P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703
2015 ,(9), (1) :07-13

(JUAPS) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة

Open Access

دراسة فاعلية بعض المبيدات الفطرية الحديثة في تثبيط نمو بعض الفطريات الممرضة للنبات القاطنة في التربة مختبرياً

بحار مقداد عبدالله

جامعة الأنبار – كلية العلوم

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: ٢٠١٣/٠٠/٠٠
تاريخ القبول: ٢٠١٤/٥/٦
تاريخ النشر: ٣٠/ ٤ / ٢٠١٧

DOI: 10.37652/juaps.2015.124288

الكلمات المفتاحية:

مبيدات فطرية،
فطريات ممرضة للنبات.

الخلاصة:

اختبرت فاعلية ثلاثة مبيدات فطرية حديثة نسبياً هي Basten 50 SC و Rooty 72.2%SL و Ziram في تثبيط نمو الأجناس الفطرية الممرضة للنبات *Alternaria sp.* و *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* في وسط P.S.A وباستخدام تقانة poisoned food، اذ حضرت التراكيز (٠ و 50 و 100 و 150 و 200 و 300 و 400)% لكل من المبيدات المدروسة وسجلت أقطار النمو الشعاعي للفطريات في اليوم الثالث والخامس والسابع من المعاملة. أظهرت الدراسة تباين فاعلية المبيدات المختبرة ضد الفطريات وفقاً لنوع المبيد وتركيزه والجنس الفطري ومدة الحضن رغم امتلاك المبيدات الثلاث فاعلية تثبيطية عالية عند مقارنتها بمعاملة السيطرة، اذ تفوق المبيد Basten في كفاءته التثبيطية تجاه الفطريات المدروسة مقارنة بتلك المسجلة للمبيدين Rooty و Ziram. وأشارت النتائج الى زيادة الفاعلية التثبيطية للمبيدات مع زيادة تراكيزها ولكافة المبيدات المختبرة. ومن جهة اخرى، أوضحت الدراسة اختلاف حساسية الفطريات الممرضة لفاعلية المبيدات، وقد أبدى الفطر *Pythium sp.* حساسية كبيرة للمبيد Basten اذ توقف نموه بشكل تام ولجميع التراكيز المختبرة للمبيد وبنسبة تثبيط 100%، في حين نجد الفطر *Alternaria sp.* كان أكثر الفطريات مقاومة لفاعلية المبيد رغم وجود تناقص تدريجي في متوسط نموه مع زيادة تركيز المبيد ليبلغ أدناه عند التركيز 400% وبمتوسط نمو 18.33 ملم (67.14%) وبفروق اتصفت بالمعنوية. كما أظهرت الدراسة تباين فاعلية المبيدات المدروسة بمدد زمنية مختلفة (اليوم الثالث والخامس والسابع) تجاه الفطريات *Alternaria sp.* و *Pythium sp.* و *Verticillium sp.*، اذ لم تظهر نمطاً ثابتاً في نموها تحت تأثير هذه المبيدات.

المقدمة :

تؤدي أمراض النبات دوراً مباشراً في تحطيم الموارد الزراعية ولا سيما الأمراض الناجمة عن الأصابة بالممرضات الفطرية التي تعد من أشد الممرضات ضرراً وفتكاً بالنباتات مما يسبب خسائر فادحة (1)، و ذكر (٢) أن ما يقارب ٨٠٠٠ نوع من الممرضات الفطرية القاطنة في التربة soil borne fungal pathogens تسبب أمراض في مدى واسع من النباتات الأقتصادية، ومما يزيد من خطورتها أن للكثير منها مدى عائلي واسع جداً، كما أن لها القدرة على مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة ويمكنها البقاء في التربة وبقايا النباتات المصابة لفترة طويلة، ومن بين تلك الفطريات الممرضة الأجناس *Alternaria sp.* و *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* (٣ و ٤ و 5).

Verticillium sp. من مسببات الأمراض الخطيرة التي تصيب الكثير من أنواع النباتات، لذا فقد استخدمت عدة طرق لمكافحتها منها استعمال المبيدات الكيميائية باعتبارها الطريقة الأكفأ لتحجيم الأضرار الناجمة عنها، اذ ما زالت المبيدات الفطرية في الوقت الحاضر تشكل الدعامة الأساسية في مكافحة العديد من الأمراض الفطرية بجانب طرق المكافحة الأخرى. وقد اتجه الأستثمار العالمي نحو إنتاج العديد من المبيدات وما زالت شركات إنتاج المبيدات تطرح سنوياً في الأسواق

* Corresponding author at: Anbar University - College of ScienceE-mail address:

العديد من مبيدات الفطريات الجديدة. إذ ظهر في السنوات الأخيرة عدد من المبيدات الحديثة التي أشارت الدراسات السابقة إلى بعضها، ولم يشر إلى بعضها الأخر لقلة الدراسات عليها أو عدم توافرها. فقد أنتجت شركة Green river في عام ٢٠١٢ المبيد Basten 50 SC بمادته الفعالة Carbendazim من العائلة الكيميائية Benzimidazole، وهو مبيد فطري جهازي ذو تاثير فعال في القضاء على أمراض الذبول والأعفان والبياض الدقيقي ويقضي على طيف واسع من الفطريات التي تهاجم المجموع الجذري والخضري معاً للمحاصيل الزراعية (وفقاً لتعليمات الشركة المجهزة). وفي العام ٢٠١٢ أيضاً أنتجت الشركة المبيد Rooty 72.2%SL بمادته الفعالة Propamocarb hydrochloride وهو مبيد فطري جهازي ووقائي يستعمل للوقاية من ولمكافحة الأمراض الفطرية المتسببة عن الفطريات البيضية Oomycetes كتعفن البذور وذبول البادرات المتسببة عن الفطر *Pythium sp.* وأمراض تعفن الشتلات والسيقان والثمار الناجمة عن الفطر *Phytophthora sp.* البياض الزغبي الناتجة عن الأصابة بالفطريات *Pseudoperonospora sp.* و *Peronospora sp.* و *Bremia sp.* على الخضراوات ونباتات الزينة (حسب ما ورد من الشركة المنتجة).

أما المبيد Ziram فقد انتجته شركة agrochemical Devidayal عام ٢٠١٣ من العائلة الكيميائية Dithiocarbamate، واستناداً لتعليمات الشركة المنتجة يستعمل المبيد لمكافحة مدى واسع من الأمراض التي تصيب الثمار والخضراوات مثل البياض الزغبي، الأنثراكنوز، الجرب، اللفحة المبكرة والمتأخرة، تبقع الأوراق، العفن البني، البياض الدقيقي، التفاف الأوراق والصدأ.

لذا تهدف الدراسة الى تقييم كفاءة المبيدات Basten 50 SC و Rooty 72.2%SLو Ziram في تثبيط نمو الفطريات *Alternaria sp.* و *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* تحت الظروف المختبرية.

المواد وطرق العمل :

عزل وتشخيص الفطريات الممرضة :

عزل الفطر *Alternaria sp.* من التربة باستخدام طريقة التخافيف العشرية (Johnson *et al*., 1959) على وسط Potato Sucrose Agar (PSA)مضافاً اليه صبغة Rose Bengal بنسبة 0.035 غم/لتر و Streptomycin بتركيز 1/1000M بنسبة 3مل/لتر ثم حضنت الأطباق تحت درجة حرارة 26±2 °م لمدة عشرة أيام. أما الفطرين *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* فقد عزلا من جذور نبات الرشاد المصابة، اذ غسلت الجذور المصابة تحت الماء الجاري لأزالة الاتربة والمواد الملوثة الأخرى ثم قطعت الى قطع عدة (بطول ١سم تقريباً) وعقمت بوضعها في محلول هايبوكلورايت الصوديوم التجاري(٦%) لمدة ٦٠ ثانية. غسلت بعدها القطع بوفرة من الماء المقطر المعقم ثم جففت باستخدام ورق الترشيح المعقم ووزعت على أطباق بتري حاوية على وسط PSA وحضنت على درجة حرارة 26±٢ °م لمدة ٥-٧ أيام. نقلت بعدها المستعمرات النامية الى وسط PSA لغرض تنقيتها، وحفظت العزلات المنقاة بزرعها على وسط PSA في أنابيب اختبار. شخصت الفطريات المعزولة باعتماد الصفات الزرعية والمظهرية من خلال فحص النموات الفطرية بأخذ أجزاء من المزرعة وفحصها بعد تحميلها بقطرة من اللاكتوفينول. وقد تم اعتماد المفاتيح التصنيفية الواردة في (Watanabe, 2002).

اختبار كفاءة المبيدات الفطرية في تثبيط النمو المايسيلي للفطريات المعزولة في وسط PSA :

اختبرت كفاءة المبيدات الفطرية Basten 50 SC (Carbendazim 500ml/L) وRooty 72.2%SL (Propamocarb hydrochloride 722gm/L) و Ziram التي تم الحصول عليها من السوق المحلية –الرمادي، في تثبيط نمو الفطريات *Alternaria sp.* و *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* في وسط PSA باتباع تقانة poisoned food الواردة في Nene and Thapliyal (١٩٩٣)، اذ حضرت التراكيز (٥٠ و ١٠٠ و٢٠٠ و٣٠٠ و٤٠٠)% لكل من المبيدات المختبرة باستعمال الماء المقطر المعقم. اضيف ٥٠ مل من التراكيز المحضرة من كل مبيد كل على حدة الى دوارق زجاجية حاوية ٤٥ مل وسط PSA معقم وخلطت جيداً ثم وزعت محتويات كل دورق بالتساوي على طبقي بتري معقمين وتركت الأطباق لتتصلب. لقحت بعدها الأطباق في مركزها بأقراص بقطر ٥ ملم أخذ من أطراف مزارع الفطريات *Alternaria sp.* و *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* بعمر ٥-٧ أيام وبواقع قرص واحد لكل طبق وبأربع مكررات لكل تركيز وكل عزلة. أما معاملة المقارنة فقد تضمنت تلقيح الأطباق الحاوية على وسط PSA فقط بعزلات الفطريات المدروسة. حضنت الأطباق بدرجة حرارة ٢٨±٢°م ثم قيس معدل النمو الشعاعي للمستعمرات الفطرية في اليوم الثالث والخامس والسابع من

الحضن وحسبت النسبة المئوية للتثبيط على وفق المعادلة الواردة في(٩).

التحليل الأحصائي:

حللت النتائج احصائياً باستخدام برنامج التحليل الأحصائي Genstat 12th Edition وفق نموذج التجارب العاملية باستخدام التصميم العشوائي الكامل(C.R.D) وقد قورنت المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمال 0.05.

النتائج والمناقشة :

اشارت النتائج المعروضة في الجداول ١ و٢ و٣ الى الفاعلية التثبيطية للمبيدات الفطرية Basten وRooty و Ziram وبجميع التراكيز المدروسة في تثبيط نمو الفطريات *Alternaria sp.* و *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* عند مقارنتها بمعاملة السيطرة مع وجود اختلافات هامة تأثرت بنوع المبيد أوتركيزه أوالجنس الفطري فضلاً عن مدة الحضن. وعلى العموم أوضحت المعدلات العامة وجود علاقة عكسية بين معدل النمو وتركيز المبيد تمثل بانخفاض معدل النمو (زيادة في النسب المئوية للتثبيط) مع زيادة تركيز المبيد ليصل أدناه عند التركيز 400%، اذ بلغت معدلات النمو 6.07 ملم (وبنسبة تثبيط بلغت 90.12%) و42.81 ملم (30.34%) و 35.61 ملم (42.06%) للمبيدات Basten و Rooty و Ziramعلى الترتيب.

وتتفق نتائج الدراسة مع ما توصل اليه كل من (١٠) و (١١) و (١٢) عند دراستهم كفاءة عدد من المبيدات الفطرية منها Carbendazim وPropamocarb hydrochloride و Ziram في تثبيط نمو بعض الفطريات الممرضة للنبات مثل *Alternaria carthami* و *Alternaria humicola* و *Pythium aphanidermatum* و *Fusarium solani* ولاحظوا وجود زيادة معنوية في الفاعلية التثبيطية للمبيدات مع زيادة تراكيزها.

وتعكس المعدلات العامة لنمو الفطريات المعاملة بالمبيدات الفطرية أن الفطر *Pythium sp.* كان أشد الفطريات تأثراً بالفاعلية التثبيطية للمبيدBasten يليه في ذلك الفطر *Verticillium sp.* ومن ثم الفطر *Alternaria sp.* اذ بلغت معدلات النمو 10.49 ملم (83.33%) و 13.05 ملم (80.22%) و 13.34 ملم (43.46%) على الترتيب وبفروق ارتقت لمستوى المعنوية، في حين حقق المبيدان Rooty و Ziram أعلى فاعلية تثبيطية ضد الفطر *Alternaria sp.* بمعدلي نمو بلغا 43.62 ملم (21.32%) و 42.17 ملم (23.94%) على الترتيب وبفروق معنوية عما حققه المبيدان تجاه الفطرين *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* وكما موضح في الجداول 1و٢ و٣ على الترتيب.

ومن مقارنة متوسطات نمو الفطريات الثلاث المعاملة بالمبيد Basten (جدول 1) نجد الفطر *Pythium sp.* كان أشد الفطريات حساسية لفعل المبيد اذ توقف النمو بشكل تام ولجميع التراكيز المختبرة للمبيد وبنسبة تثبيط 100%، يليه في ذلك الفطر *Verticillium sp.* اذ انخفض متوسط نموه من 65.99 ملم في معاملة السيطرة الى 12.33 ملم عند التركيز 50% ثم توقف النمو تماماً بزيادة تركيز المبيد لتبلغ نسبة التثبيط 100%، في حين نجد الفطر *Alternaria sp.* كان أكثر الفطريات مقاومة لفاعلية المبيد، ورغم ذلك اتضح وجود تناقص تدريجي في متوسط نمو الفطر مع زيادة تركيز المبيد ليبلغ أدناه عند التركيز400% وبمتوسط نمو 18.33 ملم (67.14%) وبفروق اتصفت بالمعنوية، بينما أشارت متوسطات نمو الفطريات المعاملة بالمبيدين Rooty وZiram (جدول 2 و3) الى امتلاك المبيدين كفاءة أقل في تثبيط النمو الفطري مقارنة بما هو عليه للمبيد Basten رغم وجود زيادة في الفاعلية التثبيطية للمبيدين مع زيادة تراكيزهما لتبلغ أقصاها عند التركيز 400%، ويتضح ذلك من استعراض معدلات نمو الفطريات *Alternaria sp.* و *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* والبالغة 31.39ملم (43.38%) و 49.53 ملم (21.31%) و 47.5 ملم (13.49%) على التوالي عند معاملتهم بالتركيز400% من المبيد Rooty (جدول2) و 28.5 ملم (48.49%) و 37.78 ملم (39.97%) و 40.56 ملم (38.54%) على الترتيب عند المعاملة بالتركيز نفسه للمبيد Ziram (جدول 3).

ان الفاعلية التثبيطية الكبيرة التي حققها المبيد Basten ضد الفطريات المختبرة ولا سيما الفطر *Pythium sp.* قد تعود الى احتواء المبيد على Carbendazim الذي يعود الى مجموعة Benzimidazol المهمة والمعروفة على نطاق واسع بكفاءتها العالية في السيطرة على الأمراض النباتية (١٣ و ١٤)، اذ ذكر (١٥) أن Carbendazim يستخدم في السيطرة على الأمراض التي تسببها الفطريات الناقصة Deuteromycetes، وهذا مما يقود الى الأعتقاد بأن الية التأثر بهذا المبيد في الفطريات البيضية Oomycetes (التي يعود اليها الفطر *Pythium sp.*) قد تكون هي ذاتها في الفطريات

الناقصة، وتتوافق نتائجنا مع ما أشار اليه (١٦) عند اختباره كفاءة عدد من المبيدات الفطرية في تثبيط النمو المايسيلي للفطر *Pythium aphanidermatum* ووجد ان المبيد benomyl أظهر فاعلية كبيرة في تثبيط نمو الفطر الممرض عند كافة التراكيز المدروسة، اذ أن المبيد benomyl غير مستقر في الماء، يتميز بتحوله السريع الى Carbendazim المستقر تحت الظروف الطبيعية والصناعية أو بمعنى اخر ان Carbendazim هو الناتج الرئيسي للتحلل المائي للمبيد benomyl والذي يبقى محتفظاً بقابليته السمية للفطريات fungitoxic (action) (١٧ و ١٨).

ووفقاً لما ذكره (16) قد يكون سبب الأختلاف في حساسية الفطريات *Alternaria sp.* و *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* تجاه المبيدات الفطرية المختبرة هو الأختلاف في الية عمل ودرجة ذوبان المبيدات الفطرية في الماء، او الأختلاف في معدل امتصاص الفطريات للمبيدات الفطرية أو امكانية ازالة التأثير السمي (detoxification) للمبيد بواسطة الفطر.

واستناداً الى متوسطات النمو التي حققتها الفطريات المدروسة تحت تأثير مدة الحضن في كفاءة المبيدات اتضح تباين هذا التأثير بين الفطريات المختلفة، اذ سجل الفطر *Alternaria sp.* أعلى نسبة تثبيط في اليوم السابع من الحضن جراء معاملته بالمبيد الفطري Basten (جدول1) وبمتوسط نمو بلغ 39.28 ملم (47.63%)، في حين لم يؤثر عامل الزمن في فاعلية المبيد تجاه الفطرين *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* بدلالة تقارب النسب المئوية للتثبيط وبشكل كبير في المدد الزمنية الثلاث (جدول1).

وتشير نتائج جدول ٢ الى أن المبيد الفطري Rooty حقق أعلى فاعلية تثبيطية تجاه الفطر *Alternaria sp.*في المدتين 3 و5 أيام بدلالة النسب المئوية للتثبيط والبالغة 22.14% و 23.18% على الترتيب، في حين بلغت فاعلية تثبيط المبيد أقصاها في اليوم السابع من حضن الفطر *Pythium sp.* (14.86%) وفي اليوم الثالث تجاه الفطر *Verticillium sp.* (19.13%).

كما أشارت النتائج المبينة في جدول 3 الى وجود علاقة عكسية بين مدة الحضن والنسب المئوية لتثبيط الفطريات جراء معاملتها بالمبيد Ziram، اذ بلغت تلك النسب أقصاها في اليوم الثالث وبدأت تنخفض تدريجياً بزيادة مدة الحضن ولكافة الأجناس الفطرية المدروسة.

وتتوافق النتائج مع ما توصل اليه (9) عند اختباره كفاءة المبيدان captasul و ridomilgold في تثبيط نمو الفطر *Cordana musae* وبتراكيز مختلفة وعند المدد 3 و 5 و 7 أيام من المعاملة بالمبيد و (19) عند اختباره كفاءة تراكيز مختلفة لثمانية مبيدات في تثبيط نمو الفطر *Fusarium mangiferae* وعند المدد 3 و 8 و 16 يوم من المعاملة.

لقد وجد (20) أن ارتباط المادة الفعالة للمبيد بمستقبلها (receptor) في الفطر يتأثر بعدد من العوامل من أهمها مدة الحضن والأس الهيدروجيني pH ودرجة الحرارة ، وربما هذا ما يفسر تباين فاعلية المبيدات المدروسة تجاه الفطريات الممرضة خلال المدد الزمنية التي سجلت عندها أقطار نمو مستعمرات الفطريات *Alternaria sp.* و *Pythium sp.* و *Verticillium sp.* المعاملة بالمبيدات.

المصادر :

1- Abou-Zeid A.M., Altahi A.D. and Abd El-Fattah R.I. 2008. Fungal control of pathogenic fungi isolated from some wild plants in Taif Governorate، Saudi Arabia. Mal.J.Microbiol. 4(1):30-39.
2- Kanwal A., Freeha A., Halima Q., Arshad J. and Rashid M. 2012. Evaluation of tebuconazole and thiophanate-methyl against some problematic soil-borne plant pathogens. Mycopath. 10(1):17-20.
3- Kakvan N., Hamidreza Z., Bahar M., Hossien T. and Shahab H. 2012. Study on pathogenic and genetic diversity of Alternaria alternata isolated from citrus hybrids of Iran, based on RAPD-PCR technique. European J. of experimental biology. 2(3):570-576.
4- Jeyaseelan E.C.,Tharmila S. and Niranjan K. 2012. Antagonistic activity of Trichoderma spp. and Bacillus spp. against Pyhtium aphanidermatum isolated from tomato damping off. Arch.Appl.Sci.Res.4(4):1623-1627.
5- Naraghi L., Amir A., Asghar H., Kasra S. and Homayoon A.A. 2013. Acomparison between Carbendazim fungicide and Talaromyes flavus controlling Verticillium wilt of potato under field conditions. International J. of Agricultural Science and Research. 4(1):89-100.
6- Johnson LE., Curl J., Bond, Fribourg, H. 1959. Methods for studying soil microflora-plant disease relationships. Minneapolis: Burgess Publishing Company.
7- Watanabe, Tsuneo. 2002. Pictorial atlas of soil and seed fungi : morphologies of cultured fungi and key to species. 2nd. ed.

this antimitotic agent in mutant strains of Aspergillus nidulans. The Journal of cell biology. 72:174-193.

جدول ١ : تقييم كفاءة مبيد basten في تثبيط نمو بعض الفطريات بتراكيز مختلفة وعلى ثلاث مدد زمنية في وسط P.S.A

تركيز المبيد	Alternaria sp.				Pythium sp.				Verticillium sp.				المعدل
	3rd day	5th day	7th day	المتوسط	3rd day	5th day	7th day	المتوسط	3rd day	5th day	7th day	المتوسط	
٠	35.0* i	56.3 e	75.0 b	55.44 c	38.33 h	66.5 d	84.0 a	62.94 b	44.17 f	68.8 c	85.0 a	65.99 a	61.45 A
٥٠	23.0 (34.29) l	39.0 (30.73) gh	40.0 (46.67) g	34.0 (38.67) d	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) j	10.0 (77.36) q	14.5 (78.92) o	12.5 (85.29) p	12.33 (81.32) i	15.44 (74.87) B
١٠٠	20.33 (41.91) m	37.67 (33.09) h	39.5 (47.33) g	32.5 (41.38) e	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) j	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) j	10.83 (82.38) C
٢٠٠	16.5 (52.86) n	30.0 (46.71) j	29.0 (61.33) j	25.17 (54.60) f	0.0 (100) t	0.0 (100) t	0.0 (100) t	0.0 (100) j	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) j	8.38 (86.36) D
٣٠٠	15.67 (55.23) n	25.0 (55.60) l	27.5 (63.33) k	22.72 (59.02) g	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) j	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) j	7.57 (87.68) E
٤٠٠	10.0 (71.43) q	20.0 (64.48) m	24.67 (67.11) l	18.22 (67.14) h	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) j	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) r	0.0 (100) j	6.07 (90.12) F
المتوسط	20.08 (42.63) c	34.67 (38.42) b	39.28 (47.63) a	-	6.39 (83.33) h	11.08 (83.34) f	14.0 (83.33) e	-	9.03 (79.56) g	13.88 (79.83) e	16.25 (80.88) d	-	
المعدل	31.34 (43.46) A				10.49 (83.33) C				13.05 (80.22) B				

* الأرقام تمثل متوسطات اربعة مكررات (أقطار نمو) .
( ) النسب المئوية للتثبيط
المتوسطات متشابهة الحروف الصغيرة لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب اختبار أقل فرق معنوي L.S.D وعلى مستوى معنوية 0.05
المتوسطات متشابهة الحروف الكبيرة أفقياً أو عمودياً لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب اختبار أقل فرق معنوي L.S.D وعلى مستوى معنوية 0.05

8- Nene YL. and Thapliyal PL. 1993. Fungicides in plant disease control. Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi.
9- Jalander V. and Gachande B.D. 2013. In-vitro efficacy of fungicides against the growth of leaf spot pathogen (Cordana musae (zimm) Hohn.) of Banana. Scince Research Reporter. 3(1):4-6.
10- Shinde V.N. and NasreJ. en S. 2011. Fungicidal efficacy on mycosis control of five leafy vegetable disease. Indian J. Sci. R. 2(3):53-58.
11- Milica M., Emil R., Javana H., Brankica T., I vana P., Milos S. and Svetlana M.M.2013. In vitro and In vivo toxicity of several fungicides and Timorex Gold biofungicide to Pythium aphanidermatum. Pestic. Phytomed.(Belgrade). 28(2):117-123.
12- Jamil S. and Manish K. 2010. Evaluation of fungicides against phyllosphere mycroflora of foliage plants. Biological Forum-An International Journal. 2(1):56-59.
13- Gomathinayagam S., Murugesan R. and Lydia O. 2013. Spot diagnosis of fungicide (Carbendazim) resistance in rice by using PCR with reference to Pyricularia oryzae. International Journal of Scince, Environment and Technology.2(5):1039-1058.
14- Ndikumana D. 2013.The effect of fungicide carbendazim on in vitro mycelial growth of two phytopathogenic fungi: case study of Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici "strain F20" and Colletotrichum capsici "strain C226.3". East African Journal of Science and Technology. 2(2):76-96.
15- Delp C.J. and Klopping H. L.1968. Performance attributes of a new fungicide and mite ovicide candidate. Plant disease reporter.52:95-99.
16- Suleiman M.N.2011.The in vitro chemical control of Pythium aphanidermatum، an agent of tomato root rots in the north central, Nigeria. Scientia Africana.10(2):48-54.
17- Gorbach S. 1980. International union of pure and applied chemistry. A review of methods for the residue analysis of the systemic fungicides Benomyl, Carbendazim, Thiophanate methyl and Tiabendazole. Pure and Appl.Chem.52:2567-2590.
18- Yarden O., Katan J., Aharonson N. and Ben-Yaphet Y.1985. Delayed and enhanced degradation of Benomyl and Carbendazim in disinfested and fungicide-treated soils. Phytopathology.75:763-767.
19- Iqbal Z., Muhammad A., Salman A., Yasir I., Muhammad Y., Ali N., Usman M.,Altaf A. D. and Ahmed S.2010. Determination of minimum inhibitory concentrations of fungicides against fungus Fusarium mangiferae. Pak. J. Bot. 42(5):3525-3532.
20- Davidse L. C. and Flach W. 1977. Differential binding of methyl benzimidazole-2-YL carbamate to fungal tubulin as a mechanism of resistance to

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703
2015 ,(9), (1) :07-13

مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة (JUAPS)

Open Access

جدول ٢ : تقييم كفاءة مبيد Rooty في تثبيط نمو بعض الفطريات بتراكيز مختلفة وعلى ثلاث مدد زمنية في وسط P.S.A

المعدل		Verticillium sp.			Pythium sp.			Alternaria sp.			تركيز المبيد
		المتوسط	7th day	5th day	3rd day	المتوسط	7th day	5th day	3rd day	المتوسط	7th day	5th day	3rd day	
61.45 A		65.99 a	85.0 a	68.8 e	44.17 l	62.94 b	84.0 a	66.5 f	38.33 n	55.44 e	75.0 c	56.3 j	35.0* op	٠
56.52 (8.04) B		62.56 (5.20) b	77.5 (8.82) b	68.0 (0.0) ef	41.83 (5.30) m	58.67 (6.78) c	73.33 (12.70) cd	65.0 (2.26) fg	37.67 (1.72) no	48.33 (12.82) h	66.0 (12.0) fg	45.33 (19.53) l	33.67 (3.80) p	٥٠
53.39 (13.13) C		57.22 (13.29) d	75.67 10.98) bc	60.0 (11.76) hi	36.0 (18.50) o	57.22 (9.09) d	72.5 (13.6) d	63.5 (4.51) gh	35.67 (6.94) op	45.72 (17.53) i	62.67 (16.44) gh	45.17 (19.81) l	29.33 (16.20) rs	١٠٠
51.70 (15.88) D		55.72 (15.56) e	74.83 (11.96) c	58.67 (13.72) i	33.67 (23.7) p	55.56 (11.73) e	68.5 (18.45) ef	62.5 (6.02) gh	35.67 (6.94) op	43.83 (20.94) j	59.67 (20.44) hi	44.33 (21.30) l	27.5 (21.43) s	٢٠٠
46.61 (24.16) E		51.06 (22.62) f	66.5 (21.76) f	56.67 (16.66) ij	30.0 (32.08) r	51.78 (17.73) f	66.5 (20.83) f	58.33 (12.29) ij	30.5 (20.43) r	37.0 (33.26) k	53.33 (28.89) k	36.33 (35.51) no	21.33 (39.06) t	٣٠٠
42.81 (30.34) F		47.5 (28.02) h	61.67 (27.45) h	52.17 (23.28) k	28.67 (35.09) rs	49.53 (21.31) g	64.27 (23.49) g	55.67 (16.29) j	28.67 (25.20) rs	31.39 (43.38) l	45.5 (39.33) l	32.0 (43.19) pr	16.67 (52.37) u	٤٠٠
	-	73.53 (13.49) a	60.77 (11.67) d	35.72 (19.13) f	-	71.52 (14.86) b	61.92 (6.89) c	34.42 (10.20) g	-	60.36 (19.52) d	43.25 (23.18) e	27.25 (22.14) h	المتوسط	
		56.67 (13.77) A				55.95 (11.11) B				43.62 (21.32) C			المعدل	

* الأرقام تمثل متوسطات اربعة مكررات (أقطار نمو) .
( ) النسب المئوية للتثبيط
المتوسطات متشابهة الحروف الصغيرة لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب اختبار أقل فرق معنوي L.S.D وعلى مستوى معنوية 0.05
المتوسطات متشابهة الحروف الكبيرة أفقياً أو عمودياً لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب اختبار أقل فرق معنوي L.S.D وعلى مستوى معنوية 0.05

جدول ٣ : تقييم كفاءة مبيد Ziram في تثبيط نمو بعض الفطريات بتراكيز مختلفة وعلى ثلاث مدد زمنية في وسط P.S.A

المعدل		Verticillium sp.			Pythium sp.			Alternaria sp.			تركيز المبيد
		المتوسط	7th day	5th day	3rd day	المتوسط	7th day	5th day	3rd day	المتوسط	7th day	5th day	3rd day	
61.45 A		65.99 a	85.0 a	68.8 f	44.17 lm	62.94 b	84.0 a	66.5 g	38.33 o	55.44 d	75.0 d	56.3 j	35.0* p	٠
53.67 (12.67) B		57.17 (13.37) c	77.67 (8.62) cd	60.83 (10.54) i	33.0 (25.29) pq	57.67 (8.37) c	80.0 (4.76) b	59.33 (10.78) ij	33.67 (12.16) pq	46.17 (16.72) f	69.33 (7.56) f	45.33 (19.53) lm	23.83 (31.91) s	٥٠
51.63 (15.99) C		54.78 (16.99) d	76.33 (10.20) cd	57.67 (15.19) j	30.33 (31.33) r	55.72 (11.47) d	77.83 (7.35) c	58.0 (12.78) j	31.33 (18.26) qr	44.39 (19.93) g	68.83 (8.23) f	41.67 (26.03) mn	22.67 (35.23) st	١٠٠
44.41 (27.74) D		49.39 (25.16) e	72.67 (14.51) e	52.83 (22.31) k	22.67 (48.68) St	42.28 (32.82) h	60.5 (27.98) ij	43.67 (34.33) m	22.67 (40.86) st	41.56 (25.04) hi	66.67 (11.11) g	39.0 (30.77) no	19.0 (45.71) tu	٢٠٠
40.06 (34.82) E		43.94 (33.41) g	63.83 (24.91) h	46.0 (32.35) l	22.0 (50.19) st	39.28 (37.59) j	56.67 (32.54) j	40.33 (39.35) no	20.83 (45.66) t	36.94 (33.37) k	56.0 (25.33) lm	37.0 (34.32) tu	17.83 (49.06) c2d2	٣٠٠
35.61 (42.06) F		40.56 (38.54) i	60.0 (29.41) ij	41.0 (39.71) n	20.67 (53.20) t	37.78 (39.97) k	54.0 (35.71) k	39.33 (40.86) no	20.0 (47.82) t	28.50 (48.59) l	37.0 (50.67) tu	32.5 (42.30) q	16.0 (54.29) u	٤٠٠
	-	72.58 (14.61) a	54.52 (20.76) d	28.81 (34.77) h	-	68.83 (18.06) b	51.19 (23.02) e	27.81 (27.45) g	-	62.14 (17.15) c	41.97 (25.45) f	22.39 (36.03) i	المتوسط	
		51.97 (20.92) A				49.28 (21.70) B				42.17 (23.94) C			المعدل	

* الأرقام تمثل متوسطات اربعة مكررات (أقطار نمو) .
( ) النسب المئوية للتثبيط
المتوسطات متشابهة الحروف الصغيرة لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب اختبار أقل فرق معنوي L.S.D وعلى مستوى معنوية 0.05
المتوسطات متشابهة الحروف الكبيرة أفقياً أو عمودياً لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب اختبار أقل فرق معنوي L.S.D وعلى مستوى معنوية 0.05

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2015 ,(9), (1) :07-13

IN VITRO EVALUATION OF SOME NEW FUNGICIDES AGAINST SOME SOIL BORNE PATHOGENIC FUNGI

BIHAR MOQDAD ABDULLAH

E.mail:

ABSTRACT

Efficacy of three fungicides (Basten 50 SC، Rooty 72.2% SL and Ziram) were evaluated in vitro against three genera of plant pathogenic fungi : *Alternaria sp.*، *Pythium sp*. and *Verticillium sp.* by poisoned food teqnique at different concentrations i. e. (50, 100, 200, 300 and 400)%. Radial growth of mycelia was recorded after 3rd, 5th and 7th day of treatment. The fungicides efficiency was varied according to fungicide type, their concentration, fungi and incubation period. All the fungicides inhibited pathogenic fungi significantly as compared with controls. Basten fungicide had marked significant inhibitory effect against tested fungi as compared with Rooty and Ziram fungicides. Positive relationships between fungicide inhibitory and concentrations. *Pythium sp.* showed the highest sensitivity to fungicides represent by completely inhibited growth fungus (100% percent of inhibition), while *Alternaria sp*. was more resistant to fungicides, although presence of gradual decline in growth rate with increasing fungicides concentration to reach 18.33mm (67.14%) at 400%.Mycelial radial growth of *Alternaria sp*., *Pythium sp*. and *Verticillium sp*. proved differences in fungicides efficiency at different incubation periods (3rd، 5th and 7th days) which did not show a consistent pattern of growth under the effect of studied fungicides.