

## تأثير طريقتي الخزن والمعاملة بالGA3 وال Vapor-Gard في القابليه الخزنه لثمار البرتقال المحلي (*Citrus sinensis* L.)

عباس محسن سلمان الحميداوي رقيه منون النعماني حسن محسن محمدالموسوي  
كلية الزراعة/ جامعة الكوفة كلية التربية/ جامعة الكوفة كلية الزراعة/ جامعة كربلاء

### الخلاصة :-

تم دراسة تأثير طريقتي الخزن ( الخزن بدرجة 5م والخرن في المخزن التبخيرى ) والمعاملة بثلاث تراكيذ لكل من الـ GA3 (50, 75, 100) ملغم/لتر والمادة الشمعية vapor-Gard (1,2,3) % والتداخل بينهما على ثمار البرتقال المحلي المخزنة لمدة ثلاثة اشهر من 2005/12/1 ولغاية 2006/3/1 بدرجة 5م والمخزن التبخيرى في قسم البستنة/ كلية الزراعة/جامعة الكوفة .

أظهرت النتائج إن الثمار المخزنة بدرجة حرارة 5م قد تفوقت معنوياً في تقليل نسبة اصابة الثمار بالفطريات المسببة لامراض العفن الاخضر والازرق والاسود ونسبة التلف الكلي في حين ادت الى زيادة معنوية في نسبة الفقد بالوزن والاصابة بالامراض الفسلجية (RS + SERB) ومحتوى الثمار من نسبة الحموضة ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وفيتامين C ونسبة العصير وتقليل رطوبة القشرة وسمكها مقارنة بالثمار المخزنة بالمخزن التبخيرى . كذلك ادت معاملات التجربه الى خفض نسبة الفقد بالوزن والاصابات الفسلجية والفطرية والصفات الكيميائية والطبيعية للثمرة مقارنة بالثمار غير المعاملة وان هناك فروق معنوية بين المعاملات وقد تميز التركيز 3% من المادة الشمعية بحصوله على اقل نسبة مئوية للفقد بالوزن والاصابة بالامراض الفسلجية والفطرية والتلف الكلي حيث كانت ( 0.00 , 0.83 , 0.87 , 1.06 , 3.25 , و 2.62) % على التوالي في نهاية مدة الخزن إضافة إلى اعطائه على اقل نسبة حموضة و T.S.S وفيتامين C ونسبة عصير وأعلى نسبة مئوية للقشرة وسمكها . وكان للتداخل بين طريقتي الخزن ومعاملات الدراسة الاثر المعنوي في خفض نسبة الامراض الفسلجية والفطرية وتحسين الصفات الكيميائية والطبيعية للثمار وتميزت المعاملات المخزنة بدرجة 5م بانها الافضل في قابليتها الخزنية .

### المقدمة :-

تحتل الحمضيات المركز الثاني بعد العنب من ناحية الانتاج في العالم ويشكل البرتقال نسبة 70% من انتاجها (14) . وفي العراق يزداد الطلب على ثمار البرتقال سنوياً مما يستلزم سياسة اقتصادية لتنظيم الانتاج وتخزين الفائض منه وتوفيره في غير مواسم الانتاج وعلى مدار السنة (3) . وفي الوقت الحاضر تقتصر الدراسات على المخازن المبردة (غرف التبريد) والمعاملات التكميلية وذلك بسبب التحكم بدرجات الحرارة ونسبة الرطوبة والسيطرة على الفعاليات الفسلجية داخل الثمار وكذلك منع او تقليل نمو الاحياء المجهرية (7) .

وقد ذكر (13) ان هناك طريقة اخرى لخرن الثمار وهي طريقة المخزن التبخيرى والتي لا تقل أهمية عن غرف التبريد لما تمتاز به من سهولة تنفيذها وقلة تكلفتها وعدم احتياجها للطاقة الكهربائية . وقد وجد (9) ان طريقة الخزن بغرف التبريد بدرجة 5م ادى الى زيادة نسبة الاضرار الفسلجية والفقد بالوزن وتقليل الاصابة بالامراض الفطرية وتحسين الصفات الكيميائية والطبيعية للثمار مقارنة بطريقة التبريد التبخيرى وذلك عند خزن ثمار البرتقال المحلي المطعم على اصل النارنج لمدة ثلاثة اشهر . ولاحظ (8) ان تغطيس عناقيد العنب صنف حلواني بتراكيز (50 و 100) ملغم/لتر من الـ GA3 قد قلل من نسبة الفقد بالوزن والاصابات الفسلجية والفطرية ومحتوى الثمار من الحموضة وال T.S.S وفيتامين C وبفروق معنوية عن معاملة المقارنه وذلك بعد مدة من الخزن استمرت ثلاثة اشهر بدرجة 5م ورطوبة نسبة 80 – 85% . واكد (1) ان تغطيس ثمار البرتقال المحلي بتركيز (2 و 3) % من المادة الشمعية Dunstol قد قلل معنوياً من نسبة الفقد بالوزن والاصابات الفسلجية والفطرية ونسبة الحموضة والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية وفيتامين C ونسبة العصير وزاد من نسبة القشرة وسمكها أثناء الخزن لمدة ثلاثة اشهر بدرجة حرارة 5م وبالمخزن التبخيرى .

تهدف التجربه الى معرفة تأثير طريقة الخزن بالتلاجة والمخزن التبخيرى والمعاملة بتراكيز حامض الجبرليك والماده الشمعيه في نسبة الفقد بالوزن والامراض الفسلجية والفطرية والصفات الكيميائية والفيزيائية لثمار البرتقال المحلي

**المواد وطرائق العمل :**

نفذت هذه التجربة في قسم البستنة - كلية الزراعة /جامعة الكوفة حيث جنيت ثمار البرتقال الصنف المحلي من اشجار بعمر 16 سنة ناميه على اصل النارج من بستان خاص في ناحية العباسية محافظة النجف بتاريخ 2005/12/1 حيث اختيرت الثمار المتجانسة في اللون والحجم والخالية من الاصابات المرضية والجروح والخدوش . غطست الثمار لمدة خمس دقائق في محاليل التغطيس بعد اضافة 1 غم/لتر مبيد البينوميل و 1سم<sup>3</sup>/لتر من مادة الزاهي كمادة ناشرة وكانت المعاملات كالآتي :

- 1 - Control غطست الثمار بالماء المضاف اليه المبيد الفطري والماده الناشرة فقط .
- 2 - GA<sub>3</sub> 50 ملغم/لتر .
- 3 - GA<sub>3</sub> 75 ملغم/لتر .
- 4 - GA<sub>3</sub> 100 ملغم/لتر .
- 5 - Gard - 1 vapor % .
- 6 - Gard - 2 vapor % .
- 7 - Gard - 3 vapor % .

وضعت الثمار في اكياس بلاستيك سعة 2كغم متقبه بـ 22 ثقباً قطر الثقب 0.5سم . قسمت ثمار كل معاملة الى مجموعتين وكل مجموعة تحتوي على ثلاث مكررات وبمعدل 2كغم لكل مكرر . خزنت ثمار المجموعة الاولى في الثلجة بدرجة حرارة 5م<sup>+</sup> في حين خزنت ثمار المجموعة الثانية في المخزن المبرد تبخيرياً والمنشأ من الطابوق العادي داخل الضلة الخشبية بابعاد (1.5 x 1 x 1) م ويتكون من جدارين يفصل بينهما الرمل بمسافة (7.5)سم والذي يضاف اليه الماء باستمرار لضمان خفض درجة الحرارة ورفع نسبة الرطوبة النسبية داخل المخزن نتيجة لتبخير الماء وكما جهز بغطاء خشبي عازل . تم قياس معدلات درجات الحرارة والرطوبة داخل المخزن للاشهر كانون اول وكانون ثاني وشباط وكانت (6م<sup>+</sup> ، 97%) و (5م<sup>+</sup> ، 96%) و (6م<sup>+</sup> ، 97%) على التوالي .

خزنت ثمار جميع المعاملات لمدة ثلاثة اشهر واستخدم تصميم (C.R.D) للتجربة وبتلات مكررات لكل معاملة وتمت مقارنة المتوسطات حسب اختبار L.S.D عند مستوى احتمال 0.05 (4) . وقد استعمل التحويل الزاوي للمعاملات التي اعطت مكرراتها رقم صفر . تضمنت تجربته الصفات الاتية بعد ثلاثة اشهر من الخزن :

1- النسبة المئوية للفقء بالوزن

وتم حسابها طبقاً للمعادلة الاتية :

**وزن الثمار في بداية الخزن - وزنها في نهاية الخزن**

$$\text{النسبة المئوية للفقء بالوزن} = \frac{\text{وزن الثمار في بداية الخزن} - \text{وزنها في نهاية الخزن}}{100} \times 100$$

**الوزن في بداية الخزن**

2- النسبة المئوية للثمار المصابة بالامراض الفسلجية

اعتبرت الثمرة مصابة بالضرر الفسلجي (SERB) Stem End Rind Breakdown عند ظهور البقع البنية على الطرف الساقلي للثمرة كما اعتبرت مصابة بالضرر الفسلجي (RS) (Rind Stem) عند ظهور البقع البنية في اي مكان اخر على سطح الثمرة (18) .

وقد تم حساب هذه النسبة حسب المعادلة الاتية :

**وزن الثمرة المصابة**

$$\text{النسبة المئوية للثمار المتضرره الفسلجيا} = \frac{\text{وزن الثمرة المصابة}}{\text{وزن الثمار الكلي}} \times 100$$

**وزن الثمار الكلي**

3- النسب المئوية للثمار المصابة بالامراض الفطرية

اعتبرت الثمرة تالفة بمجرد ظهور اي نوع من الاصابات الاتية :

مرض التعفن الازرق الذي يسببه الفطر *Penicillium italicum* .

ومرض التعفن الاخضر الذي يسببه الفطر *Penicillium digitatum* .

ومرض التعفن الاسود الذي يتسبب من قبل *Alternaria citri* .

4- النسبة المئوية للتلف الكلي

- تم حسابها على اساس الثمار المصابة بالاضرار الفسلجية والفطرية حيث وزنت هذه الثمار كما في الخطوة (2) .
- 5 – النسبة المئوية للمحوضة الكلية: على أساس حامض الستريك هو السائد, النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية ( T.S.S ) ، فيتامين C تم قياسها كما ورد في (17) .
- 6 – النسبة المئوية للعصير : تم ذلك بوزن ثلاثة ثمار من كل مكرر ثم استخلص العصير باستخدام عصارة

#### وزن الثمرة

كهربائية وحسبت النسبة كما في المعادلة الآتية=  $100 \times \frac{\text{وزن الثمرة}}{\text{وزن العصير}}$

#### وزن العصير

- 7– النسبة المئوية للقشرة : تم حسابها بقسمة وزن القشرة على الوزن الكلي للثمرة .
- 8 – سمك القشرة ( ملم ) : تم قياسها بواسطة القدمة .

### النتائج والمناقشة :-

#### 1- النسبة المئوية للفقد بالوزن

يتضح من نتائج الجدول (1) ان النسبة المئوية للفقد بالوزن قد انخفضت معنوياً في الثمار المخزنة بالمخزن التبخيري مقارنة مع المخزنة في الثلجة ووصلت هذه النسبة الى (3.63 و 4.14)% على التوالي بعد ثلاثة اشهر من الخزن . وقد ادت معاملات تجربته الى تقليل هذه النسبة مقارنة بمعاملة المقارنة وقد ظهرت فروقات معنوية بين المعاملات وتميزت المعاملة Gard – vapor بتركيز 3% بانها كانت الاقل فقداً بالوزن ( 3.25% ) مقارنة ببقية المعاملات. اما بالنسبة للتداخل بين طريقتي الخزن والمعاملات فقد تفوقت الثمار المخزنة تحت ظروف المخزن التبخيري على مثيلتها المخزنة في الثلجة في الحفاظ على وزنها وكانت اقل نسبة فقد بالوزن في معاملة Gard – vapor تركيز 3% في المخزن التبخيري والتي وصلت الى 3.05% في نهاية مدة الخزن .

ان سبب انخفاض النسبة المئوية لفقد وزن الثمار المعاملة بالجبرلين قد يرجع الى كون الجبرلين له تاثير مضاد لعمل الاثلين وهذا يؤدي الى قلة تنفس الثمار المخزنة وكذلك ان الجبرلين يحدث تغييراً في تنظيم جدران الخلايا مما يؤثر على عمليتي التنفس والفقد الرطوبي للثمار (10) . ان حصول الثمار المعاملة بالمادة الشمعية على اقل نسبة للفقد بالوزن مقارنة بالمعاملات الاخرى يرجع الى ان الشمع يكون طبقة رقيقة فوق سطح الثمرة تؤدي الى غلق الثغور جزئياً وبالتالي تقلل من الفقد للماء والتنفس وهذا ينعكس ايجابياً على تقليل فقدان وزن الثمار (15) .

#### 2- النسبة المئوية للإصابة بالامراض الفسلجية

ان الثمار المخزنة في الثلجة بدرجة حرارة 5م تميزت بحصول زيادة معنوية في النسبة المئوية للإصابة بالامراض الفسلجية مقارنة بالثمار المخزنة في المخزن التبخيري وفي نهاية مدة الخزن وصلت هذه النسبة الى (2.12 و 1.21)% على التوالي .

كذلك اثرت معاملات الدراسة معنوياً في خفض نسبة الإصابة مقارنة بمعاملة المقارنة وتميزت المعاملة Gard – vapor تركيز 3% باعطائها اقل نسبة مئوية للإصابات بلغت 3.25% . اما بالنسبة الى تاثير التداخل بين طريقتي الخزن والمعاملات فقد كان تداخلاً معنوياً واطهرت الثمار المخزنة بالمخزن التبخيري اقل نسبة إصابة مقارنة بالتي خزنت في الثلجة وانفردت من بين هذه المعاملات معاملات المادة الشمعية باعطائها ثمار خالية من الاضرار الفسلجية مقارنة باعلى نسبة إصابة ظهرت في ثمار المقارنة المخزنة في الثلجة 3.65% بعد ثلاثة اشهر من الخزن الجدول (1) .

ان ارتفاع نسبة الإصابة بالامراض الفسلجية في الثمار المخزنة في الثلجة هو مؤشر على احتمال كون الضرر الناتج هو ضرر البرودة لعدم قدرة الثمار على تحمل الانخفاض في درجات الحرارة كون اصل الشجرة هو المناطق الاستوائية او شبة الاستوائية (3) . وان ضرر البرودة التراكمي يؤثر سلباً على نفاذية ومرونة الاغشية الخلوية وتراكم المواد الفينولية واكسدتها والذي ادى بالنتيجة الى ظهور اعراض اضرار البرودة على شكل بقع بنية اللون على سطح الثمرة (15) .

ان انخفاض نسبة الامراض الفسلجية نتيجة المعاملة بالمادة الشمعية vapor – Gard يرجع الى عمل هذه المادة في تقليل الفقد بالوزن والذي يحصل من قشرة الثمار (2) . كذلك ان تغطية سطح الثمرة سوف يعمل على غلق الثغور والعدسات مما ينعكس ذلك على تقليل معدل سرعة تنفس الثمار وبالتالي تحسين صفاتها النوعية (11) .

### 3- النسبة المئوية للاصابة بالامراض الفطرية

يتبين من نتائج الجدول (1) ان طريقة خزن الثمار بالثلاجة ادت الى خفض معنوي في نسبة الفطريات المسببة للامراض التعفن الاخضر والازرق والاسود مقارنة بطريقة الخزن في المخزن التبخيري وقد وصلت هذه النسب الى (0.76 , 0.85 و 1.56)% على التوالي بينما كانت (2.38 , 2.28 و 3.14)% على التوالي في الثمار المخزنة تحت ظروف المخزن التبخيري في نهاية مدة الخزن .  
اثرت معاملات الدراسة معنوياً في خفض نسبة الاصابات بهذه الفطريات مقارنة بالثمار غير المعاملة وكانت اقل نسبة اصابة في الثمار المعاملة بتركيز 3% من المادة الشمعية حيث كانت (0.83 , 0.87 و 1.06)% على التوالي للفطريات المسببة لمرض التعفن الاخضر والازرق والاسود بعد ثلاثة اشهر من الخزن . وقد كان التداخل معنوياً بين طريقتي الخزن ومعاملات الدراسة في تقليل نسبة الاصابات الفطرية حيث اعطت الثمار المخزنة في الثلاجة والمعاملة بتركيز 3% من الشمع اقل نسبة اصابة بلغت (0.21 , 0.23 و 0.18)% على التوالي مقارنة باعلى نسبة اصابة في الثمار غير المعاملة والمخزنة في المخزن التبخيري والتي كانت (2.90 , 2.83 و 4.00)% على التوالي لامراض العفن الاخضر والازرق والاسود .

ان انخفاض نسبة الاصابات في الثمار المخزنة بالثلاجة يرجع الى دور درجات الحرارة المنخفضة في تقليل نسبة الاصابات من خلال تاثيرها على نمو وانتشار هذه الاحياء المجهرية على الثمار (10) . ان قلة نسبة الاصابة نتيجة المعاملة بالمادة الشمعية vapor – Gard يعود الى فعل المادة الشمعية في الاحتفاظ بالمبيد الفطري وبتاثيره على الاحياء المجهرية لاطول فترة زمنية ممكنة مما ينعكس ذلك على خفض النسبة المئوية للاصابات الفطرية (6) .

### 4 - النسبة المئوية للتلف الكلي

من نتائج الجدول (1) يلاحظ ان الثمار المخزنة في الثلاجة انخفضت بها نسبة التلف الكلي معنوياً مقارنة مع الثمار المخزنة في المخزن التبخيري وقد وصلت هذه النسبة في نهاية مدة الخزن الى (5.41 و 9.03)% لكلا نوعي الخزن على التوالي .

كذلك أدى تغطيس الثمار بحامض الجبرليك والمادة الشمعية الى خفض هذه النسبة في الثمار مقارنة بالثمار غير المعاملة وان هناك فروق معنوية بين المعاملات وقد تميزت معاملة المادة الشمعية تركيز 3% بانها اعطت اقل نسبة تلف كلي بلغت 2.62% قياساً بأعلى نسبة (10.50%) في الثمار غير المعاملة . وقد اثر التداخل بين طريقتي الخزن ومعاملات الدراسة معنوياً في خفض نسبة التلف الكلي الى ادنى مستوى له (0.62%) في الثمار المخزنة في الثلاجة والمعاملة بتركيز 3% من المادة الشمعية في حين كان اعلى معدل لتلف الثمار الكلي في معاملة المقارنة المخزنة في المخزن التبخيري اذ بلغت 12.13% في الشهر الاخير من الخزن .

ان سبب انخفاض نسبة التلف الكلي في الثمار المخزنة في الثلاجة ربما يعود الى انخفاض نسبة الرطوبة مقارنة بالمخزن التبخيري حيث ان للرطوبة العالية اثناء الخزن دور مهم في انتشار ونمو سبورات الفطريات (5) .

ان المواد الشمعية تؤدي الى منع او تقليل الفعاليات الحيوية للثمار وبالاخص عمليتي التنفس والنتح بشكل كبير جدا وهذا سوف يؤخر من شيخوخة الثمار وتلفها (2) . كذلك اكدت البحوث ان المواد المانعة للنتح تعمل على تكوين موازنة جديدة داخل الثمرة وحولها لكل من الاوكسجين وثنائي اوكسيد الكربون والايثيلين اضافة الى زيادة نسبة الرطوبة داخل الثمار مما يؤدي فعل هذه العوامل مجتمعة او منفردة الى الحد من نسب تلف الثمار (12) .

5- النسبة المئوية للحموضة ، النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية ، فيتامين C والنسبة المئوية للعصير .

كان للخزن بدرجة الحرارة 5 م 5م التأثير المعنوي في الحفاظ على نسبة حموضة و T.S.S وفيتامين C ونسبة عصير اعلى من الثمار التي خزنت في المخزن التبخيري اذ وصلت هذه النسب في نهاية مدة الخزن الى

( 0.44 % ، 13.77 % ، 44.32 % ملغم فيتامين C / 100 مل عصير و 45.16 % ) و ( 12.38 % ، 37.15

0.40 % ملغم فيتامين C / 100 مل عصير و 43.37 % ) على التوالي للثمار المخزنة في الثلاجة والمخزن التبخيري 0

كذلك اثيرت معاملات الدراسة معنوياً في تقليل نسبة الحموضة وال T.S.S وفيتامين C ونسبة العصير قياساً بمعاملة

## ملحق بحوث مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 15 العدد 4 سنة 2010 (ISSN 1997-2490)

المقارنة التي اعطت اكبر هذه النسب حيث كانت ( 0.49 % , 14.32 % , 38.85 ملغم فيتامين C / 100 و % 45.52 ) وقد اعطى التركيز 3 % من المادة الشمعية Vapor –Gard اقل نسبة لهذه المحتويات اذ بلغت ( 38.74 , 0.37 % , 12.06 % ملغم فيتامين C / 100 مل عصير و 42.55 % ) على التوالي . اما التداخل بين طريقتي الخزن ومعاملات الدراسة فقد اثر معنوياً في تقليل الصفات الكيميائية قيد الدراسة وحصلت ثمار المقارنة المخزنة بدرجة 5 م 5 على النسب من الحموضة وال T.S.S وفيتامين C ونسبة العصير بلغت على التوالي في نهاية الخزن ( 0.51 % , 14.90 % , 42.12 ملغم فيتامين C و 46.15 % ) في حين انخفضت هذه النسب الى ادنى مستوى لها ( 0.31 % , 11.28 % , 34.59 ملغم فيتامين C و 41.61 % ) في الثمار المخزنة في المخزن التبخيري . والمعاملة بتركيز 3 % من المادة الشمعية جدول ( 2 ) .

ان انخفاض نسب هذه الصفات المدروسة في الثمار المخزنة في المخزن التبخيري يعود الى احتواء هذه الثمار على اعلى نسبة رطوبة من خلال قلة نسبة الفقد بالوزن جدول ( 1 ) .

وهذا له دور في تخفيف محتويات عصير الثمار وكذلك زيادة النسبة المئوية للقشرة والذي ينعكس سلباً على النسبة المئوية للعصير. كذلك ان انخفاض هذه النسب في معاملات الدراسة قياساً بمعاملة المقارنة يرجع الى دور هذه المعاملات في تقليل الفقد الرطوبي للثمار وكلما قل الفقد الرطوبي ازاد تخفيف محتويات العصير وبالتالي حصلت المعاملة التي كان لها اقل فقد بالوزن على اقل النسب . ان قلة الفقد بالوزن يؤدي الى زيادة النسبة المئوية للقشرة الثمرة وهذا ينعكس على انخفاض النسبة المئوية للعصير ( 5 ) .

### 6 - النسبة المئوية للقشرة وسمك القشرة

يتبين من الجدول (2) ان الثمار المخزنة في المخزن التبخيري قد تفوقت معنوياً في الحفاظ على اكبر نسبة للقشرة وزيادة سمكها اذ بلغت 21036% و 2.41 ملم قياساً 2000% و 2032 ملم في الثمار المخزنة بدرجة 5 م 5.

كذلك كان لمعاملات الدراسة الاثر المعنوي في زيادة النسبة المئوية للقشرة وسمكها حيث حصلت الثمار المعاملة بتركيز 3% من المادة الشمعية Vapor –Gard على اكبر معدل للنسبة المئوية للقشرة وسمكها ووصل في الشهر الثالث من الخزن الى 23.36 % و 2.43 ملم مقارنة باقل هذه المعدلات في ثمار المقارنة 19.04 % , 2.32 ملم .

اما بالنسبة للتداخل بين طريقة الخزن ومعاملات الدراسة فقد كان معنوياً في زيادة النسبة المئوية للقشرة وسمكها حيث حصلت الثمار المخزنة بالمخزن التبخيري والمعاملة بتركيز 3% من المادة الشمعية على اعلى المعدلات بلغت % 24.25 و 2.49 ملم في حين اعطت الثمار غير المعاملة والمخزنة بدرجة 5 م 5 على اقل المعدلات 18.74 % و 2.28 ملم في نهاية مدة الخزن.

ان حصول الثمار المخزنة تحت ظروف المخزن التبخيري على اكبر معدل نسبة مئوية للقشرة وسمكها مقارنة بتمثيلاتها المخزنة بدرجة 5 م 5 يعود الى قلة الفقد الرطوبي من قشرة الثمار بسبب ارتفاع الرطوبة في هذا المخزن وكذلك تعمل المادة الشمعية على الاحتفاظ برطوبة قشرة الثمار وهذا يجعل الثمار المعاملة بها تمتلك النسبة المئوية العالية من الرطوبة في القشرة و اكبر سمك للقشرة قياساً بقية المعاملات .

### المصادر :-

1. الاسدي ، علاء عباس علي . (2004) . تأثير طريقة التبريد والمعاملة بالـ NAA والمادة الشمعية Dunstol ومستخلص الطرطيع والمادة الحليبية للتين في القابلية الخزن لثمار البرتقال المحلي Citrus sinensis L. رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة الكوفة .
2. الجبوري ، محمد قاسم وصباح محمد جميل الهيتي ومؤيد رجب العاني (1995) . تأثير شمع البرافين ودرجة الحرارة على خزن ثمار اللانكي المحلي . مجلة العلوم الزراعية . 26(2) : 109-102 .
3. الخفاجي ، مكي علوان وسهيل عطرة عليوي وعلاء عبد الرزاق محمد (1990) . الفاكهة المستديمة الخضرة . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .
4. الراوي ، خاشع وعبد العزيز محمد خلف الله (2002) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . كلية الزراعة . جامعة الموصل . العراق .

**ملحق بحوث مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 15 العدد 4 سنة 2010**  
**(ISSN 1997-2490)**

5. السنبل، علي عمار إسماعيل . ( 1993 ) . دراسة بعض الظروف الملائمة لخزن البرتقال المحلي . رسالة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .
6. العاني ، مؤيد رجب عبود (1982) . تأثير مواعيد القطف والمعاملة ببعض المبيدات الفطرية ومادة Vapor – Gard في الصفات النوعية لثمار البرتقال المحلي اثناء التخزين . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة صلاح الدين . العراق .
7. العاني ، عبد الاله مخلف ، وعدنان مطلوب ويوسف حنا يوسف (1989) . عناية وتخزين الفواكه والخضر . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد .
8. العنبيكي ، منار اسماعيل علوان (2002) . تأثير بعض منظمات النمو واملاح الكالسيوم في القابلية الخزن لثمار العنب . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
9. علوان ، منار اسماعيل (1997) . تأثير طريقة التبريد ونوع الاصل في القابلية الخزن لثمار البرتقال المحلي . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد . العراق .
10. عبد القادر ، عادل محسن (1990) . تكنولوجيا الحاصلات البستانية بعد الحصاد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد – العراق .
11. Albrigo , L. G. ; G. E. Brown and P. J. Fellers (1970) . Peel and internal quality of oranges as influenced by grove application of pinolene and benlate . Fla. State . Hort. Sic. 83 : 265 – 267 .
12. Ben-Yehoshua, S.(1985) . Individual seal-packaging of fruit and vegetable in plastic film anew postharvest technique . Hort-sci . 20(1) : 32-37 .
13. -Boss , T.K. 1985. Fruit of India tropical and Sub-tropical . Naya .Prokah .Calcutta six . India .
14. -F.A.O : (2000) . Year book production . room . 113.F .A .O .
15. Mitra, S.K.( 1997). Postharvest physiology and storage of tropical and sub-tropical fruits . C. A. B. Nadia . West Bengal. India .
16. Purvis, A.C. (1983) . Effects of film thickness and storage temperature on water loss , internal quality of seal packaged grape fruit . J. Amer-Soc. Hort. Sci. 108 (4) : 562-566 .
17. Purvis, A.C.( 1985). Relationships between chilling injury of grape fruit and moisture loss during storage amelioration by polyethylene shrink film . J. Amer . Soc. Hort . Sci . 110 (3) : 385-388 .
18. Ranganna . S .( 1977) .Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Product .Tata .McGraw . Hill publishing Co . New Delhi .
19. Robert, M. Pralt.( 1985). Florida guide in citrus sinsecis diseases an nutritional disorders in color. Univ. of Florida . Agric . Exp. Stat. Giancesvills. U. S. A .

**ملحق بحوث مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 15 العدد 4 سنة 2010**  
**(ISSN 1997-2490)**

**جدول (1) تأثير طريقة لخن والمعاملة بالGA<sub>3</sub> والمادة الشمعية Vapor-gard والتداخل بينهما في النسبة المئوية للفقد بالوزن والامراض الفسلجية والفطرية والتلف الكلي لثمار البرتقال المحلي بعد ثلاثة اشهر من الخزن**

النسبة المئوية للتلف	النسبة المئوية للاصابة بمرض الاسود	النسبة المئوية للاصابة بمرض العفن الازرق	النسبة المئوية للاصابة بمرض العفن الاخضر	النسبة المئوية للاصابة بالامراض الفسلجية (RS+SERB)	النسبة المئوية للفقد بالوزن	الصفات / المعاملات
5.41	1.56	0.85	0.76	2.12	4.1	الخن بدرجة 5 م°
9.03	3.14	2.28	2.38	1.21	3.6	الخن بالمخزن التبخيري
0.95	0.05	0.09	0.41	0.53	0.8	L..S.D. 0.05
10.50	3.30	2.10	2.07	3.02	4.5	Control
9.90	3.13	2.00	1.97	2.79	4.2	GA <sub>3</sub> 50 mg/L
9.51	2.96	1.93	1.91	2.70	3.9	GA <sub>3</sub> 75 mg/L
8.92	2.70	1.78	1.80	2.60	3.8	GA <sub>3</sub> 100 gm/L
5.16	2.27	1.39	1.33	0.56	3.8	vapor-Gard 1%
3.94	1.48	1.05	1.10	0.00	3.4	vapor - Gard 2%
2.62	1.06	0.87	0.83	0.00	3.2	vapor - Gard 3%
1.21	0.15	0.07	0.09	1.19	0.2	L.S.D 0.05
8.88	2.60	1.38	1.25	3.65	4.8	Control
8.40	2.52	1.30	1.16	3.42	4.5	GA <sub>3</sub> 50mg/
8.06	2.40	1.21	1.09	3.36	4.2	GA <sub>3</sub> 75mg/
7.76	2.34	1.11	1.03	3.28	4.1	GA <sub>3</sub> 100gm
2.60	0.68	0.43	0.36	1.13	4.1	Vapor- Gard
1.59	0.42	0.30	0.25	0.00	3.7	Vapor-Gard
0.62	0.18	0.23	0.21	0.00	3.4	por- Gard3%
12.13	4.00	2.83	2.90	2.40	4.2	Control
11.41	3.75	2.71	2.79	2.16	4.0	GA <sub>3</sub> 50 mg
10.97	3.53	2.65	2.74	2.05	3.7	GA <sub>3</sub> 75 mg
10.09	3.15	2.45	2.57	1.92	3.6	GA <sub>3</sub> 100mg
7.72	3.06	2.36	2.30	0.00	3.5	Vapor- Gard
6.30	2.55	1.80	1.95	0.00	3.2	Vapor-Gard
4.62	1.94	1.22	1.46	0.00	3.0	Vapor- Gard
1.46	0.25	0.07	0.12	0.36	0.3	L.S.D 0.05

**ملحق بحوث مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 15 العدد 4 سنة 2010**  
**(ISSN 1997-2490)**

**جدول (2) تأثير طريقة الخزن والمعاملة بال GA3 و المادة الشمعية Vapor –Gard والتداخل بينهما في بعض الصفات الطبيعية والكيميائية لثمار البرتقال المحلي بعد ثلاثة اشهر من الخزن.**

سمك القشرة ملم	% قشرة	% عصير	فيتامين C ل 100 ملغم / عصير	%TS	لحموضة الكلية	المعاملات	
						الصفات	
2.32	20.4	45.1	44.32	13.77	0.44	م 5	الخزن بدرجة
2.41	21.3	43.3	37.15	12.81	0.40		الخزن في المخزن التبخيري
0.01	0.0	0.0	0.02	0.02	0.01	L.S.D. 0.05	
2.32	19.9	45.5	38.85	14.31	0.49	Control	
2.33	19.3	45.1	41.59	13.84	0.47	GA3 50 mg/L	
2.34	19.3	44.8	41.35	13.6	0.45	GA3 75 mg/L	
2.36	20.3	44.5	40.87	13.33	0.43	GA3 100 mg/L	
2.38	20.3	44.3	40.77	13.1	0.40	Vapor –Gard 1%	
2.40	22.3	43.6	39.87	12.76	0.37	Vapor –Gard 2%	
2.43	23.3	42.5	38.74	12.06	0.35	Vapor –Gard 3%	
0.03	0.0	0.1	0.04	0.05	0.02	L.S.D.0.05	
2.28	18.7	46.1	45.12	14.90	0.51	Control	الخزن بدرجة 5%
2.29	18.9	45.8	45.00	14.2	0.48	GA3 50mg	
2.31	19.3	45.5	44.81	14.00	0.47	GA3 75 mg	
2.32	19.3	45.3	44.29	13.86	0.45	GA3 100 mg	
2.33	20.0	45.1	44.30	13.50	0.41	Vapor –Gard	
2.35	21.0	44.6	43.77	13.11	0.40	Vapor –Gard	
2.37	22.3	43.5	42.95	12.81	0.39	Vapor –Gard	خزن في المخزن التبخيري
2.36	19.3	44.9	38.73	13.73	0.47	Control	
2.37	19.3	44.9	38.18	13.47	0.46	GA3 50mg	
2.38	20.0	44.5	37.90	13.21	0.43	GA3 75 mg	
2.40	21.3	44.0	37.45	12.81	0.41	GA3 100 mg	
2.42	21.0	43.4	37.24	12.84	0.39	Vapor –Gard	
2.45	23.3	42.7	35.97	12.39	0.34	Vapor-Gard 2%	
2.49	23.3	41.1	34.59	11.28	0.31	Vapor- Gard3%	
0.04	0.0	0.2	0.08	0.12	0.04	L.S.D 0.05	

**Effect of the storage types and treatment with GA3 and Vapor-Gard on storability on fruit of local orange ( citrus sinensis L. )**

**A . M . S.AL – Hmadawi Coll Agric. Kufa Univ**      **R . M . AL – Namani Coll .Eud . Kufa . Univ**      **H . M .M . AL - Mosawi Coll Agric Kurballa . Univ**

**Abstract:-**

This experement was conducted the two types of storage and treatment with three concentration of GA3 (50 , 75 and 100) mg/L , and Vapor-Gard (1,2 and 3) % on fruits of local orange that stored three months from (1/12/2005 to 1/3/2006) in, refrerater at (5 C<sup>0</sup>) and Vaporization storage at the Department of Horticulture collage of Agric . Univ . of kufa . The result indicated that fruits storage at (5C<sup>0</sup>) gave asignificant decrease in percentage fungicide diseases of green mold , blue mold, black molde and total decay and significant increased in physiological diseases (SERB+RS) and percentage of water loss , acidity , T.S.S , Vit . C , juice , and reducing percentage of peel ,peel thickness compared with Vaporization storage way .

The study treatment had reduced percentage of weight loss and physiological , fungicide diseases and total decay and chemical characteristics and increasing percentage of peel ,peel thickness compared to control treatment and there was asignificant differences between these treatments . The treatment of 3 % Vapor-Gard gives the lowest percentage of weight loss , physiological, fungicide diseases and total decay it was (3.25, 0.00 , 0.83 , 0.87, 1.06 and 2.62) % respestivly and have lowest percentage of acidity , T.S.S , Vit . C ,juice but the highest percentage of peel and peel thickness in the end of storage respectively .

The interaction between tow storage way and study treatments gave reduced significantly in percentage weight loss, physiological and fungicide diseases and total decay, the treatment stored at 5 C<sup>0</sup> had best storability compared with other treatments .