دراسة فطرية وكيميائية لمبردات الهواء في مدينة الديوانية

ماجد كاظم الشبلي **رائد شعلان جار الله** **مثال كريم عباس**
كلية التربية/جامعة القادسية **كلية الزراعة- جامعة القادسية** **كلية التربية/ جامعة القادسية**

الخلاصة:

تناولت الدراسة الحالية الفطريات المتواجدة في مبردات الهواء اذ تم عزل هذه الفطريات من هواء وماء وحلفا المبردات وتم تحديد النسب المئوية لكل فطر للمدة من شهر ايار الى ايلول للعام ٢٠٠٩ كما تم التحري عن سمية الفطريات المعزولة وتم اختبار الصفات الكيميائية لماء المبردات خلال أشهر الدراسة كما تم اختبار تأثير بعض المطهرات على نمو هذه الفطريات .

وقد أظهرت النتائج وجود العديد من الفطريات وهي كما ياتي :-

Aspergillus niger , Aspergillus flavus , Fusarium solani , Fusarium oxysporum , Rhizopus stolonifer , Penicillium digitatum , Alternaria alternata ,Rhizoctonia solani and Curvularia lunata وقد كانت نسب واعداد الفطريات تزداد مع زيادة مدة الدراسة لتصل الى اعلاها في شهر ايلول وكان الفطر *Aspergillus niger* هو الاكثر تواجدا في جميع العينات المدروسة وقد اعطى النسب (٤٥,٨%) لماء المبردات و (٧٥%) لهواءها و(٤٣ %) للحلفا في حين كان الفطر *Rhizoctonia solani* هوالاقل تواجدا اذ لم يظهر الا مرة واحدة في الماء ومرة في الحلفا فقط ، وفيما يخص السمية فقد اظهرت الفطريات قدرة متباينة في انتاج السموم وكان الفطر *A.flavus* هو الاكثر انتاجا مقارنة بالفطريات الاخرى، كما بينت الدراسة ان النسبة المئوية للاملاح تزداد بزيادة مدة التشغيل ويتحول الماء الى وسط حامضي ضعيف كما ان الايصالية الكهربائية تزداد ايضا ، كما اظهرت الدراسة بان جميع المطهرات المستعملة لها قدرة عالية في تثبيط نمو المستعمرات الفطرية مختبريا وكان افضلها الفينول .

المقدمة:

الفطريات كائنات حية حقيقية النواة تتواجد في جميع البيئات باشكال واحجام وكيفيات متباينة وتمتاز الفطريات بانها متباينة التغذية اي انها لاتستطيع ان تصنع غذائها بنفسها لعدم احتواء خلاياها على صبغة الكلوروفيل وعليه فهي تحصل عليه جاهزا اما بالترمم على المواد العضوية باختلاف مصادرها او عن طريق التطفل اما بالنسبة لاشكال الفطريات فهي موجودة على هيئة كائنات احادية الخلية كما في الخمائر او على هيئة خيوط كما في الاعفان او على هيئة جسم لحمي كبير كما هو الحال في المشروم (٤).

وتمتاز العديد من الفطريات بمقدرتها العالية على انتاج السموم بمختلف انواعها وكذلك بكفاءة جهازها الانزيمي الامر الذي يجعلها مصدر خطورة على الانسان بشكل مباشر من خلال التعاطي مع الفطريات نفسها كما هو الحال في بعض انواع الحساسية الناتجة من استنشاق السبورات او غير مباشر من خلال استنشاق وتناول المواد الملوثة بالسموم الفطرية(١٢).

تلجا العديد من البلدان ومنها العراق الى استعمال مبردات الهواء لمواجهة حر الصيف وهذه المبردات تعمل عن طريق تبريد الهواء بعد ان يمر بطبقة من الحلفا المبللة بالماء ومن ثم يتم دفعة بطريقة ميكانيكية الى داخل الغرفة ورغم ان هذه الطريقة اصبحت قديمة واستبدلت بوحدات التبريد المركزي وبمكيفات الهواء إلا انها لازالت موجودة لدى الدول الفقيرة والدول النامية ،وفي العراق ونظرا لكثرة انقطاع التيار الكهربائي واللجوء الى المولدات اصبحت المبردات لاغنى عنها في فصل الصيف الحار، تمتاز المبردات بضررها القليل للبيئة مقارنة بوسائل التبريد الاخرى التي تستخدم غازات تؤثر على طبقة الاوزون (٩) وكذلك تمتاز برخص ثمنها وباستهلاكها القليل للكهرباء الا انها تمتاز أيضا بكثرة عطلاتها وكبر حجمها كما انها قد تصبح مرتعا للعديد من الكائنات الحية المؤذية للانسان ومنها الفطريات لاسيما وان هنالك فطريات متطلباتها الغذائية بسيطة مثل *Aspergillus* و *Penicillium* فمجرد وجود الرطوبة ومادة الحلفا يكفي لنموها وفي الوقت ذاته فان هذه الفطريات قادرة على انتاج السموم مثل الافلاتوكسينات التي تعتبر من اشد السموم خطرا كونها مواد مسرطنة و تمتاز بوزنها الجزيئي الصغير الذي يجعلها قادرة على الوصول الى اي جزء في الجسم كما تمتاز بانها من النوع التراكمي ولايوجد علاج مضاد لها، كما ان هذه الفطريات تمتاز بتكوينها لوحدات تكاثرية باعداد هائلة تسمى الكونيدات وهذه تسبب التهاب وتقرح الرئتين والمجاري التنفسية كما تسبب الحساسية لبعض الناس ممن يتحسسون لها(١٣).

وبناءا على كل ما تقدم جاءت هذه الدراسة وهي الاولى من نوعها في العراق بهدف:-
- عزل وتشخيص الفطريات الملوثة لهواء وماء وحلفا المبردات في مدينة الديوانية.
- دراسة تاثير التوزيع الشهري على تكرار هذه الفطريات.
- دراسة قدرة هذه الفطريات على انتاج السموم.
-دراسة العلاقة بين تواجد الفطريات وبعض الصفات الكيميائية لماء المبردات.

-دراسة تاثير بعض المطهرات على الفطريات المعزولة.

المواد وطرائق العمل:

جمع العينات

تضمنت الدراسة جمع عينات من مبردات الهواء ومن كافة أنحاء مدينة الديوانية وبشكل عشوائي وبواقع عشرة عينات شهريا ولمدة خمسة اشهر ابتداءا من شهر ايار الى تشرين الاول/ ٢٠٠٩ وقد كانت العينات عبارة عن ماء، هواء ،حلفا المبردات جمع الماء بوضعه في قناني معتمة اللون ذات حجم ٢٥٠ مل، اما الحلفا فقد اخذت عينات منه ووضعت في مغلف خاص معقم ونقلت للمختبر فيما استخدمت تقنية الاطباق المفتوحة لعزل فطريات الهواء (١٥).

الزرع

استخدم الوسط الغذائي Sabouroud dextrose agar مضاف له (٠,٠٥) غم/لتر من المضاد البكتيري Chloramphenicol لعزل الفطريات وقد استخدمت طريقة العزل المباشر لغرض عزل الفطريات من الحلفا اذ جهز الوسط الصلب اعلاه في اطباق بتري زجاجية وبواقع ثلاثة مكررات لكل عينة تم جلبها للمختبر ثم وضعت ثلاثة قطع من الحلفا لكل طبق وضعت على الوسط الغذائي في ظروف معقمة ، اما بالنسبة لعينة الماء فقد نقل(١) مل منها الى كل طبق بتري حاوي على الوسط الغذائي قبل ان يتصلب أي في درجة (٤٥) م° وبواقع ثلاثة مكررات لكل عينة اما بالنسبة لعينات الهواء فقد استخدمت فيها تقنية الاطباق المفتوحة أي تركت الاطباق مفتوحة وعرضة لهواء المبردات ولمدة ثلاثة دقائق وبواقع ثلاثة مكررات لكل مبردة هواء بعدها تم اغلاقها ونقلها للمختبر، بعد ذلك حضنت جميع الاطباق في الحاضنة في درجة حرارة(٢٦ م°)لمدة اسبوع(١٥).

التشخيص

تمت متابعة النمو بشكل يومي وقد شخصت المستعمرات النامية بالاعتماد على الصفات المزرعية والمجهرية للفطريات النامية التي اوردها (٨).

قدرة الفطريات المعزولة على انتاج السموم

استخدم في هذه التجربة الوسطين الزرعيين Sabouroud dextrose agar و Potato dextrose agar لمعرفة قابلية الانواع الفطرية على انتاج السموم لقحت الاطباق الحاوية على الوسطين اعلاه بالفطريات قيد الدراسة وحضنت في درجة حرارة (٢٦ م°) لمدة (٧ – ٤) يوم بعدها اخرجت الاطباق من الحاضنة وقلبت راسا على عقب ثم اضيف الى وسط غطاء كل طبق(٠,٢) مل من محلول الامونيا (٢٥٪) بعدها اعيدت الاطباق الى الحاضنة (مقلوبة راسا على عقب) وفي نفس درجة الحرارة ولمدة (٢-٧) يوم خلال هذه المدة تمت مراقبة الاطباق لملاحظة تغير اللون في قاعدة المستعمرة اذ ان تحول اللون الى الوردي او الاصفر الارجواني يدل على تواجد السموم الفطرية (١٨).

دور المطهرات في تثبيط نمو الفطريات المعزولة

استخدم في هذه التجربة ثلاثة انواع من المطهرات هي الـ phenol و iodine povidone و gention violet وبثلاثة تراكيز هي (٥ , ٢ , ٠,٥)% وقد تم الحصول على هذه المطهرات من المذاخر الموجودة في مدينة الديوانية وقد اعتمدت الطريقة الموصوفة من قبل (١٦) اذ تم تهيئة معلق سبورات الفطريات قيد الدراسة باخذ اطباق الفطريات النامية على SDA بعمر سبعة ايام ثم قشطت الطبقة العليا للمستعمرات بالنيدل ووضعت في انابيب محكمة الغلق vials تحتوي على (٥)مل من المحلول الملحي الفسلجي normal saline ، رج المحلول بقوة وحضر منه محلول قياسي يحتوي على ($١٠^{٩}$) سبور/ مل وذلك بعد حساب اعداد

السبورات بجهاز عد كريات الدم الحمر hemocytometer .

لغرض تقدير كفاءة المطهرات في مقاومة الفطريات المعزولة اضيف (٠,١) مل من معلق السبورات الى ٠,٩ مل من المطهر ليصبح التركيز(١ X $١٠^{٩}$) خلية/مل ، ترك لمدة دقيقة واحدة ودقيقتان ثم ثلاثة دقائق بعدها خفف العالق

المضاف اليه المطهر بنسبة ١/١٠٠ لازالة تاثير المطهر وذلك باخذ (٠,١)مل من المعلق السبوري-المطهر وإضافته الى (٩,٩) مل من الماء المقطر المعقم في انبوب اختبار معقم .

اخذ (٠,١) من المعلق –المطهر المخفف في كل وقت محدد من الأوقات المحددة أعلاه ونشر على سطح طبق بتري معقم يحتوي على وسط SDA بوساطة قضيب زجاجي على شكل حرف L ، بعدها حضنت الاطباق في درجة (٣٧) م°

لمدة (٣-٢) ايام لحين ظهور النمو في معاملة السيطرة(غير معامل بالمطهر) عندها حسبت اعداد المستعمرات في كل طبق وفي كل وقت وقورنت مع السيطرة لمعرفة الاختزال في اعداد المستعمرات وقد استعملت المعادلة التالية لمعرفة نسبة القتل للخلايا :-

$$\text{نسبة القتل} = \frac{\text{عدد الخلايا التي قتلت بتركيز ووقت معين}}{\text{عدد الخلايا الكلي}} \times ١٠٠\ \%$$

الصفات الكيميائية للمياه

تم احتساب الايصالية الكهربائية والاس الهيدروجيني حسب الطرق الموصوفة في (٢٠) وكالاتي:-

الاس الهيدروجيني:- تم تقديره بواسطة جهاز pH meter .

الايصالية الكهربائية electrical conductivity :- تم تقديرها بواسطة جهاز EC- meter.

النسبة المئوية للاملاح :- تم حسابها من خلال العلاقة الاتية:-

النسبة المئوية للاملاح = الايصالية الكهربائية × ٠,٠٦٤ × ١٠٠

النتائج والمناقشة:

العزل والتشخيص

تم عزل مجموعة من الفطريات وفي فترات متباينة ومن مصادر مختلفة اثناء مدة الدراسة البالغة خمسة اشهر، شخصت هذه الفطريات بالاعتماد على صفاتها المزرعية مثل شكل ولون وطبيعة نمو المزرعة وانتاجها للصبغات كذلك بالاعتماد على الصفات المجهرية مثل طبيعة النمو وشكل الهايفات والسبورات وقد عزلت الاجناس والانواع التالية خلال مدة الدراسة:-

Aspergillus niger , A.flavus , Fusarium solani , F.oxysporum , Rhizopus stolonifer , Penicillium digitatum , Alternaria alternate and Curvularia lunata وهي فطريات مترممة اجباريا او اختياريا واحتياجاتها الغذائية بسيطة وتنتج وحدات تكاثرية باعداد كبيرة وتسبب بعضها مشاكل صحية وبيئية (٦) .

ويظهر من الجداول (١،٢،٣) بان هنالك تفاوتآ في نسب وتكرار هذه الفطريات ففي الجدول (١) الذي يمثل تردد ونسب الفطريات في ماء المبردات سجل النسب الاوطئ مقارنة بمصادر العزل الاخرى وكانت اقل النسب في شهر ايار اذ لم تسجل النتائج وجود أي فطر باستثناء الفطر *Rhizopus stolonifer* الذي ظهر لمرة واحدة فقط ومن المعروف ان هذا الفطر سريع النمو ومقاوم للظروف الصعبة ويستطيع ان يكون هايفات هوائية تتفرع لتعطي غزل فطري ابيض مائل الى الرصاصي (٥)،اما في شهر حزيران فنلاحظ وجود زيادة في تواجد الفطريات *R.stolonifer, A.niger ,A.flavus, P.digitatum* اذبلغت عدد مرات التواجد لهذه الفطريات(٦،١ ,٢،١) على التوالي واستمرت الزيادة بالاطراد خلال الاشهر تموز واب لتسجل اكبر عدد تواجد في شهر ايلول للفطريات قيد الدراسة لاسيما الفطر *A.niger* الذي سجل اكثر عدد مرات تواجد تلاه *R.stolonifer* ثم *A.flavus* و *P.digitatum* بعدد مرات ظهور بلغت (١١،٨،٧،٧)على التوالي ان هذه النتائج تبين بوضوح ان حلفا المبردات في بداية التشغيل في ايار مازال جديدا ولم تتجمع الفطريات عليه لكن في الاشهر التالية بدا يصبح مرشح للهواء وبالتالي بدات الفطريات بالتجمع عليه خصوصا بوجود الرطوبة ومادة الحلفا التي هي مصدر كاربوني لهذه الفطريات المترممة ذات المتطلبات الغذائية البسيطة (١٩).

جدول (١) تردد ونسب الفطريات المعزولة من ماء المبردات حسب اشهر الدراسة

الفطريات	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول
Aspergillus niger	٠,٠	٢(٨٪)	٤(١٦٪)	٧(٢٩,٢٪)	١١(٤٥,٨٪)
Aspergillus flavus	٠,٠	١(٧,٤٪)	٢(١٤,٨٪)	٤(٢٩,٦٪)	٧(٥٠٪)
Fusarium solani	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٢(٥٠٪)	٢(٥٠٪)
arium oxysporum	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١(١٦٪)	٥(٨٤)
Rizopus stolonifer	١(٣,٥٪)	٦(٢١٪)	٥(١٧,٨٪)	٨(٢٨,٥٪)	٨(٢٨,٥٪)
icillium digitatum	٠,٠	١(٧,٤٪)	٢(١٤,٨٪)	٤(٢٩,٦٪)	٧(٥٠٪)
ternaria alternata	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٢(٥٠٪)	٢(٥٠٪)
Rhzoctonia solani	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١(١٠٠٪)
Curvularia lunata	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٢(٥٠٪)	٢(٥٠٪)

اما بالنسبة لهواء المبردات (جدول رقم ٢) فقد اظهر بان الاشهر الثلاثة الاولى للدراسة كانت خالية من الفطريات ولم يتم عزل أي فطر منها وهذا راجع الى ان الحلفا يعمل كفلتر لتنقية الهواء وبالتالي لايسمح بدخول الفطريات وهذا يتماشى مع ماذكره (١٧)بان حلفا المبردات يعمل على ترطيب وتنظيف الهواء من الشوائب في حين كان هنالك تواجد للفطريات في الشهرين الاخيرين من الدراسة و أيضا كان الفطر *A.niger* هو الاكثر تواجدا (٦) مرات ظهور اذ ان هذا الفطر يمتاز بقدرته على تكوين وحدات تكاثرية باعداد هائلة (٧) ، ولم يتم تسجيل أي ظهور للفطرين F.solani و Rh.solani وهذا قد يكون راجع الى المتطلبات التي تحتاجها هذه الفطريات اذ انها تحتاج الى اوساط غذائية غنية والى درجة حرارة منخفضة قليلا عنه في الفطريات الاخرى (١٠).

جدول (٢)تردد ونسب الفطريات المعزولة من هواء المبردات حسب اشهر الدراسة

الفطريات	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول
Aspergillus niger	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٢(٢٥٪)	٦(٧٥٪)
Aspergillus flavus	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١(٢٥٪)	٣(٧٥٪)
Fusarium solani	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١(١٠٠٪)
Fusarium oxysporum	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
Rizopus stolonifer	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٢(٥٠٪)	٢(٥٠٪)
Penicillium digitatum	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٤(٥٠٪)	٤(٥٠٪)
Alternaria alternata	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١(٥٠٪)	١(٥٠٪)
Rhzoctonia solani	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
Curvularia lunata	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١(١٠٠٪)

في حين يظهر في الجدول رقم (٣) بان هنالك كثافة عالية للفطريات في حلفا المبردات مقارنة مع مصادر العزل الأخرى وخصوصا في الشهر الاخير للدراسة وبعدد مرات ظهور بلغ (١،١،٣،٦،٨،٣،٦،٧،٢٢) للفطريات *Aspergillus niger* , *A.flavus* , *Fusarium solani* , *F.oxysporum* , *Rhizopus stolonifer* , *Penicillium digitatum* , *Alternaria alternate* على التوالي ان سبب الكثافة العالية للفطريات يرجع الى ان الماء يعمل باستمرار على غسل حلفا المبردات وبالتالي فان السبورات سوف تسقط في حوض المبردة وبالتالي زيادة كثافة الفطريات في الماء . ومن كل ماتقدم نستطيع ان نلاحظ بان هنالك ضرورة كبيرة لاستبدال حلفا وماء المبردات بشكل دوري للتخلص من الشوائب الطينية والأملاح ومن الفطريات التي قد تتواجد فيها.

جدول (٣)تردد ونسب الفطريات المعزولة من حلفا المبردات حسب اشهر الدراسة.

الفطريات	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول
Aspergillus nig	٢(٣,٩٪)	٧(١٣,٧٪)	١٠(١٩,٦٪)	١٠ (١٩,٦٪)	٢٢(٤٣٪)
Aspergillus fla	٣(١٢٪)	٣(١٢٪)	٥(٢٠٪)	٧(٢٨٪)	٧(٢٨٪)
Fusarium sola	٢(١٠٪)	٤(٢٠٪)	٤(٢٠٪)	٤(٢٠٪)	٦(٣٠٪)`
Fusarium oxysporum	١(١٠٪)	١(١٠٪)	٣(٣٠٪)	٢(٢٠٪)	٣(٣٠٪)
Rizopus stolon	٤(١٢,١٪)	٧(٢١,٢٪)	٦(١٨,٧٥٪)	٨(٢٤,٢٪)	٨(٢٤,٢٪)
Penicillium digitatum	٢(١١,٧٪)	٣(١٨٪)	٢(١١,٧٪)	٤(٢٣,٤٪)	٦(٣٥,١٪)
Alternaria alternata	١(٧,٦٪)	٣(٢٣٪)	٣(٢٣٪)	٣(٢٣٪)	٣(٢٣٪)
Rhzoctonia sol	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١(١٠٠٪)
Curvularia lun	٠,٠	٠,٠	١(٣٣,٣٣٪)	١(٣٣,٣٣٪)	١(٣٣,٣٣٪)

الصفات الكيميائية لماء المبردات

يبين الجدول(٤) بعض الصفات الكيميائية للماء اذ يظهر ان اعلى قيمة الاس الهيدروجيني كانت في شهر ايار اذ بلغت (٧,٢) وهي نفس القيمة لمعاملة السيطرة (ماء الحنفية) وهذا بسبب ان المبردة هي في بداية موسم تشغيلها ثم اخذت هذه القيمة بالانخفاض مع استمرار التشغيل لتصبح اقلها في شهر ايلول اذ بلغت (٥,٩)وذلك يرجع الى تراكم الاملاح هذا يتماشى مع ماذكره (١) من ان زيادة الاملاح في الماء تسبب خفض قيمة الاس الهيدروجيني والعلاقة تكون شبة عكسية ويعتمد ذلك على اختلاف اطوار التراكم بين الاملاح وبالتالي فان الوسط يصبح حامضيا ضعيفا في مبردة الهواء مما يشجع نمو الفطريات(١١)يدعم هذا الكلام نتائج الجداول (١,٢,٣) . اما قيمة الايصالية الكهربائية فكانت اقلها في شهر ايار ومعاملة السيطرة اذ بلغت (٢,٤)

مليموز /سم لكونها في بداية موسم التشغيل ثم بدات هذه القيمة بالازدياد مع استمرار التشغيل لتصبح الاعلى في شهر ايلول اذ بلغت (٩,٢)مليموز /سم.وقد ازدادت النسبة المئوية للاملاح على نفس المنوال اذ انها ازدادت مع زيادة زمن التشغيل من (٠,١٥) مليموز/سم في ايارالى(٠,٥٩)مليموز/سم في شهر ايلول من المعلوم ان هذه النسبة للاملاح لم تصل الى المستوى القاتل للفطريات وهذا قد يرجع الى ان الاملاح تتجمع ايضا على الحلفا وعلى اجزاء المبردة الاخرى بصورة متبلورة مما يقلل تاثيرها على النمو الفطري . ان مياه المبردات تدور في حلقة مغلقة وان جميع محتويات المياه تبقى داخل المبردة باستثناء الماء الذي يتبخر باستمرار ويتم تعويضة من ماء الحنفية الامر الذي يؤدي الى تجمع الاملاح وتغير الاس الهيدروجيني والايصالية الكهربائية.

جدول(٤) الصفات الكيميائية لماء المبردات حسب اشهر الدراسة.

الاشهر	pH	الايصالية الكهربائية (مليموز/سم)	النسبة المئوية للملح(%)
ماء الحنفية(سيطرة)	٧,٢	٢,٤	٠,١٥
ايار	٧,٢	٢,٤	٠,١٥
حزيران	٧	٣,٦	٠,٢٣
تموز	٦,٨	٤,٥	٠,٢٩
اب	٦,٦	٧,١	٠,٤٥
ايلول	٥,٩	٩,٢	٠,٥٩

كفاءة الفطريات المعزولة في انتاج السموم

يبين الجدول (٥) كفاءة الفطريات المعزولة في انتاج السموم الفطرية اذ تبين من الجدول ادناه بان اكثر الفطريات انتاجا للسموم على كلا الوسطين المستعملين هو الفطر *A.flavus* وهذا امر طبيعي لكون هذا الفطر من اشهر الفطريات المنتجة للسموم وخصوصا الافلاتوكسينات aflatoxins وهذا مطابق لما توصل اليه (١٨) وقد اظهر كل من الفطرين *Alternaria alternata* و *Penicillium digitatum* كفاءة متوسطة في انتاج السموم وهذان الفطران يمتازان بكفاءة عالية في انتاج الانزيمات الحالة والمواد السامة والتي تعتبر من عوامل الضراوة التي تسهل عملية التطفل والاستعمار (٢)،ولم يستطع الفطر *Rhizoctonia solani* من انتاج السموم على كلا الوسطين الامر الذي قد يعزى الى عدم ملائمة المواد الداخلة في تركيبهما لانتاج السموم من هذا الفطر (١٤).

جدول(٥) *قابلية الفطريات لانتاج السموم.

الانواع الفطرية المعزولة	وسط PDA	وسط SDA
A.niger	+	_
A.flavus	+++	+++
F.solani	+	++
F.oxysporum	+	_
R.stolonifer	_	+
P.digitatum	++	++
A.alternata	+++	++
Rh.solani	_	_
C.lunata	_	+

(-) فطر غير منتج للسموم ،(+) فطر دو انتاجية قليلة للسموم ،(++) فطر دو انتاجية عالية للسموم ،(+++) فطر دو انتاجية عالية جدا للسموم

فعالية المطهرات

يبين الجدول (٦) دور المطهرات في مقاومة الفطريات المعزولة من المبردات اذ ظهر بان جميع المطهرات المستخدمة كفوءة في منع نمو الفطريات مقارنة مع معاملة السيطرة وقد كان الفينول هو افضل المطهرات اذ انه أعطى أفضل النتائج لعموم الفطريات تلاه المطهر gention violet فيما جاء الـ pivdon iodine بالمرتبة الأخيرة من حيث التأثير . استخدم الفينول منذ العام ١٨٦٧ كمادة مانعة للتعفن واعتبر المقياس الذي تقارن معه المطهرات الاخرى ومن المعلوم ان أي مطهر تقل كفاءتة مع زيادة تخفيفه ومع وجود المواد العضوية وان الفينول يعمل بشكل مثالي في الوسط الحامضي وهو الوسط الملائم للفطريات (٣).

وقد جاء المطهر Povidone iodine بالمرتبة الثانية لكونه يملك نطاق واسع الفعالية ضد الاحياء المجهرية ويشمل ذلك البكتريا السالبة لصبغة كرام والاعفان الاعتيادية والهلامية والفايروسات اذ ان هذه الكائنات حساسة لليود (١٦).

جدول (٦) دور المطهرات في مقاومة الفطرية المعزولة

الفطريات	المطهر	سيطرة	المستعمرات في ٥٪التركيز			المستعمرات في ٢٪التركيز			عدد المستعمرات في التركيز		
			*١	٢	٥	١	٢	٥	١	٢	٥
A.niger	Phenol	٩٦٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	Povidone iodine		٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠	١٦	٣
	Gention violet		٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٥	١٠	١
A.flavus	Phenol	٩٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣	١	٠
	Povidone iodine		١٤	٧	٢	٣٠	١١	٤	١٠٠	٨٠	٣٢
	Gention violet		١٠	٤	١	٢٣	٧	٣	٧٠	٥٣	١٦
F.solani	Phenol	٧٥٥٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٠	٠
	Povidone iodine		٠	٠	٠	٤	١	٠	٣٥	١٠	٤
	Gention violet		٠	٠	٠	٢	٠	٠	٢٠	٩	٢
F.oxysporum	Phenol	٧٦٨٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	Povidone iodine		٠	٠	٠	٣	١	٠	٦	٢	١
	Gention violet		٠	٠	٠	١	٠	٠	٤	٢	٠
R.stolonifer	Phenol	٥٠٠٠	٠	٠	٠	٦	٣	٠	٨	٦	١
	Povidone iodine		٢	٠	٠	٢٣	١٢	٤	٣٦	٢٠	٩
	Gention violet		٠	٠	٠	١٠	٦	٠	٢١	٣	١
P.digitatum	Phenol	٩٢٠٠	٣	٠	٠	٦	٢	٠	١٤	١٠	٥
	Povidone iodine		١٠	٣	٢	٤١	٢٥	١٠	٦٥	٣١	١٢
	Gention violet		٧	٠	٠	٤	٣	٠	٥٢	٢٢	١٠
A.alternata	Phenol	٦٥٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	Povidone iodine		٠	٠	٠	٤	٣	٠	٢	١	١
	Gention violet		٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
Rh.solani	Phenol	٧٥٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠
	Povidone iodine		٠	٠	٠	١	٠	٠	٢	١	٠
	Gention violet		٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣	٢	١
C.lunata	Phenol	٤٣٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	Povidone iodine		٠	٠	٠	٣	١	٠	١١	٣	٢
	Gention violet		٠	٠	٠	٢	١	٠	٤	٢	١

*** الزمن بالدقائق**

المصادر:

١. الزبيدي، احمد حيدر (١٩٨٩).ملوحة التربة الأسس النظرية والتطبيقية- بيت الحكمة – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد.

٢. عبد الحسين، محمد محسن (٢٠٠١). دراسة حول الفطريات الانتهازية المصاحبة لالتهابات الاذن الوسطى في مدينة القادسية. رسالة ماجستير. كلية التربية – جامعة القادسية.

٣. محسن،لونا قحطان(٢٠٠٧).داء المبيضات الجلدي في الاطفال الرضع في مدينة البصرة.رسالة ماجستير.كلية التربية.جامعة البصرة.

٤. Aisner, J. & Murillo, J.(١٩٨٩).Invasive mycosis in acute leukemia. J. Ann. Med. ٨: ١٢-١٦.

٥. Anderson,W.K. & Papone,G.L.(١٩٩٩).Morphological & Physiological study of Rhizopus species isolated from different sourse.Jou.Mycologica Italia(١٨٠)٧٢- ٨١.

٦. Bakshi ,S.H,Duter,S.A. & Galloe,E.E .(١٩٩٧).Aninflunse of mold fungi in the general health and its relationship with ecology and pathology.Journal of Medicine (٤٤):٣٢-٣٨.

٧. Banti.Z.H.; Tylor.N.J. &Fulam,V.H.(١٩٨٨) Side effects of treatments with pesticide and plant extracts against bacteria and fungi, jou. of Pathology(١٧١)٧١-٨٨.

٨. Barnett ,D.K. & Barlly. F.J. (١٩٧٢).Illustrated genera of imperfect fungi.٢nd edition,Buigess Publishing com. U.S.A.

٩. Berner, D. G.(٢٠٠٧) Mechanisim of cooling in poor sociality in south north of Asia & and the ecologic interaction .Jou. of Engineering.٦٦:٧-٢٢.

١٠. Diamon,W.K.(٢٠٠٨). The effect of pH ,tempreture and humidity on growth and extention of mycelium of molds.Ser.of scie.٨-٢٥.

١١. Fendani,Y.T. & Zaeil ,D.Q.(٢٠٠٥).Soil conditions and reactions thro cultivication of rice : agricultural study.Jou.of agriculture (٨)١٤-٢٢.

١٢. Jawetz, E. ; Chuenck, J. L. & Felberg, E. A. (١٩٩٨). Demonstration of fungal proteinase during phagocytosis of Candida albicans and Candida tropicalis. J. Med. Vet. Mycol. ٢٨: ٣-١٤.

١٣. Klotz, S. A., Martin. E.R. and Penn, R. L.(٢٠٠٠) .Multiple mechanisms may contribute to the adherence of molds to living Cells. Curr. Microbiol. ١٦:١١٩-١٢٢ .

١٤. Moss,E .S.(١٩٨٩).Factors that influence production of aflatoxins of some local fungal strines .Jou.of Mycology(٥٥)٢٩-٣٣.

١٥. Rippon, J. W. (٢٠٠١). Medical Mycology. ٣rd. W. B. Saunders Co. Philadelphia .U.S.A.

١٦. Russell, A.D. ,Hugo, W.B. & AYlifee, G.A.J. (١٩٨٢). Principles and particle of disinfection , preservation and sterilization. Oxford Black well scientific publication.

١٧. Saberian,l. E. (٢٠٠٨). Impact of N-chlorota- aid on viability & production of secreted aspartyl proteinases of opportnistic fungi Antimicrob. Agents & chemotherapy. ٤٦:١٩٩٦-١٩٩٩.

١٨. Saito,A.K. & Mashida ,R.W. (٢٠٠٠). Investigation and Identification of different toxins of filamentous fungi. J. of Mycology.٢٢:٥٤-٧٦.

١٩. Simon,A.(٢٠٠٢).Variable adherence to normal human urinary tract epithelial cells of microorganisims associated with various forms of urinary tract fungal infections. Lancet. ٢: ٤٩٠-٤٩٢.

٢٠. USDA Staff. (١٩٥٤) . Diagnosis & improvement of saline and alkali soil USDA hand book No.٦٠ U.S. Gov. printing press, Washington D.C. U.S.A.

Mycological and chemical study on air coolers in Diwaniya city-Iraq

M.K.Al-shibly **R.Sh. jaralla** **M.K.abbas**
College of Education **College of Agriculture** **College of Education**
University of Alqadisiya

Abstract:

The aim of this study was to observe fungi located in air coolers in Diwaniya city .Several genera of fungi were isolated from air, water and straw of air cooler. The percentage of isolated fungi was recorded in the period from May to Septemper -٢٠٠٩. Some chemical parameters were measured for water of coolers .Then the toxicity of fungi was tested, the effect of abstergents on fungal growth was tested ,the results showed:-

The isolated fungi were *Aspergillus niger , A.flavus , Fusarium solani , F.oxysporum , Rhizopus stolonifer , Penicillium digitatum , Alternaria alternata ,Rhizoctonia solani*.The occurrence percentage of fungi was increased with increasing of study months .The fungus *A.niger* was the highest coexist in all samples as percentage (٤٥,٨٪ for air and ٧٥٪ for water) ,while Rh.solani was the lowest occurrence in water and once in straw only.Also *A.flavus* was the highest production toxins comparing with another fungi .The study showed that the saline percentage and electrical conductivity were increased with increasing of working time of air cooler ,the ph of water convert from neutral to weakly acidity media depending on accumulation of salts.The results showed that all abstergents has high ability to inhibit the fungal growth and phenol was the best.