Study of fungal population in *Citrus aurantium* root soil

دراسة المجتمع الفطري لتربة جذور نبات النارنج

م. م . صابرين عبد الامير كمال
كلية العلوم للبنات / جامعة بابل

الخلاصة:

شملت هذه الدراسة جمع 44 عينة تربة لنبات النارنج بواقع 22 عينة من منطقة التربة البعيدة عن الجذور بمسافة 10-15 سم وعن سطح التربة بمسافة 50-55 سم و22 عينة من المنطقة الملاصقة لسطح الجذور بعمق 50 -55 سم عن سطح التربة من ناحية ابي غرق في محافظة بابل لغرض دراسة المجتمع الفطري ودراسة الظروف البيئية من حيث درجة الحرارة والرطوبة خلال مدة الدراسة والتي امتدت من شهر تشرين الاول / 2011 لغاية نهاية شهر شباط /2012 وقد تم عزل 678 عزله فطرية تعود الى 10 أجناس اضافة الى الخمائر وعزلات فطرية لم يتم تشخيصها ، شكلت الفطريات الناقصة Deutromycota نسبة 72,91% و البيضية Oomycota 40,1 % و اللاقحية Zygomycota 6,89 % و الكيسية Ascomycota 6,49 % . كان الفطر *Aspergillus niger* هو الاكثر تردداً في المنطقتين بنسبة 53,8% والفطر *Mucor* وهو الاقل تردداً بنسبة 0,5% من مجموع الفطريات المسجلة.

Abstract :

In this study , we collected 44 soil samples of *Citrus aurantium*, (22 samples from non – rhizosphere and 22 samples from rhizoplane) from Abi- Gharaq in Babylon province to Study fungal population & Environmental conditions which include temperature & Humidity from October / 2011 to February / 2012. We obtained 678 fungal strain back to 10 genera and yeasts and some strain didn't diagnosis . Deutromycota was the higher ratio with 72.91 % then Oomycota with 40.1 % , Zygomycota 6.89 % finally Ascomycota 6.49 % . This study showed that *Aspergillus niger* was the higher frequency in both zone with 53.8 % and *Mucor* was the lower frequency from registered fungi with ratio 0.5% .

المقدمة :

دراسة الفطريات والتعرف عليها أمر في غاية الاهمية لما لها من علاقة وطيدة بحياة الانسان والحيوان والنبات والبيئة بصورة عامة (1) , تحتل الحمضيات المركز الاول في الانتاج العالمي اذ بلغ عام 1999 نحو 98258000 طن (2) وبذلك تعد ثمار الحمضيات ذات مكانه اقتصادية مهمة ، ومن هذه الثمار نبات النارنج او ما يعرف بالبرتقال المر، اصل النارنج من الصين وان زراعته انتشرت في البلدان المجاورة ونقله العرب الى اسبانيا وزرع فيها عدة سنوات قبل البرتقال (3) يتوقف نجاح زراعة النارنج على حسن اختيار منطقة الزراعة نظراً لأهمية الظروف المناخية على نمو الاشجار , وفي العراق نجحت زراعة النارنج وذلك لقدرته على تحمل الطقس الحار ، ولذا يكثر استخدام النارنج في الاطباق العراقية كبديل لعصير الليمون (4) وفي دراسة لـ Mishra & kanaujia في العام 1973 بينت ان جذور النباتات هي الموقع الاساس للحصول على المادة العضوية وبالتالي هي الموقع الاساس الذي تزداد فيه اعداد الممرضات نتيجة التفاعلات البايوكيميائية بينها وبين مايفرزه الجذر. لقد بين Alexander (5) ان المسبب الرئيس للأمراض الفطرية التي يصاب بها الانسان والحيوان والنبات هي الانواع التابعة للأجناس التالية : *Aspergillus , Penicillium , Phytophthora , Pythium , Rhizoctonia* .

ان المجتمع الفطري Fungal population متنوع في ترب وجذور النباتات وتوجد دراسات حول هذا التنوع منها دراسة (6) التي بينت تنوع مجموعة من الفطريات في ترب الغابات الرطبة دائمة الخضرة في جنوب الهند وسيادة فطري الاسبرجلس والبنسيليوم على غيرهما من الفطريات , ودراسة (7) ايضاً في غابات Mudumalai في جنوب الهند بينت سيادة الفطريات الناقصة ثم الكيسية ثم البازيدية وفق ظروف التجربة , وفي العراق نصيب لمثل هذه الدراسات منها (8) واجريت هذه الدراسة لمعرفة التنوع الفطري حول ترب وجذور نباتي العاقول والنخيل في محافظتي بابل وكربلاء ، ودراسة للموسوي (9) بينت تنوع المجتمع الفطري لتربة نبات الباميا في محافظة كربلاء .

تصاب اشجار النارنج عادة بمجموعة من الامراض الفطرية حيث ان بعض الفطريات تحدث اصابة للجذور او السيقان او الاوراق او الثمار (3) من هذه الاصابات : تصمغ القاعدة او تصمغ العفن البني ، موت البادرات , تصمغ الافرع والاغصان , عفن الآرميلاريا , عفن القلف , الانثراكنوز , الفطر الهبابي , عفن الثمار .

اما التربة الملائمة لزراعة اشجار الموالح ومنها النارنج فيمكن زراعته في اراضي متباينة القوام ولكن يفضل ان يتراوح قوامها من رملية الى طينية خفيفة ويجب ان تكون التربة جيدة التهوية والصرف وخالية من الطبقات الصماء بحيث لا يقل بعد مستوى الماء الارضي عن (1,50) سم من سطح التربة ويجب عدم زراعته في الاراضي الملحية اذ يظهر الملح فيها على شكل خطوط

وعلى ظهر حواف الشقوق للتربة , وعند زراعة النارنج تختلف جذوره في نموها بان تكون سطحية او عميقة النمو وهذا يعتمد على الظروف البيئية وطريقة الزراعة اذا كانت اصول النارنج اقلام او بذور ونوع الاصول المستعملة في الزراعة (3) .

وللفطريات دور مهم في التربة من تحليل المركبات العضوية المخلفات النباتية والحيوانية وتدوير عناصر مهمة للتربة (10) وسيوضح البحث المجتمع الفطري المتواجد في الترب حول جذور النارنج في ناحية ابي غرق في محافظة بابل ومعرفة تردد الفطريات وكذلك تحليل التربة (درجة الحرارة والرطوبة) وقد اختير نبات النارنج لأنه نبات يتحمل الطقس الحار ويحتاج الى موسم نمو دافئ حيث كلما ازدادت درجة الحرارة ازداد الانبات وصولاً الى (25 – 30) مْ ولكنه لا يتحمل درجات حرارة اعلى من 40 مْ وهذا يعني ان له متطلبات بيئية للنمو تسهل نمو المجتمع الفطري ايضاً حيث ان المدى الامثل لنمو الفطريات المحبة للحرارة المتوسطة (20 – 30 مْ) .

نبات النارنج :

1- تصنيف نبات النارنج :

الاسم الشائع : البرتقال المر Bitter orange

الاسم العلمي : *Citrus aurantium*

العائلة : السذابية Rutaceae

2- وصف نبات النارنج :

شجرة او شجيرة يصل ارتفاعها الى 10 امتار . اوراقها جلدية غامقة اللون والازهار بيضاء لها رائحة عطرية لطيفة ، الثمرة كروية كبيرة ذات لون برتقالي محمر وخشنة الملمس طعمها حامض مثل الليمون ، الاجزاء المستعلمة منه هي : الثمار و قشور الثمار و الازهار (3) .

3- التركيب الكيميائي لنبات النارنج :

يحتوي ثمار وقشور وازهار النارنج العديد من المركبات الكيميائية ذات الفائدة الطبيه والغذائية واهمية صناعية اذ انه يحتوي على مجموعة كبيرة من الاحماض منها:

Acetic acid , ascorbic acid , benzoic acid , formic acid Geranic acid , citronellic acid , Malic acid , tannic acid , Cinnamic acid. كما انه يحتوي على : acetaldehyde , Methanol , Ethanol , terpineol , hesperidin , geraniol , furfurol ,citronellal , citronellol , citral Naringin , Naringenin , limonene , linalool, hexanol وغيرها الكثير من المواد الكيميائية .

المواد وطرائق العمل :

1-العينات : 44 عينة تربة بوزن (500- 1000 غم) بواقع 22 عينة للمنطقة البعيدة عن الجذور بمسافة 10-15 سم وعن سطح التربة بمسافة 50-55 سم و22 عينة للمنطقة الملاصقة لسطح الجذور بعمق 50 -55 سم عن سطح التربة .

2- موقع الدراسة : اخذت عينات التربة من ناحية ابي غرق في محافظة بابل التي تبعد 9 كم عن مركز المحافظة ، من مميزات هذه التربة انها تربة مزيجيه رملية.

3- جمع العينات : جمعت العينات الـ 44 من تربة أشجار النارنج ابتداءاً من شهر تشرين الاول 2011 لغاية نهاية شهر شباط 2012 ، تزن كل عينة 500- 1000 غم بعد تنظيف طبقة التربة وتبعد كل عينة عن الاخرى 1 متر و حفظت العينات في اكياس نظيفة ثم نقلت الى المختبر غربلت للتخلص من الحصى والرمل وخزنت لحين فحصها (11) .

4- تحليل التربة :

4-1: درجة الحرارة : تم قياس درجة حرارة التربة بعمق 15 سم باستعمال محرار زئبقي وتركت لمدة 5 دقائق الى ان استقرت القراءة ثم سجلت الدرجة وحسبت بمعدل 5 قراءات للشهر الواحد (12) وخلال الدراسة تم قراءة درجة الحرارة للفترة من شهر تشرين الثاني 2011 ولغاية منتصف اذار 2012.

4-2 : الرطوبة النسبية : جفف وزن معلوم من التربة بدرجة حرارة 90 مْ لمدة 24 ساعة بواسطة الفرن الكهربائي وتم حساب الرطوبة النسبية بتطبيق المعادلة (11) .

$$\text{الرطوبة النسبية \%} = \frac{\text{وزن التربة الرطبة – وزن التربة الجافة}}{\text{وزن التربة الجافة}} \times 100$$

5- عزل الفطريات :

5-1 وسط العزل: استخدم وسط اكار البطاطا المحضر وفقاً للمصدر ويتكون من المواد الاتية :

*Potato extract	200	gm
* Dextrose	20	gm
*Agar	15 – 20	gm

أذيبت هذه المواد وأكمل الحجم الى 1000 مل ماء مقطر ويعقم بجهاز التعقيم الموصدة بدرجة حرارة 121 مْ وبضغط 15 بار لمدة 15 دقيقة ثم يضاف المضاد الحيوي كلورامفنيكول 250 ملغم / لتر و يترك ليبرد الى 45 مْ ويستخدم .

2-5 طريقة عزل الفطريات :

من التربة البعيدة عن الجذور Non-Rhizosphere : يؤخذ من عينة التربة 0,5 غم ويذاب في 100 مل ماء مقطر اي بنسبة (1:200 w/v) وبعد الرج لدقيقة واحدة يسحب 1 مل من العالق ويصب منه 0,5 مل في طبق بتري معقم ثم يضاف الوسط الزرعي المبرد الى 45 مْ بواقع مكررين لكل عينة ثم يحرك حركة رحوية دائرية ليمزج جيداً ويترك ليتصلب ثم يحضن في الحاضنة بدرجة حرارة 28 مْ لمدة 5-7 ايام وبعدها تشخص الفطريات (11) .

من التربة الملاصقة لسطح الجذور Rhizoplane : تم تقطيع الجذور بطول 1 سم بما فيها من تربة ملتصقة عليها وغسلها بالماء المقطر مرة واحدة وتحت ظروف معقمة ,ثم جففت الجذور على اوراق ترشيح معقمة من نوع wattman No.1 وزرعت اربعة قطع من الجذور الجافة على سطح الاوساط الزرعية المتصلبة المحضرة مسبقا وتحضن في الحاضنة بنفس الظروف السابقة , ثم تفحص الفطريات النامية بعد مدة الحضن (13) .

3-5 فحص وتشخيص الفطريات المعزولة:

1. الخصائص المظهرية :

تشمل شكل المستعمرة ، لونها ، حجمها، قوامها ، الصبغة التي تنتجها من الجهة الخلفية للطبق (14) .

2. الخصائص المجهرية :

تشمل وجود الابواغ وشكلها وعدد الخلايا. ويتم ذلك بنقل جزء صغير من مستعمرة الفطر باستعمال ابرة تلقيح معقمة الى قطرة من صبغة اللاكتوفينول على شريحة زجاجية نظيفة سخنت الشريحة بعد وضع غطاء الشريحة بإمرارها قليلاً على لهب مصباح بنزن بعدها فحصت تحت المجهر بقوة x40 و x10 وx4 لملاحظة الصفات المجهرية للغزل الفطري (14) و صنفت العزلات الفطرية وفقا لـ (15 , 16) .

4-5 تحليل المجتمع الفطري احصائيا :

1- **تحليل التركيب العام للمجتمع الفطري :** تم حساب العدد الكلي للعزلات الفطرية في المنطقتين البعيدة والملاصقة لسطح الجذور وذلك بعد المستعمرات الفطرية النامية على الاطباق , وكذلك تم حساب العدد الكلي للأنواع الفطرية المعزولة ثم استخرجت النسبة المئوية للعدد الكلي للعزلات الفطرية بحسب المعادلة الاتية (17) :

$$\text{النسبة المئوية للعدد الكلي للعزلات} = \frac{\text{عدد العزلات المتواجدة في المنطقة الواحدة}}{\text{العدد الكلي للعزلات في المنطقتين}} \times 100$$

2- حساب النسبة المئوية للتردد Frequency :

تم حساب النسبة المئوية لتردد الفطريات في منطقتي التربة لنبات النارنج وفق المعادلة الاتية (17) :

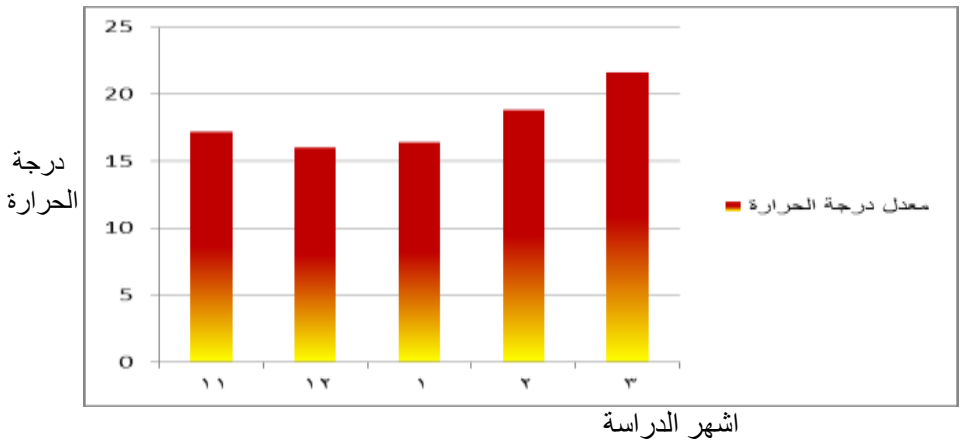
$$F = \frac{\text{عدد عزلات الفطر الوحد}}{\text{عدد العزلات الكلية في المنطقة الواحدة للنبات}} \times 100$$

حيث تمثل F = النسبة المئوية للتردد.

النتائج:

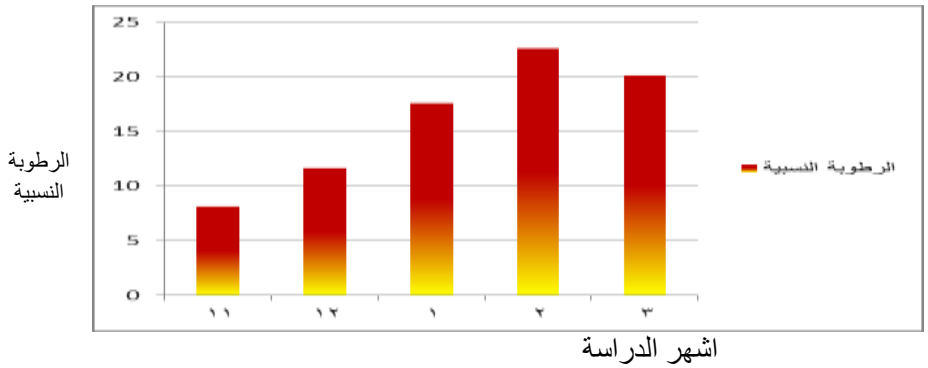
العوامل البيئية:

درجة الحرارة : سجلت درجة الحرارة للفترة من شهر تشرين الثاني 2011 الى منتصف شهر آذار 2012 حيث سجلت أعلى درجة حرارة للتربة في شهر اذار حيث كانت 23 مْ اما معدل درجات الحرارة فسجل أعلى معدل في منتصف شهر اذار حيث بلغت 21,6 مْ اما ادنى معدل لدرجة الحرارة فكان في شهر كانون الاول اذ بلغت 16 مْ كما يلاحظ في الشكل ادناه :



1- 2- رطوبة التربة :

سجلت اعلى درجة رطوبة في عينات التربة خلال شهر شباط لعام 2012 حيث كانت 22.6 % وادنى درجة رطوبة في شهر تشرين الثاني لعام 2011 حيث بلغت 8,09 % كما يلاحظ في الشكل ادناه :



دراسة المجتمع الفطري :

باتباع طريقة التخفيف جمعت 536 عزله فطرية من ترب نباتات النارنج البعيدة عن الجذور و142 عزلة فطرية من المنطقة الملاصقة لسطح الجذور في ناحية ابي غرق وتعود هذه الفطريات المعزولة الى 10 أجناس من الفطريات اضافة الى الخمائر وبعض العزلات الفطرية التي لم يتم تشخيصها ، في المنطقة البعيدة عن الجذور non-rhizosphere سجلت الفطريات الناقصة سيادة في تلك المنطقة بنسبة 56,5% تلتها الفطريات البيضية بنسبة 32,08 % ثم اللاقحية 5,78 % واخيرا الكيسية 5,59 % . اما المنطقة الملاصقة لسطح الجذور rhizoplane ايضا كانت السيادة للفطريات الناقصة بنسبة 16,41 % ثم البيضية 8,02 % ثم اللاقحية 1,11% واخيرا الكيسية 0,9 % كما في الجدول رقم (1) .

جدول (1) يبين نسب سيادة الفطريات في منطقتي الدراسة :

المجاميع الفطرية	نسب الفطريات في المنطقة البعيدة عن الجذور	نسب الفطريات في المنطقة الملاصقة لسطح الجذور
الفطريات الناقصة	% 56,5	%16,41
الفطريات البيضية	%32,08	%8,02
الفطريات اللاقحية	%5,78	%1,11
الفطريات الكيسية	%5,59	%0,9

الجدول رقم (2) يبين انواع واعداد العزلات الفطرية في منطقتي الدراسة :

جدول (2) يبين انواع واعداد العزلات الفطرية :

SPECIES	NON-RHIZOSPHERE	RHIZOPLANE
Alternaria alternate	18	6
Aspergillus niger	172	38
Aspergillus terrus	10	5
Aspergillus flavus	14	4
Cladosporium herbarum	6	0
Fusarium spp.	48	26
Mucor spp.	3	0
Phytophthora spp.	74	25
Pythium spp.	98	18
Penicillium notatum	15	5
Penicillium expansum	8	2
Penicillium echinulatum	4	0
Penicillium egypticum	8	2
Rhizopus spp.	28	6
Yeasts spp.	30	5
TOTAL	536	142

أظهرت الاعداد الكلية للعزلات تذبذبا ملحوظا في المنطقة الواحدة خلال فترة الدراسة فقد اظهرت نتائج البحث ان الفطر *Aspergillus niger* كان الاكثر ترددا في المنطقتين البعيدة والملاصقة للجذور وبنسبة 30,3% و 23,5% على التوالي . في حين سجل الفطر *Mucor* اقل نسبة تردد في المنطقة البعيدة عن الجذور 0.5% وفي المنطقة الملاصقة لسطح الجذور فقد سجلت الفطريات *Cladosporium herbarum , Mucor , Penicillium echinulatum* اقل نسبة تردد وهي صفر كما في الجدول رقم (3) .

جدول (3) يبين النسبة المئوية للعدد الكلي للعزلات N والنسبة المئوية للتردد F للأنواع الفطرية المعزولة :

SPECIES	NON-RHIZOSPHERE		RHIZOPLANE	
	N	F	N	F
Alternaria alternate	2.6	8.4	0.1	16
Aspergillus niger	23	30.3	5	23.5
Aspergillus terrus	1	1.7	0.6	3.1
Aspergillus flavus	1	2.4	0.5	2.5
Cladosporium herbarum	0.8	1.1	0	0
Fusarium spp.	6	8.4	3	16
Mucor spp.	0.4	0.5	0	0
Phytophthora spp.	10	13.1	3	15.5
Pythium spp.	13	17.7	2	11.1
Penicillium notatum	2	2.6	0.6	3.1
Penicillium expansum	1	1.4	0.2	1.2
Penicillium echinulatum	0.5	0.7	0	0
Penicillium egypticum	1	1.4	0.2	1.2
Rhizopus spp.	4	4.9	0.8	3.7
Yeasts spp.	4	5.3	0.6	3.1

المناقشة :

العوامل البيئية : سجلت درجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال فترة الدراسة تذبذبا ملحوظاً بين ارتفاع وانخفاض وهذه النتائج تتفق مع ما سجلته هيئة الانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية في محافظة بابل خلال فترة البحث .

دراسة المجتمع الفطري :

من خلال النتائج في الجدول (1و2 و3) اعلاه سجلت الفطريات الناقصة النسبة الاكبر من الفطريات المعزولة وهذه النتيجة تتفق مع غيرها من الدراسات من حيث سيادة الفطريات الناقصة لترب مختلفة في العالم منها (18 , 19) , كما ان هناك دراسات في الوطن العربي اعطت نتائج مشابهة لسيادة الفطريات الناقصة (20) اما في العراق فيوجد نصيب لمثل تلك الدراسات منها دراسة (21) حيث اجريت الدراسة على الترب المزروعة في جنوب العراق ، كما اجرى (22) دراسته على الترب الصحراوية في جنوب العراق ، وهناك دراسة عن ترب وسط وجنوب العراق لـ (8 , 23) واجريت دراسة على ترب نبات البامياء في محافظة كربلاء وسط العراق ، يعزى السبب في انتشار وسيادة هذا النوع من الفطريات كونها تتكيف للمعيشة في مختلف البيئات وذلك لقدرتها على تكوين تراكيب تكاثرية مقاومة للظروف غير المناسبة (9) , اما على صعيد إنتشار الانواع الفطرية فقد سجل الفطر *A.niger* أعلى نسبة تردد في المنطقة البعيدة والملاصقة لسطح الجذور 30,3 % و 23,5% على التوالي ربما يعود السبب لسعة مدى تحمله للنمو والتكاثر في ظروف بيئية مختلفة فضلاً عن تكوين الوحدات التكاثرية اللاجنسية ولبعض انواعه اجسام حجرية اكثر مقاومة للظروف البيئية الغير ملائمة (24) وبعض انواعه لها القدرة على انتاج سموم الافلاتوكسين الفعالة التي تساعد الفطر على التنافس في البيئة التي يستطيع النمو فيها وتثبيط نمو أنواع اخرى من الكائنات (25) وبقية الانواع الاخرى اختلفت نسبة ترددها في المنطقة وتذبذبت نسبتها ربما يعزى السبب الى ملائمة ظروف المنطقة حيث الرطوبة ودرجة الحرارة الملائمة (15-20 مْ) مما ادت الى ظهور تنوع في نسبة تردد هذه الفطريات وهذه النتيجة من حيث اختلاف نسب التردد تتفق مع (6) . وربما يعزى السبب في ذلك الى مايفرزه النبات من مواد مثبطة لنمو بعض الانواع او محفزة للنمو وطبيعة نمو وظروف تحمل كل نوع فطري (26) اضافة الى ان أشهر الدراسة قد يكون لها تأثير من حيث مناخها حيث ان اشهر الخريف تؤدي الى زيادة تنوع الاعداد الفطرية حيث الرطوبة ودرجات الحرارة المعتدلة توفر فرصة افضل لنمو الفطريات والمنافسات الضعيفة النمو لأن بعض الفطريات في التربة تقوم بتحليل المركبات العضوية والمخلفات الحيوانية والنباتية وانتاج مركبات كاربوهيدراتية وتحويل المركبات البروتينية الى أمونيا ومركبات نتروجينية بسيطة وتدوير عناصر مهمة في التربة مثل الكبريت ، البوتاسيوم ، الفسفور ، الكالسيوم ، النتروجين ، (8) .

المصادر :

1 • علي ، بتول زينل ؛ حبيب, خالد عبد الرزاق؛ حسن, توفيق محمد.(1989).علم الفطريات. مطبعة جامعة بغداد .

2 • F.A.O. (1999). Production year Book. 115 .Rom .

3 • مركز البحوث الزراعية .(2003) . زراعة وانتاج الموالح في اراضي الوادي والدلتا . الادارة المركزية للإرشاد الزراعي . معهد بحوث البساتين . جمهورية مصر العربية . نشرة رقم850 .

4 • العاني ، عبدالله نجم. (1980). مبادئ علم التربة ، دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .

5 • Alexender, M.(1977). Introduction to soil microbiology . John Wiley and sons . USA. PP: 467 .

6• Saravanakumar,K. and Kaviyarasan,V.(2010).Seasonal distribution of soil fungi and chemical properties of montane wet temperate forest types of Tamil Nadu . A frican Journal of Plant Science. Vol.4(6),pp.190-196.

7• Satish, N. ; Sultana,S.and Nanjundiah ,V.(2007). Diversity of soil fungi in a tropical deciduous forest in Mudumalai,Southern India.Curr .Sci. , 93 : 669-677.

8 • 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) .

9 • الموسوي ، رشا نوري جواد . (2011) . دراسة المجتمع الفطري لتربة نبات الباميا . مجلة جامعة بابل/ العلوم الصرفة والتطبيقية . العدد (2) . المجلد (19) .

10 • Christensin , M.(1989) , A view of fungal ecology . Mycology, 81(1):1-19 .

11• Abdel-Hafez , S.I.(1982). Thermophilic and thermotolerent fungi in the desert soil in Saudia Arabia. Mycopathologia , 80 : 15-20 .

12 • Widden , P. and Abitbol, J.J.(1980), Seasonality of Trichoderma spp. on a spure – forest soil. Mycologia, 72:775-784.

13• Abdel-Hafez , S.I. and El-Maghraby O.(1992). Seasonal Fluctuation of root and surface fungi of *Zygophyllium coccineum* growth in wadi Bir – Ain, Eastern desert,Egypt,Abhat .

14 •Kwon- chung, K.S. and Bennett , E.(1992). Medical mycology Williams and wilkins , 2nd (ed) . U.S.A.

15 •Ellis, M.B.(1993). Dematiaceas hyphomycetes. Common , mycol. Inst. Kew., Surrey , England , 608 pp .

16 • Barron , G.L.(1983). The Genera of hyphomycetes from soil. Robert Krieger publishing comp. Florida .

17 •Booth ,T.;Gorrie,S.and Muhsin ,T.M. (1988). Life strategies among fungal ,assemblages on salicornia europaca agg.Mycologia,80:176-191.

18 • Gochenaur, S.E. (1978), Fungi of along island oak – birch forest community organization and seasonal occurance of the apportunistic decomposer of A horizon. Mycologia , 70:975- 994 .

19 •Wacha, A. G. and Tiffany , L. H. (1979) Soils Fungi isolated form fields under different Tillage and weed- control regimes, Mycologia, 71:1215-1226 .

20 •Moubasher A.H. and El-Dohlob S. M.(1970) . Seasonalfluctuation of Egyptian soil fungi. Trans.Mycol.Soc.,54(1):45-51.

21 •Ismail, A.S. and Abdullah , S.K.(1977) . Studies on the soil fungi. Proc. Indian . Aca. Sci., Vol. 86 B, No.3 : 151- 15 .

22• Daraj, H.F. (1989). Studies of fungi associated with desert plant in south of Iraq. M.Sc. thesis coll. Educ. Univ. Basrah .

23•Hamad , N.S. (1998). Microfungal Community in Iraq desert lands. Ph.D. thesis . coll. Sci. uni. Babylon .

24• Domach ,K.H. Gams , W. and Enderson ,T.(1980) . Compenediun of Soil fungi. Academic press , London , Vol.1 ,PP:859 .

25• Mishra, R.R., kanaujia , R.S. (1973). Opservation on soil fungistasis , Fungistasis in relation to soil depth , seasonal changes , soil Amendment and physio – chemical characteristics of the soil plant and soil.38 :321- 330 .

26 • Muhsin, T.M and Daraj, H.F. (1993) . Population dynamic of *Alternaria* species associated with salt desert plants in Iraq. Abhath Al-yarmouk. J.2:9-29 .