المكافحة الكيميائية لفطر *Fusarium solani* المعزول من بذور نبات الفاصوليا (صنف محلي) معمليا وتحت ظروف الصوبة

نجاح سليمان عبد الله[1] مُحَمَّد علي سعيد[2] صالح عبد الرحيم مُحَمَّد[3]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v12i1.545

الملخص

أستخدم في هذه التجربة خمس مبيدات فطرية Captan-Benlate-Vitavax-Rizolex-Rovral لمكافحة فطر Fusarium solani المعزول من بذور نبات الفاصوليا (صنف محلي) وأجريت المكافحة الكيميائية في المعمل باستخدام سبع تراكيز لكل مبيد (0 ، 25 ، 50 ، 100 ، 200 ، 400 ، 800 جزء في المليون) علي جنس الفيوزاريم المختبر والنامي غلي بيئة PDA وتم أخذ القراءات للنمو الطولي للفطر على فترات محددة وتوضح النتائج تثبيط نمو الفطر *F.solani* بعد 192 ساعة من التحضين عند التركيز 200 جزء في المليون من المبيد رايزوليكس وثبط النمو عند التركيز 400 جزء في المليون من المبيد كابتان وبنليت وثبط النمو الفطري عند التركيز 800 جزء في المليون من المبيد روفرال وفيتافاكس ولوحظ وجود فروق معنوية لتداخل الفترات والمبيدات والتراكيز ، كماأجريت المكافحة الكيميائية للفطر تحت ظروف الصوبة باستخدام نفس المبيدات سالفة الذكر ، وذلك بمعاملة بذور الفاصوليا بثلاث تراكيز من المبيد تبين من نتائج دراسة تأثيرها معاملة بذور الفاصوليا بالمبيدات المشار إليها لمكافحة الفطر أن مبيد االفيتافاكس يعطي أقل نسبة موت للبذور قبل وبعد الإنبات يليه مبيد البنليت والرايزوليكس ثم مبيد الكابتان وأخيراً الروفرال واشارت النتائج إلى وجود فروق معنوية لزمن الاصناف وكذلك للمعاملات وفروق معنوية بين الزمن والمعاملات ، وتبين

[1] قسم الأحياء ، كلية العلوم ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

[2] قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

[3] قسم البستنة ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

من النتائج إختلاف تأثيرات المبيدات المختلفة وكذلك التراكيز المستخدمة على أطوال المجموع الجذر ، وكذلك على الوزن الطازج والجاف للمجموع الخضري والجذري .

المقدمة

أكـدت (حوريـه ومـن معهـا 1994) انخفـاض تـدريجي فى نمـو فطـر الفيوزاريـوم (*Fusarium*) علـى بيئـة PDA المعاملـة بتركيـزات منخفضـة مـن مبيـد Benlate ، وكـذلك يثـبط نمـو فطر *Rhizoctonia solani* عند تركيزات 100 جزء في المليـون مـن مبيـدات Vitavax وCaptan وبمعاملة بـذور الفاصـوليا بالمبيدات الفطرية المقاومة لهذه الممرضات كان مبيد الـ Benlate و Vitavax /Captan أكثـر المبيـدات فاعليـة . وإسـتخدم Abou-Taleb ومـن معـه (1985) vitavax [Carboxin] + captan معمليـاً لتثبـيط نمـو فطـر *R.solani* ، *Pythium butles*، *F.solani* لخفض أمـراض الـذبول وخفـض مـوت البـادرات علـى فـول الصويا .

استخدم Lyr 1987 عـدة تراكيـز مـن المبيد Benlate و Rizolex على بيئة Malt-Agar معمليـاً لاختبـار نمـو عـدة فطـريات منهـا *Botrytis, Pythium, Phytophthora Fusarium oxysporum* ، *R.solani* . عامـل Kraft و Papavizas (1983) بـذور البـازلاء بمبيـد الكابتـان (captan) لمكافحـة فطـريات (*Pythium ultimum* و *F. solani* f. sp. *pisi*) المحمولة على بذور البازلاء التي تسبب الذبول وعفن الجـذور فى البـازلاء . وأكـد Bretage (8519) إنـه باستخدام نقع البذور ورش أوراق نبات البازلاء بمبيد Thiabendazole أدى إلى زيادة المحصـول وخفـض الإصـابة باللفحـة علـى البـازلاء والمتسـببة عـن *Mycosphaerlla pinods* ، *Ascochyta.pisi* ، *Phom sp* ولـوحظ مـن نتـائج Mani و Sethi (1984) أن معاملـة بـذور الحمـص بمبيـد benlate لمكافحـة carbofuron، Thiram، أو Oftanol فطـريات الفيـوزاريم المحمولـة علـى بـذور الحمـص (*F.solani F. oxysporum* f.sp.*ciceri*) وقـد لاحـظ أن مبيد Benlate يعطى نسبة أنبات عالية للبـادرات (63.58 % ، 68.82 %) . درس (Fahim) ومن معه 1983) تأثير ثمان مبيدات فطرية على نمو وتجرثم فطر *F. oxysporum* المسبب لذبول الوعائي فى الترمس وأتضح من الاختبارات أن مبيد Benlate منع نمو الفطر بتركيزات أقل من 2 جزء في المليون والذي لم يشاهد في المبيدات المختبرة الأخـرى الإ بتركيـزات أعلـى مـن 500 جـزء ومـن الناحيـة الأخـرى أثبـت مبيـد الكابتـان (Captan) فعالية عالية في تثبيط إنتاج الجراثيم الكونيدية ، كما لـوحظ تأثير عـالي لجميـع هـذه المبيـدات في خفـض نسبة إصابة النباتات المزروعة في الإصابة .

المواد وطرق البحث

1 المكافحة الكيميائية في المعمل

أجريـت المكافحـة الكيميائيـة فى المعمـل باسـتخدام خمـس مبيـدات فطريـة (Captan –

(Rovral– Rizolex– Vitavax – Benlate بسبع تركيزات لكل مبيد (0،25 ، 50 ، 100 ، 200 ،400 و800 جزء فى المليون) (Sahab ومن معه 1985) على الفطر المختبر والنامي على بيئة PDA بمعدل ثلاثة مكررات لكل تركيز وذلك بوضع قرص قطره 6 مم من كل نمو فطرى فى منتصف طبق بترى قطره 9 سم محتوى على (بيئة بطاطس – دكستروز – آجار+ تركيز المبيد) وحضن على درجة حرارة 24م (Kaiser199 2 و Abdelal 7919) وتم أخذ أربع قراءات للنمو الطولى للفطر (بعد 48 ساعة ، 96 ساعة ، 144 ساعة و 192 ساعة من التحضين) .

1.1 تحضير اللقاح الفطرى

نميت الفطريات المعزولة من كل عينة على بيئة الشعير المعقمة (50جم شعير :50جم رمل :50مل ماء) وذلك بوضع قرص قطره 6 مم من الهيفات الفطرية النامية على بيئة PDA لمدة أسبوع فى دوارق زجاجية (250مل) محتوية على بيئة الشعير ، وحضنت على درجة حرارة 25م لمدة أسبوعين (**Bader – EL – Din و Sahab 1986**)

2– المكافحة الكيميائية في ظروف الصوبة

1.2 تعقيم التربة

استخدمت تربة طينية ذات قوام (طين ، سلت ، رمل 43 % و 30 % و 27 %) على التوالي ودرجة الحموضة (pH) 7.2 . وتم تعقيمها فى جهاز تعقيم التربة على درجة الحرارة 70م وتركت التربة بعد ذلك مدة أسبوع للتهوية قبل إستعمالها للزراعة .

2.2 تلويث التربة المعقمة باللقاح الفطري

وزعت التربة المعقمة فى أصص بلاستيكية معقمة ثم لوثت تربة كل عينة باللقاح الفطرى بنسبة 2 % من وزن التربة وخلطت التربة جيدا باللقاح لضمان تجانس توزيعه ثم رويت وترك الخليط لمدة أسبوع (**Bader – EL – Din و Sahab 1986**)

3.2 معاملة البذور

أجريت هذه التجربة فى الصوبة حيث وزعت التربة المعقمة فى أصص قطرها 20 سم ولوثت التربة باللقاح الفطرى وعقمت البذور المختبرة سطحياً وذلك بنقعها في محلول 0.25 %هيبوكلوريت الصوديوم وتم معاملة بذور كل عينة بثلاث تراكيزات من المبيد المستخدم فى الدراسة (جدول 1) حيث تم نقع 300 جم من بذور كل عينة فى 40 مل من محلول المبيد (تركيزالمبيد فى لتر ماء معقم) لمدة خمس دقائق ورجت البذور حتى تتشرب المحلول لضمان التغطية الكاملة للبذور المعاملة وتترك البذور لتجف مدة 2–3 ساعات قبل زراعتها (Trapero-Casas 1990) . ، وكذلك نقعت 300جم من البذور المختبرة والمعقمة سطحياً فى 40 مل ماء معقم ورجت وتركت حتى تجف من 2–3 ساعات قبل الزراعة وأستعملت للشاهد ، وزرعت 5 بذور لكل عينة فى أصص قطرها 20 سم على عمق 2–3 سم بمعدل خمس مكررات لكل معاملة وزرعت بذور الشاهد السليم فى التربة غير ملوثة كما تم زراعة بذور الشاهد المرضى الغير معاملة بالمبيد فى تربة ملوثة . (Fahim ومن معه 1983 ، Abdelal ومن معه 1979 ، حوريه 1994) .

4.2 تقدير شدة الإصابة والتغيرات المرفولوجية في النباتات

قدرت شدة الإصابة بأخذ نسبة البذور قبل وبعد الإنبات كما تم قياس طول المجموع الخضري بعد ثلاثة فترات متتالية من الإنبات (أسبوعين ، ثلاثة أسابيع وستة أسابيع) كما تم قياس طول المجموع الجذري للنباتات وتقدير الوزن الطازج والوزن الجاف بعد ستة أسابيع من الإنبات حسب طريقة Bader – Din و Sahab (1986) .

التحليل الإحصائي

صممت التجارب المعدة في هذه الدراسة على أساس التصميم العشوائي الكامل (CRD) وتمت معالجة البيانات إحصائيا بأستخدام برنامج (Genstat 5) وحساب تحليل التباين Analysis of (variance. Anova) .

النتائج والمناقشة

التجارب المعملية

تم في هذا الجزء من التجارب دراسة تأثير خمس مبيدات فطرية (رايزوليكس كابتان ، بنليت ، روفرال ، فيتافاكس) على فطر Fusarium solani المعزول من بذور فاصوليا معملياً وتم أخذ متوسط النمو الطولي لكل فطر على أربع فترات ويوضح الجدول (2) تثبيط نمو الفطر F.solani بعد 192 ساعة من التحضين عند التركيز 200 جزء في المليون من المبيد رايزوليكس وثبط النمو عند التركيز 400 جزء في المليون من المبيد كابتان وبنليت وثبط النمو الفطري عند التركيز 800 جزء في المليون من المبيد روفرال وفيتافاكس ولوحظ وجود فروق معنوية لتداخل الفترات والمبيدات والتراكيز وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما ذكره Fahim من معه 1983 حيث اوضح ان اغلب المبيدات تكون مؤثره على فطر الفيوزاريوم عند تركيز 500 جزء من المليون ، كما تتفق مع دراسات سابقة Abou – Taleb ومن معه 1985 في مدى فعالية المبيدات المختبرة على فطر الفيوزاريوم بينما النتائج التي توصل اليها حوريه ومن معه 1994 في تثبيط المبيدات كما تتفق جزئياً مع المختبرة على نمو فطر الفيوزاريوم .

جدول 1 تراكيز المبيدات الفطرية المستخدمة في المكافحة الكيميائية لكل كيلو جرام من البذور تحت ظروف الصوبة

التراكيز / المبيد	ت1	ت2*	ت3
البنليت Benlate	1.5جم	2جم	2.5جم
الكبتان Captan	1.5جم	2جم	2.5جم
الفيتافاكس Vitavax	1.5جم	2جم	2.5جم
الرايزوليكس Rhizolex	0.1جم	0.2جم	0.3جم
روفرال Rovral	2.5جم	3جم	3.5جم

ت : تركيز المبيد　　* : التركيز الموصى به تجاريا

نتائج المكافحة الكيمائية تحت ظروف الصوبة

في هذا الجزء من الدراسة تم أختبار تأثير أستخدام خمس مبيدات فطرية (بنليت ، كابتان ، فيتافاكس ، رايزوليكس ، روفرال) في معاملة بذور الفاصوليا محلي لمكافحة فطر *Fusarium solani* .

تبين من نتائج دراسة تأثير معاملة بذور الفاصوليا بالمبيدات المختبرة لمكافحة فطر *F.solani* والموضحة بالجدول (3) أن مبيد االفيتافاكس (17.4) يعطي أقل نسبة موت للبذور قبل وبعد الإنبات يليه مبيد البنليت (19.8) والرايزوليكس (18) ثم مبيد الكابتان (20.4) وأخيراً الروفرال (22.2) وتشير النتائج إلى وجود فروق معنوية للزمن وفروق معنوية للمعاملات وفروق معنوية بين الزمن والمعاملات تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه Kraft و Papavibas (1983) والذي أشار إلى أن معاملة بذور البازلاء بالمبيدات الفطرية منها الكابتن ادت الى خفض نسبه موت البادرات وموت البذور ويوضح الجدول (4) نتائج تأثير المبيدات الفطرية المستخدمة لمكافحة فطر *F.solani* على أطوال المجموع الخضري للفاصوليا خلال ثلاث فترات في الفترة الأولى كان أعلى طول للمجموع الخضري (11سم) عند التركيز **ت**$_3$ من مبيد روفرال وأقل طول للمجموع الخضري (6.80) عند التركيز **ت**$_1$ من مبيد رايزوليكس وتبين نتائج الفترة الثانية أن أعلى طول للمجموع الخضري (23.80سم) عند التركيز **ت**$_3$ من مبيد كابتان وأقل طول للمجموع الخضري (21سم) عند التركيز **ت**$_1$ من المبيدات فيتافاكس والرايزوليكس والروفرال وتبين نتائج الفترة الثالثه أن أعلى طول للمجموع الخضري (33.60سم) عند التركيز **ت**$_3$ من المبيدين رايزوليكس وروفرال وأقل طول للمجموع الخضري (27.80سم) عند التركيز **ت**$_1$ من المبيدين بنليت وفيتافاكس وتشير النتائج إلى وجود فروق معنوية بين الفترات وفروق معنوية بين الفترات والمعاملات وفروق معنوية بين المبيدات وفروق معنوية بين المبيدات والمعاملات وفروق معنوية بين المبيدات والمعاملات وفروق معنوية بين الفترات والمبيدات ولم توجد فروق معنوية للتداخل بين الفترات والمبيدات والمعاملات .

ويوضح الجدول (5) نتائج دراسة أستخدام المبيدات الفطرية لمكافحة فطر *F.solani* وتأثيرها على طول المجموع الجذري والوزن الطازج والجاف للمجموع الخضري والجذري لنباتات الفاصوليا وكان أعلى طول للمجموع الجذري (24.60سم) عند التركيز **ت**$_3$ من مبيد فيتافاكس واقل طول للمجموع الجذري (12.80سم) عند التركيز **ت**$_1$ من مبيد رايزوليكس واعلى وزن طازج للمجموع الخضري (5.80 جم) عند التركيز **ت**$_3$ من مبيد الرايزوليكس واقل وزن طازج للمجموع الخضري (2.74جم) عند التركيز **ت**$_1$ من مبيد كابتان واعلى وزن طازج

للمجموع الجذري (3.70 جم) عند التركيز **ت**$_3$ من مبيد كابتان واقل وزن طازج للمجموع الجذري (1.43جم) عند التركيز **ت**$_1$ من مبيد الكابتان وأعلى وزن جاف للمجموع الخضري (2.86جم) عند التكيز **ت**$_3$ من مبيد روفرال وأقل وزن جاف للمجموع الخضري (1.72 جم) عند التركيز **ت**$_1$ من مبيد كابتان واعلى وزن جاف للمجموع الجذري (1.50 جم) عند التركيز **ت**$_3$ من مبيد بنليت واقل وزن جاف للمجموع الجذري (0.38 جم) عند التركيز **ت**$_1$ من المبيدات كابتان والرايزوليكس والروفرال ولوحظ من النتائج وجود فروق معنوية بين المعاملات والمبيدات عند دراسة كل من طول المجموع الجذري والوزن الطازج للمجموع الخضري والجذري والوزن الجاف للمجموع الجذري وعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات والمبيدات في الوزن الجاف للمجموع الخضري .

وتشير نتائج دراسة معاملة بذور فاصوليا صنف محلي بخمس مبيدات فطرية ضد الفطر *Fusarium solani* ان مبيد الفيتافكس أعطي اقل نسبة موت البذور قبل وبعد الأنبات وخفض نسبة الاصابة مقارنة مع الشاهد الملقح والسليم يليه في هذا السياق مبيدات البنليت والرايزوليكس ثم الكابتان وأخيراً مبيد الروفرال وهذه النتائج تتفق مع ماأكده (Fahim ومن معه (1983) Abdela ومن معه (1979) ، كما ذكر Mussa (1986) أن مبيد البنليت فعال في خفض الإصابة بفطر *F.solani* وأن خلط البنليت مع مبيدات اخرى يزيد من فعاليتها .

Chemical control of *Fusarium solani* isolated from Local – Bean seeds , in laboratory and in greenhouse conditions

N.S. Abdallah[(1)] **M.A. Saeed[(2)]** **Saleh A.M. Ghafir[(3)]**

Abstract

In this experiment five fungicides;Roveral, Rizolex, Vitavax, Benlate, and Cabtan with seven concentertions for each one (0, 25, 50, 100, 200, 400, 800 ppm) were used to control *Fusarium solani* in the laboratory and in greenhouse on local varieties of beans for longitiudinal fungal growth were taken at determined period. Results indicated that fungal growth was inhabited after 192 hr from incubation at conc. 200 ppm of Rizolex, at 400 ppm of captan and Benalte and at 800 ppm from Roveral and vitavax. Significant differences were noted between periods, fungicides and concenterations . In the greenhous expirements three concentrations for each fungicide were used. Results indicated that Vitavax gave the lowest pre – and post emergence seed death, followed by Benalte , Rizolex captan ahd Roveral respectively, significant differences were noticed between the time and the treatments. Results indicated that fungicides and concentrations had different effects on root length, fresh and dry weight of vegetative and root growth.

(1) Biology Dept. Science Faculty, Omar AlMukhtar University, P.O.Box 919.

(2) Plant Protection Dept. Agriculture Faculty, Omar AlMukhtar University, P.O.Box 919.

(3) Horticulture Dept. Omar AlMukhtar University, P.O.Box 919.

المراجع

المن حورية عادل جميل والطويل ، مُحَمَّد زكريا (1994) . مبيدات الأفات الزراعية صفحة 365–جامعة تشرين .

Abdelal,H.R.; Effat, A. Zaher; Ibrahim, A.N. and Ezel-Din, A.I. (1979). Studies on fungicidal control of senna root-rot disease. Egypt. J. Phytopathol. 1-2: 13-21.

Abou-Taleb E.M.; Raffat, P.M.; Hassouna, M.S. and Tohamy, A.(1985). Effect of herbicides on controlling damping-off soybean.J. Agri. Sci. Mansoura-Univ. 10:104-108.

Badr-El-Din, S.M.S. and Sahab, A.F.(1986). Biological control of *Rhizoctonia solani* using *Trichoderma viride* and its relation to symbiotic nitrogen fixation by faba bean. Egypt J.Microbiol. 2:155-162.

Bretage,T.W.(1985). Chemical control of Ascochyta blight of field peas. Australian Plant Pathology. 14:42-43.

Fahim,M.M.; Osaman, A.R.; Sahab, A.F. andAbd - Elkader,M.M.(1983). Agricultural practices and fungicide treatments for the control of Fusarium wilt of lupin Egypt. J. Phytopathology. 15:35-46.

Kaiser, W.J. (1992). Fungi associated with the seed of commercial lentils from the u.s.pacific North west. Plant Disease 76:605-610.

Kraft,J.M. and Papavizas, G.C. (1983).Use of host resistance Trichoderma and fungicides to control soil-borne disease and increase seed yields of peas. Plant Disease 67-1234-1237.

Lyr,H.(1987). Selectivity in modern fungicides and its basis. Institute for Plant Protection Researsh of the Academy of Agricultural Sciences of the GDR, Kleinmachnow p31-37.

Mani,A. And Sethi,C.L.(1984). Influence of seed treatment on seedling emergence of chickpea in presence of *Meloidogyne incognita, Fusarium oxysporum* f.sp.*ciceri* and F.solani. Indian of Journal of Nematology. 14:68-69.

Mussa,A.E.A.(1986). The control of *Fusarium solani* f. Sp. *Phaseoli* by fungicides mixtures. Journal of Phytopathology117:173180.

Sahab,A.F.;Osman,A.R.;Soleman,N.K.;and Mikhail,M.S.(1985). Studies on root rot of lupin in Egypt and its control. Egypt.J. Phytopathology. 1:23-35.

Trapero-Casas, A.; Kaiser, W.J. and Ingram, D.M.(1990). Control of Pythium seed rot and pree-mergence damping-off of chickpea in the U.S.P acific North West and Spain Plant Diseas.74:563-569.

جدول 2 تأثير المبيدات الفطرية على نمو فطر *Fusarium solani* المعزولة من بذور الفاصوليا معملياً

المبيد	التركيز ppm / الفترة	0	25	50	100	200	400	800	متوسط الفترة والمبيد	متوسط عام المبيد
رايزوليكس	48	2.35*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.33	
	69	5.08	1.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.88	
	144	6.73	1.51	0.83	0.70	0.0	0.0	0.0	1.39	1.13
	192	9.00	2.50	1.16	0.83	0.0	0.0	0.0	1.92	
	متوسط التركيز والمبيد	5.78	1.27	0.50	0.38	0.0	0.0	0.0		
كابتان	48	2.35	1.73	0.95	0.63	0.7	0.0	0.0	0.90	
	69	5.08	4.0	2.0	1.50	1.00	0.0	0.0	1.94	
	144	6.73	5.20	2.46	2.0	1.00	0.0	0.0	2.51	2.19
	192	9.00	9.00	2.50	2.00	1.40	0.0	0.0	3.41	
	متوسط التركيز والمبيد	5.78	4.98	1.97	1.53	1.08	0.0	0.0		
بنليت	48	2.35	0.70	0.63	0.60	0.0	0.0	0.0	0.63	
	69	5.08	0.94	0.90	0.80	0.75	0.0	0.0	1.17	
	144	6.73	1.00	0.95	0.80	0.80	0.0	0.0	1.47	1.29
	192	9.00	1.41	1.00	0.93	0.86	0.0	0.0	1.88	
	متوسط التركيز والمبيد	5.78	0.95	0.90	0.79	0.60	0.0	0.0		
روفرال	48	2.35	1.48	0.80	0.80	0.71	0.70	0.0	0.97	
	69	5.08	1.71	1.30	1.20	1.06	0.96	0.0	1.61	
	144	6.73	2.66	1.96	1.70	1.66	1.30	0.0	2.29	1.95
	192	9.00	3.90	2.55	2.03	1.66	1.50	0.0	2.95	
	متوسط التركيز والمبيد	5.78	2.44	1.65	1.43	1.27	1.11	0.0		
فيناڤاكس	48	2.35	1.70	1.23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.75	
	69	5.08	4.30	3.33	1.76	1.30	0.0	0.0	2.25	
	144	6.73	6.41	5.50	3.50	2.16	1.20	0.0	3.64	2.20
	192	9.00	7.66	6.75	4.50	2.66	1.50	0.0	4.58	
	متوسط التركيز والمبيد	5.78	5.02	4.20	2.44	1.53	0.67	0.0		

* النمو الطولي للفطر (سم)

LSD(0.05) الفترات = 0.0539

LSD(0.05) المبيدات = 0.0603

LSD(0.05) التراكيز = 0.0713

LSD(0.05) الفترات والمبيدات = 0.01206

LSD(0.05) التراكيز والمبيدات = 0.01595

جدول 3 تأثير معاملة بذور الفاصوليا " محلي " بالمبيدات الفطرية لمكافحة فطر *Fusarium solani* على نسبة موت البذور قبل وبعد الإنبات

الزمن	المعاملة / المبيد	ت 1	ت 2	ت 3	الشاهد السليم	الشاهد المصاب	متوسط المبيدات
موت البذور قبل الإنبات %	بنليت	32	18	12	0.0	36	19.8
	كابتان	36	18	12	0.0	36	20.4
	فيتافاكس	27	12	12	0.0	36	17.4
	رايزوليكس	30	18	6	0.0	36	18
	روفرال	33	24	18	0.0	36	22.2
	متوسط المعاملات	31.8	18	12	0.0	36	
موت البذور بعد الإنبات %	بنليت	18	12	6	0.0	30	13.2
	كابتان	18	12	12	0.0	30	14.4
	فيتافاكس	12	6	6	0.0	30	10.8
	رايزوليكس	24	12	12	0.0	30	15.6
	روفرال	18	18	12	0.0	30	15.6
	متوسط المعاملات	18	12	9.6	0.0	30	

L.S.D (0.05) المبيدات = 6.42

L.S.D (0.05) المعاملات = 4.62

L.S.D (0.05) التداخل الزمن المعاملات 6.54

ت = تركيز المبيد

جدول 4 تأثير معاملة بذور فاصوليا محلي بالمبيدات الفطرية لمكافحة فطر *Fusarium solani* على طول المجموع الخضري (سم)

الفترة	المعاملة / المبيد	ت1	ت2	ت3	الشاهد السليم	الشاهد المصاب	متوسط فترات والمبيدات
بعد أسبوعين من الإنبات	بنليت	7.80	9.00	10.20	12.00	6.80	9.16
	كابتان	8.00	9.60	10.40	12.00	6.80	9.36
	فيتافاكس	7.80	8.20	10.00	12.00	6.80	8.96
	رايزوليكس	6.80	8.60	10.80	12.00	6.80	8.96
	روفرال	9.20	10.60	11.00	12.00	6.80	9.92
المتوسط		7.88	9.20	10.48	12.00	6.80	
بعد ثلاث أسابيع	بنليت	21.60	23.40	23.40	25.80	21.00	23.04
	كابتان	21.20	23.00	23.80	25.80	21.00	22.56
	فيتافاكس	21.00	21.20	21.60	25.80	21.00	21
	رايزوليكس	21.00	22.00	22.60	25.80	21.00	22.16
	روفرال	21.00	22.40	23.40	25.80	21.00	22.36
المتوسط		19.60	22.00	22.76	25.80	21.00	
بعد ستة أسابيع	بنليت	27.80	30.00	31.20	35.60	27.80	30.36
	كابتان	28.20	31.60	32.00	35.60	27.80	31.00
	فيتافاكس	27.80	31.40	31.80	35.60	27.80	30.80
	رايزوليكس	28.20	32.20	33.60	35.60	27.80	31.48
	روفرال	31.00	32.00	33.60	35.60	27.80	32.00
متوسط الفترة الثالثة والمعاملات		28.48	31.44	32.44	35.60	27.80	

L.S.D (0.05) فترات ومعاملات = 0.72

L.S.D (0.05) فترات مبيدات = 0.7222

* لاتوجد فروق معنوية للتداخل بين فترات ومبيدات ومعاملات لذلك لم يحسب L.S.D

ت= تركيز المبيد

جدول 5 تأثير معاملة بذور فاصوليا "محلي " بالمبيدات الفطرية لمكافحة فطر *Fusarium solani* على طول المجموع الجذري (سم) والوزن الطازج والجاف للمجموع الخضري والجذري (جم)

	المعاملة / المبيد	ت 1	ت 2	ت 3	الشاهد السليم	الشاهد المصاب	(L.S.D 0.05) المبيدات والمعاملات
طول المجموع الجذري	بنليت	13.20	16.00	17.20	26.20	12.80	2.578
	كابتان	20.20	22.80	24.00	26.20	12.80	
	فيتافاكس	19.20	23.00	24.60	26.20	12.80	
	رايزوليكس	12.80	18.20	22.20	26.20	12.80	
	روفرال	16.40	18.20	19.60	26.20	12.80	
وزن المجموع الخضري الطازج	بنليت	3.94	3.98	4.82	6.02	2.73	0.6724
	كابتان	2.74	3.90	4.00	6.02	2.73	
	فيتافاكس	5.50	6.00	6.00	6.02	2.73	
	رايزوليكس	2.75	3.40	5.80	6.02	2.73	
	روفرال	3.74	4.60	5.40	6.02	2.73	
وزن المجموع الجذري الطازج	بنليت	1.76	2.50	2.94	3.80	1.43	0.5674
	كابتان	1.43	2.90	3.70	3.80	1.43	
	فيتافاكس	3.10	3.34	3.52	3.80	1.43	
	رايزوليكس	1.64	2.78	2.98	3.80	1.43	
	روفرال	2.00	2.40	2.80	3.80	1.43	
وزن المجموع الخضري الجاف	بنليت	1.88	2.38	2.56	3.32	1.72	لاتوجد فروق معنوية للتداخل لذلك لم يحسب L.S.D
	كابتان	1.72	2.00	2.10	3.32	1.72	
	فيتافاكس	2.06	2.08	2.80	3.32	1.72	
	رايزوليكس	1.76	2.00	2.30	3.32	1.72	
	روفرال	2.00	2.70	2.86	3.32	1.72	

وزن المجموع الجذري الجاف	بنليت	0.52	1.48	1.50	2.04	0.38
	كابتان	0.38	0.94	0.96	2.04	0.38
	فيتافاكس	0.80	1.18	1.22	2.04	0.38
	رايزوليكس	0.38	0.90	0.96	2.04	0.38
	روفرال	0.38	1.16	1.18	2.04	0.38
0.2059						

ت = تركيز المبيد