

الكشف عن الفطريات وسمومها المرافقة لحبوب الرز المستورد للعراق

سوزان عزيز الحبيب* خالد عبد الرزاق حبيب** خالد عباس العبيدي*

تاريخ قبول النشر ٢٠٠٤/٢/١٤

الخلاصة

شملت الدراسة التحري عن الفطريات الحقلية والمخزنية وسموم الافلاتوكسين في الرز المستورد والتي سجلت معدلات درجات الحرارة والرطوبة فيها 22.75 درجة مئوية و 13.2 % على التوالي، تم الحصول على 1356 عزلة فطرية أمكن تشخيص 15 نوعاً فطرياً في الرز المستورد تعود الي 8 أجناس ، تمثلت اجناسها بـ *Alternaria* و *Aspergillus* و *Cladosporium* و *Fusarium* و *Mucor* و *Pencillium* و *Stemphylium* و *Rhizopus* .

ظهر الجنس *Aspergillus* سائداً في جميع عينات الرز المستورد وشمل الانواع *A.candidus* و *A.clavatus* و *A.flavus* و *A.fumigatus* و *A.glaucus* و *A.niger* و *A.ochraceous* و *A.ornatus* و *Aoryzac* و *A.parasiticus* و *A.terreus* و *A.versicolor* ، اثبتت الدراسة وجود سموم الافلاتوكسين *B1* في جميع عينات الرز المستورد وسجلت اعلى كمية في عينات الرز الفيتنامي وبلغت كمية 2.35 جزء بالمليون اما افلاتوكسين *B2* فوجدت اعلى كمية في عينات الرز المصري حيث بلغت 0.86 جزء بالمليون

المقدمة

يعد الرز (*Oryza sativa L*) من محاصيل الحبوب المهمة في العالم والعراق إذ تشكل الوجبة الغذائية الرئيسة لأكثر من نصف سكان العالم (IRRI، 1993) تتعرض الحبوب ومنها الرز للإصابة بالعديد من الفطريات في الحقل وخلال عمليات الحصاد واثاء النقل وعند الخزن قبل وبعد اجراء العمليات التصنيعية عليها ، وتختلف هذه الفطريات كما ونوعاً باختلاف الظروف البيئية من درجة حرارة ورطوبة (Christensen et al., 1982) .

يعد الفطر *Aspergillus Micheli* من الفطريات التي تسبب أضراراً كبيرة لحبوب الرز فضلاً عن حبوب المحاصيل الأخرى كالحنطة ، الذرة ، فول الصويا والقطن ، وتكمن خطورة هذا الفطر بإنتاجه لإيضات ثانوية تعرف بالافلاتوكسينات التي تنتج من قبل نوعين منه هما:

A.parasiticus spear , *A.flavus* Link
أجريت بعض الدراسات في القطر حول الفطريات المرافقة لحبوب الرز المحلي (حبيب وآخرون، 1988) وكذلك عن مدى تلوثها بالافلاتوكسينات (Al-Adil et al., 1977) غير ان لزيادة الاستهلاك اليومي لهذا الغذاء من قبل مختلف شرائح المجتمع العراقي ولعدم توفر دراسات حول مدى تلوث حبوب الرز المستورد بكميات كبيرة سنوياً من مختلف مناشيء العالم تم إجراء هذه الدراسة .
المواد وطرائق العمل

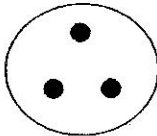
تم الحصول على العينات من الرز المستورد (التايلندي ، الصيني، الفيتنامي، المصري من سايلو ام قصر بكمية (2-5) كغم لكل عينة وبواقع 3 إرساليات لكل منشأ من مناشيء الرز في أعلاه خلال عام 1999 ، وضعت في اكياس نايلون جديدة واحكم غلقها وحفظت في المجمدة تحت درجة حرارة (-15) م لحين تحليلها .
تقدير الرطوبة

قدرت الرطوبة باخذ مقدار 200 حبة من كل عينة من عينات الرز المشمولة بالدراسة باستخدام جهاز *Motomeco moisture meter*

*الشركة العامة لتجارة الحبوب
**دكتوراه ... استاذ مساعد - كلية العلوم للبنات ، جامعة بغداد

فحصت الأطباق وشخصت الأنواع بالاستعانة بالمفتاح التصنيفي لـ رابـر وفينال (Raper & Fennell, 1965) في حين شخصت أنواع الفطر *Penicillium* بالاستعانة بالمفتاح التصنيفي لـ رامرز (Ramirez, 1982) حيث حضرت ثلاثة أنواع من الأوساط الزرعـية وهي :

(CA) Czapek's Agar ، (CYA) و Czapek's Yeast Extract Agar (MEA) Malt Extract Agar ، وزعت الأوساط الزرعـية الغذائية في أطباق بـتري قياس ٩سم، بعدها تم زرع الفطر بطريقة Pin Point وعلى ثلاث مناطق من الطبق الحاوي على الوسط الزرعـي وكما في الشكل أدناه :



ج- استخلاص الافلاتوكسينات :

اتبعت طريقة باترسون وروبرت (Patterson & Rebert, 1979) التي تستخدم لتقدير الافلاتوكسين في الحنطة والذرة الصفراء والرز مع اجراء بعض التحويلات . تم الحصول على الافلاتوكسينات القياسية (B2 , B1) من شركة Sigma Chemical CO واستخدمت صفائح الكروماتوغرافي الرقيقة (TLC) المصنوعة من الالمنيوم والمغطاة بهلام السيليكا (Aluminium Silica gel 60) ذات الابعاد 20 × 20 سم وبسبك 0.25 ملغم من شركة Merck الالمانية . قدر تركيز السموم باستخدام جهاز الماسح الالكتروني Scannic Densitometer السويسري الصنع .

تم تنقية المستخلص السمي باستخدام كروماتوغراف العمود Column Chromatography حيث حضر العمود وفق ما جاء في الطريقة الخاصة بذلك (AOAC, 1998) .

النتائج

بلغ معدل نسبة الرطوبة في الرز المستورد 13.6% في كل من الرز التايلندي والفيتنامي اما الرز الصيني والمصري فقد كانت 12.2% و 12.2% على التوالي من خلال قياس درجة حرارة عينات الرز المستورد يلاحظ عدم وجود اختلافات كبيرة في درجات الحرارة لأنواع الرز مختلفة المنشأ حيث بلغت درجة حرارة الرز التايلندي

على وفق الطريقة المتبعة في مختبرات الشركة العامة لتجارة الحبوب .

أ- عزل الفطريات

اتبعت طريقة شيتي وشيتي (Shetty & Shetty, 1988) حيث اخذت 200 حبة من كل عينة ووزعت بواقع 10 حبة للطبق الواحد قياس 9 سم حاوية على وسط PDA معقم بالمؤصدة مسبقا ومضاف اليه المضاد الحيوي كلورامفينيكول chloramphenicol بتركيز 100 ملغم / لتر لمنع النمو البكتيري، ثم حضنت الأطباق تحت درجة حرارة (27 ± 1) م لفترة (5-7) ايام وبعد فترة الحضنة جرى عزل الفطريات المختلفة من الأطباق بأخذ مسحة من الأبواغ وتنميتها في أنابيب اختبار حاوية على الوسط الزرعـي (PDA) المائل وحضنت تحت درجة الحرارة والوقت السابقين نفسيهما ، ثم حفظت في الثلاجة تحت درجة حرارة 4 م° لحين تشخيصها .

اخذت 200 حبة اخرى من كل عينة وعقم سطحها الخارجي باستخدام محلول هايوكلورات الصوديوم بتركيز 1 % لفترة دقيقتين ثم بالماء المعقم ثلاث مرات بعدها جففت بورق الشفاف المعقم ثم زرعت وحضنت بنفس الاسلوب السابق .

ب- تشخيص الفطريات اخذت عينات حقلية مزروعة والمحافظة في وسط PDA المائل واعيد زرعها بطريقة البوغ المفرد Single spore بحسب اسلوب بوث (Booth, 1971) ثم نقل البوغ النبات الى مركز طبق حاوي على وسط PDA وحضنت الأطباق تحت درجة حرارة (25 ± 2) م لمدة 7 ايام و شخصت الفطريات بالاستعانة بالمفتاحين التصنيفيين لكل من بوث وأليس (Booth, 1971; Ellis 19714) .

تم تشخيص فطريات الخزن كل من الفطر *Mucor spp.* و *Rhizopus spp.* بالاسلوب نفس المتبع في الفقرة ١، غير أن أطباق PDA حضنت لفترة (24-48) ساعة تحت درجة حرارة 40 م° لعزل الأنواع المحبة للحرارة Thermophile، أما الأنواع التي لم تنم تحت درجة الحرارة العالية فقد حضنت لفترة 48 ساعة تحت درجة حرارة (25 ± 2) م°، تم الاستعانة بالمفتاح التصنيفي لـ دومش وآخرون (Domsch et al., 1980) .

أما أنواع الفطر *Aspergillus* فلقد نميت على وسط جابكس نوكس اكار Czapek Dox Agar بطريقة Pin Point وحضنت تحت درجة حرارة 30 م° لفترة 7 ايام ، بعدها