

مقاومة الفطريات المرافقة لحبوب الرز في المخازن باستعمال

الاشعة فوق البنفسجية (UV-C) والمجال المغناطيسي

صباح لطيف علوان علي حسن كحيوش البكري*

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة الكوفة - العراق

المستخلص

أجريت هذه الدراسة لتقويم فاعلية الاشعة فوق البنفسجية (C - UV) والمجال المغناطيسي في تثبيط وقتل الفطريات المرافقة لبذور الرز صنف ياسمين في صوامع البذور .

اظهرت نتائج المسح الميداني للبذور عند الفحص المختبري ان العديد من الفطريات ترافق البذور من الحقل الى المخازن وان بعض الفطريات تزداد في فترات الخزن المختلفة والبعض الاخر يتناقص ، وان لهذه الفطريات تاثير على نسب الانبات وجودة البذور فضلا عن السموم التي تفرزها واثرها على المستهلك وهي

A. alternata , *A. flavus*, *A. niger* ,*A. oryzae* ,*A. terreus* , *Curvularia* .*sp* , *f. graminearum*. *P. griseofulvum* , *P. nigricanse*, *Mucor sp*, *Nigrospora oryzae* *Rhizopus sp*

و بينت الدراسة ان استعمال الاشعة فوق البنفسجية (C - UV) الطول الموجي 254 نانومتر وقدره 25 واط وبطاقة اشعاعية 99.52 واط . م² والمجال المغناطيسي بشدة 8.5 ملي تسلا مجتمعة له تاثير في النسبة المئوية لظهور الفطريات المرافقة لبذور الرز عند تعريضها لفترات 2 و4 و6 دقيقة اذ أصبحت نسبة الظهور للفطريات 6.60 و6.60 و0.00% على الترتيب قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت النسبة المئوية للظهور 100%

و أوضحت الدراسة وجود تباين في مقاومة الفطريات للاشعة (C - UV) في بذور الرز الملوثة مختبريا اذ كان الفطر *Alternaria alternata* اكثر الفطريات المختبرة مقاومة للاشعة. وعند استعراض نتائج البحث تبين انه من الممكن استعمال اشعة UV-C الطول الموجي 254 نانومتر والمجال المغناطيسي شدة 8.5 ملي تسلا مجتمعة في تثبيط وقتل الفطريات المرافقة لبذور الرز وهذا يعني السيطرة على انتاج السموم الفطرية اذا استخدمت بالشكل الصحيح على الحزام الناقل للبذور في الصوامع.

كلمات مفتاحية :- الرز (*Oryza sativa*) ، الفطريات ، الاشعة فوق البنفسجية UV-C، المجال المغناطيسي .

البحث جزء من رسالة ماجستير للباحث الثاني

Control of associated fungi with wheat and rice grain in silo by using Ultraviolet(UV-C) and magnetic field

Sabah Latif Alwan

Ali Hassan Khewish AL-bakri

**Department of plant protection – Faculty of Agriculture – University
of Kufa - Iraq**

Abstract

This study was conducted to evaluate the effect of UV.C irradiation and magnetic field to inhibition and killing fungi associated with grain in calls jasmine rice in silo .

The field survey results for grains showed that many fungi associated with grain from farm to the stores ,some of this fungi increased during the different storage periods and the other decreased and this fungi has effect on the germination ratio and grains quality beside of that the effect of mycotoxins on the Healthy of costumer .

The study also showed that using UV-C irradiation of 254nm and 99.52 w/m² , the magnetic field of 8.5mT together has a great effect on the percentage appearing of fungi associated with grains in type Jasmine rice when exposed to periods 2,4 and 6 minutes where the percentage appearing 6.60,6.60,0.00% respectively as compared with 100% control treatment. The study also shows there is a difference in resistance of fungi for the UV-C irradiation and the magnetic field where the fungi *Alternaria alternata* the most fungus that resistance for the UV-C irradiation . So when reviewing the results of research shows that it possible to use UV-C irradiation and magnetic field in reduction the fungi associated with grain in rice and that means the control of mycotoxins production if used properly on the tanker lines for grain in Silo

Key word :- Rice ,(Oryza sativa), fungi associated, Uv-c irradiation, magnetic field.

*Part Of M.sc thesis of the second author

المقدمة

تعد الانواع التابعة للجنس *Aspergillus* و *Fusarium* و *Penicillium* من اكثر مسببات تعفن البذور ضرراً وانتشاراً خصوصاً في المناطق الحارة ، والتي تنتقل من الحقل الى المخزن مع المحصول وكذلك اثناء التسويق وتبدأ بالتطور اذا ما توفرت الظروف المناسبة لها (2)،

ان الفطريات يمكن ان تسبب حوالي 50-80 % ضرراً على المحصول اثناء الخزن بتوفر ظروف تطور هذه الفطريات مسببة رداءة النوعية (5و15) فضلاً عن انتاجها سموم الافلاتوكسينات و الترايكوثيسينات و الفيوموزينات و الاوكراتوكسينات والتي تشكل مجاميع السموم الفطرية الاكثر خطورة في العالم (11و21) مما ينعكس تأثيرها على صحة الانسان والحيوان في تناول منتجاتها الملوثة بالسموم (14 و 22) ، وبالتالي كان من الضروري اتباع طرق مجدية غير المبيدات الكيميائية لما لها من اثار سلبية ومتبقياتها على المحصول وتلويثها للبيئة وكذلك ظهور صفة المقاومة في الفطريات (16و19) ولذا كان من الضروري التوجه الى استعمال طرق آمنة وصديقة للبيئة .

هدفت الدراسة الى اختبار تأثير الاشعة فوق البنفسجية (UV-C) في الفطريات المرافقة لبذور الرز في المخازن . اذ اكتشف الاشعة فوق البنفسجية قد طرقت ابوابا كان من ورائها العديد من التطبيقات في المجالات المختلفة ولا سيما المجال الزراعي والتي شملت تأثير الاشعة على الافات الزراعية ومنها مسببات امراض النبات كالبكتريا والفطريات والفايروسات والطحالب (13)

،وقد استخدمت الاشعة فوق البنفسجية (UV-C) بشكل واسع في مصانع الطعام وفي تعقيم الهواء واسطح الثمار من الفطريات المتواجدة عليها ،وكذلك في خزن المحاصيل الحقلية والفاكهة والخضر (3و24) ، وجد Miguel و Manuel (20) ان تعريض الخلايا السرطانية في الثدي لكل من الاشعة (UV-C) والمجال المغناطيسي مجتمعة ولمدة 15 دقيقة وبجرعة مقدارها 26.4 J.m^{-2} سبب قتل كمية اكبر من الخلايا السرطانية مقارنة باستعمال الاشعة UV-C لوحدها وعلى غرار ذلك تم استعمال الاشعة والمجال المغناطيسي مجتمعا لتنشيط وقتل الفطريات المرافقة لبذور الرز صنف ياسمين . وان استعمال الاشعة UV-C بمختلف الجرع مع المجال المغناطيسي لا يسبب طفرات وراثية ولا تحول جيني (2) .

وعلى هذا الاساس فقد هدف البحث الى اختبار تأثير الاشعة فوق البنفسجية (UV-C) والمجال المغناطيسي في تنشيط وقتل الفطريات المرافقة لبذور الرز صنف ياسمين .

المواد وطرائق العمل

وسط البطاطا دكستروز آكار الجاهز

Potato Dextrose Agar (P.D.A.)

حضر بإذابة 39 غم في 1 لتر ماء من الماء المقطر حسب تعليمات الشركة المصنعة ثم عقم بجهاز الموصدة بدرجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند .انج-² لمدة 20 دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم تركت الدوايق لتبرد ، ثم أضيف إليها 250 ملغم .لتر-¹ من المضاد الحيوي Chloramphenicol ، ثم صب الوسط في

الأطباق البترية حسب التجربة و حفظت في
الثلاجة لحين الاستعمال ، استعمل هذا الوسط لتنمية
الفطريات قيد البحث .

- أخذ العينات

لأجل التعرف على الفطريات المرافقة
للبنور الرز صنف ياسمين سواء في الحقل أم
المخزن ، تم أخذ عينات من المخازن والحقول في
محافظة بابل والنجف و كما موضح في جدول

(1)

جدول (1) المسح الميداني الرز صنف ياسمين .

النموذج	تاريخ اخذ النموذج	مكان اخذ النموذج
بنور الرز	شهر شباط 2012	صومعة الحلة الجديد/ بابل صومعة الكوفة/ النجف
	شهر ايار 2012	صومعة الحلة الجديد / بابل صومعة الكوفة/ النجف
بنور رز	تشرين الثاني 2012	محطة المشخاب /النجف

- تحليل العينات

حضر لهذه التجربة 30 طبق بتري
يحيوي P.D.A ، حيث تم عزل الفطريات المرافقة
لبنور الرز صنف ياسمين ، وذلك للبنور المأخوذه
في فترات مختلفة وهي (مباشرة من الحقل قبل
خزنها ، وبعد ثلاثة أشهر من التخزين ، وبعد ستة
أشهر من التخزين)، حيث تم زراعة 5 بنور من
الرز في كل طبق يحيوي على وسط P.D.A
مباشرة بدون تعقيم وعلى مسافة 1 سم من حافة
الطبق بشكل دائري ، وبواقع عشرة مكررات لكل
منها ، وتم حضنها في درجة حرارة 25±2 م° وبعد
مرور خمسة أيام تم تشخيص الفطريات بصورة
مبدئية ، وتم حساب النسبة المئوية للتعدد لكل فطر
، وتم تنقية كل فطر في وسط جديد من أجل التأكد
من التشخيص وذلك بالاعتماد على الصفات

تم تحليل النماذج المأخوذة من الرز
صنف ياسمين المخزونة في صومعة الحلة الجديدة
وصومعة الكوفة وفترات خزنية مختلفة، وكذلك
رزالياسمين المأخوذ من الحقل مباشرة من محطة
ابحاث الرز في المشخاب، وتم قياس الرطوبة
لجميع النماذج بجهاز قياس الرطوبة الالكتروني في
قسم السيطرة النوعية /فرع بابل المسمى
(1200 series moisture tester seedburo)
امريكي الصنع اذ تم وضع 200غم من نموذج الرز
داخل الجهاز .

- عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبنور

الرز صنف ياسمين

المزرعية والمظهرية وابتاع المفاتيح التصنيفية
المعتمدة (6,8,10 و 23) وشخصت الفطريات في
قسم وقاية النبات /كلية الزراعة /جامعة الكوفة

وبمساعدة الاستاذ الدكتور مجيد متعب ديوان
والاستاذة الدكتورة صباح لطيف علوان . وتم ايجاد
النسبة المئوية لتردد الفطريات حسب القانون التالي

-:

عدد مستعمرات جنس او نوع الفطر

$$\% \text{ التردد للفطر} = \frac{\text{العدد الكلي للاجناس الفطرية}}{100} \times$$

العدد الكلي للاجناس الفطرية

- جهاز التجربة

تم تصنيع الجهاز المستخدم في التجربة
محليا من صندوق اسطواني محكم من الالمنيوم ،
احد طرفيه مفتوح بقطر 50سم وارتفاع 20 سم
وقد ثبتت قرب نهايته المغلقة مصباح يولد اشعة
فوق البنفسجية بطول 50 سم وذات طول موجي
Wave length مقداره 254 نانوميتر وطاقة
اشعاعية مقدارها 99.52 واط/م² وبقدرة مقدارها
25 واط ربطت بمصدر كهربائي لتشغيله عند
الحاجة كما تم عمل مجال مغناطيسي من خلال
مغانط متحركة ذات شدة 8.5 ملي تسلا , يمكن
وضعها ورفعها حسب الحاجة المراد منها في
التجربة .

تأثيرات ثانوية سواء على البذور ام على الانسان
كون الاشعة مستخدمة لتعقيم المياه والعصائر
والاغذية والفاكهة والخضر (13) ، ان استعمال
المجال المغناطيسي لا يترك متبقيات سامة على
المواد المعاملة بها (12) وان شكل الجهاز
موضح في لوحة (1) .

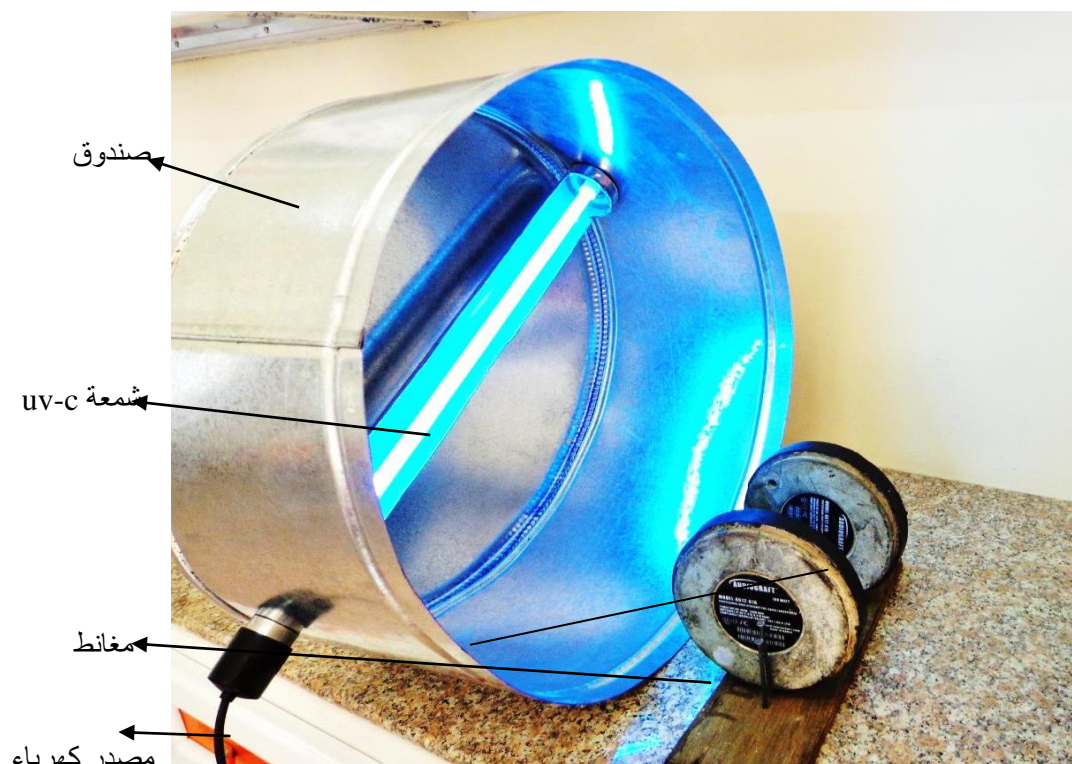
- اختبار تأثير التداخل بين الاشعة UV-C
والمجال المغناطيسي 8.5 ملي تسلا في الفطريات
المرافقة لبذور الرز صنف ياسمين .

تم وضع 20 غرام من بذور رز
الياسمين بدون تعقيم داخل طبق بتري ووضع
الطبق على مسافة 8 سم من مصدر الاشعة فوق
البنفسجية (UV-C) الموجودة في الجهاز وبشكل
يكون مصدر الاشعة عمودي على المجال

المغناطيسي ولفترات زمنية مختلفة 2 و
4 و 6 دقيقة ثم زرعت 5 بذور من الرز في طبق
بتري potato Dextrose Agar بثلاث
مكررات لكل مدة تعرض مع ثلاث مكررات
للمقارنة بدون مدة تعرض وحضنت في درجة
حرارة 25±2 م°، واخذت النتائج بعد مرور 5 ايام
لتحديد عدد البذور المصابة وعدد البذور السليمة

hk الهدف من عمل هذا الجهاز هو
تعرض البذور للاشعة فوق البنفسجية والمجال
المغناطيسي واختبار تأثيرهما على الفطريات
المرافقة للبذور ، وهي فكرة بسيطة ومصغرة يمكن
استخدامها على الخطوط الناقلة للبذور في المخازن
التي تخزن فيها البذور ، واذا مانجحت هذه الفكرة
ممكن تعميمها على الصوامع لتصل البذور سليمة
الى الانسان قدر الامكان ، مع العلم ان هاتين
التقنيتين امتنان من الناحية الصحية وليس لها

والنسبة المئوية للنبات والنسبة المئوية لظهور المستعمرات الفطرية من القانون التالي :-



لوحة (1) الجهاز المستعمل في البحث

عدد البذور التي ظهر بها الفطر

$$\% \text{الظهور للفطر} = \frac{\text{عدد البذور التي ظهر بها الفطر}}{100} \times 100$$

العدد الكلي للجناس الفطرية

الحاوي على مستعمرة الفطر النقي وبعمر 7 أيام وتم رج الطبقة، ثم سحب 1 مل من العالق ووضع في أنبوب tube يحوي على 9 مل ماء مقطر ومعقم للحصول على التخفيف 10^{-2} وهكذا حتى الحصول على التخفيف 10^{-5} لكل فطر من الفطريات المختبرة في التجربة .

عقم كمية من بذور الرز بمحلول هايوكلورات الصوديوم تركيز 3% (الفاست) والمغسولة مرتين بالماء المقطر المعقم وقسمت

- اختبار تأثير الاشعة فوق البنفسجية-UV

C الطول الموجي 254 نانومتر والمجال المغناطيسي شدة 8.5 ملي تسلا على الفطريات الملوثة لبذور الرز صنف الياسمين مختبريا .

تم انتخاب خمس فطريات نقية نامية في الوسط P.D.A الأكثر ترددا وهي:- الفطريات

A. niger و *A. flavus* و *A. alternata* و *F. graminearum* و *A. oryzae* ، وضع 10 ماء مقطر ومعقم في كل طبق من اطباق بتري

على مسافة 8 سم لمدة 2 دقيقة تم زرع منها خمس بذور في كل طبق وبثلاث مكررات , ثم عرضت البذور للأشعة الى مدة 2 دقيقة اخرى للحصول الى مدة تعرض اربعة دقيقة وزرع منها خمس بذور في كل طبق وبثلاث مكررات , ثم عرضت البذور الى 2 دقيقة اخرى للحصول الى مدة تعرض 6 دقيقة وزعت منها خمس بذور في كل طبق وبثلاث مكررات , وهكذا بالنسبة للفطريات الاربعة الباقية وحضنت الاطباق جميعا بالحاضنة في درجة حرارة 25 ± 2 م ° وبعد مرور خمسة ايام تم حساب النسبة المئوية لظهور المستعمرات الفطرية النامية في الاطباق لكل فطر حسب القانون التالي .

البذور على 5 أطباق وضع عشرة غرام في كل طبق

اخذ 5 مل من التخفيف الاخير 10^{-5} لآبواغ الفطر لكل فطر من الفطريات المذكورة اعلاه ووضع في الطبق الحاوي على 10 غم من بذور الرز , تم خلط كل منها جيدا لتوزيع الآبواغ بصورة متجانسة على البذور.

تم زراعة خمس بذور ملوثة في كل طبق اطباق بتري الحاوية على الوسط الغذائي P.D.A في ثلاث مكررات بدون مدة تعرض للأشعة ولجميع الفطريات المنتخبة في التجربة كلا على جهة للمقارنة.

تم تعريض البذور الملوثة بعائق الفطر *A. alternata* للأشعة فوق البنفسجية (UV-C)

عدد البذور التي ظهر بها الفطر

$$\% \text{الظهور للفطر} = \frac{\text{العدد الكلي للبذور}}{100} \times$$

العدد الكلي للبذور

جدول (2) يوضح الرطوبة للبذور المستخدمة في التجربة ولثلاث فترات .

% الرطوبة للعينات			النماذج
بعد ستة اشهر	بعد ثلاثة اشهر	الماخوذة من الحقل	
11	12	15	الرز صنف ياسمين

- عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبذور الرز صنف ياسمين ولفترات خزنية مختلفة .

النتائج والمناقشة

اما الفطريات المرافقة للرز المخزون

لمدة ستة اشهر فقد سجل الفطر *P.nigricans*

اعلى تردد بلغ 30.66 بينما سجل *Curvularia* *sp* اقل تردد اذ بلغ 1.96 ويعود السبب في تذبذب تردد الفطريات بين الزيادة والانخفاض الى حركة وتهوية الخزين مما يحدث تغير في ظروف الخزن من الحرارة والرطوبة وهذا بدوره يؤثر على ملائمة الظروف المناسبة للفطر فضلا عن التنافس بين الفطريات

-اختبار تأثير التداخل بين الاشعة فوق البنفسجية (UV-C) الطول موجي 254 نانومتر والمجال المغناطيسي بشدة 8.5 ملي تسلا في ظهور الفطريات المرافقة لبذور الرز صنف الياسمين وعلى مؤشرات الانبات .

يوضح الجدول (4) تأثير الاشعة فوق البنفسجية (UV-C) الطول الموجي 254 نانومتر والمجال المغناطيسي بشدة 8.5 ملي تسلا مجتمعة على الفطريات المرافقة لبذور الرز صنف ياسمين ولمدد 2, 4, 6 دقيقة اذ تبين انخفاض في النسبة المئوية لظهور المستعمرات الفطرية عند المعاملة لمدة التعرض 2 و 4 و 6 دقيقة اذ بلغت 6.60 و 6.60 و 0.00 % على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة بدون مدة تعريض والتي بلغت 100 % وادت المعاملة المعرضة لمدة 6 دقيقة الى اختزال المستعمرات الفطرية بشكل كامل .

سجلت النماذج المأخوذة من الحقل والصوامع والمخزونة لفترات خزنية مختلفة رطوبات مختلفة والجدول (2) يوضح القراءات لرطوبة بذور الرز صنف ياسمين قيد الدراسة .

يوضح الجدول (3) الى ان هناك العديد من الفطريات ترافق بذور الرز ابتداءً من الحقل الى المخزن ، فقد تم عزل وتشخيص 12 نوعاً من الفطريات المرافقة لعينات بذور رز الياسمين وهي

A. alternata , *A. flavus* , *A. niger* , *A. oryzae* , *A. terreus* , *Curvularia sp* , *F. graminearum* , *Mucor sp* , *Nigrospora oryzae* , *P. griseofulvum* , *P. nigricans* , *Rhizopus sp* كان اكثر تردداً من الفطريات *A. alternata* الفطر الاخرى المعزولة من النماذج المأخوذة من الحقل، *A. niger* ، ولم تسجل الفطر 72.21% اذ تردداً بمعدل *A. oryzae terreus* و *A. niger* و *Curvularia. sp* و *Mucor sp* و *Nigrospora oryzae* تردد في الحقل

و اظهرت النتائج من الجدول ان اعلى الفطريات تردداً في النماذج المأخوذة من الرز المخزون لمدة ثلاثة اشهر كان الفطر *A. alternata* اذ سجل تردداً بمعدل 38.88 % ، واقل الفطريات تردد الفطر *Curvularia sp* اذ تردداً بمعدل 2.40 % ، وان الانخفاض في تواجد الفطر *A. alternata* ربما يعود الى عدم ملائمة ظروف الخزن له والى التنافس بين الفطريات وهذه النتيجة تتفق مع ما وجدته Malak وآخرون (18)

الجدول (3) يوضح تردد الفطريات المرافقة لبذور الرز صنف ياسمين ولفترات خزنية مختلفة .

% تردد الفطر			الفطريات
من الحقل مباشرة	ثلاثة اشهر	ستة اشهر	
72.21	38.88	8.59	<i>Alternaria alternata</i>
7.14	0.00	5.10	<i>Aspergillus flavus</i>
0.00	13.50	14.4	<i>A. niger</i>
0.00	13.50	15.07	<i>A. oryzae</i>
0.00	5.50	6.30	<i>A. terreus</i>
0.00	2.40	1.96	<i>Curvularia. sp.</i>
8.11	0.00	0.00	<i>Fusarium graminearum</i>
0.00	2.80	3.30	<i>Mucor sp.</i>
0.00	3.20	4.40	<i>Nigrospora oryzae</i>
3.30	8.14	10.22	<i>Penicillium griseofulvum</i>
4.10	12.08	30.66	<i>P. nigricans</i>
5.14	0.00	0.00	<i>Rhizopus .sp</i>

فعند تعريض بذور الرز الملوثة مختبريا بالفطر *A. alternata* للمدد 2 و 4 و 6 دقيقة تناقصت النسبة المئوية لظهور الفطريات 30.44 و 24.60 و 14.72% على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت النسبة المئوية لظهور الفطر الملوث مختبريا 100% . كذلك عند تعريض الرز الملوثة مختبريا بالفطر *A.niger* للفترات 2 و 4 و 6 دقيقة تناقصت النسبة المئوية لظهور الفطر الملوث للبذور 16.44 و 8.33 و 0.00% على التوالي . وعند تعريض بذور الرز الملوثة مختبريا بالفطر *A.oryzae* للفترات 2 و 4 و 6 دقيقة تناقصت النسبة المئوية لظهور الفطر الملوث للبذور الى 6.33 و 2.33 و 0.00% على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت النسبة المئوية لظهور الفطر الملوث مختبريا 100% . كذلك عند تعريض بذور الرز الملوثة مختبريا بالفطر *A.flavus* للفترات 2 و 4 و 6 دقيقة تناقصت النسبة المئوية لظهور الفطر الملوث للبذور الى 4.00 و 0.00% على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت النسبة المئوية لظهور الفطر الملوث مختبريا 100% . كذلك عند تعريض بذور الرز الملوثة مختبريا بالفطر *F.graminearum* للمدد (2 و 4 و 6) دقيقة تناقصت النسبة المئوية لظهور الفطر الملوث للبذور الى 20.00 و 10.33 و 0.00% على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت النسبة المئوية لظهور الفطر الملوث مختبريا 100% .

و يشير الجدول الى ان اكثر الفطريات مقاومة هو الفطر *A. alternata* . لاشعة UV-C و يعود السبب الى ان ابواغ هذا الفطر ذات جدار خلوي سميك وجدرانه تحتوي على مركبات

و يشير الجدول الى ارتفاع نسبة الانبات للمعاملات اذ بلغت 80 و 80 و 93% للفترات 2 و 4 و 6 دقيقة على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت 56.33% وبلغ اعلى ارتفاع في نسبة الانبات عند المعاملة لمدة 6 دقيقة اذ بلغت 93% ويعود السبب الى ان التأثير المشترك يؤدي الى تكوين نوع الاوكسجين الفعال (ROS) reactive oxygen speies الذي يكون مسؤولا عن احداث ضرر ثاني للكثير من المركبات الخلوية اضافة الى الضرر الاولي الذي تسببه اشعة UV-C من تدمير الحامض النووي DNA مما يؤدي الى زيادة في نسبة قتل الابواغ الفطرية (8) وان وجود المجال المغناطيسي مع الاشعة UV-C مجتمعة يؤدي الى زيادة في تكوين الاوكسجين الفعال ROS (25)

- اختبار تأثير الاشعة فوق البنفسجية UV-C الطول الموجي 254 نانومتر والمجال المغناطيسي بشدة 8.5 ملي تسلا في الفطريات المنتخبة الملوثة لبذور الرز صنف الياسمين مختبريا .

انتخبت لهذه التجربة الفطريات التالية

A. alternata و *A. flavus* و *A. niger* و *F. graminearum*

يشير الجدول (5) الى تأثير الاشعة فوق البنفسجية (UV-C) والمجال المغناطيسي في بذور الرز الملوثة مختبريا بالفطريات اعلا ، اذ تبين ان جميع البذور الملوثة اعطت 100% نمو للفطريات الملوثة بها .

الميلانين (7). وان خواص الحماية للميلامين واللوحة (1) توضح تأثير الاشعة والمجال مهمة لاطالة عمر الابواغ ونجاتها (4) للمدد 2 و4 و6 دقيقة على ظهور الفطريات في بذور الرز الملوثة مختبريا بالفطر *A.oryzae* .

الجدول (4) يوضح تأثير الاشعة فوق البنفسجية (UV- C) الطول موجي 254 نانومتر والمجال المغناطيسي 8.5 ملي تسلا مجتمعة على بذور الرز صنف الياسمين وظهور الفطريات المرافقة لها ومؤشرات الانبات .

مدة تعرض (دقيقة)	% الظهور للفطريات	%نسبة الانبات	% البذور المصابة	%البذور السليمة
0	100	56.33	100.00	0.00
2	6.60	80.00	6.60	93.4
4	6.60	80.00	6.60	93.4
6	0.00	93.00	0.00	100.00
L.S.D 0.05	2.58	3.26	2.58	2.32

الجدول (5) يوضح تاثير الاشعة فوق البنفسجية UV-C الطول الموجي 254 نانومتروالمجال المغناطيسي بشدة 8.5ملي تسلا في الفطريات الملوثة لبذور الرز صنف الياسمين مختبريا .

الفطريات	مدة التعريض (دقيقة)	%الظهور للمستعمرات الفطرية على الرز
<i>A. alternata</i>	0	100
	2	30.44
	4	24.66
	6	14.72
	L.S.D 0.05	7.195
<i>A . niger</i>	0	100
	2	16.44
	4	8.33
	6	0
	L.S.D 0.05	6.310
	0	100
	2	6.33

<i>A. oryzae</i>	4	2.33
	6	0
	L.S.D 0.05	4.014
<i>A. flavus</i>	0	100
	2	10.00
	4	4.00
	6	0
	L.S.D 0.05	5.341
<i>F. graminearum</i>	0	100
	2	20.00
	4	10.33
	6	0
	L.S.D 0.05	7.199



اللوحة رقم (2) توضح تأثير الاشعة فوق البنفسجية UV-C والمجال المغناطيسي على بذور الرز الملوثة مختبريا بالفطر *A.oryzae*

References

- 3-Begum,M., Hocking A.D and Liskelly D. 2009. Inactivation of food spoilage fungi by ultra violet UV-C irradiation . International Journal of food Microbiology, 129:74-77 .
- 4-Bell,A.A and M.H ,Wheeler . 1986.Biosynthesis and function of fungal melanins. Ann Rev phytopathol , 24:411-451 .
- 5-Bigirwa, G., G. Sseruwu, A.N. Kaaya, E. Adipala and Okanya, S. 2006. Fungal microflora causing Maize ear rots in uganda
- 1- Ager, D.D.,Radul ,J.A., 1992. Effect of 60-Hz magnetic fields on ultraviolet light- induced mutation and mitotic recombination in *Saccharomyces cerevisiae*. Mutar Res ., 283:279-280 .
- 2-Alakonya, A.E., E.O. Monda and Ajanga, S. 2008. Effect of delayed harvesting on maize Ear Rot in Western Kenya. er.. Agric. Environ. Sci., 4: 372-380..

- Mycological Institute, Kew, and associated aflatoxins. J. Survey, England .608 PP. Boil. Sci., 6: 540-546.
- 11-Farrell, T. and O'Keeffe, K. 2007. Miaze .NSW Department of Primary Industries, available online <http://www.dpi.nsw.gov.au/pubs/summer-crop-production-guide> NSW.
- 12-Gholami, A, and S, Sharafi. 2010. Effect magnetic field on seed germination of two wheat cultivars, 62:279-282.
- 13-Hijnan, W.A., E.F. Beerendonk and G.J. Medema. 2006. Inactivation of UV radiation for viruses, bacteria and protozoa, cysts in water: A review. Water Research, 40:3-22.
- 14-Iheshiulor, O.O.M., B.O. Esonu, O.K. Chuwuka, A.A. Omede, I.C. Okoli and Ogbuewu I.P., 2011. Effects of mycotoxins in animal nutrition: A review. Asian J. Anim. Sci., 5: 19-33.
- 15-Jimoh, K.O. and A.L. Kolapo, 2008. Mycoflora and aflatoxin production in market samples of some selected Nigerian and associated aflatoxins. J. Boil. Sci., 6: 540-546.
- 6-Booth, C. 1977. Fusarium laboratory guide to the identification of the major species. Commonwealth Mycological Institute. Kew. Surrey. England, 58 pp.
- 7-Carzaniga R. Fiocco, D, Bowyer, P. and O'Connell, R. J. 2002. Localization of melanin in conidia of *Alternaria alternata* using phage display antibodies. Mol Plant-Microbe Interact 15: 216-224.
- 8-Dicarlo AL, Hargis MT, Penafiel LM, and Litovitz T.A. 1999. Short-term magnetic field exposures (60 Hz) induce protection against ultraviolet radiation damage. Int. J. Rad. Biol 175:1541-1549.
- 9-Domsch, K. H. Gams W., Anderson T. H. 1980. Compendium of soil fungi. Academic press, London. 894 pp.
- 10-Ellis, M. B. 1971. Dematiaceous hyphomycetes. Commonwealth

- Monilinia fructiolo* from stone fruit orchards in California .App.Environ .Microbiol , 67: 7145-7152.
- 20-Miguel J. Ruiz-Gomez and Manuel Martinez-Morillo .2005. Enhancement of the cell-killing effect of ultraviolet UV-C radiation by short-term exposure to a pulsed magnetic field ; 483-490 .
- 21-Mohamed A. Yassin, Mohamed A. Moslem ,Abd El-Rahim M.A. and El-Samawaty, 2012. Mycotoxins and Non-fungicidal Control of Corn Grain Rotting Fungi. Journal of Plant Sciences, 7: 96-104
- <http://scialert.net/abstract/?doi=jps.2012.96.104>.
- 22-Mokhles, M., M.A. Abd El Wahhab, M. Tawfik, W. Ezzat, K. Gamil and Ibrahim,M. 2007. Detection of aflatoxin among hepatocellular carcinoma patients in Egypt. Pak. J. Biol. Sci., 10: 1422-1429.
- 23- Pitt,J.I. and Hocking, A.D.1997. Fungi and Food Spoilage foodstuffs. Res. J. Microbiol., 3: 169-174.
- 16-Legard , D. 2002 .How to prevent the development of fungicide resistance in strawberry pathogens . Berry Times .A Monthly Newsletter of the University of florida Institute of food and Agricultural Sciences . 11(7).
- 17-Levetin,E., Shaughness , R., Rogers, C. A. and Scheir,R. 2001.Effectiveves of germicidal UV radiation for reducing fungal contamination within air - hadling unit, Applied Environmental Microbiology., 67, 3712-3715.
- 18-Malak , E,R, Mian,P.K.,, Bhuiyan.,K.A., Akanda, A,M. and Reza.,M, A. 2008. Effect of storage containers and time on seed quality of wheat Bangladesh J.Agril .Res .33:(3)469-477.
- 19-Michael, A, Yoshimora and Michailides , T.J., 2003 . Identification and characterization of benzimidazole resistance in

(Second Edition). Shampán and Hall , 2-6 Boundry Row , London ,UK.989 pp.

24-Rivera D.M., Gardea B.A.A., Martínez T.M.A., Domínguez R.M. y González A.G.G.. 2007. Re-view: Postharvest biochemical effects of UV-C irradiation on Fruit and vegetables(in Spanish). Rev. Fit., A.C. 4: 361-372.

25-Roy ,S , Noda Y ,Eckert ,V ,Traber MG,Mori A,Liburdy,R , Packer ,L.1995 .The phorbol 12-myristate 13-acetate (PMA) - induced oxidative burst in rat peritoneal neutrophils is increased by a 0.1 mT(60 Hz) magnetic field . FEBS Lett 376 :164-166.