تأثير مستويات عدد العيون المتروكة بعد التقليم والرش ببعض المغذيات في القابلية الخزنية للعنب (*Vitis vinifera* L.) صنف فرنسي*

أنسام مجيد نعمان **غالب ناصر الشمري**
Ghalibnaser55@yahoo.com
قسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة- جامعة ديالى- العراق

المستخلص

نفذت الدراسة في أحد بساتين العنب الخاصة في مدينة بهرز التابعة لمحافظة ديالى لدراسة تأثير مستويات (حمل الكرمة) عدد العيون المتروكة على الكرمة ومعاملات الرش ومدة الخزن في القابلية الخزنية للعنب صنف فرنسي وتضمنت مستويات عدد العيون (20 و32 و40 و52) عين كرمة$^{-1}$ ومعاملات الرش بنترات الكالسيوم تركيز 20 غم لتر$^{-1}$ ماء وحامض الارجنين تركيز 0.2 غم لتر$^{-1}$ ماء و اليوريا تركيز 2.5 غم لتر$^{-1}$ ماء ومدة الخزن (60 يوما). وزعت المعاملات في تجربة عاملية وحسب تصميم CRD بواقع 3 مكررات للمعاملة الواحدة وبوزن 3 كغم لكل مكرر وتمت المقارنة حسب أختبار أقل فرق معنوي L.S.D على مستوى أحتمالية 0.05. بعد أخذ الحاصل عبئت الثمار بأكياس بولي أثلين مثقبة سعة 3 كغم وبمعدل 16 ثقب وبقطر 0.5 سم^2 لكل كغم واحد من الثمار وخزنت في الثلاجة على درجة حرارة 4±1 لمدة شهرين. اكدت النتائج تفوق مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ ومعاملة الرش بنترات الكالسيوم وبداية مدة الخزن تفوقاً معنوياً في خفض النسبة المئوية للفقد في وزن الثمار والنسبة المئوية للتلف الكلي ومعدل سرعة التنفس للثمار ورفع محتوى عصير العنب من المواد الصلبة الذائبة الكلية ومحتواه من فيتامين C في حين أعطى مستوى الحمل 52عين كرمة$^{-1}$ ومعاملة المقارنة ونهاية مدة الخزن أعلى قيم النسبة للمئوية لفقد الوزن والتلف الكلي للثمار ورفع معدل سرعة التنفس.

الكلمات المفتاحية: عدد العيون، نترات الكالسيوم، حامض الارجنين، مدة الخزن.

المقدمة

تعد الأعناب من أهم وأقدم أنواع الفاكهة المعروفة للانسان وأكثرها إنتشارا في مختلف بقاع العالم إذ تعد ثمارها مرغوبة عند غالبية سكان الأرض حيث يتم تناول هذه الثمار طازجة او مجففة او مصنعة إذ يستخلص منها العصير والنبيذ ويعود العنب للعائلة العنبية التي تشتمل على 14 جنساً وحوالي 700 نوع وأكثر من عشرة ألاف صنف وأكثر الأجناس انتشارا هو جنس vitis (Galet، 1970). تعد عملية تقليم الإثمار من بين العمليات الزراعية المهمة التي تجرى سنوياً لكرمات العنب لغرض تحقيق توازن بين نمو المجموع الخضري والمجموع الثمري من اجل الحصول على إنتاج متوازن ذو صفات نوعية عالية وإطالة عمر الكرمة، وكذلك الحصول على إنتاج سنوي منتظم وضمان عناصر إثماريه للسنة القادمة (السعيدي، 2000). وتعتبر التغذية الورقية من أسرع الوسائل لمعالجة نقص العناصر مباشرة (حمد وجمعة، 2000) إذ تعد طريقة تكميلية للتسميد الارضي وأحدى الطرق السريعة لعلاج نقص العناصر التي تضمنت توزيع العناصر المغذية على المجموع الخضري بصورة متجانسة مقارنة بإضافة العناصر المغذية الى محلول التربة (حسن وسلمان، 1989). تتميز ثمار العنب بأنها عصيرية ذات أنسجة رقيقة (Al-sahaf، 1976، Nelson، 1979) لذلك يتوقع ان تكون الثمار

* البحث جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول.

تاريخ تسلم البحث 2015/6/10
تاريخ قبول النشر 2016/1/18

عرضة للتلف السريع بسب أحتوائها على نسبة عالية من الرطوبة لذلك يجب أخذ الاحتياطات اللازمة لايقاف التلف ومسبباته للمحافظة على الثمار لاطول فترة ممكنة، لذلك أصبحت عملية الخزن من العمليات الأساسية لإطالة مدة عرض الثمار في الاسواق، إذ يعتبر الخزن المبرد من الوسائل المهمة التي تستخدم للمحافظة على جودة الثمار لأطول فترة ممكنة إذ يعمل على التقليل من سرعة التنفس وتدهور الثمار ووصولها الى مرحلة الشيخوخة ويؤدي الى خفض النشاط الحيوي للثماروإنتاج الأثلين ويعمل على الحد من المسببات المرضية وخاصة الفطريات (Shirokov، 1988، Dementeva وVegonski، 1988 ؛ Kader وKitinoja، 2002) تستخدم أملاح الكالسيوم لإبطاء النضج وتقليل سرعة التنفس (Antunes وآخرون، 2003). تعد الأحماض الامينية منشطاً حيوياً تمتص وتنقل بسرعة داخل أجزاء النبات المختلفة لما لها من تأثير مباشر على النشاط الإنزيمي حيث يدخل في بناء الأغشية مما يدعم جدار الخلية (عبد الحافظ، 2006). تهدف هذه الدراسة الى معرفة تأثير مستويات (حمل الكرمة) عدد العيون المتروكة بعد التقليم ومعاملات الرش بكل من نترات الكالسيوم وحامض الارجنين واليوريا في قابلية خزن العنب صنف فرنسي.

المواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة في أحدى بساتين العنب الخاصة في مدينة بهرز التابعة لقضاء بعقوبة في محافظة ديالى للفترة من 2013/2/15 ولغاية 2013/7/13 لدراسة تأثيرثلاثة عوامل هي أربعة من مستويات (حمل الكرمة) عدد العيون المتروكة على الكرمة كرمة وهي 20،32،40و52 عين كرمة$^{-1}$ وترك 5 و8 و10و13 دابرة إثمارية بطول 4 عيون ومعاملات الرش بكل من نترات الكالسيوم تركيز 20غم لتر$^{-1}$ وحامض الارجنين تركيز 0.2 غم لتر$^{-1}$ واليوريا تركيز 2.5 غم لتر$^{-1}$ ورشت معاملة المقارنة بالماء المقطر فقط وعامل مدة الخزن البالغة شهرين في القابلية الخزنية للعنب صنف فرنسي. تم أختيار 48 كرمة مرباة بطريقة القمريات ذات عمر واحد واتبع في تنفيذ التجربة الحقلية تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD لعاملين هما مستويات عدد العيون ومعاملات الرش أما التجربة الخزنية فقد نفذت كتجربة عاملية بثلاثة عوامل هي مستويات عدد العيون ومعاملات الرش ومدة الخزن وطبقت وفق تصميم CRD بواقع ثلاثة مكررات للمعاملة التوافقية وتمت المقارنة حسب أختبار L.S.D على مستوى احتمالية 0.05 واستخدم برنامج التحليل الاحصائي SAS 2003. تمت عملية رش المواد المذكورة سابقا في الحقل (تم الحصول عليها من الاسواق المحلية) باستخدام مرشة ميكانيكية محمولة وكانت معاملات الرش كالأتي: المقارنة (رش ماء مقطر) والرش بنترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ بتركيز 20غم لتر$^{-1}$ ماءالرش بحامض الارجنين $C_6H_{14}N_4O_2$ بتركيز 0.2 غم لتر$^{-1}$ ماء الرش باليوريا $CO(NH_2)_2$ بتركيز 2.5غم لتر$^{-1}$ ماء. وذلك بإذابة التراكيز المقررة في لتر واحد من الماء المقطر وبمعدل 2 لتر من المحلول لكل كرمة ورشت الكرمات حتى مرحلة البلل التام وتم قياس جميع الصفات الخضرية وقت جني الحاصل. جنيت الثمار لغرض الخزن في مرحلة النضج التام وأجريت عملية الفرز بإستبعاد العناقيد المصابة بالأمراض والحشرات وتم غسل العناقيد وتجفيفها وأخذت الثمار من جميع المعاملات وتم نقعها بماء مقطر حاوي على نترات الكاليسوم بنفس التركيز المستخدم في عملية الرش لمدة 5 دقائق ثم رفعت الثمار وتركت لتجف وعبئت الثمار من جميع المعاملات الحقلية بأكياس بولي اثلين سعة 3 كغم بعد أن ثقبت بمعدل 16 ثقباً لكل كغم واحد من الثمار وبقطر 0.5 سم^{2} (الشمري 2005) وبوزن 3 كغم من الثمار لكل مكرر وأغلقت فوهة الكيس وخزنت في الثلاجة على درجة 4± 1 م^{o} لمدة شهرين. تم قياس النسبة المئوية لفقدان بالوزن في بداية ونهاية التجربة اما النسبة المئوية للتلف قيست مرة واحدة في نهاية

مدة الخزن أي بعد مرور 60 يوماً وقيست كل من المواد الصلبة الذائبة الكلية والحموضة الكلية وفيتامين C في بداية الخزن وبعد شهر من الخزن وفي نهاية مدة الخزن (بعد 60 يوماً).

الصفات المدروسة

النسبة المئوية لفقدان الوزن: حسبت وفق المعادلة الأتية:

$$\text{النسبة المئوية للفقد الوزن} = \frac{\text{وزن التمار في القياس الاول} - \text{وزن التمار في القياس الثاني}}{\text{وزن التمار في القياس الاول}} \times ١٠٠$$

النسبة المئوية للتلف: حُسب التلف الكلي في نهاية مدة الخزن والبالغة شهرين وفق المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للتلف الكلي} = \frac{\text{وزن الحبات التالفة}}{\text{وزن المعاملة الكلي}} \times ١٠٠$$

معدل تنفس الثمار: تم قياس معدل سرعة التنفس في الثمار بطريقة الحيز المغلق (Closed system) وبدرجة حرارة الغرفة وحسبت النتائج وفق ماذكره العاني (1985).

النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (Total Solubl Solids): تم أخذ حبات العنب من عناقيد مختلفة بواقع 9 حبات من كل عنقود موزعة ثلاث حبات من الاعلى وثلاث من الوسط وثلاث من الاسفل لكل مكرر بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة، واستخرج العصير بوساطة الة هرس الثوم بعد ازالة البذور ثم رشح العصير وتم القياس بوساطة جهاز المكسار اليدوي (Hand refractometer).

النسبة المئوية للحموضة الكلية (Total Acidaty): تم هرس الثمار بنفس الطريقة السابقة أخذ العصير ورشح ثم سحح مع هيدروكيسد الصوديوم (0.1عياري) وباستخدام دليل الفينولفثالين وحسبت على أساس حامض التارتاريك باعتباره الحامض السائد في العنب (غم/100مل عصير) حسب (A.O.AC،1970) وتم حساب الحموضة وفق المعادلة التالية:

$$\text{الحموضة الكلية} = \frac{\text{حجم}\ NaOH(0.1\ N) \times \text{الوزن المكافئ للحامض}}{\text{حجم العينة}} \times ١٠٠$$

محتوى الثمار من فيتامين C (ملغم 100مل$^{-1}$عصير): قدرت بتسحيح حجم معين من عصير الثمار مع صبغةDichlorophenol idoph phenol 2-6 وعلى أساس وحدة ملغم من فيتامين C لكل 100 مل من العصير حسب طريقة Ranganaa (1977).

النتائج والمناقشة

النسبة المئوية لفقدان الوزن

يلاحظ من النتائج في الجدول 1 زيادة النسبة المئوية للفقد بالوزن مع زيادة عدد العيون على الكرمة إذ أعطى مستوى الحمل 52 عين كرمة$^{-1}$ أعلى نسبة أذ بلغت 1.31 % وانخفضت النسبة المئوية للفقد في مستوى الحمل 20 عين كرمة$^{-1}$ الى 1.02% وتظهر نتائج الجدول ذاته أثر معاملات الرش على نسبة الفقد بالوزن حيث أعطت معاملة المقارنة أعلى نسبة وبلغت 1.36% وأقل نسبة فقد للثمار كانت لمعاملة الرش بنترات الكالسيوم إذ بلغت 0.98%.

الجدول 1. تأثير مستويات عدد العيون و معاملات الرش ومدة الخزن والتداخل بينهم في النسبة المئوية لفقدان وزن الثمار للعنب

مستوى الحمل (A)	الرش (B)	مده الخزن (C) 60 يوم قياس 1	قياس 2	مستوى الحمل مع الرش	متوسط عامل مستوى الحمل (A)	متوسط عامل الرش (B)	
20عين كرمة$^{-1}$	المقارنة	1.06	1.36	1.21	1.02	نترات الكالسيوم	0.98
	اليوريا	0.89	1.24	1.07			
	أرجنين	0.85	1.02	0.94			
	نترات.ك	0.75	0.98	0.87			
32عين كرمة$^{-1}$	مقارنة	1.08	1.39	1.24	1.07	حامض الارجنين	1.08
	يوريا	0.98	1.28	1.13			
	أرجنين	0.89	1.14	1.02			
	نترات.ك	0.79	1.01	0.90			
40عين كرمة$^{-1}$	مقارنة	1.14	1.66	1.40	1.24	معاملة اليوريا	1.21
	يوريا	1.12	1.51	1.32			
	ارجنين	1.12	1.25	1.19			
	نترات.ك	0.97	1.12	1.05			
52عين كرمة$^{-1}$	مقارنة	1.53	1.69	1.61	1.31	معاملة المقارنة	1.36
	يوريا	1.12	1.55	1.34			
	ارجنين	1.12	1.27	1.20			
	نترات.ك	1.02	1.21	1.12			
متوسط تأثير مدة الخزن(C)		1.03	1.29				

مستوى الحمل مع مدة الخزن	قياس1	قياس 2	الرش مع مدة الخزن	قياس 1	قياس 2	
20عين كرمة$^{-1}$	0.89	1.15	مقارنة	1.20	1.53	
32عين كرمة$^{-1}$	0.94	1.21	يوريا	1.04	1.40	
40عين كرمة$^{-1}$	1.09	1.39	ارجنين	1.00	1.17	
52عين كرمة$^{-1}$	1.20	1.43	نترات.ك	0.88	1.08	

L.S.D 0,05	A	B	C	AB	AC	BC	ABC
	0,0174	0.0123	0.0343	0.0343	0.0246	0.0246	0,0491

ازدادت نسبة الفقد مع زيادة مدة الخزن فقد كانت في بداية الخزن 1.03% وفي نهاية الخزن اي بعد مرور 60 يوماً أصبحت 1.29 % ، ويوضح الجدول أثر التداخل بين مستويات عدد العيون ومعاملات الرش إذ يلاحظ تفوق التداخل بين مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ مع المقارنة (بدون رش) في النسبة المئوية للفقد إذ سجلت 1.61 % في حين أقل نسبة مئوية للفقد كانت للتداخل بين مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ مع نترات الكالسيوم وبلغ 0.87 %. أثر التداخل الثنائي بين مستويات عدد العيون ومدة الخزن في نسبة الفقد إذ أعطى التداخل بين مستوى 52عين كرمة$^{-1}$ بعد 60 يوما من الخزن أعلى نسبة وبلغت 1.43% وأقل نسبة مئوية للفقد كانت للتداخل بين مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ عند القياس الاول في بداية الخزن 0.89

%، ويظهر التداخل الثنائي بين معاملات الرش ومدة الخزن أثر معنوي على نسبة الفقد إذ أعطت معاملة المقارنة (بدون رش) بعد مرور 60 يوماً من الخزن أعلى نسبة فقد بالوزن بلغت 1.52% وأقل نسبة كانت في معاملة الرش بنترات الكالسيوم في بداية الخزن وبلغت 0.88%. يوضح الجدول 1 أيضا أثر التداخل الثلاثي بين مستويات عدد العيون ومعاملات الرش مع مدة الخزن فقد اختلفت التداخلات فيما بينها معنويا حيث كانت أعلى نسبة في معاملة التداخل بين مستوى الحمل 52 عين كرمة$^{-1}$ مع المقارنة (بدون رش) بعد مرور 60 يوماً من الخزن 1.69% وأقل نسبة فقد كانت لمعاملة التداخل بين مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ مع نترات الكالسيوم في بداية الخزن(القياس الاول) وبلغ 0.75%. يرجع سبب أنخفاض نسبة الفقد بالوزن والتلف في هذه المعاملات الى أن التقليم يسبب زيادة في المساحة الورقية ونسبة الكلوروفيل الكلي والهرمونات المشجعة للنمو وتنشيط الجذور على أمتصاص المغذيات والتي يدخل قسم منها في تكوين الكلوروفيل وهذه العملية تزيد من تصنيع الغذاء وأنتقال قسم منه الى الثمار وزيادة نسبة الكاربوهيدرات الكلية ودخول قسم منها في بناء الجدران من ما يمنحها القوة إضافة الى دور التقليم في تصنيع وانتقال الغذاء من مايؤدي الى تحسين بناء جدر الخلايا وبالتالي أنخفاض نسبة فقدان الماء من الثمار (Westwood، 1993؛ حسونة، 2003). أدت معاملات الرش بنترات الكالسيوم الى خفض النسبة المئوية لفقد الوزن وهذا يعزى الى دوره في تحسين بناء الجدر الخلوية حيث يدخل في تركيب الصفيحة الوسطى التي تعمل على ربط الخلايا المتجاورة بشكل بكتات الكالسيوم (محمد واليونس، 1990) أما ارتفاع نسبة الفقد مع زيادة مدة الخزن يعود الى استمرار الفقد الرطوبي من الثمار المخزنة لمدة طويلة (قاسم،2004 ؛ العلي،2011).

النسبة المئوية للتلف الكلي للثمار التلف الكلي للثمار في نهاية مدة الخزن

توضح نتائج الجدول 2 أن لمستويات عدد العيون الاثر المعنوي في خفض التلف الكلي للثمار إذ تميز مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ بأعلى نسبة تلف 5.74% أما مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ فقد إنخفضت نسبة المئوية للتلف الكلي فيه الى 3.59 %. أثرت معاملات الرش في التلف الكلي إذ يلاحظ تميز معاملة المقارنة (بدون رش) على بقية المعاملات بأعلى نسبة تلف بلغت 5.18% أما نترات الكالسيوم فقد سجلت أقل نسبة تلف كلي للثمار 3.98 %، ويظهر الجدول أيضا أثر التداخل بين مستويات عدد العيون المتروكة ومعاملات الرش ويلاحظ تفوق مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ مع معاملة المقارنة (بدون رش) على بقية معاملات التداخل الاخرى بأعلى نسبة تلف الثمار بلغت 6.18 % ، أما أقل نسبة تلف كانت لمعاملة التداخل بين مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ مع نترات الكالسيوم وبلغت نسبة التلف الكلي 3.05 %. يرجع سبب انخفاض النسبة المئوية للتلف في هذه المعاملات الى أن التقليم يسبب زيادة في المساحة الورقية ونسبة الكلوروفيل الكلي والهرمونات المشجعة للنمو وتنشيط الجذور على امتصاص المغذيات والتي يدخل قسم منها في تكوين الكلوروفيل وهذه العملية تزيد من تصنيع الغذاء وانتقال قسم منه الى الثمار وزيادة نسبة الكاربوهيدرات الكلية ودخول قسم منها في بناء الجدران من ما يمنحها القوة فضلا عن دور التقليم في تصنيع وانتقال الغذاء من مايؤدي الى تحسسين بناء جدر الخلايا وبالتالي انخفاض نسبة فقدان الماء من الثمار (Westwood، 1993؛ حسونة، 2003) ويعود سبب خفض نسبة تلف في معاملات الرش بنترات الكالسيوم الى دوره في زيادة سمك جدران الخلايا وأغشيتها وتقليل نفاذيتها للغازات وبالاخص الاثلين مما زاد من مقاومتها (Al-Ani، 1978).

الجدول 2. تأثير مستويات عدد العيون والرش والتداخل بينهما في نسبة التلف الكلي لثمار العنب في نهاية مدة الخزن (بعد 60 يوما)

الرش / مستوى الحمل	المقارنة	اليوريا	حامض الارجنين	نترات كالسيوم	متوسط مستوى الحمل
20عين كرمة$^{-1}$	4.16	3.58	3.56	3.05	3.59
32عين كرمة$^{-1}$	4.41	3.88	3.86	3.15	3.83
40عين كرمة$^{-1}$	5.97	5.08	5.07	4.56	5.17
52عين كرمة$^{-1}$	6.18	5.82	5.81	5.14	5.74
متوسط الرش	5.18	4.59	4.58	3.98	
L.S.D 0,05	A 0.0839	B 0.0839		AB 0,1287	

معدل تنفس الثمار (ملغم CO_2 /كغم/ساعة)

يلاحظ من النتائج الواردة في الجدول 3 تأثر معدل سرعة التنفس بمستويات عدد العيون حيث تزداد سرعة التنفس بزيادة العيون المتروكة على الكرمة حيث أعطى مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ أعلى معدل لسرعة التنفس بلغ 4.58 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$ وأقل معدل لسرعة التنفس كان لمستوى 20عين كرمة$^{-1}$ إذ بلغت 4.26 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$ وتوضح النتائج تأثير معاملات الرش في معدل سرعة التنفس إذ خفضت معاملة الرش بنترات الكالسيوم من معدل سرعة التنفس الى 4.08 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$ مقارنة بمعاملة (بدون الرش) التي سجلت أعلى معدل لسرعة التنفس 4.63 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$ والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة الرش باليوريا 4.56 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$. يلاحظ أن معدل سرعة التنفس يزداد بزيادة مدة الخزن إذ بلغ معدل سرعة التنفس بعد مرور 60 يوماً من الخزن 4.62 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$ مقارنة بمعدل سرعة التنفس في بداية الخزن 4.28 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$. أظهر التداخل الثنائي بين مستويات عدد العيون المتروكة ومعاملات الرش تأثيرات معنوية على معدل سرعة التنفس، إذ أعطى التداخل بين مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ مع معاملة المقارنة (بدون رش) أعلى معدل 4.74 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$ في حين سجل التداخل بين مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ مع معاملة نترات الكالسيوم أقل معدل لسرعة التنفس وبلغ 3.82 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$ أما التداخل بين حمل الكرمة ومدة الخزن فقد أعطى التداخل بين مستوى 32 ، 40 و52 عين كرمة$^{-1}$ بعد مرور 60 يوماً على الخزن أعلى معدل لسرعة التنفس وبلغ 4.65 ، 4.64 ، 4.69 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$ على التوالي في حين أعطى التداخل بين مستوى 20 و 32 عين كرمة$^{-1}$ مع بداية الخزن أقل المعدلات لسرعة التنفس و بلغت 3.96 ، 4.13 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$، وعن التداخل بين معاملات الرش ومدة الخزن أعطى التداخل بين بين معاملة حامض الارجنين والمقارنة بعد مرور60 يوماً على الخزن أعلى معدل بلغ 4.85 ، 4.76 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$ في حين أقل معدل لسرعة التنفس كان لمعاملة نترات الكالسيوم في بداية الخزن 3.88 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$. أعطى التداخل الثلاثي بين مستوى 32 عين كرمة$^{-1}$ مع معاملة الرش بحامض الارجنين بعد مرور 60 يوماً على الخزن أعلى معدل للتنفس وبلغ 5.33 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$، أما التداخل بين مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ مع معاملة نترات الكالسيوم مع بداية الخزن فقد سجل أقل معدل لسرعة التنفس وبلغ 3.52 ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$ إن سبب انخفاض سرعة تنفس الثمار في معاملة نترات الكالسيوم وارتفاعها في معاملة المقارنة يعود الى دور الكالسيوم في تقليل معدل سرعة التنفس وأنتاج الاثلين من خلال تقليل عملية التبادل الغازي كنتيجة لتقليل نفاذية الغشية الخلوية (Faust،

1972) ومنع تحلل أغشية السايتوبلازم والاندوبلازم والمايتوكندريا (Hopfinger and Poovaiah، 1978) وهذا يؤدي الى انخفاض نفاذية غاز الاثلين (Conway وآخرون، 1994).

الجدول 3. تأثير مستويات عدد العيون ومعاملات الرش ومدة الخزن والتداخل بينهم في معدل سرعة التنفس (ملغم CO_2 كغم ساعة$^{-1}$) للعنب

مستوى الحمل (A)	الرش (B)	مده الخزن (C) 60 يوما			مستوى الحمل مع الرش	متوسط مستوى الحمل(A)	متوسط عامل الرش (B)	
		قياس 1	قياس 2	قياس 3				
20عين كرمة$^{-1}$	المقارنة	4.27	4.55	4.69	4.50	4.27	نترات الكالسيوم	4.08
	اليوريا	4.18	4.38	4.55	4.37			
	أرجنين	3.88	4.45	4.69	4.40			
	نترات ك.	3.52	3.87	4.07	3.82			
32عين كرمة$^{-1}$	مقارنة	4.29	4.60	4.74	4.54	4.38	حامض الارجنين	4.56
	يوريا	4.48	4.43	4.38	4.43			
	أرجنين	4.22	4.42	5.33	4.66			
	نترات ك.	3.77	3.96	4.14	3.96			
40عين كرمة$^{-1}$	مقارنة	4.65	4.73	4.79	4.72	4.56	اليوريا	4.53
	يوريا	4.61	4.68	4.71	4.67			
	ارجنين	4.54	4.61	4.71	4.62			
	نترات ك.	4.10	4.27	4.35	4.24			
52عين كرمة$^{-1}$	مقارنة	4.67	4.74	4.80	4.74	4.58	المقارنة	4.63
	يوريا	4.61	4.65	4.71	4.66			
	ارجنين	4.55	4.63	4.72	4.63			
	نترات ك.	4.14	4.26	4.53	4.33			
متوسط تأثير مدة الخزن (C)		4.28	4.45	4.62				

مستوى الحمل مع مدة الخزن	قياس 1	قياس 2	قياس3	الرش مع مدة الخزن	قياس 1	قياس 2	قياس3
20عين كرمة$^{-1}$	3.96	4.31	4.50	مقارنة	4.47	4.66	4.76
32عين كرمة$^{-1}$	4.13	4.35	4.65	يوريا	4.47	4.54	4.59
40عين كرمة$^{-1}$	4.48	4.57	4.64	ارجنين	4.30	4.53	4.86
52عين كرمة$^{-1}$	4.49	4.58	4.69	نترات.ك	3.88	4.09	4.27
L.S.D 0.05	A 0.9796	B 0.0796	C 0.0796	AB 0.1593	AC 0.01379	BC 0.1379	ABC 0.2759

النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية

تظهر النتائج المبينة في الجدول 4 تأثير مستويات حمل الكرمة والرش ومدة الخزن في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في عصير حبات العنب إذ تفوق مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ بأعطائه أعلى نسبة بلغت 15.28 % وسجل مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ أقل نسبة TSS بلغت 14.95 %. وتوضح النتائج المبينة في الجدول نفسه الى وجود تأثيرات معنوية لمعاملات الرش في هذه الصفة حيث تفوقت معاملة الرش بنترات الكالسيوم بأعلى نسبة TSS بلغت 15.51 % في حين سجلت معاملة المقارنة (بدون رش) أقل

نسبة TSS وبلغت 14.55 %. يلاحظ من خلال تأثير مدة الخزن في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية إنخفاض النسبة من 15.42 % في بداية الخزن الى 14.74 بعد مرور 60 يوماً على الخزن.

الجدول 4. تأثير مستويات عدد العيون ومعاملات الرش ومدة الخزن والتداخل بينهم في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية%

مستوى الحمل (A)	الرش (B)	مده الخزن (C) 60 يوما			مستوى الحمل مع الرش	متوسط مستوى الحمل (A)	متوسط عامل الرش (B)	
		قياس 1	قياس 2	قياس 3				
20عين كرمة-1	المقارنة	15.11	14.64	15.20	14.98	15.07	نترات الكالسيوم	15.51
	اليوريا	15.53	15.10	14.66	15.10			
	أرجنين	15.53	15.09	15.73	15.45			
	نترات ك.	15.97	15.72	15.13	15.61			
32عين كرمة-1	مقارنة	15.06	15.19	13.47	14.57	15.01	حامض الارجنين	15.03
	يوريا	15.40	15.09	14.58	15.02			
	أرجنين	15.40	15.07	14.65	15.04			
	نترات ك.	15.91	15.66	15.10	15.55			
40عين كرمة-1	مقارنة	14.87	15.23	13.51	14.54	14.86	اليوريا	15.97
	يوريا	15.45	15.00	14.52	14.91			
	ارجنين	15.32	14.99	14.44	14.92			
	نترات ك.	15.76	15.01	15.63	15.46			
52عين كرمة-1	مقارنة	14.94	14.18	13.16	14.09	14.80	المقارنة	14.55
	يوريا	15.40	14.90	15.24	15.10			
	ارجنين	15.37	14.72	15.25	15.11			
	نترات ك.	15.32	15.42	15.50	15.41			
متوسط تأثير مدة الخزن (C)		15.40	15.06	14.74				

مستوى الحمل مع مدة الخزن	قياس 1	قياس 2	قياس3	الرش مع مدة الخزن	قياس 1	قياس 2	قياس3
20عين كرمة-1	15.54	15.14	15.18	مقارنة	15.00	14.81	13.84
32عين كرمة-1	15.44	15.25	14.45	يوريا	15.45	15.02	14.75
40عين كرمة-1	15.35	15.06	14.53	ارجنين	15.41	14.97	15.02
52عين كرمة-1	15.26	14.81	14.79	نترات ك.	15.74	15.45	15.34
L.S.D 0.05	A 0.0355	B 0.0355	C 0.0307	AB 0.071	AC 0.0614	BC 0.0614	ABC 0.1229

أثر التداخل بين عدد العيون والرش تأثيراً ايجابياً في محتوى عصير الحبات من المواد الصلبة الذائبة الكلية إذ تفوق التداخل بين مستوى 20عين كرمة$^{-1}$ مع نترات الكالسيوم بأعلى نسبة للـ TSS 15.61 % في حين أقل نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية كانت للتداخل بين مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ مع المقارنة بلغت 14.09 %. أظهر التداخل بين عاملي مستوى الحمل ومدة الخزن تأثيراً في نسبة TSS أن اعلى نسبة TSS كانت لمستوى الحمل 20 عين كرمة$^{-1}$ بعد 30 يوماً على الخزن 15.54 %، وأقل نسبة كانت في التداخل بين مستوى الحمل 52 عين كرمة$^{-1}$ بعد مرور 60 يوماً من الخزن 14.79%. أما التداخل بين عاملي الرش ومدة الخزن فقد تفوقت معاملة نترات الكالسيوم بعد مرور 30 يوماً بأعلى نسبة TSS بلغت 15.74 % وأقل نسبة كانت لمعاملة المقارنة بعد مرور 60 يوماً من الخزن 13.84%. أظهر التداخل الثلاثي بين مستوى العيون المتروكة والرش ومدة الخزن تأثيراً في محتوى الحبات من المواد الصلبة الذائبة الكلية حيث تفوقت معاملة التداخل بين مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ مع نترات الكالسيوم بداية الخزن أعلى نسبة مواد صلبة ذائبة كلية بلغت 15.97 % وأقل نسبة كانت لمعاملة التداخل بين مستوى 52عين كرمة$^{-1}$ مع المقارنة بعد 60 يوماً من الخزن 13.16% وقد يرجع سبب زيادة النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية الى دور التقليم في زيادة نشاط النمو الخضري ومن ثم امتصاص العناصر الغذائية ودورها في كفاءة عملية البناء الضوئي ومن ثم زيادة المواد المصنعة في الأوراق وانتقالها إلى الثمار فتزيد من مكوناتها وخواصها (ابو ضاحي واليونس، 1988)، وقد يعزى الاثر الايجابي لاضافة نترات الكالسيوم في المحافظة على النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الى أن الكالسيوم يقلل من فقد المواد البكتينية الذائبة التي تعد جزءا من المواد الصلبة الذائبة (Luو Ouganyو، 1990) وأن سبب انخفاض النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة بزيادة مدة الخزن الى زيادة معدل تنفس الثمار وبالتالي حصول فقد في بعض المواد الصلبة الذائبة كالاحماض العضوية (Hulme، 1970).

النسبة المئوية للحموضة الكلية

تبين البيانات الموجودة في الجدول 5 تأثير مستويات عدد العيون المتروكة في نسبة الحموضة الكلية إذ تفوق مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ في هذه الصفة و بلغت نسبتها 0.70 %، في حين سجل مستوى 40 عين كرمة $^{-1}$ أقل نسبة حموضة بلغت 0.68 %. يلاحظ تفوق معاملة الرش بنترات الكالسيوم 0.70% على معاملات الرش الاخرى وأظهرت معاملة المقارنة أقل نسبة وسجلت 0.69 % على التوالي. أثرت مدة الخزن في نسبة الحموضة الكلية حيث يلاحظ انخفاضها في نهاية التجربة من 0.73% في بداية الخزن الى 0.64 % بعد مرور 60 يوماً من الخزن. تأثير التداخل بين مستوى عدد العيون والرش حيث تفوقت معاملة التداخل بين مستوى كل من 20 و52 و40 عين كرمة$^{-1}$ مع نترات الكالسيوم وبلغت نسبة الحموضة لهذه المعاملات 0.71 % في حين أقل نسبة حموضة كانت للتداخل بين مستوى 32 عين كرمة$^{-1}$ مع معاملة المقارنة 0.66%. التداخل بين مستويات عدد العيون ومدة الخزن وتأثيره على نسبة الحموضة الكلية إذ يلاحظ تفوق التداخل بين مستوى 40 و52 عين كرمة$^{-1}$ في بداية الخزن وبلغت نسبة الحموضة لكلا المعاملتين 0.75 ، 0.72% على التوالي، في حين أقل نسبة حموضة كانت للتداخل بين مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ بعد مرور 60 يوماً على الخزن إذ بلغت 0.63%.

تأثير التداخل بين الرش ومدة الخزن يلاحظ تفوق معاملة المقارنة مع بداية الخزن0.77% متفوقة على بقية المعاملات الاخرى وأقل نسبة كانت لمعاملة التداخل بين معاملة حامض الارجنين مع نهاية الخزن 0.61%. أظهر التداخل بين مستويات عدد العيون والرش ومدة الخزن تأثيراً معنوياً في هذه الصفة حيث تفوقت معاملة التداخل بين مستوى 52عين كرمة$^{-1}$ مع نترات الكالسيوم في بداية الخزن

0.74%على بقية المعاملات، أما أقل نسبة حموضة فكانت للتداخل بين مستوى 52 عين كرمة-1 مع المقارنة بعد مرور 60 يوماً من الخزن وسجل 0.59 %. يعزى سبب زيادة نسبة الحموضة الكلية بزيادة عدد العيون المتروكة على الكرمة الى إنخفاض نشاط عملية البناء الضوئي وفعالية الكرمة في المستوى العالي من الحمل (Cawthon و Morris، 1984) أما انخفاض نسبة الحموضة بزيادة مدة الخزن قد يعزى الى زيادة نفاذية اغشية الخلايا والتي تسمح للاحماض المخزونة في الفجوات بالتأكسد أثناء الخزن (Winkler وآخرون، 1974).

الجدول 5. تأثير مستويات عدد العيون ومعاملات الرش مع مدة الخزن والتداخل بينهم في نسبة الحموضة الكلية للعنب

مستوى الحمل (A)	الرش (B)	مده الخزن (C) 60 يوما			مستوى الحمل مع الرش	متوسط مستوى الحمل (A)	متوسط عامل الرش (B)	
		قياس 1	قياس 2	قياس 3				
20عين كرمة-1	المقارنة	0.71	0.67	0.64	0.67	0.69	نترات الكالسيوم	0.70
	اليوريا	0.71	0.69	0.65	0.68			
	أرجنين	0.71	0.68	0.65	0.68			
	نترات ك.	0.72	0.62	0.70	0.68			
32عين كرمة-1	مقارنة	0.70	0.67	0.61	0.66	0.69	حامض الارجنين	0.69
	يوريا	0.74	0.70	0.65	0.70			
	أرجنين	0.72	0.70	0.65	0.69			
	نترات ك.	0.72	0.71	0.69	0.71			
40عين كرمة-1	مقارنة	0.72	0.69	0.59	0.67	0.68	اليوريا	0.69
	يوريا	0.73	0.69	0.62	0.68			
	ارجنين	0.73	0.69	0.62	0.68			
	نترات ك.	0.70	0.68	0.68	0.69			
52عين كرمة-1	مقارنة	0.74	0.71	0.59	0.68	0.70	المقارنة	0.67
	يوريا	0.74	0.71	0.61	0.68			
	ارجنين	0.77	0.71	0.63	0.70			
	نترات ك.	0.74	0.71	0.68	0.71			
متوسط تأثير مدة الخزن(C)		0.73	0.69	0.64				

مستوى الحمل مع مدة الخزن	قياس 1	قياس 2	قياس3	الرش مع مدة الخزن	قياس 1	قياس 2	قياس3
20عين كرمة-1	0.71	0.67	0.66	مقارنة	0.72	0.69	0.61
32عين كرمة-1	0.72	070	0.65	يوريا	0.73	0.70	0.63
40عين كرمة-1	0.72	0.69	0.63	ارجنين	0.73	0.70	0.64
52عين كرمة-1	0.75	0.71	0.63	نترات ك.	0.73	0.70	0.69
قيم L.S.D 0.05	A 0.0051	B 0.0051	C 0.0044	AB 0.0102	AC 0.0088	BC 0.0088	ABC 0.0176

محتوى الثمار من فيتامين C (ملغم 100مل$^{-1}$عصير)

تبين نتائج الجدول 6 تأثيرمستويات عدد العيون المتروكة في صفة محتوى عصير الثمار من فيتامين C فقد تفوق مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ في محتوى الثمار من فيتامين C أذ بلغت قيمته 6.68 ملغم 100مل$^{-1}$عصير أما مستوى 40 و52عين كرمة$^{-1}$ بلغ محتوى عصير الثمار من فيتامين C فيهما 6.03 و 5.86 ملغم 100مل$^{-1}$عصير على التوالي. أظهرت معاملات الرش تأثيرا معنوي في محتوى عصير الثمار من فيتامين C إذ تفوقت معاملة نترات الكالسيوم على بقية معاملات الرش بأعلى محتوى من فيتامين C وبلغ 7.11 ملغم 100مل$^{-1}$ عصير اما المقارنة (بدون رش) فقد بلغت محتوى عصير الثمار من فيتامين 5.59 ملغم 100مل$^{-1}$عصير. أدت مدة خزن الثمار الى أنخفاض معنوي في محتوى العصير من فيتامين C ، أذ تشير النتائج في الجدول نفسه الى أن محتوى الثمار من فيتامين C في بداية الخزن 6.81 ملغم 100مل$^{-1}$ عصير ثم أنخفضت في نهاية الخزن الى 5.66 ملغم 100مل$^{-1}$عصير. تأثير التداخل بين عدد العيون المتروكة والرش إذ تفوقت معاملة التداخل بين مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ مع نترات الكالسيوم على بقية معاملات الرش الاخرى 7.68 ملغم 100مل$^{-1}$عصير وأقل محتوى كان لمعاملة التداخل بين مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ مع المقارنة (بدون رش) وبلغ 5.38 ملغم 100مل$^{-1}$عصير. أثر التداخل بين عدد العيون المتروكة ومدة الخزن إذ تفوقت معاملة التداخل بين مستوى 20 عين كرمة$^{-1}$ مع بداية الخزن 7.29 ملغم 100مل$^{-1}$عصير وأقل محتوى كان لمعاملة التداخل 52 عين كرمة$^{-1}$ بعد 60 يوماً من الخزن اذ بلغ 5.33 ملغم 100مل$^{-1}$ عصير، أما تأثير تداخل الرش مع مدة الخزن إذ تفوقت معاملة الرش بنترات الكالسيوم مع بداية الخزن 7.66ملغم 100مل$^{-1}$ عصير وأقل محتوى في عصير الثمار للتداخل بين المقارنة ومع نهاية الخزن 5.02 ملغم 100مل$^{-1}$عصير. التداخل الثلاثي بين عدد العيون والرش ومدة الخزن أثر معنوياُ إذ أعطت معاملة التداخل بين مستوى 20عين كرمة$^{-1}$ مع نترات الكالسيوم في بداية الخزن أعلى محتوى لفيتامين C 8.25 ملغم 100مل$^{-1}$عصير، و أقل محتوى كان لمعاملة بين مستوى 52 عين كرمة$^{-1}$ مع المقارنة في نهاية الخزن 4.70 ملغم 100مل$^{-1}$عصير. يعود سبب تفوق مستويات الحمل القليل في صفة محتوى الحبات من فيتامين C الى نفاذية الضوء الى داخل الكرمة وزيادة كفاءة اوراقها في تصنيع المواد الغذائية وتوجهها نحو الحبات ومن ثم زيادة مخزونها من هذا الفيتامين وخاصة فيتامين C (الربيعي، 2009). أثرت مدة الخزن معنوياً في خفض محتوى الثمار من فيتامين C وهذايرجع الى أكسدته وتحوله الى مركب Dehydro ascorbic acid بفعل أنزيم Oxidase و Ascorbase وهذا يتفق مع ماوجده Jasim وآخرون ،1989 وكذلك مجيد والجبوري، 2009.

الجدول 6. تأثير مستويات عدد العيون ومعاملات الرش مع مدة الخزن والتداخل بينهم في محتوى الثمار من فيتامين C(ملغم 100مل$^{-1}$عصير)

مستوى الحمل (A)	الرش (B)	مده الخزن (C) 60 يوما			مستوى الحمل مع الرش	متوسط مستوى الحمل (A)	متوسط عامل الرش (B)	
		قياس 1	قياس 2	قياس 3				
20عين كرمة$^{-1}$	المقارنة	6.18	6.01	5.22	5.80	6.73	نترات الكالسيوم	7.11
	اليوريا	6.75	6.10	5.78	6.21			
	أرجنين	7.98	7.56	6.23	7.26			
	نترات ك.	8.25	7.80	6.40	7.48			
32عين كرمة$^{-1}$	مقارنة	6.17	5.83	5.19	5.73	6.62	حامض الارجنين	6.56
	يوريا	6.70	6.09	5.57	6.12			
	أرجنين	7.75	7.21	6.19	7.05			
	نترات ك.	8.19	7.76	6.40	7.45			
40عين كرمة$^{-1}$	مقارنة	6.10	5.51	4.82	5.48	6.03	اليوريا	5.91
	يوريا	6.20	5.78	5.10	5.69			
	ارجنين	6.44	6.11	5.90	6.15			
	نترات ك.	7.18	6.87	6.36	6.80			
52عين كرمة$^{-1}$	مقارنة	6.01	5.42	4.70	5.38	5.87	المقارنة	5.60
	يوريا	6.04	5.69	5.10	5.61			
	ارجنين	6.09	5.87	5.33	5.76			
	نترات ك.	7.01	6.82	6.29	6.71			
تأثير مدة متوسط الخزن(C)		6.82	6.40	5.66				

مستوى الحمل مع مدة الخزن	قياس 1	قياس 2	قياس3	الرش مع الخزن	قياس 1	قياس 2	قياس3
20عين كرمة$^{-1}$	7.29	6.87	5.91	مقارنة	6.12	5.69	4.98
32عين كرمة$^{-1}$	7.20	6.72	5.84	يوريا	6.42	5.92	5.39
40عين كرمة$^{-1}$	6.48	6.07	5.55	ارجنين	7.07	6.69	5.91
52عين كرمة$^{-1}$	6.29	5.95	5.36	نترات ك.	7.66	7.31	6.36
قيم LSD 0.05	A 0.0233	B 0.0233	C 0.0202	AB 0.0404	AC 0.0404	BC 0.0404	ABC 0.0808

المصادر

أبو ضاحي، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس. 1988. دليل تغذية النبات. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

حسن، جبار عباس ومحمد عباس سلمان.1989.إنتاج الأعناب. بيت الحمكة. جامعة بغداد.

حسونة، محمد جمال الدين. 2003. أساسيات فسيلوجيا النبات. دار المطبوعات الجديدة. الاسكندرية. جمهورية مصر العربية.

حمد، محمد شهاب و فاروق فرج جمعة. 2000. تاثير التسميد الورقي في المحتوى المعدني ونسبة العقد لاشجار البرتقال المحلي (*Citrus sinensis*). مجلة العلوم الزراعية العراقية. 31(2): .

الربيعي، حيدر خطاب عبد الله. 2009. تأثير رش الباكلوبترازول ومعاملات التقليم الصيفي في نوعية وحاصل العنب (*Vitis vinifera* L) صنف ديس العنز. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة الكوفة. العراق.

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

الشمري، غالب ناصر حسين 2005. تأثير بعض المستخلصات النباتية وطريقة الخزن في الصفات الخزنية لثمار البرتقال المحلي. اطروحة دكتوراه (بستنة)– كلية الزراعة– جامعة بغداد. العراق.

العاني، عبد الإله مخلف. 1985. فسلجة الحاصلات البستانية بعد الحصاد. مطبعة جامعة الموصل. جمهورية العراق.

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

العلي، صابرين محمد لطيف. 2011. تأثير درجات النضج والغمر في كلوريد الكالسيوم ومدة الخزن في الصفات الخزنية لثمار الطماطة. رسالة ماجستير قسم البستنة. كلية الزراعة – جامعة تكريت. جمهورية العراق.

قاسم، حسن عبد الله حيدر. 2004. تأثير استخدام بعض معاملات ما بعد الحصاد – التداول – على القدرة التخزينية لثمار الطماطة صنف Amal-Roma.VF تحت ظروف الغرفة العادية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة عدن. اليمن.

مجيد، بيان حمزة ومحمد قاسم الجبوري. 2009. تأثير بعض المستخلصات النباتية في القابلية الخزنية لدرنات البطاطا *Solanum tuberosom* L صنف ديرزي. مجلة ديالى للعلوم الزراعية. 1(1): 108-116.

محمد، عبد العظيم كاظم ومؤيد احمد اليونس. 1990. أساسيات فسيلوجيا النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. جمهورية العراق.

A.O.A.C. 1970. Officials Methods of Analysis. 11th ed, Washington D.C. Association Officials Of Analytical Chemists.P1015.

Al-Sahaf, F. H. 1976. Effect of some storage treatment on the keeping quality of some European grape varieties *Vitis vinifera* L. M.Sc. thesis, Univ.of Baghdad. College of Agric.

Al-Ani, A. M. 1978. Post-harvest Physiology of Anjou pear fruit relations between mineral nutrition and crok spot respiration and ethylene evolution. Ph.D. Thesis. Oregon State. Univ. Corvallis, Oregon. U.S.A.

Antunes, M. D. C., P. Correai, M. G. Miguel, M. A. Martins and M. A Neves. 2003. The effect of calcium chloride postharvest application on fruit storage ability and quality of ,"Beliana and Limdo"Apricot (*Prunus armeniaca* L.) Cultivars. ISHS Act Hort. 604, July, Wageningen, Netherland.

Conway W.S., Same C. E., Wang C.Y.and Abbott J.A.1994. Additive effect of postharvest calicium and heat treatments on reducing decay and maintaining quality in apple .*J. Amer .Soc . Hort*. 119,49-53.

Dementeva, M.E. and M.E. Vegonski. 1988. Diseases of fruits, vegetables and potatoes during storage [inRussian]. Moscow, 231

Galet**,** P. 1970. Precis de viticulture. Imprimerie, Dehan, Montpellier, France.

Ulme, A. C. 1970. The biochemistry of fruits and their production. Vol. I Academic press Inc .Ltd. London . England p.620.

Hopifinger, J. A. and B. W. Poovaiaah. 1978. The role of inorganic icon and phenolic compounds in the Delicious apples. *Hort. Sci*.13(3): 358-375.

Jasim, A. M., G. A. Khudeir and A. N. Jerry. 1989. Storage potential and Chilling sensitivity of different tomato cultivars. *Basra. J. Agric. Sci.* 2(1,2): 37-44.

Kader, A. A. and L. Kitinoja. 2002. Small Scale Postharvest Handling Practices: A Manual for Horticultural Crops. 4th ed. Postharvest Horticulture Series No. 8A.University of California, Davis, Postharvest Technology Research and Information Center. USA.

Lu ,C. W.and S. R. Ougany.1990. The effect of preharvest calcium sprays on the storage of table grapes. *Acta Hort.* 17(2): 103-110.

Morris, J. R., D. L. Cawthon and C. A. Sims 1984. Long-term effects of pruning severity, nodes per bearing unit, training system and shoot positioning on yield and quality of "Concord" grape. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 109 (5): 676-683.

Nelson, K. E. 1979. Harvesting and handing of caliform table grape for Market. Agric. Sci. Published No. 4095, Univ. of California, Berkely, pp. 48-49.

Ranganna, S. 1977. Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Products. Tata Mc Graw-Hill Publishing Company Limited. New Delhi.

Shirokov, E. P. 1988. Technology of Storage and Processing of fruit and vegetable. Moscow, 319 PP.

Winkler, A. J., J. A. Cook, W. M. Kliewer and L. A. Lider. 1974. Genera viticulture. University of California Press. London, pp: 412-424.

Westwood, M. M. 1993. Temperate-zone pomology, physiological culture. 3rd ed. Timber press. Part and ore.

EFFECT OF EYE NUMBER LEFT AFTER PRUNNING, SPRING WITH CALCIUM NITRATE, ARGENINE ACID AND UREA ON GROWTH, YIELD AND STORABILITY FEATURES OF THE FRENCH GRAPE *(Vitis vinifera)*[*]

Ansam Majeed No'man **Ghalib Nasser Hussein**
Dept. of Hort. & landscaping- College of Agri.- Univ. of Diyala.Ghalibnaser55@yahoo.com

ABSTRACT

This study is carried out in a private orchard of vine in Buhriz city \ Diyala province. It aims to study the effect of the buds left after pruning (the number of eyes left on the vine) and spraying transactions on the growth, crop and storability features of the French vine. includes studying, namely: vine load levels (20, 32, 40 and 52) eyes vine^{-1} × (calcium nitrate with concentration 20 g l^{-1} and arginine acid with concentration 0.2 g l^{-1} and water and urea with concentration 2.5 g l^{-1}). The comparison sample is sprayed with distilled water and storage period. The crop is put in bags of polyethylene, 16 holes and the diameter 0.5 Cm^2 for each kilogram and the capacity 3Kg. These bags are stored in a refrigerator at 4± C^o in 14th of July, 2013 for two months. The used design is CRD for the storage experiment and by three replications for each sample with weight 3Kg. The comparison is done using LSD at probability level 0.05. The results are as follows: The triple overlap of 20 eyes vine^{-1} × calcium nitrate exceed in many features at the beginning of storage period except percentage of weight loss and total spoilage of fruits. The highest recorded values for these features is between interaction level of 20 eyesvine^{-1} and the comparison after the storage.

Key words: eye number, calcium nitrate, arginine acid, storage period

*Part of M.Sc. Thesis for the first author.