تأثير بعض المستخلصات النباتية في السيطرة على مرض العفن الطري في أصناف من درنات البطاطس

جلال صالح عيدروس الجفري، فؤاد أحمد السلامي** ونجيب سلام*
*كلية التربية- لودر-جامعة أبين
**قسم وقاية النبات كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2021.n1.a01

الملخص

أجريت هذه الدراسة في مختبر قسم وقاية النبات كلية الزراعة جامعة عدن خلال الفترة من أكتوبر **2017** حتى يناير **2018** لتقويم كفاءة المستخلصات النباتية نبات الخروع ***Ricinus communis***, نبات السدر **Ziziphus spina-christi**, نبات النَّعْنَاع ***(Mentha spicatal)***, نبات السقل ***Aloe verava cillans***, نبات النيم ***Azadirachta indica*** المعاملة بالكحول (الايثانول) والماء المقطر الدافئ, في مكافحة البكتيريا المسببة لمرض التعفن الطري لدرنات البطاطس, وتم الحصول على العزلة البكتيرية من درنات بطاطس مصابة بالعفن الطري, واستخدمت طريقة انتشار القرص في التجربة, وقد أظهرت النتائج بأن مستخلصات النباتات تباينت في مدى فعاليتها التثبيطية للبكتيريا المسببة للمرض ***(Erwinia carotovora)*** حيث أظهرت النتائج أن مستخلص أوراق المريمرة حقق أعلى نسبة تثبيط في جميع المكررات (مكرر1,مكرر2,مكرر3) وفي جميع التراكيز (10%, 20%, 30%) بنوعية الكحولي والمائي بقطر تثبيط (**14**مم للكحولي عند تركيز**30%**) و(**10,8**مم للمائي عند تركيز**30%**) كما حقق مستخلص أوراق الخروع نسبة تثبيط في جميع المكررات (مكرر1, مكرر2, مكرر3) والتراكيز (10%, 20%, 30 %) بنوعية الكحولي والمائي بقطر تثبيط(**13**مم للكحولي عند تركيز**30%**) و(**9,3**مم للمائي عند تركيز**30%**) وكذلك مستخلص أوراق النعاع أبدى قدرة تثبيط في المستخلص الكحولي عند تركيز (20%) و(30%بقطر**8,2**مم) و في المستخلص المائي بقطر**7,8**مم عند تركيز**30%**) وكذلك حقق مستخلص أوراق السدر نسبة تثبيط في جميع المكررات (مكرر1,مكرر2,مكرر3) وفي التراكيز 10% و 20% و 30% بنوعية الكحولي والمائي بقطر (**11,9**مم للكحولي) و(**9**مم للمائي) بينما حقق نبات السقل أقل نسبة تثبيط في جميع المكررات والتراكيز ماعدا نسبة تثبيط في مكرر3 بقطر**8** مم عند تركيز 30% في المستخلص الكحولي.

الكلمات المفتاحية: مستخلصات نباتية، بكتيريا ***Erwinia carotovora***، درنات بطاطس.

المقدمة:

تحتل البطاطس *Solanium tubersum* مركزًاهمًا بين المحاصيل الغذائية في كثير من دول العالم كما أنها من الناحية الغذائية تعتبر البديل الأول لمحاصيل الحبوب في حل مشكلة الغذاء, وفي اليمن بلغت الساحة المزروعة19.319هكتار وإنتاجية بلغت264.676طن, كما أن تخزين محصول البطاطس لا يقل أهمية عن زراعتها ويعد أحد نقاط الضعف التي تواجه إنتاج هذا المحصول عالميًا أذ تتراوح نسبة الفقد الكلي للدرنات أثناء التخزين 15-30% لمدة ما بين 2-3 أشهر نتيجة الإصابة بهذا المرض, الكبيسي(4). ومسببات الأمراض النباتية عديدة ومختلفة ومنها الفطريات والبكتيريا والفيروسات وأمراض ناتجة عن نباتات زهرية متطفلة وكذلك النيماتودا, صيداوي(9).

أدى الاستخدام المفرط للمواد الكيميائية المختلفة وغير الطبيعية من مبيدات فطرية وحشرية في مكافحة الأمراض النباتية التي تصيب المحاصيل الحقلية والبساتين وأثناء التخزين إلى حدوث مشاكل عديدة للإنسان والنبات والتربة, ليحي(6) ونتيجة لذلك فإن مستويات التسمم بالمبيدات في المجتمعات الزراعية مثيرة للقلق, يعد النوع *Erwinia carotovora* أهم البكتيريا التي تصيب نبات البطاطس أثناء التخزين عن طريق افرازإنزيم Pectinaseالمحلل للبكتين في جدر خلايا الدرنات وبذلك تفقد الخلايا صلابة قوامها مسببًا ما يعرف بالعفن الطري البكتيري *Soft rot* والذي يعتبر احد العوامل المحددة لإنتاج محصول البطاطس في العالم الكبيسي(4) (14) El-Yashevych and Choose,

على الرغم من أن استخدام المستخلصات النباتية في السيطرة على أمراض النبات يعود الى زمن بعيد لكنه لقي إهتمامًا كبيرًا في السنوات الاخيرة نظرًا للأخطار التي تسببها المبيدات الكيميائية, وهناك الكثيرمن الدراسات التي تناولت تأثير المستخلصات النباتية في الحد من نمو وانتشار المسببات المرضية الفطرية والبكتيرية على النباتات المختلفة, مجيد(11) بينت دراسة قام بها(26)Simeon ,فعالية مستخلص النيم المائي في تثبيط نمو قطر بكتيريا*Erwinia*بقطر(7,0-7,8)على التوالي ,بينما حقق مستخلص السقل المائي أقل تأثيرًا بقطر(2,3-2,3ملم)على التوالي ,كما بينت دراسة Emechebe and ,Aliyu(13-15)أظهر فيها المستخلص الكحولي للنيم فعالية في تثبيط قطر نمو بكتيريا *Erwinia carotovora* بينما كان لمستخلص السقل الكحولي تاثيرًا منخفظًا في تثبيط قطر بكتيريا *Erwinia*

وبينت دراسة Santos,(24) فعالية جيدة للمستخلص الايثانولي لأوراق النعناع تجاه عدة أنواع من الفطر*candida*كما تبين أن للمستخلص المائي لأوراق النعناع فعالية عالية تجاه الفطر*A-niger*, العساف(3) وتعود الفعالية التي يمتلكها النعناع إلى احتوائه على الزيوت الأساسية مثلmenthol,menthon (27)Sitara وقام الحازمي(1) باستخدام المستخلص المائي والكحولي لأوراق وبذور النيم في تثبيط نمو بعض الفطريات الممرضة للنبات وهي *Fusarium,pthium,Alternaria*حيث أظهرت النتائج قدرة تثبيط عالية لكل من الاوراق والبذور على الفطريات.

كما أكد Okigbo et-al(21) في دراسته التي أجراها لاختبار تأثير المستخلص الكحولي والمائي لأوراق النيم في مكافحة تعفن درنات اليام الذي تسببه الفطريات *A.niger,R.stolonifer* حيث وجد أن المستخلص الايثانولي والمستخلص المائي اظهرت فعالية عالية في تثبيط نمو الفطرين. ويحتوي النيم على مركبات فعالة كثيرة مثل مركب الازدراختين والسالينين كما يحتوي على النمبين والنمبينين وبعض الفلافونيدات. الميسري(5) وذكر(18)Hadizadeh et-e أن مستخلص الايثانول لأوراق السدر أظهر تأثيرًا على نمو أنواع من الفطريات والبكتيريا الممرضة للنبات *F.oxysporum,Erwini,Alternaria* حيث بلغت نسبة التثبيط 100%-4-1.

وجد HaIKal,(19) أن المستخلص المائي لأوراق نبات السدر فعالية في تثبيط نمو هيفات فطر *F.solani*بنسبة 79% عند تركيز25%. وسبب الفعالية احتواء اوراق السدر على مكونات فعالة مثل الفلافونويدأجليكونوالتريسين الثلاثي والجليكوسيد كذلك المواد الصابونية مثل الكرستيتين وبعض القلويدات, خليفة(8).

كما وجد, جحلان(7) أن المستخلصات المائية لأوراق النيم والخروع قد ثبط نمو الفطر*M.phasiolin* حيث تفوق المستخلص المائي لأوراق الخروع معنويًا على مستخلص المريمرة.

كما أظهرت النتائج التي أجراها كل منManik et-al(20) بأن مستخلص الايثانول لنبات الخروع يمتلك فعالية في تثبيط نمو عدد من البكتيريا *S.aureus*و*P.aeruginosa* عند تراكيز مختلفة (20%و40% و60%ملجم/مل.

كما قامParekh et-al(22)بدراسة تأثير المستخلص الميثانولي والايثانولي لنبات الخروع لمعرفة النشاط المضاد لنمو ثلاثة من المكورات العنقودية منها *Staphylococusaures*حيث اظهر المستخلص الايثانولي نشاطًا مضادًا لنمو السلالات البكتيرية المختبرة.

كما قام كل من Pranay and Gulhina(23) بدراسة المسح الكيميائي للمستخلصات المائية لأوراق نبات الخروع, واتضح وجود المنشطات والفلافونيدات ويمكن استخدام المستخلصات المائية كعقار طبي لعلاج العديد من الأمراض البكتيرية وتعود الفعالية إلى احتواء أوراق الخروع على المركب القلوي الريستين الذي يعد من المركبات شديد ة السمية, الراوي (2) كما يحتوي نبات الصبر على المركبات الفعالة مثل ألالبومين والذي يتواجد بشكل كبير في أوراق الصبر وتعمل كمضادات أكسدة ومنع السمية, قاسم(10).

مواد و طرق البحث:-

جمع العينات النباتية:

تم جمع الاوراق الخضراء من النباتات الطبية المستخدمة في البحث (**نبات الخروع** ***Ricinus communis***, **نبات السدر*****Ziziphus spina-christi***, **النَّعْنَاع(*****Mentha spicatal***), **نبات الصبر** ***Aloe vera(vacillans***(, **المريمرة (النيم):*****Azadirachtaindica***) من مناطق (الوضيع- مكيراس) في محافظة أبين ومنطقة (خور مكسر) في عدن ونقلها إلى المختبر ثم تم غسلها و تجفيفها في درجة حرارة الغرفة, ثم طحنها بالمطحنة الكهربائية (MODEL OB-144) وبعد ذلك نخلها بالمنخل فتحاته ذات أقطار(0.25mm ملم) وحفضها في علب بلاستيكية ملونة ونقية ومعقمة ووضعها في الثلاجة على درجة حرارة4م إلى حين استخدامها.

الاصناف المستخدمة في البحث:-

صنف بانامير ا*panamera* وصنف دايمنت*Diamante*

1- عزل البكتيريا *Erwinia carotovora*

جمعت درنات البطاطس المصابة اصابة ظاهرية بمرض العفن الطري من محافظة أابين حيث عزلت بكتيريا Erwinia carotovora المسببة لهذا المرض بأخذ 1جم من الجزء المصاب وزراعته في أطباق بتري تحتوي على بطاطس دكستروزاجارPDA ثم أخذ عينة من المزرعة تم تخفيفها عدة مرات حتى نحصل على التخفيف (عشر الكميه), وبعد ذلك يوضع 1مل من هذا التخفيف في أطباق بتري على بيئةPDA ثم حضنت هذه الأطباق في الحاضنة موديل labcon على درجة حرارة27م لمدة48 ساعة ثم تم نقل جزء من المستعمرة البكتيرية إلى شريحة لفحصها تحت المجهر, ثم التعرف عليها من خلال صفاتها المورفلوجية (12), ثم نقل جزء من المستعمرة بواسطة الإبرة ذات العقدة المعقمة إلى بيئة N.broth المجهزة مسبقًا ثم تم تحضينها لمدة 24-48ساعة للحصول على مستعمرة بكتيرية ثم يتم تحضير معلق بكتيري.

2- تحضير المستخلصات النباتية الكحولية :-

يتم وزن 20 جرام من كل عينة نباتية في 100 مل من الكحول (ايثانول) داخل فلاسكات سعة 250 مل ومن ثم توضع العينه في جهاز الهز(الشيكر) لمدة ساعة وكررت العملية خلال ثلاثة أيام وثم تم ترشيح العينات بواسطة عدة طبقات من الشاش و ثم بواسطة أوراق الترشيح whatman No.1 ثم تحفظ العينات المرشحة في علب وأنابيب زجاجية معقمه في الثلاجة على درجة حرارة4م إلى حين الاستخدام.(17)

3- تحضير المستخلصات النباتية المائية :-

نأخذ 40 جرام من كل عينة نباتية ونضيف اليها 200 مل من الماء المقطر الدافئ ثم خلط العينة بواسطة جهاز التسخين والدوار المغناطيسي لمده 24 ساعه لغرض المزج ثم الترشيح بعده طبقات من الشاش ثم نضع الراشح في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دوره لمده 15دقيقة وبعد ذلك الترشيح بواسطه قمع باخنر

وأوراق الترشيحwhatman No.1 تحت التفريغ ثم حفظ المستخلص الناتج في عبوات بلاستيكية إلى حين الاستخدام .

- **تحضير الاقراص**:- جهزت الأقراص من أوراق الترشيح بأقطار6 ملم ثم وضعت في كحول ميثانول تركيز 95% لمدة ساعتين للتعقيم ثم تجفف الأوراق في الحضان على درجة حرارة 50 م لمدة خمس ساعات للتخلص من الكحول وحفظت لحين الاستعمال.

4- تحضير تراكيز مختلفة من المستخلصات النباتية الكحولية والمائية:-

نأخذ ,10 ,20 ,30 مل من المستخلص الكحول السالب إلى دورق زجاجي سعه 150مل ونكمل بالماء المقطر المعقم إلى 100 مل ثم نرج المستخلص حتى نحصل على محلول متجانس بتراكيز 10 ,20 ,30% من المستخلص الكحولي, ثم نكرر مرة أخرى الخطوات السابقة حتى نحصل على المستخلص المائي بالتراكيز السابقة.

5- تحضير بيئة:- (PDA) _Potato dextrose ager

تحضر بإضافة 39 جرام من البيئة الى لترماء مقطر وتذاب في دورق مخروطي ثم تعقم في جهاز الاوتوكلاف على درجة حرارة 121م عند ضغط جوي لمدة 15دقيقة وبعد ذلك تصب البيئات الى أطباق بتري ثم تترك للتصلب تهيئه لاستخدامها في عملية الزراعة والعزل وكذلك دراسة تأثير المستخلصات النباتية المستخدمة في الدراسة مكونات البيئةPotato – dextrose - ager

- بيئة Nutrient agar

يضاف 8 جرام من الوسط (N .broth) الجاف إلى 20 مل من الماء المقطر في دورق سعته 250مل مع التحريك بقضيب زجاجي ثم نكمل بالماء المعقم الى اللتر .يضاف 2 جرام من الأجار إلى الدورق في درجة حرارة متوسطة (40 درجه) وتجنب الغليان ويعقم الوسط بجهاز الاوتوكلاف لمدة 15 دقيقة ودرجة حرارة121م وبعد الانتهاء من التعقيم يترك الدورق ليبرد الى درجة 45-55م وبعد ذلك يصب الوسط في اطباق بتري بمعدل (20 مل)لكل طبق وتحضن الأطباق بدرجة حرارة 37درجة لمدة 24 ساعة التأكد من خلوها من أي تلوث وبعد ذلك تحفظ في ثلاجة على درجة حرارة4 م إلى حين استعمالها.

اختبار فعالية المستخلصات النباتية الكحولية والمائية ضد بكتيريا *Erwinia carotovora*

استخدمت طريقة انتشار القرص Disc Diffusion والتي وضعها(25) مع بعض التعديلات, حيث تم عزل البكتيريا وتنميتها في المختبر في إطباق تحتوي على بيئة الأجار حيث ينتشر اللقاح البكتيري على سطح البيئة ثم يتم وضع ورق ترشيح على شكل أقراص بقطر 6 ملم مشبعة بالمستخلص على سطح البيئة وثم زراعة ثلاثة مكررات لكل تركيز وتوضع الأطباق في الحضانة لمدة 48 ساعة ثم يتم تقييم تأثير المستخلص حيث يكون التأثير على شكل منطقة دائرية حول قرص ورق الترشيح خالية من النمو البكتيري وبقاس قطر هده الدائرة بالمسطرة, كما توضع أقراص ترشيح مشبعة بماء مقطر (كشاهد) وهذه عادة ما يكون تأثيرها صفر حيث لا تتكون منطقة خالية من النمو حول فرص الترشيح. فنجد أن المستخلص النباتي الأكثر فعالية وبالتركيز المناسب يكون قطر التثبيط فيه أكبر وعند التراكيز المحدودة يكون أقل أو معدوم. ويتم قياس قطر التثبيط بالمسطرة بالمليمتر(ملم).

تصميم التجربة والتحليل الاحصائي

استخدم في التجربة التصميم العشوائي الكامل(C.R.DComplete Random Design) بثلاث مكررات لكل معاملة مع مقارنة المتوسطات بأقل فرق معنوي عند مستوى احتمالية 0.05 L.S.D(16).

النتائج والمناقشة

جدول رقم(1)تأثير المستخلصات الكحولية في تثبيط قطر بكتيريا ***Erwinia***(ملم)

اسم المستخلص	قطر تثبيط بكتيريا Erwinia ب(ملم)			
	تراكيز 10%	تراكيز 20%	تراكيز 30%	المتوسط
مستخلص النيم	12.86	13.26	14	10.03
مستخلص الخروع	11.33	12.16	12.96	9.11
مستخلص السدر	10.26	11.06	11.93	8.31
مستخلص النعناع	0.00	7.76	8.26	4.005
مستخلص السقل	0.00	0.00	7.86	1.96
الشاهد	0.00	0.00	0.00	0.00
المتوسط	6.89	8.848	11.002	
المتوسط عند أقل فرق معنوي 5% أ-للمستخلصات -0.0812 ب-للتراكيز -0.0629 ج- للتداخل 0.01406				

توضح النتائج الموجودة في جدول(1)وجود فروق معنوية بين المستخلصات الكحولية للنباتات المختلفة في تثبيط بكتيريا أروينيا, حيث أعطى مستخلص نبات المريمرة أعلى متوسط في تثبيط قطر بكتيريا أروينيا وكان10,03مم, يليه مستخلص نبات الخروع وكان 9,11مم, في حين أعطى نبات السقل أقل متوسط في تثبيط قطر بكتيريا أروينياوكان1,96مم.

وتبين النتائج الموجودة في الجدول نفسة وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في تثبيط قطر البكتيريا, مقارنة بالشاهد, وقد أعطى التركيز30%اعلى متوسط في تثبيط قطر البكتيريا وكان 11,002مم يليه التركيز20%ثم التركيز10%وكان 8,848و6,89مم على التوالي.

وتشير نتائج التداخل إلى وجود فروق معنوية للتداخل بين المستخلصات الكحولية المختلفة والتراكيز المستخدمة وكان أعلى متوسط للتداخل عند استخدام مستخلص المريمرة والتركيز30%وكان14مم, في حين كان أقل متوسط للتداخل عند استخدام مستخلص نبات السقل عند التركيز30%وكان,7,86مم وهذا مقارنة مع ما جاء في (15-13) حيث اظهر المستخلص الكحولي للنيم فعالية في تثبيط قطر نمو بكتيريا*Erwinia carotovora* بينما كان لمستخلص السقل الكحولي تأثيرًا منخفضًا في تثبيط قطر بكتيريا*Erwinia*

جدول رقم (2)تأثير المستخلصات المائية في تثبيط قطر بكتيريا ***Erwinia*** (ملم)

اسم المستخلص	قطر تثبيط بكتيريا Erwinia ب(ملم)			
	تراكيز 10%	تراكيز 20%	تراكيز 30%	المتوسط
مستخلص النيم	9.13	9.76	10.8	7.42
مستخلص الخروع	8.66	8.9	9.23	6.69
مستخلص السدر	8.23	8.5	8.96	6.42
مستخلص النعناع	0.00	0.00	7.76	1.94
مستخلص السقل	0.00	0.00	0.00	0.00
الشاهد	0.00	0.00	0.00	0.00
المتوسط	5.20	5.43	7.35	
المتوسط عند أقل فرق معنوي 5% أ-للمستخلصات -0.05741 ب-للتراكيز - 0.0444 ج- للتداخل - 0.0994				

توضح النتائج الموجودة في الجدول (2) وجود فروق معنوية بين المستخلصات المائية للنباتات المختلفة في تثبيط بكتيريا أروينيا وقد أعطى مستخلص نبات المريمرة اعلى متوسط في تثبيط بكتريا أروينيا وكان7,42مم يليه نبات الخروع وكان 6,69مم, في حين لم يعطِ مستخلص نبات السقل أي متوسط في تثبيط بكتيريا أروينيا.

وتبين النتائج الموجودة في الجدول نفسة وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في تثبيط بكتيريا أروينيا مقارنة بالشاهد, وقد أعطى التركيز3% أعلى متوسط في تثبيط بكتيريا أروينيا وكان7,35مم يليه التركيز20% و10%وكان 5,43و5,20مم على التوالي.

وتشير نتائج التداخل إلى وجود فروق معنوية للتداخل بين المستخلصات المائية والتراكيز المختلفة وكان أعلى متوسط للتداخل عند استخدام مستخلص نبات المريمرة مع التركيز30%وكان1,08مم في حين كان أقل متوسط عند استخدام نبات النعناع والتركيز 30%وكان7,76مم وهذه النتائج تتفق مع ما جاء في (26) حيث أظهر مستخلص النيم المائي تأثير مثبط لنمو قطر بكتيريا*Erwinia* بقطر(7,0-7,8)على التوالي ,بينما حقق مستخلص السقل المائي أقل تأثيرًا بقطر(2,3 , 2,3 ملم)على التوالي.

المراجع

1- الحازمي, رعدبن حمود محمد(2007):تأثير مستخلصات اوراق وبذور النيم على النمو والقدرة الامراضية لبعض الفطريات الممرضة. رسالة ماجستير-كلية العلوم – جامعة الملك عبدالعزيز, صفحة45

2- الرواي, علي و.ج.لجاكره (1964) النباتات الطبية في العراق, الهيئة العامة للبحوث الزراعية والموارد المائية. المعشب الوطني العراقي أبو غريب, صفحة 13.

3- العساف, شفاء, النعيمي, عبدالكريم, محمد صالح(2011), التأثير المثبط لمستخلصات بعض النباتات الطبية في فطرAspergillus niger.مجلة ابحاث كلية التربية الأساسية (العراق), المجلد10, العدد4, صفحة 521-534.

4- الكبيسي، سناء سعود(2014) تأثير مسحوق اوراق نبات اليوكالبتس في نمو*Erwinia carotovora* واستعمالة في السيطرة على مرض العفن الطري في البطاطا-قسم علوم الحياة، جامعة بغداد. صفحة31-38

5- الميسري, محمد فضل (2015) تأثير مستخلصات نباتي النيم والتيفيتيا على نمو فطر *Rhizoctonia Solani* المسبب لعفن جذور القطن-مجلة جامعة اسيوط للبحوث البيئية- مصر- المجلد18-العدد2-صفحة 1-8.

6- اليحيي، سامي بن عبدالعزيز(2007) دور المستخلصات النباتية الطبيعية في مقاومة الفطريات المسببة للأمراض النباتية-قسم النبات والأحياء الدقيقة-كلية العلوم- جامعة الملك سعود, رسالة ماجستير-صفحة 145.

7- جحلان, إقبال سالم(2003). إدارة الإصابة بمرض عفن الجذور الفحمي على السمسم *S.indicum* الذي يسببة الفطر*M.phaseolani*عن طريق التعقيم الشمسي والنفاذ الفطري واساليب الزراعة, كلية الزراعة, جامعة عدن, رسالة ماجستير, صفحة69.

8- خليفة, سيد فرج (1979) الأشجار والشجيرات بالمملكة العربية السعودية: الموسوعة النباتية لنباتات المملكة العربية السعودية, ط ,1مج 1, الرياض: مركز العلوم والرياضيات – وزارة المعارف صفحة 258.

9- صيداوي، جاحد الاحمر، احمد اعمم، معين, لحسين، زكريا جحا، هدى نعسان(1997)حصر وتعريف الكائنات المسببة اعفان الجذور والذبول في السمسم –مجلة وقاية النبات العربية-مجلد15

10- قاسم, محمد علي وصبحي البحيري (2012م) تأثير مستخلص أوراق نبات صبر في التهاب الكبد المحدث برابع كلوريد الفحم في الجرذان – قسم علم الحياة الحيوانية – كلية العلوم - جامعة دمشق - سوريا- ورقة بحثية 129.
11- مجيد، قيثارةرشيدو الطشي، صباح مالك حبيب(2005)تأثير الفعالية التضادية لبعض المستخلصات المائية على نمو بعض الاحياء المجهرية, مجلةالتقني,المجلد(18),العدد 310
12- Agrios, G. N. (2005) plant pathology 5th edition Elsever Academic press. 922 pp.
13- Aliyu S..(1999) Effect of plant extracts on the germination and establishment of sorghum seedand seedlings in the glasshouse. B.Sc. Thesis, Ahmadu Bello University, Zaria;27.
14- EL-Yashevych,O.H and A.M.Choch.(1972).Some means of treatment in flok medicine of Lvov from Lh.27;78-79.
15- Emechebe AM(1996). Evaluation of aqueous extracts of parts of some plants and black localsoap solution for the control of cowpea diseases at Samaru. Cropping Scheme Meeting: Report on Legumes and Oil Seeds Research Programme 26th February-1stMarch.;79.
16- Gomez, K.A. and Gomez, A.A. (1984) Statistical Procedures for Agricultural Research, *John Wiley and Sons, NY,2nd edition,* 1-680.
17- Harborne,J.B.1973.Y.Phytochemicalmethods.Champman and Hal.,London, New York.Pp.273.
18- Hadizadeh,I. Peivastegen, B. and Kolahi,M.(2009): Antifungul activity of nettle(urticadioical.) colocynth (citrulluscolocynthisL.schrad) olender (NeriumolenderL.)and konar(*zizphus spine-chrisitiL.*) extractonplant pathogenic fungi.paK.J.Biol.sci.,12(1):58-63.
19- HaIKal,N.z.(2007):Improving biological control of Fusarumrool-rot in cucumber (cucumissativus L.)by allelopathic plant extract.J.Agri.Biol.9(3)459-46.
20- Manik.s; Mohd. I.M; Mohd. Y. M; Abrar. H. Mmshaukat .H. B; sumeerah. N and Ttagriti T.(2013): Antimucrobial of various of *Rcicinus communis*, L.scholar Research library Jowpal. Nat. prod. plant Resour, vol 3(2):Pp 72-75.
21- Okigbo, R.N.,C.A. Agbata and C.E Echezona, (2010) ,EFFects of axtracts *Azadirachta indica* and *chromolaena odorata* on post harrestspoilage-Fungi-ofYams-instorage.curr.Res.J.Biol.sci.,2(1): 120-136.
22- Parekh,J and SumitraV.(2008):Antibacterial Activity of Aqueous and Alcoholic extracts of 34 Indian Medicinal plants against some *staphylococcus* species Turk Journal of Biology,Vol.32:Pp.63-71.
23- Pranay,J and GuIhina,N (2011),Antifungal and phytochemical Analysis of Aqueous extracts of Ricinuis and punicagranatum journal of pharmacy research vol 4(1),128-129 Issn:0974-6943.
24- Santos,K,Matla,E:souza,c,Tintno,S,Braga,M:Guedes,C,Nogueira,L,Morais,E:costa,J,Menezs,I, coutinho,H,(2012).Anti-candida activity of menthe arvensis and turneraulmifolia,Journal of medicinal food,Jmed food 15(3), 322-324.
25- Sengul M.; Yildiz H.; Gungor N.; Bulent C.; Eser Z. and Ercisli S,(2009).Total phenolic content, antioxidant and antimicrobial activities of some medicinal plants. Pak. J. Pharm. Sci., Vol. 22, No. 1, pp. 102-106.
26- Simeon, A-U,(2006) Bacterical Soft rot of Tubers Iiduces By*Erwinia SPP.* (Jones), in Partial Fulfilment of The Requirment For the degree of Master of science in crop protection, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria,Pp. 62.
27- Sitara,U,Niaz.I,Naseem,J,Sultana.N.(2008),Antifungal Effect of Essential oils on vitro Growth of pathogenis fungi.pak.J.Bot.,40(1),pp 409-414.

The effect of some plant extracts for the controlling of mild mold disease in potato tubers varieties

Jalal Saleh Aidrous Al-Jafri **,Fuad Ahmed Al-Salami and ** Najeeb Sallam *

Faculty of Education, Lauder-University of Abyan *

Department of Plant Protection-Nasser College of Agricultural Sciences- University of Aden**

DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2021.n1.a01

Abstract

This study was conducted in the laboratory of the Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, University of Aden, during the period from 1/10/2017 to 21/1/2018, to evaluate the efficiency of plant extracts (Ricinuscommunis Ziziphusspina-christi, Menthaspicatal), Al-Sabr plant (Aloe vacillans), Sage (Azadirachtaindica), treated with alcohol (ethanol) and warm distilled water for fighting the bacteria that causes soft rot disease for potato tubers. The bacterial isolation was obtained from potato tubers infected with soft rot, using the disc diffusion method in the experiment.

The results showed that the plant extracts varied in the extent of their inhibitory effectiveness of the bacteria causing the disease (Erwinia carotovora).

Results showed that the Azadirachtaindica leaves extract achieved the highest rate of inhibition in all repeaters (repeater 1, repeater 2, repeater 3) and in all concentrations (10%, 20%, 30%) in both types(alcoholic and aqueous) in inhibiting a diameter of (14 mm of alcohol at a concentration of 30%) and 10.8 mm of aqueous at a concentration of 30%.

The extract of Ricinuscommunis leaves also achieved an inhibition rate in all repeaters (repeater 1, repeater 2, repeater 3) and concentrations (10%, 20%, 30%) in both types (alcoholic and aqueous) in inhibiting a diameter of 13 mm for alcoholic at a concentration of 30% and 9.3 mm for aqueous at a concentration of 30% as well as the extract of Menthaspicatal leaves that showed an inhibitory ability in an alcoholic extract at a concentration of 20% and 30% with a diameter of 8.2 mm and in aqueous extract with a diameter of 7.8mm at a concentration of 30%, as well as extract of Ziziphusspina-christi leaves achieved inhibition rate in all repeaters (repeater 1, repeater 2, repetition 3) and in concentrations 10%, 20% and 30% in both types (alcoholic and aqueous) with a diameter of 11.9 mm for alcohol and 9 mm for aqueous, while Aloe vacillans achieved the lowest inhibition rate in all repeaters and concentrations except inhibition rate in repeater 3 with a diameter of 8 mm at a concentration of 30% in the alcoholic extract.

Keywords: Plant extracts, Bacteria Erwinia Carotovora, Tubers of potato.