تأثير مستخلصات ومساحيق أجزاء نبات الحندقوق على الأطوال والأوزان الطرية لنباتات الحنطة في التربة الملقحة بالفطر *Rhizoctonia solani* Kuhn

*سرى محمد داخل الطريحي مجيد متعب ديوان

قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة الكوفة – جمهورية العراق

المستخلص

هدفت الدراسة لمعرفة تاثير مستخلصات ومساحيق أجزاء نبات الحندقوق على الأطوال والأوزان الطرية لنباتات الحنطة والمزروعة في تربة ملقحة بعزلتي الفطر *Rhizoctonia solani* Kuhn المعزولة من جذور الحنطة المصابة *R.s.1)* و*R.s.2* المعزولة من جذور الحندقوق المصاب) ، ووجد من خلال الدراسة أن لمستخلص المجموع الخضري للحندقوق تأثير مثبط لأطوال نباتات الحنطة فبلغت معدلاتها 15.5و18و15.5و11.5 سم للتراكيز 10و20و40و80 % على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة والتي كانت 30.7 سم ، وأنعكس هذا على الأوزان الطرية لنباتات الحنطة فسبب مستخلص المجموع الخضري نقص في الأوزان الطرية للنباتات وكان أقلها عند التركيز 80% فبلغ 23.6ملغم قياساً بمعاملة المقارنة التي كانت 150ملغم، أما مستخلصات المجموع الجذري فسببت زيادة لأطوال النباتات وكان أعلى نمو عند التركيز 40% فبلغ 35.5 سم،أما عند التركيز 80% نلاحظ هناك انخفاض في اطوال النباتات فكان 23.3 سم قياساً بمعاملة المقارنة والتي بلغت 30.7 سم ، ووجد من الدراسة أيضاً أن مستخلصات المجموع الجذري كان لها تأثير تشجيعي لزيادة الوزن الطري لنباتات الحنطة عند التركيزين 10 و40 % أذ بلغ الوزن فيهما 188.3 و215.6 ملغم على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة التي بلغت 150ملغم .

ووجد من الدراسة أن المعاملات الملقحة تربتها بالعزلة *R.s.1* والتي تحتوي على مسحوق البذور والمجموع الخضري لنبات الحندقوق سبب تثبيطاً لنمو نبات الحنطة المزروعة في ترب الأصص وأنعكس هذا على الأطوال والأوزان الطرية لنباتات الحنطة وأقل نمو للأطوال والأوزان الطرية لنباتات الحنطة كانت في المعاملة (تربة+مسحوق البذور + بذور دخن معقمة) إذ بلغ 0.617 سم و5.00ملغم قياساً بمعاملة التربة فقط والتي كانت 10.217سم و54.33ملغم على التوالي، بينما المعاملات الملقحة تربتها بالعزلة *R.s.2* والتي تحتوي على مسحوق المجموع الجذري فأنها شجعت نمو النبات وأعلى نمو للأطوال والأوزان الطرية كانت في المعاملة (تربة +مسحوق المجموع الجذري + *R.s.2* + بذور دخن معقمة) فبلغت 20.25 سم و267.77 ملغم قياسا بمعاملة التربة فقط والتي كانت 10.58سم و92.83 ملغم على التوالي .

الكلمات المفتاحية : مستخلصات ، الحندقوق ، الحنطة ، *Rhizoctonia solani*

---

*البحث جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول

المقدمة

يعد محصول الحنطة في العراق من أهم محاصيل الحبوب من حيث المساحة المزروعة والإنتاج لكونه من المحاصيل الإستراتيجية التي تزرع بمساحات واسعة في أغلب محافظات العراق أن أهم المزايا التي جعلت محصول الحنطة ذات اهمية غذائية واقتصادية هو احتواء طحين حبوب الحنطة من 70 – 75 % نشا و 7-17 % من البروتينات ومواد اخرى مثل 2 – 2.7 % ألياف و 1 – 2.5 % معادن (6) ، وأن هذه الحبة الصغيرة المباركة لها فوائد جمة في التغذية اليومية وفي الوقاية وعلاج الكثير من الأمراض وكذلك دخولها في مجال الطب البديل مثل استعمال القمح المستنبت (4).

الحندقوق (*Melilotus indicus*) وهو نبات عشبي ينتمي إلى العائلة البقولية (Fabeaceae)، وينمو هذا النبات في الأماكن الندية بعد هطول الأمطار وخاصة في المزارع المروية وحتى في الحدائق المنزلية ، حيث يوجد في العديد من دول العالم ومن ضمنها باكستان و الهند و أوربا وأفريقيا (12) ، وأن وقت التزهير لنبات الحندقوق يقع بين شهري آذار – آب ، ويعد الحندقوق نبات بري متحمل للأملاح بقدرة عالية ويستخدم كمحصول علفي في الأراضي الملحية(13).

وأثبتت كثير من الأبحاث أن للحندقوق قدرة تضادية للبكتريا ومضاد للتجلط ومرطب للبشرة وطارد للبلغم ومعالجة للأسهال الطفيلي وكذلك يستخدم كمرهم للمناطق الملتهبة بالجسم أو الأورام والأوجاع (35) ، تحتوي النواتج الأيضية الثانوية لنبات الحندقوق على مركبات التربينات والكومارينات والستيرويدات (12).

أن النواتج الأيضية الثانوية تقع ضمن مصطلح الـ (Allelopathy) وعرف في أول مؤتمر عالمي في اسبانيا عام 1996 على أنه أي عملية تشمل على وجه الخصوص نواتج الأيـــــض الثانوية (secondary metabolites)المنتجة من قبل نباتات و أحياء مجهرية وفايروسات و فطريات و التي تؤثر في نمو الانظمة الزراعية و الحيوية و تطورها (27) و (17)، وتعرف النواتج الأيضية الثانوية بأنها الأليلوكيميائيات وتشمل الأحماض الفينولية وأشباه القلويات والفلافونايدات والتربينات ،والماميلوكتونات وأحماض هيدروكسي ميك و البراسينوستيروييدات والجسمونات و أملاح حامض الساليسيليك و كلوكوسنوليت والكاربوهيدرات والأحماض الأمينية والكومارينات وغيرها من المركبات الأليلوباثية (31) و(28).

وأشارت دراسات عديدة الى التداخل بين العائل و المسبب المرضي إذ أوضحت أن هنالك استجابة لبعض الفطريات لنواتج الأيض الثانوية التي تفرزها عوائلها ، فالمستخلصات المائية لمختلف أنواع الحبوب مثل الكانولا والحندقوق والعدس كانت فعالة ضد فطر *Sclerotinia sclerotiorum* في الفاصوليا عندما أضيفت بتراكيز واطئة (25)، وأن مستخلصات أوراق النيم وإلكالبتوس والتولسي سببت أنخفاض قد يصل الى 50% من نمو الفطر *Fusarium solani* (29).

هدفت الدراسة لمعرفة تأثير مستخلصات ومساحيق أجزاء نبات الحندقوق على الأطوال والأوزان الطرية لنباتات الحنطة.

المواد وطرائق العمل

1- تأثير مستخلصات كل من المجموع الخضري والجذري لنباتات الحندقوق بعمر 10أيام وبتراكيز مختلفة على نمو نباتات الحنطة عمر 10 أيام

جمعت نباتات الحندقوق بعمر 10 أيام من حقول محددة في كلية الزراعة / جامعة الكوفة و غسلت النباتات لأزالة الأتربة عنها ثم فصل المجموع الجذري عن المجموع الخضري وتم وزن 200 غم وزن طري/لتر (2) و(10) ولكل من النمو الخضري والجذري كل على أنفراد وقطعت الى قطع صغيرة وضعت في خلاط

كهربائي لمدة 15 دقيقة وأضيف اليها 500 مل ماء مقطر معقم ترك الخليط نصف ساعة بعدها رشح بوساطة قطعة قماش شاش لفصل العوالق الكبيرة ثم نقل الراشح الى جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) نوع Hettich وبسرعة 3500 دورة / دقيقة وذلك لترسيب العوالق النباتية ، بعدها رشح بوساطة اوراق ترشيح نوع Whatman–No.1 موضوع في اقماع بخنر.

تم تحضير التراكيز 10 و20 و40 و80 % من التركيز الأصلي للمستخلص المائي لنباتات الحندقوق ، وضعت التراكيز كل على أنفراد في أنابيب اختبار سعة 10 مل من المستخلص المائي لكل من المجموع الجذري والخضري لنبات الحندقوق ووضع في كل أنبوبة 8 مل والممرر من خلال المرشح الدقيق (Millipore) ثم زرع نبات حنطة بعمر 10أيام في كل أنبوبة أختبار، وذلك من خلال لف سويقة البادرة بقطعة قطن مناسبة لأجل تثبيتها في أنبوبة الاختبار مع بقاء السويقة والمجموع الخضري في الهواء ، أما المجموع الجذري فيكون مغموسا في المستخلص المائي ، كما عملت أنابيب تحتوي ماء مقطر معقم فقط كمقارنة، عملت أربع مكررات لكل من المعاملات والمقارنة . وبعد 21 يوماً أخذت الأطوال والأوزان الطرية للمجموع الخضري والجذري لنباتات الحنطة.

2- تأثير إضافة مساحيق أجزاء نبات الحندقوق إلى التربة الملقحة بعزلتي الفطر *R. solani* *(R.s.1 و R.s.2)* على نمو نباتات الحنطة

جلبت تربة مزيجية من منطقة القزوينية في محافظة النجف الأشرف وتم تهيئة التربة للزراعة من خلال إزالة بعض الشوائب الموجودة فيها.

جمعت نباتات الحندقوق من حقول محددة في كلية الزراعة / جامعة الكوفة ولثلاث أعمار مختلفة هي 10و20و30 يوماً وتم فصل المجموع الجذري عن المجموع الخضري ومن ثم أخذت أوزان متساوية لكل عمر وللمجموعين الجذري والخضري وغسلت النباتات بالماء الجاري لإزالة الطين والشوائب العالقة بها وبالخصوص المجموع الجذري حيث تم فصله عن المجموع الخضري وتقطيعه وهو طري ثم جففت المجاميع النباتية في المختبر بدرجة حرارة الغرفة مع التقليب المستمر لمنع تعفنها ، سحقت العينات بعد تجفيفها بواسطة خلاط كهربائي (Blender) للحصول على مسحوق نباتي جاف.

أضيف مسحوق المجموع الخضري والجذري ومسحوق بذور نبات الحندقوق بمقدار20 سم^3 إلى 180 سم^3 تربة غير معقمة وموضوعة في أصص أقطارها 7.5 سم وارتفاعها 8 سم ، كما تم إضافة لقاح عزلتي الفطر *R.solani* (*R.s.1*) والتي عزلت من جذور نباتات الحنطة المصابة والعزلة (*R.s.2*) والتي تم عزلها من جذور نباتات الحندقوق المصابة في دراسات سابقة ، و التي تم إكثارها وتحميلها على بذور دخن معقمة ، حيث حضرت بذور دخن نظيفة ونقعت بالماء لمدة 6 ساعات ثم وضعت على ورق نشاف بعد ترشيحها للتخلص من الماء الحر ، بعدها وزعت بذور الدخن في قناني زجاجية سعة 250 مل بواقع (50) غم لكل قنينة ثم سدت فوهاتها بسدادات قطنية ، وعقمت في جهاز الموصدة بدرجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند/انج^2 لمدة ساعة ثم أخرجت وتركت لمدة يوم، كرر التعقيم في اليوم الثالث كما في المرة الاولى (20)، بعدها أخرجت البذور من جهاز التعقيم ، وتركت لتبرد، بعدها لقحت الدوارق كل على حدة ، وذلك بوضع 5 أقراص قطر كل منها 0.5 سم / لكل دورق من الفطر النامي على الوسط الزرعي .P.D.A بعمر 7 أيام كل على انفراد لكل من العزلتين *R.s.1* و *R.s.2* ، حضنت الدوارق في درجة حرارة 25±2م° ولمدة 10 أيام آخذين بالحسبان رج الدوارق كل 3 أيام لضمان التهوية و توزيع الفطر على البذور (20) ، وأضيفت بذور الدخن الملقحة بعزلتي

الفطر *R.solani* (*R.s.1* و *R.s.2*) إلى التربة بمقدار 2 سم^3/98 سم^3 وحسب المعاملات التالية:

1- تربة فقط
2- تربة + بذور دخن معقمة (ت + د.م)
3- تربة + مسحوق البذور (ت + م . ب)
4- تربة + مسحوق الجذور (ت + م . ج)
5- تربة + مسحوق المجموع الخضري (ت + م .خ)
6- تربة + *R.s.1*
7- تربة + *R.s.2*
8- (ت + د.م + م . ب)
9- (ت + د.م + م . ج)
10- (ت + د.م + م . خ)
11- (ت + م . ب + *R.s.1*)
12- (ت + م . ج + *R.s.1*)
13- (ت + م . خ + *R.s.1*)
14- (ت + م . ب + *R.s.2*)
15- (ت + م . ج + *R.s.2*)
16- (ت + م . خ + *R.s.2*)
17- (ت + م . ب + *R.s.1* + د.م)
18- (ت + م . ج + *R.s.1* +د.م)
19- (ت + م . خ+ *R.s.1* + د.م)
20- (ت + م . ب + *R.s.2* + د.م)
21- (ت + م . ج + *R.s.2* + د.م)
22- (ت + م . خ + *R.s.2* + د.م)

كررت كل معاملة ثلاث مرات وزرعت الأصص ببذور الحنطة صنف تموز 2 بواقع 20 بذرة لكل أص.

النتائج والمناقشة

1- تأثير مستخلصات كل من المجموع الخضري والجذري لنباتات الحندقوق عمر 10 أيام وبتراكيز مختلفة على الأطوال والأوزان الطرية لنباتات الحنطة والمأخوذة بعمر 10أيام

وجد من الدراسة وكما مبين في الشكل (1) أن هناك فروقات معنوية بين تأثير مستخلصات المجموع الخضري والجذري لنبات الحندقوق وللتراكيز المختلفة على الطول والوزن الطري لنباتات الحنطة ، حيث ثبط مستخلص المجموع الخضري طول النباتات فبلغت أطوالها 15.5و18و15.5و11.5 سم للتراكيز 10و20و40و80 % على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة والتي كانت 30.7 سم ، وكان أقل طول لنباتات الحنطة عند تركيز 80% ، أما مستخلصات المجموع الجذري فسببت زيادة لأطوال النباتات وكان أعلى نمو عند التركيز 40% فبلغ 35.5 سم قياساً بمعاملة المقارنة التي كانت 30.7 سم ، وعند التركيزين 10 و20 % لم تظهر هناك فروقات معنوية بين المعاملات والمقارنة لأطوال النباتات فبلغت 30.6 و29.8سم للتركيزين 10 و20 % على التوالي أما عند التركيز 80% نلاحظ هناك انخفاض في أطوال النباتات فكان 23.3 سم قياساً بالمقارنة التي كانت 30.7 سم . صورة (1).

نلاحظ من الشكل (2) أيضاً أن هناك فروقات معنوية واضحة في تأثير مستخلصات المجموع الخضري ولجميع التراكيز على الأوزان الطرية لنباتات الحنطة ،وقد تبين من الدراسة أنه بزيادة التركيز يزداد النقصان في وزن النباتات وأقل نمو كان عند التركيز 80% أذ بلغ 23.6ملغم مقارنة بمعاملة السيطرة التي كانت 150ملغم ، ووجد من الدراسة أيضاً أن مستخلصات المجموع الجذري كان لها تأثير تشجيعي لزيادة الوزن الطري للنباتات عند التركيزين 10 و40 % فكانت 188.3 و215.6 ملغم على التوالي، أما عند التركيز 80% نلاحظ أن الوزن الطري بدأ بالتناقص فبلغ 125.6ملغم قياساً بالمقارنة التي بلغت 150ملغم ولم يختلف الوزن الطري للنباتات معنويا بالنسبة للتركيز 20% قياساً بالمقارنة صورة (2).

تتفق هذه الدراسة مع Mousavi (32) عندما أستخدم تراكيز مختلفة من مستخلصات اوراق وجذور الحندقوق

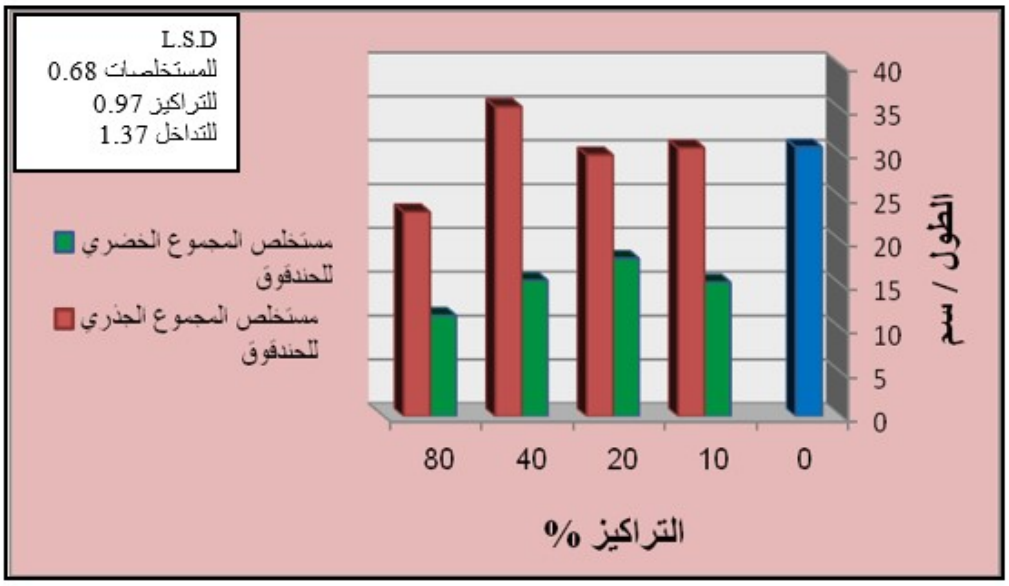
وبتراكيز 10و30و50 غم /لتر وسببت مستخلصات الأوراق أختزالاً في طول الرويشة والجذير وللتراكيز الثلاثة أما مستخلص الجذور كان له تأثير في تقليل طول الرويشة عند التركيز 50غم /لتر ، وقد يعود السبب للتأثير التثبيطي للمجموع الخضري على الأطوال والأوزان الطرية للنباتات لوجود مواد فينولية والستروبدات والتانينات ومركبات الكومارين والذي عرف سميته النباتية لعملية التركيب الضوئي (15) ، وقد يعزى السبب لعدم تأثير المجموع الجذري أو أنه له تأثير محفز في التراكيز الأولى وتأثير تثبيطي قليل عند التركيز 80% لانه يحتوي على المركبات الفعالة بنسب قليلة مقارنة بالأوراق (40) ، وقد أشار Anwarوآخرون(14) و Cheema وآخرون(18) أن استعمال المستخلصات المائية للنباتات في أقل التراكيز يحفز الأنبات والنمو لمختلف المحاصيل ، بينما تقلل من النمو اذا ما أستخدمت في أعلى التراكيز (22).

2- تأثير إضافة مساحيق أجزاء نبات الحندقوق إلى التربة الملقحة بعزلتي الفطر *R. solani* (*R.s.1* و *R.s.2*) على أنبات بذور الحنطة ونمو نباتاتها

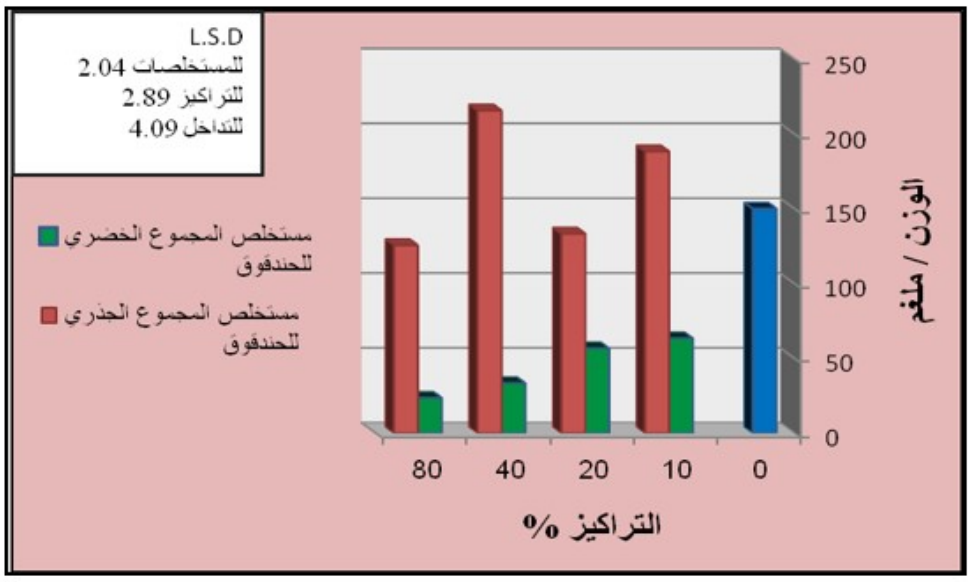
وجد من الدراسة وكما مبين في الجدول (1) ان المعاملات (ت + م.ج) و (ت + *R.s.2*) و (ت+م.ج+د.م) و (ت+م.ج +*R.s.1*) و (ت+م.ج+*R.s.2*) و(ت+م.ج+*R.s.1*+د.م) و(ت+م.ج+*R.s.2*+د.م) كانت مشجعة لنمو النبات حيث أنعكس ذلك على طول المجموع الجذري وكانت أكثر المعاملات تأثيراً هي (ت+م.ج+د.م) حيث بلغ معدل طول المجموع الجذري 15.3 سم قياسا بمعاملة التربة فقط والتي بلغ معدل طول المجموع الجذري 10.6 سم.

كما نلاحظ من الجدول (1) أيضاً أن المعاملات (ت+م.ج) و(ت+*R.s.2*) و(ت+م.ج+د.م) و(ت+م.ج+*R.s.1*) و(ت+م.ج+*R.s.2*) و(ت+م.ج+*R.s.1*+د.م) و(ت+م.ج+*R.s.2*+د.م) كانت مشجعة لنمو النبات حيث أنعكس ذلك على طول المجموع الخضري وكانت أكثر المعاملات تأثيراً هي (ت+م.ج+*R.s.2*+د.م) حيث بلغ معدل طول المجموع الخضري 20.2 سم قياسا بمعاملة التربة فقط والتي بلغ معدل طول المجموع الخضري 10.5 سم.

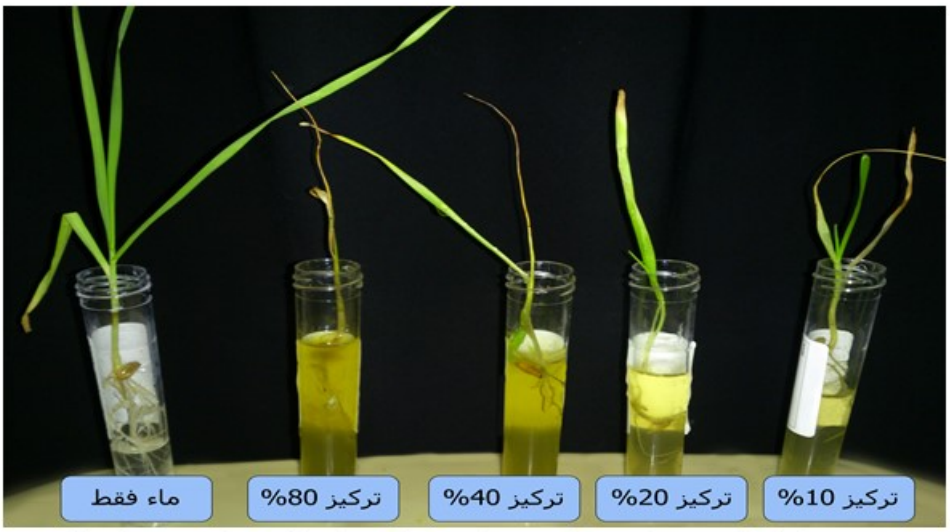
كما أن الجدول (1) يوضح أن هناك معاملات مشجعة لنمو المجموعين الجذري والخضري فأن هناك معاملات أخرى مثبطة لنمو النبات ، فأن المعاملات (ت+م.ب) و(ت+م.خ) و(ت+*R.s.1*) و(ت+م.ب+د.م) و(ت+م.خ+د.م) و(ت+*R.s.1*+م.خ) و(ت+*R.s.1*+م.ب)و(ت+م.ب+*R.s.2*)و(ت+م.ب+*R.s.1*+د.م)و (ت+م.خ+*R.s.1*+د.م) و(ت+م.ب+*R.s.2*+د.م) أدت إلى تقليل المجموع الجذري والخضري بأستثناء المعاملة (ت+م.ب+*R.s.2*) كانت مشجعة لنمو المجموع الخضري وكانت أكثر المعاملات تثبيطا هي المعاملة (ت+م.ب+د.م) فبلغ معدل طول المجموع الجذري 0.6 سم مقارنة بمعاملة التربة فقط والتي بلغ معدل طول المجموع الجذري 10.6 سم تليها المعاملة (ت+م.خ+*R.s.1*+د.م) فبلغ معدل طول المجموع الجذري 1.8سم، و لم يختلف التأثير التثبيطي لمعاملة(ت+م.ب+د.م) على طول المجموع الخضري فكان معدل الطول 0.8 سم مقارنة بمعاملة التربة فقط 10.5 سم تليها المعاملة (ت+م.ب) بمعدل طول بلغ 2.7 سم ، وعند دراسة التداخل تبين أن أقل نمو لطول المجموع الجذري والخضري كان عند المعاملة (ت+م.ب+د.م) فبلغ طول المجموع الجذري والخضري 0.4 و0.4 سم بعد 40 يوماً من موعد الزراعة وعلى التوالي ، أما عند دراسة الفترات نلاحظ من الجدول (1) بعد 20 يوماً من موعد الزراعة كانت المعاملات أكثر تثبيطاً لطول المجموعين الجذري والخضري عدا المعاملة (ت+م.ب+د.م) والتي كانت أكثر تأثيرا بعد 40 يوماً من موعد الزراعة.



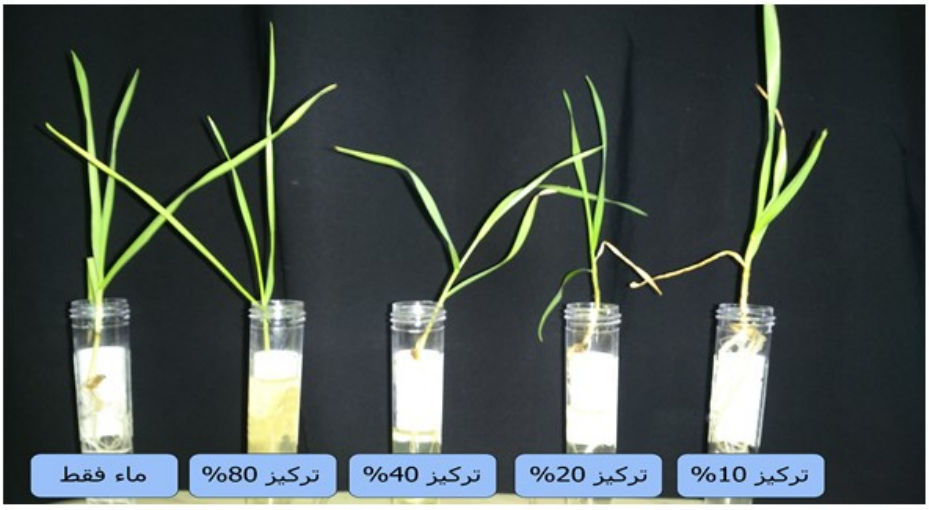
شكل (1) أطوال نباتات الحنطة والمعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلصات نبات الحندقوق



شكل (2) الأوزان الطرية لنباتات الحنطة والمعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلصات الحندقوق



صورة (1) تأثير مستخلصات المجموع الخضري لنبات الحندقوق على نباتات الحنطة



صورة (2) تأثير مستخلصات المجموع الجذري لنبات الحندقوق على نباتات الحنطة

نلاحظ من الجدول (2) أن المعاملات التي سببت زيادة في طول المجوع الجذري والخضري سببت أيضا زيادة للوزن الطري للمجموعين الجذري والخضري بالأضافة إلى المعاملتين (ت+م.خ+*R.s.2*) و(ت+م.خ +*R.s.2*+د.م)، والتي لم تختلف معنويا عن تشجيعها للنمو مقارنة بالمعاملات الأخرى التي سببت زيادة في الوزن الطري للمجموعين الجذري والخضري مقارنة بمعاملة تربة فقط ، وكانت أفضل معاملة بالنسبة للوزن الطري للمجموع الجذري المعاملة (ت+م.ج+*R.s.2*+د.م) حيث بلغ معدل الوزن الطري 229.9 ملغم مقارنة بمعاملة التربة والذي بلغ معدل الوزن الطري فيها 54.3 ملغم ، ولم يختلف التأثير التشجيعي للمعاملتين المذكورتين آنفا بزيادة الوزن الطري للمجموع الخضري فبلغ معدل الوزن الطري 267.7 ملغم في المعاملة (ت+م.ج+*R.s.2*+د.م) مقارنة بمعاملة التربة فقط والذي كان92.8 ملغم.

أشار الجدول (2) أيضاً الى أن المعاملات التي سببت نقصان في الوزن الطري للمجموع الجذري والخضري هي نفس المعاملات التي ثبطت طول المجموع الجذري والخضري بأستثناء المعاملتين (ت+م.ب+*R.s.2*) و(ت+م.ب+*R.s.2*+د.م) التي لم تختلف معنوياً عن معاملة التربة فقط ، وكانت المعاملة (ت+م.ب+د.م) أقل تثبيط للوزن الطري للمجموع الخضري والجذري فبلغ معدل الوزن الطري للمجموع الجذري5 ملغم مقارنة بمعاملة التربة فقط 54.3 ملغم وللمجموع الخضري 15ملغم مقارنة بمعاملة التربة فقط 92.8 ملغم والتي لم تختلف معنويا عن معاملة (ت+م.ب) والتي بلغ فيها معدل الوزن الطري للمجموع الجذري والخضري 11و16ملغم على التوالي ، أما عند دراسة الفترات نلاحظ من الجدول (2) أن فترة 20 يوماً من موعد الزراعة كانت أكثر تثبيط للوزن الطري للمجموعين الجذري والخضري عدا المعاملات (ت+م.ب) و(ت+م.ب+د.م) و(ت+م.ب+*R.s1*) والتي كانت أكثر تأثيرا بعد 40 يوم من موعد الزراعة ، أما المعاملات الأخرى فأنها لم تختلف معنوياً عن معاملة تربة فقط في الطول والوزن الطري لكل من المجموع الخضري والجذري.

وجد من الدراسة أن هناك معاملات مشجعة لنمو النبات خصوصاً المعاملات الملقحة بالعزلة *R.s.2* ومسحوق المجموع الجذري لنبات الحندقوق وتتفق هذه النتيجة مع كثير من الدراسات في تأثير بعض مستخلصات ومساحيق الأجزاء النباتية في تشجيعها للنمو ، فقد وجد الزرفي (3) أن مخلفات نبات الرز قد أدت إلى زيادة في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لنبات الحنطة والذي بلغ 10.8 و1.3غم على التوالي مقارنة بمعاملة التربة فقط والتي كانت 10و1.2 غم للمجموع الخضري والجذري على التوالي ، وكذلك وجد أن لمستخلص نبات عرق السوس تأثير تشجيعي فسبب زيادة في طول محصول الحنطة أذ بلغ 79 سم مقارنة مع الحنطة غير المعاملة بالمستخلص والذي كان طولها 60 سم وبالنسبة للوزن بلغ 45 غم مقارنة بمعاملة المقارنة 31 غم (8).

قد يعزى السبب وراء الأثر التشجيعي للعزلة *R.s.2* أنه يحتوى على مركبات وأحماض دهنية غير مشبعة وبتراكيز عالية مقارنة بالعزلة *R.s.1* والتي لاتحتوي على هذه المركبات مطلقاً والتي تم فصلها بجهاز GC-MS في دراسات سابقة وتمتاز بأن الأحماض الدهنية غير المشبعة تذوب في الماء بسهولة، وقد أثبتت الكثير من الحوامض الدهنية غير المشبعة مثل حامض الستريك والأوكزاليك في دعمهما لأمتصاص الغذاء تحت الظروف الصعبة ويحسنان من أمتصاص الفسفور والحديد والبوتاسيوم والمنغنيز والنمو السريع للنبات و يساعدان في تجنب السمية لأيونات معادن الحديد (24) و(28).

وجد أن لمسحوق المجموع الجذري لنبات الحندقوق والذي أثبتت المستخلصات المائية له بأنها مشجعة لنمو نباتات الحنطة وقد يعزى السبب في ذلك ربما بأحتواه على هرمونات مشجعة للنمو مثل الجبرلينات والأوكسينات وأن إنتاج الهرمونات النباتية هي واحدة من العلميات الرئيسة لتقوية نمو النبات (19) و (23) ، حيث وجد أن استعمال المستخلصات المائية للعديد من النباتات في أقل التراكيز يحفز الأنبات والنمو لمختلف المحاصيل (14) وكذلك وجد Williams وآخرون(40) أن المجموع الجذري لنبات الحندقوق يحتوي على تراكيز قليلة من الفينولات والكومارينات مقارنة بالأوراق ، لذا فأن الفينولات تحسن من تحرير وأمتصاص الفسفور والحديد وغيره من أنواع الغذاء تحت أقل توافر لها وتقلل من فقدان النايتروجين وتعمل على تحسين كفاءة عمله (13) و(37).

تبين من خلال الدراسة أن المعاملات الملقحة تربتها بالعزلة *R.s.1* المرضية قد سببت انخفاض في الطول

والوزن الطري للمجموعين الجذري والخضري لبادرات الحنطة ، وتتفق هذه النتائج مع كثير من الدراسات، فقد توصل بقر الشام (7) الى أن المعاملة الملقحة بالفطر *R.solani* قد سببت في انخفاض الأوزان الطرية للمجموعين الجذري والخضري لبادرات الطماطة وأشار البهادلي (1) إلى قدرة الفطر *R.solani* في انخفاض الأوزان الطرية وطول المجموع الخضري والجذري لنبات النارنج ، وقد يعود سبب في ذلك الى القدرة التثبيطية للعزلة *R.s.1* في أنها تحتوي على مركبات وأحماض دهنية مشبعة والتي تم فصلها بجهاز GC-MS في دراسات سابقة والتي تمتاز بأنها لاتذوب إلا في المذيبات العضوية وشدة صلابتها وصعوبة تحللها فقد وجد المنديل (5) أن حامض nonanoic acid له تأثير تثبيطي ضد الطحالب ويعد هذا الحامض أحد الأحماض وذات التراكيز العالية الموجودة في هذه العزلة من خلال تحليل GC- MS ، وكذلك يتميز الفطر *R.solani* بانتاجه لعدد من الانزيمات والسموم الممرضة للنباتات والتي لها اثر في قابلية الفطر الأمراضية والتي تكون مسؤولة عن الاعراض الخاصة بالفطر كأنزيم السليليز Celluase والبكتنيز Pectinase وغيرها من الإنزيمات المهمة ذات التأثير السام (36) و(33).

وجد من خلال الدراسة أن المعاملات التي تحتوي على مسحوق البذور سببت انخفاضاً معنويا كبيرا تليها المعاملات التي تحتوي على مسحوق المجموع الخضري وهذه النتيجة تتفق مع طباش والمغربي (9) في تثبيط مستخلص أوراق الحندقوق لطول الرويشة والجذير إذ بلغا30.1و7 ملم قياساً بمعاملة المقارنة واللذان كانا 129.5و98.6 ملم على التوالي ، وقد يعود السبب لهذا التثبيط لأحتوائه على مركبات الكومارين والتربينات والكلايكوسيدات والستيرويدات والفلافنويدات والتانينات والصابونينات (11) و (12) ، وربما يزداد تركيز هذه المواد في بذور الحندقوق مقارنة بالأجزاء النباتية الأخرى ، أو احتوائها على حوامض Gluttamic ، Histidine، Aspartic، Beta Glucosidase) 21) التي يعزى لها سبب التثبيط.

نلاحظ أن المعاملات التي تحتوي على بذور دخن معقمة وغير ملقحة بالعزلتين أنها مشجعة لنمو النبات ، لأنه يمتاز بقيمة غذائية عالية وانخفاض محتواه من الألياف الخام (38) ومحتواه الأقل من حامض البروسيك السام ومقاومته للأمراض (30).

وجد من الدراسة أن بادرات الحنطة كانت أكثر تأثرا بعد 20 يوماً من موعد الزراعة مقارنة إلى 40 يوماً من موعد الزراعة ،وقد يرجع السبب إلى أن النباتات تستخدم ألية الدفاع في الظروف غير العادية حيث إنها تبدأ بأنتاج الفايتوكيميكلز والهرمونات وأنتاج بروتينات معينة لتكون وسائل دفاعية للنبات (34) و(39)،وتزداد مقاومة النبات للفطر *R.solani* بتقدم العمر لزيادة سمك الجدران الخلوية للعائل او نتيجة تكوين مواد شمعية غير نفاذة تمنع اختراق الفطر او بسبب تحول مادة البكتين الى بكتات الكالسيوم مما يزيد من مقاومة الانسجة النباتية للتحلل بانزيم Polygalacturonase الذي يفرز من قبل الفطر او لازدياد تركيز المواد الفينولية في النبات والتي تثبط فعالية الانزيم المذكور انفاً (16) و(26)

جدول (1) أطوال المجموع الجذري والخضري لنباتات الحنطة النامية في ترب الأصص بعمر 20و40 يوماً والمعاملة بعزلتي الفطر *R.solani* ومساحيق الأجزاء النباتية للحندقوق

	المعاملات	طول المجموع الجذري / سم		المعدلات	طول المجموع الخضري / سم		المعدلات
		بعد 20 يوم من موعد الزراعة	بعد 40 يوم من موعد الزراعة		بعد 20 يوم من موعد الزراعة	بعد 40 يوم من موعد الزراعة	
1	تربة فقط	9.200	12.033	10.617	10.333	10.833	10.583
2	ت + د . م	6.633	13.800	10.217	8.933	11.933	10.433
3	ت + م . ب	2.833	3.500	3.167	2.300	3.200	2.750
4	ت + م . ج	11.433	13.300	12.367	15.100	18.767	16.933
5	ت + م . خ	5.500	9.200	7.350	8.467	9.733	9.100
6	ت + *R.s.1*	4.233	7.767	6.000	5.733	6.333	6.033
7	ت + *R.s.2*	11.233	12.767	12.000	13.033	16.000	14.517
8	ت + م. ب + د.م	0.767	0.467	0.617	1.233	0.400	0.817
9	ت + م .ج + د.م	14.400	16.200	15.300	16.467	19.367	17.917
10	ت + م .خ + د.م	4.233	5.833	5.033	5.900	8.233	7.067
11	ت + م . ب + *R.s.1*	3.933	4.167	4.050	6.300	7.700	7.000
12	ت + م .ج + *R.s.1*	10.733	13.533	12.133	14.333	17.400	15.867
13	ت + م . خ + *R.s.1*	1.900	2.533	2.217	4.867	5.933	5.400
14	ت + م . ب + *R.s.2*	4.833	5.600	5.217	10.200	14.100	12.150
15	ت + م .ج + *R.s.2*	10.167	12.333	11.250	18.700	20.900	19.800
16	ت + م .خ + *R.s.2*	9.267	11.133	10.200	11.533	14.067	12.800
17	ت + م . ب + *R.s.1* + د.م	4.900	5.767	5.333	7.233	8.233	7.733
18	ت + م .ج + *R.s.1* + د.م	11.300	15.200	13.250	16.433	21.233	18.833
19	ت + م .خ + *R.s.1* + د.م	1.533	2.133	1.833	4.067	4.533	4.300
20	ت + م . ب + *R.s.2* + د.م	3.967	5.067	4.517	9.367	12.567	10.967
21	ت + م .ج + *R.s.2* + د.م	11.533	13.200	12.367	19.533	20.967	20.250
22	ت + م .خ + *R.s.2* + د.م	9.400	10.533	9.967	12.867	14.200	13.533
	المعدلات	6.997	8.912		10.133	12.120	
	L.S.D 0.05	المعاملات =	0.862		المعاملات =	1.0993	
		الفترات =	0.2599		الفترات =	0.3314	
		التداخل =	1.219		التداخل =	1.5546	

*ملاحظة (ت = تربة، د.م = دخن معقم، م.ب = مسحوق البذور، م.ج = مسحوق المجموع الجذري، م.خ = مسحوق المجموع الخضري

جدول (2) الأوزان الطرية للمجموع الجذري والخضري لنباتات الحنطة النامية في ترب الأصص بعمر 20 و40 يوماً والمعاملة بعزلتي الفطر *R.solani* ومساحيق الأجزاء النباتية للحندقوق

	المعاملات	الوزن الطري للمجموع الجذري/ملغم		المعدلات	الوزن الطري للمجموع الخضري/ ملغم		المعدلات
		بعد 20 يوم من موعد الزراعة	بعد 40 يوم من موعد الزراعة		بعد 20 يوم من موعد الزراعة	بعد 40 يوم من موعد الزراعة	
1	تربة فقط	46.900	61.767	54.333	80.100	105.567	92.83
2	ت + د . م	41.767	65.100	53.433	80.100	118.867	99.48
3	ت + م . ب	16.567	6.433	11.500	25.000	7.567	16.28
4	ت + م . ج	142.900	186.767	164.833	165.333	204.467	184.90
5	ت + م . خ	36.433	40.767	38.600	60.567	83.433	72.00
6	ت + *R.s.1*	30.433	39.100	34.767	44.433	58.100	51.27
7	ت + *R.s.2*	125.567	196.100	160.833	135.433	166.767	151.10
8	ت + م. ب + د.م	6.667	3.333	5.000	21.100	10.000	15.55
9	ت + م .ج + د.م	171.900	212.767	192.333	187.233	233.100	210.17
10	ت + م .خ + د.م	40.233	44.567	42.400	56.767	74.900	65.83
11	ت + م . ب + *R.s.1*	41.767	14.100	27.933	31.900	36.567	34.23
12	ت + م .ج + *R.s.1*	106.567	133.567	120.067	184.900	206.567	195.73
13	ت + م . خ + *R.s.1*	33.033	37.100	35.067	48.433	57.233	52.83
14	ت + م . ب + *R.s.2*	58.433	67.100	62.767	81.700	127.767	104.73
15	ت + م .ج + *R.s.2*	202.233	235.433	218.833	224.567	285.033	254.80
16	ت + م .خ + *R.s.2*	102.233	142.567	122.400	127.867	175.000	151.43
17	ت + م . ب + *R.s.1* + د.م	22.000	23.333	22.667	41.100	44.233	42.67
18	ت + م .ج + *R.s.1* + د.م	129.333	144.767	137.050	204.333	245.667	225.00
19	ت + م .خ + *R.s.1* + د.م	37.233	42.567	39.900	60.100	66.567	63.33
20	ت + م . ب + *R.s.2* + د.م	65.233	68.767	67.000	86.900	111.433	99.17
21	ت + م .ج + *R.s.2* + د.م	211.900	247.900	229.900	228.100	307.433	267.77
22	ت + م .خ + *R.s.2* + د.م	108.500	147.233	127.867	143.233	184.900	164.07
	المعدلات	80.811	98.233		105.418	132.326	
	L.S.D 0.05	المعاملات =	9.651		المعاملات =	12.158	
		الفترات =	2.91		الفترات =	3.666	
		التداخل =	13.649		التداخل =	17.193	

*ملاحظة (ت = تربة، د.م = دخن معقم، م.ب = مسحوق البذور، م.ج = مسحوق المجموع الجذري، م.خ = مسحوق المجموع الخضري

صورة (3)

صورة (4)

صورة (5)

صورة (6)

صورة (3) معاملة التربة بمساحيق الأجزاء النباتية للحندقوق

صورة (4) معاملة التربة بعزلتي الفطر *R.solani* (*R.s.1*و*R.s.2*)

صورة (5) معاملة التربة بمساحيق الأجزاء النباتية للحندقوق والعزلة *R.s.1*

صورة (6) معاملة التربة بمساحيق الأجزاء النباتية للحندقوق والعزلة *R.s.2*

***ملاحظة (ت=تربة، د.م=دخن معقم، م.ب=مسحوق البذور، م.ج= مسحوق المجموع الجذري، م.خ= مسحوق المجموع الخضري**

المصادر

1- البهادلي ، كاظم حسين كاظم .2009 . عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لجذور أشجار الحمضيات وتأثيرها في مرض وتعفن الجذور وتدهور شتلات النارنج ومقاومة المرض أحيائيا . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة الكوفة . جمهورية العراق.

2- الركابي ، فراس علي . 2008 . تأثير مستخلصات النمو الخضري لبعض الأدغال على الفطريات الممرضة لجذور الطماطة وعلى فطر المقاومة الاحيائية *Trichoderma harzianum* Rifai . رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة الكوفة . جمهورية العراق.

3- الزرفي، مجيد جاسم جياد .2011 تأثير بعض العمليات الزراعية وبرنامج التسميد الكيمياوي على فعالية بعض فطريات المقاومة الاحيائية والفطرين الممرضين *Fusarium pseudograminearum* و *Rhizoconia solani* ونمو الحنطة وانتاجيتها رسالة ماجستير.كلية الزراعة- جامعة الكوفة . جمهورية العراق.

4- الصرايرة ، توفيق صالح .2009. العلاج بالأعشاب والنباتات الطبية . كلية عمان الجامعية ، دار تسنيم ، المملكة الأردنية الهاشمية . صفحة 52- 59.

5- المنديل ، فتحي عبد الله . 2013 . استعمال كروماتوغرافيا السائل عالي الأداء (HPLC) في فصل الحوامض الأمينية الكلوتامك والألنين من المستخلص الإيثانولي للنوع *Myriophllum spicatum* النامي في نهر دجلة ضمن مدينة الموصل. مجلة تكريت للعلوم الصرفة ،18(1) : 1662 – 1813.

6- الموسوي، مازن نوري. 2009. الحنطة المحصول الأستراتيجي الاول في العالم. دار الكتب والوثائق- بغداد العراق.

7- بقر الشام ، ثائر جابر عليوي . 2014 . تأثير مستخلصات بعض نباتات الأدغال على نمو فطر الذبول *Rhizoctonia solani* وفطر المقاومة الحيوية *Trichoderma harzianum* رسالة ماجستير.كلية الزراعة - جامعة الكوفة. *جمهورية* العراق.

8- صالح ، خالد مصطفى و هوزان عبد الله عباس وحسين جبار حواس. 2013 .منشطات نمو للنباتات (صديقة للبيئة). مجلة النهرين ،16(4) : 19 – 35.

9- طباش ، سمير و المغربي ، صباح . 2005 . تأثير المنافسة عن طريق افراز مواد مثبطة للنمو لبعض أنواع الأعشاب الضارة . مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية ، 21 : 83 – 94.

10- كرماشة،حسين سامي . 2012 . تأثير النواتج الايضية ونواضح انبات بعض انواع البذور في نمو الفطرين *Fusarium oxysporium* f.sp. *lycopersici* و *Rhizoctonia solani* وفطر المقاومة الحيوية *Trichoderma harzianum* رسالة ماجستير.كلية الزراعة - جامعة الكوفة. جمهورية العراق.

11- مطشر ، فيصل كاظم و عزيز ، غازي منعم و عبد الرزاق ، آماني عبد الوهاب . 2009a . الكشوفات الكيميائية للمركبات الفعالة في المستخلصات الخام لنبات الحندقوق *Melilotus indica*. مجلة مركز بحوث التقنيات الأحيائية ،3(1) : 130 – 140.

12- Ahmed D; H. Baig, and Zara S .2012. Seasonal variation of phenolics , flavonoids , antioxidant and lipid peroxidation inhibitory activity of

methanolic extract of Melilotus indicus and its sub-fraction in defferent solvents . Int.J.Phytomed.,4:326-332.

13- Al Sherif, EA . 2009. *Melilotus indicus* (L.) All, a salt-tolerant wild leguminous herb with high potential for use as a forage crop in salt-affected soils . Flora, 204:737-746.

14- Anwar, S., W. A. Shah , M. Shafi J. Bakht and Khan, M. A. 2003 . Efficiency of sorgaab (sorgaab)and herbicide for weed control in wheat (*Triticum aestivum*) crop. Pak. J. Weed Sci. Res., 9:161-170.

15- Anya, A.L., M.M. Rubalcava, R.C. Ortega, C.G. Santana, P.N.S. Monterrubio, B.E.H. Bautista and Mata R. 2005. Allelochmicals from Staurantus perforates, a Rutaceae tree of the *Yuctan Pensula*, Mexico. Phytochmistry, 66: 487-494.

16- Bateman, D.F. and Lumsden, R.D. 1965.Relation of calcium content and nature of the pectic substances in bean hypocotyles of different age to susceptibility to an isolate to Rhizoctonia solani Phytopathology 55:734-737.

17- Bhadoria, P.B.S. 2011. Allelopathy: a natural way towards weed management . Amer J.Exp. Agriculture., 1:7-20.

18- Cheema, Z.A., M. Farooq and Khaliq, A. 2012. Application of Allelopathy in crop production: success story from Pakistan .pp: 113-143. Cheema, Z.A., M. Farooq and A. Wahid (Eds.). Springer: Verllag Berlin Heidelberg, Germany.

19- De Salamone, I.E.G., R.K. Hynes and Nelson L.M. 2005. Role of cytokinins in plant growth promotion by rhizosphere bacteria. In: PGPR: Biocontrol and Biofertilization , pp:173-195. Siddiqui, Z.A. (ed.). Springer , the Netherlands.

20- Dewan, M.M. 1989. Identity and frequency occurrence of fungi in roots of wheat and rye grass and their effect on take-all and host growth. Ph.D. thesis. University. of Western A. 201 pp.

21- Ershova, A.N and Barkalova, O.N.2011.Prikl Biokhim Mikrbiol. 47(36): 259-64.

22- Farooq, M., A.A. Bajwa, S.A. Cheema and Cheema, Z. A. 2013. Application of Allelopathy in crop production. Int. J. Agic. Biol., 15: 1367-137.

23- Figueiredo, M.V.B., L., Seldin, F.F. Araujo and Mariano R.L.R. 2011. Plant Growth Promoting Rhizobacteria: Fundamentals and Applications. In: Plant growth and Health Promoting Bacteria, Micrbiology Monographs 18, pp: 21-43. Maheshwari, D.K. (ed.). Spriner-Verlag Berlin Heidelberg, Germany.

24- Gent, M.P.N., Z.D. Parrish and White J.C. 2005. Nutrient uptake amongst the

30- Katsuba, Z.; H. Nakagawa, M. Maeda, Y. Doi, Y.Furudoi, T. Tsuchiya, T.Endo, Y. Miura, and Matsuura M. 1998. A new Sudan grass (*Sorghum sudanense*) line "2098-2-4-4" as a pollen parent for developing hybrid sorghum cultivars. Bull. Of the Hiroshima prefectural Agric.Res.Center, 66,15-23,Japan.

31- Kruse, M., M. Strandberg and Strandberg B. 2000. Ecological Effects of Allelopathic Plants-a Review, National Environmental Research Institute. NERI, Technical Report No. 315, Silkeborg, p:66. Available online at: http://www.dmu.dk/1_viden/2_publikationer/3.../rapporter/fr315.pdf (Accessed: 15 February 2013).

32- Mousavi, S.H ; KH. Alami-Saeid and Moshatati A. 2013. Effect of leaf, stem ad root extract of alfalfa (*Melilotus idicus)* on seed germination and seedling growth of wheat (*Triticum aestivum)* .Intl J.Agri. crop Sci. Vol., 5(1) , 44-49.

33- Ogoshi, A. 1996. Introduction. The genus Rhizoctonia 1 – 9pp. (C. F. snech, B., Hare, H. J., Neak, E. F. and Gijse, J. 1996. *Rhizoctonia* species : Taxanomy, Mollecular Biology, Ecology, Pathology and disease control, Kluwer Aceademic Netherlands 585pp.

34- Pedrol, N.L. Gonzàlez and Reigosa M.J. 2006. Allelopathy and abiotic stress. subspecies of Cucurbita pepo L. is related to exudation of citric acid. J. Amer. Soc. Hortic. Sci., 130:782-788.

25- Huang, H.C., R.S. Erickson and Moyer J.R. 2007. Effect of crop extracts on carpogenic germination of sclerotia, germination of ascospores and lesion development of *Sclerotinia sclerotiorum*. Allelop. J., 20: 269-278.

26- Hunter, R.E. 1974. Inactivation of pectic enzyme by polyphenols in cotton seedling of different ages infected with *Rhizoctonia solani* .Phyiological Plant Pathology 4(2):151-159.

27- International Allelopathy Society constitution IAS , 1996. First world congress on Allelopathy. Ascience for the Kh future, September, Cadis, Spain.

28- Jabran, K. and M. Farooq, 2012. Implications of potential Allelopathic crops in agricultural systems. In: Allelopathy: Current Trends and Future Applications, pp:349-385. Cheema, Z.A.,M. Farooq and A. Wahid (eds.). Spriner: Verlag Berlin Heidelberg, Germany.

29- Joseph, B., M.A. Dar and Kumar V. 2008. Bioefficacy of plant extracts to control *Fusarium solani* f. sp. Melongenae incitant of brinjal wilt. Glob. J. Biotechnol. Biochem., 3:56-59.

In: Proceedings of Allelopathy: a Physiological Process with Ecological Implications, pp: 171-209. Reigosa, M.J., N. Pedrol, L. Gonzàlez (eds.). Springer, Dordrecht, Netherlands.

35- Qureshi SJ, Khan MA and Ahmad M.2008. Asurvey of useful medicinal plant of Abbottabad in northern Pakistan. Trakia J. Sci.,6(4): 9-51.

36- Rush, C. M.; D. E. Carling; R. M. Harveson and Mathieseon, J. T. 1994. Prevalence and Pathogenicity of Anastomosis group of *Rhizoctonia solani* from wheat and sngar beat in texas. Plant Dis. 78 : 349 – 352.

37- Subbarao, G.V.; K. Nakahara; M.P. Hurtado; H. O; D. E, Moreta ; A.F. Salcedo; A.T. Yoshihashi; T. Ishikawa; M. Ishitani; M. Ohnishi-Kameyama; M. Yoshida; M. Rondon; I.M. Rao; C.E. Lascano; W.L. Berry and Ito O. 2009. Evidence for biological nitrification inhabitation in Brachiaria pastures. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 106:17302-17307.

38- Undersander, D.J.;L.H. Smith , A.R. Kaminski, K.A. Kelling , and Doll J.D. 2008. Sorghum-Forage, Departments of agronomy, plant genetics and soil science, university of Wisconsin and minnsota , internet publishing, W153706, MN55108.

39- Waśkiewicz, A., M. Muzolf-Pannek and Goliński P. 2013. Phenolic Content Changes in Plants under Salt Stress . In: Ecophysiology and Responses of Plants under Salt Stress, pp: 283-314. Ahmad, P., M.M. Azooz and M.N.V. Prasad (eds.). Springer.

40- Williams, L.G.; F. A. Haskins and Gorz H.J. 1964 . Culture and O-Hydroxycinnamic acid Content of Excised Melilotus Roots . Crop Sci. 4:262-264.

Effect of extracts and powders of plant parts for (*Melilotus indica*) on the lengths and fresh weights of wheat plants in infested with *Rhizoctonia solani* Kuhn

*Sura Muhammad Dakhil Al Turaihy Majeed Meteb Dewan

Department of plant protection – Faculty of Agriculture – University of Kufa – Republic Iraq

Abstract

The study aimed to investigate the effect of extracts and powders of plant parts for the yellow melilot on lengths and fresh weights of wheat which planted in incoulated soil with *Rhizoctonia solani* Kuhn *(R.s.1and R.s.2*), it was found that the shoot extract inhibited their plant height, to 15.5, 18, 15.5 and 11.5 cm in the 10, 20, 40 and 80% concentrations, respectively compared with 30.7 cm in control treatment.

The root extracts increased the shoot lengths of the plants at 40% concentration, to 35.5 cm compared with 30.7 cm in control treatment, while it reduced to 23.3 cm compared at 80% concentration. Also the shoot extract yellow melilot decreased the weight of wheat plants to 23.6 mg at 80% concentration compared with 150 mg in control treatment.

The study showed that the root extracts of yellow melilot promoted the soft weights of wheat plants to 188.3 and 215.6 mg in 10 and 40% concentration, respectively, compared with 150 mg in control treatment.

The inoculated soil with *R.s.*1 and mixed with seed and shoot of yellow melilot caused inhibition of the growth of wheat plants which was reflected on the lengths and soft weights of wheat plants so the less growth of lengths and weights for wheat plants were in (soil + seed powder + sterilized millet seeds) treatment (0.617 cm and 5.00 mg) compared with(10.217cm and 54.33mg) in the soil only treatment respectively, while the inoculated soil *R.s.*2 and mixed with root powder of yellow melilot increased the wheat growth The highest lengths and soft weights appeared in the (soil + root powder + *R.s.*2 + sterilized millet seeds) which were (20.25 cm and 267.77 mg) compared with(10.58 cm and 92.83 mg) respectively in the soil only treatment.

Keywords: Extracts , yellow melilot (*Melilotus indica*) , Wheat , *Rhizoctonia solani*

---

* Part of M.Sc thesis of the first author