تأثير التلقيح بأنواع فطريات
Penicillium , Trichoderma and *Aspergillus*
و تداخلها مع فطر المايكورايزا
Glomus mosseae
في نمو وإنتاج نبات الباذنجان

رسالة مقدمة الى مجلس كلية التربية - جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في

علوم الحياة / نبات

من قبل

رباب مجيد عبد الذهيبي

بإشراف

أ.م.د.عبد الكريم عريبي سبع الكرطاني **د.نجم عبد الله جمعة الزبيدي**

1427هـ 2006م

الفصل الأول

1- المقدمة

إن الاستعمال المفرط للاسمدة و المبيدات الكيميائية أدى إلى ظهور منتجات زراعية ملوثة (Lisansky & Coombs , 1994) . فضلا عن ذلك فان أسعار الأسمدة و المبيدات الكيميائية أخذة بالإرتفاع . إن معظم الاسمدة الكيميائية تتعرض عند إضافتها إلى التربة للفقد بطرائق مختلفة فالنيتروجين يفقد بالتطاير والغسل والفسفور يتعرض إلى التثبيت فيتحول إلى فسفورغيرجاهز بسبب مستوىالكلس العالي في الترب العراقية (الكرطاني ، 1995).

لذا كان لإستخدام البدائل مثل التسميد الحيوي Biofertilizer و المكافحة الاحيائية Biocontrol اهمية كبيرة في الحصول على محاصيل زراعية عالية الإنتاج و خالية من الملوثات الكيميائية . إذ يعتمد عمل كلا الطريقتين على الافادة من كفاءة الاحياء المجهرية في زيادة نمو و إنتاج النبات من خلال قدرة هذه الاحياء على تثبيت النتروجين الجوي ، إنتاج منظمات النمو ، زيادة جاهزية و امتصاص العناصر الغذائية و زيادة قدرة النبات على مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة (الحداد ، 1998) ،فضلا عن قدرتها على تثبيط و إيقاف نمو احياء مجهرية أخرى عند وجودها في وسط واحد و ذلك من خلال عدة اليات تمتلكها هذه الاحياء كالتطفل ،التنافس والتضاد الحياتي (دلالي , 1993 ; Harman ,2000) . كما تعد هذه الطرق رخيصة و امينة من الناحية التطبيقية و تحد من مشاكل التلوث البيئي و تقلل من نسبة اضافة الاسمدة الكيميائية بما لايقل عن 25 % (الحداد ، 1998) .

من هنا جاء ظهور أول مبيد حيوي مادته الفعالة الفطر *Trichoderma harzianum* (Wells , 1988) . إن لهذا الفطر القدرة على زيادة نمو النبات من خلال تثبيط نمو العديد من المسببات المرضية (الفطرية – النيماتودية) و ذلك لإمتلاكه العديد من الأليات منها التنافس ، التطفل ،استحثاث المقاومة الجهازية للنبات و إنتاج الانزيمات المثبطة للمسبب المرضي (Harman, 2000) . فضلا عن قدرته على زيادة جاهزية العناصر الغذائية للنبات (Brunder , 1991) .

إن للفطريات المذيبة للفسفور مثل الفطر *Penicillium spp.* و *Aspergillus spp.* دورا مهما في تحسين نمو وإنتاج النبات من خلال زيادة جاهزية العناصر الغذائية عن طريق إنتاج العديد من المركبات العضوية التي تحول الفسفور غير الذائب الى ذائب مما يؤدي الى زيادة امتصاص الفسفور من قبل النبات فضلا عن العناصر الغذائية الاخرى .
(Wakelin , 2003; Altomare *et al* . , 1999 ; Baink & Dey , 1982)

كمـــا تعـــد فطريـــات المـــايكورايزا الحويصـــلية الشـــجيريةVesicular–Arbuscular Mycorrhiza (VAM) من الأحياء التي أثبتت كفائتها كسماد حيوي ذلك لأنها تتعايش مع العديد من العوائل النباتية و تكمن اهميتها من خلال كون جزء منها ينمو داخل الجذر و الجزء الاخر ينمو داخل التربة (Hirrel *et al* . , 1978) ، إذ أنها تعمل على مدهايفاتها إلى مسافة بعيـــدة عـــن جـــذور النبـــات وذلـــك للحصـــول علـــى العناصـــر الغذائيـــة لاســـيما الـــ N , P , K , Zn , Fe , Cu و نقلها إلى النبات(الكرطاني وأخرون , 2005) فضلا عن قدرتها على مقاومة المسببات المرضية (البهادلي , 1994) .

يعد محصول الباذنجان *Solanum melongena* من محاصيل الخضر الرئيسة في العراق والمناطق الاستوائية و شبه الاستوائية (مطلوب و أخرون, 1989) . و يعود نبات الباذنجان إلى العائلة الباذنجانية Solanaceae إذ تضم هذه العائلة نحو 95 جنس و 2000 نوع من النباتات(حسن , 1988) . و يصاب هذا المحصول بالعديد من المسببات المرضية كالنيماتود و فطريات التربة (جبارة و أخرون , 2003) . فضلا عن متطلباته العالية من الاسمدة الكيميائية التي تصل إلى 1000 كغم . هكتار$^{-1}$ من سماداليوريا و600 كغم.هكتار$^{-1}$ من السماد الفوسفاتي . (Randall & Hoeft , 1988 ; الشيباني , 2005)

وتهدف الدراسة إلى تأثير :-

-التلقيح بالفطريات

Penicillium oxalicum , Trichoderma harzianum , Aspergillus niger

في نمو الباذنجان وحاصله.

-التلقيح بفطر المايكورايزا *Glomus mosseae* في إصابةنبات الباذنجان بالمايكورايزا وفي نموه و حاصله .

- التداخل بين هذه الفطريات وفطرالمايكورايزا *Glomus mosseae* في إصابة نبات الباذنجان بالمايكورايزا و في نموه و حاصله.

المستخلص

إجريت تجربتان عامليتين الأولى في الأصص والثانية في الحقل على نبات الباذنجان *solanum melongena* في تربة رملية – مزيجية معقمة، بهدف لدراسة تأثير التلقيح بالفطريات *Penicillium oxalicum* و *Trichoderma harzianum* و *Aspergillus niger* وتداخلها مع التلقيح بفطر المايكورايزا *G.mosseae* في نمو نبات الباذنجان وحاصله.

وتم أخذ عينات من النباتات بعد 45 يوما من الزراعة لتجربة الاصص وبعد 90 يوما من الزراعة للتجربة الحقلية و كانت النتائج على النحو الأتي:

أ – تجربة الاصص :

أدى التلقيح المنفرد بالفطريات *P.oxalicum* و *T.harzianum* و *A.niger* إلى إحداث زيادة في معايير النموالمدروسة لنبات الباذنجان، وقد تفوقت معاملة التلقيح بالفطر *T. harzianum* معنويا على معاملة التلقيح بالفطر *P.oxalicum* ولم تكن هناك فروقات معنوية بينه وبين التلقيح بالفطر *A.niger* ولم تكن الزيادة معنوية للفطر *P.oxalicum* في الوزن الجاف للمجموع الخضري و الجذري مقارنة بمعاملة السيطرةو كانت نسبة الزيادة في ارتفاع النباتات والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لمعاملة الفطر *T.harzianum* (39.1 , 77.7 , 133.3%) على التوالي ولمعاملة الفطر *A.niger* (36.2 , 55.4 , 114.3%) على التوالي ولمعاملة الفطر *P.oxalicum* (15.0 , 17.9 , 23.8%) على التوالي .

أما بالنسبة لمعاملة التلقيح بفطر المايكورايزا *G.mosseae* فقد كانت نسبة الزيادة في إرتفاع النباتات والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري (29.6, ,50.0 , 80.9%), على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة.

كان لتداخل الفطريات مع فطر المايكورايزا تأثير معنوي في نمو نبات الباذنجان. إذ أظهرت النتائج آن معاملة التداخل بين فطر المايكورايزا *G.mosseae* والفطر *T.harzianum* قد تفوقت معنويا على بقية معاملات التداخل ومعاملات الإضافة المنفردة للفطريات اذ حققت أعلى القيم في ارتفاع النباتات و الوزن الجاف للمجموع الخضري وفي الوزن الجاف للمجموع الجذري .كما أظهرت النتائج أن طبيعة العلاقة بين فطر المايكورايزا *G.mosseae* والفطر *P.oxalicum* والفطر *A.niger* كانت من النوع السلبي إذ حصل إنخفاض معنوي في ارتفاع النباتات والوزن الجاف للمجموع الخضري

والجذري مقارنة بمعاملة التلقيح بفطر المايكورايزا وحده.

ب – التجربة الحقلية :

أدى التلقيح المنفرد بالفطريات *P.oxalicum* و*T.harzianum* و *A.niger* إلى حدوث زيادة معنوية في نمو نبات الباذنجان وحاصله .

وقد تفوقت معاملة التلقيح بالفطر *A.niger* معنويا على بقية معاملات الإضافة المنفردة في زيادة تركيز الفسفور في المجموع الخضري عدا معاملة التلقيح بالفطر *T.harzianum* إذ لم يكن بينهما فرق معنوي في وكمية الفسفور الممتصه . فضلا عن تفوقه على معاملة التلقيح بفطر المايكورايزا *G.mosseae* .

كما أظهرت النتائج أن معاملة التلقيح بالفطر *T.harzianum* قد تفوقت معنويا على معاملتي التلقيح بالفطر *P.oxalicum* والتلقيح بالفطر *A.niger* في زيادة ارتفاع النباتات والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري والحاصل المبكر وحاصل النبات الواحد إذ كانت نسبة الزيادة (61.9 , 69.7 , 188.2 , 73.60 , 99.6%)على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة بينما كانت نسبة الزيادة للتلقيح بالفطر *P.oxalicum* (35.8, 31.8 , 59.9,30.30,33.3%) على التوالي وللفطر *A.niger* (64.3,57.4 ,162.4,70.64,85.4%) على التوالي .

كما تفوقت معاملة التلقيح بالفطر *T.harzianum* على معاملة التلقيح بفطر المايكورايزا *G.mosseae* الذي كانت نسبة الزيادة له (49.9,48.6,138.3,65.86,69.77%) على التوالي.

كان للتداخل بين الفطريات وفطر المايكورايزا *G.mosseae* تأثير معنوي في تركيز الفسفور وكميته الممتصه في المجموع الخضري ونمو نبات الباذنجان و حاصله .إذ أظهرت النتائج تفوق معاملة تداخل فطر المايكورايزا مع الفطر *T.harzianum*معنويا على بقية معاملات التداخل ومعاملات الإضافة المنفردة للفطريات إذ حققت أعلى القيم في تركيز الفسفور وكميته الممتصه في المجموع الخضري وفي ارتفاع النباتات والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري وكمية الحاصل المبكر وحاصل النبات الواحد. أما بالنسبة لتداخل فطر المايكورايزا مع الفطر *P.oxalicum* والفطر *A.niger*فقد أظهرت النتائج حصول انخفاض معنوي في تركيز الفسفور وكميته الممتصه في المجموع الخضري والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري وكمية الحاصل المبكر وحاصل النبات الواحد مقارنة بمعاملة التلقيح بفطر المايكورايزا وحده.