تأثير المستخلصات المائية الباردة والحارة لأوراق نباتي إكليل الجبل و النعناع على نمو القطر *Fusarium oxysporum*

فتحية محمد أبوجناح[1] ، فتحية مفتاح المحيشي[2]
[1]قسم علم النبات - كلية العلوم – جامعة مصراتة ، [2] قسم علم الأحياء الدقيقة – كلية العلوم – جامعة مصراتة
الايميل : F. Abu-Janah@ sci.misuratau.edu.ly

تاريخ الاستلام 25.11.2020 تاريخ القبول 12.12.2020 تاريخ النشر 1.2.2011

الملخص Abstract:

تم بهذا البحث دراسة تأثير المستخلصات المائية الباردة والحارة لأوراق نباتي إكليل الجبل و النعناع على نمو الفطر *Fusarium oxysporum* والنامي على الوسط الغذائي (potato dexstrose agar(PDA عند درجة حرارة 2 ± 25° م .
وثبت من هذه الدراسة أن فعالية تثبيط المستخلصات المائية الباردة والحارة المختلفة كانت متساوية على نمو الفطر *F. oxysporum* ، حيث ثبطت نمو القطر *F. oxysporum* بنسبة (5.6 %) على الوسط الصلب PDA .

الكلمات المفتاحية : المستخلصات المائية لأوراق نباتي إكليل الجبل والنعناع – فطر *Fusarium oxysporum* – درجة حرارة 2 ± 25° م .

.المقدمة Introduction

يعد فطر *Fusarium oxysporum* من الفطريات الممرضة التي تصيب النباتات من خلال الجذور في جميع مراحل نمو النبات مسببا خسائر اقتصادية كبيرة وذلك بظهور أعراض تنخر وذبول في معظم المحاصيل النباتية [15] ، والفيوزاريوم *Fusarium sp.* جنس فطري من ساكنات التربة عالمي الانتشار يتبع فصيلة Tuberculariaceae التابعة لرتبة Moniliales من صف الفطور الناقصة Deuteromycetes أما الطور الجنسي لغالبية أنواعه فيتبع الجنس Gibbrella وبعضها للجنس Nectria التابعين لرتبة Hypocreales من صف الفطور الزقية Ascomycetes [11 ، 17] ، تعتبر المكافحة الكيميائية من أكثر الطرق استخداما ولكنها تؤدي إلى تلوث البيئة وحدوث كثير من الأمراض للإنسان وذلك لأن لها الصفة التراكمية [2] ، ونظرا" لزيادة الوعي حول المخاطر التي ينطوي عليها استخدام المبيدات الصناعية ونتيجة لتصاعد تكلفة المبيدات الكيميائية المضادة للفطريات لاسيما في تلك البلدان التي تكون وجود المبيدات ضروريا"ومهما"فيها ، إذ يتركز الكثير من الاهتمام على استخدام طرائق بديلة للتحكم في العوامل المسببة للأمراض الفطرية ، نظرا" للأخطار المتسببة عن تلوث التربة والماء والهواء ونتيجة لتراكم بقايا المواد الكيميائية الضارة الناجمة عن الاستخدام المتواصل للمبيدات الفطرية وظهور أجناس مقاومة لهذه المواد الكيميائية وسوء الاستخدام في إدارة هذه المواد الكيميائية للنباتات وكذلك فإن الاستخدام العشوائي والمتكرر للمبيدات الفطرية قد يشكل خطورة على صحة الإنسان اعتمادا على الظروف الجغرافية البيئية لتواجد الإنسان فقد ثبت أن تلك المواد الكيميائية تسبب طفرات وراثية وأمراض مسرطنة أو تشوهات جينية ، إذ توصل العلماء لضرورة البحث عن أساليب جديدة تكون صديقة للبيئة . وأمنة ومحددة لمسببات الأمراض ومن هذه الأساليب هي استخدام المستخلصات النباتية التي تكتسب أهمية كبيرة في إدارة الأمراض الفطرية [20]، نتيجة لتزايد الإهتمام على صحة الإنسان والبيئة فقد سعى الباحثين [21] لوضع استراتجيات جديدة للسيطرة على الأمراض النباتية لتقليل الاعتماد على المبيدات باستخدام المستخلصات النباتية والمركبات الطبيعية لتفادي التلوث البيئي والآثار السلبية على صحة الإنسان أو التسبب في أي تلوث بيئي ، إن البحث عن مصادر طبيعية كمبيدات فطرية أظهر بأن هناك عدد من المواد التي تمتلك القدرة التنظيمية للأحياء المجهرية الممرضة الموجودة في النباتات الطبية لذلك تعد المبيدات المذابة ذات الأصل النباتي هي البديل الأفضل عن المبيدات الكيميائية المصنعة [3] ، وتمتلك المقاومة الحيوية لأمراض النبات الحد الأدنى من التأثيرات العكسية على العمليات الفسيولوجية في النباتات ، كما أن لها القليل من المخاطر البيئية ، بسبب تحول النواتج النهائية بسهولة إلى مواد عضوية شائعة ، وتعتبر المشاكل التي تنجم عن استخدامها أقل خطورة على صحة الإنسان والحيوان ، مقارنة بالبدائل الصناعية[23,5]، ومن هذه النباتات المستخدمة نبات إكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* الذي ينتمي للعائلة الشفوية Lamiaceae وهو نبات شجيري معمر ويحتوي على زيت طيار يتركب من مواد التربينات ومادة االبورنيول ومادة السينيول ومن استعمالاته الطبية : معالجة العيون المصابة بالرمد الربيعي وفي معالجة مرض الروماتيزم العام في المفاصل ، وأيضا" يقوي المعدة ويساعد على الهضم . أيضا من النباتات المستخدمة نبات النعناع *Mentha piperita* الذي ينتمي للعائلة الشفوية Lamiaceae وهو نبات عشبي معمر له رائحة مميزة يستخدم منه الأوراق قبل ظهور الأزهار في فصل الربيع ، وأجزاء من السوق الغضة ، ويحتوي على زيت طيار مع Volatile oil + Menthol ومن استعمالاته الطبية : معالجة الالتهاب الجلدي كما يستعمل مغلي الأوراق ، للغرغرة ولتطهير الحلق والفم والتخلص من الروائح الكريهة ، ويعتبر مغلي أوراق النعناع من أنجح الأدوية لمعالجة ولتسكين المغص المعوي [1] ،كما تحتوي النباتات التي تعود إلى هذه العائلة على خصائص صيدلانية مثل الزيوت الأروماتية ، التي تتكون في أوراقها ، وتستخدم كمضادات أكسدة ، كما تحتوي بذورها على مواد شبيهة بالمضادات الحيوية [14] .

ولغرض التعرف على فاعلية المستخلصات النباتية في مكافحة ممرضات النبات القطرية ، فقد هدفنا إلى تقديم كفاءة مسحوق أوراق إكليل الجبل والنعناع ومستخلصهما المائي في تثبيط نمو بعض الفطريات مثل : فطر (*F . oxysporum*) .

هدف البحث : يهدف هذا البحث إلى

1 – تدعيم الاستخدامات الطبية للنباتات .

2 – إثبات أهمية النباتات الطبية كعلاجات دوائية لمسببات بعض الأمراض الفطرية .

3 – دراسة تأثير المستخلصات المائية الباردة والحارة لأوراق نباتي (إكليل الجبل والنعناع) على الفطر (*F. oxysporum*) لمعرفة مدى حساسيته ومقاومته ضد هذه المستخلصات المائية .

المواد وطرق العمل Materials and methods

أولا جمع العينات (Samples collection)

1 – **مكان الجمع** : جمعت عينة أوراق النعناع من منطقة السكت، وعينة أوراق إكليل الجبل من منطقة المقاصبة مع مراعاة أخذ العينات التي لاتظهر عليها أعراض مرض ظاهرية .

2 – **وقت أخذ العينة** : تم تحديد الوقت الأمثل لأخذ العينات ، و يختلف الوقت باختلاف المادة المراد استخلاصها .

بالسبة للأوراق فإن الوقت المناسب لجمع الأوراق بصفة عامة يقع في الفترة من بدء تفتح الأزهار على النبات وحتى بداية اكتمالها ففي أثناء هذه الفترة من النمو توجد المادة الفعالة في أعلى معدل لها من مراحل النمو المختلفة .

3 – **اختيار العينة** : تم اختيار العينة السليمة الخالية من الأمراض ، وتم أخذ الأعضاء السليمة ، التي لايشاهد عليها أعراض نقص ظاهرية .

4 – **تنظيف العينة** : تم تنظيف االأوراق بالقطن جيدا" ، ووضعها في مكان بعيدا" عن أشعة الشمس والغبار ، وتركت لعدة أيام حتى تجف تماما" ، ثم سحقت الأوراق الجافة في المحرك الكهربائي .

5 – عملية الحفظ : يتم وضع العينة في أكياس بلاستيكية ، ثم توضع في الثلاجة عند درجة حرارة (4°م) حتى وقت الاستخلاص .

ثانيا التعرف على العينة النباتية : لقدتم التعرف على الإسم العلمي للنباتات المدروسة ، بالتعاون مع قسم الأحياء شعبة علم النبات بكلية العلوم جامعة مصراتة .

ثالثا الفطر المستخدم :

فطر (*Fusarium oxysporum*) .

حيث عزل هذا الفطر من نبات البصل الذي ظهر عليه أعراض المرض ، ويشكل الفطر ميسيليوم شفاف ومقسم ، ويكون الفطر ثلاثة أنواع من الجراثيم وهي جراثيم صغيرة وجراثيم كبيرة وجراثيم كلاميدية . ويسبب أمراضا للنباتات كمرض عفن الفيوزاريوم في البصل ومرض ذبول الفيوزاريوم في(الطماطم – البطاطس – الفول) ، والأبواغ الكلاميدية هي التي تحافظ على بقاء الفطر في التربة في الظروف البيئية غير الملائمة لعدة سنوات محدثة الإصابة الأولية [11 ، 17] .

رابعا الوسط الغذائي المستخدم للفطر :

_ (Potato dextrose agar) PDA .

الاستخلاص :

المستخلص البارد :

أخذ وزن 20 جرام من المسحوق الجاف ، للأجزاء المستعملة من نباتي إكليل الجبل والنعناع ، ووضع في دورق مخروطي سعة 1000 مل ، وأضيف له 200 مل من الماء المقطر .

تركت بعدها العينات،؛ لكي تستقر ، رشحت بعدها بثلاث طبقات من قماش الشاش ؛ لفصل العوالق الكبيرة ، ثم أجري الترشيح النهائي باستعمال جهاز الطرد المركزي **centerfuge** ، لمدة 15 دقيقة لفصل العوالق الصغيرة والحصول على محلول رائق [8، 6] ، ثم تم تعقيم هذا المحلول الرائق باستخدام مرشحات سليلوزية ؛ ليتم الحصول على محلول معقم ، وبالتالي يكون تركيز الراشح 10% .

المستخلص الحار : أخذ وزن 10 جرام من المسحوق الجاف ، للأجزاء المستعملة ، من نباتي إكليل الجبل والنعناع ، ووضع في دورق مخروطي سعته 1000 مل ، وأضيف له 200 مل من الماء المقطر المغلي بدرجة 100°م .

تركت بعدها العينات ؛ لكي تستقر ، رشحت بعدها بثلاث طبقات من قماش الشاش ، لفصل العوالق الكبيرة ، ثم أجري الترشيح النهائي باستعمال جهاز الطرد المركزي **centerfuge** ، لمدة 15 دقيقة لفصل العوالق الصغيرة ، والحصول على محلول رائق [8، 6] ، ثم تم تعقيم هذا المحلول الرائق باستخدام مرشحات سليلوزية ، ليتم الحصول على محلول معقم ، وبالتالي يكون تركيز الراشح 10 % .

.

اختبار كفاءة المستخلص المائي (البارد والحار) لأوراق نباتي إكليل الجبل والنعناع في تثبيط نمو الفطر *F . oxysporum* المعزول من نبات البصل :

تم إجراء اختبار الفعالية التثبيطية ، للمضاد الفطري ، للمستخلص المائي (البارد والحار) لأوراق نباتي إكليل الجبل والنعناع ، وذلك بخلط 20 مل من الوسط الغذائي (PDA) المعقم ، مع 3 مل من المستخلص ، وبعد تبريده تم صبها في ثلاثة أطباق بتري بقطر 9 سم لكل تركيز ، أما المعاملة المقارنة فكانت بدون إضافة المضاد الفطري ، وبعد تصلب الوسط أخذ قرص من حافة المستعمرة الفطرية للفطر وبعمر (7 أيام) ، وبواسطة ثاقب فليني بقطر1سم ، وضع في مركز الطبق في ظروف معقمة ، ثم حضنت الأطباق بدرجة حرارة 2± 25 درجة مئوية لمدة 7 أيام ، ثم أخذت النتائج بحساب متوسط قياس قطرين متعامدين لكل مستعمرة فطرية ، وكانت كل معاملة بثلاث مكررات كل مكرر طبق واحد .[7]

وقدرت نسبة التثبيط حسب المعادلة التالية :

$$\text{نسبة التثبيط} = \frac{\text{متوسط قطر المقارنة} - \text{متوسط قطر المعاملة}}{\text{متوسط قطر المقارنة}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج دراسة التأثير المثبط للمستخلصات المائية الباردة والحارة لأوراق نباتي إكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* والنعناع *Mentha piperita* على نمو الفطر *F. oxysporum* تأثيرا تثبيطيا متساويا وبسيطا لجميع المستخلصات المائية على الوسط الغذائي الصلب PDA ، وكانت على النحو التالي :

أظهرت النتائج أن هناك نشاط مضاد ومثبط بسيط ضد الفطر F. oxysporum ، حيث بلغ متوسط قطر المستعمرات في نباتي إكليل الجبل والنعناع 8.5 سم، حيث ثبطت نمو الفطر بنسبة (6 . 5 %) مقارنة بالشاهد والذي بلغ متوسط فطر المستعمرة فيه 9 سم ، وبنسبة مئوية للنمو (100%) ، الجدول (1) والأشكال (1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6) يرجع ذلك بسبب إضافة 3 مل فقط من المستخلص إلى 20 مل من الوسط الغذائي (PDA)، وأيضا تركيز المستخلص ونوع المذيب .

هذه النتائج تتفق مع ماتوصل إليه [19] من أن استخدام مستخلص أوراق الريحان ، أدى إلى خفض نمو الغزل الفطري للفطريات ، المسببة لموت بادرات وتعفن جذور الباقلاء ، والتي من ضمنها (*Alternaria solani – Fusarium solani*) ، بنسب 61 و65.5 % على التوالى ، عند استخدام 2% من مسلخص الريحان . وأدى تركيز 8% إلى خفض في نمو الغزل الفطري بمقدار 5 . 75 و 5 . 85% على التوالي نسبة للمقارنة .

ومع [4] عند استخدام مجموعة من المستخلصات النباتية (نبات السدر ونبات الخروع ونبات الزيتون ونبات حصا البان ونبات الكافور والنعناع والريحان والشذاب) في مقاومة مجموعة من الفطريات ، والتي من ضمنها *F. oxysporum* حيث كان أفضل هذه المستخلصات تأثيرا على الفطر هو مستخلص نبات الزيتون نسبة تثبيطه 5 . 13 % يليه حصا البان (إكليل الجبل) بنسبة 75 .11% ثم الكافور بنسبة 3 .7 % ومن ثم الخروع بنسبة 5% ، وأخيرا الريحان بنسبة 75 . 3% حيث اختلفت النتائج حسب الفطريات وحسب المستخلصات .

وأيضا مع ماأشار إليه [6] عند استخدام المستخلص المائي الحار والبارد لأوراق نبات السدر *Zizphusspin Giti* ، على نمو بعض القطريات المعزولة من بعض المواد الغذائية . حيث أظهرت النتائج إرتفاع معدلات حفظ التلوث بالفطريات إذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط (73 .38 %و 0. 34 %)في المستخلص المائي الحار والبارد على التوالي .

كما أن نتائجنا جاءت مطابقة [16] حيث أوضحا وجود تأثير تثبيطي لمستخلص براعم نبات الصبار على نمو الغزل الفطري للفطر *Fusarium oxysporum* وأن هذا التأثير التثبيطي يزيد كلما زادت نسبة تركيز المستخلص .

و مع [13] من أن المستخلصات النباتية والتي منها مستخلص نبات الكافور أنها كانت فعالة ولها نشاط مقاوم لأحدى عشر فطر من الفطريات الممرضة للنبات والتي منها *Fusarium oxysporum* و*Fusarium solani* .

وأيضا مع [10] حيث استنتجا من دراستهما فاعلية بعض المستخلصات النباتية ضد الفطرين *Alternaria alternate* و

Fusarium oxysporum ومقارنتها بالمبيدات مخبريا أن التأثير التثبيطي لهذه المستخلصات يزداد بزيادة التركيز .
ونتائجنا السابقة تتفق مع ماتوصل إليه [22] حيث أوضح أن المستخلص المائي والميثانولي لنبات الإكليل دور تثبيطي واسع ضد العديد من الفطريات من بينها *Fusarium oxysporum* ويعزى هذا إلى إحتوائه على مركبات فعالة ضد الفطريات .
كما جاءت نتائجنا مطابقة مع [12] في دراسة تأثيرالمستخلصات الأستونية والإيثانولية والمائية لنبات *الكزبرة(Coriandrum sativum)* في نمو الفطريات الممرضة للنبات *Fusarium oxysporum* ، *Aspergillus sp.* و *Penicillium sp* . حيث أظهرت جميع الخلاصات تأثيرا" تثبيطيا عاليا ضد هذه الفطور . /*ختلفت* الفاعلية التثبيطية باختلاف المذيبات وتركيز المستخلص وتراوحت بين 63.17 إلى 16 . 78 % وكان المستخلص الإيثانولي أكثر فاعلية في تثبيط نمو الفطور الممرضة المدروسة مقارنة بالمستخلصات الأستونية والمائية ، وقد حقق التركيز 20 ميكروليتر / مل للمستخلصات الثلاثة فعالية تثبيطية عالية على نمو الفطور المدروسة .
وأيضا نتائجنا جاءت مطابقة لما توصل إليه [9] في دراسة التأثير التثبيطي لمستخلصات نبات الإكليل ، الداتورة والقبار ضد بعض من الفطريات الممرضة للنبات (*Fusarium oxysporum* و *Botrytis cinerea*)حيث أعطى مستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات إكليل الجبل بتركيز 1 ، 1.5 و 2 % أعلى قيمة تثبيط لنمو الفطر *F. oxysporum* (34.6 ، 38.9 و44.1 %) على التوالي في حين أظهر نبات الداتورة أقل نسبة تثبيط (8 .14، 1 . 19 و0 . 20 %) ويقع بينهما مستخلص نبات القبار (2 . 25 ، 7 . 36 و 4 . 40 %) .
ويرجع النشاط التثبيطي العالي لمستخلص الكلوروفورم لأوراق نبات الإكليل ضد الفطريات المختبرة إلى احتوائه على زيوت طيارة تحتوي على البورنيول ، الكامفور ، الكامفيين والسينيول كما يحتوي على فلافونيدات ، حمض الروزمارتيك ، ثنائي التربينات والروزميرسين [18] .

جدول (1) التأثير المثبط للمستخلصات المائية المختلفة لأوراق نباتي إكليل الجبل والنعناع على نمو الفطر *F . oxysporum*

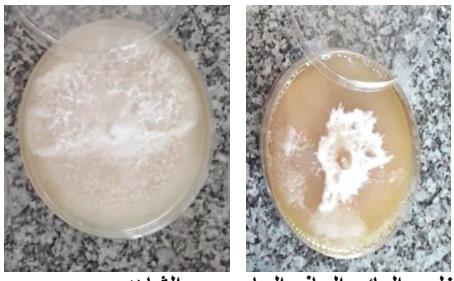
نوع المستخلص	متوسط أقطار المستعمرات (سم)	النسبة المئوية للتثبيط %
االشاهد	9	0
المستخلص المائي البارد لإكليل الجبل	8.5	5. 6
المستخلص المائي البارد للنعناع	8.5	5 . 6
المستخلص المائي الحار لإكليل الجبل	8.5	5 . 6
المستخلص المائي الحار للنعناع	8.5	5 . 6

المستخلص المائي الجاف البارد الشاهد

شكل (1) التأثير المثبط للمستخلص المائي الجاف البارد لأوراق نبات إكليل الجبل على نمو الفطر *F. oxysporum*

المستخلص المائي الجاف البارد الشاهد

شكل (2) التأثير المثبط للمستخلص المائي الجاف البارد لأوراق نبات النعاع على نمو الفطر *F. oxysporum*

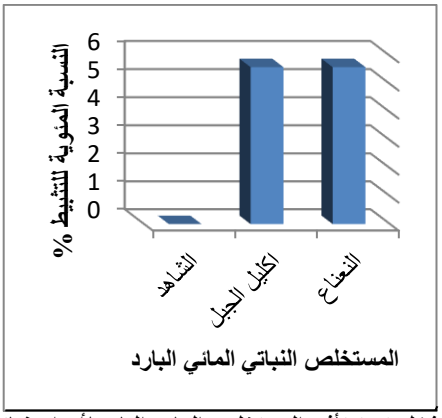


المستخلص المائي الجاف الحار الشاهد

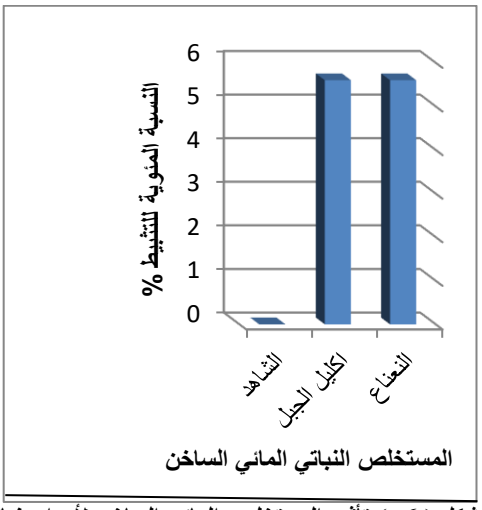
شكل (3) التأثير المثبط للمستخلص المائي الجاف الحار لأوراق نبات إكليل الجبل على نمو الفطر *F. oxysporum*

المستخلص المائي الجاف الحار الشاهد

شكل (4) التأثير المثبط للمستخلص المائي الجاف الحار لأوراق نبات النعناع على نمو الفطر *F. oxysporum*



شكل (5) تأثير المستخلص المائي البارد لأوراق نباتي إكليل الجبل والنعناع على نمو الفطر *F. oxysporum*



شكل (6) تأثير المستخلص المائي الساخن لأوراق نباتي إكليل الجبل والنعناع على نمو الفطر *F. oxysporum*

المراجع العربية :

1- القاضي ، عبدالله عبدالحكيم وبشينة صفية محمد الرماح (1989) إستعمالات بعض النباتات في الطب الشعبي الليبي ، الجزء الأول – الطبعة الثالثة ، دار الكتب الوطنية ، بنغازي .

2- الحسن ، محمد إبراهيم و المعتاز ابرهيم صالح (1995) ملوثات البيئة – أضرارها ، مصادرها وطرق مكافحتها – الطبعة الثانية ، دار الجريحي للنشر والتوزيع ، الرياض .

3- سرحان ، عبدالرضا طه (2001) تأثير مستخلص البذور على نوعين من الفطريات الممرضة للنبات ، مجلة القادسية ، 6 (1) : 23 – 35 .

4- اليحيى ، سامي بن عبدالعزيز (2007) دور المستخلصات النباتية الطبيعية في مقاومة الفطريات المسببة للأمراض النباتية ، رسالة ماجستير في العلوم تخصص أحياء دقيقة – قسم النبات والأحياء الدقيقة – جامعة الملك سعود .

5- – سرحان ، عبدالرضا طه (2006) تداخل إضافة مستخلصات أوراق النعناع مع الفطريات ذات الخاصية التضادية على الفطريات المرافقة لبذور البقوليات ، مجلة وقاية النبات العربية ، المجلد(24) ،العدد(2) ص : 118 – 124 .

6- حسين ، سلوى حمزة و يحيى وداد هاشم (2011) تأثير المستخلص المائي والكحولي لأوراق نبات السدر على نمو بعض الفطريات المعزولة من بعض المواد الغذائية في الأسواق المحليةالعراق . مجلة جامعة ذي قار،المجلد (6) ، العدد (4) ص : (86) .

7- العساف ، شفاء طيار والنعيمي عبدالكريم سليمان ومحمد صالح عيسى (2011) التأثير المثبط لمستخلصات بعض النباتات الطبية في فطر *Aspergillus niger* ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم – جامعة الموصل ،العراق .

8- عباس ، ياس خضير وشمخي بسام مزيد (2012) تأثير مستخلصات بعض النباتات الطبية ضد الفطريات الجلدية ، مجلة كلية التربية ،المجلد (2) ،العدد (1) ص :(232) .

9- علي ، نوارة محمد و مفتاح فوزية عبدالسلام (2013) التأثير التثبيطي لمستخلصات نباتات الأكليل ، الداتورة و القبار ضد بعض من البكتيوا والفطريات الممرضة للنبات . مجلة المختار للعلوم ، مجلد (28) ، العدد (01) ،جامعة عمر المختار – البيضاء ، ليبيا .

10- زكريا الناصر و دعاس عزالدين (2014) فاعلية بعض المستخلصات النباتية ضد الفطرين *Alternaria alternate* و *Fusarium oxysporum* ومقارنتها بالمبيدات مخبريا . مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية ، سلسلة العلوم البيولوجية ، المجلد (36) ، العدد (3) ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، سوريا .

11- محمد طويل وحيدر عفراء مطيع (2014) دراسة تأثير عزلات فطرية في الخصائص الحيوية للفطر Fusarium oxysporum(Schl.) . مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية ، سلسلة العلوم البيولوجية ، المجلد (36) ، العدد (5) ، جامعة تشرين - اللاذقية ، سوريا .

12- محمد ، حلا علي ، محمد عبدالعزيز ورلي يعقوب (2019) تأثير مستخلصات نبات الكزبرة (Cordiandrum sativum) في نمو بعض الفطور الممرضة للنبات *Aspergillus sp.* , *Fusarium oxysporum* و *Penicillium sp* . مجلة وقاية النبات العربية ، 37 (4) : 335 – 341 ، جامعة تشرين – اللاذقية ، سوريا

المراجع الإنجليزية :

13-Pattanik , S . Subramangam , V . R . and Kole , C. (1996) . Antibacterial and antifungal activity of ten essential oil in victor . Microbs 86 : 237 – 246 .

14– Bais . H . P .; Travis , S.; Walker , H .P . ; Schweizer ; Jorge .M .V . (2002) . Root specific elicitation and antimicrobial activity of rosmarinic and acid in hairy root cultures of Ocimum basilicum pl .Physiol . Biochem .40 , 983 – 995 .

15- Coixarrera L ., M . I . Trillas – Gay C ., Steinberg and C . Alabouvette . (2002) Use of Sewage sludge compost and *Trichoderma* sperellum isolates to suppress *Fusarium* with Tomato . soil Biochemistry 34 : 467 – 476 .

16 – Rodrgues .D . J and Sanchez .J ,I . (2004) Antifungal activity in Vitro of Aloe Vera Plup and Liuid fraction against plant pathogenic fungi

Industrial Crops products . Article in press : J . food sic ., 44 (5) 139 .

17 - Agrios , G . N . Plant pathology . $5^{th} edition$, Academic press , Inc : San Diego , 2005 ,803.

18– Bandara M . S . Tanino , K . K . and Acharya , S .N . (2007) in vitro antifungal Rosemary (Rosmarinus officinalis) : a medicinal plant species in advances in a medical plant Research .Acharya ,S . N ., Thomas , J. E . (ed) , 137 – 194 .

19- El – Mougy , N . S . : Abdel – Kader ; Mokhtar , M . (2007) . Antifungal effect of powdered spiece and their extracts on growth and activity of some fungal in relation to damping – J .OF PL . protect Res .,47 (3) , 267- 277

20 - 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 .

21– Neeraj R. m and S . Verma ., (2010) . *Alternaria* diseases of vegetable crops and new approaches for control . Asian Journal of Experimental Biologicalsciences , 1 : 681 – 692 .

22– Bahraminejad , S ., Abbasi ,S. and Fazlali , M . (2011) In vitro antifungal activity of 63 Iranian plant species against three different plant pathogenic fungi . African Journal of Biotechnology , 10 , (72) , 16193 – 16201 .

23- Najwa , B . A ; Esam , D . S ; and Anfal , M. I . (2012) . The effect of water extract of *Ocimum basilicum* and the fungal biocontrol agent *Trichoderma harziianum* on fungi causing damping – off of okra .

The effect of cold and hot aqueous *Rosmarinus officinalis* and *Mentha piperita* leaves extracts on the growth of *Fusarium oxysporum*

Fathia Mohamed Abu – Janah[1] and Fathia Muftah Elmeheishi[2]
Email: F. Abu-Janah@ sci.misuratau.edu.ly
[1]Botany Department , Faculty of science Misurata university , Misurata , libya
[2]Microbiology Dep . Faculty of science Misurata university , Misurata , Libya

Abstract

This study was carried to examine the effect of cold and hot aqueous extracts of *Rosmarinus officilanis* and *Mentha piperita* leaves on *the growth of Fusarium oxysporum and grown* on the nutritional medium PDA (Potato dextrose ager at a temperature 25ºc±*2* , to determine their inhibitory effect on fungi growth.

The results showed that the efficacy of inhibition of different cold and hot aqueous extracts were equal on the growth of *F. oxysporum* as the growth of *F. oxysporum* was inhibited (5.6 %) on the solid medium PDA at 25ºc±*2* .

Keywords: *Fusarium oxysporum*, *Rosmarinus officilanis*, solid medium PDA