الكفاءة التثبيطية لبعض المستخلصات النباتية ضد الفطر *Botrytis cinerea* المسبب لمرض العفن الرمادي

أمنة المبروك عقيلة [*(1)] و جميلة أدريس عطية[(2)] و عبد الرازق عاشور عبد الناصر[(3)]، نوارة علي محمد[(2)]

(1). قسم الأحياء، كلية التربية، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

(2). قسم وقاية النبات، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

(3). وزارة الزراعة، البيضاء، ليبيا.

(*للمراسلة: أمنة المبروك عقيلة، البريد الإلكتروني: amnamazek@gamil.com).

تاريخ الاستلام: 2024/02/24 تاريخ القبول :2024/08/1

الملخص:

استهدفت هذه الدراسة مقارنة تأثير المستخلصات المائية والميثانولية والهكسانية لأوراق النباتات الرينش، الشيح، القطف، العلندة، اللوسينا، العجرم، والحريق على النمو الميسليومي (مقارنة بالوزن الجاف) للفطر *Botrytis cinereae* ، باستخدام تركيز 10% من المستخلص ضمن بيئة PDA. أجريت الدراسة في مخبر قسم الوقاية بجامعة المختار. أوضحت النتائج فاعلية جميع المستخلصات في تثبيط نمو هذا الفطر، ولكن اختلفت نسبة التثبيط باختلاف المذيبات، وقد كان المستخلصات المائية الأكثر فعالية في تثبيط نمو الفطر مقارنة بالمستخلصات الهكسانية والميثانولية، كما أظهر مستخلص أوراق العلندة والحريق كل على حدا أن لهما تأثيراً تثبيطيا عالي المعنوية على نمو الفطر، بينما كان مستخلص أوراق العجرم الأقل تأثيرا.

كلمات مفتاحية: مستخلصات نباتية، فعالية تثبيطيه، *Botrytis cinerea*.

المقدمة:

تعتبر المسببات الفطرية من المشكلات الأساسية للمحاصيل الزراعية في العالم ومن بينها فطر *Botrytis cinerea* الذي يمكن أن ينجم عنه خسائر اقتصادية هامة، إذ يهاجم هذا الفطر قرابة 568 نوعا من النباتات، ومن اهم الامراض الناتجة عنه هو مرض العفن الرمادي (Elad, 2004) .

تؤثر العديد من المسببات المرضية على المحاصيل الزراعية عندما تتغلب على الدفاعات المناعية للنبات (Gould, 2009; Zvereva and Pooggin, 2012)، وتعتبر الفطريات المسؤولة عن حوالي 80% من هذه الامراض وينجم عنها 100 ألف مرض نباتي (Agrios,2005; El- Hussein *et al*., 2014)، وتعد الطريقة الأكثر شيوعا في مكافحة الامراض النباتية هي استخدام المبيدات الكيميائية لاحتوائها على مواد عالية الفعالية (Mamarabadi *et al*., 2018) ، لكن سرعان ما اكتشف أن هذه المبيدات فقدت فعاليتها تجاه التطور السريع لمقاومة الفطريات (Hawkins *et al*., 2019)، بالإضافة إلى تأثيرها السلبي علي البيئة كون معظمها غير قابلة للتحلل مما يجعلها ضارة للكائنات غير المستهدفة محدثة بذلك خللاً في التوازن البيئي (Nega, 2014; Patel *et al*., 2014)، وكما أن احتفاظ النباتات ببقايا المبيدات يجعلها غير أمنه للاستهلاك البشري لكونها تسبب العديد من الامراض كاضطرابات الجهاز الهضمي والسرطان (Huyen *et al*., 2020). أشارات العديد من الدراسات إلى

وجود أكثر من 250,000 نوع نباتي يمكن تقييم مركباتها الكيمائية النشطة حيويا كمضادات للميكروبات كبدائل مناسبة للمبيدات (Zeker, 2014)، وعليه تم التوجه الى دراسة استخدام المستخلصات النباتية لمكافحة مسببات الامراض الفطرية لسهولة الحصول عليها ولقلة تأثيراتها الجانبية غير المرغوبة باعتبارها صديقة للبيئة (Shuping and Eloff, 2017).

يحتوي نبات العجرم *Anabasis articulata* على مجموعة من القلويدات تتركز في ثماره، تبلغ نسبتها نحو 3.2%، وأهمها قلويد الأنابازين anabasine وهو سائل طيار شديد السمية، وقلويدات متبلورة أخرى مثل الأفيلين aphylline والأفيليدين aphyllidine واللوبينين lupinine . حيث أظهرت دراسة الفعالية البيولوجية ضد البكتيريا الممرضة لدى المركبات الفعالة المستخلصة من نبات العجرم على خمس سلالات بكتيرية سالبة وموجبة جرام (*Bacillus subtilis*، *Pseudomonas aeruginosa* ، *Klebsiella pneumoniae*، *Staphylococcus aureus* (*Escherichia Coli*) وسلالة فطرية واحدة (*Candida albicans*) حيث كان المستخلص نشطا ضد جميع أنواع البكتيريا والسلالة الفطرية، وتوصلت نتائج البحث الفيتوكيمائي أن هذا النبات غني بالقلويدات والصابونين التي قد تكون مسؤولة عن نشاطه المضاد للالتهاب (زينب وآخرون، 2020).

تحتوي أغصان العلندة *Ephedra alata* على Flavonoids من مركبات الفينول وهي من اهم المواد في العشبة نظرا لخصائصها المضادة للأكسدة وللسرطانات كما تحتوي على الايفيدرين ومعادن أخرى مضادة للجراثيم تساعد على حماية العشبة نفسها من الامراض، والمادة الفعالة الموجودة في النبتة هي الايفيدرين، وقد تم دراسة الفعالية التثبيطية للنبات ضد البكتيريا الموجبة (*B. subtilis, S. aureus*) والبكتيريا السالبة (*P. aeruginosa, E. coli*) و فطر حيث أظهر المستخلص أعلى معدل تثبيط ضد بكتيريا *P. aeruginosa* وضد فطر *C. albican* ولم تظهر أي تثبيط ضد فطر *Aspergillus niger* وأظهرت النتائج أن تأثير المستخلصات كمضاد للأكسدة يزيد مع زيادة تركيز المستخلص(Sajed *et al*., 2021) .

ويحتوي نبات الشيح Artemisia *annua* على مادة فعالة على هيئة زيت وهي مادة السانتونين حيث أظهر المستخلص الكحولي أعلى معدل تثبيط من المستخلص المائي والهكساني ضد البكتيريا سالبة أكثر من موجبة جرام *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *Bacillus cereus* (علي، 2010).

يحتوي نبات الحريق (القراص) *Urtica* sp. على الفلافينودات واهمها الكورستين و حمض الفورميك والهيستامين والكلورفيل واستيل كولين و5–هيدروكسي تريبتامين، ومعادن الحديد والسليكا والبوتاسيوم والمنجنيز والكبريت، وفيتامين أ وج، وقد أظهر المستخلص منه نسبة تثبيط بلغت 79.1% ضد فطر *Sclerotinia sclerotiorum* (الجالي، 2018).

بينما يحتوي نبات اللوسينا *Leucaena leucocephala* على نسبة عالية من البروتينات، حيث أظهر المستخلص تثبيط ضد بعض الفطريات المختبرة *Rhizopus microspores*, *B. cinerea*, *A. niger* و *Fusarium solani* بنسبة (23،68،55،60)% على الترتيب (Abdulrraziq *et al*.,2023).

يحتوي نبات القطف *Atriplex halimus* على ألياف طبيعية وبروتينات وكربوهيدرات ودهون، كما يحتوي علي العديد من العناصر الهامة لبناء الجسم ومنها الكالسيوم والفسفور والحديد والنحاس والمغنيسيوم والبوتاسيوم والمنجنيز والبيتا كاروتين وغيرها من العناصر الهامة والمضادة للأكسدة، حيث أظهر المستخلص نسبة تثبيط بلغت 67.21% ضد فطر *Fusarium oxysporum* (Lakhdrai *et al*., 2017).

ويحتوي نبات الرينش *Arum cyrenaicum* على مادتين فعالتين هما أوكسالات الصوديوم(sodium oxlate) وسيانو جينكو جلايكوسيدات (cyano gingo glycosides)، وكلا المادتين يمكن تحللهما بطهو الجزء القابل للأكل وهو الجذر الدرني الشبيه

بالبطاطس (إذ بعد التخلص من هاتين المادتين يمكن لهذه الدرنات الغنية بالنشاء أن تبقى مصدر غذاء بطعم مستساغ)، حيث أظهر المستخلص فعالية تثبيطيه جيدة في مكافحة بكتيريا *Xanthomonas campeseris* وازدادت فعاليته بزيادة تركيز المستخلص (عبد الرزاق وأخرون، 2021).

الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على تأثير تراكيز مختلفة من المستخلصات المائية و الميثانولية و الهكسانية لأوراق النباتات (الرينش *A. cyrenaicum* والشيح *A. annua* والقطف *A. halimus* والعلندة *E. alata* واللوسينا *L. leucocephalla* والعجرم *A. articulata* –الحريق (القراص) (*Urtica* sp.) على النمو الميسليومي الطولي والوزن الجاف لفطر *B. cinerea*.

–مواد البحث وطرائقه:

الفطر الممرض: تم عزل الفطر *B. cinerea* من نبات الفراولة *Fragaria ananassa* Duchesne وذلك في مخبر قسم الوقاية بكلية الزراعة في جامعة عمر المختار.(El-Gali, 2008)

المادة النباتية المختبرة للمستخلصات: تم جمع أوراق النباتات (الرينش –الشيح –القطف –العلندة –اللوسينا –العجرم–الحريق) من منطقة الجبل الأخضر في الشمال الشرقي من ليبيا (El-Barasi *et al.*, 2003) وغسلها بماء الصنبور ثم بالماء المقطر للتخلص من الأجزاء الملوثة، ثم تم تجفيفها في الفرن على درجة حرارة 40°م لمدة 24 ساعة (Nontchit, 2010) وبعد ذلك تم طحن الأوراق النباتية وحفظها لحين أستعمالها.

طرائق تحضير المستخلصات:

الاستخلاص المائي: تم خلط 100 جرام من المسحوق النباتي مع 1000 مل من الماء المقطر المعقم البارد ووضع الخليط على جهاز الهزاز لمدة 24 ساعة في درجة حرارة الغرفة، وبعد ذلك وضع في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/ الدقيقة لمدة 10 دقائق، ثم رشح المحلول بواسطة أوراق ترشيح (0.22 um)، بعدها بخر الراشح في الفرن بدرجة حرارة 40 م°، للحصول على المسحوق الجاف للمستخلص، وحفظ في الثلاجة عند درجة حرارة 4م° في أنبوبة معتمة محكمة الاغلاق لحين الاستعمال .

الاستخلاص الميثانولي: أضيف 200 مل من 99.9% ميثانول الى المادة النباتية الموجودة على ورقة الترشيح من المستخلص المائي ووضع على جهاز الهزاز لمدة 24 ساعة عند 35م° ثم على جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/ الدقيقة لمدة 10 دقائق، بعد ذلك تم تجفيفه في جهاز المبخر الدوار ثم تم إذابة المستخلص في 200مل من الماء المقطر المعقم ووضع في أنبوبة محكمة ومعتمة وحفظ في الثلاجة بدرجة 4م° لحين الاستعمال .

الاستخلاص الهكساني: أضيف 200 مل من 99.9% هكسان الى المادة النباتية الموجودة على ورقة الترشيح من المستخلص المائي ووضع على جهاز الهزاز لمدة 24 ساعة عند 35م° ثم على جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/دقيقة لمدة 10 دقائق، بعد ذلك تم تجفيفه في جهاز المبخر الدوار ثم تم إذابة المستخلص في 200مل من الماء المقطر المعقم ووضع في أنبوبة محكمة ومعتمة وحفظ في الثلاجة بدرجة 4م° لحين الاستعمال.

تصميم التجربة وتحليل البيانات:

صُممت جميع التجارب بتصميم القطاعات كاملة العشوائية (RCD) في ثلاث مكررات. كل البيانات المتحصل عليها في هذه الدراسة جرى تحليلها بواسطة جهاز الحاسوب باستخدام البرنامج الإحصائي Minitab 17. وحللت للوصول إلى جدول تحليل التباين (ANOVA) واستخدام اختبار (LSD) تحت مستوى المعنوية ($P \leq 0.05$) للمقارنة بين متوسطات المعاملات.

تقييم تأثير المستخلصات النباتية المختبرة في الوزن الجاف لكتلة نمو الفطر: تم تحضير بيئة البطاطا دكستروز السائلة المعقمة (PDB) ووزعت في دوارق بتركيز 10% من مستخلصات الاوراق المختبرة المائية، الكحولية والهكسانية كل على حدا، ثم لقحت بقرص فطري قطره 4ملم من مستعمرة عمرها 7 أيام نامية علي بيئة PDAثم حضنت هذه الدوارق عند درجة حرارة 20 م° لمدة 7 أيام، بمعدل 3 دوارق لكل معاملة، أما الشاهد فكانت 3 دوارق خالية من المستخلصات. بعد 7 أيام من التحضين قيس نمو الفطر من خلال قياس الوزن الرطب للنمو الميسليومي، وبعد تجفيفه في الفرن عند درجة حرارة 60 م° حتى ثبات الوزن تم حساب الوزن الفطري الجاف وفق ما ذكره الجالي وهيبة (2018) وKandhare (2015).

تم حساب نسبة تأثير كل مستخلص قياساً بالشاهد (نسبة التثبيط) وفق المعادلة التالية:

نسبة تأثير المعاملة = [(الوزن الجاف للشاهد – الوزن الجاف للمعاملة) / الوزن الجاف للشاهد] *100

النتائج والمناقشة:

يظهر من الجدول (1) أن طريقة الاستخلاص المائي لكل النباتات تفوقت بتأثير معنوي في تثبيط نمو فطر *B. cinerea* مقارنة بالاستخلاص الكحولي والهكساني. فعند حساب متوسط نسبة تأثير المعاملات على الوزن الجاف للفطر الممرض ظهر عدم وجود فروق معنوية بين المستخلصات الكحولية والهكسانية بينما أعطت طريقة الاستخلاص المائي أعلى تأثير بنسبة تثبيط 70.03% من الشاهد. (الشكل 1).

أثبتت النتائج وجود اختلافات بين تأثير أنواع المستخلصات في تثبيطها لنمو فطر *B. cinerea* قياساً مع الشاهد الذي بلغ الوزن الجاف للفطر عنده 0.21غ (الجدول1)، فقد بلغ أخفض قيمة في الوزن الجاف للفطر 0.041 غ وأعلى نسبة تأثير على تثبيط نمو الفطر 80.5% نتيجة المعاملة بمستخلص العلندة المائي، حيث تطابقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Dbeibia ورفاقه (2022) التي أظهرت أن لمستخلص نبات العلندة تأثيراً تثبيطياً ضد البكتيريا موجبة جرام *B. subtilis* و*S. aureus* والبكتيريا سالبة جرام *P. aeruginosa* و*E. coli* وكذلك ثبط نمو فطر *C. albican* ولم يثبط نمو فطر *A. niger* (Dbeibia *et al*., 2022).

يليه في فعالية التأثير مستخلص الحريق المائي حيث بلغ وزن الفطر الجاف 0.064غ ونسبة تثبيط 78.10% نتيجة المعاملة بمستخلص الحريق المائي، واتفق ذلك مع دراسة (الجالي وهيبة ،2018) التي أظهرت نتائجه أن مستخلص الحريق المائي ثبط نمو فطر *S. sclerotiorum* بنسبة79.1% .كذلك بلغ الوزن الجاف للفطر *B. cinerea* في المعاملة بالمستخلص المائي لنبات اللوسينا 0.068 غ ، وكانت نسبة تأثيره على الفطر *B. cinerea* 67.62%، حيث أتفق ذلك مع (Abdulrraziq *et al*., 2023) حيث ذكر ان المستخلص المائي لنبات اللوسينا أعطى نسبة تثبيطية بمعدل (55, 60 ,68, 23 % ضد الفطريات المختبرة *B. cinerea* , *A. niger* , *R. microsporus* و *F. solani* .

في حين أظهرت النتائج أنه عند معاملة مستخلص نبات القطف المائي كان وزن الفطر الجاف 0.070 غ، ووصل نسبة تأثير المعاملة على الفطر إلى 66.67%، واتفق ذلك مع (Lakhdri Wassima *et al*., 2017) الذي ذكر أن مستخلص نبات القطف ثبط نمو فطر *F. oxysporum* بنسبة 63.29%.

بينما مستخلص نبات الرينش المائي فقد كان وزن الفطر الجاف 0.080غ، ونسبة تثبيطه 61.90%، اتفق ذلك مع (عبد الرزاق واخرون، 2021) الذي ذكر أن المستخلص المائي لأوراق ودرنات نبات الرينش كان له تاثير إيجابي ضد بكتيريا Xanthomonas *campestris* pv. vesicatoria عند التركيز 400 ملغم /مل لمستخلص الأوراق والدرنات.

يليه المستخلص المائي لنبات الشيح الذي كان الوزن الجاف للفطر (0.082) غ بنسبة تثبيط 60.9% وقد ذكر (ياسين, 2010) أن المستخلص المائي لنبات الشيح لم يسجل أي تأثير تثبيطي قوي على نمو بكتيريا *S. aureus*، *P. aeruginosa* ، *Sallmonella typhimurium, E. coli*. بينما كان المستخلص المائي لأوراق العجرم أقل المستخلصات تأثير على نمو الفطر.

وأما بقية المستخلصات الميثانولية والهكسانية أظهرت تأثير على نمو الفطر لكن بنسب أقل من المستخلصات المائية.

الجدول (1): نتائج قياس تأثير المستخلصات النباتية المختبرة في نمو الفطر *B. cinerea* مقدرة بالوزن الجاف (بالجرام) للفطر بعد المعاملة ونسبة التأثير التثبيطي على الفطر قياساً بالشاهد (بدون مستخلص) لكل من المستخلصات المائية والكحولية والهكسانية للنباتات المختبرة. (الوزن الجاف في الشاهد 0.21غ).

النباتات	المستخلص المائي		المستخلص الكحولي		المستخلص الهكساني	
	الوزن الجاف	تأثير المعاملة (%)	الوزن الجاف	تأثير المعاملة (%)	الوزن الجاف	تأثير المعاملة (%)
العلندى	0.041	80.5	0.20	5.7	0.095	54.8
الرينش	0.08	61.9	0.09	56.2	0.48	-127.6
لوسينا	0.07	67.6	0.26	-21.4	0.13	39.1
عجرم	0.11	49.1	0.22	-5.7	0.295	-40.5
قطف	0.07	66.7	0.15	27.6	0.26	-22.9
شيح	0.08	60.9	0.11	49.05	0.17	18.1
حريق	0.05	78.1	0.12	45.2	0.27	-29.5

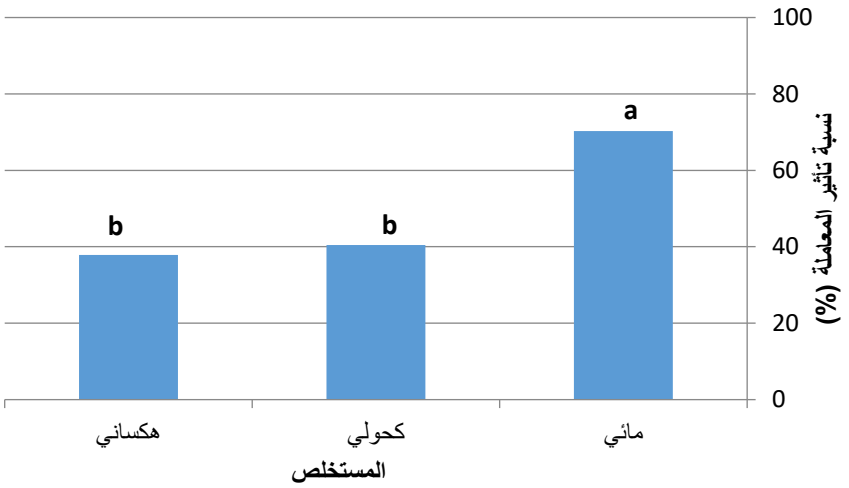
للوزن الجاف للفطر= LSD.(o.o5)

0.109903

لنسبة نسبة تأثير المعاملة %= LSD.(o.o5)

16.16126

يظهر من النتائج أن طريقة الاستخلاص للنباتات المختبرة لها تأثير معنوي على تثبيط نمو الفطر *B. cinerea*. إذ أعطت نسبة تأثير المعاملات على الوزن الجاف للفطر وفق المعادلة الموضحة فيها تأثير المستخلصات على الوزن الجاف للفطر الممرض، حيث يظهر أن الاستخلاص المائي أعلى تأثير على نمو الفطر وبلغت نسبته 70.3% مقارنة بالمستخلصات الكحولية والهكسانية اللتين لم يظهر بينهما فروق معنوية (الشكل 1).



الشكل(1): تأثير المستخلصات المائية والكحولية والهكسانية لنباتات العلندة والشيح والحريق واللوسينا والعجرم والقطف والرينش على تثبيط نمو فطر *B. cinerea*.

الاستنتاجات:

نستنتج من هذه الدراسة أن المستخلص المائي لأوراق نبات العلندة تمتلك فاعلية تثبيطية جيدة في مكافحة فطر *B. cinerea* المسبب لمرض العفن الرمادي وقد تفوقت على مستخلصات الأخرى، كما تفوقت فعالية تثبيط المستخلصات المائية لجميع النباتات على المستخلصات الميثانولية والهكسانية. لذلك نوصي بإجراء دراسات حقلية للمستخلصات النباتية المائية المتفوقة كطريقة أمنه وبديلة للمبيدات والمضادات الحيوية في مكافحة الامراض الفطرية التي تصيب المحاصيل الزراعية وهي تعتبر طريقة سهلة التطبيق للسيطرة على مسببات الامراض في التربة وكذلك التقليل من التلوث البيئي الذي تسببه المبيدات.

التوصيات:

1–يمكن أن نقترح على ضوء النتائج المتحصلة عليها من الدراسة الحالية، فاستعمال نبات تقليدي واسع الانتشار في صورة مسحوق او مستخلص علي البذرة او في التربة يعد وسيلة امنة وسهلة التطبيق للسيطرة على مسببات امراض النبات في التربة وتجنيبها التلوث البيئي والاثار الجانبية من تطبيق المبيدات.

2–تحديد وتنقية المواد الفعالة في مستخلص نبات العلندة والحريق (القراص) والمسؤولة عن النشاط المضاد للفطريات.

3–حث البحاث علي اجراء دراسات مستقبلية للمستخلصات النباتية المختبرة كطريقة بديلة وامنة في مكافحة امراض النبات (بكتيريا –فطريات –نيماتودا).

4–اجراء دراسات للتأكيد علي سلامة المستهلكين من تأثير هذه المستخلصات في حال معالجة المنتجات الزراعية بها.

المراجع:

عبد الرزاق، أحمد أمراجع، وأماني أمراجع عبدالرازق، وسامي محمد صالح (2021). النشاط الحيوي لنبات الرينش البرقاوي *Arum cyreniacum* في مكافحة بكتيريا *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* المسببة لمرض تبقع الطماطم . مجلة البيان العلمية .

الجالي، زهرة إبراهيم ونسرين محمد إدريس هيبه (2018). الفعالية التثبيطية لمستخلصات ثلاثة نباتات طبية ومساحيقها ضد فطر Sclerotinia scleroitorum. مجلة الجامعة العربية الامريكية 4 (2): 1–22

ياسين، علي أمين. (2010) تأثير الاستخلاص علي القدرة التثبيطية لنبات الشيح تجاه طيف من العزلات البكتيرية . مجلة ديالي للعلوم الزراعية .

Abdulrraziq, Amani A. , Sami M. Salih and Ahmed A. Abdulrraziq (2023) Investigation of Medicinal Activity of Four Imported Trees to Libya Against Some Pathogens. Scientific Journal for the faculty of scinec - Sirte University. Vol. 3, No. 1 (2023) 24-28.

Agrios, G.N.(2005) . plant pathology 5th edition : Elsevier Academic Press.Burlinton, Ma.USA ,79-103.

Dbeibia, Amal ,Faadi Ben Taheur ,Khadijah A .Altammer, Najla Haddaji , Abdelkarim Mahdhi , Zahra Amri , Ridha Nzoughi , Chedia Jabeur (2022). Control of *Staphylococcus aureus* methicillin resistant isolated from auricdlar infection using aqueous and methanolic extract of *Ephedra alata* . Saudi Journal Of Biological Sciences . vol 29 page 1021-1028.

El - Hussein, A.A . ,Alhasan R.E.M. , Abdelwahab S.A. ,and El Siddig ,M. A. 2014 . Isolation And Identifiction Of Streptomyces rochei strain active against Phytopathogenic Fungi . Br.Microbiol. Res. J.4(10):1057-1068.

Elad ,Y.,Williamson ,B.,Tudzynski, P &Delen ,N. (Eds). (2004). Botrytis biology,pathology and control. Springer Scienc &Business Media

ElBarasi, Y.M., Elsherif, I.M, &.Gawhari,A.M.H. :(2003).Checklist and analysis of the flora and vegetation of Wadi Zaza at Al- Jabal Alkhdar(Cyrenaica , Libya)- Bocconea 16(2):1091-1105.-ISSN 1120-4060.

Gould A.B.2009.Fungi: plant pathogenic . Elsevier Inc., 457-477.

Hawkins . N. J.. Bass C., Dixon, A., and Neva, P .2019 ,The evolution origins of pesticide resistance . Biological Reviews, 94(1) ,135-155.

Huyen, V.N., Van Song, N., Thuy, N. T ., and Hoan, L. K . (2020). Effects of pesticides on farmers, health in Tu KY district, Hai Duong province, Vietnam. Sustainable Futures, 2:100026.

Kandhare, Ashok S. (2015). Bio prospecting of some plants against seed-born fungal of pluses. Internatonal Journal of scientific engineering and applied science (USEAS),ISSN:2395-3470.

Khesorn Nantachit, Manasnant Bunchoo, Banyong Khantave &Chantana Khamvan(2010), Antimicrobial Activity of Alkaloid from Roots of *Vetiveria Zizanoides*(L.) Nash ex small, The pharmaceutical & health science Journal.

Lakhdari Wassima,Dehliz Abderahmane,Guezoul Omar, Acheuk Fatima, Dekkoumi Baderddine , Benlamoudi wiam ,Mlik Randa , Hummi Hamida . (2017). Biological control of *Fusarium Oxysporum* F.Sp.*Lycopersic* by using aqueous extracts of medicinal plants of wadi righ region. SDRP Journal of Plant Science. Vol-2 Issue-1.

Mamarabadi, M., Tanhaeian, A., and Ramezany, Y. 2018 . Antifungal activity of recombinant thanatin in comparison with two plant extract and a chemical mixture to control fungal plant pathogen . AMB Express, 8(1) 1-12.

Nega, A. (2014) . Review on concept in biological control of plant pathogen. journal of biology, Agriculture and Healthcare, 4 (27), 33-54.

Patel, N., Desai, P., Patel, N., Jha, A. and Gautam, H.K.(2014) . Agronano technology for plant fungal disease management: a review. International Journal of current Microbiology and Applied Sciences 3, (10) 71-84.

Shuping, D.S.S., and Eloff, J. N.(2017). The use of plants to protect plants and food against fungal pathogens: A review. African Journal of Traditional Complementary and Alternative Medicines ,14(4) 120-127.

Zeker, M.(2016) . Natural plant produts as eco-friendly fungicides for plant diseases control-A review. The Agriculturists 14(1)134-141.

Zvereva, A.S ., and Poggin M.M.(2012). Silencing and innate immunity in plant defense against viral and non- viral pathogens Virus. (4) 2578-2597.

Inhibitory Efficiency of Some Plant Extracts Against the Pathogen Caused by the Grey Mold Fungus Botrytis Cinerae

Amna agila[(1)*], Jamil aedris[(2)],Abd-alrazegabd-alnasser[(3)], and Nwara mohammed[(2)]

(1). Faculty of Education, Omar al -Mukhtar University, Libya.

(2). Faculty of Agriculture, Omar Al -Mukhtar University, Libya.

(3). Ministry of Agriculture, Libya.

(*Corresponding author: amna Agila, E-Mail: amnamazek@gamil.com).

Received: 24/02/2024 accepted:1/08/2024

Abstracts:

This study aimed to know the changes in the growth rate and its dry weights when treating the *Botrytis cinerea* fungus with different concentration of extract of some plants (*Arum cyrenaicum*, *Artemisia annua* ,*Atriplex halimus*, *Ephedra alata*, *Leucaena leucocephala*, *Anabasis articulata* and *Urtica urens*), aqueous , a methanol and hexanal. All extracts showed an inhibitory effect on growth of the fungus, but the inhibitory effectiveness differed depending on solvents and extracted plants ranged from 5.7 to 80.5% and the aqueous extract of the *Ephedra* sp. was more effective in inhibiting fungal growth compared to hexanolic and methanolic extract. The extract of the*Ephedra* sp. and *Urtica urens* plants showed the highest effect on the growth of the fungus while the extract of the *Anabasis* sp. Plant had least effect.

Key words: plant extracts, inhibitor efficiency, *Botrytis cinerea*.