تقويم كفاءة بعض المستخلصات النباتية في نمو بعض فطريات الخزن لحبوب الحنطة في مخازن الديوانية

عبد الأمير سمير سعدون علي عبد الهادي ماهود

قسم علوم الحياة-كلية العلوم-جامعة القادسية

الخلاصة

شملت هذه الدراسة اختبار تأثير المستخلصات المائية والكحولية لرايزومات نبات الكركم (*Curcuma longa* L.) وجذور نبات الباذنجان (*Solanum melongena* L.) في إنبات بذور الحنطة المحلية المخزونة في صومعة الحبوب الرئيسة ومخازن شركة مابين النهرين لإنتاج البذور في مدينة الديوانية للموسم الزراعي ٢٠٠٦-٢٠٠٧، ودراسة تأثير أربعة تراكيز من هذه المستخلصات وهي (٥ و ١٠ و١٥ و٢٠) ملغم/مل في النمو الشعاعي وفي إنبات ابواغ بعض الفطريات المعزولة من بذور الحنطة وكذلك اختبار تأثير المسحوق الجاف والمستخلصات الكحولية للنباتات المختبرة في إنبات بذور الحنطة المخزونة في مخازن شركة مابين النهرين في التربة المعقمة وغير المعقمة.

أظهرت النتائج وجود فروق معنوية واضحة في نسب إنبات بذور الحنطة في التراكيز المختلفة من المستخلصات بالقياس مع معاملة المقارنة وعدم وجود فروق معنوية في نسب إنبات بذور الحنطة عند التركيز ٢٠ ملغم/مل للمعاملات المختلفة بالقياس مع معاملة المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) عند مستوى احتمال ٥ %. وجد أن جميع المستخلصات كان لها تأثير معنوي مثبط لنمو الفطريات المختبرة على الوسط الغذائي الصلب Potato Dextrose Agar بالقياس مع معاملة المقارنة وهذه الفطريات هي: *Aspergillus niger* و *Alternaria alternata* و *Penicillium notatum* و *Fusarium oxysporum*، وأن مستخلص الكركم الكحولي كان أكثر المستخلصات تأثيراً على هذه الفطريات، كما خفضت مستخلصات نباتي الكركم والباذنجان من نسب إنبات الابواغ للفطريات المختبرة بصورة معنوية بالقياس مع معاملات المقارنة عند مستوى احتمال ٥ %. أظهرت النتائج أيضاً عدم وجود فروق معنوية في نسب إنبات بذور الحنطة عند التركيزين ١٥ و ٢٠ ملغم/غم لمعاملات المسحوق الجاف لنباتي الكركم والباذنجان بالقياس مع معاملات المستخلص الكحولي لنباتي الكركم والباذنجان في التربة المعقمة وغير المعقمة عند مستوى احتمال ٥ %.

المقدمة

يُعد محصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.) من بين الأغذية الأساسية في حياة الإنسان وتزداد الحاجة إليه مع زيادة السكان وتشير الدراسات إلى أن سكان العالم سيحتاج في عام 2020 إلى بليون طن من الحنطة مقارنة مع الإنتاج الحالي الذي لا يتجاوز 600 مليون طن (14). وتدخل الحنطة في صناعة الحلويات والمعجنات ويُعد النشا الذي تحتويه هذه الحبوب مصدراً من مصادر الكاربوهيدرات المهمة (5).تكثر زراعة الحنطة في العراق في معظم الأراضي بوصفه المحصول الأساس في حياة المستهلك العراقي (17). تصاب بذور الحنطة أثناء الحصاد أو النقل أو الخزن بالعديد من الأنواع الفطرية التابعة للأجناس *Alternaria* و *Aspergillus* و *Penicillium* و *Fusarium* و *Rhizopus* و *Trichoderma* وفطريات أخرى (13). تسبب هذه الفطريات خسائر اقتصادية كبيرة نظراً لتأثيرها في حيوية البذور وتقليل نسب إنباتها وهو ما يؤدي إلى تقليل الإنتاج الزراعي عند استخدام مثل هذه البذور في الزراعة وكذلك لقدرة بعض الأنواع الفطرية على إنتاج السموم الفطرية (Mycotoxins) ومن أبرز هذه السموم وأكثرها خطورة هي الافلاتوكسينات (Aflatoxins) (45). وتُعد الافلاتوكسينات من أخطر الملوثات الغذائية لما لها من تأثيرات مرضية مسرطنة وقابلية على تحطيم الأنسجة المختلفة في الإنسان والحيوان وخصوصاً الكبد والكلية (37). إن أكثر الفطريات المنتجة للافلاتوكسينات هي بعض السلالات التابعة للنوعين *Aspergillus flavus* و *A. parasiticus* (20). كما أكد ذلك (40) الذي ذكر أن أغلب الأنواع التابعة للجنس *Aspergillus* spp. لها القدرة على إنتاج الافلاتوكسينات ولكن بدرجات متباينة. ويمكن أن تنتج الافلاتوكسينات من قبل بعض الأنواع التابعة للفطرين *Penicillium* spp. و *Alternaria* spp. وتكون على نوعين هما B1 وG1 (31). وهذه الرموز لها علاقة باللون الذي يظهر لأي من المركبين تحت الأشعة فوق البنفسجية إذ يعطي الأول اللون الازرق (Blue) والثاني اللون الاخضر (Green) ويُعد الافلاتوكسين B1 أهم نوع من مجموعة الافلاتوكسينات المعروفة ويصنف ضمن المجموعة الأولى من العوامل المسرطنة للكبد فضلاً عن كونه يحث على حدوث السرطانات في الأعضاء الأخرى (1).لذلك كان لابد من حماية الإنسان والحيوان من الأضرار الناتجة عن هذه السموم بعدة وسائل غالباً

ما تكون بالسيطرة على ظروف الإنتاج والتخزين والتداول للحد من نمو الفطريات الملوثة باستخدام بعض المبيدات الكيميائية وبالنظر لأن الغالبية العظمى من هذه المبيدات الكيميائية لها العديد من التأثيرات الجانبية فأنها فضلاً عن كونها ملوثات للبيئة فهي سامة ومسرطنة للإنسان والحيوان في حالة استخدام البذور مصدراً غذائياً (19).وتمتاز هذه المواد بخاصية التراكم في جزيئات التربة وهو ما يؤدي إلى موت وانقراض عدد كبير من الأحياء في التربة وكذلك تسربها إلى مصادر المياه وتأثيرها الضار في الأحياء المائية وانتقالها عبر السلسلة الغذائية للكائنات الحية الأخرى (٢). لذا أصبح من الضروري السعي لإيجاد بدائل لهذه المبيدات الكيميائية ولذلك اتجهت الدراسات في العديد من دول العالم إلى استخدام المستخلصات النباتية بدلاً عن المبيدات الكيميائية لغرض مكافحة الآفات الزراعية ومنها الفطريات المرافقة للبذور التي تنتقل مع البذور إلى الحقل ثم تصيب النباتات عند إنبات البذور أو في مرحلة البادرات وتؤدي إلى تقليل الإنتاج النباتي بصورة كبيرة (15). لذا تم انتخاب نباتين هما نبات الكركم (*Curcuma longa* L.) ونبات الباذنجان (*Solanum melongena* L.) لمعرفة مدى تأثير المستخلصات المائية والكحولية والمسحوق النباتي الجاف لرايزومات نبات الكركم وجذور نبات الباذنجان في بعض الفطريات المرافقة لبذور الحنطة من الموسم الزراعي 2006-2007 والمخزونة في صومعة الحبوب الرئيسة ومخازن شركة مابين النهرين لإنتاج البذور في مدينة الديوانية.

المواد وطرائق العمل

جمع بذور الحنطة

تم جمع بذور الحنطة المحلية المستخدمة من صومعة الحبوب الرئيسة ومخازن شركة مابين النهرين لإنتاج البذور في مدينة الديوانية للموسم الزراعي 2006-2007 بوصفه نباتاً عائلاً لعدد من الفطريات وهذه الحبوب المنقاة من الشوائب والأتربة بشكل جيد تستخدم لأغراض التغذية والزراعة على التوالي وقد تم جمع العينات في شهر أيلول ٢٠٠٧ إذ تم جمع ثلاث عينات عشوائية وبواقع 1 كغم لكل موقع من المخازن.

تحضير المستخلصات النباتية

١. المستخلص المائي الحار

حضر المستخلص المائي الحار لنباتي الكركم والباذنجان بالاعتماد على طريقة (24) كالآتي:

أخذ 10 غم من المسحوق الجاف وأضيف إليه 200 مل من الماء المقطر في دورق زجاجي سعة 500 مل، بعدها وضع الدورق على مسخن حراري مغناطيسي بدرجة حرارة ٤٠ مْ وترك الخليط ليمتزج جيداً بوساطة محرك مغناطيسي (Magnetic stirrer) لمدة 24 ساعة لإعطاء مجال أكبر لاستخلاص المادة الفعالة في العينة النباتية. بعدها رشح المحلول بواسطة أوراق ترشيح Whattman No.1 باستعمال قمع بخنر موصل بوساطة جهاز التفريغ الهوائي ونقل بعدها الراشح إلى جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) بسرعة 3000 دورة/دقيقة لمدة 10 دقائق لترسيب الأجزاء النباتية العالقة وللحصول على محلول رائق ومن ثم جفف الراشح باستعمال جهاز المبخر الدوار (Rotary vacuum evaporator) بدرجة حرارة 40 مْ لحين الحصول على سائل كثيف ثم أكمل تجفيف المستخلص بعد وضعه في دورق زجاجي في الفرن الكهربائي بدرجة حرارة 40 مْ خلال 24 ساعة وكررت العملية عدة مرات للحصول على كميات كافية من المستخلصات الجافة وحفظ المسحوق الناتج بعد وزنه في الثلاجة لحين الاستعمال وبدرجة حرارة 4 مْ.

٢. المستخلص الكحولي

أتبعت خطوات تحضير المستخلص المائي نفسها فيما عدا استعمال الكحول الأثيلي بتركيز 70 % بدلاً من الماء المقطر (24).

تحضير المحلول الخزين

تم تحضير محلول خزين (Stock Solution) لكل نوع من أنواع المستخلصات للنباتات المستخدمة في البحث وذلك بإذابة ٤ غم من المستخلص الجاف في 100 مل من الماء المقطر المعقم ليكون التركيز 40 ملغم/مل بعدها عقمت المحاليل المحضرة باستخدام مرشحات دقيقة (Millipore filters) بقطر 0.22 مايكرون.

عزل الفطريات المرافقة لبذور الحنطة

تم عزل الفطريات المرافقة لبذور الحنطة المستخدمة في هذا البحث، إذ قسمت البذور إلى مجموعتين الأولى تضمنت مئة بذرة عقمت سطحياً باستخدام محلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز 1 % لمدة ثلاث دقائق ثم غسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات، أما المجموعة الثانية فتضمنت مئة بذرة أيضاً غسلت بالماء المقطر المعقم فقط، بعدها زرعت البذور في أطباق بتري حاوية على الوسط الغذائي PDA (Potato Dextrose Agar) وبواقع خمس بذور في كل طبق وبثلاثة مكررات لكل مجموعة وتركت الأطباق في الحاضنة بدرجة حرارة 25 مْ وبعد أربعة أيام تم متابعة نمو الفطريات، إذ فحصت الأطباق لمعرفة الفطريات النامية ومن ثم أعقب ذلك تنقية عزلات الفطريات على الوسط الغذائي PDA (7). وبعد تشخيصها تم انتخاب أربعة فطريات للقيام بهذه الدراسة وهي ***Aspergillus niger*** و ***Alternaria alternata*** و ***Penicillium notatum*** و ***Fusarium oxysporum***.

تأثير مستخلصات النباتات المختبرة في إنبات بذور الحنطة

لمعرفة ما إذا كان هنالك تأثير للمستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في إنبات بذور الحنطة تم تحضير أربعة تراكيز من المستخلصات المائية والكحولية وهي (5 و ١٠ و ١٥ و ٢٠) ملغم/مل بالتخفيف بالماء المقطر المعقم، واستخدم المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) بتركيز 2 ملغم/مل لغرض مقارنة مستوى تأثير التراكيز المختلفة للمستخلصات مع هذا المبيد، أما معاملة المقارنة فقد تضمنت بذور حنطة غير معاملة بأية مادة إضافية، وبعد معاملة بذور الحنطة بالتراكيز المختلفة من المستخلصات والمبيد وذلك بتغطيسها لمدة ثلاث دقائق تم زرعها بواقع خمس بذور في كل طبق بتري معقم قطره 90 ملم يحتوي على الوسط الغذائي المعقم PDA وبثلاثة مكررات لكل معاملة وحضنت الأطباق داخل حاضنة بدرجة حرارة 25 مْ لمدة سبعة أيام وتم حساب نسب الإنبات بعد وصول الجذير لطول 5 ملم (39) من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{النسبة المئوية للإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{عدد البذور الكلي}} \times 100$$

تأثير المستخلصات في النمو الشعاعي للفطريات

لتحديد فاعلية المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في النمو الشعاعي للفطريات اتبعت طريقة (22) وهي تقنية الغذاء المسموم (Poisoned Food Technique) إذ تم تحضير أربعة تراكيز للمستخلصات المختبرة وهي (5 و ١٠ و ١٥ و ٢٠) ملغم/مل من الوسط الغذائي المعقم PDA أما معاملة المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) فقد حضرت بتركيز 2 ملغم/مل من الوسط الغذائي PDA ثم صبت في الأطباق، أما معاملة المقارنة فقد تضمنت أطباق بتري حاوية على الوسط الغذائي المعقم PDA من غير أية إضافة، وبعد أن تصلبت الأوساط في الأطباق، تم نقل قطعة قطرها 7.5 ملم من مزارع نقية للفطريات بعمر ثمانية أيام باستخدام ثاقب الفلين ووضعت في منتصف الطبق وحضنت الأطباق بدرجة حرارة 25 مْ وبثلاثة مكررات لكل معاملة ولكل فطر من الفطريات المختبرة ومن ثم تم قياس معدل نمو كل فطر في المعاملات المختلفة باستعمال المسطرة (معدل ثلاثة أقطار متعامدة) بعد وصول الغزل الفطري في معاملة المقارنة إلى حافة الطبق، وتم حساب النسب المئوية للتثبيط باستخدام المعادلة الآتية:

النسبة المئوية للتثبيط = $\frac{\text{معدل أقطار مستعمرة الفطر في أطباق المقارنة - معدل أقطار مستعمرة الفطر في أطباق المعاملة}}{\text{معدل أقطار مستعمرة الفطر في أطباق المقارنة}} \times 100$

بعدها تم إجراء فحص مجهري لغزل الفطريات المختبرة لمعرفة نوع تأثير المستخلصات المائية والكحولية لنباتي الكركم والباذنجان في خيوط هذه الفطريات، وذلك بأخذ جزء من سطح المستعمرة الفطرية بوساطة ابرة التلقيح ومزجها مع قطرة من الماء المقطر المعقم الموضوعة على شريحة زجاجية، ثم وضعت قطرة من

صبغة Lactophenol-cotton blue على الشريحة وغطيت الشريحة بغطاء الشريحة، ثم جففت قليلاً على لهب ضعيف وفحصت الشريحة الزجاجية تحت المجهر ورافق ذلك تحديد نوع التأثير، من خلال وجود أو عدم وجود تشوهات في طرف الخيط الفطري، وكذلك نوع هذه النشوهات.

تأثير المستخلصات في إنبات ابواغ الفطريات

لاختبار تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في إنبات ابواغ الفطريات تم تحضير تراكيز المستخلصات المختبرة وهي (5 و ١٠ و ١٥ و ٢٠) ملغم/مل بالتخفيف بالماء المقطر المعقم، وقد استخدم الماء المقطر المعقم في معاملة المقارنة كما استخدم المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) بتركيز 2 ملغم/مل، وقد تم تحضير عالق ابواغ الفطريات بتركيز 10^5 بوغ/مل من مزارع نقية عمرها أسبوع واحد وذلك بإضافة 5 مل ماء مقطر معقم لكل طبق، بعدها فصلت الابواغ باستخدام الناقل (Loop) ورشح العالق باستخدام الشاش المعقم لغرض عزل الخيوط الفطرية وبقايا الوسط الغذائي الموجودة في العالق من جراء عملية فصل الابواغ، بعدها تم إجراء سلسلة من التخفيفات على الراشح باستخدام الماء المقطر المعقم وزرعها على الوسط الصلب PDA لتحديد عدد الابواغ، كما استخدمت شريحة العد (Hemacytometer) في أحيان أخرى (42). وبعد أن أصبح العالق جاهزاً تم مزج ٠.٠٥ مل من العالق مع ٠.٠٥ مل لكل تركيز من التراكيز المستخدمة باستخدام تقنية (21) وهي تقنية شريحة إنبات الابواغ (Spores Germination Slide Technique) وبواقع ثلاثة مكررات لكل تركيز وحضنت الشرائح بدرجة حرارة 25 مْ لمدة ٣-4 ساعات وبعدها تم حساب نسب إنبات الابواغ تحت المجهر من خلال المعادلة الآتية:

عدد الابواغ النابتة

النسبة المئوية للإنبات= ـــــــــــــــــــ × 100

عدد الابواغ الكلي

تأثير المسحوق الجاف والمستخلصات الكحولية للنباتات المختبرة في إنبات بذور الحنطة تموز-٢- مصدق في التربة

للتحري عن تأثير المسحوق الجاف والمستخلصات الكحولية للنباتات المختبرة في إنبات بذور الحنطة تموز-٢- مصدق المخزونة في مخازن شركة مابين النهرين والمستخدمة لأغراض الزراعة تم تحضير أربعة تراكيز من مساحيق النباتات المختبرة وهي (5 و ١٠ و ١٥ و ٢٠) ملغم/غم على أساس وزن المسحوق النباتي الجاف إلى وزن بذور الحنطة المستخدمة، وقد استخدمت معاملة المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) بتركيز 2 ملغم/غم بذور، وقد جرى خلط المسحوق الجاف للنباتات المختبرة والمبيد الفطري ديفيدند مع بذور الحنطة بعد ترطيبها بماء مقطر معقم باستخدام بخاخ ماء دقيق لضمان التصاق المادة مع البذور (سعدون، ٢٠٠٥). وتم تحضير أربعة تراكيز من المستخلصات الكحولية وهي (5 و ١٠ و ١٥ و ٢٠) ملغم/مل بالتخفيف بالماء المقطر المعقم، بعدها تمت معاملة البذور بالتراكيز المختلفة وذلك بتغطيسها لمدة ثلاث دقائق، أما معاملة المقارنة فقد تضمنت بذور حنطة غير معاملة بأية مادة إضافية، وقد تم تحضير التربة وذلك بجلبها من إحدى حقول الحنطة في مدينة الديوانية وقسمت إلى قسمين الأول ترك من غير تعقيم والقسم الثاني عقم باستخدام المؤصدة (Autoclave) بدرجة حرارة 121 مْ وبضغط 15 باوند/انج^2 ولمدة ساعتين (٧). ومُلأت أصص قطرها 20 سم وارتفاعها 25 سم بالتربة وبكميات متساوية، بعدها زرعت بذور الحنطة المعاملة وبواقع عشر بذور لكل أص وبثلاثة مكررات لكل معاملة داخل الترب المعقمة وغير المعقمة وتم توفير ظروف مشابهة لظروف زراعة البذور في الحقل من درجة حرارة وضوء والماء اللازم لإنبات البذور (٨). وعند بزوغ البادرات تم حساب النسب المئوية للإنبات في المعاملات المختلفة من خلال المعادلة الآتية:

عدد البذور النابتة

النسبة المئوية للإنبات= ـــــــــــــــــــ × 100

عدد البذور الكلي

النتائج والمناقشة

تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في إنبات بذور الحنطة على الوسط الغذائي PDA

يتبين من النتائج في الجدول (١) وجود فروق معنوية في نسب إنبات بذور الحنطة للمعاملات المختلفة بالقياس مع معاملة المقارنة عند مستوى احتمال ٥ %، إذ وجد أن نسب الإنبات تزداد بزيادة التراكيز المستخدمة وذلك لأن زيادة التركيز تزيد من تأثير المواد الفعالة في المستخلصات ضد نمو الفطريات المرافقة لبذور الحنطة وبالتالي إنبات أكبر عدد ممكن من البذور، إذ أظهرت النتائج تفوق المستخلصات الكحولية لنباتي الكركم والباذنجان على المستخلصات المائية في زيادة نسب إنبات البذور المعاملة بها إذ بلغت نسب إنبات البذور عند التركيز ٢٠ ملغم/مل لمستخلص الكركم الكحولي ٩٣.٣٣ % لبذور صومعة الحبوب الرئيسة و ١٠٠.٠٠ % لبذور الحنطة تموز-٢- مصدق المخزونة في مخازن شركة مابين النهرين، في حين بلغت نسب إنبات البذور المعاملة بالمستخلص الكحولي لنبات الباذنجان عند التركيز المذكور ٩٣.٣٣ % ولكلتا المجموعتين من البذور بالقياس إلى معاملة المقارنة التي بلغت نسب إنبات بذورها مابين ٥٣.٣٣-٦٠.٠٠ %. أما المستخلصات المائية لنباتي الكركم والباذنجان فقد أعطت عند التركيز ٢٠ ملغم/مل نسب إنبات بلغت ٨٦.٦٦ % ولكلتا المجموعتين من البذور، ووجد أن التراكيز (٥ و ١٠ و ١٥) ملغم/مل ولجميع المستخلصات المختبرة قد رفعت من نسب إنبات البذور المعاملة بها بصورة معنوية ولكلتا المجموعتين من البذور بالقياس إلى معاملة المقارنة. وهذا ما يؤكد فاعلية المستخلصات المائية والكحولية لنباتي الكركم والباذنجان وبتراكيزها المختلفة في رفع نسب إنبات بذور الحنطة وذلك لاحتواء نبات الكركم على العديد من المواد الفعالة ومن أهمها الفلافونات والصابونيات (١٦) و(٤١). وكذلك على الزيوت الطيارة المعروفة بتأثيراتها التثبيطية لنمو الفطريات (٢٨). أما نبات الباذنجان فتشير المصادر إلى احتواء أجزائه المختلفة على العديد من المواد الفعالة مثل الصابونيات التي لها تأثير تثبيطي في نمو عدد من الفطريات (15). وكذلك تشير المصادر إلى احتوائه على الفلافونات ذات الفعالية التثبيطية للفطريات (44). تتفق هذه النتائج مع العديد من الدراسات التي أشارت إلى أن المستخلصات النباتية المختلفة تزيد من نسب إنبات البذور المعاملة بها إذ وجد (٤) أن المستخلصات المائية والأسيتونية لبذور نباتي الجت والبرسيم بتركيز ٥ % والمستخلص الأسيتوني لبذور نبات الطماطة بتركيز ٧.٥% قد زادت من نسب إنبات بذور الشعير. وذكر (٩) أن المستخلص المائي لفسقة نبات الثوم *Allium sativum* رفع من نسب إنبات بذور الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من المستخلص. ووجد (33) أن المستخلصات المائية لنبات الخرنوب *Prosopis juliflora* قد زادت من النسب المئوية لإنبات بذور نبات الدخن المعاملة بها على الوسط الغذائي PDA إذ وصلت إلى ٩١ %. ووجد (١٠) أن المستخلص المائي لأوراق النعناع البري *Mentha longifolia* رفع من نسب إنبات بذور الحنطة المعاملة بتراكيز مختلفة من المستخلص. يظهر في الجدول (١) أيضاً أن المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) بتركيز ٢ ملغم/مل أعطى تأثيراً معنوياً في نسب الإنبات إذ تراوحت مابين ٨٦.٦٦-٩٣.٣٣ % لبذور صومعة الحبوب الرئيسة و ٩٣.٣٣ % لبذور الحنطة تموز-٢- مصدق المخزونة في مخازن شركة مابين النهرين ويرجع سبب ذلك إلى التأثير الفعال لهذا المبيد ضد الفطريات المرافقة للبذور (٣). إن انخفاض نسب إنبات البذور غير المعاملة قد يعزى إلى تأثير الفطريات على الأنسجة الداخلية للبذور وتأثيرها السلبي في الجنين أو مهاجمة الفطريات للبذور أثناء عملية الإنبات وهو ما يقلل نسب الإنبات (١١). ووجد أن تنافس الفطريات مع البذور على كمية الأوكسجين في وسط النمو له علاقة بمعدلات الإنبات (25).

الجدول (١): تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في إنبات بذور الحنطة على الوسط الغذائي PDA.

التركيز (ملغم/ مل)	نسب إنبات البذور (%)							
	بذور صومعة الحبوب الرئيسة				بذور شركة مابين النهرين			
	مستخلص الكركم المائي	مستخلص الكركم الكحولي	مستخلص الباذنجان المائي	مستخلص الباذنجان الكحولي	مستخلص الكركم المائي	مستخلص الكركم الكحولي	مستخلص الباذنجان المائي	مستخلص الباذنجان الكحولي
٥.٠	B ٧٣.٣٣ b	AB 80.00 b	B ٧٣.٣٣ c	AB ٨٠.٠٠ b	B ٧٣.٣٣ c	A ٨٦.٦٦ b	B ٧٣.٣٣ c	AB ٨٠.٠٠ b
١٠	C ٧٣.٣٣ b	AB ٨٦.٦٦ ab	C ٧٣.٣٣ c	BC ٨٠.٠٠ b	BC ٨٠.٠٠ bc	A ٩٣.٣٣ ab	C ٧٣.٣٣ c	AB ٨٦.٦٦ ab
١٥	B ٨٠.٠٠ ab	AB ٨٦.٦٦ ab	B ٨٠.٠٠ bc	AB ٨٦.٦٦ ab	B ٨٠.٠٠ bc	A ٩٣.٣٣ ab	B ٨٠.٠٠ bc	AB ٨٦.٦٦ ab
٢٠	B ٨٦.٦٦ a	AB ٩٣.٣٣ a	B ٨٦.٦٦ ab	AB ٩٣.٣٣ a	B ٨٦.٦٦ ab	A 100.00 a	B ٨٦.٦٦ ab	AB ٩٣.٣٣ a

Dividend (٢ ملغم/ مل)	**٨٦.٦٦ a**	**٩٣.٣٣ a**	**٩٣.٣٣ a**	**٨٦.٦٦ ab**	**٩٣.٣٣ a**	**٩٣.٣٣ a**	**٩٣.٣٣ ab**	**٩٣.٣٣ a**
Control	**٥٣.٣٣ d**	**٦٠.٠٠ c**	**٥٣.٣٣ d**	**٦٠.٠٠ c**	**٥٣.٣٣ c**	**٦٠.٠٠ d**	**٦٠.٠٠ c**	**٥٣.٣٣ c**

- **تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل ثلاث مكررات.**
- **المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.**
- **المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الأفقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.**

تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في النمو الشعاعي للفطريات

بينت نتائج تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في النمو الشعاعي لبعض الفطريات المعزولة من بذور الحنطة أن مستخلصات نباتي الكركم والباذنجان أثرت تأثيراً معنوياً مثبطاً في نمو جميع الفطريات المختبرة عند مستوى احتمال ٥ %، وهذه الفطريات هي: *Aspergillus niger* (الجدول ٢)، *Alternaria alternata* (الجدول ٣)، *Penicillium notatum* (الجدول ٤) و *Fusarium oxysporum* (الجدول ٥). إذ كانت معدلات أقطار المستعمرات الفطرية تتناسب عكسياً مع تركيز المستخلص، إذ تقل معدلات الأقطار كلما ازداد تركيز المستخلص على العكس من النسب المئوية للتثبيط التي كانت تزداد بزيادة تركيز المستخلص، وبينت النتائج تفوق المستخلصات الكحولية لنباتي الكركم والباذنجان على المستخلصات المائية في تثبيط النمو الشعاعي للفطريات المختبرة في المعاملات المختلفة (الجدول ٢ و ٣ و ٤ و ٥). فقد بلغ معدل قطر مستعمرات الفطريات مابين ١١.٣٣-٢٢.٠٠ ملم وبنسب تثبيط مابين ٧٥.٥٥-٨٧.٤١ % في معاملات المستخلص الكحولي لنبات الكركم ومعدل ١١.٦٦-٢٧.٠٠ ملم وبنسب تثبيط مابين ٧٠.٠٠-٨٧.٠٤ % في معاملات المستخلص الكحولي لنبات الباذنجان بالقياس لمعاملات المقارنة لهذه الفطريات التي كانت بمعدل قطر ٩٠.٠٠ ملم، وكان للتركيزين ١٥ و ٢٠ ملغم/مل للمستخلصات الكحولية لنباتي الكركم والباذنجان تأثير معنوي مقارب لتأثير المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) ولجميع الفطريات المختبرة، أما بقية التراكيز فقد أحدثت خفضاً معنوياً في معدل النمو بالقياس لمعاملة المقارنة، أما بالنسبة للمستخلصات المائية فقد بلغ معدل قطر مستعمرات الفطريات مابين ١٢.٦٦-٣٠.٠٠ ملم في معاملات المستخلص المائي لنبات الكركم وبنسب تثبيط مابين ٦٦.٦٦-٨٥.٩٣ % ومعدل ١٣.٦٦-٣٩.٦٦ ملم وبنسب تثبيط مابين ٥٥.٩٣-٨٤.٨٢ % في معاملات المستخلص المائي لنبات الباذنجان بالقياس لمعاملات المقارنة لهذه الفطريات التي كانت بمعدل قطر ٩٠.٠٠ ملم، ووجد أن التركيز ٢٠ ملغم/مل للمستخلصات المائية لنباتي الكركم والباذنجان هو التركيز الوحيد الذي أحدث تأثيراً معنوياً مقارباً لتأثير المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) ولجميع الفطريات المختبرة، وعلى الرغم من ذلك فأن جميع التراكيز الباقية أحدثت خفضاً معنوياً في معدل النمو بالقياس لمعاملة المقارنة. تعزى الفعالية المضادة للفطريات للمستخلصات المائية والكحولية لنبات الكركم إلى احتوائه على المركب Curcumin وهو المسؤول عن الفعالية البايلوجية للكركم (18). وكذلك يحتوي نبات الكركم على العديد من المواد الفعالة ضد نمو الفطريات مثل الفلافونات والصابونيات (41). وعلى العديد من الزيوت الطيارة ذات التأثير المضاد في نمو الفطريات ومن أهمها Cineol و Zingiberen و Sesquiterpines (29). إذ إن وجودها يعمل على عرقلة عمل غشاء الخلية الفطرية من خلال احتوائها على المركبات المحبة للدهون (19). تتفق هذه النتائج مع ما وجده (١٢) الذي درس تأثير ثمانية توابل مطحونة في نمو الفطريات *Rhizopus* spp. و *Aspergillus niger* و *Penicillium notatum* ووجد أن لنبات الكركم فعالية تثبيطية تجاه هذه الفطريات عند استخدام التراكيز ٢-٥ %. وتتفق مع ما ذكره (٤٣) الذي درس تأثير عدة أنواع من الزيوت الطيارة في تثبيط النمو الشعاعي وإنتاج الافلاتوكسينات للفطر *Aspergillus parasiticus* ووجد أن الزيت الطيار لنبات الكركم من أكثر الزيوت فعالية إذ ثبط نمو الفطر كلياً عند تركيز 1% وهذا الزيت فعال أيضاً في تأثيره على إنتاج الافلاتوكسينات. وكذلك مع ما وجده (٣٦)الذي أكد على الفعالية التثبيطية العالية لمستخلص الكركم تجاه

الفطريات *Aspergillus niger* و *A. flavus* و *A. terreus* و *Mucor* sp. أما نبات الباذنجان فتشير المصادر إلى احتواء أجزائه المختلفة على العديد من المواد الفعالة ذات التأثير المضاد لنمو الفطريات، إذ يحتوي على الفلافونات والصابونيات التي لها القابلية على الذوبان في المحاليل المائية والكحولية (44) كما وجد أن لبذور نبات الباذنجان القابلية على مقاومة الإصابة بالفطريات المخزنية عند خزنها لمدة زمنية طويلة وذلك لاحتوائها على العديد من المواد الفعالة مثل القلويدات والصابونيات والمركبات الفينولية التي تعمل على حمايتها واحتفاظها بحيويتها (27). إن آلية عمل الصابونين التي أتضح أنها توجد في كلا النباتين (الكركم والباذنجان) تعتمد على تكوين معقدات مع السيترولات في غشاء الخلية الفطرية وهو ما يؤدي إلى فقدان الغشاء لوظيفته **(30).** أما الفينولات الموجودة في المستخلص النباتي فتعمل على تثبيط الإنزيمات بوصفها مركبات مؤكسدة، وقد تتفاعل مع مجموعة السلفاهايدرال (SH) أو من خلال الكثير من التفاعلات غير المتخصصة مع البروتينات (٣٢). إذ تؤدي دوراً في تغيير طبيعة البروتينات والإضرار بالأغشية من خلال ارتباطها بالمواقع الفعالة للأنزيمات الخلوية بواسطة مجاميع الهيدروكسيل فيها التي لها القدرة على تشكيل أواصر هيدروجينية مع تلك المواقع أكثر من المادة الأساس وبالتالي قد تثبط واحداً أو أكثر من التفاعلات الأيضية الضرورية التي تسيطر عليها تلك الأنزيمات وهو ما يؤثر في الخلية الفطرية (٣٥). تجدر الإشارة هنا إلى أن التفاوت في مدى تأثر الفطريات بالمستخلصات النباتية المستخدمة قد يعود إلى طبيعة الفطر من حيث التركيب وسمك أغشيته الخلوية ومحتواه من الدهون والبروتينات وعلاقة ذلك بآلية عمل المركبات الفعالة لتلك المستخلصات، إذ إن تأثير المستخلصات على الفطريات قد يكون نتيجة لأحداث تشوهات في أغشيتها وتراكيبها الداخلية (٢٦). إن ارتفاع تأثير المستخلصات الكحولية لنباتي الكركم والباذنجان عن ما أعطته من نتائج في المستخلصات المائية قد يرجع إلى أن المستخلص الكحولي يكون أكثر احتواءً على المواد الفعالة من المستخلص المائي والسبب في ذلك هو القابلية العالية للمستخلص الكحولي على إذابة أكثر من مادة فعالة واحده، وأيضاً احتواء المستخلص الكحولي على نسبة من الماء وهو ما يؤدي إلى إذابة المواد الفعالة التي لها القابلية على الذوبان في الماء وفي الكحول، ويحتوي نباتي الكركم والباذنجان على العديد من المواد الفعالة التي تكون قابلية إذابتها في الكحول أكبر من قابلية إذابتها في الماء ولذلك تكون جاهزيتها أكبر في المستخلصات الكحولية (٦). وعند إجراء الفحص المجهري للغزل الفطري لمعرفة تأثير المستخلصات المائية والكحولية لنباتي الكركم والباذنجان في خيوط الفطريات المختبرة وجد أن هذه المستخلصات سببت تكتل السايتوبلازم داخل الخيط الفطري وأحدثت تشوهاً لطرف الخيط الفطري وصغر في قطر الخيط الفطري وهو ما أدى إلى ضعف نمو مستعمرات الفطريات.

الجدول (٢): تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في النمو الشعاعي للفطر *Aspergillus niger* في الزجاج.

التركيز (ملغم/ مل)	مستخلص الكركم المائي		مستخلص الكركم الكحولي		مستخلص الباذنجان المائي		مستخلص الباذنجان الكحولي	
	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)
٥.٠	B ٠.٩٩±٣٠.٠٠ b	٦٦.٦٦ d	D ٠.٩٠±٢٢.٠٠ b	٧٥.٥٥ c	A ٠.٩٦±٣٩.٦٦ b	٥٥.٩٣ d	C ٠.٩٩±٢٧.٠٠ b	٧٠.٠٠ c
١٠	B ٠.٧٨±٢٥.٦٦ c	٧١.٤٨ c	C ٠.٩٩±17.33 c	80.74 b	A ٠.٧٥±٣٠.٠٠ c	٦٦.٦٦ c	C ٠.٣٢±٢٠.٣٣ c	٧٧.٤١ b
١٥	B	٧٨.٥٢	C	83.71	A	٧٤.٨٢	C	٨٢.٩٦

	٠.٦٦±١٩.٣٣ d	b	٠.٤٤±14.66 cd	ab	٠.٣٢±٢٢.٦٦ d	b	٠.٦٦±١٥.٣٣ d	a
٢٠	A ٠.٣٨±١٤.٦٦ e	٨٣.٧١ a	A ٠.٦٦±١٢.٦٦ d	٨٥.٩٣ a	A ٠.١٥±١٥.٠٠ e	٨٣.٣٣ a	A ٠.٩٩±١٣.٠٠ d	٨٥.٥٥ a
Dividend (٢ ملغم / مل)	٠.٧٠±١٢.٦٦ e	٨٥.٩٣ a	٠.٤٠±١٢.٣٣ d	٨٦.٣٣ a	٠.٧٦±١٢.٦٦ e	٨٥.٩٣ a	٠.٩٩±١٢.٦٦ d	٨٥.٩٣ a
Control	٠.٠٠±٩٠.٠٠ a	٠.٠٠	٠.٠٠±٩٠.٠٠ a	٠.٠٠	٠.٠٠±٩٠.٠٠ a	٠.٠٠	٠.٠٠±٩٠.٠٠ a	٠.٠٠

- تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل ثلاث مكررات ± الخطأ القياسي.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الأفقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.

الجدول (٣): تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في النمو الشعاعي للفطر *Alternaria alternata* في الزجاج.

التركيز (ملغم/ مل)	مستخلص الكركم المائي		مستخلص الكركم الكحولي		مستخلص الباذنجان المائي		مستخلص الباذنجان الكحولي	
	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)
٥.٠	B ٠.٩٩±٢٥.٠٠ b	٧٢.٢٢ d	C ٠.٨٧±١٨.٦٦ b	٧٩.٢٦ b	A ٠.٤٠±٣٠.٦٦ b	٦٥.٩٣ d	C ٠.٩٠±٢١.٠٠ b	٧٦.٦٦ c
١٠	A ٠.٧٨±٢١.٦٦ c	٧٥.٩٣ c	B ٠.١٥±١٦.٠٠ b	٨٢.٢٢ b	A ٠.٣٣±٢٤.٠٠ c	٧٣.٣٣ c	B ٠.٤٤±١٧.٣٣ c	٨٠.٧٤ b
١٥	AB ٠.٥٧±١٦.٠٠	٨٢.٢٢ b	C ٠.٩٩±١٣.٠٠	٨٥.٥٥ a	A ٠.٨٧±١٨.٣٣	٧٩.٦٣ b	BC ٠.٥٧±١٤.٠٠	٨٤.٤٤ a

	d		d		c		d	
٨٦.٦٦ a	A ٠.٩٩±١٢.٠٠ d	٨٤.٤٤ a	A ٠.٩٩±١٤.٠٠ e	٨٧.٠٤ a	A ٠.٢٠±١١.٦٦ c	٨٥.١٨ a	A ٠.٦٦±١٣.٣٣ e	٢٠
٨٧.٠٤ a	٠.٦٦±١١.٦٦ d	٨٧.٠٤ a	٠.٦٦±١١.٦٦ e	٨٧.٤١ a	٠.٣٢±١١.٣٣ c	٨٧.٠٤ a	٠.١٠±١١.٦٦ e	Dividend (٢ ملغم/ مل)
٠.٠٠	٠.٠٠±٩٠.٠٠ a	٠.٠٠	٠.٠٠±٩٠.٠٠ a	٠.٠٠	٠.٠٠±٩٠.٠٠ a	٠.٠٠	٠.٠٠±٩٠.٠٠ a	Control

- تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل ثلاث مكررات ± الخطأ القياسي.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الأفقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.

الجدول (٤): تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في النمو الشعاعي للفطر *Penicillium notatum* في الزجاج.

التركيز (ملغم/ مل)	مستخلص الكركم المائي		مستخلص الكركم الكحولي		مستخلص الباذنجان المائي		مستخلص الباذنجان الكحولي	
	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)
٥.٠	B ±٢٨.٠٠ b٠.٥٧	٦٨.٨٨ d	C ±١٩.٠٠ ٠.٥٠ b	٧٨.٨٠ c	A ±٣٥.٣٣ ٠.٩٦ b	٦٠.٧٤ d	B ٠.٥١±٢٧.٠٠ b	٧٠.٠٠ c
١٠	A ±٢٣.٠٠ c٠.٥٧	٧٤.٤٤ c	B ±١٦.٣٣ ٠.١٨ c	٨١.٨٥ b	A ±٢٥.٠٠ ٠.١٥ c	٧٢.٢٢ c	B ٠.٦٦±١٨.٣٣ c	٧٩.٦٣ b
١٥	AB ±١٧.٦٦	٨٠.٧٣	C ±١٤.٠٠	٨٤.٤٤	A ±٢٠.٣٣	٧٧.٤١	BC	٨٣.٣٣

	٠.٣٢ d	b	٠.٩٩ cd	ab	٠.٧٢ d	b	٠.٧٣±١٥.٠٠ cd	ab
٢٠	A ±١٤.٠٠ e٠.٥٧	٨٤.٤٤ a	A ±١٢.٣٣ ٠.٨٧ d	٨٦.٣٣ a	A ±١٤.٦٦ ٠.٦٦ e	٨٣.٧١ a	A ٠.٥١±١٣.٠٠ d	٨٥.٥٥ a
Dividend (٢ ملغم/ مل)	±١٢.٦٦ e٠.٣٢	٨٥.٩٣ a	±١٢.٠٠ ٠.١٠ d	٨٦.٦٦ a	±١٢.٣٣ ٠.٧٢ e	٨٦.٣٣ a	٠.١٩±١٢.٣٣ d	٨٦.٣٣ a
Control	±٩٠.٠٠ ٠.٠٠ a	٠.٠٠	±٩٠.٠٠ ٠.٠٠ a	٠.٠٠	±٩٠.٠٠ ٠.٠٠ a	٠.٠٠	٠.٠٠±٩٠.٠٠ a	٠.٠٠

- تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل ثلاث مكررات ± الخطأ القياسي.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الأفقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.

الجدول (٥): تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في النمو الشعاعي للفطر *Fusarium oxysporum* في الزجاج.

التركيز (ملغم/ مل)	مستخلص الكركم المائي		مستخلص الكركم الكحولي		مستخلص الباذنجان المائي		مستخلص الباذنجان الكحولي	
	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)	القطر (ملم)	التثبيط (%)
٥.٠	A ±٢٥.٠٠ ٠.٥١ b	٧٢.٢٢ d	B ±١٧.٦٦ ٠.٣٢ b	٨٠.٣٧ c	A ±٢٧.٠٠ ٠.٥١ b	٧٠.٠٠ d	B ٠.٤٤±١٩.٦٦ b	٧٨.١٥ c
١٠	A ±٢٠.٣٣ ٠.٣٨	٧٧.٤١ c	B ±١٤.٦٦ ٠.٨٧	٨٣.٧١ b	A ±٢٢.٦٦ ٠.٨٧	٧٤.٨٢ c	B ٠.٥١±١٥.٠٠ c	٨٣.٣٣ b

			c		c		c	
٨٤.٨٢ ab	B ٠.٣٢±١٣.٦٦ cd	٨٠.٠٠ b	A ±١٨.٠٠ ٠.٣٧ d	٨٦.٦٦ ab	B ±١٢.٠٠ ٠.٥٧ cd	٨٤.٠٧ b	B ±١٤.٣٣ ٠.٦٦ d	١٥
٨٧.٠٤ a	A ٠.٣٢±١١.٦٦ d	٨٤.٨٢ a	A ±١٣.٦٦ ٠.٣٢ e	٨٧.٤١ a	A ±١١.٣٣ ٠.٦٦ d	٨٥.٩٣ ab	A ±١٢.٦٦ ٠.٧٨ de	٢٠
٨٧.٤١ a	٠.٩٩±١١.٣٣ d	٨٧.٤١ a	±١١.٣٣ ٠.٦٦ e	٨٧.٧٧ a	±١١.٠٠ ٠.٥٠ d	٨٧.٤١ a	±١١.٣٣ ٠.٤٤ e	**Dividend (٢ ملغم/مل)**
٠.٠٠	٠.٠٠±٩٠.٠٠ a	٠.٠٠	±٩٠.٠٠ ٠.٠٠ a	٠.٠٠	±٩٠.٠٠ ٠.٠٠ a	٠.٠٠	±٩٠.٠٠ ٠.٠٠ a	**Control**

- تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل ثلاث مكررات ± الخطأ القياسي.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الأفقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.

تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في إنبات ابواغ الفطريات

أظهرت نتائج تأثير المستخلصات المائية والكحولية لنباتي الكركم والباذنجان في إنبات ابواغ الفطريات المختبرة أن هذه المستخلصات خفضت من نسب إنبات ابواغ هذه الفطريات بصورة معنوية بالقياس مع معاملات المقارنة عند مستوى احتمال ٥ %، (الجدول ٦ و ٧ و ٨ و ٩). إذ تراوحت نسب إنبات ابواغ الفطريات في المعاملات المختلفة من المستخلصات الكحولية مابين ١٠.٠٠-٣٠.٠٠ % في معاملات المستخلص الكحولي لنبات الكركم و ١٣.٣٣-٣٣.٣٣ % في معاملات المستخلص الكحولي لنبات الباذنجان، أما بالنسبة للمستخلصات المائية فقد تراوحت فيها نسب إنبات ابواغ الفطريات في المعاملات المختلفة مابين ١٦.٦٦-36.66 % في معاملات المستخلص المائي لنبات الكركم و ٢٠.٠٠-40.00 % في معاملات المستخلص المائي لنبات الباذنجان بالقياس مع معاملات المقارنة لهذه الفطريات التي أعطت نسب إنبات عالية تراوحت مابين ٦٠.٠٠-٨٦.٦٦ %. كما وجد أن التراكيز القليلة للمستخلص الكحولي لنبات الكركم قد أعطت نتائج معنوية مقاربة لنتائج تأثير المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) تجاه جميع الفطريات المختبرة، فقد بلغت نسب إنبات ابواغ الفطر *Aspergillus niger* عند التركيزين ١٠ و ١٥ ملغم/مل ٢٣.٣٣ % (الجدول ٦)، في حين تراوحت نسب إنبات ابواغ الفطر *Alternaria alternata* عند التركيزين المذكورين مابين ١٦.٦٦-٢٠.٠٠ % (الجدول ٧)، وتراوحت نسب إنبات ابواغ الفطر *Penicillium notatum* عند التركيزين المذكورين مابين ٢٠.٠٠-٢٣.٣٣ % (الجدول ٨). أما الفطر *Fusarium oxysporum* فقد تراوحت نسب إنبات ابواغه عند التركيزين المذكورين مابين ١٣.٣٣-١٦.٦٦ % (الجدول ٩)، بالقياس مع معاملة المبيد الفطري ديفيدند

(Dividend) التي تراوحت فيها نسب إنبات ابواغ الفطريات المختبرة مابين ١٠.٠٠-١٦.٦٦ %. تتفق هذه النتائج مع ما وجده **(38)** إذ وجد إن مستخلص نبات *Adenocallima alliaceum* قد ثبط بشكل كامل إنبات ابواغ الفطرين *Alternaria alternata* و *Fusarium oxysporum* وتتفق مع ما حصل عليه (١٠) الذي أكد على أن المستخلص المائي لأوراق النعناع البري *Mentha longifolia* خفض من نسب إنبات ابواغ الفطرين *Aspergillus niger* و *Alternaria alternata*. وتتفق أيضاً مع ما ذكره (23) الذي وجد أن الزيت الطيار المستخلص من نبات الطرنج *Citrus medica* له فعالية عالية في خفض إنبات ابواغ 14 نوعاً فطرياً تعود للأجناس .*Aspergillus* spp و .*Penicillium* spp و .*Alternaria* spp و .*Fusarium* sp و .*Curvularia* spp المرافقة لبذور الفول السوداني *Arachis hypogea*.

الجدول (٦): تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في إنبات ابواغ الفطر *Aspergillus niger*.

التركيز (ملغم / مل)	نسب إنبات الابواغ (%)			
	مستخلص الكركم المائي	مستخلص الكركم الكحولي	مستخلص الباذنجان المائي	مستخلص الباذنجان الكحولي

٥.٠	AB 36.66 b	B ٣٠.٠٠ b	A ٤٠.٠٠ b	AB ٣٣.٣٣ b
١٠	A ٣٣.٣٣ bc	B 23.33 bc	A ٣٦.٦٦ bc	AB ٣٠.٠٠ b
١٥	A ٢٦.٦٦ cd	A ٢٣.٣٣ bc	A ٣٠.٠٠ cd	A ٢٦.٦٦ bc
٢٠	A ٢٣.٣٣ de	A ٢٠.٠٠ c	A ٢٣.٣٣ de	A ٢٠.٠٠ cd
Dividend (٢ ملغم/ مل)	16.66 e	١٦.٦٦ c	16.66 e	١٣.٣٣ d
Control	٨٠.٠٠ a	٨٣.٣٣ a	٨٦.٦٦ a	٨٣.٣٣ a

- تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل ثلاث مكررات.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الأفقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.

الجدول (٧): تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في إنبات ابواغ الفطر *Alternaria alternata*.

التركيز (ملغم / مل)	نسب إنبات الابواغ (%)			
	مستخلص الكركم المائي	مستخلص الكركم الكحولي	مستخلص الباذنجان المائي	مستخلص الباذنجان الكحولي

٥.٠	AB ٣٠.٠٠ b	B 23.33 b	A ٣٣.٣٣ b	AB ٣٠.٠٠ b
١٠	AB 26.66 bc	B ٢٠.٠٠ bc	A ٣٠.٠٠ bc	AB 23.33 bc
١٥	A 23.33 bc	A ١٦.٦٦ bc	A 23.33 cd	A ٢٠.٠٠ cd
٢٠	A ٢٠.٠٠ cd	A ١٣.٣٣ c	A ٢٠.٠٠ d	A ١٦.٦٦ cd
Dividend (٢ ملغم/ مل)	١٣.٣٣ d	١٣.٣٣ c	١٦.٦٦ d	١٣.٣٣ d
Control	٦٣.٣٣ a	٦٦.٦٦ a	٦٦.٦٦ a	٦٣.٣٣ a

- تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل ثلاث مكررات.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الأفقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.

الجدول (٨): تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في إنبات ابواغ الفطر *Penicillium notatum*.

التركيز (ملغم / مل)	نسب إنبات الابواغ (%)

	مستخلص الكركم المائي	مستخلص الكركم الكحولي	مستخلص الباذنجان المائي	مستخلص الباذنجان الكحولي
	A	A	A	A
٥.٠	٣٣.٣٣	30.00	٣٦.٦٦	٣٣.٣٣
	b	b	b	b
١٠	AB	B	A	AB
	٣٠.٠٠	٢٣.٣٣	٣٣.٣٣	٢٦.٦٦
	bc	bc	b	bc
١٥	AB	B	A	AB
	٢٣.٣٣	٢٠.٠٠	٣٠.٠٠	٢٣.٣٣
	cd	c	bc	c
٢٠	A	A	A	A
	٢٠.٠٠	١٦.٦٦	٢٣.٣٣	٢٠.٠٠
	d	c	cd	cd
Dividend (٢ ملغم/ مل)	١٦.٦٦	١٦.٦٦	١٦.٦٦	١٣.٣٣
	d	c	d	d

Control	٧٦.٦٦	٧٠.٠٠	٧٦.٦٦	٧٣.٣٣
	a	a	a	a

- تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل ثلاث مكررات.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الأفقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.

الجدول (٩): تأثير المستخلصات المائية والكحولية للنباتات المختبرة في إنبات ابواغ الفطر *Fusarium oxysporum*.

التركيز (ملغم / مل)	نسب إنبات الابواغ (%)			
	مستخلص الكركم المائي	مستخلص الكركم الكحولي	مستخلص الباذنجان المائي	مستخلص الباذنجان الكحولي
٥.٠	AB 30.00 b	B 23.33 b	A 33.33 b	AB ٢٦.٦٦ b
١٠	AB 26.66 bc	C 16.66 bc	A 30.00 b	BC ٢٠.٠٠ bc

B	**A**	**B**	**AB**	
16.66	**26.66**	**13.33**	**20.00**	**١٥**
cd	**bc**	**c**	**cd**	
AB	**A**	**B**	**AB**	
١٣.٣٣	**٢٠.٠٠**	**١٠.٠٠**	**١٦.٦٦**	**٢٠**
cd	**cd**	**c**	**d**	
10.00	**13.33**	**10.00**	**13.33**	**Dividend**
d	**d**	**c**	**d**	**(٢ ملغم/ مل)**
٦٦.٦٦	**٦٣.٣٣**	**٦٠.٠٠**	**٦٦.٦٦**	**Control**
a	**a**	**a**	**a**	

- **تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل ثلاث مكررات.**
- **المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.**
- **المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الأفقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.**

تأثير المسحوق الجاف والمستخلصات الكحولية للنباتات المختبرة في إنبات بذور الحنطة تموز -٢- مصدق في التربة

بالاعتماد على النتائج الموضحة في الجدول (١) التي أظهرت تفوق المستخلصات الكحولية للنباتات المختبرة على المستخلصات المائية في زيادة نسب إنبات بذور الحنطة المعاملة بها على الوسط الغذائي PDA تم اختبار تأثير المسحوق الجاف والمستخلصات الكحولية لنباتي الكركم والباذنجان في النشاط الحيوي لبذور الحنطة تموز-٢- مصدق في التربة المعقمة وغير المعقمة.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في نسب إنبات بذور الحنطة للمعاملات المختلفة في التربة المعقمة وغير المعقمة بالقياس مع معاملة المقارنة، وعدم جود فروق معنوية في نسب إنبات بذور الحنطة لجميع المعاملات في التربة المعقمة ولبعض المعاملات في التربة غير المعقمة بالقياس مع معاملة المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) عند مستوى احتمال ٥ %، الجدول (١٠).

وذلك لاحتواء مستخلصات نبات الكركم على العديد من المواد الفعالة مثل الفلافونات والصابونيات ذات الفعالية التثبيطية لنمو الفطريات (41). وكذلك بالنسبة لنبات الباذنجان (44). وهو ما يؤدي إلى رفع نسب إنبات البذور المعاملة بهذه المستخلصات، إذ تراوحت نسب إنبات بذور الحنطة لمعاملات المسحوق الجاف لنبات الكركم مابين ٩٠.٠٠-٩٦.٦٦ % في التربة المعقمة و ٨٣.٣٣-٩٣.٣٣ % في التربة غير المعقمة، أما معاملات المسحوق الجاف لنبات الباذنجان فقد تراوحت نسب إنبات البذور فيها مابين ٨٦.٦٦-٩٣.٣٣ % في التربة المعقمة و ٨٠.٠٠-٩٠.٠٠ % في التربة غير المعقمة، في حين تراوحت نسب إنبات بذور الحنطة لمعاملات المستخلص الكحولي لنبات الكركم مابين ٩٣.٣٣-١٠٠.٠٠ % في التربة المعقمة و ٩٠.٠٠-٩٦.٦٦ % في التربة غير المعقمة، أما معاملات المستخلص الكحولي لنبات الباذنجان فقد تراوحت نسب إنبات البذور فيها مابين ٩٠.٠٠-٩٦.٦٦ % في التربة المعقمة و ٨٦.٦٦-٩٣.٣٣ % في التربة غير المعقمة بالقياس مع معاملة المقارنة التي تراوحت نسب إنبات البذور فيها مابين ٧٠.٠٠-٧٣.٣٣ % في التربة المعقمة و ٥٦.٦٦-٦٣.٣٣ % في التربة غير المعقمة، ومعاملة المبيد الفطري ديفيدند (Dividend) التي تراوحت نسب إنبات البذور فيها مابين ٩٦.٦٦-١٠٠.٠٠ % في التربة المعقمة و ٩٣.٣٣-٩٦.٦٦ % في التربة غير المعقمة.

كما وجد أن نسب الإنبات تزداد بزيادة التركيز وذلك لأن زيادة التركيز تزيد من تأثير المواد المضادة لنمو الفطريات وبالتالي إنبات أكبر عدد ممكن من البذور وكذلك لقدرة هذه التراكيز في توفير الحماية الكافية للبذور من الفطريات المتواجدة في التربة غير المعقمة التي قد تهاجم هذه البذور وتؤثر في نسب إنباتها بسبب ما تفرزه الفطريات من مواد محللة للأنسجة الداخلية للبذور (١١).

أعطت معاملات المسحوق الجاف للنباتات المختبرة نتائج مقاربة لنتائج تأثير معاملات المستخلص الكحولي في كلا النوعين من الترب، إذ أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية في نسب إنبات بذور الحنطة عند التركيزين ١٥ و ٢٠ ملغم/غم لمعاملات المسحوق الجاف لنباتي الكركم والباذنجان بالقياس مع معاملات المستخلص الكحولي لنباتي الكركم والباذنجان عند التركيزين المذكورين، إذ تراوحت نسب إنبات بذور الحنطة لمعاملات المسحوق الجاف لنبات الكركم مابين ٩٣.٣٣-٩٦.٦٦ % في التربة المعقمة و ٩٠.٠٠-٩٣.٣٣ % في التربة غير المعقمة، أما معاملات المسحوق الجاف لنبات الباذنجان فقد بلغت نسب إنبات البذور فيها ٩٣.٣٣ % في التربة المعقمة ومابين ٨٦.٦٦-٩٠.٠٠ % في التربة غير المعقمة، بالقياس مع معاملات المستخلص الكحولي لنبات الكركم التي تراوحت نسب إنبات البذور فيها مابين ٩٦.٦٦-١٠٠.٠٠ % في التربة المعقمة و ٩٣.٣٣-٩٦.٦٦ % في التربة غير المعقمة، ومعاملات المستخلص الكحولي لنبات الباذنجان التي بلغت نسب إنبات البذور فيها ٩٦.٦٦ % في التربة المعقمة ومابين ٩٠.٠٠-٩٣.٣٣ % في التربة غير المعقمة.

تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (34) الذي درس تأثير المسحوق الجاف والمستخلصات المائية لأوراق نباتات الباباظ *Carica papaya* والريحان *Ocimum basilicum* وحشيشة الليمون *Cymbopogon citrates* والنييم *Azadirachta indica* في الفطريات المرافقة لبذور الفاصوليا الأفريقية الحلوة *Sphenostylis stenocarp* ووجد أن المسحوق الجاف والمستخلص المائي لنبات النييم من أكثر المعاملات تأثيراً في زيادة نسب الإنبات في التربة مقارنة مع بقية المعاملات، إذ وصلت النسب المئوية لإنبات البذور إلى 89 % لمعاملة المسحوق الجاف و ٧٥ % لمعاملة المستخلص المائي بالقياس مع النسب المئوية لمعاملة المقارنة التي بلغت 55 %.

الجدول (١٠): تأثير المسحوق الجاف والمستخلصات الكحولية للنباتات المختبرة في إنبات بذور الحنطة تموز -٢- مصدق في التربة.

نسب إنبات البذور (%)

التركيز	التربة المعقمة				التربة غير المعقمة			
	مسحوق الكركم الجاف	مستخلص الكركم الكحولي	مسحوق الباذنجان الجاف	مستخلص الباذنجان الكحولي	مسحوق الكركم الجاف	مستخلص الكركم الكحولي	مسحوق الباذنجان الجاف	مستخلص الباذنجان الكحولي
٥.٠	AB ٩٠.٠٠ a	A ٩٣.٣٣ a	AB ٨٦.٦٦ a	AB ٩٠.٠٠ a	AB ٨٣.٣٣ b	AB ٩٠.٠٠ a	B ٨٠.٠٠ b	AB ٨٦.٦٦ a
١٠	AB ٩٣.٣٣ a	A ٩٦.٦٦ a	AB ٩٠.٠٠ a	AB ٩٣.٣٣ a	AB ٨٦.٦٦ ab	AB ٩٣.٣٣ a	B ٨٣.٣٣ b	AB ٩٠.٠٠ a
١٥	A ٩٣.٣٣ a	A ٩٦.٦٦ a	A ٩٣.٣٣ a	A ٩٦.٦٦ a	A ٩٠.٠٠ ab	A ٩٣.٣٣ a	A ٨٦.٦٦ ab	A ٩٠.٠٠ a
	A	A	A	A	A	A	A	A

٢٠	٩٦.٦٦	100.00	٩٣.٣٣	٩٦.٦٦	٩٣.٣٣	٩٦.٦٦	٩٠.٠٠	٩٣.٣٣
	a	a	a	a	ab	a	ab	a
Dividend (٢ ملغم/ غم)	٩٦.٦٦	100.00	٩٦.٦٦	100.00	٩٦.٦٦	٩٦.٦٦	٩٦.٦٦	٩٣.٣٣
	a	a	a	a	a	a	a	a
Control	٧٠.٠٠	٧٣.٣٣	٧٠.٠٠	٧٠.٠٠	٦٠.٠٠	٦٣.٣٣	٥٦.٦٦	٦٣.٣٣
	b	b	b	b	c	b	c	b

- تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل ثلاث مكررات.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الصغيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات العمودية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.
- المعدلات التي تحمل نفس الأحرف الكبيرة لا تختلف معنوياً فيما بينها للمقارنات الأفقية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥ %.
- التركيز لمعاملات المسحوق الجاف بوحدة (ملغم/غم) ، أما معاملات المستخلص الكحولي بوحدة (ملغم/مل).

المصادر

١. الدليمي، خلف صوفي.(١٩٨٨). التسمم الغذائي. الطبعة الثانية. دار الكتب للطباعة والنشر.

٢. السعدي، حسين علي.(2002). علم البيئة والتلوث. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. كلية التربية للبنات. جامعة بغداد.

٣. العادل، خالد محمد.(٢٠٠٦). مبيدات الآفات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

٤. اليوسف، عبد الأمير سمير سعدون.(١٩٩٨). تأثير المستخلصات النباتية على بعض الفطريات المرافقة لبذور الشعير في محافظة القادسية. رسالة ماجستير/كلية التربية-جامعة القادسية.

٥. اليونس، عبد الحميد احمد؛ محفوظ، عبد القادر وزكي، عبد العباس.(1987). محاصيل الحبوب. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.

٦. حسين، فوزي طه قطب.(1981). النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها. دار المريخ للنشر. الرياض، العربية السعودية.

٧. ديوان، مجيد متعب ويحيى، عبد الرحمن حسن.(1984). أمراض النبات العملي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. هيئة المعاهد الفنية. العراق.

٨. سرحان، عبد الرضا طه؛ محسن، خلدون ياسر وسعدون، عبد الأمير سمير.(٢٠٠١). دراسة كفاءة بذور الحنطة والشعير في عدة مناطق في محافظتي القادسية وواسط. مجلة القادسية.، المجلد ٦، العدد 3:٨٣-٩٤.

٩. سعدون، عبد الأمير سمير.(٢٠٠١). كفاءة مستخلص الثوم *Allium sativum* في التأثير على نمو بعض الفطريات المرافقة لبذور الشعير. مجلة القادسية.، المجلد ٦، العدد 2:٥٩-٦٧.

١٠. سعدون، عبد الأمير سمير.(٢٠٠٤). تأثير مستخلص أوراق النعناع البري *Mentha longifolia* على نمو اثنين من الفطريات المرافقة لبذور الحنطة. مجلة القادسية.، المجلد ٩، العدد 1:١٧-٢٦.

١١. سعيد، كامل كزار.(1986). دراسة تأثير الفطريات المعزولة من الحنطة وافرازاتها على الإنبات. المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو).، المجلد 4، العدد 4:163-171.

١٢. عفيفي، صبحي أمين؛ إسماعيل، عدنان علي؛ هوشيار، دانا فائق و محي الدين، محمد عمر. (1982). دراسة حساسية بعض الأحياء المجهرية للتوابل. مجلة زانكو.، المجلد 8، العدد 3:49-69.

١٣. ميخائيل، سمير وبيدر، تركي.(1982). أمراض البذور. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل.

١٤. يوسف، ضياء بطرس وخزعل، علي عباس.(2001). الاختلاف الوراثي وتبادل المواد الوراثية ودورها في تحسين محاصيل الحبوب وكسر محددات الطاقة الإنتاجية. مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي.، العدد 16:26-21.

15. Al-Rawi, A. & Chakravarty, H.L.(1988). Medicinal plants of Iraq. Minst. of Agric. Baghdad., 2 nd ed.

16. Balbi-Pena, M.I.; Becker, A.; Stangarlin, J.R.; Franzener, G.; Lopes, M.C. & Schwan-Estrada, K.R.(2006). Control of *Alternaria solani* in tomato by *Curcuma longa* extracts. Phytopathology Brasileira., 31:401-404.

17. Chakravarty, H.H.(1976). Plant Wealth of Iraq. A dictionary economic Plants. Botare directorate, Ministry Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad. Vol. 1. pp:550.

18. Chattopadhyay, I.; Biswas, K.; Bandyopadhyay, U. & Banerjee, R.(2004). Turmeric and curcumin: Biological actions and medicinal applications. Current Science., 1:44-53.

19. Cowan, M.M.(1999). Plant products as Antimicrobial Agents. ciln. Microbiol-Rev., 12:564-582.

20. Diener, U.L. & Davis, N.D.(1969). Aflatoxin formation by *Aspergillus flavus*. Academic press, New York. pp:48-54.

21. Dixit, S.N. & Tripathi, S.C.(1975). Fungi static properties of some seeding extracts. Current science., 44:279-280.

22. **Dixit, S.N.; Tripathi, S.C. & Upadhyey, R.R.(1976). The antifungal substance of rose flower (*Rosa indica*). Economic Botany., 30: 371-373.**

23. **Essien, E.P.; Essien, J.P.; Ita, B.N. & Ebong, G.A.(2007). Physicochemical properties and fungitoxicity of the essential oil of *Citrus medica*. against groundnut storage fungi. Turk.J.Bot., 32:10-14.**

24. **Harborne, J.B.(1984). Phytochemical methods. A guide to modern techniques of plants analysis. London. New York, Chapman & Hall. 2nd ed.**

25. **Harper, S.H.T. & Lynch, J.M.(1981). Effects of fungi on barley seed germination. Journal of General Microbiology., 122:55-60.**

26. **Honda, G. & Tabata, M.(1982). Antidermatophytic substance from *Sophora angustifolia*. Planta medica , 46:122-123.**

27. **Ismail, A.I.(1997). Studies on the storage of Eggplant seeds. Egyptian-Journal-of-Agricultural-Research., 75:731-742.**

28. **Jayaprakasha, G.K.; Negi, P.S.; Anandharamakrishnan, C. & Sakariah, K.K.(2001). Chemical composition of tumeric oil and its inhibitory activity against different fungi. Nature for sch., 56:40-44.**

29. **Kapoor, L.D.(1990). Handbook of medical plants. Crc press, Bocaraton, Florida., pp:185.**

30. **Keukens, E.A.J.; De Vrije, T.; Van den Boom, C.; De Waard, P.; Plasmna, H.H.; Thiel, F.; Chupin, V.; Jongen, W.M.F. & De Kruijff, B.(1995). Molecular basis of glycoalkaloid induced membrane disruption. Biochim. Biophys. Acta., 1240:216-228.**

31. **Klein, A.S.; Satio, J. & Reind, C.(1989). Aflatoxin poisoning treatment and the role of liver transplantation. Amri.J. Med., 3:25-28.**

32. **Mason, T.L. & Wasserman, B.P.(1987). Inactivation of red beet beta-glucan synthase by native and oxidized phenolic compounds. Phytochemistry, 26:2197-2202.**

33. **Menaka, C.; Vanangamudi, K.; Prabakar, K.; Bharathi, A. & Natesan, P.(2003). Management of seed borne disease of sorghum with botanicals.Madras.J.Agric., 90:553-557.**

34. **Nwachukwu, E.O. & Umechuruba, C.I.(2001). Antifungal activity of some leaf extracts on seed borne fungi of African Yam Bean seeds & seeds germination.J.Appl.Sci.Environ.Mgt., 1:29-32.**

35. **Pelezar, M.J.; Chan, E.C. & Krieg, N.R.(1986). Microbiology. McGraw-Hill Book CO, New York. 5th ed.**

36. **Perumal, G.; Chevula, S.; Natarajan, D.; Srinivasan, K.; Mohanasundari, C. & Prabakar, K.(2004). Antifungal activities of traditional medicinal plant extracts. Journal of phytological Research., 17:81-83.**

37. **Prescott, L.M.; Harley, J.A. & Klein, D.A.(1996). Microbiology. WM.C. Brown puplishers USA. 3 rd ed.**

38. **Rai, N.K.; Leepika, T.; Sarma, B.K. & Singh, U.P.(2000). Effect of plant extracts on spore germination of some fungi. Indian Plant Pathol., 18:44-47.**

39. **Saied, S.M.(1984). Seed technology studies. Seed vigor, field and yield performance cereals. Ph.D. Thesis, uni. coll. Dublin.**

40. **Sanchis, V.; Vinas, I.; Jmenez, M.; Calvo, M. A. & Hernandez, E.(1982). Mycotoxin-producing fungi isolated from bin-stored corn. Mycopathologia., 80:89-93.**

41. **Srimal, R.C.(1997). Turmeric: A brief review of medicinal properties. Fitoterapia., 68:483-493.**

42. **Srivastava, S.L. & Kediyal, U.K.(1984). Effect of fern extracts on conidial germination and germ tube growth of two pathogenic fungi. Indian phytopathology., 137:561-563.**

43. **Tantaaui, E. & Beraoud, L.(1994). Inhibition of growth and aflatoxin production in *Aspergillus parasiticus* by essential oils at selected plant. J.Environ. Pathol. Toxicol. Oncel., 13:67-77.**

44. **Torres, L.D.; Ortinero, C.V. & Monserate, J.J.(2001). Investigation of selected agricultural products and wastes in Region III as sources of natural products and pulp. Nueva Ecija. CLSU., 2:1-2.**

45. **Turcksess, M.W. & Wood, G. E.(1997). Immunochemical methods for Mycotoxins in food. Food test. Anal., 3:24-27.**

Evaluation of The Efficacy of Some Plant Extracts on The Growth of Storage Some Fungi for Wheat Grain in Al-Diwaniya Storerooms

A.S.Saadon **A.A.Al-sudani**

Department of Biology-College of Science-University of AL-Qadisiya

Summary

This study included testing the efficacy of the aquatic and alcoholic extracts for rhizomes of turmeric (*Curcuma longa* L.) and roots of eggplant (*Solanum melongena* L.) in the germination of local wheat seeds stored in the main storeroom and storerooms of Mabain AL-Nahrain company for seeds production in Al-Diwaniya city for culture season 2006-2007, and study the effect of four concentration of these extracts it are (5, 10, 15, 20) mg/ml in radial growth and spores germination for some fungi isolated from wheat seeds, and testing the effect of dried powder and alcoholic extracts for tested plant in germination of wheat seeds stored in the Mabain AL-Nahrain company in sterilized and unsterilized soils.

The results showed that there are significant differences in the percentage of wheat seeds germination in different concentration for extracts in measuring with controlled treatment, and there are no significant differences in the percentage of wheat seeds germination at concentration 20 mg/ml for different treatments in measuring with treatment of fungi disinfectant (Dividend) at level of possibility 5 %. The all extracts were had significant inhibited effect for growth of tested fungi on solid culture medium (Potato Dextrose Agar) in measuring with controlled treatment and this fungi are: *Aspergillus niger, Alternaria alternata, Penicillium notatum* and *Fusarium oxysporum*, and alcoholic turmeric extract was the most effective extract on tested fungi, and this extracts were reduced from the percentage of spores germination for tested fungi in significant form in measuring with controlled treatments at level of possibility 5

%. The results showed that there are no significant differences in the percentage of wheat seeds germination at concentration 15, 20 mg/ml for dried powder treatments for turmeric and eggplant plant in measuring with alcoholic extract treatments for turmeric and eggplant plant in sterilized and unsterilized soils at level of possibility 5 %.