

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa L.* وتقويم تأثيرها على الأنبات
 نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني** ديار صكبان علوان***
**وتقويم تأثيرها *Nigella sativa L.* الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء
 على الأنبات**

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

قسم علوم الحياة – كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة ديالى

قسم التربة 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 الرئيسية 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 الأكر ومزارع التخافيف مرافقة ثمانية عشر نوعا من الفطريات تعود إلى (9) اجناس هي *Aspergillus* و *Alternaria* و *Penicillium* و *Cladosporium* و *Fusarium* و *Ulocladium* و *Rhizoctonia* و *Stemphyllium* و *Chaetomium* أذ بلغ اعلى تكرار لها 9.5% و 1.75% و 4% 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 الأمراضية للفطريات المعزولة قدرة الفطريات على خفض معنوي في النسبة المئوية للإنبات تتراوح 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 31.94% و 7.87% على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 83.33% و 32.40%

الكلمات المفتاحية: الفطريات المنقولة بالبذور، بذور الحبة السوداء (*Nigella sativa L.*) ، الأنبات 0

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa L.* وتقويم تأثيرها على الانبات
 نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني** ديار صقبان 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* , *Ulocidium* ,*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 .

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa L.* وتقويم تأثيرها على الإنبات
 نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبيع الكرطاني** ديار صكبان علوان***
المقدمة

تعد الحبة السوداء *Black Cumin* من أهم النباتات الطبيعية التي استخدمت في علاج العديد من الأمراض المختلفة (Houghton وآخرون، 1995؛ Bashandy، 1996) إذ 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 *Thymoquinone* بنسبة (0.5%) (أبو زيد، 1986؛ الجوي، 1996) وتحتوي أيضا الثايمول *Thymol* (Abou-basha وآخرون، 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.

تنتج زراعة هذا المحصول في العديد من أنواع الترب وان انصب 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) إذ 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 *Alternaria*، *Mucor*، *Rhizopus*، *Penicillium*، *Aspergillus*، *Fusarium*.

نظرا لأهمية نبات الحبة السوداء الاقتصادية وقلة المعلومات المتوافرة عن الأمراض 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 تأثيرها على 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.

(مصادر جمع عينات بذور الحبة السوداء). 1. جدول رقم

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)

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa L.* وتقويم تأثيرها على الأنبات
نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني** ديار صكبان علوان***

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

عقمت 400 بذرة من كل عينة سطحيا بغمرها في محلول هابيوكلورات 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 الحاضنة عند درجة حرارة 25 ± 2 م⁵ لمدة 7 أيام . شخصت الفطريات النامية إلى المستوى الجنس والبعض منها إلى مستوى النوع على أساس شكل المستعمرة والابواغ والتراكيب التكاثرية التي تكونها الفطريات حسب المفاتيح التصنيفية المعتمدة (Booth، 1977؛ Ellis، 1976؛ Domsch ؛ وآخرون 1980) . ثم حسبت النسبة المئوية لتلويث البذور بكل فطر وفق المعاملة الآتية :-

عدد البذور الملوثة بالفطر

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

العدد الكلي للبذور

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

وضعت 10 غم بذور الحبة السوداء من كل عينة في دوارق زجاجية معقمة سعة 250سم³. يحتوي كل دورق على 100سم³ من وسط مائي (102 غم اكر/لتر ماء) ثم وضعت الدوارق في رجاج كهربائي لمدة 10 دقائق . سحب 1سم³ 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 ، أذ وضع في كل طبق 1سم³ ماء مقطر معقم ، ثم وضعت الأطباق في حاضنة عند درجة حرارة 25 ± 2 م⁵ 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، 1971 و 1977 ؛ Domsch وآخرون، 1980) بعد فحص الأطباق تحت القوى الصغرى للمجهر المركب . ثم حسبت عدد المستعمرات الفطرية لكل فطر في 1 غم بذور بصورة مباشرة .

اختبارات القدرة الامراضية

نقي كل فطر قابل للتجربم بطريقة البوغ المنفرد Single Spore (Ruth وآخرون ، 1971) بينما نقي الفطر *Rhizoctonia sp.* غير قابل للتجربم بطريقة الخيط الفطري Hyphal . ثم كثرت على الوسط الزراعي PDA لاستخدامها في اختبائي 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 م⁵. حضر 40 سم³ 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 250سم³ ، وحسبت الابواغ الفطرية لكل سم³ ، باستعمال شريحة العد Haemocytometer واستخدام التركيز 10×6.1 بوغ /سم³ لكل عزلة .

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa L.* وتقويم تأثيرها على الإنبات
 نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني** ديار صكبان علوان***
 غمرت 400 بذرة من بذور الحبة السوداء بعالق ابواغ الفطر لكل عذلة على حدة لمدة 30 دقيقة، في حين
 غمرت بذور معاملة المقارنة بالماء المقطر المعقم بالمدة الزمنية نفسها، زرعت البذور على الورق النشاف بأربعة
 مكررات أذ زرع في كل مكرر 100 بذرة وذلك بعد ترطيب الورق النشاف بالماء المقطر المعقم ثم حفظت داخل أكياس
 من البولي اثلين متقبة ووضعت طيات الورق النشاف في منبئة عند درجة حرارة 25 ± 2 م⁵، ثم حسبت النسبة المئوية
 لإنبات البذور بعد أسبوعين من الزراعة بالاعتماد على الدليل المرضي الآتي :-

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 :-

$$[\text{عدد النباتات من الدرجة } 0 \times 0] + 000 + [\text{عدد النباتات من الدرجة } 5 \times 5]$$

$$\% \text{ شدة الإصابة} = \frac{100 \times \text{مجموع النباتات} \times \text{عدد درجات الدليل}}{100 \times \text{مجموع النباتات} \times \text{عدد درجات الدليل}}$$

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

عمقت تربة مزيجيه بجهاز التعقيم البخاري (الموصدة) عند درجة حرارة 121 م⁵ وضغط 1.5 كغم/سم² لمدة 60 دقيقة كمرر 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، لقع كل أصيص بثلاث 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 يومياً لمدة 28 يوم بعد الإنبات حسب النسبة المئوية للإنبات وعدد البادرات الحية.

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa L.* وتقويم تأثيرها على الانبات
نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبيع الكرطاني** ديار صكبان علوان***

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 بتكرار ضعيف تراوح بين 0.62 – 1.75 في حين ظهر شيع 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 التربة 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 أيضا شيوع فطريات المخزن عند عزل الفطريات بطريقة أطباق الأكر ، إذ 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 مذكره Domsch وآخرون الذي أشار إلى أن أغلب الفطريات المعزولة من عينات النباتات الطبية والتوابل تعود لجنس *Aspergillus* ، أما فيما يخص أنواع الفطر *Penicillium* 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 *Penicillium* وهذا يطابق ما وجدته (Takatori، 1977، Ayres؛ وآخرون ، 1980) اللذان أشارا إلى أن الفطريين *Aspergillus* و *Penicillium* هما من الملوثات الأساسية للهيل والقرفة والشمار والكزبرة والكمون الأسود (الحبة السوداء) والفلفل الأبيض كذلك ذكر Allen و Sweet (2004) أن الفطريين *Aspergillus spp.* و *Penicillium spp.* من أهم الفطريات التي تنمو على الحبوب والبذور المخزونة . وقد يعود سبب ذلك إلى 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 يؤكد قدرة هذين الفطريين بتكرار على غزو أزهار الحبة السوداء واستعمارها وبالتالي يظهر تأثيرها السلبي عند الخزن السيئ، فقد أشار Olsen و Silvertooth (2001) قدرة هذه الفطريات على غزو أزهار القطن واستعمار ألياف وبذور جوز القطن فيما بعد ومن ثم إنتاج سموم الافلاتوكسين في البذور والألياف بصورة عامة فان نتائج الدراسة تتطابق مع ما جاءت به Zeinab وآخرون (2001) اللذين أشاروا إلى أن الفطريات *Mucor* ، *Alternaria* ، *Fusarium* ، *Aspergillus* ، *Penicillium* ، *Rhizopus* من أكثر الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء في مصر.

جدول (2) الفطريات المرافقة للحبة السوداء والمعزولة بطريقة أطباق الأكر **Agar Plate Method**

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. وتقويم تأثيرها على الانبات
 نجم عبد الله الزبيدي * عبد الكريم عريبي سبيع الكرطاني ** ديار صكبان علوان ***

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

Dilution Culture

عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء باستخدام طريقة مزارع التخالفيف
 .Method

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa L.* وتقويم تأثيرها على الانبات نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني** ديار صكبان علوان***
تشير نتائج الجدول (3) شيوع فطريات المخزن عند عزل الفطريات بطريقة مزارع التخفيف وعدم ظهور أنجاس جديدة من الفطريات مما يؤكد النتائج المدونة في جدول (2). أذ 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 وآخرون (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 واحدة وبمعدل تكرار 40 مستعمرة/غم بذرة. أن شيوع فطري *Aspergillus* و *Penicillium* على بذور الحبة السوداء عند عزل الفطريات بطريقة مزارع التخفيف يتفق مع ما ذكره 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 باتباع طريقة مزارع التخفيف Dilution Culture method

معدل عدد المستعمرات الموجودة في 1 غم بذور	رقم العينة	الفطر	معدل عدد المستعمرات الموجودة في 1 غم بذور	
			أعلى تكرار	المعدل
55	2,1	<i>Alternaria sp.</i>	70	
200	4,3	<i>Aspergillus flavus linkex gray</i>	250	
855	5,4,3,1	<i>Aspergillus niger tieghem</i>	980	
20	5,2	<i>Aspergillus terrus thom</i>	28	
40	4	<i>Penicillium sp.</i>	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% قياسيا 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 أذ 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 الزواج. في حين أثرت فطريات المخزن تأثيرا سلبا 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 لأنبات البذور والنسبة المئوية لشدة الإصابة بطريقة الورق النشاف

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa L.* وتقويم تأثيرها على الأنبات
 نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني** ديار صكبان علوان***

معدل % للإنبات الإصابة	معدل % للإنبات	الفطر
39.14	20.00	<i>Alternaria sp1.</i>
30.72	26.13	<i>Alternaria sp2.</i>
31.43	23.18	<i>Alternaria radcinia meier</i>
36.14	41.38	<i>Alternaria sp4.</i>
29.85	9.13	<i>Alternaria alternate (fries) kessle</i>
63.89	12.88	<i>Aspergillus flavus linkex gray</i>
83.33	9.13	<i>Aspergillus niger van tighem</i>
77.77	19.58	<i>Aspergillus terrus thom</i>
55.64	47.06	<i>Chaetomium sp.</i>
18.44	43.12	<i>Chaetomium sp.</i>
36.51	22.64	<i>Fusarium lateritium (nees) emend snyder and Hansen</i>
38.97	51.01	<i>F.solani (mart.) sacc.</i>
19.47	34.64	<i>Penicillium sp1.</i>
6.98	43.11	<i>Penicillium sp2.</i>
9.21	45.72	<i>Penicillium sp3.</i>
36.26	56.66	<i>Rhizoctonia sp.</i>
20.55	43.16	<i>Stemphylium sp.</i>
33.33	41.10	<i>Ulocladium sp.</i>
16.00	76.5	(المقارنة) Control
	8.35	أقل فرق معنوي على مستوى احتمال 0.05

كل رقم يمثل معدل لأربعة مكررات

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

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa L.* وتقويم تأثيرها على الإنبات
 نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني** ديار صكبان علوان***
 تشير نتائج الجدول (5) إلى وجود فروق معنوية عالية بين معاملات التلوث بفطريات الحقل *Rhizoctonia sp.*
 و *F.solani* و *F.lateritium* قياساً 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 إذ بلغت 7.87 % قياساً بمعاملة
 المقارنة التي بلغت نسبة الإنبات فيها 83.33 ، تليها عزلة الفطر *F.solani* ثم عزلة الفطر *Rhizoctonia sp.* بنسب
 إنبات 31.94 % و 32.40 % على التوالي، وامتد هذا التأثير إلى رفع النسبة المئوية للموت بعد البزوغ، إذ أشارت النتائج
 في الجدول (5) إلى أن تلك الفطريات قد أدت إلى خفض النسبة المئوية للبادرات الحية وبفروقات معنوية قياساً بمعاملة
 المقارنة. إذ سببت عزلة الفطر *F.lateritium sp.* أعلى نسبة قتل في البادرات فقد بلغ معدل النسبة المئوية للبادرات الحية 0 %
 ثم تليها عزلة الفطر *F.solani* 80.55 % وقد يكون السبب في قتل الفطر *Fusarium spp.* للبادرات هو احتواء
 الأوراق الفلجية للبادرات على العديد من المركبات العضوية مثل السكريات والأحماض والأمينية 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 إذ تؤدي إلى تعفن البذور وقتلها وتسبب
 مرض سقوط البادرات بعد بزوغ وقد لوحظ أن عزلات الفطريات *F.solani* و *F.lateritium* كانت أشد تأثيراً على
 النبات من عزلة الفطر *Rhizoctonia sp.* وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه Hilal وآخرون (1994) 0

جدول (5) تأثير التلوث بفطريات الحقل في إنبات البذور والبادرات

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

* كل رقم يمثل معدلاً لثلاث مكررات 0

الاستنتاجات

1. مرافقة فطريات مختلفة الأجناس والأنواع لبذور الحبة السوداء ، وان لجميع هذه الفطريات تأثيرات سلبية على نبات الحبة السوداء 0
2. شدة تلوث بذور الحبة السوداء بفطريات المخزن كان أكثر انتشاراً وشدة من فطريات الحقل 0
3. ان لفطريات الحقل *Rhizoctonia sp.* و *F.solani* و *F.lateritium* تأثيراً سلبياً على إنبات البذور 0

المصادر

- الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. وتقويم تأثيرها على الأنبات
 نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني** ديار صكبان علوان***
- أبو زيد، الشحات نصر (1986). النباتات والأعشاب الطبية (0) دار البحار- بيروت.
 - الدجوي، علي (1996). موسوعة إنتاج النباتات الطبية والعطرية (0) مكتبة مدبولي - القاهرة (0)
 - حسين، فوزي طه قطب (1981) النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها (0) دار المريخ للنشر- الرياض
 - Abou-Basha , L,I;Rashed,M.S and Abuol-Enien,H.Y.1995.Tl assay of thymoquinon in Black seed oil (*Nigella Sativa* L.) an identification of dithy moquinone and thymol.J.Liquid chromatography-18(1):105-115
 - Allen J.and Sweets ,E.2004 Aflatoxin in corn . Missouri Agriculthral Experiment station . Selta Research center Microsoft Internet Explorer.
 - Ayres,G.I,T.I.Mund,and E.W.Sandin .1980.Microbiology of food and Nutrition .edn .Schmeigert,249pp.
 - 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.
 - Booth,C.(1971).The Genus *Fusarium* , Commonwealth mycological institute , Kew , Survey , England , 237pp.
 - Booth, C.(1977). *Fusarium* laboratory guide to the identification of the major species . Survey England , 58.
 - Christensen , C.M .,(1991) Fungi and seed quality , In Handbook of applied mycology , vol .111, food and seed , Arora , D.K. , Mukerjii , K.G. and marth , E.H.Eds. , Marcel Dekker , New York . pp .99.
 - 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.
 - Domsch , K.H.,Gams , W.and T.H Anderson .1980. Compendium of soil fungi . Academic press , 589 pp.
 - Domsch , K.H.,W.Gams , and T.H.Anderson 1981 . Compendium of soil Fungi . Vol . 1and2 . Academic press , London.
 - Ellis , M.B.(1976).Dematiaceus Hypomycetes , Common wealth Mycdogial Institute , Kew , Survey , England , 507 pp.
 - 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.
 - Garrett, S.D.1977 .Pathogenic Roo-Infecting Fungi . Cambridge Univ. Press , London . 293 pp.
 - 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.
 - Houghton , P.J.; Zarka , R.de-las-Heras , B. and Houl , 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.
 - ISTA.1999.International rules for seed testing . Seed sci. and Technology .27 :supplement.
 - Kurk,I.;Michalska ,T.;Lichszte ,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.
 - 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.

الكشف عن الفطريات المرافقة لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. وتقويم تأثيرها على الأنبات
نجم عبد الله الزبيدي* عبد الكريم عريبي سبيع الكرطاني** ديار صكبان علوان***

- Mahgoub ,H.A. and EI-Tayeb , M.N.1981.Preliminary survey of Cotton flower mycoflora from Sudan .Trans. Br. Mycol Soc. 76:367-370.
- Mckinney, H.H.1923. Influence of coil temperature and moisture on infection of wheat seedling by *Helminthosporium sativum* .J.Agric. Res. 26: 195-217.
- 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.
- Ruth, Y.Mayne Joan W. Bennett and J. Tallant (1971).Instability of an aflantoxin producing strainof *Aspergillus parasticus*. *Mycologia*63(3):644-648
- 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.
- 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.

