مجلة اتحاد الجامعات العربية
للعلـــوم الزراعيـــة
جامعة عين شمس ، القاهرة
مجلد(24)، عدد (2)، 433-442، 2016

إختبار تأثير مستخلصى اوراق الجعدة *Teucrium polium* L. والسدر *Ziziphusspina christi* (L.) Desf. في تثبيط نمو أنواع من الممرضات النباتية

[29]

نوارة على محمد[1]- فوزية مفتاح عبد السلام[2]

1. معمل امراض النبات الفطرية- قسم وقاية النبات- كلية الزراعة- جامعة عمر المختار- البيضاء- ليبيا
2. معمل امراض النبات البكتيرية- قسم النبات- كلية العلوم- جامعة عمر المختار- البيضاء- ليبيا

الكلمات الدالة: الذبول الفيوزارمى والعفن الطرى والعفن الرمادى و*Erwinia* و*Fusarium*, *Pseudomonas*، *Botrytis* نباتى الجعدة والسدر

الموجـــــز

تم فى هذه الدراسة اختبار تأثير فعالية المستخلص الكحولى لكل من اوراق نباتى الجعدة و السدر على الفطر *Fusarium oxysporum* المعزول من جذور نباتات الطماطم المصابة بمرض الذبول الفيوزارمى، وفطر *Botrytis cinerea* المعزول من الابصال المصابة بمرض العفن الرمادى، كما شمل الاختبار البكتيريا الممرضة للنبات وهى بكتيريا *Erwinia cartovora* المعزولة من الابصال المصابة بمرض العفن الطرى، وبكتيريـــا *Pseudomonas* sp. المعزولة من أوراق الخيار المصابة بمرض الذبول البكتيرى. أظهرت النتائج ان التركيزات المستخدمة من المستخلص الكحولى لاوراق السدر ذات فاعلية على الفطر *F. oxysporum*، حيث سجل انخفاض فى متوسط قطر النمو على الوسط الغذائي المعامل بالمستخلص الكحولى بتركيز 2% بعد 7 أيام من التحضين وقد بلغ قطر النمو 6.6سم، ولا يتاثر بالمستخلص الكحولى لاوراق الجعدة، بينما على فطـــر *B. cinerea* لا يتاثر نموه بكلا المستخلصين السدر والجعدة. كما وجد ان المستخلص الكحولى لاوراق السدر تأثير مثبط على البكتيريا *E. cartovora* و*Pseudomonas* sp. المعزولة، فى حين لم يعطى مستخلص الجعدة الكحولى أى تأثير تثبيطى ضدهما.

المقدمـــة

تتعرض المحاصيل الزراعية موسميا للعديد من الأمراض النباتية المتسببة عن كائنات حية، مما يؤدى الى نقص حاد فى الإنتاج وانخفاض فى جودته ويترتب عليه فقد كبير فى المردود الاقتصادي للمزارعين وللدولة **(Agrios, 2005)** وفـى السنوات الأخيرة سعى العلماء إلـى إيجاد الحل البديل للمبيدات الكيميائية، واتجه العالم الحديث إلى الزراعة النظيفة التى تساهم فى حماية النباتات دون أن تؤثر على التـــوازن البيئي باستخدام عوامل بيولوجية ليس لها تأثير سلبى على الإنسان أو بيئتـــه، **(2004, Pastucha, Pieta) ، Shanmugam وSrinivasan، 2004)**، وتعتمد على استخدام مركبات ذات اصل طبيعى كاستخدام مواد ذات مصدر نباتى متمثلة فى المستخلصات النباتية والتى تؤثر موادها الفعالة على الكائنات الممرضة للنبات بكفاءة ولكن أقل من المبيدات ولكن أمنه أكثر منها **(Sirdl، 2009 Demahom)**، كما تتميز المستخلصات بأن ليس لها تأثير سام على العوامل الحية المحيطة بالنبات،

(تسليم البحث في 26 مايو، 2016)
(مراجعة البحث في 27 يوليو، 2016)
(الموافقة على البحث 11 أغسطس، 2016)

بالإضافة إلى كونها أقل تكلفة حيث تتواجد طبيعيا، وتحافظ على البيئة وتحمى توازنها **(Agrios, 2005)**، تم استخدام العديد من المستخلصات النباتية المائية والكحولية لاوراق خمس نباتات منها الثوم *Allium sativum* والزنجبيل *Zingiber officinale* ونباتات أخرى منها *Aframomumm elegueta*، *Xylopiaae thiopica* و *Monodora myristica*أدى الى تثبيط *Fusarium sp*عند تركيز 6% (حجم/ حجم) فى أطباق بترى **(Ejechi وأخرون 1997)**. قد اعطى المستخلص الكحولى لأوراق نبات *Polyalthia longifolia* سمية عالية تحت الظروف المعملية ضد *F. moniliforme [Gibberella fujikuroi],* **(Manasi و Tewari 1992)**، كما وجد أن المستخلص الكحولى لنبات *Piper betle* عالى الفاعلية على الفطر *Fusarium pallidoroseum,* حيث ثبط نموه **(Suhaila وآخرون 1996)**. أما على فطر *Botrytis cinerea* وقد اعطت مستخلصات النباتية لكل من *Origanum syriacum*، *Micromeria nervosa*، *Plumbago maritime* فعاليه عالية فى ضد إنبات الجراثيم والنمو الميسيليوم. وباستخدم الفصل الكروموتوغرافى سجل ثلاث مركبات مثبطة فى المستخلصات *M. nervosa, P. maritima, C. origanifolia* and *Ruta*sp **(Abou-Jawdah وآخرون، 2004)** مستخلص *Aloe vera* له تأثير مضاد على إنبات الجراثيم والنمو المسيليومى *Botrytis* بمعدل وصل الى 69-67%، **(Barkai، Saks 1995)** ومن النبات التى استخدمت كمستخلصات نباتية ضد العديد من الممرضات الحيوانية البكتيرية منها والفطرية هو نبات السدر *Ziziphusspina-christi* (L) Desf. التابع للعائلة السدرية Rhamanaceae من النباتات المكونة لغابات الجبل الاخضر **(الغطاء النباتى، 2005)** وهو يحتوى على العديد من المواد الفعالة التى تم التعرف عليها والمتمثلة فى الفينولات، والصابونينات والجلايكوسيدات وعند الكشف الكيميائى للمستخلص الكحولى لاوراق السدر أظهر أيضا وجود كل من: القلويدات، الفلافونيدات، الفلافونين، الفلافونول، التانينات، الأحماض الامينية والفيوكومارينات **(Hoon Park، 1987)**، **(نعمة وآخرون 2007)** من المكونات الكيميائية الأخرى الاحماض التربينية الثلاثية Triterpenoid acid والقلويدات البيتيدية الحلقية *yclopeptide alkaloids* **(Lee وآخرون، 2004)** وقد سجل تراكيز عالية من القلويدات والصابونينات **(العذارى والسلطانى، 2012)**، واستخدم كمبيد نماتودى ضد *Meloidogyne incognita* حيث أعطى نتائج عالية التأثير **(Elbadri وآخرون، 2008)**، كما يعد مبيد فطرى، فقد خفض مستخلصه الكحولى النمو الطولى لفطر *Rhizctonia solani* **(Hadizadehl وآخرون، 2009)** أما نبات الجعدة .*Teucrium* L التابع للعائلة الشفوية Labiatae، يضم 340 نوع، شائع النمو تحت ظروف المناخية لمنطقة البحر المتوسط والشرق الاوسط **(Oran، 1998)**، **Baradaran وآخرون 2013)**، وقد تم تعريف 20 نوع فى الجزائر **Belmekki وآخرون 2013 وآخرون،** و12 نوع فى إيران **(Mahmoudi, Nosratpour, 2013)** أما النوع الموجود فى ليبيا هو *Teucrium davaneaum* بمنطقة الجبل الأخضر **(El-Barasi وآخرون 2003)**، ولهذا النبات استخدامات عديدة فى الغذاء ودوائى من خلال نشاطه كمضاد للاكسدة **(Boumerfeg، 2012)** حيث تم تعريف 27 مركب بواسطة Gc/Mc، لها تأثير مضاد للاكسدة وتثبيطى **(Belmakki وآخرون، 2013؛ Mahmoudi و Nosratpour، 2013)**، هذا النبات مستعمل منذ 2000 سنة فى الطب الشعبى **(Said وآخرون، 2002)**، وذلك لامتلاكه خصائص العلاجية ضد العديد من الأمراض **(Dixon وآخرون، 2005؛ Boumerfeg وآخرون، 2012؛ Tahar وآخرون، 2012؛ Baradaran وآخرون، 2013)** مععدم تأثيره على وظائف الكبد **(Sittaetal, 2009)**، مع فاعليته العاليه على الخلايا السرطانية **(Haïdara وآخرون، 2011)** ومضاد للميكروبات **(Esmaeli وYazdanpast، 2003؛ وآخرون، 2008؛ Darabopour وآخرون، 2010؛ Belmekki وآخرون، 2013)**، له تأثير الممرضات الفطرية النباتية فطر *Penicillium* وفطر *Verticillium* **(Dababneh وKhalil، 2007)**، وقد استخدم ضد عدد من الفطريات *Aspergillus flavus*، *F. oxysporum* و *Rhizopus stolonifer*، وأعطى فاعلية ضد فطر *Rhizctonia solani* **(Ricci وآخرون، 2005)**، وضد مسببات أعفان الجذور وحيث اثر المستخلص الايثانولى على انبات الجراثيم عند تركيز 20% **(Abu-Taleb**

وآخرون، 2011)، حيث يحتوى على العديد من المركبات الكيميائية منها الفلافونيدات (**Rizketal**، **وآخرون 1996**) **Abu-Taleb وآخرون، 2011)** القلويدات والتربينات والاسترولات (**Arnold, 1991**، **Abu-Taleb وآخرون 2011)**، بالاضافة الى الجلايكوسيدات **(Bedir وآخرون، 1999)** ونهدف هذه الدراسه استخدام المستخلصات النبانية لنباتى السدر والجعدة فى مقاومة الفطريات والبكتريا الممرضة للنباتات الاقتصادية للحد من استخدام المبيدات وليس لها تاثير على الانسان والحيوانات والبيئه معمليا باستخدام هالة التثبيط.

المواد وطرق البحث

أعداد الفطريات المختبرة

تم الحصول على فطريات*Fusarium oxysporum* و *Botrytis cinerea* من معمل امراض النبات الكائن بقسم وقاية النبات، التابع لكلية الزراعة، جامعة عمر المختار، ليبيا وهذه الفطريات تم تجديدها واكثارها بنقل المستعمرات الفطرية على أطباق جديدة تحتوى البيئة الفطريات إلى أطباق المحتوية على الوسط الغذائي PDA وحضنت لمدة 7 أيام على درجة 25°م في الظلام.

أعداد البكتريا المختبرة

تم تجديد واكثار العزلات البكتيرية *Pseudomonas sp* , *Erwinia cartovora* من معمل امراض النبات الكائن بقسم وقاية النبات، التابع لكلية الزراعة، جامعة عمر المختار بنقل المستعمرات على أطباق المحتوية على الوسط الغذائي الاجار المغذى وحضنت لمدة 48 ساعة على درجة 30°م في الحضانه.

جمع النباتات المختبرة فى الدراسة

أجريت هذه الدراسة باستخدام النباتات المختبرة من أوراق الجعدة (*Teucrium polium* L.)، أوراق السدر (*Ziziphusspina-christi* (L) Desf.) وهى نباتات تتواجد طبيعيا بمنطقة الجبل الأخضر وكجزء من الغطاء النباتي لهذه المنطقة، بمدينة البيضاء والتي تم جمعها وتجفيفها هوائيا على درجة حرارة المعمل.

تجهيز المستخلصات النباتية معملياً

تم أعداد مستخلص ميثانولى وفق طريقة **Dixon وآخرون، 2005**، وذلك بأخذ وزن 50 جرام من مسحوق كل من نباتات نقعت على البارد في 200 مل من المذيب (الكحول الايثيلى 80%) لمدة 7 أيام على جهاز الهزاز، بعد تصفية العينات بقماش من الشاش وتصفيتها مرة أخرى من خلال ورق الترشيح Whatman No.1 تحت الضغط باستخدام مضخة التفريغ، ثم جمعت المستخلصات النباتية المتحصل عليها في قنينات محكمة الإغلاق داكنة اللون. وقد اجري عملية التبخير للتخلص من المذيبات والحصول على المستخلصات في صورة جافه، وقد أضيف إلى وزن 1جم من المادة الجافة للمستخلص نفس المذيب المستعمل بمقدار 10 مل لكل عينة للحصول على تركيز 0.1%، وحفظت العينات لحين استعمالها في مكان معتم وجاف وبارد على درجة حرارة الثلاجة 4%

دراسة تأثير المستخلصات النباتية على نمو الفطريات المختبرة معملياً

باستخدام قرص من الفطر قطره 0.4 سم عمر المستعمرة 7 أيام وزرعت على اوساط غذائية اجار بطاطس مصبوبة فى اطباق بترى مضاف اليها المستخلص النباتى الخام بعدة تراكيز مختلفة (0، 1، 1.5، 2) مل لكل 100 مل بيئة، أما الشاهد بدون إضاءة المستخلص النباتي، بعمل 5 مكررات لكل معاملة بالاضافة الى الشاهد، حضنت الاطباق على درجة 25–27°م لمدة 3 و5 و7 ايام واوقفت التجربة عندما غطى الشاهد بدون أى معاملة الطبق بالكامل. وتم حساب النمو الفطرى بأخذ القطرين المتعامدين للنمو الميسليومى وأخذت متوسط القراءات. أخذت القرءات بواسطة مسطرة مدرجة بالمليميتر، حسب القانون التالي ق1+ق2/2= x مم حيث ق1

تعني طول القطر طوليا ،ق2 يعني طول القطر عرضيا

دراسة تأثير المستخلصات النباتية على نمو البكتيريا المختبرة معمليا

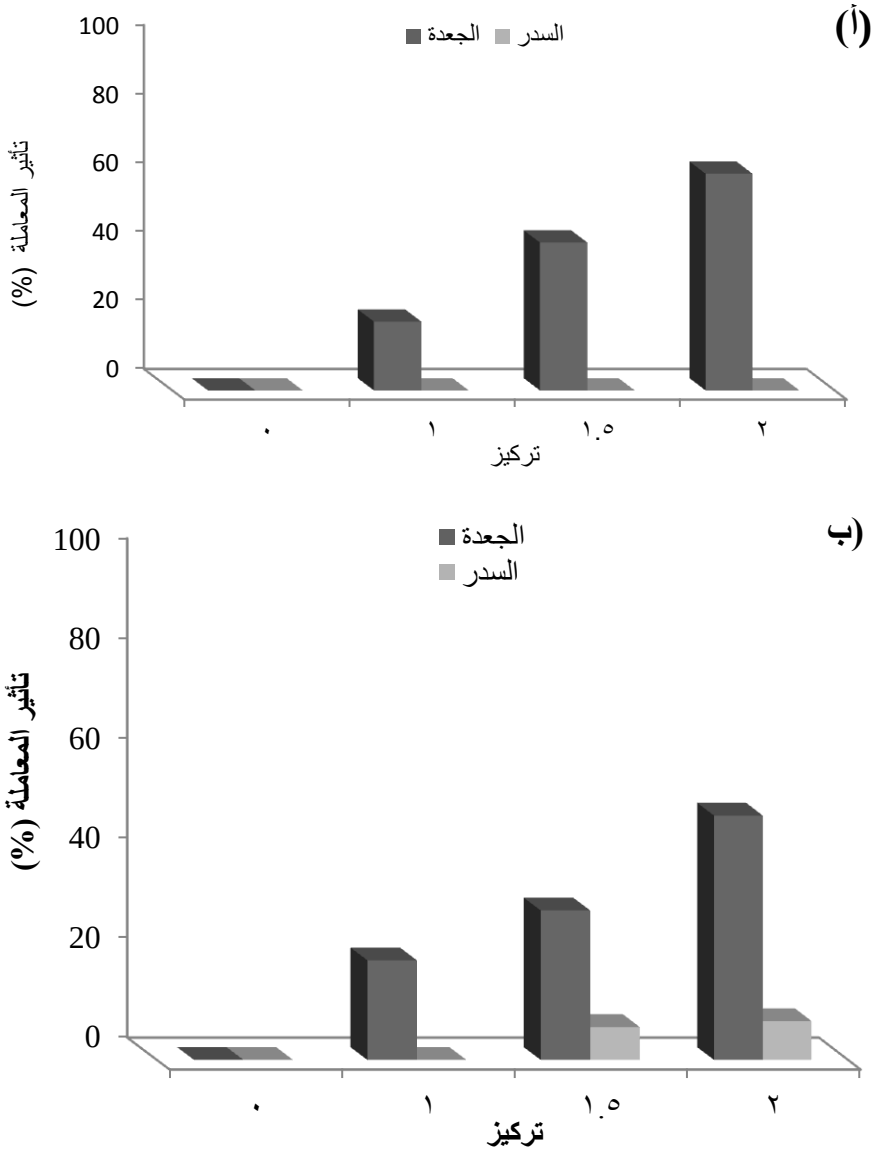
تركت البيئة الاجار المغذى حتى التصلب في الطبق أضيف معلق البكتيريا المعدة سابقا تركيزه 10^5 مستعمرة/ مل ووزع على سطح الطبق، وبواسطة ملقط معقم وضعت أقراص من ورق الترشيح قطرها 6 مم معقمة ومشبعة بأحد المستخلصات النباتية المعدة سابقاً بعدة تراكيز مختلفة (0، 1، 2) مل لكل 100 وذلك بغمرها فيه لمدة 1 دقيقة حتى تتشبع الأقراص بالمستخلصات، بنفس الخطوات تم استخدام الشاهد وهى أقراص مشبعه بنفس المذيب المستخدم على نفس الطبق، وذلك بمعدل ثلاث أطباق للمعاملة، ثم حضنت الأطباق على درجة حرارة 26 ± 2 °م ، وأخذت النتائج بعد ثلاث أيام عندما غطى النمو البكتيرى لأطباق غير المعاملة. نمو البكتيريا المدروسة أخذ وفقاً لمساحة التثبيط حول قرص ورق الترشيح والخالية من اى نمو بكتيرى zone inhibition ، من ثم تم حساب نسبة تأثير المعاملة (%).

النتائج

تشير نتائج الدراسة المبينة **بالجدول (1)** ان مستخلصي السدر والجعدة التى تم اختبارهما بتراكيز 1، 1.5، 2% باستخدام تقنية الوسط الغذائي المسموم. لوحظ لا يوجد اى تأثير لمستخلص الجعدة على فطر *Fusarium oxysporum* المسبب لمرض الذبول نبات الطماطم المنزرعة تحت ظروف الصوبة فى صوبات منطقة الوسيطة، ليبيا، حتى فى التركيز الاعلى 2% . بينما لوحظ اختزال فى متوسط قطر النمو لهذا الفطر عند معاملته بتركيز 2% من مستخلص اوراق السدر بعد 7 ايام من التحضين. أما على فطر *Botrytis* فلم يلاحظ اى تاثير على نموه عند جميع التراكيز لكلا المستخلصين السدر والجعدة.
وتشير نتائج الدراسة المبينه **بالشكل (1)** (أ و ب) إلى تأثير المستخلصات الكحوليه لكلا النباتين الجعدة والسدر على البكتيريا الممرضة النبات، وقد وجد ان المستخلص الكحولى لاوراق الجعدة، تأثير عالى المعنوية على البكتيريا المختبرة *Pseudomonas sp* و*Erwinia cartovora* وظهر نسبة تأثير المعاملة (62% و57 %) عند تركيز 2% على التوالي،

جدول 1. تأثير التركيزات المختلفة لمستخلص اوراق الجعدة والسدر على نمو لفطر الفيوزاريوم والبوتريتس عند 25°م على فترات تحضين مختلفة .

المستخلص	التركيز	قطر النمو للفطريات المختبرة (سم) والمعاملة بتركيزات من المستخلصات النباتية .					
		Botrytis			*Fusarium*		
		3	5	7	3	5	7
اوراق الجعدة	0	1.2 ± 0.1	1.6 ± 0	3.1 ± 0.1	1.6 ± 0	5.6 ± 0.3	9.0 ± 0
	1	1.12± 0.08	1.5 ± 0.05	3.1 ± 0.2	1.6 ± 0.3	6.3 ± 0.2	9.0 ± 0
	1.5	1.1 ± 0.06	1.5 ± 0.05	2.9 ± 0.03	1.5 ± 0.2	5.7 ± 0.4	9.0 ± 0
	2	1.03 ± 0.06	1.5 ± 0.05	2.85 ± 0.05	1.5 ± 0.3	5.4 ± 0.05	9.0 ± 0
اوراق السدر	0	1.38 ±0.1	1.48 ± 0.03	3.23 ± 0.1	1.7 ± 0	6.3 ± 0.3	9.0 ± 0.0
	1	1.1 ± 0	1.35 ± 0.03	3.1 ± 0.03	1.5 ± 0.06	5.1 ± 0.3	7.8 ± 0.3
	1.5	1 ± 0.03	1.33 ± 0.05	2.9 ± 0.05	1.3 ± 0.1	4.8 ± 0.8	7.7 ± 0.3
	2	0.95 ± 0.05	1.3 ± 0.05	2.75 ± 0.03	1.08 ± 0.13	4.8 ± 0.4	6.6 ± 0.5



شكل 1. هستوجرام يوضح نسبة تأثير المعاملة تراكيز مختلفة من المستخلصات النباتية بعد 24 ساعة من التحضين. (أ) : *Pseudomonas sp* ، (ب) : *Erwinia cartovora*

وأعطى مستخلص الجعدة فاعلية أعلى على بكتيريا *Pseudomonas*، ويزداد تأثير هذا المستخلص بزيادة تركيزه، بينما السدر ليس له اى تأثير على بكتيريا *Pseudomonas* ولم يسجل اى فروق بينه وبين الشاهد، في حين كان مستخلص اوراق السدر أعلى فاعلية على *Erwinia cartovora* ويزداد تأثير هذا المستخلص بزيادة تركيزه.

المناقشة

تتميز المستخلصات النباتية بقدرتها على تقليل الإصابة بالإمراض النباتية لاحتوائها على مركبات ومواد فعالة ذات تأثير تثبيطي للممرضات النباتية، وتشير النتائج الى أن المستخلصات المتحصل عليها من السدر كان لها تأثير على الفطريات المدروسة، يفسر ذلك باحتواء المستخلصات النباتية لأوراق السدر على العديد من مركبات ذات فعاليه منها مواد فينوليه طبيعية لها دور فى تثبيط الممرضات النباتية ، بالإضافة إلى احتوائه على الصابونيات، الجلاكيوسيدات، القلويدات والتيانينات، وقد وجد أن للمركبات الفينوليه تأثير على انتاج الطاقة، حيث تنخفض كلما زادت محتوى الفينولات الكلية، بالاضافة الى وجود الزيوت الطياره بهذا النبات لها اهمية كمضادات ميكروبية (**Boumerfeg وآخرون، 2012**) وقد يعزى الفعل التثبيطى للمستخلص الكحولى لأوراق السدر على هذه الممرضات النباتية الى انخفاض رقم الحموضة الى (4) (**نعمة وآخرون 2002**) وذلك لان مستخلص السدر يحتوى على العديد من الاحماض منها حمض الماليك، حمض السدريك، حمض التانيك وحمض الخليك (**Rajakaruna واخرون 2006**)، وقد اعطى تركيز 2% تأثير لمستخلص السدر على الفطر *B.cinerea* وقد فسر الكنانى 2001 ذلك بان هذا المستخلص قد حطم الغشاء الخلوى للفطر وذلك من خلال تأثيره على فاعلية الانزيم 3-hydroxyl-3-methyl glutase المسئول على بناء حمض mevalonic acid وبالتالى منع مركب تكوين Ergosterole الهام فى بناء الجدار الخلوى للخلية الفطرية، قد ترجع فاعلية المستخلص الكحولى أعطى كفاءة عالية فى استخلاص المواد الفعالة المفصولة من اوراق السدر (**نعمة وآخرون 2007**) حيث أدى الاستخلاص الكحولى لنبات *Characorallina* var. *wallichii* يحتوى على 23 حمض دهنى واربع استرولات ,sterol cholesterol clerosterol and stigmasterol وإلى هذه المواد ترجع فاعليتها (**Khaliq-uz-Zaman وآخرون 1998**)، كما تشير النتائج إلى أن المستخلص الكحولىلاوراق الجعدة أعطت فعالية عالية ضد الاجناس البكتيرية السالبة جرام وهى *Pseudomonas* و *Erwinia* وأتفقت هذه النتائج مع ما ذكره كل من **Safari وآخرون 2009**؛ (**Shanhba وآخرون، 2014**) الذين اكدوا على ان هذا المستخلص بديل للمضادات الحيوية ولذلك لاحتوائه على المضادات الميكروبية، وقد بين **Mohammadpour وآخرون 2015** أن هذا المستخلص الكحولى الخام له تاثير على الاجناس البكتيرية الموجبة والسالبة، واظهرت النتائج ان فاعلية المستخلص تزداد بزيادة التركيز، وقد أكد على ذلك **Mashreghi و Niknia 2015** الذى أوضح أن المستخلص الكحولىلاوراق الجعدة اعطى فاعلية في الساعات الاولى من الاختبار، وعزى هذا التأثير على احتواء الاوراق مضادات الميكروبية بنسب عالية، التى تمتاز بفاعليتها ضد مجال واسع من البكتيريا، ومن بين تلك المركبات كانت الفلافونيدات التى لها وظائف مضادة ومثبطة للانزيمات مضادات الاكسدة خلال الساعات الاولى من نمو البكتيريا، في حين فسر **Yazdi و Behbahan 2013**. أسباب المقدرة الابادية للمستخلص وعمله كمضاد بكتيرى ضد عدد من الاجناس البكتيرية الى ان هذا المستخلص يحتوى على مواد مثبطة لنمو وباليات وميكانيكيات مختلفة، ومن بين تلك المواد الموجودة في الاوراق كانت الزيوت الطيارة الغنية بها، والتى اعطت عند تحليلها 58 مركب تم تعريفها وتقدير نسب تركيز كل مادة، وكانت عالية التأثير كمضاد ميكروبى قوى ضد البكتيريا السالبة والموجبة، وكانت الفلافونيدات من بين المواد المسجلة عند الاستخلاص الكحولى وفقا لما ذكره **Rownyohed وآخرون 2014**، من جهة اخرى فان المستخلص الكحولى للأوراق السدر متباين التثبيط على الاجناس البكتيرية، وتتفق هذه النتجة مع ما توصل إليه **Nkafamiya وآخرون 2013** الذى اكد على أن هذا المستخلص له له تأثير على كل الاجناس البكتيرية،

ومن النتائج يتضح أن السدر له تأثير كمضاد ميكروبى ويرجع ذلك إلى احتوائه على الجلاكيوسيدات، الفينولات، السابونينات والتينينات، لذا اعطى فاعلية عند التراكيز العالية، وكانت فاعليته على الفطريات أعلى من البكتيريا ويعزى ذلك الى طبيعة واختلاف الجدار الخلوى لكليهما، وبالتالى تختلف حساسية كل منهما لهذا المستخلص (**Abalaka وآخرون 2010**).

وقد يرجع اختلاف فعالية مستخلصات النبات المختبر الى اختلاف المذيب المستخدم فى المستخلصات الميثانولية لطريقة الاستخلاص دور كبير فى الحصول على المواد الفعالة لكل نبات، كما يحوي المستخلص .وقد تختلف فعالية المستخلص النباتي باختلاف الجزء النباتي المستخدم وأيضاً باختلاف المرحلة العمريةللجزء النباتي المستخدم، أما نبات الجعدة فقد اتضح من النتائج ليس له تأثير تثبيطى على الكائنات المختبرة ولا يتفق مع (**على وآخرون 2006**) الذى اعزى ان اختلاف التثبيط يرجع الى نوع المذيب حيث بين ان المستخلصات الكحولية عالية التاثير على البكتيريا الممرضة للانسان مقارنة بالمستخلص المائى. الا ان يتميز مستخلص السدر الكحولى بعدم سميته للخلايا الحيوانية حيث لم يسبب تحلل لكريات الدم الحمراء (**نعمة وآخرون 2007**).

المراجـــــع

باللغة العربية

العذارى، أبوذر حاتم مجيد والسلطانى، أحمد عبيس مطر. 2012. دراسة كمية ونوعية المركبات القلوانية والصابونينية لأوراق بعض الاصناف من نبات السدر. **مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة. 4، 166-181.**

على، وفاء محمد، فرح حازم الخفاف وذكرى صديق الطائى. 2006. تحديد التأثير التثبيطى للزيوت الطيارة والفلافونويدات المستخلصة من الاجزاء الهوائية لنبات الجعدة على نمو عدد من الجراثيم الممرضة. **مجلة علوم الرافدين 17، 58-67.**

الكناني، فاضل جبار فرحان 2001. **حساسية الفطريات الجلدية والأنتهازية تجاه بعض المستخلصات النباتية الخام المحضرة مختبريًا.** رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة 65 صفحة.

لجنة تقييم الغطاء النباتى. 2005. دراسة وتقييم الغطاء النباتى بمنطقة الجبل الاخضر، التقرير النهائى، ليبيا 945 صفحة.

نعمه، جبار دهري، نجوى محمد جميل عليا بومجداد وافاقمهديجبر 2007. تقييم الفاعلية الضدم ايكروبية للمستخلص المائي والكحولي لأوراق نبات السدر *Ziziphusspina christi* (L.) Desf. **مجلة البصرة للعلوم 25 1-16**

المراجع باللغة الانجليزية

Abalaka, M.E. Daniyan, S.Y. and Mann, A., 2010. Evaluation of the antimicrobial activities of two *Ziziphus* species (*Ziziphus mauritiana* L. and Zizispinachristi L.) on some microbial pathogens. **African Journal of Pharmacy and Pharmacology, 4, 135-139.**

Abou-Jawdah, Y., Rania Wardan, Hana Sobh and Abdu Salameh, 2004 . Antifungal activities of extracts from selected Lebanese wild plants against plant pathogenic fungi. **Phytopathologia Mediterranea, 43(3), 377-386.**

Abu-Sitta, K.H.; Maha, S. Shomah and Abdulazim S. Salhab. 2009. Hepatotoxicity of Teucriumpolium L tea: supporting evidence in mice models. **Australian Journal of Medical Herbalism. 21, 106-109.**

Abu-Taleb, A.M. El-Deeb, K. and Al-Otibi, F.O. 2011. Assessment of antifungal activity of *Rumexvesicarius* L .and *Ziziphusspina –christi* (L.) Willd. Extracts against two phytopathogenic fungi. **Afr. J. Microbiol. Res. 5(9),1001-1011.**

Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology, Academic Press, New York.

Arnold, N. 1991. Comparative study on essential oil of some Teucrium species, **J. Ethnopharmacology; 35, 105-113.**

Baradaran, A. Madihi, Y. and Merrikhi, A. 2013. Nephrotoxicity of hydroalcoholic extract of Teucriumpolium in Wistar rats. **Pak J Med Sci. 29, 329-333.**

Bedir, E. and Tasdemic, D., Calis, I. 1999. Neoclerdodane from Teucriumpolium, **Phytochemistry; 51, 921-925.**

Belmekki, N. Bendimerad, N. Bekhechi, C. and Fernandez, X. 2013. Chemical analysis and antimicrobial activity of *Teucriumpolium* L. essential oil from Western Algeria. **J. Med. Plants Res.7, 897-902.**

Boumerfeg, S. Baghiani, A. Djarmouni, M. Ameni, D. Adjadj, M. Belkhiri, F. Charef,N. Seddik Khennouf, S. And Arrar, L. 2012. Inhibitory Activity on Xanthine Oxidase and Antioxidant Properties of *Teucriumpolium* L. **Extracts Chinese Medicine, 3, 30-41**

Dixon, R.A., Xie, D.Y. and harma, S.B. 2005. **Proanthocyanidins a final front in flavonoid research? New Philology 165, 9–28.**

Ejechi, B.O., Ojeata A, and Oyeleke S.B. 1997. The effect of extracts of some Nigerian spices on biodeterioration of okra (*Abelmoschus* (L) Moench) by fungi. **Journal of Phytopathology, 145(11/12),469-472.**

Elbadri, G.A. Leeb, D. W. Park, J.C. Yu, H. B. and Choo, H.Y. 2008. Evaluation of various plant extracts for their nematicidal efficacies against juveniles of Meloidogyne incognita. **J. Asia-Pacific Entomol. 11, 99–102.**

El-Barasi, Y.M., El-Sherif, I.M. and Gawhari, A.M. H. 2003. Checklist and analysis of flora and vegetation of wadiZaza at Al-Jbal Al-Akhdar. **Bocconea, 16, 1091-1105.**

Esmaeili, M.A. and Yazdanparast, R. 2004. Hypoglycaemic effect of Teucriumpolium: studies with at pancreatic islets. **Journal Ethnopharmacology 95, 27–30.**

Hadizadeh I., Peivastegan B. and Kolahi, M. 2009. Antifungal activity of nettle(*Urticadioica* L.), colocynth (*Citrulluscolocynthis* L. *schrad*), oleander(*Nerium oleander* L.) and konar (*Ziziphusspina-christi* L.) extract son plants pathogenic fungi. **Pak. J. Biol. Sci., 12, 58-63.**

Haïdara, K. Alachkar, A. and Al-Moustafa, A. 2011. Teucriumpolium plant extract provokes significant cell death in human lung cancer cells. **Sci. Res. 3, 366-369.**

Hoon, H.B. and Park, M.H. 1987. Sedative activity and its active compound of ziziphifructus. **Pharmacol Res. (Seoul). 10(4), 208-211.**

Khaliq-uz-Zaman S.M., Simin Shameel, Mustafa Shameel, Leghari S.M, and Ahmad V.U., 1998. Bioactive compounds in Characorallina var. wallichii (A. BR.) R. D. Wood (Charophyta). **Pakistan Journal of Botany, 30(1),19-31.**

Lee, T.C.; Logendra, L.; Pyo, Y.H. and Rosen, R.T. 2004. Purification of Saponins. **Food Chem., 58, 19-26.**

Manasi Mishra and Tewari, S.N., **1992**. Toxicity of Polyalthialongifolia against fungal pathogens of rice. **Indian Phytopathology, 45(1), 59-61.**

Mohammadpour, R.V. Sepehri, Z. Jahantigh, M. and Javadian, F. 2015. Antimicrobial Activities of TeucriumPolium Against Salmonella Typhimurium. **Int. J. Adv. Biol. Biom. Res.3, 149-152.**

Mahmoudi, R. and Nosratpour, S., 2013. *Teucriumpolium* L. essential oil: phytochemiacl component and antioxidant properties. **IFRJ 20(4), 1697-1701.**

Mashreghi, M. and Niknia, S. 2012. The Effect of Peganumharmala and Teucriumpolium Alcoholic Extracts on Growth of Escherichia coli O157. **Jundishapur J. Microbiol.; 5, 511-515.**

Nkafamiya, I.I. Shagal, M.H. and Haruna, M. 2013. Potential of *Ziziphusspina christiseedethanolic* extract on inhibition of microbial growth. **Academia Journal of Biotechnology, 1, 053-056.**

Oran S, Al-Eisawi. 1998. Check-list of medicinal plants in Jordan. Dirasat 25, 84-112.

Pieta, D. and Pastucha, A. 2004. Biological methods of protecting common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, **Agricultura, 95, 301-305.**

Rajakaruna, N.; Harris, C.S. and Towers, G.H.N. 2002. Antimicrobial activity of plants collected from Serpentine outcrops in Srilanka .Pharmaceutical Biology. **J. 40 (3), 235-244.**

Ricci, D. Fraternale, D. Giamperi, L. Bucchini, A. Epifano, F. Burini, G. and Curini, M., 2005. Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activity of the essential oil of Teucriummarum (Lamiaceae). **J. Ethnopharmacol., 98, 195-200.**

Rizk A.M., Hammouda, F.M. and Rimpler, H., 1996. Iridoids and flavonoids of Teucriumpolium herb. **PlantaMedica; 2, 87-88.**

Rowayshed, G.H. Abd-Elhameed, A.A. Abd-Elghany, M.E.A. Shahat, A.A. and Younes O.A.A. 2014. Effective Chemical Compounds and Antibact. Teucrium. Leaves and Fennel Fruits Essential oils. **Middle East Journal of Applied Sciences, 4, 637-647.**

Safari, E. Amiri, M. Bahador, A. Amiri, M. Esmaeili, D. 2014. The study of antibacterial effects of alcoholic extracts of Arum maculatum, Aliumhirtifolium and Teucriumpolium against nosocomial resistance bacteria. **Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci .3, 601-605**

Shanba, S. Bokaeian M. Mozafari-Sabet, N.A. Saeidpour-Parizi, A. Bameri, Z. and Nikbin, M. (2014). Antibacterial Effect of Teucriumpolium on the Bacteria Causing Urinary Tract Infections ZJRMS; 16, 44-49

Said, O., Khalil, K., Fulder, S. and Azaizeh, H., 2002. Ethnopharmacological survey of medicinal herbs in Israel, the Golan Heights and the West Bank region. **Journal Ethnopharmacological 83, 251–265.**

Saks, Y. and Barkai-Golan R., 1995. Aloe vera gel activity against plant pathogenic fungi. **Postharvest Biology and Technology, 6(1-2),159-165.**

Srinivasan, R. and Shanmugam, V. 2004. Post harvest management of onion bulb rot by botanicals and antagonists. **Annals of Plant Protection Sciences, 12(2), 321-324.**

Suhaila Mohamed, SizamaSaka, El-Sharkawy S.H., Ali AM, SepiahMuid, 1996. Antimycotic screening of 58 Malaysian plants against plant pathogens. **Pesticide Science, 47(3),259-264.**

Tahar, M. Qujeq, D. Feizi, F. Parsian, H. Faraji, A.S. Halalkhor, S. Abassi, R. Abedian, Z. Pourbagher. R. Mir, S.M.A. Mir, H., Seyfizadeh, N. 2012. Effects of *Teucrium Polium* Aerial Parts extract on oral glucose tolerance tests and pancreas histopathology in Streptozocin-induced diabetic rats. **Int. J. Mol. Cell Med. 1, 234-244.**

Yazdanparast, R., Esmaeili, M.A. and AshrafiHelan, J. 2005. Teucriumpolium Extract Effects Pancreatic Function of ptozotocin Diabetic Rats: A Histopathological Examination. **Iranian Biomedical Journal 9 (2), 81-85.**

Yazdi, F.T. and Behbahani, B.A., 2013. Antimicrobial effect of aqueous and ethanolic extracts Teucriumpolium L. on Streptococcus pyogenes, *Pseudomonas aeruginosa and Staphylococcus epidermidis.* **Scientific Journal of Biological Sciences, 2, 54-61.**