



المجلة الليبية لوقاية النبات

Libyan Journal of Plant protection

<http://www.ljpp.org.ly>

تأثير مستخلصات الزنجبيل *Zingiber officinale* والعشر *Calotropis gigantea* على نمو بعض الأمراض النباتية

نؤارة على محمد⁽¹⁾، نجية محمد جادالله⁽¹⁾، غزاله إبراهيم فضيل⁽¹⁾ وأسماء محمد المبروك⁽²⁾

(1) قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة عمر المختار - ص ب 919 البيضاء - ليبيا

(2) مركز البحوث الزراعية - البيضاء - ليبيا.

Received – September 19, 2018; Revision – September 25, 2018; Accepted – October 25, 2018

Available Online – November 10, 2018

* Corresponding author E-mail: nwboshakoa@gmail.com (Nwara A. Mohamed)

المخلص

استهدفت هذه الدراسة التعرف على مقدرة المستخلصات المائية والكحولية لريزومات الزنجبيل *Zingiber officinale* و أوراق وأزهار العشر *Calotropis gigantea* على تثبيط نمو وتجرثم الفطريات *Sclerotinia sp* و *Geotrichum candidum* و ثلاث أجناس بكتيرية ممرضة للنبات شملت *Erwinia sp*، *Pseudomonas sp* و *Xanthomonas sp*، حيث تم معاملة الاوساط الغذائية التي نميت عليها الكائنات المختبرة، وأشارت النتائج إلى أن هذه المستخلصات خفضت نمو الفطريات وتجرثمها وكانت جميعها عالية التأثير على الفطر *Sclerotinia*، كما سجل تناقص في مسافة التثبيط حول أقراص المعاملة بالمستخلصات وانخفض نمو جميع البكتيريا المختبرة وظهر اقوى تأثير لمستخلص الكحول مقارنة بالمائي، وأدى مستخلصي أوراق وأزهار العشر الى وقف نمو الاجناس البكتيرية الثلاثة المختبرة، وخلصت الدراسة الى ان المستخلصات النباتية الخام لها قدرة تثبيطيه عالية على جميع الممرضات النباتية المختبرة.

الكلمات الدالة: العشر *Calotropis gigantea*، الزنجبيل *Zingiber officinale*، مستخلصات نباتية، فطريات، بكتيريا.

المقدمة /

إن إدخال المستخلصات النباتية في مجال مكافحة الامراض النباتية يعتمد على عدة عوامل أهمها: أن يكون هذا النبات المستخدم غير سام للإنسان او ملوث لبيئته، طريقة الاستخلاص، نوع المذيب المستخدم، الجزء النباتي، وذلك بهدف الحصول على أعلى تركيز من المادة الفعالة لاستخدامها كمبيد ضد الممرضات النباتية. يعد الزنجبيل (*Zingiber officinale*) التابع للعائلة الزنجبيلية Zingiberaceae من النباتات الآمنة على صحة الإنسان ومتعددة الفوائد غذائية والطبية وذو استخدام طبي قديم (1، 4، 13)، يصل الإنتاج العالمي لزنجبيل 20,95,056 طن، وتبلغ مساحة زراعته 3,22,157 هكتار، وتعد الهند الدولة الأولى المنتجة له في العالم (15). العديد من البحوث أشارت إلى أن الزنجبيل مضاد ميكروبي (41)، وأن مستخلصاته المائية والكحولية فعالة ضد مدى واسع من البكتيريا الموجبة والسالبة جرام، وذلك لان ريزوماته تحتوى على الفينولات والزيوت الطيارة، ويعد الاستخلاص الكحولي اقوى تأثير مقارنة بالمائي حيث يثبط البكتيريا ويخفض نموها (4، 6، 34، 52) وان هذا النشاط الميكروبي لا يتحلل عند تعرض المستخلص لدرجات الحرارة العالية (22)، لانه يمتلك كل هذه المواد الفعالة يعد الزنجبيل مضاد فطري عالي التثبيط لنمو الطولي لفطر *B. cinerea* عند التراكيز ppm20000 (5) يمكن أن يكون بديل في مكافحة فطريات اعفان الجذور ثبط % 0.3 (*Alternaria panax*, *Botrytis cinerea*, *Cylindrocarpon destructans*, *Fusarium oxysporum*, *Sclerotinia sclerotiorum*, and *Sclerotinia nivalis* (21)، أن مستخلص الزنجبيل المائي له تأثير على فطريات *Aspergillus* و *Penicillium* (1) كما ثبط المستخلص المائي والكحولي كل من: *Aspergillus*، *Rhizopus*، *Penicillium* و

Fusarium sp. (9) وثبط *S. sclerotiorum* أزداد تأثيره بزيادة التركيز (16)، كما استخدم مستخلص ريزومات الزنجبيل الخام ضد *Phytophthora*، *Pyricularia*، *Fusarium solani infestans*، *A. mali* و *A. alternate oryzae* (49)، وبلغ نسبة تثبيط نمو الفطر *Fusarium oxysporum* عند تثبيته على اطباق مسمومة بالمستخلص الكحولي الى 82% (30)

تعد ليبيا موطن اصلى لنبات العشر (*Calotropis gigantea*) التابع للعائلة Asclepiadaceae (36)، يمتاز بانه ليس له تأثير سام عند التراكيز 150-300 مليجم /كجم وزن جسم (11) هو مضاد ميكروبي (40) حيث اعطت المستخلصات المائية والكحولية فاعلية عالية ومثبط قوى (43) ضد الميكروبات الفطرية والبكتيرية وقد تعود فاعليته لاحتوائه على بروتين *Calotropain* (24) مستخلصه الكحولي فعال ضد بكتيريا سالبة جرام لاحتوائه على الاحماض الامينية، فلافونيدات مركبات فينولية له نشاط ضد الممرضات النباتية الفطرية (44)، وقد احتوت أوراق والازهار العشر على الفينولات، جلايكوسيدات، تريبينات، بروتين، فلافونيدات، صابونينات، تينينات، بينما قلويدات سيترويدات في الازهار فقط (43)، الذى أكد على تباين بين الاجزاء النباتية فقد اعطت الازهار اكثر فاعلية عند استخلاصها مائيا، بينما مستخلص أوراق الكحولي كان أقوى مضاد بكتيري مقارنة بالمائي. كما اختبر (18) فاعلية أوراق العشر على نمو الفطريات *Alternaria* و *Fusarium* فأعطت التراكيز المختبرة تثبيط لنمو هذه الفطريات النامية على اطباق المسمومة، واعطى نتائج فعالة ضد *Fusarium*، *Botryodiplodia theobromae*، *Helminthosporium spiciferum*، *oxysporum*، *Curvularia lunata*، *Aspergillus flavus* و *Trichothecium roseum* (45)، اعطى المستخلص

المرضة للنبات والبكتيريا موجبة وسالبة جرام ومعرفة تأثير هذه المستخلصات مقارنة بالمضاد الحيوي Ciprofloxacin.

المستخلص الخام (20µl) على اقراص منفصلة قطرها (5مم) وزعت على اطباق محقونة بالبكتيريا في وجود المضاد الحيوي Ciprofloxacin للمقارنة، في وجود اطباق الشاهد التي تخلو فيها الاقراص من المستخلصات حضنت الاطباق لمدة 24 ساعة، أخذت النتائج بحسب مسافة التثبيط (Inhibition zone) حول القرص مقارنة بالمضاد الحيوي وحسب التأثير المضاد الميكروبي قطر مسافة التثبيط (مم)، كل اختبار تم تكرره مرتين وحل احصائيا. (10,47). حساب التأثير الميكروبي [متوسط قطر منطقة التثبيط للمعاملة]/متوسط قطر منطقة التثبيط للمضاد الحيوي*100

تقييم تأثير المضاد الفطري: قيمت المستخلصات النباتية المعقمة لكل من العشر *Calotropis gigantea* (Madar) والزنجيل تحت ظروف معملية باستخدام تقنية الاطباق Potato Dextrose Agar (PDA) medium المسمومة Poisoned food technique وذلك بخلط 5 مل من التركيز الخام مع 45 مل من البيئة ثم وزعت في 4 اطباق في وجود اطباق الشاهد غير مسمومة والخالية من المستخلصات. تم قياس النمو الطولي بعد 7 ايام من التحضين عند 25م وتم حساب نسبة التثبيط بتطبيق المعادلة التالية [نمو الطولي في اطباق الشاهد- النمو الطولي في اطباق المعاملة) / النمو الطولي في اطباق الشاهد]*100 (16). صممت تجارب الدراسة بالتصميم كامل العشوائية (CRD) Completely Randomized Design

المائي لأوراق العشر *Calotropis procera* (Wild.) R.Br، تأثير على النمو الميسيليومي *Sclerotium rolfsii* بتركيز 1.5 و 2 % (27). هذه الدراسة تستهدف استخدام المستخلصات الكحولية والمائية على الفطريات

طرائق ومواد البحث /

جمع واعداد النباتات: استعمل مسحوق ريزومات الزنجبيل المتحصل عليه من محلات العطارة، أما العشر فقد جلبت أوراقه وازهاره من منطقة الكفرة حيث جفف كل جزء هوائيا وطحنت وحفظت لحين الاستعمال تحت ظروف جافة.

الكائنات المختبرة : بكتريا *Agrobacterium tumefaciens*, *Xanthomonas campestris* pv.*vesicatoria* *Erwinia cartovora* تم عزلها وتعريفها في مختبر البكتريولوجي / قسم وقاية النبات، اما الفطر *Sclerotinia sp* فقد تحصل عليه من الدراسة التي قام بها (2) والفطر *Goetrichum candidae* (3).

تحضير المستخلصات النباتية: للحصول على المستخلص المائي البارد تم وزن 200 جرام من المسحوق النباتي لكل من العينات النباتية كلا علي حد، ووضع مسحوق كل عينة نباتية في وعاء زجاجي وأضيف إليها مقدار 500 مل من الماء المقطر ووضعت في جهاز الرجاج لمدة 6 ساعات ثم رشح المعلق وبذلك تم الحصول علي المستخلص المائي، ثم أضيف علي العينة 500 مل من الميثانول وللحصول علي المستخلص الكحولي ووضع المستخلص الكحولي في جهاز تبخير الغازات Retary Evaporater وبعدها وضعت المستخلصات في قناني معتمة اللون في الثلاجة علي درجة 4م° لحين الاستخدام (7).

تقييم التأثير المضاد البكتيري: تحت الظروف المعملية *In vitro* باستخدام بيئة الأجار المغذى بتطبيق تقنية القرص

وحلت البيانات احصائيا باستخدام برنامج (Minitab 13) لتحليل تباين ANOVA، وتم اجراء مقارنة بين المتوسطات عند أقل فرق معنوي (LSD 0.05).

النتائج /

تشير نتائج الدراسة المبينة بجدول (1) الى أن المستخلصات النباتية عالية التأثير على الفطريات المختبرة، وكان فطر *Sclerotinia sp* أكثر تائراً من الفطر *Goetrichum candidium* وقد تجاوزت نسبة التثبيط 90%.

للمستخلصات المائية والكحولية لأزهار العشر في حين كانت اعلى من 80% لباقي المستخلصات (اوراق العشر وريزومات الزنجبيل)، كما أظهرت نتائج الجدول أيضا أن الاستخلاص الكحولي أقوى تأثير من المائي على كلا الفطرين، وكانت اوراق لعشر اكثر فاعلية من أزهاره حيث وصلت الى 90% للمستخلص الكحولي، وكانت ريزومات الزنجبيل أقوى فاعلية من العشر حيث بلغت نسبة التثبيط أكثر من 80%.

جدول (1). تأثير المستخلصات الكحولية والمائية لنباتي الزنجبيل والعشر على النمو الطولي للفطريات الممرضة ونسبة تثبيطها

النمو الطولى (سم) ونسبة تثبيط المستخلصات المختبرة على فطريات الممرضة		المعاملات	
<i>Sclerotinia sp</i>		<i>Goetrichum candidium</i>	
نسبة التثبيط	قطر نمو طولى (سم)	نسبة التثبيط	قطر نمو طولى (سم)
			المائي
	9.0	9.0	الكحولي
76.	8.4	6.7	الكحولي
			المائي
91.1	0.8	5.6	الكحولي
93.3	0.6	79.9	الكحولي
			المائي
89.4	0.95	42.4	الكحولي
89.7	0.9	90.0	الكحولي
			المائي
85.4	1.3	88.2	الكحولي
82.6	1.6	84.7	الكحولي

مقارنة بالمستخلص المائي، وقد لوحظ أن مستخلص الكحولي لأوراق العشر وريزومات الزنجبيل أعلى تأثير وسجل أعلى مسافة تثبيط لنمو البكتيريا *X. campestris* بلغت (0.68 و 0.92) سم على التوالي، والجدير بالذكر أن المستخلصات النباتية الثلاثة (مائية وكحولية) ضعيفة التأثير او عديمة التأثير على البكتيريا *E. cartovora*

في حين أظهرت نتائج جدول (2) أن المضاد الحيوي فعال على الممرضات البكتيرية الثلاثة، واعطى أعلى تأثير على بكتيريا *X. campestris*، كما يلاحظ من الجدول تباين بسبب اختلاف طبيعة الاستخلاص على بكتيريا *A. tumefaciens* فقد كان المستخلص المائي لأزهار العشر اقوى تأثير من الكحولي، الذى أعطى فاعلية ضد هذه البكتيريا لمستخلص الريزومات الزنجبيل حيث أثر عليها

جدول (2). تأثير المستخلصات الكحولية والمائية لنباتي الزنجبيل والعشر على نمو البكتيريا الممرضة للنبات ونسبة تأثيرها الميكروبي.

مسافة التثبيط (سم) ونسبة التأثير الميكروبي للمستخلصات المختبرة على البكتيريا الممرضة						المعاملات
<i>E. cartovora</i>		<i>X. campestris</i> <i>pv.vesicatoria</i>		<i>A. tumefaciens</i>		
نسبة التأثير الميكروبي	مسافة تثبيط (سم)	نسبة التأثير الميكروبي	مسافة تثبيط (سم)	نسبة التأثير الميكروبي	مسافة تثبيط (سم)	
	0.00		0.00		0.0	الشاهد (غير معاملة)
	0.75		1.00		0.7	الشاهد (مضاد حيوي)
100.00	0.00	70.00	0.30	53.57	0.33	ازهار العشر المائي
100.00	0.00	32.50	0.68	82.14	0.13	الكحولي
86.67	0.10	90.00	0.10	42.86	0.40	أوراق العشر المائي
86.67	0.10	90.00	0.10	42.86	0.40	الكحولي
100.00	0.00	40.00	0.60	82.14	0.13	ريزومات الزنجبيل المائي
100.00	0.00	7.63	0.92	50.00	0.35	الكحولي

، وذلك يعود الى احتواء هذه المستخلصات على مواد لها القدرة في تثبيط نمو هذه الكائنات الدقيقة وهذا يتوافق مع دراسات سابقة حيث تعود هذه الفاعلية لاحتوائه على التربينات والمركبات الفينولية، له نشاط مضاد الاكسدة أو لوجود المركبات المرتبطة (8، 26، 29)، ويشير التحليل الكيميائي الى وجود العديد من المركبات في ريزومات الزنجبيل ذات الفوائد الطبية وشملت (4، 14، 17، 19، 25، 38)، كما تختلف المواد الفعالة باختلاف طريقة الاستخلاص حيث يحتوى المستخلص المائي على فلافونيدات، قلويدات والتربينات، بينما الكحولي فلافونيدات وقلويات والفينولات والتربينات (1، 9، 37) والمستخلصات الكحولي اعلى تأثير من المستخلصات المائية (42) والتي اوضحت ان هذا التثبيط يعود الى وجود الكلايكوسيدات، بالإضافة لمواد فعالة الأخرى مثل القلويدات والفلافونيدات والراتنجات والمركبات الفينولية والتانينات مما جعل المستخلصات الكحولية ذات فعالية

المناقشة /

بينت نتائج الدراسة أن المستخلصات الزنجبيل المختبرة لها تأثير ابادى على الفطريات والبكتيريا المختبرة، الزنجبيل له نشاط ضد الفطريات الممرضة للنبات مثل *Fusarium udum* (46) *Pestalotiopsis theae*، *Colletotrichum camelliae*، *Botryodiplodia Curvularia aeragrostidis*، *Colletotrichum theobromae* (39)، *Fusarium oxysporum* (32) *gloeosporioides* (30) *F. oxysporum* f.sp. *vanilla* (5) *Botrytis cinerea* (16)، *Sclerotinia Sclerotiorum* (48) *Cinerea* (35) *Alternaria panax*، *Botrytis cinerea*، *Fusarium destructans*، *Cylindrocarpon destructans* و *Sclerotinia sclerotiorum*، *oxysporum* (21) *Sclerotinia nivalis*، كما خفض مرض موت البادرات على محاصيل الخضر في البيوت الزجاجية (22)

- (officinale Rosc) تجاه بعض الفطريات. مجلة أبحاث البصرة (العلميات). 38 (2): 97 – 108.
- (2) محمد ، نورة علي ، عازة علي عبد العالي وزهرة إبراهيم الجالي (2017). عزل وتعريف فطريات عفن قرون البازلاء (*Pisum sativum* L.)، البيضاء ليبيا. مجلة العلوم الزراعية والبيولوجية. المجلد 3 (2) : 31 – 42.
- (3) محمد ، نورة علي وسميه ارحيمه امراجع. 2017. تسجيل مرض العفن الكريمي (Sour rot) على ثمار الطماطم. المجلة الليبية لوقاية النبات. 7: 28-39.
- 4) **Abdulzahra, M. D. and Mohammed, H. F. 2014.** The Antibacterial Effect of Ginger and Garlic Extracts on Some Pathogenic Bacteria Isolated from Patients with Otitis Media. International Research Journal of Medical Sciences, 2(5): 1-5.
- 5) **Allam, S. A. Elkot, G. A. Elzaawely, A. A. and El-Zahaby, H. M. 2017.** Potential Control of Postharvest Gray Mold of Pomegranate Fruits Caused by *Botrytis Cinerea*. Env. Biodiv. Soil Security, 1: 145- 156.
- 6) **Al-Terehi, M. Al-Saadi, A. H. Zaidan, H. Behjet, H. R. and Haleem, Z. 2015.** Some plants extracts Synergism effects in Pathogenic bacteria. International Journal of Pharm Tech. Research, 8(10) 158-164.
- 7) **Amer, A., M. A. Zaeid and A. H. Al-Mabrouk (2013).** Effects of twenty-eight plant Extracts as insecticides against

أعلى ، النواتج الأبيض الثانوية في التأثير يعود الى اختلاف أنواع هذه المواد الفعالة وكمياتها. عند وصول المستخلصات الى داخل الخلية يمنع تأثيرها التثبيطي، تعود فاعلية المركبات الكيميائية فى ريزومات الزنجبيل الى تأثيرها على المكونات الخلوية، فالفينولات الى تأثيرها على الغشاء الخلوي، الاحماض الفينولية و الفلافونيدات تكون معقد مع الجدار الخلوي وتعطل الانزيمات، الزيوت الطيارة والتريبينات تحطم الغشاء الخلوية، القلويدات تتغلغل داخل الجدار الخلوي، التتينات ترتبط بالبروتينات، وثبط الانزيمات ، الكورمينات Coumarins ترتبط ب DNA(20). ادى مستخلص اوراق العشر الى كبح انبات الاجسام الحجرية لكل من *Macrophimina phaseolina* (12) و *Alternaria Macrophomina Phaseolina* و *HelminthosporiumTusricum radicina* و *Fusarium oxysporum* (23) *Ascochyta rabiei*. *Botryodiplodia* ، (18) f. sp. *lycopersici* ، *Fusarium oxysporum theobromae* ، *Curvularia Helminthosporium spiciferum* و *Trichothecium Aspergillus flavus* ، *lunata roseum* (45). كما عد نبات العشر مضاد بكتيري لوجود التتينات والسابونينات والفلافونيدات والجلايكوسيدات مع عدم وجود السيترويدات (50 ، 51). المستخلص المائي والكحولي للعشر مضاد ميكروبي ثبط الميكروبات لا نه غنى بالتريبينات والقلويدات هذه المكونات الكيميائية النباتية لها تأثير حيوي معقد (28).

المراجع /

- (1) محمد، صبرية عبد علي 2012. الفعالية التثبيطية لمستخلصات الزنجبيل (*Zingiber ginger*)

- 12) **Dubey, N. K. and Kishore, M. N. 1990.** A review of higher plant products as Botanical pesticides in plant protection. Mede. de Liagen van de Fuenttied Land wetenen schappen Rijksuniversiteit gent, 55: 971-979.
- 13) **Duško, B., L. Čomić, L. and Solujić-Sukdolak, S. 2006.** antibacterial activity of some plants from family apiaceae in relation to selected phytopathogenic bacteria. Kragujevac J. Sci., 28 : 65-72.
- 14) **Ernst, E. and Pittler, M. H. 2000.** Efficacy of ginger for nausea and vomiting: asystematic review of randomized clinical trials. Br. J. Anesth., 84: 367-371.
- 15) **FAOSTAT 2014.** FAOSTAT statistical database. Food and agriculture organization of the united nations. <http://faostat.foa.org>.
- 16) **Fatehpuria, P. K., Sasode, R. S., Chobe, D. R. and Singh, R. 2017.** Standardization of concentration of effective botanicals against *Sclerotinia sclerotiorum*, Int. J. Pure App. Biosci., 5(6): 286-288.
- 17) **Ficker, C. Smith, M. L. and Akpagana, K. 2003.** Bioassay-guided isolation and identification of antifungal compounds from ginger. J. Phytother. Res., 17: 897-903.
- adults of the sweet potato whitefly *Bemisia tabaci* Gennadius (Homoptera: Aleyrodidae) on tomato plants. International Conference on Applied Life Sciences, UAE. September 15-17, 2013.
- 8) **Bandara, B. M. R., Kumar, N. S. and Samaranayake, K. M. S. 1989.** An antifungal constituent from the stem bark of *Butea monosperma*. Journal of Ethnopharmacology, 25: 73-75.
- 9) **Birhanu, S. Akhtar M. S. and Muleta, D. 2014.** Management of post-harvest fruit spoilage fungi by some potential spice extracts, Archives Of Phytopathology And Plant Protection, 47:17, 2124-2140,
- 10) **Chouduri, A. U. Rafshanjani, A. S. and Haque, E. 2014.** Antibacterial, antifungal and insecticidal activities of the n-hexane and ethyl-acetate fractions of methanolic extract of the leaves of *Calotropis gigantea* Linn Shumaia Parvin, Md. Abdul Kader, Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 2 (5): 47-51
- 11) **Dahiru , D. Amos, A. and Sambo, S. H. 2013.** Effect of Ethanol Extract of *Calotropis procera* Root Bark on Carbon Tetrachloride-Induced Hepatonephrotoxicity in Female Rats. Jordan Journal of Biological Sciences, 6(3): 227 – 230.

Status of Plant Pathology in Pakistan.
Univ. of Karachi., pp. 283-287.

- 24) **Kareem, S. O. Akpan, I. and Ojo, O. P. 2008.** Antimicrobial Activities of *Calotropis procera* on Selected Pathogenic Microorganisms African Journal of Biomedical Research, 11: 105 – 110.
- 25) **Kaul, S. Gupta, S. Manoj, M. A. and Dhar, K. 2012.** Endophytic fungi from medicinal plants: a treasure hunt for bioactive metabolites Phytochem Rev DOI 10.1007/s11101-012-9260-6
- 26) **Kaushal, M. Gupta, A. Vaidya, D. and Gupta, M. 2017.** Postharvest Management and Value Addition of Ginger (*Zingiber Officinale* Roscoe): A Review. International Journal of Environment Agriculture and Biotechnology, 2(1): 412-397
- 27) **Khanzada, S. A. Sheikh, M. I. and Akram, A. 2006.** *In vitro* efficacy of plant leaf extracts against *Sclerotium rolfsii* Sacc. Mycopath, 4(1): 51-53.
- 28) **Kori, P. and Alawa, P. 2014.** Antimicrobial activity and phytochemical analysis of *Calotropis gigantea* root, latex extracts. IOSR Journal of Pharmacy, 4(6): 07-11.
- 29) **Ladd, T. L. Jacobson, M. and Buriff, C. R. 1978.** Japanese extracts from neem
- 18) **Ganie, S. A. Pant, V. R. Ghani, M. Y. Lone, A. H. Anjum, Q. and Razvi, S. M. 2013.** *In vitro* evaluation of plant extracts against *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc. causing leaf spot of mustard and *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* causing wilt of tomato. Scientific Research and Essays, 8(37):1808-1811.
- 19) **Gupta, S. k. and Sharma, A. 2014.** Medicinal properties of *Zingiber officinale* Roscoe - A Review OSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences, 9(5):124-129.
- 20) **Gurjar, M. S. Ali, S. Akhtar, M. and Singh, K. S. 2012.** Efficacy of plant extracts in plant disease management Agricultural Sciences, 3(3) :425-433.
- 21) **Hussein, K. A. and Joo, J. H. 2018.** Antifungal activity and chemical composition of ginger essential oil against ginseng pathogenic fungi. Current Research in Environmental & Applied Mycology, 8(2): 194–203.
- 22) **Islam, M. T. and Faruq, A. N. 2012.** Effect of Some Medicinal Plant Extracts on Damping-off Disease of Winter Vegetable World Applied Sciences Journal, 17 (11): 1498-1503.
- 23) **Jalal, A.O. and Ghaffar, A. 1992.** Antifungal properties of *Ocimum sanctum* L. National Symposium on the

- 35) **Ojaghiana, M. R. Ling Wangb, Zhou qi Cuia, Chunlan Yanga, Tao Zhongyuna, Guan-Lin Xiea, 2014.** Antifungal and SAR potential of crude extracts derived from neem and ginger against storage carrot rot caused by *Sclerotinia sclerotiorum*. Industrial Crops and Products 55 130–139
- 36) **Orwa, C. A. Kindt, M. Jamnadass, R. Anthony, R. S. 2009.** Agro-forestree Database :a tree reference and selection guide version 4.0 (<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>)
- 37) **Rai ,M. K. and Kon, K. V. 2016.** Fighting multidrug resistance with herbal extracts, essential oils and their components. Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine, Academic Press is an Imprint of Elsevi., 291p.
- 38) **Riazur, A. Rehman, M. Akhtar, N. Jabeen, Q.saeed, T. Ali Shah, S. M.Ahmed, K.Shaheen, G. and Asif , H. M. 2011.** *Zingiber officinale* Roscoe (pharmacological activity). Journal of Medicinal Plants Research, 5(3): 344-348.
- 39) **Saha, D., Dasgupta, S., Saha, A., 2005.** Antifungal activity of some plant extracts against fungal pathogens of tea (*Camellia sinensis*). Pharmaceut. Biol., 43(1):87–91.
- tree seeds as feeding deferent. J. Econ Entorol., 71: 810-813.
- 30) **Minz, C. O. Samuel, and Tripathi, S. C. 2012.** Natural The Effect of Plant Extracts on the Growth of Wilt Causing Fungi *Fusarium oxysporum* Shweta. IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS) ISSN: 2278-3008. 4(1): 13-16.
- 31) **Montville, T. J. and K. R. Matthews 2005.** Food Microbiology: An Introduction. ASM Press. New York.
- 32) **Mukherjee, A. Khandker S., Islam M. R. and Shahid, S. B. 2011.** Efficacy of some plant extracts on the mycelial growth of *Colletotrichum gloeosporioides* J. Bangladesh Agril. Univ. 9(1): 43–47.
- 33) **Muzammal, M. and Scholar, M. 2014.** Study On Antibacterial Activity of *Calotropis procera* <http://dx.doi.org/10.7287/peerj.preprints.430v1>
- 34) **Nanjundaiah, S. M. Annaiah, H. N. M. and Dharmesh, S. M. 2009.** Gastroprotective effects of Ginger rhizome (*Zingiber officinale*) Extract : Role of Gallic acid and Cinnamic acid in H-ATPase/H. Pylori inhibition and antioxidative mechanism. ECAM.:1-13.

- procera* (Ait.) R. Br. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine 332-336
- 45) **Singh, H. N. P. Prasad, M. M. and Sinha, K. K. 1993.** Efficacy of leaf extracts of some medicinal plants against disease development in banana. Letters in Applied Microbiology, 17(6):269-271.
- 46) **Singh, R., Rai, B. 2000.** Antifungal potential of some higher plants against *Fusarium udum* causing wilt disease of *Cajanus cajan*. Microbios, 102:165–173.
- 47) **Singh, J. and Tripathi, N. N. 1999.** Inhibition of storage fungi of black gram (*Vigna mungo*) by some essential oils. Flavour and Fragrance Journal, 14: 1-4.
- 48) **Suprapta D. N. and Khamdan, K. 2009.** Efficacy of plant extract formulations to suppress Stem rot disease on vanilla seedlings. J. ISSAAS., 15(2):34-41
- 49) **Tiwari, R. 2014.** Post-harvest diseases of fruits, Vegetables, and their management by biocontrol agents. Doctor of Philosophy Department Of Botany Lucknow- (India) University Of Lucknow.
- 50) **Verma, V. N. 2014.** The Chemical Study of *Calotropis*. International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy, 20: 74-90
- 51) **Yogi, B. Gupta, S. K. and Mishra, A. 2016.** *Calotropis procera* (Madar): A
- 40) **Sethi, P. 2014.** Morphological, microscopical, physico-chemical and antimicrobial investigations on leaves *Calotropis gigantealny*. Int. J. Res. Ayurveda pharm., 5(2):193-197.
- 41) **Sharma, P. K. Singh, V. and Ali, M. 2016.** Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Fresh Rhizome Essential Oil of *Zingiber Officinale* Roscoe. Pharmacognosy Journal, 8(3): 185-190.
- 42) **Shirin Adel P. R. and Prakash, J. 2010.** Chemical composition and antioxidant properties of ginger root (*Zingiber officinale*) Journal of Medicinal Plants Research, 4(24): 2674-2679.
- 43) **Shobowale, O. O., Ogbulie, N. J., Itoandon, E. E., Oresegun, M. O. and Olatope, S. O. A. 2013.** Phytochemical and Antimicrobial Evaluation of Aqueous and Organic Extracts of *Calotropis procera* Ait Leaf and Latex. Nigerian Food Journal, 31 (1): 77 – 82.
- 44) **Silva, M. C. C. da Silva, A. B. Teixeira, F. M. Sousa, P. C. P. Rondon, R. M. M. Júnior, J. E. R. H. Sampaio, L. R. L. Oliveira, S. L. Holonda, A. N. M. and de Vasconcelos, S. M. M. 2010.** Therapeutic and biological activities of *Calotropis*

(alone and in combination) with sesame oil On some pathogenic bacteria. World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences, 4(03): 774-784.

Medicinal Plant of Various Therapeutic Uses-A Review. Bull. Env. Pharmacol. Life Sci., 5 (7): 74-81.

52) **Zaki, N. H. Rasha, M. S. AL-Oqaili, and Tahreer, H. 2015.** Antibacterial effect of ginger and black pepper Extracts

**Abstract **

The Effect of Plant Extracts (*Zingiber officinale* and *Calotropis gigantea*) on the Growth of some plant pathogens

Mohamed, N. A. Gad-Allah, N.M. Fadel, G.I. Al-Mabrouk, A. M.

Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Omar Al-mukhtar University P.O. Box 919. Elbida - Libya.

* Corresponding author: E-mail: nwboshakoa@gmail.com (Nwara A. Mohamed)

Abstract:

This study aimed to identify the ability of water and alcohol extracts of *Zingiber officinale* and *Calotropis gigantea* leaves and flowers to inhibit the growth of the fungus *Sclerotinia* sp and *Geotrichum candidum* and three bacterial isolates including *Erwinia cartovora*, *Agrobacterium tumefaciens*, *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*. using the treatment of the media on which the organisms were cultivated, and the results indicate that these extracts reduced the growth fungi. The most affected fungi was *Sclerotinia* sp. There was also a decrease in the inhibitory distance around the treatment with extracts and the growth of all the tested bacteria. Alcohol extracts were better than the water extract. The leaves and flowers extracts effected on the growth of the three tested bacteria. The study concluded that, the plant extracts had a high inhibitory ability on all tested plant pathogens.

Keywords: Plant extracts, Fungi, Bacteria, *Zingiber officinale*, *Calotropis gigantea*.