معنوي معدل .L.S.D وبمستوى احتمال % 5 (الراوي وخلف الله ،1980).

1– نسبة الكلوروفيل في الأوراق: (SPAD) تم تقدير محتوى الكلوروفيل بواسطة جهاز Chlorophyll meter من نوع SPAD-502 والمجهز من شركة Minolta اليابانية .

2-المساحة الورقية (سم ²) :-

وذلك باستخدام المعادلة التالية

مساحة ورقة العنب = النسبة الثابتة ط (3.14) × القطر² 4 / (سوريال و آخرون، 1983) حيث إن قطر الورقة تمثل المسافة بين أطول الأسنان على الفص السفلى الأيسر للورقة إلى قمة آخر الأسنان في الفص العلوي منها وبحساب عدد الأفرع وعدد الأوراق في كل فرع تم حساب المساحة الورقية التي تمثل عدد الأوراق الكلي في مساحة الورقة

3_ عدد العناقيد : و ذلك بأخذ المعدل الكلي لعدد العناقيد لكل كرمة.

4 – متوسط وزن الحبة (غم) : تم حساب ذلك بأخذ متوسط وزن (50) حبة لكل مكرر اختيرت عشوائيا من مناطق مختلفة من العنقود.

العنب صنف Aligote . كما بين (الدجيلي وآخرون ، 1994) و(هادي ، 2010) إن رش العناصر الصغرى على العنب صنف ديس العنز أدت إلى زيادة كمية الحاصل و وزن العنقود و وزن الحبة بصورة معنوية ، كذلك حصل (التحافي وآخرون، 2006) على زيادة معنوية في المساحة الورقية للكرمة ونسبة الكلوروفيل و النتروجين والكربوهيدرات في الأوراق عند رش كرمات العنب صنف كمالي في المحلول المغذي الذي يحتوي على B ,Cu ,Mn , Zn , Fe كما وجد (سليم وجودي ،2015)ان هناك تأثير معنوي عند استخدام السماد العضوي السائل في طول وعدد ألأفرع و مساحة وعدد الأوراق لشتلات التفاح صنف Anna ومن ما سبق يهدف البحث معرفة تأثير كمية السماد العضوي ومحلول الرش (MICRO NATI 14)في نمو وحاصل العنب صنف فرنسي :-

5 – وزن العنقود (غم) : تم حسابه بأخذ متوسط وزن خمسة عناقيد لكل معاملة .

6– الحاصل الكلي (كغم) : تم تقديره من خلال وزن العنقود بالكيلو غرام في متوسط عدد العناقيد .

7 – النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية: قدرت بجهاز Hand Refractor Meter

جدول(1)مكونات السماد الورقي (MICRO NATE .14)

No.	العنصر المعدني	النسبة المئوية
1.	الحديد	9.3
2.	مغنيسيوم	2.0
3.	منغنيز	2.0
4.	بورون	O.4
5.	زنك	0.20
6.	نحاس	0.15
7.	مولبيديوم	0.10

النتائج و المناقشة

1 – تأثير التسميد العضوي (مخلفات الأغنام) ومحلول المغذي MICRO NATE 14)في صفات النمو الخضري:

أ – نسبة الكلوروفيل في الأوراق (SPAD) :

تشير النتائج الموضحة في جدول 2 إلى وجود فروقات معنوية في نسبة الكلوروفيل بين الكرمات المعاملة بالتسميد العضوي مقارنة بغير المعاملة ، إذ بلغت نسبة الكلوروفيل (26.75) SPADفي الكرمات المعاملة بالتسميد العضوي (6 كغم / كرمة) نسبة إلى معاملة المقارنة التي انخفضت فيها إلى (25.30) SOAD أما تأثير الرش(MICRONATE 14) فقد تفوقت المعاملة (17.5) غم / لتر في نسبة الكلوروفيل أذ بلغت (27.6) SPAD تلتها معاملة (15) غم .لتر بنسبة بلغـــت (26.78) SPAD والتي اختلفت معنويا عن معاملة المقارنة (24.45) SPAD أما عن تأثير تداخل التسميد العضوي مع الرش بمحلول (MICRO NATE 14) فقد تفوقت المعاملة (17.5)غم / لتر مع التسميد العضوي 6 كغم / كرمة) على بقية المعاملات حيث بلغت نسبة الكلوروفيل (28.63) SPAD، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل للكلوروفيل بلغ (23.83) SPAD. وقد يعود سبب زيادة نسبة الكلوروفيل في أوراق الكروم المعاملة بالتسميد العضوي إلى احتوائه على أغلب العناصر التي يحتاجها النبات والتي تدخل في تركيب الانزيمات والاحماض الامينية التي تساعد على تكوين جزيئة الكلوروفيل (ابو ضاحي ويونس ،1988) وأن تفوق معاملات الرش بالمحلول الورقي تعود إلى دور العناصر الصغرى وخصوصا المغنيسيوم في تكوين جزيئة الكلوروفيل .

ب . المساحة الورقية :

تشير النتائج الموضحة في جدول 2 إلى إن إضافة التسميد العضوي (6كغم /كرمة) أدت إلى زيادة معنوية في المساحة الورقية إذ بلغت (8693) سم² قياسا بالمساحة الورقية (5898)سم² للكرمات غير المعاملة .أما عن تأثـير إضـافة المحلول (MICRO NATE 14) فتشير النتائج إلى تفوق معاملة (17.5) غم/لتر بمساحة بلغت (9617) سم² تلتها معاملة(15) غم / لتر إذ بلغت المساحة (8559) سم²،بينما أعطت معاملة المقارنة أقل مساحة ورقية بلغت (5024) سم² . أما عن تأثير التداخل بين التسميد العضوي مع المحلول MICRO)(NATE 14 فقد أعطت معاملة التداخل (17)غم / لتر للمحلول المغذي مع (6 كغم سماد عضوي) أعلى معدل للمساحة الورقية بلغ (12206)سم² وبفارق معنوي عن بقية المعاملات . وقد يعود السبب في زيادة المساحة الورقية إلى الدور الإيجابي للسماد العضوي في زيادة البروتين والأحماض النووية نتيجة لوجود العناصر المعدنية الأساسية لبنائها كما ان لمحلول الرش دور ايجابي في تنشيط نمو الأوراق لاحتوائه على العديد من العناصر الصغرى والتي لها دور مهم في زيادة نمو واتساع الورقة (حمزة ، 1982) وتتفق هذه النتائج مع ما وجده (Khan،2012) في زيادة المساحة الورقية ومع ما وجده (سليم وجودي ، 2015).

– تأثير التسميد العضوي بمخلفات الأغنام والمحلول (MICRONATE 14)في الحاصل ومكوناته :

أ. عدد العناقيد :

كما يلاحظ من الجدول (2) أن للتسميد العضوي تأثيرا معنويا في متوسط عدد العناقيد . حيث تفوقت المعاملة (6) كغم / كرمة وأعطت أعلى معدل بلغ (20.01) عنقودا أما معاملة المقارنة فأعطت (17.70) عنقودا . كما ان للرش بالمحلول (MICRONATE 14) أثر معنويا في عدد العناقيد حيث أعطت معاملتي الرش بالتركيزين (15و 17.5)غم /لتر أعلى نسبة في عدد العناقيد اذ بلغت (20.02 و 20.54) عنقود على التوالي مقارنة بالكرمات الغير معاملة التي أعطت (16.17) عنقودا . أما بالنسبة إلى التداخل فقد أعطت المعاملة(6) كغم / كرمة تسميد عضوي مع (17.5) غم / لتر محلول (MICRONATE 14) والتي اختلفت معنويا عن المعاملات الأخرى وأعطت أعلى معدل بلغ (22.00) عنقود ا ، وبالمقابل أعطت المعاملة المقارنة للتسميد العضوي محلول) (MICRONATE 14 أقل معدل لعدد العناقيد و بلغ

(15.67) عنقود . وقد يعود السبب في زيادة عدد العناقيد إلى تحسين نمو الكرمة وزاد من كفاءة المجموع الخضري في صنع الغذاء .وكما مبين من الجدول (2) في صفتي المساحة الورقية ونسبة الكلوروفيل في الأوراق

ب – متوسط وزن الحبة غم :

تشير النتائج من الجدول (2) إلى أن معاملة التسميد العضوي 6 كغم / كرمة أدت إلى زيادة معنوية في وزن الحبة بلغت (6.72)غم نسبة إلى معاملة المقارنة التي بلغت (5.68)غم . أما بالنسبة إلى تأثير الرش (MICRO NATE 14) فقد تفوقت المعاملة (17.5) غم / لتر في وزن الحبة وأعطت (6.72) غم أما معاملة المقارنة فأعطت (5.73) غم . أ ما عن تأثير التداخل فيلاحظ تفوق المعاملة (17.5) غم / لتر مع التسميد العضوي (6)كغم معنويا بوزن الحبة اذ بلغ (7.23) غم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت (5.23) غم . وهذه النتائج تتوافق مع ما وجده (Veliksav و Toma، 1977) الذين ذكروا بان إضافة العناصر الصغرى أدت إلى زيادة وزن الحبة وأيده في ذلك (الدجيلي وآخرون ، 1994) .

ب – وزن العنقود (غم) :

أدى التسميد العضوي 6 كغم / كرمة إلى زيادة معنوية في وزن العنقود إذ بلغ (225)غم مقابل (162.9) غم لمعاملة المقارنة (جدول رقم 2) ، كما ان للرش (MICRONATE 14) تأثير معنوي في زيادة وزن العنقود فقد أعطت معاملة (17.5)غم / لتر أعلى معدل بلغ (216.7)غم أما عن تأثير التداخل بين التسميد العضوي و الرش (MICRONATE 14) فمن الجدول (2) يتضح أن معاملة التداخل(6) كغم / كرمة سماد عضوي مع (17.5) غم / لتر محلول مغذي أعطت أعلى متوسط لوزن العنقود بلغ (258.3)غم في حين أعطت المعاملة المقارنة (148.3) غم أن السبب في زيادة وزن العنقود قد يعود إلى زيادة في وزن الحبة وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره (Whiting و Hardie، 1990) و (McCarthy ، 1997) الذين عزوا الزيادة في وزن العنقود إلى الزيادة في وزن الحبات

د– كمية الحاصل :

بينت النتائج من الجدول 2 أن إضافة التسميد العضوي (6) كغم / كرمة أدت إلى زيادة معنوية في وزن الحاصل الكلي إذ بلغت (4535) غم / كرمة قياسا بوزن (2895) غم / كرمة للكرمات غير المعاملة . أما تأثير الرش (MICRONATE 14) تفوقت معنويا المعاملة (17.5) غم / لتر في وزن الحاصل اذ بلـــــغ الحاصل (4508)غم / كرمة، وبفارق معنوي عن الكرمات غير المعاملة التي أعطت أقل معدل (2825)غم. أما عن تأثير التداخل فقد أعطت المعاملة(6) كغم تسميد عضوي مع (17.5) غم / لتر محلول (MICRO NATE 14) حاصلا . وزنه (5675) غم ، وبفارق معنوي عن الكرمات غير المعاملة التي أعطت (2323) غم . يعود السبب في زيادة كمية الحاصل إلى الزيادة في وزن العنقود والحبات وهذه النتائج تتفق مع ما وجده كل من (Rhondesmith ، 2009) و(Klein وآخرون ، 2000) الذين عزوا الزيادة في الحاصل إلى زيادة وزن العنقود وزيادة وزن الحبات

ه. نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (T. S . S .) :

يشير الجدول (2) إلى وجود فروقات معنوية للتسميد العضوي في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية حيث تفوقت معاملة التسميد العضوي (6) كغم / كرمة وأعطت أعلى معدل (17.14) مقارنة باقل معدل لمعاملة المقارنة التي أعطت (14.67) كما تفوقت معاملة الرش بمحلول (MICRONATE 14) (17.5) غم / لتر معنويا على بقية المعاملات إذ بلغت نسبة المواد الصلبة فيها (17.13) . نسبة إلى معاملة المقارنة التي انخفضت فيها النسبة إلى (14.83) أما تأثير التداخل بين التسميد العضوي والرش بمحلول(MICRONATE 14) أن معاملة الرش بالمحلول المغذي بتركيزي (17.5) و(15) غم /لتر مع التسميد العضوي (6) كغم / كرمة أعطتا أعلى معدل لنسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و بلغت (18.27) و (17.8) في حين ان معاملة المقارنة للتداخل والتسميد العضوي بتركيز (6) كغم مع محلول المغذي بتركيز (12.5) وبدون تسميد عضوي أعطتا أقل معدل لـ T. S. S. وبلغ (13.67) وقد يعزى ذلك إلى كون معاملات التسميد العضوي والرش بالمحلول المغذي قد حسنت من الصفات الخضري للكرمات جدول (2) كصفتي المساحة الورقية ونسبة الكلوروفيل مما حسن من عملية التمثيل الضوئي وبالتالي زاد من نسبة المواد الصلبة الذائبة في الثمار وأيضا هذا بسبب عملية ملئ الثمار تعتمد على التجهيز الجيد بالعناصر الغذائية كما أشار لذلك(Forster، 1973).

.جدول (2) : تأثير عدة مستويات من التسميد العضوي بمخلفات الأغنام و الرش بالمحلول (MICRO NATE 14) في مؤشرات النمو والحاصل لكرمات العنب صنف فرنسي

مستويات الرش الورقي	التسميد العضوي	محتوى الأوراق من الكلوروفيل ملغم / سم^2	المساحة الورقية سم^2	عدد العناقيد	وزن الحبة	وزن العنقود	الحاصل الكلي	T.S.S
0	0	23.83	4522.0	15.67	5.23	148.3	2323	13.67
	6كغم	25.07	5526.0	16.67	6.23	200.0	3327	16.0
12.5	0	24.80	5104.0	17.82	5.53	161.7	2890	13.67
	6كغم	25.73	6863.0	19.55	6.53	216.7	4236	16.5
15.0	0	26.00	6938.0	18.22	5.75	166.7	3026	15.33
	6 كغم	27.57	10175	21.83	6.87	225.0	4902	17.8
17.5	0	26.57	7028	19.09	6.20	175.0	3340	16.00
	6 كغم	28,63	12206	22.00	7.23	258.3	5675	18.27
L.S.D عند مستوى 0.05		1.04	312.6	1.81	0.33	21.45	348.5	1.47
معدل السماد MICRO NATE غم	0	24.45	5024	16.17	5.73	174.2	2825	14.83
	12.5	25.27	5984	18.68	6.03	189.2	3563	15.08
	15	26.78	8556	20.02	6.31	195.8	3964	16.57
	17.5	27.60	9617	20.54	6.72	216.7	4508	17.13
L.S.D عند مستوى 0.05		0.73	221	1.28	0.23	15.17	246.2	1.04
معدل التسميد العضوي	0	25.30	5898	17.70	5.68	162.9	2895	14.67
	6 كغم	26.75	8693	20.01	6.72	225.0	4535	17.14
L.S.D عند مستوى 0.05		0.52	156.3	0.90	0.17	10.73	174.2	0.73

المصادر

ابو ضاحي ،يوسف محمد ومؤيد أحمد يونس (1988) دليل تغذية النبات ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد

ابو ضاحي ،يوسف محمدوعبد الجبار الدجيلي (1997)تأثير التغذية الورقية لسماد النهرين والبورون في كمية ونوعية حاصل العنب للصنف ديس العنز ومحتوى الأوراق من بعض المغذيات ، مجلة العلوم الزراعية العراقية المجلد (28) العدد (1) 39-31

التحافي ، سامي علي عبد المجيد ؛ جبار عباس حسن و داوود عبد الله . 2006. تأثير الكبريت الرغوي والرش ببعض العناصر الصغرى في المساحة الورقية للكرمة ونسبة الكلوروفيل وبنسبة الكربوهيدرات والنتروجين في القصبات لصنف العنب كمالي (.Vitis vinifera L) مجلة العلوم الزراعية العراقية . المجلد 37 (5) : 19–28.

الدجيلي ، جبار عباس ؛ حمد الله سليمان زاهي ونور الدين شوقي . 1994. تأثير الرش بالمنغنيز والحديد والزنك في حاصل ونوعية العنب (.Vitis vinifera L) صنف ديس العنز . مجلة العلوم الزراعية العراقية . المجلد 25 (1) : 109 - 116.

الراوي ، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز (1980) تصميم وتحليل التجارب ، الزراعية ، جامعة الموصل كلية الزراعة والغابات

حمزة ، حمزة قاسم . 1982 . الفيزيولوجيا النباتية . منشورات جامعـــة حلب ، مديرية الكتـــب والمطبوعات الجامعية .

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 .

سوريال ، جميل فهيم و محمد أحمد مليجي وكمال الدين محمد عبد الله وعبد الله محمود محسن (1983) . كروم العنب وطرق انتاجها ، الدار العربية للنشر والتوزيع . القاهرة

هادي، باسمة صادق (2010). تأثير الرش بمنظم النمو KT.30 والتسميد بالحديد المخلبي في الصفات الكمية والنوعية للعنب صنف كمالي . مجلة ديالى العلوم الزراعية (2) 137-123/

يوسف ، يوسف حنا (1982) . أساسيات الفاكهة النفضية دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل.

Christensen, L.P.; N . Amand, L. Frederik. 1982 . Grapevine and fertilization in the San Joaquin valley . Publication 4087, University of california , U.S.A.

Forster, H.1973 ,Effect of the Potassium and nitrogen supply to plants on yield components and yield formation of cereals Landw .Forsch . 26;221-227

GENE STAT (2007) .SAS STAT User Guide for personal computers , SAS Institute Ince care , N.C USA

Khan , A.S.;B. Ahmed; and A.U.Malik.2012.Foliar application of mixture of amino acids and seaweed extract improve growth and physic –chemical properties of grapes . int.j. Agric .Biol 4(3):383-388

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) . p . 55 – 62 .

McCarthy , M . G . 1997 . The effect of transient water deficit on berry Development of cv. Shiraz (*Vitis vinifera* L .) . Australian Journal of grape and wine Research . Vol . (3) p . 102 – 108 .

Rhonde smith . 2009 . Effect of CPPU on fruit set in merlot . Sonoma Country Grape Day February 17 , 2009 , UC cooperative Extension , Sonoma country .

Veliksav , S . G . And S . A . Toma. 1977 . Influenta microingra samitellor Asupra continutului elementeior pricipale de nutrite 17ictoria Vitei . Pomi culture, Viticultura . Si 17 ictoria17 ia Moldovei , Ravisa . Nr 4 Pag . 28 Research , Cologne , Germany

Whiting , J. and W. J . Hardie . 1990 . Comparison of selections of *Vitis vinifera* cv. Pinot Noir at Great Western , Victoria .

Winkler , A .J .A .Cook .Kliewer and L .A .Lieder (1974) General

Viti culture University of California press Berkeley ;los Angeles ;London Printed In USA