تأثير بعض الزيوت والمستخلصات النباتية على نمو الفطر *Rhizoctonia solani* Kuhn المسبب لمرض تعفن جذور الباقلاء .

نهاد عزيز خماس

قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة –جامعة ديالى

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة لمعرفة تأثير استخدام زيوت ومستخلصات ثلاث نباتات مختلفة (حبة البركة ، الثوم و القرنفل) و بتركيز 10000 ،20000 جزء في المليون (P.P.m) على نمو الفطر *Rhizoctonia solani* . حيث أظهرت نتائج الاختبار تفوق مستخلص وزيت القرنفل بتركيز 20000 جزء في المليون معنويا على بقية الزيوت ومستخلصات النباتات الأخرى حيث بلغت نسبة التثبيط 100% ويليه زيت الثوم وحبة البركة بنسبة 85.69 % و 81.66% على التوالي ومستخلص الثوم بنسبة 84.72% ومستخلص حبة البركة بنسبة 82.35% حيث لا توجد فروقات معنوية بينهما، في حين اظهر كل من زيت الثوم وزيت القرنفل تفوق معنويا على زيت حبة البركة عند تركيز 10000 جزء في المليون في تثبيط نمو الفطر وبنسب تثبيط 85.13% ،80.13% و60.72% على التوالي وتفوق مستخلص القرنفل بتركيز 10000 جزء في المليون معنويا على بقية المستخلصات وبنسبة تثبيط 91.38% ويليه مستخلص الثوم 82.5% ثم مستخلص حبة البركة 58.86%.

المقدمة

يصيب الفطر *Rhizoctonia solani* نباتات كثيرة ذات أهمية اقتصادية مسببا لها أمراض خطيرة في الحقول والمشاتل وله مدى عائلي واسع فهو يتطفل على 230 نوعا نباتيا تنتمي إلى 66 عائلة نباتية (Parmeter و Whitney ، 1970 ؛ جبر ،2000) كذلك يصيب نباتات الزينة والكثير من الأدغال التي تعتبر عوائل ثانوية للفطر (Dijst وSchneider ، 1966 ، الناصري ،2001) . ينمو الفطر على مدى واسع من درجات الحرارة من 8- 35مْ وهو من الفطريات المتوطنة في التربة و التي يمكنها ان تعيش لسنوات طويلة بغياب عائلها بفضل وجود الأجسام الحجرية التي تتحمل الظروف البيئية غير المناسبة كذلك وجد للفطر سلالات عديدة تختلف عن بعضها مورفولوجيا وفسيولوجيا وفي قدرتها المرضية وتختلف في مجموعة الاندماج الخيطي إذ أن للفطر 12 مجموعة اندماج خيطي (Carling و آخرون ، 1994 ؛ Allen ،1997) .

أدى الاستخدام المفرط للمبيدات الكيمياوية لمكافحة أمراض النبات إلى أضرار كبيرة في الصحة العامة والبيئة و للحصول على منتجات خالية من الأثر المتبقي للمواد الكيمياوية وبيئة سليمة و للحفاظ على التوازن البيئي درس الباحثون البدائل لهذه المبيدات الكيمياوية ومنها المركبات العضوية الطبيعية المستخلصة من النباتات وتأثيرها في مكافحة الآفات المختلفة، حيث وجد إن المستخلصات و الزيوت النباتية تمتاز بفعالية عالية ضد هذه الآفات و إنها مركبات غير سامة للنبات وسهلة التحطم في البيئة ، وهناك العديد من هذه النباتات التي يمكن مستخلصاتها وزيوتها كمضادات طبيعية للمسببات المرضية المختلفة وبكلفة اقل وأمان أكثر ومنها نباتات اقتصادية وأعشاب كثيرة تنتشر في العراق (العادل ، 1979) .

وجد Singh (1980) إن مستخلص النيم ذو تأثير تثبيطي للعديد من فطريات التربة المسببة لأمراض الذبول وتعفن الجذور لنبات الحمص ومنها الفطر *R.solani* ، وفي اختبار تأثير الزيوت العطرية

- - - - - - - - - - - - - - - - - -
تاريخ استلام البحث 15 / 10 / 2011 .
تاريخ قبول النشر 25 / 12 / 2011 .

لستة أنواع من التوابل وبضمنها القرنفل ضد (3) أنواع من البكتريا السالبة لصبغة كرام و(4) أنواع موجبة لصبغة كرام واحد الخمائر وجد إنها فعالة لمنع نمو الأحياء المختبرية بتراكيز 0.25 -12 ملغم/مل (Farag وآخرون ،1989) كما وجد Garcia وLawas (1990) إن مستخلص نبات الثوم هو الأكثر فاعلية في تثبيط نمو الفطريات *Rhizoctonia solani* و*Sclerotium sp.* من بين 127 نوعا نباتيا تم اختيارها ، وأشار (Abdelkader وآخرون، 1995) إلى تأثير نبات الثوم وحبة البركة والحناء في بعض الفطريات الجلدية المسببة لمرض القرع في الإنسان إذ أظهرت جميع النباتات فاعلية تثبيطية عالية ضد الفطريات ، وفي دراسة أخرى حول تأثير مستخلص الثوم على الفطريات *R. solani* و *Pythium sp.* و *Fusarium solani* وجد إن أعلى تركيز مثبط لهذه الفطريات 100مل/ لتر (Bianchi وآخرون، 1997) و وجد Bagy و آخرون (1998) إن للمستخلصات المائية لأوراق نبات أم الحليب والسوس و الثوم وعصير أوراق الصبار وزيت البصل تأثيرا على نمو 15 نوع من الفطريات ، ووجد إن نباتات العائلة الصليبية من سيقان وأوراق وجذور خضراء أو يابسة لها تأثير سام على أحياء التربة الممرضة و منها الفطر *R.solani* بعد خلطها مع التربة وهي مواد مفيدة في مقاومة مدى واسع من أحياء التربة الممرضة وكبدائل للمواد الكيمياوية وذلك لاحتوائها على المركب الكيمياوي Glucosinolate و بتراكيز عالية (Subbarao وآخرون ،1999 ; Blok وآخرون ، 2000) كما وجد إن للمستخلص الكحولي لنبات القرنفل ذو فاعلية تثبيطية عالية للفطرين *R.solani* و*Pythium aphanidermatum* المسببين لمرض سقوط البادرات على الخيار؛ وقد تم تشخيص مركب Eugenol من زيت القرنفل كمادة فعالة في تثبيط الفطرين (كريم ،2000) وفي اختبار كفاءة مستخلص بذور الينسون وزيت الينسون وجد أن الزيت العطري للينسون يمتلك فاعلية عالية ضد خمس أنواع من الخمائر (Kosalec وآخرون ،2005) كما أشار كريم (2010) في دراسة عن تقويم فاعلية خمس 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 .

المواد وطرائق البحث

عزل الفطر وتشخيصه

عزل الفطر *R.solani* من جذور نباتات الباقلاء المصابة بمرض تعفن الجذور في حقول كلية الزراعة جامعة ديالى . قطعت النباتات المصابة فوق منطقة التاج وغسلت الجذور بتيار من الماء الجاري لمدة 2 -3 ساعات قطعت الجذور وقواعد السيقان إلى قطع صغيرة بطول 0.5 -1سم وعقمت سطحيا بغمرها لمدة 2 دقيقة في محلول هايبوكلورات الصوديوم 10% المستحضر التجاري فاست وبعدها غسلت بماء مقطر معقم لمدة 2 دقيقة ثم جففت بورق ترشيح معقم وزرعت 3 قطعة في كل طبق بتري قطر 9سم حاوية على وسط اكار مستخلص البطاطا و السكروز (PSA) المعقم واستخدمت 10 أطباق وحضنت على درجة حرارة 25 ± 1مْ وتم تنقية الفطريات المختلفة وشخص الفطر *R. solani* باعتماد المفاتيح التصنيفية المعتمدة على الصفات التي ذكرها Parmeter و Whitney (1970).

- الزيوت النباتية

تم الحصول على زيت حبة البركة وزيت القرنفل وزيت الثوم من الأسواق المحلية .

المستخلصات النباتية

- الاستخلاص بالماء البارد

اتبعت طريقة Shekhawat و Prasad (1967) للحصول على المستخلص المائي الخام ، اخذ 50غم من المسحوق النباتي الجاف ووضع في دورق زجاجي سعة 1000مل وأضيف إليه 250 مل ماء مقطر وترك لمدة 24 ساعة على جهاز الرجاج الكهربائي ، رشح المستخلص خلال ورقة ترشيح

Whitman رقم(0.33) بواسطة قمع بخنر مع التفريغ الهوائي كررت العملية مرتين وجمع الراشح النهائي وتم تركيزه بواسطة جهاز المبخر الدوار تحت ضغط مخلخل (Rotary vaccum Evaporator) عند درجة حرارة 40مْ للتخلص من الماء وتم الحصول على سائل كثيف القوام ، وزن ثم وضع في قنينة زجاجية معقمة ومعتمة محكمة الغلق وحفظت في المجمدة لحين الاستعمال.

-الاستخلاص بالماء الحار

اتبعت نفس الطريقة أعلاه مع وضع الدورق في ماء حار بدرجة الغليان ولمدة 15 دقيقة.

- الاستخلاص بالهكسان

أخذت 200غم من المسحوق النباتي الجاف ووضع في دورق سعة 1000مل ثم أضيف إليه 400مل هكسان 98% وأغلق الدورق ووضع على رجاج كهربائي لمدة 48 ساعة. رشح المستخلص خلال ورقة ترشيح Whitman(0.33) في قمع بخنر مع التفريغ الهوائي وكررت العملية مرتين ثم جمع الراشح النهائي وركز بواسطة جهاز المبخر الدوار تحت ضغط مخلخل (Rotary vaccum Evaporator) عند درجة حرارة 40مْ للتخلص من المذيب ثم وزن المستخلص ووضع في قناني زجاجية معتمة ومحكمة الغلق وحفظ في المجمدة لحين الاستعمال (Harborne ،1973) .

تم تحضير التراكيز10000 ،20000 جزء في المليون من الزيوت و المستخلصات النباتية :

اختبار فاعلية الزيوت والمستخلصات في تثبيط نمو الفطر*R. solani*

أضيفت الزيوت والمستخلصات النباتية إلى الوسط الغذائي PSA المعقم ثم صب الوسط الغذائي في أطباق زجاجية قطر 9 سم وبأربعة مكررات لكل تركيز ، عدا معاملة المقارنة بدون إضافة ،لقح كل طبق بقطعة من مزرعة الفطر*R. solani* بقطر 5 ملم ،حضنت الأطباق على درجة حرارة 25 ±1مْ بعد وصول قطر المزارع الفطرية لمعاملة المقارنة إلى حافة الطبق (9 سم) تم قياس أقطار نمو الفطر في أطباق المعاملات وأخذت النتائج بحساب متوسط قطرين متعامدين لكل مستعمرة .

تم احتساب النسبة المئوية للتثبيط كما في المعادلة .

$$\text{النسبة المئوية للتثبيط} = \frac{\text{معدل نمو الفطر في معاملة المقارنة} - \text{معدل نمو الفطر في المعاملة}}{\text{معدل نمو الفطر في معاملة المقارنة}} \times 100$$

نفذت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) وبأربع مكررات لكل معاملة وتم اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات وفق اختبار اقل فرق معنوي(LSD) عند مستوى معنوية 0.05 (الراوي وخلف الله،1980)

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج ، الجدول (1) إلى تفوق زيت القرنفل بتركيز 20000 جزء في المليون في تثبيط نمو الفطر*R. solani* حيث أعطى أعلى نسبة تثبيط للفطر 100% يليه زيت الثوم بنسب تثبيط للفطر 85.69% و 85.13% بالتركيزين20000 و 10000 جزء في المليون على التوالي في حين أعطى زيت حبة البركة بالتركيز 20000 جزء في المليون نسبة تثبيط 81.66% وزيت القرنفل بتركيز 10000 جزء في المليون نسبة تثبيط 80.13% ، ثم زيت حبة البركة 60.72% عند التركيز 10000 جزء في المليون وتتفق هذه النتائج مع ما وجده كثير من الباحثين بامتلاك الزيوت النباتية لنباتات حبة البركة والثوم والقرنفل فاعلية تثبيط عالية للفطر *R. solani* (Caricia،Lowas ، 1990; Abdelkadr وآخرون،1995; Bianchi وآخرون ، 1997; kosalec وآخرون ،2005; كريم ،2010).

جدول1. تأثير فاعلية الزيوت النباتية على نمو الفطر*R. solani* على الوسط الغذائي اكار البطاطا والسكروز(PSA).

المعاملات	التركيزجزءفي المليون	معدل نمو الفطر (ملم)	التثبيط (%)
المقارنة	0.0	90.0	0.0
زيت حبة البركة	10000	35.35	60.72
	20000	16.50	81.66
زيت الثوم	10000	13.38	85.13
	20000	12.88	85.69
زيت القرنفل	10000	17.88	80.13
	20000	00.00	100
اقل فرق معنوي عند مستوى 0.05 هو 3.257			

*كل رقم في الجدول يمثل معدل أربع مكررات .

وأشارت النتائج في الجدول(2) كذلك إلى تفوق مستخلص القرنفل في تثبيط نمو الفطر *R. solani* بالتركيزين 10000 ،20000 جزء في المليون وبنسبة تثبيط 91.38% و 100% على التوالي , يليه مستخلص الثوم وبنفس التركيزين وبنسبة تثبيط 82.50% و84.72% ثم مستخلص حبة البركة بنسبة تثبيط 58.68% و82.35% على التوالي وبنفس التراكيز وهذا تتفق مع ما وجده singh (1980) ; Garacia و Lawas (1990) ; Branchi وآخرون(1997)، Bagy وآخرون (1998) وكريم (2000) بان للمستخلصات النباتية فاعلية عالية في تثبيط نمو الفطريات المختلفة ومنها الفطر*R. solani* .

جدول 2. تأثير المستخلصات النباتية على نمو الفطر*R. solani* على وسط اكار البطاطا والسكروز (PSA)

المعاملات	التركيزجزءفي المليون	معدل نمو الفطر (ملم)	التثبيط (%)
المقارنة	0.0	90.	0.0
مستخلص حبة البركة	10000	37.18	58.68
	20000	15.88	82.35
مستخلص الثوم	10000	15.75	82.5
	20000	13.75	84.72
مستخلص القرنفل	10000	7.75	91.38
	20000	00.00	100
اقل فرق معنوية عن مستوى 0.05 هو 2.66			

*كل رقم في الجدول يمثل معدل أربع مكررات .

وأظهرت نتائج اختبار التداخل بين الزيوت والمستخلصات والتراكيز على نمو الفطر *R. Solani*في الجدول (3) أن أعلى نسبة للتأثير كانت لنبات القرنفل (الزيت والمستخلص) عند التركيز (20000) جزء في المليون وأظهرت النتائج كذلك وجود فروقات معنوية بين تأثير نبات القرنفل وتأثير نباتي حبة البركة والثوم في حين لا توجد فروقات معنوية بين تأثير نبات الثوم وحبة البركة (الزيت والمستخلص) عند التركيز20000 جزء في المليون في حين أظهرت نتائج تأثير المستخلصات والزيوت النباتية المختبرة

وجود فروقات معنوية بين المستخلصات النباتية (مستخلص حبة البركة ،الثوم والقرنفل) عند التركيز 10000 جزء في المليون حيث أعطى مستخلص القرنفل أعلى تأثير على نمو الفطر *R. Solani* *يليه* مستخلص الثوم ثم مستخلص حبة البركة واظهر زيت الثوم وزيت القرنفل فروق معنوية كبيرة عنه في زيت حبة البركة و تتفق هذه النتائج مع نتائج العديد من الأبحاث التي أشارت إلى امتلاك نبات القرنفل فاعلية تثبيطية عالية ضد نمو الفطريات وكذلك نبات الثوم (Garcia وLawas، 1990 ؛ Abdelkader وآخرون ،1995 ؛ Bianchiوآخرون ،1997 ؛ كريم ،2000 ؛ كريم،2010).

جدول 3. تأثير التداخل بين الزيوت والمستخلصات والتراكيز على نمو الفطر*R. solani* .

التركيز			معدل نمو الفطر*R.solani* (ملم)
10000	الزيت	حبة البركة	35.35
		الثوم	13.38
		القرنفل	17.88
	المستخلص	حبة البركة	37.18
		الثوم	15.75
		القرنفل	7.75
20000	الزيت	حبة البركة	16.50
		الثوم	12.88
		القرنفل	0.00
	المستخلص	حبة البركة	15.88
		الثوم	13.75
		القرنفل	0.00
اقل فرق معنوي عند مستوى 0.05 هو 4.61			

*كل رقم في الجدول يمثل معدل أربعة مكررات .

المصادر

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله .1980 . تصميم وتحليل التجارب الحقلية . دار الكتب للطباعة والنشر –جامعة الموصل. 488 صفحة .

العادل، خالد محمد ومولود كامل عبد .1979. المبيدات الكيمياوية في وقاية النبات .دار الكتب للطباعة والنشر- جامعة الموصل . 397 صفحة .

الناصري ،سارا قحطان سليمان .2001. المقاومة الإحيائية لبعض فطريات تعفن جذور القرنفل وموتها بواسطة الفطر *Trichoderma S* . رسالة ماجستير.كلية التربية للبنات – جامعة بغداد.

جبر، كامل سلمان.2000. مسح لمرض تعفن جذور وقواعد سيقان الباقلاء وتشخيص الفطريات المسببة له ومكافحته حيويا المؤتمر العربي السابع لعلوم وقاية النبات .22-26 تشرين الاول/ أكتوبر.عمان-الأردن.

كريم،طارق عبد السادة .2000. فاعلية مستخلص البراعم الزهرية للقرنفل ضد مسببي مرض سقوط البادرات *Pythium aphanidermatum* و *Rhizoctonia solani* على الخيار.رسالة ماجستير. كلية الزراعة-جامعة بغداد.

كريم ،طارق عبد السادة .2010. تقويم فاعلية خمس زيوت نباتية عطرية في تثبيط نمو اربعة انواع من الفطريات الممرضة . مجلة ديالى للعلوم الزراعية.2 (2) 220-228.

Abedlkader, H. ,S. Seddex, and A. EL-shanawany .1995. *In vitro* study of the effect of some medical plant on the growth of some dermatophytes. *Assiut. Vet. Med.* 67: 36-42.

Allen, D.J. 1997. Food legumes in soil borne disease of tropical crops. *Hillocks, R.J. and Waller, J.M.CAB International University Prres. Cambridge. PP. 452.*

Bagy, M.M. , A. EL-shanawany and A.Y. Abedl-mallek .1998. Saprophytic and Cycloheximide resistant fungi isolated from golden hamster, *Acta Microbial Immunol. Hung* .45: 159-207.

Bianchi, A. A. Zambonelli and F. Bellesia .1997. Ultrastructural studies on the effects of *Allium sativum* on phytopathogenic fungi in vitro. *Plant Dis*. 81(11):1241-1246

Blok,W.J., J.G. Lamers , S.K. Termorshuizen and J.B. Gerrit .2000. Control of soil borne plant pathogens by incorporating fresh organic amendments followed by Tarping. *phytopathology*. 90.:235-259.

Carling,D.E., C.S.Rothrocks G.C.Mac Nish, M.W. Sweetinghom and K.A.Brainard.1994.Caracterization of anastomosis group 11(AG11) of *Rhizoctonia solani .Phytopathology*. 84.: 1387-1393.

Dijst,G.and H.M. Schneider .1996. Flower bulbs diseases incited *Rhizoctonia species.* In *Rhizoctonia species* taxonomy Molecular Biology , Ecology ,Pathology and diseases control (EDA) Sneh,B.,Hare,S.J. Neate ,S.and Dijst, J. kluwer Academic publishers, Dordrecht the Netherland: PP.279-288.

Farag,R.S., Z.Y.Daw ,F.M. Hewed and G.S.A. ALBaroty.1989. Antimicrobial activity of some Egyption spice essential oils .J. *Food protect*. 52(9):665-667.

Garcia, R.P. and M.V.Lawas .1990. Potential plant extracts for the control of azolla fungi pathgens. *Philippine Agric.* 73:3-4.

Harborne, J.B.1973.phytochemical methodes champman and Hal., London, New York. Pp.278.

Kosalec, I.,S. Pepeljnjak and D. Kustarak.2005. Antifungal activity of fluid extract and essential from anise fruits (Pimpnell. Anisum L.). *Acta. Pharm.* 55:373-385.

Parmeter, J.R.Jr. and H.S. Whitney. 1970. Taxonomy and nomenclature of the imperfect state in *Rhizoctonia solani* biology. University of California press Berkeley, Los Angeles and London. P.7-19.

Shekhawat,P.S. and A.R.Prasad, 1967. Antifungal Properties of some plant extract inhibition of spores germination. *Ind. Phytopathology*. 24:8000-8002.

Singh, U.P. , H.B.Singh and R.B.Singh .1980.The Fungi toxic activity of some essential oils. *Economic Botany*. 34(2):186-190.

Subbarao, K.V., J.C.tlubbard and S.T.Koike .1999.Evaluation of broccoli residue incorpordtion into field soil for Verticillium wilt Control in Couliflower. *Plant Dis*. 83:124-129.

THE EFFECT OF OILS AND EXTRACTS OF SOME PLANTS ON GROWTH OF *Rhizoctonia solani* Kuhn CAUSED ROOT ROT OF *Vicia faba.*

Nihad Aziz Khammas
Animal Resources Dept. College of Agriculture-Diyala University.

ABSTRACT

The study was carried out to determine the effect of some oils and extract of three plants (Black seed, Garlic and Clove tree) with 10000 and 20000 part per million in the inhibition of growth of *Rhizoctonia solani* In Vitro.

The results showed significant differences for oil and extracts of Clove tree with 20000 ppm. On inhibiting the growth of *Rhizoctonia solani* with ratio (100%) then oils and extracts of Garlic and Black seed they showed Non significant differences between them.

The results showed that there are significant differences with 10000 ppm. among Garlic oil , Clove tree oil and Black seed oil on inhibiting the growth of the fungi (85.13% ,80.13% , 60.72%) respectively.

It also show that there are significant differences on inhibiting of fungi growth among Clove tree extract with 10000 ppm. with ratio (91.38%, 82.5%, 58.68%) respectively.