فعالية بعض المستخلصات المائية النباتية ضد نمو فطر *Aspergellus niger* المسبب لمرض العفن الأسود في محصول البصل (*Allium cepa*) في المختبر

سعدية عوض ناصر احمد
قسم الاحياء- كلية العلوم- جامعة عدن
البريد الالكتروني: sadiahawed@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.47372/jef.(2024)18.2.77

الملخص: تم تنفيذ التجربة في مختبر قسم الميكروبيولوجي-الهيئة العامة للأدوية-عدن- اليمن خلال الفترة فبراير- ابريل 2023م. لمعرفة فعالية أربعة تركيزات من المستخلص المائية لأوراق نبات الدفلة Nerium oleander هي 5، 10، 15، 20% على نمو الفطر Aspergillus niger كان مستخلص أوراق نبات الدفلة Nerium oleander عند التركيز 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 ، و في تجربة أخرى تم اختبار تأثير المستخلص المائي لأوراق نبات المريمرة Azadirachta indica على نفس الفطر و بنفس التركيزات (5، 10، 15، 20%)، واظهرت النتائج أن مستخلص أوراق نبات المريمرة Azadirachta indica بتركيز20% كان الأعلى فعالية فلم يتجاوز قطر نمو مستعمرة الفطر 57 ملم ووصلت النسبة المئوية للتثبيط 36.6% 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*، محصول البصل (*Allium cepa*) .

المقدمة: البصل Onion (Allium cepa L.) من محاصيل الخضر الشتوية المهمة والتي يجب توافرها على مدار السنة في اغلب دول العالم، وتكمن أهمية هذا المحصول في قيمته الغذائية العالية لما يحتويه من كربوهيدرات وبروتينات وفيتامينات وعناصر معدنية (حسن، 1988) من ناحية أخرى فقد ذكر استخدامه في الطب كوسيلة علاجية في تحسين الهضم وتنشيط القلب ومعالجة الامراض الروماتيزمية، كما يتميز مستخلصه بصفات مضادة لنمو البكتيريا ويرجع ذلك للمركبات العضوية الكبريتية المميزة لرائحة البصل (العبدلي،2000). ومحصول البصل يتعرض للعديد من الآفات والامراض البكتيرية والفطرية سواء في الحقل وأثناء فترة تخزين المحصول مما يسبب في فقد كمية من المحصول حيث حدد (مقبل و حسن، 2007) ان الفاقد في محصول البصل كان (9.80، 6.20، 13.80 و 15.10 %) في صنعاء، عدن، تعز، الحديدة و المكلا على التوالي. وبلغت نسبة الفقد في محصول البصل في اليمن وخاصة في مرحلة التخزين 22.3% .

ويعد فطر *A. niger* من أكثر فطريات التعفن الذي يسبب نقص في المنتجات الزراعية ويصيب عدد كبير من المحاصيل الزراعية (Saleemulla et al., 2006)، ومنها البصل حيث قدرت نسبة الفقد في الابصال المتعفنة في اليمن (5.35%)، (4.25%)، (3.25%) و(0.95%) عند الخزن (دعميم وبن حيدر، 2004). كما ويسبب فطر *A. niger* أمراضاً للنبات بحيث يحدث خسائر كبيرة في الإنتاج النباتي في أفريقيا، وآسيا، وأمريكا الجنوبية، وأروبا، وأمريكا الشمالية متسببة بذلك في خفض الإنتاج في محاصيل البصل والشعير والذرة الشامية والبطاطس والأرز والطماطم والقمح وغيرها (Oerck، 2006).

وتُعد المكافحة الكيميائية من أكثر الطرائق استخداماً ولكنها تؤدي إلى تلوث البيئة وحدوث كثير من الأمراض للإنسان وذلك لأن لها الصفة التراكمية (الحسن والمعتاز،1995)، ونظراً لزيادة الوعي بشان المخاطر التي ينطوي عليها استخدام المبيدات الصناعية ونتيجة لتصاعد تكلفة المبيدات الكيميائية المضادة للفطريات لاسيما في تلك البلدان التي تكون وجود المبيدات ضرورياً ومهماً فيها؛ اذ يتركز كثير من الاهتمام على استخدام طرائق بديلة للتحكم في العوامل المسببة للأمراض الفطرية، ونظراً للأخطار المتسببة عن تلوث التربة والماء والهواء ونتيجة لتراكم بقايا المواد الكيميائية الضارة الناجمة عن الاستخدام العشوائي والمتكرر للمبيدات الفطرية أدى إلى ظهور أنواع مقاومة لهذه المبيدات فأصبح يشكل خطورة على صحة الإنسان فقد أثبتت الدراسات أن تلك المواد الكيميائية تسبب طفرات وراثية وأمراض مسرطنة او تشوهات جينية ؛ إذ توصل العلماء لضرورة البحث عن أساليب جديدة تكون صديقة للبيئة. (Kiran and Adver, 2009)، (Dabur et al., 2004).

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 (Bankole et al.,2005 ؛ Kahkonen et al.,2000؛ Kumar et al.,2006؛

Thanaboripat et al.,2005 ؛ Thanaboripat et al.,2004 ؛ Thanaboripat et al.,2000 ؛Sulieman, 2009 ؛ (Thatoi and Dutta, 2009).

فقد استخدم Okigbo et al. (2009) 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 لأوراق المريمرة *A.indica* يليهما المستخلصي المائي ثم الايثانولي لبذور *A.melegueta* .

كما اختبر Pirzada et al. (2010) 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 Pirzada et al. (2007) فعالية المستخلصات المائية و الايثانولية و الميثانولية و اسيتات الايثانول والكلوروفورم للأوراق والمجموع الخضري لنبات *Cassia obvata* ضد الفطرين *A. flavus*، *A. niger* أظهرت المستخلصات المائية أعلى فعالية بالمقارنة مع المستخلصات الأخرى.

مواد و طرائق البحث: أجريت هذه الدراسة في مختبر قسم الميكروبيولوجي- الهيئة العليا للأدوية-عدن، خلال الفترة فبراير - ابريل 2021. لتقييم فعالية بعض المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* و أوراق نبات المريمرة (النيم) *Azadirachta indica* ضد نمو فطر *A. niger* المسبب للعفن الأسود في البصل في المختبر.

تحضير البيئة الغذائية PDA: حضر الوسط الغذائي وفق تعليمات الشركة المصنعة والمكتوبة على العبوة وذلك بإذابة (39) جم من الوسط الغذائي الجاهز Potato Dextrose Agar (PDA) في 1000 ملي من الماء المقطر ثم عقم الوسط في جهاز (الأوتوكلايف) عند درجة حرارة 121 C° وضغط 15 lps لمدة 15 دقيقة وبنفس الطريقة المذكورة على العبوة. وذلك من أجل استزراع الفطر قيد الدراسة. (شروق، 2021)، (الفلاح، 2020).

العزلة الفطرية: جمعت بعض العينات من محصول البصل *Allium cepa* المصابة بمرض العفن الأسود بسبب فطر *A. niger* المأخوذة من السوق المحلي، وبعد التأكد من الأعراض الظاهرة على الابصال من خلال مطابقة الاعراض التي تؤكد إصابة محصول البصل بمرض العفن الأسود، ومن هذه الاعراض تلون بصيلات البصل المصابة باللون الأسود عند الرقبة وعلى الحراشف الخارجية ووجود الكونيديا السوداء (الكونيدات الفطرية) تحت الحراشف الخارجية وتغير المناطق المصابة بالكدمات الى اللون الأسود (Bargess et al., 2008)، ثم غسلت العينات بالماء وأخذت عينات من أجزاء النسيج المصاب 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 الأنابيب على درجة حرارة الغرفة 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 والتي ذكرت في الكثير من المراجع منها (بن حيدر واخرون، 2005) و (العمودي، 2009).

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 أو شفافة ملسا وغير مقسمة وتختلف في الطول والقطر، وتحمل انتفاخ يحمل الحوافظ الكونيدية المستديرة السوداء اللون (Tejpa Bajaya et al.,2022).

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* واوراق نبات المريمرة (النيم) *A. indica* من حرم كلية التربية -عدن- جامعة عدن، ثم تم تنظيفها من الأتربة و الشوائب وذلك بغسلها بماء الحنفية عدة مرات ثم بالماء المقطر، وثم جففت في المختبر بفرشها تحت ظروف التهوية الطبيعية لمدة أسبوع مع التقليب المستمر، ثم طحنت العينات بواسطة مطحنة كهربائية وضعت في علب بلاستيكية معقمة ونظيفة وملونة وجافة محكمة الغلق وسجلت على كل علبة الاسم العلمي للنبات وتاريخ الجمع وموقعه وحفظت في الثلاجة على درجة 4°م لحين الاستعمال.

تحضير المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة والمريمرة: حضرت المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة واوراق نبات المريمرة مع اجراء قليل من التعديل (التغيير في التراكيز) وذلك بتحضير مستخلص مائي تركيزه 100% من مسحوق أوراق الدفلة وأوراق المريمرة كلا على حدة، حيث رجت المحاليل لمدة 10 دقائق كل 3 ساعات لمدة 15 ساعة على جهاز التسخين والدوران المغنطيسي بمعدل سرعة 400 دورة/ دقيقة، ثم رشحت باستخدام عدة طبقات من الشاش الطبي المعقم، بعدها تم تحضير التراكيز المدروسة (5، 10، 15، 20%) وحفظت في قوارير زجاجية معتمة اللون محكمة الغلق في الثلاجة على درجة 4°م لحين الاستعمال. وذلك وفقاً لما ورد عن السنيدي و شهاب (2011).

اختبار تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *N. oleander* على نمو الفطر *A. niger*:

جهز 20 من أطباق بتري 90 x 20 ملم. تبعا لما ورد عن (الجنابي، 1996؛ Khan واخرون، 2004) وذلك بمزج المستخلصات المائية لأوراق نبات الدفلة *N. oleander* بتركيزات (5، 10، 15، 20%) 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 (Bankole و Joda، 2004) معدل (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 (Sundhakar et al.,2009) حفظت الأطباق في درجة حرارة الغرفة 30±2°م ، وكررت كل معاملة 4 مرات.

قيس قطر المستعمرات الفطرية بعد 7 أيام، وحسبت النسبة المئوية للتثبيط باستخدام المعادلة الاتية، وفقا ل (Wanchaitanawong واخرون، 2005).

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 تراكيز مختلفة من المستخلص المائي لأوراق نبات المريمرة *A. indica* على نمو الفطر *A. niger*:

كررت نفس خطوات التجربة السابقة مرة اخرى مع استبدال المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *N. oleander* بالمستخلص المائي لأوراق نبات المريمرة *A. indica*

النتائج والمناقشة:

تأثير التراكيز المختبرة من المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *N. oleander* على نمو الفطر *A. niger*:

تبين من الجدول (1) أن المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *N. oleander* بتركيز (20%) كان الاعلى فعالية في تثبيط الفطر *A. niger* ، حيث وصلت نسبة تثبيط النمو بتركيز 20% إلى 67.7%؛ يليه التركيز (15%) حيث كانت نسبة تثبيط النمو 58.8% ويعود ذاك إلى احتواء المستخلص على مركبات سامة مثل : اولياندرين Oleandrin و ونيرين Nerine التي تعد سامة حتى في اقل تراكيزها التي تذوب في الماء فتؤثر بذلك على الفطر (Goktas واخرون، 2007). فضلاً عن احتواء أوراق نبات الدفلة على الراتنجات والفلافونويدات والتانينات والكلايكوسيدات (القرشي، 2007).

جدول رقم (1): تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *N. 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 ناجي (2017) . أن المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *N. oleander* قد ثبط الفطر *A. alternate* بنسبة بلغت إلى 47.77، 56.66، 72.22% عند التركيزات (5، 10، 15 % على التوالي.

حيث كان نمو مستعمرة الفطر 4.7، 3.9، 2.5 سم على التوالي (عند التركيزات المستخدمة).

كما لاحظا السنيدي وشهاب (2011). 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 %)على التوالي.

تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي لأوراق نبات المريمرة *A. indica* على نمو الفطر *A. niger*: يتضح من الجدول (2) أن المستخلص المائي لأوراق نبات المريمرة قد ثبطت نمو الفطر*A. niger* بنسب مختلفة ، حيث كان التثبيط لنمو الفطر (21.6% ، 28.05% ، 33.3% ، 36.6%) عند التراكيز (5، 10، 15، 20 %) على التوالي؛ حيث يلاحظ ان أعلى نسبة للتثبيط هي 36.6% عند التركيز (20 %) ، حيث تشير الدراسات إلى أن الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي لأوراق المريمرة يعود إلى احتواء المستخلص على المركبات السامة التي تحتوي عليها هذه الاوراق ، حيث اكدت الدراسات وجود مركبات الأزدراكتين Azadiractin ، والمالينترول Melianeriol ، والنيمبين Nimbin ، والسالينين Salannin في أوراق نبات المريمرة *A. indica* (Al-Rawi، 1966؛ Henderson واخرون، 1968؛ Lavie واخرون، 1967) كما تطرق Aslam واخرون (2010) إلى أن أوراق المريمرة (النيم) تمتلك العديد من المستقلبات الثانوية كمركبات الفلافونيدات، القلويدات ، الصابونين والعفص التي تساهم في منع نمو وتطور الميكروبات .

جدول رقم (2): تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي لأوراق نبات المريمرة *A. indica* على نمو الفطر *A. niger*:

تركيز المستخلص (%)	قطر مستعمرة الفطر (ملم)	النسبة المئوية للتثبيط (%)
5	70.5	21.6
10	64.75	28.05
15	60	33.3
20	57	36.6
الشاهد	90	00.0

وفي دراسة قام بها الفاسي و سنبل (2007) أظهرت نتائج التجربة ان مستخلص البذور الكحولي اثر بدرجة عالية يليه مستخلص الورق الكحولي ثم مستخلص البذور المائي تأثيرًا معنويًا واضحًا في تثبيط النمو القطري للفطريات التالية (*Alternaria alternata* , *Helminthosporium sp.* , *Bipolaris sorokinianea* , *Pythium aphanedermatum*) وقد تأثرت نسبة انبات الجراثيم للفطر (*Thialeviopsis sp.*) بالمستخلص الكحولي لأوراق نبات المريمرة (النيم).

اختبر كلاً من El Gaali و Mukhtar، 2006) تأثير تراكيز مختلفة من مستخلصات أوراق المريمرة (النيم) على النمو الشعاعي للفطريات التالية (*Fusarium oxysporum* , *Drechslera rostrata* , *Alterneria ternate*) ولوحظ وجود تأثير تثبيطي واضح للنمو الشعاعي للفطريات الثلاثة المعالجة وزاد مستوى التثبيط مع زيادة تركيز المستخلص. حيث تم تسجيل اقصى نسبة تأثير تثبيطي (84%) للفطر *Drechslera rostrata* عند تلقيحه في وسط يحتوي على 20 ملجم/مل من المستخلص. ووجد Al-Hazmi (2018) أن جميع مستخلصات البذور والأوراق ثبطت بشكل كبير نسب انبات الفطريات حيث تسبب المستخلص المائي للبذور في اعلى نسبة تأثير مثبط حيث اعطى انبات 11.06% فقط، يليه المستخلص الكحولي للبذور والأوراق بنسبة 21.53% و 22% انبات مقارنة بالشاهد. وكذلك أظهرت بعض المركبات المعزولة من النيم نشاطًا مضادًا لمسببات الامراض النباتية (Florez واخرون، 2013).

كما لاحظ Vyvyan (2002) أن الزيوت والمستخلصات النباتية المشتقة من نبات النيم ضد مجموعة واسعة من الفطريات لها نشاط مضاد للفطريات. وقد اثبت Keta واخرون (2019) فعالية مستخلص أوراق النيم في القضاء على فطريات *Aspergillus sp.* النامية على أوراق الأرز. ومثلها دراسة Khan واخرون (2021) لمستخلص أوراق النيم وفعاليته التثبيطية لنمو الفطريات التي تنمو على ثمار المانجو بواسطة الزيوت المستخلصة من النيم. كما ذكر Rukmana و Yuyun (2002) أنه يمكن استخدام المستخلصات المصنوعة من بذور وأوراق النيم للسيطرة على أنواع مختلفة من الآفات النباتية بالتالي توفير حماية طويلة الأمد للنبات ضد تلك الآفات، وتمتاز المبيدات المستخلصة من نبات النيم بانها سهلة التحضير ورخيصة الثمن وعالية الكفاءة حيث انها تعمل على عرقلة النمو والتكاثر في معظم مسببات امراض النبات.

المراجع: References

- **الجنابي**، علي عبد الحسين صادق.(1996). تأثير بعض المستخلصات النباتية على نمو بعض الفطريات الممرضة لجلد الانسان . رسالة ماجستير / كلية العلوم- الجامعة المستنصرية . عدد ص 57 .
- **الحسن**، محمد إبراهيم والمعتاز، إبراهيم صالح (1995). ملوثات البيئة – أضرارها وطرق مكافحتها، *الطبعة الثانية، دار الجريحي للنشر والتوزيع، الرياض.*
- **حسن**، احمد عبد المنعم (1988). البصل والثوم . سلسلة العلم والممارسة في المحاصيل الزراعية . *الطبعة الأولى . الدار العربية للنشر والتوزيع . القاهرة- مصر* ، ص: 192 .
- **دعميم**، عبدالله علي و بن حيدر، زكريا صالح (2004). اثر التجفيف الحقلي والفرز المبدئي على تقليص الفاقد في محصول البصل اثناء الخزن تحت ظروف المزارعين في دلتا ابين . التقرير الفني لمركز بحوث الأغذية وتقانات مابعد الحصاد 2004م . الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي. وزارة الزراعة والري. الجمهورية اليمنية – عدن ، ابريل 2005م .
- **السنيدي**، محمد علي، علي ابوبكر شهاب (2011). اختبار تأثير بعض المستخلصات المائية النباتية على نمو نوعي فطر الاسبرجلس (Aspergillus flavus , Aspergillus niger) في المختبر- *مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية*. المجلد 15، العدد2. ص 289 – 298 .
- **شروق** كاني ياسين (2021) . تشخيص بعض النباتات الطبية جزئيا ودراسة تأثير مستخلصاتها في بعض الفطريات الجلدية ومقارنتها بالزنك النانوي . أطروحة دكتوراة علوم الحياة / نباتات طبية – كلية التربية للعلوم الصرفة - جامعة كربلاء . ص: 58 .
- **العبدلي**، معاذ محي محمد شريف (2000) . تاثير منطقة انتاج البذور والغسل في نمو وحاصل البذور والابصال في البصل (Allium cepa L.) صنف تكساس ايرلي كرانو . رسالة ماجستير علوم في الزراعة / البستنة – كلية الزراعة – جامعة بغداد- شباط 2000م ، 108 صفحة .
- **العمودي**، محمد عثمان سعيد (2009) . الفطريات المسببة لعفن الابصال اثناء الخزن في وادي حضرموت : التشخيص ، والاعراض ، والمكافحة الكيميائية . *المجلة اليمنية للبحوث والدراسات الزراعية ، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي، العدد التاسع عشر- يونيو 2009* ، ص: 160- 194 .

- **الفاسي**، فهد عبد الرحمن و سنبل، يحيى حمزة .(2007) .تأثير مستخلص أوراق وبذور النيم على النمو والقدرة الامراضية لبعض الفطريات المسببة للأمراض النباتية . جامعة الملك عبد العزيز ، المملكة العربية السعودية. عدد (3) : 24188-22357.
- **الفلاح**، هناء ونيس (2011). تقدير كفاءة بعض المستخلصات النباتية على نمو بعض الفطريات الممرضة لبذور الفاصوليا . *مجلة التربوي ، العدد السابع عشر 2020م . معامل التاثير العربي 1.1* . ص: 4- 22 .
- **القرشي**، منار كريم فاضل(2007). تقييم فاعلية بعض المستخلصات النباتية في نمو بعض الفطريات الممرضة . رسالة ماجستير – جامعة كربلاء – العراق . ص 33 – 66 .
- **مقبل**، عبد الولي هزاع و حسن سعيد خميس (2007). الخسائر الاقتصادية لفاقد مابعد الحصاد في محاصيل الخضر والفاكهة في الجمهورية اليمنية . *المجلة اليمنية للبحوث والدراسات الزراعية ، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي، العدد الخامس عشر، مايو 2007*، ص: 93-112 .
- **ناجي** سالم جاسم (2017). 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 .

- **Aslam**, A.Q.S.A.; Naz, F.; Arshadi, M.; Qureshi, R. and Rauf, C.A. (2010). In virtor antifungal activity of selected medicinal plant diffusates against *Alternaria solani*, *Rhizoctonia solani* ana *Macrophomina phaseolina*. *Pakistan Journal of Botany*, 42(4): 2911-2919 .
- **Al-Hazmi**, Raad Homod Mohammed. (2018). Effect of Neem (*Azadirachta indica*) leaves and seeds extract on the germination of six pathogenic fungi . *Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences*, Vol. 8, No. 4: 840-856 .
- **Al-Rawi**, A.(1966). Poisonous plants of Iraq-Ministry of Agriculture Pubished by the Ministry of Agriculture of the Repuplic of Iraq-Pp 49-52.
- **Bankole**, S. A. and Joda, A. O. (2004) 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.
- **Bankole**, S.A, Ogunsanwo B.M, Eseigbe D.A(2005)- Aflatoxins in Nigerian dry-roasted groundnuts. *Food Chem*.; 89: 503-6.
- **Bargess**, L.M.; Knight, T.E.; Tesoriero, L.; Vaphan, H.T.(2008). Diagnostic manual for plant diseases in Vietnam. Canberra: Australian Center for International Agricultural Research (*htt://www .aciar .gov .au/publication/MN129*).
- **Dabur**, R., H. Singh, A.K. Chhillar, M. Ali and G.L. Sharma (2004)- Antifungal potential of Indian medicinal plants. *Fitoterapia* 75: 389- 391.
- **El Gaali**, E. and Mukhtar, I. (2006). In vitro assay of the inhibitory effect of neem callus and leaf extracts on some phytopathogenes . 2006. *Journal Albuhuth*, Volume 12. Issue: 1. 1-11 pp.
- **Florez**, C.; Leon, J.; Osorio, N.; Restrepo, M. (2013). Nutrient dynamics in forest plantatiions of *Azadirachta indica* (Meliaceae) established for restoration of degraded lands in Colombia. Rev. Biol. Trop. (2013), 61, 515-529 .
- **Goktas**, O. ; Mammadov, R. ; Duru, M.E. ; Ozen, E. and Colak, M.(2007). Application of extracts from the poisonous plant, Nerium oleander L. , as a wood preservative. *African J. of Biotech*. 6(17): 2000-2003.
- **Henderson**, R.; Mc Crindle, M.; Mekra, A and Overton, K. H.(1968). Tetranortiterpenoids, 1X th Constitution and stereochemistry of Sanlannin, Tetrachedron. 24, 1525 .
- **Kahkonen**, M., Kujala, T., Pihlaja, K., Vuorela, H. and Vuorela, P. (2000)- Antimicrobial effects of Finnish plant extracts containing flavonoids and other phenolic compounds. *International Journal of Food* Microbiology 56: 3-12.
- **Keta**, J.; Suberu, H.; Shehu, K.; Yahayya, U. Mohammad, N. ana Gudu, G.(2019). Effect of neem (Azadirachta indica a. Juss) leaf extract on the growth of Aspergillus species isolated from foliar diseases of rice (Oryzea sativa), *Science World Journal* 14(1), 98-102 .
- **Khan**, S. ; Khan, G.M. ; Mehsud, S. ; Rahman, A. and Khan, F.(2004). Antifungal activity of Tamarix dioica an In vitro study. *Gomal J. of Med*. Sci. 2(2): 40-42 .
- **Khan**, A.V.; Chonhenchob. V.; Huang, C.; Suwanamornalert, P.(2021). Antifungal activity of propyl disulfide from neem (*Azdairachta indica*) in vapor and agar diffusion assays against anthracnose pathogens (Colletotrichum gloeosporioides, Microorganisms 9(4), 839.
- **Kiran**, K. S., Linguratu, and S. Adiver. (2009). Effect of plant extractor Sclerotium rolfsii, the incident of stem rot of groundnut. Mycol. PL. pthol., 36: 77-79.

- **Kumar**, V. P., Chau, N. S., Padhi, H. and Rajani, M. (2006). Search for antibacterial and antifungal agents from selected Indian medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology* (67): 241-245.
- **Lavie**, D.; Jain, M. K. and Shapan-Gabrielith, S. R.(1967). A locust phagorepellent from two Melia species. *J. Chem. Soc. Chem-commun*, 910-911.
- **Oerck**, E. C. (2006). Crop losses to pests- *Journal of Agricultal Science*, Vol. 144(1), pp 31-43.
- **Okigbo**, R.N., Putheti, R., and Achusi, C.T.,(2009)- Post-Harves Deterioration of Cassava and its Control Using Extracts of *Azadirachta indica* and *Aframomum melegueta*- E. *Journal of Chemistry.* 6(4):1274-1280.
- **Pirzada**, A.J., Shaikh, W., Suhail, M., Kazi, T.G., and Abro, H., (2007)- analysis of essential elements and antifungal activity of medicinal plant Cassia obvata collad against dermatophytes. *Pak. J. Bot.* 39(7): 2733-2737.
- **Pirzada**, A.J., Shaikh, W., Usmanghani, K., and Mohiuddin, E.,(2010)- antifungal activity of *dodonaea viscosa* jacq extract on pathogenic fungi isolated from super ficial skin infection- *Pak. J. Pharm*. *Sci.* 23(3) 337-340.
- **Rukmana,** R. and Yuyun, Y.O.(2002). Mimba Tanaman Penghasil Pestisida Nabati. Yogyakarta: Kanisius. 38p.
- **Saleemulla**, A.I., Khalil, I.A., Shah, H., (2006)- Aflatoxin contents of stored and artificially inoculated cereals and nuts. *Food Chem*. 98: 699-703.
- **Sulieman**, A. E., (2009)- 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 Applied Sciences*. 53 – 64.
- **Sundahakar**, P.; Latha, P.; Sreenivasulu, Y.; Bhaskar Reddy, B.V.; Hemalatha, T.M.; Balakrishna, M. and Raja Reddy.(2009). Inhibition of *Aspergillus flavus* colonization and aflatoxin (AfBl) in peanut by methleugenol. *K. Ind. J. Exp. Biol*., 47: 63-67 .
- **Thanaboripat**, D., Cheunoy, W., Petcharat, U., Ruangrattanametee, V., and Krisisntu, K.,(2000) - Control of aflatoxigenic fungi by Thai neem, *Government Pharmaceutical Organization Journal.* (21): 41-49 .
- **Thanaboripat**, D., Monkontanawut, N., Suvathi, Y. and Ruangrattanametee, V.,(2004)- Inhibition of aflatoxin production and growth of *Aspergillus flavus* by citronella oil, *KMITLScience Journal*. 49(1):1-8 .
- **Thanaboripat**, D., Suvathi, Y., and Chantarateptawan, V.,(2005)- 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, pp.52-62. Edited by Yang Qian and Yu Ziniu, Heilongjiang Science and Technology Press, Harbin.
- **Thatoi**, H.N., and Dutta, S.K., (2009)- Antimicrobial activity of Diospyros melanoxylon bark from Similipal Biosphere Reserve, Orissa, India. *African Journal of Biotechnology*.(8): 1924-1928.
- **Tejpa Bajaya**, R.P.; Ghasolia; Mamta Bajya; Meera Choudhary; Manisha Shivran; Poonam Kumari and Jitendra Sharma.(2022). Isolation, identification, pathogenicity and host range of *Aspergillus niger* causing collar rot of groundnut (*Arachis hypogaee*). The Pharma Innoration Journal; 11(2): 1441-1445 .
- **Vyvyan**, J.R.(2002). Allelochemicals as leads for new herbicides and agrochemicals. Tetrahedron, 58: 1631-46 .
- **Wanchaitanawong**, P.; Chaungwanit, P.; Pooarodom, N. and Nitisinprasert, S.(2005). In vitro antifungal activity of Thai herb and spice extracts against food spoilage fungi. *Kasetsart. J. Nat*. Sci. 39: 400-405.

Effectiveness of Some Plant Water Extracts Against the Growth of *Aspergellus Niger* Fungus that Causes Black Rot in Onions (*Allium cepa*) *in Vivo*

Saadiah Awad Nasser Ahmed
Department of Biological, College of Science Aden University
E-mail: sadiahawed@gmail.com

Abstract: The experiment was carried out in the Microbiology Department laboratory- Supreme Board of Drugs and Medical Appliances- Aden/ Yemen during the period February-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 *Azadirachta indica* 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 57 mm, and the percentage of inhibition reached 36.6% 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, *Aspergillus niger*, *Allium cepa*.