Electronic Journal of University of Aden for Basic and Applied Sciences
EJUA-BA Vol. 4 No. 4 (2023)
https://doi.org/10.47372/ejua-ba.2023.4.300
ISSN: 2708-0684

مقالة بحثية

فعالية بعض المستخلصات المائية النباتية ضد نمو فطر *Aspergellus niger* المسبب للعفن الأسود في البصل في المختبر

محمد علي السنيدي و سعدية عوض ناصر أحمد*

قسم الأحياء، كلية العلوم، جامعة عدن، عدن، اليمن

* الباحث الممثّل: سعدية عوض ناصر أحمد ؛ البريد الالكتروني: sadiahawed@gmail.com

استلم في: 07 نوفمبر 2023 / قبل في: 11 ديسمبر 2023 / نشر في 31 ديسمبر 2023

المُلخّص

تم تنفيذ التجربة في مختبر قسم الميكروبيولوجي – الهيئة العامة للأدوية / عدن - اليمن خلال الفترة فبراير ، مارس وابريل 2023م. لمعرفة فعالية أربع تركيزات من المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* هي 5، 10، 15، 20% على الفطر *Aspergillus niger* كان مستخلص أوراق الدفلة *Nerium oleander* بتركيز 20% الأعلى فعالية فلم يتجاوز قطر نمو مستعمرة الفطر 29 ملم ووصلت النسبة المئوية للتثبيط 67.7% مقارنة بالشاهد (Control) الذي وصل قطر نمو مستعمرة الفطر إلى 90 ملم بعد 7 أيام من التحضين. في تجربة أخرى اختبار تأثير المستخلصات المائية لأوراق نبات النعناع *Mentha piperita* على نفس الفطر بنفس تركيزات (5، 10، 15، 20%) اظهرت النتائج ان مستخلص أوراق نبات النعناع *Mentha piperita* بتركيز 20% الأعلى فعالية فلم يتجاوز قطر نمو مستعمرة الفطر 38 ملم ووصلت النسبة المئوية للتثبيط 57.7% مقارنة بالشاهد الذي وصل قطر نمو مستعمرة الفطر إلى 90 ملم بعد 7 أيام من التحضين.

الكلمات المفتاحية: أوراق النبات، المستخلصات المائية، العفن الأسود، فطر *Aspergellus niger*.

المقدمة:

الفطريات كائنات حية حقيقية النواة منها الرمي والمتكافل والمتطفل، تمرض الانسان والحيوان كما تصيب النباتات وتسبب لها امراضاً مختلفة وتعمل على تلوث أغذية الانسان واعلاف الحيوان والبيئة[1]. وتشير الإحصائيات إلى أن هناك أكثر من 100.000 نوع من الفطريات التي تصيب النبات والمنتجات الغذائية [2]. ويعتبر الفطر *A. niger* من اكثر الفطريات انتشاراً ويتسبب في تعفن المنتجات الزراعية ويصيب عدد كبير من المحاصيل الزراعية حيث تؤدي الإصابة إلى تعفن المنتجات الزراعية [3]. وتلعب العوامل المناخية (الرطوبة والحرارة) المرتفعتين في المناطق الاستوائية دوراً مؤثراً وكذلك الطرق الزراعية بالإضافة إلى وسائل النقل والمخازن دوراً كبيراً في زيادة الخسائر من خلال ارتفاع الاصابة بالفطريات الذي يؤدي بدوره إلى خسائر مادية عالية [4-9]. ويصيب الفطر *A. niger* عدد من المحاصيل الزراعية أهمها محصول البصل.

وقد اكدت التجارب ان استعمال المبيدات الكيميائية الفطرية لمكافحة هذه الفطر من اكثر طرق المكافحة فعالية للحد من الخسائر التي تسببها هذه الفطريات مثل برميد الميثيل المستخدم في تعقيم التربة [10]. ألا أن الاستخدام المفرط لهذه المبيدات بدأ يثير قلق كبير في مطلع الستينات حول العواقب الخطيرة على الإنسان والمحيط الحيوي، حيث تشير التقديرات إلى استخدام 2.5 مليون طن من المبيدات في كل عام في جميع أنحاء العالم تسببت في أضرار صحية وبيئية بشكل المباشر وغير المباشر بقيمة وصلت إلى 100 مليار دولار سنويا [11]. وفي اليمن أشارت الإحصائيات إلى استيراد حوالي 2670 طن من المبيدات منها حوالي 859 طن مبيدات فطرية في عام 2006 [12]. وقد تسببت هذه المبيدات في جملة من المشاكل منها إيجاد سلالات مقاومة لهذه المبيدات بالإضافة إلى تكاليفها الباهظة كما انها تشكل خطورة كبيرة على البيئة والكائنات غير المستهدفة لذلك كان من الضروري البحث عن مصادر مكافحة تُعتمد نهج صديق للبيئة [13]. وقد بينت عدد من الدراسات أهمية استخدام المواد ذات الأصل النباتي كبدائل للمبيدات الكيميائية، وذلك لمواجهة المخاطر الصحية ومشاكل التلوث المرتبطة باستخدام هذه المبيدات الكيميائية. وأكدت عدد من الدراسات الحديثة فعالية المستخلصات النباتية في مكافحة الأمراض الفطرية [14-22].

فقد استخدم [23] المستخلصات الايثانولية والمائية لأوراق المريمرة *Azadirachta indica* وبذور *Aframomum melegueta* ضد الفطر *A. niger*. و أظهرت النتائج اختلاف في درجة التثبيط وكان الأعلى فعالية المستخلص المائي ثم الايثانولي لاوراق المريمرة *A. indica* يليهما المستخلصي المائي ثم الايثانولي لبذور *A. melegueta* .

كما اختبر [24] فعالية مستخلصات الكلوروفورم والايثانول والميثانول واسيتات الايثانول والمائية للأوراق والمجموع الخضري لنبات *Dodonaea viscose* ضد الفطرين *A. niger*، *A. flavus* وأظهرت النتائج أن المستخلص المائي كان الأكثر فعالية يليه المستخلص الايثانولي ضد الفطر *A. niger* بينما اظهر مستخلص الكلوروفورم الفعالية الأعلى ضد الفطر *A. flavus* يليه المستخلص الايثانولي.

وفي دراسة أخرى اختبر [25] فعالية المستخلصات المائية و الايثانولية و الميثانولية و اسيتات الايثانول و الكلوروفورم للأوراق والمجموع الخضري لنبات *Cassia obvata* ضد الفطرين *A. flavus*, *A. niger* أظهرت المستخلصات المائية أعلى فعالية بالمقارنة مع المستخلصات الأخرى.

مواد البحث وطرائقه:

أجريت هذه الدراسة في علوم النبات – Microbiology – في مختبر قسم الميكروبيولوجي – الهيئة العليا للأدوية / عدن، خلال الفترة فبراير – ابريل 2023. لتقييم فعالية بعض المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* ولأوراق نبات النعناع *Mentha piperita*

ضد نمو فطر *Aspergellus niger* المسبب للعفن الأسود في البصل في المختبر.

تحضير البيئات الغذائية PDA

تم التحضير وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة والمثبتة على العبوة وذلك بإذابة 39 جم من الوسط الغذائي Potato Dextrose Agar (PDA) في 1000 مل من الماء المقطر ثم عقم الوسط في المؤصدة (الاتوكلاف) على درجة حرارة 121 درجة مئوية ولمدة 20 دقيقة وبنفس الطريقة المذكورة على العبوة.

العزلة الفطرية

جمعت بعض العينات من محصول البصل *Allium cepa* المصابة بالعفن الأسود بسبب فطر *A. niger* المأخوذة من السوق المحلي، وبعد التأكد من الأعراض من خلال مطابقة الاعراض مع ما ورد في العديد من الدراسات التي تؤكد إصابة محصول البصل بأعراض العفن الأسود، ومن هذه الاعراض تلون بصيلات البصل المصابة باللون الأسود عند الرقبة وعلى الحراشف الخارجية ووجود الكونيديا السوداء تحت الحراشف الخارجية وتغير المناطق المصابة بالكدمات الى اللون الأسود [26]. ثم غسلت العينات بالماء وأخذت عينات من الأجزاء المصابة لفحصها لتأكد من وجود الميسيليوم وجراثيم الفطر في الأنسجة الحية وبعد التأكد من وجود الممرض في هذه الأجزاء أخذت أجزاء صغيرة منها بواسطة إبرة التلقيح ذات العقدة وزرع في أنبوبة اختبار تحتوي على بيئة غذائية (PDA) وحفظت في الأنابيب على درجة حرارة الغرفة مقدارها 30±2 درجة مئوية، وبعد يومين من التحضين لوحظ التلون باللون الأسود الداكن ناتج عن وجود جراثيم الفطر التي أمكن ملاحظتها بسهولة، وبالفحص المجهري تم تشخيص الشكل الظاهري وبالاعتماد على الاسس التصنيفية حيث لوحظت الكونيديا (Conidia) كروية ذات لون بني داكن الى الأسود مع جدران خشنة ولوحظ ميسيليوم الفطر بلون ابيض باهت مائلا قليلاً للأصفر، وكانت حوامل الكونيدات (Conidiophores) زجاجية او ملسا وغير مقسمة وتختلف في الطول والقطر، وتحمل انتفاخ يحمل الحوافظ الكونيدية المستديرة السوداء اللون [27].

ثم تم إكثارها في أطباق بتري 20x90 ملم محتوي على بيئة غذائية (PDA) ونما الفطر على هذه البيئات فأعطى الميسيليوم وجراثيم الفطر.

جمع وتهيئة النباتات

جمعت أوراق نبات الدفلة *N. oleander* من حرم كلية التربية -عدن/ جامعة عدن وتم شراء أوراق نبات النعناع *M. piperita* من السوق المحلي وقد تم التعرف على النباتين وتسميتهما من قبل أ. د. عبدالناصر الجفري ؛ ثم تم تنظيفها من الأتربة الشوائب وذلك بغسل الأوراق بماء الحنفية عدة مرات ثم بالماء المقطر، جففت في المختبر تحت ظروف التهوية الطبيعية لمدة أسبوع مع التقليب المستمر، ثم طحنت الأوراق بواسطة مطحنة كهربائية وضعت في اوعية بلاستيكية معقمة ونظيفة وملونة وجافة محكمة الغلق وسجلت على كل زجاجة الاسم العلمي للنبات وتاريخ الجمع وموقعه وحفظت في الثلاجة على درجة 4°م لحين الاستعمال.

تحضير المستخلصات المائية لأوراق الدفلة *N. oleander* وأوراق النعناع *M. piperita*

اتبعت طريقة [28] في تحضير المستخلصات المائية لأوراق الدفلة وأوراق النعناع *M. piperita* مع اجراء قليل من التعديل وذلك بوزن (5، 10، 15، 20 جم) من مسحوق لأوراق الدفلة وأوراق النعناع ووضعت كل منها على حده في دورق مخروطي سعة 250 مل، وأضيف إليها الماء المقطر إلى 100 مل (بتركيزات (5، 10، 15، 20 % وزن/حجم) ثم رجت المحاليل لمدة 10 دقائق كل 3 ساعات لمدة 15 ساعة على جهاز التسخين والدوران المغنطيسي بمعدل سرعة 400 دورة/ دقيقة. رشحت باستخدام عدة طبقات من الشاش الطبي المعقم والنظيف والجاف وحفظ الراشح في اوعية بلاستيكية محكمة الغلق في الثلاجة على درجة 4°م لحين الاستعمال.

اختبار تأثير تركيزات مختلفة من المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* على نمو الفطر *A. niger*:

جهز 20 من أطباق بتري الزجاجية 90 x 20 ملم. ثم تم اتباع طريقة [29، 30] وذلك بمزج المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة *N. oleander* بتركيزات (5، 10، 15، 20 % وزن/حجم) كلاً على حدة مع البيئة الغذائية (PDA) الذائبة الموجود في الدوارق المخروطية بعد تعقيمها وتبريدها إلى 50°م بمعدل (20 مل/ 80 مل بيئة). رج الخليط بلطف ثم صب في أطباق بتري المعقمة [4] بمعدل (25 مل/ طبق) ماعدا الشاهد (أطباق المقارنة السالبة الذي أضيفت لها البيئة الغذائية (PDA) بدون أضافة اي مواد اخرى) ايضًا صبت في أطباق بتري المعقمة بمعدل (25 مل/ طبق). وبعد تصلب البيئة الغذائية لقحت الأطباق بالفطر *A. niger* عن طريق وضع قرص من المستعمرة الفطرية النامية لمدة 7 أيام في حفرة بقطر 5 ملم في مركز كل الطبق. حفظت الأطباق في درجة حرارة الغرفة 30±2°م. كررت كل معاملة 4 مرات.

قيس قطر المستعمرات الفطرية بعد 7 أيام، وحسبت النسبة المئوية للتثبيط باستخدام المعادلة الاتية [31]:

النسبة المئوية للتثبيط = [معدل قطر المستعمرة في أطباق المقارنة – معدل قطر المستعمرة في أطباق المعاملة / معدل قطر المستعمرة في أطباق المقارنة] x 100

اختبار تأثير تركيزات مختلفة من المستخلصات المائية لأوراق نبات النعناع *Mentha piperita* على نمو الفطر *A. niger*:

كررت التجربة مرة اخرى مع استبدال المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة *N. oleander* بالمستخلصات المائية لأوراق نبات النعناع *M. piperita*

النتائج والمناقشة

تأثير تركيزات مختلفة من المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* على نمو الفطر *A. niger*:

تبين من الجدول (1) أن المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة *N. oleander* بتركيز (20 % وزن/حجم) كأن الاعلى فعالية في تثبيط الفطر *A. niger* وقد وصلت نسبة التثبيط إلى 67.7% يليه التركيز (15% وزن/حجم) حيث كانت نسبة التثبيط 58.8% ويعود ذاك إلى احتواء المستخلص على مركبات سامة ولياندرين Oleandrin و ونيرين Nerine التي تعد من المركبات السامة حتى أن كانت تركيزاتها ضئيلة التي تذوب في الماء فتؤثر بذلك على الفطر [32]. فضلا عن احتواء أوراق نبات الدفلة على الراتنجات والفلافونويدات والتانينات والكلايكوسيدات[33].

جدول رقم (1): تأثير تركيزات مختلفة من المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* على نمو الفطر *A. niger*

تركيز المستخلص (%)	قطر مستعمرة الفطر(ملم)	النسبة المئوية للتثبيط (%)
5	48	46.6
10	41	54.4
15	37	58.8
20	29	67.7
الشاهد	90	00.0

وقد وجد [34] أن المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *N. oleander* قد ثبط الفطر *A. alternate* بنسبة بلغت إلى56.66، 47.77، 72.22 % عند التركيزات (5، 10، 15 % على التوالي. حيث كان نمو مستعمرة الفطر 3.9، 4.7، 2.5 سم على التوالي.

كما لاحظا [35] أن المستخلصات المائية لأوراق نباتات المريمرة والدفلة كان لهما تأثيرات تثبيطية على الفطر *Aspergillus niger* حيث كانت فعالية المستخلص المائي لأوراق نباتات المريمرة على متوسط اقطار نمو الفطر 37، 44.8، 36، 28.2 سم بينما كانت فعالية المستخلص المائي أوراق الدفلة 62، 68.2، 58.2، 55 سم عند التركيزات (5، 10، 15، 20 % وزن/حجم)على التوالي.

تأثير تركيزات مختلفة من المستخلصات المائية لأوراق نبات النعناع Mentha piperita على نمو الفطر A. niger:

يتضح من الجدول (2) أن المستخلصات المائية لأوراق نبات النعناع قد ثبطت الفطر *A. niger* بنسب مختلفة بلغت اعلى نسبة للتثبيط 57.7% عند التركيز (20 % وزن/حجم) ويعتقد كما تشير الدراسات إلى ان الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي لأوراق نبات النعناع *Mentha piperita* يعود إلى احتواء المستخلص على الزيوت الأساسية مثل المنتول Menthol والمنثون Menthon و Menthe acetate و Menthofuranem [36].

جدول رقم (2): تأثير تركيزات مختلفة من المستخلصات المائية لأوراق نبات النعناع *Mentha piperita* على نمو الفطر *A. niger*

تركيز المستخلص (%)	قطر مستعمرة الفطر(ملم)	النسبة المئوية للتثبيط (%)
5	59	34.4
10	57.5	42.7
15	49	45.5
20	38	57.7
الشاهد	90	00.0

وفي دراسة لمعرفة الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي لأوراق نبات النعناع *Mentha longifolia* وجد [37] أن هذا المستخلص كان فعالا في تثبيط نمو مستعمرة الفطر *Geotrichum candidum* عند التركيز (25 ملجم/ مل) حيث بلغت نسبة التثبيط 86.2%.

ولاحظنا [10] في تجربة لاختبار التأثير التثبيط المستخلصات المائية الباردة والحارة لأوراق نبات اكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* والنعناع *Mentha piperiat* على الفطر *F. oxysporum* وانه يوجد نشاط تثبيطياً بسيطاً ضد الفطر *F. oxysporum* حيث بلغ متوسط قطر مستعمرة الفطر 8.5 سم حيث لم تتجاوز نسبة التثبيط 5.6% مقارنة بالشاهد والذي بلغ قطر المستعمرة فيه 9 سم، ويرجع ذلك بسبب اضافة 3 مل من المستخلص الى 20 مل من الوسط الغذائي (PDA) وايضاً الى تركيز المستخلص ونوع المذيب.

كما وجد[38] ان المستخلص المائي لاوراق نبات النعناع *Mentha piprtita* كان له تاثير معنوي في تثبيط نمو الفطر *A. niger* عند التركيز (100%) في فترة حضانة من 4-7 أيام.

المراجع:

[1] ش. ج. ن. ب. ي. م. ع. حمد، *عزل وتشخيص الفطريات المرضية من إصابات العين غي الاغنام والابقار*، العراق : المجلة العراقية للعلوم البيطرية، 20(2)، 213- 218.، 2006.

[2] M. Kacaniova, *Feeding Soybean Colonization By Microscopic Fungi*, Trakya: Trakya Univ .J. Sci. 4: 165-168, 2003.

[3] A.I. Saleemulla, I.A. Khalil & H. Shah, *Aflatoxin Contents Of Stored And Artificially Inoculated Cereals And Nuts*, Food Chem. 98: 699-703, 2006.

[4] S.A. Bankole and A.O. Joda, *Effect Of Lemon Grass (Cymbopogon Citrates Stapf) Powder and Essential Oil On Mould Deterioration and Aflatoxin Contamination Of Melon Seeds (Colocynthis citrullus L.)*, African Journal Of Biotechnology, 3(1): 52-59, 2004.

[5] K. Bhattacharya and S. Rahaaech, *Deteriorative Changes Of Maize, Groundnut and Soybean Seeds By Fungi In Storage*, Mycopathologia. 155(3): 135-141, 2002.

[6] A.A.G Candlish ،S.M. Pearson ،K.E Aidoo ،J.E Smith ،B. Kell & H. Irvine, *A Survey Of Ethnic Foods For Microbial Quality and Aflatoxin Content*, Food Additives and Contaminants. 18: 129-136, 2001.

[7] F. Galvano, A. Piva, A. Ritieni & G. and Galvano, *Dietary Strategies To Counteract The Effects Of Mycotoxins*, Review Of Journal Of Food Protection. 64: 10-131, 2001.

[8] S. Juglal, R. Govinden & B. Odhav, *Spice Oils For The Control Of Co-occurring Mycotoxin Producing Fungi*, Journal Of Food Protection. (65): 683-687, 2002.

[9] P.B. Njobeh, M.F. Dutton, S.H. Koch, A. Chuturgoon, S. Stoev & K. Seifert, *Contamination With Storage Fungi Of Human Food From Cameroon*, Int J. Food Microbiol. 135(3): 193-198, 2009.

[10] ف. م. أبو جناح و. ف. م. المحيشي، *تاثير المستخلصات المائية الباردة والحارة لاوراق نباتي اكليل الجبل والنعناع على نمو الفطر Fusarium oxysporum*. العراق: مجلة العلوم، العدد 11، ص 27-32. كلية العلوم - جامعة مصراصتة، 2011.

[11] O. Koul S. Walia & G.S. Dhaliwal, *Essential Oil As Green Pesticides: Potential And Constraints-Biopestic*, Int. 4(1): 63-84, 2008.

[12] ش. ع. الدبعي؛ ي. م. النقيب، *تنظيم تداول المبيدات في الجمهورية اليمنية*، المؤتمر الوطني للكيماويات الزراعية 27-29 يناير 2008. وزارة الزراعة والري- الجمهورية اليمنية. عدد 21، ص 50، 2008.

[13] R. Dabur, H. Singh, A.K. Chhillar, M. Ali, & G.L. Sharma, *Antigungal Potential Of Indian Medicinal Plants*, Fitoterapia 75: 389-391, 2004.

[14] S.A. Bankole, B.M. Ogunsanwo & D.A. Eseigba, *Aflatoxins In Nigerian Dry- Roasted Groundnuts*, Food Chem.; 89: 503-6, 2005.

[15] K.H. Domasch, W. Gams & T.H. Anderson, *Compendium Of Soil Fungi*, Academic Prees, London, New York, Toronto, Sydney, San Francisco, Vol. 1, 1980.

[16] M. Kahkonen, T. Knjala ،K. Pihlaja , H. Vnorela & P. Vuorela, *Antimicrobial Effect Of Finnish Plant Extracts Containing Flavonoids And Other Phenolic Compounds*, International Journal Of Food Microbiology 56: 3-12, 2000.

[17] V.P. Kumar, N.S. Chau, H. Padhi &،M. Rajani, *Search For Antibacterial And Antifungal Agents From Selected Indian Medicinal Plants*, Journal Of Engineering And Applied Sciences. 53-64, 2006.

[18] A.E. Sulieman, *The Chemical Composition Of Fenugreek (Trigonella Foenum Graceum L) And The Antimicrobial Properties Of Its Seed Oil Paper Accepted For Publication In The University Of Gezira Journal Of Engineering And Applid Sciences. 53-64*, 2009.

[19] D. Thanaboripat, W. Cheunov, U. Petcharat, V. Ruangrattanametee & K. Krisisntu, *Control Of Aflatoxigenic Fungi By Thai Neem,,* Government Pharmaceutical Organization Journal, (21): 41-49, 2000.

[20] D. Thanaboripat, N. Monkontanawut, Y. Suvathi & V. Ruangrattanametee, *Inhibition Of Aflatoxin Production And Growth Of Aspergillus flavus By Citronella Oil,,* KMITL Science Journal. 49(1): 1-8.

[21] D. Thanaboripat, Y. Suvathi & V. Chantrateptawan, *Control Of Growth And Aflatoxin Production Of Aspergillus flavus By Medicinal And Aromatic Plants*, In-: Study on Plant Pest And Disease Biological Control And Bio-Technology, Edited By Yang Qian And Yu Ziniu, Heilongjiang Science And Technology Press, Harbin, pp.52-62. 2005.

[22] H.N. Thatoi & S.K. Dutta, *Antimicrobial Activity Of Diospyros Melanoxylon Bark From Similipal Biosphere Reserve, Orissa, India*, African Journal Of Biotechnology. (8): 1924-1928, 2009.

[23] R.N. Okigbo, R. Putheti, & C.T. Achusi, *Post-Harves Deteioration Of Cassava And Its Control Using Extracts Of Azadirachta indica And Aframomum Melegueta* , E-Journal Of Chemistry.6(4): 1274-1280, 2009.

[24] A.J. Pirzada, W. Shaikh, K. Usmanghani & E. Mohiuddin, *Antifungal Activity Of Dodonaea viscosa Jacg Extract On Pathogenic Fungi Isolated From Super Ficial Skin Infection*, Pak. J. Pharm. Sci. 23(3): 337-340, 2010.

[25] A.J. Pirzada, W. Shaikh, M. Suhail, T. G. Kazi, & H. Abro, *Analysis Of Essential Elements And Antifungal Activity Of Medicinal Plant Cassia obvata Collad Against Dermatophytes*, Pak. J. Bot. 39(7): 2733-2737, 2007.

[26] L.M. Bargess, T.E. Knight, L. Tesoriero, & H.T. Vaphan, *Diagnostic Manual For Plant Diseases In Vietnam*, Canberra: Australian Center For Intemational Agricultural Research (htt//www.aciar.gov.au/publication/MN 129), 2008.

[27] R.P. Tejpa Bajava, Ghasolia, M. Bajya, M. Choudhary, M. Shivran, P. Kumari, & J. Sharma, *Isolation Pathogenicity And Host Range Of Aspergillus niger Causing Collar Rot Of Groundnut (Arachis Hypogaee)*, The Pharma Innoration Journal; 11(2): 1441-1445, 2022.

[28] م. ع. السنيدي، *معرفة بعض التراكيب الكيميائية لبعض المستخلصات النباتية واختبارها في مكافحة بعض الافات الزراعية في اليمن .*، عدن: ماجستير - جامعة عدن- الجمهورية اليمنية. عدد ص 25، 2003.

[29] ع. ع. ص. الجنابي، *تاثير بعض المستخلصات النباتية على نمو بعض الفطريات الممرضة لجلد الانسان.*، رسالة ماجستير / كلية العلوم - الجامعة المستنصرية. عدد ص 57، 1996.

[30] S. Khan, G.M. Khan, S. Mehsud, A. Rahman, & F. Khan, *Antifungal Activity Of Tamarix dioica An In Vitro Study*, Gomal J. Of Med. Sci. 2(2): 40-42, 2004.

[31] P. Wanchaitanawong, P. Chaungwanti, N. Pooarodom, & S. Nitisinprasert, *In Vitro Antifungal Activity Of Thai Herb And Spice Extracts Against Food Spilage Fungi*, Kasetsart- J. Nat. Sci. 39: 400-405, 2005.

[32] O. Goktas, R. Mammadov, M.E. Duru, E. Ozen, & M. Colak, *Application Of Extracts From The Poisonous Plant, Nerium oleander L., As A Wood Preservative*, African J.Of Biotech. 6(17): 2000-2003, 2007.

[33] م. ك. ف. القرشي، *تقييم فاعلية بعض المستخلصات النباتية في نمو بعض الفطريات الممرضة*، كربلاء: رسالة ماجستير - جامعة كربلاء- العراق. ص 33-66.

[34] ن. س. جاسم.، *الفعالية التثبيطية لعدد من المستخلصات النباتية ضد الفطر Alternaria alternate كاحد مسببات مرض تبقع اوراق نخيل التمر Phoeniz dactylifera L .*، مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر. العدد(1)، ص 75-91، 2017.

[35] م. ع. السنيدي و. ع. ا. شهاب.، *اختبار تاثير بعض المستخلصات المائية النباتية على نمو نوعي فطر الاسبرجلس (Aspergillus flavus ،Aspergillus niger) في المختبر*، مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية. المجلد 15، العدد 2. ص 289- 298، 2011.

[36] U. Sitara, I. Nia, J. Naseem & N. Sultana, *Antifungal Effect Of Essential Oil On Vitro Growth Of Pathogenic Fungi*, Pak. J. Bot. 40(1), Pp: 409-414, 2008.

[37] ه. ا. خ. العامري، *عزل وتشخيص الفطر Geotrichum candidum ودراسة تاثير بعض المستخلصات النباتية الطبية عليه*، رسالة ماجستير- كلية العلوم - جامعة الموصل - العراق. عدد ص 287، 2004.

[38] ع. ج. جواد، *تاثير مستخلص نبات النعناع (Muntha piperita) ومدة الحضن في نمو بعض الفطريات الممرضة للنبات*، مجلة القادسية للعلوم الزراعية/ العراق. المجلد 5. العدد 1 ص 109-117، 2015.

RESEARCH ARTICLE

EFFECTIVE OF SOME PLANT WATER EXTRACTS AGAINST THE GROWTH OF *Aspergellus niger* FUNGUS THAT CAUSES BLACK ROT IN ONIONS *IN VIVO*

Mohammed Ali Al-Sunaidi and Saadiah Awad Nasser Ahmed*

Dept. of Biological, Faculty of Science, Aden University, Aden, Yemen

***Corresponding author: Saadiah Awad Nasser Ahmed; E-mail: sadiahawed@gmail.com**

Received: 07 November 2023 / Accepted: 11 December 2023 / Published online: 31 December 2023

Abstract

The experiment was carried out in the Microbiology Department laboratory- Supreme Board of Drugs and Medical Appliances- Aden/ Yemen during the period July February, March and April 2023. To find out the effectiveness of four concentrations of water extracts of *Nerium oleander* leaves, 5, 10, 15, and 20%, on the fungus *Aspergillus niger*, the Nerium *oleander* leaf extract with a concentration of 20% was the most effective. In a control, the fungus colony growth diameter reached 90 mm after 7 days of incubation. In another experiment, testing the effect of water extracts of *Mentha longifolia* leaves on the same fungus at the same concentrations (5, 10, 15, 20%). At the highest effective concentration of 20%, the fungus colony growth diameter did not exceed 38 mm, and the percentage of inhibition reached 57.7% compared to the control, in which the fungus colony growth diameter reached 90 mm after 7 days of incubation.

Keywords: Plant leaves, Water extracts, Black mold, *Aspergellus niger*.

كيفية الاقتباس من هذا البحث:

م. ع. السنيدي، س. ع. ن. أحمد، "فعالية بعض المستخلصات المائية النباتية ضد نمو فطر *Aspergellus niger* المسبب للعفن الأسود في البصل في المختبر"، مجلّة جامعة عدن الإلكترونيّة للعلوم الأساسيّة والتّطبيقيّة، المجلد 4، العدد 4، ص 333-337، ديسمبر 2023. DOI: https://doi.org/10.47372/ejua-ba.2023.4.300

حقوق النشر © 2023 من قبل المؤلفين. المرخص لها EJUA، عدن، اليمن. هذه المقالة عبارة عن مقال مفتوح الوصول يتم توزيعه بموجب شروط وأحكام ترخيص Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0)