تأثير المستخلص المائي لمسحوق بذور الحلبة *Trigonella foenum-graecum L.* على الفطريات المرافقة لبعض البذور البقولية المخزونة

نجاة خليفة الغرياني، خديجة فرج العربي، رويدا سراج الدين النفاتي وزينب الصادق البوزيدي

قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة، جامعة طرابلس

E-mail:(A3aia@hotmail.com

المستخلـص

أجريت هذه الدراسة بمختبر قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة / جامعة طرابلس في ربيع 2013 لاختبار تأثير المستخلص المائي لبذور الحلبة نمو الفطريات المرافقة لبعض البذور البقولية المخزونة : (*Fusarium*sp., *Aspergillusflavus*, *Aspergillusniger*, *Rhizoctonia* sp., *Alternaria* sp., *Penicillium* sp.)، والتي تم عزلها خلال هذه الدراسة من بذور (الحمص، البازلاء، الفاصولياء والفول السوداني والتي أحضرت من بعض أسواق طرابلس) واختبار مدى تأثيرها على انبات هذه البذور.5اجناس من الفطريات المرافقة لبذور البقوليات تم تعريفها وتم تعريف فطرين منهما الى مستوى النوع. وكان اعلى تكرار للفطرين.sp *Fusarium* sp., *Alternaria* على بذور الفاصولياء و*Penicillium*على بذور الفول السوداني. وهذه الفطريات بعضها معروف بتطفله الممرض وبعضها يعتبر من أعفان التخزين. وبينت النتائج أن الفطر.ssp *Aspergillus* كان مترافقا مع جميع انواع البذور المختبرة. أظهرت النتائج ان جميع عزلات الفطريات كانت حساسة للمستخلص المائي لمسحوق بذور الحلبة بدرجات متفاوتة مما أدى الى تثبيط نمو معظم الفطريات؛ فعند تركيز 10 % كان له تأثير ضعيف سجلت(4.2–7.5 ملم)وبنسبة تثبيط بمعدل 21%.وعند التركيز 20 % اعطى المستخلص تأثيرا مضادا بمعدل (3.3 – 6.3) خاصة ضد العزلتين *Fusarium* sp., *Aspergillus flavus* حيث ادى الى انخفاض معدل نمو الفطريات المختبرة بنسب تراوحت بين (0 – 52%) على التوالي، بينماالتركيزين 10 و 20% من المستخلص المائي لم يسجلا اي تأثير لهما على فطر .sp *Rhizoctonia*. اوضحت النتائج ايضا ان معاملة البذور بالمستخلص المائي ادى الى تثبيط نمو بعض

الفطريات المرافقة لبذور البقوليات بفاعلية خاصة عند تركيز 20% وذلك بعد 7 ايام من المعاملة، وأن نسب الانبات في البذور وصلت الى 99% باستثناء بذور الفول السوداني التي لم تنبت وربما بسبب فقدان حيويتها اثناء عمليات الحفظ والتخزين.

كلمات مفتاحية: بذور البقوليات، مسحوق بذور الحلبة ، مستخلص مائي، ، فطريات مرافقة.

المقدمة

عرف نبات الحلبة *Trigonella foenum-graecum L.* منذ العصور القديمة باستخداماته الطبية والغذائية المتعددة في معظم مناطق العالم، فقد استخدم كمضاد ميكروبي ومضاد للالتهابات (17). زرعت الحلبة واستخدمت كغذاء في اجزاء من منطقة البحر المتوسط، اوروبا، افريقيا، غرب وجنوب آسيا، شمال وجنوب امريكا واستراليا. سجلت الهند اكبر انتاج للحلبة في العالم. استخدمت الاوراق الخضراء والسيقان والبذور الغضة في تحضير الطعام لاحتوائها على الاملاح والمعادن، البروتينات، الفيتامينات المختلفة و choline(6 ،10 ،12) يعتبر استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة امراض النبات من البدائل للمبيدات الكيميائية وأظهرت العديد من الدراسات حول قدرة مستخلصات نباتات الحلبة من جميع اجزاء النبات(بذور، اوراق، جذور) على تثبيط نمو العديد من الفطريات والبكتيريا (12، 13، 15، 16، 17، 18).تتعرض المحاصيل البقولية للإصابة بالعديد من الآفات في الحقل او اثناء التخزين مما يؤدي لحدوث خسائر اقتصادية كبيرة مما يقلل من قيمتها الغذائية، ولمكافحة هذه الآفات والامراض تستخدم عدة طرق منها، الزراعية والكيميائية باستخدام المبيدات التي لها اثار سلبية على التوازن البيئي وصحة الانسان مما ادى الى البحث عن طرق بديلة تقلل من هذه الأضرار، فقد دخلت المكافحة الأحيائية منذ عشرات السنين باستخدام الكائنات الحية أو منتجاتها الأيضية كان الكثير منها واعدا. كما دخل استخدام المستخلصات النباتية المائية والزيتية (Allelopathy) لمجال مكافحة الكائنات الممرضة التي تسبب في تلف المحاصيل الزراعية، وكانت هناك الكثير من الابحاث التي تؤكد على قدرتها في تثبيط وقتل الكائنات الممرضة عند الزراعة او بعد الحصاد (13، 15، 16، 18). وكان لهذه المستخلصات تأثيرا كبيرا خاصة على الفطريات الممرضة للإنسان وللنبات (3، 4، 11،5 ، 14) . هدفت هذه الدراسة الى اختبار بديل للمبيدات الكيميائية وذلك باستخدام مستخلص مائي لبذور نبات الحلبة وتأثيره في خفض اعداد وقدرة الفطريات المحمولة بالبذور اثناء الحصاد او خلال فترة التخزين وتأثيرها على إنبات البذور.

مواد وطرائق البحث

أولا: عزل الفطريات من البذور البقولية وتعريفها:

استخدمت اربعة انواع من البذور البقولية (حمص ، فاصوليا بيضاء ، بازلاء ، فول سوداني) والتي تم الحصول عليها من اسواق مدينة طرابلس.عزلت الفطريات المرافقة باستخدام طريقة اطباق البطاطس والديكستروز والآجار (PDA): قسمت البذور المعدة للتجربة الى مجموعتين لكل نوع. عقمت المجموعة الاولى سطحيا وذللك بغمرها لمدة 3 دقائق بمحلول هيبوكلوريد الصوديوم بتركيز 1 %. أما المجموعة الثانية فغمرت بالماء المقطر المعقم لمدة 3 دقائق. جففت بواسطة ورق ترشيح معقم ثم وزعت على الوسط الغذائي بواقع 4 بذور لكل طبق و3 مكررات لكل معاملة وحضنت الاطباق عند درجة حرارة 25°س لمدة 7 ايام. فحصت المستعمرات النامية وحددت الفطريات النامية تبعا لشكل المستعمرات الفطرية والحوامل الكونيدية والابواغ والاثمارات الفطرية الأخرى وباستخدام بعض مفاتيح التصنيف (9، 18،20).

ثانيا: الاستخلاص المائي لبذور الحلبة:

استخدمت في هذه الدراسة بذور حلبة جافة المتداولة في الاسواق، طحنت بذور الحلبة بشكل مسحوق ناعم باستخدام المطحنة الكهربائية، نقعت 10 جرامات من المسحوق الناعم في 1لتر ماء مقطر ما يعادل (10000 ppm)،الذي يستخدم كتركيز أساسي في تحضير التركيزات المستخدمة في هذه الدراسة. ترك المحلول على مصدر حراري 40ْم لمدة ساعة ثم وضع في درجة حرارة الغرفة لمدة 24 ساعة في المختبر. رشح المحلول باستخدام ورق ترشيح (Wattman No.2)، عقم المحلول باستخدام مرشح البكتيريا (0.4 µm Millipore) والذي استخدم فيما بعد في هذه الدراسة بالتراكيز المطلوبة.

ثالثا: تأثير المستخلص على معدل نمو الفطريات المرافقة على بيئة الآجار:

استخدمت طريقة خلط المستخلص المائي للحلبة مع البيئة الغذائية كلا على حدا (طريقة الغذاء المسموم)، وذلك بإضافة (0 ، 10 ،20) مل من المستخلص المعد سابقا الى (100 ، 90 ، 80) مل الى البيئة الغذائية على التوالي للحصول على المعاملات التالية بتراكيز ، الشاهد ، 10 % ، 20 %. مزجت جيدا في حمام مائي بدرجة حرارة 40ْ م ، وزعت البيئة الغذائية على أطباق بتري بواقع 3 مكررات لكل معاملة. نقلت اقراص بقطر 5 مم من مستعمرة نقية للفطريات بمعدل قرص لكل طبق، حضنت الأطباق في درجة حرارة 25 ± 2°

م. سجلت معدلات النمو الشعاعي للفطريات بعد 3و7 أيام. وتم حساب النسبة المئوية لتثبيط النمو وفقا للمعادلة التالية:

نسبة التثبيط % = 1 − (متوسط قراءة المعاملة ÷ متوسط قراءة الشاهد) × 100. (11)

رابعاً: تأثير معاملة البذور البقولية بمستخلص الحلبة في نسبة الانبات وفي الفطريات المحمولة:

اجريت هذه التجربة لمعرفة التأثيرات الجانبية للمستخلص في نسبة انبات البذور جراء معاملتها به وعلى الفطريات المرافقة لها. قسمت البذور الى مجموعتين ، الاولى تمت معاملتها بالمستخلص بتركيز 20 % والثانية بالماء المقطر المعقم لمدة نصف ساعة لضمان تغلغل المستخلص بداخل البذور. بعد ذلك تركت البذور لتجف لمدة 24 ساعة ثم وزعت على اطباق بتري معقمة حاوية على ورق ترشيح معقمة رطبت بماء مقطر معقم وبواقع خمسة حبوب لكل طبق وثلاث مكررات لكل معاملة ثم حضنت في درجة حرارة 25 ْس ثم حسبت نسبة انبات البذور وفحص وتعريف الفطريات النامية على البذور ونسبة كل فطر حسب طريقة Agrawal واخرون (6).

التحليل الاحصائي:

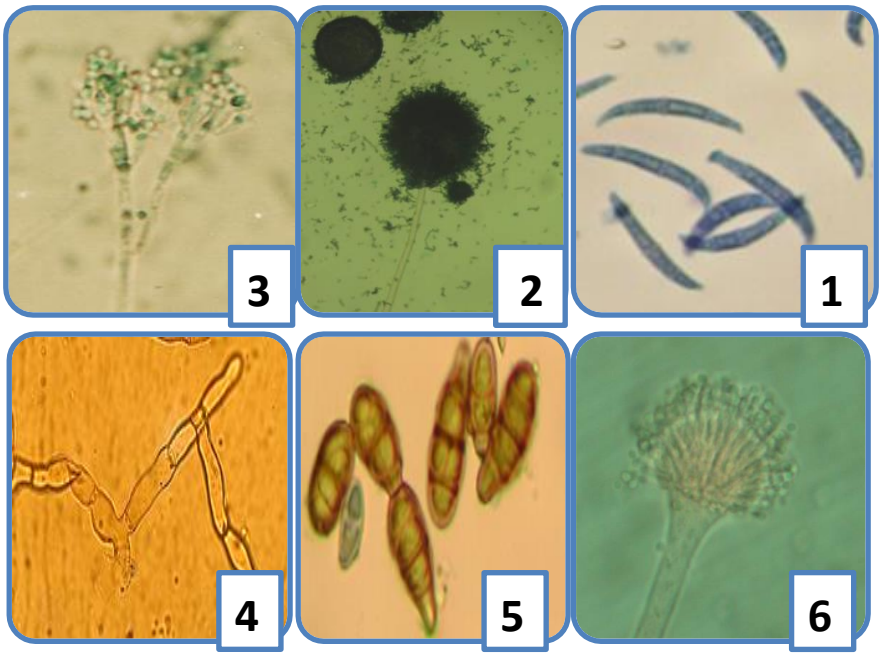
نفذت التجارب باستخدام التصميم العشوائي الكامل وجرى اختبار الفروقات المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن عند مستوى 5 %.

النتائج والمناقشة

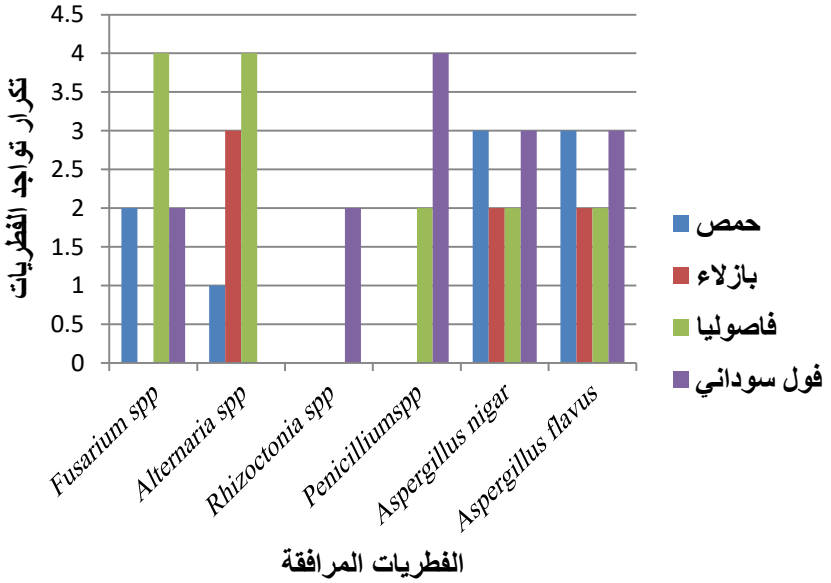
أولا: عزل الفطريات من البذور البقولية المخزونة:

عرفت الاجناس الفطرية المرافقة لبذور (حمص، بازلاء، فاصوليا، فول سوداني) المستخدمة في هذه الدراسة الى مستوى الجنس وكانت (*Fusarium*, *Alternaria*, *Penicillum*, *Rhizoctonia*, *Aspergillus*) . كما تم تعريف عزلاتي *Aspergillus* الى مستوى النوع بتنميتها على بيئة تشابك (CZ) وكانت *A. niger* و *A. flavus* (9، 18، 20). اظهرت نتائج هذه الدراسة ان الفطريات المعزولة من البذور البعض منها متطفل والبعض الاخر من فطريات أعفان المخازن (شكل 1). كما وجد ان فطر *Aspergillus* spp. متلازما مع جميع البذور مقارنة بباقي الاجناس الاخرى. بينت الدراسة ايضا ان معدل تكرار تواجد الفطريات *Fusarium, Alternaria, Penicillium* كان عاليا على بذور الفاصوليا والفول السوداني مقارنة بباقي البذور الاخرى المستخدمة ، بينما تكرر وجود فطر *Rhizoctonia* فقط على بذور الفول السوداني ، كما كان معدل تكرار تواجد فطر *A. niger* و *A.*

flavus على جميع البذور المستخدمة فكان اعلى تكرار على بذور الحمص والفول السوداني يليه البازلاء والفاصوليا (شكل 2)، وهذا يتفق مع دراسة سابقة (2). فطر *A. flavus* له القدرة على انتاج السموم مما يؤثر على المحتوى الغذائي لهذه المحاصيل لما لها من تأثير على القيمة الغذائية والصحية للمستهلك (17).



شكل (1): أهم الاجناس الفطرية (1) *Penicillum* ، (2) *Aspergillus niger* ، (3) *Fusarium*، (4) *Rhizoctonia* ، (5) *Alternaria* و (6) *flavus* *Aspergillus* المعزولة من بعض البذور البقولية المختبرة في هذه الدراسة .

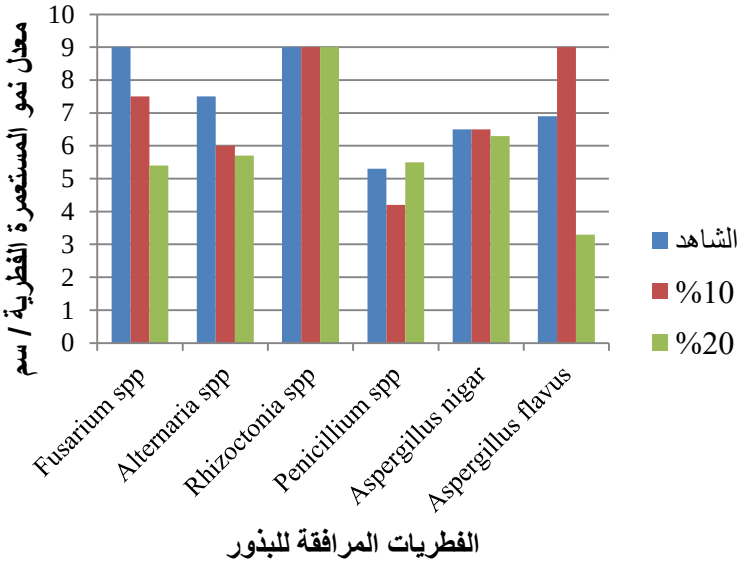


شكل (2): معدل تكرار تواجد الفطريات المرافقة لبعض البذور البقولية (*Fusarium, Alternaria, Rhizoctonia, Penicillum, A. niger and A. flavus*).

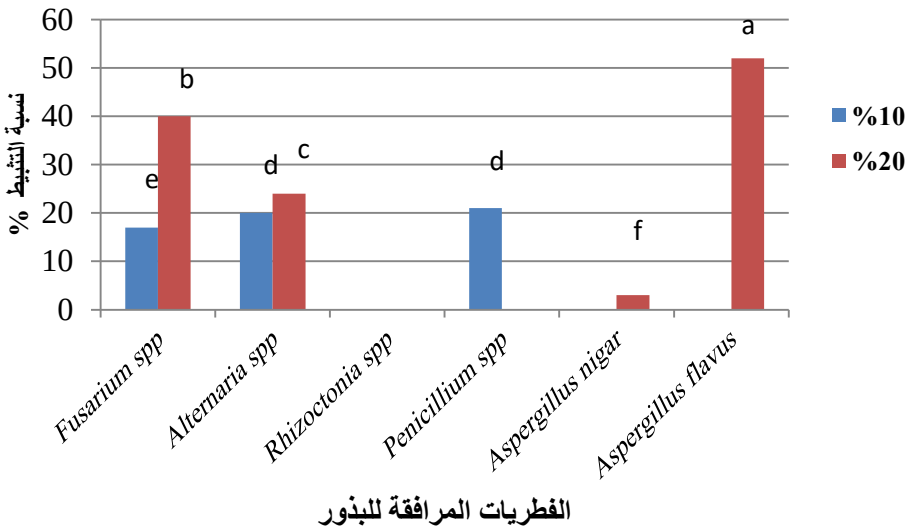
ثانيا: تأثير المستخلص المائي لبذور الحلبة على نمو الفطريات المرافقة على بيئة الآجار

أوضحت النتائج أن جميع العزلات كانت حساسة تجاه المستخلص المائي لبذور الحلبة (شكل3). و معدل النمو الفطريات كان متفاوتا، فقد اظهر التركيز 10 % القدرة على تقليل نمو الفطريات (*Fusarium*, *A. niger*, *Alternaria* and *Penicillium*) على التوالي وقد تراوحت ما بين(4.5و7.5ملم) ، بينما لم يؤثر على معدل نمو (*Rhizoctonia* , *A. flavus*). اما التركيز 20 % كان الافضل في اعاقة نمو معظم الفطريات بمعدل نمو تراوح بين (5.4 و 3.3ملم) ، و لم يؤثر على نمو فطر *Rhizoctonia* عند التركيز 10 و 20%) (شكل3).بينما اوضحت دراسات سابقة ان مستخلص الحلبة كان له تأثير على نمو خمسة اجناس من البكتريا عند تركيز 20 % تراوح بين 5 الى 9 ملليميتر (5) . كما بينت هذه الدراسةايضا ان اعلى نسبة تثبيط كانت على الفطر *A. flavus* بنسبة 52 % يليه *Fusarium* spp. (40 %) و *Alternaria* spp. (24 %) شكل (4).اتفقت هذه النتائج مع دراسة سابقة التي اكدت على وجود مكونات في الحلبة لها تأثير قاتل قوي على الفطريات الممرضة. كما اظهرت

بعض الدراسات السابقة ان (*Fusarium, Alternaria and Rhizoctonia*) الاكثر حساسية للمستخلص الميثانولي للحلبة. كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ماذكرته بعض الدراسات السابقة ان مستخلص بذور الحلبة والذي تم تحضيره بعدة طرق اظهر تأثير فعال وقوي ضد الفطريات الممرضة للنبات و الفطريات الجلدية الممرضة للإنسان، وبالتالي استخدمت لعلاج قشرة الراس ولتقليل الالتهابات. وأن زيادة معدل التثبيط يعتمد على الجزء المستخدم من نبات الحلبة . كما اظهرت بعض الدراسات السابقة ان اعلى معدل لتثبيط كان عند استخدام مستخلص البذور الغير مطحونة يليه مستخلص البذور او الاوراق او السيقان او الجذور المطحونة . كما اتفقت هذه النتائج مع دراسة سابقة التي بينت ان مع ان مستخلص نبات الحلبة بكل اجزائه كان ذو فاعلية كبيرة في تثبيط فطري (*Fusarium*و*Aspergillus*) (14 ، 16 ، 17). اما دراسة اخرى فقد اظهرت القدرة الفائقة لمستخلص الحلبة على اعاقة نمو بعض الفطريات وكان معدل التأثير مرتبطا بالجزء النباتي المستخدم في الاستخلاص، وايضا وجد ان مستخلص بذور الحلبة الغير مطحونة في معلق بارد له التأثير القوي على تثبيط نمو بعض ممرضات النبات، وان الفطريات *Fusarium graminarum*, *Alternaria* sp. و*Rhizoctonia solani* تتأثر جميعها بالمستخلص بدرجة تقريبا متساوية (11). كما اظهر المستخلص عند التركيز 20 % الى خفض معنوي في معدل نمو فطر *A. flavus* مقارنة بالأجناس الفطرية الاخرى اما التركيز 10% فقد خفض معنوية في معدل نمو فطر *Penicilli*um. مقارنة بالشاهد شكل.



شكل (3):تأثير المستخلص المائي لبذور الحلبة على نمو الفطريات المعزولة من بعض البذور البقولية المخزونة



شكل (4): نسبة تثبيط المستخلص المائي لبذور الحلبة على الفطريات المعزولة من بعض البذور البقولية المخزونة. (المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن عند مستوى 5%)

ثالثاً: تأثير معاملة البذور البقولية بمستخلص الحلبة في نسبة الانبات وفي الفطريات المحمولة

بين الجدول (1) بأن مستخلص الحلبة لم يخفض معنويا من نسبة انباث البذور بينما خفض من نمو بعض الفطريات المحمولة بالبذور وهذا ماكدته دراسة سابقة بان مستخلص بذور الحلبة قد عزز من النمو والمحتوى الكلوروفيل لنباتات الفول والذرة، وايضا كان له تأثير على العملية الفسيولوجية للنبات (13). كما اتفقت هذه النتائج مع دراسة التي بينت ان المستخلص المائي لبذور الحلبة كان له تأثير قوي على الفطريات الممرضة عند تركيز 30% وايضا حفز نمو البذور (1، 8). كما اتفقت هذه الدراسة مع ما توصلت اليه دراسة بان معاملة بذور الجزر بمستخلص نبات الثوم وقشور البرتقال قبل الزراعة ادى الى مقاومة نوعين من فطر *Alternaria* spp وليس لها تأثير على نمو البذور (10) كما اظهرت هذه الدراسة ان بذور الفول السوداني المستخدمة كانت نسبة الانبات 0 % مما يدل على ان هذه البذور قد فقدت حيويتها اثناء فترة التخزين او يرجع الى الطريقة المستخدمة في الحفظ مثل استخدام المجمد الذي ادى الى فقد حيوية البذور. هذا ما أوضحته دراسة سابقة (2). وهذه النتائج تؤكد على وجوب اجراء المزيد من الدراسات على استخدام مستخلص نبات الحلبة على نطاق واسع كبديل لاستخدام المبيدات في مكافحة الممرضات النباتية.

جدول (1): تأثير معاملة البذور بالمستخلص المائي لبذور الحلبة على نمو البذور و الفطريات المرافقة لها.

اسم المحصول	نسبة الانبات %		الفطريات المرافقة	
	المعاملة	الشاهد	الشاهد	المعاملة
حمص	90	90	*Alternaria* sp. *Aspergillus* sp. *Fusarium* sp.	*Aspergillus* ssp.
بازلاء	99	99	*Aspergillus* sp. *Alternaria* sp.	———
فاصوليا	80	80	*Penicillium* sp *Alternaria* sp *Fusarium* sp. *Aspergillus* sp.	———
فول سوداني	0	0	*Aspergillus* sp. *Fusarium* sp. *Rhizoctonia* sp. *Penicillium* sp.	*Aspergillus* ssp. *Penicillium* sp

Effect of water extract of Fenugreek seeds powder *Trigonella foenum–graecum* L. on fungi associated with some stored Legume seeds

Najat Khalifa El–Gariani, Khadija Faraj Al–arabi, Zainab Alsadiq Albozidy and Rowida Seraj– Eddin Enfati

(1): Plant Protection Department- Faculty of Agriculture- University of Tripoli – Libya.

A3aia@hotmail.com:(E-mail

Abstract

This study was carried out in order to test the effect of water extract of Fenugreek seeds on Five genera of fungi associated with some stored legume seeds were identified, two of them to species level; *Fusarium* sp., *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizoctonia* sp.,*Alternaria* sp. and *Penicillium* sp. were isolated during this study from stored seeds of (chick-pea, pea, bean, peanut brought from some Tripoli markets), also testing its incidence on seeds growth. Highest frequency were *Fusarium* and *Alternaria* isolates on bean seeds and *Penicillium* on peanuts. Some of these fungi known as pathogenic fungi others are known as Rot of storage. Results indicated that *Aspergillus* spp. were associated with all types of tested seeds. Results showed that all fungal isolates were sensitive to the aquatic extract of fenugreek seeds powder with different degrees, leading to inhibit most fungal growth compared with control. Weak effect at concentration10%wasrecorded (4.2- 7.5 mm.)at rate 0 - 21%. At conc. 20% water extract gave more inhibition effect (3.3 - 6.3mm.) especially on *A. flavus* and *Fusarium* leading to reduction in tested fungal growth at rate 0 – 52%. While at conc.. 10% and 20% of water extract there were no any effect recorded on *Rhizoctonia* sp. Results clarified also that treatment of the seeds with the extract inhibit the growth of some fungi associated with legume seeds at conc. 20% after 7days of treatments. Seeds were growing at Percentage extended to 99%expect peanuts that did not grew maybe due to loss of viability during storage and preservation processes.

Key Words: Legumes seeds, Fenugreek seeds powder, aquatic extract, associated fungi.

المراجع

1- **الحوات، فوزية محمد. (2009).** عزل وتعريف الفطريات المحمولة على بذور الحلبة (*Trigonella foenum-graecum* L.) وتأثير مستخلص بذورها على بعض الفطريات المعزولة. رسالة ماجستير، كلية الآداب والعلوم بالخمس، جامعة المرقب.

2- **الغرياني، نجاة خليفة، هناء محمد النجار، سهير سالم الشبعان، و حلومة محمد كرة. (2011).** عزل وتعريف اجناس الفطريات المصاحبة لبعض بذور المحاصيل البقولية والحشرات المرافقة لها. المجلة الليبية للعلوم الزراعية. 16 (2,1): 3 – 8.

3- **سرحان، عبد الرضا طه. (2006).** تداخل إضافة مستخلصات اوراق النعناع مع الفطور ذات الخاصية التضادية على بعض الفطور المرافقة لبذور البقوليات. مجلة وقاية النبات العربية. 24(2): 102-108 .

4- **سرحان، عبد الرضا طه و عبد الامير، سمير سعدون. (2003).** دراسة تأثير بعض المستخلصات النباتية على الفطريات المرافقة لحبوب الارز. مجلة وقاية النبات العربية. 21(2): 118- 124 .

5- **عباس، ميسون صباح. (2001).** دراسة حساسية بعض البكتيريا الممرضة للمضادات الحيوية والمستخلصات النباتية. مجلة الأنبار للعلوم البيطرية. 4 (2) : 7 – 14 .

6- **Acharya, S., N., Thomas,J., E. and Basy, S., K. (2008).** Fenugreek, An alternative crop for semiarid regions of North America. Crop Science. 48: 841-855.

7- **Agrawal, P., C., Mortensen, C., N. and Mathur, S., B.(1989).** Seed borne diseases and seed health testing of rice. Plant Disease. 76(10): 1013 – 1017.

8- **Baka, Z., A., M. (2014).** Plant extract control of the fungi associated with different Egyptian wheat cultivars grains. Journal of plant protection research. 54(3):231- 237.

9-**Barnett.H. L. and Barry, H. (1972).** Illustrated genera of imperfect fungi. 3rd Edition Burgress publishing Company. USA.

10- **De Lima, C., B., Renlschler, L., L., A., Bueno, J., T., Boaventura, A., C. (2016).** Plant extracts and essential oils on

the control of *Alternaria alternata*, *Alternaria douci* and on the germination and emergence of carrot seeds (*Daucus carota* L.). CiênciaRural. 46 (5):764 – 770.

11- **Haouala, R., Hawala, S., El-Ayeb, A., Khanfir, R. and Boughanmi, N. (2008).** Aqueous and organic extracts of *Trigonellafoenum-graecum* L. inhibit the mycelia growth of fungi. Journal of environmental sciences. 20 : 1453 – 1457.

12- **Khan, F., U., Durrani, F., R., Sultan, A., Khan, R., U. and Naz, S. (2009).** Effect of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*) seed extract on visceral organs of broiler chicks. ARPN. Journal of Agriculture and Biological science. 4(1): 58 – 60.

13- **Madany, M., M., Y. and Khalil, R., R. (2017).** Fenugreek seed extract enhanced the growth of Vicia faba and Zea mays seedling. Egypt Journal of botany. 57 (2):363 – 377.

14- **Paul, A., K. and Pal, A. (2014).** Phytosphre Microbiology and anti-microbial efficacy of *Trigonila foenum graecm* L. America journal of social and humanities. ISSN: 2276 – 6928: 50- 67.

15- **Qasem, J., R., and Abu-Blan, H., A. (1996).** Fungicidal activity of some common weed extracts against different plant pathogenic fungi. Journal of phytopathology. 144:157 – 161.

16- **Ramadan, M., M., Yehia, H.,A., Shaheen, M., S., and El-Fattah, M. (2014).** Aroma volatiles, Antibacterial, Antifungal and antioxidant properties of essential oils obtained from some spices widely consumed in Egypt. American Eurasian journal of Agriculture and Environment science.14(6): 486 – 494.

17- **Shovan, L. R.Bhuiyan, M. K.,A. , Sultana, N., Begum, J., A.and Pervez, Z. (2008).** Prevalence of fungi associated with soybean seeds and pathogenicity testes of the major seed-

borne pathogens. International journal sustain. Crop product.3(4):24-33.

18- **Singh,K., Frisvad, J.C., Thrane, U. and Mathur,S. B. (1991).** An Illustrated Manual on Identification of Some Seed-borne *Aspergilli, Fusaria, Penicillia* and their Myctoxins. Danish Government Institute of seed pathology for developing Countries, Denmark. Pp. 132.

19- **wagh, P., Rai, M., Deshukh, S., K. and Durat, M., C., T. (2006).** Bioactivity of oils of *Trigonellafoenum-graecum* and *Pongamiapinnata*. African Journal of Biotechnology. 6 (13): 1592 – 1596.

20- **Watanabe, T. (1994).** Pictorial Atlas of Soil and Seed fungi (Morphologies of cultured and key to species) second edition. CRC press Inc. pp. 411.