تأثير استخدام المبيدات الفطريات الفطرية Fungicides على نمو الفطريات الصائدة للنيماتود وأنبات الكونيدات فيها وكفاءتها الافتراسية

علي عبد الواحد قاسم

كلية التربية / ميسان ، جامعة البصرة

الخلاصة: تدرس تأثير ثلاث مبيدات فطرية هي Benomyl و Diathane و Ridomil وبالتراكيز (٠ ، ٥٠ ، ١٠٠ مايكرون ٢٠١٠ .) على النمو الشعاعي و على نسبة تثبيط أنبات الأبواغ لستة أنواع من الفطريات الصائدة للديدان الثعبانية Nematode trapping fungi وعلى كفاءتها في تكوين أدوات الاصطياد ، وهذه الفطريات هي dactyloides و Aoligospora و Arthrobotrys و Dactylella brochopagaو D.sclerohypha وقد اختلف تأثير نوع المبيد وتركيزه على نمو الفطريات والنسبة المئوية لأنبات الأبواغ ونسبة التثبيط ، فكان المبيد Benomyl هو الأكثر تأثيرا تلاه المبيد Ridomil ثم المبيد . Diathane ولوحظ أن التراكيز العالية من المبيدات قد اظهرت تثبيط واضح على نمو الفطريات وأنبات الأبواغ . أظهرا الفطران M.eudermatum brochopaga. أعلى نمواً من بقية الفطريات تلاه الفطر D.sclerohypha ولوحظ في اغلب الحالات ان تثبيط النمو الشعاعي يرافقه انخفاض في كفاءة الفطريات في تكوين ادوات الاصطياد في بعض الاحيان بالرغم من وجود نمو شعاعي واضح ، واظهر الفطران Meudermatum و A.oligospora كفاءة اكثر في تكوين ادوات الاصطياد من بقية الفطريات.

المقدمة: –

بالرغم من أن الفطريات المهلكة للنيماتود Nematophagous fungi تنتشر في مختلف أنواع التربة وفي أغلب مناطق العالم (٢٧) .

ألا أن توزيع أنواعها يتأثر بالعوامل الإحيائية واللأحيائية ، لذلك أن معرفة صفات ومكونات التربة وتأثيرها على قابلية نمو هذه الفطريات وتكوين أدوات الاصطياد فيها له أهمية كبيرة عند استخدام هذه الفطريات في السيطرة البايلوجية (١١، ٢٦) . أن هذه المجموعة الفطرية يتأثر وجودها وانتشارها كثيرا بوجود مختلف المركبات الكيماوية كالمعادن الثقيلة ومبيدات الآفات ، ويستخدم حاليا الكثير من المبيدات الكيماوية القضاء على أو الحد من تأثير أفة معينة ومن هذه المبيدات هي المبيدات الفطرية والتي تؤثر على الفطريات المستهدفة والفطريات غير المستهدفة الموجودة في التربة والتي من ضمنها الفطريات المهلكة للنيماتود ، وأن المواد السمية الموجودة في هذه المركبات كجزء من تركيبها الكيمياوي تؤثر على هذه المجموعة الفطرية من ناحتين هما النمو الخضري والشكل المظهري Morphogensis (٢٥،٢٩).

أشار (١١) إلى أن تأثير مبيدات الآفات Pesticides على الفطريات المهلكة للنيماتود لم يفهم لحد الآن ، لأن الدراسات تركزت على تأثير هذه المبيدات على النمو الخضري وليس على عملية تكوين أدوات الاصطياد أو اصطياد النيماتود ، والتي تكون مهمة جدا في فعالية هذه الفطريات في التربة . تم دراسة تأثير المبيدات الفطرية Fungicides ومبيدات الأدغال Herbicides على نمو الفطر Arthrobotrvs irregularis ولوحظ أن المبيد Benomyl أثر بشكل كبير على نمو

هذا الفطر (٩) . ولوحظ أيضا أن هذا المبيد ثبط وبشكل كبير نمو الفطر Pochonia chlamydosporia و أن مبيدات الأدغال ومبيدات الحشرات Insecticides لها نفس التأثير في التركيز 10ppm فما فوق (١٠) . ودرس (٢١) تأثير ١٥ مبيد فطري على الفطريات المهلكة للنيماتود ولاحظ أن غالبيتها أثر على النمو في تركيز ١٠ ppmوأن الفطريات اختلفت في حساسيتها تجاه أنواع المبيدات والتراكيز المستخدمة. حيث لوحظ أن الفطر A. oligospora أنخفض نموه عند استخدام المبيد الفطري Chlorothalonil وبتركيز١٠ppm(٣٢،٣).

.32) ، (3جزء في المليون

أن واحد من أهم المواضيع الرئيسية التي تبحث حاليا هو إمكانية استخدام الفطريات المهلكة للنيماتود في السيطرة البايلوجية ، ومن إحدى مجاميع هذه الفطريات هي الفطريات الصائدة للنيماتود والتي تمتلك أدوات اصطياد لاصطياد النيماتود (١٦ ، ٢٧) . لذلك أن الغرض من هذه الدراسة هو معرفة تأثير ثلاث أنواع من المبيدات الفطرية على نمو بعض الفطريات الصائدة للنيماتود وعلى نمو كونيداتها وعلى كفاءتها الافتراسية من خلال قياس عدد أدوات الاصطياد التي تكونها وبالتالي إعطاء أسس ومعلومات لكيفية استخدام هذه الفطريات في السيطرة البايلوجية.

المواد وطرق العمل:

اختيرت ٦ أنواع من الفطريات الصائدة للنيماتودTrapping Fungi Nematode تم الحصول عليها أثناء دراسة الدكتوراه عام٢٠٠٣– ٢٠٠٤م (جدول١) لدراسة تأثير ثلاث أنواع من المبيدات الفطرية

Fungicidesعلى نمو هذه الفطريات (النمو الشعاعي) وعلى أنبات الكونيدات وعملية تكوين أدوات الأصطياد فيها، وهذه المبيدات هي:

Benomyl(اردني المنشأ) بتراكيز (١٠٠,٥٠,٢٠,١٠,٠ ppm) لكل لتر.

Diathane (أيراني المنشأ) بتراكيز (١٠٠,٥٠,٢٠,١٠,٠ ppm) لكل لتر.

Diathane (سويدي المنشأ) بتراكيز (١٠٠,٥٠,٢٠,١٠,٠ ppm) لكل لتر.

جدول ١ : أنواع الفطريات الصائدة للنيماتود وأدوات الأصطياد فيها

Fungi	Trapping Devices
Arthrobotrys brochopaga	Constricting Rings
A. dactyloidea	Adhesive Nets
A. oligospora	Constricting Rings
Monacrosporium eudermatum	Adhesive Nets
M. leptospora	Adhesive Knobs
M. sclerohypha	Adhesive Knobs

أولا: تاثير المبيدات على النمو الشعاعي للفطريات

نميت الفطريات المختبرة على الوسط الزراعي Corn Meal Agar (CMA) وذلك للحصول على مزارع فتية لها. ثم حضر نفس الوسط الزرعي وبعد تعقيمه أضيفت المبيدات الفطرية بعد أنخفّاض درجة حرارته إلى ما قبل التصلب وبالتراكيز اعلاه لكل مبيد ، ثم صبت الوسط بأطباق زجاجية معقمة بمعدل ثلاث مكررات لكل تركيز ولكل

مبيد فطري . بعد تصلب الوسط الزرعي أخذ قرص دائري Disk تقطر ٥ ملم من المستعمرات الفتية للفطريات ووضعت بشكل مقلوب على الوسط الزرعي لكل تركيز وحضنت الأطباق بدرجة حرارة ٢٤=١م°. وتم الفحص بعد ٧ أيام (١٠ أيام للفطرين M.leptospora و Msclerohypha) لقياس النمو الشعاعي لهذه الفطريات.

ثانيا : تأثير المبيدات على أنبات الكونيدات

للحصول على عالق من الكونيدات أخذت مستعمرات فتية لكل فطر وأضيف لها ١٠ مل ماء مقطر لكل طبق وحركت الأطباق لتطويف الكونيدات ، ثم صب العالق في أنابيب اختبار ، وتم حساب عدد الكونيدات في المليلتر الواحد لكل فطر باستخدام شريحة Haemocytometer ، حضرت أطباق زجاجية حاوية على الوسط CMA مضاف لها تركيز المبيدات وكما ذكر في الفقرة أو لا وبمعدل ثلاث مكررات لكل تركيز ولكل فطر . أضيف ١ مل من عالق الكونيدات إلى كل تركيز وحضنت الأطباق بدرجة حرارة ٢٤=١م° ، وفحصت بعد ٤٨ ساعة لحساب عدد الكونيدات النابتة ، واستخرجت النسبة المؤوية لتثبيط أنبات سبورات الفطريات وفق معادلة Abott آلاتية (١)

عدد السبورات النابتة في المقارنة – عدد السبورات الثابتة في المعاملة

النسبة المؤوية للتثبيط =----------×١٠٠

عدد السبورات الثابتة في المقارنة

ثالثا : تأثير المبيدات على تكوين أدوات الاصطياد

اختيرت المستعمرات القطرية النامية في التراكير (ppm٢٠،١٠،٠) للمبيدات الثلاث ، ثم أضيف عالق من النيماتود حرة المعيشة

(50–500)نيماتود لكل طبقة (١٧) وحضنت على درجة حرارة ٢٤=١م° وفحصت على السطح بعد (٢٤–٤٨) عدد أدوات الاصطياد المتكونة، واستخدم الطريقة (٢٩) عدد أدوات الاصطياد.

رابعا: التحليل الإحصائي

اختيار التصميم العشوائي الكامل .C.R.D اختيار أقل فرق معنوي معدل .R.L.S.D. تحت مستوى معنوية (p>0.5) قارن الفرق بين أقطار المستعمرات مع التراكيز المختلفة للمبيدات المستخدمة في التجربة

النتائج: –

توضح نتائج هذه الدراسة أن المبيدات الفطرية لها تأثير واضح على نمو الفطريات الطاردة للنيماتود وعلى نسبة أنبات كونيداتها وعلى عملية تكوين أدوات الاصطياد فيها. وأن المبيدات المدروسة قد اختلفت فيما يتعلق بتأثيرها على هذه الفطريات، بالإضافة إلى حساسية أولية تجاه المبيدات الحشرية والتراكيز المستخدمة باختلاف أنواعها، فكانت الفطريات المختبرة أكثر حساسية وتأثر نموها وانبات كونيداتها بوجود المبيد Benomy1 أكثر منه تجاه المبيدين الأخرين، وتلاه المبيد Ridomi ثم المبيد Diathane، وكان هذا واضحا عند مقارنة اقطار المستعمرات النامية ومعدل تثبيط كونيداتها وعملية تكوين ادوات الاصطياد فيها بوجود التراكيز المختلفة من المبيدات الفطرية الثلاث ، حيث لوحظ ان النمو ينخفض مع زيادة تركيز المبيدات (الجدول ١)

لوحظ أن الفطريات أظهرت معدلات نمو مختلفة في التراكيز المختلفة. للمبيد Benomyl بالمقارنة مع نمو الفطريات بعدم وجود المبيد ، فلوحظ أن معدل النمو بعد فترة الحضن وبتركيز ١٠ppm كان عاليا للفطرين M.eudermatum، A. brochopaga (٦٧ ملم ، ٦١ ملم على التوالي) مقارنة ببقية الفطريات ، بينما كان نمو الفطر M.sclerohypha واطئا (٣٤ ملم) . أما في التركيز ٢٠ppm لوحظ أن النمو أنخفض في المستعمرات الفطرية ، فأظهر الفطر A. Abrochopaga أكثر نموا (٥٣ ملم) تلاه الفطر M.eudermatum (٤٣ملم) في حين أنخفض نمو الفطر M.sclerohypha ليصل إلى ١٠ ملم . وفى التركيز ٢٠ ppmلوحظ أن نمو الأنواع قد أنخفض بشكل واضح حيث لم يظهر أي نمو للفطرين M.sclerohypha M.leptospora ، ولم يظهر أي نمو لجميع الفطريات في التركيز ١٠٠ppm.

وبأستخدام التحليل الأحصائي .C.R.D. واختبار .R.L.S.D. اتضح بأن لنوع الفطر تأثير معنوي عالى (٠,٠٥) على نمو المستعمرات الفطرية ، حيث لوحظ أن أعلى نمو لهذه الفطريات كان للفطر M.eudermatum وبفارق معنوي عالي مع بقية الأنواع تلاه التحليل الأحصائي كذلك إلى أن لتركيز المبيد Benomyl تأثير معنوي عالي على نمو المستعمرات فكان التركيز ١٠ppmهو التركيز الذي ظهر فيه أعلى نمو للفطريات وبفارق معنوي عالى مع بقية التراكيز ، تلاه التركيز٢٠ppmوتشير معاملات وأشار A.brochopaga . الفطر التداخل بأن نمو المستعمرة تأثر معنوياً بتداخل تركيز Benomyl

ونوع الفطر فظهر أعلى نموا للأنواع في التركيز 10pmmبالمقارنة مع بقية التراكيز (جدول ١)

تبين في الدراسة أن للمبيد الفطري Redomil تأثير واضح على نمو الفطريات وأن كان بدرجة أقل من المبيد Benomyl ، فلوحظ أن نمو الفطريات كان عاليا في التركيز 10ppm، فكان نمو الفطر A.brochopaga هو الأعلى (٦٨ ملم) تلاه الفطر M.eudermatum (٦٤ملم) ، بينما أظهر الفطر A.dactyloides أقل نمواً (٥١ملم).

أما في التركيز 20ppm كان الفطر A. brochopaga هو الأكثر نموا (٤٣ ملم) تلاه الفطر A. Oligospora (٤٠ ملم) في حين أظهر الفطر M.sclerohypha أقل نموا من بقية الفطريات (٢٣ ملم) ، ولم يظهر نمو لأغلب الفطريات في التركي ١٠٠ppm(جدول١)

وعند استخدام التحليل الأحصائي C.R.D. و L.R.S.D. أتضح أن أعلى نمو كان للفطريات M.eudermayum, Á. oligospora, A.brochopaga وبفارق معنوي عالي مع بقية الفطريات ودون فارق معنوي بين هذه الفطريات الثلاثة .

ولوحظ أن لتركيز المبيد Ridomil تأثير عالي المعنوية على نمو المستعمرات ، فكان التركيز 10ppm هو الذي ظهر فيه أعلى نمو للفطريات المدروسة وبفارق معنوي مع بقية التراكيز تلاه التركيز 20ppm وأشارت معاملات التداخل إلى أن نمو المستعمرة تأثر معنويا بتداخل تركيز المبيد Ridomil مع نوع الفطر، فقد أعطت المستعمرات أعلى نموا في التركيز ١٠ppmبالمقارنة مع يقية المعاملات .

وأظهرت الدراسة بأن الفطريات الصائدة للنيماتود تأثر نموها بوجود المبيد الفطري Diathane وأن كان بدرجة أقل من المبيدين السابقين ،

كان نمو الفطريات عاليا في التركيز 10ppm، 20ppm مقارنة مع بقية التراكيز الأخرى ، فكان الفطر M.eudermatum هو الأكثر نموا من بين الفطريات المدروسة (٧٥ ملم ، ٥٣ ملم لكل تركيز على التوالي) في حين اظهر الفطر M.sclerohypha أقل عددا بين الفطريات المختبرة . ولم يظهر أي نمو لاغلب الفطريات في التركيز ١٠٠ppm . وأشارت نتائج التحليل الإحصائي أن أعلى نمو كان للفطرين A.brochopaga و M.eudermatum وبفارق معنوي مع بقية الفطريات ودون فارق معنوي بينهما . ووجد أيضًا أن للتركيز 10ppm . تأثير معنوي عالي على نمو الفطريات بالمقارنة مع بقية التراكيز .واشارت معاملات التداخل الى ان نمو المستعمرات تاثر بتداخل تركيز المبيد ونوع الخطر ، حيث اعطت معاملات انواع الفطريات المختلفة المعاملة بتركيز 10ppm أعلى ,نمو بالمقارنة مع بقية التراكيز (جدول ١).

جدول (٢) أقطار المستعمرات الفطريات المدروسة (ملم) والتراكيز المستخدمة من المبيدات الفطرية

Fungicides / Ppm Fungi	Benomyl					Diathine				Ridomil			
	0	10	20	50	100	10	20	50	100	10	20	50	100
A. dactyloides	73	10	25	9	-	56	40	12	-	51	38	8	-
A oligospora	83	43	32	10	-	68	49	17	-	59	40	19	6
D .brochopaga	90	55	43	12	-	72	51	20	2	68	43	17	5
D.ileptospora	81	61	20	-	-	58	41	10	-	62	33	5	-
D.seleroligpha	70	56	10	-	-	50	32	8	-	53	23	6	-
M.eudermatom	90	67	53	21	-	75	53	24	8	64	37	23	5

لوحظ عند دراسة انواع كونيدات هذه الفطريات أن عملية تثبيط الأنبات أختلف باختلاف الأنواع الفطرية وبأنواع المبيدات وتراكيزها .

فكان تأثير المبيد Benomyl واضحا على نسبة تثبيط أنيات الكونيدات ، فكانت نسبة التشيط عالية عند التركيز ppm ٥٠بينما كانت قليلة عند النسبة ١٠ppm . ولوحظ بأن نسبة التثبيط أختلفت في التركيز الواحد باختلاف الفطريات ، ففي التركيز ١٠ppm كانت هذه النسبة عالية في الفطر A.oligospora (٤٦%) تلاه القطر M.endermanum (٣٧%) في حين كانت منخفضة في كونيدات الفطر M.endermanum جدول (٢) . وفي التركيز ٥٠ppm لوحظ أن نسبة التثبيط عالية لكونيدات الفطر sclerotypha (٩٦%) ، في حين ظهرت أقل نسبة تثبيط في

كوئيدات الفطر M.eudermatum (٨٥%) . أما المبيد Ridomil فكانت نسبة التثبيط مختلفة أيضًا ففي التركيز 10ppm ظهرت اعلى نسبة تثبيط في كونيدات الفطر A.oligospora (٣٢%) تلاه الفطر

A.dactyloides بنسبة ٣١% بينما كانت هذه النسبة منخفضة في فطريات M.eudermatum (24%).أما في التركيز ppm ٢٠فكانت في نسبة تثبيط انبات الكونيدات مختلفة باختلاف الفطريات فكانت في الفطر A.oligospora (٦٤%) تلاه الفطر D.sclerohyoha (٦٠%) ، في حين كانت نسبة التثبيط ٥٠% في الفطر M.eudermatum وهي الأقل، أما في التركيز 50ppm لم يظهر أي انبات لكونبدات الفطر A.dactyloides (١٠٠%) بينما تفاوتت نسبة التثبيط للفطريات الاخرى وان كانت عالية في جميع الفطريات (الجدول ٣).

الجدول (٣) النسبة المؤوية لتثبيط أنبات الكونيدات للفطريات الصائدة للنيماتود والتراكيز المستخدمة من المبيدات الفطرية

Fungicides / Ppm / Fungi	Benomyl				Diathine			Ridomil		
	0	10	20	50	10	20	50	10	20	50
A. dactyloides	7	27	70	89	20	40	90	31	59	100
A oligospora	5	46	55	89	17	61	89	32	64	93
D .brochopaga	9	26	58	93	23	58	87	25	51	91
D.ileptospora	8	31	65	91	25	61	91	30	55	95
D.seleroligpha	11	33	68	96	30	69	85	28	60	90
M.eudermatom	7	20	53	86	19	46	83	24	50	86

ولوحظ عند دراسة عملية تكوين أدوات الأصطاد في هذه الدراسة، فهناك علاقة واضحة بين التأثير السلبي لهذه المبيدات على النمو الشعاعي وبين عملية تكوين أدوات الأصطاد، مما يؤدي إلى تثبيط النمو مما يؤدي إلى انخفاض أو تقليل عدد أدوات الأصطاد وبالتالي تقليل كفاءة الاصطاد لها. وهذا ما لاحظناه في جميع الأنواع الفطرية والمعاملة بالتراكيز المختلفة من هذه المبيدات على حد السواء. ولوحظ في بعض الأحيان يوجد نمو فطري لكن لا يوجد أو يقل تكوين أدوات الأصطاد، وهذا ما ظهر للفطرين D.brochopaga في التركيز ٢٠ppm في مبيد Benomyl والفطر D.iathane حيث تكون عملية تكوين أدوات الأصطاد مثبطة تمامًا عند وجود تراكيز منخفضة أو عالية من المبيدات، لوحظ ان الفطرين M.eudermatum ، A.oligospora كانا الأكثر كفاءة في تكوين أدوات الأصطاد وفي أغلب التراكيز في المبيدات الثلاثة.

لوحظ أن بعض الأدوات المستخدمة في تركيز ٢٠ppm وهي الفطريات الأدوات التي تؤثر على النمو الشعاعي الموجود في المبيدات. اظهرت الدراسة أن تأثير المبيد Diathane على عملية تكوين أدوات الأصطياد كان أقل من تأثير المبيدين الآخرين (الجدول ٤).

جدول (٤) الفطريات الصائدة للنيماتود وكفائتها في تكوين أدوات الاصطياد في التراكيز المستخدمة من المبيدات الفطرية

Fungicides / Ppm / Fungi	Benomyl			Diathine			Ridomil	
	0	10	20	10	20	50	10	20
A. dactyloides	+++++	+++	–	+++	+	–	++	–
A oligospora	+++++	+++	+	++++	+	–	+++	+
D .brochopaga	+++++	++	–	+++	+	–	+++	+
D.ileptospora	+++	++	+	+++	–	–	++	–
D.seleroligpha	++++	++	–	++	–	–	+++	–
M.eudermatom	+++++	+++	++	++++	++	+	++++	++

الأشارة + تعني ٢ أداة أصطياد في كل سم^{٢}

الأشارة – تعني عدم تكوين أدوات أصطياد

المناقشة:

لوحظ في هذه الدراسة أن الفطريات الصائدة للنيماتود المختبرة قد تأثر نموها وحجم مستعمراتها باختلاف نوع الفطر وتركيز المبيد المضاف أي أن هذه الفطريات تمتلك حساسية مختلفة تجاه المبيدات الفطرية Fungicides وتراكيزها وأن هذه الاختلاف في نمو الفطريات المدروسة قد لوحظ في العديد من الدراسات السابقة (١٠٩،١١ ٦ ١٨) . أشارت هذه الدراسة إلى أن المبيدات اختلفت في تأثيرها على النمو الشعاعي لهذه الفطريات وعلى أنبات الكونيدات وعلى فعاليتها في تكوين أدوات الاصطياد (trap formation) وذلك ما لاحظه (١١) الذي أشار إلى أن المبيدات لها تأثير سلبي على نمو الفطريات المهلكة للنيماتود وعلى عملية تكوين أدوات الاصطياد فيها، ولوحظ رسال شود Benomyl هو الأكثر تأثيرا على الفطريات الصالة شيماتود بالمقارنة مع المبينين الأخرين وكلاء السيد Ridomil وهذا ما شاريه الباحثان (١٠) حيث

أكدا على أن المبيد الفطري Benomyl قد ثبط وبدرجة كبيرة نمو الفطر pochonia Benomyl في المختبر (In vitro) وأشار (٢٤) إلى نفس في النتيجة .

يعتقد ان المبيد Benomyl له تأثير سلبي على بناء الحامض النووي DNA وعلى الانقسام الخلوي في الخلايا الفطرية أو يقوم بتثبيط بعض الأنزيمات فى المايتوكندريا (٣١،٨) . ظهر في الدراسة أن نمو الفطريات الصائدة للنيماتود يقل كلما ازداد تركيز المبيد المضاف ، أي أن هناك علاقة عكسية ظهرت بين حجم المستعمرات الفطرية وتركيز المبيد المضاف. وهذا يتفق مع ما أشار اليه (٣).

أغلب الدراسات تشير إلى أن المبيدات تعمل على تثبيط أنبات سبورات وكونيدات غالبية الفطريات (٢٨) ، وهذا ما لوحظ في الدراسة حيث تأثرت عملية انبات الكونيدات بصورة واضحة لجميع الفطريات المدروسة وأن أختلف هذا التأثير بين قطر وآخر في نفس التركيز أو في التراكيز المختلفة، ذكر (٣٠) أن بعض الفطريات تستطيع النمو في أوساط معاملة بتراكيز معينة من المبيدات وذلك لقدرتها على تحطيم جزيئات المبيد. وهذا يمكن ملاحظة في نمو بعض الفطريات مثل M.eudermatum ، A.oligospora، Adactyloides والتي أعطت نموا أفضل من بقية الفطريات المدروسة، والشئ نفسه يمكن مشاهدته في أنبات كونيدات هذه الفطريات، ذكر (٧) أن كبر حجم الكونيدة يعني قابليتها على تكوين كتلة أكبر من الخيوط الفطرية عند الأنبات بسبب كمية الغذاء المتوفرة فيها، وبسب كبر حجم الكونيدات، فإن ذلك أعلى مما يعني أنها قادرة على تكوين خيوط فطرية بكمية أكبر من بقية الأنبات، أي أعطيها قدرة أكبر على تحليل بعض جزيئات المبيد (٩، ١١ ، ٢١).

لوحظ في هذه الدراسة أن عدد أدوات الأصطياد منخفض بشكل واضح بوجود المبيدات الحشرية وهذا يعني أن خفاض قابليتها للافتراسيا وهذا ما أكد علية ١٩٩٤. جافي وآخرون حيث أشاروا إلى أن إضافة أكياس المبيدات إلى التربة يجعلها أكثر كفاءة في الافتراسيا لذلك نظرًا لوجود مواد ضارة من ضمنها المعادن الثقيلة التي تدخل في تركيب الكيمياويات لبعض المبيدات وهذا ما أشارت إليه الدراسات الأخرى

(٢٣،١٣،٢). وتفرض الدراسات أن أنزيم الكولاجيناز الذي يفرزه النيماتود لغرض اختراق جدار النيماتود وهضم محتوياتها يبطئ وجود الكثير من المواد بما في ذلك العناصر الثقيلة. أن عملية تكوين أدوات الأصطياد في هذه الدراسة تبدأ بوجود مواد كيماوية منها يفرز النيماتود، وهذه المواد تحفز خيوط الفطر على تكوين أدوات أصطياد عالية الكفاءة، لكن هذه المواد تزيد من احتمالية وجود مواد كيماوية عديدة من ضمنها المبيدات الحشرية وما تحتويه من مركبات كيماوية (١١، ٢٧). يعتقد أن السبب في ذلك هو تأثر خيوط الفطر نفسها بهذه المواد أو من خلال التأثير المباشر لهذه المواد على النيماتود أو على المواد المفرزة أو على تكوين أدوات الأصطياد في الفطر نفسه (٢٠،١٤،١٢،٧).

بالرغم من أن النيماتود الصائدة للنيماتود هي مجموعة مستوطنة في التربة Soil Inhabitants (١٩) ألا أن النتائج الحالية اشارة إلى أنها لا تختلف عن بقية الفطريات الأخرى من حيث حساسيتها للعناصر الثقيلة، وأن نموها يتاثر بالعوامل البيئية المحيطة بها واذا كانت هذه الفطريات اكثر حساسية بسبب كونها فطريات ضعيفة الترمم غير قادرة على منافسة الفطريات المترممة الاخرى الموجودة في التربة (٢٩،٢٢)

المصادر :

١. شعبان، عواد ونزار مصطفى الملاح. ١٩٩٣ المبيدات. دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل. ٥٢٠ صفحة.

2. Babich, H. and G. Stotzky. 1977. Sensitivity of various bacteria, including Actinomycetes and fungi to Cadmium and influence of pH on sensitivity. Appl. Enviro. Microbial. 33:681-695.

3. Babich, H. and G. Stotzky. 1978. Toxicity of zinc on fungi, bacteria and coliphages, influence of chloreions. Appl. Enviro Microbial 36:906-914.

4. Barron, G. L. 1977. The nematode destroying fungi. Canadian Biology Publications. Gulf, Ontario, Canada. P: 138.

5 - Babich. H. and G. Stotzky. 1977. Sensitivity of various bacteria, including Actinomycetes and fungi to cadmium and influence of pH on sensitivity. Appl. Enviro. Microbial. 33: 681-695.

6 - Babich, H. and G. Stotzky. 1978. Toxicity of zinc on fungi, bacteria and coliphages, influence of chlorine. Appl. Enviro Microbial 36: 906-914.

7 - Barron. G. L. 1977. The nematode destroying fungi. Canadian Biological

Fungicides Benomyl derivatives Pestic Biochem Physoil

Fungicides Benomyl derivatives Pestic Biochem Physoil

9- Cyrol. J.C. 1983. Biological control of Meloidogyne by Arthrobotrys irregularis 1 Rev. Nematol. 6: 265-274

10- Crump. D. H. & Kerry. B. R. 1986. Effects of some agrochemicals on the growth of two nematophagous fungi, verticillium chlamydosporia and Cylindrocarpon destructans. Nematologica 32: 363-366.

11- Dackman, C., Jansson. H.-B, and Nordbring-Hertz. B. 1992. Nematophagous fungi and their activities in soil. In: Soil biochemistry (eds. Stotsky. G. and Bollate J.M.) Marcel, Dakker New York. P:232-279.

12- Dijksterhurs.J.. Veenhuis.M.andV.Harder. 1993. Conidia of the nematophagous fungus Drechmeria coniospora adhere to but barely infect. Acrobeloides buesschilli FEMS Microbiology latters. 113: 183-188

13.Cyrol. J. C. 1983. Biological control of Meloidogyne by Arthrobotrys irregularis Rev. Nematol. 6: 265-274

10 Crump, D. H. & Kerry, B. R. 1986. Effects of some agrochemicals on the growth of two nematophagous fungi, verticilliun

Chlamydosporia and Cylindrocarpon destructans. Nematologica 32: 363-366

11 Dackman, C., Jansson, B., and Nordbring-Hertz, B. 1992

Nematophagous fungi and their activities in soil. In: Soil biochemistry (eds. Stotsky. G. and Bollate J. M.) Marcel, Dakker New York. P:232-279.

12 - Dijksterhurs. J., Veenhuis. M. and V. Harder 1993 (onidia of Nematophagous fungus Drechmeria coniospora adhere to but barely infect Acrobeloides

buesschilli. FLMS Microbiology latters 113, 183-188. 13 - Gray.NF. N. F. 1985. Ecology of nematophagous fungi. Effect of soil moisture, organic

matter, pH and nematode density on distribution. Soil Biol Brochem 17:449-507

14 Jaffee, B.A. 1991 Population biology and biological control of nematodes

Can. J. Microbil. 82: 359-364

15 Jaffee, B.A., Ferris, H., Stapleton, J.J., Norton, M.V.K. & Muldoon, A.G. 1994 Parasitism of nematodes by the fungus Hirsutella rhossiliensis as affected by certain organic amendments. Journal of Nematology 26(2): 152-161.

16 Jansson, H.B. (2001). Methods to monitor growth and activity of nematode-trapping fungi in soil. In microbial interactions Rizosphere and Root-fieal Sematode-I Angal-Bacterial 65-68 Intunelationships. R. Sikora od 10BC Bulletin Vol 24

17-J. H. B. and Jaffec. B. A. 1990. Nematophagous Fungi from Soil in plant Nematology (eds. Zuckerman, B. M. and Krusherg, L. R., Massachusetts, USA). Pp. 219-221.

18-Jansson, H. B. & Lopez-Llorca LV (2001). Biology of Nematophagous

fungi. In: Mycology, Trichomycetes, other Fungal Groups Mushrooms (J. K. Misra & B. W. Horn, eds.). Pp. 145-173.

Science Publishers. Enfield

19 - Jansson, H.-B. & Lopez-Llorca, L.V. (2004). Control of nematodes by

fungi. In Fungal Biotechnology in Agriculture, Food, and Environmental

Applications (Aroa, D.K., ed.). Pp. 205-215. Marcel Dekker, New York.

20 - Jansson, H.-B. and Thiman, L. 1992. A preliminary study of chemotaxis of

zoospore of the nematode parasitifungus Drechseria conospora

21 - Kapur, S. Belfield, W. & Gibson, B. H.S. 1981. The effect of fungicides on soil fungi with special reference to nematophagous species Pedobiologia 21:172-181

22 - Kasim. A.A. 2000. Occurrence of Nematophagous Fungi in Rhizosphere

and effect of some environmental factors.

Universital Teacher. 4:148-154.

23 - Mankau. R. 1980. Biological control of nematode pests by a nutural enemy.

Ann. Rev. Phytophatol. 18:415-440.

24 - Marsh. R. W. 1972. Systemic fungicides. William Clowes & Sons. Limited London pp. 321

25 - Muhsin. T.M. Qasim A.A. & Khalid K.W. Effect of heavy metals on

Growth of nematode trapping fungi and Formation of devices (Under published

26-Nordbring-Hertz, B. 1988. Ecology and recognition in the nematode

nematophagous fungus system. In: Advances in Microbial Ecology

(ed. Marshall, K.C.). P: 152-186

27-Nordbring-Hertz, B., Jansson, H-B. & Tunlid, A. 2002. Nemtophagous

fungi. In Encyclopedia of Life Sciences. Macmillan Publishers Ltd.

Basingstoke. P: 10

28-Pandey, R.R. 1988. Effects of foliar applications of fungicides on the phylloplane mycoflora and pathogens of guava. Phytopathology.

123:52-62

29 - Rosenzweig, W.D. and Parmer, D. 1980. Influence of Cadmium, Zine, and Lead on growth, trap formulation, and collagenase activity of nematode-trapping fungi. Appl. Environ. Microbial. 40: 646-649.

30 - Wallnofer, P.R. & Engelherdt, G. 1986. Microbial degradation of pesticides. In Chemistry of plant protection 2, Spriger-Verlage. Berlin, Heidelberg. pp: 1-115.

31 - Woodcock, D. 1971. Chemotherby of plant diseases: progress and problems

Chem. Brit., 7: 415

32 - Woodward, J.E., Walker, N.R. & Dillwith, J.W. 2002 Chlorothanoil concentration in putting green soil and its in vitro effect on Arthrobotrys

oligospora. Southern Division Meeting Abstracts February 2-6, 2002 - Orlando, Florida

Influence of Use of Fungicides on Growth, Germination, and Trap Formation of Nematode-Trapping Fungi

Ali A. Kasim

Education College / Missan,

Basrah University

Summary:

Growth and conidia germination of six species of nematode-trapping fungi and morphogenesis of trap devices were measured in the presence of various concentrations of three fungicides: benomyl, diathine, and redomeal. In general, growth varied with species and was dependent on the fungicide present and the concentration at which it was tested. Benomyl was found to exhibit the greatest toxicity, followed by redomeal and diathine, respectively. Meudermatum A. oligospora showed higher growth than other species in the presence of fungicides. Conidia germination also varied with species and concentration of fungicides; high concentrations were more effective on germination of conidia, and conidia of A. oligospora showed clear inhibition compared to other species. In most cases, inhibition of growth was directly correlated with a decreased capacity to form traps. However, in a few cases, trap formation was inhibited either more or less than with growth .