

التأثير التضادي لعزلات من الستربتومييس على نمو الفطرين الممرضين للنبات *Rhizoctona solani* و *Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae*

صاحلة حسن الزهراني وأسماء أحمد الحربي
كلية التربية للنبات، جدة - المملكة العربية السعودية

المستخلص. صمم هذا العمل لدراسة القدرة التضادية لعزلات من الستربتومييس تم عزلها من التربة من جنوب غرب المملكة العربية السعودية ضد فطرين يسببان بعض أمراض النبات وهما *Rhizoctona solani* و *Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae*. تم معملياً دراسة أفضل عزلتين وهما ستربتومييس عزله ١ وستربتومييس عزلة ٢٨ وذلك من حيث قدرتهما على تثبيط نمو الفطرين المختبرين لمعرفة إمكانية استخدامهما في مجال المكافحة الحيوية لهذين الفطرين (فيما بعد) وذلك بقياس النمو القطري والوزن الجاف للفطرين بعد تعريضهما لتركيزات مختلفة من راشح وسط نمو عزلتي الستربتومييس (١ و ٢٨) وأوضحت النتائج العملية أن لهاتين العزلتين قدرة عالية على تثبيط نمو الفطرين سواء على النبات الصلب أو السائلة حيث تم تثبيط نمو كلا الفطرين *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *melongenae* بنسبة ١٠٠٪ عند إضافة ٥، ١٢٪ من راشح وسط نمو ستربتومييس عزلة ١ على المنبت الصلب. أما على المنبت السائل فقد تم تثبيط ٩٧٪ و ٨٨٪ من نمو الفطرين على التوالي. وعندما أضيف ٥، ١٢٪ من راشح وسط نمو ستربتومييس عزلة ٢٨ فقد كانت نسبة التثبيط للفطرين ٩٧٪ و ١٠٠٪ على التوالي في المنبت الصلب و ٨٣٪ و ٨٠، ٢٪ في المنبت السائل.

المقدمة

لم تجد البكتريا الموجبة لجرام الاهتمام الكافي كالبكتريا السالبة لجرام fluorescent pseudomonad منها (FP; *Pseudomonas fluorescens*) فيما يخص مكافحة الحيوية ، وذلك لأن البكتريا الموجبة لجرام أقل انقياداً أو سهولة للدراسات الوراثية ولا توجد معرفة كاملة فيما يخص الميكانيكية التي تتم بها مقاومتها أو تثبيطها لمسببات الأمراض [١] ولكنها وفرت الحلول الحيوية للمشاكل المتكونة التي نشأت بالنسبة للمكافحة الحيوية. على العكس من ذلك فإن نجاح استخدام fluorescent pseudomonad للتطبيق في مجال مكافحة الحيوية تبقى عائقاً لاستخدامها بمعدلات كبيرة [٢]. بينما يمكن تحضير الكائنات الدقيقة المتجرثمة الموجبة لجرام مثل *Streptomyces* و *Bacillus* ، الجراثيم المعرضة لدرجات الحرارة والمقاومة للتجفيف في منتجات ثابتة ، هذه المنتجات الجرثومية يمكن تكوينها على شكل بودرة جافة ، بينما الكائنات الحية الدقيقة السالبة لجرام ، تتشكل ككرات من خلايا مجمدة ويجب أن تبقى في ثلج جاف حتى تستخدم [٣].

الأكتينومييسيتات ككائنات منتجة لمضادات الحيوية في التربة لفتت انتباه الباحثين في السنوات الأخيرة من حيث إمكانية استخدامها في مجال مكافحة الحيوية ضد بعض مسببات أمراض النبات الفطرية منها *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi* الذي يسبب مرض الذبول في نبات القرنفل [٤].

تنتمي الستربتومييسيس إلى الأكتينومييسيتات ، وهي بكتريا خيطية متفرعة ، تنتج أنواعاً متعددة من مضادات الحيوية والإنزيمات المحللة . عدد من أنواع الستربتومييسيس وجد أن لها القدرة على إنتاج مواد تثبط نمو البكتريا والفطريات المسببة لأمراض النبات [٥].

هنالك استمرارية في اكتشاف مبيدات الآفات ذات الأصل الميكروبي . بعض هذه المركبات يمكن الحصول عليها من أنواع الجنس *Streptomyces* spp. . لقد ثبت بأن هذا الجنس من أفضل الكائنات الحية الدقيقة التي تفرز نواتج التمثيل الغذائي ذات التأثير الحيوي المستعملة في الزراعة والطب . في الواقع هناك حوالي ٦٠٪ من المبيدات الحشرية الجديدة ومبيدات الأعشاب تنتج معظمها بواسطة جنس الستربتومييسيس [٦].

الستربتومييسيس تعتبر المجموعة الرئيسية في مكافحة مسببات الأمراض عادة من

حيث قدرتها على إنتاج مضادات الحيوية ولكن في دراسات حديثة تمت في البيوت المحمية تم الحصول على نتائج مشجعة تثبت قدرتها على تثبيط نمو الفطريات المسببة لأمراض نبات القطن مثل *Fusarium* و *Rhizoctonia solani*, *Verticillium dohlliae* و *oxysporum* f. sp. *Vasinfectum* [٧].

القدرة المتضادية للأكتينومييسيتات قد تساعد في ضبط أو الحد من وجود الكائنات المسببة للأمراض وذلك حسب توقع بعض الباحثين [٨، ٩]. في معظم تجارب مكافحة الحيوية لمسببات أمراض النبات تستخدم أجناس تنتمي إلى *Bacillus*، *Pseudomonas* و *Streptomyces* [١٠]. وفي دراسة أخرى وجد أن لراشح وسط نمو *Streptomyces lydicus* تأثيراً مثبطاً على نمو الفطريات المسببة لأمراض النبات *Rhizoctonia solani* و *Pythium ultimum* [١١].

وفي دراسة لمكافحة مرض عفن الجذور في نبات الترمس تم استخدام سبعون عزله من الأكتينومييسيتات المعزولة بالطرق الاعتيادية العملية من المنطقة المحيطة بجذور النبات ووجد من بينها ثلاث عزلات هي *Streptomyces murinus*، *Streptomyces griseoplanus* و *Streptomyces cyanoviridis* لها قدرة تضادية عالية ضد الفطر المسبب للمرض *Plectosporium tabacinum* [١٢].

لذا كان الهدف من هذه الدراسة اختبار النشاط المتضادي لعزلات من الستربتومييس ضد الفطرين المسببين لبعض أمراض النبات معملياً واختيار أكثرها قدرة على تثبيط نمو الفطرين المختبرين وذلك بدراسة تأثيرها على :

١- نمو الفطرين *Rhizoctonia solani* و *Fusarium oxysporum* f. sp. *Melongenae* على المنبت الصلب .

٢- تأثير راشح وسط نمو سلالاتي الستربتومييس على :

● النمو الفطري للفطرين *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *Melongenae* على المنبت الصلب (سابوراد الدكستروز) .

● تراكم الكتلة الحية للفطرين *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *Melongenae* في المنبت السائل (سابوراد الدكستروز) .

مواد وطرق البحث

- الكائنات المجهرية المستخدمة في هذه الدراسة :

١- *Rhizoctonia solani* تم الحصول عليه من قسم النبات - كلية العلوم - جامعة القاهرة - جمهورية مصر العربية .

٢- *Fusarium oxysporum f. sp. melongenae* تم عزل هذا الفطر من جذور نبات الباذنجان المصاب وتعريفه من قبل الباحثة آمنه صديق بقسم النبات بكلية التربية للبنات بجدة وتم تأكيد التعريف في مركز تعريف الفطريات في لندن بالمملكة المتحدة (International Mycological Institute, Identification Services) .

٣- عزلات من الستربتوميسس (أربعون عزلة) تم عزلها من تربة من جنوب غرب المملكة العربية السعودية (منطقة جيزان) من قبل الباحثين في دراسة سابقة .

- المنابت المستخدمة :

١- النشا - الكازين Starch-Casien^[١٣] (جم/ لتر) : نشا ١٠، كازين ٣، ٥، فوسفات البوتاسيوم أحادية الهيدروجين ٢، ٥، نترات البوتاسيوم ٢، ٥، كلوريد الصوديوم ٥، ٥، كربونات الكالسيوم ٣، ٥، كبريتات الحديدوز المائبة ٥، ٥، وكبريتات المغنيسيوم المائبة ٥، ٥، ويضاف ١٥ آجار عند استخدام هذا المنبت صلباً، درجة الحموضة ٢، ٧-٢، ٥ .

٢- مستخلص الخميرة - مستخلص الشعير Yeast-Malt Extract (YME)^[١٤] (جم/ لتر) : جلوكوز ٤، ٥، مستخلص الخميرة ٤، ٥، مستخلص الشعير ١٧، ٥، درجة الحموضة ٢، ٧-٢، ٥ .

٣- سابوراد الدكتسروز Sabouraud Dextrose^[١٥] (جم/ لتر) : بيتون ١٠، ٥، دكستروز ٤٠، ٥، درجة الحموضة ٦، ٥-٢، ٥، للفطريات و ٢، ٧-٢، ٥، للستربتوميسيس .

الطرق المستخدمة : Methods

١- اختبار التضاد بين عزلات الستربتوميسس والفطريات *F. oxysporum f. sp. melongenae* باستخدام المنابت الصلبة المختلفة^[١٥] :

كان الهدف من هذا الجزء هو عمل الاختبار المبدي للتضاد وذلك على المنبت الصلب . تعتمد هذه الطريقة على انتشار المادة المضادة التي تنتجها عزلات الستربتومييس في المنبت الصلب وتؤثر على نمو الفطرين *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *Melongenae* .

على منبت سابوراد دكستروز الصلب وضع في وسط الأطباق قرص من النموات الطرفية لكل من الفطرين المرضيين *R. solani*، *F. oxysporum* f. sp. *Melongenae* على حدة تحت ظروف معقمة من مزارع عمرها ستة أيام ، ثم لقت هذه الأطباق بقرص أو قرصين في كل طبق من عزلات الستربتومييس المنمأة لمدة سبعة أيام عند درجة حرارة ٢٨ - ٢٥ م° على أوساط صلبة من النشا - الكازين ، مستخلص الشعير - مستخلص الخميرة وسابوراد الدكستروز . حضنت الأطباق الملقحة عند درجة حرارة ٢٥ - ٢٠ م° لمدة خمسة أيام حيث تم فحص الأطباق لمشاهدة مدى القدرة التضادية لعزلات الستربتومييس وأكثرها تشييطاً لنمو الفطرين وقد تم عمل ثلاث مكررات لكل عينة وعينة ضابطة .

٢- دراسة تأثير راسح وسط نمو عزلي الستربتومييس (١ و ٢٨) على نمو الفطرين *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *Melongenae* .

الهدف من هذا الجزء هو دراسة تأثير راسح وسط النمو السائل أكثر عزلات الستربتومييس تشييطاً لنمو الفطرين *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *Melongenae* لمعرفة مدى تأثير ماتفرزه هذه العزلات من بعض النواتج الأيضية في وسط نموها السائل على نمو الفطرين المختبرين .

استخدمت أقراص قطرها ٥ مم من مزارع صلبة عمرها سبعة أيام لعزلي الستربتومييس (١ و ٢٨) ونميت كل على حدة على منبت النشا - الكازين السائل بمعدل ١٠٠ مل لكل دورق مخروطي سعة ٢٥٠ مل ، تم عمل ثلاث مكررات لكل تجربة ، حضنت لمدة سبعة أيام في حضان ثابت عند درجة حرارة ٢٨ - ٢٠ م° . في نهاية فترة التحضين تم ترشيح المزارع تحت ظروف التعقيم بواسطة المرشح البكتيري (التعقيم عن طريق الإزالة) للحصول على الراشح المتبقي من وسط النمو وتم استخدام الراشح بطرق مختلفة (cell-free filtrate) .

أ- النشاط التضادي بالانتشار بطريقة الثقوب في الآجار - Detection of antimicrobial activity by agar well diffusion (AWD) [١٦].

تم عمل ثقب واحد أو ثقبين في منبت سابوراد الدكستروز الصلب في الأطباق باستخدام ثاقب فليبي معقم ، لُقحت الأطباق بأقراص من النموات الطرفية للفطرين المرصين من مزارع عمرها ستة أيام حيث تم وضع قرص واحد أو قرصين لكل منهما في أطباق خاصة به مقلوباً على سطح الآجار في منتصف الطبقة أو على جانبي الثقب ثم حضنت الأطباق عند درجة حرارة ٢٥-٢٠م في الظلام حول ثقب قطره ٥ مم وضع فيه ٢, ٠ مل من راشح وسط نمو عزلي الستربتومييس كل على حدة تم عمل ثلاث مكررات لكل عذلة وعينة ضابطة. حضنت الأطباق وفحصت بعد ستة أيام من التحضين على درجة حرارة ٢٥-٢٠م.

ب - دراسة أثر التركيزات المختلفة من راشح وسط نمو عزلي الستربتومييس على نمو الفطرين *R. solani*, *F. oxysporum* f. sp. *Melongenae*.

١- قياس النمو القطري للفطر Radial Growth [١٧].

تم خلط ١٥ مل من منبت سابوراد الصلب مع راشح مزرعة الستربتومييس التي تمت تنميتها في منبت النشا - الكازين السائل لمدة سبعة أيام في طبق بتري للحصول على التركيزات المطلوبة ٥, ٢, ٥, ٧, ١٠, ٥, ١٢, ٥٪ عند درجة حرارة ٤٥م في أطباق بتري المعقمة مع التحريك المستمر دائرياً في اتجاهين متعاكسين لضمان تجانس الانتشار في المنبت حيث تم عمل ثلاث مكررات لكل تركيز وعينة ضابطة. تركت الأطباق لتصلب عند درجة حرارة الغرفة ، لُقحت الأطباق بأقراص مأخوذة بواسطة ثاقب فليبي معقم من النموات الطرفية لمزارع الفطرين *F.oxysporum* f. sp. *melonge-nae* و *R. solani* تم قياس النمو القطري للفطر بعد ستة أيام من التحضين .

٢- تقدير الوزن الجاف للفطر : Dry weight [١٨].

باستخدام منبت سابوراد الدكستروز السائل والمعقم وضع ١٠٠ مل في كل دورق مخروطي سعة ٢٥٠ مل . أضيف راشح مزارع الستربتومييس المنماه لمدة سبعة أيام في منبت النشا - الكازين على الدوارق السابقة بالتركيزات التالية بنسبة ٥, ٢, ٥, ٧, ٥,

١٠، ٥، ١٢٪ وتم عمل ثلاث مكررات لكل تركيز وعينة ضابطة. لُقحت الدوارق بأقراص من النموات الطرفية لمزارع عمرها ستة أيام للفطرين المرضيين *F. oxysporum* f. *sp. melongenae* و *R. solani* قرص لكل دورق، حُضنت الدوارق عند درجة حرارة ٢٥-٢م في حضانة ثابتة. بعد أربعة أيام رشحت المزارع باستخدام أوراق ترشيح معلومة الوزن، تم تجفيف عينات النمو الفطري في فرن كهربائي عند درجة حرارة ٨٠م حتى ثبت وزنها ثم قدر الوزن الجاف للفطر بكل دورق.

٣- التحليل الإحصائي: لاختبار أثر التركيزات المختلفة من راشح وسط نمو عزلتي الستربتومييس على النمو الفطري استخدم البرنامج الإحصائي SPSS لإيجاد اختبارات «ت» (T. Test).

النتائج

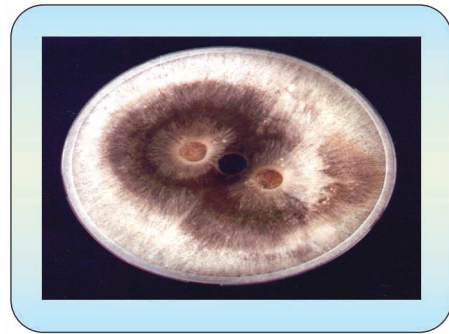
أوضحت النتائج الحالية قدرة العزلات المختلفة من الستربتومييس على إنتاج مواد مثبطة لنمو الفطرين المرضيين *R. Solani* و *F. oxysporum* f. *sp. melongenae* كذلك وجد تباين في قدرة هذه العزلات تراوحت مابين نشاط تضادي مرتفع، متوسط ومنخفض وقد بلغ قطر مناطق التثبيط بين ٥مم - ١٣مم كذلك وُجد أن قدرة العزلة الواحدة على تثبيط نمو الفطرين المختبرين تختلف باختلاف المنابت المستخدمة حيث لوحظ أن نمو العزلات في منبت النشا - الكازين كانت أكثر قدرة على تثبيط نمو الفطرين. وقد تم اختيار أكثر العزلات قدرةً على تثبيط نمو الفطرين المختبرين وذلك لإجراء دراسات أخرى في خطوات متتالية نتناول منها بالترتيب:

١- اختبارات التضاد باستخدام المنابت الصلبة: Antagonistic Tests

أوضحت النتائج المبدئية لاختبار التضاد على المنبت الصلب لبعض عزلات الستربتومييس أن ستربتومييس عزلة ١ وستربتومييس عزله ٢٨ كانتا من أكثر عزلات الستربتومييس قدرة على تثبيط نمو الفطرين المرضيين *R. Solani* و *F. oxysporum* f. *sp. melongenae* وعند استخدام أقراص من نمو العزلتين لوحظ تثبيط نمو الفطرين ولوحظ أيضاً زيادة تثبيط نمو الفطرين المرضيين بزيادة عدد أقراص العزلتين إلى قرصين على المنبت الصلب.

٢- تأثير راشح وسط نمو ستربتومييسس عن طريق الانتشار في النبات الصلب :
أجريت هذه التجربة بعد الحصول على نتائج إيجابية من دراسات التضاد لكل من
ستربتومييسس عزلة ١ و ستربتومييسس عزلة ٢٨ ضد الفطرين المرضين *F. oxysporum*
f. sp. melongenae و *R. solani* وذلك بهدف دراسة تأثير راشح وسط النمو لهاتين
العزلتين والتي يمكن فيما بعد استخدامها في مكافحة الحيوية ضد الفطرين المختبرين .
وتوضح الصورة رقم (١) منطقة تثبيط نمو الفطر المرض *R. solani* الناتجة من إضافة
كمية من راشح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ١ ويلاحظ التفاف الفطر حول منطقة
انتشار المادة المضادة كذلك نمو الغزل الفطري إلى أعلى .

توضح الصورة رقم (٢) منطقة التثبيط لنمو الفطر *F.oxysporum f. sp. melongenae*
الناتجة عن إضافة كمية من راشح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ١ ووضع قرصين من
الفطر *F.oxysporum f. sp. melongenae* ويلاحظ مدى منطقة تثبيط وسط النمو للفطر
والتفاف الفطر للنمو حول منطقة انتشار المادة المضادة وكذلك لوحظ نمو ميسيليوم الفطر
إلى أعلى متلافياً وجود المادة المضادة المنتشرة في النبات الصلب ويلاحظ في الصورة
رقم (١) ابتعاد الفطر المرض *R. solani* عن منطقة التثبيط الناتجة عن تواجد كمية من
راشح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ١ .



صورة رقم (٢). طبق محقون بقرصين من
الفطر المرض *F. oxysporum f.sp. melangenae*.
وثقب يحوي راشح ستربتومييسس عزلة ١
ويلاحظ ابتعاد نمو الفطر عن منطقة انتشار
الراشح .

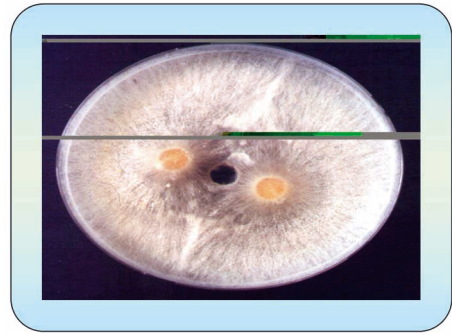
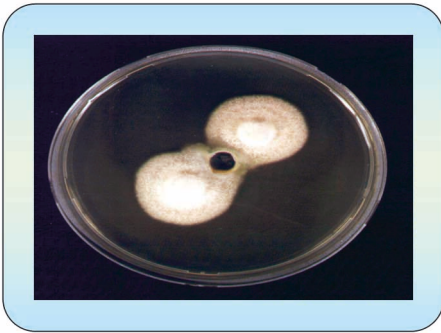
صورة رقم (١). توضح ظهور منطقة التثبيط
للفطر *R. solani* حول الثقب الذي يحتوي على
راشح ستربتومييسس عزلة ١ حيث ظهرت
منطقة التثبيط واضحة ويرى نمو الخيوط الفطرية
من القرص مباشرة إلى أعلى .

أما عند إضافة كمية من راشح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ٢٨ ووضع قرصين من الفطر *R. solani* لوحظ مدى تثبيط وسط النمو لهذا الفطر ونموه في الجهة البعيدة عن الثقب ومنطقة انتشار المادة المثبطة لنمو الفطر في المنبت الصلب ويستدل على ذلك عند ملاحظة المركز الأصلي للفطر صورة رقم (٣) وقد لوحظ أيضاً نمو الفطر إلى أعلى في جميع الاتجاهات بعيداً عن المنبت الصلب .

الصورة رقم (٤) توضح مدى التأثير المثبط لنمو الفطر نتيجة إضافة كمية من راشح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ٢٨ ووضع قرصين من الفطر المسبب للمرض *F. oxysporum* f. sp. *melongenae* وكذلك كثافة نمو الفطر في الجهة البعيدة عن الثقب .

ولوحظ أنه عند وضع كميتين من راشح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ١ ووضع قرص واحد من الفطر في منتصف الطبق زيادة تثبيط نمو الفطرين *R. solani* صورة رقم ٥ وفطر *F. oxysporum* f. sp. *Melongenae* صورة رقم ٦ .

ب- تأثير التركيزات المختلفة من راشح عزلات الستربتومييسس على نمو الفطرين :
تم في هذه التجربة اختبار تأثير التركيزات المختلفة لراشح وسط نمو العزلتين ١ و ٢٨ على نمو الفطرين المرضيين *R. solani*, *F. oxysporum* f. sp. *melongenae* وذلك بقياس :

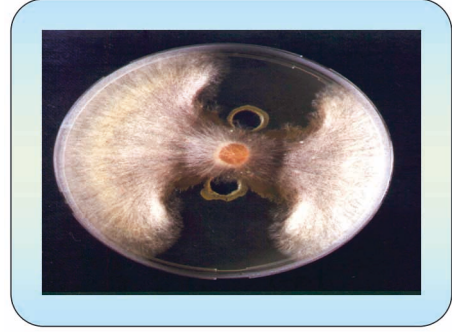


صورة رقم (٤) . طبق محقون بقرصين من الفطر المرض *F. oxysporum* f.sp. *melangenae*. ثقب مليء براشح عزلة ٢٨ ويلاحظ قلة كثافة نمو الفطر في المنطقة المحيطة بالراشح وزيادتها في المنطقة البعيدة .

صورة رقم (٣) . توضح ظهور منطقة التثبيط للفطر المرض *R. solani* حول الثقب الذي يحتوي على كمية من راشح ستربتومييسس عزلة ٢٨ حيث تظهر بشكل رائق ونمو الفطر على شكل خيوط ممتدة في الهواء ثم تنتشر على المنبت بعيداً عن منطقة انتشار وسط النمو .



صورة رقم (٦). زيادة كمية الراشح
ستربتومييسيس عزلة ١ أدى إلى زيادة تثبيط نمو
الفطر *F. oxysporum* f.sp. *melangeniae*.



صورة رقم (٥). توضح زيادة التثبيط للفطر
المرض *R. solani* بزيادة راشح ستربتومييسيس
عزلة ١ ويلاحظ امتداد الميسيليوم إلى أعلى ثم
مواصلة نموها في منطقة بعيدة عن انتشار
الراشح.

١- النمو القطري للفطرين : Radial Growth

توضح النتائج في جدولي (١ و ٢) وشكلي (١ و ٢) تأثير التركيزات المختلفة المستخدمة من راشح وسط نمو ستربتومييسيس عزلة ١ وستربتومييسيس عزلة ٢٨ على النمو القطري لفطر *R. solani* حيث تناقص النمو القطري للفطر بزيادة التركيزات المستخدمة من راشح وسط نمو العزلتين ١ و ٢٨ وذلك مقارنة بالعينة الضابطة ، ويتضح من النتائج أن مدى ما يحدثه راشح وسط نمو العزلة ١ من قصور في النمو القطري لفطر *R. solani* أكبر مما يحدثه راشح وسط نمو ستربتومييسيس عزلة ٢٨ وذلك مقارنة بالعينة الضابطة . ولوحظ توقف النمو القطري للفطر عند التركيز ٥ ، ١٢٪ من راشح وسط نمو ستربتومييسيس عزلة ١ بينما استمر النمو القطري للفطر في وجود نفس التركيز من راشح وسط نمو ستربتومييسيس عزلة ٢٨ .

وتوضح أيضاً النتائج في جدولي (١ و ٢) وشكلي (١ و ٢) تأثير التركيزات المختلفة المستخدمة من راشح ستربتومييسيس عزله ١ وستربتومييسيس عزلة ٢٨ على النمو القطري لفطر *F. oxysporum* f. sp. *melongeniae* حيث يتناقص النمو القطري للفطر بزيادة التركيزات المستخدمة من راشح وسط نمو العزلتين (١ و ٢٨) مقارنة بالعينة الضابطة . ولوحظ توقف النمو القطري للفطر عند التركيزات ٥ ، ١٢٪ من راشح عزليتي الستربتومييسيس (١ و ٢٨) . وكانت جميع النتائج معنوية مقارنة بالعينات الضابطة .

جدول (١). تأثير التركيزات المختلفة لراشح وسط نمو ستربتومييس عزلة ١ نامية مدة سبعة أيام على منبت النشا - الكازين النمو القطري للفطرين المرضيين للنبات *Rhizoctonia solani* and *Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae* على منبت سابوراد الدكستروز الصلب .

النمو القطري (مم)			
<i>F.oxysporum</i> f. sp. <i>melongenae</i>	<i>R. solani</i>	% التركيز	المعاملة
٢, ٣٣±٣٠, ٦٧	١, ٢٠±٧٦	صفر	العينة الضابطة
**٠, ٥٨±٦, ٠٠	**١, ١٦±١٢, ٠٠	٢, ٥	ستربتومييس
**١, ٢٠±٤, ٣٣	**١, ٤٥±٦, ٦٧	٥	عزلة ١
**٠, ٦٨±٤, ٣٣	**٠, ٥٨±٥, ٠٠	٧, ٥	
**٠, ٥٨±١, ٠٠	**٠, ٥٨±٣, ٠٠	١٠	
لم ينمو	لم ينمو	١٢, ٥	

* معنوية عند ٥٪

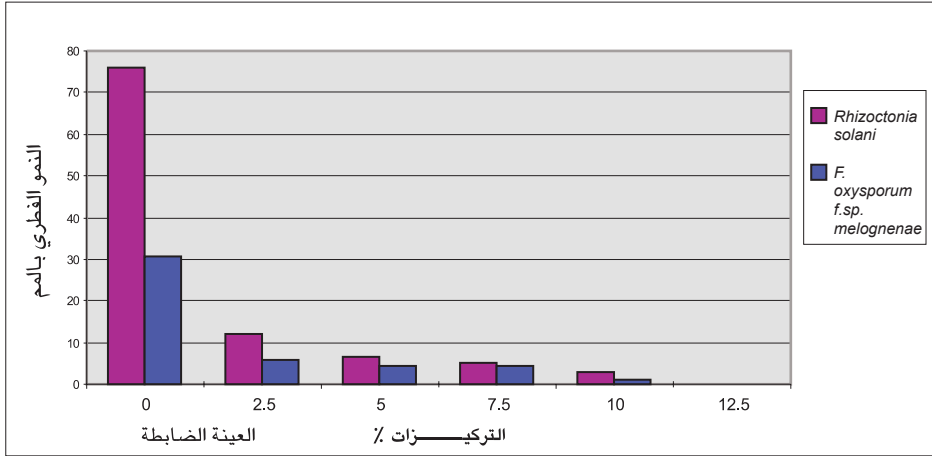
** معنوية عند ١٪

جدول (٢). تأثير التركيزات المختلفة لراشح وسط نمو ستربتومييس عزلة ٢٨ نامية مدة سبعة أيام على منبت النشا - الكازين على النمو القطري للفطرين المرضيين للنبات *Rhizoctonia solani* and *Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae* على منبت سابوراد الدكستروز الصلب .

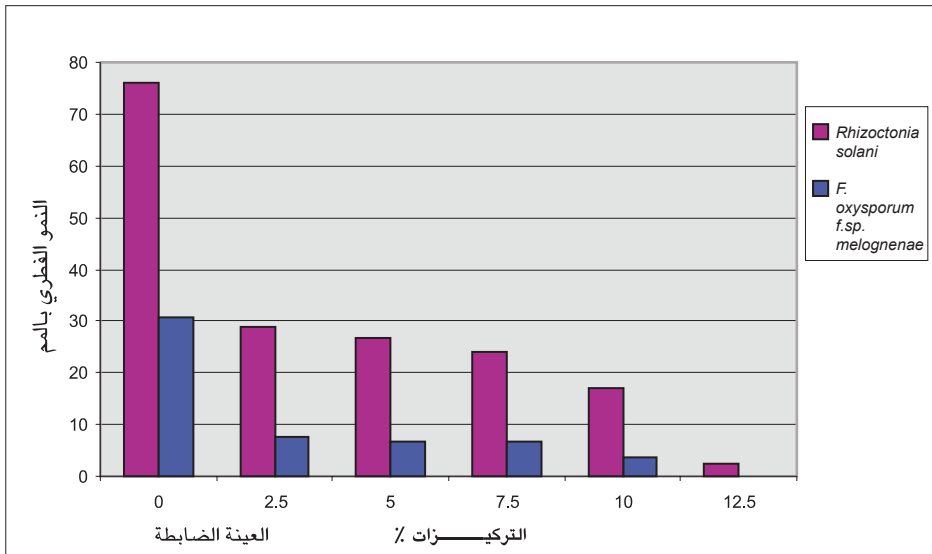
النمو القطري (مم)			
<i>F.oxysporum</i> f. sp. <i>melongenae</i>	<i>R. solani</i>	% التركيز	المعاملة
٢, ٣٣±٣٠, ٦٧	١, ٢٠±٧٦	صفر	العينة الضابطة
**٠, ٦٨±٧, ٦٧	**٢, ٠٨±٢٩, ٠٠	٢, ٥	ستربتومييس
*١, ٧٦±٦, ٦٧	**٢, ٣٣±٢٦, ٦٧	٥	عزلة ٢٨
*٠, ٦٧±٦, ٦٧	**٠, ٥٨±٢٤, ٠٠	٧, ٥	
*١, ٢٠±٣, ٦٧, ٠٠	**٢, ٠٨±١٧, ٠٠	١٠	
لم ينمو	**١, ٢٠±٢, ٣	١٢, ٥	

* معنوية عند ٥٪

** معنوية عند ١٪



شكل (١). تأثير التركيزات المختلفة من راشح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ١ نامية على منبت النشا - الكازين مدة سبعة أيام على النمو القطري للفطرين الممرضين للنبات *Rhizoctonia solani* و *Fusarium oxysporum f. sp. Melongenae* على منبت سابوراد الصلب .



شكل (٢). تأثير التركيزات المختلفة من راشح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ٢٨ نامية على منبت النشا - الكازين مدة سبعة أيام على النمو القطري للفطرين الممرضين للنبات *Rhizoctonia solani* و *Fusarium oxysporum f. sp. Melongenae* على منبت سابوراد الصلب .

٢- الوزن الجاف : Dry Weight

توضح النتائج في جدولي (٣ و ٤) وشكلي (٣ و ٤) أن راشح وسط نمو عزلتي ستربتومييس (١ و ٢٨) كان له تأثير واضح على نمو الفطرين ولهما القدرة على الحد من تراكم الكتلة الحية للأغزال الفطرية للفطرين *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *melongenae* وازداد هذا الأثر بزيادة تركيزات راشح أو ساط نمو ستربتومييس عزلة ١ وستربتومييس عزلة ٢٨ ويلاحظ الفرق الواضح في الأوزان بين عينات الفطرين التي تمت تنميتها في المنابت الفطرية المعاملة وغير المعاملة حيث وُجد أن الوزن الجاف للعينات الضابطة لفطر *R. solani* بلغ تقريباً أكثر من ثلاثة أضعاف الوزن الجاف للفطر المعامل بتركيز ٥, ٢٪ وأكثر من ٢٩ ضعفاً عند المعاملة بتركيز ٥, ١٢٪ من راشح ستربتومييس عزلة ١ بينما يزيد بأكثر من مرة ونصف عن المعاملة بتركيز ٥, ٢٪ من راشح ستربتومييس ٢٨ وأكثر من خمس أضعاف عن المعاملة بتركيز ٥, ١٢٪.

ويلاحظ أيضاً من جدول (٣) وشكل (٣) أن الوزن الجاف للعينات الضابطة لفطر *F. oxysporum* f. sp. *melongenae* بلغ أكثر من ضعف الوزن الجاف للفطر عن المعامل بتركيز ٥, ٢٪ وأكثر من ثمانية أضعاف الوزن الجاف للفطر المعامل بتركيز ٥, ١٢٪ من راشح وسط نمو ستربتومييس عزله ١. كذلك لوحظ من الجدول (٤) وشكل (٤) أن نمو الفطر يتناقص بزيادة تركيز راشح وسط نمو ستربتومييس عزلة ٢٨ حيث بلغ الوزن الجاف للعينات الضابطة مرة ونصف تقريباً الوزن في المعاملة بتركيز ٥, ٢٪ وخمس أضعاف تقريباً المعاملة بتركيز ٥, ١٢٪ من راشح ستربتومييس عزلة ٢٨. وكانت جميع النتائج معنوية مقارنة بالعينات الضابطة.

المناقشة

أمراض النبات تسببها الميكروبات المرضية التي تتواجد في التربة. تستخدم المركبات الكيميائية لمكافحة مسببات أمراض النبات ويتسبب ذلك في ضياع مجهود كبير بسبب مكافحة بعض مسببات الأمراض لهذه المواد ولصعوبة استخدامها وقصر مدة فاعليتها بالإضافة إلى ماتسببه من أضرار للكائنات الحية التي تتغذى على تلك النباتات بطريق مباشر أو غير مباشر باعتبارها المحور الرئيسي في السلسلة الغذائية للكائنات الحية، لذا اتجهت الأنظار لاستخدام المكافحة الحيوية كوسيلة آمنة ومضمونة للقضاء أو الحد من

جدول (٣). تأثير التركيزات المختلفة لراشح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ١ النامية مدة سبعة أيام على منبت النشا - الكازين *Fusarium oxysporum* f.sp. *melongenae* و *Rhizoctonia solani* على الوزن الجاف للفطرين المرضين للنبات النامية لمدة أربعة أيام على منبت سابوراد الدكستروز السائل .

الوزن الجاف مجم/١٠٠ مل			
المعاملة	٪ التركيز	<i>R.solani</i>	<i>F.oxysporum</i> f. sp. <i>melongenae</i>
العينة الضابطة	صفر	٥,٧٨±٢٩٠	١,٧٣±١٦٠
ستربتومييسس	٢,٥	**١,٧٣±٩٠,٠٠	**٢,٩٦±٧٠,٦٧
عزلة ١	٥	**٣,٤٦±٨٠,٠٠	**١,٢٠±٥٩,٣٣
	٧,٥	**١,٧٣±٦٠,٠٠	**٠,٣٣±٤٩,٣٣
	١٠	**٢,٦٠±٣٥,٠٠	**١,٤٥±٣٩,٦٧
	١٢,٥	**٠,٣٣±١٠,٠٠	**١,٨٦±١٩,٣٣

* معنوية عند ٥٪

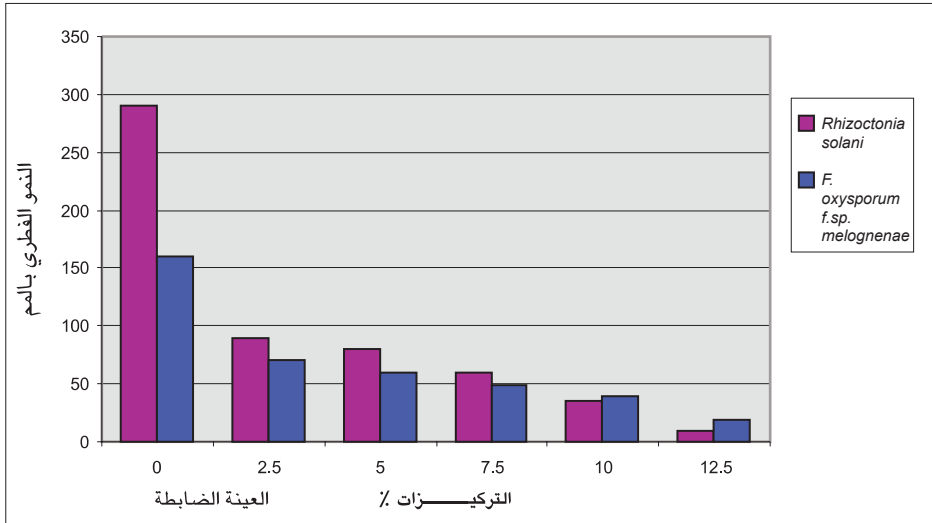
**معنوية عند ١٪

جدول (٤). تأثير التركيزات المختلفة لراشح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ٢٨ النامية مدة سبعة أيام على منبت النشا - الكازين على الوزن الجاف للفطرين المرضين *Fusarium oxysporum* f. sp. *Melongenae* و *Rhizoctonia solani* النامية لمدة أربعة أيام على منبت سابوراد الدكستروز السائل للنبات .

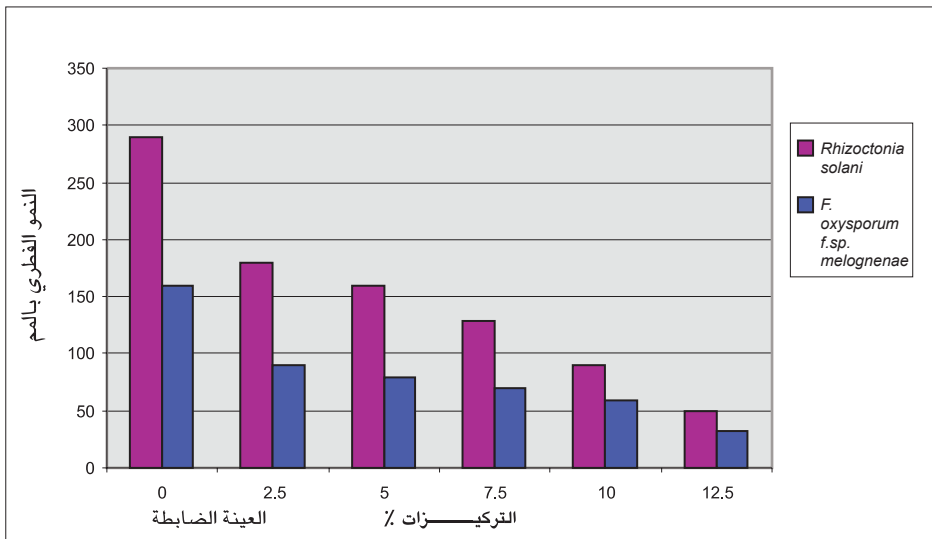
الوزن الجاف مجم/١٠٠ مل			
المعاملة	٪ التركيز	<i>R.solani</i>	<i>F.oxysporum</i> f. sp. <i>melongenae</i>
العينة الضابطة	صفر	٥,٧٨±٢٩٠	١,٧٣±١٦٠
ستربتومييسس	٢,٥	**٢,٢٣±١٨٠,٠٠	**٢,٠٣±٩٠,٣٣
عزلة ٢٨	٥	**٠,٥٨±١٦٠,٠٠	**١,٢٠±٧٩,٦٧
	٧,٥	**١,٨٦±١٢٩,٣٣	**٢,٠٣±٦٩,٦٧
	١٠	**١,٥٥±٩٠,٠٠	**٢,٠٣±٥٩,٦٧
	١٢,٥	**٠,٣٣±٤٩,٣٣	**٠,٨٨±٣١,٦٧

* معنوية عند ٥٪

**معنوية عند ١٪



شكل (٣). تأثير التركيزات المختلفة من راشح وسط نمو ستربتومييس عزلة ١ النامية مدة سبعة أيام على منبت النشا - الكازين على الوزن الجاف للفطرين المرضيين للنبات - *Rhizoctonia solani* و *Fusarium oxysporum f. sp. Melognenae* على منبت سابوراد السائل لمدة أربعة أيام .



شكل (٤). تأثير التركيزات المختلفة من راشح وسط نمو ستربتومييس عزلة ٢٨ النامية مدة سبعة أيام على منبت النشا - الكازين على الوزن الجاف للفطرين المرضيين للنبات - *Rhizoctonia solani* و *Fusarium oxysporum f. sp. Melognenae* على منبت سابوراد السائل لمدة أربعة أيام .

انتشار بعض الأمراض (خاصة أمراض المجموع الجذري لنباتات عدة) التي تسببها فطريات التربة الممرضة. وتعزى المكافحة الحيوية إلى استخدام الكائنات الدقيقة أو منتجاتها لضبط مسببات الأمراض [١٩].

في هذه الدراسة أجريت بعض التجارب لمعرفة دور بعض عزلات الستربتومييسس النافعة التي تم عزلها من تربة سعودية من منطقة جيزان وإمكانية استخدامها فيما بعد في المكافحة الحيوية لأمراض النبات التي يسببها الفطرين *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *melongenae*.

نتائج هذه الدراسة أوضحت باستخدام المنابت الصلبة أن هناك العديد من عزلات الستربتومييسس المعزولة من عينات التربة لها القدرة على تثبيط نمو الفطرين المسببين لبعض أمراض النبات وتختلف قدرتها حسب المنبت المستخدم، وقد يعود هذا الاختلاف في تثبيط نمو الفطرين إلى اختلاف المواد التي تنتجها هذه العزلات فقد تكون إنزيمات أو مضادات حيوية أو سموم (توكسينات) كذلك تختلف كمية ونوع المضاد الحيوية من نفس الكائن لتغير مركبات المنبت وظروف النمو [٢٠].

توضح الصور (١-٦) التضاد بين عزلتي الستربتومييسس (١ و ٢٨) والفطرين المسببين لبعض أمراض النبات *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *melongenae* أن عزلتي الستربتومييسس (١ و ٢٨) المنماة على المنابت الصلبة لها قدرة عالية على تثبيط نمو الفطرين الممرضين المختبرين وقد كانتا من أنشط العزلات تثبيطاً لنمو الفطرين المختبرين.

نتائج دراسة الجزء الخاص بتأثير راسح وسط نمو ستربتومييسس عزلة ١ وستربتومييسس عزلة ٢٨ على نمو الفطر المسبب لمرض الذبول الفيوزاري في الباذنجان و *F. oxysporum* f. sp. *melongenae* والفطر الممرض *R. solani* الجداول (١-٤) والأشكال (١-٤)، توضح أن راسح وسط نمو العزلتين تثبط نمو الفطرين سواء كانا في أوساط نمو صلبة أو سائلة وأن تثبيط النمو يتزايد بزيادة تركيز راسح وسط نمو عزلتي الستربتومييسس في المنابت النامي عليها الفطرين الممرضين، ففي المنابت الصلبة كانت نسبة تثبيط الفطرين الممرضين *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *melongenae* (١٠٠٪) لكلا الفطرين عند إضافة ٥، ١٢٪ من وسط ستربتومييسس عزلة ١، وبلغت نسبة التثبيط (٩٧٪ و ١٠٠٪) للفطرين على التوالي وذلك عند إضافة ٥، ١٢٪ من راسح

وسط نمو ستربتومييس عزلة ٢٨ للمنابت الصلبة .

أما في المنابت السائلة فقد كانت نسبة تثبيط نمو الفطرين *R. solani* و *F. oxysporum* f. sp. *melongenae* (٩٧٪ و ٨٨٪) على التوالي عند إضافة ٥، ١٢٪ من راشح وسط نمو ستربتومييس عزلة ١ لوسط النمو السائل و (٨٣٪ و ٢، ٨٠٪) على التوالي عند إضافة ٥، ١٢٪ من راشح وسط نمو ستربتومييس عزلة ٢٨ .

ويتضح من هذه النتائج أن نسبة التثبيط في حالة النمو القطري أكبر وذلك بالمقارنة لما يظهر في الوزن الجاف للكتلة خاصة على الفطر المرض *F. oxysporum* f. sp. *melon-geneae* . وقد ذكر في دراسة سابقة أن قدرة *Streptomyces* spp. على تثبيط نمو فطر *Fu-sarium oxysporum* f. sp. *udum* في أطباق الآجار يعزى إلى إنتاجها لمواد مضادة للفطر والتي لها القدرة على أن تنتشر في المنبت الصلب^[٢١]، واتفقت هذه الدراسة مع ما أوضحه كثير من العلماء من أن الفطريات والبكتريا والكائنات الدقيقة الأخرى مثل الأكتينومييسيتات التي لها نشاط ضد فطري من الممكن استخدامها في المكافحة الحيوية تفرز أنواعاً أيضاً خلوية خارج خلاياها (extracellular) التي تقوم بتحليل الأغزال الفطرية مثل الكايتينيز والسليوليز والجلوكانيز ومواد ضد فطرية (antifungal) وهذه أيضاً تملك القدرة على تقليل إنبات الجراثيم وبالتالي يحدث تثبيط لنمو الأغزال الفطرية وأيضاً تحطيم وتحليل جدر الخلايا الفطرية^[٢٢].

المكافحة الحيوية لجنس *Streptomyces* للفطريات المسببة لبعض أمراض النبات يمكن أن تتم بأحد الطرق التالية وهي تثبيط إنبات الجراثيم ، تحليل ميسيليوم الفطر المرض ، التطفل على الكائن المرض وإفراز مضادات حيوية ويمكن أن يكون التأثير الحيوي عن طريق مواد مضادة متطايرة ، وهناك بعض الأنواع من هذا الجنس ، تفرز مركبات ذات تأثير مضاد للفطريات ، هذه المركبات هي : Carboxylic acid: Chlororaphin, Hemi- Phenazine-A و pyocianine, Phenazine-B .

إن المضادات الحيوية تعتبر أيضاً من النواتج الأيضية الهامة التي تفرزها بعض الميكروبات المضادة في وسط النمو وخاصة المعروف عنها بنشاطها التضادي الذي يثبط أو يوقف نمو الفطريات الممرضة بطرق عدة . الستربتومييس المنتج لمضادات الحيوية لها القدرة على التأثير على الكائنات الحية الدقيقة في التربة وهي ممكنة للحد من الميكروبات المسببة لأمراض النبات^[٢٣].

وقد لوحظ أنه حتى في غياب مضادات الحيوية التي تفرز بواسطة السلالات المكافحة للفطريات إلا أن نمو الأغزال الفطرية يتم تثبيطه بواسطة الأنزيمات المحللة لجدر خلايا الفطر وبالتالي تحد من انتشار أمراض أعفان الجذور وسقوط البادرات بواسطة الفطريات الممرضة [٢٤، ٢٥].

الستربتوميسيتيات المنتجة للكايوتينز يمكن استخدامها في المكافحة الحيوية حيث تسبب تحلل الجدار الخلوي للخيط الفطري وتسبب تحلل الغشاء السيتوبلازمي وذلك عندما يتواجد هذا الفطر كمصدر وحيد للكربون [٢٦]. تنتج الستربتوميسيس توكسينات (مواد سامة) مثل تلك التي يطلق عليها ترياقات بكتيرية ، هذه المواد السامة تسبب وقف النمو الخضري وموت ميسليوم الفطر الممرض بطريقة مباشرة [٦].

تشير النتائج أن التأثير التثبيطي الذي نتج عن إضافة راشح وسط نمو ستربتوميسيس عزلة ١ بالمقارنة بتأثير وسط نمو ستربتوميسيس عزلة ٢٨ على نمو الفطرين مختلف ، وقد يعود ذلك إلى أن تركيز المواد المثبطة لنمو الفطرين مختلف في الوسطين أو أن النواتج الأيضية في الوسطين مختلفة من ناحية التركيب الكيميائي ، وقد يعود ذلك لاختلاف ما تنتجه كل عزلة من الستربتوميسيس من مضادات الحيوية .

المراجع

أولاً: المراجع العربية

[٦] أبو عرقوب ، محمود موسى ، المضادات الحيوية والمقاومات الثلاثة (مكتسبة - مستحثة - حيوية) ودورها في أمراض النبات - الطبعة الأولى ، المكتبة الأكاديمية - القاهرة (٢٠٠٢م).

[١٥] محمود ، سعد علي زكي ، الميكروبيولوجية التطبيقية العملية ، مكتبة الأنجلو المصرية القاهرة (١٩٨٨م).

[١٧] السحيباني ، مضوي علي ، دراسات على المكافحة الحيوية للفطرة الممرضة للنبات (فيوزاريم أكسيسبورم) وعلى بعض التأثيرات الكيموحيوية لاثنين من المعادن الثقيلة على نمو هذه الفطرة وبعض الأنشطة الأيضية فيها ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية للبنات / الأقسام العلمية بجدة (١٩٩٩م).

ثانياً: المراجع الأجنبية

[1] Handelsman, J. and Stabb, E.V., Biocontrol of soil borne plant pathogens, *Plant Cell*, 8: 1855-1869 (1996).

[2] Slininger, P.J., Van Cauwenbege, J.E., Bothast, R.J., Weller, D.M., Thomashow, L.S. and Cook, R.J., Effect of growth culture physiological state, metabolites, and formulation on the

- viability, phytotoxicity, and efficacy of the take-all biocontrol agent *Pseudomonas fluorescens* 2-79 stored encapsulated on wheat seeds. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **45**: 391-398 (1996).
- [3] **Emmert, E.A.B. and Handelsman, J.**, Biocontrol of plant disease: A (Gram-) positive perspective, *FEMS Microbiol. letters*, **171**: 1-9 (1998).
- [4] **Franco, M. and Valencia, H.**, Evaluation of actinomycetes as growth inhibitors to *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi* in carnations (*Dianthus cayophyllus* var. *rosara*), *J. Plant pathol.*, **52**: 219-227 (2003).
- [5] **Samac, D. and Kinkel, L.**, Suppression of the root-lesion nematode (*Pratylenchus penetrans*) in Alfalfa (*Medicago sativa*) by *Streptomyces* sp., *J. Plant and Soil*. www.nps.Ars.usda.gov/publications/publication.htm (2000).
- [7] **Shufen, Wenhua, Singh, N. and Singh, R.S.**, Inhibition of *Fusarium oxysporum* f. sp. *udum* soil bacteria, *J. Indian phytopathol.*, **33**: 356-357 (1980).
- [8] **Mehrotra, S.**, Biological control of the root rot and wilt diseases of *Lens culinaris* sp., *Medic. Plant*, **37**(3): 657-664 (1973).
- [9] **Goel, S.K. and Mehrotra, R.S.**, Biological control of the root rot and collar rot of Okra, *Ann. Microbiol.*, **125**(3): 365-370 (1975).
- [10] **Edwards, S.G., McKay, T. and Seddon, B.**, *Interaction of Bacillus Species with Phytopathogenic Fungi-methods of Analysis and Manipulation for Biocontrol Purposes*. in: Blakeman, J.P. and Williamson, B. [Eds.] *Ecology of Plant Pathogens*. pp. 101-118. CAB International, Wallingford, Oxon, UK (1994).
- [11] **Yuan, W.M. and Crawford, D.L.**, Characterization of *Streptomyces lydicus* WYEC 108 as a potential biocontrol agent against fungal root and seed rots, *Appl. Environ. Microbiol.*, **61** (8): 3119-3128 (1995).
- [12] **Yossef, Y., El-Tarabily, K. and Hussein, A.**, *Plecospodium tabacinum* root rot disease of white lupine (*Lupinus termis* Forsk.) and its biological control by *Streptomyces* sp., *J. Sc. Department Microbiol.*, **149**(1): 29-33 (2001).
- [13] **Kuster, E. and Williams, T.**, Selection of media for isolation of Streptomycetes, *Nature.*, **202**: 928 (1964).
- [14] **Gonzalez del Val, A., Platas, G., Basilio, A., Cabello, A., Gorrochategui, J., Suay, I., Vicente, F. and Portillo, E.**, Screening of antimicrobial activities in red, green and brown macro and algae from Gran Canaria (Canary Islands, Spain), *International Microbio.*, **14**: 35-40 (2001).
- [16] **Bollen, G.L.**, A comparison of the in vitro antifungal spectra of thiophanates and benomyl, *Neth. J. Plant Path.*, **78**: 5-64 (1972).
- [18] **Umechuruba, C.I. and Nwachukwa, E.D.**, The effect of filtrates of seed borne fungi of African yam been on seed germination and seedling development, *Global J. Pure and Appl. Sci.*, **3**(2): 165-176 (1997).
- [19] **Baker, K.F. and Cook, R.J.**, *Biological Control of Plant Pathogens*, S. Chand and Co., New Delhi, p. 433 (1979).
- [20] **Despois, R., Pinnert, S., Ninet, L. and Preud, H.J.**, Trois antibiotiques de groupes differents produits par une meme souche de streptomycetes Giorn, *Microbiol.*, **2**: 76 (1956).
- [21] **Goudar, S.B. and Kulkarni, S.**, Bioassay of antagonists against *Fusarium udum*, the casual agent of pigeon pea wilt, *Karnataka J. Agric. Sci.*, **13**(1): 64-67 (2000).
- [22] **Bochw, H. and Fritzsche, S.**, Induction of phytoalexin biosynthesis by culture filtrates of bacterial antagonists, *Bulletin-SROP.*, **14**(8): 158-161 (1991).

- [23] **Samac, D., Willert, A., McBride, M. and Kinkel, L.**, Effects of antibiotic-producing *Streptomyces* spp. on nodulations and leaf spot in alfalfa, *Research Surveys* www.nps.Ars.usda.gov./publications/publication.htm (2001).
- [24] **Jones, C.R. and Samac, D.A.**, Biological control of fungi causing alfalfa seedling damping-off with a disease-suppressive strain of *Streptomyces*, *J. Biological cont.*, **7**: 196-204 (1996).
- [25] **Valois, D., Fayad, K., Barasubiye, T., Garon, M., Dery, C., Brzezinski, R. and Beaulieu, C.**, Glycanolytic actinomycetes antagonistic *Phytophthora fragariae* var. *rubi*, the causal agent of roseberry root-rot, *Appl. Environ. Microbiol.*, **62**(5): 1630-1635 (1996).
- [26] **EL-Tarabily, K., Soliman, M., Nassar, A., Al-Hassani, H., Sivasithamparam, K., Mckenna, F. and Hardy, G.**, Biological control of *Sclerotinia minor* using a chitinolytic bacterium and actinomycetes, *Plant Pathol.*, **49**(5): 573-583 (2000).

Antagonistic Effect of *Streptomyces* Isolates on Growth of Plant Pathogenic Fungi *Rhizoctonia solani* and *Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae*

S.H.M. Al-Zahrani and A.A. Al-Harbi

*Girls College of Education
Jeddah – Kingdom of Saudi Arabia*

Abstract. This work was done to study the antagonistic activity of isolated *Streptomyces* from soil of south west of Saudi Arabia against two pathogenic fungi *Rhizoctonia solani* and *Fusarium oxysporum* f. sp. *Melongenae* the causal against some root diseases . The laboratory study was done by testing the antagonistic activity of the best two *Streptomyces* isolates, *Streptomyces* isolate 1 and *Streptomyces* isolate 28 for inhibition of the growth of two tested fungi to know the available uses in two *Streptomyces* isolates and the biological control (later). A study has been done by using a cell-culture filtrate for each *Streptomyces* isolate on the radial growth and dry weight of the two pathogenic fungi after their exposure to different concentrations of filtrate of *Streptomyces* isolates 1 and 28 media. The laboratory results proved that the high antagonistic effect of these two isolates on the inhibition growth of both fungi of *R. solani* and *F. oxysporum* f. sp. *melongnae* were 100% of 12.5% of *Streptomyces* 1 filtrate in solid media . Inhibition of 97% and 88% of the growth of the two fungi respectively were done in liquid media. Addition of 12.5% concentration of *Streptmyces* isolate 28 filtrate, the percent of inhibition of the two fungi were 97% and 100% respectively in solid media, and 83.2% and 80.2% in liquid media.