تأثير المستخلص الكحولي لرايزومات نبات الزنجبيل والمبيدين Subtilin و Bliates في السيطرة على بعض الفطريات التي تصيب ثمار البرتقال مختبرياً .

بيداء عبود حسن عذراء حرجان محسن حيدر عباس عبد الرضا
كلية العلوم– جامعة الكوفة كلية العلوم– جامعة الكوفة كلية العلوم– جامعة الكوفة

الخلاصة :-

أجريت الدراسة في مختبرات قسم علوم الحياة – كلية العلوم والتي تناولت تأثيرالمستخلص الكحولي لرايزومات نبات الزنجبيل والمبيد الكيمياوي Bliates والمبيد الحيوي Subtilin في السيطرة على بعض الفطريات التي تصيب ثمار البرتقال مختبرياً . وأثبتت نتائج هذه الدراسة كفاءة المستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل في توفير حماية لثمار البرتقال من الإصابة بالفطريات *Penicillium* ، *Fusarium* ، *A. flavus* كانت أكثر من المبيد الحيوي Subtilin والمبيد الكيمياوي Bliates حيث وصلت نسبة التثبيط عند استخدامه بالتركيز 60 % مل / لتر للفطريات *Penicillium* ، *Fusarium* ، *Aspergillus. flavus* إلى (100 ، 100 ،33.83) % على التوالي في حين وصلت نسبة التثبيط عند استخدام المبيد الحيوي Subtilin و بالتركيز 2 غم /لتر للفطريات الى(94.44 ، 88.88 ، 77.77) % على التوالي أما بالنسبة للمبيد الكيمياوي فكان تأثيره اقل على الفطريات مقارنة بالمستخلص الكحولي والمبيد الحيوي حيث وصلت نسبة التثبيط للفطريات عند التركيز 0.6 مل / لتر إلى (83.33 ،77.77 ، 66.66) % على التوالي كما أثبتت نتائج هذه الدراسة التباين في حساسية الفطريات تجاه المستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل والمبيدين الحيوي والكيمياوي حيث كان الفطر *Penicillium* هو أكثر الفطريات تأثراً بالمستخلص والمبيدات حيث وصلت نسبة تثبيطه إلى (100 ، 94.44 ، 83.33)% على التوالي ، في حين كان الفطر *A. flavus* هو الأكثر مقاومة للمستخلص والمبيدين الحيوي والكيمياوي حيث كانت نسبة تثبيطه إلى (83.33 ، 77.77 ، 66.66) % على التوالي .

المقدمة :-

يعد محصول البرتقال من المحاصيل الزراعية المهمة وذلك لقيمته الغذائية العالية (25) ويواجه المحصول مشاكل كثيرة أثناء الجني وبعد تخزينه ونقله ومن أهم تلك المشاكل الإصابات الفطرية فالمحصول ينضج ويجني في ظروف بيئية ملائمة لنمو العديد من الفطريات . إذ تعد الفطريات *Fusarium* ، *Aspergillus* و *Penicillium* من أهم المجاميع الفطرية المعروفة بتأثيراتها على العديد من المحاصيل الزراعية ومن ضمنها الفواكه والخضار وذلك لقدرتها على أنتاج مواد أيضية ثانوية ذات تأثيرات سامة ومسرطنة للإنسان والحيوان تدعى السموم الفطرية Mycotoxins وتشير معظم الدراسات إلى إن لهذه الفطريات القدرة على إنتاج أكثر من نوع من هذه السموم أثناء نموها (28 ؛ 36) .

يفرز فطر *Penicillium spp.* سموم يطلق عليها Yellowtoxins و Citriovirdin و Citrinin و Luteoskyrin و Cyclochlortin مسببة أمراض مختلفة أهمها تلف الكبد واضطرابات الجهاز العصبي والدوران وغيرها (1) . وينتج الفطر *Fusarium* سموم الترايكوثيسينات Trichothecium والتي تؤثر في الجهاز المناعي للجسم والجهاز الهضمي والدوران (12) . أما الفطر *Aspergillus* وخاصة النوع *A. flavus* فينتج سموم الافلاتوكسينات Aflatoxins والمعروفة بقدرتها على إحداث أمراض كثيرة للإنسان والحيوان كسرطان الكبد وتورمات الأجهزة التناسلية والإجهاض والنزف الدموي (5) .

اعتمدت العديد من الدراسات على المكافحة الكيميائية لما لها من أهمية كبيرة وفاعلية سريعة وقد أثبتت كفاءتها العالية ضد العديد من الفطريات الممرضة مختبريا أو عند استخدامها لمكافحة العديد من الامراض ومن اهم المواد الكيميائية المستخدمة المبيدين Bliates و Aliette (8) . واثبت (4) الكفاءة العالية لمبيد Blitinate من خلال مادته الفعالة Quinones في خفض معدلات نسبة الإصابة بمرض اللفحة المبكرة على الطماطة المسببة عن الفطر *Alternaria solani* وزيادة كمية الحاصل والوزن الجاف .

وعلى الرغم من النتائج السريعة والفعالة التي يمكن الحصول عليها نتيجة استخدام المبيدات الكيمياوية في مكافحة الأمراض الفطرية إلا إن التوسع في استخدامها قد أدى إلى الإخلال بالتوازن البيئي مما ترتب عليه ظهور أمراض

لم تكن معروفة سابقا وان بقايا الكثير منها يكون ساما للإنسان والحيوان لذا برزت أهمية إعادة التوازن الحيوي بين الكائنات الدقيقة وتنشيط مجموعة كائنات حية (نباتات ، إحياء مجهرية) بشكل عام أو خاص ضد مسبب واحد أو أكثر من مسببات الأمراض بما يعرف بالمقاومة الحيوية Biological Control ويرى اغلب الباحثين إن المبيدات الإحيائية والمستخلصات النباتية لا تقل كفاءة عن المبيدات الفطرية فقد وجد إن بكتريا *Bacillus subtilis* ذات تأثير تضادي عال ضد أهم الفطريات الممرضة مثل *Fusarium* ، *Aspergillus flavus*، *Penicillium* ، *Rhizioctonia* و *Pythium* (38 ؛ 40)

في حين استخدمت المستخلصات النباتية للسيطرة على بعض المسببات المرضية إذ يعد نبات الزنجبيل *Zingiber officinale* الذي يعود للعائلة الزنجبيلية مستخدمة في مكافحة العديد من الممرضات النباتية. إذ أجريت محاولات عديدة للتحري عن المواد الفعالة دعما لجهود البيئة كونها بدائل للمبيدات الكيميائية المصنعة لامتلاكها صفات مرغوبة بيئيا كتحللها السريع وسميتها القليلة وتخصصها العالي (35) . فقد استخدم المستخلص الكحولي لهذا النبات ضد سبعة انواع من الفطريات من بينها فطر *Fusarium* و *A. niger* و *Penicillium* و *Curvularia* وغيرها (16) .

وبالنظر لعدم توفر المواصفات المطلوبة لعملية الجني ونقل وحفظ محصول البرتقال وعملية الخزن في مخازن ذات مواصفات فنية تؤمن عدم إصابة المحصول بالفطريات أجريت هذه الدراسة التي تهدف إلى :

1-عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لمحصول البرتقال في محافظة النجف الاشرف

2 -اختبار قدرة المستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل والمبيدين Bliates و Subtilin في حماية محصول البرتقال من الإصابة بالفطريات .

المواد وطرائق العمل :-

1- الأوساط الزرعية :

1- وسط أجار مستخلص البطاطا والدكستروز Potato Dextrose Agar (PDA) :

حضر هذا الوسط حسب ما جاء به (13) . واستعمل الوسط لغرض عزل وتشخيص الفطريات .

2- وسط أجار مستخلص جوز الهند Coconut Extract Agar (CEA) :

حضر الوسط بأخذ 100 غم من جوز الهند المبروش والمتوافر تجارياً في الأسواق ثم أضُيف إليه 300 مل من الماء المقطر وسخن المزيج لمدة 20 دقيقة ، بعدها رشح المزيج بوساطة قطعة قماش نظيفة (الشاش) وأضيف للراشح (1.5%) أجار وأكمل الحجم إلى 300 مل من الماء المقطر، عقم الوسط بالأسلوب نفسه الوارد في الفقرة السابقة. استعمل الوسط في الكشف على قدرة الفطريات على إنتاج الافلاتوكسينات (33) .

طرائق العمل :

2-1: عزل الفطريات من ثمار البرتقال وتشخيصها : جلبت ثمار البرتقال من اسواق مدينة النجف الاشرف ومن مناطق مختلفة (النجف ، الكوفة ، أبو صخير ، العباسية) وقطعت إلى قطع صغيرة بواسطة مشرط معقم ، عقمت سطحيا بعد تقطيعها بمحلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز 2% ولمدة 5 دقائق ، غسلت بعدها بماء معقم ثم زرعت في أطباق بتري معقمة وحاوية على أغار البطاطا والدكستروز (PDA) مع إضافة 40 ملغم / لتر من الامبيسيلين ، وذلك لمنع نمو البكتريا ، حيث وضعت خمس قطع في كل طبق أربع محيطية والخامسة في منتصف الطبق . حضنت الأطباق بدرجة حرارة (25 ± 2) مْ ولمدة سبعة أيام . (10) ، بعد انتهاء مدة التحصين تم تنقية الفطريات وذلك بنقل قرص من كل مستعمرة وزرعه في طبق (PDA) جديد، وكررت العملية مرات عدة، تم تسخيص الفطر *A. flavus* اعتماداً على الصفات التصنيفية التي وضعها كل من (32) والفطر *Fusarium* اعتماداً على الصفات التصنيفية التي ذكرها (26) أما الفطر *Penicillium* تم تشخيصه اعتماداً على الصفات التصنيفية التي وضعها (31) .

2-2 : تحضير المستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل :-

حضر مستخلص المذيب العضوي (الكحول الاثيلي) لرايزومات نبات الزنجبيل وحسب طريقة (21 ؛ 27) والتي تضمنت اخذ 10 غم من مسحوق المادة الجافة للنبات وتم استخلاص المواد منه بالتتابع بجهاز الاستخلاص المتتابع Soxholate بواسطة إذابة 200 مل من المذيب العضوي (الكحول الاثيلي) ولمدة 24 ساعة بعد ذلك تم تركيز المادة المستخلصة بالمبخر الدوار وبدرجة 40 – 45 مْ ، ثم تم تحضير التراكيز المطلوبة من المستخلص بأخذ 1غم من المادة الجافة وإذابته في 3 مل من نفس المذيب المستخدم في التحضير

وأكمل الحجم إلى 100 مل ليكون المحلول الأساسي بتركيز 1% ومنه حضرت التراكيز (0، 20 ، 40 ، 60) % .

3 : اختبار كفاءة المبيد الكيمياوي (Bliates) والمبيد الحيوي Subtilin والمستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل في تثبيط النمو ألشعاعي للفطريات *Penicillium* ، *Fusarium* و *A. flavus* .

3-1: المبيد الكيمياويBliates : تم تهيئة أربع دوارق بسعة 250 مل معقمة وضع في كل منها 200 مل من وسط PDA ثم عقمت الدوارق بجهاز المؤصدة (Autoclave) وبدرجة حرارة 121 مْ وضغط 1 جو ولمدة 20 دقيقة وبعدها تركت قليلا لتبرد ثم أضيفت تراكيز المبيد المستخدمة (0 ، 0.2 ، 0.4 ، 0.6) مل / لتر وبواقع تركيز واحد لكل دورق ، ثم رجت الدوارق جيدا لغرض مزج المستحضر مع الوسط ألزرعي . بعدها صبت محتويات كل دورق في (12) أطباق (22) . وتركت قليلا لتتصلب ثم لقحت الأطباق بالفطريات (*Penicillium* ، *Fusarium* ، *Aspergillus flavus*) وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز مع ترك ثلاث أطباق لكل معاملة كمعاملة سيطرة . حضنت جميع الأطباق بدرجة 25 مْ لمدة 7 أيام ، بعد انتهاء مدة الحضن تم حساب أقطار النمو بأخذ معدل قطريين متعامدين للمستعمرات وبتطبيق معادلة وبتطبيق معادلة Abbott الواردة في (6) .

$$\text{Inhibition percentage \%} = \frac{R1 - R2}{R1} \times 100$$

R1 = اقصى نمو شعاعي لمستعمرة الفطر النامي على أطباق لا تحوي على المبيد الكيمياوي (معاملة السيطرة) .

R2 = اقصى نمو شعاعي لمستعمرة الفطر النامي على الأطباق الحاوية على المبيد الكيمياوي .

Inhibition percentage = نسبة التثبيط .

3- 2 : المبيد الحيوي السبتلين (Subtilin) :-

نفذ هذا الاختبار بنفس الاسلوب الوارد في الفقرة (3-1) بأستثناء استعمال المبيد الحيوي السبتلين وبالتراكيز (0 ، 0.5 ،1 ، 2) غم / لتر .

3-3 : المستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل :-

نفذ هذا الاختبار بنفس الاسلوب الوارد في الفقرة (3-1) علماً انه تم استعمال المستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل وبالتراكيز (0 ، 20 ، 40 ، 60) مل / لتر .

4- التحليـل الأحصـائـي

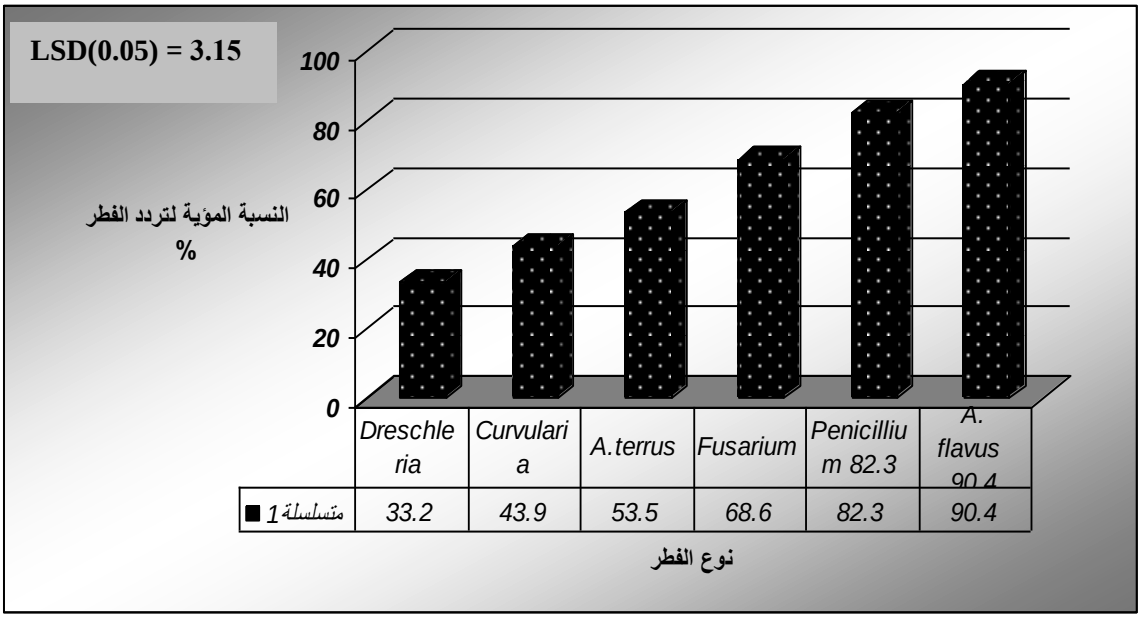
نفـذت التجـارب جميعاً وفقاً للتصميم كامـل العشـوائـية CRD (Complete Random Design) كتجـارب أحـادية و ثنائـية العامل ، وتمـت مقـارنة المتوسطات بأحتساب أقل فـرق معنوي LSD Less Signification Differences وتحـت مستـوى معنويـة 0.05 (2) .

ـ النـتـائج والمناقشـة :

1 . عزل و تشخيص الفطريات المرافقة لثمار البرتقال مختبرياً : تـم عزل ستة فطريات مرافقة لثمار البرتقال في محافظة النجف الاشرف *Penicillium expansum* ، *A.flavus* ، *Fusarium* ، *A.terrus* ، *Curvularia sp* و *Dreschleria* (الشكل 1) ولقد تم انتخاب الفطريات الثلاثة *Penicillium expansum* ، *A.flavus* ، *Fusarium* كونها كانت الاكثر تكراراً من باقي الفطريات التي اهملت نسب تكرارها ، حيث سجل الفطـر *A.flavus* اعلى نسبة تكرار في الاطباق التي تم زراعتها بالقطع الصغيرة من ثمار البرتقال 90.4% ، و يعود السبب في ذلك إلى انه من أكثـر الفطـريات انتشاراً فـي الطبيـعة حيث تتواجد أبـواغ الفطـرفي التـربة والهـواء والماء ، وينمـو الفطـر على أوساط غذائـية مختلفـة و يستطـيع النمـو على البقايـا النباتـية والحيوانية الـرطبة ، فضلاً عـن قدرته فـي النمـو على كثـير مـن الفواكـه والخضار والحبوب في أثـناء تسويـقها وخزنها مسببًا لها خفضًا في قيمـتها الاقتصاديـة (11 ؛ 19 ؛ 18) .

ويأتي الفطر *Penicillium sp.* بالدرجة الثانية اذ كانت نسبة وجوده في الثمار 82.3 % ، وهو من المسببات الرئيسية لتعفن ثمار البرتقال في العديد من الدول (39 ؛ 15 ؛ 37 ؛ 34) . أما الفطر *Fusarium*

فنسبة تكراره كانت 68.6 % وهو أيضا ينمو في مدى واسع من درجات الحرارة (30) . اما بالنسبة الى باقي الفطريات فقد يعود سبب تواجدها الى التلوث الذي قد يحصل بالمختبر في اثناء العمل او اثناء عملية نقل الثمار وخزنها ، و إن الإصابة تحدث بصورة رئيسية من مواقع الجروح و الخدوش التي تحصل عند عمليات الجني و التعبئة والنقل أو من خلال العديسات خاصةً بعد ضعف الثمار عند النضج و التقدم بالعمر .



الشكل (1) النسبة المؤية لتردد الفطريات المعزولة من ثمار البرتقال .

2 : اختبار كفاءة المبيد الكيمياوي (Bliates) والمبيد الحيوي Subtilin والمستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل في تثبيط النمو الشعاعي للفطريات *Penicillium* ، *Fusarium* و *A. flavus* .

2-1 : تأثير المبيد الكيمياوي (Bliates) وبالتراكيز المستخدمة على نسبة التثبيط للفطريات المعزولة : بينت النتائج الموضحة بالجدول (1) أن للمبيد الكيمياوي (Bliates) تأثيراً على نسبة التثبيط للفطريات المعزولة من ثمار البرتقال المحلية ولكنه اقل شدة مقارنة بالمستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل والمبيد الحيوي Subtilin إذ وصلت نسبة التثبيط عند التركيز 0.6 مل / لتر للفطريات *Penicillium* ، *Fusarium* ، *A. flavus* إلى (83.33 ، 77.77 ، 66.66) % على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 0 % . إن قدرة المبيدات الفطرية على تثبيط نمو الفطريات يعزى إلى تداخلها مع بعض الاحماض الامينية مما يؤثر على الصناعة الحيوية للبروتين ، كذلك تاثيرها في عملية الانقسام الخلوي (20) . وإن التأثير المثبط للمبيد الكيميائي Bliates يعود إلى وجود المادة الفعالة Quinones التي تعمل على قتل الميكروب عن طريق ارتباطها بالمركبات الحيوية الحاوية على مجموعة الثايول (SH) والمجاميع الامينية في الخلية الفطرية ينتج عنها اختلال في نظام سلسلة نقل الالكترونات ومنع عملية الفسفرة في الخلية الميكروبية (6) . وإن الكفاءة التثبيطية للمبيد الكيميائيBliates اتفقت مع العديد من الدراسات التي أثبتت فعالية هذا المبيد ضد الفطريات الممرضة للنبات مثل الفطر المسبب لخياس الطلع *Manginilla scaettae* وتدهور نخيل السايكس المتسبب عن الفطر *F.solani* (7).

واكد (9) الكفاءة التثبيطية لهذا المبيد في تجرثم سبورات كل من الفطريات *C.lunata* و *B.spicefera* و *E.rostratum* وقلل من معدلات شدة الإصابة بمرض التبقع البني على الرز إذ وصلت 15.4% بفارق معنوي عن معاملة السيطرة البالغة 30% ورافق ذلك زيادة في الوزن الجاف للمجمع الجذري و الخضري ومعدل الانتاج.

الجدول (1) تأثير التراكيز المختلفة من المبيد الكيمياوي (Bliates) في تثبيط النمو ألشعاعي للفطريات المعزولة .

نوع الفطر	التركيز مل / لتر	معدل قطر مستعمرة الفطر	نسبة التثبيط (%)
Penicillium	0	9	0
	0.2	6.5	27.77
	0.4	4	55.55
	0.6	1.5	83.33
Fusarium	0	9	0
	0.2	5.4	40
	0.4	3	66.66
	0.6	2	77.77
A. flavus	0	9	0
	0.2	7.2	20
	0.4	5.5	38.88
	0.6	3	66.66
L.S.D(0.05)			1.54

ملاحظة : كل رقم يمثل ثلاثة مكررات .

2-2: تأثير التراكيز المختلفة من المبيد الحيوي Subtilin في تثبيط النمو الشعاعي للفطريات المعزولة : أظهرت النتائج المبينة في الجدول (2) قدرة المبيد الحيوي Subtilin في خفض نسبة الإصابة لثمار البرتقال بالفطريات المعزولة وذلك من خلال تثبيط النمو الشعاعي لهذه الفطريات حيث وصلت نسبة التثبيط عند التركيز 2 غم / لتر إلى(94.44 ، 88.88 ، 77.77)% للفطريات *Penicillium* ، *Fusarium* ، *A. flavus* على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 0 % . وذلك يعود إلى قدرة بكتريا *B. subtilis* على إنتاج مضادات حيوية عديدة مثل Bacillomycin D الذي له القدرة العالية في تثبيط نمو الفطر *A. flavus* المنتج لسموم Aflatoxins التي تُعدُّ من أخطر انواع السموم الفطرية. واختبرت قدرة المضاد الحياتي Itarin A وهو بروتين دهني له القدرة على كبح نمو الفطر *A. parasiticus* و تثبيط إنتاج الافلاتوكسينات عند استعماله بتركيز 50 جزء بالمليون إذ ادت هذه المعاملة إلى تثبيط نمو الفطر(17) ، و ذكر (23) إلى قدرة سلالة بكتريا *B. subtilis* BBG100 على إنتاج المضاد الحيوي Mycosubtilin وهذا المضاد يتميز بقدرته على تثبيط عددٍ من الفطريات منها فطر *Pythium aphnidermatum* المسبب في مرض سقوط البادرات damping off . بالاضافة الى ان بكتريا *B. subtilis* لها القدرة ايضا على انتاج انواع مختلفة من الانزيمات التي تقوم بتحليل كثيرٍ من المركبات البوليمرية إذ إن افراز مثل هذه الانزيمات يؤدي إلى كبح فعالية المسببات المرضية للنبات واهم هذه الانزيمات Amylase الفعال في تحليل النشأ وProtease المحلل للبروتين و Lipase المحلل للدهون ، فمثل هذه الانزيمات تدخل في حوالي 60% من المنتجات الصناعية التجارية (24) . و تنتج انزيم Chitinase المحلل لمادة الكايتين وهو المكون الأساسي لجدران خلايا معظم الفطريات الراقية ومنها الناقصة ، وأشار كلٌّ من (29) إلى قدرة سلالة بكتريا *B. Subtilis* AF1 بالالتصاق على جدار الغزل الفطري mycelium للفطر *A. niger* مما أدى إلى تحطيمه وتحليله لأن الغزل الفطري للفطر *A. niger* يحتوي على مادة الكايتين .

الجدول (2) : تأثير المبيد الحيوي Subtilin في تثبيط النمو الشعاعي للفطريات المعزولة من ثمار البرتقال

نوع الفطر	التركيز غم / لتر	معدل قطر مستعمرة الفطر	نسبة التثبيط (%)
Penicillium	0	9	0
	0.5	6	33.33
	1	3	66.66
	2	0.5	94.44
Fusarium	0	9	0
	0.5	5	44.44
	1	2.5	72.22
	2	1	88.88
A. flavus	0	9	0
	0.5	7	22.22
	1	4	55.55
	2	2	77.77
L.S.D(0.05)			2.16

ملاحظة : كل رقم يمثل ثلاثة مكررات

2 -3 : تقويم كفاءة المستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل في تثبيط نمو الفطريات المعزولة : أوضحت النتائج المبينة في الجدول (3) قدرة المستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل في تثبيط النمو ألشعاعي للفطريات المعزولة حيث وصلت نسبة التثبيط 100 % عند التركيز 60 % لكلا الفطرين *Penicillium* و *Fusarium* و 83.33 % للفطر *A. flavus* مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 0 % وهذا يتفق مع ما توصل إليه (16) عند استخدمه المستخلص الكحولي لهذا النبات ضد سبعة انواع من الفطريات من بينها فطر *Fusarium* و *Penicillium* و *A. niger* وغيرها . وهذا يعود إلى وجود المواد الفعالة للزنجبيل التي أدت الى تثبيط نمو الفطريات وتضم هذه المركبات مركبات الهيدوكاربون السسكوايتربينية مركب Zingberene-(-)) و ar-cucumene-(+) و β-(-)-sesquiphellandrene. و β-basabolene فضلاً عن هذه المركبات فأن الزيوت الطيارة للزنجبيل تحتوي كحولات والدهيدات احادية التربين Monoterpene aldehydes and alcohols وهي المركبات المسؤولة عن الطعم المميز للزنجبيل وتضم هذه المركبات مشتقات كثيرة لمركب gingerol منها gingerol-[10] و-[8] gingerol و gingerol- ومركبات gingerol مزالة الهيدروجين التي تسمى مركبات shogaols وتضم-[10] shogaol و shogaol-[8] و2) shogaol-[6]، 3،5 كما أشير إلى تواجد مركبات اخرى منها eucalypyol و camphene و geronial و linalool و borneol و olearesin و citral و zingiberol و zingerone واسترت حامض الخليك و(methyl heptenone مركبات gingerol[6] و-[6] dehydrogingerdione و dehydrogingerdione-[10] و gingerdione[6] و gingerdione [10] (Duta ,2005) . وفي دراسة أجريت من قبل اليحيى (2007) عند استخدام المستخلص الكحولي لنبات الخروع *Ricinus* والسذاب *Ruta graveolens* ضد الفطريات *Rhizoctonin solani* ، *Penicillium* و *Alternaria* واثبتت هذه المستخلصات كفاءتها العالية ضد الفطريات المدروسة إذ وصلت نسبة التثبيط إلى (90,89,84) % على التوالي لمستخلص الخروع ضد الفطريات اعلاه على التوالي. أما نبات السذاب فقد كان فعالا ضد الفطريات المختبرة إذ وصلت نسبة التثبيط إلى (88 ،84 ،70) % على التوالي .

الجدول (3) : تأثير التراكيز المختلفة من المستخلص الكحولي لنبات الزنجبيل في تثبيط النمو الشعاعي للفطريات المعزولة في حالة مزجه مع الوسط الزرعي (PDA) .

نوع الفطر	التركيز % (مل /لتر)	معدل قطر مستعمرة الفطر	نسبة التثبيط (%)
Penicillium	0	9	0
	20	4	55.55
	40	2.5	72.22
	60	0	100
Fusarium	0	9	0
	20	5.4	40
	40	2	77.77
	60	0	100
A. flavus	0	9	0
	20	7	22.22
	40	3	66.66
	60	1.5	83.33
L.S.D(0.05)			2.19

ملاحظة : كل رقم يمثل ثلاثة مكررات .

المصادر :

1- اكريوس ، ج.م. (1985). أمراض النبات . ترجمة فياض محمد شريف . جامعة الموصل.

2- الراوي ، خاشع وعبد العزيز خلف الله . (1980) ، تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل . ص 488 .

3- اليحيى ، سامي عبد العزيز . (2007) ، دور المستخلصات النباتية الطبيعية في مقاومة الفطريات المسببة للامراض النباتية.

4- ألكعبي ، عقيل نزال . (2004) ، دراسة تطور مرض اللفحة المبكرة على الطماطة المتسبب عن الفطر (Ellis& mantin) Jones & Grout *Alternaria solani* في محافظة النجف . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة الكوفة . ص 71 .

5- الهيتي ، أياد عبد الواحد ومحمد عامر فياض وعلي سالم الغالبي ، 1996 . تطبيق تقنية التلقيح البكتيري *Pseudomonas fluorescens* على نباتات الرز وتأثيره على القدرة الانتاجية . مجلة اباء للابحاث الزراعية ، 6 (1) : ص 77 – 83 .

6- شعبان ، عواد و نزار مصطفى الملاح . (1993). المبيدات . دار الكتب للطباعة و النشر جامعة الموصل . ص 520 .

7- عباس ، محمد حمزة و حميد محمد عبد الرزاق و جاسم عباس مهدي (2004) . اول تسجيل لمرض الذبول الفيوزارمي على نخيل السايكس cycasrevolute المتسبب عن الفطر *Fusarium solani* . مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 17 ، العدد 3 .

8- محمد ، عبد العظيم كاظم . (2002) ، اساسيات التغذية وتسميد النبات . المكتب المصري لتوزيع المطبوعات . العراق .

9- مزهر ، موسى نعمة . (2005) . عزل وتشخيص الفطريات المسببة لمرض تبقع الاوراق البني على الرز وامكانية السيطرة عليه . رسالة ماجستير . كلية العلوم . جامعة الكوفة .

10- ميخائيل ، سمير و تركي بيدر . (1982) ، أمراض البذور . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .

11- Beyer , W.L. (1994) . Chronic effects of mycotoxins in animals . mycotoxin symposium . University of Sydney , N.S.W, Australia.p.11.

12- Bondy , G.S;& J.J .Pestka .(2002) . Immunomodulation by Fungal Toxins . J. Toxicol . Env. Heaith . B. 3: 109- 143 .

13- Collee , J.G. ; Fraser, A.G. ; Marmion ,B.P. & Simmons ,A. (1996). Practical. Mackie and Macarthey pearson professiona Microbiology . 14 th ed

14 - Duta , (2005) Postharvest biotechnology procedures supplemental to refrigeration for extending storage life of fruits and vegetables . Western food Industry conference . 1979. University of California, Daivs. USA. 12 pages.

15 - Eckert, J. W. and Ogawa, J.M. (1988) . The chemical control of postharvest diseases: deciduous fruits, berries, vegetables and root / tuber crops . Ann. Rev. Phytopathol. 26:433-469 .

16 - Euzeby, J.P. (2008) . Protein secretion in *A. niger* in C.L. Hershberger, S. Queener, and G.Hegeman, (eds), Genetics and molecular biology of industrial microorganisms. American Soc. For Microbiology, Washington, DC.

17 - Fall ,R.; Kinsinger ,R.F. and Wheeler ,K.A. (2003). A simple method to isolate biofilm forming *Bacillus subtilis* and related species from plant roots .systematic Applied of Microbiology .27(3):372-379.

18 - Jawetez, P.C. ; Hbid, J. ; Destain, H. ; Dominguez, & Jrobert-Baudry, (2004) . Optimization of biosurfactant lipopeptide production from *B. subtilis* S499 by placket-burman design. Appl. Biochem., Biotechnol. 77 : 223 – 233 .

19- Jensen, G.J & Wright . T.K.(1995) . Characteristics of culture filtrates of *Fusarium solani* toxic to *Mcloidogne incognita.* Nematropica. 14: 121- 129.

20 -Holbrook , C.C. ; D.M. Wilson ; M.E. Matheron ; J.E. Hunter ; D.A. Knauft and D.W. Gorbert. (2000). Aspergillus colonization and aflatoxin contamination in peanut genotypes with reduced linoleic acid composition. Plant Dis. 84 : 148-150.

21- Ladd, HL, Jacobson,M. & Buriffim C . (1987). Beetles extract prom neem tree as feeding deternts .JEcon . Entomol. 71: 803-810.

22- Leben, S.D. ; Wadi, J.A. & Easton, G.D. (1987) . Effects of *Pseudomonas fluorescens* on potato plant growth and control of *Verticillium dahliae* . Phytopathplogy . 77: 1592–159

23- Leclere, V.; Bechet , M.; Adam , A.; Guez , J. S. ; Wathelet , B.; Ongena , M.; Thonart , P.; Gancel , F.; Chollet - Imbert, M. (2005)

Functional significance of a periplasmic Mn-superoxide dismutase from Aero monashydrophila. Journal of Microbiology. 96, 828-833.
24- Morikawa, M. (2006). Beneficial Biofilm Formation by Industrial Bacteria *Bacillus subtilis* and Related Species. Jounral of Bioengineering.101(1):1-8.

25- Muhamad , S.A.; & mussa.J.L.(2003) . Biological control of some pathogenic plant (Fungi & Bactria) . African J. of Biotechonlogy . 2:161-164.
26- Nelson , P.E.T.Toussoun & W.F.O .Marasas. (1983) . *Fusarium* species .anillustraed manual for identification the Pennsylvania State university .Press. university Park. protein. Journal of Bacteriology.181 : 1664 – 1672.

27- Nasseem, MZ. & Patil SR. 1998. Antispermatpgenic & androgenic activities of momordica charantia (Kerela) in Albino rats. J. Ethnophar- macol. . 61: 9-61 .

28- Ogawa, K. 1988 . Damage Bakanae Disease and chemical control . Japan Pesticide information . 52 : 13-16. .
29- Prakash , A.P. and Podil ,A.R.(1996). Lysis and Biological control of *Aspergillus niger* by *Bacillus subtilis* AF1,candin Journal of Microbiology .42(6):533-8.
30 - Pitt, J.I. and Hocking, A.D. (1997). Fungi and Food Spoilage (Second Edition) . Shampan & Hall , 2-6 Boundry Row , London , UK. 989 pp.
31- Pitt, J.l. (1979) . The Genus *Penicillium* and its Teleomorphic States *Eupenicillium* and *Talaromyces* . London: Academic Press. 634 pp.
32- Raper, K.B. and Fennell, D.I. (1965) . The genus *Aspergillus* . Williams & Wikins Company , Baltimore. 686 pp . .

33 - Satio, M& Machida,S. (1999) . Arapid identification Methods for Aflatoxin-producing *Aspergillus flavus* & *A. parasiticus* by ammonia strains of vaper . Mycoscience 40: 205 – 208 .
34- Scherm, B. , Ortu, G. , Muzzu, A. , Budroni, M. , Arras, G. and Migheli, Q. (2003) . Biocontrol activity of antagonistic yeasts against *Penicillium expansum* on apple . J. Plant Pathol. 85: 205-213.

35- Schutte, G.C. ; Mansfield, R.I. ; Smith, H. and Beeton, K.V. (2003) . Application of Azoxystrobin for control of benomyl-resistant *Guignardia citricarpa* on Valencia oranges in south Africa . Plant Dis. 87: 784-788 .
36 - Smith, J. E. ; Solomans, G.L. ; Lewis, C.W. & Anderson, J.G. , Ed.(1994) . Mycotoxins in human nutrition and health . Directorate-General XII, science , Research and Development EVR , 16048 EN .

37- Spadaro, D. , Vola, R. , Piano, S. and Gullino , M. L.(2002) . Mechanisms of action and efficacy of four isolates of the yeast *Metschnikowia oulcherrima* active against postharvest pathogens on apples . Postharvest Biol. Technol . 24: 12-134 .
- 38 - Stover, A. G. & Driks, A. (1999) . Secretion, localization, and antibacterial activity of TasA, a *Bacillus subtilis* spore-associated .

39 - Wilson, E. E. & Ogawa, J. M.(1979) . Fungal , bacterial and certain nonparasitic diseases of fruit and nut crops in California . Division of Agricultural Sciences, University of California , Berkeley .

40 - Young, C.C.; Lai, W.A.; Shen, F.T.; Hung, M.H.; Hung, W.S. & Arun, A.B. (2003). Exploring the microbial potentially to augment soil fertility in Taiwan. In Proceedings of the 6th ESAFS International Conference: Soil Management Technology on Low Productivity and Degraded Soils,Taipei. (Taiwan). pp. 25-27.

Effects The alcoholic extract of ginger, and (Subtilin & Bliates) In control On some the fungi that infect the orange fruits laboratory

Baidaa Abood Hassan Athraa Harjan Hudar Abaas
the college of Science – University of Kufa

Abstract:

The study was conducted in the laboratories of Biology Department college of Sciences which deal with Effects the alcoholic extract of Zingiber and Bliates and Subtilin in control certain fungi that infect -orange fruits in laboratory. The results of this study proved the efficiency of alcoholic extract of ginger plant to provide protection for the fruits of orange from infection with *Penicillium, Fusarium, A. flavus* were more than biocidal Subtilin and the pesticide chemical Bliates where the percentage of inhibition when it is used the concentration 60% for *Penicillium*, *Fusarium, A. flavus* it (100, 100, 83.33) %, respectively, while the percentage of inhibition when using the biocidal in the concentration 2 g / L it(94.44, 88.88, 77.77) %, respectively, and for the chemical was its impact less on the fungus compared with& extract alcohol and biocidal a percentage inhibition of the fungi at the concentration 0.6 ml / L (83.33, 77.77, 66.66) %, respectively, as shown results of this study differences in the sensitivity of fungi to the alcoholic extract of ginger, bio-chemical where the fungus *Penicillium* is the most fungi affected with extract and pesticides, where the percentage of inhibition it (100, 94.44 , 83.33)%, respectively, while the fungus A. flavus is the most resistant to extract and bio-chemical where the proportion of inhibition it (83.33, 77.77, 66.66) %, respectively.