

تقييم كفاءة مستخلص نبات *Aloe vera* في مقاومة التعفن الفطري على ثمار الخيار والطماطة

بعد الجني

كاظم حسين البهادلي

مجيد متعب ديوان

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة كربلاء

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة الكوفة

جمهورية العراق

جمهورية العراق

المستخلص :

شملت هذه الدراسة عزل وتشخيص الفطريات المسببة في فساد وتعفن ثمار الخيار والطماطة بعد الجني ثم تحديد افضل تركيز لمستخلص نبات الالو فيرا في تثبيط ونمو الجراثيم الفطرية الملوثة لثمار الخضر والمسببه لتعفن ثمار الطماطة والخيار ومقارنة افضلية المستخلص البارد والحر في ذلك ومدى امكانية هذا المستخلص في حمايته لثمار الطماطا والخيار في ظروف المختبر. تم عزل للفطريات *Alternaria alternata* و *aphanidermatum* و *Fusarium pseudoanthophilum* و *Drechslera australiensis* و *Pythium* من ثمار الطماطة والخيار التي ظهرت عليها اعراض التعفن وكان الفطر *Pythium pseudoanthophilum* يسجل لأول مرة في العراق كمسبب لتعفن ثمار الطماطة والخيار. و بطريقة التخافيف من سطوح الثمار عزلت *Aspergillus niger* و *A. oryzae* و *A. terreus* و *Penicillium chrysogenum*. كما أظهرت النتائج ان جميع تراكيز مستخلص نبات *Aloe vera* ثبتت نسبة انبات الابواغ المحموله بالهواء فحقق تركيز 20% اعلى نسب تثبيط لإنباتها اذ كانت النسب بعد 24 و 48 ساعة هي 1.95 و 2.95 قياسا بمعاملة المقارنة التي كانت الابواغ النابتة هي 16.05 و 20.6 على التوالي. و اوضحت النتائج ان المستخلص البارد حقق فروق معنوية افضل من الحر في تثبيط الفطريات المختبرة فبعد 72 ساعة كان نسب التثبيط للفطريات في المستخلص البارد 82.53 % مقارنة بنسب تثبيط في المستخلص الحر و 73.49 % . اوضحت نتائج التجارب التطبيقية امكانية استخدام مستخلص نبات الالو فيرا في حماية ثمار الطماطة والخيار من الاصابة بالفطريات المسببه لتعفن الثمار بعد الجني وضمن ظروف المختبر وكان معدل نمو الفطريات *A. alternata* و *D. australiensis* و *F. pseudoanthophilum* و *P. aphanidermatum* بعد 10 ايام من المعاملة كان معدل نموها في معاملات مستخلص الالو فيرا بطريقة التغطيس بعد الجني 0.09 و 0.09 و 0.10 و 0.11 سم على التوالي عند رش الثمار بهذا المستخلص قبل الجني فقد كان 0.11 و 0.09 و 0.13 و 30 سم على التوالي قياسا الى معدل نمو هذه الفطريات في المعاملات الخالية من المستخلص والتي كانت 0.31 و 0.29 و 0.51 و 0.96 سم على التوالي، اما في المعاملة التي اضيف فيها

مجلة الكوفة للعلوم الزراعية المجلد السابع العدد الرابع 2015

هذا المستخلص للثمار المجرحة فقط فقد استطاع ان يمنع نمو الفطريات فيها حيث كان معدل النمو الفطري 0.00سم مقارنة مع نمو الفطري في الثمار المجرحة فقط 0.12 سم ، و تشير النتائج تفوق معاملات التغطيس في حماية الثمار على معاملات الرش قبل الجني

كلمات مفتاحيه : نبات الالو فيرا *Aloe vera* L. ، فطر *Alternaria alternata* ، فطر *Drechslera australiensis*، تركيز 20%

البحث جزء من اطروحة دكتوراه للباحث الثاني

المقدمة

2- اختبار تراكيز مختلفة من مستخلص نبات

Aloe vera في تثبيط الفطريات
المختبر وتحديد التركيز الأكثر تأثيراً
عليها .

3- تحديد طريقة الاستخلاص الأكثر فعالية

للحصول على تثبيط أكثر على للفطريات
.

4- اختبار تأثير المستخلص في حفظ ثمار

الخيار والطماطة ضمن ظروف المختبر .

المواد وطرائق العمل:

عزل وتشخيص الفطريات المستعملة في الدراسة:

جلبت ثمار طماطة وخيار، ظهرت عليها
أعراض التعفن من الأسواق المحلية لمركز
المدينة، ناحية الحسينية في محافظة كربلاء ومن
منطقة الحيدرية في محافظة النجف ، أخذت قطع
صغير من مناطق الإصابة ، عقت القطع سطحياً
باستخدام محلول هايوكلورات الصوديوم
بتركيز 10% من التركيز التجاري لمدة دقيقتين
بعدها غسلت بالماء المعقم عدة مرات وتم التخلص
من الماء الزائد بوضعها على ورق نشاف معقم ثم
وزعت على أطباق بتري حاوي على الوسط
الغذائي P.D.A. وبواقع أربعة قطع في كل طبق،
حضنت الأطباق في درجة حرارة 25±2 م° ولمدة
2- 4 أيام. كما أخذت اعداد من ثمار الخيار
والطماطة والتي لم تظهر عليها اعراض اصابة ،
أضيفت لها كمية من الماء المعقم في وعاء الى حد
غمرها بشكل كامل ثم اخذ الماء فقط واجري له

يعتقد ان الموطن الاصلي لنبات *Aloe* هو في
منطقة البحر الأبيض المتوسط من جنوب أوروبا
وشمال أفريقيا وإلى جزر الكناري. وانتشر بشكل
واسع في آسيا وجنوب أوروبا وجنوب الولايات
المتحدة الأمريكية والمكسيك وبرمودا وجزر
البهاما و جزر الهند الغربية وأمريكا الوسطى
والجنوبية (5). استخدام مستخلص *Aloe vera*
في تثبيط المسببات المرضية بشكل عام وعلى
المسببات الفطرية بشكل خاص فنجد ان الكثير من
الدراسات اشارت الى تأثيره التثبيطي على طيف
واسع من الفطريات ومنها الفطر *Penicillium*
sp (11) وجاءت دراسات اخرى تؤكد قدرته في
تثبيط نمو انواع الفطريات *Rhizoctonia* و
Fusarium و *Colleotrichum* (2) كما اشارت
دراسة اخرى الى قدرت هذا المستخلص في تثبيط
نمو الفطريات *Penicillium digitatum* و
Aspergillus niger (6) وكثير من هذه
الفطريات هي السبب في افساد وتعفن ثمار الخضر
حيث تعد من المنتجات الزراعية القابلة للتلف
بدرجة عالية (9) خاصة خلال مرحلة ما بعد
الجنين ، حيث تحصل الإصابة أثناء عمليات الجنين
او التعبئة وخلال الخزن والنقل او التسويق وحتى
بعد وصولها للمنازل ولأجل مواكبة التطور العلمي
ولقلة الدراسات في العراق بهذا المجال فقد هدفت
هذه الدراسة لتناول النقاط التالية

1- عزل وتشخيص الفطريات المسببة لتعفن

ثمار الخيار والطماطة بعد الجنين .

أضيف للوسط المضاد الحيوي Chloramphenicol بمقدار 250 ملغم. لتر ، بنفس الطريقة تم تحضير تراكيز 20 و 30 و 40 و 50% وذلك من خلال اضافة 200 و300 و400 و500 مل من المستخلص *Aloe vera* الى 800 و700 و600 و500 مل . لترمن عاق الوسط الغذائي الجاهز (P.D.A) Potato Dextrose Agar على التوالي ، سدت فوهات جميع الدوارق بسدادات قطنية وعقمت بجهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند . إنج² لمدة 20 دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم ، صبت باطباق بتري معلمة قطرها 9 سم كلا حسب التركيز ، تركت حتى تبرد وتتصلب ، بواقع 30 طبق لكل تركيز من التراكيز و30 طبق اخرى كمعاملة مقارنة حيث احتوت على الوسط الغذائي PDA فقط نقلت جميع الاطباق الى احد المخازن المغلقة في علوة بيع الجملة للخضار والفاكهة في كربلاء ، وزعت الاطباق في مناطق متعددة في موقع أعلوه ثم فتحت جميع الاطباق وتركت مفتوحة لمدة ساعة واحدة فقط ، اغلقت بعدها الاطباق ونقلت الى الحاضنة لتحضن في درجة 25±2 م° وفحصت الاطباق خلال 24 و48 ساعة وتم حساب جميع المستعمرات النامية في اطباق المعاملة للتراكيز الخمسة والمستعمرات النامية في اطباق معاملة المقارنة ثم حسبت النسبة المئوية لكل فطر باستخدام المعادلة التالية

تخفيف اذا اخذ 1مل منه الى 9 مل ثم كرر العملية ثلاثة مرات للوصول الى التخفيف الرابع 10⁻⁴ ومن التخفيف الاخير وضع 1مل في طبق بتري قطر 9 سم وبواقع خمسة مكررات أضيف إليه الوسط P.S.A. المحضر سابقاً وبمقدار 20 مل طبق ، ثم حركت الأطباق حركة رحوية لتجانس العالق مع الوسط الغذائي ، وحضنت الأطباق في درجة حرارة 25±2 م° ولمدة 2-4 ايام . بعدها نقيت المستعمرات بطريقة البوغ المفرد من خلال التخفيف العالية للمستعمرات وتم تشخيصها .

تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص *Aloe vera* البارد على نسبة انبات الابواغ المنتشرة في اجواء مخازن الخضر:

لتحضير مستخلص نبات الالوفيرا اخذت أوراقه العصارية وضعت في وعاء نظيف وباستخدام السكين تمت إزالة القشرة والتخلص منها بسهولة للحصول على الطبقة السميكة المثخنة الجيلاتينية القوام وهي جل الورقة ، قطعت الى قطع صغيرة ثم هرست باستخدام خلاط كهربائي ، رشح المحلول الناتج باستخدام منخل 200 مش مع التحريك المستمر بواسطة قضيب زجاجة ، حضرت منه تراكيز مختلفة فقد حضر التركيز الاول 10% وذلك باخذ 100 مل من المستخلص *Aloe vera* الخام وضع في دورق زجاجي سعة 2 لتر ، أضيف له 900 مل من الماء المقطر ، اضيف له 39 غرام من PDA الجاهز و ثم

$$\frac{\text{عدد مستعمرات الجنس النامية}}{\text{العدد الكلي للمستعمرات النامية}} \times 100 = \text{النسبة المئوية للابواغ النامية لكل جنس فط}$$

ووضعت جميع الأطباق المزروعة بالفطريات في الحاضنة وعلى درجة 25 ± 2 م° وتم قياس النمو قطري لجميع الأطباق باستخدام مسطرة شفافة بعد 24 و 48 و 72 و 96 و 120 ساعة

التجربة التطبيقية لاختبار قدرة مستخلص *Aloe vera* في حماية ثمار الطماطا والخيار من التعفن وإطالة فترة الخزن ضمن ظروف المختبر

استخدمت ثمار الطماطة والخيار وبنفس الصنف وبنفس الاعمار تقريبا ، حيث انتخبت ثمار الطماطة والخيار السليمة وغسلت بمسحوق الغسيل الاعتيادي ثم بالماء الجاري وعقمت بغمرها في الكحول الايثيلي تركيز 70% لمدة دقيقتين وجففت باستخدام ورق النشاف، اخذت مستعمرات نقية لكل فطر وبعمر سبعة ايام ثم اضيف لها 10 مل من الماء المقطر وبعد تحريك الماء باستخدام قضيب زجاجي نقل المعلق البوغي الى 90 مل من الماء المقطر ، وضع المعلق البوغي الذي تركيزه $10^5 \times 1$ في مرشة يدوية سعة 0.5 لتر اما

بالنسبة للفطر *Pythium phandermatum*

فقد تم اعداد القاح البوغي له وذلك بوضع 10 مل ماء في بتري معقم ثم وضعت ورقة باقلاء معقمة لقت الورقة بقرص من مستعمرة الفطر النامية على الوسط P.D.A. ثم وضع الطبق في الحاضنة لمدة 24 ساعة ثم نقل الى الثلاجة تحت درجة 5 م°

تأثير مستخلص *Aloe vera* البارد و الحار على النمو القطري للفطريات المختبرة

حضر المستخلص الحار باخذ (200) غم من المادة الجلاتينة لاوراق *Aloe vera* بعد التخلص من القشرة الخارجية وبعد تقطيعها الى قطع صغيرة تم غليها بالماء المقطر بحجم (500) مل لمدة 30 دقيقة في دورق زجاجي وبعد انتهاء مدة الغليان رشح المخلوط في دورق اخر رشح المحلول الناتج باستخدام منخل 200 مش مع التحريك المستمر بواسطة قضيب زجاجي للحصول على المستخلص . اضيف له 39 غم من Potato Dextrose Agar (P.D.A) الجاهز واكمل الحجم الى 1 لتر، اضيف الى الوسط المضاد الحيوي Chloramphenicol بمقدار 250 ملغم، لتر ، اغلقت فوهتها بسداد قطن وعقمت بجهاز الموعدة بدرجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند .انج² لمدة (20) دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم تركت الدوارق لتبرد ،صبت الاوساط في اطباق بتري ، استخدمت اطباق بتري تحوي على الوسط P.D.A. فقط كمقارنة كما استخدم مستخلص *Aloe vera* البارد وبنفس التركيز لقت جميع الاطباق بالفطريات المعزولة من مستعمرات نقية لكل فطر باقراص قطرها 5 ملم وبعمر سبعة ايام وبثلاث مكررات لكل فطر ، كما لقت الأطباق المعدة للمقارنة بالطريقة نفسها.

- ولمدة ساعة واحدة ثم اخرج من الثلاجة ووضع في ظروف المختبر لانطلاق الابواغ السابحة وتحوصلها وبعد 6 ساعات اخذ المعلق واضيف الى 90 مل من الماء المقطر وتم حساب عدد الابواغ النامية له بنفس الطريقة المتبعة مع باقي الفطريات (12).
- تمت معاملة ثمار الطماطة والخيار بمستخلص *Aloe vera* بطريقتين الاولى هي رش الثمار بشكل كامل قبل الجني بمدة 24 ساعة والطريقة الثانية هي بتغطيس الثمار بعد الجني بالمستخلص ولمد 15 دقيقة، ثم جرت بواسطة مشرط معقم ثم رشت بالمعلق البوغي لكل فطر بواسطة مرشة يدوية وبمقدار 0.5 مل لكل ثمرة وبخمسة مكررات لكل فطر ، فكانت المعاملات في هذه التجربة هي :
- 6- ثمار مجرحة + رش بعد الجني بالمستخلص +معلق بوغي للفطر D
- 7- ثمار مجرحة + رش بعد الجني بالمستخلص +معلق بوغي للفطر F
- 8- ثمار مجرحة + رش بعد الجني بالمستخلص +معلق بوغي للفطر P
- 9- ثمار مجرحة +معلق بوغي للفطر A
- 10- ثمار مجرحة + معلق بوغي للفطر D
- 11- ثمار مجرحة + معلق بوغي للفطر F
- 12- ثمار مجرحة + معلق بوغي للفطر P
- 13- ثمار مجرحة فقط
- 14- ثمار مجرحة + مستخلص
- 15- ثمار بدون جروح وبدون اضافة اي شئ
- وضعت كل ثمرة معاملة في كيس بولي اثلين وتم وضعها في المختبر ، تم حساب النمو النصف قطري للفطريات النامية على كل ثمرة بواسطة مسطرة واخذت القراءات بعد 5 و 10 ايام .
- تصميم التجارب وتحليلها
- استخدم التصميم العشوائي C.R.D. للتجارب، و تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Complete Randomization (C.R.B.D)Block Design وقورنت
- 1- ثمار مجرحة + رش قبل الجني بالمستخلص +معلق بوغي للفطر A
- 2- ثمار مجرحة + رش قبل الجني بالمستخلص +معلق بوغي للفطر D
- 3- ثمار مجرحة + رش قبل الجني بالمستخلص +معلق بوغي للفطر F
- 4- ثمار مجرحة + رش قبل الجني بالمستخلص +معلق بوغي للفطر P
- 5- ثمار مجرحة + رش بعد الجني بالمستخلص +معلق بوغي للفطر A

و *pseudoanthophilum* من ثمار الطماطة التي ظهرت عليها اعراض التعفن وبتردد 86.3 و 4.4 و 3.1 و 5.7 على التوالي اما تردد هذه الفطريات على ثمار الخيار التي ظهرت عليها اعراض التعفن فقد كان 2.7 و 0.0 و 5.1 و 91.2 على التوالي، ومما تجدر الإشارة اليه ان الفطر *F. pseudoanthophilum* يعد تسجيله للمرة الاولى في العراق كمسبب لثمار الطماطة والخيار

المعدلات على اختبار اقل فرق معنوي Least Significant (L.S.D) Difference وتحت مستوى احتمالية (0.05)

النتائج والمناقشة:

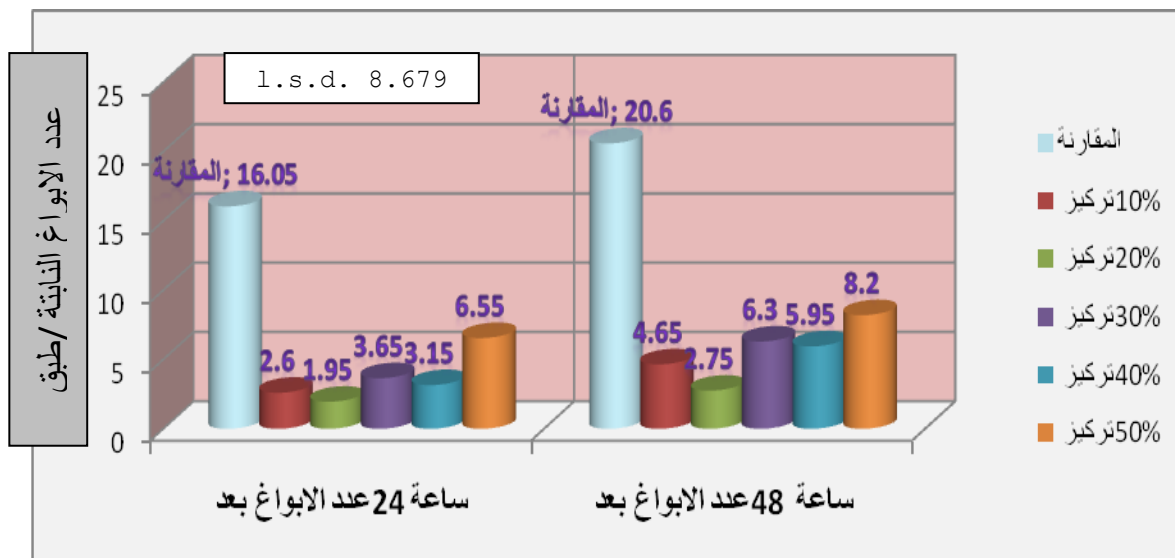
عزل وتشخيص الفطريات المستعملة في الدراسة: اوضحت النتائج الجدول (1) الى عزل للفطريات *A. alternata* و *D. australiensis* و *F.*

جدول (1) اهم لفطريات وتردداتها والمعزولة من ثمار الطماطة والخيار المصابة بعد الجني

ت	الفطريات	التردد على ثمار الطماطة	التردد على ثمار الخيار
1	<i>Alternaria alternata</i>	86.3	2.7
2	<i>Drechslera australiensis</i>	4.4	0.0
3	<i>Fusarium pseudoanthophilum</i>	3.1	5.1
4	<i>Pythium aphanidermatum</i>	5.7	91.2

ثمار الطماطة والخيار بالماء والتي كانت تبدو سليمة وبتردد 63.7 و 7.6 و 9.3 و 17.8 على التوالي

اما من الثمار التي لم تظهر اعراض التعفن جدول (2) فقد تم عزل الفطريات *Aspergillus niger* و *A. oryzae* و *A. terreus* و *Penicillium chrysogenum* والتي تم عزلها من غسل



شكل (1) تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الالوفيرا في نسب انبات الابواغ المحمولة في الهواء والساقطة على الوسط الغذائي الحاوي على مستخلص الالوفيرا في احد مخازن الخضار بكربلاد

جدول (2) الفطريات المعزولة من ثمار الطماطة والخيار السليمة بعد الجني

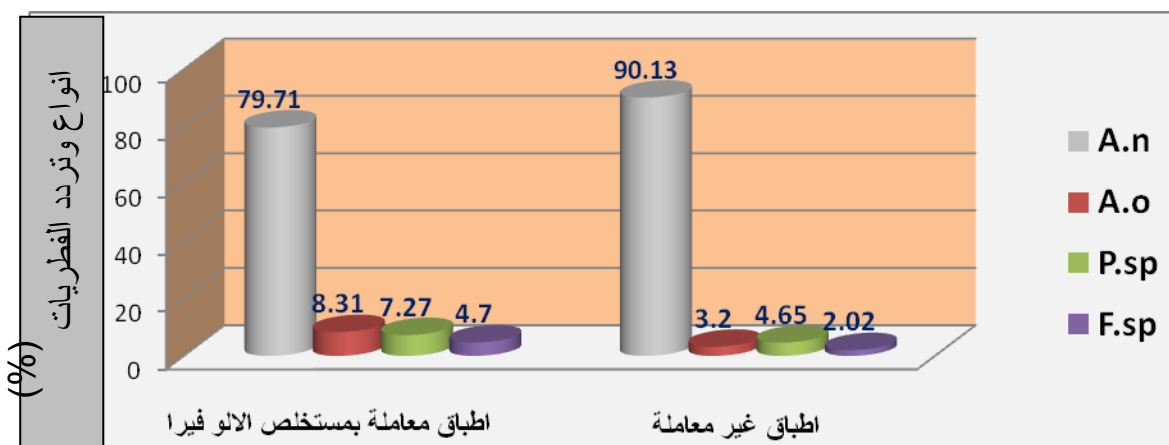
التردد	الفطريات	ت
63.7	<i>Aspergillus niger</i>	1
7.6	<i>Aspergillus oryzae</i>	2
9.3	<i>Aspergillus terreus</i>	3
17.8	<i>Penicillium chrysogenum</i>	4

اوضحت النتائج وكما في الشكل (1) ان هناك تثبيطاً معنوياً لانبات الابواغ ولجميع التراكيز المستخدمة في التجربة ، وقد حققت التراكيز الواطئة نسب تثبيط انبات عالية قياساً بالتراكيز العالية فبعد 24 ساعة كان معدل عدد الابواغ

تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الالوفيرا في نسب انبات الابواغ المحمولة في الهواء والساقطة على الوسط الغذائي الحاوي على مستخلص الالوفيرا في احد مخازن علوة كربلاء للخضار:

بوغ. طبق بتري لمعاملة المقارنة. اما اكثر الفطريات تتردد من خلال الانبات فقد اوضحت النتائج في الشكل (2) ان الفطرين *Aspergillus* و *Penicillium* هي الفطريات الاكثر ترداداً سواء في الاطباق المعاملة او غير المعاملة بمستخلص الالوفيرا ، وهذا يتفق مع ما ذكره Quaioco (7) من ان اكثر اجناس الفطريات انتشاراً على ثمار الفاكهة والخضروات هي الفطريات *Fusarium* و *Aspirgillus* و *Penicillium* ، وكذلك مع ما ذكره Matthew (4) بان اكثر الاجناس ترداداً على ثمار الخضر هي *Aspirgillus* و *Penicillium* .

النابتة هي 1.95 و 2.60 لكل طبق بتري عند التركيزين 20 و 10 % على التوالي وعند التركيزين 30 و 40 و 50 % كانت نسب الانبات هي 3.65 و 3.15 و 6.55 على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة التي كان عدد الابواغ النابتة فيها بعد 24 ساعة هو 16.05 بوغ. طبق بتري. استمر تأثير مستخلص الالوفيرا في تثبيط عدد الابواغ بعد 48 ساعة وكان التركيز الثاني هو التركيز الاكثر تثبيطاً من بقية التراكيز حيث كان عدد الابواغ فيه 2.95 بوغ اما في التراكيز 10 و 30 و 40 و 50 % فقد كان عدد الابواغ فيها 4.65 و 6.30 و 5.95 و 8.20 بوغ على التوالي قياساً مع 20.6



شكل (2) تأثير مستخلص الالوفيرا في انواع وترددات (%) الفطريات التي عزلت من مخزن الخضروات

اوضحت النتائج الوارده في الجدول (3) ان الاستخلاص البارد هو اكثر تأثيراً من الاستخلاص الحار حيث كان معدل النمو في الاستخلاص البارد والحار فيبعد 72 ساعة كان 0.29 و 0.44 سم على

مقارنة تأثير مستخلص الالوفيرا المائي الحار والبارد بتركيز 20% على نمو الفطريات المختبرة:

ان هذه النتائج توضح اهمية المستخلص المائي البارد في تثبيط النمو الفطري وتفوقه على المستخلص الحار وقد جاءت هذه النتائج متفقه مع ما ذكره Casian (1) و Rukhsana (8) والذين أكدوا اهمية المستخلص المائي البارد لنبات الالو فيرا والذي اعطى افضل نتائج تثبيط للفطريات المختبره . وقد يعود السبب في ذلك الى احتواء هذا المستخلص على مركبات سريعة التطاير خاصة مع الحرارة التي يتعرض لها اثناء عملية الاستخلاص او احتواءه على بعض الأنزيمات الفعالة والتي تتأثر بحرارة الاستخلاص . التجربة التطبيقية استخدام مستخلص الالو فيرا في معاملة ثمار الطماطة و الخيار من التعفن الفطري في ظروف المختبر: اجريت هذه التجربة لاستخدام مستخلص نبات الالو فيرا في حماية ثمار الطماطة والخيار من الاصابة بالفطريات المسببه لتعفن الثمار بعد الجني وضمن ظروف المختبر وقد بينت النتائج الموضحة في الجدول (4) ان الالو فيرا استطاع ان يوفر حماية للثمار بعد مرور خمسة ايام من المعاملة وحماية جميع الثمار التي عوملت بهذا المستخلص وبشكل كامل حيث لم يحدث على الثمار أي نمو فطري مقارنة مع المعاملات التي لم تعامل بهذا المستخلص حيث كان معدل نمو الفطريات *A. alternata* و *D. australiensis* و *F. pseudoanthophilum* و *P. aphanidermatum* على الثمار هو 0.13 و 0.10 و 0.23 و 0.60 سم على التوالي ، اما بعد 10 ايام من المعاملة فقد كان معدل نمو نفس الفطريات المذكورة أعلاه في المعاملات التي اضيف لها مستخلص الالو فيرا بطريقة التغطيس

التوالي قياسا مع 1.66 سم لمعاملة المقارنه بنسب تثبيط بلغت 82.53 و 73.49 % على التوالي ، ووضحت النتائج ان اكثر الفطريات تثبيطا بالمستخلص الحار هو الفطر *Pythium aphanidermatum* كما هو في المستخلص البارد اذ استطاع نوعي المستخلص منع هذا الفطر من النمو بشكل كامل قياسا مع 4.5 سم لمعاملة المقارنة ، كما استطاع المستخلص الحار تثبيط الفطريات *D. pseudoanthophilum* و *F. australiensis* فقد كان نموها النصف قطري بعد 72 ساعة هو 0.30 و 0.26 سم على التوالي قياسا مع 1.43 و 1.33 سم على التوالي في معاملة المقارنة بنسب تثبيط كانت 79.02 و 80.45 % بينما كان نموها اكثر في المستخلص البارد اذ كان 0.20 و 0.23 سم على التوالي بنسب تثبيط هي 86.01 و 82.70 % على التوالي، ونلاحظ العزلة 2 للفطر *A. alternata* لم يختلف معدل النمو النصف قطري لها في كلا المستخلصين والذي كان 0.20 سم مقارنة مع معدل نمو بلغ 1.33 في معاملة السيطرة بنسبة تثبيط هي 84.96 % لنوعي المستخلص ، اما العزلات 1 و 4 للفطر *A. alternata* فقد كان معدل النمو لهما في المستخلص الحار هو 0.26 سم لكل منهما بينما معدل نموها في المستخلص البارد كان 0.23 سم لكل منهما قياسا بنمو المقارنه الذي كان 1.33 سم لكل منهما وبنسبة تثبيط بلغت 80.45 % لكل منهما في المستخلص الحار بينما كانت نسبة التثبيط لكل منها في المستخلص البارد هي 82.70 %.

مجلة الكوفة للعلوم الزراعية المجلد السابع العدد الرابع 2015

بعد الجني كان 0.09 و 0.09 و 0.10 و 0.11 سم على التوالي اما معدل نموها عند رش الثمار بهذا المستخلص قبل الجني فقد كان 0.11 و 0.09 و 0.13 و 0.30 سم على التوالي قياسا الى معدل نمو هذه الفطريات في المعاملات الخالية من المستخلص حيث كان 0.31 و 0.29 و 0.51 و 0.96 سم على التوالي، اما في المعاملة التي اضيفت اليها هذا المستخلص للثمار المجرحة فقط فقد

جدول (3) تأثير المستخلص الحار والبارد لنبات لالوا فيرا تركيز 20% على نمو الفطريات

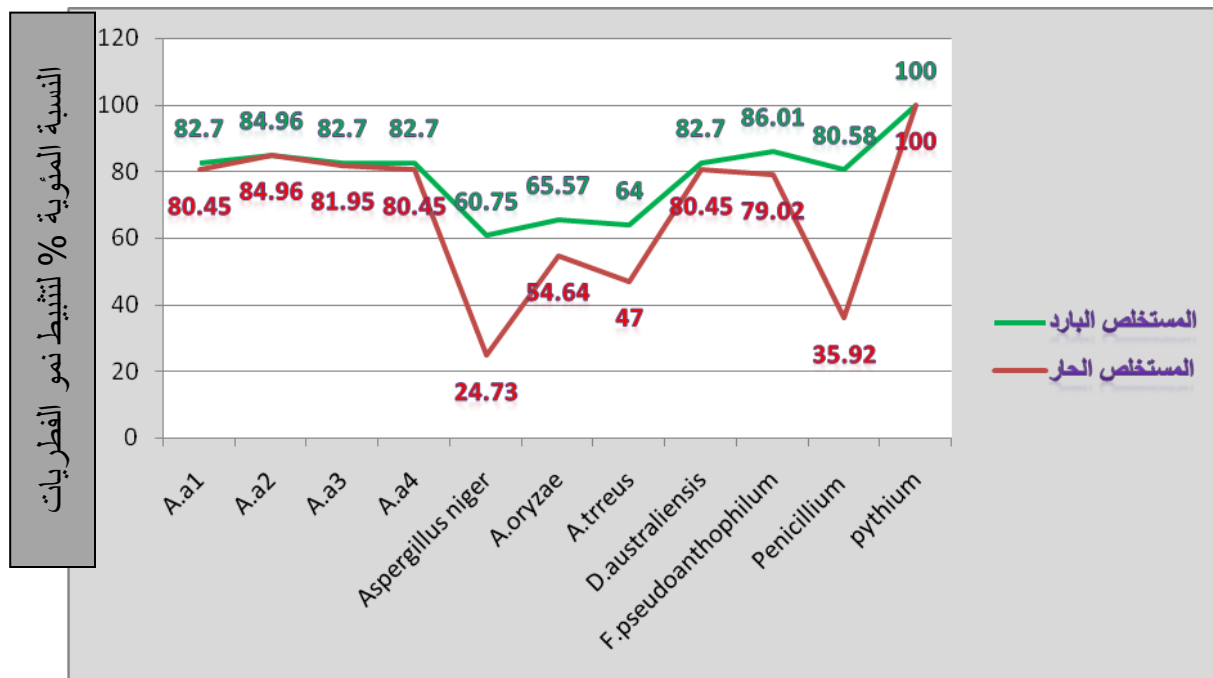
المختبرة بعد 72 ساعة

% لتثبيط المستخلص البارد	% لتثبيط المستخلص الحار	النمو النصف قطري . سم				التركيز (%) الفطريات	ت
		معدل	20 بارد	20 حار	0		
82.70	80.45	0.60	0.23	0.26	1.33	<i>Alternaria alternata</i> 1	1
84.96	84.96	0.57	0.20	0.20	1.33	<i>A. alternata</i> 2	2
82.70	81.95	0.6	0.23	0.24	1.33	<i>A. alternata</i> 3	3
82.70	80.45	0.60	0.23	0.26	1.33	<i>A. alternata</i> 4	4
60.75	24.73	1.33	0.73	1.40	1.86	<i>Aspergillus niger</i>	5
65.57	54.64	1.09	0.63	0.83	1.83	<i>A. oryzae</i>	5
64.00	47.00	0.63	0.36	0.53	1.00	<i>A. terreus</i>	6
82.70	80.45	0.60	0.23	0.26	1.33	<i>D. australiensis</i>	7
86.01	79.02	0.64	0.20	0.30	1.43	<i>F. pseudoanthophilum</i>	8
80.58	35.92	0.63	0.20	0.66	1.03	<i>Penicillium chrysogenum</i>	9
100.00	100.00	0.15	0.00	0.00	4.50	<i>Pythium aphanidermatum</i>	10
			290.	40.4	661.	المعدل	11
			82.53	73.49	0.00	% لتثبيط نوع المستخلص	12
		نوع الفطر = 0.076		الاستخلاص = 0.040		L.S.D	
		التداخل = 0.133					

جدول (4) استخدام مستخلص الالوفيرا في معاملة ثمار الطماطة و الخيار لحمايتها من

التعفن في ظروف المختبر بعد 5 و10 ايام

النمو النصف قطري اسم بعد 10 ايام			النمو النصف قطري اسم بعد 5 ايام			المعاملات	
المعدل	خيار	طماطة	المعدل	خيار	طماطة		
0.31	0.24	0.39	0.13	0.10	0.16	جروح + فطر A.a	1
0.29	0.24	0.34	0.10	0.10	0.10	جروح + فطر D	2
0.51	0.58	0.44	0.23	0.24	0.22	جروح + فطر F	3
0.96	1.14	0.78	0.60	0.68	0.52	جروح + فطر P	4
0.09	0.10	0.08	0.00	0.00	0.00	جروح + فطر A + تغطيس aloe	5
0.09	0.10	0.08	0.00	0.00	0.00	جروح + فطر D + تغطيس aloe	6
0.10	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	جروح + فطر F + تغطيس aloe	7
0.11	0.16	0.06	0.00	0.00	0.00	جروح + فطر P + تغطيس aloe	8
0.11	00.1	0.12	0.00	0.00	0.00	رش في الحقل aloe + جروح + فطر A	9
0.09	060.	0.12	0.00	0.00	0.00	رش في الحقل aloe + جروح + فطر D	10
0.13	0.16	0.10	0.00	0.00	0.00	رش في الحقل aloe + جروح + فطر F	11
300.	320.	280.	0.00	0.00	0.00	رش في الحقل aloe + جروح + فطر P	12
0.12	00.1	0.14	0.00	0.00	0.00	جروح فقط	13
0.00	00.0	0.00	0.00	0.00	0.00	جروح + aloe تغطيس	14
0.05	60.0	0.04	0.00	0.00	0.00	بدون جروح وبدون اضافة	15
	30.2	200.		0.74	0.66	المعدل	16
0.042	النبات	المعاملة 0.116	0.010	النبات	المعاملة .0270	LSD	
التداخل = 0.164			التداخل = 0.039				



شكل (3) يوضح النسبة المئوية لتثبيط نمو الفطريات المختبرة باستخدام المستخلص الحار والبارد لنبات الالوفيرا تركيز 20% وبعد 72 ساعة

هذا المستخلص بعض المركبات مثل Cinnamic acid والذي يمنع امتصاص الكلوكوز ونتاج ATP، كما ان لهذا المستخلص القدرة على منع النشاط الانزيمي لهذه المسببات المرضية .

المصادر

1. Casian , R.O. ; P. Marcel ; V. Laurian and Mircea T.2007.Antifungal Activity of

استطاع ان يمنع نمو الفطريات فيها حيث كان معدل النمو الفطري 0.00 سم قياسا مع نمو الفطري في الثمار المجرحة فقط اذ كان 0.12 سم ان هذه النتائج تؤكد تفوق معاملات التغطية بعد الجني في حماية الثمار على معاملة الرش قبل الجني بهذا المستخلص ، وقد استطاع المستخلص من حماية الثمار المجرحة حيث كان معدل التلف فيها 12.33% مقارنة مع معدل تلف بلغ 67.50% في المعاملات الخالية من المستخلص . وقد اعزى Kouassi (3) السبب في قدرة هذا المستخلص على حماية الثمار من التعفن الفطري على احتواء

6. Nabigol, F. and Asghari. A. 2013. Antifungal Activity of *Aloe vera* Gel on Quality of Minimally Processed Pomegranate Arils. International Journal of Agronomy And Plant Production. 4 (4): 833-838 .
7. Quaicoe R. N.1991. Aerobiology of The Accra Metropolitan Area (Legon) With Special Reference to Fungi and Its Possible Relation to Plant Disease. Ph.D Thesis , University of Ghana , Accra , Ghana
8. Rukhsana, B ; S. Sobiya, and Shazia, S.2007. Appraisal of Antifungal Activity of *Aloe vera*. Mycopath Pak. J. Bot., 43(1): 59-64, 2011
9. Sommer, S. 1985 . Rot of Controlld Environments In Suppression of Postharvest Diseases. Can. J. Plant Pathol.7:331-336
10. Taylor ,N. 1965 .The Cathartic Racket – A Bitter Purge ; In Plant Drugs That Changed The World , Dodd , Mead and Company: Pp 158-160.USA
- Aloe vera* Leaves. Fitoterapia ; 78 (3):219-222.
2. Jasso De Rodriguez, D.; D. Hernandez-Castillo; R. Rodriguez-Gracia and Angulo-Sanchez.J.L.2005. Antifungal Activity In Vitro of *Aloe Vera* Pulp And Liquid Fraction Against Plant Pathogenic Fungi. Industrial Crops And Products , 21 (1): 81-87.
3. Kouassi , Y. and L. A. Shelef .1998. Inhibition of Lysteria Mono Cytogenesby Cinnamic Acid: Possible Interaction of The Acid With Cysteinyl Residues. J. Food Safety, 18 (3): 231-242.
4. Matthew , T. 2011.Post Harvest Microbial Deterioration of Tomato (*Lycopersicon esculentum*)Fruit. http://www.sciencepub.net/report/report0304/09_5168report0304_52_57.pdf
5. Morton, J.F. ;C. Charles. T and Springfield 1977. Major medicinal plants, botany, culture and uses. 431 pp.

11. Valero, D and M. Serrano . 2010. Post harvest Biology And Technology For Preserving Fruit Quality. CRC-Taylor and Francis ; Boca Raton ; FL ; USA
12. Yamak, F.; T. L. Peever ; G.G. Grove, and Boal , R. J. 2002 . Occurrence and Identification of *Pytophthora* Spp. Pathogenic to Pear Fruit In Irrigation Water In The Wenatchee River Valley of Washington State . Phytopathology 92: 1210-1217 .

Evaluated *Aloe Vera* Plant Extract to Control Fungal Rot on Cucumber and Tomato Fruits After Harvest

*Majeed Meteb Dewan

** Kadhom Hussain Albehadli

*Department of Plant Protection - Faculty of Agriculture -University of Kufa - Iraq

**Department of Plant Protection - Faculty of Agriculture - University of Karbala -
Iraq

Abstract:

This study included isolation and diagnose the fungi causing damage and rot on cucumber and tomato fruits after harvest to determine the best concentration of *Aloe vera* extract that inhibits fungal growth and sporulation compared with cold and hot extract in this respect .The ability of this extract was studied in protecting of tomato and cucumbers fruits under laboratory. *Alternaria alternata* , *Drechslera australiensis* , *Fusarium pseudoanthophilum* and *Pythium aphanidermatum* were isolated from tomato and cucumbers fruits showed symptoms . The fungus *F. pseudoanthophilum* was recorded for the first time in Iraq as causer of tomato and cucumber fruits rot . *Aspergillus niger* , *A. oryzae* , *A. terreus* and *Penicillium chrysogenum* fungi were isolated from fruits surfaces by dilution method . Results revealed that all concentrations of *Aloe vera* extract inhibited the germination percentage of air carried spores which highly inhibited by using a concentration of 20% giving 1.95 and 2.95 after 24 and 48 hours compared to the control treatment which gave 16.05 and 20.6 respectively. Results showed that cold extract was better than hot extract in terms of tested fungi inhibition where inhibition percentage to cold extract was 82.53 % as compared to hot extract treatment was 73.49 % . Results of applied experiments revealed the ability to use *Aloe vera* extraction in protecting tomatoes and cucumber fruits from infection with rot after harvest within lab. condition .The growth rat of *A.alternata* , *D.australiensis* , *F.pseudoanthophilum* and *P.aphanidermatum* after 10 days from treatment with *Aloe vera* extraction using

dipping method after harvest was 0.09 , 0.09 , 0.10 and 0.11 cm respectively where spraying fruits with *Aloe vera* extraction before harvest (pre harvest) gave average growth 0.11 , 0.09 , 0.13 and 0.30 cm, respectively compared to the blank treatments which were 0.31 , 0.29, 0.51 and 0.96 cm respectively. At the treatment of wounded fruits treated with *Aloe vera* . fungal growth was inhibited , the average fungal growth were 0.00 cm as compared with control 0.12 cm . Results also indicated that, dipping treatments were superior as compared with the foliar application in the treats before of fruits protecting before harvesting .

Key words: *Aloe vera*, *Alternaria alternata* , *Drechslera australiensis*. Concentration 20%

**Part of Ph.D dissertation of the second author