تأثير بعض المستخلصات النباتية في الفطريات المرافقة لبذور الرز

صنف عنبر 33 مصدق

عبد الرضا طه سرحان

قسم علوم الحياة / كلية مدينة العلم الجامعة

بغداد

عبد الأمير سمير سعدون

قسم علوم الحياة / كلية العلوم

جامعة القادسية

الملخص

تضمن البحث دراسة تأثير مستخلصات بذور (الحلبة *Trigonella foenum* (fenugreek والكزبرة*Coriandrum sativum* (coriander والبرسيم الأحمر *Trifolium pretense*(red clover)

إضافة إلى فسقة الثوم(garlic) *Allium sativum* و بتراكيز 0 ، 5 ، 10 % في الفطريات المرافقة لبذور الرز صنف عنبر 33 مصدق وهي الأجناس :

Trichoderma ، *Rhizopus* ، *Curvularia* ، *Alternaria* ، *Aspergillus* وكذلك في إنبات هذه البذور مختبريا" وحقليا. استخدم في الدراسة المبيد الفطري بينوميل بتركيز 0,5 % ومحلول هايبو كلورات الصوديوم كمادة معقمة متوفرة وتصنع محليا بتركيز 1% لغرض مقارنة تأثير هاتين المادتين مع تأثير المستخلصات النباتية في الفطريات. بينت النتائج أن جميع المستخلصات المدروسة عند البتركيز10% قد زادت من نسبة إنبات بذور الرز بصورة معنوية وكان أكفأها مستخلص فسقة الثوم ومستخلص بذور البرسيم الأحمر ومعاملة هايبو كلورات الصوديوم حيث ارتفعت نسبة الإنبات من 53,3 % في معاملة المقارنة الى 80,0 ، 86,5 ، 86,8 % على التوالي ، وقللت من نسبة إصابة البذور بالفطريات المرافقة لها بصورة معنوية وخصوصا" الفطر الأكثر تكرارا" *Aspergillus niger* حيث أعطى مستخلص فسقة الثوم أفضل النتائج فانخفضت نسبة الإصابة من 31,76 % في معاملة المقارنة إلى 7,06 % في معاملة مستخلص فسقة الثوم. مقاربة لنتيجة تأثير المبيد الفطري بينوميل الذي استخدم بتركيز 0.5 %.

The Effect of Some plant Extracts on Fungi Associated with Rice Seeds – var. Amber 33

A . R . T . Sarhan
Biol. Dept. Univ. Coll.
Madenat Al-elem

A . S. Saadon
Biol. Dept., Coll. Science
Univ. AL – Qadisiya

Abstract

Fungicidal activity of seed extracts of *Trigonella foenum* (fenugreek) , *Coriandrum sativum* (coriander) , *Trifolium pratense* (red clover) and *Allium sativum* (garlic) were demonstrated on fungal species associated with rice seeds var. Amber 33 and on seed germnation .

Benomyl at the concentration of 0. 5 % and the sodium hypochlorite at the concentration of 1.0 % were also used for comparison. Results showed that seed extracts were proved to be very active in reducing fungal infection and increasing seed germination, the best results were obtained from the extract of red clover and garlic at the concentration of 10 % as compared to results from benomyl (0.5 %) and sodium hypochlorite (1 %) treatments .

المقدمة

يعد الرز (*Oryza sativa* L) من المحاصيل المهمة في العراق لكونه الوجبة الأساسية في الغذاء اليومي لما له من قيمة غذائية عالية. تصاب بذور الرز سواء" في الحقل أو في المخزن بعدد من الفطريات مسببة خسائر اقتصادية كبيرة لتأثيرها في حيوية البذور وخاصة عند استخدام مثل هذه البذور لإغراض الزراعة ، وكذلك لقدرة بعض الأنواع الفطرية على إنتاج السموم الفطرية (Mycotoxins) والتي تعد من أخطر الملوثات الغذائية في الوقت الحاضر

(8 و 16) . أن استخدام المبيدات الكيمائية في معالجة مثل هذه الفطريات له مخاطر عديدة بالإضافة إلى كونها ملوثات للبيئة فهي سامة للإنسان والحيوان بشكل مباشر عند استخدام البذور كمصدر غذائي وملوثة للبيئة بشكل غير مباشر ولهذا يدعو المهتمين بسلامة البيئة إلى استخدام وسائل بديلة وأمينة ومنها استخدام المستخلصات النباتية كمبيدات من أصل نباتي (15) . سبق وان تم أثبات فعالية مستخلص الثوم *Allium sativum* في تثبيط نمو عدد من الأنواع الفطرية : *Curvularia,lunata* , *Alternaria* , *Absidia spinosa tenuis*

Fusarium nivale , *Trichoderma viride* على الأوساط الصلبة (12).

كما درست تأثيرات مستخلصات بذور كل من الكزبرة والحلبة وحبة الحلوة والعدس و الماش والجزر على اثنين من الفطريات الممرضة للنبات ووجد أن مستخلصات بذور الحلبة وحبة الحلوة والماش والجزر ثبطت نمو الفطر *Fusarium oxysporum* وأعطى مستخلصا الحلبة والعدس تثبيطا واضحا لنمو الفطر *Alternaria alternata* على الأوساط الغذائية الصلبة والسائلة (7) . ودرس مستخلصا بذور البرسيم الأحمر والجت ولوحظ وجود تأثير تثبيطي لنمو الفطريات *Aspergillus niger, Penicillium notatum Alternaria alternata* ,

Trichoderma lignorum على الأوساط الغذائية الصلبة والسائلة وقللت من نسبة إنبات أبواغها (3) . ونظرا" لأهمية التأكد من سلامة بذور الرز (الشلب) في محافظتي القادسية والنجف ، ولغرض دراسة إمكانية استخدام المستخلصات النباتية كبديل عن استخدام المبيدات الكيميائية لمنع نمو الفطريات المحتمل مرافقتها لهذه البذور ، فان هدف هذه الدراسة هو معرفة تأثير مستخلصات بذور نباتات الحلبة والكزبرة والبرسيم الأحمر إضافة إلى مستخلص فسقة الثوم في الفطريات المرافقة لبذور الرز صنف عنبر 33 مصدق ومقارنة تأثير هذه المستخلصات مع تأثير المبيد الفطري بينوميل 0.5 % المعروف بفعاليته التثبيطية العالية لنمو العديد من الفطريات (2) ، وكذلك مقارنة تأثير المستخلصات مع محلول هايبوكلورات الصوديوم كمادة معقمة بتركيز1% .

المواد وطرائق البحث

جمع العينات :

أخذت عشرة عينات لبذور الرز (الشلب) صنف عنبر 33 مصدق من معمل تنقية البذور في غماس / الشركة العراقية لإنتاج البذور / وزارة الزراعة بواقع واحد كغم لكل عينة وبصورة عشوائية ، أما بذور الحلبة *Trigonella foenum* (fenugreek) والكزبرة *Coriandrum sativum* (coriander) والبرسيم الأحمر *Trifolium pretense*(red clover) وفسقة الثوم(garlic) *Allium sativum* فقد تم شرائها من الأسواق المحلية لمحافظة الديوانية بواقع250 غم لكل عينة .

تحضير مستخلصات بذور النباتات :

استخدمت في هذه الدراسة بذور ثلاثة نباتات وهي الحلبة والكزبرة والبرسيم الأحمر بالإضافة إلى فسقة الثوم ، أخذت العينات النباتية بعد غسلها جيدا" بالماء المقطر المعقم ثم غمرت البذور وفسقة الثوم بالماء المقطر المعقم بمعدل 5 غم بذور /100 مل ماء وتركت لمدة 24 ساعة ثم سحقت باستخدام الهاون الخزفي (12)، ورشحت باستخدام الشاش المعقم ثم ورق الترشيح باستخدام قمع بخنر وبعد ذلك أخذت الرواشح ومررت خلال مرشح دقيق (Millipore 0.4 µ) لكي تكون الرواشح معقمة وجاهزة لمعاملة البذور أو لإضافتها إلى الأوساط الزرعية للفطريات .

اختبار تأثير المستخلصات على إنبات بذور الرز :

1 . التجربة المختبرية.

تم تحضير ثلاثة تركيزات من كل مستخلص هي 0 و 5 و 10 % وجرى التخفيف باستخدام الماء المقطر المعقم، واستخدم المبيد بينوميل بتركيز 5,.% لغرض مقارنة تأثيره مع تأثير مستخلصات النباتات المضادة، كما استخدم محلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز 1% أيضا لغرض المقارنة وكذلك لمعرفة تأثير هذه المادة المعقمة في الفطريات المرافقة لبذور الرز .

تم معاملة بذور الرز، بعد غسلها جيدا بالماء المقطر المعقم، بالتركيزات المختلفة للمستخلصات والمبيد الفطري ومحلول الهايبوكلورات وذلك بغمرها لمدة 5 دقائق، وبعد تجفيفها زرعت في أطباق بتري حاوية على أوراق ترشيح معقمة رطبت بالماء المقطر المعقم وبواقع 10 بذور لكل طبق وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة وحضنت الأطباق عند درجة حرارة 25 °م لمدة سبعة أيام بعدها تم حساب نسبة إنبات البذور في كل معاملة .

2 . التجربة الحقلية.

أجريت هذه التجربة لغرض مقارنة نتائج اختبار تأثير المستخلصات على إنبات بذور الرز في المختبر مع الطريقة المعتمدة من قبل مزارعي الرز ، استخدم مستخلص الثوم ومستخلص بذور البرسيم الأحمر اللذين أظهرا كفاءة تثبيطية عالية في الاختبار السابق بتركيز 10% ومحلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز 1% والمبيد الفطري بينوميل بتركيز 5,. % ، أما في معاملات المقارنة فقد استخدم الماء المقطر المعقم. وبعد أن جففت البذور في المختبر وضعت كل مجموعة منها في كيس جوت صغير وأغلق ثم غمر بماء الساقية لمدة ثلاثة أيام وخلال ذلك كان يجري تبديل ماء السقي مرتين كل يوم، وبعد اليوم الثالث رفعت البذور من الغمر الكلي وكان يجري غمر أكياس البذور مرتين في اليوم بماء الساقية لفترة قصيرة لغرض ترطيبها ولمدة سبعة أيام وبعد ذلك فتحت الأكياس وحسبت نسبة إنبات البذور .

اختبار تأثير المستخلصات في الحمل الفطري لبذور الرز :

عوملت بذور الرز بالتركيزات المختلفة من المستخلصات والمبيد الفطري بينوميل والمحلول المعقم هايبوكلورات الصوديوم وزرعت في أطباق بتري حاوية على الوسط الغذائي Potato Dextrose Agar (PDA) وبواقع عشرة بذور لكل طبق وبثلاث مكررات لكل معاملة وحضنت الأطباق عند درجة حرارة 25 °م. وتم عزل وتشخيص الفطريات النامية على البذور من خلال الصفات المظهرية والمجهرية والزرعية التي أوردها كل من (11 و 13).

حساب نسبة الإصابة بالفطريات :

حسبت نسبة إصابة بذور الرز بالفطريات في100 حبة أخذت عشوائيا" للمعاملة الواحدة، عقمت البذور سطحيا" بمحلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز 1% ثم غسلت بالماء المقطر المعقم مرتين ثم وزعت في أطباق بتري تحوي وسط زرعي نوع PDA بواقع عشرة بذور لكل طبق، حضنت الأطباق عند درجة حرارة 25 °م وبعد سبعة أيام تم حساب نسبة إصابة البذور بكل فطر من الفطريات المعزولة (5) .

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج اختبار تأثير مستخلصات بذور النباتات في النشاط الحيوي لبذور الرز أن المستخلصات الأربعة عند التركيز 10% كانت فعالة في رفع نسبة إنبات البذور وقد كانت الزيادة معنوية في معاملتي الثوم والبرسيم الأحمر حيث كانت نسبة الإنبات 0, 80 و 5, 86 % على التوالي بالقياس بمعاملة المقارنة التي كانت نسبة إنبات البذور فيها 53,3 % (جدول 1) . ويتضح من الجدول نفسه أن تأثير التركيز 5 % من مستخلصات الكزبرة والحلبة والثوم غير معنوي في زيادة نسبة إنبات بذور الرز بالقياس إلى معاملة المقارنة، إلا أن مستخلص بذور البرسيم كان فعالا" في رفع نسبة الإنبات بصورة معنوية حيث ارتفعت من53,3 % في معاملة المقارنة إلى 5, 80 % في معاملة مستخلص بذور البرسيم. وكانت نسبة إنبات بذور الرز في معاملة مستخلص بذور البرسيم عند التركيز 10% التي بلغت 86,5% لا تفرق معنويا" عن نسبة إنبات البذور في معاملة المبيد الفطري بينوميل التي بلغت 93,0%.

ويمكن أن تعزى فعالية مستخلص بذور البرسيم الأحمر إلى احتواء البذور على مركبات عفصية (Tannins) ومركبات راتنجية (Resins) مضادة لنمو الفطريات (10)، أما فعالية مستخلص فسقة الثوم فتعزى إلى احتوائه على زيوت أساسية Essential oils مثل Allicin و Allistatin I و Allistatin II وهذه المواد لها اثر سام في نمو الفطريات والأحياء المجهرية الاخرى (1 و12) . ويلاحظ في جدول (1) أيضا أن المبيد الفطري بينوميل بتركيز 5,. % أعطى أعلى نسبة لإنبات البذور مقارنة بجميع المعاملات، ويرجع ذلك إلى التأثير الفعال لهذا المبيد المضاد للفطريات كما تشير العديد من المصادر إذ أشار(6) إلى الفعالية التثبيطية العالية للمبيد في نمو الفطر *Fusarium solani* والفطر *Rhizoctonia solani* المسببين لمرض تعفن جذور الباقلاء عند استخدام المبيد بتراكيز 0,05 و0,2 و 0,3% .

ويوضح جدول (2) نتائج اختبار تأثير مستخلصات النباتات المضادة في الفطريات المرافقة لبذور الرز حيث لوحظ أن جميع المستخلصات المدروسة قد خفضت معنويا" من نسبة إصابة البذور بالفطريات المرافقة لها فيما عدا الفطر *Trichoderma* بالقياس بمعاملة المقارنة التي أعطت نسبة عالية من الإصابة بالفطريات المرافقة للبذور . كما لوحظت اختلافات واضحة بين تأثير المستخلصات عند نفس التركيز(10 %) وكان أكثر المستخلصات تأثيرا" في خفض عدد الفطريات الظاهرة على البذور ونسبة الإصابة هو مستخلص بذور البرسيم الأحمر يليه مستخلص فسقة الثوم بتركيز 10 % ثم مستخلص الحلبة والكزبرة . وتعزى تأثيرات هذه المستخلصات إلى ما تحتويه من مواد مثبطة لنمو طيف واسع من الفطريات الممرضة للنبات (9 و 14). ويرجع سبب تأثير مستخلص بذور الحلبة في خفض نسبة إصابة بذور الرز المعاملة بالمستخلص إلى احتواء بذور الحلبة على مركبات قلويدية(Alkaloides) ونسبة قليلة من المركبات الصابونية (Saponins)المضادة لنمو الفطريات ، أما فعالية مستخلص بذور الكزبرة

فترجع إلى احتواء البذور على مركبات أو زيوت طيارة Volatile oils تسمى Coriander oil ونسبة قليلة من المركبات العفصية (Tannins المضادة لنمو الفطريات(4 و 7 و9).

ويبين الجدول (3) نتائج تأثير بعض المستخلصات النباتية في النشاط الحيوي لبذور الرز حقليا" والتي تؤكد نتائج تأثير المعاملات ذاتها في النشاط الحيوي لبذور الرز في المختبر، حيث أعطت المعاملات المختارة من المستخلصات ، بذور البرسيم وفسقة الثوم ، زيادات معنوية في نسب إنبات بذور الرز بلغت 82 % و 78% على التوالي بالقياس إلى معاملة المقارنة التي كانت فيها نسبة الانبات82% ، إضافة إلى معاملتي المحلول المعقم هايبوكلورات الصوديوم والمبيد الفطري بينوميل التي أدت أيضا"الى زيادة معنوية في نسب إنبات بذور الرز بالقياس إلى معاملة المقارنة.

جدول (1): تأثير مستخلصات بذور بعض النباتات في معدل نسبة إنبات بذور الرز في المختبر

المعاملات	التركيز (%)	إنبات بذور الرز* (%)
مستخلص بذور الكزبرة	5	60,0 جـ د **
	10	66 , 6 جـ د
مستخلص بذور الحلبة	5	55 , 0 د
	10	65 , 5 جـ د
مستخلص بذور البرسيم	5	80 , 5 ب جـ
	10	86 , 5 أ ب
مستخلص فسقة الثوم	5	60 , 6 جـ د
	10	80 , 0 ب جـ
هايبوكلورات الصوديوم	1	66 , 8 جـ د
المبيد الفطري بينوميل	0 , 5	93 , 0 أ
المقارنة (ماء مقطر معقم)	0 , 0	53 , 3 د

* كل رقم في الجدول يمثل ثلاث مكررات .

** معدلات النسب التي تحمل نفس الأحرف لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن على مستوى 5 % .

جدول (2): تأثير مستخلصات بذور النباتات في الفطريات المرافقة لبذور الرز.

المعاملات	التركيز (%)	الفطريات المرافقة للبذور	إصابة البذور (%)
مستخلص بذور الكزبرة	5	*Aspergillus niger* *Rhizopus stolonifer* *Trichoderma lignorum*	18 , 59 ب * 10 , 30 ب 7 , 04 ب
		Aspergillus niger	13 , 57 ب

	10	Rhizopus stolonifer Trichoderma lignorum	10 , 30 ب 3 , 36 أ
مستخلص بذور الحلبة	5	Aspergillus niger Aspergillus candidus Trichoderma lignorum	13 , 31 ب 11 , 26 أ ب 3 , 31 أ
	10	Trichoderma lignorum Aspergillus candidus	3 , 31 أ 4 , 40 جـ
مستخلص بذور البرسيم	5	Aspergillus niger Trichoderma lignorum	10 , 50 ب جـ 3 ,26 أ
	10	Aspergillus niger	9 ,22 ب جـ
مستخلص فسقة الثوم	5	Aspergillus niger Aspergillus candidus	13 , 62 ب 11 , 11 أ ب
	10	Aspergillus niger Aspergillus candidus	7 , 06 جـ 9 , 73 ب
هايبو كلورات الصوديوم	1	Alternaria alternata Rhizopus stolonifer	9 , 37 ب جـ 3 , 13 جـ
المبيد الفطري بينوميل	0 , 5	Alternaria alternata Curvularia lunata Rhizopus stolonifer	13 , 77 ب 10 , 50 ب 3 , 50 جـ
المقارنة (ماء مقطر معقم)	0 ، 0	Aspergillus niger Aspergillus candidus Alternaria alternata Curvularia lunata Rhizopus stolonifer Trichoderma lignorum	31 , 76 أ 13 , 52 أ 20 , 49 أ 14 , 65 أ 16 , 12 أ 3 , 52 أ

** معدلات النسب التي تحمل نفس الأحرف لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن على مستوى 5 %

جدول (3) تأثير مستخلصات بذور النباتات في النشاط الحيوي لبذور الرز .

المعاملات	التركيز (%)	مدة الغمر (دقيقة)	إنبات بذور الرز* (%)
مستخلص بذور البرسيم	10	5	82 أ ب **
مستخلص فسقة الثوم	10	5	78 ب
هايبوكلورات الصوديوم	1	5	86 أ
المبيد الفطري بينوميل	0 , 5	5	88 أ
المقارنة (ماء مقطر معقم)	0 , 0	5	58 د

* كل رقم في الجدول يمثل ثلاث مكررات .
** معدلات النسب التي تحمل نفس الأحرف لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن على مستوى 5 % .

الاستنتاجات و التوصيات

1. أن للمستخلصات النباتية المدروسة تأثير معنوي في رفع نسبة إنبات الرز وخفض نسبة أصابتها بالفطريات المرافقة لهذه البذور .
2. أعطت مستخلصات بذور البرسيم الأحمر وفسقة الثوم تركيز 10 % أفضل النتائج بالمقارنة مع المستخلصات الأخرى .
3. أعطى محلول هايبوكلورات الصوديوم تركيز 1 % نسبة إنبات عالية لبذور الرز وخفض من نسبة إصابتها بالفطريات بدرجة عالية عند غمر البذور المعاملة لمدة 10 دقائق مختبريا" وحقليا" .
4. هذه النتائج يمكن أن تؤسس للتفكير ببدائل عن المبيدات الكيمياوية مثل مستخلصات بذور البرسيم الأحمر وفسقة الثوم كمبيدات من أصل نباتي في مكافحة الفطريات المرافقة للبذور أو الفطريات الأخرى بدلا من استخدام المبيدات الكيمائية .

المصادر

1. أحمد ، أ. ن. وحميد ، أ. (1997). تأثير مستخلصات الثوم ومواده الطيارة في الفطر المسبب لذبول القطن الذي يحدثه الفطر *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* النشرة الإخبارية لوقاية النبات في البلدان العربية والشرق الأدنى ، العدد (24) ، ص 9 .
2. العادل، خالد محمد ومولول كامل عبد (1979). المبيدات الكيماوية في وقاية النبات . كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، ص 397 .
3. اليوسف ، عبد الأمير سمير سعدون (1998). دراسة تأثير بعض المستخلصات النباتية في الفطريات المرافقة لبذور الشعير في محافظة القادسية . رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة القادسية .
4. حسين ، فوزي طه قطب (1979). النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها ، الدار العربية للكتاب ، ليبيا – تونس ، ص 357 .
5. حسين ، حليمة زغير (2000). استعمال اليوريا في مقاومة فطريات ما بعد الجني وسمومها على الذرة الصفراء المخزونة. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
6. سرحان ، عبد الرضا طه وفريد متي توما (1989). دراسة حول إمكانية استخدام بعض المبيدات الجهازية والبازاميد والطاقة الشمسية لمكافحة مرض تعفن جذور الباقلاء. مجلة كلية التربية ، جامعة صلاح الدين ، المجلد 1 ، العدد 3 ، 20 – 39 .
7. سرحان ، عبد الرضا طه (1997). تأثير مستخلصات البذور على اثنين من الفطريات الممرضة للنبات. مجلة القادسية، جامعة القادسية المجلد (6)،العدد(1) :ص 23 -35.
8. سعد الدين ، شمس الدين سعد (1999) . تحديد وانتشار وأهمية الفطر *Helminthosporium oryze* المسبب لمرض تبقع أوراق الرز البني. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .
9. محمود، مهند جميل وسامي هاشم مجيد (1988) . النباتات والأعشاب الطبية العراقية بين

الطب الشعبي والبحث العلمي – كلية الصيدلة ، جامعة بغداد، الطبعة الأولى : ص 223.

10- Al- Rawi, A. and Chakravarty, H. L. (1988) . Medicinal plants of Iraq. 2nd ed. , Minst. Agric . Baghdad . pp . 94 .
11- Barnett, H . L . (1965) . Illustrated Genera of Imperfect Fungi , 2nd . ed . Buiyess Publishing Co . U.S.A . pp 126 .
12- Chakravarty ، H . L . (1976) . Plant Wealth of Iraq . Minst . of Agric. Baghdad , Vol . 1: 20 – 21 .
13- Domsch ، K . H . , Gams , W . and Anderson , T . H . (1980) Compendium of soil fungi (Vol. I). Academic Press. Asubsidiary of Harcourt Brace Javanovich , Publishers , London . PP. 404.
14- Jiratko , J. And Vesela , G. (1992) . Effect of plant extracts on growth of plant pathogenic fungi in vitro . Ochrana , Restlin , 28 (4) : 241- 249 .
15- Misra, S. B. And Dixit , S. N. (1976) . Fungicidal spectrum of the leaf extract of *Allium sativum* . lndian Phytopathology, 29 : 448- 449.
16- Scott, p. M. (1973) . Mycotoxins in stored grains, feeds, and other Cereal products , in " Grain Storage " R. N. Sinha and W. N. Sinha and W. E. Muir(Eds) West port . Conn. PP. 481.