عزل واختبار القدرة الإمراضية للفطريات الممرضة المحمولة على بذور أصناف الحمص المزروعة بالجبل الأخضر

نجاح سليمان عبد الله[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.670

الملخص

أجريت هذه الدراسة خلال الموسم الزراعي 2004-2005 إفرنجي بكلية العلوم جامعة عمر المختار ، حيث استهدفت عزل وتعريف الممرضات الفطرية المحمولة على بذور أصناف الحمص المدروسة واختبار قدرتها الإمراضية .

بينت عمليات عزل الفطريات من عينات البذور لصنفي الحمص المحلي وصنف حمص LIC ، تلوث وإصابة عينات البذور المختبرة بأنواع مختلفة من الفطريات حيث تم عزل وتعريف عدد 12 نوع فطري مختلف وهي *Aspergillus ustus, A. candidus , A. niger, Chaetomium bost\rychodes, Fusarium oxysporium, Phomopsis* sp., *Pencillium frequentans, Pythium ultimum, Rhizopus* sp., *Rhizoctonia* sp., *Thielaviopsis* sp. *Cladosporium* sp.

تم اختبار القدرة الإمراضية للفطريات التي تم عزلها وذلك بحقنها على عوائلها الأصلية ولوحظ من نتائج اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور الحمص صنف محلي فروق معنوية بين البذور التي تم زراعتها في ترب ملوثة بالفطريات المعزولة والبذور المزروعة في ترب خالية من المسبب المرضي كنباتات محكمة في نسبة موت البذور قبل الإنبات وموت البادرات بعد الإنبات والدليل المرضي وطول البادرات وطول الجذر والوزن الكلي الطازج والجاف وتشير النتائج إلى أن فطر *Fusarium oxysporum* أعطي أعلى نسبة موت قبل وبعد الإنبات . وتوضح نتائج اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور الحمص LIC فروق معنوية بين البذور التي تم زراعتها في ترب ملوثة بالفطريات المعزولة والبذور المزروعة في ترب خالية من المسبب المرضي كنباتات محكمة في نسبة موت البذور قبل الإنبات ونسبة موت البادرات ، والدليل المرضي وطول

[1] كلية العلوم ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

الجذر والوزن الكلي الطازج والجاف ، وتشير النتائج إلى أن فطر *Pythium ultimum* أعطى أعلى نسبة موت قبل وبعد الإنبات .

المقدمة

الحمص (*Cicer arietinum L*) من المحاصيل المهمة التي تزرع من أجل الحصول على البذور الجافة التي تستعمل غذاء جيد للإنسان لاحتوائها على نسبة عالية من المواد الغذائية ، وهو نبات بقولي يعمل على تحسين تركيب التربة وزيادة كمية النتروجين فيها عن طريق العقد الجذرية المثبتة لنتروجين الهواء ، ويستعمل كنبات طبي ويستفاد من بقايا النبات في تغذية المواشي (معيوف ، 1982) .

أشار El-Kady وآخرون (1986) إلى أن الفطريات *Aspergillus ochreceus* ، *Penicillium P. jenseni* من ضمن الفطريات المعولة من عينات بذور الحمص وفول الصويا والعدس والسمسم وأوضح Abdel-hafes (1988) أن الأجناس الفطرية السائدة في مصر من ضمن 22 جنس والمعزول من بذور الحمص ، الفاصوليا ، البازلاء ، والعدس هي *Aspergillus* ، *Penicillium* ، *Mucor* ، *Fusarium* ، *Rhizopus* .

وفي سنة (1990) عزل Trapero-casa وآخرون معه فطر *Pythium* spp. السبب لعفن وموت البذور قبل الإنبات وموت البادرات من بذور الحمص المتعفنة ومن بادرات ميتة ومن التربة المزروع بها النبات في منطقة الباسيفيك وجنوب أسبانيا ولاحظ أن أنواع من *Pythium* spp. ممرضة للبازلاء والفاصوليا ، وأكد Dey و Singh (1994) أن مصدر العدوى الأولية لمرض لفحة الحمص من التربة الملوثة والبادرات المصابة وكذلك البذور الملوثة بالفطر *Ascochyta rabiei* ، وقد أوضح Stevnoson وآخرون معه (1995) أن الذبول الفيوزارمي المتسبب عن *F. oxysporum f.* sp. من الأمراض المهمة على الحمص وواسع الانتشار في شمال وشرق أفريقيا وجنوب أوربا وفي الولايات المتحدة الأمريكية ، ومن خلال استعراض الأهمية الاقتصادية للأمراض الفطرية المحملة ببذور الحمص أجريت هذه الدراسة والتي تهدف إلى عزل وتعريف واختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور الحمص .

المواد وطرق البحث

عزل الفطريات المحمولة بالبذور

تم أخذ عينة من البذور لعزل الفطريات منها ، وذلك طبقاً لطريقة Kaiser (1992) حيث تم أخذ 100 بذرة من كل صنف (40 بذرة من البذور الضعيفة والأقل جودة و 60 بذرة أخذت عشوائياً) وعقمت بذور كل عينة تعقيماً سطحياً وذلك بنقعها في محلول 0.25% هيبوكلريت

الصوديوم لمدة خمس دقائق ثم جففت على ورق ترشيح معقم ووضعت البذور على بيئة 2% آجار مائي في أطباق بتري بمعدل 5 بذور لكل طبق ، وحضنت أطباق كل عينة على درجة حرارة 24°م في وجود ضوء فلورسنتي لمدة 12 ساعة ضوء و 12 ساعة ظلام ، وتم ملاحظة النموات الفطرية على البذور المحضنة بعد 48 ساعة لمدة 14 سوم وتم تنقيتها بطريقة القمة النامية حيث نقلت قمم الهيفات الفطرية النامية على بيئة (Potato- PDA Dextrose Agar) على درجة حرارة 24°م في الظلام (Kaiser, 1992) .

تعريف الفطريات المعزولة

تم تعريف الفطريات المعزولة في معمل أمراض النبات بكلية الزراعة بجامعة عمر المختار طبقاً للمراجع المتخصصة Sung (1962) ؛ C.MI. Description N. 94, 91 (1966) ؛ (1969) Streets ؛ Barnett (1972) ؛ C.M.I. Description N. 518 (1976) ؛ (1980) Games and Domsch .

تعقيم التربة

استخدمت تربة طينية ذات التركيب التالي (الطين 43% ، السلت 30% ، الرمل 27%) ودرجة الحموضة (pH) 7.2 . وتم تعقيمها في جهاز تعقيم التربة على درجة الحرارة 70°م وترك الجهاز مغلقاً لمدة نصف ساعة بعد وقفه عن العمل وذلك طبقاً لمواصفات استخدام هذا الجهاز وتركت التربة بعد ذلك مدة أسبوع للتهوية قبل استعمالها للزراعة (عبد الله ، 2000) .

تحضير اللقاح الفطري

نميت الفطريات المعزولة من كل عينة على بيئة الشعير المعقمة (50 جم شعير : 50جم رمل : 50 مل ماء) وذلك بوضع قرص قطره 6مم من الهيفات الفطرية النامية على بيئة PDA لمدة أسبوع في دوارق زجاجية (250 مل) محتوية على بيئة الشعير ، وحضنت على درجة حرارة 25°م لمدة أسبوعين (Badr-El-Din و Sahab ، 1986) .

تقدير الوزن الجاف

تم جمع نباتات كل عينة وغسلت جيداً لإزالة التربة العالقة بها ووزعت في أكياس ورقية ، ووضعت في الفرن على درجة حرارة 70°م لمدة 24 ساعة وتم تقدير الوزن الجاف مباشرة (Badr-El-Din و Sahab ، 1986) .

تلويث التربة المعقمة باللقاح الفطري

وزعت التربة المعقمة في أصص بلاستيكية معقمة ثم لوثت تربة كل عينة باللقاح الفطري بنسبة 2% من وزن التربة وخلطت التربة جيداً باللقاح لضمان تجانس توزيعه ثم رويت وترك الخليط لمدة أسبوع (Badr-El-Din و Sahab ، 1986) . وبعدها زرعت بذور كل عينة بنسبة 5 بذور لكل أصيص وبمعدل 5 مكررات لكل عينة ، وبعد 15-

20 يوم من الإنبات تم ملاحظة الأعراض وحساب معدل الإصابة .

اختبار القدرة الإمراضية وحساب معدل الإصابة

تم إجراء هذا الاختبار في الصوبة بوضع تربة معقمة ملوثة باللقاح الفطري في أصص قطرها 15 سم وبعدها زرعت البذور المعقمة سطحياً بنسبة 5 بذور لكل أصيص وعلى عمق 2–3سم وبمعدل 4 مكررات لكل معاملة ، كما أضيف لتربة الشاهد بيئة الشعير المعقمة والخالية من اللقاح الفطري وتم حساب معدل الإصابة بعد 20 يوم من الإنبات حسب مقياس Kaiser (1992) وسجلت نسبة موت البذور قبل وبعد الإنبات وتم قياس طول المجموع الخضري والجذري وقدر الوزن الطازج والجاف (Fahim وآخرون ، 1983) .

كما تم حساب معدل الإصابة للأجناس الفطرية الممرضة على بذور وشتلات الحمص بعد 20 يوم من الإنبات حسب مقياس Kaiser (1992) .

1 = 0 لا توجد إصابة .

2 = 1-10 من الأجزاء النباتية المصابة .

3= 11 – 25 من الأجزاء النباتية المصابة .

4 = 26 – 50 من الأجزاء النباتية المصابة .

5 = أكثر من 50% من الأجزاء النباتية المصابة .

كما تم عزل الأجناس الفطرية الممرضة من الأجزاء النباتية المصابة (جذور – سيقان) .

النتائج والمناقشة

عزل الفطريات المحمولة ببذور بعض الأنواع البقولية وتعريفها

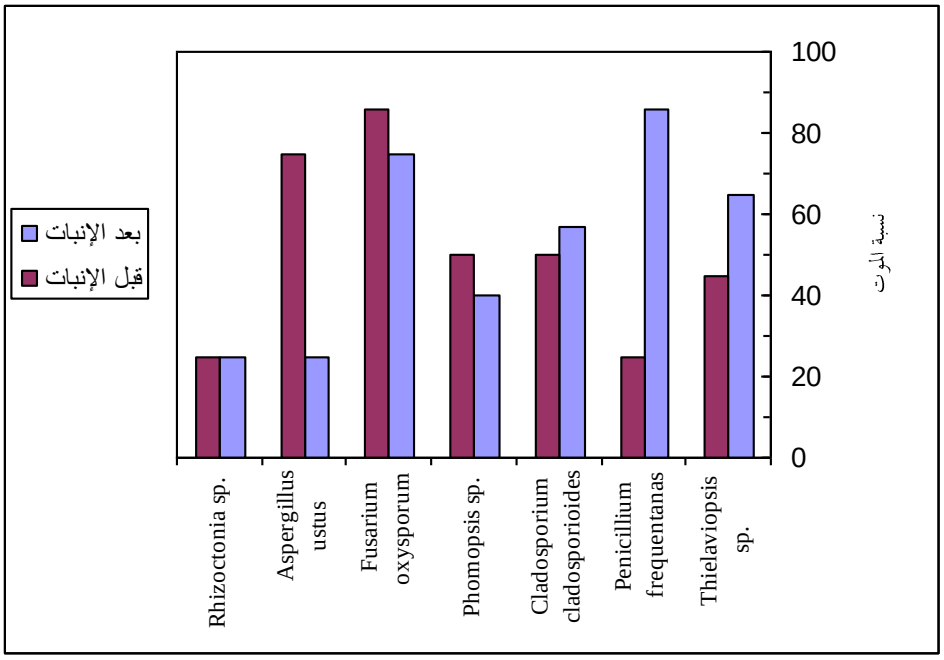
بينت عمليات عزل الفطريات من عينات البذور لصنفي الحمص المحلي وصنف حمص LIC التي تم جمعها خلال الموسم الزراعي 2004-2005 افرنجي ، تلوث وإصابة عينات البذور المختبرة بأنواع مختلفة من الفطريات حيث تم عزل وتعريف عدد 12 نوع فطري مختلف وهي : *Aspergillus ustus, A. candidus, A. niger, Chaetomium bostrychodes, Fusarium oxysporium, Phomopsis* sp., *Pencillium frequentans, Pythium ultimum, Rhizopus* sp., *Rhizoctonia* sp., *Cladosporium* sp., *Thielaviopsi* sp.

اختبار القدرة الإمراضية

تم اختبار القدرة الإمراضية للفطريات التي تم عزلها وذلك بحقنها على عوائلها الأصلية ويبين الجدول (1) والشكل (1) نتائج اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور الحمص صنف محلي حيث لوحظ فروق معنوية بين البذور التي تم زراعتها في ترب ملوثة بالفطريات المعزولة والبذور المزروعة في ترب خالية من المسبب المرضي كنباتات محكمة في نسبة موت البذور قبل الإنبات وموت البادرات والدليل المرضي وطول البادرة وطول الجذر والوزن الكلي الطازج والجاف وتشير النتائج إلى أن فطر *Fusarium oxysporum* أعطى نسبة موت قبل وبعد الإنبات .

جدول 1 اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور حمص صنف محلي

الفطـريات المعزولـة + بـذور الحمص المحلي	الدليل المرضي	طول البادرة (سم)	طول الجذر (سم)	الوزن الكلي الطازج (جم)	الوزن الكلي الجاف (جم)
نباتات محكمة	1.00	41.4	15.50	2.00	0.18
Rhizoctonia sp.	3.62	15.50	2.12	0.55	0.04
Aspergillus ustus	3.12	16.7	5.25	0.85	0.06
Fusarium oxysporum	4.37	5.20	1.00	0.30	0.02
Phomopsis sp.	3.56	14.7	1.81	0.59	0.05
Cladosporium cladosporioides	4.75	1.50	0.13	0.03	0.02
Penicillium frequentanas	3.50	16.8	4.06	0.56	0.05
Thielaviopsis sp.	3.31	16.1	3.19	0.61	0.07
LSD (0.05)	1.83	17.3	4.73	0.80	0.07



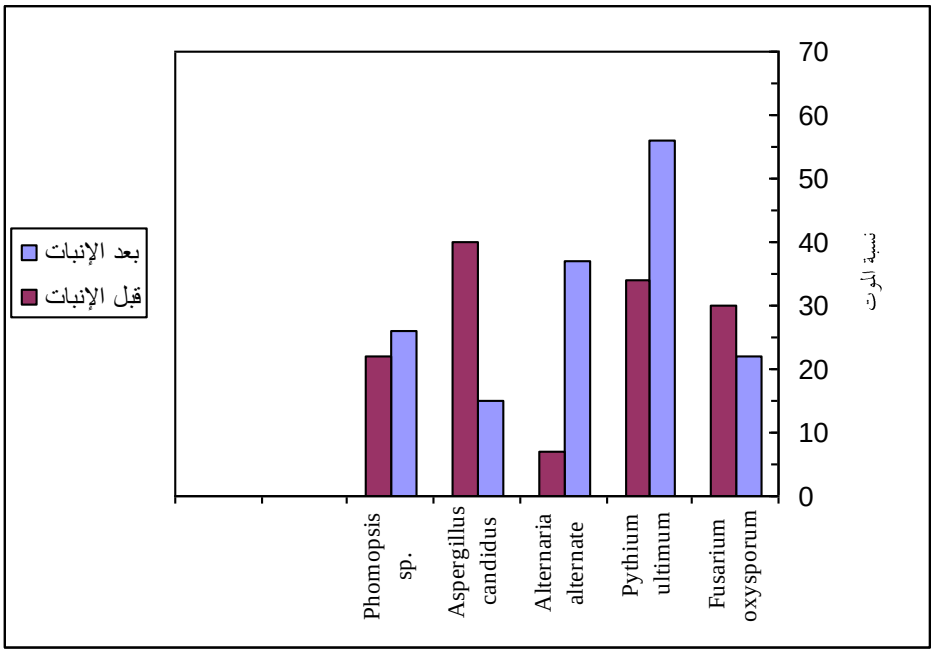
شكل 1 تأثير الفطريات المعزولة من بذور الحمص "محلي" على نسبة موت البذور قبل الإنبات ونسبة الموت بعد الإنبات

ويوضح جدول (2) وشكل (2) نتائج اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور الحمص LIC حيث وجدت فروق معنوية بين البذور التي تم زراعتها في ترب ملوثة بالفطريات المعزولة والبذور قبل الإنبات ونسبة موت البادرات بعد الإنبات والدليل المرضي وطول الجذر والوزن الكلي الطازج والجاف ، وتشير النتائج إلى أن فطر *Pythium ultimum* أعطى أعلى نسبة موت قبل وبعد الإنبات .

أوضحت نتائج عزل الفطريات المحمولة ببذور أصناف الحمص المدروسة بأن الأجناس الفطرية التي تم عزلها هي : *Alternaria, Aspergillus, Cladosporium, Fusarium, Penicillium, Phomopsis, Pythium, Rhizoctonia, Rhizopus, Thialviopsis* وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره كل من (El-Kady ، وآخرون ، 1986 ؛ Trapero-Casas وآخرون 1990 ؛ Bhargava ، 1995 ؛ Nazari و Fatehi ، 1995 ؛ Stevnosen وآخرون 1995) ، وأكد Bahatti و Kraft ، (1992) ، أن ذبول الحمص يسببه *F. oxysporum f.* sp. *Ciceris, Thielaviopsis basicola, Pythium ultimum,* الجذور في الحمص في كل من الهند وأسبانيا ، وبين Bhargava (1995) أن *Alternaria alternta* تسبب اللفحة على الحمص وتثبط إنبات البذور والرويشة وتسبب اسوداد البذور عند تطور البراعم ويسبب المرض فقط في الأزهار والبراعم ، وعزل Nazari و Fatehi (1995) فطر *Phoma medicagins* var. *pinodella* ، المسبب للأعفان من بذور وجذور الحمص .

جدول 2 اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور حمص LIC

الفطريات المعزولة + بذور حمص LIC	الدليل المرضي	طول البادرة (سم)	طول الجذر (سم)	الوزن الكلي الطازج (جم)	الوزن الكلي الجاف (جم)
نباتات محكمة	1.00	51.8	14.06	2.81	0.57
Phomopsis sp.	3.44	17.9	3.50	0.90	0.12
Aspergillus candidus	2.81	18.5	3.34	1.06	0.12
Alternaria alternate	3.92	13.9	2.94	0.67	0.07
Pythium ultimum	5.00	0.0	0.0	0.0	0.0
Fusarium oxysporum	3.25	12.4	2.50	0.69	0.08
LSD (0.05)	1.64	12.6	2.87	0.62	0.09



شكل 2 تأثير الفطريات المعزولة من بذور حمص Lic على نسبة موت البذور قبل الإنبات ونسبة الموت بعد الإنبات

كما بينت نتائج دراسة اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور أصناف الحمص المدروسة والموضحة في الشكل (2) والجدول (2) أن أهم الأجناس الفطرية الممرضة المحمولة على بذور أصناف الحمص المختبرة هي : *Alternaria, Aspergillus, Cladosporium, Fusarium, Penicillium, Phomopsis, Pythium, Rhizoctonia, Thialviopsis*

وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره كل من (Abdel-hafez ، 1988 ؛ Trapero-Casas ، 1990 ؛ Buddenhaen وآخرون ، 1988 ؛ Stevnoson وآخرون ، 1995 ؛ Bahatti و Kraft ، 1992 ؛ Bhargava ، 1995 ؛ Nazari و Fatehi ، 1995) .

Isolation and Pathogenicity Test for Pathogenic Fungi Carried on Some Chickpea Cultivars Growing at Al-Jabal Al-Akhdar

N.S. Abdallah *

Abstract

This study was carried out during the growing season 2004-2005 at faculty of science-Omar AL-Mokhtar University the purpose of this study was to isolate and identify the pathogenic fungi Carried on seed of collected chickpea cultivars and estimate their pathogenicity Twelve species of fungi (*Aspergillus ustus, A.candidus, A.niger, Cladosporium* sp., *Chaetomium bostrychodes, Fusarium oxysporum, Phomopsis* sp., *Pencillium frequentans, Pythium ultimum, Thielaviopsis* sp., *Rhizopus* sp., *and Rhizoctonia* sp.) Were isolated from seed samples Of local and LIC cultivar.Pathogenicity was tested for isolated fungi on their hosts. Results of pathogenicity test for isolated from local chickpea seeds showed Significant differences between seeds sowned in contaminated soils with isolated fungi and soils free from fungi as control, using percentage of pre and post emergence damping off disease index,seedling length, root length and total fresh and dry weight. Results showed that *F. oxysporum* gave the highest percentage of pre and post emergence death. Results of pathogenicity test for fungi isolated from chickpea seeds(var. LIC) showed significant results when used The previous parameter and showed that *Pythium ultimum* gave the highest percentage of pre and post emergence death.

المراجع

معيوف محمود أحمد (1982) ، مدخل البقوليات في العراق ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل 42-46 .

عبد الله نجاح سليمان (200) ، عزل وتعريف الفطريات الممرضة المحمولة على بعض الأنواع البقولية وطرق مكافحتها ، رسالة ماجستير ، جامعة عمر المختار .

Abd Al-Hafez, A. (1988), Mycoflora of broadbean, chickpea and lentil seed in Egypt. Crypto gamie-mycologia 9: 335-343.

Badr-El-din, S.M.S. and Sahabb, A.F. (1986), Biological control of *Rhizoctonia solani* using *Trichoderma viride* and its relation to symbiotic nitrogen flxatlon by *faba bean*. Egypt J. Microbiol. 2: 155-162.

Barnett, H.L. (1972), Illustrated genera of imperfect fungi. United States of America.

* Zoology Department / College of science / Omar El-Mukhtar University.

Fahim, M.M.; Osaman, A.R.; Sahab, A.F. and Abd-Elkader, M.M. (1983). Agricultural practices and fungicide treatments of the control of *Fusarium* wilt of lupin Egypt. J. phytopathology. 15: 35-46.

Kaiser, W.J. (1992), Fungi associated with the seed of commercial lentils from the U.S. Pacific North west. Plant Disease 76: 605-610.

Nazari, K. and Fatehi, J. (1995), Isolation of *Phoma medicaginis* var. pinodella from chickpea root and crown in lorestan province. Iranian Journal of plant pathology 31, 39-40.

Stevenson, P.C.; Padgham, D.E. and Haware, M.P. (1995), Root exudates associated with the resistance of four chickpea cultivars (*cicer arietinum*) to two races of *Fusarium oxysporum f*. sp. *Cicer*. Plant Pathology 44: 686-694.

Streets, B.R. sr. (1969), The diagnosis of Plant Diseases. University of Arizona Press.

Sung, H.S. (1962), Introductory mycology. Toppin printing company, LTD.

Trapero-Casas, A.; Kaiser, W.J. and Ingram, D.M. (1990), Control of *Pythium* seed rot and pree-mergence damping-off of chickpea in the U.S. pacific North West and Spin Plant Disease. 74: 563-569.

Bhatti, M.A. and Kraft, J.M. (1992), Effect of inoculum density and temperature on root rot and wilt of chickpea. Plant Diease. 76: 50-54.

Bharagava, P.K. (1995), Impact of seed transmission of *Alternaria alternate* Keissler on seed quality and yield of chickpea. Indian Phytopathology. 85: 285-288.

Buddenhagen, I.W.; Workneh, F. and Bosque-perez, N.A. (1988), Chickpea improvement and Chickpea disease in California international chickpea Newsletter 19: 9-10 (C.F. Rev. Plant Pathology 70: 1991).

C.M.I. (1966), Description by common wealth mycological in statute No. 91, 94.

C.M.I. (1976), Description by common wealth mycological in statute No. 518.

Dey, S. and Singth, G. (1994), Dissemination and development of *Ascochyta* blight in chickpea. Plant Disease Resarchi 9: 105-114.

Domsch, K.H., Gams, W. (1980), Compendium of soil fungi vol. 1, Academic Press, London LTD.

El-Kady, I.A.; El-Maghraby, O.M. and Saber, S. (1986), Halophilic or halot-olerant fungi of four seeds from Egypt. Cryptogamie-Mycologie, 7: 289-293.