مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (1)، 70- 86 ،2016

المكافحة المتكاملة للحامول *Cuscuta planiflora* Ten. على نبات الجت *Medicago sativa L* في محافظة البصرة

يحيى عاشور صالح و طه ياسين مهودر العيداني و بيداء غازي عوفي *

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: أظهرت نتائج هذه الدراسة عزل وتشخيص 26 نوعاً من الفطريات تعود الى 12 جنسا من سيقان وازهار وبذور الحامول ، وان الفطريات *Exserohilum rostratum* و *Bipolaris bicolor* و *Alternaria longipes* و*Alternaria tenuissima* و *Acremonium restrictum* و *Bipolars australiensis* و *Cladosporium oxysporum* تسجل أول مرة على نبات الحامول في العراق . وفيما يخص النوعين *E.rostratum* و *B.bicolor* فيعد هذا التسجيل الأول لهما على الحامول على المستوى العالمي . واظهرت الفطريات *A. terreus* و *E. rostratum*و *T.viride* و *A.alternata* و *B.bicolor* قدر ة في تثبيط انبات بذور الحامول بنسب بلغت 10 و 13.4 و 16.7 و 16.7 ، 23.4 % على التوالي. وبينت نتائج تاثير رواشح الفطريات في انبات بذور الحامول ان اقل نسبة انبات كانت في راشح الفطر *E. rostratum* اذ بلغت 13,4%، واظهرت تجربة الاصص ان أعلى ارتفاع لنبات الجت قد تحقق عند معاملة الجت بالفطر *T.viride* اذ بلغ 29.98 سم. وان اكبر عدد للاوراق ظهر في معاملتي الجت فقط معاملة الجت مع الفطر *T.viride* 28 و 28,56 على التوالي. وان اكثر عدد تفرعات كان في معاملة الجت فقط (9 تفرعات). وبينت النتائج ايضاً ان اعلى شدة اصابة للحامول كانت في معاملة الجت مع الحامول مع الفطر *T.viride* مع تركيز المبيد350 جزء بالمليون. أما في التجربة الحقلية فان أعلى ارتفاع للنبات كان في معاملة الجت مع الفطر *T. viride*(31.34 سم)، و في صفة عدد الأوراق فكان اعلى عدد للأوراق في معاملة الجت مع الحامول مع الفطر *T. viride* (28.67 ورقة)،أما اقل عدد للأوراق فكان عند معاملة الجت مع الحامول وهو 13.34 ورقة وكانت اقل تفرعات عند معاملة الجت مع الحامول(5.34 تفرع) .وأعلى شدة إصابة على الحامول كانت على معاملات الجت مع الحامول مع الفطر *T.viride* مع التركيز 350جزء بالمليون وهي 91.67%.

كلمات دالة : الحامول ، الجت ، المكافحة المتكاملة.

المقدمة

يعد محصول الجت *Medicago sativa* L. من محاصيل العلف الأخضر التي تزرع في المناطق الزراعية في العراق ويعد من أهم محاصيل العلف البقولية على مستوى العالم، وهو محصول علفي معمر يبقى في الأرض 4-20 سنة حسب الظروف البيئية وإدارة المحصول، ويمتاز بإنتاجيته العالية وقيمته الغذائية المرتفعة، وهو مصدر بروتين مهم في عليقة الدواجن، فضلاً عن دوره المهم في تحسين خصوبة التربة ونجاح إدخاله في الدورات الزراعية مما زاد من المساحات المزروعة به لتلبية الطلب المتزايد محلياً على العلف الأخضر(11). وينمو مع الجت العديد من الأدغال رفيعة وعريضة الأوراق والتي توثر في المحصول سواء

كان في حاصل العلف ام في البذور ،ويعد الحامول من اهم الادغال المرافقة للجت اذ يوثر في الاستساغة والقيمة الغذائية وعمر المحصول في الحقل. و تؤدي إصابة الجت بالحامول إلى فقدان الحاصل بنسبة تتراوح بين 30 – 50 % في الإصابة الشديدة و في الإصابة الخفيفة تكون الخسارة في الحاصل بين 5 – 15 % (32). ونظراً لكثرة الاصابة بالحامول فقد نال اهتمام العديد من الباحثين وأجريت على مكافحته العديد من الدراسات والبحوث العلمية إلا إن تركيز الباحثين كان على إيجاد طرائق بديلة للمكافحة الكيميائية لعدة اسباب منها صعوبة استعمال بعض المبيدات في حقول المحاصيل الحاوية على المرض المستهدف اذ ان بعض المبيدات تؤثر في العائل وان استعمال المبيدات الكيميائية هو ليس خياراً جيداً للسيطرة على انتشاره وتكاثره بالإضافة إلى زيادة تكاليف الاستعمال والإضرار البيئية لمتبقيات المبيدات 22) و (20 وقد برزت الحاجة الملحة لإيجاد طرائق و أساليب بديلة تكون أقل ضرراً لصحة الإنسان ، إن أكثر هذه الطرائق البديلة الواعدة و التي هي في مرحلة التطويرحالياً هي طرائق المكافحة الأحيائية والمتكاملة ، مما جعل الدراسات الحالية في العالم تتركز في استعمال الأحياء الدقيقة النافعة الموجودة على سطح الأدغال التي قد تخدم بوصفها عوامل مكافحة إحيائية ضد هذه الادغال (16)ونظراً لانتشار نبات الحامول في البصرة ،وبشكل واسع ولقلة الدراسات المتعلقة في المكافحة المتكاملة لنبات الحامول في العراق هدفت الدراسة إلى ما يأتي :-

1-عزل الفطريات المرافقة للحامول ،وتشخيصها، واختبار تأثيرها في بذور الحامول ،والعائل النباتي الذي ينمو عليه الحامول.

2-اختبار تأثير رواشح الفطريات المرافقة للحامول في إنبات بذور الحامول.

3-اختبار تأثير بعض مبيدات الأدغال في إنبات بذور الحامول.

4-دراسة التأثير المشترك للمبيد، والفطر على الحامول في الأصص وحقلياً.

المواد وطرائق العمل

جمع عينات الحامول المصابة بالفطريات

تم جمع عينات الحامول التي شملت السيقان والبذور والاز هار من عدة مواقع في محافظة البصرة للفترة من 1 / 11 / 2014 ولغاية / 1 /9/ 2015 وكان التركيز على العينات التي تبدو عليها إصابات مرضية متمثلة بظهور تعفن على قسم من السيقان ادى الى تغير لونها إلى اللون البني قياساً باللون الأصفر للسيقان السليمة أو غير المصابة ونقلت العينات إلى المختبر في أكياس بولي أثيلين بعد تثقيبها و ثبت عليها نوع العائل ومنطقة الجمع وتأريخ الجمع . وحفظت العينات في الثلاجة على 4 °م ثم عزلت الفطريات منها في اليوم التالي.

عزل وتشخيص وحفظ الفطريات المعزولة

تم عزل الفطريات في اليوم التالي لجمع العيناتو ألتي قسمت بدورها إلى ثلاثة أقسام هي سيقان وبذور وأزهار. قطعت السيقان إلى قطع صغيرة بطول 0.5 – 1سم وعقمت النماذج سطحياً بغمرها لمدة دقيقتين في محلول هايبوكلورات الصوديوم NaOCl تركيزه1 % من المحلول التجاري وبعدها غسلت بماء مقطر معقم لمدة دقيقتين ايضا وجففت بورق ترشيح معقم. زرعت السيقان بواقع 4 قطع في كل طبق بتري معقم يحتوي على 15 – 20 سم ^{3} من الوسط الزرعي PDA المكون من 200 غم بطاطا و 10 غم سكروز و 20 غم اكار و لتر ماء مقطر معقم المضاف له المضاد الحيوي Chloramphenicol بمقدار 250ملغم /لتر وقد عقم الوسط الزرعي بجهاز الموصدة تحت درجة حرارة 121°م وضغط 15 باوند /انج^2 لمدة 30 دقيقة . أما البذور والازهار فعقمت سطحياً بغمرها لمدة دقيقتين في محلول هايبو كلورات الصوديوم تركيزه 1 % من المحلول التجاري وبعدها غسلت بماء مقطر معقم وجففت بورق ترشيح

معقم وزرعت بواقع 10 بذور او ازهار لكل طبق كلا" على حده وحضنت الاطباق تحت درجة الحرارة 25± 1 °م، وبعد 3- 6 أيام جرى فحص الأطباق بشكل دوري لملاحظة الفطريات النامية. تم فحص الفطريات التى عزلت خلال الدراسة باستعمال مجهر مركب نوع Optika B-182 بعد ان نقيت وحضرت منها شرائح زجاجية باستعمال مادة اللاكتوفينول بعدها شخصت الفطريات بالاعتماد على: 20 و 26 (،27) و 39 و25 و 36 و 34.

اختبار القدرة الامراضية على بذور الحامول والجت

أختبرت المقدرة الامراضية للفطريات المعزولة لسيقان وبذور وأزهار الحامول على بذور الحامول والجت اذ حضرت اطباق بتري تحتوي على الوسط الزرعيWater Agar 2% لقحت الأطباق بقرص قطره 0,5 سم من مزارع الفطريات لكل عزلة من الفطريات النامية على الوسط PDA وبعمر 5 أيام كل على حدة وبثلاثة مكررات لكل عزلة فضلاً عن معاملة المقارنة 5 أيام كل على انفراد وبثلاثة مكررات لكل عزلة بالإضافة الى معاملة المقارنة المتضمنة بذور جت الجت بعد تعقيمها سطحياً بمحلول هايبوكلورات الصوديوم تركيز 1 % من المحلول التجاري وغسلها بالماء المقطر وتجفيفها وتم توزيعها بصورة دائرية قرب حافة الطبق وبمعدل15 بذرة لكل طبق وأخذت نتائج التجربة بعد مرور 15 يوماً من زراعة البذور بحساب نسبة الإنبات لكل طبق من الأطباق المزروعة.

تحضير الراشح الفطري

أستعملت في تحضير الراشح الفطري دوارق زجاجية حجم 500 مل يحتوي كل دورق على 150ملم من الوسط الزرعي(PDA). عقم الوسط بجهاز المؤصدة تحت درجة حرارة 121 م ْ وضغط 15 باوند / انج2.و تركت الدوارق حتى تبرد ثم لقحت بأقراص قطرها 0.5 سم من الوسط الزرعيPDA النامي عليه أحد التى احتوت على بذور الحامول بدون فطر . حضنت الاطباق على درجة حرارة 25±1° م لمدة 4 أيام لإعادة تنشيط الفطريات على الوسط ثم بعد ذلك زرعت بذور الحامول المعاملة بحامض الكبريتيك المركز 90 % لمدة 30 دقيقة لكسر طور السكون (41) بواقع 15 بذرة لكل طبق وبصورة دائرية قرب حافة الطبق وبعد مرور 15 يوماً من زرع البذور أخذت نتائج التجربة بحساب نسبة الإنبات لكل طبق من الاطباق المزروعة.

اما على بذور الجت فتم تحضير اطباق بتري قطر 9 سم حاوية على الوسط الزرعي Water Agar (20 غم أكر، 1 لتر ماء) المعقم بجهاز المؤصدة على درجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند /انج2 لمدة30 دقيقة و المضاف إليه المضاد الحيوي Chloramphenicol بمقدار 250 ملغم / لتر.

ولقحت الاطباق في مركز الطبق بعد تصلب الوسط بقرص قطره 0.5 سم من مزارع الفطريات المعزولة من الحامول لكل عزلة نامية على الوسط PDA بعمر

بدون فطر. وحضنت الاطباق على درجة حرارة 25±1°م لمدة 4 أيام ثم بعد ذلك زرعت بذور الفطريات المعزولة وبواقع 5 أقراص/ دورق وبمعدل ثلاثة دوارق/ فطر ، وكررت العملية مع جميع الفطريات .وضعت الدوارق في الحاضنة تحت درجة حرارة 25 ±2 °م لمدة 28 يوماً مع رج الدوارق كل ثلاثة أيام للتهوية ولتجزئة الغزل الفطري وفصل الابواغ وبعد ذلك رشحت المزارع الفطرية باستعمال ورق ترشيح نوع Whatman No 0.45 وباستعمال قمع بخنر وبمساعدة جهاز التفريغ الهوائي ، ثم وضعت هذه الرواشح في دوارق معقمة وحفظت في الثلاجة تحت درجة حرارة 4ْ م لحين الاستعمال في الاختبارات الأخرى.

اختبار إنبات بذور الحامول في الرواشح الفطرية في أطباق بتري

استعملت أطباق بتري قطر 9 سم موضوع فيها ورق ترشيح معقم. زرعت بذور الحامول بواقع 15 بذرة لكل طبق وبثلاثة مكررات ولكل راشح من الفطريات المنتخبة مع وجود معاملة مقارنة تضمنت الماء المقطر فقط بدون اضافة الراشح مع مراعاة معاملة بذور الحامول بحامض الكبريتيك المركز بتركيز 90% لمدة 30دقيقة . أضيفت الرواشح الفطرية بمعدل 5 مل الخام لكل طبق مع مراعاة إضافة الراشح حسب الحاجة لكل طبق . حضنت الأطباق في الحاضنة تحت درجة حرارة 25 ± 2 °م لمدة 15 يوم ثم سجلت نسب الإنبات .

اختبار تاثير المبيدات في إنبات بذور الحامول و الجت في أطباق بتري

حضرت أطباق بتري قطرها 9 سم حاوية على ورق ترشيح معقم ، زرعت فيها بذور العائل الجت والحامول المعقمة سطحياً بمحلول هايبوكلورات الصوديوم، مع مراعاة معاملة بذور الحامول بحامض الكبريتيك المركز بتركيز 90% لمدة 30دقيقة لكسر طبق بقرص قطره 0.5 سم من مستعمرات الفطريات النامية على الوسط PDA بعمر 7 أيام وكل فطر على حدة وكررت كل معاملة ثلاث مرات مع عمل أطباق للسيطرة ،حضنت الأطباق بدرجة حرارة 25±2 °م وتم قياس نمو الفطر بأخذ معدل قطرين متعامدين من ظهر طور السكون في هذه البذور، موزعة بصورة دائرية قرب حافة الطبق وبمعدل 15 بذرة لكل طبق . بعدها أضيف المبيدان كلايفوسيت وكيرب المنتخبين للتجارب وحسب التراكيز الموصى بها وبثلاثة مكررات لكل مبيد بالإضافة الى معاملة المقارنة التي تضمنت بذور بدون مبيد (ماء مقطر) لكل طبق وأخذت نتائج التجربة بعد مرور 15 يوماً من زراعة البذور بحساب نسبة الإنبات.

اختبار تأثير بعض المبيدات في الفطريات المنتخبة

اختبر تاثير المبيدين الكلايفوسيت والكيرب في الفطريات المنتخبة فقد حضر الوسط ألزرعي PDA ووزع في دوارق زجاجية حجم 250 مل بواقع 100 مل لكل دورق عقمت في جهاز الموصدة تحت درجة حرارة 121 °م وضغط 15 باوند / إنچ² لمدة 20 دقيقة وبعد انخفاض درجة الحرارة أضيف المبيدان أعلاه بالجرعة الموصى بها كلاً على حده وقبل تصلَب الوسط تم مزج المبيد مع الوسط الزرعي جيداً وصب في أطباق معقمة وبعد تصلب الوسط لقح مركز كل الطبق يمران بمركز القرص حين وصول النمو في معاملة السيطرة إلى حافة الطبق وتم حساب النسبة المئوية للتثبيط أو التشجيع بحسب معادلة Abbott الواردة في (7)وكما يلي.

معدل قطر النمو في المقارنة – معدل قطر النمو في المعاملة

النسبة المئوية للتثبيط = ——————————— × 100

معدل قطر النمو في المقارنة

تجربة الأصص

أجريت هذه التجربة في البيت البلاستيكي – محطة الابحاث الزراعية – كلية الزراعة – جامعة البصرة قد استعملت في هذه التجربة تربة رملية وبتموس بنسبة 2 :1 وعقمت بمادة الفورمالين التجاري (40%) اذ حضر محلول 50/1 من الفورمالين واستعمل بنسبة 3 لتر / 1م³ (8). اذ وضعت التربة المعقمة في أكياس بلاستيكية وسدت بأحكام لمدة ثلاثة ايام بعدها عرضت التربة المعقمة للهواء لمدة 7 أيام للتخلص من متبقيات الفورمالين بعدها فحصت التربة المعقمة على أنبات

بذور الرشاد *Lepidium sativum* ثم وزعت التربة المعقمة في أصص بلاستيكية قطرها 25 سم وارتفاعها 25 سم وبكميات متساوية .وقد زرعت بذور الجت الملوثة بالحامول بمقدار 30 بذرة لكل اصيص و بعد الإنبات خفت الى 20 بادرة لكل اصيص وبعد 30 يوماً من الزراعة وبعد ان غطى الحامول معظم الأجزاء الخضرية لنباتات الجت تم رش المعاملات وكما يلي:

1- معاملة الفطريات المنتخبة

حضر معلق الفطريات المنتخبة بإضافة 2/1 طبق من مستعمرة الفطر (كلاً على حدة) النامي بعمر سبعة أيام في خلاط كهربائي وأضيف له لتر واحد من ماء مقطر معقم وبعدها رشح بواسطة قطعة من الشاش المعقم ووضع المعلق في مرشة صغيرة حجم 1لتر فرشت الأصص التي تحوي معاملة الفطريات ، وغطيت باكياس بولي اثيلين لغرض توفير الرطوبة الملائمة للفطريات وبعد يومين رفعت الاكياس.

2- معاملة المبيد Glyphosate

استعمل التركيز الموصى به 480 جزءاً بالمليون للمبيد Glyphosate بالاضافة الى تركيزين اقل من التركيز الموصى التركيز الاول 350جزءاً بالمليون (تركيز رقم 1)، التركيز الثاني 150جزءاً بالمليون (تركيز رقم 2) اذ خففت هذه التراكيز بالماء المقطر المعقم ووضعت في مرشة صغيرة حجم 1لتر وتم رش الاصص التي تحتوي على معاملة المبيد وكلا حسب تركيزه. وقد وزعت المعاملات بثلاثة مكررات لكل معاملة وبالشكل التالي:

1. معاملة الجت فقط
2. معاملة الجت + الفطر *Trichoderma viride*
3. معاملة الجت + الفطر *Exserohilum rostratum*
4. معاملة الجت +المبيد Glyphosate بالتركيز الموصى به 480 جزءاً بالمليون
5. معاملة الجت + الحامول فقط
6. معاملة الجت + الحامول +المبيد Glyphosate بالتركيز الموصى به 480 جزءاً بالمليون
7. معاملة الجت + الحامول +المبيد بالتركيز Glyphosat350 جزءاً بالمليون
8. معاملة الجت + الحامول +المبيد بالتركيز Glyphosate 150جزءاً بالمليون
9. معاملة الجت +الحامول + *T.viride*
10. معاملة الجت +الحامول + *T.viride* + المبيد Glyphosate بالتركيز 480 جزءاً بالمليون
11. معاملة الجت +الحامول+ *T.viride* + المبيد بالتركيز 350 جزءاً بالمليون
12. معاملة الجت +الحامول + *T.viride* + المبيد Glyphosate بالتركيز 150 جزءاً بالمليون
13. معاملة الجت + الحامول + *E. rostratum*
14. معاملة الجت +الحامول + *E. rostratum* + المبيدGlyphosate بالتركيز 480 جزءاً بالمليون
15. معاملة الجت +الحامول + *E. rostratum* +المبيد Glyphosate بالتركيز 350 جزءاً بالمليون

16. معاملة الجت +الحامول + *E.rostratum* + المبيد Glyphosate بالتركيز 150 جزءاً بالمليون

وبعد 30 يوماً قيست مؤشرات النمو الاتية على الجت :

1- ارتفاع النبات (سم): اذ قيس الارتفاع من منطقة اتصال النبات بالتربة الى اعلى قمة بالنبات لكل نبات من النباتات الخمسة في المكرر الواحد .

2- عدد التفرعات / نبات: حسب عدد التفرعات في كل نبات من النباتات الخمسة في المكرر الواحد.

3- عدد الاوراق / نبات: حسب عدد الاوراق في كل نبات من النباتات الخمسة في المكرر الواحد .

اما على الحامول فحسبت شدة الاصابة

0 = النبات سليم .

1 = تلون بني خفيف لسيقان الحامول وضمورها وفقدان مظهرها الغض .

2 = تلون بني للسيقان وامتداده لمناطق الممصات.

3 = تلون بني غامق مع تلف تام لسيقان الحامول.

وحسبت شدة الإصابة على الحامول على وفق المعادلة McKinney (1923) الواردة في (3)

$$\text{النسبة المئوية لشدة الاصابة} = \frac{\text{مجموع (عدد سيقان الحامول المصابة} \times \text{رقم الدرجة)}}{\text{عدد السيقان الكلي} \times \text{أعلى درجة}} \times 100$$

التجربة الحقلية

تم تهيئة ارض التجربة في محطة الأبحاث الزراعية التابعة الى كلية الزراعة جامعة البصرة بحراثة ارض التجربة وتقسيمها الى الواح بابعاد 1*1 م ، بعدها زرعت بذور الجت المحلية الملوثة ببذور الحامول اذ زرعت البذور بمقدار 33 غم / لوح وبما يعادل 7 كغم /دونم وقد غطيت البذور بصورة جيدة بطبقة خفيفة من التربة لاتتجاوز 1سم كما ورد في (5) ثم رويت التربة بصورة هادئة وذلك لضمان عدم انجراف البذور داخل كل لوح وتجمعها في مكان واحد اما الريات الأخرى فكانت تعطى حسب الحاجة.

وبعد شهر من الزراعة وبعد ان غطى الحامول معظم النموات الخضرية للجت . اجريت معاملات الفطريات والمبيد وحسب ماورد في تجربة الاصص و بالمعاملات نفسها علماً ان التجارب التي تحوي جت فقط قد تم فيها التخلص من الحامول بشكل يومي لمنع نموه داخل هذه المعاملات . وبعد30 يوماً اخذت القراءت حسب ماورد في تجربة الاصص.

التحليل الإحصائي

نفذت جميع التجارب المختبرية والحقلية وفقاً للتصميم العشوائي الكامل C.R.D وبثلاثة مكررات ولقد حللت النسب المئوية بعد تحويلها زاوياً Arcsine transformation وتم مقارنة المتوسطات حسب اقل فرق معنوي معدل R.L.S.D وعلى مستوى احتمالية 1% للتجارب المختبرية و5% للتجربة الحقلية (6)

وحللت النتائج على وفق البرنامج Genestate Discovary Edition

النتائج والمناقشة

عزل وتشخيص الفطريات المتطفلة على الحامول

أظهرت نتائج هذه الدراسة عزل وتشخيص 26 نوعاً من الفطريات تعود الى 12 جنسا من سيقان وأزهار وبذور الحامول (جدول 1) . وكان أكثر الأجناس تنوعاً هو الجنس *Aspergillus* اذ عزلت منه ستة أنواع تلاه الجنسان *Alternaria* و*Fusarium* بأربعة أنواع لكل منهما ثم الجنس *Bipolaris* بثلاثة أنواع ثم الجنس *Cladosporium*بنوعين فيما تملث بقية الأنواع بنوع واحد لكل منها وان الفطريات *Exserohilum rostratum* و *Bipolaris bicolor* و *Alternaria longipes* و *Alternaria tenuissima* و *Acremonium restrictum* و *Bipolaris australiensis* و *Cladosporium oxysporum* تسجل لأول مرة على نبات الحامول في العراق . وفيما يخص النوعين *E.rostratum* و *B.bicolor* فيعد هذا التسجيل هو التسجيل الأول لهما على الحامول على المستوى العالمي فيما سجلت بقية الفطريات من عدة باحثين. وان وجود أنواع الفطر *Aspergillus* يؤكد إمكانية حدوث اصابه ثانوية للحامول تلي الإصابة الأولية بفطريات أخرى أو بكتريا أو وجود جروح في النباتات التي قد تحدث نتيجة أسباب مختلفة منها إصابة نباتات الحامول ببعض الحشرات والحلم أو ربما أن هذه الفطريات تكيفت لإصابة الحامول وهذا يتفق مع ما توصل أليه (15) و (4) . وان عزل أنواع الفطر *Alternaria* من الحامول يتفق مع الكثير من الدراسات التي أشارت الى عزله من الحامول مثل (19) و (13) و (30)و (4). وان تعدد انواعه المعزولة يتفق مع (38). اما الفطر *Trichoderma* فقد اشار (15) الى عزله من الحامول.

وعزل الفطر *Fusarium* و بالاخص النوعين *F. semitectum* و *F.solani* و الفطر *Rhizoctonia* من الحامول يؤشر إمكانية إصابة نباتات الحامول بالفطر في مرحلة إنبات البذور في التربة على اعتبار أن هذين الفطرين هما من فطريات التربة التي تصيب النباتات أسفل سطح التربة وهذا يتفق مع (37) و(15). اما عزل الفطريات *Acremonium* و *Cladosporium* و *Nigrospora* و *Penicillium* فيتفق مع ما توصل أليه (15) و(3) فأن هذه الفطريات تم عزلها من نبات الحامول . في حين ان الفطرين *B. bicolor* و *E. rostratum* لم يشر الى عزلهما من الحامول لذا تم اعتبارهما تسجيلاً أوليا في العراق والعالم.

اختبار المقدرة الامراضية للفطريات المعزولة على انبات بذور الحامول وبذور الجت

تبين من الدراسة (جدول 2) ان نسبة الانبات في الحامول كانت اقل ما يكون في معاملات الفطريات *A. terreus* و *E. rostratum* و *T.viride* و *A.alternata* اذ بلغت 10 و 13.4 و 16.7 و 16.7 % على التوالي في حين كانت نسبة الإنبات على الجت في المعاملات نفسها 67.7 و 66.7 و 63.4 و 56.7 % ، وكل هذة المعاملات اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة .و إن إختلاف تأثير الفطريات في إنبات البذور يعتمد على عوامل عدة منها إختلاف طبيعة الإفرازات التي ينتجها الفطر وتأثيرها السام في العائل ، و تؤدي العلاقة بين العائل والمتطفل دوراً مهماً في تخصص بعض المسببات الممرضة لإصابة عوائل محددة في حين يكون تأثيرها اقل أو معدوماً في عوائل أخرى (17).

جدول (1): الفطريات المعزولة من نبات الحامول المتطفل على عوائل نباتية مختلفة في محافظة البصرة.

ت	الفطر	العائل	المنطقة
1	*Acremonium restrictum*	الحلبلاب ، الاستر ،الجت	ابو الخصيب
2	*Alternaria alternata*	العاكول، المديد ، الكرفس	القرنة
3	*Alternaria infectoria*	الحلبة، الاستر ، الحلفا	المدينة
4	*Alternaria longipes*	الحلبلاب، الحلفا ،الباذنجان	أبو الخصيب
5	*Alternaria tenuissima*	المديد، الكرفس ، الباذنجان	الزبير
6	*Aspergillus flavus*	المديد،خيار القثاء ، الرغيلة	ابي الخصيب
7	*Aspergillus niger*	الرغيلة، خيار القثاء ،الكونوكاربس،المديد	الزبير
8	*Aspergillus niveus*	خيار القثاء، المديد	الزبير
9	*Aspergillus ochraceus*	الكونو كاربس، الشوك ،خيار القثاء	شط العرب
10	*Aspergillus parasiticus*	خيار القثاء، المديد، السلق	الزبير
11	*Aspergillus terreus*	الكينوكاربس، الاستر	شط العرب
12	*Bipolaris bicolor*	المديد، الجت ،الحلفا	شط العرب
13	*Bipolaris bicolor*	الجت، المديد ، الكرفس	المدينة
14	*Bipolaris australiensis*	الكرفس، الشوك ، ياسمين الزفر	الزبير
15	*Bipolaris hawaiiensis*	الاستر، ياسمين الزفر، الباذنجان	ابي الخصيب
16	*Cladosporium herbarum*	الشوك، الباذنجان	الزبير
17	*Cladosporium oxysporum*	السلق،المديد ، الحلبلاب	الزبير
18	*Exserohilum rostratum*	الكرفس، الياسمين الزفر	الزبير
19	*Exserohilum rostratum*	الياسمين الزفر، الكرفس ، الجت	القرنة
20	*Fusarium solani*	خيار القثاء، المديد ،الشوك	شط العرب
21	*Fusarium oxysporum*	الباذنجان، الشوك	القرنة
22	*Fusarium proliferatum*	الاستر ،المديد ، الكرفس	ابي الخصيب
23	*Fusarium semitectum*	الكراث، الرغيلة ، الحلفا	المدينة
24	*Nigrospora sphaerica*	العاكول ،الشوك ،الجت	القرنة
25	*Penicillium sp*	الشوك، الكونوكاربس، الجت	القرنة
26	*Rhizoctonia solani* (1 Hzmd)	خيار القثاء،الكونوكاربس، الرغيلة	الزبير
27	*Rhizoctonia solani* (2 Hzmd)	السلق، الشوك ، المديد	المدينة
28	*Rhizoctonia solani* (3 Hzmd)	الباذنجان، المديد	القرنة
29	*Rhizoctonia solani* (4 Hzmd)	كينوكاربس،الاستر ، الحلفا	شط العرب
30	*Ulocladium atrum*	الكرفس، الاستر ، الكراث	القرنة
31	*Trichoderma viride*	الجت	القرنة
32	*White sterile mycelium*	الحلبلاب	شط العرب

وأظهرت الفطريات الأخرى نتائج متفاوتة في التأثير في الحامول والجت لكن النتائج السابقة كانت أفضل المعاملات في تقليل نسبة انبات الحامول في حين كان تأثيرها في انبات الجت اقل مقارنة بالمعاملات الأخرى .و إن اختلاف تأثير الفطريات في نسبة إنبات البذور يرجع إلى الاختلاف في القابلية

الإمراضية للفطريات المرتبطة بالمقدرة الوراثية للفطر وكذلك إلى الاختلاف في طبيعة الإفرازات التي ينتجها الفطر وتأثيرها في الجنين لان إصابة الجنين تعد السبب الرئيس في خفض النسبة المئوية للإنبات ويضاف إلى ذلك التخصص العائلي بين المسبب الممرض والعائل (4). و ان سبب فشل الإنبات يعود الى قدرة هذه الفطريات على إفراز الأنزيمات المحللة للسليوز والكايتين والبروتين والتي تسبب تعفن البذور او إفراز المواد الايضية ذات التأثير السام مما يؤدي الى فشل الإنبات (31).

اختبار إنبات بذور الحامول في الرواشح الفطرية في أطباق بتري

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (3) أن جميع رواشح الفطريات المنتخبة اختلفت معنوياً في تأثيرها في نسب انبات بذور الحامول قياساً بمعاملة المقارنة. وأظهرت النتائج ان اقل نسبة انبات كانت في راشح الفطر E. rostratum *فبلغت نسبة الإنبات فيه 13,4% تلتها الفطريات* T. viride و A.terreus و *A. Alternata فبلغت نسبة الإنبات فيها 38.4، 38.7 ، 43.8% على التوالي. وبينت النتائج ان راشح الفطر* E. rostratum *اختلف معنوياً عن جميع معاملات الرواشح الباقية وهذا قد يعود الى إفرازه لبعض الانزيمات او المواد السامة التي تؤثر بشكل سلبي في بذور الحامول وتمنع انباته ، و ربما تؤدي الى قتل الاجنة اوتحلل السليلوز والبكتين والبروتين مما يؤدي الى تعفن البذور (1). وتتميز بعض الفطريات بقدرتها العالية على انتاج العديد من الإنزيمات المحللة* والسموم الفطرية التي تتمتاز بقدرتها على تحليل جدران الخلايا للأنسجة النباتية وعادة تؤدي هذه الإفرازات الفطرية الى زيادة امكانية الفطر على إفراز أكثر من مركب في آن واحد مثل إنزيمي السيليليز و البكتينيز. لان تاثير الفطر *A. terreus* قد يعود الى افراز مواد سامة ممكن ان تكون أثرت على في جنين البذرة (24).

وان تأثير راشح الفطر *A. alternata* قد يعود الى السموم التي يفرزها وتوثر في انبات البذور (9). أما تاثير الفطر *Bipolaris bicolar* فقد يكون بسبب المواد الفينولية السامة التي يفرزها (10) اما تأثير الفطر *T. viride* فقد يعود الى افرازه نواتج ايض ثانوية تؤثر في انبات البذور مثل Koninginin A و Koninginin B (18) و 6-pentyl-alpha-pyrone (33) والتي تختلف في تأثيرها حسب النبات وحساسيته اتجاهها.

اختبار تأثير المبيدات في إنبات بذور الحامول و الجت في أطباق بتري

بينت النتائج في الجدول (4) ان نسبة الإنبات في الحامول بمعاملتي المبيدين الكلايفوسيت والكيرب اختلفت معنوياً قياساً بمعاملة المقارنة فكانت اقل نسبة أنبات لوحظت عند معاملة مبيد الكلايفوسيت 36% في حين بلغت نسبة الإنبات عند مبيد الكيرب 49.4% ، في حين ان نسبة الانبات في الجت لم تختلف معنوياً عن معاملة المقارنة ، وعلى الرغم من ان نسبة الإنبات عالية في معاملة مبيد الكيرب فانه حدثت تشوهات على بذور الجت . ان تأثير الكلايفوسيت قد يعود الى تاثيره في عمليات التنفس في الجنين (12).

اختبار تأثير المبيدات في الفطريات المنتخبة

اظهرت النتائج في الجدول (5) وجود فروق معنوية في تثبيط الكلايفوسيت للفطريات المنتخبة فلم تتأثر فطريات *A. terrue*s و *E. rostratum* في حين كانت نسبة التثبيط الفطر *T. viride* 6.48% اما الفطريات *B. bicolar* و *A. alternata* فكانت نسبة التثبيط 21.48 % و20 % على التوالي . اما المبيد الكيرب فان الفطر *T. viride* لم يتاثر بالمبيد بينما الفطريات *B.bicolar*

و*A. alternata* و*E. rostratum* و *A. terreus*اظهرت نسبة تثبيط 62.2% ، 54.6% ،21.2% ،5.55% على التوالي . وان تأثر الفطر *A. terreus* بمبيد الكلايفوسيت لايتوافق مع ماذكره (35) وقد يكون تاثير مبيد الكيرب من خلال تاثيره في الانقسام الخيطي للخلايا (40).

تجربة الاصص

بينت نتائج تجربة الاصص في (جدول 6) ان أعلى ارتفاع لنبات الجت قد تحقق عند معاملة الجت بالفطر *T. viride* فبلغ 29.98 سم، واقل ارتفاع للنبات كان عند معاملة الجت مع الحامول اذ بلغ 15,34 سم. وان اكبر عدد للاوراق ظهر في معاملتي الجت فقط و الجت مع الفطر *T. viride* (28 و 28.56 على التوالي) في حين ان اقل عدد اوراق كان في معاملة الجت مع الحامول (16.78 ورقة). وان اكثر عدد للتفرعات كان في معاملة الجت فقط (9 تفرعات) في حين ظهرت اقل التفرعات في معاملة الجت مع الحامول (5 تفرعات).

جدول (2): يوضح النسب المئوية لتأثير الفطريات في أنبات الجت والحامول في اطباق بتري.

ت	الفطˇ	نسبة الانبات % الجت	نسبة الانبات % الحامول
1	*Acremonium restrictum*	60	23.4
2	*Alternaria alternata*	56.7	16.7
3	*Alternaria longipes*	96.7	23.4
4	*Alternaria tenuissima*	46.7	30
5	*Aspergillus niger*	56.7	26.7
6	*Aspergillus terreus*	67.7	10
7	*Bipolaris bicolor* 1	66.7	23.7
8	*Bipolaris bicolor* 2	46.7	26.7
9	*Bipolaris australiensis*	36.7	36.4
10	*Bipolaris hawaiiensis*	40	36.7
11	*Cladosporium oxysporium*	63.4	46.7
12	*Cladosprium harbarum*	46.7	50
13	*E. rostratum*	66.7	13.4
14	*E. rostratum 2*	63.4	36.7
15	*Fusarium oxysporum*	63.4	46.7
16	*Fusarium proliferatum*	70	30
17	*Fusarium solani*	66.7	46.7
18	*Fusarium semitectum*	70	30
19	*Nigrospora sphaerica*	46.7	23.4
20	*Rhizoctionia solani* عزلة1	63.3	30
21	*Rhizoctionia solani* عزلة 2	56.7	40
22	*Rhizoctionia solani* عزلة 3	56.7	23.4
23	*Rhizoctionia solani* عزلة4	60	13.4
24	*Ulocladium atrum*	60	26.7
25	*Trichoderma viride*	63.4	16.7
26	Control	86.7	76.7
	المعدل	65.96	31.18

R.L.S.D 0.01 للفطر 11.47 ،

R.L.S.D 0.01 لنسب الانبات الحامول والجت 3.18

R.L.S.D 0.01 للمعدل 16.22

جدول (3): تاثير الرواشح الفطرية على انبات الحامول.

الفطر	نسبة الإنبات % في الحامول
A. terreus	38.7
A. alternata	43.8
B. bicolar	48.9
E. rostratum	13.4
T. viride	38.4
المقارنة	86.7
R.L.S.D 0.01	24.94

جدول (4): تأثير المبيدين الكلايفوسيت وكيرب في النسبة المئوية للإنبات في الحامول والجت.

المبيد	نسبة الانبات % الجت	نسبة الانبات % الحامول
كلايفوسيت	92	36
كيرب	84	49.4
المقارنة	92	81.4
المعدل	89.34	55.6

R.L.S.D 0.01 للمبيد 17.64

R.L.S.D 0.01 لنسب الانبات الحامول والجت 14.4

R.L.S.D 0.01 للمعدل 24.94

جدول (5): تأثير المبيدين كلايفوسيت وكيرب في الفطريات المنتخبة في أطباق بتري.

الفطريات	المبيد / % لتثبيط الفطريات		المعدل
	الكلايفوسيت	الكيرب	
A. terreus	0	5.55	2.775
A. alternata	20	54.6	37.3
B.bicolor	21.48	62.2	41.84
E. rostratum	0	21.2	10.6
T. viride	6.48	0	3.24
المعدل	9.59	28.71	

R.L.S.D 0.01 للفطر 10.97 ، R.L.S.D 0.01 النسب المئوية للتثبيط 6.94

R.L.S.D 0.01 للمعدل 15.52

جدول (6): **تأثير المعاملات المختلفة في مؤشرات نمو محصول الجت وشدة اصابة والحامول في الاصص.**

المعاملات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاوراق ورقة/نبات	عدد التفرعات فرع /نبات	شدة اصابة الحامول %
الجت فقط	29.34	28.56	9	0
الجت + الفطر *T. viride*	29.98	28	8	0
الجت + الفطر *E. rostratum*	26.67	21	7	0
الجت + GLY	27.73	22	7	0
الجت + الحامول فقط	15.34	16.78	5	0
جت + الحامول + GLY الموصى به	24.79	19.34	6	70.67
جت + الحامول + GLY التركيز رقم (1)	27.56	21	7	43.34
جت + الحامول + GLY التركيز رقم (2)	23.98	19.12	6	47.89
الجت +الحامول + *T. viride*	25.23	25	8	62.12
الجت +الحامول + *T. viride* + GLY الموصى به	26	23.34	7	63.67
الجت +الحامول + *T. viride* + GLYالتركيز رقم (1)	26.98	24	8	73.34
الجت +الحامول + *T. viride* + GLY التركيز رقم (2)	25.67	24.67	8.67	63
الجت +الحامول + *E.rostratum*	22.45	19.67	6	66.67
الجت +الحامول + *E.rostratum* + GLY الموصى به	26.45	24.78	7.34	68.34
الجت +الحامول + *E.rostratum* +GLY التركيز رقم (1)	24.78	24.34	7	68.45
الجت +الحامول + *E.rostratum* + التركيز رقم (2)	23.89	24.12	7.78	67.67
المعدل	25.99	22.85	7.17	30.43

R.L.S.D 0.01 للمعاملات 1.32

R.L.S.D 0.01 للصفات المدروسة 0.66

R.L.S.D 0.01 للمعدل 2.64

و بينت النتائج ايضاً ان اعلى شدة اصابة للحامول كانت في معاملة الجت مع الحامول مع الفطر *T.viride* مع تركيز المبيد 350 جزءاً بالمليون واقل شدة اصابة صفر% في معاملة الجت مع الحامول. وان تاثير مبيد الكلايفوسيت بالتراكيز القليلة في الحامول دون الجت يتفق مع ما ذكره (29) اذ اشاروا الى ان استعمال مبيد Glyphosate بالتراكيز القليلة يمكن ان يعمل بوصفه مبيداً اختيارياً على الحامول وأن هنالك مبيدات متشابهة في بنائها الكيمياوي وسلوكها في التأثير لمبيد الكلايفوسيت مثل SC-0224 ، كما وجدوا ان له تأثيراً ايجابياً في الحد من نمو الحامول

دون الاضرار بالجت. وأشار (28) إلى أن مبيد الكلايفوسيت أدى إلى الحد من انتشار الحامول بسبب انتقاله إلى أنسجة نبات الحامول دون حدوث أضرار لنباتات الجت. وكذلك لاحظ (22) أن جميع التراكيز (صفر و 60 و 150و 300غم مادة فعالة /هكتار) لم يكن لها تأثير سلبى في نبات الجت وأن التركيز 150غم مادة فعالة/هكتار أدى إلى مقاومة الحامول بكفاءة عالية اذ سبب الكلايفوسيت تحطيم سيقان الحامول .

جدول (7): تاثير المعاملات المختلفة على صفات النمو في الجت وشدة الاصابة على الحامول حقلياً.

المعاملات	ارتفاع النبات	عدد الاوراق	عدد التفرعات	شدة اصابة الحامول%
الجت فقط	31	27	9	0
الجت + الفطر *T. viride*	31.34	28.34	9	0
الجت + الفطر *E. rostratum*	23	21	6.67	0
الجت + GLY	26	22	7.34	0
الجت + الحامول فقط	21.34	13.34	5,34	0
جت + الحامول + GLY الموصى به	29	27	8	66.67
جت + الحامول + GLY التركيز رقم (1)	30	23	7.67	50
جت + الحامول + GLY التركيز رقم (2)	26	21	7.67	41.67
الجت +الحامول + *T. viride*	27	28.67	9	58.34
الجت +الحامول + *T. viride* + GLY الموصى به	27	24	8	83.34
الجت +الحامول + *T. viride* + GLYالتركيز رقم (1)	29	24	8	91.67
الجت +الحامول + *T. viride* + GLY التركيز رقم (2)	24.34	22.34	7.67	66.67
الجت +الحامول + *E.rostratum*	22.67	21	7	58.67
الجت +الحامول + *E.rostratum* + GLY الموصى به	26	26.34	8.67	58.34
الجت +الحامول + *E.rostratum* +GLY التركيز رقم (1)	25	26.34	7.67	100
الجت +الحامول + *E.rostratum* + التركيز رقم (2)	23.34	19.34	6	83.34
المعدل	26.37	23.41	8.14	47.41

0.05 R.L.S.D للمعاملات 1.78

0.05 R.L.S.D للصفات المدروسة 0.92

0.05 R.L.S.D للمعدل 3.57

وان تاثير الفطر *T.viride* الايجابي في الجت قد يعود لقدرته التحفيزية للنبات على النمو، اما تاثيره في الحامول فربما يعود الى افرازه نواتج الايض الثانوية مثل Koninginin A و Koninginin B

(18) و 6-pentyl-alpha-pyrone (33) والتي تختلف في تاثيرها حسب النبات وحساسيته اتجاهها.

التجربة الحقلية

بينت نتائج التجربة الحقلية (جدول7) ان اعلى ارتفاع للنبات كان في تجربة معاملة الجت مع الفطر *T. viride* (31.34 سم) ولم يختلف معنوياً عن معاملة المقارنة (الجت فقط) التي بلغ فيها الارتفاع 31 سم و معاملة الجت مع الحامول مع تركيز المبيد الاول، واقل ارتفاع كان عند معاملة الجت مع الحامول (21.34 سم). اما في صفة عدد للاوراق فكان أعلى عدد للاوراق في معاملة الجت مع الحامول مع الفطر *T. viride* (28.67 ورقة) ولم تختلف معنوياً مع معاملة الجت مع الفطر *T. viride* ومعاملة الجت فقط ومعاملة الجت مع الحامول مع مبيد الكلايفوسيت بالتركيز الموصى به، اما اقل عدد للاوراق فكان عند معاملة الجت مع الحامول 13,34 ورقة واختلفت معنوياً عن بقية المعاملات. وفي صفة عدد التفرعات كان اعلى عدد تفرعات هو في معاملة الجت والفطر *T. viride* (9 تفرعات) ومعاملة الجت (9 تفرعات) وكان اقل تفرعات عند معاملة الجت مع الحامول (5.34 تفرعاً). واعلى شدة اصابة على الحامول كانت على معاملات الجت مع الحامول مع الفطر *T.viride* مع التركيز رقم (1) وهو 91.67% واقل شدة للاصابة كانت عند معاملة الجت مع الحامول (صفر %) فقط.

المصادر

1-البياتي، ماجد هزاع ؛ بندر، خليل إبراهيم؛ البهادلي، علي حسين (1988). مقارنة العزلات الممرضة وغير الممرضة للفطر في أنتاج بعض الأنزيمات. مجلة زانكو، 2 (2): 122-129.

2-الجبوري، أميرة ناجي حسين (2006). التكامل في مقاومة حشرة المن باستخدام بعض عزلات الفطريات المحلية والمبيدين الحشريين Chess و Polo. رسالة ماجستير. الكلية التقنية- المسيب.

3- حسون، ابراهيم خليل؛ مجيد متعب وكاظم زغير خضير (2013). عزل وتشخيص الفطريات المرافقة للحامول واختبار تأثيرها في أنبات بذور الحامول *Cuscuta* sp. المتطفل على نبات الباذنجان. مجلة الفرات للعلوم الزراعية، 5(1): 143 -154.

4- خضير، كاظم زغير (2010). عزل وتشخيص الفطريات المرافقة للحامول وتقييم كفائتها كعوامل مكافحة إحيائية. رسالة ماجستير. هيئة التعليم التقني، الكلية التقنية-المسيب.

5-الدليمي، حميد خلف خريبط (1981). تأثير طرق الزراعة وكميات البذار على حاصل البذور والعلف الأخضر ومكوناتها الرئيسية في محصول ألجت. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

6-الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله .1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.

7- شعبان ،عواد ونزار مصطفى الملاح (1993). المبيدات. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل 520 ص.

8- طواجن، احمد محمد موسى (1975). بيئة البيوت الزجاجية. مطبعة جامعة البصرة. 573 صفحة.

9-عبد الرزاق، جنان خزعل (1997). دراسات في مرض تقرح ساق الطماطة المتسبب عن الفطر *Alternaria alternata lycopersici* (f.sp) رسالة ماجستير. كلية الزراعة جامعة بغداد.

10-عبد الرضا، سامي وكاظم، سعاد وحيد (2012). دراسة التأثيرات السمية لايض الفطر *Bipolaris holmii* في بعض الأنظمة الحيوية لذكور الجرذ الأبيض. مجلة الكوفة لعلوم الحياة، 4 (2): 10- 18.

11-علي، هشام سرحان (2006). تأثير التغذية الورقية بالزنك والحديد ومواعيد إضافتهما في حاصل البذور ومكوناته للجت *Medicago sativa* L. والبرسيم *Trifolium alexandrinum* L. اطروحة دكتوراه. جامعة بغداد.

12-لذيذ، هاشم ربيع (2009). استعمال الكلايفوسيت والدلابون لمكافحة الادغال المعمرة في العراق .مجلة جامعة كربلاء العلمية، 7 (1): 29-35.

13- المشهداني، عبد حميد فياض (1988). دراسة ظاهرة التطفل والبيئة الذاتية لانواع الحامول *Cuscuta* spp. وعلاقتها بنباتات العوائل في منطقة بغداد. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

14- الوائلي ، ضياء سالم علي (1988). دراسات عن مرض اللفحة المبكرة على الطماطة المتسبب عن الفطر *Alternaria solani* Jones and Grout (ELL.). رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

15-الهتار، محمد يحيى عبد الله (2003). عزل وتقييم فعالية بعض الفطريات المصاحبة للحامول في مكافحته احيائيا. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

16-Agrios, G.N.(1997). Plant Pathology 4th editon. Academic Press. Inc. 679pp.

17-Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology. 5th ed. Elsevier Academic Press. Inc. 922pp.

18-Altomare, C,; Norvell, W.A.; Bjorkman, T, and Harman, G. E. (1999). Solubilization of phosphates and micronutrients by the plant growth Promoting and biocortrol fuNgus *Trichoderma* Rifai Strain 1295-22. Appl. Environ. Microbial., 65 (7): 1984-1993.

19-Bewick, T.A.; Binning, L.K., Stevenson, W.R. and Stewart, J. (1987). A mycoherbicide for control of swamp dodder (*Cuscuta gronovii*) Cuscutaceae. Proceeding of the 4th international Symposium on parasitic Flowering plants .pp: 93-104.

20-Booth, C. (1971). The genus Fusarium. Commonwealth Mycological Institute. Kew. Surrey, England. 445PP.

21-Cudney, D.W.; Orloff, S. Band-Reints, J.S. (1992). An Integrated weed management procedure for the control of Dodder (*Cuscuta indecora*) in alfalfa (*Medicago sativa*) Weed Technology, 6(3): 603-606.

22-Dawson, J.H. and A. R. Saghir (1983). Herbicides applied to dodder (*Cuscuta* spp) .after attachment to alfalfa (*Medicago sativa*) Weed Sci.; 31: 465-471.

23- Dawson, J.; Ashton, F.; Walker, W. Frank, J. and Buchanan, G. (1984). Dodder and control. USDA Farmers Bull. 2276. 24pp.

24-Dewson, M.M. and Sivasithamparam, K. (1988). Occurrence of species of *Aspergillus* and *Penicillium* in root of wheat and ryegrass and their effect on root rot caused by *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*. Australian. J. Bot., 36: 7.

25-Domsch, K.H.; Gams, W. and Anderson, T.H. (1980). Compendium of soil fungi. Vol. 1. Academic Press. A subsidiary of Jovanovich Publishers, London.

26-Ellis, M. B. (1971). Diatomaceous Hyphomycetes. commonwealth v Mycological Institute. Kew, Surrey, England. 608pp.

27-Ellis, M. B. (1976). More Diatomaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute. Kew, Surrey, England. 507pp.

28-Fer. A. (1984). Physiological approach to the chemical control of

Custuta experiments with ^{14}C-labeled herbicides., Proceeding, 3rd International Symposium on Parasitic Weeds, Aleppo, 1984. ICARDA, Aleppo. Pp: 164-174.

29-Hacquet, J. ; DumontFer, R.; Cadot, A. and Rousselot, (1983). Account of trials in 1982 and 1983 for dodder control in 12th Conference. Pp: 196-178.

30-Hopen, H.J.; Caruso ,F.L.; Bewick, T.A.; Yarborough, D.E. and Smagula, J.M. (1997). Control of dodder in cranberry *Vaccinium macrocarpon* with a pathogen-based bioherbicide. Acta-Horticulture, 446: 427-428.

31-Inoue,I.,Namiki, F. and Tsuge, T. (2002). Plant colonization by vascular with fungus *Fusarium oxysporum* requires FOW1, a gene encoding a mitochondrial protein. the plant Cell. American Society of plant Biologists,14: 1869-1883.

32-Parker, C. (1991). Protection of crops Against parasitic weed .Crop Protection,10: 6-22.

33-Pezet, R.; Pont, V. and Tabacchi, R. (1999). Simple analysis of 6-Pentyl-alphapyrone, amajor antifungal metabolite of *Trichoderma* spp. Useful for testing the antagonistic activity of theses fungi. Phytochemical analysis, 10(5): 285-288.

34-Pitt, J.I. and Hocking, A. D. (1997). Fungi and Food Spoilage. Blackie Academic press, 366-368.

35-Reedy, K.N.; Abass, H.K.; Zablotowick, R.M.; Abel, C.A and Koger, C.H. (2007). Mycotoxin occurrence and *Aspergillus flavus* soil propagules in a corn and cotton glyphosate–resistant cropping systems. Food Additives and Contaminats, 24(12): 1367-1373.

36-Sevanesan, A. (1987). Graminicolous species of *Bipolaris* ,*Curvularia*, *Drecbrea*, *Eexershilum* and their telemorphs. Mycological paper, 158: 1-261.

37-Shakir, A.S.; Labal, M.Z. and Sahi, S.T. (1999). First Report on Association of some fungal organisms with dodder (*Cuscuta*) Blight from Pakistan. Pak. J. Biol. .Sci., 2(3): 991-992

38-Stojanovic, D. and Boric, B. (1982). Contribution to the study of mycoflora of parasitic phanerogams from the genera *Cuscuta* and *Orobanche*. Review of plant pathology .61:762 (Abstract).

39-Watanabe, T.; and Shiyomi, M., (1975). Hyphal morphology of *Rhizoctonia solani* Kuhn and related fungi isolated from sugar cane in Taiwan. Transactions of the Mycological Society of Japan, 16(3): 253-263

40-WSSA (1979). Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America 4th Ed. Weed Science of America, Champaign IL, U.S.A.

41-Zaki, M.A.; Metwaly, H.S.; Hassan, R.A, and Maillet, J. (1998). Studies on dodder (*Cuscuta* spp.) control, camptes-rendus symposium Mediterranean EWRS, Montpellier, France 13-15May, 1998. 147-150.

Integrated Control of Dodder *Cuscuta plaifora* Ten. on Alfalfa *Medicago sativa* L. in Basrah

Yehya A. Salih*, Taha Y. M. Al-Edany and Baida G. Awfi

Department of Plant protection, College of Agriculture, University of Basrah, Iraq
***e-mail: yehya-salih@yahoo.com**

Abstract: Results of this study showed that 26 species belonging to 12 genera were isolated from dodder stems ,flowers and seeds .The fungi *Exserohilum rostratum*, *Bipolaris bicolor*, *Altrenaria longipes* , *A.tenuissima*, *Acremonium restrictum*, *Bipolaris australliensis* and *Cladosporium oxysporium* were recorded for the first time on dodder in Iraq. However the two species *E. rostratum* and *B. bicolor* were recordrd on dodder for the first time in the world . The fungi *A.terreus* , *E. rostratum* ,*T. viride* , *A. alternata* and *B. bicolor* inhibited the percentage of dodder seed germination up to 10, 13.4 ,16.7,16.7 and 23.4 % respectively. The fungal exudates also effect dodder seed germination , the exudates of *E. rostratum* reduced the germination percent to 13.4%. The pots experiment showed that treatment of *T. viride* led to increase the plant hight up to 29.98 cm .*T. viride* also gave more leaves and branch number reached to 28.56 leaves per plant. The results also explained that *T. viride* with 350 ppm glyphosate led to increase the infection of dodder.The experiment showed that *T.viride* gave a higher hight of plant reached to 31.34 cm,. *T.viride* led to increase the number of leaves up to 28.67 , while dodder led to reduce the number of and branches. Which reached to 13.34 and 5.34respectively .The infection of dodder also increased when *T. viride* was applied .It reached 91.67 %.

Keywords : Dodder , alfalafa , integrated control.