

تأثير استخدام بعض المعاملات الخزنية في السيطرة على الاصابات الفطرية المرافقة لثمار البرتقال المحلي Citrus sinensis L

م.م. حسين علي سالم

قسم وقاية النبات / مديرية زراعة ديالى

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في مختبر امراض النبات / مديرية زراعة ديالى للموسم ٢٠٠٨ ، وذلك للكشف عن الفطريات المرافقة لثمار البرتقال المحلي في الحقل والمخزن وتحديد نسبة تكرارها واختبار فاعلية بعض المعاملات الخزنية في خفض تلك النسب، اظهرت الدراسة عزل الاجناس *Aspergillus sp1* ، *Aspergillus sp2* ، *Aspergillus sp3* ، *Penicillium sp* ، *Alternaria sp* وكان اكثر الاجناس تكرارا في جميع العينات الفطرية *Aspergillus sp1* اذ بلغت نسبة تكراره ٥٢.٠% في بستان شقطة ، اظهرت نتائج التجارب المختبرية لتقويم فاعلية مبيد *Benomyl* محلول هايبيكلوريد الصوديوم في تثبيط نمو بعض الفطريات المرافقة لثمار البرتقال على الوسط الزراعي (PSA) ، تفوق المبيد *Benomyl* اذ احدث تثبيطا كاملا ١٠٠% لنمو الفطريات المختبرة عدا الفطر *Alternaria sp* اذ بلغت نسبة تثبيطه ٥١.٨% في حين تراوحت نسبة تثبيط محلول هايبيكلوريد الصوديوم ما بين ٦٢.٩-٩٤.٤%. وفي اختبار فاعلية مسحوق قشور الرمان واوراق البطنج اذ تراوحت نسب تثبيطهما للفطريات المختبرة ما بين ٥٦.٤-٧٦.٧% و ٤٨.١-٧٥.٨% على التوالي . وعند تقويم فاعلية بعض المعاملات الخزنية في زيادة قابليتها الخزنية وحملي ثمار البرتقال من الاصابة ببعض مسببات الفطرية وذلك بعد ٨ و ٢٢ و ٢٩ يوما من الخزن تحت درجة حرارة تراوحت بين ٩-٢٠ سيليزية ، اظهرت النتائج فاعلية المعاملات جميعها في خفض النسبة المئوية لتكرار كل فطر من الفطريات المعزولة فضلا على النسبة المئوية للتلف لكل معاملة وبفروق معنوية عن معاملة المقارنة مع تفوق معاملة مسحوق قشور الرمان و مبيد *Benomyl* في خفض نسبة التلف والتي بلغت ٩.٤ و ٩.٨% على التوالي بعد ٢٩ يوما من الخزن.

Abstract

This study was carried out in plant diseases laboratory/ Diala agriculture directory during season 2008 .That's to detect the fungi that accompany the local oranges in the field and in the store, to determine their percentages and to test the efficiency of some storage treatments in reducing such percentages. The results of this study showed that isolation of the genera *Aspergillus sp1*, *Aspergillus sp2*, *Aspergillus sp3*, *Penicillium sp*

Alternaria sp, and the most frequent ones are Aspergillus sp1 and their frequency percentage is 52.0% in shifra field .The results of laboratory experiments to the evaluation of the efficiency of Benomyl fungicide and sodium hypochloride solution in inhibiting the growth of some fungi that accompany oranges on the culture media PSA have shown the superiority of Benomyl fungicide in that it has made a full inhibition 100% for the mycelial growth of all tested fungi except Alternaria sp and its inhibition percentages is 51.8% while the percentages of inhibition of sodium hypochloride solution ranged between 62.9-94.4 % . In testing the efficiency of the powder of pomegranates peels(punica granatum L)and spearmint(Mentha longifolia L) leaves , that the percentages of inhibition ranged between 56.4-76.7% and 48.1-75.8% respectively . In Evaluation of efficiency of some storage treatments in increasing the storage capacity of oranges and their protection from fungal infections after 8,15,22,29 days in storage under temperature 9-20c°, The results have shown the efficiency of all treatment in reducing the percentage of the frequency of each of the isolated fungi in addition to the decay percentage for each treatment and significant different from control treatment with the superiority of the powder of pomegranates peels and Benomyl fungicide in reducing the decay percentage 9.4% and 9.8% respectively after 29 day from storage.

المقدمة

يكون خزن ثمار البرتقال في المخازن المبردة وذلك لبطيء حدوث التغيرات الكيميائية والفيزيائية في الثمار (١) . ان اهم معوقات خزن ثمار الحمضيات في المخازن هو نسبة التلف العالية التي تكون بسبب عوامل عديدة منها التلف المايكروبي (كالاصابات الفطرية)، (٢و٣) والتدهور الوظيفي مثل فقدان المحتوى الرطوبي وجفاف الثمار (٤و٥و٦)، وللحد من هذه المعوقات نفذ هذا البحث للكشف عن المسببات الفطرية المرافقة لثمار البرتقال في الحقل والمخزن وتقويم فاعلية مبيد Benomyl ومحلول هايپوكلوريد الصوديوم ومسحوق قشور الرمان واوراق البطنج في نسبة التلف ونمو بعض الفطريات المرافقة لثمار البرتقال تحت الظروف المختبرية والمخزنية تحت درجة حرارة ٩-٢٠ سيليزية.

المواد وطرائق العمل

١ للكشف عن الفطريات المرافقة لثمار البرتقال في بستين وأسواق محافظة ديالى جمعت عينات ثمار البرتقال من بستان في منطقة شفته وأسواق بعقوبة التابعة لمحافظة ديالى واخذت العينات من البستان بصورة عشوائية اما العينات التي جمعت من الاسواق فأخذت من عدة محلات وبصورة عشوائية وجمعت في اكياس بولي اثيلين. وفي اليوم التالي لعملية الجمع جرى العزل من قشور ثمار البرتقال اذ قطعت على شكل اقراص بقطر (5) ملم

وعقمت سطحيا بمحلول هايبيوكلورات الصوديوم تركيز 10%، وغسلت بالماء المقطر المعقم لمدة دقيقتين، وجففت بورق النشاف المعقم، نقلت القطع الى اطباق بتري معقمة ر كل منها(9) سم حاوية على الوسط الزراعي (PSA) Potato Sucrose Agar (200) غم بطاطا مفشرة ، (10) غم سكر السكروز، (15) غم اكر، (1) لتر ماء وبواقع (5) قطع لكل طبق و(10) اطباق لكل عينة ، حضنت الاطباق في درجة حرارة 24 ± 1 سيليزية في الحاضنة لمدة اسبوع وبعد ظهور المستعمرات الفطرية النامية تم تنقية الفطريات بأخذ قطعة وسط غذائي تحوي نهاية طرف الخيوط الفطرية وتم فحصها على الوسط الغذائي بعد اكتمال نموها وتكوينها للابوا والغزل الفطري التي يمكن الاعتماد عليها في تشخيص جنس الفطر حسب (7)، وحسبت النسبة المئوية لوجود كل فطر وفق المعادلة الآتية:

$$\% \text{ لوجود الفطر} = \frac{\text{عدد القطع التي ظهر فيها الفطر في الاطباق}}{\text{العدد الكلي للقطع المستعملة}} \times 100$$

٢- تقويم فاعلية مبيد ل Benomyl ومحلول هايبيوكلوريد الصوديوم في تثبيط نمو بعض الفطريات الممرضة المرافقة لثمار البرتقال على الوسط الزراعي PSA

لاجراء هذا الاختبار استعملت دوارق زجاجية سعة 500 ملم³ تحوي كل منها 250 ملم³ من الوسط الزراعي PSA ، عقمت بالمؤصدة على درجة حرارة 121 سيليزية وضغط 1.5 كغم/سم² ولمدة (20) دقيقة ، ثم أضيف لمجموعة منها مبيد ل Benomyl بتركيز (1) غم. لتر- ولمجموعة اخرى محلول هايبيوكلوريد الصوديوم (المستحضر التجاري) بتركيز 6% وتركت مجموعة من الدوارق الحاوية على الوسط الزراعي من دون اضافة كعامل للمقارنة. صبت الاوساط في اطباق بتري معقمة قطرها (9) سم وبمقدار (15 - 20) سم لكل طبق وبواقع (3) اطباق لكل معاملة ، بعد تصلب الوسط الزراعي لقت الاطباق في المركز بقرص قطره (5) ملم من الوسط الزراعي الحاوي على نموات كل فطر من الفطريات الخمسة وبعمر (7) ايام على أساس تكرارها في التجربة السابقة 1. وضعت الاطباق في الحاضنة تحت درجة حرارة 24 ± 1 سيليزية وتضمنت التجربة المعاملات الآتية :

1- مبيد	Benomyl	+	sp1	Aspergillus
2- مبيد	Benomyl	+	sp2	Aspergillus
3- مبيد	Benomyl	+	sp3	Aspergillus
4- مبيد	Benomyl	+	sp	Penicillium
5- مبيد	Benomyl	+	sp	Alternaria
6- هايبيو كلوريد الصوديوم		+	sp1	Aspergillus
7- = =		+	sp2	Aspergillus
8- = =		+	sp3	Aspergillus
9- = =		+	sp	Penicillium
10- = =		+	sp	Alternaria

وبعد (7) أيام أخذت النتائج بحساب متوسط قطرين متعامدين من كل مستعمرة وتم حساب النسبة المئوية للتثبيط بأستعمال المعادلة الآتية :

% للثبيط = متوسط قطر مستعمرة المقارنة - متوسط قطر مستعمرة المعاملة $\times 100$
متوسط قطر مستعمرة المقارنة

حللت النتائج المتحصل عليها من التجربة وفقاً للتصميم التام التعشبية (CRD) (8).
٣- تقويم فاعلية مسحوق قشور الرمان واوراق البطنج في تثبيط نمو بعض الفطريات
الممرضة المرافقة لثمار البرتقال على الوسط الزراعي PSA
جمعت قشور الرمان *Punica granatum* واوراق البطنج *Menthe longifolia*
وجففت العينات بفرشها على الورق في المختبر، وقلبيها باستمرار وذلك منعاً لمصول
التعفن والاسراع في عملية التجفيف . بعدها طحنت العينات بمجرشة نوع (alaraby mx-
900) ثم غربلت بقطعة قماش من شاش . جمع المسحوقان في اكياس من البولي اثلين وحفظ
لحين اللتعمال . استخدمت تقنية التسمم الغذائي *poisoned food technique* (9)
لاختبار فاعلية المسحوقين باستخدام نفس الفطريات الوارد ذكرها في التجربة (2). تم اضافة
مسحوق قشور الرمان واوراق البطنج بتركيز 15غم/لتر- واستعملت دوارق حجمها 500
مل حاوية على الوسط الزراعي PSA المعقم والمبرد كما ذكر في التجربة 2، في حين
ترك مجموعة اخرى من الدوارق حاوية على الوسط الزراعي فقط كمعاملة مقارنة. بعدها
صببت الاوساط في اطباق بتري معقمة قطرها (9) سم وبكمية (15- 20) سم³ لكل طبق
واستعملت ثلاثة اطباق لكل معاملة كتكرارات ، وبعد تصلب الوسط الزراعي لقتحت الأطباق
في المركز بقرص قطره (5) ملم من الوسط الزراعي الحاوي على نموات كل فطر من
الفطريات الخمسة وبعمر (7) ايام كما في التجربة ٢. وضعت الاطباق في الحاضنة تحت
درجة حرارة 24 ± 1 سيليزية وتضمنت التجربة المعاملات الاتية:

١- مسحوق قشور الرمان + *Aspergillus sp1*

٢- مسحوق قشور الرمان + *Aspergillus sp2*

٣- مسحوق قشور الرمان + *Aspergillus sp3*

٤- مسحوق قشور الرمان + *Penicillium sp*

٥- مسحوق قشور الرمان + *Alternaria sp*

٦- مسحوق اوراق البطنج + *Aspergillus sp1*

٧- مسحوق اوراق البطنج + *Aspergillus sp 2*

٨- مسحوق اوراق البطنج + *Aspergillus sp 3*

٩- مسحوق اوراق البطنج + *Penicillium sp*

١٠- مسحوق اوراق البطنج + *Alternaria sp*

وبعد (7) ايام اخذت النتائج بحساب نسبة التثبيط وفق التجربة 2 ، حللت النتائج المتحصل
عليها من التجربة وفقاً للتصميم التام التعشبية (CRD)

٤ - تقويم فاعلية بعض المعاملات الخزنية لحمالثمار البرتقال من الاصابة بالمسيبات
المرضية

تم شراء ثمار البرتقال من أسواق بعقوبة بتاريخ 26/1/2008 وقد أختيرت الثمار
الجيدة و الصالحة للخرن وازيلت الثمار التالفة والمتضررة منها وفي اليوم التالي خزنت
ثمار البرتقال في مختبر الامراض التابع الى قسم وقاية النبات في مديرية زراعة ديالى تحت
درجة حرارة تراوحت بين (٩- ٢٠) سيليزية ورطوبة نسبية تراوحت بين (٥٥- ٧٥) %
حيث تم تهيئة مكان الخزن وذلك بتنظيفه وتعقيمه بالفورمالين، حيث وضعت الثمار في
حاويات بلاستيكية بابعاد 35×21×9 سم وتم وزن (2)كغم من الثمار لكل حاوية التي اعدت

مكررا واستعملت في التجربة 5 معاملات و 4 مكررات لكل معاملة وتضمنت التجربة المعاملات الآتية:

- ١-المقارنة تركت ثمار البرتقال بدون معاملة .
 - ٢- مبيد Benomyl غمرت ثمار البرتقال بالمبيد بتركيز 1 جم . لتر - لمدة دقيقتين وجففت بورق نشاف ثم خزنت .
 - ٣ محلول هايبوكلوريد الصوديوم : غمرت الثمار في المحلول بتركيز 6% لمدة دقيقتين وجففت بورق نشاف ثم خزنت .
 - ٤- معاملة مسحوق اوراق البطنج : تم وزن (30) غم من المسحوق لكل تكرار وبمقدار (15) غم لكل كغم من ثمار البرتقال حيث نشر المسحوق على الثمار بعد وضعها في الحاوية .
 - ٥- معاملة مسحوق قشور الرمان : كميات المعاملة السابقة وباختلاف المسحوق .
- أخذت النتائج بعزل وتشخيص الفطريات المرافقة لثمار البرتقال وحساب النسبة المئوية لوجودها في المعاملات جميعها بعد 8، 15، 22، 29 يوما من الخزن وفق ما متبع في التجربة 1 كما قدرت النسبة المئوية للتلف الفسلي والجرثومي لكل مكرر وفق المعادلة الآتية :

$$\% \text{ للتلف} = 100 \times$$

وزن المكرر الاصلي

حللت النتائج المتحصل عليها من التجربة وفقاً للتصميم التام التعشبية (CRD).

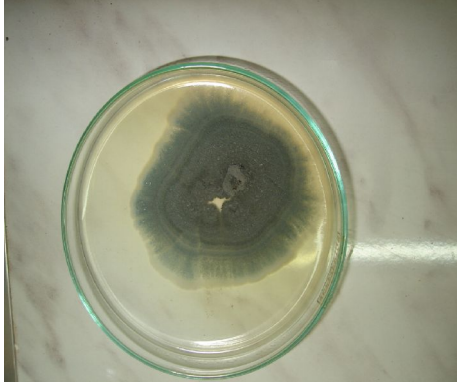
النتائج والمناقشة

الكشف عن الفطريات المرافقة لثمار البرتقال المحلي

أظهرت نتائج العزل والتشخيص مرافقة لجناس من الفطريات لثمار البرتقال المحلي في بساتين واسواق ديالى (شكل ١) . وهي *Aspergillus sp1* ، *Aspergillus sp2* ، *Aspergillus sp3* ، *Penicillium sp* ، *Alternaria sp* مع عدم وجود فروق معنوية في نسب تكرار الفطريات كذلك بين العينات، وكان أكثر الاجناس تكرارا في العينات هو الجنس *Aspergillus sp1* ذو المستعمرة السوداء اللون يليه الجنس *Penicillium sp* إذ بلغت اعلى نسبة تواجد لكل منهما ٥٢.٠ و ١٤.٠ % على التوالي تليها الاجناس *Aspergillus sp3* ذو المستعمرة البنية اللون و *Aspergillus sp2* ذو المستعمرة الخضراء اللون بنسبة تواجد لكل منهما ٤.٠ و ٢.٠ % على التوالي في عينة بستان شفتة ، اما عينة اسواق بعقوبة فقد سجل الجنس *Penicillium sp* اعلى نسبة تواجد والتي بلغت ١٢.٠ % تليها الاجناس *Aspergillus sp1* و *Alternaria sp* إذ بلغت نسبة تواجد كل منهما ٦.٠ % (جدو ل ١). وان سبب زيادة نسبة تكرار الفطريات في عينة بستان شفتة أكثر من عينة اسواق بعقوبة وذلك لقلة عمليات الخدمة في معظم بساتين محافظة ديالى من شحة المياه وقلة اضافة الاسمدة وتقليم الأشجار وازالة الادغال مما يجعل البساتين عرضة للاصابة بالمسببات الفطرية اما عينة الاسواق فأن الثمار تجرى عليها عمليات عزل التالفة والمتضررة منها مع تنظيف وغسل ومسح الثمار قبل عرضها في الاسواق مما يقلل من نسبة تواجد الفطريات فيها.



Aspergillus sp2



Aspergillus sp1



Penicillium sp



Aspergillus sp3

Alternaria sp

شكل (١) الفطريات المعزولة من ثمار البرتقال في بساتين واسواق ديالى

جدول (١) النسبة المئوية لوجود بعض الفطريات المرافقة لثمار البرتقال المصابة في بساتين واسواق محافظة ديالى

الفطريات	% لوجود الفطريات في العينات
----------	-----------------------------

المتوسط	اسواق بعقوبة	بستان شفتة	
٢٩.٠	٦.٠	٥٢.٠	Aspergillus sp1
١.٠	٠.٠	٢.٠	Aspergillus sp2
٢.٠	٠.٠	٤.٠	Aspergillus sp3
١٣.٠	١٢.٠	١٤.٠	Penicillium sp
٣.٠	٦.٠	٠.٠	Alternaria sp
	٤.٨	١٤.٤	المتوسط

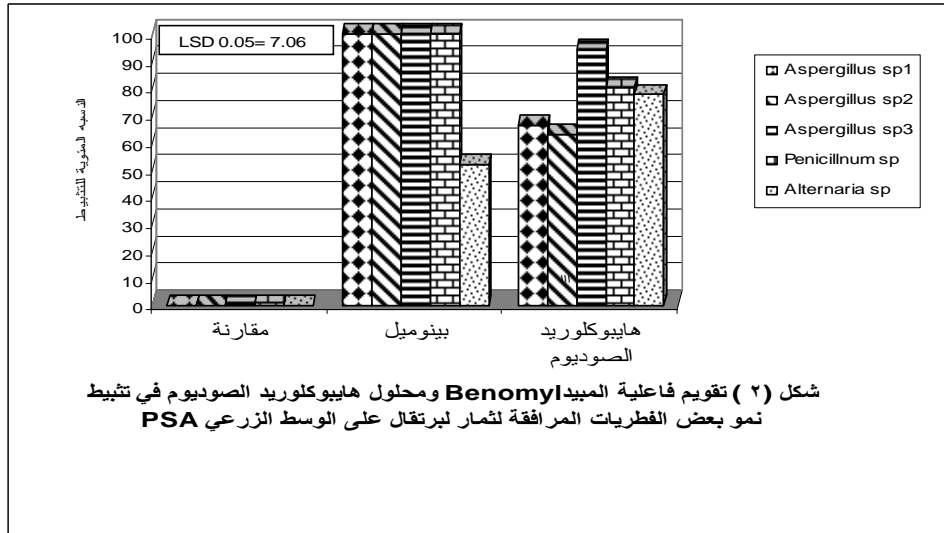
N.S = للفطريات LSD0.05

N.S = للعينات LSD0.05

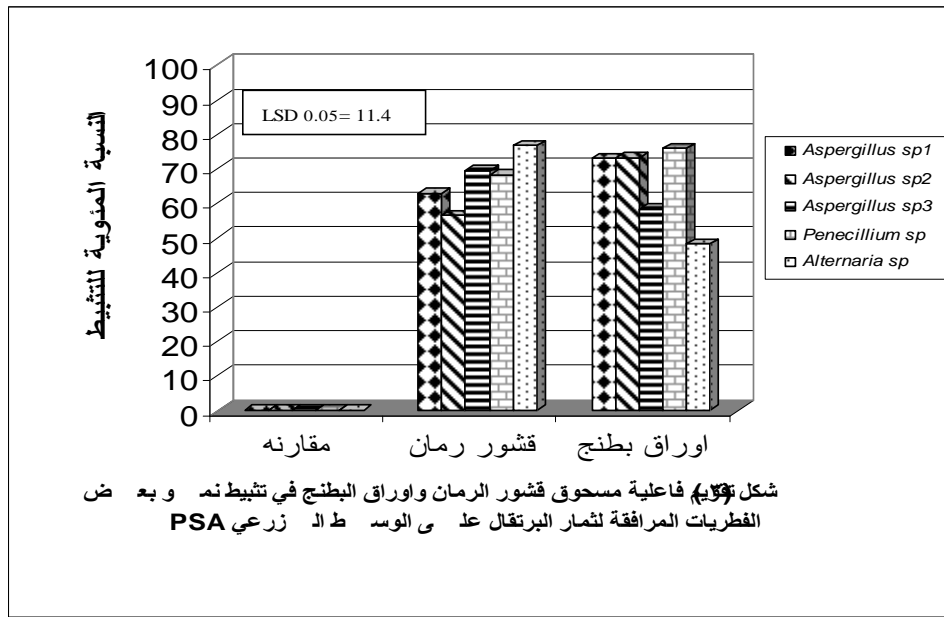
٢- تقويم فاعلية المبيد Benomyl محلول هايبيوكلووريد الصوديوم في تثبيط نمو بعض الفطريات الممرضة المرافقة لثمار البرتقال على الوسط الزراعي PSA. تشير النتائج (شكل ٢) ، الى ان مبيد Benomyl اظهر فاعلية تثبيطية عالية اذ منع نمو الفطريات المختبرة جميعها حيث كانت نسبة التثبيط ١٠٠% لدى فطر Alternaria sp اذ كانت نسبة التثبيط له ٥١.٨% وبفروق معنوية عن معاملة المقارنة التي بلغت النسبة المئوية للتثبيط فيها ٠.٠% في الفطريات المختبرة جميعها، وقد يعود ضعف فاعلية المبيد ضد الفطر Alternaria sp لكون الفطر ربما ظهر بسلالة مقاومة ضد فعل المبيد وهذا ما اثبتته العديد من الدراسات التي اجريت على المبيدات الفطرية واستعمالها في مكافحة مسببات المرضية ولاسيما المبيدات الجهازية فقد اظهرت سلالات مختلفة من العديد من الفطريات الممرضة للنبات مقاومة للمبيدات الفطرية والتي تملك طرائق مختلفة للقتل (10 و 11 و ١٢) ، اما فاعلية المحلول هايبيوكلووريد الصوديوم فقد تبين في تثبيط جميع الفطريات المختبرة حيث تراوحت نسبة التثبيط ما بين ٦٢.٩% ضد الفطر Aspergillus sp و ٩٤.٤% ضد الفطر Aspergillus sp3 وبفروق معنوية عن معاملة المقارنة .

٣- اختبار فاعلية مسحوق قشور الرمان واوراق البطنج في تثبيط نمو بعض الفطريات الممرضة المرافقة لثمار البرتقال على الوسط الزراعي PSA.

اظهرت النتائج (شكل ٣) وجود فروق معنوية في فاعلية المساحيق المستعملة في تثبيط نمو الفطريات المختبرة عن معاملة المقارنة كما اختلف أثر المسحوق الواحد باختلاف الفطر فقد احدث مسحوق قشور الرمان اعلى نسبة تثبيط له ٧٦.٧% ضد الفطر Alternaria sp واقل نسبة تثبيط ٥٦.٤% ضد الفطر Aspergillus sp بينما بلغت اعلى نسبة تثبيط لمسحوق اوراق البطنج ٧٥.٨% ضد الفطر Penicillium sp واقل نسبة تثبيط ٤٨.١% ضد الفطر Alternaria sp وقد تعود فاعلية مسحوق قشور الرمان الى احتوائه على القلويدات والتي اهمها pelletierine و حامض galotannic ومادة granatin و punicine ومواد دباغية اخرى والتي اثبتت فعاليتها ضد العديد من الاحياء المجهرية (١٣ و ١٤ و ١٥ و ١٦). اما فاعلية مسحوق اوراق البطنج فقد تعود الى احتوائه على نسبة عالية من الزيوت الطيارة مثل β pinen و camphene و limonen والتي تكون لها تأثيرات مضادة للفطريات (١٧ و ١٨ و ١٩ و ٢٠).



شكل (٢) تقويم فاعلية المبيد Benomyl ومحلول هايبيوكلوريد الصوديوم في تشيط نمو بعض الفطريات المرافقة لثمار لبرتقال على الوسط الزراعي PSA



شكل (٣) تقويم فاعلية مسحوق قشور الرمان واوراق البطنج في تشيط نمو بعض الفطريات المرافقة لثمار البرتقال على الوسط الزراعي PSA

٤- تقويم فاعلية بعض المعاملات الخزن في زيادة القابلية الخزن لثمار البرتقال وحمايته من الاصابة ببعض المسببات الفطرية بعد فترات مختلفة من الخزن . اوضحت نتائج العزل المختبري للفطريات من ثمار البرتقال للمعاملات الخزن الى اختلاف النسب المئوية لوجود كل فطر وان هذه الفطريات المعزولة من الثمار المخزونة ونسب وجودها كانت كالآتي:-

الفطر *Aspergillus sp1*

اوضحت النتائج (جدول ٢) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات كذلك بين فترات الخزن في خفض النسبة المئوية لتكرار الفطر لأن زيادة نسبة تكرار الفطر مع طول مدة

الخزن وخاصة في معاملة المقارنة كان بسبب زيادة قابلية الثمار للاصابة بمرور الوقت نتيجة نزوح الثمار فسلجياً وضعفها ومن ثم اصابتها وزيادة اللقاح الفطري مع مرور الوقت.

جدول (٢): أثر المعاملات الخزنية في النسبة المئوية لتكرار الفطر *Aspergillus sp1* المرافق لثمار البرتقال المحلي عند فترات خزن مختلفة

المتوسط	فترات الخزن (يوم)				المعاملات
	٢٩	٢٢	١٥	٨	
١٨.٣	٤٠.٠	٣٣.٣	٠.٠	٠.٠	المقارنة
٦.٦	٢٦.٦	٠.٠	٠.٠	٠.٠	مبيد Benomyl
٣.٣	٦.٦	٦.٦	٠.٠	٠.٠	محلول هايبوكلوريد الصوديوم
٦.٦	٦.٦	٦.٦	٦.٦	٦.٦	مسحوق اوراق البطنج
٦.٦	٦.٦	٦.٦	٦.٦	٦.٦	مسحوق قشور الرمان
	١٧.١	١٠.٦	٢.٦	٢.٦	المتوسط

N.S = LSD 0.05 للمعاملات

N.S = LSD0.05 لفترات الخزن

الفطر *Aspergillus sp2*

يظهر من النتائج (جدول ٣) وجود فروق معنوية بين المعاملات في خفض نسبة تكرار الفطرحيث تفوقت معاملات المقارنة ومحلول هايبوكلوريد الصوديوم ومسحوق قشور الرمان واوراق البطنج في منع ظهور الفطر والتي بلغت نسبة تكراره ٠.٠% وبفروق معنوية مقارنة بمعاملة مبيد ال Benomyl التي بلغت فيها نسبة تكرار الفطر ٣.٢% مع عدم وجود فروق معنوية بين فترات الخزن.

الفطر *Aspergillus sp3*

يتضح من النتائج (جدول ٤) ان المعاملات جميعها منعت وجود الفطر بالكامل ٠.٠% ولجميع مدد الخزن وبفروق معنوية مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت فيها نسبة تكرار الفطر ٩.٩% مع عدم وجود فروق معنوية بين فترات الخزن .
جدول (٣): أثر المعاملات الخزنية في النسبة المئوية لتكرار الفطر *Aspergillus sp2* المرافق لثمار البرتقال المحلي عند فترات خزن مختلفة

المتوسط	فترات الخزن (يوم)				المعاملات
	٢٩	٢٢	١٥	٨	
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	المقارنة
٣.٢	٦.٦	٦.٦	٠.٠	٠.٠	مبيد Benomyl
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	محلول هايبوكلوريد الصوديوم
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	مسحوق اوراق البطنج
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	مسحوق قشور الرمان
	١.٣	١.٣	٠.٠	٠.٠	المتوسط

LSD005 للمعاملات = ٢.٤

N.S = LSD0.05 لفترات الخزن

جدول (٤): أثر المعاملات الخزنانية في النسبة المئوية لتكرار الفطر *Aspergillus sp* للمرافق لثمار البرتقال المحلي عند فترات خزن مختلفة

المتوسط	فترات الخزن (يوم)				المعاملات
	٢٩	٢٢	١٥	٨	
٩.٩	١٣.٣	١٣.٣	٦.٦	٦.٦	المقارنة
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	مبيد Benomyl
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	محلول هايبيوكوريد الصوديوم
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	مسحوق اوراق البطنج
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	مسحوق قشور الرمان
	٢.٦	٢.٦	١.٣	١.٣	المتوسط

LSD0.05 للمعاملات = ٢.٥

LSD0.05 لفترات الخزن = N.S

الفطر *Penicillium sp*

تشير النتائج (جدول ٥) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في خفض نسبة تكرار الفطر مع ملاحظة ان معاملة مبيد ال Benomyl لم يظهر فيها الفطر طيلة فترات الخزن كما اختلفت فترة الخزن (٢٩) يوماً معنوياً عن باقي الفترات في زيادة نسبة تكرار الفطر والتي بلغت ٣٤.٦% مع عدم وجود فروق معنوية بين باقي الفترات.

الفطر *Alternaria sp*

يظهر من النتائج (جدول ٦) وجود فروق معنوية بين المعاملات في خفض نسبة تكرار الفطر اذ تفوقت معاملة مبيد ال Benomyl معنوياً عن باقي المعاملات في منع تواجد الفطر والتي بلغت ٠.٠% ولم تكن هناك فروق معنوية بين معاملة المقارنة ومسحوق قشور الرمان واوراق البطنج كذلك بين معاملة المقارنة ومحلول هايبيوكوريد الصوديوم مع اختلاف الاخيرة معنوياً عن معاملي مسحوق قشور الرمان واوراق البطنج اما فترات الخزن فلم تكن هناك فروق معنوية فيما بينها في خفض نسبة تكرار الفطر. جدول (٥): تأثير بعض المعاملات الخزنانية في النسبة المئوية لتكرار الفطر *Penicillium sp* للمرافق لثمار البرتقال المحلي عند فترات خزن مختلفة

المتوسط	فترات الخزن (يوم)				المعاملات
	٢٩	٢٢	١٥	٨	
١٨.٣	٥٣.٣	٢٠.٠	٠.٠	٠.٠	المقارنة
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	مبيد Benomyl
١٣.٢	٣٣.٣	٦.٦	٦.٦	٦.٦	محلول هايبيوكوريد الصوديوم
١٩.٩	٤٠.٠	٢٦.٦	٦.٦	٦.٦	مسحوق اوراق البطنج
١٨.٣	٤٦.٦	٢٦.٦	٠.٠	٠.٠	مسحوق قشور الرمان
	٣٤.٦	١٥.٩	٢.٦	٢.٦	المتوسط

LSD0.05 للمعاملات = N.S

LSD0.05 لفترات الخزن = ١٦.٤

جدو ل (٦): تأثير بعض المعاملات الخزنية في النسبة المئوية لتكرار الفطر *Alternaria sp* المرافق لثمار البرتقال المحلي عند فترات خزن مختلفة

المتوسط	فترات الخزن (يوم)				المعاملات
	٢٩	٢٢	١٥	٨	
٨.٣	١٣.٣	١٣.٣	٦.٦	٠.٠	المقارنة
٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	٠.٠	مبيد Benomyl
١١.٦	١٣.٣	١٣.٣	١٣.٣	٦.٦	محلول هايپوكلوريد الصوديوم
٦.٦	٦.٦	٦.٦	٦.٦	٦.٦	مسحوق اوراق البطنج
٦.٦	٦.٦	٦.٦	٦.٦	٦.٦	مسحوق قشور الرمان
	٧.٩	٧.٩	٦.٦	٣.٩	المتوسط

LSD0.05 للمعاملات = ٤.٨

LSD0.05 لفترات الخزن = N.S

٥- أثر بعض المعاملات المخزنية في خفض النسبة المئوية لتلف ثمار البرتقال وذلك بعد ٨ و ١٥ و ٢٢ و ٢٩ يوماً من الخزن تحت درجة حرارة ٩-٢٠ سلزية ورطوبة نسبية ٥٥-٧٥ %.

اوضحت النتائج (جدو ل٧) عدم وجود فروق معنوية بين فترات الخزن مع وجود فروق معنوية بين المعاملات في خفض نسبة التلف اذ تفوقت معاملة مسحوق قشور الرمان معنوياً في خفض نسبة التلف التي بلغت ٦.٢ % عن معاملي المقارنة ومسحوق اوراق البطنج التي بلغت نسبة التلف في كل منها ٢٨.٥ و ١٠.٥ % على التوالي مع وجود فروق معنوية بينهما كما تميزت معاملة مبيد ال Benomyl في خفض نسبة التلف التي بلغت ٦.٨ % وبفروق معنوية عن معاملة المقارنة ولم تختلف معنوياً عن معاملة محلول هايپوكلوريد الصوديوم ومعاملي مسحوق قشور الرمان واوراق البطنج وهذا ماكدده (٢١ و ٢٢) بأن مبيد ال Benomyl أدى الى تقليل نسبة تلف ثمار البرتقال كما ادى الى طول مدة الخزن تحت ظروف الخزن المبرد.

جدو ل (٧) أثر المعاملات الخزنية في خفض النسبة المئوية لتلف ثمار البرتقال المحلي عند فترات خزن مختلفة

المتوسط	فترات الخزن (يوم)				المعاملات
	٢٩	٢٢	١٥	٨	
٢٨.٢	٣٥.٠	٢٧.٨	٢٦.٥	٢٣.٧	المقارنة
٦.٨	٩.٨	٧.٠	٥.٧	٤.٩	مبيد Benomyl
٩.٦	١١.٣	١١.٣	٨.٩	٦.٦	محلول هايپوكلوريد الصوديوم
١٠.٥	١١.٧	١١.٢	١١.٠	٨.٤	مسحوق اوراق البطنج
٦.٢	٩.٤	٦.٩	٥.٠	٣.٦	مسحوق قشور الرمان
	١٥.٥	١٢.٨	١١.٤	٩.٤	المتوسط

LSD0.05 للمعاملات = ٤.٣

LSD0.05 لفترات الخزن = N.S

المصادر

- 1- Barmore .C.R.and w.Grierson 1982 citrus handling for quality shipments .proceeding xxI,International Horticultural congress Humburg W.germany.
- ٢- الجبوري، محمد قاسم، حسن عسكر، عبد الإله مخلف العاني، منهل نحش حامي ١٩٨٧ . تأثير الخزن والمواد المانعة للنتج على الصفات الخزنية للبرتقال المحلي *citrus sinensis L* (مجلة البحوث العلمية الزراعية والموارد المائية المجلد ٦ العدد ٣ : ٦١-٧٤).
- ٣- الجبوري، محمد القاسم، منهل نحش حامي ١٩٨٥ تأثير المواد المانعة للنتج على تزييع وفقدان وزن درنات البطاطا تحت ظروف الخزن المبرد والتسويق . مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية المجلد ٤ (عدد خاص) ١٠٣- ١١٥
- ٤- السنبل، علي عمار اسماعيل ٩٩٣ دراسة بعض الظروف الملائمة لخرن ثمار البرتقال المحلي *Citrus sinensis L* اطروحة دكتوراه .قسم البستنة كلية الزراعة جامعة بغداد .
- ٥- العاني، عبد الإله مخلف ١٩٨٥ فسلجة الحاصلات البستانية بعد الحصاد - مطبعة جامعة الموصل - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق.
- 6- Albrigo . L.G. 1977 comparision of some antitranspirant orange trees and fruit . J. Amer Soc . Hort .sci 102(3) 270-273
- 7-Barnett,H.L.(1972).Illustrated genera of imperfect fungi. 2nd Ed. Burgess publishing company 225 PP.
- ٨- الراوي، خاشع محمود وعبدالعزیز خلف الله . ١٩٨٠ . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل ص ٤٨٨ .
- 9- Dixit,S. N , Tripathi,S.C.and Upadhey s.w 1976 . The antifungal substance of Rose flowers (*Rosa indica*).Econmic Botany .32:371-374 .
- 10-Dekker ,J.1997. Resistance In:systemic fungicide (Ed.,Marsh,R.W.),Longman .London and new york. 213pp.
- 11- Eckert, J.W., and Ogawa, J.M. 1988. The chemical control of post harvest diseases:Deciduous Fruits , Barries, vegetables and Root Tubber crops .,Ann . Rev. phytopathology . 26 : 433-469.
- 12-Delp,C.J. 1988 . Fungicide resistance in North America . APS . pres, St paul MN , 16 PP.
- ١٣- قدامه، احمد ١٩٨٥ . قاموس الغذاء والتداوي بالنبات . الطبعة الخامسة، منشورات دار النفائس، بيروت، ص ٧٣١-٧٣٣
- ١٤ - مجيد، سامي هاشم ومهند جميل محمود . ١٩٨٨ . النباتات والاعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي، الطبعة الاولى، دار الثورة للطباعة والنشر، بغداد، ص ٢٧٤ .
- ١٥ - خلف الله، عبد العزيز محمد ١٩٨٨، النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم، دار مصر للطباعة .

- 16-Machado , T. B . , lead , I ., C. R., Amaral , A . C.F . , santos, k. R. N . . , Silva , M.G , and kuster, R . M . 2002 . Antimicrobial Ellaqitannin of punica granatum Fruits . J . Braz . chem . . SOC .13 (5) :6060-610
- 17- clavs , E. d . , and Tyler , V . E . 1967 . phorma congnoisy . Leu and Febiger , Philadelphia USA . Fifth ed . p . 527 .
- 18-Sharaf , M . , El . Ansari , M.A ., and Saleh , A. M . 1988 . Four new Flavonoid glycosides from Mentha longifolia . 2nd International electronic coference on synthetic organic chemistry . Egypt . \\September 1.30. (Abstract).
- 19- Deans , S.G. , Svoboda , K. P ., Gundidza , M ., and Brechany , E. Y., 1992. Essential oil profiles of several temperate and tropical aomatic plants : their antimicrobial and antioxidant activites . Acta Hortic .306 :229 . 232.
- 20- Hay , R . , and Waterman P. G. 1993 . Volatile oil crops :Their Biology , Biochemistry and production -Longman Scientific and Technical , New York , NY234PP.
- ٢١ - العاني ، مؤيد رجب عبود . ١٩٨٢ . تأثير مواعيد القطف والمعاملة ببعض المبيدات الفطرية ومادة Vapor gard على الصفات النوعية لثمار البرتقال المحلي اثناء التخزين . رسالة ماجستير كلية الزراعة - جامعة صلاح الدين
- ٢٢- الهيتي ، صباح محمد جميل ، محمد قاسم الجبوري ، سوسن عبد الله وجنان كاظم . ١٩٩٥ . تأثير تركيز المادة الشمعية والمعاملة بالنيوميل على القابلية الخزنية لثمار البرتقال المحلي citrus sinensis L مجلة العلوم الزراعية ، المجلد ، ٢، العدد الثاني ، ص ٧٤- ٨١ .