

تقويم فعالية بعض المستخلصات النباتية في مكافحة مرض لفحة الاسكوكيتا على الحمص

ميسر مجيد جرجيس¹، فراس طارق الدليمي²، عبد القادر خضير العزاوي²، سلام عباس العامري² وعباس فائق حسين²

(1) كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق، البريد الإلكتروني: Mysirem@Yahoo.com

(2) الهيئة العامة للبحوث الزراعية، وزارة الزراعة، العراق

المخلص

جرجيس، ميسر مجيد، فراس طارق الدليمي، سلام عباس العامري، عبد القادر خضير العزاوي وعباس فائق حسين. 2010. تقويم فعالية بعض المستخلصات النباتية في مكافحة مرض لفحة الاسكوكيتا على الحمص. مجلة وقاية النبات العربية، 28: 149-155.

يتعرض محصول الحمص (*Cicer arietinum* L.) للإصابة بعدد من الأمراض النباتية، ويأتي في مقدمتها مرض لفحة الاسكوكيتا المتسبب عن الفطر *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labrousse، الذي يعد من العوامل المحددة لزراعة هذا المحصول. استخدم في هذه الدراسة المستخلص المائي لفصوص الثوم، والمستخلص الكحولي لنبات العفص في مكافحة مرض لفحة الاسكوكيتا. أظهرت النتائج وجود فعالية لمستخلصي الثوم والنعنع بالتراكيز 2، 4 و 6 غ/لتر في تثبيط الفطر *A. rabiei* على المستنبت المزري مقارنة بمعاملة الشاهد حيث كانت أعلى نسبة تثبيط (59.93%) عند استخدام المستخلص الكحولي للنعنع بتركيز 6 غ/لتر، وكانت اقل نسبة تثبيط عند استخدام المستخلص المائي للثوم بتركيز 2 غ/لتر. كما بينت نتائج تجربة مكافحة المرض رشاً على المجموع الخضري بعد الاعداء، وجود فعالية لمستخلصي العفص والثوم بالتراكيز 2، 4 و 6 غ/لتر في تخفيض شدة الإصابة معنوياً مقارنة بمعاملة الشاهد، حيث بلغت النسبة المئوية لشدة الإصابة لمعاملة الرش بمستخلصي الثوم والنعنع بالتراكيز 6 غ/لتر 44.4 و 48.10%، على التوالي مقارنة بمعاملة الشاهد التي بلغت شدة الإصابة فيها 87.57% وقد تباينت كفاءة تراكيز المستخلصات فيما بينها في تخفيض شدة الإصابة. وبينت نتائج تجربة مقاومة المرض بالرش بالمستخلصات والتراكيز ذاتها وجود فروقات معنوية بين المعاملات وكذلك بين المعاملات من جهة ومعاملة الشاهد من جهة أخرى حيث انخفضت شدة الإصابة بصورة واضحة. وأظهرت نتائج تجربة معاملة بذور الحمص بمستخلص فصوص الثوم ومستخلص نبات العفص وجود فروقات معنوية في النسبة المئوية لشدة الإصابة بالمرض. كلمات مفتاحية: *Cicer arietinum* L.، لفحة الاسكوكيتا، مستخلصات نباتية، مكافحة.

المقدمة

سطح التربة وفي أية مرحلة من مراحل النمو مسبباً موت النباتات وخسارة في الغلة/الحاصل قد تصل إلى 100% (21). اتسم هذا الفطر بوجود سلالات مختلفة نتيجة لحدوث تغيرات وراثية مستمرة في التركيب الوراثي للفطر والتي تؤدي غالباً إلى كسر صفة المقاومة في النبات بالإضافة إلى المقاومة لفعل المبيدات (3، 12).

يعد استعمال المبيدات الكيماوية في الوقت الحاضر الوسيلة الرئيسية لمكافحة المرض والحد من انتشاره (4، 7). ونتيجة لظهور سلالات جديدة من الممرض مقاومة لفعل المبيدات إضافة إلى ضررها في تلوث البيئة وتكلفتها العالية، لذا اتجه البحث إلى إيجاد بدائل مناسبة تكون أقل ضرراً للبيئة وذات تكلفة اقتصادية مناسبة كالمطرائق الفيزيائية (5، 8). وتعد المستخلصات النباتية من المركبات الفعالة في مكافحة الكائنات الممرضة إضافة إلى أنها آمنة وغير ملوثة للبيئة (11).

تحتوي الكثير من النباتات على مواد ومركبات كيميائية لها المقدرة على مقاومة كثير من الأمراض الفيروسية والفطرية والبكتيرية، وتحوي هذه المواد في الغالب على مركبات فينولية وكبريتية تتراكم بصورة أسرع في الصنف المقاوم عنه في الصنف

يعد الحمص (*Cicer arietinum* L.) من المحاصيل البقولية المهمة في العالم. وتأتي أهميته من كونه مصدراً مهماً لغذاء الإنسان والحيوان إضافة إلى إسهامه في زيادة خصوبة التربة وبخاصة في الأراضي الجافة (13، 22، 24). لازالت زراعة هذا المحصول في العراق محدودة ومتأخرة وذلك لاعتمادها على الأصناف المحلية التي يؤخذ عليها غلتها المنخفضة فضلاً عن عدم ملائمتها للحصاد الآلي وحساسيتها الشديدة للإصابة بالأمراض (10).

يصاب الحمص بعدد من الأمراض النباتية المهمة، ويعد مرض لفحة الاسكوكيتا المتسبب عن الفطر *Ascochyta rabiei* (Pass.)Lab. من أهم الأمراض التي تصيب هذا المحصول في معظم مناطق زراعته في العالم، كما يعد واحداً من العوامل المحددة لزراعته (17). قد يؤدي هذا المرض إلى تلف المحصول بالكامل عند توافر الظروف الملائمة لانتشاره وتطوره وبالذات توافر الرطوبة وانخفاض درجات الحرارة خلال موسم النمو حيث يصبح بمقدور الفطر المسبب للمرض مهاجمة جميع أجزاء النبات فوق

وحضنت عند درجة حرارة 20 ± 2 °س. أخذت قطعة صغيرة من الغزل الفطري النامي في الأطباق ونقلت إلى مستنبت يتكون من طحين الحمص ودكستروز وأجار (4 غ طحين بذور الحمص، 3 غ دكستروز، 2 غ آجار وأكمل الحجم إلى 100 مل ماء مقطر) (3).

استعمال المستخلصات النباتية

مستخلص العفص - أخذت عينات من نبات العفص (أوراق وأغصان وثمار) من حدائق كلية الزراعة- جامعة بغداد وجفت العينات النباتية بوضعها في أكياس ورقية متقبة، ووضعت داخل فرن حراري (Oven) عند $40-45$ °س لمدة سبعة أيام. سحقت العينات باستعمال مجرشة من نوع Jank & kunkel CokG Gmb HU- حاوية على غربال قياس 1.5 مش، جمعت مستحضرات المساحيق في أكياس من النايلون مثبت عليها اسم النبات ووزن النموذج ووضعت في مجمدة عند -20 °س ولحين الاستعمال.

الاستخلاص الكحولي - اتبعت طريقة موصوفة سابقاً لاستخلاص المركبات النباتية من العفص تتلخص بالآتي (1): أخذ 100 غ من مسحوق نبات العفص ووضعه في دورق زجاجي سعة 1000 مل وأضيف إليه 300 مل كحول إيثيلي 80% مع التحريك المستمر لمدة 24 ساعة باستعمال رجاج كهربائي. رشح المستخلص باستعمال قمع "بخنر" حاو على ورقة ترشيح من نوع (whatman No.2) متصل بجهاز تفريغ (Vacuum) وكررت عملية الاستخلاص مرتين لكل عينة. ركز الراشح الكلي الناتج من الاستخلاص في حمام مائي بدرجة حرارة ما بين $40-42$ °س إلى أن أصبح المستحضر على شكل سائل كثيف القوام. وزنت المستخلصات ووضعت في قناني زجاجية سجل عليها اسم المستخلص ووزنه وحفظت في مجمدة عند -20 °س لحين الاستعمال.

مستخلص الثوم - اتبعت طريقة موصوفة سابقاً لاستخلاص المركبات النباتية من الثوم تتلخص بالآتي (9): أخذ 250 غ من فصوص الثوم المقشرة (تم الحصول عليها من الأسواق المحلية) وخلطت مع 250 مل ماء مقطر ومزج الخليط بالخلط الكهربائي لمدة ثلاث دقائق رشح المزيج عبر طبقتين من قماش الململ وجمع الراشح في قنينة زجاجية معقمة وحفظ في الثلاجة لحين الاستعمال.

الحساس بعد الإصابة، إلا أن التركيب الكيميائي وميكانيكية التأثير لمعظم المواد الفعالة في المستخلصات النباتية غير معروفين بشكل دقيق (11، 23). يعد مستخلص نبات الثوم من المستخلصات النباتية المهمة المستعملة في مكافحة عديد من الأمراض البكتيرية والفطرية، إذ يتسم باحتوائه على نسبة عالية من الأحماض الأمينية التي تحتوي على الكبريت مثل الـ Cystein والـ Methionin وتعد مادة Allin هي المسؤولة عن تحرر المركبات الفعالة في الثوم والتي هي مشتقات مختلفة من الحامض الأميني Cystein. وعند سحق فصوص الثوم أثناء عملية الاستخلاص، فإن مركب الـ Allin يتحول إلى Allicin بفعل إنزيم Allinas وقد ذكر عديد من الباحثين أن مادة Allicin هي أهم مركب يحمل الصفة العلاجية والفعالة ضد عديد من الأحياء المجهرية، إن مادة الـ Allicin غير ثابتة وتتجرأ إلى عديد من المركبات الكبريتية أهمها diallyl disulfide و diallyl trisulfide التي تعمل كمضادات للميكروبات (9، 19).

يحتوي نبات العفص (*Thuja orientalis* L.) على زيوت طيارة مثل Punitannic acid، Thujetic acid و Tannin وغيرها من المواد التي تثبت فعاليتها في تثبيط الفيروسات ومضادات للبكتيريا (1). وتهدف هذه الدراسة إلى اختبار فعالية مستخلصي العفص والثوم في السيطرة على مرض لفحة الأسكوكتينا الذي يسببه الفطر *Ascochyta rabiei* (Pass.) Lab

مواد البحث وطرقه

جمع العينات

جمعت عينات من نباتات حمص مصابة (أوراق وسوق) بمرض لفحة الأسكوكتينا من الحقول المنتشرة في محافظة نينوى، وضعت العينات في أكياس ورقية معلمة وحفظت عند درجة حرارة الغرفة لحين الاستعمال.

عزل المسبب المرضي

أخذت أجزاء مصابة بالفطر من سوق النباتات بطول 1-1.5 سم بحيث احتوى الجزء منطقة صغيرة سليمة على جانبي المنطقة المصابة، غسلت الأجزاء المختارة بالماء المقطر وطهرت سطحياً بمحلول هيبوكلوريت الصوديوم بتركيز 5% (مستحضر تجاري) لمدة 10 دقائق ثم غسلت بالماء المقطر المعقم وغمرت بالكحول الإيثيلي بتركيز 70% لمدة 30 ثانية وغسلت القطع بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات ثم جففت العينات بوساطة أوراق ترشيح معقمة ووضعت على وسط الآجار المائي (تركيز 2%) في أطباق بتري،

تحضير معلق أبواغ الفطر

أخذ جزء من المستعمرة الفطرية النامية على المستنبت الغذائي (طحين الحمص والآجار) ونقل إلى المستنبت السائل طحين الحمص (40 غ طحين الحمص/لتر ماء مقطر) وعقم بجهاز التعقيم الرطب/الأوتوكلاف عند 121 °س وضغط 1.5 بار. أخذ جزء من المستعمرة الفطرية النامية على المستنبت السائل وسحقت بهاون خزفي مع كمية من الماء المقطر المعقم، ثم رشح معلق الأبواغ باستخدام قطعة من قماش الململ وتم حساب تركيز الأبواغ في المعلق باستخدام شريحة عد كريات الدم الحمراء (Haemocytometer) وضبط التركيز إلى 10×1.6 بوغ/مل.

تقويم فعالية مستخلصي العفص والثوم في تثبيط نمو الفطر *A. rabiei* على المستنبت الغذائي

أضيف مستخلص العفص والثوم إلى مستنبت طحين الحمص والآجار المعقم والمبرد بتركيز 2، 4 و 6 غ/لتر وصب في أطباق بتري مسبقة التعقيم بقطر 9 سم، بواقع ثلاثة أطباق لكل تركيز، واستخدمت ثلاثة أطباق كمقارنة بدون إضافة المستخلص. لقتح الأطباق في مركزها بقرص عليه نموات الفطر *A. rabiei* وحضنت عند 2 ± 2 °س.

أخذت النتائج بحساب متوسط قطرين متعامدين من كل مستعمرة بعد 7 أيام، وتم حساب النسبة المئوية للتثبيط حسب المعادلة الآتية:

$$\% \text{ للتثبيط} = 100 \times \frac{\text{متوسط قطر مستعمرة المقارنة} - \text{متوسط قطر مستعمرة المعاملة}}{\text{متوسط قطر مستعمرة المقارنة}}$$

اختبار فعالية مستخلصي العفص والثوم في مكافحة مرض لفحة الأسكوكيتا في الدفينة/الصوبية

أ. معالجة برش المستخلصين بعد الإعداد بالفطر - أنبتت بذور الحمص بوضعها على قطعة قطن مرطب بماء مقطر معقم في أطباق بتري معقمة وذلك بتركها لمدة 36 ساعة عند درجة حرارة الغرفة (تقريباً 25 °س). زرعت البذور النابتة في أصص بلاستيكية قطرها 10 سم حاوية على خليط معقم من تربة مزيجيه وبتمس بنسبة 1:1 وبواقع بادرة واحدة لكل أصيص، حيث استخدمت ثلاثة مكررات وثلاث نباتات لكل مكرر ولكل تخفيف من مستخلصي العفص والثوم. رشت بادرات الحمص (2-3 ورقة) بمعلق أبواغ الفطر بتركيز 10×1.6 بوغ/مل باستخدام مرشة يدوية سعة 500 مل حتى

البلل التام. غطيت الأصص برقائق البولي إيثيلين الزراعي للمحافظة على الرطوبة اللازمة لمدة 40 ساعة. رشت نباتات الحمص المعدة بالفطر *A. rabiei* بعد مرور يومين من رفع الغطاء بتركيز مستخلصي العفص والثوم (2، 4 و 6 غ/لتر لكل مستخلص وأضيف لكل منهما مادة Tween-20 بنسبة 0.1%). سجلت بيانات شدة المرض بعد مرور 24 ساعة من رش تراكيز المستخلصات باستخدام الدليل المرضي (3) الآتي: 1 = لا توجد أعراض، 2 = بقع صغيرة على الساق، 3 = بقع متطاولة على الساق، 4 = بقع متحدة على الساق، 5 = تحزم الساق، 6 = كسر الساق، 7 = نزول البقعة إلى أسفل منطقة الكسر، 8 = موت 75% من النبات، 9 = موت النبات بأكمله. وحسبت النسبة المئوية لشدة الإصابة وفق معادلة McKinney (16) التالية:

$$\% \text{ لشدة الإصابة} = 100 \times \frac{\text{عدد النباتات في الدرجة } (0 \times 0) + \text{عدد النباتات في الدرجة } (1 \times 1) + \dots + \text{عدد النباتات في الدرجة } (9 \times 9)}{\text{مجموع النباتات} \times 9}$$

ب. وفائي برش المستخلصين قبل الإعداد بالفطر - حضرت

التراكيز 2، 4 و 6 غ/لتر من المستخلصين في ماء مقطر وأضيف لكل منهما مادة Tween-20 بنسبة 0.1%. رش كل من مستخلصي العفص والثوم وبالتراكيز الثلاثة على نباتات الحمص بعمر 2-3 ورقة حتى البلل التام وبواقع ثلاثة مكررات لكل تركيز وثلاث نباتات للمكرر الواحد. أعدت النباتات التي رشت بالمستخلصات بعد مرور 48 ساعة بمعلق أبواغ الفطر وبالتراكيز نفسه الذي تم ذكره في التجربة السابقة (10×1.6 بوغ/مل) باستخدام مرشة يدوية سعة 500 مل حتى البلل التام. غطيت النباتات المعدة برقائق البولي إيثيلين الزراعي لتوفير الرطوبة اللازمة لمدة 40 ساعة. سجلت بيانات شدة المرض اليوم الثالث من العدوى باستخدام الدليل المرضي السابق نفسه وتم حساب النسبة المئوية لشدة الإصابة وفق معادلة McKinney (16) كما في السابق.

ج. اختبار معاملة بذور الحمص بالمستخلصين قبل الزراعة في

مكافحة المرض - عوملت بذور الحمص بتركيز مستخلصي العفص والثوم نفسها (2، 4 و 6 غ/لتر)، حيث وضعت كمية من بذور الحمص في مستحضر كل تركيز لمدة 36 ساعة. زرعت البذور المعاملة في أصص بلاستيكية بقطر 10 سم

تقويم وتأثير فعالية مستخلص العفص والثوم في مكافحة مرض لفحة الاسكوكايتا على الحمص

عند استخدامها بعد الإعداء بالفطر - تظهر نتائج استخدام مستخلصي العفص والثوم رشاً على النباتات بعد الإعداء بالفطر *A. rabiei* (جدول 2) وجود فعالية للمستخلص الكحولي للعفص والمستخلص المائي للثوم ولجميع التراكيز المستعملة في هذه التجربة (2، 4 و 6 غ/لتر) في تخفيض شدة الإصابة بالمرض معنوياً مقارنة بمعاملة المقارنة. وقد تباينت التراكيز فيما بينها في كفاءتها على مكافحة المرض وكان أفضلها على ضوء القراءة الأخيرة لشدة الإصابة، والتي سجلت بعد 23 يوماً من معاملة رش النباتات بالمستخلصات، التركيزات 4 و 6 غ/لتر) لكلا المستخلصين حيث أظهرت نقوفاً معنوياً على التركيز 2 غ/لتر. أما في مجموع معدل كل تركيز فلم تختلف التراكيز فيما بينها معنوياً بالنسبة للمستخلص المائي للثوم، بينما اختلف التركيز 4 غ/لتر معنوياً عن التركيز 2 غ/لتر ولم يختلف معنوياً عن التركيز 6 غ/لتر في المستخلص الكحولي لنبات العفص. كما لم تظهر فروق معنوية بين المستخلص الكحولي للعفص والمستخلص المائي للثوم في المعدل العام لكلا المستخلصين. وقد تعزى فعالية مستخلص الثوم في مكافحة المرض إلى أن المادة الأساسية في الثوم وهي *alliin* التي تتحول بفعل انزيم *allinase* (الذي يتحرر عند تقطيع الثوم) إلى المادة الفعالة *alliein* التي تكون غير ثابتة وسرعان ما تتحول إلى عديد من المركبات الكبريتية الفعالة التي تؤثر في حيوية الأحياء المجهرية ومنها المركب *diallyldisul phide* (14) وهذه المادة تثبط فعالية *3-hydroxy 3 methylglutaryl COA reductase* ومن ثم تثبط تصنيع *Acetylo - COA* وهي الوحدة الأولية لتصنيع الأحماض الدهنية (14، 18، 19، 20). فضلاً عن أن الـ *Acetylo - CoA* يعد مركباً وسطياً أساسياً في دورة الأحماض ثلاثية الكربوكسيل ويقوم بدور مهم في تخليق الطاقة (2). ويؤدي تثبيط تصنيع هذا المركب إلى تثبيط هذه الدورة. وربما تعود فعالية الثوم إلى أن مادة *allicin* تتفد إلى طبقات الدهون المفسفرة بصورة حرة وتتداخل مع مجاميع SH وتعطل عمل المركبات الحاوية على هذه المجاميع بما فيها الأنزيمات والأحماض الأمينية (15).

وقد تعزى فعالية مستخلص العفص في مكافحة المرض إلى احتوائه على نسبة كبيرة من المركبات الفينولية لاسيما التانينات إذ تبلغ نسبتها في هذا النبات بين 50-70% (6).

وبواقع 3 مكررات لكل تخفيف وثلاث نباتات لكل مكرر. أعدت النباتات بمعلق أبواغ الفطر (1.6×10⁵ بوغة/مل) بعمر 2-3 ورقات وغطيت برفائق البولي إيثيلين لمدة 40 ساعة ثم سجلت بيانات شدة المرض من اليوم الثالث حيث يبدأ ظهور الأعراض بعد 3 أيام من الإعداء (3) باستخدام الدليل المرضي نفسه وحسبت النسبة المئوية لشدة الإصابة كما مر ذكره آنفاً.

النتائج والمناقشة

تقويم فعالية مستخلصي العفص والثوم في تثبيط نمو الفطر *A. rabiei* على المستنبت الغذائي

تظهر النتائج (جدول 1) وجود فعالية للمستخلص الكحولي للعفص والمستخلص المائي للثوم وعند كافة التراكيز المستخدمة في هذه التجربة (2، 4 و 6 غ/لتر) في تثبيط نمو الفطر معنوياً مقارنة بمعاملة المقارنة. وقد تباينت التراكيز فيما بينها معنوياً في تثبيط نمو الفطر وكان أفضلها التركيز 6 غ/لتر للمستخلص الكحولي للعفص إذ بلغت نسبة التثبيط 59.93%.

جدول 1. تأثير مستخلصي العفص والثوم في تثبيط نمو *Ascochyta rabiei* على الوسط الغذائي (كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات).

Table 1. Effect of Thuja and Garlic extracts on *Ascochyta rabiei* growth on culture medium (each number is the mean of three replicates).

المعاملة Treatment	النسبة لتثبيط النمو Growth Inhibition (%)		التركيز Concentration
	النسبة لتثبيط النمو Growth Inhibition (%)		
المستخلص المائي للثوم Garlic water extract	19.53	2 غ/لتر	2 g/L
	29.30	4 غ/لتر	4 g/L
	41.30	6 غ/لتر	6 g/L
المستخلص الكحولي للعفص Thuja alcoholic extract	33.27	2 غ/لتر	2 g/L
	53.30	4 غ/لتر	4 g/L
	59.93	6 غ/لتر	6 g/L
المقارنة Control	0.00		
أقل فرق معنوي على مستوى احتمال 5% LSD at 5%	3.47		

التركيزيين 2 و 6 غ/لتر لكلا المستخلصين، حيث لم تظهر بينهما فروق معنوية بينما اختلفا معنوياً عن التركيز 4 غ/لتر ولم تظهر فروق معنوية بين معدل مجموع تراكيز المستخلصين. بينت نتائج استخدام طريقة الرش بالمستخلصات قبل الإعداء بالفطر *A. rabiei* أن النسبة المئوية لشدة الإصابة بالمرض قد انخفضت معنوياً مقارنة بالنباتات التي لم ترش بالمستخلصات مما يشير إلى وجود تأثير وقائي لهذه المواد ضد الإصابة بلفحة الاسكوكيتا.

تأثير مستخلص العفص والثوم في مكافحة مرض لفة الاسكوكيتا على الحمص عند استخدامهما قبل الإعداء بالفطر تظهر النتائج (جدول 3) وجود فعالية للمستخلص الكحولي للعفص والمستخلص المائي للثوم عند استخدامهما رشاً على نباتات الحمص قبل الإعداء ولجميع التراكيز المستخدمة في هذه التجربة (2، 4، 6 غ/لتر) في تخفيض شدة الإصابة معنوياً مقارنة بمعاملة المقارنة وقد تباينت التراكيز فيما بينها في كفاءتها على مكافحة المرض وكان أفضلها على ضوء القراءة الأخيرة لشدة الإصابة

جدول 2. تأثير مستخلص الثوم والعفص عند استخدامها بعد الإعداء بالفطر في مكافحة مرض لفة الاسكوكيتا على الحمص.

Table 2. Effect of garlic and thuja extracts on the control of chickpea *Ascochyta* blight.

Thuja Extract		مستخلص العفص		Garlic Extract		مستخلص الثوم		المقارنة	يوم بعد الإعداء
المعدل	6 غ/لتر	4 غ/لتر	2 غ/لتر	المعدل	6 غ/لتر	4 غ/لتر	2 غ/لتر	Control	Days after inoculation
Mean	6 g/L	4 g/L	2 g/L	Mean	6 g/L	4 g/L	2 g/L		
25.08	27.13	24.67	23.43	29.19	30.83	28.37	28.37	28.37	2
30.01	32.07	28.37	29.60	32.48	34.53	29.60	33.30	40.70	4
35.77	34.53	35.77	37.00	38.23	39.47	35.77	39.47	53.03	6
37.82	37.00	37.00	39.47	39.05	39.47	35.77	41.93	54.27	8
39.47	40.70	37.00	40.70	41.52	40.70	38.23	45.63	54.27	10
44.81	43.17	39.47	51.80	43.99	41.93	41.93	48.10	67.83	12
49.33	45.63	43.17	59.20	47.69	41.93	48.10	53.03	72.77	14
50.16	46.87	43.17	60.43	48.51	44.40	48.10	53.03	81.40	16
50.57	48.10	43.17	60.43	49.03	44.40	48.10	55.50	87.57	18
40.33	39.47	36.86	44.67	41.07	39.74	39.33	44.26	60.03	المعدل

قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5% للمعاملات = 7.13، لموعد العدوى = 2.62، للتداخل = 9.37، بين المستخلصين = 5.47، بين تراكيز المستخلصين = 6.7.

LSD at P= 0.05 for treatment= 7.13, date of inoculation = 2.62, interaction= 9.37, between extracts= 5.47, concentration of extracts=6.7

جدول 3. تأثير رش مستخلصي الثوم والعفص في نباتات الحمص في مكافحة مرض لفة الاسكوكيتا.

Table 3. Effect of garlic and thuja extracts application on chickpea plants on the control of *Ascochyta* blight.

Thuja Extract		مستخلص العفص		Garlic Extract		مستخلص الثوم		المقارنة	يوم بعد الإعداء
المعدل	6 غ/لتر	4 غ/لتر	2 غ/لتر	المعدل	6 غ/لتر	4 غ/لتر	2 غ/لتر	Control	Days after inoculation
Mean	6 g/L	4 g/L	2 g/L	Mean	6 g/L	4 g/L	2 g/L		
11.10	11.10	11.10	11.10	11.10	11.10	11.10	11.10	28.37	2
20.52	19.63	20.97	20.97	18.91	16.03	22.20	18.50	39.47	4
28.36	28.37	35.77	23.43	26.31	20.97	32.07	25.90	49.33	6
30.83	28.37	43.17	25.90	27.54	23.43	33.30	25.90	54.27	8
33.71	30.83	50.57	27.13	28.77	23.43	34.53	28.37	55.50	10
37.41	32.07	59.87	30.83	30.83	24.67	38.23	29.60	65.37	12
40.70	34.53	65.37	32.07	33.30	25.90	43.17	30.83	70.30	14
40.70	34.53	67.83	32.07	33.71	27.13	43.17	30.83	76.33	16
40.70	34.53	67.83	32.07	33.71	27.13	43.17	30.83	82.63	18
33.78	28.21	46.94	26.17	27.13	22.19	33.43	25.76	57.95	المعدل

قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5% للمعاملات = 8.005، لموعد العدوى = 2.03، للتداخل = 9.21، بين المستخلصين = 3.99، بين تراكيز المستخلصين = 4.89.

LSD at P= 0.05 for treatment= 8.005, date of inoculation= 2.03, interaction= 9.21, between extracts= 3.99, concentration of extracts= 4.89

معنوية بين التركيزين 2 و 4 غ/لتر) وكذلك لم تظهر فروق معنوية بين التركيزين 4 و 6 غ/لتر) أما في معدل التراكيز فقد تفوق التركيزين 2 و 4 غ/لتر) معنوياً على التركيز 6 غ/لتر بالنسبة للمستخلص المائي للثوم ولم تظهر فروق معنوية بين معدل تراكيز المستخلص الكحولي للعفص. أما في مجموع معدل التركيزين فقد تفوق المستخلص الكحولي للعفص معنوياً على المستخلص المائي للثوم. إن طريقة استخدام معاملة البذور بالمستخلصات النباتية لمكافحة لفحة الاسكوكيتا لم تجرب سابقاً ولا يوجد في المصادر العلمية ما يشير إلى استخدامها من قبل الباحثين ويمكن أن تكون بداية لتجارب أخرى حيث أن النتائج التي تم الوصول إليها مشجعة للاستمرار في هذا المجال.

تأثير معاملة بذور الحمص بمستخلصي العفص والثوم في مكافحة مرض لفحة الاسكوكيتا

تظهر النتائج (جدول 4) وجود فعالية للمستخلص الكحولي للعفص والمستخلص المائي للثوم ولجميع التراكيز المستخدمة في هذه التجربة (2، 4 و 6 غ/لتر) في تخفيض شدة الإصابة معنوياً مقارنة بمعاملة المقارنة عدا التركيز 6 غ/لتر للمستخلص المائي للثوم. وقد تباينت التراكيز فيما بينها في كفاءتها على مكافحة المرض وكان أفضلها على ضوء القراءة الأخيرة لشدة الإصابة التركيزين 2 و 4 غ/لتر بالنسبة للمستخلص المائي للثوم حيث اختلفتا معنوياً عن التركيز 6 غ/لتر. أما بالنسبة للمستخلص الكحولي للعفص فقد تفوق التركيز 2 غ/لتر معنوياً على التركيز 6 غ/لتر بينما لم تكون هناك فروق

جدول 4. تأثير معاملة بذور الحمص بمستخلصي الثوم والعفص في مكافحة مرض لفحة الأسكوكيتا.

Table 4. Effect of seed treatment with Garlic and Thuja extracts on control of *Ascochyta blight* disease.

		% لشدة الإصابة % Infection severity								
		مستخلص العفص Thuja Extract			مستخلص الثوم Garlic Extract					
المعدل	6 غ/لتر	4 غ/لتر	2 غ/لتر	المعدل	6 غ/لتر	4 غ/لتر	2 غ/لتر	المقارنة	يوم بعد الإعداء	
Mean	6 g/L	4 g/L	2 g/L	Mean	6 g/L	4 g/L	2 g/L	Control	Days after inoculation	
16.74	11.10	24.95	14.17	20.34	22.20	16.63	22.20	27.13	2	
21.88	22.20	24.95	18.50	26.19	30.50	20.33	27.75	37.00	4	
26.30	28.67	30.50	19.73	34.82	52.70	22.17	29.60	44.40	6	
30.01	33.30	33.30	23.43	38.94	55.50	29.57	31.77	53.03	8	
32.78	38.83	36.07	23.43	40.49	58.30	31.40	31.77	65.37	10	
33.60	38.83	36.07	25.90	42.23	58.30	33.27	35.13	75.23	12	
34.01	38.83	36.07	27.13	48.10	61.07	38.83	44.40	78.93	14	
34.01	38.83	36.07	27.13	48.71	61.07	38.83	46.23	83.87	16	
35.86	44.40	36.07	27.13	51.16	61.07	42.50	49.93	87.57	18	
29.46	32.77	32.88	22.95	38.99	51.19	36.66	35.38	61.39	المعدل	

قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5% للمعاملات=11.93، لموعد العدوى =3.2، للتداخل =13.94، بين المستخلصين=16.76، بين تراكيز المستخلصين=8.28.

LSD at P= 0.05 for treatments=11.93, date of inoculation=3.20, interaction=13.94, between extracts=16.76, concentration of extract=8.28.

Abstract

Jargees, M.M., F. Al-Dulaimy, A. Al-Azawi, S. Al-Amry and A. Faic. 2010. Evaluation of the Efficiency of Some Plant Extracts for *Ascochyta Blight* Disease Control of Chickpea. *Arab Journal of Plant Protection*, 28: 149-155.

Ascochyta blight of chickpea caused by *Ascochyta rabiei* is considered as the most serious disease that affects chickpea worldwide. In the present study, garlic and thuja extracts were used for *Ascochyta blight* disease control. Results obtained showed that both extracts of garlic and thuja have an inhibitory activity at 2, 4 and 6 g/L concentrations against *Ascochyta rabiei* on culture media as compared to untreated control. The highest level of inhibition was achieved by the application of thuja extract at 6 g/L which reached 59.93% while the lowest inhibition level was recorded for garlic extract at 2 g/L. In green house trials, the application of both extracts after artificial inoculation with the blight fungus significantly reduced the infection severity at 2, 4 and 6 g/L. The infection severity rate when garlic and thuja extracts were used at 6 g/L concentration were 44.4 and 48.10%, respectively, compared with the control (unsprayed) which was 87.57%. The efficiency of using plant extracts varied according to their concentration. The application of the same extracts at the same rate before inoculation showed the same trend as the application after inoculation.

Keywords: *Cicer arietinum* L., *Ascochyta blight*, plant extract, control.

Corresponding author: M. Jargees, Faculty of Agriculture, Bagdad University, Bagdad, Iraq, Email: Mysirem@yahoo.com

14. Foke, M., A. Feld and K. Lichtenthaler. 1990. Allicin, a naturally occurring antibiotic from garlic, specifically inhibits acetyl-coA synthetase. FEBS Letters, 261: 106-108.
15. Joslyn, M.A. and J.B.S. Brave Men. 1954. The chemistry and technology of the Pretreatment of fruit and vegetable products with sulfur dioxide and sulfites. Advances in Food Research. 5: 97.
16. McKinney, H.H. 1923. Influence of soil temperature and moisture on infection of wheat seedling by *Helminthosporium sativum*. Journal of Agricultural Research, 26:195-217.
17. Navas-Cortes, J.A., E. Perex-Artes, R.M. Jimenez-Diaz, A. Llobell, B.W. Bainbridge and J.B. Heale. 1998. Mating type, pathotype, and RAPDs analysis in *Didymella rabiei*, the agent of *Ascochyta* blight of chickpea. Phytoparasitica 26: 199-212.
18. Omkumar, R.V., A. Banerji, C.K.R. Kurup and T. Ramasarma. 1991. The nature of inhibition of 3-hydroxy-3-methylglutaryl coA reductase by garlic-derived diallyl disulfide. Biochem Biophys Acta, 1078: 219-225.
19. Saniewska, A. 1997. Use of garlic in Protecting *Antirrhium majus* against *Puccinia antirrhini* Diet. et Hollow. on snapdragon. In: Proceedings of the Symposium on "Effectiveness and practical application of biological control in plant protection", Plant Protection Committee Polish Academy of Sciences. E. Niemczyk (ed). Skierniewice, Poland, March 18-19, 1997, Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Skierniewice, 129-135.
20. Saniewska, A. and L.B. Orlikowski. 1993. Studies on the biological control of *Phytophthora cryptogea* Pethybr. Et Laff. III. *In vitro* inhibition of *P. cryptogea* development by garlic homogenate and ajoene. Phytopathology Polonica 5: 59-65.
21. Saxena, M. 1993. The challenge of developing and abiotic stress resistance in cool-season food legume. Pages 3-14. In: Breeding for stress tolerance in cool season legume. K.B. Singh and M.C. Saxena (eds.) Thou Wiley and Sons, co-publication, ICARDA.
22. Sharma, D. and N.S. Jodha. 1984. Pulse production in semi- arid regions of India. Pages 241-265. In: proceeding, Pulses Production constraints and opportunities. H.C. Srivastava, S. Bhas Karan, K.G.K. Menon, S. Ramanujan and M.V. Rao (eds). Hindustan Lever Research Foundation, October 1982. New Delhi, India. Bombay, India: Oxford and IBH Publishing Company.
23. Smith, K.M. and M.A. Lauffer (Eds.). 1954. Advances in Virus Research, Vol. II. Academic Press, New York. 313 pp.
24. Suzuki, F. and S. Kanno. 1982. Regional report on grain legumes production in Asia. Pages 15-93. In: Grain Legumes Production in Asia. Tokyo, Japan: Asian Productivity Organization.
1. حمد، سمير عبد الرزاق. 2000. تأثير بعض المستخلصات النباتية ومنظمات النمو في فايروس تجعد واصفرار أوراق الطماطة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق. 94 صفحة.
2. الخفاجي، زهرة محمود. 1987. الفعاليات الحيوية للبكتريا. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.
3. الدليمي، فراس طارق. 2005. تحديد السلالات الفسيولوجية للفطر *Ascochyta rabiei* (Pass.) Lab. المسبب للفة الاسكوكاتيا على الحمص باستخدام العوائل المفرقة والترحيل الكهربائي لبروتينات الفطر في محافظة نينوى. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق، 60 صفحة.
4. الرحمون، بركات، عبدالعزيز نيان، بسام بياعة، محمود حسن، زاودي بيشاو وسهام كبابي. 2007. دور المطهرات في الاقلال من عدد الرشاشات بمبيدات الفطور لمكافحة مرض لفة الاسكوكيتا على الحمص. مجلة وقاية النبات العربية، 25: 59.
5. الرحمون، بركات، عبد العزيز نيان، بسام بياعة، محمود حسن وزاودي بيشاو. 2008. تأثير تسميس بذور الحمص في مكافحة فطر لفة الاسكوكيتا *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labrousse المحمول على البذور. مجلة وقاية النبات العربية، 26: 32-37.
6. الشماع، علي عبد الحسين. 1989. العقاقير وكيمياء النباتات الطبية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مطبعة بيت الحكمة. الصفحات 101-111.
7. شمسي، رولة، أحمد الأحمد، راجندر ماهوترا ويونس ادريس. 2008. تقييم أهمية الرش بالمبيد الفطري خلال فترة الحضانة لمرض لفة الاسكوكيتا على الحمص وأثر ذلك في الكتلة الحيوية والانتاج البذري. مجلة وقاية النبات العربية، 26: 38-44.
8. الطائي، علي كريم محمد. 1999. تأثير التجفيف الشمسي لبذور الحمص لمقاومة الفطر *Ascochyta rabiei*. مجلة زراعة الرافدين، 31: 116-123.
9. العامري، نبيل جواد كاظم. 2001. تأثير التغطيس بكل من مستخلص الثوم وكلوريد الكالسيوم والمضاد الحيوي Agrimycin-100 في السيطرة على مرض التعفن الطري البكتيري والقابلية الخزن لدرنات البطاطا. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
10. عباس، عواد عيسى وسلو سيتو مراد. 2000. سلالة جديدة من الحمص الشتوية ذات غلة عالية وتلائم الحصاد الميكانيكي. مجلة الزراعة العراقية، 5: 53-64.
11. العزاوي، عبد القادر، رقيب عاكف العاني وميسر مجيد جرجيس. 2008. الكفاءة التثبيطية لبعض المستخلصات النباتية في تضاعف فيروس البطاطا واي Potato Y potyvirus (PVY). مجلة العلوم الزراعية العراقية، 39: 109-117.
12. مليكة، خواجية، اللويزة بو عبد الله، زاوي بوزناد ومحمد لعدي. 2007. توزع الانماط التزاوجية والطور الجنسي لفطر *Ascochyta rabiei* في الجزائر. مجلة وقاية النبات العربية، 25: 58.
13. FAO. 1994. Production year book. v. 47 Rome. Italy.

Received: March 20, 2009; Accepted: February 3, 2010

تاريخ الاستلام: 2009/3/20؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2010/2/3