تأثير الرش بمنظم النمو KT- 30 والتسميد بالحديد المخلبي في الصفات الكمية والنوعية للعنب *Vitis vinifera* L. صنف الكمالي .

باسمة صادق هادي

قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة ديالى .

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في بستان للعنب في محافظة ديالى للموسم (2009) على كرمات العنـب صنف كمالي وهو من أصناف عنب المائدة الجيدة . يهدف البحث إلى دراسة تأثيرات التسميد بالحديد المخلبي بمستويين (0 , 100) غم / كرمة والرش بمنظم النمو KT- 30 بأربعة مستويات 0 , 0.25 , 0.5 , 1 مل . لتر$^{-1}$ وتداخلاتها على الصفات الكمية والنوعية للعنب صنف كمالي .

أظهرت النتائج أن كرمات العنب استجابت للتسميد بالحديد وحده أو بالتداخل مع منظم النمو فقد تفوقت معنويا بالمساحة الورقية والكلوروفيل ونسبة العقد وكمية الحاصل ووزن الحبة وحجمها ووزن العنقود . ولم يلاحظ تأثير للحديد على نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية . لم يظهر الرش بمنظم النمو تأثيرا معنويا على كل من وزن وحجم الحبة ووزن العنقود في حين أدى الرش بمنظم النمو بـالتركيز 0.25 مل . لتر-1 إلى زيادة معنوية في كمية الحاصل و المساحة الورقية . كما أدى الرش بمنظم النمو تركيز 1 مل . لتر-1 إلى زيادة معنوية بنسبة الكلوروفيل و T.S.S. . والتركيز 0.5 مل . لتر-1 زيادة معنوية في عدد الحبات في العنقود مع ظهور تداخل معنوي بين معاملات التسميد بالحديد والرش بمنظم النمو في معظم الصفات المدروسة .

المقدمة

يحتل العنب المرتبة المتقدمة بين أشجار الفاكهة المختلفة في العالم من حيث المساحة والإنتاج . إذ تقدر المساحة المزروعة بالعنب في العالم بـ 7.408.127 هكتار يبلغ إنتاجها الكلي 67.708.587 طن من العنب (FAO , 2008) . تقدر المساحة المزروعة بالأعناب في العراق بـ 8 ألف هكتار يبلغ إنتاجها الكلي 184 ألف طن (FAO ، 2008) . وهو من الفاكهة ذات القيمة الغذائية العالية وأن ثمار العنب تحتوي على 65 – 85 % ماء , 15 – 30% سكريات ذائبة كلية , 0.5 – 1.4 % أحماض عضوية , 0,15 – 0.9 % مواد بروتينية ، 0.3 – 1% مواد بكتينية ، 0.3 – 0.5% أملاح معدنية , فيتامين C بنسبة 2.32 ملغم , فيتامين A بنسبة 0.02 – 0.12 ملغم , فيتامين B بنسبة 0.006 ملغم كما توجد في العنب العديد من العناصر الصغرى التي تنشط عمل الأنزيمات والهرمونات (حامد والعيسى ، 1998) . يعد صنف العنب الكمالي من أصناف عنب المائدة الجيدة لكنه يتصف بانخفاض نسبة العقد لأن نسبة التلقيح الذاتي فيه منخفضة بسبب تركيب الزهرة حيث تكون الأسدية فيه قصيرة ومن نوع Reflexed أي منحنية للخارج ومن المعروف أن الأصناف المؤنثة فسلجيا بالرغم من قلة أعدادها في العراق (كمالي ، عباسي ، ميراني وسرقولة) تكون ذات نوعية جيدة (السعيدي ، 2000) .

تاريخ استلام البحث 14 / 4 / 2010 .

تاريخ قبول النشر 21 / 6 / 2010 .

أن لمنظمات النمو أهمية كبيرة في حياة النبات إذ أن عمليات النمو والتطور تكون تحت سيطرة الهرمونات المنتجة داخل النبات نفسه . أن العديد من المركبات المصنعة تكون لها فعالية مشابهة لفعالية الهرمونات وأصبحت تستخدم في الزراعة ولإغراض عديدة وأن استعمال منظمات النمو بشكل تجاري في الزراعة للبلدان المتقدمة صناعيا ساهم في تطور الزراعة فيها بشكل جيد وملحوظ (Krishnamoorthy ، 1981) .

يعد منظم النمو KT – 30 أحد أنواع السايتوكاينينات التي تعد من الهرمونات النباتية التي تلعب دورا رئيسيا في تنظيم دورة حياة الخلية النباتية و تؤثر في العديد من الفعاليات الحيوية في النبات (Werner وآخرون , 2001) . و السايتوكاينينات مركبات عضوية داخلية التكوين مشجعة لانقسام الخلايا واستطالتها وتوجد في معظم الأعضاء النباتية (طوشان وآخرون ، 2000) . أستخدم منظم النمو KT – 30 على أصناف عنب المائدة في الولايات المتحدة الأمريكية في 2005 ومن ثم أستخدم على عنب النبيذ في السنين اللاحقة . وقد ذكر Reynolds وآخرون (1992) أن استخدام CPPU أدى إلى زيادة الحاصل وحجم ووزن الحبة لأربعة أصناف من الأعناب العديمة البذور,كما أيده Rhonda smith (2009) والذي ذكر أن إضافة هذا المنظم إلى البراعم أدت إلى زيادة في نسبة العقد في الأعناب البذرية وعديمة البذور .

يعد الحديد من أهم العناصر الصغرى التي تتطلبها النباتات عموما والعنب بشكل خاص لدوره الهام في تكوين الكلوروفيل ونقل الطاقة في عملية التمثيل الضوئي والتنفس (Pearson و Goheen ، 1988) . كذلك دخوله في تركيب أنزيم Peroxidase الذي يوجد بأنواع مختلفة داخل النبات حيث يوجد بعضها مرتبطا بجدران الخلايا ويحفز عملية البلمرة للفينولات إلى لكنين (Marschner ، 1986) . و لقد وجد Veliksav و Toma(1977) أن إضافة العناصر الصغرى رشا مع السماد المركب NPK قبل الإزهار أدت إلى زيادة الحاصل ومتوسط وزن الحبة وتحسين نوعية العنب صنف Aligote . ولقد أثبت الدجيلي وآخرون (1994) إن رش العناصر الصغرى ومنها المنغنيز , الحديد و الزنك بتراكيز 150 ، 100 ، 50 جزء بالمليون على التوالي وتداخلاتهما على العنب صنف ديس العنز أدت إلى زيادة كمية الحاصل و وزن العنقود و وزن 100 حبة بصورة معنوية ، كما وجد Bacha وآخرون (1995) أن رش كرمات العنب صنفي Thompson seedless والرومي الأحمر بالحديد والزنك والمنغنيز قبل تفتح البراعم وبعد عقد الثمار أو خلال فترة نمو الحبات أدت إلى زيادة بسيطة في محصول العنب صنف Thompson seedless وإلى زيادة مؤكدة في محصول العنب الرومي الأحمر وذلك بمقارنتها بالنباتات غير المعاملة كذلك أعطى الرش بهذه العناصر زيادة في وزن وحجم وطول وعرض الحبات بمقارنتها بالنباتات غير المعاملة ، كما حصل Usha و Singh (2001) على زيادة معنوية في عدد الحبات والحاصل لصنف العنب بارليت عند استخدام ثلاثة عناصر هي Mg , Fe , B ، 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 بالمحلول المغذي الذي يحتوي على Fe , Zn , Mn ,Cu ,B بتراكيز 100, 150 , 50 , 10 , 5 ملغم . لتر-1 على التوالي وبثلاثة مواعيد الأول عند ظهور العناقيد الزهرية والثاني بعد العقد والثالث بعد جني الحاصل .

الهدف من البحث هو أن الصنف كمالي يتصف بانخفاض نسبة العقد فيه بالرغم من توفر الملقحات له بزراعته مختلطا مع أصناف ذات أزهار خنثى اعتيادية لذا تتطلب الحاجة إلى استعمال بعض منظمات النمو والعناصر الصغرى بهدف زيادة العقد وبالتالي زيادة الحاصل وتحسين خواصه الفيزيائية والكيميائية .

المواد وطرائق البحث

تم أجراء البحث في بستان للعنب في محافظة ديالى خلال الموسم الزراعي 2009 على كرمات عنب صنف كمالي وهو من أصناف المائدة الذي تنجح زراعته في معظم مناطق القطر بهدف دراسة تأثير مستويات مختلفة من منظم النمو KT -30 (وهو نوع من أنواع السايتوكاينينات وأسمه الشائع Forchlorfenuron وصيغته الجزيئية C12H10C1N3O) وقد أكدت دائرة الصحة الكيميائية في استراليا سلامة هذا المركب من الآثار السمية التي تمنع استخدامه (Paul Sethi ، 2005) ومستويات من الحديد في الصفات الكمية والنوعية لصنف العنب الكمالي . تم اختيار 24 كرمة متجانسة قدر الإمكان من حيث الحجم والنمو وعدد العيون المتروكة بعد التقليم كمعدل (35 عين) وبعمر 12 سنة ومربآة على قمريات ونوع التقليم مختلط يحوي عدد من القصبات بطول 8 عين وعدد من الدوابر الثمرية بطول 4 عين مزروعة بخطوط متوازية المسافة بين خط وآخر 3 متر وبين كرمة وأخرى على نفس الخط 1.5 متر .

أخذت عينات من التربة على عمق 90 سم لمعرفة نوع التربة ومحتواها من العناصر والجدول رقم (1) يبين بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة . نفذت تجربة عامليه (4 2X) حيث كان العامل الأول منظم النمو KT -30 بأربعة مستويات هي (0 , 0.25 , 0.5 , 1) (مل . لتر-1) والعامل الثاني الحديد المخلبي Fe – EDTA بمستويين هما (0 , 100) غم / كرمة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R .C.B.D وبواقع 3 مكررات لكل معاملة وعدت الكرمة وحدة تجريبية , حللت النتائج إحصائيا باستخدام البرنامج الجاهز(SAS ، 2001) وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي L . S. D عند مستوى احتمال 0.05 (الساهوكي و وهيب ، 1990) وزعت المعاملات على الكرمات بصورة عشوائية .

أجري الرش بمنظم النمو والتسميد بالحديد المخلبي بموعدين الموعد الأول بتأريخ 30 آذار (قبل تفتح البراعم الزهرية) ، أما الرشة الثانية فكانت بتأريخ 4 مايس أي بعد الرشة الأولى بشهر تقريبا (بعد العقد مباشرة) ، وقد تم رش الكرمات بالمعاملات السابقة بعد إضافة المادة الناشرة (Tween 20) وبتركيز 1 مل . لتر-1 إلى محاليل الرش لتقليل الشد السطحي لجزيئات الماء وأجريت عملية الرش في الصباح الباكر. رشت كرمات المقارنة بالماء فقط . تمت دراسة الصفات الآتية :

1 – الحاصل الكلي (كغم) : تم تقديره بالحقل مباشرة باستخدام ميزان ذي كفة واحدة سعة 25 كغم .

2 – عدد الحبات / عنقود : تم حسابها بقسمة متوسط وزن العنقود على متوسط وزن الحبة لثلاثة عناقيد لكل مكرر . مع استخراج الحبات الصغيرة Shot berries .

3 – وزن العنقود (غم) : تم حسابه بأخذ متوسط وزن خمسة عناقيد لكل مكرر .

4 – متوسط وزن الحبة (غم) : تم حساب ذلك بأخذ متوسط وزن (100) حبة لكل مكرر اختيرت عشوائيا من مناطق مختلفة من العنقود .

5 – متوسط حجم الحبة (سم 3) : تم قياسه بأخذ متوسط حجم 100 حبه لكل مكرر بواسطة اسطوانة مدرجة وذلك بحساب حجم الماء المزاح مقدرا بالسنتيمتر المكعب .

6 – المساحة الورقية (سم2) : تم قياس مساحة (20) ورقة لكل وحدة تجريبية ثم أخذ المعدل مقدرا بالسنتيمتر المربع باستخدام جهاز (Area Meter AM300) والمجهز من قبل شركة Bio – Scientific ltd .

7 – % الكلوروفيل : تم تقدير محتوى الأوراق من الكلوروفيل بواسطة جهاز Chlorophyll meter من نوع CCM – 200 والمجهز من قبل شركة OPTI – Sciences الألمانية بأخذ القراءة لـ 20 ورقة لكل وحدة تجريبية (كرمة) ثم أخذ المعدل (Minnotti وآخرون ، 1994) .

8 – النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية : قدرت بجهاز Hand Refractometer .

جدول 1 . بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة .

الصفة	القياس	وحدة القياس
التوصيل الكهربائي 1:1	2.63	ديسمنز . م $^{-1}$
درجة تفاعل التربة 1:1	7.52	
الكالسيوم الذائب	9.12	مول . كغم $^{-1}$
المنغنيسيوم الذائب	5.93	مول . كغم $^{-1}$
البوتاسيوم الذائب	0.12	مول . كغم $^{-1}$
الكلورايد	6.42	مول . كغم $^{-1}$
الكاربونات	Nill	مول . كغم $^{-1}$
البيكاربونات	5.5	مول . كغم $^{-1}$
السعة التبادلية للايونات الموجبة	22.31	مول . كغم $^{-1}$
النتروجين الكلي	0.84	غم . كغم $^{-1}$
الفسفور الجاهز	18.92	ملغم . كغم $^{-1}$
البوتاسيوم الجاهز	170.43	ملغم . كغم $^{-1}$
المادة العضوية	12.62	غم . كغم $^{-1}$
معادن الكاربونات	243	غم . كغم $^{-1}$
الرمل	166	غم . كغم $^{-1}$
الطين	419	غم . كغم $^{-1}$
الغرين	415	غم . كغم $^{-1}$
النسجة	Sic طينية غرينية	

النتائج والمناقشة

1 – تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو KT -30 في صفات النمو الخضري :

أ - المساحة الورقية :

تشير النتائج الموضحة في جدول 2 إلى إن إضافة الحديد أدت إلى الحصول على زيادة معنوية في المساحة الورقية إذ بلغت 6301.4 سم2 قياسا بالمساحة 4714.4 سم2 للكرمات غير المعاملة . أما عن تأثير إضافة KT- 30 فتشير النتائج إلى تفوق معاملة 0.25 مل . لتر-1 بمساحة بلغت 6162.67 سم2 تلتها معاملة المقارنة إذ بلغت المساحة 5803.8 سم2 ، بينما أعطت المعاملة 0.5 مل . لتر-1 أقل مساحة ورقية و بلغت 4930 سم2 . أما تأثير تداخل الحديد مع منظم النمو فقد أعطت معاملة 100 غم / كرمة حديد مخلبي دون الرش بمنظم النمو أعلى معدل للمساحة الورقية و بلغت 6959 سم2 تلتها معاملة 100 غم / كرمة حديد مع 0.25 مل . لتر-1 بمعدل 6658 سم2 وبفارق معنوي عن بقية المعاملات . أما معاملة 0.5 مل . لتر-1 بدون حديد فقد أعطت أقل المعدلات إذ بلغت المساحة الورقية 3866 سم2 والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة المقارنة . وقد يعود السبب في زيادة المساحة الورقية إلى دور العناصر الصغرى ومنها الحديد في زيادة نمو الورقة واتساعها (حمزة ، 1982) ، وكذلك إلى الدور الحيوي للسايتوكاينين في زيادة البروتين والأحماض النووية فيها الذي يعد التأثير الأساسي للسايتوكاينينات على انقسام الخلايا والنمو و انتقال العناصر الغذائية فضلاً عن دور السايتوكاينينات الضرورية لتوسيع خلايا الورقة ونموها (جندية ، 2003) .

جدول 2 . تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو KT -30 في (المساحة الورقية سم2) للعنب صنف كمالي .

منظم النمو مل . لتر$^{-1}$ / الحديد المخلبي غم / كرمة	صفر	0.25	0.5	1	المعدل
صفر	4648.70	5667.30	3866.00	4675.70	4714.40
100	6959.00	6658.00	5994.00	5594.70	6301.40
LSD 0.05 للتداخل	830.12				
المعدل	5803.80	6162.67	4930.00	5135.20	
LSD 0.05 لمنظم النمو	586.98				LSD 0.05 للحديد 415.06

ب - الكلوروفيل :

تشير النتائج الموضحة في جدول 3 إلى وجود فروقات معنوية بين الكرمات المعاملة بالحديد مقارنة بغير المعاملة ، إذ بلغت نسبة الكلوروفيل (33.68) في الكرمات المعاملة بالحديد (100 غم / كرمة) مقارنة بـ (25.91) للكرمات غير المعاملة . أما تأثير الرش بمنظم النمو KT -30 فقد أظهر تفوق المعاملة 1 مل. لتر-1 في نسبة الكلوروفيل أذ بلغت 31.57 % تلتها معاملة 0.25 مل . لتر-1 بنسبة بلغـــت 29.97 % والتي اختلفت معنويا عن معاملتي 0.5 مل. لتر-1 و معاملة المقارنة . أما تأثير تداخل الحديد مع منظم النمو فقد تفوقت المعاملتين (100 غم / كرمة حديد بدون الرش بمنظم النمو) ومعاملة (100 غم / كرمة حديد مع 1 مل . لتر-1 بشكل معنوي على جميع المعاملات بمـعدل (35.80) تلتهما المعاملة (100 غم /كرمة حديد مع 0.25 مل . لتر-1 بمـــعدل (32.80) ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل للكلوروفيل بلغ 23.30 % . وقد يعود سبب زيادة نسبة الكلوروفيل في الأوراق المعاملة بالرش الورقي بمنظم النمو KT- 30 إلى دور السايتوكاينين في تأخير شيخوخة الأوراق لأن السايتوكاينين يمنع التدهور (التحلل) والانخفاض السريع في تركيز الكلوروفيل والبروتين و RNA في الخلايا (وصفي ، 1995) . فضلاً عن تأثير المعاملات السمادية والهرمونية في مساحة الورقة والكلوروفيل إذ تعد الورقة أحد أهم الأجزاء المكونة للنبات لما لها من دور أساسي في عملية التصنيع الغذائي فسلامة الورقة واتساعها من عوامل صحة النـــبات (Smith و Kliewer ، 1984) .

جدول 3 . تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو KT- 30 في نسبة (الكلوروفيل) للعنب صنف كمالي .

منظم النمو مل . لتر$^{-1}$ / الحديد المخلبي غم / كرمة	صفر	0.25	0.5	1	المعدل
صفر	23.30	27.13	25.80	27.37	25.91
100	35.80	32.80	30.30	35.80	33.68
LSD 0.05 للتداخل	1.46				
المعدل	29.60	29.97	28.07	31.57	
LSD 0.05 لمنظم النمو	1.02				LSD 0.05 للحديد 0.72

2 – تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو 30- KT في الحاصل ومكوناته :

أ – نسبة العقد (عدد الحبات في العنقود) :

أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للتسميد بالحديد المخلبي في معدل عدد الحبات في العنقود (جدول 4) . كما يلاحظ من الجدول أن للرش بمنظم النمو 30- KT تأثيرا معنويا في متوسط عدد الحبات في العنقود . فقد تفوقت المعاملة 0.5 مل . لتر-1 على المعاملات الأخرى إذ كان معدل عدد الحبات 101.17 حبة / عنقود وبالمقابل أعطت معاملة المقارنة أقل معدل لعدد الحبات وبلغ 93.50 . أما بالنسبة إلى التداخل فقد أعطت المعاملة 0.5 مل . لتر-1 مع الحديد أعلى معدل لعدد الحبات بلغ 111.66 حبة / عنقود والتي اختلفت معنويا عن المعاملات الأخرى ، وبالمقابل أعطت معاملة المقارنة أقل معدل لعدد الحبات و بلغ 85.00 حبة / عنقود . وقد يعود السبب في زيادة نسبة العقد إلى أن التسميد بالحديد والرش بمنظم النمو 30- KT أدى إلى تحسين نمو الكرمة وزاد من كفاءة المجموع الخضري في صنع الغذاء . وهذه النتائج تتفق مع ماوجده Usha و Singh (2001) من أن رش العنب صنف بارليت بالعناصر الصغرى ومنها الحديد أدى إلى زيادة معنوية في عدد الحبات وكمية الحاصل . وكذلك تتفق مع ماذكره Rhonda smith (2009) من أن الرش بمنظم النمو 30- KT أدى إلى زيادة في نسبة العقد للأصناف البذرية وعديمة البذور .

جدول 4 . تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو 30 -KT في معدل عدد الحبات في العنقود للعنب صنف كمالي .

منظم النمو مل .لتر$^{-1}$ / الحديد المخلبي غم / كرمة	صفر	0.25	0.5	1	المعدل
صفر	85.00	88.00	90.67	90.67	88.59
100	102.00	104.67	111.66	98.00	103.90
LSD 0.05 للتداخل	5.80				
المعدل	93.50	96.34	101.17	94.34	
LSD 0.05 لمنظم النمو	4.10				LSD 0.05 للحديد 2.91

ب – وزن العنقود :

أدى التسميد بالحديد المخلبي إلى زيادة معنوية في وزن العنقود إذ بلغ 1079 غم مقابل 708 غم / عنقود لمعاملة المقارنة (جدول رقم 5) ، بينما لم يكن للرش بمنظم النمو KT-30 تأثير معنوي في زيادة وزن العنقود . أما تأثير التداخل بين الحديد المخلبي ومنظم النمو فمن ملاحظة الجدول رقم (5) يتضح أن معاملة التداخل (حديد 100غم / كرمة مع منظم النمو 0.5 مل . لتر-1) أعطت أعلى متوسط لوزن العنقود و بلغ 1166.70 غم / عنقود تلتها معاملة حديد 100 غم/ كرمة بدون منظم النمو بمعدل 1066.00 غم / عنقود في حين أعطت المعاملة (0.5 مل . لتر-1 منظم النمو بدون حديد) أقل معدل لوزن العنقود والذي بلغ 633.00 غم / عنقود أن السبب في زيادة وزن العنقود قد يعود إلى زيادة نسبة العقد وزيادة عدد الحبات في العنقود أو تعود إلى الزيادة في وزن الحبة وهذه النتائج تتفق مع ماذكره Whiting و Geoff Godden (1988) و Whiting و Hardie (1990) و McCarthy (1997) الذين عزوا الزيادة في وزن العنقود تعود إلى الزيادة في وزن الحبات .

جدول 5 . تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو KT- 30 في متوسط وزن العنقود (غم) للعنب صنف كمالي .

منظم النمو مل . لتر$^{-1}$ / الحديد المخلبي غم / كرمة	صفر	0.25	0.5	1	المعدل
صفر	733.00	750.00	633.00	716.70	708.00
100	1066.00	1050.00	1166.70	1033.00	1079.00
LSD 0.05 للتداخل	102.00				
المعدل	900.00	900.00	900.00	875.00	
LSD 0.05 لمنظم النمو	72.13				LSD 0.05 للحديد 51.00

ج – متوسط وزن الحبة :

تشير النتائج من الجدول رقم 6 إلى أن معاملة التسميد بالحديد المخلبي 100 غم / كرمة أدت إلى زيادة معنوية في وزن الحبة نسبة إلى معاملة المقارنة . أما بالنسبة إلى تأثير الرش منظم النمو KT- 30 فقد تفوقت المعاملة 0.25 مل . لتر-1 بمعدل وزن الحبة أذ بلغ 9.02 غم / حبة ولم تختلف معنويا عن معاملة المقارنة ، بينما اختلفتا معنويا عن بقية المعاملات . أما تأثير التداخل فيبدو من الجدول 6 أن المعاملتين 0.5 و 1 مل . لتر-1 مع التسميد بالحديد تفوقتا معنويا بوزن الحبة بمعدل10.33غم ولم

تختلفا معنويا عن المعاملة 0.25 مل . لتر-1 ومعاملة المقارنة ولكنهما اختلفتا عن بقية المعاملات بدون إضافة الحديد وقد أعطت المعاملة 0.5 مل . لتر-1 بدون حديد أقل معدل لوزن الحبة و بلغ 6.50 غم .

وهذه النتائج تتفق مع ماوجده يتفق مع ماوجده Toma و Veliksav(1977) أن إضافة العناصر الصغرى ومنها الحديد أدت إلى زيادة وزن الحبة وأيده في ذلك الدجيلي وآخرون (1994) و Bachaوآخرون (1995) .

جدول 6 . تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو KT- 30 في متوسط وزن الحبة (غم) للعنب صنف كمالي .

منظم النمو مل . لتر$^{-1}$ الحديد المخلبي غم / كرمة	صفر	0.25	0.5	1	المعدل
صفر	7.50	7.83	6.50	6.83	7.17
100	10.17	10.20	10.33	10.33	10.26
LSD 0.05 للتداخل	0.46				
المعدل	8.84	9.02	8.42	8.58	
LSD 0.05 لمنظم النمو	0.33				LSD 0.05 للحديد 0.23

د – حجم الحبة :

يتضح من الجدول 7 أن التسميد بالحديد المخلبي 100 غم / كرمة أدى إلى زيادة معنوية في معدل حجم الحبة إذ بلغ متوسط حجم الحبة 9.81 سم3 قياسا بالكرمات غير المعاملة بالحديد والتي بلغ متوسط حجم الحبة فيها 6.91 سم3 . أما تأثير الرش بمنظم النمو KT- 30 فيتضح من الجدول 7 أن معاملة 0.25 مل . لتر-1 ومعاملة المقارنة لم تختلفا معنويا بينما اختلفتا عن بقية المعاملات . وقد كان للتداخل بين منظم النمو والحديد تأثيراً معنويا في حجم الحبة فقد أعطت المعاملة 0.5 مل . لتر-1 مع التسميد بالحديد أعلى معدل لحجم الحبة بلغ 9.97 سم3 ولم تختلف معنويا عن معاملة 0.25 مل . لتر-1 بوجود الحديد ومعاملة 1 مل . لتر-1 بوجود الحديد ومعاملة المقارنة ، في حين اختلفت معنويا على بقية المعاملات بدون التسميد بالحديد.

وهذه النتائج تتفق مع ماوجده Veliksav و Toma (1977) أن إضافة العناصر الصغرى ومنها الحديد أدت إلى زيادة وزن الحبة وأيده في ذلك الدجيلي وآخرون (1994) و Bacha وآخرون (1995) .

جدول 7 . تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو KT- 30 في متوسط حجم الحبة (سم3) للعنب صنف كمالي .

منظم النمو مل . لتر$^{-1}$ / الحديد المخلبي غم / كرمة	صفر	0.25	0.5	1	المعدل
صفر	7.27	7.56	6.27	6.53	6.91
100	9.93	9.50	9.97	9.83	9.81
LSD 0.05 للتداخل	0.39				
المعدل	8.60	8.53	8.12	8.18	
LSD 0.05 لمنظم النمو	0.28				LSD 0.05 للحديد 0.20

هـ – كمية الحاصل :

بينت النتائج من الجدول رقم 8 أن إضافة الحديد أدت إلى زيادة معنوية في وزن الحاصل الكلي إذ بلغت 8.77 كغم / كرمة قياسا بوزن 7.59 كغم / كرمة للكرمات غير المعاملة . أما تأثير إضافة KT 30- فقد تفوقت معاملة 0.25 مل . لتر-1 في وزن الحاصل و بلـــــغ 11.4 كغم / كرمة ، تلتها معاملة 1 مل . لتر-1 بوزن بلغ 8.65 كغم / كرمة وبفارق معنوي عن الكرمات غير المعاملة . أما تأثير تداخل الحديد المخلبي مع منظم النمو فقد أعطت معاملة 0.25 مل . لتر-1 أعلى وزن للحاصل والذي بلغ 12.23 كغم / كرمة تلتها معاملة 100 غم حديد مع 0.25 مل . لتر-1 بوزن بـــلغ 10.6 كغم / كرمة ومعاملة 1 مل . لتر-1 مع إضافة الحديد بوزن بـــلغ 9.07 كغم / كرمة وبفارق معنوي عن الكرمات غير المعاملة .

يعود السبب في زيادة كمية الحاصل إلى الزيادة في نسبة العقد تحت تأثير الرش بمنظم النمو KT - 30 والتسميد بالحديد وإلى الزيادة في وزن العنقود والحبات وهذه النتائج تتفق مع ما وجده كل من Rhondesmith (2009) وKlein وآخرون (2000) و Whitting و Goeff Godden

(1988) و Whiting و Hardie (1990) و McCarthy(1997) الذين عزوا الزيادة في الحاصل إلى زيادة وزن العنقود وزيادة وزن الحبات

جدول 8 . تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو KT-30 في كمية الحاصل (كغم / كرمة) للعنب صنف كمالي .

منظم النمو مل . لتر$^{-1}$ / الحديد المخلبي غم / كرمة	صفر	0.25	0.5	1	المعدل
صفر	5.57	12.23	4.30	8.20	7.59
100	7.63	10.60	7.76	9.07	8.77
LSD 0.05 للتداخل	3.06				
المعدل	6.60	11.42	6.03	8.66	
LSD 0.05 لمنظم النمو	2.18				LSD 0.05 للحديد 1.01

3 – تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو KT- 30 في الصفات الكيمياوية :

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

يشير الجدول رقم (9) إلى عدم ظهور فروقات معنوية للتسميد بالحديد في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ، بينما تفوقت معاملة الرش بمنظم النمو KT- 30 (1 مل . لتر-1 بدون حديد) معنويا على بقية المعاملات إذ بلغت نسبة المواد الصلبة فيها 15.27 % .

أما تأثير التداخل بين الحديد المخلبي والرش بمنظم النمو KT- 30 فمن ملاحظة الجدول رقم (9) يتبين أن معاملة المقارنة أعطت أعلى معدل لنسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وبلغت 15.40 % ولكنها لم تختلف معنويا عن بقية المعاملات باستثناء المعاملة 0.5 مل منظم نمو/ مل . لتر-1 بدون حديد) التي أعطت أقل معدل لـ T. S. S. وبلغ 13.43 .

جدول 9 . تأثير الحديد المخلبي ومنظم النمو KT- 30 في T.S.S. لثمار العنب صنف كمالي.

منظم النمو / مل . لتر $^{-1}$ / الحديد المخلبي / غم / كرمة	صفر	0.25	0.5	1	المعدل
صفر	15.40	14.60	13.43	15.17	14.65
100	14.50	14.77	15.03	15.37	14.92
LSD 0.05 للتداخل	1.83				
المعدل	14.95	14.68	14.23	15.27	
LSD 0.05 لمنظم النمو	0.84				LSD 0.05 للحديد 0.60

المصادر

إحصائيات منظمة الغذاء والزراعة العالمية . WWW.FAO . org . 2008 .

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 .

الساهوكي ، مدحت مجيد وكريمة وهيب . 1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . دار الحكمة للطباعة والنشر . الموصل .

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

جنديه ، حسن . 2003 . فسيولوجيا أشجار الفاكهة. الدار العربية للنشر والتوزيع ، جمهورية مصر العربية .

حامد , فيصل و العيسى , عماد . 1998 . الفاكهة – أنتاجها وتخزينها . الطبعة الثانية , منشورات جامعة دمشق ، مطبعة المدينة بدمشق . 432 صفحة .

حمزة , حمزة قاسم . 1982 . الفيزيولوجيا النباتية . منشورات جامعـــة حلب , مديرية الكتـــب والمطبوعات الجامعية ، 432 صفحة .

طوشان ، حياة فرج الله ؛ محمود حمودي ؛ محمود بغدادي وحسام الدين خلاصي . 2000 . أساسيات فسيولوجيا النبات (الجزء النظري) ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية . مطبعة المدينة ، دمشق ، الجمهورية العربية السورية .

وصفي ، عماد الدين . 1995 . منظمات النمو والإزهار واستخدامها في الزراعة ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة .

Bacha , M . A . , S . M . Sabbah and M . A . El . Hamady. 1995 . Effect of foliar application of iron , zinc and manganese on yield , berry quality and leaf mineral composition of Thompson seedless and Roumy Red grape cultivars . Alex . J . Agri . Res . 40 (3) : 315 – 331 .

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

Krishnamoorthy , H . N . 1981 . Plant growth substances including applications in agriculture . Tata McGraw Hill publishing company limited , New Delhi . pp . 214 .

Marschner , H . 1986 . Mineral nutrition in higher plants . Academic press Inc . London LTD .

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 .

Minnotti , P . L . , D . E . Halseth and J . B . Sieczka . 1994 . Chlorophyll

Measurement to assess the nitrogen status of potato varieties . Hortscience . 29(12) : 1497 – 1500 .

Pearson , R . C . and A . C . Goheen . 1988 . Compendium of grape disease . 4th Edition. The American phytopathological society .U.S.A .

Reynolds , A.G , D.A .Wardle ,C . Zurowski and V. E. Looney . 1992 . Phenylureas CPPU and thiadiazuron effects on yield component , fruit composition and storage potential of four seedless grape Selections . Journal American Society Horticultural Science 117 (1): 85 – 89 .

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

SAS , Institute . 2001 . SAS User's Guide :statistics version 6.12edn . ,SAS Institute , Inc . , Cary , NC .

Smith , R . J . and W . M . Kliewer. 1984 . Estimation of Thompson seedless Grape vine area. Am. J . Enel . Vitic . Vol , 35(1) . p . 16 – 22 .

Usha , K . and B . Singh . 2001 . Effect of macro and micro – nutrient spray On fruit yield and quality of grape (*Vitis vinifera* L .) cv. Perlette .ISHS Acta Horticulture . Vol 3 ,594 (21) Abstract .

Veliksav , S . G . and S . A . Toma. 1977 . Influenta microingra samitellor Asupra continutului elementeior pricipale de nutrite 17ictoria 17 Vitei . Pomiculture , Viticultura . Si 17 ictoria17 ia Moldovei , Ravisa . Nr 4 Pag . 28 .

Werner , T . , V . Motyka.M.strnad and T . Schmulting . 2001 .Regulation of Plant growth by cytokinin . Max planck Institute for plant Breeding

Research , Cologne , Germany .

Whiting , J and Geoff Godden . 1988. Clonal Assessment in 17 ictoria Riesling Victoria Vigneron .

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

EFFECT OF FOLIAR APPLICATION WITH GROWTH REGULATOR KT-30 AND CHELATED – IRON ON QUANTITATIVE AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF THE GRAPE , *Vitis vinifera*. L .

BASIMA S . HADI

COLLEGE OF AGRICULTURE – UNIVERSITY OF DIYALA

ABSTRACT

The research was carried out in the vineyard of the province Diyala during 2009 on the grape vine cv. AL – Kamali which is a good table – grape .

The work was done to investigate the effect of fertilizing with Fe^{+2} - EDTA at levels 0 , 100 gm / vine and spraying with growth regulator KT – 30 at four levels (0 , 0.25 , 0.5 and 1 ml . $litter^{-1}$ and their combinations on quantitative and qualitative character of grape vine cv. AL – Kamali . Results showed that the grape vines significant responded to Fe^{+2} – EDTA alone or in combination with growth regulator , there were a significant differences in leaves area , chlorophyll content , fruit set percentage , total yield / vine , berry weight , berry size and cluster weight .

There were no significant effects of iron on the total soluble solids % . or the spray with growth regulator on the weight , berry size , and cluster weight , While treatment with 0.25 ml . L^{-1} spray of G . R . resulted in a significant increase in yield (12.23 Kg / vine) and leaves area . The spraying of growth regulator (1 ml . L^{-1}) showed a significant value of chlorophyll percentage and T . S . S . while the concentration (0.5 ml . L^{-1}) gave a significant increase in the number of berry in cluster (fruit – set) and showed significant combination between fertilized treatment with iron and sprayed with growth regulator in most of investigated characters .