AUCES

تأثير مستخلصات نباتي النيم Azadirachta indica A. Juss والتيفيتيا Thevetia peruviana (Pers.) K. Schum. على نمو فطر Rhizoctonia solani المسبب لعفن جذور القطن Kubn

محمد فضل الميسري

قسم علوم الحياة – كلية العلوم والتربية – جامعة عدن– اليمن

الملخص

بينت الدراسة إن المستخلصات النباتية المستخدمة قد أعطت نتائج أدت إلى تثبيط نمو الفطر Rhizoctonia Solani المسبب تعفن جذور القطن. أعطت مستخلصات الزيت لبذور نباتي النيم والتيفيتيا نسبة تثبيط في التركيز الأعلى (30%) قيمة بلغت (79.3%) و (75.2%) على التوالي. وعند استخدام المستخلص الايثانولي لأوراق نباتي النيم والتيفيتيا في تثبيط نمو الفطر كانت نسبه التثبيط (68.9%) و (48.9%) على التوالي عند التركيز (30%). وللمستخلص المائي لأوراق النباتين قيد الدراسة كانت نسبة التثبيط للفطر (54.44%) لمستخلص أوراق النيم المائي بينما بلغت (22.11%) للمستخلص المائي لأوراق التيفيتيا عند التركيز الأدنى (10%) للنباتين.

الكلمات المفتاحية : زيت النيم، زيت التيفيتيا، فطر R. solani، القطن.

المقدمة:

يعد القطن واحد من أهم محاصيل الألياف اقتصادياً ،يتعرض في مختلف مراحل نموه إلى العديد من الأمراض النباتية الفطرية ،أهمها مرض تعفن الجذور الذي يتسبب عن فطر Rhizoctonia solani وأول من اكتشف هذا المرض العالم Atkinson عام 1892 وأطلق علية (Daniels, 1965) باحث انجليزي في مركز الأبحاث الزراعية في الكود مرض Abyan root rot.

يصيب الفطر البذور في التربة والبادرات قبل البلوغ، ويهاجم الفطر النبات فوق التربة إذ يتكيف للعيش في مدى واسع من الظروف البيئية فهو من الفطريات المتوطنة في التربة وله القدرة على العيش لسنوات طويلة في حالة غياب العائل النباتي ويستمر في البقاء معتمداً على المواد العضوية المتحللة في التربة إذ يكون أجسام حجرية (Agrios, 2005).

واشارت التجارب التي أجريت في مركز الابحاث الزراعية في الكود أن الاصابة بمرض تعفن الجذور يزداد في الزراعات المبكرة إذ بلغت ٢٧% ، والعكس في الزراعات المتأخرة إذ بلغت ٢.٥% (عبدالستار وآخران، ٢٠٠٦).

وتشير العديد من الدراسات إلى أن استعمال المستخلصات النباتية آمنة بيئياً ومنخفضة السمية على الانسان كما أنها فعالة في المكافحة على مسببات الأمراض النباتية (Shivpuri et al., 1997).

وللحد من الإصابة بهذا المرض فقد حاول الباحثون حديثاً الابتعاد عن استخدام المواد الكيماوية في مكافحة الأمراض النباتية لما لها من آثار سلبية ضارة بالبيئة لعدم تحللها وتبقى موادها لفترات طويلة لذا فقد اعتمد الباحثون مواد

بديلة باستخلاص المواد الطبيعية من النباتات كونها أكثر أمانا للإنسان والبيئة معاً.

المواد وطرائق العمل:

عزل الفطر:

تم الحصول على فطر Rhizoctonia solani والمسبب لعفن جذور نبات القطن في دلتا محافظة أبين – اليمن، وتم عزله وتشخيصه في مختبر مركز الأبحاث الزراعية بالكود إذ تمت الدراسة في موسمين 2011/2010- 2010/2009 واستخدم وسط (PDA) potato Dextrose Agar لتنمية الفطر (Ellis et al., 2007) .

المستخلصات:

استخلص الزيت لبذور نباتي النيم A. indicaوالتيفيتيا T. peruviana وفق طريقة (Ba-angood et al., 1997). - لاستخلاص الزيت تم وضع (30) غم من المسحوق للبذور في ثامبل جهازSoxhiet ووضع (350) مل الإيثر البترولي وشغل الجهاز لمدة 8 ساعات 40-60مo ، وركز المستخلص بواسطة جهاز المبخر الفراغي الدوار على 45م o تم وزن المستخلص المركز، وللحصول على المستخلص الايثانولي اتبعت الطريقة نفسها سابقة الذكر مع استبدال الزيت بالكحول الإيثيلي مع استبدال مسحوق البذور بمسحوق الأوراق في المستخلص الايثانولي.

- أما تحضير المستخلصات المائية لأوراق نباتي النيم والتيفيتيا وفق طريقة (Harborn, 1973) تم سحق ووزن (100)غم من كل عينة من عينات النباتين وتم وضعها في دوارق مخروطية، واضيفت اليها (350)مل ماء مقطر ثم وضع على جهاز التسخين المغناطيسي الدوار لمدة (24) ساعة وثم نبذ في جهاز المنبذة بسرعة (3000) دورة/ (15) دقيقة، تم ترشيح المستخلص مرتين على ورق ترشيح (What man No:1).

تأثير المستخلصات في نمو الفطريات:

حضرت محاليل أساسية من الزيت والمستخلص الايثانولي والمستخلصات المائية بنسبة 1:1 مع عامل استحلاب Tween 80 ثم تم تعقيمها بإمرارها خلال مرشح دقيق Millipore Filter 0.45 micron وخلطت حجوم معينة منه مع الوسط الغذائي PDA. المحضر سابقاً للحصول على التراكيز ١٠، ٢٠ و ٣٠%. صبت أطباق بتري ذات قطر 9 سم وترك الوسط ليتصلب، وأضيف الماء المقطر المعقم للمقارنة (1)أما المقارنة (2) فقد أضيف إليها الماء المقطر المعقم وعامل الاستحلاب Tween 80 بنسبة 1:1حجم/حجم.

وتم احتساب نسبة التثبيط %وفقاً للمعادلة الآتية:

نسبة التثبيط % = معدل نمو الفطر في المقارنة – معدل نمو الفطر في المعاملة × 100

معدل نمو في المقارنة

تم احتساب معدل نمو الفطر من خلال احتساب متوسط قطرين متعامدين ولكل الأطباق بمكرراتها وذلك بعد اكتمال نمو الفطر في معاملة المقارنة.

النتائج والمناقشة:

1- تأثير التركيز المختلفة من مستخلصات زيت البذور لنباتي النيم والتيفيتيا في تثبيط نمو فطر R. solani:

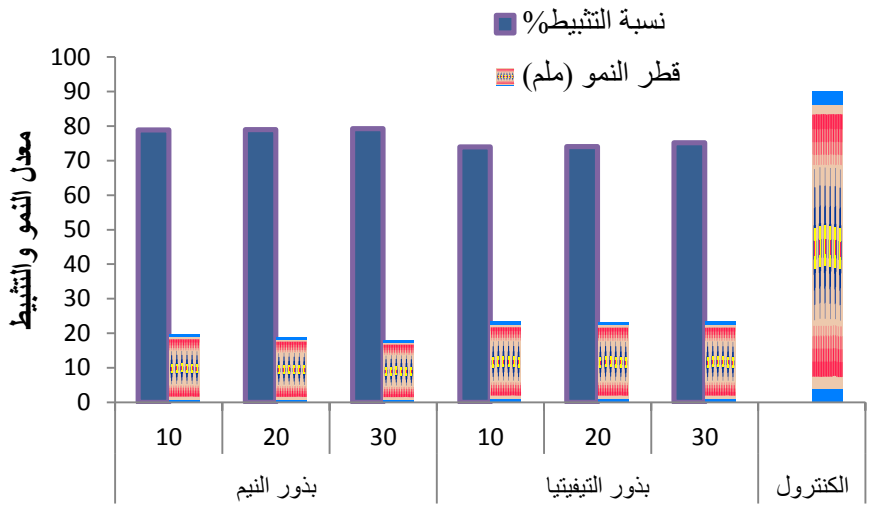
بين جدول (1) وشكل (1) معدل نمو الفطر ونسبة التثبيط لمستخلصات بذور النيم والتيفيتيا إذ يلاحظ من الجدول تفوق معاملة زيت بذور النيم على زيت بذور التيفيتيا عند جميع

التراكيز المستخدمة مقارنة بمعاملات المقارنة وكان نمو الفطر في معاملة بذور النيم في التركيز العالي المستخدم (30%) بقطر نمو (18) ملم ونسبة التثبيط (79.3%) على التوالي فيما كانت لبذور التيفيتيا عند نفس التركيز (22.23) ملم ونسبة تثبيط (75.2%) مقارنة بمعاملات المقارنة.

جدول(1): تأثير التراكيز المختلفة من زيت بذور نباتي النيم والتيفيتيا في تثبيط نمو فطر *R. solani*

نوع المستخلص	التركيز%	نسبة التثبيط %
زيت بذور النيم	10	78.89
	20	78.97
	30	79.26
زيت بذور التيفيتيا	10	73.98
	20	74.11
	30	75.21
المقارنة1	...	0.00
المقارنة2	....	0.00

-معدل النمو حسب استخدام(3) مكروات
-L.S.D %5 0.047.



شكل (1): تاثير مستخلصات زيت بذور النيم والتيفيتيا في قطر النمو للفطر *R. solani*

أقل فرق معنوي عند مستوى ٥% = ٠.٠٤٧

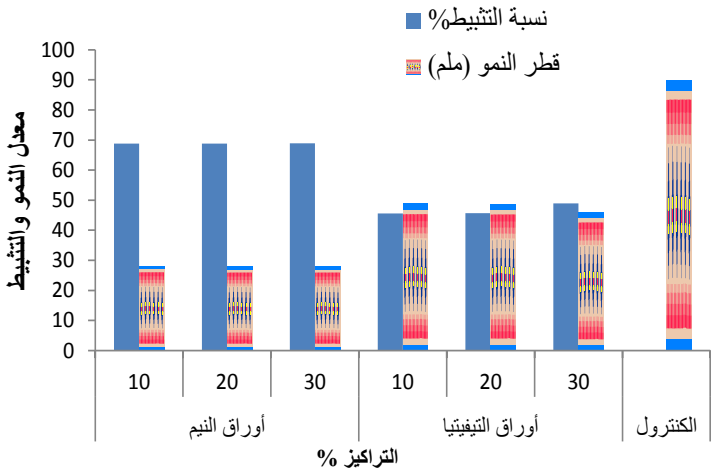
2- تأثير التراكيز المختلفة من المستخلصات الايثانولية لأوراق نباتي النيم والتيفيتيا في تثبيط نمو فطر R. solani

يوضح جدول (2) والشكل (2) معدلات النمو ونسبة التثبيط للفطر **R. solani** بوساطة مستخلصات أوراق النيم والتيفيتيا وبينت الدراسة في جدول (2) والشكل (2) معدلات نمو الفطر ونسبة التثبيط ويلاحظ إن المستخلص الايثانولي لأوراق النيم قد تفوق معنوياً في التأثير على نمو فطر **R. solani** وكذلك بنسبة التثبيط % إذ كانت عند أعلى تركيز(30%) بنمو (29.98) ملم وبنسبة تثبيط (68.9%) بينما كانت عند نفس التركيز لمستخلص أوراق التيفيتيا الايثانولي (46) ملم ونسبة تثبيط (48.9%) ومن الجدول يلاحظ إن الفرق بين نسبة التثبيط للتراكيز المختلفة لأوراق نبات النيم متقاربة مما يعني إن استخدام المستخلص في تراكيزه الأدنى يمكن أن يعطي نتيجة مقاربة للتراكيز الأعلى.

جدول(2): تأثير التراكيز المختلفة للمستخلصات الايثانولية لأوراق نباتي النيم والتيفيتيا في تثبيط نمو فطر ***R. solani***

نوع المستخلص	التركيز%	نسبة التثبيط %
مستخلص أوراق النيم	10	68.78
	20	68.84
	30	68.89
مستخلص أوراق التيفيتيا	10	45.58
	20	45.72
	30	48.89
المقارنة1		٠.٠٠
المقارنة2		٠.٠٠

- معدل النمو حسب استخدام (3) مكروات .- L.S.D %5 0.184



شكل(2): تاثيرالمستخلص الايثانولي لاوراق نباتي النيم والتيفيتيا في قطر النمو للفطر *R. solani*

أقل فرق معنوي عند مستوى 5%= 0.184

3- تأثير التراكيز المختلفة للمستخلصات المائية لأوراق نباتي النيم والتيفيتيا في نمو وتثبيط فطر R. solani:

يشير الجدول (3) والشكل (3) إن المستخلصات المائية لأوراق النيم والتيفيتيا قد كان لها تأثير في نمو وتثبيط فطر R. solani وكان للمستخلص المائي لأوراق النيم فاعلية أكثر من تلك التي كانت للمستخلص المائي لأوراق التيفيتيا إذ بلغت في التركيز الأدنى لمستخلص أوراق النيم (54.44%) مع (22.11%) لمستخلص أوراق التيفيتيا. وفي تركيزه الأعلى (54.76%) مع (44.7%) للمستخلص المائي لأوراق نباتي التيفيتيا ومن هنا يتضح إن فرق معنوي في التأثير التثبيطي لأوراق النيم على مستخلص أوراق التيفيتيا.

يتضح إن المستخلصات النباتية لنباتي النيم والتيفيتيا لها القدرة العالية في تثبيط نمو الفطر R. solani ويعود ذلك إلى احتواءها على مواد تعمل كمبيدات طبيعية تحوي العديد من المواد المثبطة والمواد السامة والفعالة والتي لها القابلية في تثبيط نمو الفطريات المرضية.

فيحتوي نبات النيم مواد مثل لازدراجنتين والساليين (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٩٥) ويبين Lavie et al., (1967) إن النيم يحوي مادة (Meliantroil)، وتحوي بذور نبات التيفيتيا على مواد مثل phytosterolin Thevotoxin , Kokilphin , Abouain (Al-Rawi, 1966) ويحوي النيم على مواد نيمبين ونمبينين وبعض الفلافونيدات، وقد اتفقت مع ما توصل إليه (السنيدي، ٢٠٠٩ و الميسري والرهوي، ٢٠٠٩) إلى إن النيم يحوي القلويدات والفينولات والتربينات والستروييدات وهذه لها تأثيرات فعالة ضد الأمراض الفطرية وبين Sindhan et al., (1999) إلى إن مستخلصات نباتية منها نبات النيم لها نشاط تثبيطي عالي ضد فطريات منها R. solani .

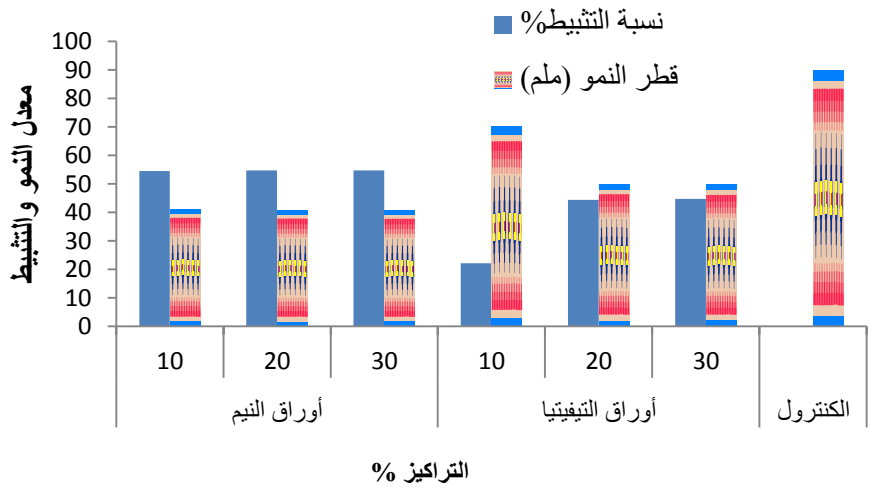
كما وجد Singh and Dwivedi (1990) و Dwivedi إن زيت النيم له تأثير ضد العديد من الفطريات من بينها R. solani ، وقد اتفقت نتائجنا مع ما توصل إليه (Mishra and Tewari, 1992) إلى إن المستخلص الايثانولي لأوراق النيم سام ضد ميسيليوم فطر Fusarium oxysporum.

مما سبق يتضح إن التأثير الفعال للمستخلصات نبات النيم كانت أكثر فاعلية وذات اثر تثبيطي في نمو الفطر R. solani في كل أنواع المعاملات وعلى مستوى جميع التراكيز المستخدمة في هذه الدراسة وهذا يعود إلى إن المدى الواسع من احتواء هذا النبات على عديد المواد الكيماوية والمركبات الأخرى أكثر مما يحويه نبات التيفيتيا مما دعى الكثير من العلماء إلى تسميتها بشجرة المستقبل.

جدول (3): تأثير التراكيز المختلفة للمستخلصات المائية لأوراق نباتي النيم والتيفيتيا في تثبيط نمو فطر R. solani .

نوع المعاملة	التركيز%	نسبة التثبيط %
أوراق النيم	10	54.44
	20	54.67
	30	54.76
أوراق التيفيتيا	10	22.1
	20	44.39
	30	44.7
المقارنة1		٠.٠٠
المقارنة2		٠.٠٠

L.S.D %5 0.143 .



شكل (3): تاثير المستخلص المائي لاوراق نباتي النيم والتيفيتيا في قطر النمو للفطر *R. solani*

أقل فرق معنوي عند مستوى ٥%+ غير معنوي

المراجع :

السنيدي، محمد علي محمد (2009). اختبار تأثير المواد النباتية والأسمدة العضوية ومستخلصات التربة في مكافحة فطريات الذبول التي تصيب بذور بعض المحاصيل الاقتصادية. جامعة عدن – كلية الزراعة (رسالة دكتوراه) 137صفحة.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1995). الندوة القومية حول تشجيع استخدام المكافحة المتكاملة للحد من تلوث البيئة، الخرطوم 364 صفحة.

الميسري، محمد فضل و الرهوي، حسن محمد (2009). تأثير الزيت والمستخلص الايثانولي لبذور النيم Azadirachta indica A. Juss. على فطر (penicillium digitaum (pers.;Fr) Sacc.) المسبب للعفن الأخضر لثمار البرتقال. مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية .المجلد 13.العدد 3:صفحة 265-269 .

عبدالستار، مصطفى، هيثمي، مسعود و قاسم، نوال أحمد (٢٠٠٦). منجزات البحث العلمي في مجال أمراض القطن خلال خمسون عاماً في أقليم الساحل الجنوبي والتوجيهات المستقبلية. وقائع الندوة العلمية، الواقع والآفاق المستقبلية الزراعية للقطن في اليمن ص ١٥-٢٢.

two Melia spcies.J.Chem.Soc.Chem-commun,910-911.

Agrios, G. N. (2005). Plant pathology.4th edition .Academic press.USA.634pp.

Al-Rawi, A. (1966). Poisonous plants of Iraq-Ministry of Agricultue- pubished by the Ministry of Agricultue of the Repuplic of Iraq .pp 49-52.

Ba-angood, S. A.; Ermel, K. & Schmutter, H. (1997). Azadirachtin content of Yemeni neem seed kernels Azadirachta indica (A .Juss) and it's effect on the development and mortality of Mexican bean beetle (Epilachna varivesstis Muls).Univ. Aden J. of Natural and App .Sci.1: 13-25.

Daniels, J. (1965). Abyan root rot of cotton in Aden .Empire cotton GrowingReview.2:104pp.

Ellis, D.; Davis, S.; Alexiou, H.; Handke, R. and Baitley, R. (2007): Descriptions of medical fungi. 2nd edition Univ. Adelaid, Australia.

Harborn, J. B. (1973). Photochemical Methods. Chapman &Hall, London.

Lavie, D; Jain. M. K & Shpan–Gabrielith, S. R. (1967). A locust phagorepellent from

Mishra, A. K. & Tewari, S. N. (1992). Ethanolic extract toxicity of three botanicals against five fungal pathogens of rice Nat . Acad.Sci.,Letter., 13(1): pp 409-412.

Sindhan, G. S.; Hooda, I. & parashar, R. D. (1999). Effect of some plant extract on the vegetative growth of root rot causing fungi .Journal of Mycology and plant pathology., 29:pp 110-111.

Singh, R. S. & Dwivedi, R. S. (1990). Fungicidal properties of neem and blue gum against Sclerotium rolfii .afoot rot pathogen of berely .Acta Botanica.,18(2): pp 206-262 .

Shivpuri, A.; Sharma, O. P. & Thamaria, S. (1997). Fungitoxic properties of plant extracts against pathogenic fungi. J. Mycol. Plant Pathol., 27(1): pp 29-31.

Venugopal, P. V. & Venugopal, T. V. (1994). Antidermatophytic activity of neem (Azadirachta indica) leavesin vitro .India J.Pharmacol.26:141-143 .

AUCES

The effect of Neem (Azadirachta indica A. Juss) Thevetia (Thevetia peruviana (Pers.) K. Schum.) extracts inhibition of fungi growth causing cotton root-rot disease

Mohammed Fadhl Al-Maisary

Dept. Biology – Faculty of Science and Education, University of Aden - Yemen

ABSTRACT :

The present showed the effect of Neem and Thevetia extract on growth of R. solani. The Neem and Thevetia oil seed effects inhibited the growth of R. solani percentage of inhibition. Data indicated that the inhibition percentage of oil seed for the Neem was 79.3% and for Thevetia it was 75.2%. Ethanolic extract of leaves of Neem and Thevetia showed higher activity on the growth of R. solani at higher concentration. Applying ethanolic extract of the leaves of the Neem and Thevetia, revealed that the inhibition of the extract of leaves on the Neem was markedly higher than of Thevetia (68.9% versus 48.9%).

Key words: Neem oil, Thevetia oil, *R. solani*, Cotton.