



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة القادسية  
كلية التربية  
قسم علوم الحياة

## مسح الملوثات النظرية المتواجدة على أوراق الكتب

في مكتبات جامعة القادسية

بحث مقدم من قبل الطالبة  
نور فاضل موجد

الى/ مجلس كلية التربية قسم علوم الحياة/ جامعة القادسية كجزء  
من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الحياة

أشرف  
الدكتور ماجد كاظم عبود

2018 م

1439 هـ

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

﴿وَقُلْ اَعْمَلُوا فِی سَبِیْلِ اللّٰهِ عَمَلِكُمْ وَرِسُوْلَهُ وَالْمُؤْمِنُوْنَ وَسَتُرَدُّوْنَ

اِلَىٰ عَالَمِ الْغَیْبِ وَالشَّهَادَةِ فِیَنْبِئْكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُوْنَ﴾

صدق الله العلي العظيم

سورة التوبة الاية: 105

## الاهداء

الى منارة العلم وسيد الخلق خاتم الأنبياء والمرسلين حبيب أله  
العالمين سيدنا ورسولنا الكريم (النبي محمد صلى الله عليه واله  
وسلم)

الى أولياء الله واحبائه سادة التقى واعلام الدجى وائمة الهدى الى  
(اهل البيت) عليهم السلام.

الى ارض العلم والعلماء وعزى وفخري وانتمائي بلدي العزيز الى  
(العراق)

الى الينبوع الذي لا يمل العطاء ورمز الحب والشفاء الى من  
حاكت سعادتى بخيوط منسوجة من عمرها الى كل من في الوجود  
بعد الله ورسوله الى (امي العزيزة)

الى من سعى وشقى لانعم بالراحة والهناء الذي علمني ان ارتقي  
سلم الحياة بحكمة وصبر الى (ابي العزيز)

الى سندي وقوتي وملاذي بعد الله واظهروا لي ما هو اجمل من  
الحياة الى: اخوتي واصدقائي

الى من علمونا حروفاً من ذهب وكلمات من درر وعبارات من  
اسمى واجلى عبارات في العلم الى من صاغوا علمهم حروفاً ومن  
فكرهم منارة تنير لنا مسيرة العلم والنجاح الى (اساتذتنا الكرام)

الى صرح العلم الشامخ وبيتنا الثاني الى (جامعة القادسية)

## شكر وتقدير

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في انجاز بحث التخرج ان نخط بين احرف بحثنا كلمة شكر والحمد لله تعالى جل جلاله على فضله العميم في توفيقنا الى انجاز هذا العمل المتواضع فالحمد والشكر لله تعالى....

ونخص بالجزيل الشكر والعرفان الى كل من اشعل شمعة في دروب علمنا والى من وقف على منابر العلم وأعطى من حصيلة فكره لينير دربنا الى الأساتذة الكرام في كلية التربية قسم علوم الحياة ونتوجه بالشكر الجزيل الى الدكتور: **ماجد كاظم عبود** الذي تفضل بالاشراف على هذا البحث فجزاه الله عنا كل خير فله منا كل التقدير والاحترام.....

وكذلك نشكر كل من ساعد على إتمام هذا البحث وقدم لنا العون ومد لنا يد المساعدة اللازمة لاتمام هذا البحث ونخص بالذكر الدكتور **احمد جاسم حسن** والدكتور **حيدر عبدالواحد** وكلمة الشكر الأخيرة الى إدارات مكاتب جامعة القادسية على السماح لنا باستطلاع على الكتب فحصها ومساعدتنا في انجاز البحث

## الخلاصة

تضمنت الدراسة الحالية مسح للملوثات الفطرية السائدة في مكتبات جامعة القادسية وهو موضوع مهم لم يتم تسليط الضوء عليه سابقا اذ شملت الدراسة المكتبة المركزية ومكتبة كلية العلوم والتربية والاداب والطب البيطري والقانون والادارة والاقتصاد اذ قمنا بجولات اسبوعية خلال فترة الدراسة وبواقع مرتين في الاسبوع لغرض اخذ مسحات من الكتب المتواجدة على رفوف المكتبات، تمت زراعة المسحات على الوسط الزراعي سابود دكستروز اكار وحضنها في درجة 28 مئوي لمدة اسبوع واحد لملاحظة النموات وتشخيصها. اظهرت النتائج وجود تلوث في الكتب المتواجدة في المكتبات انفة الذكر وكانت مكتبة كلية العلوم هي الاكثر تلوثا تلتها المكتبة المركزية وكانت الفطريات السائدة هي كل من الفطر *Aspergillus* تلاه الفطر *Penicillium* ثم الفطر *Rhizopus* ثم *Alternaria* و *Fusarium*. ان الدراسة توضح وجود خطورة على العاملين والمرتابين للمكتبات مما يؤكد وجود ضرورة ملحة لدريء خطر هذه الفطريات وايجاد الحلول الناجعة.

## مسح للموثات النظرية المتواجدة على أوراق الكتب في مكتبات جامعة القادسية

### المقدمة :

تعتبر المكتبات أهم مصدر لدارسين لحصول على المعلومات فهي مكان هادئ لمطالعة والتزود بالعلوم المختلفة وتمتاز المكتبات بالتنظيم عالي فهي تتيح نظام صارم في ترتيب الكتب حسب التخصصات العامة ودقيقة وهي مزودة بنظام الكتروني يسهل عملية الوصول الى عنوان الاقرب لفائدة القارئ أو باحث ويجب ان تكون المكتبات ذات مساحة كغاية ويجب ان تكون مصانة ضد الحرائق والفيضانات وغيرها من الكوارث فهي يجب أن تكون مؤثثة بأثاث ضد التلف وضد الحرائق يجب ان تكون مهواة جيداً لكي لا تكون موطناً للاعفان<sup>(1)</sup> عندما لا تتوفر الظروف الملائمة لمكتبة فأنها ستصبح مكان لتجمع الاوساخ والاعفان وسوف تكون موطن ملائم لجراثيم والحشرات والاعفان ، أن أهم موجودات المكتبة هي ما تحوي من كتب ومخطوطات والتي يجب حفظها بشكل جيد لتجنب تلفها ، ويعتبر الورق هو المادة الاساسية التي يتكون منها الكتاب ويشكل السليلوز النباتي الاساس في الصناعات الورقية ويتم معاملة هذه المادة السلولوزية بمعاملات خاصة للحصول على نوعية جيدة من الاوراق وكلما كان الورق صقيلاً وناعماً وناصع البياض كلما كان افضل وعادة يضاف للورق مواد صناعية وأخرى حافظة لتحسين لنوعية وللحفاظ على الورق من التعفن والتحطم وهي عبارة عن أحبار وأحماض وصبغات وملونات ومواد أخرى<sup>(2)</sup>.

الفطريات كائنات حية حقيقية النواة واسعة الانتشار مختلفة الاشكال والاحجام والالوان تتكاثر بالعراق اكتسبه و اللاجنسية وتمتلك جداراً خلويّاً يشبه جدار الخلية النباتية تتغذى عن طريق الترمم والتطفل ، الفطريات المترمة وتمتاز بقدرتها على إنتاج أنزيمات بغزارة هذه الانزيمات تقوم بتحليل المادة الغذائية العضوية الى مواد ابسط ثم تقوم بامتصاصها بواسطة اشباه الجذور ، من أهم الانزيمات هي الانزيمات المحلل لبروتين والدهن وكذلك لسليولوز وخصوصاً أنزيم السليولوز الذي يحطم الأواصر الرابطة لجزيئية السليولوز لينتج في نهاية الكلوكوز الذي هو المادة سكرية اساسية في تغذية الفطر .

عندما البحث كتب مخزونة في المكتبات الشخصية والعامة بطريقة غير صحيحة وفي ظروف الرطوبة العالية والظلام ودرجة الحرارة الملائمة (25 - 28م) فأنها تصبح عرضة للهجوم عليها من قبل العديد من الآفات والتي تشمل الآفات الحشرية مثل حقل الكتب وبعض انواع سوس والعتث والأرضة وبعض أنواع البكتريا المكورات العنقودية ، في حين تعتبر الفطريات الخيطية من أهم الآفات على الكتب خصوصاً الأجناس الفطرية

ذات المتطلبات الغذائية البسيطة مثل *Aspergillus* و *Penicillium* و *Rhizopus* والتي تستغل الورق كمصدر للكربون لتنمو عليه وتنتشر متلفاً للكتب والوثائق والمخطوطات وفي بعض الحالات هنالك كتب ووثائق ومخطوطات نفيسة لا يمكن تعويضها مثلاً ووثائق تاريخية لخط اشخاص عظام توفوا منذ زمن بعيد أو مثلاً بيان معين يسجل حالات تاريخية لعصور قديمة أو قانون قديم ينظم حياة الناس وهكذا تصل الفطريات الى الكتب عن طريق سبوراتها المحمولة في الهواء اذ ان تيارات الهواء محملة بملايين السبورات المتطايرة وبمجرد سقوطها على مكان رطب فأنها تباشر النمو والانبات خصوصاً سبورات الفطريات الكيسية والبيضية واللاقحية أو قد يأتي التلوث من خلال ايدي وملابس المستخدمين لكتب من عاملين موظفين وباحثين وقرء وقد تساعد الاستعارة لكتب على زيادة المشكلة لأنه الكتاب ينتقل من بيئة الى اخرى مما يسبب التلوث بالفطريات مما يزيد المشكلة هو عدم تهوية المكتبة وعدم تعقيمها ويصبح الكتاب نفسه مصدر من مصادر التلوث هنالك جانب آخر يجب أخذه بنظر الاعتبار وهو أن هذه الفطريات لا تتلف الكتب فقط وإنما هي خطر على الصحة العامة فهي تسبب الحساسية والعطاس لمستخدمين وهي مصدر للسموم خصوصاً سموم الافلا والتي تعتبر من أخطر السموم في الوقت الحاضر يجب عدم إهمال الجانب الاقتصادي والعلمي في الموضوع فنحن لا نريد للكتب العلمية التلف وبالتالي خسارتها كما أننا لا نريد أن نكلف ميزانية البلد نفقات شراء كتب بدلاً لتلك التالفة لذلك يجب وضع ضوابط وشروط لغرض أطاله عمر الكتب والمخطوطات والاستفادة منها لأطول مدة ممكنة ليجب اقتناء افضل الكتب التي لا تتلف بسهولة كمل يجب عقد ندوات ومؤتمرات نوعية حول الشروط والقواعد الصحية في الحفاظ على الكتب لا سيما وأن البلد يمر بظروف اقتصادية صعبة ويحتاج الى تضافر الجهود من قبل الجميع لا سيما الاكاديميين المتقنين<sup>(3)</sup> كما أن هناك أصوات كثيرة تنادي بجودة الكتب ومبادرة للقراءة بالأجهزة الالكترونية كالموبايل والاجهزة اللوحية لما له من تأثيرات صحية سيئة على العين وعلى الحالة النفسية اذ ان متعت القراءة تصبح مفقودة ومن هنا جاء موضوع بحثنا هذا والذي على مشكلة مهمة في حياتنا وهي :-

## مشكلة البحث

- مهاجمة الفطريات للكتب الموجودة في المكتبات واتلافها .

## الهدف من الدراسة :

• تسليط الضوء على الآفات الفطرية التي تسبب تلف الكتب في مكتبات جامعة القادسية ومكافحة تلك

الآفات ويمكن تحقيق الهدف عن طريق ما يأتي :

- 1- جمع عينات كتب من مكتبات كليات جامعة القادسية .
- 2- عزل فطريات من الكتب على الاوساط الغذائية .
- 3- تشخيص الفطريات وتوزيعها حسب المبنى وحسب المصدر .

## طرق العمل :

## جمع العينات :

تضمنت الدراسة اخذ مسحات قطنية من الكتب المعروضة في مكتبات جامعة القادسية وشملت كل من المكتبة المركزية ومكتبة كلية التربية ومكتبة كلية الآداب والعلوم والقانون والطبي البيطري والادارة والاقتصاد ، حيث تضمنت الدراسة عمل جولات ميدانية الى هذه المكاتب ولمرتين في الاسبوع ولمدة شهر واحد ولفترة من ( 2017/11/1 إلى 2017/12/1 ) حيث نظرت المسحات على الكتب المشتبهة لتلوثها ونقلت بسرعة الى المختبر لغرض زراعتها على أوساط في نفس اليوم وبأسرع وقت ممكن (4).

## تخصير الوسط الزراعي :

يستخدم الوسط الزراعي السابروود دكستروز اكار (SDA) لعزل الفطريات الملوثة للمكتبة وقد حضر حسب تعليمات الشركة المنتجة وهي شركة دفكو الامريكية بإذابة 32 غرام من مسحوق الوسط في كمية مناسبة من الماء وتمت الاذابة بتسخين على الصفيحة الساخنة وتحريك بواسطة القضيب المغناطيسي لحين الامتزاج بشكل كامل بعدها أكمله الحجم الى 100 مل لتر داخل دورق زجاج أحكم غلقه بالقطن ويعقم بواسطة جهاز التعقيم البخاري الاوتوكليف لدرجة الحرارة 121 درجة مئوية وضبط واحد جو لمدة نصف ساعة (5) .

## الزرع :

استخدمت طريقة الزرع المباشر للعينات على وسط (SDA) وبطريقة التخطيط اذ برد الوسط واضيف اليه المضاد البكتيري كلورامفينيكول.025 للتخلص من التلوث البكتيري بعد زرع الوسط في أطباق بتري بواقع ثلاث مكررات لكل موقع من مواقع العزل وكملت الاطباق وحضنت في درجة حرارة 28 درجة المئوية أما معاملة سيطرة فكانت أطباق غير ملقحة ، تركت الاطباق في الحاضنة لحين ظهور النموات الفطرية والتي ظهرت بعد 3 الى 7 ايام حيث نقيت وشخصت (6) .

## التنقية والتشخيص :

بعد ظهور المستعمرات فطرية ثم نقل كل نمو الى طبق جديد حاوي على وسط (SDA) لحصول على مزارع نقيه وتم عمل شرائح مجهولة مؤقتة لغرض فحصها تحت المجهر وتشخيص حيث اعتمدنا في تشخيص

على شكل المستعمرات ولونها وأيضاً صفات المجهرية مثل شكل الهايفات وتفرعاتها وأجسام التكاثرية الجنسية واللاجسية ومقاومتها مع المفاتيح التصنيفية العالمية<sup>(7)</sup> .

## النتائج والمناقشة :

أظهرت نتائج الدراسة المبينة في الجدول رقم (1) أدناه وجود تلف بالفطريات في جميع المكتبات قيد الدراسة وبأجناس فطرية مختلفة شملت عدد من الأجناس المترمة والتي توزعت كما مبين أدناه : المكتبة المركزية ظهر فيها الجنس *Aspergillus* والجنس *Penicillium* و *Alternaria* و *Fusarium* و *Rhizopus* و *Geotrichum* و *Mucor* وفي حين ظهر في مكتبة كلية العلوم نفس الأجناس اعلاه لكن بأعداد أكثر أما في الإدارة والاقتصاد والتربية فقد لوحظ وجود أنواع الـ *Penicillium* و *Rhizopus* و *Aspergillus* ، في كلية الآداب والطب البيطري والقانون لوحظ الـ *Penicillium* و *Aspergillus* و *Monillia* .

جدول ( 1 ) الأجناس الفطرية المعزولة من المكتبات موزعة حسب الكلية

عدد مرات الظهور	الأجناس المعزولة	الكلية
10	<i>Aspergillus</i>	المكتبة المركزية
6	<i>Penicillium</i>	
3	<i>Rhizpus</i>	
3	<i>Alternaria</i>	
2	<i>Fusarium</i>	
33	<i>Aspergillus</i>	العلوم
15	<i>Penicillium</i>	
5	<i>Rhizpus</i>	
3	<i>Fusarium</i>	
1	<i>Geotrichum</i>	
4	<i>Aspergillus</i>	التربية
2	<i>Penicillium</i>	

2	Monillia	الآداب
8	Aspergillus	
3	Penicillium	
1	Aspergillus	القانون
3	Penicillium	
13	Aspergillus	الادارة والاقتصاد
5	Penicillium	
6	Rhizopus	
1	Alternaria	
11	Aspergillus	الطب البيطري
5	Penicillium	
1	Fusarium	

اظهرت النتائج وجود تلوث في الكتب المتواجدة في المكتبات انفة الذكر وكانت مكتبة كلية العلوم هي الاكثر تلوثا تلتها المكتبة المركزية وكانت الفطريات السائدة هي كل من الفطر *Aspergillus* تلاه الفطر *Penicillium* ثم الفطر *Rhizopus* ثم *Alternaria* و *Fusarium*.

ان الدراسة توضح وجود خطورة على العاملين والمرتابين للمكتبات مما يؤكد وجود ضرورة ملحة لدرئ خطر هذه الفطريات وايجاد الحلول الناجعة.

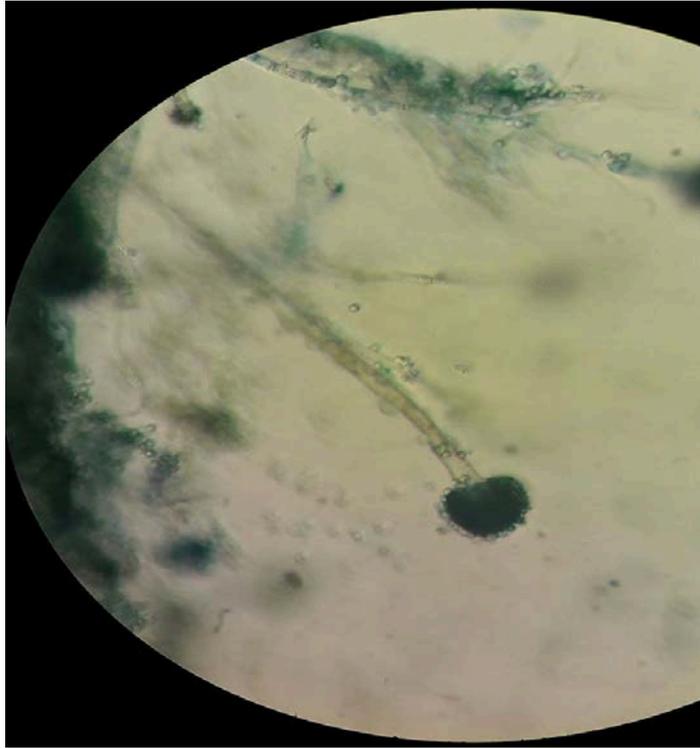
تعتبر الفطريات المترجمة من أكثر الفطريات أنتشار وتلويثاً لمواد العضوية لنظراً لكونها سريعة النمو مقاومه لظروف القاسية ولقدرتها الحالية على تكاثر والتكيف كما أنها تنتج عدد هائل من السبورات التي تنتشر وتصل الى جميع الاماكن منها الكتب وبمجرد وجود رطوبة قليلة تبدأ بالإنبات والنمو وقد تكون الكتب وسط ملائم بما تحوي من مواد سلولوزية وبوجود الرطوبة مما تسبب تلف لهذه الكتب<sup>(8)</sup>.

أن ظروف خزل الكتب في المكتبة يجب أن تكون مثالية فمثلاً يجب أن تكون المكتبة جافة تماماً فيجب أن تكون فيها نظام تهوية ورجب أن تخضع لفحص الدوري لضمان خلوها من الآفات من خلال اطلاعنا وزياراتنا لمكاتب في جامعة القادسية لاحظنا أن أغلب المكتبات لا تتوفر جميع الظروف الصحية بل بالعكس لاحظنا إن يحض البيانات حورت وتم تحويل الى المكتبات ولم تصمم بالأصل لتكون مكتبة كما لاحظنا غياب الاشخاص الفنيين المعنين بترميم وصيانة الكتب . (9)

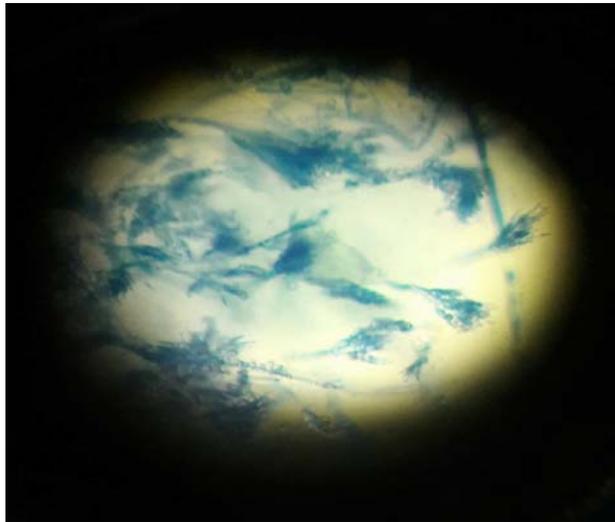
لوحظ ظهور لفطرين A و B بكثافة وهذا متوقع لكونهما قطرات احتياجاتهما الغذائية بسيطة جداً بمجرد وجود الورق ورطوبة والظلام يبدأ بالنمو وبالاعتبار الورقي مادة غذائية لنطرق ومصدر لكاربون فيما قد تكون الاصباغ والمحسنتات الورقية مصدر آخر لكاربون فيما قد تكون الاصباغ والمحسنتات الورقية مصدر آخر لكاربون نيتروجين<sup>(10)</sup> .



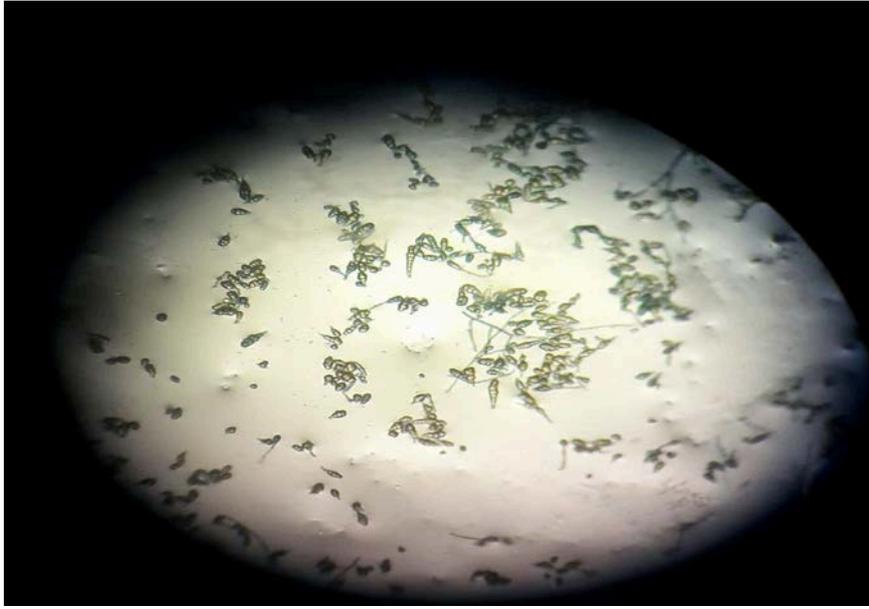
صورة (1) نماذج من الكتب التي شملتها الدراسة تظهر ضرر كبير



صورة 2 الفطر Aspergillus



صورة 3 الفطر penicillium



صورة 4 الفطر Alternaria

### المصادر

- 1- الطويل , رنا صالح جبار.(2004). مسح الفطريات المرافقة لغبار ارضيات وتربة بعض مدارس ومساجد وفنادق مدينة الديوانية . رسالة ماجستير . كلية العلوم-جامعة بابل.
- 2- الموسوي ، رشا نوري جواد . (2011) . دراسة المجتمع الفطري لتربة نبات البامياء . مجلة جامعة بابل/ العلوم الصرفة والتطبيقية . العدد (2) . المجلد (19).
- 3- حمد, نداء شهاب .(1998). مجتمع الفطريات الدقيقة في الترب الصحراوية العراقية . اطروحة دكتوراه , كلية العلوم - جامعة بابل .
- 4- سرحان , عبد الرضا طه .(2012) . علم الفطريات العملي . الطبعة الاولى بغداد . طبع كلية مدينة العلم الجامعة . ص53-58 .
- 5- Alexander, M.(1977). Introduction to soil microbiology . John Wiley and sons . USA. PP: 467.

- Al-Zujaji, R.N.(2000). Study of fungal community to the soil *Alhagi graecorum* and *phoenix dactylifera* in kerbala and Babylon province. M.Sc. thesis . coll.Sci. Univ. of Babylon. (Arabic).
- 6-Ellis, M.B.( 1993). Dematiaceas hyphomycetes. Common , mycol. Inst. Kew., Surrey , England , 608 pp.
- 7-McGrath, M.T. (2004). What are Fungicides. *The Plant Health Instructor*. DOI: 10.1094/PHI-I-2004-0825-01.
- 8-Sharma,G.;Pandey,R.R.(2010) .Influence of culture media on growth, colony character and sporulation of fungi isolated from decaying vegetable wastes . Department of Life Science ,Manipur University,Canchipur,Imphal-795 003,India .
- 9-Triki ,M.A. ; Hassairi A. and ElMahjoub ,M . (2006). Premieres observations de *Verticillium dahlia* sur Olivier en Tunisie . Bulletin OEPP, 36(1):69-71.
- 10-Warcup,J.H.(1955).The ecology of soil fungi. Trans.Br.Soc.,34:376-399 .
- Widden , P. and Abitbol, J.J.(1980). Seasonality of *Trichoderma* spp. on a spure – forest soil. Mycologia, 72:775-784.
- 11-Widden , P.(1986) . Seasonality of forest soil microfungi in southern Quebec. Can.J.Bot., 64: 1413- 1423.

## Summery

The present study included a survey of the previously mentioned fungal pollutants at Qadisiyah University, an important subject that was not previously highlighted. The study included the Central Library of the Faculty of Science, Education, Literature, Veterinary Medicine, Law, Administration and Economics with weekly tours during the learning period in one place for the purpose of taking swabs from the books on the library shelves, , The cultivars were cultured on the Sabrood Dextrose Acar medium and incubated at 28 ° C for one week to observe and diagnose growth.

The results showed that there was contamination in the books in the libraries mentioned above. The Faculty of Science library was the most polluted, followed by the Central Library. The common fungi were *Aspergillus*, followed by *Penicillium*, *Rhizopus*, *Alternaria* and *Fusarium*.

The study shows that there is a danger to the workers and those who return to libraries, which confirms the existence of an urgent need to prevent the danger of these fungi and find effective solutions.