Basrah J. Agric. Sci., 12(2) 1999.

تأثير التداخل بين المبيد الحشري Diazinon وكل من الفطرين

Rhizoctonia solani و *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*

على انبات بذور ونمو بادرات الطماطة

محمد محسن بدن يحيى عاشور صالح غسان مهدي داغر

قسم وقاية النبات-كلية الزراعة-جامعة البصرة-البصرة-العراق

الخلاصة

استخدم المبيد الحشري المحبب Diazinon 5% بتراكيز (0 و 0.02 و 0.04 و 0.06) غرام مادة فعالة/لتر مخلوطاً مع الوسط الغذائي (PDA) لمعرفة تأثيره على النمو الشعاعي للفطرين *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* و *Rhizoctonia solani* ، اذ اظهرت النتائج ان الزيادة اليومية في نمو الفطرين قد انخفضت بصورة معنوية كلما زاد تركيز المبيد في الوسط الغذائي قياساً بمعاملة المقارنة لكلا الفطرين.

وعندما استخدم المبيد المذكور بتراكيز (0 و 0.04 و 0.08 و 0.12)غم ماده فعالة/م^2 خلطاً مع التربة المزيجية الرملية، لوحظ عدم وجود فروقات معنوية في النسبة المئوية للانبات بين تراكيز المبيد ومعاملة المقارنة ما عدا التركيزين (0.04 و 0.08)غم مادة فعالة/م^2 وبوجود الفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* فأنهما قد شجعا انبات البذور قياساً بالمعاملات الاخرى.

كما لوحظ من الدراسة ان هذا المبيد لم يؤثر في النسبة المئوية لموت البادرات عندما استخدم بالتركيز الموصى به (0.08)غم مادة فعالة/م^2، ولكن عند استخدامه بالتركيز (0.12)غم/م^2 فأنه ادى الى زيادة موت البادرات المتسبب عن الفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* وقلل من موت البادرات المتسبب عن الفطر *R.solani*.

المقدمة

استخدمت المبيدات في الزراعة الحديثة لزيادة الانتاج من خلال السيطرة على الافات الزراعية التي تلحق الاضرار بالنبات مثل الحشرات والفطريات و البكتريا والادغال ومن اهم تلك المبيدات هي المبيدات الحشرية Insecticides والتي تعد من اكثر مبيدات الافات شيوعاً اذ تشكل حوالي 49٪ من كمية مبيدات الافات التي تباع في الاسواق (العادل وعبد ، 1979).

وبالرغم من فائدة المبيدات الحشرية في الحد من انتشار الافات الا ان لها تأثيرات على الكائنات الحية الاخرى غير المستهدفة non-target organisms مثل الفطريات (Sumner, 1993 ؛ Ingham, 1985 و بدن ، 1996). كما اشارت الكثير من الدراسات الى تأثير المبيدات الحشرية المختلفة على النمو والفعالية الحيوية والقابلية الامراضية للفطريات

(Omar, 1991 ؛ Kataria *et al.*, 1989 ؛ Gunner *et al.* , 1966). اضافة لذلك فقد وجد الباحث Satpathy (1974) انه عند خلط مبيدي الحشرات المحببين Diazinon و Disulfoton مع التربة ادى الى خفض مجتمع الفطريات بشكل واضح بعد عشرة ايام من المعاملة.

الا ان الدراسات المتعلقة بتأثير المبيدات الحشرية على مسببات امراض النبات في العراق قليلة جداً لذلك اجري هذا البحث الذي يهدف الى معرفة تأثير تداخل المبيد الحشري المحبب Diazinon 5% مع الفطريات الممرضة للنبات على انبات بذور و نمو بادرات الطماطة، خصوصاً وان هذا المبيد يستعمل بشكل واسع جداً في مزارع الطماطة.

المواد وطرائق العمل

1- عزل الفطريات

تم عزل الفطرين *R.solani* و *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* من نباتات طماطة مصابة بمرض موت البادرات، كما عزلا من التربة المزروعة فيها تلك النباتات بطريقة المصائد النباتية ونقي الفطران وتم اختبار قدرتهما الامراضية وحفظا في انابيب اختبار تحتوي على سيقان نباتات طماطة مجففة ومعقمة وحفظت تلك الانابيب في الثلاجة تحت درجة حرارة (4مْ) لحين الاستعمال. (Dewan, 1989).

2- المبيد

استعمل المبيد الحشري المحبب Diazinon 5% بشكله التجاري والذي يتركب من O-O-Diethyl-O- (2-isopropyl-4-methyl-6-pyrimidinyl) Phosphorothioate وهو من انتاج شركة مصانع الادوية البيطرية والزراعية الاردنية م.م. (فابكو).

3- تأثير المبيد على النمو الشعاعي للفطرين *R.solani* و *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici*

حضر الوسط الغذائي (PDA) وبعد تعقيمه وانخفاض درجة حرارته الى ما قبل التصلب اضيف اليه التراكيز (0 و 0.02 و 0.04 و 0.06) غرام مادة فعالة/لتر، من المبيد الحشري المحبب Diazinon 5% المذاب مسبقاً بالماء المقطر المعقم. رجت الدوارق جيداً لغرض تجانس المبيد مع الوسط الغذائي، ثم صب (20)مل من كل الاوساط الغذائية المضاف اليها المبيد بالتراكيز اعلاه لكل طبق زجاجي معقم بقطر (9)سم وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة.

لقح مركز كل طبق بقرص قطره (0.5)سم اخذ من حافة مزرعة عمرها ثلاثة ايام للفطرين المذكورين، وحضنت الاطباق تحت درجة حرارة (25±1)مْ . سجل النمو الشعاعي للفطرين بعد (3 و 6 و9 و 12)يوم من التحضين وذلك بأخذ معدل قطرين متعامدين لكل مستعمرة من مستعمرات الفطرين.

4- تأثير المبيد على اصابة بادرات الطماطة بالفطرين *R.solani* و *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* في التربة المعقمة وغير المعقمة

نمي الفطران المذكوران على بذور نبات الدخن *Panicum miliaceum* المعقمة والموضوعة في دوارق زجاجية سعة (250)مل بمعدل (50)غم لكل دورق (Dewan , 1989).

وبعد 10 ايام من التحضين تحت درجة حرارة (25±1)م اصبحت جميع بذور الدخن مغطاة بنمو الفطرين، وقد استخدمت بذور الدخن كحامل للقاح الفطرين ، واضيف اللقاح بمعدل (0.5٪) (وزن/وزن) الى تربة رملية مزيجية معقمة واخرى غير معقمة موضوعة في اصص بلاستيكية بقطر (9)سم وعمق (8)سم (Dewan. 1989). وبعد ثلاثة ايام من اضافة اللقاح الفطري عوملت التربة بالمبيد المحبب Diazinon 5% بتراكيز (0 و 0.04 و 0.08 و 0.12)* غرام مادة فعالة/م2. بعد ثلاثة ايام اخرى زرعت الاصص ببذور طماطة صنف Super marimond بمعدل 25 بذرة لكل اصيص، سقيت الاصص بأحتراس لضمان عدم انتقال اللقاح الفطري بين الاصص ووضعت بعد ذلك في غرفة النمو Growth chamber تحت درجة حرارة (25±3)م وشدة اضاءة 2000 شمعة/قدم. حسبت النسبة المئوية لانبات البذور والنسبة المئوية لموت البادرات وحتى فترة (60) يوم بعد الزراعة.

حللت النتائج احصائياً على اساس كون التجارب عاملية وباتباع التصميم التام التعشية وحولت جميع النسب المئوية الى ما يقابلها من قيم التحويل الزاوي وتم مقارنة الفروقات بين المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي المعدل .R.L.S.D (الراوي وخلف الله، 1980).

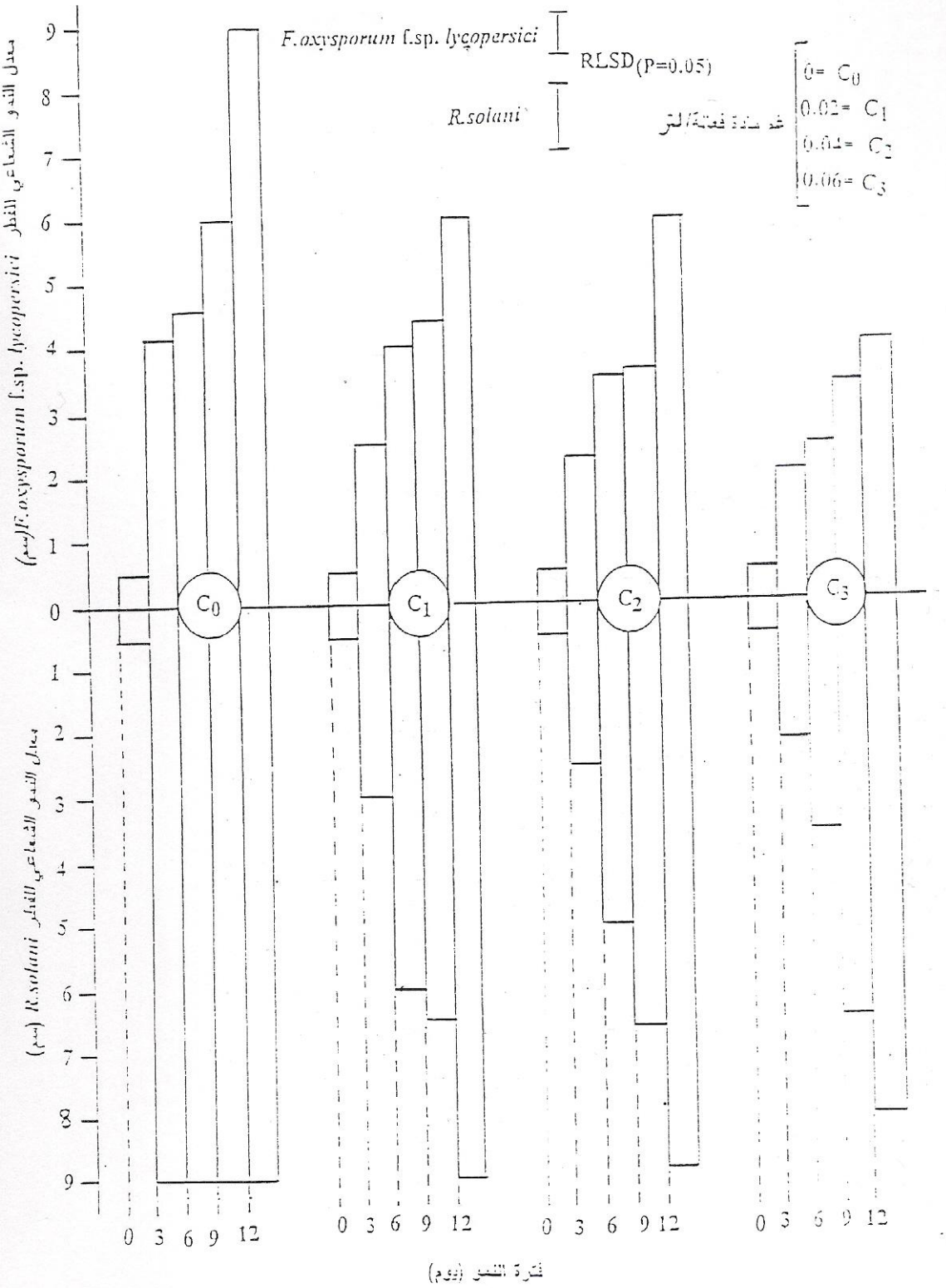
النتائج والمناقشة

1- تأثير المبيد على النمو الشعاعي للفطرين *R.solani* و *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici*

يوضح الشكل (1) ان اضافة المبيد Diazinon 5% الى الوسط الغذائي (PDA) بتراكيز (0.02 و 0.04 و 0.06)غم مادة فعالة/لتر قد ثبط النمو الشعاعي للفطرين *R.solani* و *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* بصورة معنوية عن معاملة المقارنة، ولوحظ من نفس الشكل ان الزيادة اليومية في نمو الفطرين انخفضت كلما زاد تركيز المبيد في الوسط الغذائي قياساً بمعاملة المقارنة لكلا الفطرين خصوصاً بين القرائتين (3 و6) يوم بعد التحضين، ان هذا التأثير يكون واضحاً اكثر بالنسبة للفطر *R.solani* بالمقارنة مع الفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* . يستنتج مما تقدم ان الفطر *R.solani* اكثر حساسية لتراكيز المبيد Diazinon 5% من الفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* .

---

* النسبة الموصى بها للاستعمال هي 4كغم/دونم من المبيد المحبب Diazinon 5% والتي تساوي 0.08غم مادة فعالة/م2 حسب توصيات الشركة المنتجة.



شكل 1: معدل النمو الشعاعي للفطرين *R.solani* و *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* على الوسط الغذائي (PDA) المعامل بالمبيد الحشري المنعب Diazinon 5%

ان نتائج تثبيط النمو الشعاعي لكلا الفطرين مشابه لما ذكره Marsh (1972) من ان المركبات الفسفور عضوية والتي تستعمل كمبيدات حشرية او مبيدات عناكب (و منها المبيد الحشري المحبب Diazinon 5%) لها تأثيرات سمية عالية للفطريات فهي مركبات ذات تأثير كبير على النظام الانزيمي للفطريات ومن ثم تثبيط الوظائف الطبيعية، فقد ذكر Koller *et al.* (1982) ان مبيدات الفسفور العضوية الحشرية مثل مبيد براكسون يثبط عمل الانزيم Cutinase للفطر *Fusrium solani* f.sp. *pisi* . ان النتائج اعلاه تتشابه مع ما ذكره Tu (1970; 1980).

2- تأثير التداخل بين المبيد والفطرين *R.solani* و *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* في انبات ونمو بادرات الطماطة

يشير الجدول (1) الى عدم وجود فروقات معنوية بين تراكيز المبيد وبين معاملة المقارنة في النسبة المئوية للانبات كما يلاحظ ان نسبة الانبات تزداد في التربة المعقمة بالمقارنة مع التربة غير المعقمة والمعاملة بنفس تركيز المبيد.

اما بالنسبة لتداخل تراكيز المبيد مع الفطريات الممرضة وتأثيرها على نسبة الانبات فيلاحظ عدم وجود فروقات معنوية في نسبة الانبات بين التراكيز (0 و 0.08 و 0.12) غم مادة فعالة/م2 في التربة الملوثة بالفطر *R.solani* وهذا ربما يعود الى الحساسية العالية للفطر *R.solani* لهذا المبيد (شكل 1). بيد ان التركيز (0.04)غم مادة فعالة/م2 قد خفض نسبة الانبات بوجود الفطر *R.solani* وهذا ربما يعود الى ان هذا التركيز يزيد من شراهة Virulance الفطر *R.solan* وهذا مشابه لما ذكره البهادلي واخرون (1993) من ان الفطر *R.solani* قد زادت شراهته بتأثير بعض مبيدات الادغال.

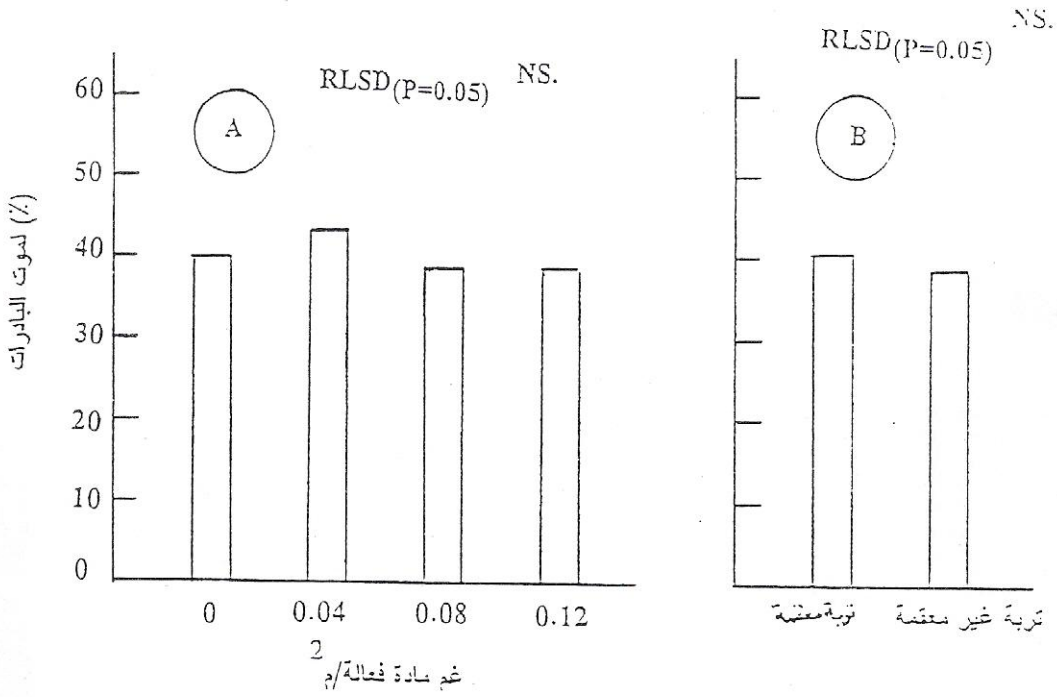
لوحظ ايضاً عدم وجود فروق معنوية بين معاملتي التركيزين (0.04 و 0.08)غم مادة فعالة/م2 الا انهما قد شجعا على الانبات بفروقات معنوية قياساً بمعاملة التركيزين (0 و 0.12)غم مادة فعالة/م2 بوجود الفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* والسبب في ذلك يعود الى ان التركيزين (0.04 و 0.08)غم مادة فعالة/م2 ربما اديا الى افراز الفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* لمواد تحفز على انبات البذور بتأثير المبيد فقد ذكر Nyval and Kommedhal (1973) بأن بعض الفطريات تفرز مواد اشبه بمنظمات النمو والتي تساعد على الانبات وقد اكد ذلك Dewan (1989). وقد ظهر من الشكل (2,A) عدم وجود فروقات معنوية بين تراكيز المبيد ومعاملة المقارنة في نسبة موت البادرات ونفس النتيجة حصلت بالنسبة للتربة المعقمة وغير المعقمة (شكل 2,B).

الشكل (3) يوضح ان معاملات التراكيز (0 و 0.04 و 0.08)غم مادة فعالة/م2 ولا توجد بينها فروقات معنوية في كلا التربتين المعقمة وغير المعقمة ما عدا التركيز (0.12) غم مادة فعالة/م2 فقد ادى الى زيادة واضحة ومعنوية في نسبة موت البادرات في التربة غير المعقمة قياساً بمعاملة المقارنة (التركيز صفر) ، وهذه النتيجة تمثل العكس بالنسبة لمعاملة التربة المعقمة.

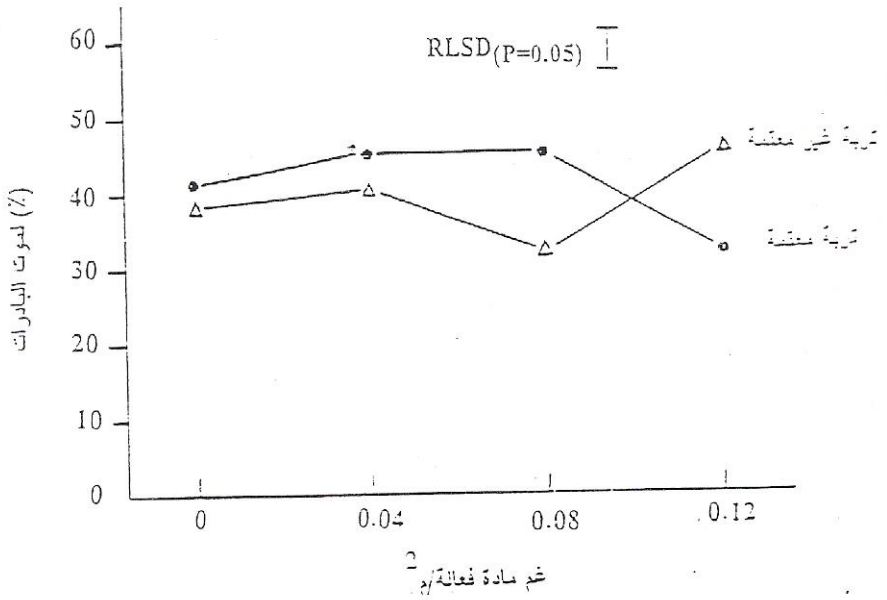
جـــــدول (1) تأثير تداخل المبيد الحشري المحبب Diazinon 5% والفطرين *R.solani* و *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* في النسبة المئوية لانبات بذور الطماطة في التربة المعقمة وغير المعقمة

المبيد غم مادة فعالة/م^2	نوع التربة	النسبة المئوية للانبات			المتوسط لتداخل المبيد مع نوع التربة	المتوسط لتراكيز المبيد
		Control	*R.solani*	*F.oxysporum* f.sp. *lycopersici*		
0	معقمة	80	68.33	65*	71.11	65.82
	غير معقمة	78.3	55	48.33	60.54	
المتوسط لتداخل المبيد مع الفطر		79.15	61.66	56.66		
0.04	معقمة	76.6	51.66	73.33	67.19	63.59
	غير معقمة	68.33	51.66	60	59.99	
المتوسط لتداخل المبيد مع الفطر		72.46	51.66	66.66		
0.08	معقمة	78.5	61.6	55	65.03	65.57
	غير معقمة	75	55	68.33	66.11	
المتوسط لتداخل المبيد مع الفطر		76.75	58.3	61.66		
0.12	معقمة	76.6	65	53.33	64.97	62.48
	غير معقمة	71.66	55	53.33	59.99	
المتوسط لتداخل المبيد مع الفطر		74.13	60	53.33		
RLSD (p=0.05)		6.86			5.95	NS.

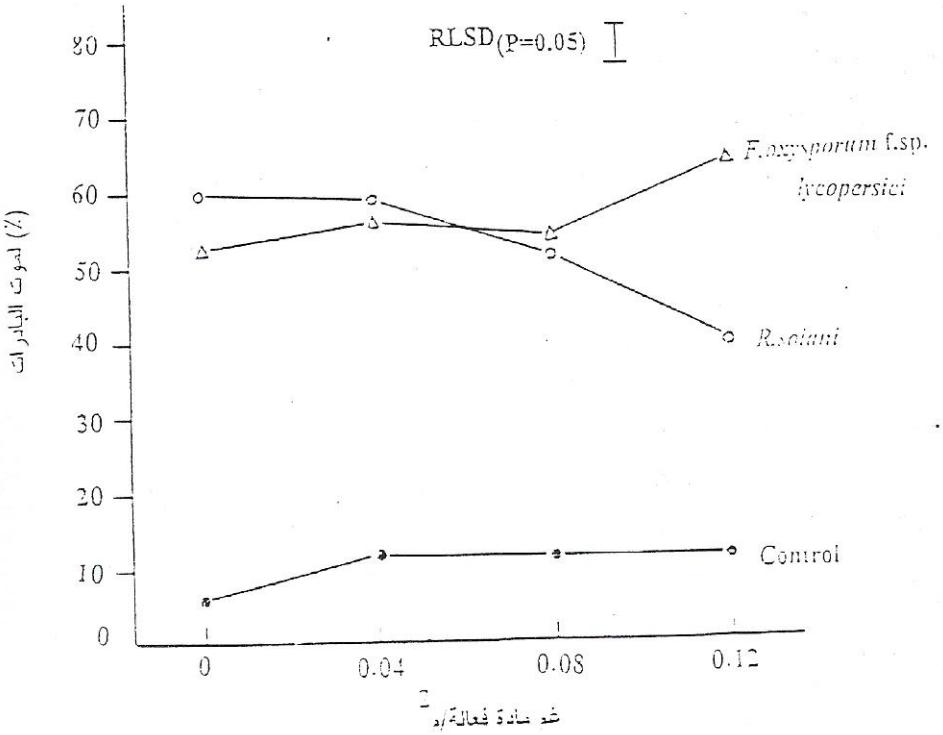
* RLSD (P=0.05) للتداخل بين المبيد والفطر ونوع التربة يساوي (9.14)



شكل (2) تأثير تراكيز المبيد الحشري المحبب Diazinon 5% (A) ، نوع التربة (B) في النسبة المئوية لموت بادرات الطماطة



شكل (3) تأثير التداخل بين تراكيز المبيد الحشري المحبب Dinzinon 5% ونوع التربة في النسبة المئوية لموت بادرات الطماطة



شكل (4) تأثير التداخل بين تراكيز المبيد الحشري المحبب Diazinon 5% والتطرين *R.solani* و *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* في النسبة المئوية لموت بادرات الطماطة

واتضح من الشكل (4) ان زيادة تركيز المبيد في التربة يؤدي الى زيادة موت البادرات المتسبب عن الفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* بينما يلاحظ العكس من ذلك في معاملة الفطر *R.solani* اذ لوحظ ان التركيز (0.12)غم مادة فعالة/م2 ادى الى خفض موت البادرات بنسبة 20٪ قياساً بالتركيز (صفر) غم مادة فعالة/م2 بالنسبة للفطر *R.solani*. ان زيادة موت البادرات المتسبب عن الفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* بزيادة تركيز المبيد ربما يعود الى ان هذا المبيد يثبط دفاعات العائل وبالتالي يجعله اكثر تهيؤ للاصابة بالفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* وهذا مشابه لما ذكره بدن (1996) من ان المبيد الحشري Dichlorvos (وهو من المبيدات الفسفورعضوية) يزيد من نسبة الاصابة بالفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* بالنسبة لبادرات الطماطة، وقد ذكر Dimond and Davis (1953) بأن بعض المبيدات الكيمياوية تزيد او تقلل من تكوين التايلوسات Tyloses وبذلك فأنها تغير من حساسية او مقاومة العائل ضد امراض الذبول الفيوزارمي. اما انخفاض نسبة موت البادرات المتسبب عن الفطر *R.solani* بزيادة تركيز المبيد فلربما يعود الى الحساسية العالية للفطر *R.solani* لتراكيز المبيد (Marsh , 1972 ; Katiri *et al.* , 1989).

يستنتج مما سبق ومن الدراسات السابقة ان هذا المبيد ليس له آثار سمية على نباتات الطماطة عندما يستعمل بالتراكيز الموصى بها ولكن التراكيز العالية منه تؤدي الى زيادة موت بادرات الطماطة المتسبب عن الفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* وتقلل من موت البادرات المتسبب عن الفطر *R.solani* . لذا يجب الحذر عند استخدام هذا المبيد في الترب الموبوءة بالفطر *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* .

المصادر

- بدن، محمد محسن (1996). تأثير بعض المبيدات على فطريات التربة غير المستهدفة. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 83 صفحة.
- البهادلي، علي حسين كاظم، محمد عامر فياض وعبود خلف مجدي (1993). تأثير بعض مبيدات الاعشاب في النمو والقابلية الامراضية للفطر *Rhizoctonia solani*. المؤتمر العلمي الثالث لبحوث التعليم التقني، بغداد 14-16 نيسان.

الراوي، خاشع و عبد العزيز خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، 488 صفحة.

العادل، خالد محمد ومولود كامل عبد (1979). المبيدات الكيماوية في وقاية النبات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، 397صفحة.

Dewan, M.M. (1989) Identity and frequancy of occurrence of fungi in root of wheat and ryegrass and their effect on tak-all and host growth. Ph.D. thesis Univ. Wes. Australin. 210 pp.

Dimond, A.E. and Davis, D. (1953). The chemotherapeutic activity of benzothiazole and related compound for *Fusarium* with tomato. Phytopathology. 43:43-48.

Gunner, H.B.; Zuckerman, B. M.; Walker, R. W. ; Miller, C. W.; Deubert; K. H. and Longley R. E. (1966). The distribution and presistence of diazinon applied to plant and soil and its influence on rhizosphere and soil microflora. Plant Soil. 25:249-264.

Ingham, E. R. (1985). Review of the effects of 12 selected biocides on target and non-target soil organisms. Crop Protection 4:3-32.

Kataria, H. R.; Singh, H. and Gisi, U. (1989). Interactions of fungicide-insecticide combinations against *Rhizoctonia solani* in vitro and in soil. Crop prot. 8:399-402.

Koller, W.; Allan, C. R. and Kolattukudy, P. E. (1982). Protection of *Pisum sativum* for *Fusarium solani* f.sp. *pisi* by inhibition of cutinase. Phytopathology. 72:1425-1430.

Marsh, R. W. (1972). Systemic fungicides. William Clowes & Sons, limited. London, 321 pp.

Nyvall, R.F. and Kommedhal, T. (1973). Competitive saprophytic ability of *Fusarium roseum* f.sp. *cerealis* "calmorum" in soil. Phytopathology. 63:590-597.

Omar, S. A. (1991). Effect of some pesticides on soil borne fungi and some soil microbial processes with special reference to some processes involved in the nitrogen cycle. Ph.D. thesis, Bot. Dept. Fac. Sci., Assiut Univ., Assiut, Egypt. (Abstr.).

Satpathy, J. M. (1974). Effects of soil treatment with granular insecticides on soil microorganisms. Indian J., Ento. 36:139-141.

Sumner, D. R. (1993). Interactions of pesticides with diseases of vegetables. In: Pesticides intractions in crop production beneficial and deleterious effects (Altman, J. Edt.) 303-313. CRC press London.

Tu, C-M. (1970). Effects of four organophosphors insecticides on microbial activities in soil. Appl. Microbiol. 19:479-484.

Tu, C-M. (1980). Influence of five pyrethroid insecticides on microbial population and activities in soil. Microb. Ecol. 5:321-327.

EFFECT OF INTERACTION BETWEEN DIAZINON AND BOTH FUNGI *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* and *Rhizoctonia solani* ON GERMINATION AND GROWTH OF TOMATO SEEDLINGS

M.M. Bedan Y.A. Salih G.M. Daghir

Dept. plant prot. Coll, Agric., Univ. Basrah, Basrah, Iraq

SUMMARY

Insecticide diazinon 5% (granulated) was used at concentrations (0, 0.02, 0.04 and 0.06)gm a.i/L in the medium (PDA) to detect its effect on radial growth of *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* and *R.solani*. The study showed that the dialy fungal growth was decreased significantly when the insecticide concentration was increased in the medium, compared with the control for both fungi.

When the insecticide was mixed with sandy-loam soil at concentrations (0,0.04,0.08 and 0.12)gm a.i/m^2, it was found that no significant variation in the percentage of germination among concentraions and control, except the concentrations (0.04 and 0.08)gm a.i/m^2 in the presence of *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici* , theis concentrations promoted the seed germination, compared with other treatments.

Also this study showed that insecticide had no effect on the percentage of seedling's damping-off when it was used at concentration (0.08)gm a.i/m^2, while the concentration (0.12)gm a.i/m^2 led to increase demping-off caused by the pathogen *F.oxysporum* f.sp. *lycopersici*, so it reduced damping-off which coused by *R. solani*.