جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية العلوم المسائية
قسم علوم الحياة

تقييم القدرة السمية لبعض الفطريات المرافقة لبعض ثمار الفواكه (الاجاص والكوجة) في مدينة الديوانية

بحث مقدم الى جامعة القادسية/كلية العلوم المسائية كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في قسم علوم الحياة

اعداد الطالبة

اقبال هويدي حسين

باشراف

أ.م.د. عبدالامير سمير سعدون

١٤٣٩ هـ **٢٠١٨ م**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) اقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ (٣) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥) كَلَّا إِنَّ الْإِنْسَانَ
لَيَطْغَى (٦) أَنْ رَآهُ اسْتَغْنَى (٧) إِنَّ إِلَى رَبِّكَ الرُّجْعَى (٨)

صدق الله العلي العظيم

سورة العلق الآية ١–٨

الاهداء

الى قدوتي الاولى، ونبراسي الذي انار دربي الى من اعطاني بلا حدود الى من رفعت راسي عالياً افتخر به .... ابي العزيز رحمه الله

الى التي رآني قلبها قبل عينيها وحضنتني احشاؤها قبل يديها الى شجرتي التي لا تذبل، الى الظل الذي آوي اليه في كل حين .... امي الحبيبة حفظها الله

الى الشموع التي تنير لي الطريق اخواني ..... الذين شجعوني وواصلوا العطاء دون مقابل

الى الجوهرة المضيئة والدرة المصونة واللؤلؤة المكنونة اختي الغالية

لهم جميعاً اهدي ثمرة جهدي.

شكر وتقدير

تتناثر الكلمات حبراً وحباً على صفائح الاوراق لكل من علمني ولكل من ازال غيمة جهل مررت بها برياح العلم الطيبة لا يسعني وانا اضع اللمسات الاخيرة في هذه الدراسة الا ان اتقدم بالشكر الى كل من كانت له فيها مساهمة ولو بسيطة واخص بالشكر الدكتور عبد الأمير سمير سعدون المشرف على هذا البحث والذي كان له الفضل بعد الله عز وجل في انارة طريق البحث لي من خلال توجيهاته وارشاداته جعلها الله في ميزان اعماله.

كما اتقدم بالشكر الى جميع اساتذة كلية العلوم جامعة القادسية.

تقييم القدرة السمية لبعض الفطريات المرافقة لبعض ثمار الفواكه (الاجاص والكوجة) في مدينة الديوانية

الخلاصة Conclusion

تضمن البحث تقييم مدى إمكانية بعض الفطريات لإنتاج السموم وافرازاتها في بعض الفواكه (الاجاص والكوجة) وتم العزل بواقع خمس عينات من الأسواق المحلية لمدينة الديوانية وقد تمت الفحوصات المختبرية على وسط PDA وتم تحديد خمسة أنواع من الفطريات المنتجة للسموم والتي من الممكن ان تصيب الفواكه وبنسب متفاوتة وهي:

Alternaria alternate , Aspergilius sp, Penicillium sp, Rhizopus sp, , Cladosporum sp.

وكان اكثرهم تكراراً هو الفطر Penicillium وبنسبة 46.5% في فاكهة الاجاص و 39.8% في الكوجة يليه فطر Aspergillius وبنسبة 16.7% في الاجاص و 12.5% في الكوجة أجريت الدراسة في مختبرات علوم الحياة في كلية العلوم جامعة القادسية.

المقدمة Introduction

تعمل العديد من الفطريات عند نموها على الفواكه الى اتلافها بالإضافة الى قدرة العديد منها وخاصة التابعة للأجناس Penicillium و Alternaria و Asperigillus و cladosporum على افراز العديد من السموم الفطرية ذات المخاطر الصحية الكثيرة على صحة الانسان (Kohmoto واخرون 2003 C.A.S.T, 1984 Roland 1979 وغيرها من الفطريات التي تفرز السموم والتي تتسبب في خسائر اقتصادية كبيرة وامراض كثيرة.

تشكل الفطريات الخيطية التي تسبب فساد وتلف المحاصيل بعد حصادها الاهم الاخطار المرتبطة بتدني الإنتاجية والخسائر الكبيرة في المحاصيل الزراعية وعمليات تصنيعها وتخزينها.

يوجد العديد من الفطريات التي تسبب امراضاً عديدة على النباتات الهامة اقتصادياً منها امراض الذبول تعفن الجذور، التعفن الأسود والبني، وامراض اللفحة والتبقع، لكن اغلب هذه الامراض تكون محمولة على البذور ثم تنتقل الى الأجزاء المختلفة للنبات بعد نموه (AL-Abdala) (2010).

وقد تفرز هذه الفطريات سموماً فطرية خطيرة، خاصة الافلاتوكسينات وتؤدي الى التسمم الغذائي في حال تم استهلاكها (aL-rubaiee 2008 and Moriyike, 2012 Satish et. al. 2007, Juber and Aboloma).

إضافة الى الامراض الخطيرة التي تسببها للبادرات وللنبات بعد انبات البذور لكن الاهم من ذلك هو تأثير هذه الفطريات في قدرة البذور على الانبات وفي حيويتها فهي تخفض بشكل كبير النسبة المئوية للإنبات

(AL. rubaiee 2008 and Sinclair 1981; Begum et al 2007; Juber and Hepperly). ان السموم الفطرية هي نواتج ايضية ثانوية نتجها بعض الفطريات القادرة جنسياً على انتاج السموم عندما تتوفر لها الظروف البيئية والغذائية المناسبة وتعد هذه السموم من اقوى السموم المعروفة والتي تسبب امراضاً

خطيرة بتراكيز ضئيلة تصل الى اقل من ١٠ جزء في المليون وقد ينتج الفطر الواحد اكثر من سم واحد وحالياً يوجد اكثر من ٢٠٠ نوع من السموم الفطرية التي تسبب مخاطر صحية للإنسان والحيوان من اشهرها ochratoxin, Aflatoxin, Trichothecene, Fumonisins, Zeatalenones, citrinin, Rubratoxine patulin.

هدفت الدراسة الى التعرف على أنواع الفطريات المنتجة للسموم وقدرتها السمية الملوثة لفاكهتي الاجاص والكوجة في أسواق مدينة الديوانية

الفطريات احد أنواع الكائنات الحية حقيقية النوى وتشكل انواعه العديدة مملكة الفطريات وتتميز بانها تهضم طعامها خارجياً (وليس داخلياً ضمن الجوف الهضمي) وتمتص الجزئيات المغذية الى ضمن خلاياها بعد إتمام عملية الهضم وهذه تتم بإفراز احماض تذيب خلايا الانسجة النباتية او الحيوانية او المواد العضوية التي تتغذى عليها فهي تتغذى بطرق مختلفة فإما ان تكون مترممة او متطفلة او متكافلة المعيشة. وتقسم الفطريات الى فطريات مسببة للأمراض وهي تعيش بشكل طفيلي على كائنات أخرى وهناك فطريات تعيش بشكل تكافلي مع كائنات أخرى وتتميز الفطريات بعدم وجود الكلوروفيل ولكنها كانت تصنف سابقاً ضمن المملكة النباتية نظراً لإنتاجها الكربوهيدرات ولكن تبين ان ذلك يعود الى علاقات تكافلية من كائنات أولية هي التي تحوي على الكلوروفيل.

هناك فطريات عديدة تابعة لأجناس مختلفة مثل Aspergillus, Fusarium, Alternaria, Drechslera, Penicillium, monilig, cladosporium. وغيرها تكون محمولة على البذور وقد بينت بعض الأبحاث ان أنواع الجنس Aspergilius تعد الأكثر أهمية من حيث تكرار ظهورها واجتياحها لبذور العديد من النباتات يأتي بعدها أنواع تابعة لأجناس Fusarium, Alternaria, AL-mosaw; 2010, 2010 lslam, currulairia. (Abdullah ahaud)

استعراض المراجع Review of references

سموم الفطريات Mycotoxins

قد تفرز هذه الفطريات سموم فطرية خطيرة خاصة الافلاتوكسينات تؤدي الى التسمم الغذائي في حالة تم استهلاكها (Aboloma and Moriylke 2012 sutish et al, 2007, Jubera, AL, rubaiee 2008).

أشار Agarwal and Sinclair (1997). الى ان الفطريات تسبب امراضاً نباتية عديدة اذا وصل عدد الأنواع الممرضة الى ٨٠٠٠، فقد توجد الفطريات داخل البذور او على سطحها وفي الهواء الماء والتربة او داخل اجسام النباتات او على سطحها وتكون بعض الفطريات ابواغاً كامنة مقاومة للظروف البيئية مثل الابواغ الكلاميدية (chlamydospores). وتراكيب أخرى مثل الاجسام الحجرية (sclerotia) والبكنيديا (pycnidia). تعتبر فطريات الجنسين Asyergillus وpenicillium من اكثر الفطريات انتشاراً في الطبيعة ويسببان عفن الخضار والفواكه واللحوم وبعضها ينتج سموماً فطرية خطيرة مثل Aspergillus Flavus الذي ينتج السم الفطري الافلاتوكسين Afiaxoin (Jackson واخرون). 1978) westhnoff and Frazier, 2003)

تتعرض ثمار الفاكهة اثناء الجني في الحقل الى الإصابة بالعديد من الفطريات وخاصة فطريات الجنسين peuicillinm وجنس Aspergillus كذلك تتعرض الثمار للإصابة بالفطريات التعفن الأخرى اثناء نقلها من بلد المنشأ الى الدول المستوردة وخاصة عندما لا تتوفر الشروط الملائمة للنقل حيث تتعرض الثمار بفعل العوامل الفيزيائية والميكانيكية الى الجروح والخدوش مما يشجع العديد من الفطريات على اختراق نسيج الثمرة عن طريق جرح الجدار مما يسهل من مهاجمة الفطريات واحداث التعفن (ويستر ١٩٨٠) تسبب الإصابات الفطرية التي تصيب ثمار الفاكهة خسائراً اقتصادية كبيرة سنوياً من جهة أخرى فان احداث الفطريات

للتعفن في الثمار يشجع بعض السلالات الفطرية الى انتاج السموم الفطرية المسرطنة (Jakjon واخرون 2003) (stern Dietz 1999)

فطر الجنس بنسليم Panecillim sp

يشابه هذا الفطر اسبيرجلس ومن اكثر النواحي حيث يضم هذا الجنس ما يقارب من ٢٥٠ نوع نشر في كافة المناطق المعتدلة والباردة ويندر وجودها في المناطق الحارة وتعيش في صورة رمية او طفيلية او اختيارية. واسم بنسليم panecillim جاء من بنسليس pencillias وتعني باللغة اللاتينية فرشاة والتي تمثل حامل الكونيدات الذي تكونه هذه الفطريات والذي يشبه الفرشاة.

الأهمية الاقتصادية:

١-يشارك هذا الفطر الأنواع الرمية للفطر اسبيرجلس في تفكيك الفضلات وبقايا النباتات لذلك يلعب دور مهم في تنظيف البيئة.

٢-تعيش الأنواع الرمية على الأطعمة المطبوخة والبذور والمنتوجات النباتية المخزونة وتسبب تلفها.

٣-تتطفل بعض الأنواع على النباتات وتسبب لها الاعراض اثناء النقل والخزن مثل P. italicium P. digitutum

٤-تهاجم بعض الأنواع لهذا الجنس الانسان وتسبب له امراض خطيرة جداً.

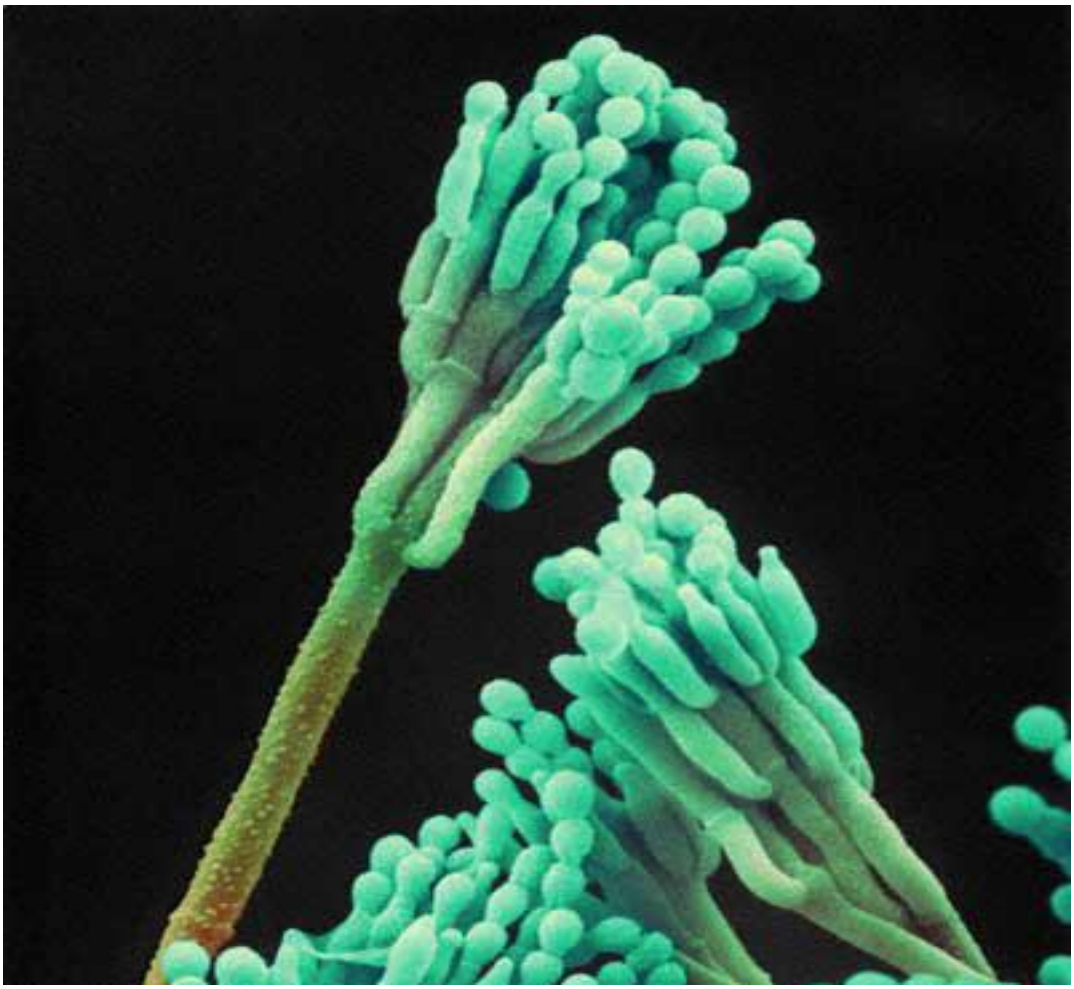
٥-تربى بعض الأنواع لهذا الجنس للاستفادة منها في صناعة بعض المضادات الحيوية مثل p. chrysogenum

٦-تفرز بعض الأنواع سموماً قاتلة وخطيرة.

التصنيف:

تصنف اكثر أنواع هذا الجنس ضمن الفطريات الناقصة مثل p. p. Digitatum, p. italicum expansum, . ولكن بعض الأنواع اكتشف لها الطور الجنسي فوجدت ضمن الفطريات الكيسية مثل Eupenicillium ويعتبر الفطر pencullium اهم الأنواع وذلك لان المضاد الحيوي البنسلين يستخرج من هذا الفطر.

ان فطر penicillium sp من الفطريات التي لها القدرة على تحمل مديات مختلفة من درجات الحرارة وهذا ما بيرز ظهوره في معظم فصول السنة كما اكد nick (2005) ان أنواع جنس penicillium لها القدرة ان تنمو في درجات الحرارة تتراوح بين (S-40) وتنتج سم الاوكراتوكسين (ochratoxins) في درجة حرارة 5م.



Penicillium sp

فطر اسبير جلس Aspergillus sp

يضم هذا الجنس انواعاً عديدة يزيد على ٢٠٠ نوع والكثير من الضروب حيث يقسم على أساس لون الرأس الكونيدي كان يكون ابيض او اسود او اخضر او أي لون اخر بعض الأنواع لازال يصنف ضمن الفطريات الناقصة اما الأنواع الأخرى التي اكتشف لها الطور الجنسي فوجدت تعود الى الفطريات الكيسية.

تعيش معظم الأنواع رمية او طفيلية اختيارية وتتواجد في معظم انحاء العالم من القطب الى خط الاستواء وخصوصاً المعتدلة او الحارة كما انها تنتج خلال تكاثرها اللاجنسي اعداد هائلة من الكونيدات التي تتميز بصغر حجمها وخفة وزنها لذلك تنتشر مع الريح بسهولة وتستطيع ان تنمو في محاليل مركزة من الملح والسكر او أي بيئة جافة ملائمة لطبيعتها.

اكدت بعض الدراسات على قدرة الفطر الأنواع التابعة لجنس Aspergillus spp على تحمل درجات الحرارة العالية (30-40) ومستويات مختلفة من الرطوبة اذ تمكن .lmshenetskii واخرون (1983) من عزل كونيدات الفطر .A. niger من طبقة الميزوسفير التي تصل فيها درجات الحرارة الى حد الاجتهاد فضلاً عن ذلك وجد ان لأبواغ الفطر Aspergillusniger القدرة على تحمل درجات حرارة مرتفعة تصل الى ٢٠م (Gabler واخرون 2004)

أهمية الفطر اسبيرجلس Aspergillus sp

يعتبر من الفطريات المهمة للإنسان بصورة مباشرة وغير مباشرو وكما مبين ادناه:

١-للانواع الرمية أهمية كبيرة في تفتيت التربة وتفكيكها وبذلك تنظف البيئة وتفيد دورة العناصر المهمة الى الطبيعة.

٢-تعيش بعض الأنواع الرمية على الأطعمة المطبوخة والبذور والمنتوجات النباتية المخزونة وتسبب تلفها.

٣-تتطفل بعض الأنواع على النباتات وتسبب لها امراض نباتية مهمة.

٤-تتطفل بعض أنواع هذا الفطر على الانسان وتسبب له امراض خطيرة جداً.

٥-تربى بعض الأنواع لهذا الجنس للاستفادة منها في صناعة بعض الاحماض العضوية والانزيمات والكحول.

٦-تفرز بعض الأنواع سموماً قاتلة وخطيرة مثل الافلاتوكسين.

التصنيف:

تصنف اكثر أنواع هذا الجنس ضمن الفطريات الناقصة مثل A. fumigatns و A. niger وِA. Flavus ولكن بعض الأنواع اكتشفت لها الطور الجنسي فوجدت تعود الى الفطريات الكيسية.

السموم الفطرية والتسمم الفطري:
My cotoxins and My cotoxicoses

تنتج أنواع عديدة من الفطريات مركبات سامة للحيوانات الفقرية والانسان تسمى السموم الفطرية (My cotoxins) هذه السموم هي مركبات كيميائية واطئة الوزن الجزيئي تنتج خلال عمليات الايض الثانوي (Daris, 2001). انتاج هذه المركبات الى جانب المضادات الحيوية والسموم المؤثرة في النباتات والحيوانات تساعد الفطريات خلال عمليات المنافسة البيئية مع البكتريا والاحياء الدقيقة الأخرى وتسهل عمليات غزو الانسجة.

ان ما يميز السموم الفطرية المعروفة بالمايكوتوكسينات انها تتبع في تراكيب الفطر لأبواغ وغزل فطري واجسام حجرية، الاهم من ذلك في المواد الغذائية (حبوب واعلاف واجبان الخ) التي ينمو عليها الفطر.

يرجع تاريخ السموم الفطرية الى الالاف السنين حيث يحتمل ملاحظة الحشائش المصابة بمرض الاركون منذ نشوء الزراعة في بلاد مابين النهرين ٩٠٠٠ سنة ق.م وتشير اليها الواح الحضارة الصينية المكتوبة سنة ١١٥٥ ق.م والحضارة الاشورية في العراق سنة ٦٠٠ ق.م (Van Dongenawte, Groot 1995).

ان مفهوم السموم الفطرية استحدثت واصبح متداولاً وحضي باهتمام كبير في وقت حديث تم ذلك بسبب هلاك اكثر من ١٠٠٠٠٠ ديك رومي واعداد من الطيور في بريطانيا في وقت قصير سنة ١٩٦٠. ولم تعرف مسببات تلك الحالة واطلق عليها بسبب ذلك مرض X لكن الدراسات العلمية المكثفة التي أجريت على الموضوع بين سنة ١٩٦٢ ان السبب هو استهلاك الحيوانات لعلف يحتوي على جريش فول سوداني ملوث بسموم الفطر Aspergillus Flavus لقد تم التشخيص الكيميائي لعدد من السموم التي سميت بالافلاتوكسينات (Aflatoxins) حيث اشتق الاسم من

اول حرف من اسم الجنس Aspergillus (A) وحرف النوع (Flavus) (Fla) فاصبحت Afla, (wong-2006).

تضم السموم الفطرية مركبات غير متجانسة من الناحيتين السمية والكيميائية الذي يجمعها انها تسبب امراض او موت للأشخاص او الحيوانات الفقرية المعرضة لها وعليه ليس من المستبعد ان يحصل تداخل في التسمم الناشئ عن السموم الفطرية على الفقريات والنباتات والاحياء الدقيقة (Bennett 1987) في الوقت الحاضر يزيد عدد السموم الفطرية المعروفة عن ٣٠٠ ال ٤٠٠ سماً حظيت بعض المجاميع منها باهتمام كبير (Bennett and klich 2003)

ما هي الافلاتوكسينات؟

What is aflatoxinate?

مركبات الافلاتوكسين Aflatoxin عبارة عن ذيفانات فطرية تنتج طبيعياً من الرشاشات التي تعد نوع من أنواع الفطريات توجد منه عدة اشكال اخطرها الجسم البشري افلاتوكسين B1

تعد الافلاتوكسينات مركبات المميتة (سموم طبيعية) وهي من المركبات المسرطنة حيث أظهرت التجارب على الجرذان (والتي تكون الجرعة المعنية لديها 2-3 / كغم من وزن الجسم) ان إعطاء جرعة يومية من الافلاتوكسين B1 مقدارها ١٥ ميكرو غرام/ كغم من وزن الجسم يسبب السرطان لدى الجرذان بشكل واضح يجري استقلاب الافلاتوكسينات بعد دخولها للجسم في الكبد وتحول الى افلاتوكسين M1 والتي هي عبارة عن ايبوكسيدات (Hudler, George, 1998, Magica).

التأثيرات البايلوجية للسموم الفطرية على الانسان والحيوان

Biological effects of fungal toxins on humans and animals

السموم الفطرية قادرة على انتاج حالات تسمم حرجة وسرطانات علاوة على تأثيره النيداتوجيني (عبارة عن تأثر الذي ينتقل من الام الى الجنين اثناء فترة الحمل) وكذلك لها تأثير معين جيني (وهو ذلك التأثير الذي يحدث في الكرموسومات والمعروفة بانها ذلك الجزء من الخلية المنوط به نقل الصفات الوراثية من الإباء للأبناء) ولا يقتصر تأثير الافلاتوكسينات على الكبد فقط وانما يمتد للعديد من أعضاء الجسم الداخلية حيث لوحظ نزيف الرئة والكلى والغدة جار الكلوية والبنكرياس والطحال.

كما سجلت بعض الأبحاث حدوث الحالات من سرطان القولون والكلى والمعدة وسرطان الحنجرة واللسان وكل هذه الحلات ارتبطت بمستويات عالية للغذاء بالافلاتوكسينات أيضا هناك امراض أخرى كثيرة إصابة الانسان من جراء تناوله أغذية ملوثة بالسموم الفطرية مثل سرطان الرئة وسرطان المعدة والامعاء.

ويجدر الإشارة الى ان السموم الفطرية لا تتواجد فقط في الفواكه او الحبوب او البذور الزيتية او البقوليات وكذلك وجدت في العصائر فقط وجدت ان الفواكه المجففة تحتوي على تراكيز عالية من الافلاتوكسينات كما في ثمار المشمش والتين والأناناس كذلك وجد في الكرز والجزر والبن الأخضر والكاكاو وكذلك وجدت السموم الفطرية في اللحوم ومنتجاتها (د. محمد أنور عبد الستار ٢٠١٣)

يفرز فطر penicillium spp سموم يطلق عليها Yellow toxins وcitriorirdin مسببة امراض مختلفة أهمها تلف الكبد واضطرابات الجهاز العصبي والدوران وغيرها (اكربوس، ١٩٨٥)، اما الفطر Aspergillus فينتج سموم الافلاتوكسينات Aflutoxins والمعروفة بقدرتها على احداث امراض كثيرة للإنسان والحيوان كسرطان الكبد وتورمات الأجهزة التناسلية والاجهاض والنزف الدموي (الهيتي ١٩٩٦)

كما انه ينتج تناول الأغذية الملوثة بهذه السموم العديد من الامراض والعلل لدى الانسان والحيوان مثل وذمة الأطراف السفلى وسرطان الكبد وتشوه الاجنة والطفرات الجينية وتنشيط عملية تكوين البروتينات (cocker) وجماعته ١٩٨٤

فاكهة الاجاص (prunus)

الاجاص فاكهة تشبه التفاح ويعتقد كثير من العلماء ان اصل هذه الفاكهة يعود الى جنوب الصين ثم بعد ذلك بدأت تنتشر في كافة انحاء العالم ويوجد اكثر من ٣٠٠٠ نوع من فاكهة الاجاص وبالوان مختلفة يحتوي الاجاص على الكثير من المواد الغذائية الضرورية للإنسان فتعتبر فاكهة الاجاص مصدراً مهماً للعديد من الفيتامينات مثل فيتامين (هـ) و(ح) و(ب ح) كما انها فاكهة غنية بالألياف الضرورية للإنسان وأيضا غنية بالعناصر المعدنية الهامة مثل النحاس والبوتاسيوم وأيضا تحتوي على كمية كبيرة من البكتين وهو يعد نوعاً من الالياف الغذائية التي تذوب مما يجعل فائدة الاجاص كبيرة صحياً وكذلك تكون غنية أيضا بمضادات الاكسدة مثل الفينولات والتي تعمل على حماية الجسم من امراض كثيرة.

http: // mawdoo 3- com/

تكون هذه الفاكهة عرضة للإصابة بالأمراض التي تنتج عن التعرض للظروف البيئية غير المناسبة مثل ارتفاع مستوى الماء الأرضي او ملوحة التربة وزيادة مياه الري وسوء الصرف وكذلك نقص العناصر الغذائية الكبرى او الصغرى او ارتفاع او انخفاض درجة الحرارة المناسبة لنمو الأشجار.

ويعد مرض جرب التفاح من اهم الامراض التي تهاجم أشجار الفاكهة خصوصاً في المنطقة

وبسبب نقصاً كبيراً في الإنتاج الكلي نتيجة سقوط عدد كبير من الازهار والثمار الصغيرة بالإضافة الى رداءة النوعية في الثمار المتبقية بسبب البقع والتشوهات في بساتين التفاح.

خصوصاً في المنطقة الوسطى في العراق (محافظة بغداد) اكثر من المنطقة الشمالية من الاعفان التي تصيب ثمار الفاكهة هو احد الفطريات الاتية

Rhizopus stolonifer, Asporgillus sp, Penicillium sp

Ad- down loads< www. Uobabylon. edu.iq

فاكهة الكوجة (prunus cultirav)

تعد من أنواع الفاكهة المنتشرة في فصل الصيف تحديداً كما وتنتشر أشجار الكوجة المتوسطة في حجمها في معظم مناطق وأماكن العالم مثل الولايات المتحدة الامريكية وتايوان وتعتبر من ثمار الفاكهة المتواجدة في مجموعة تضم اصنافاً واسعة ومتنوعة من ناحية الحجم واللون حيث توجد منها الواناً متدرجة ما بين الأحمر والارجواني والبنفسجي الى جانب الأصفر والاخضر أيضا وفيما يخص الحجم فغالباً ما تكون متوسطة الحجم ومتميزة بشكلها الكروي المائل الى البيضاوي ولبها الرطب وكثير العصارة والتماسك اما من النحية الصحية فهي من الفواكه المشهورة بفوائدها المتنوعة التي يجب ان يتبعها نظاماً غذائياً صحياً ومتوازياً لضمان الحصول تحصيل فوائدها فهي غنية بالألياف الغذائية ويتواجد كل من الايراتين السوربيتول فهي مصادر طبيعة ملينة التي توفر المساعدة للأمعاء الغليظة من ناحية امتصاصها للماء وبالتالي تنظيم عمل الجهاز الهضمي وكذلك غنية بالمعادن وتحديداً البرون ومعادن أخرى.

<hHps;// www. Thaqafnafsak. Com>.

المواد وطرائق العمل Materlals and methods of work

جمع العينات Collection of samples

تم جمع عينات الفاكهة من أسواق مدينة الديوانية حيث جمع خمس عينات من الأسواق وكانت من مناشئ مختلفة

تحضير العينات Preparation of samples

بعد إيصال العينات الى المختبر قمنا بتقطيع العينات الى قطع صغيرة ثم قمنا بزرع قطع بدون تعقيم وقطع أخرى قمنا بزرعها بعد تعقيمها حيث تم غسلها بماء الحنفية ثم عقمت تعقيماً سطحياً باستخدام محلول هايبو كلورات الصوديوم ١% تركيز ٦% من المستحضر التجاري (فاست) مدة ٣-٥ دقائق ثم غسلت بماء مقطر ثم تمت زراعة الأجزاء المعقمة وغير المعقمة كلاً على انفراد بخمس مكررات على وسط potato dextro agar (PDA) وبعد الزرع على الوسط قمنا بوضع الاطباق في الحاضنة بدرجة حرارة ٢٥م تمت مراقبة نمو الفطريات في الاطباق بعد أربعة أيام من الحضن وجرى تسجيل النسب المئوية تردد الأنواع الفطرية في المعاملات.

وسط البطاطا دكستروز اكار الجاهز(P.D.A)

Potato Dextrose Agar وطريقة تحضيره:

حضر الوسط بإذابة ٣٩غم في ١لتر ماء من الماء المقطر حسب تعليمات الشركة المصنعة (Himedia)، هندي المنشأ، ثم عقم بجهاز المؤصدة بدرجة حرارة ١٢١م وضغط ١٥ باوند لاينج لمدة ٢٠ دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم تركت الدوارق لتبرد، ثم اضيف اليها ١٠٠ ملغم/ ١لتر من المضاد الحيوي Chloramphinicoi ثم صب الوسط في الاطباق التربة حسب التجربة المطلوبة استعمل هذا الوسط لتنمية واختيار وتقيم القدرة السمية لبعض الفطريات.

وسط تحميل امان (اللاكتوفينول) Amman's mounting medium (lactophenol)

هذا الوسط مناسب جداً لتحضير الشرائح الزجاجية الدائمية وشبه الدائمية في معظم الفطريات ويتكون من المواد التالي

Phenol	20 g
Lactic acid	20 g
Cly cerine	40 g
Distilled water	20 g (weight)

عزل الفطريات Isolation of fungi

تم عزل كل نوع فطري وتنقيه وتشخيصه الى مستوى النوع بالاعتماد على الصفات الظاهرية والمجهرية حسب الطرق العلمية وحددت الاجناس والانواع اعتماداً على المفاتيح التصنيفية العالمية (Domsch , Barnett 1995 واخرون 1980.

وثم حساب النسبة المئوية لتردد النوع الفطري بالاعتماد على المعادلة الاتية:

$$\text{النسبة المئوية لتردد الفطر} = \frac{\text{عدد عزلات الفطر}}{\text{العدد الكلى للعزلات}} \times ١٠٠$$

تشخيص الفطريات Diagnosis of samples

تم تشخيص الفطريات النامية بالاعتماد على الصفات المظهرية والمجهرية للمستعمرات النامية على الوسط الغذائي وبالاستعانة بالمفاتيح التصنيفية للفطريات وخاصة الفطريات المنتجة للسموم (Domsch .el.at, 1980, Barnett, 1965) حيث تم تسجيل تواجد الفطريات النامية على أساس عدد الوحدات التكاثرية للفطريات.

فحص سمية بعض الفطريات المنتجة للسموم (الافلاتوكسينات)

Examination of the toxicity of some fungal produced by (aflatoxins)

لغرض اختيار قدرة بعض الأنواع الفطرية المعزولة على انتاج الافلاتوكسينات اتبعت طريقة (satio and Machida)(1999)

وذلك باستخدام الوسط الغذائي PDA المحضر وأطباق زجاجية واضافة قطرة من الامونيا NH_3 توضع على الاطباق الزجاجية ثم الحضن لمدة ٥-٧ أيام بدرجة حرارة ٢٥م وتمت مراقبتها لملاحظة التغير في لون قاعدة الوسط الغذائي المنمى عليه الفطر وتم تسجيل النتائج كما هو موضح في الجدول رقم (٢) على أساس التغير في لون المستعمرة الى اللون الأحمر والوردي والاصفر البرتقالي وبدرجات لونية مختلفة كدلالة على قابلية الفطر على انتاج الافلاتوكسينات

النتائج والمناقشة Results and discussion

استطعنا عزل أنواع من الفطريات التي لها القدرة على انتاج السموم وذلك بطريقة الآلات الزراعية المختبرية وبأستخدام (أوراق النشاف المبلل، واطباق تبري) وذلك عن كلا الصنفين من الفاكهة المستخدمة في البحث.

يبين الجدول رقم ١ الأنواع الفطرية التي تم تنقيتها وتحديدها حيث نلاحظ ان فطر penicillium ضم العدد الأكبر من الأنواع مقارنة لغيره، اتى بعده فطر Aspergillus وثم تلاهما جنس .Altanaria, cladosporium , Rhizopus

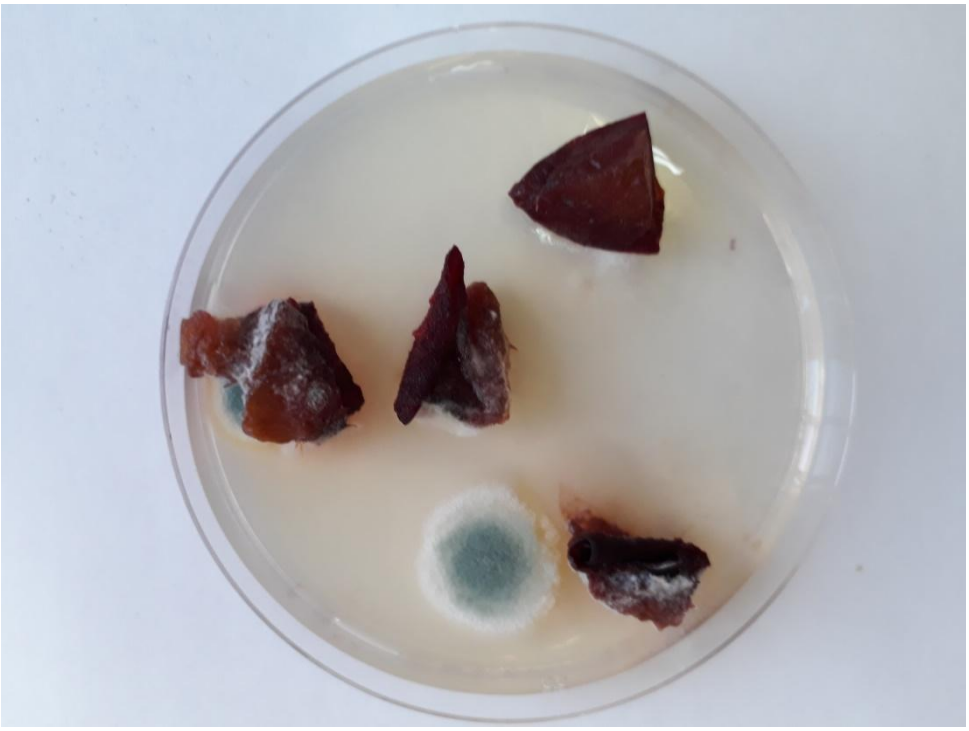
ان اغلب الأنواع المعزولة هي رمية وكذلك تعرف بانها تفرز سموماً خطيرة أهمها Aflatoxin B1 والتي تسبب امراضاً خطيرة للإنسان والحيوان في حال تم استهلاكها إضافة الى ذلك وجدت بانها ممرضة حين لوحظ ظهورها على العينات المعقمة وغير المعقمة المزروعة وقد تم عزل اغلب هذه الفطريات في أبحاث سابقة إضافة الى دراسة القدرة الامراضية لبعض الأنواع الممرضة (shovan et. al.).

جدول (١) النسبة المئوية لتردد الفطريات في عينات الفاكهتين الاجاص والكوجة (المعقم وغير المعقم)

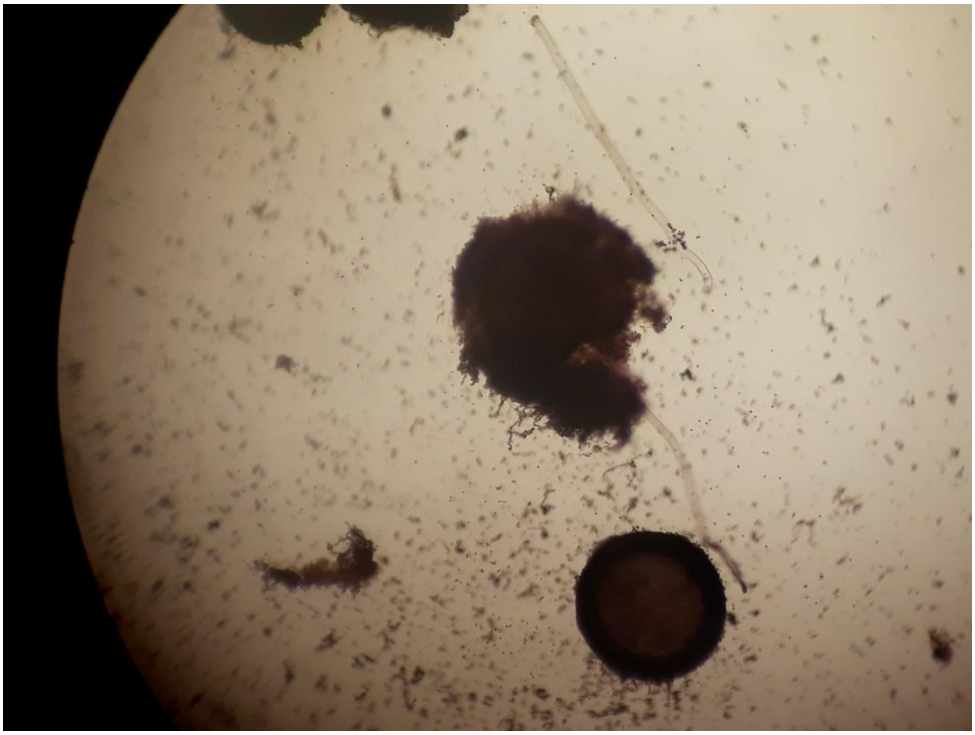
العينة	Penicillium	Aspergillus	Alterneria	Rhizopus	cladosporium
الكوجة المعقمة	27.6	5.5	1	-	2
الكوجة غير المعقمة	39.2	13.7	7	1	8.4
الاجاص المعقم	19.5	9.2	1	-	2
الاجاص غير المعقم	31.4	17.3	6.3	1	7.2

جدول (٢) يوضح فحص سمية بعض الفطريات المنتجة للسموم

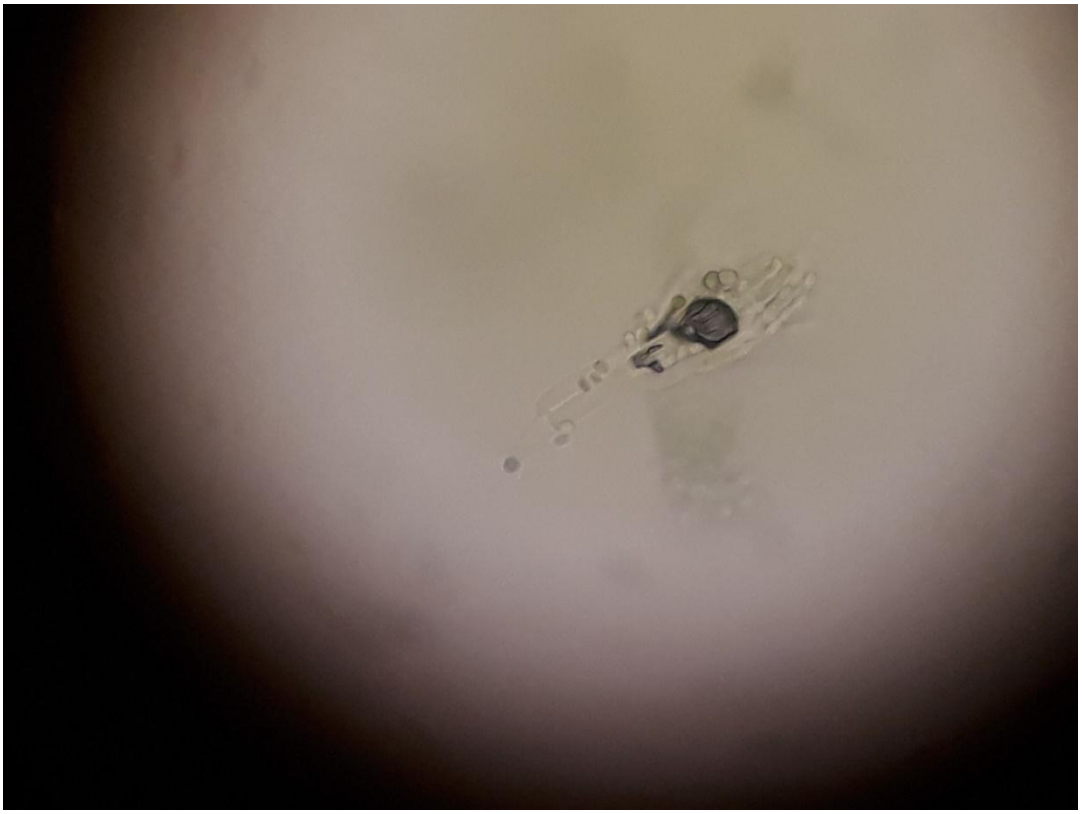
اسم الفطر	درجة السمية	اللون
Aspergillus sp	+ +	اصفر برتقالي معتدل
Penicillium notatum	* *	اصفر برتقالي معتدل
Cladosporum sp.	*	اصفر برتقالي فاتح
Alterneria Alternate	+ + +	احمر وردي غامق
Rhizopus SP.	*	اصفر برتقالي فاتح

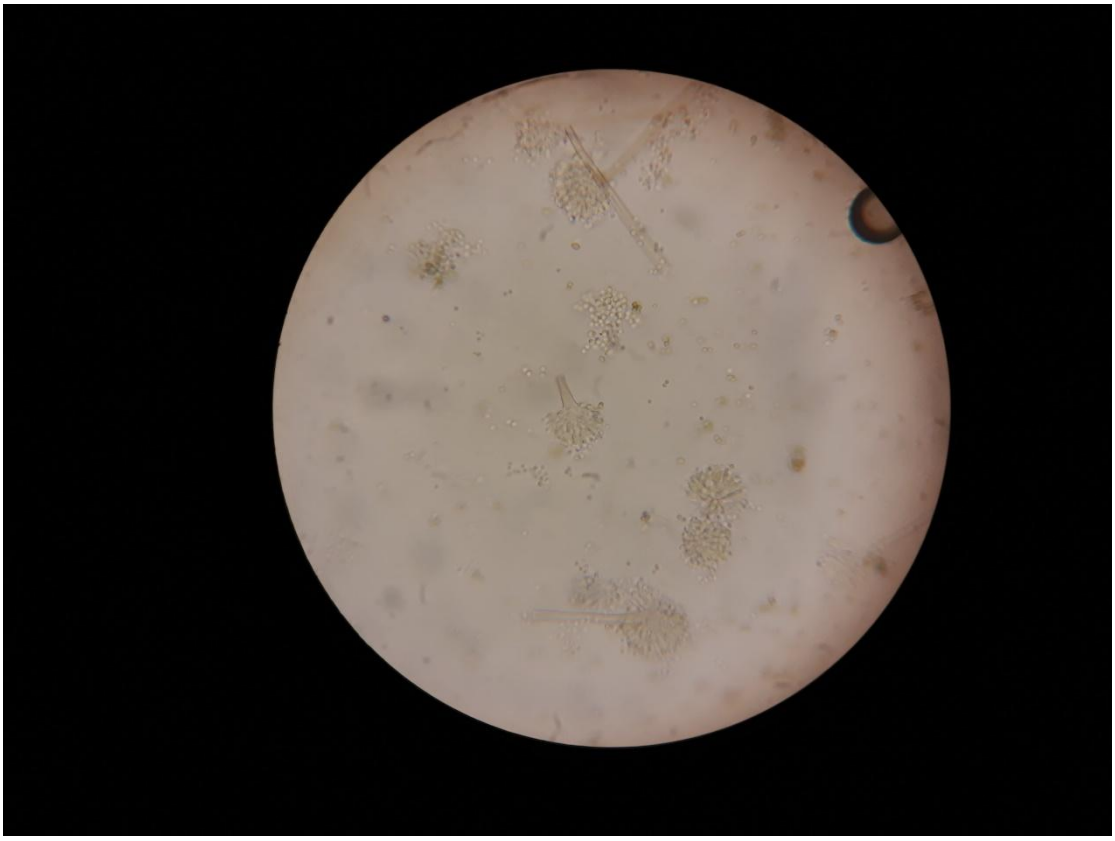


نمو البنسيليوم في الطبق



اسبرجلس تحت المجهر





البنسيليوم تحت المجهر

المصادر Sources

١ - الدكتور محمد انور عبد الستار(٢٠١٣)تلوث ثمار الخضر والفواكه والمواد الغذائية بالسموم والفطرية واثارها على صحة الانسان والحيوان،جامعة بغداد/كلية الزراعة.

٢ - الهيتي ، أياد عبد الواحد ومحمد عامر فياض وعلي سيالم الغيالبي ، ١٩٩٦ تطبيق تقنية التلقيح البكتيري Pseudomonas fluorescens على نباتات الرز وتأثيره على القدرة الإنتاجية ٣ مجلة اباء للابحاث الزراعية،٦(١) :٧٧ -٨٣

٣ - ويبستر،جون (١٩٨٠)مدخل الى الفطريات، ترجمة الدكتور ابراهيم عزيز خالد السهيلي،. مطبعة جامعة بغداد ٦٣٨ صفحة.

4- ABDULLAH,S.K. and AL-MOSAWI,K.A. Fungi associated with seeds of Sunflower (Helianthus annus) cultivars grown in Iraq. Phytopathologia. Vol.57, 2010, 11-20.

5- AL-ABDALALL,A.H.A. Pathogenicity of fungi associated with Leguminous seeds in the Eastern Kingdom of Saudi Arabia. African journal of Agricultural research. Vol.5, No.10, 2010, 1117-1126.

6- Banett,H. L.(1965). Illustrated genera of im per fect fungi, 2nd ed. Buiyess Publishing Co. U.S.A. 126 pp

7- Domsch, K. H. Gams, W. and Anderson, T. H. (1980). Compendium of soil fungi (vol.I) Academic Press of Harcot Brace Javanovich, publishers, London.

8- Gabler , F. M. , Mansour , M.F. , Smilanick , J. L . , and Mackey , B . E . (2004) . Survival of spores of Rhizopus stolonifer , Aspergillus niger , Botrytis cinerea and Alternaria alternate after exposure to ethanol solutions at various temperatures. Journal of Appliction Microbiology. 96(6) :1354-1360.

9- Imshenetskii , A.A. , Lysenko , S.V. , Kozlova , T.M. , and Novichkova, A.T. (1983) . Resistance of mesospheric microorganisms to periodic freezing Thawing. Microbiologiia.52(6):902908

10- Janse Van Rensburg , J.C. , N. Labuschagne and S. Nemec. 1998. Effect of naphthazarin toxins produced by Fusarium solani on the three citrus rootstocks in a hydroponic system. Proceedings of the 8th congress of the international society of Citriculture 2 : 427-430.

11- JUBER,K.S. and AL-RUBAIEE,H.A. Detection of the fungus Aspergillus and its toxins associated with Cotton seeds and Cakes and evaluation of their effects on seed germination. The Iraqi journal of Agricultural science. Vol.39, No.4, 2008, 1-14.

12-Sation,M. and Machida, S.(1999). Arapid identification method for aflatoxin producing strains of Aspergillus flavus and A. parasiticus by ammonicl vapo. Myco. Science, 40:205-208.