ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/304694796

Study of Population Dynamic of Nematophagous Fungi in Soil of Southern of Iraq

Article · January 2011

CITATIONS
0

READS
10

2 authors:

Ali A. Kasim
Misan University
5 PUBLICATIONS **3** CITATIONS
SEE PROFILE

Tawfik Muhsin
University of Basrah
36 PUBLICATIONS **470** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Ali A. Kasim on 02 July 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file. All in-text references underlined in blue are added to the original document and are linked to publications on ResearchGate, letting you access and read them immediately.

متوفر على الموقع: http://www.basra-science-journal.org

ISSN –1817 –2695

دراسة ديناميكية الفطريات المهلكة للديدان الثعبانية في تربة جنوب العراق

علي عبدالواحد قاسم[1] و توفيق محمد محسن[2]

[1] قسم علوم الحياة – كلية العلوم – جامعة ميسان

[2] قسم علوم الحياة – كلية التربية – جامعة البصرة

الخلاصة Summary

جُمعت 308 عينات تربة من مناطق مختلفة في جنوب العراق وشملت ذي قار وميسان والبصرة ، إذ عُزل 27 نوعاً من الفطريات المهلكة للنيماتود Nematophagous fungi ، بضمنها 16 نوعاً تعود إلى الفطريات الصائدة للنيماتود Nematode - trapping fungi و11 نوعاً تعود للفطريات المتطفلة داخلياً Endonematophagous fungi إذ سُجّلت هذه الأنواع جميعها لأول مرة في العراق عدا أربعة منها مسجلة سابقاً .

بلغ مجوع العزلات التي تم الحصول عليها 183 عزلة ، وأشارت الدراسة إلى وجود اختلاف في تردد عزلات الأنواع المعزولة بحسب المواقع المدروسة فأعلى نسبة ظهور لأنواع الفطريات المهلكة للنيماتود كانت في البصرة (43 %) تلتها ميسان (31.6 %) وكانت أقل نسبة ظهور في ذي قار (25.4 %) . وأظهرت النتائج إن عدد عزلات الفطريات قد اختلف بحسب اختلاف أنواع الفطريات المعزولة ومناطق جمع العينات وأظهر الفطر *Monacrosporium eudermatum* أعلى نسبة تردد بلغت 22.3 % مقارنة ببقية الفطريات يليه الفطر *Arthrobotrys oligospora* وبنسبة تردد بلغت 13 % ، ولوحظ وجود تفاوت كبير في سيادة أنواع هذه الفطريات بحسب مناطق جمع العينات ، ولوحظ إن الفطريات *A. dactyloides* و *A. oligospora* و *M. eudermatum* و *Harposporium anguillulae* كانت مشتركة بين المناطق جميعها ، وأظهرت بقية الأنواع تفاوتاً كبيراً في الظهور . وأوضحت النتائج وجود تغاير فصلي في عدد الأنواع والعزلات الفطرية ، وقد لوحظ زيادة في التنوع والظهور لهذه الفطريات خلال شهر كانون الثاني وانخفاض في أعدادها خلال شهر آب . واعزي سبب هذا التفاوت إلى تأثير العوامل البيئية في التربة ولاسيما درجة الحرارة ورطوبة التربة ، كما سجلت الدراسة ظهور الفطر *M. eudermatum* في جميع أشهر الدراسة وبنسبة 100 % ويليه الفطر *A. oligospora* وبنسبة 90 %

Keywords : Nematophagous fungi , Nematode trapping fungi ,Endonematophagous fungi , Arthrobotrys oligospora , Monacrosporium eudermatum

1. المقدمة Introduction

إن الفطريات المهلكة للنيماتود فطريات ضعيفة الترمم لا تستطيع منافسة بقية الفطريات الموجودة في التربة ، لذلك لجأت إلى تكيف بيئي من خلال اصطياد وافتراس والتغذية على النيماتود ، وان قابلية نموها وتواجدها يعتمد على عدد وتكرار الاصطياد الناجح لهذه الديدان (Barron , ; Dackman *et. al* , 1992 2003) . تنتشر هذه الفطريات في معظم بقاع العالم المناطق الاستوائية حتى المنطقة القطبية (Nordbring-Hertz *et. al* , 2002 ; Jansson and Lopez-Llorca , 2004) ويتأثر وجودها بالعوامل البيئية المختلفة مثل الدالة الحامضية (pH) ونسبة المواد العضوية والمحتوى المائي وكثافة النيماتود (Gray , 1985; Gray & Bailey , 1985) . تمتلك هذه المجموعة الفطرية القدرة على التكيف لمختلف البيئات ، فبعضها يكوّن سبورات مقاومة (Chlamydospores) تبقى حية لسنوات قد تصل إلى خمس سنوات (Nordbring-Hertz *et. al* , 2002) . ويعد انتقال الفطريات المهلكة للنيماتود من الطور الرمي إلى الطور ألافتراسي من الوسائل المهمة في إستراتيجية حياتها ، وكما أن أدوات اصطيادها تبقى حية لفترة طويلة لاحتوائها على تراكيب خازنة للطاقة وكذلك وجد أن المادة اللاصقة تمنع جفاف الخيوط الفطرية التي تحيط بها (Veenhuis *et .al* 1989) .

إن غالبية الفطريات المهلكة للنيماتود هي كائنات اختيارية التطفل (Facultative parasite) ، لذلك يمكن أن توجد بطور رمي (Saprophytic phase) وطور متطفل أو مفترس (Parasitic or Predaceous phase) يحفز بعوامل حياتية ولا حياتية ، وحينما تكون الفطريات في الطور الرمي فإنها تكون ضعيفة الترمم ، وان قابلية نموها تعتمد على عدد الاصطياد الناجح وتكراره ، ولو أن بعضها تتغذى رمياً على المواد العضوية والنيماتود الميتة (سواء أكانت يرقات أم ديدان بالغة أم بيوض) وهي بذلك مشابهة لبقية الفطريات الرمية من هذه الناحية (Gray , 1988 ; Jansson & Lopez – Llorca,2004 ; Persmark & Jansson 1997 ; Dackman *et. al* 1992) . لا توجد دراسات متوفرة حول تواجد هذه المجموعة الفطرية وانتشارها أو تأثيرها في مجتمع النيماتود (خصوصا المرضية) في التربة العراقية عدا الدراسات المتضمنة أجراء مسح لبعض الأنواع من هذه الفطريات في تلك التربة (Kasim, 1997 , ; Ahmad , 1979 ; Muhsin and Kasim ,1998 , 2000, 2002) لتلك الأسباب ارتأينا القيام بهذه الدراسة

2. المواد وطرق العمل Materials and Methods

جمعت 308 عينات من تربة المناطق المختلفة في جنوب العراق (البصرة ، ميسان ، ذي قار) وعلى فترات زمنية مختلفة وبمعدل مرتين شهرياً ولجميع المناطق وجمعت العينات من التربة من المناطق الزراعية كالبساتين والحقول وتربة الأشجار الكثيفة مثل الأثل واليوكالبتوس وكذلك من التربة الرملية . وأخذت العينات على عمق (15- 30) سم ، وضعت العينات في أكياس نايلون وعلمت ثم جلبت إلى المختبر . استخدمت طريقة Jansson and Jaffe (1990) لعزل الفطريات المهلكة للنيماتود إذ نثر 0.5-1 غم من العينة في أطباق زجاجية حاوية على وسط ماء – أكر (Water-Agar) (2 %) مضاف إليه 500 نيماتود حرة المعيشة (تم الحصول عليها بطريقة قمع بيرمان) ، حضنت الإطباق بدرجة 25 ± 2 مْ . فحصت الإطباق بعد 7 أيام من الحضن لملاحظة الفطريات المهلكة للنيماتود أو أدوات الاصطياد أو النيماتود المصابة . استخدمت المفاتيح التصنيفية المختلفة لتشخيص وتصنيف هذه الفطريات بنوعيها الصائدة للنيماتود (شخصت بالاعتماد على نوع أدوات الاصطياد وشكلها والصفات المظهرية للكونيدات والحوامل الكونيدية) والمتطفلة

داخلياً (إذ شخصت بالاعتماد على الصفات المظهرية للتراكيب التكاثرية كالحوافظ السبورية والسبورات الساكنة والسابحة والكونيدات والحوامل الكونيدية) الفطريات بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية (Cooke and Godfrey ; Drechsler , 1940, 1959 Jansson and Jaffee , ; Harder,1968 ; ,1964 . (1990

حسبت نسبة الظهور أو الحدوث (Occurrence) وفق القانون التالي :

$$\text{نسبة الظهور \%} = \frac{\text{عدد ظهور النوع الواحد}}{\text{العدد الكلي للعينات}} \times 100$$

وحسبت نسبة التردد وفق القانون التالي :

$$\text{نسبة التردد \%} = \frac{\text{عدد عزلات النوع الواحد}}{\text{العدد الكلي للعزلات}} \times 100$$

3. النتائج Results

عزل 27 نوعا تعود إلى 14 جنسا وبضمنها نوع غير مشخص Taxon 1 من الفطريات المهلكة للنيماتود من ترب المناطق المختلفة في البصرة ، ميسان ، ذي قار خلال الدراسة ، وهي تسجل لأول مرة في العراق ، ما عدا أربعة أنواع هي *A . dactyloides* ، *A.oligospora* ، *M. eudermatum* ، *H. anguillulae* ، (جدول 1) ، وتمثلت الأنواع الكلية للفطريات المعزولة بـ 16 نوعا تعود إلى 6 أجناس من الفطريات الصائدة للنيماتود ، و 11 نوعا ضمن 8 أجناس من مجموعة الفطريات المتطفلة داخليا . وان أعلى نسبة تردد مئوية كانت 22.3 % وتمثلت بالفطر *M.eudermatum* ويليه الفطر *A. oligospora* بنسبة 13% ومن ثم الفطر *D. brochopage* بنسبة 10.3% والفطر *A.dactyloides* بنسبة 8.7% وقد وضحت نتائج هذه الدراسة وجود خمسة أنواع مشتركة بين المناطق الثلاث وهي *H. anguillulae* , *M.eudermatum* , *D. brochopage* , *A.oligospora* , *A.dactyloides* وتميزت تربة منطقة البصرة باحتوائها على خمسة أنواع من الفطريات غير متواجدة في المنطقتين الأخيرتين .

وتوزعت الأنواع المعزولة في المناطق الثلاث على النحو التالي (22) في تربة مناطق البصرة (منها نوعان صائدان للنيماتود 8 أنواع متطفلة داخليا) وظهر 15 نوعا في كل من تربة منطقة ميسان وذي قار (10 أنواع صائدة للنيماتود و 5 أنواع متطفلة داخليا) وكانت أعلى نسبة مئوية لتردد الفطريات الصائدة للنيماتود (13.5%) والمتطفلة داخليا (7.6 %) في تربة منطقة البصرة ، واقلها في تربة منطقة ميسان إذ كانت (9.7 %) للفطريات الصائدة و (4.8) للمتطفلة داخليا (جدول (2

جدول -1- أنواع الفطريات المهلكة للنيماتود والنسب المئوية لترددها في تربة المناطق الثلاث خلال فترة الدراسة .

الأنواع المعزولة	البصرة	ميسان	ذي قار	مجموع العزلات	نسبة التردد%
Arthrobotrys arthrobotryoides	2	-	1	3	1.6
A. cladodes var . *cladodes*	1	-	1	2	1.08
A. cladodes var .*macroides*	1	1	-	2	1.08
A. conoides	3	2	-	5	2.7
A.dactyloides	6	7	3	16	8.7
A.longiospora	4	-	2	6	3.25
A.oligospora	11	6	7	24	13.0
Cystopage sp	2	1	-	3	1.6
Dactylella brochopaga	6	8	5	19	10.3
D.leptospora	3	4	-	7	3.8
Dactyleria haptotyla	1	-	2	3	1.6
D. sclerohypha	-	2	1	3	1.6
Monacrosporium eudermatum	17	13	11	41	22.3
M. parvicollis	-	-	1	1	0.54
Stylopage grandis	2	-	-	2	1.08
Taxon1	-	1	-	1	0.54
Acrostalagmus obovatus*	-	-	1	1	0.54
Catenaria anguillulae	1	-	-	1	0.54
Drechmeria coniospora	-	1	-	1	0.54
Haptoglossa heterospora	1	-	-	1	0.54
Harposporium anguihullae	5	3	4	12	6.5
H.bysmatosporum	1	-	2	3	1.6
H.helicoides	4	-	4	8	4.3
H.lilliputamum	-	3	1	4	2.17
Meristacrum asterospermum	5	2	-	7	3.8
Myzocytium sp.	1	-	-	1	0.54
Nematoctomus haptoclades	2	4	-	6	3.2

الإشارة * تعني أن هذا الفطر والذي يليه هي فطريات متطفلة داخليا

جدول 2 : يوضح عدد العينات والأنواع الكلية ونسبة تردد الفطريات الصائدة للنيماتود والمتطفلة داخليا والمعزولة من تربة المناطق الثلاث خلال فترة الدراسة .

الموقع	عدد العينات	العدد الكلي للأنواع	عددNTE	نسبة التردد % NTF	عدد ENPF	نسبة تردد ENPF %
البصرة	104	21	13	13.5	8	7.6
ميسان	103	15	10	9.7	5	4.8
ذي قار	101	15	10	9.7	5	4.8

NTF (Nematode- Trapping Fungi) الفطريات الصائدة للنيماتود

ENPF (Endonematophagous fungi) الفطريات المتطفلة داخلياً

كان مجموع العزلات الكلية للفطريات خلال هذه الدراسة 183 عزلة منها 79 عزلة ظهرت في تربة منطقة البصرة و 58 عزلة في منطقة ميسان و46 عزلة في تربة منطقة ذي قار ، وكانت نسبة تردد الفطريات الصائدة للنيموتاد أعلى إذ بلغت حوالي 80% بينما كانت نسبة تردد الفطريات المتطفلة داخليا 20% (جدول 3) .

جدول 3 : يوضح العدد الكلي للعزلات وعدد عزلات الفطريات الصائدة للنيماتود والمتطفلة داخليا ونسبة ترددها والمعزولة من تربة المناطق الثلاث خلال فترة الدراسة .

الموقع	عدد العزلات الكلية	عدد العزلات الـــNTF	عدد العزلات الـــENPF	نسبة تردد عزلات NTF%	نسبة تردد عزلات ENPF%
البصرة	79	59	20	32.7	10.8
ميسان	58	45	13	24.3	7.2
ذي قار	46	34	12	18.5	6.5
المجموع	183	138	138	80	20

ويوضح (جدول 4) النسب المئوية للظهور الكلي للأنواع الفطرية المعزولة خلال فترة الدراسة إذ كانت النسب المئوية لحدوث الفطر *M.eudermatum* هي 100% ويليه الفطر *A. oligospora* وبنسبة 90% ثم الفطران *A. dactyloides* ، *D. brochopage* وبنسبة 80% بينما تفاوتت النسب المئوية لظهور الأنواع الفطرية *D.leptospora*

جدول 4 : حدوث الأنواع الفطرية المعزولة من تربة المناطق الثلاث خلال الفترة من آب 1995 لغاية أيار 1996

الأنواع المعزولة	الأشهر										النسب المئوية للحدوث %
	A	S	O	N	D	J	F	Ma	A	M	
A. arthrobotryoides	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	20
A. cladodes var . *cladodes*	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	10
A. cladodes var .*macroides*	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	20
A. conoides	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	40
A.dactyloides	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	80
A.longiospora	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	50
A.oligospora	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	90
Cystopage sp	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	30
Dactylella brochopaga	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	80
D.leptospora	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	70
D. haptotyla	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	30
D. sclerohypha	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	30
M. eudermatum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100
M. parvicollis	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	10
Stylopage grandis	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	10
Taxon 1	-	-	-	-	-	-	-		-	-	10
A. obovatus[*]	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	10
C. anguillulae	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	10
D. coniospora	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	10
H. heterospora	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Harposporium anguillulae	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	70
H. bysmatosporum	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	30
H. heliocoides	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	50
H. lilliputamum	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	30
Meristacrum asterosperm	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	50
Myzocytium sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	10
Nematoctomus haptoclades	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	40

الإشارة + تعني موجود ، والإشارة – تعني غير موجود . الإشارة * تعني أن هذا الفطر والذي يليه هي فطريات متطفلة داخليا

، *A.longiospora*، *H. heliocoides*،*M. asterospermum* ، *H. anguillulae* بين 50-70% ، أما نسب ظهور بقية الأنواع فكانت اقل من 50%

ولوحظ ظهور الأنواع الفطرية كان عالياً في شهر كانون الثاني حيث ظهر 16 نوعاً وواطئاً في شهر آب إذ بلغ عدد الأنواع المعزولة 5 أنواع خلال فترة الدراسة .

4. المناقشة Discussion

أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن تربة المناطق الجنوبية غنية نوعاً ما بالفطريات المهلكة للنيماتود ، حيث تم عزل 27 من أصل 200 نوع مسجلة عالمياً وقد اختلفت كثافة أعدادها وأنواعها تبعاً لنوع التربة والمنطقة الجغرافية . لوحظ هذا الاختلاف في كثير من الدراسات السابقة والتي أشارت إلى وجود تذبذب في أعداد أنواع هذه الفطريات في مختلف البيئات ، ويعتقد أن سبب هذا التذبذب هو نتيجة لاختلاف كمية المواد العضوية والمحتوى المائي وكثافة النيماتود والأس الهيدروجيني للتربة (Barron , 1977 ; Cook , 1963 ; Mankau 1980 ; Gray 1985 ; Kerry , 1980 ; Dackman *et al.* 1992 ; Nordbring-Hertz 1988) وقد أشارت الدراسات السابقة إلى أن اختلاف العوامل الفيزياوية والكيمياوية لتربة المناطق الجنوبية في العراق (Aubiad , 1990) . وأشارت دراسات Mankau (1980) و Gray & Bailey (1985) إلى أن حدوث الفطريات المفترسة للنيماتود وترددها في التربة يعتمد على وفرة المواد العضوية والرطوبة فضلاً عن كثافة النيماتود في التربة وهذا ما أشارت إليه الدراسة الحالية إذ لوحظ زيادة في عدد العزلات والأنواع لهذه الفطريات في الترب الزراعية والترب الغنية بالمواد العضوية المتفسخة ، لكثرة أعداد النيماتود فيها ، في حين كانت التربة الرملية خالية من وجود هذه الفطريات .

إن وفرة النيماتود تعد عاملاً مهماً في تواجد مثل هذه الفطريات التي لها علاقة مباشرة في عملية التغذية بطريقة الافتراس وكما ذكر العديد من الباحثين(Barron , 1977 ; Gray , 1985 ; Nordbring-Hertz , 1988 ; Jaffee ,1991 ; Dackman *et al.* , 1992) على الرغم من أن هذه المجموعة الفطرية تضم فطريات مترممة وضعيفة التنافس في البيئة التي تعيش فيها ، إلا إن التكيفات الحاصلة فيها لاسيما تكوين أدوات اصطياد يساعدها على البقاء ويخلصها من التنافس مع الكائنات الأخرى على المواد الغذائية وذلك باللجوء إلى استخدامها عملية الافتراس (الاصطياد والتطفل الداخلي) للنيماتود في التربة ، فان ازدياد حدوثها وترددها وشيوعها يعتمد على كثافة أعداد النيماتود في التربة ، وقد لوحظ مختبرياً (على الوسط الزراعي) ازدياد تحفيز تكوين أدوات الاصطياد للعديد من الفطريات عند وجود النيماتود وهذا ما أشار إليه الباحثون (Barron , 1977 ; Nordbring - Hertz 1988 ; Dackman *et al.* 1992) بالمقارنة بين تردد الفطريات الصائدة للنيماتود والمتطفلة داخلياً وحدوثها فقد أظهرت النتائج أن المجموعة الأولى (الصائدة) كانت أكثر انتشاراً وتنوعاً مما عليه في المجموعة الثانية (المتطفلة داخلياً) وربما يعود ذلك إلى انخفاض المحتوى المائي والمواد العضوية في هذه التربة إذ أن المحتوى المائي قد يؤثر على هذه المجموعة الفطرية ولاسيما التي تكون سبورات سابحة (Gray 1985 ; Lackey *et al.* , 3 ; Nordbring-Hertz 1988 , 199) في حين أن وفرة المواد العضوية في التربة ينتج عنها زيادة في الفعاليات الايضية للكائنات الحية الدقيقة وبضمنها النيماتود وبالتالي زيادة إعدادها في التربة الذي يؤدي بالنهاية إلى زيادة الفطريات المتطفلة داخلياً التي تكون إجبارية التطفل على النيماتود (Kerry 1980 ; Dackman *et al.* ; Jansson 1992 ; Gray 1985 , 1992) أما سبب وفرة الفطريات الصائدة للنيماتود في التربة وتحت الظروف البيئية المختلفة ربما يعود إلى امتلاكها لأدوات اصطياد التي تكون محاطة بالمادة اللاصقة والحاوية على تراكيب خازنة للطاقة مما يساعدها على تحمل الجفاف والبقاء ، وكذلك قابليتها على اصطياد النيماتود يخلصها من التنافس مع الكائنات الحية الدقيقة الأخرى إذ تستخدمها كمصدر غذائي (Veenhuis *et .al* , 1989) .

يتضح أيضاً أن تربة المناطق الثلاث تشترك في احتوائها على خمسة أنواع من الفطريات المهلكة للنيماتود وهي الأكثر ترددا وهذا يدل على أن هذه الأنواع قادرة على البقاء والتكيف أكثر من غيرها من الفطريات ضمن هذه المجموعة وتحت ظروف بيئية متغيرة سواء باختلاف الموقع والزمن . وقد يرجع سبب

ذلك إلى امتلاكها لأدوات اصطياد أكثر فاعلية من غيرها من الأنواع الأخرى المعزولة إذ يكون كل من النوعين *M.eudermatum* و *A. brochopaga* شباك لاصقة ، بينما يكون النوعان *A . dactyloides* , و *D . brochopaga* حلقات متقلصة وهي تراكيب ذات فعالية عالية في اصطياد النيماتود كما أشار إليها الباحثون (Hertz ; Gray 1985 ; Barron , 1977 Nordbring - *et .al*, 2002) . أن النسبة المئوية لحدوث النوعين *M .eudermatum* (100%) و *A .oligospora* (90%) عالياً خلال أشهر جمع العينات وقد يرجع إلى امتلاكها لشباك لاصقة ذات مساحة سطحية اكبر من مثيلتها في الفطريات الأخرى فقد أشار Dackman *et al.* , 1992 إلى أن الفطريات التي تكون شباكاً لاصقة تكون سائدة في التربة ذات المحتوى الواطئ من المواد العضوية وكذلك الفطر *M.eudermatum* يملك كونيدات سميكة الجدران مما يجعلها تتحمل مديات واسعة من درجات الحرارة المختلفة .

References المصادر

K. M . Ahmad . Some studies on nematode destroying fungi of Iraq . M. Sc. thesis , Sulaimaniyah Uni. P.75 .(1979)

A.H. Aubiad . study on taxonomy and ecology of vesicular- Arbscular Mycorrhizal (VAM) fungi in Iraq. M. Sc. Thesis Basrsh University.p:152 .(1990)

G.L. Barron .The nematode destroying fungi. Canadian Biological Publication, Gulph, Ontario, Canada. P: 138. (1977) .

G.L. Barron . Predatory fungi, wood decay, and the carbon cycle. Biodiversity, 4: 3 – 9 . (2003) .

R.C. Cooke . Ecological characteristics of nematode-trapping Hyphomycetes. I. Preliminary study .Ann. Appl.Biol.52:431-437. (1963).

R.C. Cooke and B.E.S. Godfrey . A key to nematode destroying fungi . Trans . Br . Mycol. Soc . 47:61-74 . (1964) .

C. Dackman , H-B. Jansson and B. Nordbring-Hertz . Nematophagous Fungi and their activities in soil . In Soil Biochemistry (eds . Stotsky . G . and Bollage , J .M.), Marsel Dakker , New York . P:108-185 . (1992).

C. Drechsler. Three fungi destructive to free-living terricolous nematodes . J. Wash. Acad. Sci. , 30 : 240 - 253 . (1940).

C. Drechsler . Two species of *Harposporium* parasitic on nematodes . J. Wash. Acad. Sci , 49 : 106 - 112 . (1959) .

N.F. Gray . Ecology of . Nematophagous Fungi:effect of soil moistur , Organic matter , Ph and nematode density on distribution . Soil Biol. Biochem.17:449:507 . (1985) .

N.F. Gray . Fungi attacking vermiform . In : Diseases of nematodes . (eds. Poinar, G.O. and Jansson, H-B.) CRS press, Boca Raton, pp : 3 – 38 . (1988) .

N.F. Gray and F. Bailey . Ecology of .Nematophagous Fungi: Vertical Distribution in adeciduous woodland and plant . Soil .86:217-233. (1985) .

K. Harder . Taxonomic studies on the genus *Arthrobotrys* Corda . Mycologia . 60: 1140 – 1159 . (1968) .

B.A. Jaffee . Population biology and biological control of nematodes . Can .J.Microbil .82 :359-364. (1991) .

H.B. Jansson . Attraction of nematodes of endoparasitic Nematophagous Fungi .Trans . Br.Mycol.Soc.79:25-29. (1992) .

H.B. Jansson and B.A. Jaffee . Nematophagous Fungi : Recover from Soil . In plant Nematology (eds Zuckerman , B.M. and Krusberg , L.R.)Uni . Of Massachusetts , USA. P:219-221. 1990 .

H.B. Jansson and L.V. Lopez-Llorca. Control of nematodes by fungi. In : Fungal Biotechnology in Agriculture, Food, and Environmental Applications (Aroa, D.K., ed.) Marcel Dekker, New York.. Pp 205-215. (2004).

A.A. Kasim . A study of nematophagous fungi in soil of southern Iraq. M.Sc. thesis, Basrah University. Pp : 101. (1997) .

A.A. Kasim . Occurrence of nematophagous fungi in rhizosphere and effect of some environmental factors. Uni. Teach.4:148-154. (1999).

B.A. Kerry . Biocontrol: fungi parasites of female cyst nematode. J.Nematol.12:253-259. (1980) .

B.A. Lakey, A.E. Muldoon and B.A. Jaffee . Alginate pellet formulation of *Hirsutella*

rhossilliensis for biological control of plant parasitic nematode Bio . Cont. 3:155-160. (1993) .

R. Mankau . Biological control of nematodes pests by a natural enemies . Ann . Rev . Phytophatol . 18 :415-440 . (1980) .

T.M. Muhsin and A.A. Kasim . Nematophagous fungi from soils of Iraq . Acta. Mycol. 33 (1) : 161-167 . (1998) .

T.M. Muhsin and A.A. Kasim . New records of some species of nematophagous fungi from Iraq. J. Basrah Res. 24(1):29- 35. (2000).

T.M. Muhsin and A.A. Kasim . Endonematophagous fungi from Iraq. J. Basrah. Researches. Vol. 28(1) : 15-24. 2002. (2002) .

B. Nordbring – Hertz . Ecology and recognition in the nematophagous fungus system . In :Advances in Microbial Ecology . (ed Marshall , K.C.) P:152-186 . (1988) .

B. Nordbring –Hertz , H-B. Jansson and A. Tunlid. Nematophagous fungi . In :Encyclopedia of Life Sciences. Macmillan Publishers Ltd., Basingstoke. P : 10 . (2002) .

L. Persmak and H-B. Jansson . Nematophagous fungi in the rhizosphere of agricultural crops. FEMS Microbiol. Ecol. 22:303-312. (1997) .

M. Veenhuis , C. Wyss, , B. Nordbring-Hertz and W. Harder . Significance of electron dense microbodies in traps cell of the nematophagous fungus Arthrobotrys oligospora . Antonie Leeuwehook. J.J. Microbiol. 56:251-261. (1989) .

Study of Population Dynamic of Nematophagous Fungi in Soil of Southern of Iraq

Tawfik M. Muhsin[1] Ali A. Qasim.[2]

[1.] *Biological Dept. College of Education . Basrah University*

[2]. *Biological Dept. College of Sciences . Missan University*

Summary

A total of 308 soil samples were collected from different sites of southern (Basrah , Thi-Qar and Missan) provinces of Iraq, during the period of August 1995 and September 1996. Twenty seven species of Nematophagous fungi (16 species of nematode-trapping fungi and 11 species of Endonematophagous fungi) were isolated during this study . All recovery species were newly recorded in Iraq except four species .

183 isolates were isolated . The results showed that the frequency of fungal species was varied according to the collecting sites . The highest occurrence of fungal species was found in Basrah (43 %) followed by Missan (31.6 %) and the lowest occurrence was in Thi-Qar (25.4 %) . Meantime's, the number of isolates was also varied among the fungal species and collecting sites .

The species *Monacrosporium eudermatum* revealed highest frequency percentages reached 22.3 % followed by *Arthrobotrys oligospora* (13 %) . *A.dactyloides, A. oligospora* , *M. eudermatum , Harposporium anguillulae* were isolated from all the collecting sites , the rest species revealed large differentiation in their occurrences .

The results showed that the seasonal variation in the number and the type of isolated species . The highest occurrence of species were found in the January , and the lowest occurrence showed in August . The reasons for this variation may be due to the effect of environmental factors such as temperature and moisture of soil .

The dominance of fungal species was varied among the collecting sites . Apparently that *M.eudermatum* was the most dominant species in the studied location reached 100 % , followed by *Arthrobotrys oligospora* .

Keywords: Nematophagous fungi , Nematode trapping fungi ,Endonematophagous fungi , Arthrobotrys oligospora , Monacrosporium eudermatum .

View publication stats