Ibn Al-Haitham Journal for Pure and Applied Science
مجلة إبن الهيثم للعلوم الصرفة و التطبيقية
No. 2 Vol. 25 Year 2012
العدد 2 المجلد 25 السنة 2012

تقييم فعالية المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار لاوراق نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus incrassate Labill* تجاه بعض الخصائص البايولوجية للفطر المائي *Saprolegnia ferax*

بتول زينل علي ، طلال سالم مهدي
كلية التربية /ابن الهيثم -جامعة بغداد
استلم البحث في20: كانون الاول 2011 قبل البحث في:26 شباط 2012

الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية تقييم الفعالية الضد فطرية للمستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار لاوراق نبات *Eucalyptus incrassata*، تجاه بعض الصفات البايولوجية للفطر المائي *S. ferax*.
اظهرت نتائج الكشف عن المركبات الفعالة لمستخلص الاوراق باستخدام جهاز HPLC، احتواء الاوراق على عدد من المركبات الفعالة تضمنت Phellendrene ، Geraniol، Citronellal، Terpineol، 1,8- Cineole فضلاً عن احتوائها على حامض الستريك وبنسب مختلفة.
واظهرت نتائج معاملة الفطر بتراكيز مختلفة من المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار بقياس النمو القطري للفطر على الوسط الصلب، حصول انخفاض معنوي وتدريجي لاقطار المستعمرات بزيادة التراكيز واختلفت نسبة التثبيط بأختلاف المستخلص. كما اخرت التراكيز المختلفة للمستخلصات والزيت الطيار المضافة الى الماء المقطر المعقم والنامي فيه الفطر على بذور السمسم ظهور الحافظات البوغية والمشيجية الانثوية للفطر معنوياً بزيادة التراكيز مما يدل على تاثيرها في التكاثر اللاجنسي والجنسي للفطر. وادت معاملة الابواغ المتحوصلة للفطر بتراكيز مختلفة من المستخلصات والزيت الطيار الى خفض نسبة انبات الابواغ المتحوصلة معنوياً وتدريجياً بزيادة التراكيز وصولاً الى التراكيز المثبطة للانبات. اظهر الزيت الطيار بصورة عامة فعالية مضادة اعلى وبالتراكيز الواطئة تلاه المستخلص الكحولي ثم المستخلص المائي.

الكلمات المفتاحية: المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار، نبات *E. incrassata*، الفطر *Saprolegnia ferax*

المقدمة

تعد الفطريات البيضية العائدة لعائلة Saprolegniaceae من اهم مجاميع الفطريات المائية التي تتوافر في المياه العذبة لدورها في التوازن البيئي من خلال معيشتها الرمية غالباً، كما تسبب العديد من انواعها خسائر اقتصادية بسبب تطفلها على الاسماك مسببة امراضاً مختلفة، كما تصيب البيوض مؤدية الى اتلافها واختزال عدد الاسماك [2،1].
لقد اعتمدت العديد من الوسائل بأستعمال مواد كيميائية مختلفة ولسنوات عديدة ماضية لعلاج امراض الاسماك والبيوض المتسببة عن الفطريات التابعة لهذه العائلة وللسيطرة على نمو وإصابة هذه الفطريات للاسماك وبيوضها لا سيما فيأحواض ومزارع الاسماك، من هذه المواد وهي صبغة الملاكايت الخضراء (Malachite green) وبيروكسيد الهيدروجين، الفورمالين، هيبوكلوريت الصوديوم، كلوريد الصوديوم [4،3]. لقد اثبتت العديد من هذه المواد فاعليتها تجاه منع الاصابة بالفطريات البيضية وعلاجها، ولكنها من جهة اخرى سببت اغلبها مخاطر للبيئة والاحياء المائية. اذ اكدت فعاليتها مواداً مسرطنة ومشوهة للاجنة فضلاً عن تأثيراتها التطفيرية [6،5]. لذلك لجأت العديد من الدول الى تعليق استعمال هذه المواد في البيئة المائية، وكبديل لذلك اتجهت الدراسات في السنوات القليلة الماضية لايجاد علاجات امينة وغير ضارة للبيئة، من ذلك استعمال المستخلصات النباتية والزيوت الطيارة للعديد من النباتات التي تزخر بها الطبيعة والتي استعملت منذ سنين مضت وللوقت الحاضر لعلاج امراض الانسان ومضادات تجاه الاحياء المجهرية.
وبالنظر لقلة هذه الدراسات في العالم وانعدامها على الاطلاق في العراق بشأن تأثير المستخلصات النباتية في نمو الفطريات المائية وفعاليتها لا سيما المسببة لامراض الاسماك وبيوضها للحد من انتشار وامراضية هذه الفطريات في مزارع الاسماك والبحيرات ومن ثم الحد من تأثيرها في الاقتصاد وانتاج الاسماك. هدفت الدراسة الحالية اختبار فعالية المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار لاوراق نبات اليوكالبتوس *E. incrassata* تجاه الفطر المائي *S. ferax* من خلال دراسة تأثير هذه المستخلصات في النمو الخضري والتكاثر اللاجنسي والجنسي وانبات الابواغ المتحوصلة.

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

المواد وطرائق العمل

الفطر المائي *S. ferax*: عُزل الفطر *S. ferax* من سلحفاة صغيرة مصابة بغزل فطري في منطقة الرأس والاطراف وذلك باخذ عينة صغيرة من هذه الخيوط وزرعها على الوسط الزرعي الغذائي Glucose-Yeast Extract Agar (GYA) [7] المضاف اليه المضاد الحيوي كلورامفينيكول. بعد حضن الاطباق في الحاضنة بدرجة حرارة (20)°م لمدة (3-4) ايام، أخذت قطعة صغيرة من النمو بوساطة ثاقب الفلين المعقم من حافة المستعمرة ووضعت في طبق بتري معقم حاوٍ على ماء مقطر معقم مع (2-3) بذرات من بذور السمسم المعقمة والمضاد الحيوي. حضنت الاطباق بدرجة حرارة (20)°م وتم فحصها يومياً، وشخص الفطر من خلال الفحص المجهري المباشر للاطباق ومراقبة طريقة تكون الحافظات البوغية واشكالها، وطريقة تحرر الابواغ السابحة وخصائص الحافظات المشيجية الانثوية والذكرية والابواغ البيضية وبالاعتماد على المصادر التصنيفية [8،9].

- **نبات اليوكالبتوس**: جمعت كميات من اوراق نبات اليوكالبتوس من حديقة كلية التربية /ابن الهيثم في شهر آذار وشخص نوعه على انه *E. incrassate* من استاذة التصنيف الاستاذة الدكتورة عذية المشهداني. نظفت الاوراق جيدا من الاتربة بغسلها بالماء الجاري ثم تركت لتجف بدرجة حرارة المختبر، بعدها طحنت بالمطحنة الكهربائية وحفظ المسحوق في اكياس بلاستيكية بدرجة حرارة المختبر.

- تحضير المستخلصات والزيت الطيار لاوراق نبات اليوكالبتوس:-

1- المستخلص المائي البارد حسب طريقة [10 و11].

2- المستخلص الكحولي بأستعمال الكحول الاثيلي (99)% وجهاز السوكسليت (Soxhlet Apparatus) وحسب طريقة [12،13].

3- الزيت الطيار: اتبعت طريقة [14] وجهاز التقطير بالبخار (Clavenger Apparatus) بدرجة حرارة (60)°م لمدة (2.5- 3) ساعات.

- الكشف عن المركبات الفعالة في اوراق نبات اليوكالبتوس:

تم الكشف عن بعض المركبات الفعالة في مسحوق اوراق نبات اليوكالبتوس باستخدام جهاز HPLC والمركبات الفعالة القياسية الموضحة في جدول (1).

- تاثير المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار في بايولوجية الفطر *S. ferax*:

1- تاثير المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار في النمو القطري للفطر:

حضر المستخلص المائي والكحولي لاوراق النبات وبمحلول خزين بتركيز (10)% وحضرت منه التراكيز التالية (0.5، 1، 1.5، 2، 2.5)% للمستخلصين اما الزيت الطيار فاستعملت التراكيز (0.01، 0.025، 0.05، 0.1، 0.25، 0.5، 0.75)%، اذ اذيب حجم معلوم من الزيت لكل تركيز بحجم (0.15) مل مادة Tween 80 لاذابة الزيت وعمل مستحلب قابل للانتشار في الوسط الزرعي. اضيفت احجام معينة من المستخلصات والزيت الطيار في حجم معين من الوسط الزرعي GYA للحصول على التراكيز المطلوبة ثم صب الوسط الغذائي في اطباق معقمة، وبعد تصلب الوسط لقحت الاطباق بقرص حامل للخيوط الفطرية بقطر (5) ملم مأخوذ من حافة مزرعة بعمر (4-5) ايام، حضنت الاطباق بدرجة (20)°م وبعدها تم حساب قطر المستعمرة يومياً لحين وصول النمو في طبق السيطرة الى حافة الطبق. حسبت النسبة المئوية للتثبيط في اليوم الرابع من النمو وحسب القانون:

$$\text{النسبة المئوية للتثبيط} = \frac{\text{قطر مستعمرة السيطرة} - \text{قطر مستعمرة المعاملة}}{\text{قطر مستعمرة السيطرة}} \times 100$$

2- تاثير المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار في التكاثر اللاجنسي والجنسي للفطر:

اضيف المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار (المستحلب) بالتراكيز المحددة الى اطباق بتري معقمة حاوية على حجم معلوم من الماء المقطر المعقم، ثم اضيف (3-4) بذور سمسم معقمة، بعدها لقح كل طبق بقرص من الوسط الغذائي الحامل للنمو القطري بعمر (4-5) ايام. حضنت الاطباق بدرجة (20)°م وتم فحصها يومياً بوساطة المجهر لمتابعة تكوين الحافظات البوغية والمشيجية الانثوية وتسجيل وقت ظهورها [15،16].

3- تأثير المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار في انبات الابواغ المتحوصلة للفطر:

تم تحضير محلول الابواغ طبقا لطريقة [4] واعتماداً على الفرضية التي تؤكد أن نقل الفطر المائي من وسط كامل المغذيات الى وسط ضعيف المغذيات يؤدي الى تحفيز عملية التبويغ. اضيف حجم (1) مل من عالق الابواغ المحضر بتركيز (6 × 10^5) بوغ/مل الى اطباق بتري حاوية على وسط غذائي صلب (GYA) مضافاً اليه تراكيز معينة من المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار، نشر محلول الابواغ بوساطة الناشر ثم حضنت الاطباق بدرجة (20)°م مدة (20-24) ساعة. بعدها تم حساب نسبة انبات الابواغ المتحوصلة تحت القوة (10 x) من المجهر الضوئي في عدد من حقول المجهر وبما لا يقل عن (100) بوغ لكل معاملة فضلا عن معاملة السيطرة [17،18].

النتائج والمناقشة

اظهرت نتيجة تحليل مستخلص اوراق *E. incrassata* باستخدام جهاز HPLC جدول (1) وشكل (1 أ،ب) احتواء اوراق النبات على عدد من المركبات المعروفة بفعاليتها المضادة تجاه الاحياء المجهرية عامة. تمثلت هذه المواد بالمركبات 1,8-Cineole وكان بنسبة (34.24)% ومركب Terpineol بنسبة (2.30)% ومركب Citronellal بنسبة (16.10)% ومركب Geraniol بنسبة (16.16)% ومركب Phellendrene بنسبة (6.83)% فضلاً عن احتواء المستخلص على Citric acid بنسبة (24.33)%.

ان المواد التي تم الكشف عنها في نوع اليوكالبتوس قيد الدراسة تمثل المركبات الاساسية للزيت الطيار لانواع اليوكالبتوس المختلفة الاخرى لاسيما مركب Cineole الذي يمثل المادة الاساس الفعالة ومركب Phellendrene وGeraniol وCitronellal ولكن بنسب مختلفة باختلاف انواع اليوكالبتوس.

وبصورة عامة اظهرت العديد من الدراسات لانواع مختلفة من اليوكالبتوس (غير النوع *E. incrassata*) احتوائها على المركب 1,8-Cineole بنسب تراوحت بين (20- 80)% [19،20،21،22].

- تأثير المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار في النمو القطري للفطر *S. ferax*:

لقد عد الباحث [23] الفطر *S. ferax* من اخطر الممرضات لبيوض الاسماك، لذلك استعمل هذا الفطر في الدراسة الحالية. اظهرت نتائج معاملة الفطر المائي بتراكيز مختلفة من المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار لاوراق النبات وبقياس اقطار المستعمرات

اظهرت النتائج حصول انخفاض معنوي للنمو القطري وتحت مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بزيادة التراكيز وصولاً الى التركيز (3.5)% مستخلص مائي والذي اعطى نسبة خفض للنمو بقيمة (69)% ،والتركيز (1.5)% مستخلص كحولي والذي ادى الى خفض النمو بنسبة (62.23)% ،واظهر التركيز (2)% تثبيطاً تاماً للنمو. اما الزيت الطيار فاظهر التركيز (0.25)% خفضاً للنمو بنسبة (59.45)% وادى التركيز (0.5)% الى تثبيط كامل للنمو (شكل 2 أ،ب،ج).

- تأثير المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار في انتاج الحافظات البوغية والمشيجية الانثوية:

اظهرت نتائج معاملة الفطر المائي *S. ferax* بتراكيز مختلفة من المستخلص المائي لاوراق اليوكالبتوس الى تاخير معنوي ($P < 0.05$) في تكوين الحافظات البوغية والمشيجية الانثوية عند التراكيز (1 ،1.5 ،2)%. ولم يظهر التركيز (0.5)% تأثيراً في تكوين كلا النوعين من الحافظات، اذ ظهرت في اليوم نفسه في معاملة السيطرة (اليوم الثاني والخامس على التوالي للحافظات البوغية والمشيجية الانثوية) وادى التركيز (1 و1.5)% الى تاخير تكوين كلا النوعين من الحافظات معنوياً الى اليوم السادس. وادى التركيز (2)% الى تأخير تكوين الحافظات البوغية والمشيجية الانثوية الى اليوم التاسع والثاني عشر على التوالي. وثبط النمو في الوسط المائي بتركيز (2.5)% لغاية الانتهاء من التجربة التي استمرت مدة عشرين يوماً(شكل 3 أ) كذلك الحال بالنسبة الى معاملة الفطر بالمستخلص الكحولي فقد اظهر التركيز (0.5)% تاخيراً معنوياً في تكوين الحافظات البوغية والمشيجية الانثوية الى اليوم الخامس والسابع على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة (اليوم الثاني والخامس)، وثبط نمو الفطر في التراكيز (1 ،1.5 ،2 ،2.5)% لغاية اليوم العشرين من الحضانة (شكل 3 ب).

اما الزيت الطيار فاظهر التركيز (0.5)% تاخيراً ليوم واحد للحافظات البوغية ولم يتاخر انتاج الحافظات المشيجية الانثوية مقارنة بمعاملة السيطرة، وادى التركيز (0.1)% الى تأخير معنوي لتكوين الحافظات البوغية والمشيجية الانثوية الى اليوم الخامس والثامن على التوالي، وثبط النمو في التراكيز (0.25 ،0.5 ،0.75)% طول مدة التجربة (شكل 3 ج).

- تأثير المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار لنبات *E. incrassata* في انبات الابواغ المتحوصلة للفطر المائي *S. ferax*:

اظهرت نتائج معاملة الابواغ المتحوصلة للفطر *S. ferax* بتراكيز مختلفة من المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار فعالية هذه التراكيز في خفض نسبة انبات الابواغ المتحوصلة معنوياً ولاحتمالية ($P < 0.05$) بزيادة التراكيز وصولاً الى التركيز (1.5 ،1 ،0.25)% للمستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار على التوالي التي ادت الى تثبيط تام لانبات الابواغ (شكل 4 أ،ب،ج).

يعزى الفعل التثبيطي للمستخلصات والزيت الطيار لاوراق اليوكالبتوس *E. incrassata* الى احتوائه على المركبات الفعالة الموضحة في (جدول 1) التي يمثل اغلبها تربينات احادية. فمركب 1,8-Cineole يعود الى التربينات الاحادية احادية الحلقة (تربينات ايثرية) اما Geraniol و Citronellal فيمثلان تربينات احادية غير حلقية (تربينات كحولية) ،ومركب α-Terpineol فيمثل تربينات احادية- احادية الحلقة (تربينات كحوليتين واخيرا مركب Phellendrene الذي يمثل ايضا تربينات احادية [23]. ومن المعروف ان فعل التربينات الاحادية تجاه الاحياء المجهرية بصورة عامة يعود الى قابليتها على التداخل مع الاغشية الخلوية، اذ تكون محبة للدهون ومن ثم فأن فعاليتها هذه تؤدي الى خلل في آلية النقل الفعال والقوة المحركة للبروتونات Proton motive force ومن ثم تدفق الالكترونات مما يؤدي الى حصول تخثر Coagulation للمكونات الداخل خلوية [24 ،25 ،26]. وقد وجد ان الفعالية التثبيطية للزيت الطيار لاي

نبات ناتج من التأثير التآزري للمركبات التي يحتويها الزيت بصورة عامة مقارنة مع المركبات الفعالة النقية [27، 28، 29]. فضلاً عن ذلك فقد احتوى المستخلص عل حامض الستريك الذي ظهر بنسبة (24.33)% ،ويعد هذا الحامض كغيره من الحوامض العضوية من المواد المثبطة لنمو الاحياء المجهرية ومنها الفطريات [30].

المصادر

1- Lilly, J. H.; Callinan, R. B.; Chinbut, S.; Kanchanakhan, S.; Macrae, I. H. and Philips, M. J. (1998). Epizootic ulcerative syndrome (EUS), Technical hand book. Aquatic animal health research institute. Bangkok: 69.

2- Czeczuga, B.; Mazalska, B.; Godlewska, A. and Muszynska, E. (2005). Aquatic fungi growing on dead fragments of submerged plants. Limnologica, 35 (4): 283-297.

3- Campbell, R. E.; Lilley, J. H.; Taukhid, P. V. and Kanchanakhan, S. (2001). *In vitro* screening of novel treatment for *Aphanomyces invadans*. Aquacult. Res., 32 :223-233.

4- Khomvilai, C.; Kashiwagi, M. and Yoshioka, M. (2006). Fungicidal activities of horse radish extract on fish-pathogen, Oomycetes *Saprolegnia*. Bull. Fac. Bioresources, Mie Univ., 33 :1-7.

5- Stickney, R. R. (1991). Culture of salmonid fishes. CRS press, Boca Raton: 189.

6- Doerge, D. R.; Churchwell, M. I.; Gehring, T. A. and Plakas, S. M. (1998). Analysis of malachite green and metabolite in fish using liquid chromatography atmospheric pressure chemical ionization mass spectrometry. Chem. Res. Tox., 11 :1098-1104.

7- Mori, T.; Hirose, H.; Hanjavanit, C. and Hatai, K. (2002). Antifungal activities of plant extracts against some aquatic fungi. Biocontrol. Sci., 7 (3): 187-191.

8- Cocker, W. C. (1965). The saprolegniaceae with notes on other water molds. Univ. N. C. press, Chapel Hill, North Carolina: 201 pp.

9- Seymour, R. L. (1970). The genus *Saprolegnia*. Verlag Van J. Cramer Germany: 124 pp.

10- Harborne, J. B. (1984). Phytochemical methods. Aguid to modern techniques of plant analysis. Chapman and Hill, London, UK.

11- السلامي، وجيه مظهر (1998). تاثير مستخلصات نباتي المديد *Convolvulus arvensis* والهندال *Ipomoea caricia* في الاداء الحيوي لحشرة من الحنطة *Schizplis grominum* (Homoptera:Aphididae). اطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة بابل.

12- Harborne, J. B. (1973). Phytochemical methods. C. X. and Wyman Ltd. Norfolk: 278 pp.

13- القيسي، استبرق عزالدين محمود (2004). تأثير مستخلصات نبات خناق الدجاج *Zygophyllum fabago* L. والزيت الطيار لقشور ثمار النارنج *Citrus aurantium* الخضراء في نمو وفعالية بعض الاحياء المجهرية. رسالة ماجستير، كلية التربية/ابن الهيثم، جامعة بغداد.

14- Bankole, S. A. and Joda, A. O. (2004). Effect of lemon grass (*Cymbopogon citratus* staff) powder and essential oil on mould deterioration and aflatoxin contamination of melon seed (*Colocynthis citrullus*). Afr. J. Biotech., 3 (1):52-59.

15- الطائي، شذى علي شفيق (1999). تأثير واستغلال النفط الخام وبعض مشتقاته في بعض الفطريات المائية المعزولة من نهر دجلة. رسالة ماجستير، كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.

16- الشاوي، نغم سوادي (1999). تاثير بعض المعادن الثقيلة في بايولوجية بعض الفطريات المائية المعزولة من نهر دجلة. رسالة ماجستير، كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.

17- Ali, B. Z. (1984). A comparative study of growth regulation in fungi. Ph.D. thesis, University of Durham, UK:203 pp.

18- السامرائي، طلال سالم مهدي (2011). تقييم فعالية المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار لاوراق نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus incrassata* تجاه بعض الخصائص البايولوجية للفطرين *Saprolegnia hypogyna* و *Saprolegnia ferax*. رسالة ماجستير، كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.

19- Chackravarty, H. L. (1976). Plants of Iraq, dictionary of economic plants. Vol. (1) botany directorate, ministry of agriculture agrarian reform. Iraq, Baghdad: 230 pp.

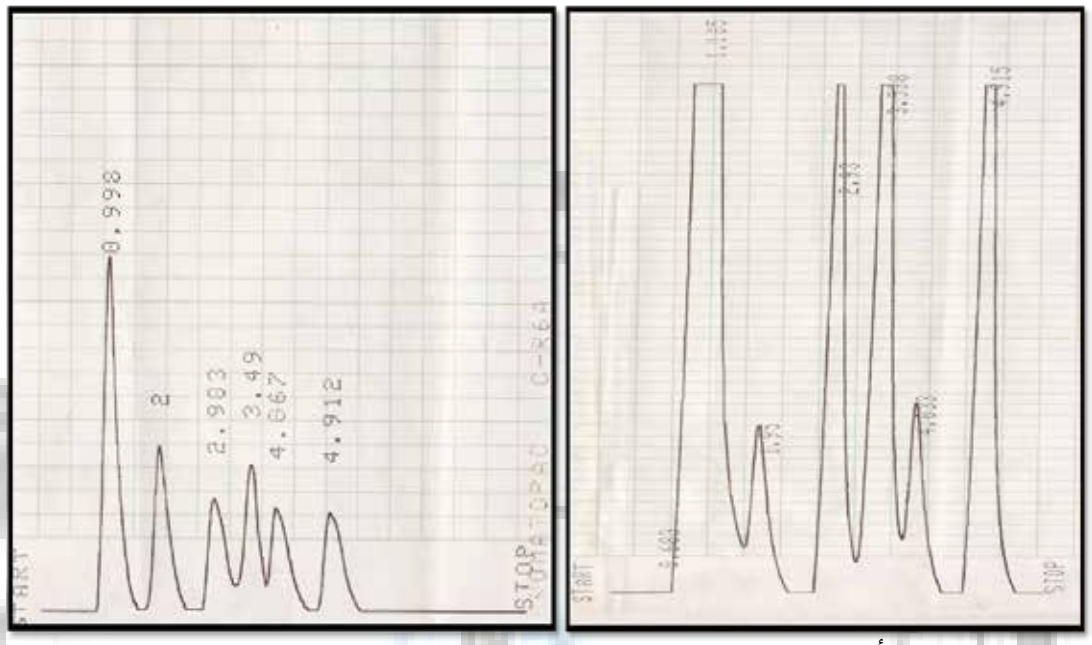
20- Benjilali, B.; Elaraki, A. T.; Ayadi, A. and Ihlial, M. (1984). Methods to study antimicrobial effects of essential oils: Application to the antifungal activity of six Moroccan essences. J. Food Prot., 47 :748-752.

21- Rai, M. K.; Qureshi, S. and Pandy, A. K. (1999). *In vitro* susceptibility of opportunistic *fusarium* sp. To essential oils. Mycoses., 42 : 97-101.
22- Tampieri, M. P.; Galuppi, R.; Carelle, M. S.; Macchiono, F.; Cioni, P. L. and Morelli, I. (2003). Effect of selected essential oils and pure compounds on *Saprolegnia parasitica*. Pharmaceutical biology., 4 (18): 584-591.
23- Kiziewicz, B. (2005). Aquatic fungi growing on seeds of plants in various types of water bodies of podlasie province. Polish J Environ. Studies., 14 (1): 49-55.
24- Naidu, A. S. (2000). Natural food antimicrobial system. CRC press, USA.: 818 pp.
25- Denyer, S. P. and Hygo, W. B. (1991). Mechanisms of antibacterial action of chemical biocides. Black Well, Oxford: 331-334.
26- Burt, S. (2004). Essential oils: Their antimicrobial properties and potential application in foods-A review. Int. J. Food Microbiol., 94 :223-253.
27- Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. Clin. Microbiol. Rev., 12 (4): 564-582.
28- Inouye, S.; Takizawa, T. And Yamaguchi, H. (2001). Antimicrobial activity of essential oils and their major constituents against respiratory tract pathogens by gaseous contact. J. Antimicrobio. Chem., 47 :565-573.
29- Lee, S. H.; Chang, K. S.; Su, M. S.; Hang, Y. S. and Jangs (2007). Effect of some Chinese medicinal plant extracts on five different fungi. Food Control, 18 :1547-1554.
30- Reiss, J. (1976). Prevention of the formation of mycotoxins in whole wheat bread by citric acid and lactic acid. Expermentia, 32 : 168.

جدول (1): بعض المركبات الفعالة المفصولة من مستخلص أوراق نبات *E. incrassata* باستخدام جهاز HPLC

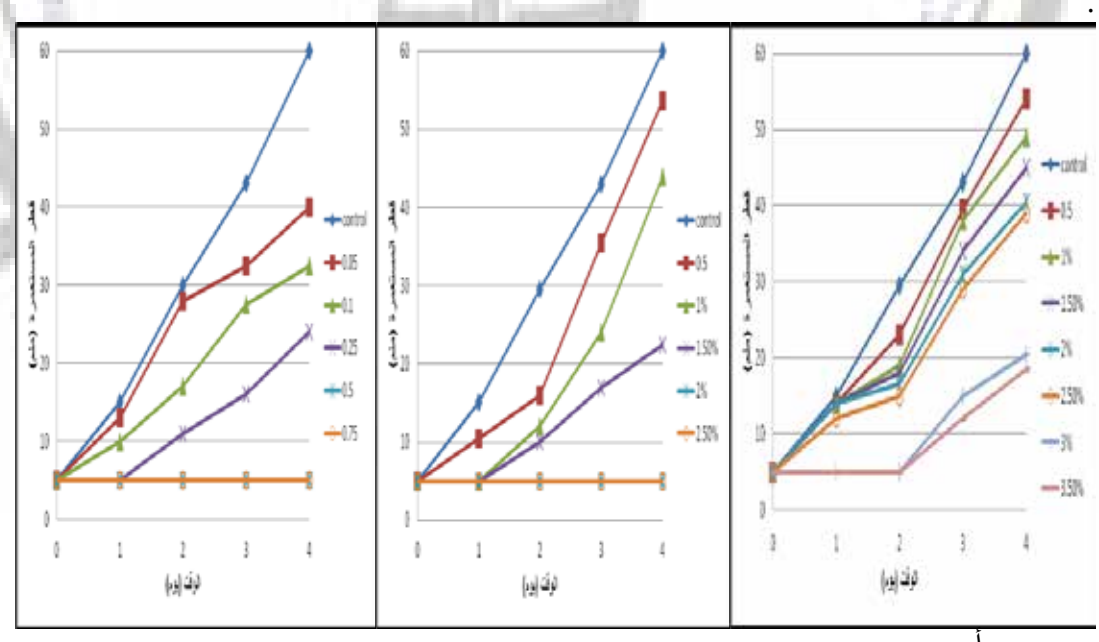
المركب الفعال	مساحة حزمة المادة المجهولة وزمن احتجازه	مساحة حزمة المادة القياسية وزمن احتجازه	التركيز %
1,8-cineole	203599 (1.105)	6392 (0.998)	34.24
Terpineol	7882 (1.95)	3677 (2.0)	2.30
Citronellal	38805 (2.93)	2590 (2.903)	16.10
Geraniol	52498 (3.538)	3493 (3.49)	16.16
Phellandrene	16204 (4.033)	2548 (4.067)	6.83
Citric acid	49073 (4.915)	2168 (4.912)	24.33

* تركيز المركبات القياسية = 50 مايكغم / مل.
الأرقام بين قوسين (RT) = زمن الاحتجاز Retention Time



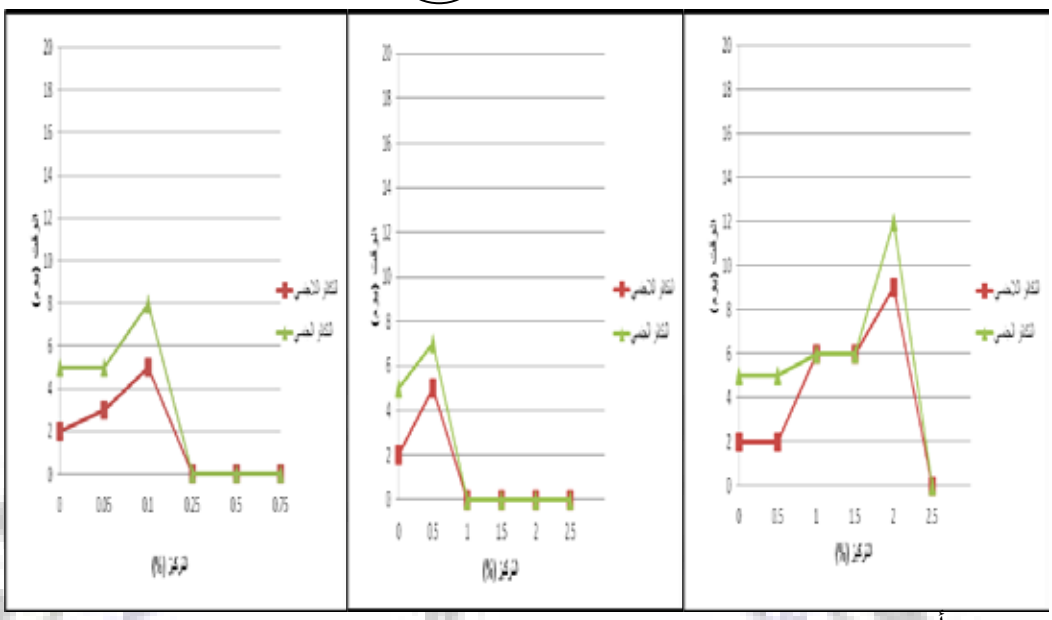
ب أ

شكل (1): كروماتوم أ- مستخلص اوراق اليوكالبتوس المفصولة ب- المواد القياسية بأستخدام جهاز HPLC



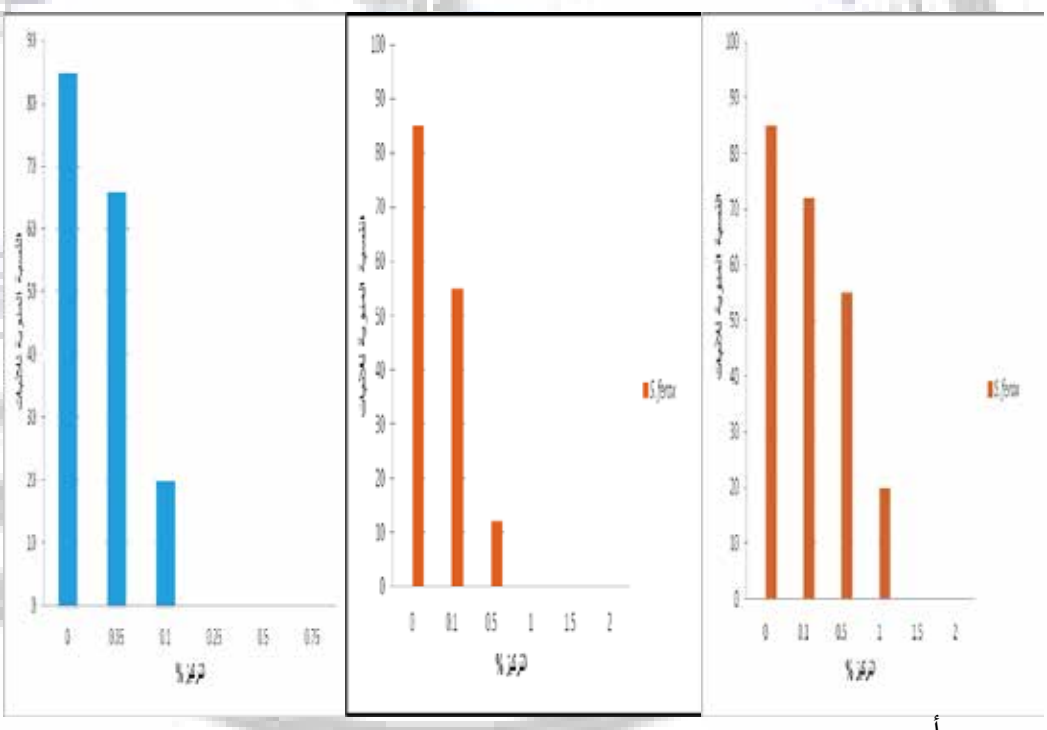
ج ب أ

شكل (2): تاثير مستخلصات أ- المائي ب- الكحولي ج- الزيت الطيار في النمو القطري للفطر *S. ferax* على وسط GYA.



ج ب أ

شكل (3): تأثير المستخلصات أ- المائي ب- الكحولي ج- الزيت الطيار في انتاج الحافظات البوغية والمشيجية الانثوية في الماء المقطر للفطر *S. ferax*.



ج ب أ

شكل (4): تاثير المستخلصات أ- المائية ب- الكحولية ج- الزيت الطيار في انبات الابواغ المتحوصلة للفطر *S. ferax* على وسط GYA.

Ibn Al-Haitham Journal for Pure and Applied Science | مجلة إبن الهيثم للعلوم الصرفة و التطبيقية
No. 2 Vol. 25 Year 2012 | 2012 السنة 25 المجلد 2 العدد

Evaluation Of The Activity Of Aqueous And Alcoholic Extract And Essential Oil Of *Eucalyptus incrassata* Toward Some Biological Characteristics Of The Water Mold *Saprolegnia ferax*

B. Z. Ali ,T. S. Mahde
Department of Biology ,College of Education Ibn- AlHaitham, Universityof Baghdad.
Received in:20 December 2011 Accepted in:26 February 2012

Abstract

The study was conducted to evaluate the antifungal activity of the aqueous and alcoholic extract and the essential oil of *E. incrassata* leaves toward some biological characteristics of the water mold *S. ferax*. Chemical analysis of the plant leaves using HPLC showed the content of several active compounds included 1,8-Cineole, Terpineal, Citronellal, Phellendrene and Citiric acid.

Treatment of the fungus growing on solid media containing different concentrations of the extracts showed significant gradual decrease in radial growth with the increasing concentration, and the effect varied with the different extracts.

Treatment of the fungus grown in distilled water on sesame seeds with different concentration of both extracts and the essential oil caused significant delay in production of zoosporangia and oogonia with the increasing concentration, which showed effect on asexual and sexual reproduction.

Results of treating encysted zoospores with different concentrations of both extracts and essential oil showed significant gradual reduction in percentage zoospore germination with the increase of concentration. Generally, the essential oil showed higher activity at the lower concentration followed by the alcoholic extract then the aqueous.

Key word: Aqueous and Alcoholic Extract, Essential Oils, *Eucalyptus incrassata*, *Saprolegnia ferax*.