تاثيرالرش بنفثالين حامض ألخليك وكلوريد الكالسيوم والمادة الشمعية Vapor -Gardفي نسبة الإصابات المرضية والقابلية الخز نية لثمار التين صنف وزيري (*Ficus carica L.*)

د. عباس محسن سلمان الحميداوي
استاذ مساعد/ قسم البستنة /كلية الزراعة / جامعة الكوفة

المستخلص :
أجريت هذه الدراسة في بستان خاص في ناحية العباسية /محافظة النجف الاشرف للموسمين2005 و 2006لمعرفة تأثير الرش بثلاث تراكيز لكل من الـ Naphthalen Acetic (Cacl2)Calcium chloride,(NAA) Acidوالمادة الشمعية Vapor-Gard (V-G)والتي هي (50و75و100) ملغم/ لتر ، (0.50 ، 0.75 و1)% و(1؛2؛و3) % على التوالي على أشجار التين المحلي صنف وزيري في مرحلة الخمول النسبي للمحصول الثاني وذلك في 2005/6/1 ,2006.خزنت ثمار المعاملات لمدة٨أيام بدرجة حرارة 5م˚ ورطوبة نسبية 80-85%لمعرفة ما تفقده الثمار من وزنها و لتشخيص نسب الإمراض الفطرية والبكترية والتلف الكلي في نهاية مدة الخزن.
اظهرت النتائج إن ثمار الأشجار المعاملة بالمادة الشمعية Vapor -Gard قدتفوقت معنويا على باقي المعاملات بتقليل النسبة المئوية للفقد بالوزن الى (2.96و 2.88)% للتركيز ٣% وكذلك ان الثمار المعاملعة بكلوريد الكالسيوم تركيز 1% قد تميزت معنويا" بتقليل النسبة المئوية للإصابة بالـ*Aspergillus niger* و*Alterna tenuis* و *Alternaria fici* و *Fusarium solani* والتلف الكلي

Effect of spraying with NAA ,Cacl2 and wax material Vapor-Gard on percentage weight loss and diseases of fruits fig cv.wazeri during storage

A.M.S.AL.Hmedawy

Abstract.

This study was carried out on a private orchard at AL-Abbasyia/Najaf for seasons 2005 and 2006 to investigate the effect of spraying with three concentration of Naphthalene Acetic Acid (50,75 and100)mg/L,Cacl2 (0.50,0.75 and 1)% and Vapor –Gard (1,2 and 3)% of fig trees cv. wazeri when fruits of second crop at the depressed period on 1/6 2005 and 2006. Fruits of these treatments were stored at 5Cand 80-85% R.H. for 8 days. The result indicated that fruits of treated trees with Vapor-Gard 3% gave asignificant decrease in percentage of weight loss to (2.96and 2.88)%,also the treatment $Cacl_2$ 1% decrease percentage disease of $Cacl_2$ 1% disease of *Aspergillus niger* , *Alternaria tenuis*, *Alternaria fici*, *fusarium solani* and total decay it was (0.39,1.09,0.84,0.40 and 4.93)% and (0.45,1.25,0.76,0.35,and 4.73)% respectively compared to higest percentage of disease in fruits of control treatment which reached (1.31,1.85,1.65,1.19 and 9.97)% and (1.45,1.70,1.83,1.27,10.55)% after 8 days of storage for both seasons. Also treating with Vapor-Gard 3% reduced percentage of diseases *(penicillium expansum* and Souring) significantly to (0.11 and 0.76)% and (0.19,and 0.47)% comported (1.23 and 3.19)% and (1.36and 2.94)% in control treatment .

المقدمة :

يعد التين من الثمار ذات الأنسجة الرقيقة والعصارية مما يجعلها عرضه للتلف السريع الذي تحدثة المسببات المرضية سواء كان ذلك على ألاشجار أو إثناء الخزن نتيجة لاحتوائة على نسبة عالية من الرطوبة والمواد الغذائية (العاني وآخرون ؛ 1989). وإذا لم تتخذ الاحتياطيات اللازمة لتقليل الفقد بالوزن وإيقاف التلف أو الحد من مسبباته فأنة سيؤدي إلى خسائر مادية كبيرة وتلافيا لتلك الخسائر أو الحد من حدوثها هناك الكثير من المعاملات التي تجرى قبل الخزن ومنها استخدام منظمات النمو كالا وكسينات حيث لاحظ Kumar وGutap(1987) انخفاض نسبة التلف إلى 6% نتيجة الإصابة بفطري *Alternaria tenuis* و*Aspergillus niger* في صنف العنب *Perlette*بعد المعاملة بالـ NAA تركيز (100 و150) ملغم /لتر وذلك بعد الخزن لمدة 48 يوما بدرجة حرارة 5م˚ مقارنة ب11.31% في ثمار المقارنة. وأكد الاسدي (2004) إن معاملة ثمار البرتقال المحلي بالـ NAAتركيز(50 و100) ملغم /لتر أدى إلى تقليل معنوي في نسبة الفقد بالوزن و الإصابات بأمراض التعفن الذي يسببها أنواع الفطر *Penicillium* والالترناريا وتحسين طعم الثمار وتقليل سرعة تنفسها وذلك بعد الخزن لمدة ثلاثة اشهر. وبين Singh(2004) إن رش أشجار التين صنف *Mission* بمحلول كلوريد الكالسيوم تركيز 1.5%سبب انخفاضا معنويا في نسبة التلف نتيجة الإصابة بفطريات *Alternaria fici* والـ *Alternaria tennis* و *Aspergillus niger* إثناء الخزن لمدة 10 أيام بدرجة 5م^{0} .ووجد Carcia وآخرون (1996) إن تغطيس ثمار الشليك بمحلول كلوريد الكالسيوم تركيز 1% أدى إلى زيادة مقاومتها للاصابة بالأمراض الفطرية والبكترية وانخفاض نسبة الفقد بالوزن وتقليل سرعة تنفسها وتحسين طعمها إثناء الخزن مع احتفاضها بصلابة جيدة. وأشار العنبكي (2002) إن رش كلوريد الكالسيوم تركيز(0.5 و1) % على صنفي العنب الإبراهيمي والحلواني قبل أسبوع من الجني أدى إلى تقليل نسبة الإصابة بالفطر *Aspergillus niger* الى (4.80,5.25) % للصنفين على التوالي للتركز1% في حين بلغت نسبة الإصابة في ثمار المقارنة 10.92% وكذلك تقليل الفقد بالوزن والتنفس وتحسين طعم الثمار ولم يصل التأثير إلى حد المعنوية وذلك بعد شهرين من الخزن بدرجة حرارة 5م ورطوبة نسبية(80-85)%. وذكر Mitra(1997) اصابة ثمار التين إثناء الخزن بفطريات *Aspergillus niger* و *Alternaria fici* ،*Alternaria tenuis* و *Fusarium solani* ومرض التحمض Souring الذي تسببة الخمائر والبكتريا إما Bose(1989) فقد بين إن أصناف التين الهندية تصاب إثناء الخزن بأمراض *Alternaria Solani fici* و*Fusarium* ومرض التحمض Souring ويمكن تقليل هذه الإصابات باستخدام كلوريد أو كاربونات الكالسيوم. ومن الدراسةالتي قام بها (السنبل،1993 والاسدي،2004)ان معاملة ثمار البرتقال المحلي بالمواد الشمعية قلل معنويا من نسبة الإصابات الفطرية وتلف الثمار الكلي والفقد بالوزن ومعدل سرعة التنفس. وتحسين طعمها أثناء الخزن لمدة ثلاثة أشهر بدرجة حرارة ٥مه ورطوبة نسبية 80-85% تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير ألمعامله بالـ NAA وكلوريد الكالسيوم والمادة الشمعية Vapor-Gard في تقليل نسبة الفقد بالوزن و الإصابات المرضية ومعدل سرعة التنفس وتحسين الطعم لثمار التين صنف وزيري المخزنة بدرجة 5م˚.

المواد وطرق العمل :

نفذت هذه الدراسة في بستان خاص في ناحية العباسية /محافظة النجف الاشرف للموسمين2005و 2006 حيث تم اختيار 30 شجرة تين صنف وزيري بعمر 10 سنوات متجانسة في الحجم وقوة النمو ومزروعة على إبعاد (5x5)م. تضمنت الدراسة 10 معاملات بثلاث مكررات والمكرر هو شجره واحده،نفذت التحربه حسب تصميم RCBD وحللت النتائج باستعمال اختبارL.S.D عند مستوى احتمال 0.05(الراوي وخلف الله ،2000)

رشت الأشجار في 2006,2005/6/1 في مرحلة الخمول النسبي للثمار المحصول الثاني في الصباح الباكرحتى البلل الكامل وتم إضافة 1سم^{3} /لتر من الزاهي كمادة ناشرة إلى محاليل الرش بعد إضافة ١غم/لتر من مبيد البينوميل كمادة معقمة وكانت المعاملات كالأتي:-

١. Control رشت بالماء فقط.
٢. NAA تركيز 50ملغم /لتر.
٣. NAA تركيز 75ملغم /لتر.
٤. NAA تركيز 100ملغم /لتر.
٥. Cacl2 تركيز 0.50%.
٦. Cacl2 تركيز 0.75 %.
٧. Cacl2 تركيز 1%.
٨. Vapor-Gard تركيز 1%.
٩. Vapor-Gard تركيز 2%.
١٠. Vapor-Gard تركيز 3%.

تم جني 2كغم ثمار من كل مكرر وكانت خالية من الإصابات المرضية والحشرية والجروح والخدوش ووضعت في أكياس من البولي اثلين مثقبة بـ ٢٠ ثقبا" للكيس الواحد قطر الثقب ٠.٥ سم في عبوات كارتونية .خزنت الثمار لمدة٨ أيام بدرجة حراره 5م˚ ورطوبة نسبية٨٠-٨٥%

اعتبارا" من 2005/6/25 و 2006. بعد نهاية الخزن في2005/7/2 ,2006 استخرجت الثمار لقياس نسبة الفقد بالوزن والتي حسبت كما في المعادلة الآتية

= وزن الثمار في بداية الخزن – وزنها في نهاية الخزن / وزن الثمار في بداية الخزن × 100 (السنبل .1993).

وقدرت الإصابات المرضية اعتمادا" على الصفات المظهرية للإصابة حسب ما ورد في (Mitra،1997 و Ferguson وآخرون ،1999) وكذلك تشخؤيص الإصابات تحت المجهر وحسب المعادلة الآتية

= وزن الثمار المصابة / وزن الثمار السليمة ×100

وحسب التلف الكلي من المعادلة

= وزن الثمار التالفة / وزن الثمار السليمة ×100

الذي حسب من جمع أوزان الثمار التالفة مقسومة على وزن الثمار السليمة وضرب الناتج. إما التنفس فقد تم حسابه في نهاية مدة الخزن باستخدام الطريقة الكمية ذات الحيز المغلق كما ورد في (العاني ،1985) وقد اعتمد في تقدير جودة طعم الثمار في نهاية الخزن على تذوق المشتركين في الفحص وقد تم إملاء استمارات فحص من قبلهم بمقياس (1-5) حيث إن ١=رديء ،٢= مقبول ،٣= متوسط ،٤= جيد ،٥=امتياز

النتائج والمناقشة :

1- النسبة المئوية للفقد بالوزن:

يتبين من الجدول (1و2) إن معاملات الدراسة قد أدت إلى تقليل النسبة المئوية للفقد بالوزن معنويا مقارنة بمعاملة المقارنة وان هناك فروق معنوية بين تراكيز المعاملات ،وقد تميزت معاملة المادة الشمعية (Vapor Grad) تركيز 3% بأنها الأقل نسبة مئوية للفقد بالوزن حيث بلغت (2.96و2.88) % مقارنة بأعلى نسبة(5.06و4.91)%في ثمار المقارنة في نهاية مدة الخزن لموسمي الدراسة على التوالي وقد احتلت تراكيز كلوريد الكالسيوم المرتبة الثانية في تقليل هذه النسبة وتليها معاملات الـNAA. إن الثمار المعاملة في المادة الشمعية V-G كانت الأقل فقدا بالوزن مقارنة بالمعاملات الأخرى لان عملية التشميع تعمل على تكوين طبقة رقيقه من الشمع فوق سطح الثمرة مما يودي إلى غلق الثغور جزئيا وبالتالي قلت عمليتي الفقد بالماء والتنفس مما يعكس ذلك ايجابيا على تقليل فقدان الوزن(Gale وآخرون ،1964) . كذلك إن التشميع قد يعمل على زيادة تركيز Co2 بحدود معينة داخل الثمار مع قلت تركيز O2 وهذا يؤدي إلى تقليل استهلاك المواد الغذائية المخزونة في الثمرة ومن ثم تقليل الفقد بالوزن (Purvis،1983) . وان عمل الكالسيوم في خفض نسبة الفقد بالوزن يرجع إلى دوره في المحافظة على وحدة ونفاذية الأغشية الخلوية وذلك لكونه احد المركبات التي تدخل في النظام الغشائي للخلية النباتية فضلا عن دوره في تحسين بناء الجدر الخلوية(محمد واليونس ،1991) وتعمل الاوكسينات على تثبيطالاثلين والمحافظة على نفاذية الأغشية الخلوية وكذلك خفض سرعة التنفس وبالتالي تقليل نسبة فقدان الوزن (Kumarو Gutap، 1987).

٢-النسبة المئوية للإصابة بـ *Aspergillus niger* و*Alternaria tenuis*ـال

يلاحظ من نتائج الجدولين (1و2) إن النسبة المئوية للإصابة بهذين المسببين قد انخفضت معنويا" نتيجة لاستخدام تراكيز الـ NAA وكلوريد الكالسيوم والمادة الشمعية Vapor-Gardمقارنة بمعاملة المقارنة وقد تميزت معاملات الكالسيوم بحصولها على اقل نسبة للإصابة حيث وصلت في التركيز 1% إلى (0.39 و1.09)%و(1.25,0.45)% مقارنة بأعلى نسبة إصابة في ثمارالمقارنة بلغت (1.31 و1.85) %و(1.70,1.45)%للمرضين على التوالي . كذلك خفضت تراكيز الـNAA نسبة الإصابة لهذين المرضين بفارق معنوي مقارنة بتراكيز المادة الشمعية .ان حصول تراكيز الكالسيوم على اقل نسبة للإصابة مقارنة ببقية المعاملات يرجع إلى دور الكالسيوم في زيادة سمك جدران وأغشية الخلايا وتقليل نفاذية الغازات وبالأخص الاثلين مما يزيد من مقاومتها للتدهور حيث ان الثمار الحاوية على تراكيز عالية من الكالسيوم ستكسبها مقاوم اكثر ضد الإصابة بالأحياء المجهرية المسببة للتلف إثناء الخزن (Ani-AL,1978). وبما إن الكالسيوم عنصرا مهما في تماسك البكتين فان وجودة سوف يزيد من صلابة الثمار ويجعلها أكثر مقاومة لمسببات التلف (Bangerth وآخرون ،1992). كما أشار(Shivpuri 2003)إلى دور الكالسيوم في تقليل نسبة الإصابة بالأحياء المجهرية من خلال تقوية جدر الخلايا نتيجة لمشاركتة في تكوين الصفيحة الوسطي فضلا عن بناء بكتات الكالسيوم مما يصعب على الإحياء المهجرية اختراقها وان تكون بكتات الكالسيوم يكون بمثابة الحاجز ضد نفوذ الإنزيمات ألمحلله للجدار الخلوي والمنتجة من قبل المسببات المرضية . وهذه النتيجة تتماشى مع ما توصل إلية(Singh 2004 وCarciaوآخرون 1996 والعنبكي ،2002) بان رش كلوريد الكالسيوم قبل الجني أو تغطيس الثمار به يقلل من نسبة الإصابات المرضية إثناء الخزن . إما دور الـ NAA في خفض الإصابة بهذين المسببين يرجع إلى

دوره في خفض سرعة التنفس وإنتاج الاثلين وتأخير دخول الثمار في مرحلة الشيخوخة (العاني ،1985) كما إن له دورا في زيادة سمك جدران الخلايا مما يجعلها اكثر صلابة وبالتالي تكون اكثر مقاومة للافرازات الفطرية ألمحلله لأنسجة ألثمره (Dawood ,1986) وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليهKumarوGutap (1987) على ثمار العنب صنف Perlette بعد الخزن لمدة 48 يوما".

٣-النسبة المئوية للإصابة بـ *Penicillium expansum* وSouring

يتبن من نتائج الجدولين (1و2) إن معاملات الدراسة قد أدت إلى تقليل النسبة المئوية للاصابة بالبنسيليوم والتحمض معنويا" مقارنة بمعاملة المقارنة ولكافة التراكيز المستخدمة وقد تميزت المادة الشمعية Vapor-Gard بجميع تراكيزها يخفض نسبة الإصابة أكثر من المعاملات الأخرى حيث أعطى التركيز 3% اقل نسبة إصابة بالـ *Penicllium* والـ Souring بلغت (0.11 و0.76) %و(0.47,0.19)% قياسا" بمعاملة المقارنة (3.19,1.23)% و(2.94,1.36)%لسنتي الدراسة على التوالي وقد جاءت معاملات الكالسيوم بالدرجة الثانية في خفض النسبة المئوية للإصابة في حين حصلت معاملة الـ NAA على المرتبة الثالثة وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة . إن انخفاض نسبة الإصابة نتيجة المعاملة بالمادة الشمعية يرجع إلى دور هذه المادة في تغطية فتحة عين الثمرة والشقوق والجروح الموجودة فيها كليا" أو جزئيا"مما يعيق دخول المسببات المرضية إلى داخل الثمرة ولا سيما إن هذين المرضين يهاجمان الثمرة عن طريق الفتحات والجروح (العاني وآخرون ،1989) .كما وأشار Adams و Ho(1985) إن المواد الشمعية المضافة تلعب دور مهما في التوازن المائي داخل النبات إضافة إلى حركة العناصر الغذائية وبالأخص عنصر الكالسيوم إلى الثمار والذي يزيد من قوة وتماسك جدران الخلايا .

٤ - النسبة المئوية للإصابة بالـ *Alternaria fic*i والـ *Fusarium solani*

أدى رش أشجار التين صنف وزيري بمعاملات الدراسة إلى تقليل النسبة المئوية لهذه الإصابات معنويا قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أعلى نسبة إصابة بلغت (1.65 و9 1.0) %و(1.27,1.83) %في حين تميزت تراكيز كلوريد الكالسيوم بخفض نسبة الإصابة إلى أدنى مستوى لها وخاصة التركيز 1% الذي كانت نسبة إصابة الثمار المعاملة به (0.84و0.40)% و(0.35,0.76)%لنوعي المرض لموسمي الدراسةوباختلاف معنوي عن المعاملات الأخرى ، وقد انخفضت معدلات الإصابة بنسب متقارنة نتيجة لاستعمال تراكيز الأوكسين NAA والمادة الشمعيةVapor - Gard وان هناك فروق معنوية بين معاملاتها جدول (1و2) .

إن تفوق معاملات الكالسيوم في خفض نسبة الإصابة بهذين المسببين يعود إلى دور الكالسيوم المرتبط مع البكتات الذي يزيد من ثبات جدر الخلايا ضد التحلل بواسطة إنزيمات الـPectenase التي تبنى في الثمار خلال النضج كما يؤثر في نشاط العديد من الأنظمة الإنزيمية وعمليات البناء المتعاقبة في أنسجة النبات وإذا ما تعرض لنقص ذلك العنصر سوف يؤدي إلى تحلل الأغشية السايتوبلازمية وكل هذه الأسباب تقلل من اختراق الأحياء المهجرية لأنسجة الثمرة (Dris،1998) .اما دور المادة الشمعية والـNAA في خفض النسبة المئوية للإصابة يرجع إلى الأسباب نفسها التي وردت سابقا".

5 - النسبة المئوية للتلف الكلي:

بينت نتائج الجدولين(1و2) إن تراكيز المادة الشمعية قد تفوقت على بقية المعاملات في خفض نسبة الإصابة بجميع الإمراض المدروسة وان هناك فروق معنوية بين المعاملات وبين معاملة المقارنة وقد احتلت تراكيز الكالسيوم الدرجة الثانية ومعاملات الـ NAA جاءت بعدها في خفض النسبة المئوية للتلف الكلي وبفارق معنوي مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت أعلى نسبة مئوية للتلف بلغت(10.55,10.32) % مقارنة بأقل نسبة للتلف الكلي في معاملة المادة الشمعية تركيز 3% والتي كانت (3.79,4.50)% وذلك بعد 8أيام من الخزن بدرجة حرارة 5م ˚ لسنتي البحث. إن تفوق معاملات الكالسيوم في خفض النسبة المئوية للتلف الكلي يعود إلى دور الكالسيوم في تقوية جدر الخلايا ومشاركة في تكوين الصفيحة الوسطى كذلك إن عنصر الكالسيوم يعد من الكتايوتات التي تلعب دورا مهما في تقوية وسلامة جدران الخلايا بعد ارتباط الكالسيوم مع المركبات البكتينية في الجدار الخلوي مما يجعلة أكثر قوة ومتانة وبذلك يكون من المواقع التي يصعب على الإنزيمات المحللة للبكتين التأثير عليها (Roy،1995) .وهذا عاملا مهما" في زيادة صلابة الثمار ومقامتها لمسببات التلف (عبد القادر ،1990) .

ويلعب الشمع دورا مهما في تقليل نسبة التلف الكلي وخاصة عند التركيز العالي منه لأنه يعيق من دخول المسببات المرضية إلى الثمار كذلك إن المواد الشمعية تؤدي إلى تقليل الفعاليات الحيوية للثمار وبالأخص عمليتي التنفس والنتح وهذا يؤخر من شيخوخة الثمار وتلفها (كروف،2006). وقد أكدت البحوث إن المواد المانعة للنتح تعمل على تكوين موازنة جديدة داخل الثمرة وحولها لكل من الاوكسيجن وثاني اوكسيد الكاربون والاثلين إضافة إلى زيادة نسبة الرطوبة داخل الثمار مما يؤدي فعل هذه العوامل مجتمعة أو

منفردة إلى الحد من نسبة تلف الثمار (Ben-Yehoshua،1985).

6- تنفس الثمار

لقد أدت معاملات الدراسة إلى تقليل معدل سرعة التنفس معنويا قياسا بمعاملة المقارنة وقد تميزت من بين هذه المعاملات معاملة المادة الشمعية تركيز ٣% بحصولها على أدنى معدل لسرعة التنفس إذ بلغ (91 ٤٠ و٣٠٠ 4) ملغم co2 / كغم /ساعة مقارنة بأعلى معدل (١١٠٧٥ و١٢٠٢٥) ملغم co2 /كغم/ ساعة في معاملة المقارنة على التوالي في نهاية مدة الخزن جدول (1 و2) ٠

إن دور الاوكسين NAA في خفض سرعة التنفس يرجع إلى اهميتة في تثبيط البناء الحيوي للاثلين والمحافظة على نفاذية الأغشية الخلوية والسيطرة على انتقال المواد عبر الأغشية (أبو زيد ، 2000)

وقد أشار Faust(1972) إلى أهمية الكالسيوم في تقليل معدل سرعة التنفس من خلال تقليل عملية التبادل الغازي كنتيجة لتقليل نفاذية الأغشية الخلوية وزيادة سمك الغشاء الخلوي نتيجة ارتباط ايونات الكالسيوم مع مجاميع البروتين والفوسفولبد وبالتحديد مع مجاميع الكاربوكسيل والهيدروكسيل للأحماض الامينية في جزيئات البروتين المكونة للأغشية الخلوية مما يجعل الغشاء اقل نفاذية للاثلين والأوكسجين فتقل فعالية أنزيمات التنفس في السايتوبلازم ٠ وقد يرجع اثر المادة الشمعية في تقليل سرعة التنفس من خلال غلق العد يسات جزئيا أو كليا مما ينتج عنة تقليل كمية الأوكسجين اللازمة للتنفس ومن ثم انخفاض سرعة التنفس (العاني ،1985) ٠

7- طعم الثمار

أثرت تراكيز ال NAA وال Cacl2وال Vapor-Gard معنويا في تحسين طعم الثمار قياسا بمعاملة المقارنة التي حصلت على اقل درجات الطعم حيث كانت (١٠٤٠ و١٠١٥) في حين أعطت المادة الشمعية أعلى درجات الطعم وخاصة التركيز 3% الذي تفوق على باقي المعاملات بحصوله على درجة (٣٠٨٠ و٤٠٠٠) لموسمي الدراسة على التوالي ٠ وقد احتلت تراكيز كالوريد الكالسيوم الدرجة الثانية في فحص اختبار الطعم وجاءت بعدها معاملات الاوكسين جدول (1 و2) ٠

إن حصول معاملات المادة الشمعية على أعلى درجات الطعم مقارنة بالمعاملات الأخرى يرجع إلى قلة النسبة المؤية للفقد بالوزن والتلف المايكرو بي وانخفاض معدل سرعة تنفس هذه المعاملات وهذا يعني احتفاظها بنسبة رطوبة عالية مع قلة تلفها وقلة استهلاك المواد المخزونة داخل الثمار نتيجة انخفاض التنفس ، كذلك إن الشمع ينظم عملية التنفس بوضع أدق مما هو عليه في الثمار غير المعاملة وبالتالي قلة الغذاء المستهلك داخل الثمار وتحسين طعمها (Purvis ، 1983) ٠ كما إن للكالسيوم دورا مهما في تقليل سرعة التنفس وقلة استهلاك الأحماض العضوية والسكريات وبالتالي الحفاظ على المحتوى الغذائي للثمرة وتحسين طعمها (Carcia وآخرون،1996)٠ ويأتي دور الاوكسينات في تحسين طعم الثمار ألمخزنه من خلال تقليل الفقد بالوزن وتقليل سرعة التنفس وتثبيط إنتاج الاثلين وتأخير دخول الثمار في الشيخوخة (العاني ،1985)

الاستنتاج :

يستنتج من هذه الدراسة إن استعمال ألNAA والكالسيوم والمادة الشمعية V-G قد أدى إلى خفض معدلات نسبة الفقد بالوزن والإصابات المرضية والتلف الكلي ومعدل سرعة تنفس الثمار وتحسين طعمها وباختلاف معنوي عن معاملة المقارنة حيث تفوقت تراكيز الكالسيوم على باقي المعاملات في خفض النسبة المئوية للإصابة بالـ*Aspergillus niger* والـ *Alternaria tenuis* والـ*Alternaria fici* والـ *Fusarium* solani والتلف الكلي في حين تميزت المادة الشمعية Vapor-Gard بإعطائها اقل نسبة للإصابة بالـ *Penicillium expansum* والـ Souring ونسبة الفقد بالوزن.

المصادر:

1- أبو زيد .الحشات نصر٠ 2000٠الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية٠ الدار العربية للنشر والتوزيع٠ القاهره٠

2-الاسدي، علاء عباس علي. 2004تأثيرطريقة التبريد والمعاملة بالـ NAA والماده الشمعيه Dunstol ومستخلص الطرطيع والمادة الحلبية في التين في الصفات الخزنيه لثمار البرتقال المحلي . رسالة ماجستير . كلية الزراعه جامعة الكوفه .العراق .

3 الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله .2000 .تصميم وتحليل التجارب الزراعيه .كلية الزراعه والغابات . جامعة الموصل . العراق .

4-العاني ، عبد الاله مخلف . 1985. فسلجة الحاصلات البستانية بعد الحصاد . مطبعةجامعة الموصل . العراق .

5-العاني ، عبد الاله مخلف ، عدنان ناصر مطلوب ويوسف حنا يوسف . 1989. عناية وتخزين الفواكه والخضر . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد. العراق

6- العنبكي ، منار اسماعيل علوان (2002) . تاثير بعض منظمات النمو واملاح الكالسيوم في القابلية الخزنية لثمار العنب . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد

7- السنبل، علي عمار .1993دراسة بعض الظروف الملائمة لخزن ثمار البرتقال المحلي .
أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة. جامعة بغداد.

8- عبد القادر ، عادل محسن (1990) . تكنولوجيا الحاصلات البستانية بعد الحصاد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد – العراق .
9- كروف ،سميرة كاظم حميد .2006. تأثير طريقة التبريد والمعاملة بالماده الشمعيه Dunstol ومستخلص الطرطيع والماده الحليبيه للتين في نسبة الأضرارالفسلجيه والفطرية لثمار البرتقال المحلي إثناء الخزن . مجلة جامعة بابل .1(3)624-469 .
10- محمد،عبد العظيم كاظم ومؤيد احمد اليونس.١٩٩١.اساسيات فسيولوجيا النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد.
11-Admas,P.,and L.HO.1985-Two disorders but one urower cause.G.March.21:17-27.
12-AL-Ani.A.M. 1978. Postharvest Physiology of Anjou pear fruit relations between mineral nutrition and cork spot, respiration and ethylene evolution Ph.D.Thesis .Oregon state Univ-Corvallis, Oregon .U .S .A .
13-Bangerth,F, D.R.Dille. and D.H . Dewey.1992.Effect of postharvest calcium treatment on internal break down and respiration of apple fruit .J.Amer .Soc. Hor. Sci .97:679-682.
14- Ben – Yehoshua, S . 1985.Individual seal-packaging of fruits and vegetables in plastic film anew post harves technique .Hort .Sci.20(1);32-37.
15- BOSS, T.K.1989 .Fruits of India tropical and Sub-Tropical .May. Prokah .Calcutta .Six India
16- Carcia,D.M. ,S.Herrera, and A-Morilla . 1996.Effect of postharvest dips inCalcium Chloride on Strawberry .J. Agriculture and food Chemistry. 44(1):30-33.
17- Dawood, Z.A.1986. Studies into fruit splitting and quality of sweet cherry Prunus avuim L.Ph.D.thesis Department of Horticulture. why college. University of London.
18- Dris,R.1998 .Effect of preharvest Calcium treatments on post harvest quality of apples.grown in Finland. Univ.Helsinki.Dept. plant production
19- Faust , M.1972. The effect of calcium on respiration of apples.J.Amer.Soc. Hort.Sci.97:437-441.
20- Ferguson, L.T.J. Michailides,and H.H.shorey .1999. the California fig industy .Univ. California .U.S.A.
21-Gale ,J., N. I. Polijakoff – Maybar. And I. Kahane. 1964. Perliminary trails of the application of antitranspiration under field condition to vines and banana. Aust. J.Agric.Res. 15:929-936.
22-Kumar,R,andO.P.Gutap .1987.Effect of preharvest application on fungicide ,growth regulators and calcium nitrate on the storage behavior of prelates grapes . Haryana Agric. Univ. Journal of Research .17(1):30-38.
23- Mitra,S.K.1997. Post harvest and storage of tropical and sub- tropical fruits .C.A.B. Nadia .West Bengal .India.
24-Purvis, A.C.1983.Effect 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.
25- Roy,G.1995 . Use secondary ion mass spectrometer to image. calcium- UV uptake in the cell wall of apple fruit .protoplasm a 189:163-172.
26- Singh, B.P.2004.Effect of calcium nitrate spray on Fig cv- Mission on storage life of fruit. Indian .J.Agri .Sic .60(3):68- 174.
27- Shivpuri , A . 2003 .The relationship between aplicion of calcium chloride and fungicide diseases in Kadota Figs during storage .Indian Phytopath .35: 131-

جدول (١) تاثير الرش بالNAAوكلوريد الكالسيوم والمادة الشمعية Vapor-Gardفي النسبة المئوية للفقد بالوزن والأمراض الفطرية والبكتيرية وتنفس وطعم الثمار للمحصول الثاني للتين صنف وزيري بعد8 أيام من الخزن بدرجة 5 م^0 للموسم 2005

الصفات / المعاملات	النسبة المئوية للفقد بالوزن	Aspergillus' niger	Alternaria tenus	Penicillium expansum	Souring		Alternaria fici	Fusarium solani	النسبة المئوية للتلف الكلي	التنفس ملغمco2/كغم/ساعة	الطعم
١	Control	5.06	1.31	1.85	1.23	3.19	1.65	1.09	10.32	11.75	1.40
2	NAA 50ملغم/لتر	3.97	0.89	1.54	1.07	1.67	1.56	0.84	7.57	9.50	1.75
3	NAA ٧٥ملغم/لتر	3.75	0.76	1.50	0.59	1.58	1.45	0.73	6.61	8.73	2.00

4	NAA 100ملغم/لتر	3.22	0.57	1.29	0.52	1.20	1.33	0.48	5.39	5.70	3.50
5	Cacl2 0.50%	3.94	0.99	1.47	0.91	1.65	1.31	0.71	7. 04	8.32	2.00
6	Cacl2 0.75%	3.78	0.80	1.35	0.80	1.44	1.20	0.56	6.15	6,73	2.09
7	Cacl2 1%	3.14	0.39	1.09	0.64	1.31	0.84	0.40	4.67	5.09	3.75
8	V-G 1%	3.81	1.10	1.48	0.50	1.28	1.40	0.83	6. 59	8.25	2.15
9	V-G 2%	3.50	1.00	1.42	0.34	1.15	1.01	0.72	5.64	6.84	2.56
10	V-G 3%	2.96	0.85	1.33	0.11	0.76	0.90	0.55	4.50	4.91	3.80
	L.S.D0.05	0.31	0.19	0.20	0.15	0.36	0.12	0.17	1.41	2.03	0.38

جدول (٢) تأثير الرش بال NAAوكلوريد الكالسيوم والمادة الشمعية Vapor-Gardفي النسبة المئوية للفقد بالوزن والأمراض الفطرية والبكتيرية وتنفس وطعم الثمار للمحصول الثاني للتين صنف وزيري بعد8 أيام من الخزن بدرجة 5م^0 للموسم 2006

الصفات / المعاملات		النسبة المئوية للفقد بالوزن	*Aspergillus' niger*	*Alternaria tenus*	*Penicillium expansum*	*Souring*	*Alternaria fici*	*Fusarium solani*	النسبة المئوية للتلف الكلي	التنفس ملغمco_2/كغم/ساعة	الطعم
١	control	4.91	1.45	`1.70	1.36	2.94	1.83	1.27	10.55	11.75	1.15
2	NAA 50ملغم/لتر	4.10	1.01	1.62	0.93	1.55	1.68	0.94	7.73	9.50	1.75
3	NAA 75ملغم/لتر	3.82	0.70	1.48	0.75	1.32	1.57	0.80	6.62	8.73	2.00
4	NAA 100ملغم/لتر	3.80	0.64	1.45	0.50	1.36	1.25	0.39	5.59	5.70	3.50
5	Cacl2 0.50%	3.95	1.09	1.65	0.87	1.78	1.69	0.77	7.85	8.32	2.00
6	Cacl2 0.75%	3.66	0.68	1.29	0.66	1.53	1.52	0.40	6.08	6.73	2.09
7	Cacl2 1%	3.37	0.45	1.25	0.42	1.50	0.76	0.35	4.73	5.09	3.75
8	V-G 1%	3.74	0.98	1.54	0.91	1.19	1.50	0.95	7.07	8.25	2.15
9	V-G 2%	3.43	0.65	1.50	0.28	0.95	1.09	0.42	4.89	6.84	2.56
10	V-G 3%	2.88	0.53	1.21	0.19	0.47	0.86	0.53	3.79	4.91	3.80
	L.S.D 0.05	0.29	0.40	0.18	0.61	0.44	0.16	0.32	2.13	1.42	0.54