الكشف عن التلوث الفطري في حبوب الحنطة لمنطقة الكحلاء في محافظة ميسان للموسم 1998 / 1999

م. حسين شالم
الدعوة الإسلامية - العمارة

الخلاصة

تم اختيار عينات من حبوب الحنطة صنف(أبو غريب) ملقحة من مواقع مختلفة من منطقة الكحلاء في محافظة ميسان للكشف عن التلوث الفطري فيها ، وقد تم عزل (18) عزلة فطرية كانت (15) عزلة منها قد حفر عليها في عينات مغسولة الحنطة بينما تم عزل (23) عزلة فطرية من عينات الحنطة المعقمة سطحيا وكانت الفطريات الموجودة في مغسول الحنطة تشمل: *Aspergillus* و *Cladosporium* و *Fusarium* و *Penicillium* و *Rhizopus* و Sterile fungi .

بينما شملت الفطريات المعزولة من الحنطة المعقمة سطحيا لنفس *Aspergillus* بنوعيه (*A.ochraceus* و *A.niger* و *A.flavus*) بالاضافة الى الفطر *Penicillium* و Smut fungi

المقدمة

تنتشر الفطريات بشكل واسع في الحبوب وخاصة حبوب الحنطة سواء كانت مخزونة في المخازن او في الحقل نتيجة تعرضها الى ظروف ملائمة لنموها وتكاثرها وقد قسمت الفطريات التي تهاجم الحبوب الى ثلاثة انواع هي فطريات الحقل Field fungi و فطريات التعفن Advanced decay fungi و فطريات الخزن Storage fungi (Hesseltine وجماعته ، 1989).

لقد اظهرت الدراسات المختلفة في جزء من دول العالم التي تزرع الحنطة بالفطريات أن الحنطة المخزونة قد تصاب بطريقة تكون مرتبطة بالفطريات التي تنمو في الحقل : *Alternaria* و *Aspergillus* و *Cladosporium* و *Penicillium* و *Rhizopus* و *Helminthosporium* و *Mucor* (Saeed ، 1979 : Al-Nasrawi ، 590).

في حين اظهرت الدراسة التي قام بها Abramson (1984) عن فطريات حبوب الحنطة المخزونة في كندا بالفطريات من الجنس *Aspergillus* و *Penicillium* و *Mucor* و *Helminthosporium* .

وأكد Scott وجماعته (1972) وجود فطريات في الحبوب و المنتجات الزراعية التي عزلت منها الفطريات التي تنتمي للاجناس *Aspergillus* و *Fusarium* و *Penicillium* .

المواد وطرائق العمل

أولا- عينات التحليل :

تم الحصول على عينات التحليل من حقول لمنطقة لمنطقة الخضاء في محافظة نينوى للعام (2006) وفي شهر مايس بمعدل (1-2 كلغم) من مواقع مختلفة من الحقل تم وضعت في اكياس نايلون معقمة ومعلمة الغرض وفرشت على لوح زجاجي معقم وخلطت بشكل جيد ثم قسمت الى مربعات متساوية لكل مربع (50 غم) واتخذت اربع مربعات عشوائية للتحليل، اربعة مكررات لاستخدامها في عزل وتشخيص الفطريات الموجودة فيها وتم حزن باقي العينات تحت درجة (-8 م) لغرض استخدامها لاحقا .

ثانيا تقدير الرطوبة ودرجة الحرارة للحبوب:

قدرت كمية الرطوبة (محتوى الرطوبة) Moisture content لعينات الحنطة قبل اجراء عملية التجفيف باستخدام جهاز قياس محتوى الرطوبة نوع Motomco moisture meter والمستخدم من قبل Chrestensen عام 1974 ؛ وكذلك تم قياس درجة حرارة الحبوب بواسطة محرار زئبقي في 250 غم من نموذج الحبوب .

ثالثا- عزل وتشخيص الفطريات :

أ- عزل الفطريات الموجودة على أغلفة البذور

تم ملء (10 غم من كل عينة) ثلاثة مكررات وعقمت بالمحلول الملحي المعقم (7.5 غم من كلوريد الصوديوم لكل لتر ماء مقطر) وذلك بإضافة 90 مل من المحلول الملحي المعقم الى العينة حيث مزج المحاليل بشكل جيد واخذ سطول الغسل وبذلك تم الحصول على تخفيف 10^{-1} بعد ذلك عملت سلسلة من التخفيفات بمعدل ثلاثة مكررات لكل تخفيف واعتبرت طريقة عد الاطباق plate count باستخدام وسط Czapec- Dox-Agar المضاف اليه المترنوميسين (3 مل /لتر) بتركيز 1% (لتثبيط النمو البكتيري الى الوسط الزرعي بعد تعقيمه بجهاز Autoclave في جو معقم قرب اللهب وتبريدا عن التلوث وذلك لمنع نمو البكتريا) وبعد ان برد الوسط الزرعي وتصلب لثمت الاطباق بإضافة 1 مل من كل تخفيف وبمعدل اربعة مكررات وحضنت بدرجة حرارة 28 م ولمدة 5-10 ايام . بعد ذلك حسب عدد المستعمرات الفطرية النامية ثم عزلت الفطريات من الاطباق باخذ مسحة من ابوغها وتنميتها على نفس الوسط الغذائي لمدة 7 ايام بدرجة 28 م ، ولغرض حفظ الفطريات لمدة اطول نقلت الى انابيب زجاجية حاوية على وسط Czapak المائل تحت درجة 28 م لمدة 7 ايام بعدها وضعت في الثلاجة تحت درجة 4 م لحين تصنيفها .

ب- عزل الفطريات الموجودة داخل البذور :

اخذ مقدار 10غم من كل عينة بثلاثة مكررات وعملت محلول 1 % هايبوكلورات الصوديوم لمدة دقيقتين ثلا ذلك غسل البذور جيدا ولكل مرة بالماء المقطر المعقم 3 5 مرات وبعد ما تركت البذور فترة لتجف في مواد المختبر نقلت البذور الى اطباق حاوية على وسط Czapek Dox-Agar المضاف اليه المضاد الحياتي المكربتوميسين وحضنت الاطباق تحت درجة 28 م لمدة 5-10 يوم .

ج- تشخيص الفطريات المعزولة :

تم تشخيص اجناس وانواع الفطريات المعزولة بواسطة المجهر الضوئي باستعمال اللاكتوفينول والاستعانة بالمفاتيح التصنيفية في المصادر الاتية :

Booth (1971) : Ellis (1971) : Samson وجماعته (1981) : Raper و Fennel (1973) .

النتائج والمناقشة

يبين جدول 1 العدد الكلي للفطريات في عينات الحنطة حيث كانت الفطريات التي تنتمي الى الجنسين *Aspergillus* و *Penicillium* هما السائدان في عينات مغسول الحنطة وبلغا 17 و 18 على التوالي ، ووجد ان عينات الحنطة المعقمة سطحيا تحتوي على اعلى عدد من الفطريات التي تنتمي الى الجنسين *Aspergillus* و *Penicillium* مقارنة بالفطريات الممثلة للاجناس الاخرى وذلك لان هذين الجنسين هما من فطريات الخزن التي تغزو الحبوب سواء كانت في المخازن او الحقل لقابليتها على النمو في مدى حراري واسع (11-48 °م) بالاضافة الى قدرتها على النمو في مختلف الاوساط لاحتوائها على الانزيمات اللازمة لاحلال المركبات المعقدة (Lacey و Spore 1967) .

ويبين جدول 2 النسبة المئوية للفطريات في عينات الحنطة حيث كانت اعلى نسبة في عينات مغسول الحنطة 17.8 % وتنتمي لجنس *Aspergillus* اما اقل نسبة فهي 4.2 % للفطر *Rhizopus* في حين كانت النسبة المئوية للفطريات في عينات الحنطة المعقمة سطحيا باعلى عدد لفطريات التخمر حيث بلغت 26 % وباقل عدد بلغ 4.3 % للفطر *A.ochraceus* وهذا يعني ان معظم الفطريات التي تهاجم الحبوب سواء في المخازن او في الحقل تنتشر على سطح الحبة مقارنة بالفطريات التي تستطيع ان تخترق الطين كما هو الحال في فطريات التخمر لذلك فان عينات الحنطة المعقمة سطحيا تحتوي على عدد اقل جدا من الفطريات مقارنة بعينات مغسول الحنطة اذ فطريات الحقل تشمل الفطر *Alternaria* و *Fusarium* و *Cladosporium* والتي تراها بشكل واضح في عينات مغسول الحنطة بالاضافة الى الفطريات المخمرة اما فطريات التخمر فتظهر بشكل واضح في عينات الحنطة المعقمة سطحيا لكونها تمتلك القابلية على اختراق جنين البذرة وهذا حدد سابقا لما وجده Vesonder و Horn (1985) .

يتبين من خلال جدول 1 و 2 و 3 ان حنطة الحنطة في المنطقة قيد الدراسة تحتوي على مستوى عال من التلوث الفطري بسبب ان معاملة مبيدات والمفطق المحيطة بها تتعرض خلال طيلة اشهر السنة الى رياح حاملة لترشة محملة بالرطوبة مما يشجع على نمو الفطريات حيث ان عامل الرطوبة اعتبر من اهم العوامل المساعدة على نمو وانتشار مختلف انواع الفطريات (Hesseltine ، 1989) . اذ وضحت الدراسة وجود فروقات معنوية بين عينات محصول الحنطة والحنطة المعقمة سطحيا

جدول 1 – العدد الكلي للفطريات في عينات الحنطة في 1 غم

الفطر	محصول الحنطة	الحنطة المعقمة سطحيا
Aspergilus flavus	9	2
A. niger	12	4
A.ochreceus	7	1
Aspergillus sp.	17	5
Cladosporium cladosporoides	9	
Fusarium oxysporum	10	-
Penicillium sp.	15	7
Rhizopus stolonifer	4	-
Sterile fungi	12	-
Smut fungi	-	5

جدول 2 – الاعداد المئوية للفطريات في عينات الحنطة في 1 غم

الفطر	محصول الحنطة	الحنطة المعقمة سطحيا

8.6	9.4	*Aspergillus flavus*
17.3	12.6	*A. niger*
2.3	7.3	*A.ochraceus*
21.7	17.8	*Aspergillus sp.*
-	9.4	*Cladosporium cladosporoides*
-	10.5	*Fusarium oxysporum*
21.7	15.7	*Penicillium sp.*
-	4.2	*Rhizopus stolonifer*
	12.6	*Sterile fungi*
26	-	*Smut fungi*

جدول 3 – معدلات درجات الحرارة ومحتوى الرطوبة والرطوبة النسبية

محتوى الرطوبة(Moisture content) في عينات لمحطة شهر مايس 1999	13
معدل الرطوبة النسبية (R.humidity) لشهر مايس 1999	% 85
معدل درجة الحرارة لشهر مايس 1999	° م 40
معدل درجة الحرارة في عينات الحبوب	° م 30

References

- Al-Nasrawi , H G.(1990). Mycoflora and mycotoxin sterigmatocystin in poultry feed stuffs . MSc. Thesis, College of Science, Baghdad University.
- Abramson, O. R., N. Sinha and J. L. Mills(1984).Quality changes in Cratery stored wheat at 15 and 19 moisture content. Mycopathologia 87:115-120.
- Booth, C. (1971) The genus Fusarium .Commonwealth Mycological Inst. Kwe, Surry, Great Britain.
- Chrestensen, C. M. and H. H. Kaufmann(1974). Mycoflora in C.N. chrestencen(ed.), storage of cereal grains185-192 and their products, American Association of Chemists ,st.Paul-Mennesota.
- Chrestensen, C. M.(1965)Fungi and cereal grains and their products in Mycotoxins in foodstuffs, G. N. Wonganed., M.I. press.Cambrige.pp.149.
- Ellis, M.B.(1971). Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute. Kew, Surrey, England. pp. 608.
- Esseltine, C.W.(1939).Condition leading to mycotoxins and other fungi related food problems. Advanced in chemistry series, no. 149. American Chemical Society.
- Pore, R.S. and Larsh, M.W.(1967).Experimental pathology of Aspergillus terreus –flavipes group species. Sabouraudia ,6 89-95.
- Raper, K. Band D. I. Fennel(1973). The genus Aspergillus. Robert. E, Kriener publishing Co Huntington ,N.Y.
- Saeed, K. K. (1990). Contamination of mixed feeds and its components with zearalenon toxin.. M. Sc. Thesis ,College of Science, Baghdad University.
- Samson, R. A., F. S., Hockstra and C.A.Van oorschot (1981). Introduction to food zone fungi ,Institute of the Royal Netherlands academy of arts and science.pp.137.

- Scott, P. V.,W V Walbeek, B. Kennedy and D. Anyeti (1972). Mycotoxins and toxigenic fungi in grains and other Agricultural products. J. Agr. Food. Chem. 20 : 1109-1130

Detection of fungal contamination in wheat grains of Al-Kania'a region in Missan province during 1998-1999.

Dr.Hussein Al-Nasrawi
Amarah Technical Institute

Abstract

Wheat samples belong to Abo greb variety taken from different localities of Al-Kabla'a wheat farm were tested to detect fungal contamination.During the present study ,9 fungal isolates were isolated from wheat extract samples whereas 23 isolates were isolated from surface sterilized wheat samples ,and the following fungal genera have been detected : Aspergillus , Cladosporium ,Fusarium , Penicillium , Rhizopus and sterile fungi.Whereas the isolated fungi which were isolated from wheat extract samples belong to: Aspergillus (A.flavus ,A.niger,A.ochraceus)in addition to Penicillium and smut fungi.