Mesopotamia J. of Agric. ISSN:2224-9796(Online) مــجـلـة زراعـــة الـرافــدين
Vol. (41) No. (4) 2013 ISSN: 1815-316x (Print) المجلد (41) العدد (4)2013

المكافحة الاحيائية لتقرح أشجار السرو المتسبب عن الفطر *(Nattrassiae mangiferae*) (H.&P.Sydow) Sutton & Dyko

معد نزار الدباغ نضال يونس ال مراد
قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل/العراق
E-mail: nidal1234567@yahoo.com

الخلاصة

اظهرت نتائج العزل من اشجار السرو المصابة بالذبول وتقرح السيقان والافرع عن وجود الفطر Dyko & H.&P.Sydow Sutton (*Nattrassiae mangiferae*). ومن اختبار القدرة الامراضية للفطر على شتلات السرو بنوعية العادي والفضي بعد 3، 4، 5، 6 اشهر من التلقيح تبين ان الفطر سبب تقرحاً مع جفاف وموت الافرع التراجعي وكان السرو الفضي اشد تاثراً من السرو العادي بالفطر الممرض.واظهرت نتائج المكافحة الاحيائية بنوعي المقاوم الحيوي *T.harizanum* و *T.virida* للفطر الممرض اذ حققا قدرة تطفلية عالية تحت ظروف المختبر وتفوق النوع *T.harizanum* قي قدرتة التطفلية على النوع *T.viride* اذ بلغت 1.4 على مقياس Bell. اما في الظلة البلاستيكية فقد اظهرت النتائج ان شتلات السرو بنوعية الملقحة بالفطر كانت قد استجابت لنوعي المقاوم الحيوي وقد حدا من طول التقرح وتفوق النوع *T.harizanum* في الحد من طول التقرح وعلى نوعي السرو اذ بلغ طول التقرح في السرو العادي والفضي 1.35 و 1.4 سم على التوالي.اما تاثير نوعي المقاوم الحيوي على طول المجموع الخضري فلم يكن هناك فروقات معنوية وعلى نوعي السرو وبينما كان هناك فروقات معنوية في عدد الافرع اذ تفوق معاملة *T.harizanum* على السرو العادي اذ بلغ عدد الافرع 69.40 فرع/نبات وباختلاف معنوي عن باقي المعاملات.

كلمات دالة:*Nattrassiae mangiferae*،*Cupressus sempervirens*، اشجار السرو.

تاريخ تسلم البحث: 2012/3/7 وقبوله: 2012/5/21

المقدمة

يعد السرو *Cupressus sempervirens* من الاشجار دائمة الخضرة وتعتبر تركيا الموطن الاصلي له وتستعمل للزينة وكمصدات للرياح. تحتوي الاغصان على مكونات كيميائية هي البانين والكامفين والسدرول (عبد الله، 1988). يصاب السرو بالعديد من الامراض منها مرض لفحة الافرع المتسبب عن الفطر *Alternaria* ومرض تعفن الجذور. ويعد فطر *Nattrassiae* H.&P.Sydow Sutton & Dyko *mangiferae* احد المسببات الرئيسية التي تصيب مجموعة كبيرة من الاشجار مسببة موت الافرع و التقرحات (Johnson و اخرون، 2002)، و للفطر مدى عائلي واسع و يصيب عدد كبير من اشجار الغابات فضلاً عن اشجار اخرى وبالنظر للخسائر التي يحدثها الفطر *N,mangiferae* للأشجار في العراق إذ سبق تسجيله على أشجار اقتصادية مثل القوغ (Shwkat واخرون، 1979) والصنوبر البروتي والثمري (عبد الله، 1985) واليوكالبتوس (كريم واخرون، 1987) والجنار (محمد، 2005) ويعد هذا اما عالمياً فمن المعروف إصابته للسرو فقد سجل الفطر على اشجار السرو في ايران (رحماني وآخرون، 2004). تتميز اعراض المرض بجفاف الافرع و السيقان و بخاصة في الاشجار الكبيرة وقد يكون جفاف الفرع او الغصن جزئياً (ديوان و علي،2002)، و نتيجة لافرازه مواد سامة تلعب دوراً مهماً في قتل الأفرع أثناء صعودها مع النسغ الصاعد مما يتسبب عنه تدهور الأشجار و موتها بشكل تدريجي (Hartman و Nienhous، 1974 و كريم و آخرون، 1987، Biggs، 1994). ونظراً لأهمية أشجار السرو في غابة الموصل و نتيجة لاصابتها بالتدهور و لعدم وجود دراسة عليها لذلك ارتأينا القيام بهذه الدراسة.

مواد البحث وطرائقه

العزل وتشخيص الممرض: جلبت افرع تظهر عليها اعراض الذبول وقطع من السيقان التي تظهر عليها اعراض التقرح من اشجار السرو من محطة بستنه وغابات نينوى فضلا عن الاشجار المزروعة في حدائق جامعة الموصل. غسلت الاجزاء المصابة بالماء الجاري لمدة ساعة ثم أخذت أجزاء من المناطق المحاذية للإصابة بالتقرح والذبول بواسطة مشرط معقم وأخذت أجزاء من الاشجار في منطقة التقرحات لاتتجاوز 0.5 سم لكل منها وعقمت القطع بغمرها بمحلول 1% هايبوكلورايت الصوديوم لمدة 3 دقائق ثم جففت بوضعها بين ورقتي ترشيح نوع Whatman No.10 ثم نقلت القطع إلى اطباق بتري قطرة 9 سم يحتوي

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

على الوسط الغذائي المعقم المكون من البطاطا والدكستروز والاكار Potato Dextrose Agar (PDA) المصنع من شركة Elimidia الهندية أضيف إلية المضاد الحيوي سلفات ستربتومايسين بتركيز 50 ملغم/لتر قبل تصلبه وبواقع خمسة قطع لكل طبق. حضنت الاطباق في درجة حرارة 25±2° سليليزية لمدة 3-5 أيام نقيت المستعمرات النامية في أطباق بتري تحتوي على PDA معقمة بتقنية نقل أطراف الغزل الفطري Hyphal Tip Techniqul. حفضت المستعمرات النامية في أنابيب اختبار تحتوي على PDA مائل معقم في درجة حرارة 5° سيليزية. تم تشخيص الفطر المعزول لمرتبة الجنس تبعا لـ Barnett و Hunter (2006). ولمرتبة النوع تبعاً لـ Sutton و Dyco (1989). وأكد التشخيص من قبل الدكتور خالد حسن طه/ قسم وقاية النبات.

اختبار القدرة الامراضية: اختبرت القدرة الامراضية للفطر المعزول *Nattrassiae mangiferae* على نوعين من شتلات السرو وهما العادي و الفضي إذ هيأت شتلات سليمة بعمر سنة ونصف مأخوذة من مشتل غابات وبستنة نينوى والظلة التابعة لقسم الغابات في كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل. تم انتخاب خمسة افرع في الشتلات وأحدث فيها جروح بوساطة ثاقب فليني بقطر 5 ملم في منطقة القلف وتمت ازلة القلف بوساطة مشرط معقم ثم نقلت الى تلك الجروح اقراص بقطر 5 ملم من مستعمرة الفطر منماة على وسط PDA في درجة حرارة 25±2° سيليزية و بعمر 5 أيام ثم ربط القرص بشريط شمعي Parafilm لتجنب تلوث الجرح بمسببات مرضية (Filer، 1968). اشتملت كل معاملة على خمس شتلات (مكررات). نفذت التجربة في البيت البلاستيكي التابع لقسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات و أخذت النتائج بقياس متوسط طول التقرح الحاصل في ساق الشتلة بعد 3 و4 و 5 و 6 اشهر من التلقيح.

المكافحة الاحيائية مختبرياً:

أختبار القدرة التطفلية: تم استخدام نوعين من المقاوم الحيوي *Trichoderma harzianum* و *Trichoderma viride* في مقاومة الفطر *N. mangiferae* وذلك لدراسة القدرة التطفلية لنوعي المقاوم الحيوي ضد الفطر الممرض بطريقة الزرع المزدوج Dual culture techniqne (DCT) قسم كل طبق بتري قطرة 9 سم يحتوي على وسط زرعي Potato Dextrose Agar (PDA) معقم بواسطة قلم ثابت الى نصفين متساويين لقح مركز النصف الاول بقرص قطرة 5ملم اخذت من حافة المستعمرة حديثة بعمر 5 ايام ولقح مركز النصف الثاني للطبق بقرص قطرة 5ملم اخذ من حافة مستعمرة حديثة من نوعي المقاوم الحيوي اما معاملة المقارنة فتم تلقيح نصفي الطبق بقرص من مستعمرة الفطر الممرض حضنت الاطباق في درجة حرارة 25±2° سيليزية وحسبت درجة التطفل بعد ثلاث ايام تبعاً لمقياس (Bell واخرون، 1982) المكونة من خمس درجات وكما يلي.

الدرجة	الوصف
1	الفطر المقاوم يغطي كامل الطبق
2	الفطر المقاوم يغطي 3/2 من الطبق
3	الفطر المقاوم والممرض كل منهما يغطي نصف الطبق
4	الفطر الممرض يغطي 3/2 من الطبق
5	الفطر الممرض يغطي كامل الطبق

ويعد المقاوم الحيوي عند اقل من 2 درجه ذو قدرة تطفلية عاليه.

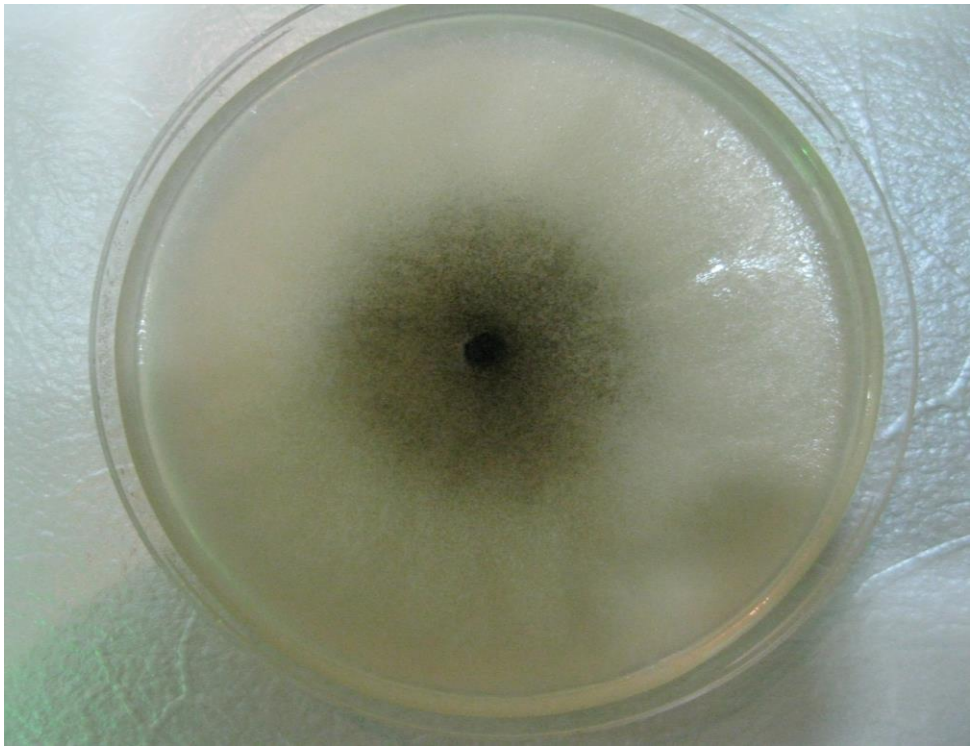
المكافحة الاحيائية في الظلة البلاستيكية: أختيرت شتلات سليمة بعمر سنة ونصف وباقطار متجانسة من نوعي السرو العادي والفضي ولقحت صناعياً بالفطر *N.mangiferae* كما في الطريقة الموصوفه سابقاً رشت الشتلات في موقع العدوى بمعلق بوغي لفطري المكافحة الاحيائية *T.harzianum* و *T.viride* بتركيز 6×10^6 بوغ/مل ثم تم رش مناطق التلقيح بالفطر الممرض لكلا نوعي عاملي المكافحة الاحيائية الى حد التشبع مع وضع حاجز اثناء عملية رش كل شتله لضمان عدم تطاير الابواغ الى الشتلات المجاورة اما معاملة المقارنة فقد رست بالما المقطر المعقم، نفذت التجربة بواقع خمس شتلات (مكررات) لكل معاملة وتم حساب طول التقرح بعد 3، 4، 5، 6 اشهر من المعاملة.

التحليل الاحصائي: حللت النتائج إحصائيا بنظام SAS واختبرت النتائج بطريقة دنكن عند مستوى احتمال 0.05 نفذت التجارب المختبرية باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD والتجارب التي أجريت في الظلة البلاستيكية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD.

النتائج والمناقشة

العزل وتشخيص: أظهرت نتائج العزل من أفرع وقطع من سيقان أشجار سرو مصابة، وبعد إزالة طبقة القلف ظهور الفطر Sutton & Dyko (*Nattrassia mangifera* H.&P.Sydow)، وتميزت مستعمرة

الفطر على وسط مستخلص البطاطا والدكستروز والاجار (PDA) بشكلها القطني وتكون عديمة اللون في بداية النمو ثم لا تلبث ان تتحول الى لون زيتوني ثم الاسود داكن الشكل (1، 2) بلغت قطر المستعمرة 8.5سم بعد 5 أيام من التحضين في درجة حرارة 25-27˚ سليزية وبعد إجراء الفحص المجهري تبين ان الفطر يكون أبواغ مفصلية arthrospores نتيجة تجزئة الغزل الفطري.وتكون الأبواغ المفصلية شفافة في بادئ الامر ثم تدكن بتقدم العمر وقد تحتوي على أكثر من خلية احياناً الشكل (3) وهذه الصفات تطابق الفطر *N.mangiferae* والمثبتة من قبل (Sutton و Dyko، 1989) و (Barnett وHunter، 2006) ويطلق على الطور المفصلي الذي يتكون على الوسط الغذائي *Scytalidium dimidiatum* (penz) Sutton and Duko (Houston، 1992).



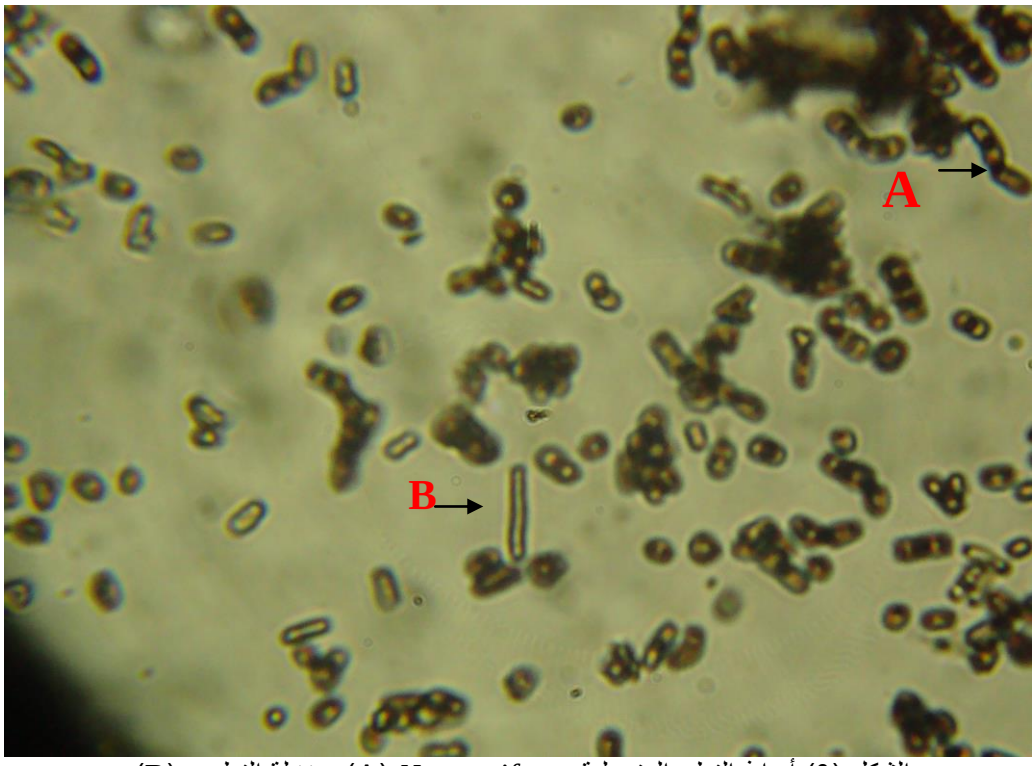
الشكل (1) : مستعمرة الفطر النامية على وسط PDA في بداية النمو.
Fig(1) Initial fungal colony grown on PDA.

القدرة الامراضية: أظهر اختبار القدرة الامراضية للفطر *N.mangiferae* على السرو العادي والفضي بعد 3،4،5،6 أشهر من التلقيح ان الفطر سبب تقرحاً يصحبة لون داكن للنسيج المصاب مع جفاف القلف وسهولة انسلاخه مع جفاف وموت الأفرع التراجعي وهذه الأعراض تطابق أعراض الفطر *N.mangiferae* (Sutton و Dyko، 1989 و رحماني واخرون، 2004) تم اعادة عزل الفطر من مواقع الاصابة وبصورة نقية بعد زراعتها على الوسط الغذائي (PDA) ويبين الجدول (1) ان طول التقرح بعد 3 أشهر من التلقيح بالفطر *N.mangiferae* على السرو الفضي 2.05 سم مع عدم وجود فارق معنوي عن السرو العادي إذ بلغ طول التقرح بعد 3 أشهر 1.98 سم في حين بلغ طول التقرح بعد 4 أشهر في السرو الفضي 2.32 سم مع عدم وجود فارق معنوي عن السرو العادي اذ بلغ طول التقرح 2.26 سم اما طول التقرح بعد 5 أشهر فقد بلغ في السرو الفضي 2.66 سم ويفارق معنوي عن السرو العادي إذ بلغ طول التقرح 2.49سم في حين بلغ طول التقرح بعد 6 أشهر في السرو الفضي 2.92 سم وبفارق معنوي عنى السرو العادي إذ بلغ طول التقرح 2.76 سم. وتجدر الإشارة الى ان الفطر *N.mangiferae* له القدرة على مهاجمة الأخشاب الحية والميتة ولا يمتلك تخصيصاً عائلياً او تخصيصاً تغذوياً حيوياً (Hunt واخرون، 1992).

المكافحة الاحيائية في الظلة البلاستيكية:

تأثير نوعي المقاوم الحيوي *T. harizanum* و *T.viride* في تقرح نوعي السرو العادي والفضي بعد عدة فترات من التلقيح: أظهرت نتائج مكافحة الفطر *N.mangiferae* على شتلات السرو بنوعية العادي والفضي ان نوعي المقاوم الحيوي *T.harizanum* و*T.viride* كان لهما تأثير في الحد من طول التقرح

الشكل (2) مستعمرة الفطر النامية على وسط PDA في مرحلة متقدمة من النمو.
Fig. (2) Advance fungal colony on PDA



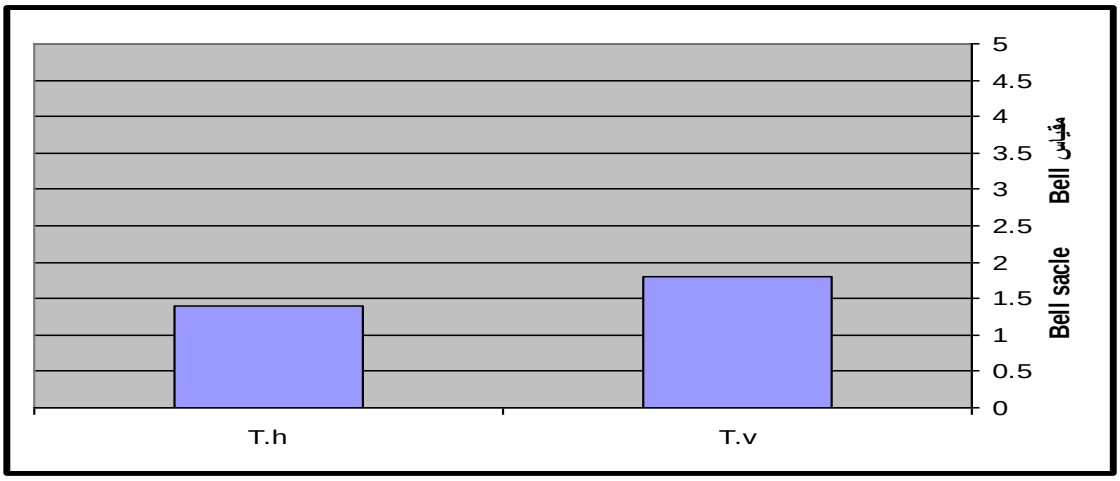
الشكل (3) أبواغ الفطر المفصلية *N.mangiferae* (A) وغزلة الفطري (B).
Fig. (3) Arthrospores of *N.mangiferae* (A) Hayphal growth (B).

ويبين الجدول (2) ان السرو العادي كان أقل تاثيراً بالفطر الممرض إذ بلغ طول التقرح 1.68 سم وبأختلاف تفوقاً في الحد *T.harizanum* معنوي عن السرو الفضي ومن تأثير المعاملة بالمقاوم الحيوي أظهر النوع من طول التقرح إذ بلغ طول التقرح 1.37 سم بالقياس مع معاملة المقارنة وبأختلاف معنوي عن النوع

الجدول (1): القدرة الامراضية للفطر *N.mangiferae* على السرو العادي والفضي.
Table (1): Pathogenicity of *N.mangiferae* on Italian and Arizona cypress.

نوعي السرو Type of cypress	المعاملات treatment	طول التقرح (سم) بعد / شهر canker length (cm) after / month			
		3 أشهر 3 month	4 أشهر 4 month	5 أشهر 5 month	6 أشهر 6 month
سرو العادي Italian cypress	المقارنة Control	0 g	0 g	0 g	0 g
	ملقحة بالفطر Inoculated	1.98 f	2.26 e	2.49 d	2.76 b
سرو الفضي Arizona cypress	المقارنة Control	0 g	0 g	0 g	0 g
	ملقحة بالفطر Inoculated	2.05 f	2.32e	2.66 c	2.92a

*الأرقام التي تحمل أحرفاً متشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال 0.05 حسب اختبار دنكن متعدد الحدود.
* ralus with same letters in the same column are not significantly different at p=0.05 according to Duncan's multiple range test.



الشكل (4) القدرة التطفلية لنوعي المقاوم الحيوي *T.harizanum T. viride* على الفطر *N. mangiferae*.
Fig. (4) parasitism ability of *T.harizanum T.viride* on *N.mangiferae*

T.viride ومن تأثير موعد القراءة أظهرت القراءة بعد 3 أشهر أقل طول التقرح اذ بلغ طول التقرح 1.4 سم وبفارق معنوي عن باقي القراءات في حين كانت القراءة بعد 6 اشهر أعلى طول تقرح إذ بلغ طول التقرح 2 سم ومن تاثير التداخل الثنائي بين النوع والمعاملة بالمقاوم الحيوي ان نوعي المقاوم الحيوي أدت الى الحد من طول التقرح وأظهرت المعاملة بالـ *T.harizanum* أعلى تأثير في الحد من طول التقرح على السرو العادي والفضي إذ بلغ طول التقرح 1.35 و1.40سم على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة مع وجود فارق معنوي عن المعاملة بالـ *T.viride* على السرو الفضي إذ بلغ التقرح 1.46 سم مع عدم أختلاف معنوي عن معاملة *T.viride* على السرو العادي ويتضح من التداخل الثنائي بين النوع وموعد القراءة وجود أختلافات معنوية بين النوع وموعد القراءة إذ يلاحظ ان طول التقرح بعد 3 أشهر من التلقيح بلغ 1.36 سم على السرو العادي وباختلاف معنوي عن السرو الفضي اما طول التقرح بعد 4 و5 أشهر من التلقيح فلم يكن هناك أختلاف معنوي بين السرو العادي والفضي في حين نلاحظ ان طول التقرح بعد 6 اشهر من التلقيح بلغ 1.96 سم على السرو العادي وبأختلاف معنوي عن السرو الفضي ومن التداخل الثنائي بين موعد القراءة والمقاوم الحيوي إذ نلاحظ أقل طول تقرح بالقراءة بعد 3 اشهر أذ بلغ طول التقرح بالمعاملة بالـ *T. harizanum* 1.08 سم وبوجود أختلاف معنوي عن المعاملة بالـ *T. viride* اما أعلى طول تقرح كان بالقراءة بعد 6 اشهر إذ بلغ طول التقرح بمعاملة الـ *T.viride* 1.7 سم ومع عدم وجود أختلاف معنوي عن معاملة *T.harizanum* وتبين نتائج التداخل الثلاثي بين النوع والمعاملة بالمقاوم الحيوي وموعد القراءة الى وجود فروقات معنوية بين المعاملة بالمقاوم الحيوي التي ادت الى الحد من طول التقرح بالقياس مع معاملة المقارنة وأظهرت المعاملة بالمقاوم الحيوي *T. harizanum* على السرو العادي أعلى تأثير إذ بلغ طول التقرح بعد 3 أشهر من التلقيح 1.03 سم بالقياس مع معاملة المقارنة مع عدم وجود فروقات معنوية عن المعاملة بالـ *T.harizanum* على السرو الفضي والمعاملة بالـ *T.viride* على السرو العادي أذ بلغ طول التقرح 1.13، 1.1 سم على التوالي.

الجدول (2): تـأثير نـوعي المقـاوم الحيـوي*T. harizanum* و*T.viride* فـي تقرح نـوعي السـرو العـادي والفضـي بعد عدة فترات من التلقيح.

Table (2): Effect of *T.harizanum T.viride* in canker two type of cypress Italian and Arizona after periods from inoculation.

Mean canker length (cm) after / month متوسط طول التقرح (سم) بعد / شهر							
متوسط تأثير النوع mean Effect type	تأثير التداخل بين النوع والمقاوم الحيوي Effect interaction between type and biological	6 أشهر 6 month	5 أشهر 5 month	4 أشهر 4 month	3 أشهر 3 month	المعاملات Treatment	نوعي السرو type of cypress
1.68 b	2.27 b	2.66 ab	2.40 c	2.13 d	1.96 e	مقارنة Control	سروعادي Italian cypress
	1.41 cd	1.66 fgh	1.53 hij	1.36 kl	1.1 no	T.v	
	1.35 d	1.63 fghi	1.46 jk	1.26 lm	1.03 o	T.h	
1.74 a	2.36 a	2.70 a	2.53b	2.23 d	2 e	مقارنة Control	سرو فضي Arizona cypress
	1.46 c	1.73 f	1.56 ghij	1.36 kl	1.2 mn	T.v	
	1.40d	1.70 fg	1.5 ijk	1.3 lm	1.13 no	T.h	
متوسط تأثير المقاوم الحيوي Mean effect biological control		1.96 b	1.8 c	1.6 d	1.36 f	سرو عادي Italian cypress	تاثير التداخل بين النوع والموعد Interaction between type and time
		2.04 a	1.86 c	1.65 d	1.44 e	سرو فضي Arizona cypress	
2.32 a		2.65 a	2.46 b	2.18 c	1.98 d	مقارنة Control	تأثير التداخل بين الموعد والمقاوم الحيوي Interaction between time and biological
1.44 b		1.7 e	1.55 f	1.63 g	1.15 c	T.v	
1.37 c		1.66 e	1.48 f	1.28 g	1.08 c	T.h	
		2 a	1.83 b	1.61 c	1.4 d	متوسط تأثير الموعد Mean effect time	

*الأرقام التي تحمل أحرفاً متشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال 0.05 حسب اختبار دنكن متعدد الحدود.

* ralus with same letters in the same column are not significantly different at p=0.05 according to Duncan's multiple range test.

تاثير المعاملة بنوعي المقاوم الحيوي على طول المجموع الخضري وعدد الأفرع: يتضح من الجدول (3) عدم وجود فروقات معنوية بين السرو العادي والفضي في طول المجموع الخضري إذ بلغ طول المجموع الخضري في السرو العادي 105 سم في حين كان طول المجموع الخضري في السرو الفضي 103.88 سم في حين كان هناك فرق معنوي بين السرو العادي والفضي في عدد الافرع اذ بلغ عدد الافرع في السرو العادي 66.19 فرع/ نبات و في السرو الفضي 56.89 فرع/ نبات ومن تاثير المعاملة بالمقاوم الحيوي نلاحظ عدم وجود أختلاف معنوي بين نوعين المقاوم الحيوي *T.harizanum* و*T.viride* في طول المجموع الخضري إذ بلغ طول المجموع الخضري 113.5 و 110.66 سم على التوالي بالقياس مع معاملة المقارنة إذ بلغ طول المجموع الخضري 89.16 سم. اما تاثير المقاوم الحيوي على عدد الأفرع نلاحظ تفوق المعاملة *T.harizanum* إذ بلغ عدد الأفرع 67.57 فرع/ نبات وبأختلاف معنوي عن معاملة *T.viride* إذ بلغ عدد الأفرع 59.82 فرع/ نبات بالقـياس مع معـاملة المقارنة إذ بلـغ عدد 49.16 فرع/نبات ومن تاثير التـداخـل بين النـوع والمعاملة بالمقاوم الحـيوي عـلـى طـول المجـموع الخـضري نـلاحـظ تفـوق

الجدول (3): تاثير المعاملة بنوعي المقاوم الحيوي على طول المجموع الخضري وعدد الأفرع في نوعي السرو العادي والفضي.

Table (3): Effect of biocontrol agents on shoot length and number of branches of Italian and Arizona cypress.

متوسط تأثير النوع Mean effect type	عدد الأفرع (فرع/نبات) Number of branches (branch/plant)	تأثير النوع Mean effect type	طول المجموع الخضري (سم) Shoot length (cm)	المعاملات treatment	نوعي السرو type of cypress
66.19 a	56.33 d	105.00 a	87.66c	مقارنة Control	سرو عادي Italian cypress
	61.65 c		112 ab	T.v	
	69.40 a		115 a	T.h	
56.89 b	42 e	103.88 a	90.66 c	مقارنة Control	سرو فضي Arizona cypress
	58 d		109 b	T.v	
	65.75 b		112.33 ab	T.h	
49.16 c		89.16 b		مقارنة Control	متوسط تأثير المقاوم الحيوي Mean effect biological control
59.82 b		110.66 a		T.v	
67.57 a		113.5 a		T.h	

* الأرقام التي تحمل أحرفاً متشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال 0.05 حسب اختبار دنكن متعدد الحدود.
* ralus with same letters in the same column are not significantly different at p=0.05 according to Duncan's multiple range test.

معاملة *T.harizanum* على السرو العادي أذ بلغ طول المجموع الخضري 115 سم بالقياس مع معاملة المقارنة إذ بلغ طول المجموع الخضري 87.66 سم مع عدم وجود أختلاف معنوي عن معاملة *T.harizanum* على السرو الفضي إذ بلغ طول المجموع الخضري 112.33 سم بالقياس مع معاملة المقارنة أذ بلغ طول المجموع الخضري 90.66 سم مع عدم وجود أختلاف معنوي عن معاملة *T.viride* على السرو العادي إذ بلغ طول المجموع الخضري 112 سم.ومن تأثير التداخل الثنائي بين النوع والمعاملة بالمقاوم الحيوي على عدد الأفرع نلاحظ تفوق المعاملة بالـ *T.harizanum* على السرو العادي إذ بلغ عدد الأفرع 69.40 فرع / نبات بالقياس مع معاملة المقارنة إذ بلغ عدد الأفرع 56.33 فرع/ نبات وبأختلاف معنوي عن معاملة *T.harizanum* على السرو الفضي إذ بلغ عدد الأفرع 65.75 فرع/ نبات بالقياس مع معاملة المقارنة إذ بلغ عدد الأفرع 42 فرع / نبات وتسبب نوعي المقاوم الحيوي في زيادة عدد التفرعات بتشجيعها نمو النبات من خلال الزيادة الحاصلة في بعض منظمات النمو المحفزة لنمو النبات وبعض الفيتامينات وفضلاً عن أيقافها نشاط الممرض (Harman واخرون، 2004) وأشار قاسم وأخرون (1987) الى ان الفطر *T.viride* ساهم في زيادة نمو نباتات الطماطه المعاملة تربتها بالفطر بشكل معنوي.

BIOLOGICAL CONTROL OF CYPRESS CANKER CAUSED By *Nattrassiae mangiferae* (H.&P.Sydow) Sutton & Dyko

Maad N. Al-Dabagh Nadal Y. Al-Murad
Plant Protection Dept. /College of Agric. & Forestry/ Mosul University/Iraq
E-mail.nidal1234567@yahoo.com

ABSTRACT

The results of isolation from infected cypress trees showed the existence of *Nattrassiae mangiferae*. The pathogenicity test results showed the ability of the fungus to cause decline and branches dieback on two cypress types Italian and

Arizona after 3, 4, 5, 6 month from inoculation time. The result showed that Arizona cypress was more affected with the pathogen. Biological control with *T.harizanum* and *T.viride* showed high parasitism ability under laboratory conditions where *T.harizanum* recorded 1.4 according to Bell scale. Greenhouse results showed that biological control agents had positive effect where it caused notable limiting of the length of the lesion in two cypress types *T.harizanum* reduce the length of the lesion significantly on two types of cypress where lesion length were 1.35 and 1.4 cm in Italian and Arizona cypress respectively. Using biological control agents had no significant effect on shoot length while there significant differences in number of branches were clear, where *T.harizanum* treatment hit 69.40 branch / plant in Italian cypress

Key words: *Nattrassiae mangiferae*, *Cupressus sempervirens*, cypress.

Received: 7/3/ 2012 Accepted: 21/5/2012

ألمصادر

عبد الله، محمد ذنون (1985). الموت التراجعي في الصنوبر في حمام العليل. رسالة ماجستير، كلية الزراعة و الغابات. جامعة الموصل.

عبد الله، ياووز شفيق.(1988). اسس تنمية غابات. (الجزء الثاني). دار الكتب للطباعة و النشر. جامعة الموصل، 422 ص.

ديوان، مجيد متعب و علي حسين كاظم (1984). امراض النبات.وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، مؤسسة المعاهد الفنية، 344 ص.

رحماني، باهمكاري احمد، سيد علي نجات سالاري، محمد رضا نائيني، عباس بورميداني و محمد هادي ميررايور.(2004). بررسي علل خشكيدكي تدريجي سرو تقرحاي *Cupressus arizonica green*. در قم حسين خاكدا من،وعضو هيات علمي مركز تحقيقات كشاوزري *ومنابع طبيعي استان قم، 6 : 1،105 - 109*

شعبان، عواد و نزار مصطفى الملاح (1993).المبيدات.مطبعة دار الكتب للطباعة و النشر، مطبعة جامعة الموصل، الموصل، 520 صفحة.

كريم، خالد احمد، إحسان شفيق دميرداغ و فياض محمد شريف (1987) ذبول افرع اليوكالبتوس و سمية راشح الفطر المسبب المرضي Nattrass *Hendersonula toruloidea*. *زانكو 5: 81- 92.*

قاسم، نبيل عزيز و خالد حسن طه و نضال يونس محمد (1987). المكافحة الحيوية لمرض موت بادرات الطماطه. *المجلة العراقية للعلوم الزراعية 5: 213 – 211.*

محمد، نضال يونس. (2005) تسجيل اول لمرض ذبول الأفرع الهندرسنيولي على أشجار الجنار في العراق. *المجلة زراعة الرافدين. 33: 106 – 113.*

Barnett, H.L. and B. B. Hunter (2006). Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Burgess Publishing Company. 241 pp.

Bell, D. K.; H. D. Well and C. R. Markham (1982). In vitro antagonism of *Trichoderma* species against six fungal plant pathogens. *Phytopathology 72:379-382.*

Biggs, R. A. (1994). Responses Of Angiosperim Bark Tissues To Fungi Causing Canker and Canker Rots. West Virginia Univ. 19.pp

Filer, T. H. (1968). Sycamore canker caused by *B.theobrome*.*Phytopathology*. *59: 76-78.*

Harman, G. E; R.Petzoldt,; A. Comis and J. Chen. (2004). Interaction between *Trichoderma harzianim* Strain T22 and maize in bred line Mo 17 and Effect, of these interaction on disease caused by *Pythium ultimun* and *Colletotrichum graminicola*. *Phytopathology*. *94: 147- 153.*

Hartman, G.; and F.Nienhous (1974). The isolation Xanthoxylin from the bark of *Phytophthora* and *Hendersonula* infected citrus limon and it's fungitoxic effect. *Phytopathology Gische Zeitschrift* 81: 97 – 113.

Houston, D. R. (1992). A Host Stress Saprogen Model For Forest Dieback Decline Disease In Forest Decline Concept In. P. O. Manion and D. Lachance, eds. American Phytopathological Society. st. Paul, MN. P. 128 – 139.

Hunt, R.S.;B.Callan. and A.Funk.(1992).Common Pest Of Arbutus In British Columbia.Forestry Canada ; Pacific Forestry Centre ; Forest Pest Leaflet. 29-6/ 63.

Johnson, S.;W.R.Morris and J.Mandeeki.(2002).Manging Sooty Canker.University of Nevada Cooperative Extension P.1- 8.

Shawkat, A. LB.; AM. Tarabeih.; A. Attrakchi and J. M. Ahmed (1979) species of Populus & Piniunus as a new host vi *Hendrsonula toruloidae* in Nineva Iraq *Mesoptamia Journal of Agricultuer*. *14: 99- 106.*

Sivan, A. and I. Chet (1993).Integrated control of media on growth and interaction between a range of soil borne glass house pathogens and antagonidtic Fungi. *Phytopathology*. *10:127-142*.

Sutton, B. C. and B. J. Dyko (1989).Revision Of Hendersonula *Mycological Resistance, 93:466- 488.*