

اختبار المدى العائلي للفطر *Rhizoctonia solani* المعزول من جذور اللوبياء في إنبات ونمو بعض البذور العائدة إلى عوائل نباتية مختلفة

د. صباح لطيف علوان
كلية الزراعة / جامعة الكوفة

رسل علي وناس
كلية الزراعة / جامعة الكوفة

الخلاصة :

هدفت الدراسة الى اختبار المدى العائلي للفطر *Rhizoctonia solani* المعزول من جذور اللوبياء في إنبات ونمو بعض البذور العائدة الى عوائل نباتية مختلفة، وتبين من نتائج الدراسة ان اعلى نسبة للإنبات كانت لمعاملات بذور الفجل والبطاطا واللوبياء (الصنف الاحمر الاسترالي) وبلغت 95، 92.27، 90% على التوالي في حين كانت اقل نسبة لانبات البذور في معاملات بذور اللوبياء (الصنف الابيض المحلي) اذ بلغت (20%) قياسا بمعاملة السيطرة (100%). وبلغت اعلى نسبة انبات للبذور المتعفنة في معاملة بذور اللوبياء (الصنف الابيض المحلي) (80%) واختلف معنويا عن السيطرة حيث كانت نسبة البذور المتعفنة 0.0%، في حين كانت اقل نسبة للبذور المتعفنة في معاملة بذور الفجل (5%)، في حين بلغت النسبة المئوية للبادرات المتعفنة لجميع العوائل النباتية ولمختلف الاصناف (100%) قياسا بمعاملة السيطرة التي كانت (0.0%) ولم يلاحظ اي ظهور للبادرات السليمة عدا في معاملة السيطرة التي بلغت (100%) كما ان نسب تعفن البادرات المذكورة والعالية ادت الى عدم قياس اطوال واوزان البادرات قياسا بمعاملات السيطرة حيث كان اعلى معدل لاطوال البادرات 15 سم واعلى معدل للأوزان الطرية للبادرات بلغ 0.81 غم للصنف الاحمر الاسترالي

1. المقدمة

تعود اللوبياء *Vigna unguiculata* الى العائلة البقولية Leguminaceae وهي احدى المحاصيل القديمة التي زرعت في أفريقيا وآسيا وكانت معروفة في الهند واستعملها الإغريق والرومان منذ القدم وتعد اواسط أفريقيا الموطن الأصلي لها ، و لا زالت توجد بعض الانواع البرية التي تنمو في هذه المنطقة ومنها انتشرت زراعتها الى بقية أنحاء العالم (حسن، 1990). تزرع اللوبياء للحصول على قرونها الخضراء والتي تستعمل بوصفها غذاء للإنسان وتستعمل نباتاتها كسماداً أخضر لتحسين صفات التربة وزيادة خصوبتها ، بسبب وجود العقد البكتيرية على جذورها ، كما تستعمل نباتاتها أعلافاً للحيوانات ، فضلاً عن احتواء بذورها الجافة على نسبة عالية من البروتين 23.4% والكاربوهيدرات 56.8% وكذلك وجود بعض العناصر الغذائية مثل الكالسيوم والحديد مع بعض الفيتامينات مثل A و B1 و B2 (O'hair وآخرون، 1982). وعلى هذا الأساس فان اللوبياء تعد احد الأغذية المهمة والتي تعمل على سد النقص الحاصل في البروتينات النباتية ، الامر الذي يدعو الى البحث عن وسائل متعددة لمواجهة ذلك النقص وذلك من خلال اتباع اساليب الزراعة العلمية الحديثة والتي تعمل على تحسين الانتاج كماً ونوعاً وصولاً الى الاكتفاء الذاتي (التميمي ، 1998). وتصاب اللوبياء بالعديد من الأمراض ، حيث تعد أمراض موت البادرات والذبول الوعائي وتعفن الجذور من أهم الأمراض التي تسبب خسائر كبيرة في المحاصيل الزراعية المختلفة و احياناً تحدد الإنتاج لبعض المحاصيل فأمرض موت البادرات تسبب خسائر تصل احياناً 55% في بعض المحاصيل وكذلك الأمر ينطبق على امراض الذبول الوعائي (Alabouvette وآخرون ، 1996). يعد الفطر *Rhizoctonia solani* احد أهم مسببات تعفن الجذور وموت البادرات حيث يتواجد في التربة ويتمكن من مهاجمة البذور والبادرات وجذور محاصيل العائلة البقولية ويؤدي الى خسائر كبيرة في تلك المحاصيل (El-mosallamy وآخرون، 1990، وجبر، 2001). هدفت الدراسة الى معرفة المدى العائلي للفطر *R.s.* المعزول من جذور نباتات اللوبياء وذلك

2- المواد وطرائق العمل

2-1 الاوساط الزرعية المستعملة في الدراسة : استعملت في الدراسة اوساطا زرعية مختلفة لتنمية الفطر وعزله وتشخيصه لغرض اجراء التجارب وعلى النحو الاتي:

2-1-1 وسط البطاطا دكستروز أكار Potato's Dextrose Agar (P.D.A): حضر الوسط باخذ 200 غم من درنات البطاطا المقشرة والمقطعة الى قطع صغيرة وغليها بالماء المقطر بحجم 500 سم³ مكعب لمدة 20-30 دقيقة في دورق زجاجي وبعد انتهاء مدة الغليان رشح المخلوط في دورق زجاجي بقطعة من قماش الشاش للحصول على الراشح ثم اذيب 20 غم من سكر الدكستروز و17 غم من الاكار في 500 مل اخرى ثم اضيف اليها راشح البطاطا واكمل الحجم الى لتر واحد واضيف اليها (250 ملغم/لتر) من المضاد الحيوي

Chloramphenicol وزع الوسط في دوارق زجاجية حسب الحاجة واغلقت فوهاتنا بسدادت قطنية وعقمت بجهاز الموصدة بدرجة حرارة 121م وضغط 15 باوند /انج² لمدة 20 دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم تركت الدوارق لتبرد وحفظت في التلاجة لحين الاستعمال.(حسين، 2010).

2-1-2 وسط الماء_ اكار water Agar: حضر باذابة 18 غم من الوسط في لتر واحد من الماء المقطر واضيف اليه (250 ملغم/لتر) من المضاد الحيوي Chloramphenicol وعقم الوسط في جهاز الموصدة بدرجة حرارة 121م وضغط 15باوند /انج² لمدة 20 دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم ترك الوسط ليبرد ثم وضع في التلاجة لحين الاستعمال.

2-2 الفطر الممرض *Rhizoctonia solani*: تم الحصول على عزلة الفطر الممرض *Rhizoctonia solani* من جذور نباتات اللوبياء التي ظهرت عليها اعراض اصابة، حيث اخذت نباتات اللوبياء التي ظهرت عليها اعراض الذبول مع جذورها، اذ تمت بازالة الاتربة المحيطة بالجذور وتم وضع الجذور في قنينة وغطيت بقطعة شاش تحت ماء الحنفية الجاري ببطئ وذلك لازالة ماعلق بها من اتربة وشوائب لمدة 6 ساعات (ديوان ، 1977) ثم تركت لمدة نصف ساعة على مشبك سلكي لكي ينزل ماعلق بها من الماء واجري العزل من الجذور حيث تمت زراعة الاجزاء المصابة بعد تعقيمها وكما يلي :

- التعقيم بالكحول : اذ تم غمر الاجزاء النباتية المصابة بالكحول الايثيلي تركيز 70% ثم تعريض هذه الاجزاء الى لهب لتعقيمها سطحيا ، بعدها اخذ قطع من النسيج بطول 0.5 سم وزرعتها على وسط P.D.A ، وحضنت الاطباق في درجة حرارة 25±2م .

- التعقيم بالفاست (هايبيوكلورات الصوديوم) : حيث تم غمر الاجزاء المصابة في محلول هايبيوكلورات الصوديوم تركيز 2% لمدة دقيقتين وذلك لتعقيم السطح ثم غسلت الاجزاء بالماء المقطر المعقم مرتين لازالة اثار المادة المعقمة ، ثم زرعت على وسط P.D.A و حضنت الاطباق في درجة حرارة 25±2م .

وبعد 3-7 ايام تم تنقية الفطر وتشخيصه من قبل الدكتور مجيد متعب ديوان والدكتورة صباح لطيف علوان / كلية الزراعة / جامعة الكوفة.

2-3-3 البذور المستخدمة في الدراسة واختبار النسبة المئوية للنباتات: استخدمت في الدراسة كلاً من بذور الطماطة الصنف المحلي وبذور الباميا المحلية وبذور الفجل المحلي وبذور الخيار المحلي وكما استخدمت صنفين من بذور اللوبيا الصنف الابيض المحلي والصنف الاحمر الاسترالي ، وتم الحصول عليها من الاسواق المحلية/محافظة القادسية ، وقد اختبرت حيوية بذور اللوبيا لكلا الصنفين وذلك باخذ 50 بذرة لكلا الصنفين ووضعت هذه البذور في طبق بتري كبير كلا على انفراد بعد ان وضع في الطبق قطعة من القطن الطبي المشبعة بالماء لتوفير الرطوبة اللازمة لانبات البذور وحضنت بدرجة حراره 25م لمدة 96 ساعة ، واجريت هذه التجربة لمعرفة كفاءة البذور المستعملة في الدراسة وتم حساب النسبة المئوية لانبات البذور وفق المعادلة التالية (حسين، 2009).

عدد البذور النابتة

$$\frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{عدد البذور الكلي}} \times 100 = \text{النسبة المئوية للانبات}$$

عدد البذور الكلي

2-4-4 اختبار المدى العائلي للفطر *Rhizoctonia solani*: تم تحضير 36 طبقاً قطر 9 سم بحوي كل منها على 18 مل من الوسط Water-Agar ، اذ تم تلقيح مركز كل طبق بقرص قطره 0.5 سم من حافة المستعمرة الفطرية للفطر *R.solani* النامية على الوسط الغذائي P.D.A وبعمر 7 ايام ، وبواقع ثلاث مكررات للمعاملة مع مراعاة تنفيذ معاملة سيطرة ايضا بثلاث مكررات دون زراعة اي فطر ، وبعد 48 ساعة تم تعقيم بذور تعود لعوائل نباتية مختلفة (اللوبياء كلا الصنفين الاحمر الاسترالي و الابيض المحلي ، الفجل ، الطماطة ، الخيار ، الباميا) حيث عقت سطحيا بهايبيوكلورات الصوديوم تركيز 2% لمدة دقيقتين لكل نوع من البذور وكل على حدة ثم غسلت بالماء المقطر المعقم مرتين لازالة اثار المادة المعقمة ووضعت البذور على ورق ترشيع لازالة الماء الحر منها ثم زرعت في الاطباق بمعدل 20 بذرة للتطبيق على حواف النمو للمستعمرة الفطرية وبشكل دائري وذلك لكل نوع من انواع البذور وكل على حدة اما معاملة السيطرة فقد زرعت البذور في اطباق تحوي على W.A فقط وبمعدل 20 بذرة للتطبيق ايضا وحضنت الاطباق بدرجة حرارة 25±2م وبعد 7 ايام حسبت النسبة المئوية للانبات والبادرات السليمة وبعد 17 يوما حسبت اوزان البادرات الطرية واطوالها.

0.60	0.00	11.33	0.00	100	0.00	0.00	100	0.00	80.0	100	20.0	اللوبياء البيضاء
0.51	0.00	10.67	0.00	100	0.00	0.00	100	0.00	13.33	100	86.67	الباميا
0.16	0.00	6.22	0.00	100	0.00	0.00	100	0.00	5.00	100	95.0	الفجل
0.16	0.00	5.33	0.00	100	0.00	0.00	100	0.00	15.0	100	85.0	الخيار
0.121		2.351		2.19		2.19		8.408		8.408		L.S.D. 0.05

* كل رقم في الجدول يمثل معدل ثلاث مكررات

4- المصادر

البياتي، ماجد هزاع وبندر، خليل ابراهيم والبهادلي، علي حسين. (1988). مقارنة العزلة الممرضة وغير الممرضة للفطر *Rhizoctonia solani* في انتاج بعض الانزيمات. مجلة زانكو. 2(122)-129.

التميمي، نهاد كاظم خلف. (1998). بعض أوجه المكافحة لدودة الشمع الكبرى (*Galleria mellonella* (L.) (*Lepidoptera : Pyralidae*) المرباة على أوساط غذائية صناعية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

الراوي، خاشع محمود وعبدالعزیز محمد خلف الله. (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. كلية الزراعة. جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

جبر، كامل سلمان (2001). مسح لمرض تعفن جذور وقواعد وسيقان الباقلاء وتشخيص الفطريات المسبب له ومكافحته احيائياً. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 32(2): 127-132.

حسن، احمد عبد المنعم. (1990). لخضر الثمرية، الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة مصر. 199-208.

حسين، سلوان عبد الزهرة جبار. (2009). تأثير جرع مختلفة من المبيدات الكيميائية Beltanol - L 50% و SL و Tachigazole -30% SL وعامل المقاومة الأحيائية *harzianum Rifai* و *Trichoderma* و *Bacillus circulans* على الفطرين الممرضين *Rhizoctonia solani* و *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici* في نبات الطماطة.

حسين، عبير عبد الزهرة جبار. (2010). عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبادرات نبات الكُجرات *Hibiscus sabdariffa L.* ومقاومة الممرضة منها أحيائياً.

دكسون، ع ب. (1993). أمراض محاصيل الخضر. ترجمة عبد النبي محمد أبو غنية، صالح مصطفى النوبصري. الدار العربية للنشر والتوزيع.

ديوان، مجيد متعب. (1977). تشخيص وتأثير العمليات الزراعية على مقاومة بعض مسببات امراض موت البادرات وتعفن جذور البنجر السكري. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

Agrios , G.N.(2005). Plant pathology .5th.Ed. ,948 pp. Academic press, New York . - Agrios , G.N.2005. Plant pathology .5th.Ed. , Academic press, New York . p 948.

Alabouvette, C., Hoeper, H., Lemanceau, P. and Steinberg, C. (1996). Soil Suppressiveness to diseases induced by soil borne plant pathogens, In : Stotzky, G. & Bollag, J.M. (ed). Soil biochemistry, Vol.9. Marcel Pekker, INC. New York. PP. 371 – 413.

- Bateman, D.F. and Lumsden, R.D. (1965). Relation of calcium content and nature of the pectic substances in bean hypocotyles of different age to susceptibility to an isolate of *Rhizoctonia solani* Phytopathology 55:734-737.
- Cook, R.J. and Snyder, W.C. (1965). Influence of host exudates on growth and survival of germlings of *Fusarium solani* f.sp. *phaseoli* in soil. Phytopathology 55:1021-1025.
- Dillard, H.R. (1987). Characterization of isolates of *Rhizoctonia solani* from lima bean grown in New York state. Phytopathology, 77:748-751.
- El-Mosallamy, H.M.; Elain M.L., Yonis, S. and Shalaby M.S., (1990). Histopathological studies on root rot of broad bean plant induced by *Rhizoctonia solani* Kuhn, *Fusarium oxysporium* Shlech and *Macrophomina phaseolina* Taub. Zagazig Journal of Agriculture research, 13(2): 437-449.
- Flentje, N.T. (1957). Studies on *Peucedaria filamentosa* (pat.) Rogers formation of the perfect stage. Trans. Brit. Mycol. Soc. 39:343-356.
- Hunter, R.E. (1974). Inactivation of pectic enzyme by polyphenols in cotton seedling of different ages infected with *Rhizoctonia solani*. Physiological Plant Pathology 4(2):151-159.
- Inoue, I., Namiki, F. and Tsuge, T. (2002). Plant colonization by vascular wilt fungus *Fusarium oxysporum* requires FOW1, a gene encoding a mitochondrial protein. The Plant Cell, American Society of Plant Biologists 14:1869-1883.
- Murphy, J.B.; McFerran, J. and Good, M.J. (1984). The effect of genotype and ethephon on *Rhizoctonia* soil rot of processing tomatoes: Hort. Science, 19:676-677.
- O'hair, S.K., Miller, C. and Toler, R.W. (1982). Effect of virus infection on nitrogen in cowpea *Vigna unguiculata* L.J. Amer. Soc. Hort. Sci. 107(3):516-519.
- Schroth, M.N. and Cook, R.J. (1964). Seed exudation and its influence on pre-emergence damping-off of bean. Phytopathology 54:670-673.
- Schroth, M.N. and Snyder, W.C. (1961). Effect of host exudates on chlamydospore germination of the bean root rot fungus, *Fusarium solani* f.sp. *phaseoli*. Phytopathology 50:389-393

Abstract

The study aimed to examine the host range of *Rhizoctonia solani* which isolated from Cowpea roots in planting and growth of some seeds belong to various plant families. The results showed that the highest rate of planting of the treatments of radish seeds, tomato seeds and Cowpea seeds (Australian red class) was 95, 92.27, 90, % respectively, while the lowest rate in Cowpea seeds (local white class) was (20%) in comparison with the controlling treatment (100%). The highest rate of rotted seeds in treating Cowpea seeds (local white class) was (80%) and unlike control on where the rate of rotted seeds (0.0%), the least rate of rotted seeds in treating radish seeds was (5%). The rate of rotted plumules of all the plant families and for different classes was (100%) in comparison with control treatment (0.0%) and there

was no noted of any emergence of healthy pulmules except the control which was (100%). The high percent of the mentioned pulmules rotting led to not measure the length and weights of pulmules comparing with the control treatments, were the highest average of pulmules lengths and weights of pulmule were 15 cm and 0.81g for the Australina red class.