

تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو الفطر الممرض *Phytophthora infestans* وتقييم كفاءتها في حماية بذور وبادات نبات الطماطة من الإصابة بالفطر

د. ابتهاج معز عبد المهدي

قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة بابل

الخلاصة :

استهدفت الدراسة الحالية تقييم تأثير بعض المستخلصات المائية لنباتات الياس والريحان والنعناع في نمو الفطر الممرض *Phytophthora infestans* وفي حماية نبات الطماطة من الإصابة بهذا الفطر . وقد اثبتت النتائج قدرة المستخلصات في تثبيط نمو الفطر بمستويات مختلفة لكل مستخلص ولكل تركيز في المستخلص الواحد . حيث كان لمستخلص الياس بتركيز 5 % اثر كبير في تثبيط نمو الفطر وبالتالي ارتفاع نسبة الانبات الى 73 % وخفض نسبة موت البادرات الى 4.4 % وكذلك في زيادة الوزن الطري والجاف للمجموعين الخضري والجذري تلاه مستخلص النعناع و الريحان وبالتركيزين 50 % و 75 % على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة B المقدمة :

يصاب نبات الطماطة بمرض اللفة المتاخرة وهو مرض خطير ينتشر في الاجواء الممطرة الباردة ، ويظهر نمو هذا الفطر على الاوراق بصورة واضحة والفطر المسبب لهذا المرض هو *Phytophthora infestans* (Hine, 1999) . كما ان الفطر *Phytophthora* يصيب بعض النباتات ومنها النخيل حيث يتحول السعف الحديث في قمة النخلة الى لون ابيض وينتشر هذا المرض في العراق وتونس والجزائر (البلداوي ، 1974) . وتتوقف مدى الخسارة الناجمة عن الإصابة بالفطر *Ph. infestans* على عوامل حيوية الفطر منها ضراوة الفطر وجهد اللقاح ومعدل نمو الفطر ومتطلبات ودورة حياة الفطر ، فارفع درجة الحرارة وانخفاضها يعتبر من أهم الظروف الملائمة التي تزيد من اعداد الفطريات . ان انتقال الفطر يكون عن طريق البذور الحاملة للمرض او السقي بالمياه الملوثة بالفطر أو عن طريق التربة الملوثة او نتيجة الزراعة الكثيفة التي تزيد من اعداد الفطريات . استعملت وسائل عديدة للسيطرة على الامراض الفطرية منها استخدام المبيدات الكيماوية الفطرية او استعمال عناصر كيميائية (Montearlegre et al.,2003) . كما استخدمت برامج مكافحة حيوية كاستعمال فطريات أو بكتيريا غير مرضية لمكافحة العديد من الامراض كمرض تعفن البذور وموت البادرات المتسببة عن الفطر *Pythium* واعطت نتائج اولية مشجعة عليها (جبر 2004 ، العاشور 2005) . وقد ازداد الاهتمام بزراعة النباتات الطبية واستثمارها في السنوات الاخيرة بوصفها بدائل علاجية ووسائل مقاومة للعديد من الممرضات والافات التي تصيب الانسان والحيوان والنباتات الاقتصادية هذا لان المواد المصنفة مختبريا لاتعطي في اغلب الاحيان التأثير الفسيولوجي نفسه الذي تعطيه المستخلصات من النباتات . وان النبات الواحد نفسه يحتوي على اكثر من مادة فعالة تعمل مع بعضها بشكل متناظر وتكاملي لعلاج الممرضات وهي صفة لا تتضمنها المواد والعقاقير المصنعة نقلاً عن الدعي (2001) .

ولغرض التعرف على كفاءة بعض المستخلصات النباتية في تثبيط نمو الفطر الممرض *Ph. infestans* وحماية نبات الطماطة من الإصابة بالفطر وتقليل الاضرار الناجمة عن مهاجمة الفطر تم اجراء هذا البحث والمتمثل باختيار بعض المستخلصات النباتية وهي النعناع والريحان والياس ضد نمو الفطر الـ *Ph. infestans* تحت ظروف البيت الزجاجي وقد تناول البحث المحاور الاتية :

- 1- اختبار القدرة التضادية للمستخلصات المائية للنباتات النعناع والياس والريحان والتحري عن مدى تأثيرها في النمو الشعاعي للفطر الممرض *P. infestans*
- 2- اختبار التركيز المناسب من المستخلصات النباتية لتثبيط نمو الممرض مختبريا وحقليا لحماية نبات الطماطة من الإصابة .
- 3- تقييم كفاءة ودور المستخلصات النباتية المذكورة سابقا تحت ظروف البيت الزجاجي للحد من اضرار الفطر الممرض وذلك من خلال حساب نسبة الانبات وموت البادرات وارتفاع ووزن المجموع الخضري الطري والجاف لنبات الطماطة .

المواد وطرق العمل :

- 1- مصدر الفطر الممرض :
تم الحصول على الفطر الممرض *Phytophthora infestans* من مختبرات الدراسات العليا للفطريات – طلبة الدراسات – كلية العلوم – جامعة بابل .
- 2- جمع العينات النباتية :

جمعت عينات كل من نباتات النعناع *Mentha spicata* ونبات الياس *Myretus communis* ونبات الريحان *Ocimum bacilium* خلال شهر تشرين الثاني لعام 2009 من الاسواق المحلية وحدائق المنازل لمحافظة بابل . وضعت العينات النباتية في اكياس نايلون ونقلت الى المختبر ثم غسلت بالماء الجاري لازالة الاتربة العالقة بها ثم تركت لمدة نصف ساعة على مشبك سلكي لكي ينزل ما علق بها من الماء ثم جففت اوراق النباتات في مكان مظلل جيد التهوية بدرجة حرارة الغرفة مع التقليب المستمر لمنع تعفنها ، طحنت العينات بعد تجفيفها كل على حدة بواسطة الخلاط الكهربائي Blinder للحصول على مسحوق نبات جاف ووضعت في اكياس ورقية سجلت عليها اسم الجزء النباتي ومكان ووقت جمع العينة وحفظت في درجة حرارة المختبر لحين الاستعمال .

3- اختبار القدرة المرضية لعزلة الفطر :

تم اختبار القدرة المرضية لعزلة الفطر *Ph. infestans* حسب طريقة (Carling – Lener , 1986) ، حيث زرعت بذور الطماطة *Lycopersicon esculatum* صنف Supermarimond على أطباق بتربة حاوية على الوسط الغذائي المعقم P.D.A. (والمحضر بحسب تعليمات الشركة المصنعة) بمعدل 10 بذور وبشكل دائري وذلك بعد تلقيح مركز الطبق بقرص قطره 10 ملم من مستعمرة الفطر *Ph. infestans* باستخدام الثاقب الفليني وبواقع ثلاث مكررات ، في الوقت نفسه تم عمل ثلاث اطباق مقارنة بزراعة بذور الطماطة بدون فطر على الوسط الغذائي ، حضنت الاطباق على درجة 28 م لمدة ستة أيام ، بعدها قدرت نسبة انبات بذور الطماطة حسب المعادلة التالية :-

$$\frac{\text{النسبة المئوية للنباتات}}{100X} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{العدد الكلي للبذور}}$$

وكذلك حسب نسبة موت البادرات على وفق المعادلة التالية :-

$$\frac{\text{النسبة المئوية لموت البادرات}}{100 X} = \frac{\text{عدد البادرات الميتة}}{\text{العدد الكلي للبادرات النابتة}}$$

4- تحضير لقاح الفطر الممرض *Ph. infestans* :-

حضر لقاح الفطر باستعمال بذور الدخن المحلي *Panicum milliaceum* وذلك بغسلها جيدا بالماء لازالة الاتربة والشوائب منها وتنقيتها لمدة 6 ساعات بالماء ، وحضر دورقان بحجم 100 مل ووضع فيهما 50 غم من بذور الدخن وسددت فوهاتهما بإحكام ، وبعد ذلك عقمنا لمدة 30 دقيقة بالموصدة بدرجة 121م ثم تركا ليبردا . بعدها لقح كل دورق بخمسة اقراص من مستعمرة الفطر النامي على وسط P.D.A بعمر اربعة ايام ، حضنت الدورق بدرجة حرارة 28 ± 2 لمدة 15 يوم وعرضت للرج والتحرك كل 2-3 ايام وذلك لتوزيع اللقاح الفطري على جميع البذور بشكل متجانس (Dewan ,1988) ، بعدها حفظ الدورقان في الثلاجة لحين الاستعمال .

5- تحضير المستخلص المائي للنباتات المستخدمة في الدراسة :

اعتمدت طريقة المنصور (1995) والسلامي (1998) في تحضير المستخلصات المائية باخذ 10 غم من مسحوق المادة الجافة لاوراق نبات النعناع والياس والريحان كل على حدة ، ووضعت في دورق زجاجي سعة 500 مل يحتوي على 200 مل ماء مقطر ، خلطت المادة النباتية بالخلاط المغناطيسي لمدة 15 دقيقة ، ترك المحلول لمدة 30 دقيقة لترسيب الاجزاء النباتية ، رشح المحلول ثم أهمل الراسب ، فصل الراشح بواسطة جهاز الطرد المركزي وبسرعة 3000 دورة بالدقيقة لمدة 10 دقائق لترسيب الاجزاء النباتية العالقة والحصول على محلول رائق ، اكمل الحجم الى 200 مل بالماء المقطر وتم الحصول على محلول اصلي (Stock Solution) بتركيز 5 % او ما يعادل 50 ملغم /مل ، ومنه تم تحضير التراكيز (5 ، 12.5 ، 25 ، 50 ، 75) % لكل نبات وكل على حدة مع وجود تراكيز المقارنة (صفر) .

6- تأثير المستخلص المائي للنباتات المستخدمة في الدراسة على النمو الشعاعي للفطر *Ph. infestans* على وسط P.D.A.

استخدمت تقانة الوسط الغذائي المسمم لدراسة التأثير السمي للمستخلصات المائية النباتية حيث استخدمت التراكيز (0 ، 12.5 ، 25 ، 50 ، 75) % وذلك باستخدام 1 مل من المستخلص النباتي لكل 20 مل من الوسط الغذائي P.D.A. المعقم والمصبوب في طبق بتري وذلك لكل تركيز مستخدم ولكل مستخلص نباتي كلا على حدة ، كررت كل معاملة ثلاث مرات ولقح كل طبق بقرص قطره 0.5 ملم مأخوذة من الفطر الممرض *Ph. infestans* باستخدام الثاقب الفليني ثم حضنت جميع الاطباق عند درجة حرارة 28 ± 1 وبعد وصول النمو في معاملة السيطرة الى حافة الطبق تم قياس النمو

القطري للفطر الممرض وذلك باخذ معدل قطرين متعامدين من ظهر الطبق يمران بمركز القرص، ثم حسب متوسط قطر مستعمرة الفطر للمعاملات .

7- تقييم المستخلصات المائية للنباتات المختبرة في حماية نبات الطماطة من الاصابة بالفطر الممرض *Ph. infestans*

نفذت هذه التجربة في البيت الزجاجي لكلية العلوم - جامعة بابل ، حيث تم تهيئة (15) أصيص بلاستيكي ذات قطر 12 سم وعمق 10 سم وقد ملئت بالتربة المزيجية وبكميات متساوية وتم توزيعها الى 5 معاملات وكل منها تحتوي على ثلاث اصص (مكررات) تم تلويث مكررات المعاملات بلقاح الفطر الممرض النامي على بذور الدخن بواقع 5 غم دخن / 1 كغم تربة ، كما تركت بعض الاصص بدون تلويث بلقاح الفطر بوصفها معاملات مقارنة ، سقيت الاصص بالماء وبقيت التربة رطبة لمدة 48 ساعة ثم تم تنفيذ المعاملات الاتية :-

- 1- معاملة السيطرة (A) : تم زراعة بذور غير معاملة بالمستخلصات المائية النباتية وفي اصص تحتوي على تربة مزيجية غير ملوثة بلقاح الفطر الممرض.
- 2- معاملة السيطرة (B): تم زراعة بذور الطماطة غير المعاملة بالمستخلصات في اصص ملوثة بلقاح الفطر الممرض .
- 3- تربة ملوثة بلقاح الفطر الممرض + مستخلص نعناع : نقعت البذور بمحلول مستخلص نبات النعناع بتركيز 50 % لمدة 15 دقيقة ثم خلطت جيداً لتوزيع المستخلص على البذور بصورة متجانسة وزرعت البذور بالاصص التي تحتوي على تربة ملوثة بلقاح الفطر الممرض .
- 4- تربة ملوثة بلقاح الفطر الممرض + مستخلص الياص : نقعت بذور الطماطة بمحلول مستخلص نبات الياص بتركيز 5% لمدة 15 دقيقة ثم خلطت جيداً كما في الفقرة السابقة (3) وزرعت في تربة ملوثة بلقاح الفطر .
- 5- تربة ملوثة بلقاح الفطر الممرض + مستخلص الريحان : نقعت بذور الطماطة بمستخلص نبات البريحان بتركيز 75% كما في الفقرات السابقة ، وزرعت بذور الطماطة بمعدل 10 بذور لكل اصيص ، سقيت جميع الاصص باستمرار وحسب الحاجة بكميات متساوية من الماء العادي وحسب المعايير التالية :

1- النسبة المئوية للانبات (%) :-

تم حساب النسبة المئوية للانبات والنسبة المئوية لخفض الانبات بعد عشر ايام من البذار ، كما حسبت النسبة المئوية لموت البادرات بعد مرور 2 -3 أسابيع من الزراعة وذلك وفقاً للمعادلات المذكورة سابقاً .

أ- اطوال المجموع الخضري :

تم قياس اطوال المجموع الخضري لنباتين لكل مكرر ولكل معاملة ، إذ قيس طول المجموع الخضري من منطقة اتصال الساق بالجذر إلى قمة النبات بوحدة سم ، ثم استخرج معدل طول النباتات في المكررات الثلاثة لكل معاملة وذلك على أساس الوزن الجاف .

ب- أوزان المجموع الخضري :

قيس الوزن الجاف للمجموع الخضري (الساق والأوراق) بعد تجفيفها في فرن كهربائي بدرجة حرارة 70م° ولمدة ثلاث ايام ، وحسب معدل أوزان نباتين لكل مكرر في المعاملة الواحدة .

النتائج والمناقشة :

1- اختبار القدرة المرضية للفطر *Ph. infestans* :

بينت نتائج الدراسة (جدول 1) ان معاملة بذور الطماطة بالفطر الممرض *Phytophthora* أدى الى خفض في نسبة إنبات البذور المعاملة بها ، إذ وصلت نسبة الانبات الى 20 % بينما كانت نسبة الانبات 83.3% في البذور غير المعاملة بالفطر الممرض ، وان موت البادرات للمعاملة الاولى بلغت 56.7% مختبرياً ، من ذلك يتضح قدرة الفطر الممرض في اصابة البذور بالعفن مما أدى الى قتلها وعدم إنباتها (Agrios, 1997) .

جدول رقم (1) القدرة المرضية للفطر *Ph. infestans* في انبات بذور وبادرات نبات الطماطة .

المعاملة	نسبة الانبات %	نسبة موت البادرات %
بذور ملوثة بالفطر الممرض	20	56.7
بذور خالية من الفطر الممرض	83.3	6.7

2- تأثير المستخلصات المائية النباتية المستخدمة في الدراسة في النمو الشعاعي للفطر *Ph. infestans* :

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان المستخلصات المائية لجميع النباتات المستخدمة في الدراسة وهي نبات الياص والنعناع ونبات الريحان كانت ذات تأثير مثبط للفطر *Ph. infestans* وينسب متفاوتة عند التراكيز المختلفة . حيث ان المستخلص النباتي لنبات الياص كان الاكثر تثبيطاً للنمو الشعاعي للفطر قياساً بالمستخلصات

الآخري فقد بلغ معدل قطر مستعمرة الفطر لهذه المعاملة 3.84 سم مقارنة بالمستخلصات الأخرى المستخدمة وهي النعناع والريحان والتي كان معدل قطر المستعمرة لهذه المعاملات (4.79 و 5.76) سم على التوالي في حين بلغت معاملة المقارنة 9 سم ويلاحظ من خلال جدول (2) أن زيادة التركيز ولجميع المستخلصات المائية يزداد التأثير تثبيطي للنمو الشعاعي للفطر الممرض وقد يرجع سبب ذلك إلى زيادة تركيز المركبات الثانوية الفعالة. فقد أشارت العديد من الدراسات التي بينت أهمية ودور المركبات الثانوية الفعالة والتي تعمل على تثبيط نمو الفطريات، فقد ذكر (Chakravarty, 1976) أن نبات الجت يحتوي على مواد صابونية ذات تأثير مثبط لنمو الفطريات الممرضة، كما يحتوي الكرفس على مادة المارمسين Marmesin ذات التأثير المثبط لنمو الفطريات. كذلك ذكر Harborne (1984) أن مستخلص النعناع يحتوي على مادة Menthal وهي من التربينات والتي لها تأثير تثبيطي لنمو الفطر والحياء المجهرية الأخرى، بينما يحوي نبات الياس على مادة Myrcene التي تثبط نمو الفطر الشعاعي. كما يحتوي مستخلص الريحان على زيوت طيارة مثبطة لنمو العديد من الفطريات مثل الفطر *Alternaria alterala* والفطر *Curvularia tubercult* (كنانة، 2006).

جدول (2) تأثير المستخلصات المائية المختبرة في النمو الشعاعي للفطر *Ph. infestans*

المعدل	75	50	25	12.5	5	0	التركيز (%) المعاملة
9	9	9	9	9	9	9	Control B
3.84	0	2.10	3.63	4.00	4.34	9	فطر + مستخلص ياس
4.79	1.82	3.20	4.13	5.30	5.30	9	فطر + مستخلص نعناع
5.76	4.05	4.80	5.12	5.30	6.3	9	فطر + مستخلص ريحان

L.S.D. لنوع المستخلص = 0.24

L.S.D. لنوع التركيز = 0.32

L.S.D. للتداخل = 0.54

3- اختبار فعالية المستخلصات النباتية في نسب انبات الطماسة في البيت الزجاجي :
أوضحت النتائج أن بذور الطماسة ذات حيوية جيدة، تجلى ذلك من خلال النسبة المئوية للانبات والتي بلغت 76.7%، كما أظهرت عزلة الفطر *Ph. infestans* قدرة إمراضية عالية في ضوء خفض نسبة الانبات إلى 16.7% (جدول 3). ومن جانب آخر برهنت المستخلصات النباتية على قدرتها في رفع نسبة الانبات، حيث أن معاملة البذور الملوثة بالفطر الممرض والمعاملة بمستخلص الياس أدى إلى رفع نسبة الانبات إلى 73.3% وكانت أعلى من بقية المعاملات، تلتها معاملة (فطر + مستخلص نعناع) و (فطر + مستخلص الريحان) إذ بلغت 63.3% و 36.7% على التوالي مما يدل على دور مستخلص الياس في تقليل فعالية الفطر الممرض في إصابة انبات البذور وخفض نسب الانبات. وهذا قد يعود إلى المادة الفعالة التي يحتويها كل مستخلص والتي يمكن أن ترتبط بالمجاميع الفعالة للفطر كالانزيمات وغيرها (Mason and Wasserman, 1987) أو من خلال التداخل مع DNA للفطر وتثبيط نموه (Phillipson & Oneill, 1987).

جدول (3) فعالية المستخلصات النباتية في نسب انبات الطماسة في البيت الزجاجي

المعاملات	معدل النسبة المئوية للانبات %	معدل النسبة المئوية لخفض الانبات %
Control A	76.7	-
Control B	16.7	78.19
فطر + مستخلص ياس	73.3	4.43
فطر + مستخلص نعناع	63.3	17.47
فطر + مستخلص ريحان	36.7	52.15
قيم L.S.D	12.67	9.87

4- حساب النسبة المئوية لموت البادرات لنبات الطمطة في البيت الزجاجي :

أظهرت النتائج وجود فروق معنوية واضحة في نسب الانبات وفي حماية بادرات الطمطة من تأثيرات الفطر الممرض *Ph. infestans* فمن خلال جدول (4) تبين ان أفضل المعاملات في خفض معدل موت البادرات هي معاملة (فطر + ياس) اذ بلغت 4.16% حيث كانت افضل من معاملة السيطرة A تلتها معاملة (فطر + نعناع) . في حين سجلت أعلى نسبة موت بادرات في معاملة السيطرة (B) ومعاملة (فطر + ريحان) اذا بلغت (33.3 و 20.8) % على التوالي (جدول 4). وقد أظهرت العديد من الدراسات ان للمستخلصات النباتية دور فعال في خفض نسبة الاصابة من خلال خفض اعداد الفطريات ، فقد وجد Ramirez & Munnetke (1988) ان اضافة البقايا الجافة لتسرع انواع من نبات العائلة الصليبية الى التربة الملوثة بالفطر *Fusarium oxysporum* ادت الى خفض كثافة الفطر بالتربة. ان اضافة سيقان واوراق وجذور خضراء أو يابسة للعائلة الصليبية للتربة سوف يؤدي الى تعرض المركب الكيميائي Glucosinolate الموجود بالنباتات الى التحلل المائي بفعل انزيم Myrosinase مما ينتج عنه حدوث تأثيرات سامة لعدد واسع من احياء التربة الممرضة (Brown et al., 1994 و Mayton et al., 1996). كما وجد ان هذا المركبات لها القابلية على مقاومة الفطريات المسببة لامراض تعفن الجذور والذبول ومنها فطر *Fusarium sp* (Blok et al., 2000) ، كما ذكر منيع (2005) ان المستخلص المائي لاوراق النيم *Azadirachta* والعشر *Calotropis* والسول *Prosopis* ادى الى خفض نسبة اصابة نبات الباباي بالفطر *F. oxysporum* المسبب لمرض ذبول بادرات الباباي .

جدول (4) تأثير بعض المستخلصات النباتية في معدل نسب موت بادرات الطمطة تحت ظروف البيت الزجاجي

المعاملات	معدل نسبة موت البادرات (%)
Control A	4.76
Control B	33.3
فطر + مستخلص ياس	4.16
فطر + مستخلص نعناع	14.3
فطر + مستخلص ريحان	20.8
قيم L.S.D.	11.49

5- تأثير المستخلصات النباتية المدروسة في بعض مؤشرات النمو لنبات الطمطة في البيت الزجاجي .

أظهرت النتائج الموضحة في جدول (5) ان جميع المستخلصات النباتية للنباتات المدروسة قد حسنت من مؤشرات النمو حيث ان معاملة (فطر + مستخلص الياس) هي الأفضل من حيث التأثير الايجابي في معدل طول المجموع الخضري إذ بلغ 12.4 سم / نبات تلتها معاملة (فطر + مستخلص نعناع) (8.6 سم/نبات) وكذلك معاملة (فطر + مستخلص الريحان) البالغ 6.2 سم/نبات مقارنة بمعاملة السيطرة مع الفطر والبالغة 3.27 سم/نبات. أما بالنسبة للوزن الجاف فهناك فروق معنوية واضحة حيث تفاوتت تأثير تلك المعاملات بوجود المستخلصات النباتية وتصدرت معاملة (فطر + مستخلص الياس) مركز الصدارة من حيث معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري اذ بلغت 0.35 غم/نبات وكانت أقل الاوزان سجلت في معاملة السيطرة B (وجود الفطر الممرض) حيث بلغت 0.08 غم / نبات وكان معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري (0.05 غم / نبات) لمعاملة (فطر + مستخلص الياس) ثم معاملة (فطر + مستخلص النعناع) وبمعدل وزن (0.03 غم / نبات) ومعاملة (فطر + مستخلص الريحان) (0.02 غم / نبات) . ان تحسن مؤشرات النمو في معاملة المستخلصات النباتية قد يعود الى انخفاض شدة الاصابة بسبب تأثير المستخلصات النباتية على الفطر . وهذا يتفق مع ما ذكره الزبيدي 2002 من ان إضافة مستخلص الثوم الى الطمطة المصابة بالفطر الممرض *F. oxysporum* ادى الى زيادة في الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري . كما ادت اضافة المستخلصات النباتية لاوراق النيم والسول الى زيادة في اطوال بادرات الباباي (منيع ، 2005).

جدول (5) تأثيرات المستخلصات النباتية المدروسة في بعض مؤشرات النمو لنبات الطمطة النامية في البيت الزجاجي .

المعاملات	طول المجموع الخضري (سم)	طول المجموع الجذري (سم)	وزن المجموع الخضري (غم)	وزن المجموع الجذري (غم)
Control A	14.6	1.9	0.42	0.08
Control B	3.27	0.36	0.08	0.01
فطر + مستخلص ياس	12.4	1.6	0.35	0.05
فطر + مستخلص نعناع	8.6	1.33	0.21	0.03
فطر + مستخلص ريحان	6.2	1.2	0.19	0.02

0.01	0.15	0.28	2.76	قيم L.S.D.
------	------	------	------	------------

المصادر:

- البلداوي ، عيد الستار (1974) . تشخيص بعض حالات انحناء الراس وتعفن القمة في النخيل .
- جبر ، سيناء غالي . (2004) . تقييم كفاءة بعض العوامل الحيوية واكيميائية وتكاملها في السيطرة على مرض موت بادرات الحنطة المتسببة عن الفطر *Pythium* (Edson) – رسالة ماجستير - كلية العلوم – جامعة الكوفة . ص 188.
- الدعيمي ، علاء عبد الحسين كريم (2001) . تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو الفطرين الجلديين *Epidermophyton flausum* , *Trichophyton mentagrophytes* . أطروحة ماجستير – كلية التربية- جامعة كربلاء .
- الزبيدي ، سامي رشك وتوفيق محمد محسن ، ايمان طارق علي (2002) . تأثير مستخلص الثوم *Allium sativum L.* في بعض صفات نمو نبات الطماطة المصابة بالفطر *Fusarium oxysporium* . المجلة العراقية لعلم الاحياء ، (2) ، 347- 355 .
- السلامي ، وجيه مظهر . (1998) ، تأثير مستخلصات نباتي المديد *Convolvulusarensis* و الهندال *Lpomea cairica* في الاداء الحيوي لحشرة من الحنطة *Schizaphis graminum* اطروحة دكتوراه فلسفة ، كلية العلوم / جامعة بابل ، ص 111.
- العاشور ، علي جابر جاسم . (2005) ، امكانية انتاج مستحضر حيوي من بكتريا *Bacillus cereus* للسيطرة على بعض الفطريات المسببة لسقوط البادرات . رسالة ماجستير – كلية العلوم ، جامعة الكوفة . ص 77.
- كنانة اوتلاين – الصندوق المصري لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (2006) . هذا الموقع برعاية البرنامج الانمائي للامم المتحدة ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والتعاون الابيطالي.
- المنصور ، ناصر عبد علي . (1995) . تأثير مستخلصات مختلفة من نبات قرن الغزال *Ibiceila lutea* في الاداء الحياتي للذبابة البيضاء *Bemisa tabaci* . اطروحة دكتوراة فلسفة ، كلية العلوم / جامعة البصرة .
- منيعم ، امل حامد احمد (2005) ، مكافحة الذبول الفيوزارمي على بادرات البابلي باستخدام بعض المستخلصات النباتية . رسالة ماجستير ، جامعة عدن ، كلية الناصر للعلوم الزراعية .
- Agrios ,G.N.,(1997).Plant pathology 4th ed .Academic press. London, pp:150-203.
- Blok,W.J; Lamers ,J.G. Lermorshuizen S.K.and Gerrit ,J.B.(2000). Control of soil borne plant pathogens by incorporating fresh organic amendmets flowed by torping . Phytopathology. 90:235-259.
- Brown ,P.D.; Morra ,M.J. and Borek , V.(1994). Gas chromatography of allelochemicals prouduce during glucosinalate degration in soil .J.Agric Food chem.. 42:2029-1034.
- Carling ,D.E. Leiner ,R.H.(1986).Isolation and characterization of aerial stems and subterranean organs of Potato plants. Phytopathology, 76:725-729.
- Chakravarty ,H.L.(1976). Plant wealth of Iraq (dictionary of economic plant) Vol.1. Ministry of Agriculture and Agrarian Re-from ,Baghdad .pp.505.
- Dewan, M.M.(1988). Pythium spp. In root of weat and ryegrass in western Australia and their effect on root rot caused by Gaummanomyces graminis var. tritic .Soil Biol. Biochemi, 20(6):801- 808.
- Harborne , J.B.1984 .Phytochemical methods. Chapman and Hall.NewYork,2nd ed . 288 pp.
- Hine, R.(1999). Disease of Urban Plant .University of Arizona . Collage of agriculture and life sciences . Plant Dis. Publication Cooperative Extension. 4:112-119.
- Mason, T.L. and Wasserman, B.P.(1987).Inactivation of Red beet betaylucan synthase by native and oxidizead phenolic compounds . Phytchemistry . (26) 2197-2202.

- Mayton , H.S., Oliver ,C. and Vayghsh ,L.R.(1996).Correlation of fungicidal activity of *Brassica* species with allyl Isothocyanate production in maacerlated leaf tissue . phytopathology .86 : 276- 271.
- Montealegre , J.R. ; Reyes. R.; Perez, L.M. ; Harrera , R. ; Silva, P and Besoain , X.(2003). Selection of bioanagonstic bacteria to be used in biological control of *Rizoctonia solani* in Tomato Environ. Biotechnol.; 6:1-8.
- Phillipson , J.D. and M.J. Oneill (1987). New leads to the treatment of protozeal infection based on natural product molecules .Acat pharm .Nord. 1:131-144.
- Ramirez , V.J. and munnetke ,D.E.(1988). Effect of solar heating and soil amendment of cruciferous on *Fusarium oxysporium* F.sp. Conglutinans .Phytopathology. 78: 289-295.

Effect of some plant extracts in the growth of pathogenic fungus
Phytophthora infestans and evaluate their efficiency in the protection of seeds
and tomat plants

Ebtihal Muiz Abdel Mahdi

Abstract :

The study was carried out to determine the effect of aquatic extracts of some plants including *Myretus communis* , *Ocimum bacilium* and *Mentha spicata* on the growth of pathogenic fungus *Phytophthora infestans* and to protect tomato plants from infection by this fungus. The results showed the ability of extracts in the inhibition of fungal growth at different levels of each extract and each concentration in same extract. Where the aquatic extract of *Myretus* at 5% caused the highest rate of inhibition of fungal growth and increased the germination percentage to 73%, and reduced the percentage of seedling damping-off to 4.4% as well as increase in fresh weight and dry of shoot and root, followed by the *Mentha* extract and *Ocimum* extract at 50% and 75% respectively as compared to the treatment of control (B).