الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa L.* وتقويم تأثيرها على ألانبات

نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني ديار صكبان علوان*****

قسم علوم الحياة – كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة ديالى

قسم ألتربة والموارد المائية – كلية الزراعة – جامعة تكريت

قسم علوم الحياة-كلية التربية المقداد – جامعة ديالى

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة للكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء وتحديد نسبة وجودها بطريقتي أطباق الأكر ومزارع التخافيف والقدرة الأمراضية لبعض الفطريات الرئيسة بينت نتائج العزل والتشخيص لعينات بذور الحبة السوداء المأخوذة من خمسة مواقع جغرافية مختلفة هي موقع كلية الزراعة – جامعة بغداد في أبي غريب وموقع كلية العلوم – جامعة ديالى والسوق المحلي لمدينة المقدادية والسوق المحلي لمدينة بغداد والسوق المحلي لمدينة بعقوبة بطريقتي أطباق الاكر ومزارع التخافيف مرافقة ثمانية عشر نوعا من الفـطريات تعود إلى (9) اجناس هي *Aspergillus* و *Alternaria* و *Penicillium* و *Cladosporium* و *Fusarium* و *Ulocladium* و *Rhizoctonia* و *Stemphyllium* و *Chaetomium* آذ بلغ اعلى تكرار لها 9.5% و 1.75% و4%و 2.5% و 0. 5 % و 0.5% و 0.25% و 0.25% على التوالي لضهورها في اغلب عينات البذور.

بينت نتائج اختبارات القدرة الامراضية للفطريات المعزولة قدرة الفطريات على خفض معنوي في النسبة المئوية للإنبات تتروح بين 9.13%- 56.66% قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 76.5% واتضح أن لفطريات الحقل *Rhizoctonia* و *F.solani*و *F.lateritium* تأثيرا معنويا في خفض النسبة المئوية للإنبات وإصابة البادرات أذ بلغ 32.40% و 31.94% و 7.87% على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 83.33 0%

الكلمات المفتاحية: الفطريات المنقولة بالبذور، بذور الحبة السوداء (*Nigella sativa L.*) ، الأنبات

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء Nigella sativa L. وتقويم تأثيرها على ألانبات

نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني** ديار صكبان علوان***

Investigation of the fungi adherent to Black Cumin seed (*Nigella sativa L.*) and their effects on germination seed.

Nagim Abdullah Al-Zubaide* Abd Al-Kareem Eraby Sabea Al-Kurtany**

Diyar Sqban Alwa***

*Biology Department – College of Education Pure Science –Diyala University .

** Soil Department – College Of Agriculture – Tikrit University .

*** Biology Department –College Of Almqdad Education – Diyala University .

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the fungi adherent to black cumin seed and to determine their existence using two methods , namely :the agar plate and the dilution cultures spectrum and to test the disease infected power of some of the major fungi.

The isolation and diagnosis results of the black cumin seed samples taken from various geographical locations including the location of the college of agriculture –baghdad university and that of the collage of science diyala university and the local markets at al-miqdadia , baquba and baqhdad location regarding 18 fungi types revealed that the fungi belong to (9) genera.

The most frequent types were : *Aspergillus, Penicillium Alternaria . Cladosporium ,Fusarium , Ulociadium ,Rhizoctonia ,Stemphyllium and Chaetomium . with afrequency* of 9.5% , 4% , 1,75% , 2.5% , 0.5% , 0.5% , 0.25% , 0.25% , 0.25% respectively on they appear in most of the seed samples investigated .

It is confirened that the disease infection abilities of the isolated fungi caused a significant reduction of the germination percentages as range from 9,13% - 56.66% compared with the control treatment 76.5% . it is apparent that the field fungi *F.lateritium , F.solani and Rhizoctonia* sp. Caused a significant effects on decreasing germination percentages and seedling infection as range from 32.40% , 31.94% and 7.87 % compared with the control the treatment 83.33 respectively.

Key Words: seed-borne fungi , seed black cumin (*Nigella sativa L.*) , Germination .

المقدمة

تعد الحبة السوداء *Black Cumin* من أهم النباتات الطبيعية التي استخدمت في علاج العديد من الإمراض المختلفة(Houghtonواخرون ,1995 ; Bashandy, 1996) آذ تحتوي على (35-38%) من وزنها زيتا والذي يتكون من الزيت الطيار بنسبة (3.7- 5.3%) والرطوبة (5.5%) كما يحتوي الزيت العطري الطيار على مواد كيميائية لكل منها نشاط فعال أهمها مركب *Nigellone* الذي يمثل المركب الأساس للزيت العطري ونسبته حوالي (2-5%) من الزيت الطيار ومركب *Thyumoquinon* بنسبة (0.5%) (أبو زيد ، 1986 ;الدجوي ، 1996) وتحتوي أيضا الثايمول Thymol (Abou-basha واخرون ،1995) الذي يعد مركب مضاد للفطريات والأحياء المجهرية Antimicrobial وطارد للديدان الطفيلية فضلا عن أهميته كمادة مطهرة ومضادة للأكسدة Antioxidant (Kruk وآخرون ، 2000) وعلى هذا الأساس فان بذور الحبة السوداء بسبب احتوائها على النسبة العالية من البروتينات والدهون فأنها ذات قيمة غذائية عالية فضلا عن أهميتها الطبية .

تنجح زراعة هذا المحصول في العديد من أنواع الترب وان انسب موعد للزراعة شهري تشرين الأول وتشرين الثاني باستخدام بذور نظيفة ويفضل أن تتكون البذور حديثة الإنتاج ولا تزيد مدة خزنها على ثلاث سنوات (حسين، 1981 ; Luchon و Sarat ، 2003) آذ سجل El-wakil و Ghoneem (1999) في مصر 37 نوعا من الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء تنطوي تحت 20 جنسا باستخدام طريقتي التجميد العميق والورق النشاف , وان البعض من هذه الفطريات تنتقل من البذور إلى البادرات مسببة إصابة النباتات بمرض سقوط البادرات قبل وبعد البزوغ وتستعمر الجذور وينتقل وعائيا إلى الساق خلال 60-120 يوم من الإنبات ، تمكنت Zeinab وآخرون (2001) من عزل 66 نوعا من الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء تعود إلى 6 أجناس هي *Mucor*، *Alternaria*، *Fusarium*، *Aspergillus*، *Penicillium*، *Rhizopus* .

نظرا لأهمية نبات الحبة السوداء ألاقتصادية وقلة المعلومات المتوافرة عن الإمراض التي تصيب هذا النبات واحتمال اعتماد بذورها الموجودة في الأسواق المحلية كمصادر بذور للزراعة.هدفت هذه الدراسة إلى :-

- عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء في العراق.

- دراسة تأثير البعض من الفطريات المعزولة على أنبات البذور ونمو البادرات .

المواد وطرائق البحث

جمع عينات بذور الحبة السوداء

جمعت خمسة عينات من بذور الحبة السوداء من مصادر مختلفة لغرض عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لها واختبار تأثيرها على الإنبات وإمكانية انتقالها إلى البادرات .

جدول رقم1(مصادر جمع عينات بذور الحبة السوداء).

رقم العينة	المصدر
1	كلية الزراعة- جامعة بغداد (أبو غريب)
2	كلية العلوم – جامعة ديالى (خان بني سعد)
3	السوق المحلية – المقدادية (المقدادية)
4	السوق المحلية – بغداد (باب المعظم)
5	السوق المحلية – بعقوبة (بعقوبة)

عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء باستخدام طريقة أطباق الاكر Agar Plate Method

عقمت 400 بذرة من كل عينة سطحيا بغمرها في محلول هايبوكلورات الصوديوم Naocl(1%) لمدة ثلاث دقائق ثم غسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات وجففت بورق نشاف المعقم , ثم زرعت البذور في أطباق بتري الزجاجية قطرها 9سم تحتوي على الوسط الزراعي PDA بطاطا دكستروز أكار بواسطة ملقط معقم بواقع 20 بذرة لكل طبق (20 طبق لكل عينة) , وضعت الأطباق في ألحاضنة عند درجة حرارة 25 ±2 م^5 لمدة 7 ايام . شخصت الفطريات النامية إلى المستوى الجنس والبعض منها إلى مستوى النوع على أساس شكل المستعمرة والابواغ والتراكيب التكاثرية التي تكونها الفطريات حسب المفاتيح ألتصنيفية المعتمدة (Booth،1977 ; Ellis،1976 ; Domsch واخرون 1980) . ثم حسبت النسبة المئوية لتلويث البذور بكل فطر وفق المعاملة الآتية :-

$$\% \text{ لتلويث البذور بالفطر} = \frac{\text{عدد البذور الملوثة بالفطر}}{\text{العدد الكلي للبذور}} \times 100$$

عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء باستخدام مزارع ألتخافيف Dilution Cultures Method

وضعت 10 غم بذور الحبة السوداء من كل عينة في دوارق زجاجية معقمة سعة 250سم^3. يحتوي كل دورق على 100سم^3 من وسط مائي (102 غم اكر/لتر ماء) ثم وضعت الدوارق في رجاج كهربائي لمدة 10 دقائق . سحب 1سم^3 من العالق بواسطة ماصة معقمة وأضيف إلى الطبق بتري على الوسط الزراعي PDA نشر بطريقة تدوير الطبق باتجاهات متعاكسة . نفذت هذه الدراسة بخمسة مكررات لكل عينة وتركت خمسة أطباق أخرى للمقارنة ، آذ وضع في كل طبق 1سم^3 ماء مقطر معقم ، ثم وضعت الأطباق في حاضنة عند درجة حرارة 25± 2 م^5 لمدة سبعة أيام (christensen ،1991). شخصت المستعمرات الفطرية إلى مستوى الجنس وبعضها إلى مستوى النوع على أساس شكل المستعمرة والابواغ والتراكيب التكاثرية التي تكونها الفطريات بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية المعتمدة (Booth،1971و 1977 ; Domsch واخرون،1980) بعد فحص الأطباق تحت القوى الصغرى للمجهر المركب . ثم حسبت عدد المستعمرات الفطرية لكل فطر في 1غم بذور بصورة مباشرة .

اختبارات القدرة الامراضية

نقي كل فطر قابل للتجرثم بطريقة البوغ المنفرد Single Spore (Ruth واخرون ، 1971) بينما نقي الفطر *Rhizoctonia sp.* غير قابل للتجرثم بطريقة الخيط الفطري Hyphal. ثم كثرت على الوسط الزراعي PDA لاستخدامها في اختباري الورق النشاف Blotter method ولوثت التربة بفطريات الحقل لمعرفة تأثير الفطريات المعزولة في بذور الحبة السوداء على نباتات تلك البذور وشدة إصابة البادرات بأمراض البادرات وتعفن الجذور .

تأثير الفطريات المعزولة من بذور الحبة السوداء في أنبات البذور والبادرات باستخدام طريقة الورق النشاف Blotter method

اجري هذا الاختبار بالاستناد إلى نظام المنظمة الدولية لفحص وتصديق البذور Seeds Testing Association International (ISTA ، 1999) . كثرت الفطريات المنقاة بزراعتها على الوسط الزراعي PDA ووضعت في حاضنة لمدة 7 أيام عند درجة حرارة 25 ± 2 م^5. حضر 40 سم^3 من عالق الابواغ لكل فطر بإضافة كمية من الماء المقطر المعقم لكل طبق وحرك بفرشاة ناعمة ورشح خلال طبقتين من قماش الشاش وجمع في دوارق زجاجية معقمة سعة 250سم^3 , وحسبت الابواغ الفطرية لكل سم^3, باستعمال شريحة العد Haemocytometer واستخدام التركيز 6.1 × 10 ^{6} بوغ /سم^3 لكل عزلة .

غمرت 400 بذرة من بذور الحبة السوداء بعالق ابواغ الفطر لكل عزلة على حدة لمدة 30 دقيقة , في حين غمرت بذور معاملة المقارنة بالماء المقطر المعقم بالمدة الزمنية نفسها ، زرعت البذور على الورق النشاف بأربعة مكررات آذ زرع في كل مكرر 100 بذرة وذلك بعد ترطيب الورق النشاف بالماء المقطر المعقم ثم حفظت داخل أكياس

من البولي اثلين مثقبة ووضعت طيات الورق النشاف في منبتة عند درجة حرارة 25± 2 م^5، ثم حسبت النسبة المئوية لإنبات البذور بعد أسبوعين من الزراعة بالاعتماد على الدليل المرضي الأتي :-

الدرجة	حالة النبات
0	البادرات سليمة
1	تلون بسيط على الشعيرات الجذرية
2	يشمل التلون الشعيرات الجذرية والجذر الرئيس ولكن حجم المجموع الجذري اعتيادي
3	تلون شامل للمجموع الجذري واختزال واضح في الجذر مع تقزم البادرات
4	موت البادرة
5	تعفن البذور

وحسبت النسبة المئوية لشدة الإصابة وفق معادلة Mckinney(1923) كما يأتي :-

$$\%\text{شدة الاصابة} = \frac{[\text{عدد النباتات من الدرجة } 0\times 0\ ]+000+[\text{عدد النباتات من الدرجة } 5\times 5\ ]}{\text{مجموع النباتات} \times \text{عدد درجات الدليل}} \times 100$$

تأثير تلويث التربة بالفطريات *Rhizoctonia sp.* و *F.solani* و *F.lateritim* على أنبات البذور والبادرات:-

عقمت تربة مزيجيه بجهاز التعقيم البخاري (الموصدة) عند درجة حرارة 121م^{5}وضغط 1.5 كغم/سم^2 لمدة 60 دقيقة كرر التعقيم ثلاث مرات خلال 7 أيام ، وضع 250 غم من التربة المعقمة في أصص بلاستيكية قطر 10 سم، انتخبت ثلاثة أنواع من الفطريات *Rhizoctonia sp.* و *F.solani* و *F.lateritim* لمعرفة تأثيرها على أنبات البذور والبادرات نفذت هذه الدراسة بثلاث مكررات، لقح كل أصيص بثلث طبق بتري قياس 9 سم من نموات الفطر الممرض المنمى على الوسط الزراعي PDA، تركت معاملة بدون تلوث كمقارنة لحساب النسبة المئوية للإنبات زرعت الأصص ببذور الحبة السوداء بواقع 10 بذور لكل أصيص. دونت الملاحظات والنتائج يوميا لمدة 28 يوم بعد الإنبات حسبت النسبة المئوية للإنبات وعدد البادرات الحية .

النتائج والمناقشة

عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء باستخدام طريقة أطباق الأكر Agar Plate method :-

تم عزل وتشخيص 18 نوعا من الفطريات من عينات بذور الحبة السوداء كما يظهر في الجدول (2) تعود إلى 9 أجناس ويتبين من الجدول(2) أن أنواع الجنس *Alternaria* أكثر شيوعا من أنواع الأجناس الأخرى ولكن بتكرارضعيف تراوح بين 0.62 – 1 .75 في حين ظهر شيوع فطريات المخزن في تلوث البذور بتكرار عال نسبيا تراوح بين 0.25- 4.75% أما فطريات الحقل *Rhizoctonia sp.* و *F.solani* و *F.lateritim* المسببة للذبول وموت البادرات فقد سجلت أدنى تكرار تراوح بين 0.25 – 0.5% وهي نسبة مقبولة نوعا ما عند استعمال تلك البذور لأغراض الزراعة على أن تتم معالجتها بأحد المطهرات الفطرية منعا لتلويث الترب العراقية بهذه الفطريات وعدم انتشارها لإصابة النباتات عند زراعتها في الحقل من قبل الفلاحين والمزارعين ، بشكل عام تتطابق هذه النتائج مع ما توصل إليه (El-wakil و Ghoneem ، 1999) لكن بنسب تكرار أدنى مما سجلوا.

ويلاحظ ايضا شيوع فطريات المخزن عند عزل الفطريات بطريقة أطباق الاكر ، آذ عزلت ثلاثة أنواع من الفطر*Aspergillus* وكان أعلى تكرار يعود للفطر *A.niger* الذي ظهر بثلاث عينات وبأعلى نسبة تلوث بلغت 9.5 ومعدل تكرار بلغ 4.75 بينما بلغ معدل النسبة المئوية للتلوث بفطر *A.flavus* والفطر*A.terrus* 1.25% ، 1.83% على التوالي. وهذا يتفق مع ماذكره Domsch واخرون الذي أشار إلى أن اغلب الفطريات المعزولة من عينات النباتات الطبية والتوابل تعود جنس *Aspergillus* ، أما فيما يخص أنواع الفطر *Penicillum* فقد تتراوح معدل النسبة المئوية لتلوث البذور به من 1.91%-4%.

استنادا إلى النتائج المذكورة أنفا يلاحظ سيادة فطريات المخزن وبالتحديد أنواع الفطر *Aspergillus* و *Penicillum*وهذا يطابق ما وجده (Takatori، 1977 ;Ayres واخرون ، 1980)اللذان أشارا إلى أن الفطريين *Aspergillus*و *Penicillum* هما من الملوثات الأساسية للهيل والقرفة والشمار والكزبرة والكمون الأسود (الحبة السوداء) والفلفل الأبيض كذلك ذكر Allen و Sweet (2004) أن الفطريين.spp *Aspergillus* و *Penicillium* spp. من أهم الفطريات التي تنمو على الحبوب والبذور المخزونة . وقد يعود سبب ذلك الى ظروف النقل والخزن السيئة التي تكون متذبذبة الحرارة والرطوبة . وان فطري *A.niger* و *A.flavus* ربما تصيبان الأزهار في الحقل ومن ثم الأجنة والبذور الناتجة عنها (Muhgoub و El-Tayeb ، 1981) وهذا يفسر ظهور هذين الفطريين بتكرار أعلى من الفطريات الأخرى في طريقة العزل المذكورة وهذا يؤيد قدرة هذين الفطرين بتكرار على غزو أزهار الحبة السوداء واستعمارها وبالتالي يظهر تأثيرها السلبي عند الخزن السيئ، فقد أشار *Olsen* و Silvertooth (2001) قدرة هذه الفطريات على غزوا أزهار القطن واستعمار ألياف وبذور جوز القطن فيما بعد ومن ثم أنتاج سموم الافلاتوكسين في البذور والألياف. بصورة عامة فان نتائج الدراسة تتطابق مع ماجاءت به Zeinab واخرون (2001) اللذين اشاروا إلى أن الفطريات

من أكثر الفطريات المرافقة *Rhizopus، Penicillium ، Aspergillus، Fusarium ، Alternaria، Mucor* لبذور الحبة السوداء في مصر.

جدول (2) الفطريات المرافقة للحبة السوداء والمعزولة بطريقة أطباق الاكرAgar Plate Method

للتلوث%		رقم العينة	الفطر
المعدل	أعلى تكرار		
1.5	1.5	1	*Alternaria* sp1.
1.5	1.5	5,2,1	*Alternaria* sp2.
1.75	1.75	1	*Alternaria radcinia meier*
0.62	1	5,2	*Alternaria* sp4.
1	1	2	*Alternaria alternana*(frist)keissle
1,25	2	5,4,1	*Aspegillus flavus* linlex gray
4.75	9.5	5,3,1	*Aspegillus niger* van tighem
1.83	3.35	3,2,1	*Aspegillus terrus* thom
0.25	0.25	1	*Chaetomium* sp.
1.5	2.5	5,2,1	*Cladosporium* sp.
0.5	0.5	5,1	*Fusarium lateritium* (nees)emend snyder and hansen
0.5	0.5	1	*F.solani(mart)sacc.*
1.91	3	5,3,2	*Penicillium* sp1.
3.75	3.75	3	*Penicillium* sp2.
4	4	4	*Penicillium* sp3.
0.25	0.25	3	*Rhizoctonia* sp
0.25	0.25	2,1	*Stemphylium*
0.5	0.5	2,1	*Ulocladium* sp.

عزل وتشخيص الفطريات المرفقة لبذور الحبة السوداء باستخدام طريقة مزارع التخالفيف Dilution Culture Method.

تشير نتائج الجدول (3) شيوع فطريات المخزن عند عزل الفطريات بطريقة مزارع التخافيف وعدم ظهور أجناس جديدة من الفطريات مما يؤكد النتائج المدونة في جدول (2) . آذ ظهرت ثلاثة أنواع من الفطر *Aspergillus* وكان أكثرها تكرارا الفطر *A.niger* ظهر بجميع العينات وبمعدل تكرار 855 مستعمرة /غم بذور تلاه الفطر *A.flavus* بمعدل تكرار 200 مستعمرة/غم بذور ثم الفطر *A.terrus* بمعدل 20 مستعمرة/غم بذور وهذا يتفق مع ما ذكره Domsch واخرون(1981) الذين أشاروا إلى أن أنواع الجنس *Aspergillus* هي من أكثر الفطريات المعزولة من عينات النبات الطبية والتوابل وقد يكون السبب هو تذبذب درجات الحرارة والرطوبة أثناء الخزن بالإضافة إلى أن فطري *A.niger* و *A.flavus* وقد تصيب الأزهار بالحقل ومن ثم الأجنة والبذور الناتجة عنها (Mahgoub و El-Tayeb ، 1981) وهذا يفسر ظهورها بتكرار عالي.

كما لوحظ ظهور الفطر *Penicillium* في عينة واحده وبمعدل تكرار 40 مستعمرة/غم بذرة.أن شيوع فطري *Aspergillus* و *Penicillium* على بذور الحبة السوداء عند عزل الفطريات بطريقة مزارع التخافيف يتفق مع ماذكره Allen و Sweets(2004) اللذان أشارا أن هذين الفطرين من الفطريات المهمة التي تنمو على الحبوب والبذور المخزونة وقد يكون سبب ذلك ظروف الخزن السيئة المتذبذبة والرطوبة أما الفطر *Alternaria sp.* فقد ظهرت في العينة الأولى والثانية بمعدل 55 مستعمرة/غم بذور.

جدول (3) الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء بأتباع طريقة مزارع التخافيف Dilution Culture method

الفطر	رقم العينة	معدل عدد المستعمرات الموجودة في 1غم بذور	
		أعلى تكرار	المعدل
Alternaria sp.	2,1	70	55
Aspergillus flavus linkex gray	4,3	250	200
Aspergillus nigger tieghem	5,4,3,1	980	855
Aspergillus terrus thom	5,2	28	20
Penicillium sp.	4	40	40

تأثير الفطريات المعزولة من بذور الحبة السوداء في أنبات البذور والبادرات باستخدام طريقة الورق النشاف

تشير نتائج الجدول(4) إلى أن جميع الفطريات سواء فطريات الحقل أو فطريات المخزن لها تأثير سلبي واضح على أنبات بذور الحبة السوداء وبفروق معنوية عالية قياسيا بمعاملة المقارنة. فقد سببت جميعها خفضا معنويا عاليا في أنبات البذور تراوح بين 9.13- 56.66% قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت فيها النسبة المئوية للإنبات 76.5% مع شدة إصابة تراوحت بين (6.98- 83.33%) أدت فطريات الحقل ولا سيما عزلة الفطر *F.lateritium* إلى خفض نسبة الإنبات آذ بلغت 22.64% تلتها عزلة الفطرين *F.solani* و *Rhizoctonia* اللتين بلغت النسبة المئوية فيهما 51.01% و 56.66% وهذا يبين قدرة تلك المجموعة الفطرية على أحداث تعفن للبذور وموت للبادرات قبل وبعد البزوغ. في حين أثرت فطريات المخزن تأثيرا سيئا على الإنبات فقد سببت عزلات الفطريات *A.niger* و *F.flavus* و *F.terrus* إلى خفض عال في النسبة المئوية للإنبات بلغت 9.13% و 12.88% و 19.58% على التوالي.

جدل (4) تأثير الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء في النسبة المئوية لانبات البذور والنسبة المئوية لشدة الإصابة بطريقة الورق النشاف

معدل % لشدة الإصابة	معدل %للإنبات	الفطر
39.14	20.00	*Alternaria* sp1.
30.72	26.13	*Alternaria* sp2.
31.43	23.18	*Alternaria* radcinia meier
36.14	41.38	*Alternaria* sp4.
29.85	9.13	*Alternaria alternate* (fries) kessle
63.89	12.88	*Aspergillus flavus* linkex gray
83.33	9.13	*Aspergillus niger* van tighem
77.77	19.58	*Aspergillus terrus* thom
55.64	47.06	*Chaetomium* sp.

18.44	43.12	*Chaetomium* sp.
36.51	22.64	*Fusarium lateritium* (nees) emend snyder and Hansen
38.97	51.01	*F.solani* (mart.) sacc.
19.47	34.64	*Penicillium* sp1.
6.98	43.11	*Penicillium* sp2.
9.21	45.72	*Penicillium* sp3.
36.26	56.66	*Rhizoctonia* sp.
20.55	43.16	*Stemphylium* sp.
33.33	41.10	*Ulocladium* sp.
16.00	76.5	(المقارنة) Control
	8.35	اقل فرق معنوي على مستوى احتمال 0.05

كل رقم يمثل معدل لأربعة مكررات

تأثير تلويث التربة بفطريات الحقل *Rhizoctonia sp.* و *F.solani* و *F.lateritium* على أنبات البذور والبادرات

تشير نتائج الجدول (5) إلى وجود فروق معنوية عالية بين معاملات التلوث بفطريات الحقل *Rhizoctonia sp.* و *F.solani* و *F.lateritium* قياسا بمعاملة المقارنة في تأثيرها على النسبة المئوية لإنبات بذور الحبة السوداء مما يشير إلى الخطورة التي يشكلها هذه الفطريات على نبات الحبة السوداء في الحقل.

أدت عزلة الفطر *F.lateritium* إلى خفض النسبة المئوية لإنبات البذور آذ بلغت 7.87 % قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت نسبة الإنبات فيها 83.33 , تليها عزلة الفطر *F.solani* ثم عزلة الفطر *Rhizoctonia sp.* بنسب أنبات 31.94 % و32.40% على التوالي، وامتد هذا التأثير إلى رفع النسبة المئوية للموت بعد البزوغ، آذ أشارت النتائج في الجدول (5) إلى أن تلك الفطريات قد أدت إلى خفض النسبة المئوية للبادرات الحية وبفروقات معنوية قياسا بمعاملة المقارنة. آذ سببت عزلة الفطر *F.lateritium sp.* أعلى نسبة قتل في البادرات فقد بلغ معدل النسبة المئوية للبادرات 0% ثم تليها عزلة الفطر *F.solani* 80.55% وقد يكون السبب في قتل الفطر *Fusarium spp.* للبادرات هو احتواء

الأوراق الفلقية للبادرات على العديد من المركبات العضوية مثل السكريات والأحماض والامينية والفيتامينات التي تحفز نمو الوحدات التكاثرية للفطر الممرض ومن ثم إصابة العائل (Cook و Snyder ، 1965 ; Garret ، 1977) ثم معاملة عزل الفطر *Rhizoctonia sp.* التي بلغت النسبة المئوية لعدد البادرات الحية فيها 66.66% .

من المعروف أن تلك الفطريات تعد من مسببات موت البذور قبل البزوغ آذ تؤدي إلى تعفن البذور وقتلها وتسبب مرض سقوط البادرات بعد بزوغ وقد لوحظ أن عزلات الفطريات *F.solani* و *F.lateritium* كانت اشد تأثيرا على النبات من عزلة الفطر *Rhizoctonia sp.* وهذه النتائج تتفق مع ما توصل أليه Hilal واخرون (1994).

جدول (5) تأثير التلويث بفطريات الحقل في أنبات البذور والبادرات

رقم المعاملة	المعاملة	% للأنبات *	% للبادرات الحية *
T1	المقارنة	83.33	100
T2	*Rhizoctonia* sp.	32.40	66.66
T3	*F.solani*	31.94	80.55
T4	*F.lateritium*	7.87	0
	اقل فرق معنوي على مستوى احتمال 0.05	2.574	1.450

*كل رقم يمثل معدلآ لثلاث مكررات.

الأستنتاجات

1. مرافقة فطريات مختلفة الأجناس والأنواع لبذور الحبة السوداء ، وان لجميع هذه الفطريات تأثيرات سلبية على نبات الحبة السوداء.
2. شدة تلوث بذور الحبة السوداء بفطريات المخزن كان اكثر انتشارآ وشدة من فطريات الحقل.
3. ان لفطريات الحقل *Rhizoctonia* sp. و *F.solani* و *F.lateritium* تأثيرآ سلبيآ على أنبات البذور.

المصادر

- أبو زيد ،الشحات نصر(1986).النباتات والأعشاب الطبية0 دار البحار- بيروت.
- الدجوي،علي(1996).موسوعة أنتاج النباتات الطبية والعطرية 0 مكتبة مدبولي –القاهرة.
- حسين، فوزي طه قطب (1981) النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها0 دار المريخ للنشر- الرياض

1. Abou-Basha , L,I;Rashed,M.S and Abuol-Enien,H.Y.1995.Tlassay of thymoqyinon in Black seed oil (*Nigella Sativa L.*) an identification of dithy moquinone and thymol.J.Liquid chromatography-18(1):105-115.
2. Allen J.and Sweets ,E.2004 Aflatoxin in corn . Missour Agriculthral Experiment station . Selta Research center Microsoft Internet Explorer.
3. Ayres,G.I,T.I.Mund,and E.W.Sandin .1980.Microbiology of food and Nutrition .edn .Schmeigert,249pp.
4. Bashandy.S.A.E.(1996) Effect of *Nigella Sativa* oil on liver and kindney function of adult and senile rats . Egyptian.J.of pharmaceutical .Sci.37:313-327.
5. Booth,C.(1971).The Genus *Fusarium* , Commonwealth my cological institute , Kew , Survey , England , 237pp.
6. Booth, C.(1977). *Fusarium* laboratory guide to the identification of the major species . Survey England , 58.
7. Christensen , C.M .,(1991) Fungi and seed quality , In Handbook of applied my cology , vol .111, food and seed , Arora , D.K. , Mukerjii , K.G. and marth , E.H.Eds. , Marcel Dekker , New York . pp .99.
8. Cook , R.J. and Snyder , W.C.1965.Influence of host exudates on growth and survival of germlings of *fusarium solani* in soil . Phytopathology . 55:1021-1025.
9. Domsch , K.H.,Gams , W.and T.H Anderson .1980. Compendium of soil fungi . Academic press , 589 pp.
10. Domsch , K.H.,W.Gams , and T.H.Anderson 1981 . Compendium of soil Fungi . Vol . 1and2 . Academic press , London.
11. Ellis , M.B.(1976).Dematiaceus Hypomycetes , Common wealth Mycdogial Institute , Kew , Survey , England , 507 pp.

12. El-wakil , M.A. and Ghonem , K.M. (1999) . Detection and location of seed-borne Fungi of Black Cumin and their transmission in seedling . Pakistan Journal of Biological sciences , 2(2) :559-564.
13. Garrett, S.D.1977 .Pathogenic Roo-Infecting Fungi . Cambridge Univ. Press , London . 293 pp.
14. Hilal, A.A.,A.H.Alia , Soad , A. El-shinawy and M.Shafie 1994. Preliminary studies on root rot of Black Cumin(*nigella sativa L.*) in Egypt . Appl . Sci 9:149-172.
15. Houghton , P.J.; Zarka , R.de-las-Heras , B. and Hoult , J.R. (1995) fixed oil of *niglla sativa* and derived thymoquinone inhibit eicosanoid generation in leukocytes and memberane lipid peroxidation planta – med . 61(1):33-36.
16. ISTA.1999.International rules for seed testing . Seed sci. and Technology .27 :supplement.
17. Kurk,I.;Michalska ,T.;Lichsztell ,K.;klanda ,A. and Aboul-Eneir , H.Y(2000) The effect of thymol and its derivatives on reactions generating reactive oxygen species . Chemosphere. 41.1059.
18. Luchon ,S. and Sarat,S.(2003) Black Cumin (*nigella sativa L.*) anew aromatic spicy medicinal plants.Abstract of paper presented in Nat. sem. On "New perspectives in spices ,Medicinal and Aromatic plants "27-29 Nov. 2003, At ICAR Research complex, Goap:153.
19. Mahgoub ,H.A. and EI-Tayeb , M.N.1981.Preliminary survey of Cotton flower my coflora from Sudan .Trans. Br. Mycol Soc. 76:367-370.
20. Mckinney, H.H.1923. Influence of coil temperature and moisture on infection of wheat seedling by *Helminthsporium sativum* .J.Agric. Res. 26: 195-217.
21. Olsen,M.and J.C.Silvertooth (2001) . Diseases and production problem of Cotton in Arizona. Cooperative extension , college of agriculture and life science , the university of Arizona , Tucson , Arizona 85721 , az 1245 .p.16.
22. Ruth, Y.Mayne Joan W. Bennett and J. Tallant (1971).Instability of an aflantoxin producing strainof Aspergillus parasticus. Mycologia63(3):644-648

23. Takataori,K,K.Watanable S.Udagawa, and H. Kurata . 1977. Mycoflora of imported speices and inhibitory effects of the spices on the growth of some fungi. Proc. Jpn. Assoc. mycotoxicol.9:36-38.
24. Zinab,E.;Hala,A.;Mohie,E.and Seham, Y.(2001).Inhibitory effect of gamma radiation and *nigella sativa* seeds oil on growth spore germination and toxin production of fungi. Radiation physics and chemistry 60:181-189.