دراسة التاثير التثبيطي لبعض المبيدات الفطرية وفطر المقاومة الاحيائية *Trichoderma harzainum* ضد الفطر الممرض *Alternaria solani*

ابتهال معز عبد المهدي الحسيني جامعة بابل /كلية العلوم **ebtihalmuiz@yahoo.com**

زهراء عبد نعمه نور الياسري جامعة القادسية/ كلية العلوم **Roseta_le_83@yahoo.com**

نور سعد الله ناجي اسماعيل جامعة بابل/ كلية العلوم **sarahmokif@yahoo.com**

الخلاصة

شمل البحث اختبار تاثير مبيد الفطريات التوبسن topsen ومبيد الادغال الشيفالير chevalier و الايثانول في نمو الفطر الممرض *Alternaria solani* . ودراسة تأثير تلك المبيدات في النمو الشعاعي والوزن الجاف للفطر الممرض وتأثير درجة التضاد للفطر *Trichoderma harzainum* تحت ظروف بيئية مختلفة شملت ثلاثة ارقام هيدروجينية واربعة معاملات للدرجات الحرارية . وقد اظهرت النتائج ان معاملات المبيدات جميعها كان لها تاثير معنوي في تثبيط نمو الفطر المختبر على الوسط الغذائي PDA بالقياس مع معاملة المقارنة عند مستوى احتمال 0.05. وكان مبيد الايثانول الاكثر تاثيرا في تثبيت النمو الشعاعي والوزن الجاف للفطر *A.solani* وباستخدام 20,15,10ملغم\10 مل مبيدات وكانت افضل نسب التثبيط عند التركيز ٢٠ اذ بلغ معدل قطر الفطر *A.solani* (0, 1.1, 1.8سم) للمبيدات ايثانول وشيفالير والتوبسن على التوالي . كذلك كان افضل تركيز هو 20 ملغم \10مل مبيد في تخفيض معدل الوزن الجـــــــاف للغزل الفـطري الذي بلـــــغ (0, 0.18, 0.14)غم للمبيدات على التوالي. كما درس كفاءة القدرة التضادية الفطر *Trichderma harzianum* ضد نمو الفطر الممرض*A.solani* وفي ظروف بيئية مختلفة وقد اعطى الفطر المضاد أعلى قدرة تضادية عند الرقم الهيدروجيني 6 وبدرجة حرارية 30 م واقل تاثير كان عند الرقم الهيدروجيني 8 وعند درجة 20م .

الكلمات المفتاحية : مبيدات الفطريات،Alternaria solani، *Trichoderma harzainum* ، والظروف البيئية

Abstract

The research included testing the effect of fungicide topsen , chevalier and pesticide ethanol in the growth of pathogenic fungus *Alternaria solani* . The effect of these pesticides in the radial growth and dry weight of this fungus was investigated in addition to the effect of antagonism of *Trichoderma harzainum* against *A. solani* under different environmental conditions of (pH and temperature). The results showed that all pesticides used have had a significant effect in inhibiting the growth of *A. solani* in PDA compared with that in untreatment one (0.05). Ethanol was grates effect in the inhibition of radial growth and dry weight of *A.solani* and using 10,15,20 mg \10 ml concentrations of pesticides in partial at 20 concentration with an average diameter of *A.solani* (0, 1.1, 1.8 cm) of pesticides ethanol, chevalier and topsen respectively. As well as the best concentration is 20 mg\10 ml pesticide in reducing the rate of the dry weight which amounted to (0, 0.18, 0.14) g of pesticides respectively. Also studied the efficiency effect of the fungus *Trichderma harzianum* against the growth of pathogenic fungus *A.solani* and different environmental conditions has been given the highest capacity at 6 pH degree and 30 Cº and the effect was less at pH 8 and at a temperature of 20 Cº .

Key words : fungicides , *Alternaria solani , Trichoderma harzainum ,* antagonism, environmental conditions

المقدمة :

يعد جنس *Alternaria* من الفطريات الواسعة الانتشار في الطبيعة وتعيش معظم انواعه بصورة مترممة في التربة والانسجة النباتية المتحللة في حين هناك انواع اخرى تعد مسببات مرضية لمجموعة كبيرة من المحاصيل النباتية المهمة اقتصاديا كنباتات الخضر والزينة واشجار الفاكهة(Hasan,1995) ان الفطر*Alternaria* هو احد الفطريات الرئيسة المسؤولة عن الحساسية لدى الانسان (Ginn-Gofran and Strzelczak,2008) اذ تم الكشف عن ثلاث وثلاثين حالة اصابة في الانسان سببها انواع عائدة لهذا الفطر(Gugnani ،2000). اشار (Schrader *et al* ,2001) الى ان استهلاك الغذاء الملوث بالفطر الممرض يسبب ارتفاع نسبة الاصابة بسرطان المرئ وكذلك يسبب اصابات جلدية. تمتلك انواع هذا الفطر القدرة على الانتشار في الهواء مؤثرة بذلك في الزراعة وصحة الانسان كما ان لها القابلية

على انتاج اكثر من انبوب واحد لكل بوغ عندما تتوفر الظروف الملائمة للنمو (Rizzi_longo *et al* .,2009) تمتاز العزلات التابعة للفطر*A.solani* بأنتاج سم alternaric acid الذي يؤدي دور رئيساً في اعراض اللفحة المبكرة (langsdorf *et al*,1991) ويصيب هذا الفطر الباذنجان والبطاطا وغيرها من النباتات(Ellis,1971) ومن الصفات المميزة الاخرى لهذا الفطر هو قدرته على البقاء مدة طويلة في التربة وعلى اجزاء النبات المصابة وكذلك يستطيع العيش في مضيف آخر غير مضيفه الرئيس (Basu 197). ترافق زراعة العديد من المحاصيل الحقلية العديد من الادغال التي تقلل من انتاج تلك المحاصيل وتعد عملية القضاء على الادغال باستعمال المبيدات الكيميائية فعالة جداً خلال مدة زمنية قصيرة، وان استعمال هذه المبيدات على خلاف الكميات الموصى بها من الشركات لمصنعة وكثرة استخدامها يسبب تلوث البيئة ويزيد من كلفة الانتاج(Ahmed and Shaikh, 2003) ان من اهم وسائل السيطرة على الامراض النباتية هي المبيدات الفطرية التي تقضي على المرض بقتل او تثبيط نمو الفطر وليس كل الامراض الفطرية يمكن السيطرة عليها لكن المبيدات لاتزال تتطور ويمكن بوساطتها تقليل الاصابة الفطرية (Mc-Grath,2004) ادى استخدام المبيدات إلى حدوث تغير في التوازن الطبيعي الموجود بين الافات واعدائها الحيوية والذي كان نتيجة تطور استمرت الاف السنين اذ ادى استخدام المبيدات الى اختزال أعدادٍ وانواعٍ مكرره كثيرة من الاحياء في التربة وظهور سلالات مقاومة او الاسراع في ظهورها (شعبان والملاح،١٩٩٣) ونظراً لوجود التاثيرات الكبيرة لاستعمال المبيدات المختلفة مثل مبيدات الفطريات ومبيدات الادغال على نمو الفطريات المرضية ومحاولة الحد من نمو تلك الفطريات لذا شمل البحث المحاور الاتية:-

١-اختبار تاثير المبيدات توبسن والشيفالير والايثانول بتراكيز مختلفة في نمو الفطر *A.solani*.

٢-تقويم كفاءة فطر التضاد *Trichoderma harzianum* في نمو الفطر *A.solani* في ظروف بيئية مختلفة (درجة حرارة ورقم هيدروجيني).

المواد وطرق العمل

١ -مصدر الفطريات

تم الحصول على الفطر الممرض *A.solani* من مختبر الدراسات العليا وحدة الفطريات- كلية الزراعة-جامعة الكوفة. أما الفطر*Trichodermia harzianum* فمصدره من وحدة الفطريات-كلية العلوم - جامعة بابل.

٢ - الاوساط الزرعية culture media

٢-١-وسط أكار البطاطا دكستروز Potato،s Dextrose Agar (PDA)

حضر الوسط بإذابة 39 غم من مسحوق الوسط في لتر واحد من الماء المقطر أضيف إلى الوسط المضاد الحيوي chloramphenicol بمقدار 250غم/لتر، ثم وزع في دوارق زجاجية سعة 250مل وسدت فوهاتها بسداد قطني محكم وعقمت في جهاز التعقيم البخاري (الموصدة) بدرجة حراره 121 درجة مئوية وضغط 15 باوند/انج٢ لمدة 15 دقيقه بعدها ترك الوسط ليبرد ثم صب في اطباق بتري حسب الغرض من التجربة.

٢-٢- وسط مرق البطاطا Potato's Dextrose Broth(PDB)

حضر هذا الوسط من مستخلص البطاط المكون من ٢٠٠ غم بطاطا، بعد غسلها وتقطيعها الى قطع صغيره وضعت في إناء معدني يحتوي على لتر من الماء المقطر ،ثم غُلي لمدة ٣٠ دقيقه بعدها رشح هذا

المستخلص بأستعمال قطعة شاش نظيفه. اُضيف الى الراشح٢٠ غم سكر الديكستروز وعقم بجهاز الموصد بدرجة حراره ١٢١ درجة مئويه وتحت ضغط 15باوند/انج٢ ولمدة 15دقيقة، وبعد تبريد الراشح وضع فيه المضاد الحيوي كلورامفينكول بتركيز 250ملغم/لتر. استعمل هذا الوسط في اختبار قياس الوزن الجاف للفطريات.

٣-المبيدات المستخدمة في الدراسة

تم الحصول على المبيدات قيد الدراسة من المكاتب الزراعية في محافظة بابل وهي مبيد الادغال Chevalier والمبيد الفطري Topsen والايثانول Ethanol ، من الشركة المصنعة Germany Bayer وشـــركة Nippon soda وان المادة الفعالة للمبيد شيفاليز هو المركبiodosulfuron – methyl – sodium اما المبيد توبسن فان مجموعته الفعاله Carbamates و Thiophanate methyl .

4-تأثير المبيدات في بعض الجوانب الفسلجيه للفطر الممرض*Alternaria solani*

4-١-تأثير المبيدات في النمو الشعاعي للفطر

لتحديد القابلية التثبيطيه للمبيدات في النمو الشعاعي للفطر *Alternaria solani* اتبعت طريقة Dixit *et al.* (1976) وهي تقنية الغذاء المسموم اذ حضرت ثلاثة تراكيز وهي (10,15,20) ملغم/10 مل من المبيدات في الوسط الغذائي المعقم PDA التي صبت في الاطباق. اما معاملة المقارنة فقد تضمنت اطباق بتري الحاويه على الوسط الغذائي المعقمPDA من دون اضافة أي مبيد ،وبعد ان تصلبت الاوساط في الاطباق تم نقل قطعه بقطر 10ملم من مزرعة نقية للفطر الممرض بعمر خمسة ايام بأستخدام الثاقب الفليني ووضعت في منتصف الطبق وحضنت الاطباق بدرجة حرارة 25 درجة مئوية وبثلاثة مكررات لكل معاملة وتم قياس معدل نمو الفطر في المعاملات المختلفه باستعمال المسطرة بعد وصول الغزل الفطري في معاملة المقارنة الى حافة الطبق وتم حساب النسبة المئوية للتثبيط بأستخدام معادلة (1925)Abbott الواردة في كتاب المبيدات (شعبان والملاح، 1993)

$$\text{نسبة التثبيط} = \frac{\text{معدل قطر مستعمرة الفطر لاطباق السيطره} - \text{معدل قطر مستعمرة الفطر لاطباق المعامله}}{\text{معدل قطر مستعمرة الفطر لاطباق السيطرة}} \times ١٠٠$$

4-٢- تأثير المبيدات في الوزن الجاف للفطريات

لاختبار تأثير المبيدات في الوزن الجاف للفطريات استعملت دوارق مخروطيه سعة 250ملوضع في كل منها 50مل من الوسط الغذائي PDB اذ تم تحضير ثلاثة تراكيز (10,15,20)ملغم/10مل من المبيدات في الوسط الغذائي السائل المعقم. اما معاملة المقارنة صب الوسط الغذائي السائل من دورق دون اضافة. لقحت الدوراق بقطعة قطرها ١٠ملم من غزل الفطر المختبر بواقع ثلاثة مكررات لكل تركيز وحضنت الدوارق في الحاضنه بدرجة حرارة ٢٥ درجة مئوية لمدة سبعة أيام بعدها تم ترشيح الغزل الفطري على ورق ترشيح معقم ثم جففت الغزول الفطريه في الفرن الجاف بدرجة حرارة ٦٠ درجة مئوية لمدة ٢٤ ساعة بعد ذلك تم قياس الوزن الجاف بأستعمال ميزان كهربائي حساس ذي اربع مراتب عشرية (محمود،1985).

4-٣-أختبار الكفاءة التضاديه للفطر *T.harzianum* ضد الفطر الممرض *A.solani* تحت تأثير درجات حرارة مختلفة.

استخدمت طريقة الزرع المزدوج (Ligockc *et al.*,2002) مع بعض التحوير لدراسة قدرة الفطر *T.harzianum* في التضاد مع *A.solni* في اطباق بتري حاوية على الوسط المغذي PDA المعقم لقح مركز النصف من الطبق بقرص قطره ١٠ملم مأخوذ من حافة مستعمره الفطر *T.harzianum* النامي في

وسط PDA بعمر ثلاثة ايام اما مركز النصف الاخر من الطبق فقد لقح بقرص مماثل من الفطر *A.solani*النامي في وسط PDA بعمر خمسة أيام مع إجراء معاملة المقارنه لكل من *A.solani* و *T.harzianum*وذلك بتلقيح مركز عدد من الاطباق بكل فطر على حدة وجرى الاختبار عند ثلاثة ارقام هيدروجينية هي 4,6,8 وذلك بتعديل قيمة الرقم الهيدروجيني للوسط باستعمال محلول حامض الهيدروكلوريك 5عياري والى الرقم 8 باستعمال محلول هيدروكسيد الصوديوم ٤% وقسمت الاطباق الحاوية على الرقم الهيدروجيني نفسه الى اربع مجاميع وحضنت كل مجموعة في واحده من الدرجات الحرارية المختلفة 20,25,30,35 وبواقع ثلاثة مكررات لكل درجة حرارة وقيست اقطار المستعمرات بعد مدة حضانة ٧ ايام وقدرت درجة التضاد حسب مقياس bell *et al.*(1982) والمكون من خمس درجات:

١-يغطى الفطر المضاد الطبق كاملاً

٢-يغطي الفطر المضاد 3/4 مساحة الطبق

٣-يغطي كل من الفطر المضاد والفطر الممرض نصف مساحة الطبق

٤-يغطي الفطر الممرض 3/4 *مساحة* الطبق

٥-يغطي الفطر الممرض الطبق كله

النتائج و المناقشة

١-تأثير المبيدات المختبرة في النمو الشعاعي للفطر *Altrenaria solani*

أوضحت نتائج التجربة وجود تأثير تثبيطي للمبيدات المستخدمة في الدراسة على نمو الفطر الممرض *A.solani* *المبيدات* أذ اختزلت هذه المبيدات معدلات اقطار النمو الشعاعي للفطر اذ تتناسب تناسبا عكسيا مع تراكيز المبيدات المختبرة ويتناسب طردياً مع نسبه التثبيط لتراكيز المبيدات المختبره. كما بينت النتائج ان مبيد الايثانول كان افضل المبيدات في تثبيط نمو الفطر اذ اعطى نسبة تثبيط 100%عند التركيزين 15,20ملغم/10مل تلاه مبيد الادغال الذي اعطى نسبة تثبيط 75% عند التركيز15ملغم/10مل و87.77 عند التركيز 20ملغم/10مل اما مبيد التوبسن فكان اقل تاثيرا مقارنة ببقية المبيدات اذ بلغت نسبة التثبيط 80% وبنمو فطري ١,٨ مل عند التركيز 20ملغم/10 مل كما في الجدول (١) .

وهذه النتائج تتفق مع ماتوصل إليه Dluniewska(2003) بأن مبيدي الادغال Afalon,Racer أديا إلى تأثير تثبيطي على النمو الشعاعي للفطر *Trichoderma harzianum* بنسب تثبيط 68% لل Afalon وبتركيز100 ppm و65% لل Racer بتركيز 100% كما اشار الباحث الى تأثير مبيد التوبسن على فطر *Trichoderma spp* اذ كانت نسبة التثبيط 98% بتركيز100 ppm و 50% وبتركيز 10 ppm على الفطر *Trichoderma pseudo koningii* اما على الفطر *Trichoderma viride* فكانت نسبة التثبيط 78% بتركيز 100 ppm و20% بتركيز 10 ppmوهذه النتائج تتفق مع McGrath (2004) في بيان كفاءة المبيدات الفطرية الجهازية اذ ان بعضها يمنع تكوين الجذور الخلوية الحديثة فتسبب انتفاخ نهايات الهايفات الفطرية وانفجارها وبعضها يثبط تخليق الحامض النووي وبناء البروتين.

جدول رقم (١) تاثير المبيدات المختبره على النمو الشعاعي للفطر *A.solani*

التركيزملغم/10ملم للمبيدات	مبيد توبسن القطر(سم)	مبيد توبسن نسبةالتثبيط %	مبيد شيفالير القطر(سم)	مبيد شيفالير نسبةالتثبيط %	مبيد الايثانول القطر(سم)	مبيد الايثانول نسبةالتثبيط %	معدل التأثير للتركيز(نسبةالتثبيط)
السيطره	9	0	9	0	9	0	0
10	3.4	62.22	3.1	65.55	1.2	86.66	71.48
15	2.7	70.00	2.2	75.22	0	100	81.74
20	1.8	80.00	1.1	87.77	0	100	89.26
معدل تاثير المعامله	4.3	53.1	3.85	57.13	2.55	71.66	60.03

قيمه LSD=0.05 بين المعاملات=0.30 وللتركيز=0.21 للتداخل=0.51

٢ـتأثير المبيدات المختبرة على الوزن الجاف للفطر*A.solani*

يبين الجدول رقم (٢)تأثير المبيدات على الوزن الجاف للفطر الممرض *A.solani*اذ جاءت النتائج تأكيداً لما ذكر في تاثير المبيدات على النمو الشعاعي فقط اظهرت انخفاضا معنويا في نسب معدلات الوزن الجاف للفطريات وبمستوى معنوي 0.05 وإن أفضل تاثيرٍ ظهر لمبيد الايثانول على معدلات الوزن الجاف التي كانت تتراوح بين (0.81–0) غم بزيادة التركيز للمبيد كذلك تلاه مبيد الادغال شيفاليز بمعدلات تراوحت بين (0.81–0.14)غم ثم مبيد التوبسن وبمعدل (0.81–0.81)غم وهذه النتائج تماثل ماوصلت اليه الشلاه،(٢٠٠٦) بان استخدام مبيد تشجازول قد سبب تثبيطاً للوزن الجاف للفطر الممرض بتركيز 0.13–1.06 مل/لتر من المبيد اذ بلغ الوزن الجاف للفطر بين(0.30–0.13)غم على التوالي ومبيد (رابزوكس) للفطر *R.solani*هو الاخر اختزل الوزن الجاف بالتراكيز0.002– 0.006 غم/لتر من المبيد الى(0.01–0.15)غم كما ان هذه النتائج تتفق مع ما جاء به الزبيدي (2010) بان استخدام مبيد الادغال Topic قد ثبط الوزن الجاف للفطريات *Penicillium oxalic* ،*Trichodema sp.*،*T.harzianum* فكان الوزن الجاف 20,70,20 على التوالي بعد مرور 40 يوماً من الحضن ومبيد الشيفالير 100,150,280 ملغم على التوالي للفطريات نفسها بعد مرور 40 يوماً من الحضن ومن خلال النتائج المبينه نجد انخفاظا ملحوظا في الوزن الجاف للفطر المختبر وبخاصةٍ في الكتلة الجافة إلى المحتوى العالي من السوائل في الغزل الفطري الناتج عن زيادة المساحة للخيوط الفطرية، وهذا يعني التلامس بين جزيئات المبيد وخلايا الفطر مما يسرع في عملية سحب المركبات الى داخل الغزل الفطري وغيرها بشكل سوائل

(Bennet *et al.*,2002; April *et al.*,2000)

الجدول رقم (٢) تأثير المبيدات على الوزن الجاف للفطر الممرض *A.solani*

التركيز ملغم/ ١٠مل مبيدات	معدل الوزن الجاف للغزل الفطري (غم)			معدل تاثير التركيز
	توبسن	شيفالير	ايثانول	
السيطره	0.81	0.81	0.81	0.81
١٠	0.28	0.21	0.13	0.21
١٥	0.22	0.19	0.02	0.14
٢٠	0.18	0.14	0	0.11
معدل تأثير المعامله	0.37	0.33	0.24	0.32

- قيمةLSD=0.05 بين المعاملات1.4= والتراكيز=0.018 والتداخل=0.9

٣ – تأثير درجة الحرارة والرقم الهيدروجيني في الكفاءة التضادية للفطر*T.harzianium*ضد الفطر *A.solani*

يتضح من خلال جـــدول رقم (٣) حصول تبـاين واضح في القـدرة الـتضادية للفطر *.T.harzaniumum*ضد الفطر الممرض *A.solani* بارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها وكذلك الرقم الهيدروجيني فقد اظهر الفطر النامي على وسط PDA كفاءة تضاديه عاليه عند الرقم الهيدروجيني 6 باختلاف درجة الحرارة وقد كان افضل تضاد ضد الفطر الممرض عند درجة حرارة 25و30 تلتها درجة 35 درجة مئويه ثم درجة 20 درجة مئويه وتباين تاثير الرقم الهيدروجيني 4 في مستوى كفاءة التضاد في الحد من نمو الفطر الممرض باختلاف درجات الحرارة اذ اظهرت درجة الحرارة 30 تاثيرا كبيرا في زيادة الكفاءة التضادية للفطر *T.harzanium* في حين لوحظ انخفاض مستوى الكفاءة التضادية عند درجة 35درجة مئوية اما بالنسبة للرقم الهيدروجيني 8 فقد كان تاثيرا في الكفاءة التضادية للحد من نمو الفطر الممرض وقد تباين تاثير الرقم مع تغاير درجة الحرارة وكانت اعلى الدرجات الحراريه تاثير عند الرقم الهيدروجيني 8هو 35و30 في حين كان التاثير الاقل عند درجة حرارة 20 درجة مئوية. إن تاثير العوامل البيئية في نمو الفطر *T.harzanium* انعكس على كفاءة الفطر في التضاد مع الفطر *A.solani* من خلال تاثيرها في سرعة نمو الفطر ونشاطه وسرعة تكوين الابواغ الذي ينعكس على قدرته التنافسية وتطفله على الفطر الممرض او من خلال افرازه العديد من الانزيمات والمضادات الحيوية التي تسبب قتل خلايا المضيف أو تحد من نموه وانتشاره (Kucuk&kivance,2003) وهذا فضلا عن ان بعض العوامل البيئية الملائمة لنمو الفطر *T.harzanium* تكون في الوقت نفسه مثبطاً لنمو الفطر المرض (Hunter&Bodman,2000).

جدول رقم (٣) تاثير درجات الحرارة والارقام الهيدروجينية في الكفاءة التضادية للفطر *T.harzinum* ضد الفطر *A.solani* في وسط PDA بعد حضانة 7أيام

ظروف الحضن		درجه التضاد
الرقم الهيدروجيني PH	درجه الحراره	
٤	٢٠	٢
	٢٥	٢
	٣٠	١
	٣٥	٣
٦	٢٠	٣
	٢٥	١
	٣٠	١
	٣٥	٢
٨	٢٠	٤
	٢٥	٣
	٣٠	٢
	٣٥	٢

المصادر العربية

الشلاه ،لبنى عبد المطلب2005.دراسة تأثير بعض العوامل البيئيه في عدد من الجوانب الفسيولوجيه للفطر*Rhizoctonia solani kuha*.رسالة ماجستير–كلية العلوم–جامعة بابل .

شعبان ،عواد ونزار مصطفى الملاح1993.المبيدات .دار الكتب للطباعه والنشر، جامعة الموصل صفحة520.

محمود، انتصار عبد الحميد 1985.تأثيرات المستخلصات النباتيه على بعض الفطريات المسببه للامراض النباتيه . رسالة ماجستير/كلية الزراعه –جامعة بغداد.

Abbot ,W.S. 1925.plant pathology.5th ed.Academic press.pp.952.

Ahmed,R.and Shaikh,A.S. 2003. Common weeds of wheat and their control.Pakistan journal of water Resourees.7(1):73-76.

April,T.M.;Foght,J.M.and Currah,R.S. 2000 Hydrocarbon Degradationfilamentous fungi isolated from flora pit soil in Northern and Western Canada.Can.J.Microbiol.46;38-45-49.

Basu,P.K. 1971. Existence of chlamydospores of *Alternaria porriif*.sp.*solani* as over wintering propagules in soil.phytopathology,61:1347-1350.

Bell,D.K.;Wells.H.D.andMarkham,C.R. 1982.In vivo antagonism of *Tricoderma* species against six fungal plant pathogenus.phytopathol.2:379-382.

Bennet,J.W.;Wunch, K.G.and Faison,B.D.2002. Use of fungi in bio degradation.In:Hurat(ed) Manuul of environmental icrobiology.2nd edition,ASM press Washington.PP.960-971.

Dixit,S.N;Tripathy,S.C. andVpadhyey,R.R. 1976. The antifungal substance of rose flower(Rose indica). Economic Botany., 30:371-373

Dluzniewska,J: 2003. Reaction of fungi of *Trichoderma* genus to selected abiotic factors. E.J.P.A.V.6(2):504

Ellis, M.B.1971. Dematiaceous Hyphomycetes.1st ed. The Easton press .London.Pp.464-497

Ginn- Gofran, A. and Strzelczak,A.2008. Artificial neural network molds of relationships between *Alternaria* spores and meteorological factors in Szczecin(Poland).Int.J.Biometeorloe,52:859-868.

Gugnani.H.C. 2000. Nondermatophyti filamentous Keratinophilic fungi and their role in human infection Nondermatophyti fungi,Pp.109-114.

Hasan, H.A. 1995. *Alternaria* mycotoxin in black rot. lesion of tomato fruit : Condition and regulation of their production . Mycopathologia .171-17.

Hunter , M. and Bod man, K. 2000. Beneficial Microbes in soil – less potting media, IDS contracting Australia.1300:424-131

Kucuk C. and Kivance,M. 2003. Isolation of *Trichoderma* spp. Determination of their anti fungals biochemical and physiological features. Turk.J.Biol., 27:247-253

Langsdrof,G.;park,P .and Nishimura,S. 1991. Investigations on *Alternaria solani* infection: Effect of *Alternaria* aid on the ultrastructure of Tomato cells. Ann.phyto.Soc.Jap.,57:32-41.

Ligocka,A.;Paluszak,Z.L.Sadowski , S.and Dziedic,T.2002 ,Enzymatic and antagonistic potential observed in flax-root –infecting fungi.ElectronicLJ.of Agricultural Universities, Agronomy,vol.5.

MC Grath ,M.T.2004. What are fungicides .The plant health instructor. Dol:10-1094/PH I -1-2004-0825-01.

Rizzi-Longo,L.;Pizzulin-Sauli,M.andGanis.P.2009. Seasonal occurrence of *Alternaria* & Epicoccum spores in Trieste. Ann.Agric.Environ. Med .,16:63-70.

Schrader,T.J.;Cherrey,W.;Sopoer,K.;Langloi,I.andVijay,H.M.2001. Examination of *Alternaria alternaria* mutagenicity and effects of nitrosylation using the Ames Salmonella test .tetratohenesis Carcinogenesis& Mutagenesis,21:261-274.