أستخدام بعض الزيوت النباتية في مكافحة مرض سقوط البادرات والمتسبب عن الفطر ***Rhizoctonia solani*** على الطماطة

د. صبا باقر عبد الجبوري

قسم وقاية النبات – كلية الزراعه – جامعه بغداد

المستخلص

هدفت الدراسة الى تقييم فعالية زيوت القرنفل والكمون والدارسين ضد الفطر *Rhizoctonia solani* المسبب لمرض سقوط البادرات في الطماطة في الوسط الزرعي وتحت الظروف الحقلية ومقارنتها بفعالية المبيد الفطري رايزولكس .اظهرت النتائج ان اضافة الزيوت بشكل منفرد الى الوسط الزرعي PDA (Potato Dextrose Agar) بالتراكيز 100 ، 500، 1000 جزء بالمليون سبب تثبيطا لنمو الفطر بنسبة 79.56 ، 100 ، 100 % لزيت القرنفل وبنسبة ،44.40 ،47.20 ، 70.30 لزيت الكمون وبنسية 40.13 ، 40.13 ، 51.83 % لزيت الدارسين للتراكيز الثلاثة على الترتيب. سبب الفطر انخفاضا عاليا في نسبة الانبات بلغت 20% قياسا ب 100% في المقارنة رافقها انخفاض مماثل في طول النبات ، الوزن الطري والجاف للنباتات بلغت 7.20سم ، 1.55 غم ، 0.02 غم على الترتيب قياسا ب 22.33سم ، 6.14 غم ، 0.64 غم في المقارنة للمعايير الثلاثه على التوالي. ادت معاملة البذور بالمبيد الفطري وزيت القرنفل وزيت الكمون وزيت الدارسين بالتركيز 1000 جزء بالمليون الى رفع معنوي عال في نسبة الانبات بلغت 93% لكل من المبيد الفطري وزيت القرنفل وزيت الكمون، 33% في معاملة زيت الدارسين قياسا ب 20% في المقارنة (فطر لوحده) . رافق هذه الزيادة زيادة مماثلة في طول النبات والوزن الطري والجاف لها. بلغت 17.86 ، 23.00 ، 22.13 ، 22.06 سم ، 3.64، 5.51 ، 4.98 ، 3.02 غم ، و 0.34 ، 0.62 ، 0.58 ، 0.56 غم للمعايير الثلاثة على الترتيب قياسا ب 7.20 ، 1.55 ،0.07 ، غم على الترتيب في المقارنه (فطر لوحده).

الكلمات المفتاحية : زيوت نباتية ، سقوط البادرات ، نباتات الطماطة ، *R.solsni*

المقدمة

تهاجم نباتات الطماطة من قبل العديد من المسببات المرضية ويعد الفطر *Rhizoctonia solani* أحد أهم فطريات التربه المرضيه التي تصيب محصول الطماطه و يسبب تعفن البذور

وموت البادرات وتعفن جذور وسيقان النباتات، كما يسبب مرض الذبول .(Dorrance واخرون ،2001). استعملت وسائل عديدة للسيطرة على هذا المرض منها استخدام المبيدات الكيمياوية الفطرية كالتشجازول والرايزولكس والبنليت (الشلاه ،2005)، إلا أن استعمال المبيدات رافقه ظهور سلالات مقاومة لتأثير بعض المبيدات فضلا عن الى التأثيرات البيئية الضارة الناجمة عن تداول أو استعمال المبيدات (Montealegre واخرون،2003)، لذلك اتجهت العديد من الجهات البحثية والعلمية الى الاهتمام بطرائق ومواد بديلة اقل ضرراً على البيئة وذات فاعلية جيدة في الحد من تأثير الآفات ومن بين اهم تلك الطرائق التي نالت اهتماماً في العقدين الاخيرين هي المواد المستخلصة من النباتات باعتبارها مواد موجودة اصلاً في النبات وتمتلك فعالية مضادة للعديد من الفطريات وتمتلك صفات مرغوبة لاسيما سرعة تحللها .و تكمن فعالية هذه المواد في زيوتها الاساسية (الزيوت الطيارة) اوضحت الدراسات ان هناك تخصصا في فعالية كل زيت مستخلص من اجزاء النبات على الفطريات فقد يؤثر على الجدار الخلوي او على البرتينات او غيرها لذا توجهت الدراسات الى انتاج زيوت طيارة وتحديد الجزء الفعال فيها لزيادة قدرتها التثبيطية للفطريات (Hammer واخرون ، 1999، Galambosi واخرون ،1999).ويعد كل من القرنفل والكمون والدارسين من النبتات الطبية التي لاقت اهتماما كبيرا وذلك لفعالتها العالية كمضادات للفطريات والبكتريا .فقد اشير الى احتواء زيت القرنفل *Syzygium aromaticum* على مركب Eugenol كمادة فعالة في تثبيط العديد من الفطريات وقد قام Tombe واخرون (1993) باختبار مركب اليوجينول ضد نمو الفطر *Fusarium oxysporium* f.sp.*vanilla* المسبب لمرض تعفن ساق اشجار الفانيلا ، ووجدو ان اقل تركيز مثبط للفطر هو 300 مايكروغرام / مللتر ، كما وجد عند تقويم الفعالية الحيوية ل49 زيتا عطريا ضد الفطر *Botrytis cinerea* ان اربعه فقط بضمنها الزيت العطري للقرنفل هي الاكثر فعالية ضد الفطر .(Wilson واخرون ، 1997). وجد كريم(2000) ان استعمال 200 جزء بالمليون من زيت القرنفل ادى الى تثبيط الفطر *Pythium aphanidermatum* تثبيطا كاملا في حين كان التركيز 1000 جزء بالمليون هو التركيز المثبط للفطر *R.solani*. كما أشار كريم واخرون (2010) في دراسة عن تقويم فاعلية خمسة زيوت نباتية عطرية (زيت حبة البركة ،زيت الهيل ،زيت الينسون ، زيت الصبار وزيت البراعم الزهرية للقرنفل) في تثبيط أربعة أنواع من الفطريات ومنها الفطر *R.solani* وبتراكيز 250، 500, 1000جزء في المليون إلى تفوق زيت البراعم الزهرية للقرنفل في تثبيط الأنواع الأربعة من الفطريات وبفروق معنوية عند التراكيز المختبرة . اما بالنسبة لزيت الدارسين *Cinnamomum zeylanicum* فقد اوضح التحليل الكيميائي للمجاميع الفعالة

وجود الكلايكوسيدات والقلويدات والتانينات والراتجات والصابونيات والتربينات وغيرها والتي لها تاثيرا تثبيطي للعديد من الاحياء المجهرية ومنها الفطر *Asprgillus flavus* (هاشم وأخرون ، 2008) .وفي دراسة قام بها العنزي (2010) ، وجد ان استعمال زيت القرنفل والقرفه كان من اكثر الزيوت المستعملة تثبيطا لنمو الفطر *R.solani* المرافق لبذور البزاليا اذ بلغت نسبة التثبيط 100% ولجميع التراكيز المختبرة من زيت القرنفل في حين بلغت نسبة التثبيط 88.7 % لزيت القرنفل عند التخفيف 1:100 وتثبيط 100% عند التخفيفين 1:50 و1:25.

اما عن تاثير زيت الكمون *Cuminum cyminum* فقد وجد ان المادة المستخلصة والتي اثبتت فعالية ضد العديد من الاحياء المجهرية هي Cumin aldehyde من بينها اربع عزلات من البكتريا و ثلاث عزلات فطرية (Abdul Jabbar ،2013) . وفي دراسة قام بها عبد الله (2013) حول تاثير بعض الزيوت النباتية لنباتات القرفة والكمون والزنجبيل في تثبيط بعض العزلات البكتيرية المعوية ومقارنتها ببعض المضادات الحيوية فقد كان لزيت القرفة اعلى تاثير في تثبيط نمو البكتريا تلاه في الفعالية زيت الزنجبيل والكمون والتي كانت افضل من المضادات الحياتية والتي عدت كمعاملات سيطرة .وفي دراسة قام بها (El-Said و El-Hadi ، 2014) حول تاثير زيت الينسون والكمون في تثبيط 90 عزلة من الفطريات على الوسط الزرعي ،اظهر زيت الكمون فعالية تثبيطية عالية فقد ثبط نمو جميع العزلات الفطرية عند استخدامه بتركيز 100% بينما اظهر زيت اليانسون نسبا تثبيطية مختلفة اذ لم يكن له تاثير في بعض العزلات نهائيا في حين ثبط تثبيطا كاملا لعزلات اخرى عند اختبارها على الوسط الزرعي الصلب . وهدفت الدراسة الحالية الى تقييم فعالية كل من زيت القرنفل والكمون والدارسين في تثبيط نمو الفطر *R.solani* مختبريا واختبار فعالية هذه الزيوت في حماية بذور وبادرات نباتات الطماطة من الاصابة بالفطر الممرض حقليا اضافة الى دراسة تاثير هذه الزيوت في بعض صفات النمو .

المواد وطرائق العمل

1- اختبار المقدرة الامراضية للفطر الممرض *Rhizoctonia solani* باستعمال بذور اللهانة على الوسط الزرعي PDA

تم الحصول على عزله الفطر *R. solani* من مختبر امراض النبات التابع لقسم وقاية النبات وقد شخصت من قبل الدكتور كامل سلمان جبر ، اجري عليها اختبار القدرة الامراضية اذ اعتمدت طريقة Bolkan و Bulter (1974) في تنفيذ هذا الاختبار ، لقح الوسط الزرعي

Wter agar 2% في اطباق بتري قطرها 9 سم في مركزها بقرص قطر 0.5 سم / طبق من مزرعة للفطر *R. solani* على الوسط الزرعي PDA عمر 5 ايام وحضنت الاطباق على درجة حرارة 25+– 1م مدة 3 ايام. غطست بذور لهانة بالماء مدة 6 ساعات ثم عقمت سطحيا في محلول هايبوكلورات الصوديوم 1% كلور حر وزرعت في الاطباق الحاوية على الفطر بشكل دائري قريبا من حافة الطبق بمعدل 20 بذرة / طبق وزرعت بذور اخرى في اطباق غير حاوية على الفطر للمقارنة (3 طبق لكل معاملة) .حضنت الاطباق بدرجة حرارة 25+1م مدة 7 ايام وحسبت نسبة الانبات حسب المعادلة:

النسبة المئوية للانبات = (عدد البذور النابتة/العدد الكلي للبذور) × 100

تقويم فاعلية الزيوت النباتية المختبرة في نمو الفطر *R.solani* على الوسط الزرعي PDA وتحديد التركيز المثبط لكل زيت

تم الحصول على الزيوت من السوق المحلية والتي استملت في الاختبارات اللاحقة. اذيب 0.5 غم من كل زيت في 50 مللتر ماء مقطر . وقد اخذ 1، 5، 10 ، مل من محلول الزيت وأضيفت بشكل منفرد الى 99، 95 ، 90 مللتر من الوسط الغذائي PDA معقم ومبرد الى درجة 45 م للحصول على التراكيز 100 ، 500، 1000 جزء في المليون. صبت الوسط في اطباق بتري قطر 9 سم (ثلاثة أطباق لكل تركيز). أضيف الماء بدلا من الزيت مع الوسط في أطباق اخرى للمقارنة . لقح كل طبق في مركزه بقرص قطر 0.5 سم من مزرعه للفطر *R.solani* عمر خمسة ايام وحضنت الاطباق بدرجة حرارة 25 ± م . تم قياس اقطار النمو للمستعمرات عند وصول النمو القطري الى حافة الطبق في المقارنه وحسبت نسبة التثبيط:

النسبة المئوية للتثبيط = (معدل نمو الفطر في المقارنة – معدل نمو الفطر في المعاملة / معدل نمو الفطر في المقارنة) × 100

وزعت الاطباق وفق التصميم تام التعشية CRD بثلاثة مكررات لكل معاملة وحللت النتائج وقورنت احصائيا (الراوي وخلف الله ،1980).

أختبار كفاءة الزيوت النباتية ضد الفطر *R. solani* تحت ظروف البيت الزجاجي

نفذت التجربة على بادرات طماطة في البيت الزجاجي التابع لقسم وقاية النبات/ كلية الزراعة ، في اصص بلاستيكية وزرعت بحسب التصميم تام التعشية CRD بثلاثة مكررات . حللت النتائج وقورنت احصائيا (الراوي وخلف الله ،1980) .وعدلت نسبة الانبات في المعاملات على ضوء نسبة الانبات في معاملة المقارنة غير الملوثه بالفطر .

اعداد التربة

عقمت تربة مزيجية بالموصدة بدرجة حرارة 121 م وضغط 1.5 كغم / سم2 مدة ساعتين وليومين متتالين. لوثت التربة بالفطر المنمى على الوسط الزرعي PDA مدة خمسة ايام بمعدل 2/1 طبق بتري قطر 9 سم لكل 2/1 كيلو غرام تربة في اصص بلاستيكية قطر 15 سم وارتفاع 12سم . مزج اللقاح الفطري جيدا مع تربة الاصص ثم رطبت التربة وغطيت برقائق البولي اثيلين مدة يومين وعوملت بالزيت .

تاثير معاملة التربة بزيت القرنفل والدارسين والكمون والمبيد الفطري رايزولكس في الاصابة بالفطر *R.solani*

استعمل التركيز 1000 جزء بالمليون من كل زيت بشكل منفرد وأضيف الى تربة الاصص بمعدل 100 مللتر لكل 2/1 كغم تربة قبل يومين من الزراعة . أضيف الى اصص اخرى مبيد الرايزولكس بتركيز 0.5 مللتر/ لتر بمعدل 100 مللتر لكل أصيص.ولاصص اخرى اضيف الماء بدلا من الزيت للمقارنة وتركت الاصص لمدة يومين . عقمت بذور طماطة صنف 1600 سطحيا بهايبوكلورات الصوديوم (10 % مستحضر تجاري) مدة ثلاثة دقائق وغسلت جيدا بالماء المعقم. نقعت البذور مدة 24 ساعة في كل من زيت القرنفل والدارسين والكمون والماء المعقم والمبيد على انفراد وزرعت في الاصص بمعدل 10 بذور/ أصيص . غطيت الاصص برقائق البولي الاثلين وحسبت نسبة الانبات ومعدل نمو النبات والوزن الطري والجاف للنباتات بعد 30 يوما من البزوغ في معاملة المقارنة. وكانت المعاملات على النحو الاتي :

- بذور في تربة معقمة غير ملوثة بالفطر/ مقارنة
- بذور في تربة ملوثة بالفطر / مقارنة
- بذور معاملة بالمبيد في تربة ملوثة بالفطر
- بذور معاملة بزيت القرنفل في تربة ملوثة بالفطر
- بذور معاملة بزيت القرنفل في تربة غير ملوثة
- بذور معاملة بزيت الدارسين في تربة ملوثة بالفطر
- بذور معاملة بزيت الدارسين في تربة غير ملوثة
- بذور معاملة بزيت الكمون في تربة ملوثة بالفطر
- بذور معاملة بزيت الكمون في تربة غير ملوثة

النتائج والمناقشة

فعالية زيت القرنفل والكمون والدارسين في تثبيط نمو الفطر *R.solani* على الوسط الزرعي PDA

تشير النتائج جدول (1) ان اضافة زيت القرنفل والدارسين والكمون الى الوسط الزرعي PDA بالتراكيز 100 ، 500 ، 1000 جزء بالمليون ادى الى تثبيط معنوي عالي في نمو الفطر *R. Solani* عند المستوى 0.05 ، وكان لزيت القرنفل التاثير الاكبر في ذلك اذ بلغت نسبة التثبيط 79.56 100و 100 % على الترتيب . تبعه في التاثير زيت الكمون بنسبة تثبيط 44.40 ، 47.20 ،70.30 % ثم زيت الدارسين بنسبة تثبيط 40.13 ، 40.13 ، 51.83 % للتراكيز الثلاثة نفسها اعلاه على الترتيب .

ان الفعالية التثبيطية للزيوت المستعملة في هذه التجربة ضد الفطر *R.solani* ربما يكون ناجما عما تحويه هذه الزيوت من مركبات فينوليه تؤثر في الجدر الخلويه والاغشية البلازمية للخلايا الفطرية تؤدي الى خلل في نفاذيتها وتحطمها وبالتالي موت الخلية الفطرية . ولايستبعد ان بعض هذه المركبات تتعارض مع العديد من الفعاليات الحيوية للفطر لتاثيرها في بعض الانزيمات الضرورية لحيوية الفطريات فتثبط عملها وتؤدي بالتالي الى توقف نمو الفطر. وقد اشارت دراسات عديدة احتواء انسجة نبات القرنفل العديد من المركبات الفينولية وتحوي نسبة عالية من مركب Euginol تصل الى 70– 90 % من تركيب النبات وان هذا المركب يمتلك فعالية تثبيطية عالية ضد العديد من المسببات المرضية الفطرية وسبب رقة في الجدران الخلوية الفطرية وتمزق الغشاء البلازمي وتشوه المايتوكوندريا (كريم ،2000 ، Alma واخرون ، 2007 ، Park واخرون ، 2007 ، كريم ، 2010) .

اشارت دراسات أخرى ان زيت الكمون يحوي العديد من المركبات ذات فعالية تثبيطية ضد العديد من الفطريات الممرضة للنبات ومنها المركب Cumin aldehyde و P-cymen ومركب Pinene ومركبات فينولية اخرى لها القابلية على تثبيط العديد من الانزيمات المهمة لفعالية الفطر ومنها انزيم البكتينيز Pectinase الذي يفرزه الفطر لتحليل جدران الخلايا النباتية ويؤدي بالتالي الى ايقاف نمو الفطر. (Romagnoli واخرون 2010، Abd AL-Jabar، 2013، El-Said وHady– El ، 2014).

وذكر ان زيت الدارسين يحوي على الكلايكوسيدات والكومارينات والصابونيات والراتنجات والقلويدات فضلا على احتواءها على المركبات الفينولية والتانينات وجميعها ذات تاثير تثبيطي في المسببات المرضية الفطرية وربما يعزى لها السبب في تثبيط الفطر *R. solani* .(Rios و Recio، 2005 ، Tarranum واخرون ،2014).

جدول (1) تاثير زيت القرنفل والدارسين والكمون في معدل نمو الفطر *R.solani* على الوسط الزرعي PDA .

التركيز / نوع الزيت	تثبيط الفطر *Rizoctonia solani* %		
	100	500	1000
المقارنة	0.0	0.0	0.0
زيت القرنفل	79.56	100	100
زيت الكمون	44.40	47.20	70.30
زيت الدارسين	40.13	40.13	51.83
المبيد الفطري رايزولكس	100	100	100
LSD	6.51	4.26	8.24

- كل رقم بالجدول يمثل معدل ثلاث مكررات

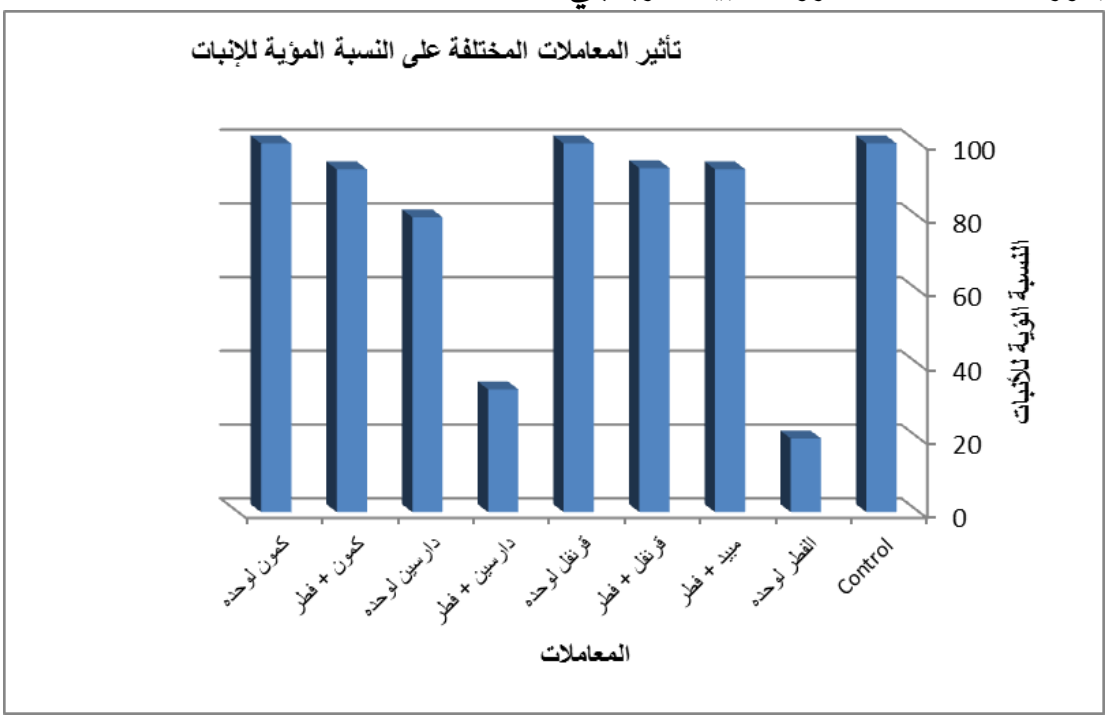
- **تاثير معاملة البذور بزيوت القرنفل والكمون والدارسين في معايير النمو لنباتات الطماطة**
- **التأير في نسبة الانبات**

تشير النتائج (شكل 1) ان زراعة البذور في تربة ملوثه بالفطر *R.solani* ادت الى خفض كبير في نسبة الانبات بلغت 20 % قياسا بنسبة انبات 100% في المقارنة . ان هذا الانخفاض ناجما عن مهاجمة البذور بالفطر وافرازه لمركبات الايض الثانوية التي قد يكون منها انزيمات محللة للجدر الخلوية للبذور ادت الى تعفنها وفشلها في الانبات كما انها قد تهاجم البادرة بعد الانبات وتؤدي الى موتها قبل خروجها فوق سطح التربة .

ادت معاملة البذور بالزيوت القرنفل والكمون والدارسين وزراعتها في تربة ملوثة بالفطر الى رفع معنوي كبير في نسبة الانبات بلغ 93 % في المعاملة بزيت القرنفل والكمون والمبيد الفطري وكان اقلها كفاءة في ذلك زيت الدارسين بنسبة انبات بلغت 33.33% . ان هذا الارتفاع في نسبة الانبات ناجما عن ما تحويه الزيوت من مركبات فعالة مضادة للفطريات كما سبقت الاشارة الى ذلك وان تاثير هذه المركبات ربما يكون مثبطا Fungistatic او قاتلا Fungicidal من خلال تاثيره في الغشاء البلازمي للخلايا الفطرية ويؤدي الى تحطمه وموت الخلية الفطرية وبالتالي حماية البذور والبادرات من التعفن . وقد اشارت دراسات سابقة الى تاثيرات مماثلة للزيوت في الفطريات . (Wilson واخرون، 1997). ان الاختلاف بين الزيوت في تاثيرها ربما يكون ناجما عن الاختلاف في المركبات الفعالة التي يحويها كل زيت وتركيز هذه المركبات . فقد

اشارت بعض الدراسات ان هناك تخصيصا في فعالية كل زيت مع الفطريات بحسب الجزء النباتي المستخلص منه فبعضها يؤثر في الجدار الخلوي واخرى تؤثر في البروتينات. (Galambosi واخرون 1999 ، Hammer واخرون ، 1999).

شكل (1) تاثير اضافة زيت القرنفل والدارسين والكمون في معدل النسبة المئوية لانبات بذور الطماطة تحت ظروف البيت الزجاجي.



- **التأثير في طول النبات والوزن الرطب والجاف**

اظهرت النتائج جدول (2) ان تأثير الفطر في نسبة انبات البذور انعكس ايضا على معايير النمو الاخرى مثل طول النبات والوزن الطري والجاف للنباتات. فقد ادت الاصابة بالفطر الى خفض معنوي عال في طول النباتات بلغ 7.20 سم قياسا ب 22.73 سم في نباتات المقارنة .

رافق هذا الانخفاض انخفاضا مماثلا في الوزن الرطب والجاف للنباتات ، اذ بلغ الوزن الرطب والجاف 1.55 غم ،0.07 غم على الترتيب قياسا ب 6.14 ، 0.64 غم في المقارنة على الترتيب . وادت معاملة البذور بالمبيد الفطري والزيوت الى رفع معنوي عال في هذه المعايير اذ بلغ طول النبات 17.86 ، 13.71 ، 13.20، 12.66 سم ، قياسا ب 7.20 سم في معاملة الفطر ، وبلغ الوزن الرطب للنباتات 3064 ، 3.90 ، 3.54 ، 2.85 غم قياسا ب 1.55 غم في معاملة الفطر .اما الوزن الجاف فقد بلغ 0.34 ، 0.45 ، 0.32 ، 0.20 غم قياسا ب 0.07 غم في معاملة الفطر . للمعاملات المبيد الفطري ، زيت القرنفل ، زيت الكمون وزيت الدارسين بوجود

الفطر على الترتيب . ان هذا الارتفاع في معايير النمو جاء نتيجة لتثبيط نمو الفطر *R. solani* من خلال المركبات الفعالة التي تحويها هذه الزيوت. يلاحظ تباين في تاثير الزيوت المختلفة في معايير النمو ويلاحظ تفوقا واضحا لزيتي القرنفل والكمون في جميع معايير النمو قياسا بالعوامل الاخرى بوجود الفطر وهذا ربما يعود الى احتواء بعض الزيوت لبعض المواد المحفزة للنمو فضلا عن كونها مثبطة للفطر.

ان تأثير المركبات الفعالة في الزيوت قد يكون مباشرا على الفطر كما سبقت الاشارة الى ذلك ، ولا يستبعد ان يكون تاثير بعض المركبات في الزيت ناجما عن تنشيط الوسائل الدفاعية في النبات جعلتها أكثر مقاومة لتاثير الفطر ما أطلق عليه استحثاث المقاومة الجهازية في النبات وان هذا الاستحثاث قد يكون موضعيا ينتج عنه تصنيع الفايتوالكسينات المثبطة للفطر او تراكم اللكنين في منطقة الاصابة لتقوية جدران الخلايا او موت موضعي للخلايا في موقع الاصابة يعمل على اعاقة تقدم الفطر نحو الداخل. وقد يكون الاستحثاث جهازيا في مناطق بعيدة عن الاصابة ينتج عنه تحفيز جينات تؤدي الى انتاج مركبات مضادة للمسبب المرضي من ضمنها انزيمات محللة للجدر الخلوية للفطر . وقد اشارت بعض الدراسات الى ان معاملة النباتات ببعض المركبات ومنها المستخلصات النباتية ادت الى استحثاث مقاومة جهازية في النبات موضعية وجهازية .(Walters واخرون ،2005) .

يستخلص الى ان الزيوت النباتية تمثل مركبات امينه لكل من النظام البيئي وصحة الانسان فضلا عن كونها فعالة ضد المسببات المرضية الفطرية قد تكون عاملا مهما بديلا عن المبيدات الكيميائية او التقليل من استعمالها حيث يمكن ادخالها في برامج ادارة امراض النبات.

- **جدول 2: تاثير اضافة زيت القرنفل والدارسين والكمون في معدل الوزن الرطب والجاف وطول نباتات الطماطة**

المعاملات	الوزن الرطب (غم)	الوزن الجاف (غم)	طول النبات (سم)
مقارنة (تربة معقمة)	6.14	0.64	22.73
الفطر *R.solani*	1.55	0.07	7.20
مبيد الرايزولكس + الفطر *R.solani*	3.64	0.34	17.86
زيت القرنفل	5.51	0.62	23.00
زيت القرنفل + الفطر *R.solani*	3.90	0.45	13.71
زيت الكمون	4.98	0.58	22.13

زيت الكمون + الفطر *R.solani*	3.54	0.32	13.20
زيت الدارسين	3.02	0.56	22.06
زيت الدارسين + الفطر *R.salani*	2.85	0.20	12.66
LSD	1.8368	0.3231	9.9317

- كل رقم في الجدول يمثل معدل 4 مكررات

المصادر العربية

1. **الراوي ،خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . (.198)** .تصميم وتحليل التجارب الحقلية.دار الكتب للطباعه والنشر – جامعة الموصل . 488 صفحة.
2. **الشلاه، لبنى عبد المطلب. (2005).** دراسة تأثير بعض العوامل البيئية في عدد من الجوانب الفسلجية للفطر *Rhizoctonia Solani* kuhn ، رسالة ماجستير – كلية العلوم . جامعة بابل
3. **العنزي ، غيداء صلاح . (2010).** عزل وتشخيص الفطريات المصاحبة لبذور البزاليا ومقاومتها حيويا وكيميائيا . مجلة تكريت للعلوم الصرفة. مجلد 15 (1) : 74–80 .
4. **عبد الله، بثينه عبد الحميد .(2013)** . دراسة التاثير التثبيطي لمستخلصات بعض الزيوت النباتية الطبية على نمو عزلات مجموعه من البكتريا المرضية المنماة مختبريا In vitro.مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية ،المجلد (13) العدد (2) : 12 – 16 .
5. **كريم ، طارق عبد السادة . (2000)** . فعالية مستخلص البراعم الزهرية للقرنفل ضد مسببي مرض سقوط البادرات *Pythium aphanidermatum* و *Rhizoctonia solani* على الخيار . رسالة ماجستير . كلية الزراعه – جامعة بغداد.
6. **كريم ،طارق عبد السادة ، اياد عبد الواحد الهيتي وحميد حسين الكربولي .(2010)** فعالية زيت القرنفل في مكافحة *Pythium aphanidermatum* المسبب لمرض سقوط البادرات على الخيار . مجلة ديلى للعلوم الزراعية .1(1):248–263.
7. **هاشم ، عبد الكريم جاسم ،وصال هاشم علي و مهدي ضمد القيسي .(2008).**التاثير التثبيطي للمستخلص الزيتي لنبات القرفه *Cinnamomum zeylanicum* في نمو وانتاج الافلاتوكسين B1 من الفطر *Aspergillus flavus* . المجلة العراقية للعلوم ، المجلد 49. العدد 1. 74–85 .

Refrence

8. Abdul Jabbar and Rafeef Amer. (2013). Chemical analysis and antimicrobial activity of Cumin seeds extracted oil against some bacterial and fungal isolates. J.Thi-Qar Sci.vol.3(4) : 65-73.
9. Alma, M. H,; Ertas., Nitz, M., S. and Kollmannsberger H. (2007) . Chemical cmpositonand content of Essential oil from the budof cultivated Turkish Clove (*Syzygiumaromaticum* L.). Bioresources 2,265.

10. Bolkan, H. H. and E. Butler E. (1974). Studies on heterokaryosis virulence of *Rhizoctonia solani*. Phytophology. 64: 513- 522.
11. Dorrance, A. E; Lipps, P. E. and Mills, D. R. (2001) . Rhizoctonia_damiping-off and stem rot of soybeans. Ohio State Univ. Plant Pathology, 2021 Coffey Road, Columbus, OH 43210-1087.
12. El-Said, A.H.M and Goder, El-Hady.(2014). Antifungal Activities of *Cuminum cyminum* and *Pimpinella anisum* Essential Oils. *Int. J. Curr. Microbiol. App.Sci* 3(3): 937-944.
13. Galambosi , B., Svoboda, K.P., Hampson ,J.B.,and Askawa, Y.(1999). Agronomical and phytochemical investigation of *Pyenon themum officinalis*, Agric. Sci., 12, 259.
14. Hammer, K. A., C. F. Carson, and T. V. Riley. (1999) . Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. J. Appl. Microbiol. 86:985-990.
15. Montealerge, J.R.; Reyes. R.; Perez, L. M.; Herrera, R.; Silva, P. and Besoain, X. (2003). Selection of bioantagonstic bacteria to be used in biological control of *Rhizoctonia solani* in tomato. Environ. Biotechnol., 6: 1-8.
16. Park ,M.J., Gwak, K.S., Yang I., Choi ,W.S.,H.J.Jo, Chang J.W. Jeung,E.B.,and Choi, I.G. (2007). Antifungal activities of the Essential Oils in *Syzygium aromaticum* (L.)Merr. Et perry and *Leptopermum petersonii* bailey and their constituents against various Dermatophytes, The Journal of Microbiology, 45,460.
17. Rios.J.L.and Recio M.C. (2005). Medicinal plants and antimicrobial activity. Journal of Ethnopharmacology. 100:80-84.
18. Romagnoli,C. Anderotti, E., Maietti,S Mahenddra., R. and Mares, D. (2010). Antifungal activity of essential oil from fruits of India *Cuminum cyminum*. Pharm. Biol. Jul; 48(7):834-8.
19. Tarranum ,F., Malhotra ,U.R., Ghildiyal ,A. and Chandola,P.(2014). Antimicrobial activity of plants (*Cinnamomum zeylanicum, Cedrus deodara,Eucalyptus lobulus, Rosmarinus officinalis*) essential oils against somebacterial and fungal strains. Octa. J. Biosci. Vol. 2(1):49-52.
20. Tombe M, Komoto Y, Tezuka N. (1993). Identification and cultural types of Fusarium isolates from Vanilla in Indonesia. Industrial Crop Research Journal 6, 1–5.
21. Walters , D.R.,D., Walsh, A.C.Newton , G.D. Lyon.(2005). Induced resistance for plant disease control: maximizing the efficacy of resistance elicitors. Phytopathology, 95:1368-1373.
22. Wilson , C . L . , J . M . Solar , A . El-Ghaouth and M . E . Wisiniewski .(1997). Rapid evaluation of plant extracts and essential oil for antifungal Activity against *Botrytis cinerea* . Plant Dis. 81 (2) : 204 – 210 .

Applied of Some plants oils to control damping off disease caused by *Rhizoctonia solani* in Tomato

Saba Bakir Abid Al- Juboory

Plant protection - College of Agriculture – University of Baghdad

Abstract

The objective of the study was to evaluate the activity of Clove ,Cummin, and Cinnamon oils against *Rhizoctonia solani* , the causal agent

of damping off disease in tomato on culture media and under field condition compared with the fungicide Rhizolex .Results showed that addition the oils separately into PDA at 100,500,1000 ppm caused inhibition of fungal growth attained to 79.56 , 100 , 100 % with clove oil 44.40, 47.30 , 70.30 % with cumin oil , 40.12 , 40.13 , 51.83 % with cinnamon oil . It was found that the fungus caused high decrease in seed germination, 20% compared with 100 % in control. This decrease was associated with similar decrease in plant heights, fresh weight and dry weights which attained to 7.20 g , 1.55g , and 0.07 g respectively compared with 22.73 cm , 6.14 g , 0.64g in control respectively. Seed treatments with 1000 ppm of Clove , Cummin , Cinnamon oil and with rhizolex induced high increase in seed germination 93% with rhizolex , Clove , and Cummin oil compared with 33% with Cinnamon oil and 20 % in control , associated with increase in plant heights , 17.86 , 23.00 , 22.13 , 22.06 cm compared with 7.20 cm in control , fresh weights 3.64 , 5.51 , 4.98 , 3.02 , g compared with 1.55 g in control (with fungi) , dry weight 0.34 , 0.62 , 0.85 , 0.56 g respectively compared with 0.07 g in control (with fungi) for the same treatment .

key world :Essential oil , damping –off ,Tomato plant, *Rhizoctonia solani*