مجلة زراعة الرافدين ISSN: 2224-9796 (Online) المجلد (٤٠) العدد (١) ٢٠١٢
ISSN: 1815 – 316 X (print)

المكافحة الكيميائية لمرض موت بادرات وتعفن جذور اللوبيا Vigns sinensis

علاء حميد الخفاجي

قسم وقاية النبات /كلية الزراعة والغابات /جامعة الموصل

الخلاصة

أظهرت نتائج العزل من بادرات اللوبيا عن ظهور الفطريات *Rhizoctonia solani* Kuhn و *Fusarium solani* و *Microphomina phaseolina* كما أظهرت نتائج التقييم الحيوي للمبيدات بلتانول وسومي – م وبنليت تفوق المبيد بلتانول في تثبيط نمو الغزل الفطري للفطريات الثلاثة وبنسبة ١٠٠% أما المبيد سومي –م فقد ثبط نمو الغزل الفطري للفطر *R.solani.* *بنسبة ١٠٠% أما المبيد بنليت فقد سجل نسبة تثبيط بنسبة ٨٢,٦٤% للفطر F. solani* وكان لاستخدام المبيدات تاثير معنوي في خفض نسبة وشدة الاصابة بالفطريات الثلاثة فقد تفوق المبيد سومي –م في خفض نسبة الاصابة الى ٦,٦٧ % فيما لم تختلف نسبة الاصابة بالفطرين *R.solani.* و *F. solani* والتي بلغت ٤٠ %.فيما سجلت المبيدات الثلاثة أدنى مقدار لشدة الاصابة مع الفطر *F. solani* إذ بلغت ٠,٢٩ و ٠,٢٥ و ٠,٢٤ للمبيدات بنليت وبلتانول وسومي –م على التوالي .وكان لاستخدام المبيدات تاثيراً ايجابيا على بعض صفات نبات اللوبيا فقد ادت المعاملة بالمبيد بلتانول الى زيادة معنوية في طول المجموع الخضري بلغت ٦٣،٢١ سم أما المبيدين بنليت وسومي –م فقد حققا تفوقاً معنوياً في طول المجموع الجذري وبلغت ٥٣،١٧ و ٨،١٧ سم على التوالي وسجل المبيد بلتانول أفضل زيادة معنوية بالوزن الجاف وبلغت ١,٧٩ غم فضلاً عن نسبة S/R والتي بلغت ١٠/٤٩ والتي لم تختلف معنوياً عن المبيدين سومي – م وبنليت .

المقدمة

تعد اللوبيا *Vigns sinensis* من البقوليات الغذائية المهمة في العراق وتزرع في عروتين ربيعية وخريفية وتعد افريقيا الموطن الاصلي لزراعتها وتزرع احياناً من اجل زيادة خصوبة التربة وتحسين خواصها وكغيرها من البقوليات فهي غنية بالمواد الغذائية واهمها البروتينات والكاربوهيدرات والمعادن .وتقدر المساحة المزروعة منها في العراق ٣٨ الف دونم ويبلغ الانتاج ٥٠٠٠٠ طن ويبلغ مجمل الانتاج العالمي ٣,٣ مليون طن (Anonymous، ٢٠٠١) . ويتعرض المحصول للإصابة بالعديد من فطريات التربة والتي تصيب البذور قبل وبعد الانبات مسببة تعفن البذور وتحللها وتسبب موت البادرات قبل وبعد البزوغ وتعفن الجذور ومما يزيد من خطورتها مداها العائلي الواسع وقدرتها على انتاج تراكيب مقاومة للظروف البيئية غير الملائمة ويمكنها البقاء في التربة وبقايا النباتات من موسم لأخر (ديوان والبهادلي ١٩٨٥ و ادم ،٢٠٠١) وسجلت العديد من المسببات المرضية الفطرية منها الفطريات *Fusarium* spp. و *Pythium* spp. و *Pytophthora* spp. و *Rhizoctonia solania* و*Microphomina phaseolina* (Gupta و Cheema ،١٩٩١ و الشكري ،١٩٩١و Fakir ، ٢٠٠٠ و ال مراد ٢٠٠١ و Anne واخرون ٢٠٠٢) وتعد ادارة المسببات المرضية المستوطنة في التربة احدى اهم التحديات التي تواجه برامج المكافحة المتكاملة الحديثة اذ تم استخدام العديد من المبيدات في مكافحة الفطريات المستوطنة في التربة فقد وجد Shanmagam وGovindaswang (١٩٧٣) ان المبيد بنليت ذو تاثير فعال في مكافحة مرض التعفن الفحمي المتسبب عن الفطر *M.phaseolina* في الفاصوليا واوضح توما (١٩٨٨) ان عند استخدام مبيد البنليت اعطى نتائج جيدة في مكافحة مرض تعفن بذور الباقلاء والمتسببة عن الفطريات و *R.solania* و *F. solani* وسبب خفض نسبة البذور المصابة والجذور المصابة . كما واثبت المبيد سومي-م فعالية عالية في تثبيط الفطر *M. phaseolina*(محمد،1994) وذكر قاسم (٢٠٠٦) ان عند استخدام المكافحة الكيميائية لمرض تعفن جذور الباقلاء المتسبب عن الفطر *F. solani* واظهر المبيدين بنليت وبلتانول فعالية في خفض نسبة الإصابة بموت البادرات وتعفن الجذور وأشار علي (٢٠٠٧) ان المبيد بلتانول اظهر فعالية وكفاءة العالية في تثبيط نمو وتبويغ الفطريات المسببة لمرض موت وتعفن جذور شتلات الغابات .

تاريخ تسلم البحث ١٥ / ٥ / ٢٠١١ وقبوله ١٠/ ١٠ / ٢٠١١

مواد البحث وطرائقه

عزل المسبب المرضي وتشخيصه : تم إجراء العزل من بادرات اللوبيا الصنف المحلي والتي ظهرت عليها أعراض موت

البادرات ووضعت تحت ماء جاري لمدة ساعتين لازالة التربة العالقة بها وبعد ذلك قطعت المنطقة المصابة من منطقة التاج والجذور لإجراء العزل . قطعت المناطق المحاذية للإصابة الى قطع صغيرة بواسطة مشرط حاد بطول ٠.٥ سم وعقمت سطحياً بغمرها في محلول ١% من هايبوكلورايت الصوديوم لمدة تراوحت بين ٢-٣ دقائق غسلت القطع النباتية بماء مقطر لازالة اثار المحلول المعقم ونشفت بين ورقتي ترشيح ونقلت الى إطباق بتري معقمة بقطر ٩ سم حاوية على وسط مستخلص البطاطا والدكستروزوالاجار PDA والمضاف له المضاد الحيوي Chloromphenicol بتركيز ١٠٠ ملغم/لتر

وبواقع خمسة قطع / طبق . حضنت الإطباق في درجة حرارة ٢٥°سيليزية (±٢°) لمدة ٧ أيام . نقيت الفطريات المعزولة وشخصت اعتماداً على الصفات التي أوردها Barnett و Hunter (٢٠٠٦) الى مرتبة الجنس .ثم نقلت أجزاء من مستعمرات الفطر الممرض بوساطة إبرة معقمة إلى أنابيب اختبار معقمة سعة ٥ مل حاوية على الوسط الغذائي المعقم PDA المائل المضاف إليه المضاد الحيوي Chloromphenicol ٢٥٠ ملغم/لتر .وحضنت الأنابيب في درجة حرارة ٢٥° (±٢°) سيليزية لمدة يومان وحفظت في درجة حرارة ٤°سيليزية لحين استخدامها في الاختبارات اللاحقة .

تحضير لقاح الفطريات :حضر لقاح الفطريات باستخدام بذور الدخن المحلي *Panicum miliacum* L. المغسولة جيدا لازالة التربة العالقة بها ثم رطبت لمدة ٦ ساعات، ثم جففت بواسطة ورق الترشيح ووضعت بمعدل ١٠٠غم في دورق زجاجي نظيف سعة ٢٥٠ مل رطبت بالماء المقطر المعقم ثم عقمت بجهاز الاتوكليف Autocaleve لمدة نصف ساعة لقح كل دورق بواسطة قرص بقطر ٤ ملم اخذ من حافة مستعمرة نامية بعمر ثمانية أيام والمنمى على وسط PDA حضنت الدوارق الحاوية على لقاح الفطريات في

الحاضنة في درجة حرارة ٢٧±٢سيليزية ولمدة ١٠ أيام مع مراعاة رج الدوارق كل يومين مع اضافة الماء المقطر المعقم (Dewan ،١٩٨٩)

اختبار كفاءة بعض مبيدات الفطرية في تثبيط النمو الشعاعي للفطريات . اختبر تأثير المبيدات بنليت وبلتانول وسومي – م على نمو الغزل الفطري للفطريات *F.solani* و و*M. Phaseolina* و *R. solani* مختبرياً أضيفت المبيدات الى الوسط الغذائي PDA بنسبة ١٠٠ ملغم / لتر قبل تصلب الوسط . وزع الوسط الحاوي على المبيد في أطباق تبري معقمة قطرها ٩ سم لقحت الأطباق بمركزها بأقراص قطر كل منها ٥ ملم مأخوذة من مزرعة حديثة للفطريات الثلاثة والمنماة في وسط زرعي PDA بعمر أربعة أيام.وحضنت الأطباق في درجة حرارة ٢٥° (±٢°) سيليزية اما معاملة المقارنة فقد لقحت بالفطريات الثلاثة على الوسط الغذائي الخالي من المبيد .حضنت الاطباق في درجة حرارة ٢٥° (±٢°) سيليزية واشتملت المعاملة على ثلاث مكررات ثم أخذت النتائج بحساب متوسط قياس قطرين متعامدين لكل مستعمرة ثم حساب نسبة تثبيط نمو الفطر الممرض حسب المعادلة التالية :

$$\text{نسبة التثبيط} = \frac{\text{متوسط قطر المقارنة – متوسط قطر المعاملة}}{\text{متوسط قطر المقارنة}} \times ١٠٠$$

تجربة البيت البلاستيكي : تمت تهيئة البيت البلاستيكي التابع لقسم وقاية النبات /كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل ونفذت فيه المعاملات الآتية .

اختبار القدرة الامراضية للفطر الممرض :

تم اختبار القدرة الامراضية للفطريات المعزول من بادرات اللوبيا في سنادين بلاستيكية حاوية على تربة حجم ١ كغم سبق تعقيمها بالاوتو كليف وتم تلويث الترب قبل زراعة البذور بواقع ٣غم /كغم تربة (Dewan ،١٩٨٩) وبعد ثلاثة أيام من تلويث التربة زرعت السنادين ببذور اللوبيا بعد تعقيمها سطحياً بمحلول هايبوكلوريت الصوديوم، بواقع خمسة بذور لكل أصيص، وسقيت الأصص بعد الزراعة .وبعد أسبوعين وأربعة أسابيع من الزراعة حسبت النسبة المئوية للإصابة

بمرض موت البادرات قبل وبعد البزوغ على التوالي ،مع إعادة العزل من البادرات المصابة لغرض التأكد من الفطر الممرض.

المكافحة الكيميائية :اختبر تاثير المبيدات الفطرية بنليت وبلتانول وسومي – م تركيز ٥٠ % مادة فعالة في مكافحة مرض موت بادرات وتعفن جذور اللوبيا . استخدمت الطريقة التي ذكرها طه وآخرون (١٩٨٨) وهي بسقي التربة .وكانت المعاملات كما يأتي

١- زراعة بذور لوبيا في تربة ملوثة بالفطريات الممرضة كل على انفراد
٢- زراعة بذور لوبيا في تربة ملوثة بالفطريات + المبيد الفطري كل على انفراد
٣- زراعة بذور لوبيا في تربة معقمة بدون لقاح فطري

وبعد أربعة أسابيع من الزراعة حسبت النسبة المئوية للإصابة بمرض موت البادرات قبل وبعد البزوغ وشدة الإصابة وبعد ظهور الاعراض المرضية تم حساب نسبة الاصابة وفقا للمعادلة الاتية .

$$\text{نسبة الإصابة} = \frac{\text{عدد النباتات المصابة}}{\text{عدد النباتات الكلي}} \times ١٠٠$$

وحسبت شدة الإصابة وفق المعادلة الآتية :

$$\text{شدة الإصابة} = \frac{\text{مجموع (عدد النباتات المصابة بكل درجة ×درجة الإصابة)}}{\text{عدد النباتات المفحوصة ×أعلى درجة إصابة}}$$

وتم تقدير كل من متوسط طول المجموع الجذري والخضري للنبات في المكرر ومتوسط الوزن الجاف ونسبة S/R للنبات في المكرر.

استخدم التصميم العشوائي الكامل CRD في تنفيذ التجارب وحللت النتائج إحصائيا باستخدام البرنامج الاحصائي SAS واختبرت المتوسطات بطريقة دنكن متعدد الحدود.

النتائج والمناقشة

١-عزل المسبب المرضي وتشخيصه : أظهرت نتائج العزل من بادرات اللوبيا عن ظهور الفطريات *Rhizoctonia solani* Kuhn و *Fusarium solani* و *Microphomina phaseolina* وتم التعرف على كل من هذه الفطريات حسب الصفات المظهرية اذ تميزت مستعمرة الفطر *Fusarium solani* بلونها الكريمي او البنفسجي المائل الى اللون الابيض وتميزت بوفرة الابواغ الكونيدية الصغيرة Microconidia بشكلها الاسطواني الى البيضوي فضلا عن وجود الابواغ الكونيدية الكبيرة Macroconidia والابواغ الكلاميدية Chlamydospores بنسب عالية. وبلغ قطر المستعمرة ٨ سم بعد سبعة ايام من التحضين على درجة ٢٥°سيليزية(±٢°) وتميزت مستعمرة الفطر *Rhizoctonia solani* Kuhn بلون ابيض قطني وبعد ذلك يتغير لون المستعمرة الى اللون البني وعند الفحص المجهري يلاحظ الغزل الفطري المرتفع بشكل زاوية قائمة مع وجوج تخصرات عند منطقة نشوء الفرع مع وجود حاجز في منطقة التخصر وتميزت الخلايا بشكلها البرميلي وبلغ قطر المستعمرة ٨سم بعد خمسة ايام من التحضين على درجة حرارة ٢٥° (± ٢°) سيليزية وتميزت مستعمرة الفطر *Microphomina phaseolina* بسرعة نموها والمستعمرة شفافة اللون في البداية ماتلبث ان تتحول الى اللون الاسود وهذا التحول يكون مركزيا ويشمل المستعمرة بكاملها وتظهر نموات ذات مظهر زغبي مرتفع وعند الفحص المجهري ظهرت أجسام حجرية Sclerotia تراواحت اقطارها من ٧٢-١٦٣ مايكرون وبلغ قطر المستعمرة ٨سم بعد خمسة ايام من التحضين على درجة حرارة ٢٥ °± ٢ سيليزية وهذه النتائج تتفق مع ماذكره Muyolo وآخرون (١٩٩٣) و Rusuku وآخرون (١٩٩٧) كون ان هذه الفطريات تسبب موتا للبادرات وتعفن للجذور

٢- اختبار كفاءة بعض المبيدات الفطرية في تثبيط النمو الشعاعي للفطريات :تبين النتائج في الجدول (١) فاعلية المبيدات المستخدمة في تثبيط نمو الغزل الفطري للفطريات الثلاثة معنويا مع اختلاف نسب التثبيط وكانت اقل نسبة للتثبيط مع الفطر *M. phaseolina* ٤٩,٤١% واعلاها مع الفطر *R.solani* بنسبة ٥٩,٥% بينما بلغت في الفطر *F.solani* ٥٧,١٩% واظهر المبيد بلتانول كفاءة عالية في التثبيط بنسبة ١٠٠% ثم المبيد بنليت بنسبة ٦١,٩٢% وأخيرا المبيد سومي –م بنسبة ٥٩,٥٥%

.وتفوقت المعاملة بالمبيد بلتانول في نسب تثبيطها للفطريات الثلاثة على المعاملة بالمبيدين بنليت وسومي –م بنسبة ١٠٠ % للفطريات الثلاثة والتي لم تخلف معنويا مع معاملة المبيد سومي –م مع الفطر *R.solani* بنسبة ١٠٠% اما معاملة المبيد بنليت فقد سجلت نسبة ٨٢,٦٤ % مع الفطر *F.solani* .واشارت العديد من الدراسات الى فعالية وكفاءة هذه المبيدات ضد فطريات التربة ومنها الفطر *F.solani* المسبب لتعفن جذور الباقلاء والفطر *M. phaseolina* المسبب لمرض لتعفن جذور شتلات اشجار الغابات والفطر *R.solani* المسبب لموت بادرات وتعفن جذور البنجر السكري (محمد ، ١٩٩٤ الجبوري ،٢٠٠٢ وقاسم ،٢٠٠٦ و علي ،٢٠٠٧) واشار الجبوري (٢٠٠٢) الى المدى الواسع لهذه المبيدات ضد فطريات التربة وعدم ظهور سلالات مقاومة لها .

الجدول (١): تأثير المبيدات في تثبيط نمو الغزل الفطري للفطريات *F.solani* و*M. phaseolina* و*R.solani*

الفطريات	التراكيز	% للتثبيط	تأثير المبيد
F.solani	مقارنة	صفر ز	٥٧,١٩ ب
	بنليت	٨٢,٦٤ ب	
	بلتانول	١٠٠ أ	
	سومي – م	٤٦,١١ د	
M. phaseolina	مقارنة	صفر ز	٤٩,٤١ ج
	بنليت	٦٥,٠٨ ج	
	بلتانول	١٠٠ أ	
	سومي – م	٣٢,٥٤ و د	
R.solani	مقارنة	صفر ز	٥٩,٥ أ
	بنليت	٣٨,٠٣ هـ	
	بلتانول	١٠٠ أ	
	سومي – م	١٠٠ أ	
تأثير المعاملات	مقارنة	صفر د	
	بنليت	٦١,٩٢ ب	
	بلتانول	١٠٠ أ	
	سومي – م	٥٩,٥٥ ج	

الارقام التي تحمل احرف متشابهة عمودياً تدل على عدم وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال ٠,٠٥ وحسب اختبار دنكن متعدد الحدود ،

٣-تاثير المعاملة بالمبيدات في النسبة المئوية للاصابة :تبين النتائج في الجدول(٢)إن الفطر *M. phaseolina* سجل اقل نسبة مئوية للإصابة بلغت ٢٦,٦٦% والتي لم تختلف معنويا عن الفطر *R.solani* والتي بلغت ٣٥,٢٣ % بنما سجل الفطر *F.solani* أعلى نسبة للإصابة بلغت ٤٠%.وتبين النتائج كذلك ان المبيدات الثلاثة بنليت و بلتانول و سومي - م قد ادت الى خفض معنوي في نسبة الإصابة والتي لم تختلف معنويا فيما بينها اذ بلغت النسب ٣٣,٣٣ و٢٧,٧٧ و ٢٨,٨٨ %على التوالي ومن تأثير التداخل بين المبيدات والفطريات تبين النتائج ان المبيد سومي –م تفوق على جميع المعاملات في خفض نسب الإصابة إذ بلغت النسبة المئوية ٦,٦٧% مع الفطر *M. phaseolina* والتي لم تختلف معنويا عن المبيد بلتانول مع الفطر *M. phaseolina* بنسبة ١٣,٣٣ % .

٤-تاثير المعاملة بالمبيدات في شدة الاصابة :تبين النتائج في الجدول (٢) ان الفطر *F.solani* سجل اقل شدة للاصابة بلغت ٠,٢٤ في حين سجل الفطرين *R.solani* و *M. phaseolina* شدة اصابة ٠,٤٨ و ٠,٥١ على التوالي .ومن تاثير المعاملة بالمبيدات تبين النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين المبيدات بنليت وبلتانول وسومي – م في خفض شدة الاصابة والتي بلغت ٠,٤٦ و٠,٤٨ و٠,٤٢ على التوالي مقارنة مع معاملة الفطر الممرض ٠,٦٤ لوحده ومن تاثير التداخل بين المبيدات والفطريات تبين النتائج ان المبيدات بنليت و بلتانول و سومي - م قد تفوقت على جميع المعاملات في خفض شدة الاصابة مع الفطر *F.solani* والتي بلغت ٠,٢٩ و ٠,٢٥ و ٠,٢٤ على التوالي .وتقارب تاثير معظم المبيدات المستخدمة في نسبة وشدة الاصابة إذ سجل الفطر *F.solani* اعلى نسبة وشدة للاصابة

واشارت العديد من الدراسات الى اهمية وخطورة الفطر *F.solani* كمسبب لموت البادرات وتعفن الجذور في العديد من النباتات وجاءت نسب وشدة الاصابة بالفطرين *M. phaseolina* و *R.solani* *متقاربة* (Rashid وآخرون ١٩٩٤ والعميري ،٢٠٠١ وال-مراد ٢٠٠٢ وعلي، ٢٠٠٧ وشيخاني ،٢٠٠٨).

الجدول (٢): تاثير المعاملة بالمبيدات بنليت و بلتانول و سومي – م في نسبة وشدة اصابة نباتات اللوبيا بالفطريات *F.solani* و*M. phaseolina* و*R.solani*

الفطريات	المعاملات	نسبة الإصابة	تأثير الفطر	شدة الإصابة	تأثير الفطر
F.solani	مقارنة	١٠٠ أ	٤٠ أ	٠,٤٤ ج	٠,٢٤ ب
	بنليت	٤٠ ب		٠,٢٩ د	
	بلتانول	٤٠ ب		٠,٢٥ د	
	سومي - م	٤٠ ب		٠,٢٤ د	
	مقارنة سلبية	صفر هـ		صفر هـ	
M. phaseolina	مقارنة	٨٠ أ	٢٦,٦٦ ب	٠,٦٨ أ ب	٠,٤٨ أ
	بنليت	٣٣,٣٣ ب ج		٠,٧٨ أ	
	بلتانول	١٣,٣٣ ج –هـ		٠,٤٦ ج	
	سومي - م	٦,٦٧ د هـ		٠,٥٠ ج	
	مقارنة سلبية	صفر هـ		صفر هـ	
R.solani	مقارنة	٨٠ أ	٣٥,٣٣ أ ب	٠,٨٤ أ	٠,٥١ أ
	بنليت	٢٦,٦٧ب-د		٠,٥٠ ج	
	بلتانول	٣٠ ب-د		٠,٥٦ ب ج	
	سومي - م	٤٠ ب		٠,٦٩ أ ب	
	مقارنة سلبية	صفر هـ		صفر هـ	

تأثير المعاملات	المعاملات	نسبة الإصابة	شدة الإصابة
	مقارنة	٨٠ أ	٠,٦٤ أ
	بنليت	٣٣,٣٣ ب	٠,٤٦ ب
	بلتانول	٢٧,٧٧ ب	٠,٤٨ ب
	سومي - م	٢٨,٨٨ ب	٠,٤٢ ب
	مقارنة سلبية	صفر ج	صفر هـ

الارقام التي تحمل احرف متشابهة في كل عمود تدل على عدم وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال ٠,٠٥ وحسب اختبار دنكن متعدد الحدود .

٥- تأثير المعاملة بالمبيدات في طول المجموع الخضري (سم) :يتضح من الجدول (٣) عدم وجود فروقات معنوية بين الفطريات في طول المجموع الخضري وبلغ طول المجموع الخضري للفطريات *F.solani* و *M. phaseolina* و *R.solani* ١٦,٣٢و ١٧,٨٨ و ١٨,١٢ سم على التوالي ومن تاثير المعاملة بالمبيدات تبين النتائج الموضحة في الجدول (٣) ان المبيدات الثلاثة بنليت وبلتانول وسومي – م زادت معنويا من طول المجموع الخضري ولم تختلف معنوياً فيما بينها وذلك بالمقارنة مع المعاملة الملوثة بالفطر فقط وبلغت للمبيد بنليت ١٨,٥٥ سم والمبيد بلتانول ١٨,٦٢ سم وللمبيد سومي –م ١٦,٨ سم فيما بلغ في معاملة الفطر فقط ١٢,٦ .وتشير نتائج التداخل الثنائي بين المعاملة بالمبيدات والفطريات الثلاثة في طول المجموع الخضري ان جميع المبيدات زادت معنويا من طول المجموع الخضري مقارنة مع المعاملة الملوثة بالفطر وان افضل معاملة كانت المعاملة بالمبيد بلتانول مع الفطر *M. phaseolina* والتي بلغ فيها طول المجموع الخضري ٢١,٦٣ والتي لم تختلف معنويا مع المعاملة بالمبيد بنليت مع الفطر *M. phaseolina* والمعاملة بالمبيدات بنليت وبلتانول وسومي – م مع الفطر *R.solani* وبلغ طول المجموع الخضري ١٩,٢ و١٩,٢٣ و ١٩,٨ سم على التوالي في حين بلغ طول المجموع الخضري للمعاملة الملوثة بالفطر فقط ١١,٨ سم .

٦- تأثير المعاملة بالمبيدات في طول المجموع الجذري (سم) :يتضح من الجدول (٣) ان الفطر *R.solani* سجل اعلى زيادة في طول المجموع الجذري والتي بلغت ١٥,٧٦ سم ولم تختلف معنويا عن تأثير الفطر *F.solani* و *M. phaseolina* في طول المجموع الجذري والتي بلغت ١٣,٥١ و ١١,٩٦سم على التوالي ،ومن تاثير المعاملة بالمبيدات تبين النتائج الموضحة في الجدول (٣) ان المبيدات الثلاثة بنليت وبلتانول وسومي – م زادت معنويا من طول المجموع الجذري والتي لم تختلف معنوياً فيما بينها ١٣,٩٣ و ١٤,٥٤ و ١٤,١٦ سم على التوالي .وتشير نتائج التداخل الثنائي بين المعاملة بالمبيدات والفطريات الثلاثة في طول المجموع الجذري ان جميع المبيدات زادت معنويا من طول المجموع الجذري مقارنة مع المعاملة الملوثة بالفطر وان افضل معاملة كانت المعاملة بالمبيد سومي – م والمبيد بنليت مع الفطر *R.solani* والتي بلغ فيها طول المجموع الجذري ١٧,٨٠ و ١٧,٥٣ سم على التوالي والتي لم تختلف معنويا مع المعاملة بالمبيد بلتانول مع الفطر *R.solani* *وبلغ طول المجموع الجذري* ١٦,٦٣ *سم في* حين بلغ طول المجموع الجذري للمعاملة الملوثة بالفطر فقط ١٤,٤٦ سم وبشكل عام تسببت جميع الفطريات المعزولة في خفض معنوي لاطوال المجوع الخضري والجذري للبادرات وقد يعود ذلك الى تأثير الإفرازات السامة لتلك الفطريات (Garrett ،١٩٧٠) في حين اشار Bole (١٩٧٣) على ان الشعيرات الجذرية السليمة تزيد من المساحة السطحية للمجموع الجذري بمقدار ٥- ٨ اضعاف وعليه فان تعفن الجذور وكل العوامل المؤثرة في نمو المجموع الجذري تودي الى محدودي امتصاصها للعناصر المعدنية .

٧- تاثير المعاملة بالمبيدات في الوزن الجاف (غم):يتبين من الجدول (٤) الى عدم وجود فروقات معنوية بين الفطريات إذ تفوق الفطر *M. phaseolina*. في زيادة الوزن الجاف والذي بلغ ١,٤٩ غم في حين لم يختلف الفطر *F.solani* معنويا عن الفطر *R.solani* في زيادة الوزن الجاف والذي بلغ ١,٢٢ و ١,٢١ غم على التوالي .ومن تاثير المعاملة بالمبيدات يلاحظ من النتائج الموضحة في الجدول (٤) ان جميع المعاملات بالمبيدات زادت من الوزن الجاف وبلغت مع المبيد بنليت ١.٣٥ غم مع المبيد بلتانول و١.٣٣ غم ومع المبيد سومي– م ١.٢٤ غم فيما بلغ الوزن ٠.٩٤ غم في معاملة المقارنة ، وتشير نتائج التداخل الثنائي بين المبيدات والفطريات ان المعاملة بالمبيدات ادت الى زيادة في الوزن الجاف مقارنة مع المعاملة الملوثة بالفطريات فقط إذ تفوقت المعاملة بالمبيد بلتانول مع الفطر *M. phaseolina* على بقية المعاملات اذ بلغ الوزن الجاف ١,٧٩ غم مقارنة مع معاملة الفطر فقط ١,٠٣ غم والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التربة المعقمة ١,٦٦ غم ويلاحظ من النتائج ان الفطريات تسببت في إنقاص معدل الوزن الجاف للنباتات المصابة مقارنة مع النباتات السليمة وقد يرجع ذلك الى افراز مركبات دفاعية وتكوين دفاعات تركيبية في النبات في مرحلة الإصابة ومنها تكوين التايلوسات في الخلايا البرنكيمية المحيطة باوعية الخشب وإنتاج الاصماغ كنواتج تحلل للأنسجة المصابة داخل النبات (Garrett ،١٩٧٠)

٨- تاثير المعاملة بالمبيدات في نسبة S/R :ويلاحظ من الجدول (٤) الى عدم وجود فروقات معنوية في نسبة S/R وقد تفوق الفطر *M. phaseolina*. في رفع نسبة S/R والتي بلغت ١٢/٤٢ في حين لم يختلف الفطرين *F.solani* و*R.solani* فيما بينهما معنويا ٩,٤٥ و ٩,٣٤ على التوالي .ويتضح من الجدول ايضاً تاثير المبيدات في رفع نسبة S/R إذ ادت المبيدات الثلاثة بنليت وبلتانول وسومي – م الى رفع نسبة S/R الى ١١/٢٦ و ١٠/٨١ و ١٠/٩٣ عى التوالي في حين بلغت في المعاملة الملوثة بالفطر فقط ٨/٦٣ ولم تختلف المعاملة بالمبيدات معنوياعن المعاملة المعقمة والتي بلغت النسبة ١٠/٣٩ .وتبين نتائج التداخل الثنائي بين المعاملة بالمبيدات والفطريات الثلاثة الى تفوق المعاملة بالمبيد بلتانول مع الفطر *M. phaseolina*. *والتي تختلف معنويا مع المعاملة بالمبيد سومي –م مع الفطر M. phaseolina*. والتي لم تختلف معنويا عن معاملة المبيد بنليت مع الفطر *M. phaseolina* والتي بلغت ١٥/٤٩ و ١٤/٢١ و ١٣/٤٧ على التوالي وذلك مقارنة مع المعاملة الملوثة بالفطر فقط والتي بلغت ٨/٥٤ .

الجدول (٣): تاثير المعاملة بالمبيدات بنليت و بلتانول و سومي – م في طول المجموع الخضري والجذري لنباتات اللوبيا المعاملة بالفطريات *F.solani* و*M. phaseolina* و*R.solani*

الفطريات	المعاملات	المجموع الخضري	تاثير الفطر في طول المجموع الخضري	المجموع الجذري	تاثير الفطر في طول المجموع الخضري
F.solani	مقارنة	١٢،٣ د	١٦,٣٢ أ	١٢,٠٦ ب ج	١٣,٥١ ب
	بنليت	١٧,٢٣ أ-ج		١٤,٤٣أ-ج	
	بلتانول	١٧ أ-ج		١٥,٠٦ أ-ج	
	سومي - م	١٤,٤٦ ب ج		١٣,٦٣ أ-ج	
	مقارنة سلبية	٢٠,٦٣ أب		١٢,٣٦ ب ج	
M, phaseolina	مقارنة	١١,٨ د	١٧,٨٨ أ	١١,٥٣ ج	١١,٩٦ ب
	بنليت	١٩,٢ أب		١٢,٩ ب ج	
	بلتانول	٢١,٦٣ أ		١١,٩٣ ب ج	
	سومي - م	١٦,١٣ ب-د		١١,٠٦ ج	
	مقارنة سلبية	٢٠,٦٣ أب		١٢,٣٦ ب ج	
R.solani	مقارنة	١٣,٧ ج د	١٨,١٢أ	١٤,٤٦ أ ج	١٥,٧٦ أ
	بنليت	١٩,٢٣ أ ب		١٧,٥٣ أ	
	بلتانول	١٧,٢٣ أ-ج		١٦,٦٣ أ ب	
	سومي - م	١٩,٨ أ ب		١٧,٨ أ	
	مقارنة سلبية	٢٠,٦٣ أ ب		١٢,٣٦ ب ج	
تأثير المعاملات	مقارنة	١٢,٦ ج		١٢,٣٦ ب	
	بنليت	١٨,٥٥ أب		١٣,٩٣ أ	
	بلتانول	١٨,٦٢ أب		١٤,٥٤أ	
	سومي - م	١٦,٨ ب		١٤,١٦ أ	
	مقارنة سلبية	٢٠,٦٣ أ		١٢,٣٦ ب	

الارقام التي تحمل احرف متشابهة في كل عمود تدل على عدم وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال ٠,٠٥ وحسب اختبار دنكن متعدد الحدود .

ومما سبق يتضح ان الفطريات المختبرة قد اثرت معنويا في معظم معايير النمو للبادرات وان تفوق نمو النباتات في عاملة المقارنة (تربة معقمة) يعود اساسا الى نمو الجذور في بيئة خالية من الاحياء الممرضة والتي تعمل على اختزال حجم وخفض كفاءة الجذور في امتصاص الماء والعناصر الغذائية وبالتالي التأثير على نمو النبات فضلاً ان الاصابة تودي الى زيادة التنفس في النباتات المريضة واستهلاك المواد الكاربوهيدراتية مما يودي الى ضعف وتقزم النباتات وبالتالي خفض معايير النمو (Wood ،١٩٧٦ وGarrett ،١٩٧٠) علما ان عمل هذه الفطريات يعتمد اساسا على الإنزيمات المحللة للجدر الخلوي وان من أهم هذه الإنزيمات Polygalacturonases المحللة للصفيحة الوسطى بشكل رئيس مما يسبب في إحداث تعفن طري للسويقة الجنينية والشعيرات الجذرية (Agrious ،٢٠٠٥) .

الجدول (٤): تاثير المعاملة بالمبيدات بنليت و بلتانول و سومي – م في الوزن الجاف ونسبة S/R في نباتات اللوبيا المعاملة بالفطريات *F.solani* و*M. phaseolina* و*R.solani*

الفطريات	المعاملات	الوزن الجاف	تاثير الفطر في الوزن الجاف	نسبة S/R	تاثير الفطر في نسبة S/R
F.solani	مقارنة	١,٠٢ هـ و	١,٢٢ ب	١٠/٣٩ ج	٩/٤٥ ب
	بنليت	١,٢٣ د هـ		١٠/٤ ج د	
	بلتانول	١,١١٣ ج-و		٩/٧١ ج د	
	سومي - م	١,٠٦ د-و		٨/٣٨ د هـ	
	مقارنة سلبية	١,٦٦ أب		٨/٧٥ ج-هـ	
M. phaseolina	مقارنة	١,٠٣ هـ و	١,٤٩ أ	٨/٥٤ ج-هـ	١٢/٤٢ أ
	بنليت	١,٤٩ أ ج		١٣/٤٧ ب	
	بلتانول	١,٧٩ أ		١٥/٤٩ أ	

	سومي - م	١,٤٧ أ-د		١٤/٢١أب	
	مقارنة سلبية	١,٦٦ أب		١٠/٣٩ ج	
R.solani	مقارنة	٠,٧٩ هـ و	١,٢١ ب	٨/٦ ج-هـ	٩/٣٤ ب
	بنليت	١,٣٢ ب-هـ		١٠/٢٨ ج	
	بلتانول	١,٠٨ ج-و		٧/٢٣ هـ	
	سومي - م	١,١٩ ج-و		١٠/٢٠ ج د	
	مقارنة سلبية	١,٦٦ أب		١٠/٣٩ ج	
تأثير المعاملات	مقارنة	١,٦٦ أ		١٠/٣٩ أ	
	بنليت	١,٣٥ ب		١١/٢٦ أ	
	بلتانول	١,٣٣ ب		١٠/٨١ أ	
	سومي - م	١,٢٤ ب		١٠/٩٣ أ	
	مقارنة سلبية	٠,٩٤ ج		٨/٦٣ ب	

الارقام التي تحمل احرف متشابهة في كل عمود تدل على عدم وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال ٠,٠٥ وحسب اختبار دنكن متعدد الحدود.

CHEMICAL CONTROL OF COWPEA DAMPING OFF AND ROOT ROT

Alaa H. Al-Khafagi
Dept. of Plant Prot. College of Agric and Forestry. University of Mosul .Iraq

ABSTRACT

Isolation result showed the presence of *Fusarium solani* ,*Rhizoctonia solani* ,*Microphomina phasseolina* and that fungicide Beltanol inhibited the growth ray of the three isolated fungi with different percentages , Somy-8 fully inhibited the growth ray of *Microphomina phasseolina* fall 100٪ and Benomyl inhibited the growth ray of *F.solani* with 82.64% . In green house experiment chemical control with Benomyl, Somy-8 and Beltanol caused significant decrease in diseases incidence , Somy-8 recorded 6.67 while Beltanol and Benomyl recorded 40%for both of them The fungicides lower disease severity for F.solani 0.29 ,0.25 and 0.24 respectively in addition to that there was improvement in growth parameters ,treatment with Benomyl caused significant increase in shoot length 21.63 cm while significant and Somy-8 caused significant increae in root length 17.53 and 17.87 cm respectively . Beltanol caused significant increasing in plant dry weight 1.79 g in addition to S/R ratio 10:49 which did not differ significantly with Benomyl and Somy-8

المصادر

ال مراد،نهال يونس محمد (٢٠٠١).المكافحة البايولوجية لتعفن بذور وموت بادرات الفاصوليا .رسالة ماجستير .كلية العلوم .جامعة الموصل .

أدم ،كمال ابراهيم(٢٠٠٠) .المقاومة المتكاملة لمرض تعفن بذور بادرات الطماطة .اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة والغابات ،جامعة الموصل .

توما ، فريد متي (١٩٨٨).المكافحة الكيميائية لمرض تعفن جذور الباقلاء *Vicia faba* رسالة ماجستير،كلية العلوم ،جامعة صلاح الدين .

ديوان ،مجيد متعب وعلي حسن البهادلي (١٩٨٥).أمراض النبات .مؤسسة المعاهد الفنية .

الشكري ،مهدي مجيد (١٩٩١).أساسيات الفطريات وامراضها النباتية .جامعة بغداد

الجبوري .حرية حسن شهاب (٢٠٠٢).تاثير استخدام معيق النمو كلتار Cultar وبعض المستخلصات النباتية على اصابة نباتات الباقلاء بمسببات تعفن الجذور . .رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة بغداد.

علي ،زيدان محمد صالح (٢٠٠٧) دراسات احيائية ووقائية عن مرض موت بادرات وتعفن جذور شتلات الغابات في مشاتل محافظة السليمانية .رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة السليمانية.

العميري ، نوفل سليمان محمد صادق(٢٠٠١).طرق مقاومة مرض بادرات الطماطة في المشتل . أطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة والغابات ،جامعة الموصل .

قاسم ،عمر عبد الكريم(٢٠٠٦).تعفن جذور الباقلاء الفيوزارمي المتسبب عن الفطر *Fusarium solani* .رسالة ماجستير .كلية الزراعة والغابات .جامعة الموصل.

محمد ،نضال يونس (١٩٩٤).المقاومة المتكاملة لموت بادرات وتعفن جذور البنجر السكري . .رسالة ماجستير .كلية الزراعة والغابات .جامعة الموصل.

شيخاني ،هيمن كاكة خان (٢٠٠٨).عزل وتشخيص الفطريات المسببة لموت بادرات وتعفن جذور القرنابيط *Brassica oleracea* var .*botrytis* في موعديدين للزراعة .رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة صلاح الدين ،اربيل.

Agrios G.N.(2005). Plant Pathology, Second Edition. Sedition Elsevier Academic Press. 448-5-452, 298.

Anne.E.A.;E.L.Paatriek and R.M.Dennis(2002).*Rhizoctonia* Damping off and Stem Root Rot of Soybean .Ohio State University .

Anony mous(2001).FAO Agriculture Statistical Data Base.

Garrett , S.D. (1970). Root Disease and Soil – Borne Pathogen. Cambridge Univ. Press. 252 pp.

Barnett,H.L. and B.B.Hunter (2006).Illustrated Genera of Imperfect Fungi. American Phytopatholoical Society .217pp.

Bole,J.B.(1973).Influnce of root hairs in supplying soil phosphours to wheat .Can.J.Soil Sci.53:169-175.

Dewan , M.M. (1989). Identity and Frequency Of Occurence Of Fungi In Roots Of Wheat and Rye Grass and Their Effect On Take All and Host Growth. Ph. D. Thesis Univ. Wes. Australia pp. 210.

Fakir,G.A.(2000).Anannotated list of seed –borne diseases in Bangladesh –seed pathology laboratory .Dept.Pl.Pathol. Bangladesh Agriculture university ,Myensingh, Bangladesh.

Gupta,I.J. and H.S.Cheema(1991).Effect of microsclerotia ,Macrosclerotia and seed dresses on germination and vigor sesame seed .Seed Research.18:168-172.

Muyolo,N.G.;P.F.Lipps and A.F. Schmitthenner (1993).Anastomosis grouping and variation in virulence among isolates of *Rhizoctonia solani* associated with dy bean and soybean in Ohio and Zaire . Phytopathology .83:438-444.

Rashid,K.Y.;T.Warkentine and R.G.Platford(1994).Diseases of field pea and field bean in manitoba in 1990 field pea.Can.PlantDis.Surv.74:97-98.

Rusuku,G.;R.A.Buruchara;M.Gatabari and M.A. Pastorcorrales(1997).Occurrence and distribution in Rwanda of soil borne fungi pathogenic to the common bean. Plant Dis.81:445-449.

Shanmugam,N. and G.V.Govindaswamy(1973).Control of *Macrophomina* root rot of ground nut .Madras.Agriculture.60:500-503.

Wood,R.K.(1976).Physiological Plant Pathology .Blackwell Scientific Publication Oxford and Edinburg.570 pp.