فعالية بعض المستخلصات المائية للأسمدة العضوية ضد الفطر *Rhizoctonia solani* في المختبر

محمد علي السنيدي
قسم الأحياء، كلية التربية ـ صبر، جامعة عدن
m_alsunaidi@yahoo.com
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2016.n2.a01

الملخص

هدفت التجربة التي أجريت في مختبر قسم الأحياء- كلية التربية- صبر- جامعة عدن، خلال الفترة ديسمبر2015- فبراير2016. إلى معرفة تأثير أربعة أنواعاً من المستخلصات المائية للمخلفات الحيوانية هي: روث الأبقار، وروث الحمير، وروث الأغنام، وزرق الدواجنبتركيز (10% وزن/ حجم) بالإضافة إلى مياه الصرف الصحي المعالجة بيولوجيا كمضادات فطرية ضد الفطر *Rhizoctonia solani* الذي يسبب مرض الذبول على نبات الطماطم. وأظهر مياه الصرف الصحي المعالجة بيولوجياً تأثيراً عالياً ضد الفطر *R. solai* .ووجد تفرقاً معنوياً عند 5% مع بقية المعاملات الأخرى. كما أظهرت كل المستخلصات الأخرى فروقاً معنوية عند 5% مع الشاهد. فقد حققت مياه الصرف الصحي المعالجة بيولوجيا نسبة تثبيط ضد الفطر *R. solai* وصلت إلى 68.78% وكانت أدنى فعالية للمستخلص المائي لروث الحمير فلم تتجاوز نسبة التثبيط 17.28%.

الكلمات المفتاحية: المستخلصات المائية للروث الحيوانات، فطر *Rhizoctonia solani*.

المقدمة

يعد الفطر *Rhizoctonia solani* من فطريات التربة ذات المدى العائلي الواسع [11]ويتسبب الفطر *Rhizoctonia solani* في العديد من الأمراض على نباتات العائلة الباذنجانية ومنها ذبول وموت البادرات لنباتات الطماطم. وتبين أنَّ استعمال المبيدات الفطرية الكيميائية لمكافحة هذا المرض أكثر فعالية ومن أهم هذه المبيدات بروميد الميثيل الذي يستعمل في تعقيم التربة[8]، وقد ظهر أنّ لهذا المبيد تأثيرات على طبقة الأوزون. و تتسبب المبيدات الكيميائية في جملة من المشاكل منها إيجاد سلالات مقاومة لكثيرمن هذه المبيدات وشكلت المبيدات خطورة كبيرة على البيئة والكائنات الحية غير المستهدفة بالإضافة إلى تكاليفها الباهظة. لذلك كان من الضروري البحث عن مصادر مكافحة تُعتمد نهج صديق للبيئة [10]. وقد أظهرت العديد من الدراسات أنَّ استعمال الأسمدة العضوية ومستخلصاتها يزيد في الإنتاج الزراعي لمكافحة أمراض النبات وتعتمد تأثيراتها على طريقة إنتاجها (تخمرها)، وقد وجد أنَّ الأسمدة العضوية المنتجة هوائياً (المتخمرة هوائيا) تكون فيها كثافة المحتوى من الكائنات الدقيقة المفيدة عالياً وتكون فعالة في مكافحة الأمراض [13]. وتعد الأسمدة العضوية عوامل ايجابية مخفضة للعديد من الأمراض، واستخدام الأسمدة العضوية من الطرائق السهلة والفعالة في مكافحة الأمراض بسبب كثرة الكائنات الدقيقة الموجودة فيها طبيعياً[5،14]. وتعتمد المكافحة الحيوية للأسمدة العضوية على الميكروبات المضادة Antagonists الموجودة فيها والتي تعمل على تثبيط الكائنات الدقيقة الممرضة Pathogens للنبات. ويعد استخدام الأسمدة العضوية المتخمرة من الطرائق الحديثة للسيطرة على الأمراض والمعلومات في هذا الموضوع تتزايد غير أنَّ الكثير من هذه الأعمال طبقت في المناخ الاستوائي[6]. وقد أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة تأثير المستخلصات المائية للمخلفات العضوية في مكافحة الفطر *R. solani*.

مواد وطرائق البحث

1. عزل الفطر المسبب للمرض *Rhizoctonia solani*

تم الحصول على الفطر *R. solani*المسبب لمرض ذبول Wilt diseaseمن نباتات الطماطم المصابة في إحدى المزارع في منطقة الفيوش محافظة لحج.وقد عزل الفطر من جذور هذه النباتات المصابة فقد أخذت الجذور المصابة وتم تقطيعها إلى قطع صغيرة (0.5- 1سم)غسلت بماء الحنفية ثم بالماء المقطر وعقمت سطحياً بمحلول هايبوكلوريد الصوديوم1 % لمدة 5 دقائق, ثم غسلت بالماء المقطر المعقم مرة أخرى لإزالة اثر محلول هايبوكلوريد الصوديوم1%, ووضعت الأجزاء المصابة في وسط أطباق بتري الزجاجية 90 x 20 ملم التي تحتوي على البيئة الغذائية اجار ديكستروز البطاطس Potato Dextros Agar PDAوحضنت على درجة حرارة (28 ± 2 °م) لمدّة 5 أيام, المستعمرات النامية للفطر نقلتَ إلى أطباق جديدةٍ للتنقيةِ، وأجريت عملية التنقية على الوسط الغذائي نفسه بإتباع طريقة طرف الهيفا Hyphal Tip تبعا ً لـ [9]. وبعدها شخص الفطر الممرض بالاعتماد على الصفات الظاهرية للفطر[7].وحفظت بالثلاجة لحين استعمالها في التجربة.

2. تحضير بيئة PDA

تم وزن 200 جم من البطاطس وغسلها وتقطيعها إلى مكعبات صغيرة وتم غليها في لتر من الماء المقطر لمدة 15 إلى 20 دقيقة حتى أصبحت طرية ثم رشح المحلول عبر قطعة من الشاش المعقم وتم عصر مكعبات البطاطس من خلال الشاش المعقم أيضاً. ثم يضاف 20 جم اجار، و20 جم ديكستروز وأكمل المحلول بالماء المقطر المعقم إلى لتر حفظ الراشح من اجار ديكستروز البطاطس Potato Dextros Agar PDA في دوارق في الثلاجة (4°م) لحين الاستعمال[3،4].

3. تخمير المخلفات العضوية

جلبت أربعة أنواع من الأسمدة العضوية (روث الأبقار، وروث الحمير، وروث الأغنام، وزرق الدواجن)، وجففت هذه الأسمدة العضوية ونظفت من الشوائب (الحصى و الأجسام الصغير وبقايا النباتات والريش والشوائب الأخرى)وقد تم تخميرهامن خلال إضافة الماء إليها أسبوعيا مع التقليب المستمر لمدة ثلاثة أشهر.

تحضير المستخلصات المائية للمخلفات العضوية

استعملت أربعة أنواع من الأسمدة العضوية (روث الأبقار، وروث الحمير، وروث الأغنام، وزرق الدواجن) المتخمرة، بالإضافة إلى مياه الصرف الصحي المعالجة بيولوجيا (جلبت من محطة المعالجة في العريش- محافظة عدن). سحقت المخلفات العضوية كلً على حدة وتم وزن 10 جم من كل نوع وضع كل منها على حده في دورق مخروطي سعة 100 مل وأكمل بالماء المقطر المعقم إلى 100مل (تركيز10% وزن/ حجم).تركت المحاليل لمدة 18 ساعة في مكان دافئ مع الرج لمدة 10 دقائق كل 3 ساعات بمعدل 400 دورة/ دقيقة بواسطة جهاز التسخين والدوران المغناطيسي موديل MR3001ثم رشح المحلول بواسطة شاش معقم للحصول على محلول المستخلص المائي للأسمدة العضوية من كل نوع من أنواع المخلفات بتركيز 10% وزن/ حجم، حفظ المستخلص في زجاجات نظيفة ومعقمة لحين الاستعمال[1].

4. اختبار فعالية المستخلصات المائية للأسمدة العضوية ضد الفطر *R. solani*

جهزت 30 من أطباق بتري الزجاجية 90 x 20 ملم من خلال غسلها وتعقيمها وعُقمت أيضاً البيئات الغذائيةPotato Dextros AgarPDAعند 121 درجة مئوية و1 ضغط جوي لمدة 20 دقيقة في جهاز الاتوكلاف موديل4001404 Codوزعت البيئات الغذائية بمعدل 20 مل/ طبق.أضيفت المستخلصات المائية من روث الأبقار، والحمير، والأغنام، وزرق الدواجن المتخمرة بتركيز 10% وزن/ حجم بالإضافة إلى مياه الصرف الصحي المعالجة بيولوجيا وذلك بمعدل 0.5 مل/طبق ماعدا الشاهد الذي أضيف إلى بيئته الغذائية 0.5 مل من الماء المقطر.لقحت الأطباق بالفطر *R. solani*عن طريق وضع قرص قطرة 5 ملم من مزرعة للفطر عمرها خمسة أيام في مركز كل الطبق.حفظت في درجة حرارة 28±2 درجة مئوية. وسجلت النتائج بحساب قطرين متعامدين للمستعمرات الفطرية بعد 6 أيام، وحسبت النسبة المئوية للتثبيط.

النسبة المئوية للتثبيط = ق ش – ق م / ق ش x 100 [12]حيث:

ق ش = قطر الشاهد
ق م = قطر المعاملة

التحليل الإحصائي

أجري التحليل الإحصائي في هذه الدراسة باستعمال برنامج Genstat 5 وأجريت التجربة باستعمال التصميم العشوائي الكامل حيث أن لكل معاملة أربعة مكررات وعرضت البيانات المتحصل عليها لتحليل التباين (ANOVA) ولقد تم اختبار جميع الفروق بين جميع المتوسطات الداخلة في هذه الدراسة من البيانات المتحصل عليها باستعمال اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات LSDعند مستوى5%.

النتائج والمناقشة

فعالية المستخلصات المائية للأسمدة العضوية ضد الفطر *R. solani*

أظهرت النتائج في جدول (1) أنَ أقل معدل لنمو الميسيليوم لفطر *R. solani*كان 2.80 سم في معاملة مياه الصرف الصحي المعالجة بيولوجيا بالمقارنة مع بقية المعاملات الأخرى ووجد أنَ نسبة التثبيط كانت مرتفعة لمعاملة مياه الصرف الصحي المعالجة بيولوجيا على نمو الفطر*R. Solani* قد بلغت 68.78% بفي حين كانت أقل نسبة تثبيط للمستخلص المائي لروث الحمير وكان 17.28%. وتعود تلك الفعالية لمياه الصرف الصحي المعالجة إلى الفطرين .*Monilia* sp و *Geotrichum candidum*[2]

والجدير بالإشارة إلى أنَ هذه النتائج كانت متطابقة الى حد كبير مع النتائج التي توصل إليها حسن[2] عندما اختبر تأثير أربعة أنواع من المخلفات الحيوانية (أغنام، أبقار، دواجن، خيل) علاوة على مخلفات المجاري، وأظهرت معاملة مستخلص المجاري وجود تثبيط عالي ضد نمو الفطر *R. solani* بمقارنةً مع بقية المستخلصات الأخرى.

الجدول (1)
فعالية المستخلصات المائية للمخلفات العضوية ضد نمو الفطر *R. solani*

المعاملات	معدلات نمو الميسيليوم بالسم للفطر *R. solani*	% للتثبيط
مياه الصرف الصحي	2.80^{a}	68.78
زرق الدواجن	5.54^{b}	38.24
روث الأغنام	6.13^{b}	32.31
روث الأبقار	$6.64^{b\,c}$	25.98
روث الحمير	7.42^{c}	17.28
الشاهد	8.97^{d}	0.00
اقل فرق معنوي عند 5 % يساوي 1.18		

الأرقام الموجودة في نفس العمود التي تحمل حروف مختلفة تدل وجود فروق إحصائية معنويةعند مستوى 5% L.S.D.

المراجع

1. السنيدي، محمد على (2009)- اختبار تأثير المواد النباتية و الأسمدة العضوية و مستخلصات التربة في مكافحة فطريات الذبول التي تصيب بذور بعض المحاصيل الاقتصادية- رسالة دكتوراه- كلية ناصر للعلوم الزراعية- جامعة عدن- الجمهورية اليمنية- ص45.
2. حسن، محمد صادق (2011)- تقويم فاعلية بعض الفطريات وبعض مستخلصات المخلفات العضوية في مكافحة الفطر *Rhizoctoniasolani* على الطماطة - مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 3 (1) : 61 - 67
3. شعير، حلمي يحي. ال قاسم، محمد يحي احمد (1996)- أمراض النبات وطرق الدراسة العملية- البيئات المغذية- جامعة الملك سعود-المملكة العربية السعودية- ص27.
4. قاسم، نوال احمد(1991)- تعقيم بذور السمسم *S. indicum* بالمطهرات الفطرية لمكافحة عفن الجذور- تقارير المجموعة البحثية للمحاصيل الصناعية- محطة الأبحاث الزراعية- الكود- اليمن- ص71- 74.
5. Boehm, M. J., Madden. L.V., and Hoitink. H. A. J.(1993)- Effect of organic matter decomposition level on bacterial species diversity and composition in relationship to Pythium damping-off severity. Appl. Environ. Microbiol. 59:4171-4179.
6. D'Addabbo, T.(1995)- The nematicidal effect of organic amendments: A review of the literature, 1982–1994. Nematol. Medit. 23: 299–305.
7. Domsch, K.H., W. Gams and T. Anderson.(1980)- Compendium of soil fungi, VI. Academic press.PP 589.
8. Duniway, J.M.(2002)- Status of chemical alternatives to methylbromide for pre-plant fumigation of soil. *Phytopathology*-Vol. 92 (12) p. 1337-1343.
9. Flentje,N.T. and Sakesena, H.(1957)- Studies on *Pellicula*ria*filamentosa*(Pat)Rogers.II. Occurrence and distribution of pathogenic strains. *Transactions of the British Mycological Society,* 40: 95-108.
10. Hussain,A.I., Anwar.F., HussainSherazi,S.T., Przybylski,R.(2008)- Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of basil (*Ocimumbasilicum*) essential oils depends on seasonal variations- Vol 108 (3): 986-995.
11. Menzies, J.G., M. Ehret, and S. Stan .(1996)- The effect of inoculum density of *Pythiumaphanidermatum* on the growth and yield of cucumber plants grown in recirculated nutrient film culture. Can. J. Plant Pathology.(Abst.) 11(4): 298.
12. Pandey, D. K., Tripathi. N. N., Tripathi. R. O., Dixit. S. N. (1982) - Fungitoxic and Phytotoxic properties of essential oil of Phylissauvolensis. Pfkrankh. Pfschutz. 89: 344-346.
13. Scheuerell. S., and Mabaffee. W. (2004)- Compost Tea as a Container Medium Drench for Suppressing Seedling Damping-Off Caused by *Pythiumultimum*- Phytopathology Vol. 94 (11) 1156- 1163.
14. You, M. P., and Sivasithamparam. k. (1995)- Changes in microbial populations of an avocadoplantation mulch suppressive to *Phytophthoracinnamomi*. Appl. Soil Ecol. 2:33-43.

Effect of some water extracts of organic fertilizers against the fungus *Rhizoctonia solani* in vitro

Mohamed Ali Sunaidi
Biology Department - Faculty of Education-Saber- Aden University
m_alsunaidi@yahoo.com
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2016.n2.a01

Abstract

This experiment was carried out in the laboratory of the Faculty of Education, Department of biology- Sber- Aden University, during the period December 2015- February 2016 asto know the four types of water extracts of animal waste in the effect of: cow dung, dung donkeys, Chicken manure concentration (10% w / v) in addition to wastewater treated biologically as antifungal against fungus *Rhizoctonia solani* that causes wilt on the tomato plant disease. It showed that the treated wastewater biologically highly effective against the fungus R. solai, and is found a significant difference at 5% with the rest of the other transactions. All other extracts also showed significant differences at 5% with the control .Biologically treatmented sewage has achieved Bioloajabia percentage of inhibition against the fungus R. solai reached 68.78% and was the lowest efficacy of aqueous extracts of donkeys dung adjacent not damping ratio of 17.28%.

Key words: Water extracts of animal manures, fungus, *Rhizoctonia solani.*