تأثير مبيدات الادغال في بعض امراض تعفن جذور السمسم في محافظة نينوى

علي كريم محمد الطائي نجوى بشير شمعون عصام داؤد سليمان
كلية الزراعة والغابات كلية العلوم كلية التربية
جامعة الموصل

الخلاصة

أظهرت نتائج اختبار اربعة مبيدات ادغال في نمو الفطريات وهي *Pythium aphanidermatum* و *Macrophomina phaseolina* و *Fusarium solani* مختبرياً أن المبيد فوكس اولترا ادى الى حدوث تثبيط للفطريات الممرضة المسببة لتعفن جذور السمسم .اما من حيث تأثير مبيدات الادغال على النسبة المئوية للاصابة ونسبة الاصابة فقد اعطت جميع المبيدات المستخدمة عدا المبيد ترفلان حماية للنباتات لمدة ثلاثة اشهر وظهرت اعراض الاصابة على النباتات فيما بعد ، واظهر المبيد فوكس اولترا أفضل تأثير في الحد من نسبة وشدة الاصابة فوصلت الى ١٠ % و ٠.٠٤، على التوالي . وتتطابق نتائج التجربة الحقلية مع تجربة البيت الزجاجي .

المقدمة

تحدث بعض مبيدات الادغال تغييرات مورفولوجية وفسيولوجية في نباتات العائل تؤدي الى تغييرات المقاومة او الحساسية لامراض النبات وتشمل هذه التغييرات قلة في تكوين الشمع على الاوراق وتغييرات في ايض الكربوهدرات والنتروجين والكلوكوسايد (glucoside) وتأخير او تحفيز في نمو النبات الذي قد يؤدي الى تغيير مدى توافق او وجود المسبب المرضي في مراحل نمو النبات العائل الحساس للمسبب المرضي (Heitefuss ، ١٩٧٢) . أشار Ashton و Craft (١٩٧٣) الى أن نباتات المحاصيل تتأثر بفعل إستخدام مبيدات الادغال وتصبح أكثر حساسية للمسببات الموجودة بمستويات منخفضة في البيئة المحيطة بالنبات. في دراسة اخرى ذكر Donald (١٩٧٤) أن الكثافة اللقاحية للفطر *F. solani* إزدادت معنوياً بوجود مبيد ترفلان وداينوزيب في التربة . ولما كانت جميع مبيدات الادغال ستصل الى التربة عاجلاً ام آجلاً بغض النظر عن طريقة إستخدامها فإن مايكروفلورا التربة هي الاكثر تأثراً بها وقد يكون التأثير محفزاً او مثبطاً لفطريات مرضية معينة (Eshel و Katan ، ١٩٧٣ و Altman و Campdell ، ١٩٧٧) .

في الزراعة الحديثة يعتمد الانتاج الزراعي والاقتصادي أساساً على إستخدام مبيدات الادغال ورغم كفاءة هذه المركبات في القضاء على الادغال في حقول المحاصيل المختلفة الا أنه أصبح من المؤكد أنها تحدث تغييرات في إستجابة النباتات للاصابة بالمسببات المرضية نتيجة لتأثيرها على العائل النباتي او على الممرض او على تفاعلهما معاً فضلاً عن تأثيرها على التوازن الطبيعي الميكروبي في التربة (Dehne ، ١٩٨٦) .

إن الاضرار التي تسببها الادغال للانتاج الزراعي عديدة ومهمة كالانخفاض في كمية ونوعية الحاصل وقد جذبت هذه الاضرار الانتباه الى أهمية مكافحة الادغال من أجل زيادة الانتاج لوحدة المساحة وتحسين نوعية الحاصل . درس Bowman وآخرون (١٩٨٦) تأثير مبيد الادغال على مرض التعفن الاسود في فول الصويا ونوعية البذور ووجد أن أعداد الاجسام الحجرية أعلى في حالة التربة المعاملة بمبيدات الادغال خصوصاً كلورامبين نسبة للتربة غير المعاملة ولم يكن لمبيدات الادغال تأثير على تطور المرض او نوعية البذور او أن تأثيرها قليل عليهما .

أجريت هذه التجربة للوصول الى تأثير بعض مبيدات الادغال في الحد من الاصابة بمرض تعفن جذور السمسم في محافظة نينوى .

مواد وطرق البحث

الاختبار الحيوي لمبيدات الادغال: درس تأثير اربعة مبيدات ادغال مختبرياً وهي الترفلان (٤٨ % مادة فعالة) وكلنت سوبر (١٠.٤ % مادة فعالة) وفيوزبليد (١٢.٥ % مادة فعالة) وفوكس اولترا (١٠ % مادة فعالة) بواقع ١٠٠ملغم مادة فعالة/لتر. وتم إختبار تأثيرها في نمو كل من الفطريات *Pythium aphanidermatum* و*Macrophomina phaseolina* و *Fusarium solani* وهذه الفطريات مسببة لبعض امراض تعفن جذور السمسم وقد تم عزلها من نباتات سمسم مصابة (اللشي ، ٢٠٠٣). نفذت التجربة بإستخدام التصميم العشوائي الكامل وبثلاث مكررات وشملت المعاملة ثلاثة اطباق ، تمت إضافة المبيد المراد إختباره على الوسط الغذائي P.S.A. قبل تصلبه وبواقع ١٠٠ ملغم مادة فعالة / لتر .وزع الوسط الحاوي على المبيد في اطباق بتري معقمة قطرها (٩ سم) ولقحت في مركزها بقرص من الفطريات الممرضة قطر (٤ ملم) مأخوذ من حافة مستعمرة منماة مسبقاً على الوسط الغذائي P.S.A. ، أما معاملة المقارنة فقد لقحت بالفطريات الممرضة على الوسط الغذائي الخالي من المبيد . سجلت النتائج بعد ٢-٧ أيام حسب نمو الفطريات الممرضة . حللت النتائج إحصائياً وأختبرت بطريقة دنكن .

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٤/٩/١٨ وقبوله في ٢٠١٥/٨٢

تأثير مبيدات الادغال في الفطريات الممرضة في البيت الزجاجي :تم تنفيذ تجربة في البيت الزجاجي وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث قطاعات ويضم القطاع الواحد خمسة معاملات وهي المعاملة بالمبيد ترفلان وفيوزيليد وكلنت سوبر وفوكس اولترا ومعاملة المقارنة . ولوثت التربة المعقمة بخليط الفطريات الممرضة *P. aphanidermatum* و *M. phaseolina* و *F. solani* بواقع نصف طبق/فطر/سندانة ، وتم إجراء الرش بالمبيدات ترفلان وفيوزيليد وكلنت سوبر وفوكس اولترا حسب الكميات الموصى بها حيث استخدم المبيد ترفلان بمعدل ٦٠٠ سم^3 /دونم ورشت الطبقة السطحية للتربة بالمبيد قبل ثلاثة اسابيع من الزراعة ، أما المبيدين فوكس اولتر وفيوزيليد فاستخدما بمعدل ٥٠٠ سم^3 / دونم والمبيد كلنت سوبر فقد استخدم بمعدل ١٨٨ سم^3 /دونم وتم الرش بالمبيدات السابقة بعد شهر من الزراعة . أما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء فقط ونفذت التجربة نفسها بزراعتها في تربة معقمة وتضمنت المعاملة الواحدة ثلاثة سنادين زرع في كل سندانة ٢٥ بذرة سمسم ، وبعد مرور شهر تم خف النباتات الى عشرة في كل سندانة وبعد مرور ثلاثة اشهر تم حساب النسبة المئوية للاصابة بتعفن الجذور وشدة الاصابة حسب الدليل المرضي الموصوف من قبل Woltz و Arthur (١٩٧٣) المكون من ست درجات وهي : صفر = نباتات سليمة ، ١ = إصفرار مميز ، ٢ = ذبول١/٣ الاوراق ، ٣ = ذبول ٢/٣ الاوراق ، ٤ = ذبول النبات بالكامل ، ٥ = موت النبات .

وحسب المعادلة الاتية :

$$\text{شدة الاصابة} = \frac{\text{عدد النباتات من درجة صفر} \times \text{صفر} + \ldots\ldots + \text{عدد النباتات من درجة ٥} \times ٥}{\text{العدد الكلي للنباتات المفحوصة} \times \text{أعلى درجة}}$$

التجربة الحقلية لمبيدات الادغال :تم تنفيذ التجربة في محافظة نينوى بإستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث قطاعات وكل قطاع احتوى على ست وحدات تجريبية بمساحة ١.٥ × ١.٥ م وترك مسافة نصف متر بين وحدة تجريبية واخرى ومتر واحد بين قطاع واخر وقسمت الوحدة التجريبية الواحدة الى ٣ خطوط وتم تلويث الطبقة السطحية بخليط الفطريات (*P. aphanidermatum* و *M. phaseolina* و *F. solani*) وبمعدل طبق من كل فطر لكل خط من خطوط الوحدة التجريبية . أما بخصوص الوحدة التجريبية الخاصة بالمبيد ترفلان فقد عوملت تربتها بمعدل ٦٠٠ سم^3 /دونم قبل ثلاثة اسابيع من زراعة البذور وبعد ذلك عقمت بذور السمسم تعقيماً سطحياً وزرع غم واحد من البذور لكل وحدة تجريبية وبمعدل ٣ مكررات لكل معاملة . أما الوحدات التجريبية الخاصة بالمبيدات الاخرى وهو سوبر كلنت وفيوزيليد وفوكس اولترا فبعد تلويثها وسقيها بالماء تم زراعة جميع الوحدات التجريبية بعد اسبوع وبعد مرور شهر من الزراعة تم رش التربة بالمبيدات سوبر كلنت وفيوزيليد وفوكس بالكميات الموصى بها في الحقل وبمعدل ١٨٨ سم^3 /دونم و٦٠٠ سم^3 /دونم و٥٠٠ سم^3 /دونم على التوالي أما معاملة المقارنة فقد لوثت تربتها فقط دون المعاملة بالمبيد وبعد مرور ٣ أشهر أخذت النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة بتعفن الجذور كما ذكر سابقاً وبعد مرور ٤ أشهر أخذت القراءة الثانية بحساب النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة بتعفن الجذور

كما ورد سابقاً وكذلك تم حساب نسبة الزيت في البذور ووزن البذور الكلي ، حللت النتائج إحصائياً وأختبرت بطريقة دنكن متعدد الحدود .

النتائج والمناقشة

الاختبار الحيوي لمبيدات الادغال : يتضح من نتائج الجدول (١) أن إستخدام تركيز ١٠٠ملغم مادة فعالة / لتر مختبرياً من المبيد فوكس اولترا أدى الى حدوث تثبيط عالي للفطريات الممرضة *P. aphanidermatum* و *M.phaseolina* و *F. solani* حيث بلغت اقطار المستعمرات الفطرية ٣.٤٣ و ٢.٨٥ و ٣.٦١ سم ، على التوالي وجاء بالمرتبة الثانية المبيد كلنت سوبر في تأثيره المثبط على الفطريات المذكورة اعلاه وقد بلغت اقطار المستعمرات ٥.٣٣ و ٣.٣٨ و ٣.٧١ سم ، على التوالي وأعقبه المبيد فيوزيليد في تأثيره على الفطريات الممرضة وكانت أقطار المستعمرات الفطرية ٧.٣٨ و ٧.٢٨ و٧.٣١ سم ،على التوالي في حين لم يكن للمبيد ترفلان تأثير على الفطريات المذكورة ولم يختلف معنوياً عن معاملة المقارنة . وتتفق نتائجنا مع ماتوصل اليه Mussa و Russell (١٩٧٧) من أن إستخدام ١٠٠ مايكروغرام/ مللتر من المبيد ترفلان مختبرياً لم يحدث تحفيز لنمو الفطر *Fusarium solani f.sp. phaseoli* وكذلك مع ماتوصل اليه عبد الله (٢٠٠٣) حيث لاحظ عدم وجود أي تأثير سمي للمبيد ترفلان على الفطرين *F. solani* و *Pythium spp.* مختبرياً في حين أظهرت المبيدات العشبية كلنت سوبر وفوكس اولترا وفيوزيليد تأثير سمي عليهما .

الجدول (١): تأثير مبيدات الادغال في نمو الفطريات الممرضة بتركيز ١٠٠ ملغم/لتر

الفطريات الممرضة	مبيدات الادغال				
	المقارنة	ترفلان	فيوزيليد	سوبر كلنت	فوكس اولترا
P.aphanidermatum	٨.٥٠ A	٨.٤٣ A	٧.٣٨ B	٥.٣٣ C	٣.٤٣ D
M.phaseolina	٥.٥٠ A	٨.٥٠ A	٧.٢٨ B	٣.٣٨ C	٢.٨٥ D
F. solani	٨.٥٠ A	٨.٤٠ A	٧.٣١ B	٣.٧١ C	٣.٦١ D

* الارقام التي تحمل حروف متشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٠.٠٥ حسب اختبار دنكن متعدد الحدود

*كل رقم بالجدول يمثل معدل ثلاث مكررات

تأثير مبيدات الادغال في الفطريات الممرضة في البيت الزجاجي :في تجربة تأثير مبيدات الادغال بعد ثلاثة اشهر من الزراعة في تربة معقمة على النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة بتعفن الجذور لم يلاحظ ظهور أي إصابة بتعفن الجذور في جميع معاملات المبيدات وكذلك المقارنة حيث كانت النسبة المئوية صفر وذلك لخلو التربة من المسببات المرضية التي قد تجد لها منفذاً لدخول الانسجة النباتية نتيجة لتأثير قسم من مبيدات الادغال التي قد تؤدي إلى حدوث تغييرات في تركيب ومحتوى النبات من السيليلوز والبكتين مما يؤدي الى قلة المقاومة الميكانيكية للاختزال كما هو الحال في المبيد ترفلان (Zweep و Vander ، ١٩٧٠) .

أما في حالة التربة الملوثة بخليط الفطريات فيلاحظ من الجدول (٢) أن المبيد ترفلان اعطى أعلى نسبة مئوية للاصابة بتعفن الجذور مقارنة بالتربة الملوثة فقط دون إستخدام مبيد حيث سبب زيادة في نسبة الاصابة بتعفن الجذور وشدته بمقدار ٣.٣٣ % و ٠.٠٢ أما بالنسبة لبقية المبيدات فيوبليد وكلنت سوبر وفوكس اولترا فلم تظهر أي نسبة مئوية للاصابة وشدتها حيث بلغت صفر . وتتفق نتائجنا مع ماتوصل اليه فياض (١٩٨٨) في تجربة أجراها داخل الظلة حيث وجد بأن المبيد ترفلان يجعل نباتات القطن أكثر عرضة للاصابة بالفطرين *R. solani* و*M. phascolina* .

الجدول (٢): تأثير مبيدات الادغال على النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة بتعفن الجذور بعد ثلاثةواربعة اشهر من الزراعة في التربة الملوثة

المعاملات	بعد ثلاثة اشهر		بعد أربعة أشهر	
	الاصابة بتعفن الجذور%	شدة الاصابة	الاصابة بتعفن الجذور %	شدة الإصابة
ترفلان	٦.٦٦ A	٠.٠٤ A	٢٦.٦٦ A	٠.٢٣ A

فيوزبليد	٠.٠٠ C	٠.٠٠ C	١٦.٦٦ C	٠.١٦ B
كلنت سوبر	٠.٠٠ C	٠.٠٠ C	١٣.٣٣ CD	٠.٠٨ C
فوكس اولترا	٠.٠٠ C	٠.٠٠ C	١٠.٠٠ D	٠.٠٤ C
المقارنة (ملوثة بدون مبيد)	3.33 B	٠.٠٢ B	٢٠.٠٠ B	٠.١٨ B

* الارقام التي تحمل حروف متشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٠.٠٥ حسب اختبار دنكن متعدد الحدود

* كل رقم بالجدول يمثل معدل ثلاث مكررات

أما تأثير مبيدات الادغال على النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة بتعفن الجذور بعد اربعة اشهر من الزراعة في تربة معقمة فلم يلاحظ وجود أي إصابة بتعفن الجذور وذلك لخلو التربة من الفطريات الممرضة أما في التربة الملوثة فيلاحظ من الجدول (٢) أن المبيد ترفلان قد سبب زيادة في نسبة الاصابة بتعفن الجذور بلغت ٦.٦٦ % مقارنة بالتربة الملوثة فقط وتتفق نتائجنا مع ماذكره فياض (١٩٨٨) ومن التفسيرات المحتملة لهذه النتيجة هو تأثير المبيد ترفلان على الدفاعات البنائية والكيميائية للعائل والتي تؤثر بدورها على محتوى السويقة الجنينية من السليلوز والبكنين وإنخفاض كمية الفايتوالكسين . ويتضح من الجدول (٣) ايضاً أن بقية المبيدات فيوزبليد وكلنت سوبر وفوكس اولترا سببا خفضاً في النسبة المئوية للاصابة نسبة للمقارنة وكان المبيد فوكس اولترا أكثرهم تأثيراً ولم يختلف معنوياً عن المبيد كلنت سوبر حيث سببا خفضاً بمقدار ١٠.٠٠ و ٦.٦٧ % على التوالي . ومن الجدير بالذكر أن المبيد كنت سوبر يحتوي على مجموعة Chlorophenoxy وكذلك فان هذه النتائج تتفق مع ماذكره الطائي (١٩٩٨) من ان المبيد ايلوكسان من أكثر المبيدات العشبية الذي سببا خفضاً في النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة بالذبول الفيوزارمي على الحمص .

أما من حيث شدة الاصابة فقد سبب المبيد ترفلان زيادة في شدة الاصابة بلغت ٠.٠٥ في حين لم يختلف المبيد فيوزبليد معنوياً في شدة الاصابة عن المقارنة بينما أحدث المبيدين كلنت سوبر وفوكس اولترا خفضاً في شدة الاصابة نسبة للمقارنة بلغت ٠.١٠ و ٠.١٤ ،على التوالي .

التجربة الحقلية

تأثير مبيدات الادغال في الفطريات الممرضة في الحقل :توضح نتائج الجدول (٣) تأثير مبيدات الادغال ترفلان وفيوزبليد وكلنت سوبر وفوكس اولترا في النسبة المئوية للاصابة بتعفن الجذور وشدة الاصابة بالحقل بعد ٣ أشهر من الزراعة حيث يلاحظ أن تربة الحقل الملوثة بخليط الفطريات والمعاملة بمبيدات الادغال بالتراكيز الموصى بها والمذكورة سابقاً أدت الى تقليل النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة وقد ذكر Vander Zweep (١٩٧٠) أن مبيدات الادغال قد تسبب ظروفاً مجهدة Stress conditions للنبات تحدث إستجابات لدى العائل مثل تغييرات في تخليق الفينولات او في إنتاج مركبات الفايتوالكسين (Phytoalexins) او الحث على تكوين الاثيلين والتي من شأنها أن تتداخل مع المرض المتسبب عن كائنات حية دقيقة والتي قد تسبب الحد من الاصابة بالكائنات المرضية في حين سبب المبيد ترفلان زيادة النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة نسبة للمقارنة إذ بلغت ٢٣.١٧ % و٠.٤٢ وهذا يتفق مع ما ذكره عدد من الباحثين (Donald ، ١٩٧٤ وAltman ، ١٩٨١ وSinclair ، ١٩٨٤ وفياض ، ١٩٨٨) الذين اشاروا الى إرتفاع شدة الاصابة في النباتات المزروعة في التربة المعاملة بمبيد الادغال الترفلان والملوثة بالفطر *M. phaseolina* وان معاملة التربة بالمبيد ترفلان اوالدينوزيب (Dinoseb) أدت الى زيادة الكثافة اللقاحية للفطر *F. solani* وكذلك أدى الى خفض نمو النباتات وزيادة في سقوط البادرات المتسبب عن الفطر *Pythium* .

الجدول (٣): تأثير مبيدات الادغال على النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة بتعفن الجذور بعد ثلاثة اشهر من الزراعة في الحقل

المبيدات	الاصابة بتعفن الجذور %	شدة الاصابة
ترفلان	٢٣.١٧ A	٠.٤٢ A
فيوزبليد	١٤.٢٥ C	٠.٢٢ B
كلنت سوبر	١١.٣٢ CD	٠.١٨ C

فوكس اولترا	٩.١٥ D	٠.١٤ D
المقارنة (ملوثة بدون مبيد)	١٨.٠٨ B	٠.٢٥ B

* الارقام التي تحمل حروف متشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٠.٠٥ حسب اختبار دنكن متعدد الحدود

*كل رقم بالجدول يمثل معدل ثلاث مكررات

وجاء بعد المبيد ترفلان المبيد فيوزبليد حيث سبب خفضاً في النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة بمقدار ٣.٨٣ % و٠.٠٣ ،على التوالي وهذا يؤيد ماذكره الطائي (١٩٩٨) في أن هذا المبيد سبب خفضاً في النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة بمرض الذبول الفيوزارمي على الحمص (صنف رافدين) . في حين لم يختلف المبيدان كلنت سوبر وفوكس اولترا معنوياً عن بعضهما في خفض نسبة الاصابة بتعفن الجذور حيث سببا خفضاً يصل الى ٦.٧٦ % و ٠.٠٧ و ٨.٩٣ % و ٠.١١ ،على التوالي وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره عبد الله (٢٠٠٣) من أن المبيدين سوبر كلنت وفوكس اولترا تفوقا معنوياً على بقية المبيدات العشبية في تثبيط الفطريات *F. solani* و*Pythin* spp. .

أما تأثير مبيدات الادغال بعد ٤ أشهر من الزراعة في الحقل على النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة فيلاحظ من الجدول (٤) أن المبيد ترفلانن اعطى أعلى نسبة مئوية للاصابة وشدة الاصابة بلغت ٥٦.٦٨ % و٠.٨٥ ، على التوالي في حين سبب المبيد فيوزبليد خفضاً في النسبة المئوية للاصابة وشدتها والذي لم يختلف معنوياً عن المبيد سوبر كلنت بلغت ٧.٩١ % و٠.١٣ و١٠.٩٤ % و٠.٢٣ ، على التوالي يليهما المبيد فوكس اولترا حيث سبب خفضاً بمقدار ١٧.١١ % و٠.٣٥ .

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره الطائي (١٩٩٨) من أن المبيد ايلوكسان من أكثر المبيدات العشبية التي تسبب خفضاً في النسبة المئوية للاصابة وشدة الاصابة بالذبول الفيوزارمي على الحمص ويوضح الجدول ايضاً أن المبيد الترفلان سبب خفضاً في نسبة الزيت ووزن البذور بمقدار ٢ % و١٣.١٩ غم ، على التوالي نسبة للمقارنة في حين أعطى المبيد فوكس اولترا إرتفاعاً في نسبة الزيت بمقدار ٤.٣٤% وفي كمية البذور بمقدار ٣٨.٣٨ غم. كما جاءت هذه النتائج متوافقة هذه النتائج مع ما ذكره فياض (١٩٨٨) من أن حاصل القطن الزهر لمعاملات التداخل بين الترفلان والفطر *M. phaseolina* كان أقل من المعاملات الملوثة بالفطريات غير المعاملة بالمبيد المذكور .

الجدول (٤): تأثير مبيدات الادغال في النسبة المئوية للاصابة بتعفن الجذور وشدة الاصابة بعد اربعة اشهر من الزراعة في الحقل.

المبيدات	% للاصابة	شدة الاصابة	نسبة الزيت	وزن البذور الكلي
ترفلان	٥٦.٦٨ A	٠.٨٥ A	٤٢.٤٦ E	٨٠.٩٦ E
فيوزبليد	٣٢.٣٩ C	٠.٥٣ C	٤٧.٠٦ C	١٠٣.٦٢ C
كلنت سوبر	٢٩.٣٣ C	٠.٤٣ D	٤٨.٥٠ B	١١٧.٧١ B
فوكس اولترا	٢٣.١٦ D	٠.٣١ E	٤٩.٨٠ A	١٣٢.٥٣ A
المقارنة (ملوثة بدون مبيد)	٤٠.٢٧ B	٠.٦٦ B	٤٤.٤٦ D	٩٤.١٥ D

* الارقام التي تحمل حروف متشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٠.٠٥ حسب اختبار دنكن متعدد الحدود

* كل رقم بالجدول يمثل معدل ثلاث مكررات

EFFECT OF HERBICIDES ON CRTAIN ROOT ROT DISEASE OF SEASAME IN NINAVEH PROVINCE

A. K. Al-Taae
College of Agric.& Forestry

Najwa B. Shamoon
College of Science

E. D. Sulayman
College of Education

Univ. of Mosul

ABSTRACT

Labrotory test of four herbicides on growth of fungi (*Pythium aphanidermatum, Macrophomina phaseolina and Fusarium solani*) showed that focusultra inhibited the growth of pathogenic fungi causing root rot disease, while the effect of the herbicide on percentage and severity of disease showed that all herbicides except treflan gave aprotection for plants during three months, and the symptoms of the disease appeared later .Focusultra was the best herbicide for reducing the percentage and severity infection which were 10 % and 0.04, respectively. Results of field and greenhouse experiments were applicated together.

المصادر

اللشي ، نجوى بشير شمعون (٢٠٠٣). المقاومة المتكاملة لبعض امراض جذور السمسم الفطرية في محافظة نينوى. اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغالبات – جامعة الموصل ، موصل – العراق .

الطائي ، هدى حازم وافي (١٩٩٨). الذبول الفيوزارمي على الحمص ومقاومته . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل ، موصل – العراق .

عبد الله ، عفيف محمد راجح (٢٠٠٣) . الفطريات الممرضة والمنتجة للسموم المصاحبة لبذور القطن ومكافحتها . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل ، موصل – العراق .

فياض ، محمد عامر (١٩٨٨) . تأثير مبيد الادغال الترفلان على إصابة نبات القطن بالفطرين *Rhizoctonia solani* kuhn و *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة بغداد ، العراق.

Altman , J. , C. lee Campbell (1977) . Effect of herbicides on plant diseases . Ann . Rev. Phytopathol, 15 : 361-385 .

Altman ,J (1981). Effect of trifluralin on Rhizoctonia development in pinto beans. Phytopathology, 71 : 199 (Abstr.) .

Ashton , F. M. , and A.S. Craft (1973). Mode of Action of Herbicides . Wiley – Intterscieace Publications , New York . 500 p.

Bowman , J. B. , J. B. Sinclair , J.T. Yorinori (1986). Effect of herbicides on soybean disease development and seed quality in the state of Paran J. Fitopathologia Brasileira , 11(1) : 205-216.

Dehne , Heinz – Wilhelm (1986). The side - effects of pesticides on soil - borne plant pathogens. Pl. Res. Dev. Op. 23 : 54-67 .

Donald , R. S. (1974). Interaction of herbicides and nematocides with root disease of snap bean and southern pea. Phytopathology, 64 : 1243-1358 .

Eshel , Y. and J. Katan (1972). Effect of dinito anilines on solanaceous vegetables and soil fungi – Weed Sci., 20 : 243-246 .

Heitefuss , R. (1972). Ursachen der Nebenwirkungen Von Herbiziden auf pflanzenkrankheiten. Z. pflanzenkr-pflanzen pathol. Pflanzenschutz sonder. Vl : 79-87 .

Mussa , A.E.A. and P.E. Russell (1977). The Influence of pesticides and herbicides on the growth and virulence of *Fusarium solani* f.sp. *Phaseoli* . J. Agric. Sci. 88 , 705-509 .

Sinclair , J.B. (1984). Root and stalk rots caused by *Macrophomina phaseolina* in legumes and other crops . pages 173-182 . Proceeding of the

consultative group discussion on research Needs and strategies for control of sorghum root and stalk rot disease . India . ICRISAT .

Vander Zweep , W. (1970).Effect of herbicides on susceptibility of plants and pests and disease . pvoc. Loth Br. Weed control conf. Brighton, England , pp. 917-919 .

Woltz . S.S. , and W.E. Arthur (1973). Fusarium wilt of chrysanthemum , effect of nitrogen source and lime on disease development . Phytopthology , 63 : 155-157 .

Wheeler , B.E.J. (1970). An Introduction to Plant Disease . Jhon wiely and Sons. Ltd. London , New York , Sydney . Toronto . 374 pp.