المحتوى الفطري لبذور السمسم (*Sesamum indicum*) واختبار القدرة الامراضية لبعض انواع *Alternaria* spp. على البذور .

نجاة عدنان سعد وديار صكبان علوان و ابتهال قاسم محمد دبوس

قسم وقاية المزروعات ــ الهيئة العامة للبحوث الزراعية – العراق (najaatsaad@yahoo.com 07801876570)

الخلاصـــــة

اجري هذا البحث لدراسة المحتوى الفطري لبذور السمسم (*Sesamum indicum*) وتحديد الفطريات المرافقة للبذور واختبار القدرة الامراضية لبعض الانواع .وقد بينت نتائج اختبار المحتوى الفطري للبذور بطريقة اطباق الاكر (Agar plate method) مرافقة عدد من الفطريات لبذور السمسم هي : *Aspergillus niger* ، *A.terrus* ، *A.flavus*، *Penicillium sp.* ، *Chaetomium* sp. ، *Trichoderma* sp.، *Cladosporium* spp. ، *Ulocladium* spp ، *Macrophomina Phaseolina*، *Rhizoctonia solani*، *Fusarium oxysporium* ، *F.moniliforme* ، *Alternaria raphani*، *A.alternata*، *A.citri*، *A.seseamae*، *A.longipess* وبمعدلات تكرار تراوحت ما بين 36.12 %للفطر *Aspergillus niger* و0.29 %للفطر *Fusarium oxysporium* و *F.moniliforme*، وقد اظهر الفطر *Alternaria* اكثر عدد في تنوع الانواع ، كما اظهراختبار القدرة الامراضية لبعض هذه الانواع وبالتحديد *A.alternata* ، *A.raphani* ، *A.citri* ، *A.tenussimae* خفضاً معنوياً في انبات البذور ،اذ بلغت النسبة المئوية لقتل البذور 62.5 % ، 58.75 % ، 66.25 % ، 60% قياساً بالمقارنة التي لم تسجل أي نسبة للقتل .

Mycoflora Content Of Sesame Seed (*Sesamum Indicum*)& Pathogenicity Test For Some *Alternaria* spp.On Seed.

Najaat Adnan Saad and Diyar Sqban Alwan and Ibtahal Kasim Mohmmad Danbos State board for agricultural research-department plant protection(najaatsaad @yahoo. com, 07801876570).

Abstract

This aim of this study was to determine the mycoflora content in sesame seeds (Sesame indicum) and to determine which kinds of Fungi accompanied with it and testing the pathogenicity of them. The testing result of mycoflora content of seeds by Agar plate method has shown accompanied of some Fungi to Sesame seeds as: *Aspergillus niger, A.terrus ,A.flavns, penicillium sp., chaetomium sp., Trichoderma sp., cladosporium spp., Ulocladium spp., Macrophomina phaseolina, Rhizoctonia solani, Fusarium Oxysporium, F.moniliforme, Alternaria raphani, A.alternata, A.citri, A.seseamae, A.longipess*. with Frequency ranges from (36.12% in *Aspergillus niger* and 0.29 % in *Fusarium Oxysporium* and *F.moniliforme*. It appares that the *Alternarig.* Fungus has shown the most variable species. The test result of the pathogenicity for some species specially *A.alternata*, *A.raphani*, *A.citri* and *A.tenussimae* has shown significant reduction in seed's germination where the percentage for killing the seeds were 62.5%, 58.75%, 66.25%, 60% in comparison to those which have not registered any killing effects on seeds.

Key words: seed-born Fungi, Sesame seed (*Sesamum indicum*), *Alternaria spp.*

المقدمـــــة

تعد المحاصيل الزراعية بمختلف انواعها وبضمنها المحاصيل الزيتية عرضة للاصابة بالفطريات وتلوثها بسمومها في أي مرحلة من مراحل حياتها خلال نموها في الحقل مروراً بعمليات الحصادوجمع الحاصل ثم خزنه (ابراهيم والجبوري ،1998) ، وقد ذكر Neergard (1977) وScott (1984) ان البذور والحبوب المخزونة هي من اكثر المواد عرضة للتلوث بالسموم الفطرية ، بسبب تعرضها للاصابات الحشرية والحلم خلال مدة الخزن مما يسبب ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة بين البذور والحبوب المخزونة نتيجة لتنفس الحشرات ونشاطاتها البايولوجية الاخرى (العروسي ، 2003) . ويعد محصول السمسم(*Sesamum inclicum*) من اهم المحاصيل الزيتية الاقتصادية في العالم (Farhan واخرون، 2010) ، فهو مصدر للزيت والبروتين (Metealfeو Donal ، 1980)، اذ تحتوي البذور على حوالي 50 % زيتاً و20ـــ 25% بروتين (Neergard ، 1977)، الا ان هذا المحصول يعاني من الكثير من الافات والامراض كبقية المحاصيل كالذبول الفيوزارمي والعفن الفحمي والبياض الدقيقي (Kotle ، 1985) .

ان اغلب هذه الامراض معروفة على انها تحدث نتيجة الاصابة بفطريات منتقلة بالبذور مثل *A.sesami* ، *F.oxysporum* و *M.phaseolina* وغيرها (Richardson ، 1979) ، كما ذكر Kumar واخرون(1984) ان هناك مجموعة من الفطريات مثل *Alternaria* ، *Fusarium* ، *Curvularia* ، *Helminthosporium* ، *Memnoniella* ، *Pencillium* و *Rhizopus* توجد مرافقة لبذور السمسم وتسبب موت البذور في التربة وموت وسقوط البادرات قبل وبعد الانبات كما تصيب الاوراق ومن بين اهم هذه الفطريات هو الفطر *A. sesami* الذي يعد مهلك لنبات السمسم .

ذكر Farhan واخرون (2010) ان زراعة السمسم في العراق تواجه الكثير من المشاكل مثل الاصابة بامراض الذبول ، تعفن الجذور ومرض موت وسقوط البادرات قبل وبعد البزوغ وقد اعزي السبب الى انتقال المسببات المرضية (الفطريات) لهذه الامراض عن طريق التربة وقد اقترحوا استخدام اسلوب المقاومة الحيوية Biocontrol باستخدام انواع من البكتريا *Pseudomonas* كوسيلة دفاعية ، الا انه من الممكن ان تنتقل هذه الفطريات عن طريق البذور، لذا هدف هذا البحث الى دراسة :.

ـ المحتوى الفطري لبذور السمسم واختبار تاثير بعض انواع .*Alternaria* spp على النسبة المئوية لقتل بذور السمسم .

المواد وطرائق البحث

جمع العينات

جمعت خمسة عينات من بذور السمسم من مناطق مختلفة في العراق كما مبين في الجدول (١)، لغرض دراسة المحتوى الفطري فيها ٠

جدول (١) مواقع عينات بذور السمسم

رقم العينة	المنطقة
1	صلاح الدين
2	التأميم ـ كركوك
3	ديالى ـ كنعان
4	الصويرة الرحمانية

5	الانبار- القائم

اختبار المحتوى الفطري لبذور السمسم.

عقمت 400 بذرة من كل عينة سطحياً بغمرها في محلول هايبوكلورات الصوديوم (1 % كلورحر) لمدة 3 دقائق ثم غسلت بالماءالمقطر المعقم ثلاث مرات ونشفت باستخدام ورق نشاف معقم، وضعت البذور في اطباق بتري زجاجية قطر (9 سم) حاوية على الوسط الزرعي (potato dextrose Agare (PDA بواقع 10بذور/طبق،حضنت الاطباق عند درجة حرارة 25+_2مْ،تحت الاشعة القريبة من فوق البنفسجية (Nuv)ودورة أضاءة متبادلة(12ساعة ضوء و12ساعة ضلام) لمدة 5-7 أيام لتشجيع تكوين الابواغ ٠

تشخيص الفطريات وحساب النسبة المئوية لمعدل تكرار كل فطر ٠

شخصت المستعمرات الفطرية النامية على بذور السمسم باستخدام المجهر المركب ثم نقيت المستعمرات الفطرية لاعادة تشخيصها مرة ثانية ،حسبت النسبة المئوية لتكرار كل فطر وفق العادلة التالية:.

$$\%\text{لتكرار الفطر} = \frac{\text{عدد البذور التي ظهر فيها الفطر}}{\text{العدد الكلى للبذور (400)}} \times 100$$

اختبار القدرة الامراضية

اختبرت القدرة الامراضية لاربعة انواع من الفطر.*Alternaria* spp المعزولة من بذور السمسم هي *A.tenussimae*،*A.raphani*،*A.alternata*و*A.citri*على ا نبات البذور باستخدام طريقة تلويث التربة ،اذ عقمت كمية من بذور السمسم سطحيآيغمرها بمحلول هايبوكلورات الصوديوم لمدة 3 دقائق وغسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات ،ازيل الطافي من البذور لضمان نسبة انبات عالية ٠

غمرت 20 بذرة في عالق ابواغ الفطريات المذكورة انفآ كل' على انفراد بتركيز 1×10^4 بوغ / مل لمدة 20 دقيقة ،زرعت البذور في أصص بلاستيكية قطر 10سم مملوءة بتربة مزيجية معقمة ببروميد المثيل بمعدل 20 بذرة / اصيص وبواقع أربعة مكررات /فطر،رطبت التربة بكمية كافية من الماء المقطر المعقم وغلفت باكياس من البولي اثيلين مثقبة لمدة 3 ايام .حضنت الاصص عند درجة حرارة 23 + 2 مْ وبدورة اضاءة متبادلة (12 ساعة ضوء / 12ساعة ظلام) ، حسبت النسبة المئوية لقتل البذور ٠

النتائج والمناقشة

يتضح من النتائج المشار لها في الجدول (2) شيوع فطريات المخزن عند اجراء اختبار المحتوى الفطري لبذور السمسم بطريقة اطباق الاكر Agar plate method ،اذ عزلت ثلاث انواع من الفطر*Aspergillus* هي *A.niger*، *A.terrus* و *A.flavus* وكان اعلى تكرار يعود للفطر *A.niger* الذي ظهر بجميع العينات وباعلى نسبة تلوث بلغت 63.9 ومعدل تكرار بلغ 36.12 % ،اما النوعان *A.terrus* و*A.flavus* فقد *بلغ معدل النسبة* المئوية لتلويث البذور بهما 1.86و1.04 على التوالي ولم يظهر في جميع العينات كما في النوع *A.niger* ولكن اقتصر ظهور *A.flavus* على العينة الثالثة والرابعة اما النوع *A.terrus* فقد ظهر في العينة الثالثة فقط ، وكان ظهور الفطر *Pencillium* واطئآ وفي عينة واحدة وبمعدل تكرار 0.4

% على الرغم من انه من فطريات المخزن ايضآ ،وربما يعود سبب ظهور الفطر *Aspergillus* مرافقآ لبذور السمسم اكثر من الفطر *Penicillium* الى ملائمة درجات الحرارة للفطر *Aspergillus* والذي يميل الى درجات الحرارة المرتفعة اكثر من الفطر *Penicillium* الذي يميل الى درجات الحرارة المنخفضة (السهيلي ،1980; فضول ونفاع ، 2010) .

ان تلوث بذور السمسم بفطريات المخزن قد يعود الى تذبذب الحرارة والرطوبة اثناء مدة الخزن فضلآ عن الطبيعة الرمية لهذه الفطريات وقدرتها على افراز انزيمات مختلفة تسهل اختراق البذور (السهيلي ،1980; فضول ونفاع،2010).

ان هذه النتيجة تتفق مع الكثير من الدراسات السابقة التي اثبتت ان فطريات المخزن مثل *Aspergillus* و*Penicillium* من اكثر الفطريات الملوثة للبذور الزيتية مثل الحبة السوداء (المهداوي ،2008)، وبذور القطن (الربيعي ،2005). كما تتفق بشكل عام مع Allen وSweets (2004) اللذان ذكرا ان الفطرين *Aspergillus* spp. و *Penicillium* spp. من اهم الفطريات التي تنمو على الحبوب والبذور المخزونة .

ظهر الفطر *Phaseolina Macrophomina* في اربعة عينات ولكن بمعدل تكرار اقل من الفطر *A.niger* وهذا يؤيد ما ذكره Vassanacharoen واخرون (2004) بان الفطر *M.phaseolina* هومن الفطريات الاساسية المنقولة بالبذور في العديد من المحاصيل وبالذات السمسم .اما فيما يخص فطريات الحقل الاخرى مثل *Fusarium oxysporium* و *F.moniliform* والفطر *Rhizoctonia solani* المسببة لامراض الذبول وموت وسقوط البادرات قبل وبعد البزوغ فقد ظهرت بمعدل تكرار متدني جدا بلغ 0.29% لكل من الفطرين *F.oxysporium* و *F.moniliform* و 1.3% للفطر *R.solani* ، بينما اظهر الفطر *Alternaria* spp. اكثر عدد من الانواع من بين جميع الفطريات التي ظهرت مرافقة لبذور السمسم ، اذ بلغ عدد الانواع التابعة لجنس *Alternaria* ستة انواع موضحة في الجدول (2) وبمعدلات تكرار تراوحت مابين (1.62—2.36)% . ويتضح من خلال نتائج اختبار القدرة الامراضية ان بعض هذه الانواع التابعة لجنس *Alternaria* وبالتحديد *A.alternata* ، *A.raphani* ، *A.citri* و *A.tenussimae* اثرت تأثيرآ معنويآ على انبات البذور ،اذ بلغ معدل النسبة المئوية لقتل بذور السمسم 62.5 % ،58.75% ،66.25 % و 60 % على التوالي، قياسآ بمعاملة المقارنة التي لم تسجل اي نسبة لقتل البذوركما موضح في الجدول (3). وهذه النتيجة تتفق مع ماذكره شريف (2012) الذي ذكر ان بعض انواع الفطر *Alternaria* تمتلك قدرات امراضية على انواع مختلفة من النباتات بضمنها محاصيل الحبوب ،ويمكن ان تصيب اجزاء مختلفة من النبات كالسيقان والاوراق والجذور وكذلك البذور مسببة امراض سقوط البادرات وقد يكون السبب في ذلك تطفل هذه الفطريات على النبات واستغلال موارده الغذائية وقتل الخلايا والانسجة وتعطيل العمليات الفسلجية بواسطة السموم والانزيمات وحرف نموه بواسطة الهرمونات وكذلك عمل العديد من المركبات الضارة الاخرى ،او احتواء الاوراق الفلقية للبادرات على العديد من المركبات العضوية مثل السكريات والاحماض الامينية والفيتامينات التي تحفز نمو الوحدات التكاثرية للفطر الممرض ومن ثم اصابة العائل (Cook وSynder ، 1965 ; Garret ،1977).

جدول –2 – الفطريات المرافقة لبذور السمسم

الفطر	رقم العينة التي عزل منها	% للتلويث	
		أعلى تكرار	المعدل
Aspergillus niger	5-4-3-2-1	63.9	36.12

Macrophomina phaseolina	5-4-3-2	6.07	4.36
Alternaria alternata	5-4-3-2-1	4.09	1.66
A.tenussimae	5-4-1	4.09	2.23
A.citri	5-4	2.69	1.7
A.raphani	5-4-2-1	5.0	2.36
A.longipess	2-1	2.35	1.62
A.seseamae	5	1.07	1.07
Aspergillus flavus	3-4	1.15	1.04
A.terrus	3	1.86	1.86
Cladosporium	4-2-1	2.2	1.18
Ulocladium spp.	5-4-1	2.3	1.44
Fusarium moniliformis	2	0.29	0.29
F. oxysporum	2	0.29	0.29
Rhizoctonia solani	1	1.3	1.3
Penicillium sp.	1	0.4	0.4
Trichoderma sp.	3	0.31	0.31
Chaetomium sp.	4	0.34	0.34

جدول (3) معدل النسبة المئوية للقتل في بذور السمسم

رقم المعاملة	الفطر	معدل % لقتل البذور
T1	*Alternaria alternata*	62.5
T2	*A. raphani*	58.75
T3	*A.citri*	66.25
T4	*A.tenussimae*	60.00
T5	Controle	0.0
	L.S.D عند 0.05	31.69

المصادر

ابراهيم ، اسماعيل خليل وكركز محمد ثلج الجبوري .1998. السموم الفطرية اثارها ومخاطرها.الطبعة الاولى ٠ مركز اباء للابحاث الزراعية .العراق ٠

الربيعي ، حميدة عباس جلاب عبد .2005. الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور القطن وتقويم تأثيرها على المحصول ومقامتها .رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة بغداد ٠

السهيلي ، ابراهيم عزيز خالد ،قيصر نجيب صالح وعبداللطيف سالم اسماعيل .1980 .الفطريات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد ٠

العروسي ، حسين .2003 .التلوث الغذائي .مكتبة المعارف الحديثة . الاسكندرية٠.

المهداوي ، ديار صكبان علوان .2008.الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء Nigella sativa وتقويم تأثيرها على النبات ومقاومتها احيائيآ .رسالة ماجستير.كلية التربية. جامعة ديالى٠

شريف ، فياض محمد . 2012 .أمراض النبات الفطرية.الطبعة الاولى.الذاكرة للنشر والتوزيع . العراق٠

فضول ، جودة توفيق ووليد غازي نفاع .2006.المرجع في علم الفطريات .منشورات جامعة دمشق .كلية الهندسة الزراعية.

Allen, J.and Sweets, E.2004.Aflatoxin in corn.Missour Agricultural Experiment station Selta research Center.

Cook,R. J.and Syuder ,w.C.1965.InFluence of host exudates on growth and Survival. of germlimgs of *Fusarium Solani* . F. phaseoli in soil. phutopathology. 55 : 1021- 1025 .

Farhan , H . N ; Basher , H .A and Ashwag , T.H.2010 The biological activity of bacterial vaccine of *pseudomonas putida2* and *pseudomonas Fluorescens3* isolates to protect sesame crop (*sesamum indicum*) From *Fusarium* Fungi under Field conditiqns. J. AGRICulture & Biologu of north America.

Garrett, S.D.1977.Pathogenic Roo- Infecting Fungi. Cambridge University Press, London. 293 pp.

Kotle, S.J.1985.Diseases of Annual Oil seed Crops .Vo1.II.Rapeseed Mustard and Secame diseases. CRC press. Inc., Roca,Raton Florida, USA.

Kumar, K., J. Singh and H.K. saksena, 1984. Fungi associated with sesamum seeds, their nature and control.J.India phytopathol.,37: 330-332.

Meteaife, D.S. AND Donal, M.C. 19080. Crop prduetion, Principles and practices. Macmillan publishing Co.New York, pp: 494-499.

Neergard, P. 1977. Seed Pathology. Vol. 1. 4 .11. MacMillan Press, London, 1187 pp.

Richardson, M .J. 1979. An annotated list of seed borne diseases. C. M. I. Kew, England. P.320.

Scott, P.M. 1984. Effect of food processing on mycotoxin. J. of food protection. 47: 489- 499.

Vassanacharoen, P., N. Krittigamas and S. Thanapornpoonpong. 2004. Radio Frequency Heat Treatment to Controlled seed-born *Macrophomina phaseolina* in Sesame seed. In: Deutscher Tropentag, October 5-7, Berlin.