تاثير مستخلصات نبات الدودونيا *Dodonaea viscosa* jacq على فاعلية الفطر *Fusarium* spp

* م.م. محمد هاشم ياسر ** د. مهند محمد نوري المفتي *** د. مهدي ضمد القيسي

الخلاصة:- Abstract

اجريت هذه الدراسة لاختبار فعالية المستخلصات المائية والكحولية لاوراق وقلف الساق لنبات الدودونيا jacq *Dodonaea viscosa* في تثبيط نمو ثلاثة انواع من جنس الفطر *Fusarium* ; *F.solani* , *F.oxy sporum* , *F.moniliforme* المسببة للعديد من الامراض النباتية الفطرية. كانت نتائج معاملات الاستخلاص المائي والكحولي (البارد والحار) لنبات الدودونيا في تثبيط نمو الانواع الثلاث للفطر خارج الكائن الحي كلاتي:-

1. تفوق معنوي للمستخلصات الكحولية على المائية لاوراق الدودونيا ولاسيما المستخلص الكحولي البارد فقد حقق نسبة مئوية في التثبيط تراوحت بين (86 - 89)% عند التركيز (40) مليغرام/مللتر مقارنة مع السيطرة والمبيد Benomyl.
2. حقق مستخلص قلف الدودونيا نسبة اقل مقارنة بالاوراق وتميز المستخلص الكحولي الحار احصائيا عن باقي المستخلصات وحقق نسبة تثبيط تراوحت بين (74 - 87)% عند التركيز (40) مليغرام/ مللتر.

البحث مستل من اطروحة الماجستير للباحث الاول

* كلية العلوم / جامعة ذي قار ** كلية العلوم / الجامعة المستنصرية *** منظمة الطاقة الذرية

Effect of *Dodoaea viscosa* jacq on the activity of *fusarium* spp

***Mohammed H.Y.ALmosowi **D.Mohaned M.N.AL-mofti**
*****D.Mahdy D. AL-kiessy**

Abstract

This study was performed to examine the activity of water and Alcohol extracts for the leaves and stem bark of the *Dodoaea viscosa* jacq on three plant pathogens belonging to the genus *Fusarium* ; *F.solani* , *F.oxysporium* , *F.moniliforme*

The influense of cold and hot extracts from the plant on the Invitro growth of three *Fusarium* species . Exhibited the following results :

First:the acohol extracts (cold and hot) *Dodonaea* leaves showed higher significant reduction on the growth of the three *Fusarium* sp than cold and hot water extracts of the leaves at low and high concentrations . Moreover, the cold acohol extracts of the leaves had a higher percentage growth reduction on the three plant pathogens *Fusarium* at higher concentration ;(40 Mg/ml) . the redactions were between (86-89)% and lower than the growth redactions were established by the control and Benomyl fungicide (100%)

Second: the four types of *Dodonaea* bark extracts in general , has less percentage of growth inhibition in the three *Fusarium* sp , than leaves extracts . However , hot alcohol extract of this plant part has significant growth reduction on fungi than the other three types ranged between (74-84)% at higher concentration (40 Mg/ml)used in this study.

*** Science of cologe / university of Thi-Qar**
**** Science of cologe / university of AL-mostinsirhi**
***** Iraqi atomic power organization**

المقدمة:- Introduction

اجريت العديد من الدراسات في مجال المستخلصات النباتية وتاثيرها في الفطريات الممرضة للنبات كالفطر *Alternaria brassica* المسبب لامراض

تبقع الاوراق (Sheikh, 1975) والفطران *Helminthosporum gramineum*, *cephalosporium sacchari* المسببة لامراض تبقع الاوراق وتعفن الجذور في العائلة النجيلية (Misra & Dixit, 1976) والفطر *Rhizoctonia solani* (Singh *et.al.*, 1980) والفطر *pythium aphandermatum* (محمود، 1988).

كذلك اختبرت فعالية اربع انواع نباتية هي *Datura stramonium* والدودونيا *Dodonaea viscosa* والدبياج *Calottopis procera* والنيم *Azadirachta indica* ضد الفطريات المسببة لامراض الصدا البني (Brown rust) في الحنطة حيث كانت مستخلصات الدانورة اكثر تاثيرا على الفطريات (Hassan & Nasir, 1992) ان الجزء الطبي من النبات هو الاوراق وقلف الساق التي تحتوي على المركبات الفعالة مثل الصابونين والستيرولات والتانينات والقلويدات والكلايكوسيدات والفلافونات ومركب Dodonic acid (Sachdev & Dinesh, 1984) والمنظمة العربية للتنمية الزراعية و 1984).

الاستخدامات العلاجية لهذا النبات متعددة كقابض ومخفض لدرجة الحرارة، الروماتزم وفي معالجة لسعات وطفح الجلد ولعلاج الحروق والجروح حيث ذكر Zulema *et. al.* عام 1992 ان لمستخلص نبات الدودونيا فعالية تثبيطية ضد نمو البكتريا والفطريات.

لذا في هذه الدراسة ثم اختبار تاثير المستخلصات المائية والكحولية (الحارة والباردة) لاوراق وقلف هذا النبات على ثلاثة انواع من جنس الفطر *Fusarium* spp.

طرق العمل:- Methods

تم تحضير اوراق وقلف نبات الدودونيا كل على حدة، من خلال تجفيف الاوراق والقلف في الظل على ورق جريدة، وطحنت باستخدام مطحنة كهربائية. اتبعت طريقة Harborne (1984) في الحصول على المستخلص المائي الحار والبارد، وطريقة Deshmukh& Borle (1975) في الحصول على المستخلص الكحولي الحار والبارد وتم قياس الاس الهيدروجيني المستخلص هذا النبات باتباع طريقة Shihata (1951).

ان فحص تاثير المستخلصات النباتية على الفطريات الممرضة للنبات تم حسب طريقة Rai *et.al.* (1999) وهي قياس قطر مستعمرة الفطر على الوسط الزرعي الصلب. حضرت التراكيز (40 , 20 , 10 , 5 , 2.5) ملغم/مل للمستخلصات النباتية من المحلول الاصلي بتركيز (100) ملغم/مل المعقم عن طريق تمريره خلال ورقة الترشيح الدقيق (Millipore filter) بقطر (0.22) نانوميتر (Shneider& Ermel, 1986) على اطباق الاوساط الزرعية من Sabouraud Dextrose agar وبواقع ثلاث مكررات للمعاملة الواحدة. أما بالنسبة إلى اطباق السيطرة فقد احتوت مجموعة اولى على الوسط الغذائي دون اضافة أي مادة في حين احتوت السيطرة الثانية على الوسط الغذائي المضاف إليه المبيد Benomyl بتركيز (40) ملغم/مل.

تركت الاطباق مدة لحين تصلبها ثم زرع اللقاح الفطري والمؤلف من قرص فطري بقطر (5)ملم مقطوع بواسطة مثقاب فليني من مزرعة فطرية بعمر ثمانية أيام للانواع الثلاث للجنس *Fusarium* spp المذكورة اعلاه. وحضنت الاطباق في درجة حرارة (28مْ) وتم قياس قطر مستعمرة الفطر النامية (معدل قطرين متعامدين) خلال فترة عشرة أيام وحسبت نسبة التثبيط حسب المعادلة الواردة في (Butty,*et.al.*,1995) وهي:-

$$\text{نسبة التثبيط\%} = \frac{\text{معدل قطر مستعمرة الفطر النامية في اطباق المقارنة - معدل قطر مستعمرة الفطر النامية في اطباق المعاملة}}{\text{معدل قطر مستعمرة الفطر النامية في اطباق المقارنة}} \times 100$$

حللت النتائج باستخدام Complete Randomized Design وتم استخدام (LSD) اقل فرق معنوي على مستوى احتمالية (0.05) لاختبار معنوية الفروق بين المعاملات (الراوي وخلف الله ،2000).

النتائج والمناقشة:- Results andDiscusion

اظهرت نتائج تاثير مستخلصات اوراق الدودونيا المائية والكحولية (الباردة والحارة) من ثلاث انواع من فطر *Fusarium* spp نشب تثبيط واضحة (جدول، 3,2,1) وقد حققت المستخلصات الكحولية الباردة لاوراق الدودونيا بصورة عامة اعلى نسب تثبيط مئوية، وبفروقات احصائية معنوية بين معاملات الاستخلاص الكحولي والمائي على الانواع الفطرية الثلاث، كذلك تبين من النتائج المدونة في الجداول(3,2,1) ان النسب المئوية للتثبيط تزداد معنويا بزيادة تركيز المستخلص النباتي فقد بلغت النسب المئوية للتثبيط بمعاملات المستخلص الكحولي البارد (71,1 , 72.6 , 76.3)% عند التركيز (2.5) ملغم/مل للفطريات *F.oxysporum* , *F.solani* , *F.moniliforme* على التوالي إلى (, 89.6 86.3 , 88.1)% عند التركيز (40) ملغم/مل فضلا عن ذلك عدم وجود فروق معنوية بين

معاملات الاستخلاص الكحولي البارد والحار عند كل تركيز.

يعزى تاثير المستخلصات الكحولية على الفطريات المختبرة إلى طبيعة المواد الموجودة في اوراق نبات الدودونيا وهي الكلايكوسيدات والقلويدات والصابونينات (Brown,1995)

والتي لها قابلية الذوبان في الكحول المخفف (الشماع ، 1989 ، حسين، 1981). وتعد هذه المواد ذات تاثير مثبط للاحياء المجهرية

Al-Farwachii& Schwarz *et.al*,2001;) Eich, 1982; 2001, التميميGhedria *et.al*.,1994;).

وهذا مماثل لما توصلت إليه الجبوري (2002) بان المستخلص الكحولي لنبات القرنابيط واللهانة فعالية عالية في تثبيط الفطر ***F.oxysporum*** فقد بلغت نسبة التثبيط (73.2)% عند تركيز (2) ملغم/مل. ومماثل لما توصل إليه الميسري (1999) اذ وجد ان المستخلص الايثانولي لبذور النيم (***Azadiracta indica***) حقق نسبة تثبيط (84.4)% عند التركيز (20) ملغم/مل للفطر ***F.solani*** .

جدول(1) ***النسب المئوية لتثبيط نمو الفطر F. solani المعامل بمستخلصات أوراق نبات الدودونيا***

المستخلص / التركيز ملغم /مل	ماء بارد	ماء حار	كحول بارد	كحول حار	*L.S.D* P=0.05
2.5	26.3	44.44	71.11	68.52	9.66
5	32.96	47.41	74.18	71.48	10.41
10	44.44	54.44	80.18	78.15	11.97
20	49.82	64.07	84.26	81.85	12.65
40	55.18	74.82	86.3	84.07	9.04
Control	0.00	0.00	0.00	0.00	0
(40) Benomyl	100.00	100.00	100.00	100.00	100
L.S.D, P=0.05	5.55	8.49	11.43	9.7	

جدول (2) النسب المئوية لتثبيط نمو فطر F.oxysporum المعامل بمستخلصات أوراق نبات الدودونيا

L.S.D P=0.05	كحول حار	كحول بارد	ماء حار	ماء بارد	المستخلص / التركيز ملغم /مل
10.45	70.93	72.96	47.77	38.52	2.5
11.14	74.07	76.66	51.85	44.07	5
12.97	80.93	83.71	58.52	54.82	10
13.76	84.26	86.48	72.96	62.96	20
8.76	86.30	88.15	77.41	68.52	40
0	0.00	0.00	0.00	0.00	Control
100	100.00	100.00	100.00	100.00	(40) Benomyl
	11.42	11.26	8.46	7.32	L.S.D, P=0.05

جدول (3) النسب المئوية لتثبيط نمو فطر F.moniliforme المعامل بمستخلصات أوراق نبات الدودونيا

L.S.D P=0.05	كحول حار	كحول بارد	ماء حار	ماء بارد	المستخلص / التركيز ملغم /مل
11.47	73.16	76.3	51.48	44.82	2.5
12.05	77.3	80.74	55.18	50.37	5
12.98	82.96	86.3	62.96	58.15	10
13.96	86.3	88.15	76.96	67.04	20
8.22	88.15	89.63	79.63	73.71	40
0	0.00	0.00	0.00	0.00	Control
100	100.00	100.00	100.00	100.00	(40) Benomyl
	11.32	11.88	8.99	8.14	L.S.D, P=0.05

جدول (4) النسب المئوية لتثبيط نمو فطر F. solani المعامل بمستخلصات قلف ساق نبات الدودونيا

L.S.D P=0.05	كحول حار	كحول بارد	ماء حار	ماء بارد	المستخلص / التركيز ملغم /مل
6.67	41.07	40.74	36.3	32.96	2.5
6.68	44.67	43.33	40.37	37.41	5
8.06	55.18	48.52	45.18	42.61	10

أما نتائج المستخلصات المائية (الباردة والحارة) لاوراق نبات الدودونيا (جدول، 3,2,1) فقد بينت وجود فروق معنوية بين المستخلص البارد والحار للماء في تثبيط نمو فطر *F.solani* لاكثر التراكيز في حين لم تظهر اية فروق معنوية للنوعين الآخرين بين معاملات الماء البارد والحار.

كذلك تبين المقارنة مع المستخلصات الكحولية ان نسبة التثبيط للاستخلاص المائي الحار والبارد تزداد مع زيادة التركيز من (2.5) إلى (40) ملغم/مل على الانواع الفطرية الثلاث.

ان احتواء هذا النبات على الكلايكوسيدات التي لها القابلية على الذوبان بالماء والكحول المخفف (الشماع، 1989) والفينولات التي لها القابلية العالية على الذوبان في الماء (Leven *et.al.*,1979) ولها تاثير مثبط لنمو الاحياء المجهرية وبضمنها الفطريات (Webb& Agnihotri,1970; Douck العثماني ,1997; 1995 , *et.al*) فقد وجد إنها تؤثر في الفسفرة التاكسدية وتقلل من انتاج الطاقة (العادل وعبد، 1997، Corbett *et.al*.1993) واعتمادا على النسبة المئوية للتثبيط فان الفطر *F.moniliforme* اظهر اكثر حساسية للمستخلصات النباتية الورقية الاربعة يليه في ذلك الفطر *F.oxysporum* ومن ثم الفطر *F.solani* ويعود السبب في ذلك إلى طبيعة مكونات جدران خلايا الفطريات المختبرة وعلاقتها باليه عمل المركبات الفعالة للمستخلصات النباتية لان تاثير المستخلصات النباتية على الفطريات يكون عن طريق احداث اضرار في اغشيتها الخلوية وتراكيبها الداخلية مما يعرقل انتقال المواد الاساسية إلى داخل خلية الفطر (Gupta& Benerjee, 1972).

كما مبين في الجداول (4 , 5 , 6) ان تاثير المستخلصات الكحولية لقلف ساق الدودونيا في تثبيط نمو الفطريات تحت الاختبار ومقارنتها بتاثير المستخلصات المائية لها.

ان التاثير التثبيطي لنمو الفطر *F.solani* والفطر *F.oxysporum* بواسطة المستخلصات الكحولية (الباردة والحارة) هو مقارب لتاثير المستخلص المائي عليها. أما في الفطر *F.moniliforme* فكان المستخلص الكحولي الحار تاثيره واضح واكثر من تاثير المستخلص الكحولي البارد والذي هو مقارب لتاثير المستخلص المائي.

كما وبينت نتائج الجداول (4 , 5 , 6) ان التاثير المثبط للمستخلصات المائية والكحولية (الحارة والباردة) يزداد معنويا بازدياد التركيز.

ان التاثير المثبط للفطر F.oxysporum بالمستخلصات الكحولية الحارة والباردة والمستخلص المائي الحار لقلف نبات الدودونيا تميزت بفروقات معنوية عن المستخلص الماء البارد للتراكيز المدروسة وهذا ربما يعود إلى ان للكحول القابلية على سحب المواد الفعالة بكفاءة مقاربة لكفاءة الاستخلاص بالماء الحار وهذه مقاربة إلى ما وجده (EL.Falla& EL.Kattan, 1997) فقد تبين ان المستخلص المائي الحار لاوراق اليوكالبتوز له قابلية عالية في تثبيط نمو الفطر pleurotus floridanus لاحتواءه على المركبات الفينولية والتانينات التي لها فعالية تثبيطية للاحياء المجهرية (Chatwai 1982 ,) و احتواء قلف نبات الدودونيا على نفس المركبات التي يمكن استخلاصها كذلك بالكحول البارد (الشماع، 1989).

جدول (5) النسب المئوية لتثبيط نمو فطر F. oxysporum المعامل بمستخلصات قلف ساق نبات الدودونيا

المستخلص / التركيز ملغم /مل	ماء بارد	ماء حار	كحول بارد	كحول حار	L.S.D P=0.05
2.5	24.44	39.63	42.96	45.18	6.33
5	26.3	42.96	45.18	48.52	7.12
10	28.52	45.18	48.52	51.48	7.9
20	32.96	54.82	58.15	62.6	9.2

جدول (6) *النسب المئوية لتثبيط نمو فطر F.moniliforme المعامل بمستخلصات قلف ساق نبات الدودونيا*

المستخلص / التركيز ملغم /مل	ماء بارد	ماء حار	كحول بارد	كحول حار	L.S.D P=0.05
2.5	39.63	43.71	47.41	71.11	8.95
5	41.11	45.55	51.85	72.6	9.72
10	42.22	47.41	65.18	81.31	10.84
20	45.93	55.18	71.31	83.71	11.69
40	58.52	61.85	75.93	87.04	12.17
Control	0.00	0.00	0.00	0.00	0
(40) Benomyl	100.00	100.00	100.00	100.00	100
L.S.D, P=0.05	6.32	7.19	8.77	10.99	

المصادر

- المصادر العربية -

- **التميمي، رائد عادل حنون (2001). تأثير مستخلصات نباتي بقلة الملك (*Fumaria parviflora*) والشوك (*Prosopis forcta*) على بعض الممرضات البكتيرية والفطرية المسببة للأمراض الجلدية. رسالة ماجستير. كلية العلوم. الجامعة المستنصرية.**
- **الجبوري، حرية حسين شهاب (2002). تأثير أستخدام معيق النمو كلتار (Cultar) وبعض المستخلصات النباتية على أصابة نباتات البواقلاء بمسببات تعفن الجذور. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.**
- **الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. الطبعة الثانية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.**
- **الشماع، علي عبد الحسين (1989). العقاقير وكيمياء النباتات الطبية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.**
- **العادل، خالد محمد ومولود كامل عبد (1979). المبيدات الكيميائية في وقاية النبات. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.**
- **العثماني، فراس غسان مطلك (1997). عزل وأختبار المادة الفعالة في مستخلص نبات *Hypericum triqutrifolium* Lurra ضد فطرين ممرضين للنبات. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.**

- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1988). النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي. الخرطوم.
- الميسري، محمد فضل سالم (1999). تأثير الزيت والمستخلص الأيثانولي لبذور النيم على بعض الفطريات الممرضة للنبات. رسالة ماجستير. كلية العلوم. الجامعة المستنصرية.
- حسين، فوزي طه قطب (1981). النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها. دار المريخ للنشر. الرياض.
- محمود، أنتصار عبد الحميد (1985). تأثير المستخلصات النباتية على بعض الفطريات المسببة لأمراض النبات. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

- المصادر الأجنبية -

- Al-Farwachii, M. L. and Al-Badrani, B. A. (2001). The antimicrobial activities of the alkaloidal fraction of the leaves of *Lantana camara* in vitro. College of Veterinary Medicine. University of Mosul.
- Bown, D. (1995). Encyclopaedia of herbs and their uses. Dorling kindesley. London.
- Butty, P.; Lebeca, J. C.; Matlic, M. and Bastide, J. M. (1995). Evaluation of the susceptibility of dermatophytes to antifungal drugs. J. Medicinal Mycology, 33:403-409.
- Chatwal, G. R. (1985). Organic Chemistry of Natural Products. (2ed).
- Himalaya Publishing House. Bombay.
- Corbett, J. R.; Wright, K. and Baillic, A. C. (1993). The biochemical mode of action of pesticide. (2ed). Academic press. London. New York.
- Daouk, R. K.; Dagher, S. M. and Satfout, E. J. (1995). Antifungal activity of the essential oil of *origanum syriacum*. J. Food Protection, 58(10): 1147-1149.
- Deshmuk, S. D. and Borle, M. N. (1975). Studies on the insecticidal properties of indigenous plant products. Indian. J. Enthnopharmacology, 37(1): 11-18.
- El-Fallal, A. A. and El-Kattan, M. H. (1997). Effect of plant Extracts on the mycelial growth of some cultivated mushrooms. Egypt. J. Microbial. 32(1): 41-48.
- Ghedira, K.;Chemli, R.; Caron, C.; Nuzilard, J. ; Zeches, M. and Menolivier, L. L. (1994). Four cyclopeptide alkaloids from *ziziphus Lotus*. J. Phytochmistry, 38(3): 767-772.
- Gupta, S. K. and Benerjee, A. B. (1972). Screening of selected west Bangle plants for antifungal activity. J. Economic Botany, 26: 255-259.
- Harborne, J. B. (1984). Phytochemical Methods. Champon and Hall. (2nd). New York.
- Hassan, I. U.L. and Nasir, M. A. (1992). Effect of different plant leaf extract on brown rust and yield of wheat. J. Article. Pakistan. Vol. P. K. S.
- Leven, M.; Berghe, D. A. V.; Metens, F.; Viletinck, A. and Lammens, E. (1979). Screening of higher plants for biological activities & antimicrobial activity. Planta Medica., 36:311-321.
- Misra, S. B. and Dixit, S. N. (1976). Fungicidal spectrum of the leaf extract of *Allium sativum*. J. Indian Phytopathology, 29: 448-449.

Anagallis arvensis **M. D. Vet. Thesis. Cairo University.**

- **Singh, U. P.; Singh, H. B. and Singh, R. B. (1980). The Fungicidale of neem (*Azadirachta indica*) extracts on some soil-borne pathogens of gram. J. Mycology., 72: 1077-1093.**
- **Webb, D. P. and Agnihotri, V. P. (1970). Presence of Fungal inhibitor in the pericarps of *Acer saccharum* fruits. J. Botany, 48: 2109-2116.**
- **Zulema, B. G.; Adolfo, E. L.; Victor, M. U.; Omar, S. I. and Jhonny, S. I. (1992). Ethnobotanical study and antimicrobial activity of medicinal plants from the low**
- **Rai, M. K.; Qureshi, S. and Pandey, A. K. (1999). In vitro susceptibility of opportunistic *Fusarium* spp to essential oils. J. Mycoses India., 42: 97-101.**
- **Sachdev, K. and Dinesh, K. K. (1984). Dodonic acid, A new Diterpeoid from *Dodonaea viscosa*. J. Planta Medica. India, 50: 448-449.**
- **Schneider, B. H. and Ermel, K. (1986). Quantitative determination of Azadirachtin from neem seeds using high performance liquid chromatography. Proc. (3ed). Neem conf. Nairobi.**
- **Schwarz, G. and Eich, E. (1982). Influence of Ergot Alkaloids on Growth of *streptomyces purpurascens* and production of its secondary Metabolism. J. Planta Medica., 47: 212-214.**
- **Sheikh, R. A. (1973). Antifungal properties of some**
- **plant extracts. Indian. J. Mycology plant pathology. 2(2): 143-146.**
- **Shihata, I. M. (1951). A pharmacological study of**