

تقويم فاعلية خمسة زيوت نباتية عطرية في تثبيط نمو اربعة انواع من الفطريات الممرضة.

طارق عبد السادة كريم

قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة ديالى .

الخلاصة

نفذ هذا البحث لتقويم فاعلية خمسة زيوت نباتية عطرية (زيت حبة البركة ، زيت الهيل ، زيت الينسون ، زيت الصبار وزيت البراعم الزهرية للقرنفل) في تثبيط اربعة انواع من الفطريات (*Fusarium poae* and *Fusarium moniliforme* , *Rhizoctonia solani* , *Pythium aphanidermatum*) وبثلاث تراكيز 250 ، 500 ، 1000 جزء في المليون . اظهرت نتائج الاختبار الحيوي تفوق زيت البراعم الزهرية للقرنفل في تثبيط نمو انواع الفطريات الاربعة بفروق معنوية عند التراكيز المختبرة ، اذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط (0.0 % ، 100 % ، 100 %) ، (36.67 % ، 87.78 % ، 100 %) ، (11.11 % ، 47.78 % ، 71.11 %) و (5.55 % ، 100 % ، 100 %) على التوالي . في حين تباننت فاعلية الزيوت النباتية العطرية المتبقية في تثبيط نمو الانواع الاربعة من الفطريات الممرضة .

المقدمة

استعملت الزيوت النباتية العطرية لمعالجة العديد من الامراض المتنوعة في انحاء العالم المختلفة . فقد وجد ان المستخلص الكحولي لبذور الينسون يمتلك فاعلية تثبيطية لنمو نوعين من البكتريا (Ates و Erdogrul ، 2003) وفي اختبار كفاءة مستخلص بذور الينسون الكحولي وزيت الينسون في تثبيط نمو سبعة انواع من الخمائر تعود الى الجنس *Candida sp.* ، وجد ان الزيت العطري للينسون يمتلك فاعلية قوية جدا ضد خمسة انواع من الخمائر المختبرة (Kosalec وآخرون ، 2005) . كذلك اظهرت الزيوت العطرية المستخلصة من اوراق نبات *Ocimum gratissimum* المنتشر في غابات افريقيا ، فاعلية جيدة في تثبيط نمو نوعين من البكتريا الموجبة لصبغة كرام وخمسة انواع من البكتريا السالبة لصبغة كرام والفطر الممرض *Candida albicans* (Matasyoh وآخرون ، 2007) . كما بينت نتائج اختبار تأثير زيت القرنفل بتركيز 250 ، 500 ، 1000 جزء في المليون ، فاعلية متميزة في تثبيط نمو الفطرين *Pythium aphanidermatum* و *Rhizoctonia solani* اذ بلغت نسبة التثبيط (33.3 % ، 100 % ، 100 %) و (54.4 % ، 78.9 % ، 100 %) على التوالي (كريم ، 2000 ؛ كريم وآخرون ، 2010) .

تاريخ استلام البحث 2010 / 10 / 5 .

تاريخ قبول النشر 2010 / 10 / 19 .
 (2010) إلى أن مستخلص الكحول المثلي ومستخلص الهكسان
 لاوراق نبات *Artemisia nilagirica* اظهرت فاعلية تثبيطية ضد 15 سلالة بكتيرية تصيب الانسان .
 في حين بين Alpsy (2010) وجود 32 نباتا مختلف يمتلك فاعلية تثبيطية ضد نمو الفطرين :

Aspergillus parasiticus *Aspergillus flavus* المنتجة للسموم الفطرية Aflatoxin ، وان الزيوت العطرية هي الجزء الرئيسي لهذه النباتات التي تمتلك هذه الفاعلية التثبيطية . وفي دراسة اخرى وجد ان الزيوت العطرية المسخلصة من الاوراق المجففة لنباتات *Chromolaena odorata* تمتلك فاعلية تثبيطية ضد البكتريا *Bacillus cereus* والفضول *Aspergillus niger* ، اذ كان اقل تركيز مثبط 39 مايكرغرام / 1 مل ، 78 مايكرغرام / 1 مل على التوالي (Owolabi وآخرون ، 2010) . واطهر Derwich وآخرون ، (2010) فاعلية الزيوت العطرية المستخلصة من اوراق نبات *Pistacia lentiscus* في تثبيط نمو اربعة انواع من البكتريا السالبة لصبغة كرام وخمسة انواع من البكتريا الموجبة لصبغة كرام . لذا هدفت هذه الدراسة الى ايجاد مواد كيميائية من اصل نباتي (طبيعية) تمتلك فاعلية في تثبيط نمو الفطريات النباتية الممرضة ، لتصبح بديلة عن المبيدات الكيميائية المصنعة المستخدمة في علاج امراض النبات ، لما لها من مخاطر كبيرة على الانسان والحيوان والبيئة .

المواد وطرائق البحث

عزلت الفطريات المستخدمة في البحث من نباتات خيار وباذنجان مصابة ، مزروعة ضمن البيوت البلاستيكية خلال الموسم الربيعي لعام 2010 في محافظة ديالى . وذلك بغسل العينات المصابة وتقطيعها وتعقيمها سطحيا بمحلول هايبيوكلورات الصوديوم (10% المستحضر التجاري فاست) ، لمدة دقيقتين ثم غسلت بالماء المقطر والمعقم مرتين ثم جففت على ورق ترشيح وبعدها زرعت ضمن اطباق حاوية على وسط اكر مستخلص البطاطا والسكروز (PSA) المعقم . حضنت الاطباق على درجة حرارة 25 ± 1 م. تم تنقية الفطريات وتصنيفها باعتماد المفاتيح التصنيفية الخاصة اعتمادا على الصفات التي ذكرها Parmeter و Whitney ، (1970) بالنسبة للفطر *Rhizoctonia solani* ، والصفات التي ذكرها Waterhouse ، (1967) بالنسبة للفطر *Pythium aphanidermatum* . في حين تم الحصول على الفطرين *Fusarium poae* و *Fusarium moniliforme* من مختبر السموم الفطرية - كلية الزراعة - جامعة بغداد . اختربت فعالية خمسة زيوت نباتية عطرية متوفرة في الأسواق المحلية هي (زيت حبة البركة ، زيت الهيل ، زيت الينسون ، زيت الصبار وزيت القرنفل) على النمو الشعاعي للفطريات بطريقة التسمم الغذائي (Dixit وآخرون ، 1976) وبثلاث تراكيز هي 250 ، 500 ، 1000 جزء في المليون في مختبر الاحياء المجهرية التابع لكلية الزراعة - جامعة ديالى . وبعد وصول قطر المزارع الفطرية لمعاملة المقارنة (بدون زيت) الى حافة الطبق (9 سم) تم قياس اقطار النمو للمستعمرات وحسبت لها النسبة المئوية للتثبيط كما في المعادلة الاتية :

$$\% \text{ للتثبيط} = \text{متوسط قطر مستعمرة المقارنة} - \text{متوسط قطر مستعمرة المعاملة} / \text{متوسط قطر مستعمرة المقارنة} \times 100$$
 نفذت التجربة وفق التصميم تام التعشبية (CRD) وبثلاث مكررات لكل معاملة وحللت النتائج وقورنت احصائيا حسب اختبار دنكن على مستوى 0.05 (الراوي وخلف الله ، 1980) .

النتائج والمناقشة

تقويم فاعلية الزيوت النباتية العطرية المختبرة في نمو الفطر *Pythium aphanidermatum*

بينت نتائج الاختبار الحيوي تفوق زيت القرنفل على باقي الزيوت النباتية العطرية المختبرة في تثبيط

نمو الفطر *P. Aphanidermatum* بالتراكيز 500 ، 1000 جزء في المليون ، اذ بلغت نسبة التثبيط

100 % لكلا التركيزين وبفروق معنوية عن باقي الزيوت النباتية العطرية المختبرة (جدول 1).

يشير ذلك الى امتلاك زيت القرنفل فاعلية متميزة في القضاء على الفطر *P. aphanidermatum*

وتتفق هذه النتائج مع الباحثون Bahuguna و Kushwaha ، (1993) وكريم واخرون (2010).

جدول 1 . تأثير فاعلية الزيوت النباتية العطرية المختبرة في نمو الفطر *P. aphanidermatum*

<i>P. aphanidermatum</i>		التركيز	المعاملات
% للتثبيط	*معدل نمو الفطر (سم)		
-	9.0 a	0.0	المقارنة
0.0	9.0 a	250	زيت حبة البركة
0.0	9.0 a	500	
0.0	9.0 a	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت الهيل
0.0	9.0 a	500	
0.0	9.0 a	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت الينسون
0.0	9.0 a	500	
0.0	9.0 a	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت الصبار
0.0	9.0 a	500	
0.0	9.0 a	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت القرنفل
100	0.0 b	500	
100	0.0 b	1000	

* كل رقم في الجدول يمثل معدل ثلاثة مكررات .

** معدلات نمو الفطر المشتركة بحروف متشابهة لاتختلف معنوبا حسب اختبار دنكن على مستوى 0.05 .

تقويم فاعلية الزيوت النباتية العطرية المختبرة في نمو الفطر *Rhizoctonia solani*

اشارت نتائج الاختبار الحيوي للزيوت النباتية العطرية في جدول (2) الى امتلاك كل من زيت الصبار

بتركيز 1000 جزء في المليون وزيت القرنفل بتركيز 250 ، 500 ، 1000 جزء في المليون فاعلية

تثبيطية ضد نمو الفطر *R. solani* وبفروق معنوية عن باقي الزيوت النباتية العطرية المختبرة . اذ يلاحظ

ان زيت الصبار بتركيز 1000 جزء في المليون سبب تثبيطا للفطر *R. solani* بنسبة 58.89 %.

في حين ان زيت القرنفل اعطى نسبة تثبيط للفطر وصلت الى 36.67 % ، 87.78 % ، 100 % على التوالي بالنسبة للتركيز المختبرة . وهذه النتيجة تتفق مع العديد من الابحاث التي اشارت الى امتلاك بعض الزيوت النباتية العطرية فاعلية ضد نمو الفطريات (كريم ، 2000 ؛ Matasyoh واخرون ، 2007) .
جدول 2 . تأثير فاعلية الزيوت النباتية العطرية المختبرة في نمو الفطر *Rhizoctonia solani* .

<i>Rhizoctonia solani</i>		التركيز	المعاملات
% للتثبيط	*معدل نمو الفطر (سم)		
-	9.0 a	0.0	المقارنة
0.0	9.0 a	250	زيت حبة البركة
0.0	9.0 a	500	
0.0	9.0 a	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت الهيل
0.0	9.0 a	500	
0.0	9.0 a	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت الينسون
0.0	9.0 a	500	
0.0	9.0 a	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت الصبار
0.0	9.0 a	500	
58.89	3.7 c	1000	
36.67	5.7 b	250	زيت القرنفل
87.88	1.1 d	500	
100	0.0 e	1000	

* كل رقم في الجدول يمثل معدل ثلاثة مكررات .

** معدلات نمو الفطر المشتركة بحروف متشابهة لاتختلف معنوبا حسب اختبار دنكن على مستوى 0.05 .

تقويم فاعلية الزيوت النباتية العطرية المختبرة في نمو الفطر *Fusarium moniliforme*

اظهرت نتائج الاختبار الحيوي لتقييم فاعلية زيت حبة البركة ، زيت الهيل ، زيت الينسون ، زيت وزيت القرنفل في تثبيط نمو الفطر *F. moniliforme* الصبار (جدول 3) . ان زيت القرنفل سبب تثبيطا واضحا بالتركيز 250 ، 500 ، 1000 جزء في المليون لنمو الفطر *F. moniliforme* بفروق معنوية عن باقي الزيوت النباتية العطرية (11.11 % ، 47.78 % ، 71.11 %) على التوالي . جاء بعده في هذه الفاعلية كلا من زيت الهيل وزيت الينسون بالتركيز 500 ، 1000 جزء في المليون ، اذ اعطت نسبة

تثبيط بلغت (10 % ، 13.33 %) و (11.11 % ، 12.22 %) على التوالي . وهذا يتفق مع ما وجدته عدد من الباحثين بفاعلية زيت الينسون والقرنفل وبعض الزيوت النباتية العطرية الاخرى ضد نمو عدد من الاحياء المجهرية (Wilson واخرون ، 1997 و Kosalec واخرون ، 2005) .

جدول 3 . تأثير فاعلية الزيوت النباتية العطرية المختبرة في نمو الفطر *Fusarium moniliforme* .

<i>Fusarium moniliforme</i>		التركيز	المعاملات
% للتثبيط	*معدل نمو الفطر (سم)		
-	9.0 a	0.0	المقارنة
0.0	9.0 a	250	زيت حبة البركة
0.0	9.0 a	500	
0.0	9.0 a	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت الهيل
10.0	8.1 b	500	
13.33	7.8 b	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت الينسون
11.11	8.0 b	500	
12.22	7.9 b	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت الصبار
0.0	9.0 a	500	
0.0	9.0 a	1000	
11.11	8.0 b	250	زيت القرنفل
47.78	4.7 c	500	
71.11	2.6 d	1000	

* كل رقم في الجدول يمثل معدل ثلاثة مكررات .

** معدلات نمو الفطر المشتركة بحروف متشابهة لا تختلف معنوبا حسب اختبار دنكن على مستوى 0.05 .

تقويم فاعلية الزيوت النباتية العطرية في نمو الفطر *Fusarium poae* —————

اوضحت نتائج الاختبار الحيوي لدراسة فاعلية الزيوت النباتية العطرية في تثبيط نمو الفطر

F. poae (جدول 4) . ان الفاعلية التثبيطية لنمو الفطر الممرض متباينة حسب نوع الزيت النباتي

العطري وتركيزه المختبر . اذ سبب زيت القرنفل بتركيز 250 ، 500 ، 1000 جزء في المليون اعلى نسبة تثبيط لنمو الفطر *F. Poae* وبفروق معنوية عن باقي الزيوت النباتية العطرية المختبرة ، اذ بلغت 5.55 % ، 100 % ، 100 % على التوالي . اما زيت حبة البركة فتسبب في تثبيط نمو الفطر بنسب 17.78 % ، 22.22 % عند التراكيز 500 ، 1000 جزء في المليون . في حين وجد ان زيت الينسون قد اظهر فاعلية تثبيطية ضد نمو *F. poae* عند التركيز 500 ، 1000 جزء في المليون بلغت الفطر 14.44 % ، 12.22 % على التوالي . وكذلك وجد ان زيت الهيل بتركيز 250 ، 500 ، 1000 جزء في المليون ، قد حقق فروق معنوية في تثبيط *F. poae* بلغت 10 % ، 11.11 % ، نمو الفطر

11.11% على التوالي . في حين لم يظهر زيت الصبار اي فاعلية تثبيطية على نمو الفطر *F. Poae* عند التراكيز 250 ، 500 ، 1000 جزء في المليون . وهذا يتفق مع ما حصل عليه عدد من الباحثين (Kosalec واخرون 2005 ؛ Owoladi واخرون ، 2010 ؛ Derwich واخرون ، 2010).

وقد يعود سبب اختلاف استجابة الفطريات قيد الدراسة الى طبيعة الزيوت النباتية العطرية المختبرة وتراكيزها او الى اختلاف الفطريات التي تعود الى مجاميع فطرية مختلفة .

جدول 4 . تأثير فاعلية الزيوت النباتية العطرية المختبرة في نمو الفطر *Fusarium poae*.

<i>Fusarium poae</i>		التركيز	المعاملات
% للتنشيط	*معدل نمو الفطر (سم)		
-	9.0 a	0.0	المقارنة
0.0	9.0 a	250	زيت حبة البركة
17.78	7.4 e	500	
22.22	7.0 f	1000	
10.00	8.1 c	250	زيت الهيل
11.11	8.0 cd	500	
11.11	8.0 cd	1000	
2.22	8.8 ab	250	زيت الينسون
14.44	7.7 de	500	
12.22	7.9 cd	1000	
0.0	9.0 a	250	زيت الصبار
0.0	9.0 a	500	
0.0	9.0 a	1000	
5.55	8.5 b	250	زيت القرنفل
100	0.0 j	500	
100	0.0 j	1000	

* كل رقم في الجدول يمثل معدل ثلاثة مكررات .

** معدلات نمو الفطر المشتركة بحروف متشابهة لاختلاف معنوبا حسب اختبار دنكن على مستوى 0.05 .

المصادر

الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزیز محمد خاف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب الحقلية . دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل .

كريم ، طارق عبد السادة . 2000 . فعالية مستخلص البراعم الزهرية للقرنفل ضد مسببي مرض سقوط *Pythium aphanidermatum* و *Rhizoctonia solani* على الخيار . رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة بغداد .

كريم ، طارق عبد السادة ، اياد عبد الواحد الهيتي و حميد حسين الكربولي . 2010 . فعالية زيت القرنفل في مكافحة *Pythium aphanidermatum* المسبب لمرض سقوط البادرات على الخيار .

مجلة ديالى للعلوم الزراعية . 1 (1) : 248 - 263 .

Ahameethunisa , A.R. and W.Hopper .2010 . Antibacterial activity of *Artemisia nilagirica* leaf extracts against clinical and phytopathogenic bacteria.

BMC complementary and alternative medicine.10: 6 .

Alpsy , L. 2010 . Inhibitory effect of essential oil on aflatoxin activities . African

- Journal of Biotechnology . 9 (7) : 2474 – 2481 .
- Ates , A. and O. T. Erdogru . 2003 . Antimicrobial activities of various medicinal And commercial plant extracts .Turk . J . Biol . 27 : 157 – 162 .
- Bahuguna , S. and S . K . R . Kushwaha . 1993 . Influence of different oils on penetration of human hair by fungi . Inter . J . Cosmetic Sci . 15(1) : 1- 5 (Abstr.) .
- Derwich , E. , A . Manar , Z . Benziane and A . Boukir . 2010 . GC/MS analysis and In Vitro antibacterial activity of the essential oil isolated from leaf of *Pistacia lentiscus* growing in Morocco . World applied Sciences Journal . 8 (10) : 1267 – 1276 .
- Dixit , S . N . , S . C . Tripathi and R .R . Upadhyay . 1976 . The antifungal of rose flower *Rosa indica* . Economics Botony . 30 : 371 – 374 .
- Kosalec , I . , S . Pepeljnjak and D . Kustrak . 2005 . Antifungal activity of fluid extract and essential from anise fruits (*Pimpinell anisum* L.) . Acta. Pharm . 55 : 377 – 385 .
- Matasyoh , L . G . , J . C . Matasyoh , F . N . Wachira , M . G . Kinyua , A . W . Thairumuigal and T . K . Mukiama . 2007 . Variation in the antimicrobial activity of essential oils *Ocimum gratissimum* L . from different population of Kenya . African Crop Science Society . 8 : 1745 – 1750 .
- Owolabi , M . S . , A . Ogundajo , K . O . Yusuf , L . Lajide , H . E . Villanueva , J A . Tuten and W . N . Setzer . 2010 . Chemical composition and bio-activity of the essential oil of *Chromolaena odorata* from Nigeria . Rec . Nat . Prod . 4 (1) : 72 – 78 .
- Parmeter , J . R . Jr and H . S . whitney . 1970 . Taxonomy and nomenclature Of the imperfect state in : *Rhizoctonia solani* biology . P . 7 – 19 . University of California press Berkeley , Los Angeles and Landon.
- Waterhouse , G . M . 1967 . Key to *Pythium pringsheim* . Commonwealth Mycological Institute . England . No . 109 .
- Wilson , C . L . , J . M . Solar , A . El-Ghaouth and M . E . Wisiniewski . 1997 . Rapid evaluation of plant extracts and essential oil for antifungal Activity against *Botrytis cinerea* . Plant Dis. 81 (2) : 204 – 210 .

EVALUATION THE EFFECTIVENESS OF FIVE ESSENTIAL PLANT OILS IN THE INHIBITION OF GROWTH OF FOUR TYPES OF PATHOGENIC .

Tariq A. Kareem

Hort. Dept. - College of Agriculture - Diyala University .

ABSTRACT

This research was carried out to evaluate the effectiveness of five essential plant oils (Black seeds oil , Cardamom oil , Aniseed oil , Aloe vera oil and Clove tree oil) in the inhibition of growth of four types of fungi (*Pythium aphanidermatum* , *Rhizoctonia solani* , *Fusarium moniliforme* and *Fusarium poae*) at 250 , 500 , 1000 part per billion In Vitro . Bioassay test results showed significant differences and the superiority of Clove tree oil in inhibiting the growth of four fungi and as it was (0.0 % , 100 % , 100 %) , (37.22 % , 88.07 % , 100 %) , (11.11 % , 48.33 % , 71.11 %) and (5.55 % , 100 % , 100 %) respectively . Meanwhile , the rest of essential plant oils showed different activity on growth of pathogenic.