كفاءة المستخلص المائي والكحولي لأبصال الثوم في السيطرة على نمو بعض الفطريات المرافقة لبذور القمح

هديل علي غجيري احسان فليح الجوهري صباح ناهي السعيدي

قسم علوم الحياة، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة ذي قار

الخلاصة

تضمنت الدراسة إختبار النشاط الحيوي و الكيمياوي للمستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم في إنبات بذور القمح على ورق الترشيح وعلى الوسط الغذائي (PDA) وكذلك تأثير هذه المستخلصات في نمو بعض الفطريات المعزولة من بذور القمح على الوسط الغذائي (PDA) وهذه الفطريات هي: *Rhizopus stonlinfer*، *Aspergillus candidus*، *A .ochraceus*، *A .niger*، *A .fumigatus*، *A.flavus*، *Trichclodium opacm* .

عند معاملة بذور القمح. بتراكيز (0 و 25 و 50 و 75 و 100%) من المستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم وبتركيز 500 ملغم / لترمن المبيد بينوميل Benomyl و مانكوزيب Mancozeb ، أعطت المستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم نسبة إنبات عالية وكانت متفوقة في تأثيراتها لمعاملة مبيد الفطريات بينوميل و المانكوزيب ، وعند خلط الوسط الغذائي الصلب بالمستخلصات المائية والكحولية أظهرت هذه المستخلصات وبتركيز 100ملغم / سم^3 تثبيطا عاليا لنمو جميع الفطريات المعزولة من بذور القمح ، كما بينت النتائج تفوق المستخلص المائي والكحولي في زيادة تراكيز البروتين في بذور القمح مقارنة بالمبيد بينوميل و مانكوزيب .

الكلمات المفتاحية: بذور القمح، فطريات، مستخلصات الثوم، مبيدات فطرية.

المقدمة

القمح *Triticum* من العائلة النجيلية Gramineae، وهو نبات عشبي حولي والتلقيح فيه ذاتي، إذ يحتوي القمح على بروتينات 12- 17% والنشويات 76- 78 % والدهون 1.2- 1.5 % (الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، 2011) ، إذ يوفر للشخص البالغ أكثر من 25% من حاجته من البروتين (Goodiny and Davies, 1997) و50 % من حاجته من الكاربوهيدرات(Dukes *et al,* 1995) لذا يعد القمح مصدرا رئيسيا للطاقة لأكثر من 1.5 مليار نسمة، وبهذا لاعجب ان 90 % من مجموع سكان العالم يعتمدون في غذائهم على القمح (سرحان، 2011). ومن جهة أخرى يعد القمح من المحاصيل الإستراتيجية في العالم كونه الغذاء الرئيسي للإنسان، يزرع القمح في المنطقة الشمالية للعراق (جاسم ومضحي، 2011)، إذ تعد المناطق ذات الظروف المناخية الباردة المعتدلة وشبه الجافة من أفضل مناطق زراعة القمح، وان أفضل إنتاج يمكن الحصول عليه عندما يكون معدل سقوط الإمطار خلال موسم النمو مابين500- 700 ملم. وتعد الرطوبة

عاملا محددا لنمو وإنتاجية القمح (اليونس وآخرون ،1987) ، ومن جهة أخرى تعد إنتاجية هذا المحصول في العراق منخفضة إذا ماقورنت مع إنتاجية الدول المجاورة حيث يحتل العراق المركز العاشر في العالم من ناحية إنتاجية الدونم الواحد (نجم ، 2009) . تتعرض محاصيل الحبوب لنشاط العديد من الفطريات والبكتريا الممرضة في الحقل او في المخزن اوعند الحصاد ، او عند تجمعها على الارض منها *Bacillus, Achromobacter, Alcaligenes ,Lactobacillus , Pseudomonas , Aspergillus ,Penicillum , Alternaria* إذ تشكل الفطريات خطورة على المحصول بالحقل وتنتقل منه الى المخزن وبذلك فأنها تؤثر على كمية الحاصل النهائي بسبب الإصابة الحقلية ، فهي تؤدي الى تلف وتدهور الحبوب في المخزن فضلا عن انتاجها مركبات الأيض الثانوية Secondary metabolites ، المتمثلة بالسموم الفطرية ، ان وجود السموم الفطرية في الأغذية والحبوب من أشد المخاطر الكامنة والمؤثرة في الجانب الصحي والاقتصادي (Bondy and Pestka ; 1990,الاداره العامه لتصميم المناهج ،2007) ، إذ تعد سموم الافلاتوكسين الأكثر شهرة بين السموم الفطرية ويرجع ذلك الى الاكتشاف المبكر والمعلومات المتوفرة حول هذه السموم بالمقارنة مع السموم الفطرية الأخرى . (Herman , 2003)

وعادة ماتتم معالجة هذه الأحياء المجهرية باستخدام المبيدات الكيميائية ، حيث أدى الاستخدام المفرط للمبيدات الكيميائية لمكافحة أمراض النبات الى ظهور أضرار كبيرة في الصحة العامة والبيئة إضافة الى ظهور حالات المقاومة التي تبديها هذه المسببات المرضية تجاه المبيدات الكيميائية (عاشور ،2006 وخماس ، 2011) . لذلك أتجهت الدراسات الحديثة للبحث عن وسائل و أساليب بديلة عن المبيدات الكيميائية للقضاء على هذه الكائنات المجهرية المرافقة لبذور القمح ومن هذا المنطلق جاءت فكرة هذه الدراسة والتي هدفت الى تقييم كفاءة استخدام المستخلص المائي والكحولي لأبصال الثوم في السيطرة على نمو الفطريات المعزولة من بذور القمح و إمكانية استخدامها كبدائل للمبيدات الكيميائية ولتحقيق هذا الهدف أجراء عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبذور القمح وتأثير المستخلص المائي والكحولي لفصوص نبات الثوم عليها .

المواد وطرق العمل

1 – جمع بذور القمح :–

جمعت بذور القمح المستخدمة في الدراسة من السوق المحلية من مدينة الناصرية وقد تم انتخاب ثلاث عينات عشوائية وبواقع 1 كغم لكل عينة من بذور الموسم الزراعي 2011– 2012 ، وحفظت بأكياس من النايلون نظيفة وجلبت الى المختبر لإجراء الدراسة عليها .

2 – جمع أبصال الثوم :–

تم جمع أبصال الثوم المحلية من السوق لمدينة الناصرية وبواقع 1 كغم لكل عينة.

3 – تحضير المستخلصات المائية لأبصال الثوم :–

أخذت أبصال الثوم والتي تمثل الجزء الفعال طبيا في النبات وأزيلت القشور عنها ا بواسطة السكين، ثم اخذ 100غم من الثوم وأضيف له 100 سم^3 من الماء المقطر المعقم بنسبة (وزن واحد من الثوم الى حجم واحد من الماء المقطر) ، ووضع المزيج في خلاط كهربائي ومزج لمدة تتراوح بين (2– 3) دقائق وترك المزيج لمدة 30 دقيقة قبل الترشيح ، ثم رشح الخليط باستخدام قمع بخنر المعقم وورقة ترشيح معقمة نوع Whitman's NO.1 وبمساعدة الضغط المخلخل جمع الراشح، وبعد الانتهاء من عملية الترشيح بأكملها عد الراشح مستخلص الثوم المائي بتركيز 100% . وحضرت منه التراكيز المطلوبة ، حيث عقمت باستخدام أوراق الترشيح الخاصة Millipore Filter Papers بقطر نفاذية (0.45µm) للتخلص من الملوثات البكتيرية (الدليمي، 2002).

4 – تحضير مستخلص الثوم الكحولي :–

أخذ وزن قدره 15 غم من مسحوق الثوم وأضيف له 200 سم^3 من الكحول الأثيلي بتركيز (100%) وترك المستخلص لمدة 7 ساعات بدرجة حرارة 60 م^o ، ثم رشح بعدها باستخدام ورق الترشيح نوع Whitman's NO.1 ، ثم عرض الراشح للتبخير باستخدام جهاز المبخر الدوار Vacuums rotary evaporator لحين الحصول على سائل كثيف ، بعدها جفف السائل المتبقي باستخدام الفرن الكهربائي في درجة حرارة 45 م^o للحصول على المسحوق الجاف من مستخلص الثوم الكحولي (Deshmurh and Borle , 1975).

5 – تحضير التخافيف القياسية الخاصة بالمستخلص المائي والكحولي لأبصال الثوم :–

أخذ 10 غم من مسحوق الثوم الجاف وأذيب في 100 سم^3 من الماء المقطر المعقم فأصبح لدينا محلول خزين بتركيز (100) ملغم / سم^3 ، بعدها تم تعقيم هذا المحلول باستخدام أوراق الترشيح الخاصة للتخلص من الملوثات البكتيرية الموجودة فيه والحصول على محلول خزين معقم ، ثم استخدم كمصدر لتحضير بقية التراكيز (25 و 50 و75) ملغم / سم^3 .

6 – عزل الفطريات المرافقة لحبوب القمح :–

تم عزل الفطريات المرافقة لبذور القمح المستخدمة في هذه الدراسة ، حيث عقمت البذور سطحيا باستخدام محلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز 1% لمدة نصف ساعة ثم غسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات بعدها زرعت في أطباق بتري حاوية على وسط غذائي PDA (Potato dextrose agar) وبواقع خمس بذور في كل طبق وبثلاث مكررات وكان عدد الأطباق عشرون طبقا وعدد البذور 100 بذره وتركت الأطباق في الحاضنة عند درجة حرارة 25 م^o وبعد ثلاث أيام فحصت الأطباق لمعرفة الفطريات النامية وبعد تشخيصها حفظت على الوسط الغذائي PDA في أنابيب اختبار عند درجة حرارة 4 م^o.

7 – تشخيص الفطريات المعزولة :–

بعد عملية عزل الفطريات المرافقة لبذور القمح جرت عملية تشخيصها الى مستوى النوع وذلك إعتمادا على شكل المستعمرة الفطرية وشكل وتركيب الحوامل والابواغ والتراكيب الأخرى وفق الأسس التصنيفية المعتمدة

وباستخدام المفاتيح التصنيفية الواردة في المصادر التي تناولت تصنيف ودراسة الفطريات ومن الأجناس المدروسة في هذه الدراسة كما في (Frey, 1981 ; Barron *et al.,* 1986 ; Ellis , 1994 ; De Hoogde and Guarro, 1995).

تأثير المستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم في النشاط الحيوي لبذور القمح :-

لمعرفة فيما أذا كان هناك أي تأثير للمستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم في إنبات بذور القمح فقد تم تحضير خمسة تراكيز من المستخلصات المائية والكحولية هي (0.0% ، 25% ، 50% ، 75% ، 100%) على أساس حجم المستخلص الى حجم الماء المقطر المعقم المستخدم للتخفيف حيث تم تحضير تركيز 25% للمستخلصات المختلفة وذلك بإضافة حجم 25 سم^3 من محلول المستخلص المحضر الى حجم 75 سم^3 ماء مقطر معقم وبنفس الطريقة حضرت بقية التراكيز وقد استخدم الماء المقطر المعقم في معاملة السيطرة ، كما أستخدم المبيد بينوميل و مانكوزيب بتركيز 500 ملغم / لتر من المادة الفعالة لغرض مقارنة مستوى تأثير التراكيز المختلفة للمستخلصات مع هذين المبيدين حيث أن المبيد الأول معروف بتأثيره الجهازي القاتل في حين ان المبيد الثاني معروف بتأثيره السطحي على الفطريات، وبعد معاملة بذور القمح بالتراكيز المختلفة من المستخلصات المائية والكحولية والمبيدين ، تم زرعها بواقع خمس بذور في كل طبق من أطباق بتري المعقمة قطرها 8.5 سم تحتوي على ورق ترشيح معقم مرطب بالماء المقطر المعقم وبثلاث مكررات لكل معاملة وحضنت الأطباق في درجة حرارة 25 م^{o} لمدة سبعة أيام وبعدها تم حساب نسبة إنبات البذور في كل معاملة ، ولغرض التأكد من هذه الحالة أعيدت نفس التجربة ولكن باستخدام الوسط الغذائي PDA بدلا من ورق الترشيح وتم حساب نسبة الإنبات للمعاملات المختلفة وتم حساب نسبه الإنبات من خلال المعادلة الاتيه:

النسبة المئوية لإنبات البذور = عدد البذور النابتة / عدد البذور الكلي × 100 (Saied , 1984) .

تأثير المستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم في النمو الشعاعي للفطريات المعزولة :-

لتحديد فاعلية المستخلصات المائية والكحولية في النمو الشعاعي للفطريات أتبعت طريقة (Dixit *et al.*, 1976) وهي تقنية الغذاء المسمم (Poisoned food technique) أستخدم لهذا الغرض خلط المستخلص النباتي مع الوسط الزرعي قبل تصلبه ، حيث تم مزج 10 سم^3 من المستخلص النباتي مع 400 سم^3 من الوسط الغذائي PDA ليصبح التركيز (25) ملغم / سم^3 ، وتم مزج 20 سم^3 من المستخلص النباتي مع 400 سم^3 من الوسط الغذائي ليصبح التركيز (50) ملغم / سم^3 ، ثم مزج 30 سم^3 من المستخلص النباتي مع 400 سم^3 من الوسط الغذائي ليصبح التركيز (75) ملغم / سم^3 ، ثم مزج 40 سم^3 من المستخلص النباتي مع 400 سم^3 من الوسط الغذائي ليصبح التركيز (100) ملغم / سم^3، أما معاملة المبيد فقد حضرت باستخدام 500 ملغم / لتر من المادة الفعالة. وبعد ان تصلبت الأوساط الغذائية في الأطباق ، تم نقل قرص قطره 5 ملم من مزارع الفطريات بعمر سبعة أيام باستخدام ثاقب الفلين ووضعت في منتصف الطبق وحضنت الأطباق في درجة حرارة 25م^{o} وبثلاث مكررات لكل معاملة ولكل فطر من الفطريات قيد الدراسة، وتم قياس معدل نمو

كل فطر في المعاملات المختلفة بعد وصول الغزل الفطري في معاملة السيطرة الى حافة الطبق ، وتم حساب نسبة التثبيط من المعادلة الآتية :

نسبة التثبيط = قطر مستعمرة السيطرة – قطر مستعمرة المستخلص / قطر المستعمرة الفطرية ×100

(Miorin *et al*., 2002).

تأثير المستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم في كمية البروتين في بذور القمح :-

أتبعت طريقة (Hosmani and Avinash ,2012) ،مع إجراء بعض التحويرات عليها لبيان تأثير معاملة بذور القمح بالمستخلصات المائية والكحولية على محتوى البروتين في هذه البذور ومقارنتها بتأثير المبيد بينوميل و مانكوزيب ، إذ غمرت البذور في المستخلص المائي والكحولي لأبصال الثوم بتركيز 100 ملغم / سم^3 لمدة أربع وعشرين ساعة بعد ذلك أخرجت البذور وجففت ثم طحنت بهاون خزفي لعمل مسحوق منها ، ثم قدرت كمية البروتين في البذور بجهاز كلدال وقد اجري الفحص في كلية الزراعة – جامعة البصرة وأتبعت الطريقة نفسها عند معاملة البذور بالمبيد بينوميل و مانكوزيب ولكن بتركيز 500 ملغم / لتر .

التحليل الإحصائي :-

حللت النتائج إحصائيا بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS وباستخدام إختبار أقل فرق معنوي LSD وبمستوى احتمالية ($P < 0.05$) .

النتائج والمناقشة

تأثير المستخلصات المائية والكحولية في إنبات بذور القمح :-

يتضح من الجدول (1) أن المستخلص المائي لأبصال الثوم أعطى اعلي نسبة إنبات ولجميع التراكيز مقارنة بالمستخلص الكحولي وكذلك معاملة المبيدات والسيطرة حيث وصلت نسبة الإنبات الى 66.6 % في معاملة السيطرة وفي كلا الحالتين على ورق الترشيح وعلى الوسط الغذائي في حين وصلت نسبة الإنبات لبذور القمح عند المعاملة بالمستخلص المائي الى 100%

جدول (1): تأثير التراكيز المختلفة من المستخلصات المائية والكحولية لأبصال نبات الثوم على إنبات بذور القمح

المعاملات	التراكيز (%)	إنبات البذور (%) *	
		على ورق الترشيح	على الوسط الغذائي
المستخلص المائي لأبصال الثوم	25	100	100
	50	100	100
	75	100	100
	100	100	100
المستخلص الكحولي لأبصال الثوم	25	86.6	100
	50	93.3	100
	75	93.3	100
	100	93.3	100
Benomyl	500ppm	86.6	86.6
Mancozeb	500ppm	86.6	86.6
Control	0.0	66.6	66.6

*كل رقم في الجدول يمثل معدل ثلاث مكررات 15.6 13.18 LSD .

وقد بين التحليل الإحصائي ان هناك فروق معنوية كبيرة ، ويظهر من الجدول كذلك بأن المبيد بينوميل و مانكوزيب بتركيز 500 ملغم / لتر أعطى تأثيرا معنويا على نسبة الإنبات وبلغت 86.6% ويرجع ذلك الى التأثير الفعال لهذين المبيدين على الفطريات ا لمرافقه للبذور (العادل وعبد ، 1979) و (Kassim ، 1989) و(Hashem ، 1990) و(دغمان ، 1998) مما ساعد على زيادة إنبات بذور القمح ، كما بينت النتائج في الجدول بأن هناك زيادة في نسبة الإنبات عند معاملة السيطرة وللمستخلص الكحولي لأبصال الثوم وبزيادة التركيز حيث وصلت النسبة الى 93.3% و 100% عند التراكيز (50 و75 و 100%) ، على التوالي وذلك لان زيادة التراكيز تزيد من تأثير المواد الفعالة في المستخلصات ضد نمو الفطريات المرافقة لبذور القمح وبالتالي إنبات اكبر عدد ممكن من البذور ، وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده الجوهري (2008 و2012) الذي وجد ان التركيز 10% من المستخلص المائي لنبات القرع أعطى أعلى نسبة إنبات لبذور الشعير حيث وصلت الى 93.3 % على الوسط الغذائي و80.0 % على ورق الترشيح ، في حين وجد الباحث ذاته أن المستخلص الاسيتوني لنبات القرع قد أعطى أعلى نسبة إنبات والتي وصلت الى 100% . ان انخفاض نسبة الإنبات للبذور غير المعاملة قد يعزى الى تأثير الفطريات على الأنسجة الداخلية للبذور وتأثيرها السلبي على الجنين مما يقلل نسبة الإنبات (سعيد ، 1986) ، كما وجد ان تنافس الفطريات مع البذور على كمية الأوكسجين في وسط النمو له علاقة بمعدلات الإنبات (Harper and Lynch, 1981) ويعزى أيضا الى وجود السموم الفطرية الناتجة من وجود الفطريات المرافقة للبذور (Patil *et al.* , 2012).

تأثير المستخلصات المائية والكحولية في النمو الشعاعي للفطريات المرافقة لبذور القمح :-

يوضح الجدولان (2) و (3) تأثير المستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم في النمو الشعاعي للفطريات المعزولة من بذور القمح حيث إتضح ان هذه المستخلصات أثرت معنويا مثبطه نمو جميع الفطريات المعزولة وقد ازداد التثبيط بزيادة التركيز حيث كان التركيز 100% الأعلى تثبيطا وأيضا في هذه الحالة تفوق المستخلص المائي على المستخلص الكحولي في التثبيط حيث تراوح معدل قطر المستعمرة مابين 0.3 – 6.5 ملم في حين تراوح معدل قطر المستعمرة للفطريات المعاملة بالمستخلص الكحولي مابين 1.9– 7.0 ملم مقارنة بالسيطرة التي وصل فيها معدل قطر المستعمرة الى 8.5 ملم قد يعود الى إزالة مركب الالسين من التفاعل بواسطة المذيب العضوي وهذا بدوره يقلل النشاط الضد ميكروبي لمستخلص الثوم (Hughes and Lawson , 1991). وهذه النتيجة تماثل مع ماوجده(1988)Ghannonm ، الذي درس فعالية المستخلص المائي للثوم ضد خميرة *Candida albicans* حيث وجد أن أقل تركيز مثبط MIC تراوح مابين0.6– 0.8 ملغم / ملليتر، في حين وجد(2008) Ismaiel ، من خلال دراسة تأثير المستخلص المائي للثوم على الفطر *Penicillium hirsutum* أن أقل تركيز مثبط لنمو الفطر هو 30 ملغم / ملليتر ، وكما تماثل النتيجة الحالية مع ما وجده Bianchi *et al.,*1997 عند دراستهم تأثير نبات الثوم على نمو الخيوط الفطرية للفطريات *Rhizoctonia* solani ، *Pythiumultimum* و*Colletotrichum lindemuthianum* حيث

تبين أن المستخلص المائي لنبات الثوم ذو تأثير مثبط وبشكل فعال عند التركيز 100ملغم / لتر، ، كما وتتفق ايضا مع الفتلي (2010) و الكناني (2010) و الغالبي (2006) وهذه النتائج جاءت متقاربة ايضا لنتائج سعدون (2001) ، في الدراسة التي تناول فيها تأثير مستخلص الثوم المائي على الفطريات المرافقة لبذور الشعير حيث لاحظ أن للمستخلص تأثيرا معنويا في تثبيط النمو الشعاعي في الفطريات نفسها التي هي محل الدراسة وكانت هذه النتائج متوافقة أيضا مع محمد (2002) ، الذي أكد على أن مستخلص الثوم هو من أكفأ المستخلصات في تثبيط النمو لكافة الفطريات المختبرة خارج الجسم الحي . ويرجع سبب التثبيط للمستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم الى احتوائها على الالسين Allicin الذي يمتلك تأثيرات مضادة للعديد من الفيروسات والبكتريا والفطريات والطفيليات ، حيث يمتاز هذا المركب بقابليته على الاختراق بسرعة عالية الى مكونات خلية الكائن الهدف Target organism ، فعند دخوله الخلية الفطرية فأنه يؤدي الى تعطيل أيضها وذلك عن طريق الأكسدة والارتباط بمجموعة (SH) للبروتينات والأحماض الأمينية ، وكما يعمل الالسين على تثبيط إنزيم Acetyl – COA ومن خلال هذا التثبيط فانه يمنع تكوين مركبات عديدة مثل الأحماض الدهنية Fatty acidوالكلسترول (Wills,1956;Fock *et al.*,1990) كما أن مستخلصات الثوم لها القابلية على تقليل أخذ الأوكسجين (Szymona , 1952) وكذلك تثبيط بناء الدهون والبروتينات والأحماض النووية (Adetumbi *et al.*, 1986) وحصول ضرر في الاغشية (Ghannoum , 1988)وكذلك حصول تطاول في قلنسوة الهايفات للفطريات وحصول زيادة في عدد وحجم الحويصلات في الخلايا وحصول زيادة في سمك جدار الخلية (Bianchi, 1997) ، كما وجدBianchi *et al.*,1997 الى ان معاملة الفطريات *Colletotrichum lindemuthianum , Pythiumultimumvar ultimum Rhizoctonia solani* بالمستخلص المائي للثوم أدى الى حصول تغيرات سايتولوجية شملت زيادة في حجم الحويصلات في الفطر *Pythiumultimumvar . ultimum* أما الفطرين الآخرين فقد حصلت فيهما أضرار كبيرة في الهايفات وكذلك حصول تجزؤ في الهايفات ونقصان في معدل قطر المستعمرة مقارنة بالسيطرة ، كما أن التغيرات التي تحصل في الفطريات عند معاملتها بالمستخلص المائي والكحولي يعود الى تحوير في إنزيمات الاغشية المسوؤلة عن تكوين جدار الخلية (Sancholle *et al.*, 1988) .

. ان الجدولين (2 و 3) يظهران ان هناك استجابات مختلفة للفطريات قيد الدراسة مع المستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم ، ان تفسير هذه الآلية غير معروفة ، ولكن يعتقد ان جدران الخلايا الفطرية السميكة تلعب دورا معنويا في ذلك ، كما ان تكيف الخيوط الفطرية لكفاءة المستخلصات ربما يعود الى الى المساحة السطحية الكبيرة بالنسبة الى الحجم وهذا ايضا يزيد من احتمالية التأثير الضار عن طريق امتصاص العوامل ضد ميكروبية وعليه يثبط النمو عند وجود هذه المواد في الوسط الغذائي (Moss , 1986) .

جدول (2): تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص نبات الثوم المائي على الفطريات المعزولة من بذور القمح

الفطريات المعزولة	النسبة المئوية للتثبيط (%) تركيز المستخلص (ملغم / سم^3)				معدل قطر المستعمرة (ملم)	معدل قطر المستعمرة بوجود المستخلص (ملم) تركيز المستخلص (ملغم / سم^3)			
	25	50	75	100		25	50	75	100
R.stolinifer	0	0	0	23.5	8.5	8.5	8.5	8.5	6.5
A.candidus	74.1	75.2	81.1	88,2	8.5	2.2	2.1	1.6	1.0
A.ochraceus	52.9	57.6	61.1	81.1	8.5	4.0	3.6	3.3	1.6
A.niger	28.2	38.8	68.2	72.9	8.5	8.0	7.6	5.6	2.7
A.fumigatus	65.8	70.5	88.2	92.9	8.5	2.9	2.5	1.0	0.6
A.flavus	76.4	83.5	92.9	96.4	8.5	2.0	1.4	0.6	0.3
T.opacum	61.1	68.2	72.9	76.4	8.5	3.3	2.7	2.3	2.0

قيمه LSD تحت مستوى احتمال 5%للمستخلص الثوم المائي بتركيز 100ملغم / سم^3 0.37

قيمه LSD تحت مستوى احتمال 5%للمستخلص الثوم المائي بتركيز 75 ملغم / سم^3 0.63

قيمه LSDتحت مستوى احتمال 5%للمستخلص الثوم المائي بتركيز 50 ملغم / سم^3 0.42

قيمه LSDتحت مستوى احتمال 5%للمستخلص الثوم المائي بتركيز 25ملغم / سم^3 0.69

جدول (3): تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص نبات الثوم الكحولي على الفطريات المعزولة من بذور القمح .

الفطريات المعزولة	النسبة المئوية للتثبيط (%) تركيز المستخلص (ملغم / سم^3)				معدل قطر المستعمرة (ملم)	معدل قطر المستعمرة بوجود المستخلص (ملم) تركيز المستخلص (ملغم / سم^3)			
	25	50	75	100		25	50	75	100
R.stolinifer	0	8.2	11.7	17.6	8.5	8.5	7.8	7.5	7.0
A.candidus	69.4	74.1	74.1	77.6	8.5	2.6	2.2	2.2	1.9
A.ochraceus	50.5	56.4	62.3	67.0	8.5	4.2	3.7	3.2	2.8
A.niger	5.8	10.5	34.1	68.2	8.5	6.1	5.2	2.7	2.3
A.fumigatus	67.0	70.5	72.9	75.2	8.5	2.8	2.5	2.3	2.1
A.flavus	71.7	76.4	77.6	77.6	8.5	2.4	2.0	1.9	1.9
T.opacum	18.8	20.0	41.1	68.2	8.5	6.9	6.8	5.0	2.7

قيمه LSD تحت مستوى احتمال 5%للمستخلص الثوم الكحولي بتركيز 100ملغم / سم^3 0.75

قيمه LSDتحت مستوى احتمال 5%للمستخلص الثوم الكحولي بتركيز 75ملغم / سم^3 0.69

قيمه LSDتحت مستوى احتمال5%للمستخلص الثوم الكحولي بتركيز 50ملغم / سم^3 0.79

قيمه LSDتحت مستوى احتمال 5%للمستخلص الثوم الكحولي بتركيز 25ملغم / سم^3 1.53

تأثير المستخلصات المائية والكحولية لأبصال الثوم على محتوى البروتين في بذور القمح :-

يوضح الجدول (4) كمية البروتين في بذور القمح بعد المعاملة بمستخلصات نبات الثوم المائية والكحولية والمبيدات الفطرية بينوميل و مانكوزيب ، حيث يلاحظ من الجدول ان هناك تماثل في كميه البروتين سجلت مع مستخلص الثوم المائي والكحولي ، حيث وصلت الى 14.4 و 14 مع مستخلص الثوم الكحولي والمائي على التوالي وقد بينت الطرق الإحصائية وجود فروق معنوية كبيرة بين المعاملات المختلفة وهذه الكميه هي أعلى مما سجل في معاملة المبيد بينوميل و المانكوزيب وهذا يرجع الى فعالية مادة الالسين الموجودة في مستخلصات نبات الثوم حيث ان لها تأثير مثبط للفطريات المتواجدة والمرافقة لبذور القمح (Yoshida,1987)، كما يبين الجدول أن كميه البروتين قد ازدادت ايضا عند معاملة بذور القمح بالمبيدين الفطرين البينوميل و المانكوزيب مقارنة بالسيطرة وهذه النتيجة تماثل مع ماسجله(Siddiqui and Ahmed,1995;Siddiqui *et al.*,1997) في أن هناك زيادة في كميه البروتين في بذور الفلفل الحار عند معاملتها بالمبيد التوبسين، كذلك تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما سجله (Hosmani and Avinash,2012)، حيث وجدا ان هناك زيادة في البروتين في بذور نبات ا لسرغوم المعاملة بالمبيد الجهازي الكربمندازيم مع زيادة التركيز.

جدول (4): قيم البروتين في بذور القمح بعد المعاملة بمستخلص نبات الثوم المائي والكحوليومبيد البينوميل والمانكوزيب.

المعاملة	السيطرة	مستخلص الثوم المائي	مستخلص الثوم الكحولي	المبيد بينوميل	المبيد مانكوزيب
كميه البروتين	8.75	14.0	14.4	10.5	12.6

قيمه LSD عند مستوى احتمال 5% لكميه البروتين 0.86

المصادر

أحمد ،جاسم محمد وخالد ،حسن طه وخالد ، عبد الجواد ووليد ، عبد الجبار عثمان . (1987). دراسات على تبقع أوراق اللوبيا الالترناري في نينوى . مجلة زراعة الرافدين : المجلد 1 ، العدد 2 ، 323– 336 .

الجوهري ، إحسان فليح حسن . (2008) . تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات على الفطريات المرافقة لحبوب الشعير في مد ينة مصراتة . المؤتمر الأول للعلوم الصرفة والتطبيقية . جامعة الكوفة . 138– 147.

الجوهري ، إحسان فليح حسن . (2012) . تأثير المستخلصات الاسيتونية لبعض النباتات على الفطريات المرافقة لحبوب الشعير في مدينة مصراتة . مجلة جامعة ذي قار للعلوم الزراعية ،المجلد 1،العدد (2) ، 191– 210 .

الدليمي ، سرى باسل كامل . (2002) . دراسة مقارنة المستخلصات النباتية للحرمل والثوم و الآس على الأنواع المختلفة من طفيليات اللشمانيا وبعض أنزيماتها . رسالة ماجستير / كلية العلوم – الجامعة المستنصرية .

العادل ، خالد محمد وعبد ، مولود كامل . (1979) . المبيدات الكيمياوية في وقاية النبات ، كلية الزراعة . جامعة بغداد .ص ،397.

الغالبي ، حيدر حبيب حطيحط صالح . (2006) . التأثيرات الخلطية لبعض المضادات الفطرية ومستخلصات نباتي الثوم و الآس تجاه بعض الفطريات الانتهازية الرئوية . رسالة ماجستير ، كلية التربية – جامعة القادسية .

الكناني ، خلود حمدان فهد . (2010) . كفاءة المستخلص المائي والكحولي لابصال الثوم في السيطرة على نمو انواع البكتريا والفطريات المرافقة لاعلاف الدواجن في محافظة القادسية . رسالة ماجستير / كلية الطب البيطري – جامعة القادسية .

الفتلي ، همس حسين هاشم هندول . (2010) . دراسة تأثير مستخلصات نباتي الثوم والخردل في نمو بعض أنواع البكتريا والفطريات المعزولة من لحوم الأبقار المحلية والمستوردة . رسالة ماجستير / كلية الطب البيطري – جامعة القادسية. ص 130.

اليونس ، عبد الحميد أحمد ومحمد، محفوظ عبد القادر و الياس ، زكي عبد . (1987) . محاصيل الحبوب . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .العراق ص ،340.

الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي . (2011) . تكنولوجيا زراعة الحنطة . وزارة الزراعة . جمهورية العراق ص،21.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج . (2007) . الأحياء الدقيقة في التغذية .المملكة المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني . المملكة العربية السعودية ص،170 .

جاسم ، وجدان خميس ومضحي ، عبد الله علي . (2011) . مصفوفة تحليل السياسة لمحصول القمح في المنطقة الشمالية من العراق للعام 2005 . المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك . المجلد (3) ، العدد (5) .

خماس ، نهاد عزيز . (2011) . تأثير بعض الزيوت والمستخلصات النباتية على نمو الفطر *Rhizoctonia solani* Kuhn المسبب لمرض تعفن جذور الباقلاء . مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 3 (2) : 805– 811.

دغمان ، إبراهيم أحمد . (1998) . دراسة بيئية وفسيولوجية على بعض الفطريات المحمولة على حبوب القمح والشعير بمنطقة مصراتة وتأثيرها على الإنبات وتطور البادرات.رسالة ماجستير / كلية العلوم – جامعة ناصر – ليبيا .

عاشور ، عادل محمد . (2006) . المقاومة الحيوية لبعض فطريات المخازن المرافقة لحبوب القمح . رسالة ماجستير/ كلية العلوم – جامعة مصراتة– ليبيا ص 104.

سعدون ، عبد الأمير سمير . (2001) . كفاءة مستخلص الثوم المائي *Allium sativum* في التأثير على نمو بعض الفطريات المرافقة لبذور الشعير . مجلة القادسية ، المجلد 6العدد 2 .

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

سرحان ، صبار مطلك . (2011) . تطور زراعة المحاصيل الزراعية الإستراتيجية (محصول القمح) في العراق . مجلة كلية الإدارة والاقتصاد. العدد (4) .

نجم ، محمود علي . (2009) . التحليل الاقتصادي لاستجابة الحنطة لمستويات مختلفة من الأسمدة الكيمياوية . مجلة العلوم الزراعية . 40 : 126- 135 .

محمد ، صالح عيسى . (2002) . التأثير المثبط لمستخلص الثوم المعامل بالنعناع على بعض الفطريات المرضية . مجلة القادسية . المجلد 7 . العدد 4 .

Adetumbi , M.A. ; Javor , G.T. ; Lau , B.H.S. (1986). *Allium sativum* (garlic) inhibits lipid synthesis by *Candida albicans* . Anti-Microb. Agents Chemother ., 30 : 499-501 .

Ahmed , S. and Siddiqui , Z.S.(1995). Effect of topsin-M(Methyl –thiophenate) fungicide on chlorophyll, protein and phenolic Contents of *Hibiscus esculentus* and *Capsicum annuum* Pak. J.Bot.27: 175-178. .

Avinash , V.S. and Hosmani , S.P. (2012). Effect of Carbendazim on morphological and biochemical parameters of *Sorghum bicolor* . Indian. J. Research , 1(10) . 12-14.

Barron , E.J ., Peterson , L.R. and Fingold , S.M. (1986) Baily&Scott. Diagnostic Microbiology 7thed.Printed in U.S.A. PP.650.

Bianchi, A.; Zambonelli , A .; D'Aulerio , A .Z. and Bellesia , F. (1997). Ultrastructural studies of the effects of *Allium sativum* on phytopathogenic fungi in vitro. Plant Disease, 1(11): 1241- 1246 .

De Hoogde , G.S. and Guarro, J . (1995) .Atlas of clinical fungi . Cent-eralbrreauvoorshimmel cultures and universital Rovivai Virgil , Espain . 720 pp.

Deshmurh , S.D. and Borle , M.N. (1975) . Studies on the insecticidal Properties of indigenous plant products . Indian J. Ent. , 37 (1) :11- 18 .

Dixit ,S.N. ; Tripathy , S.C. and Upadhey , R.R. (1976). The antifungal substance of rose *Roseindica*. Economic Botany , 30 : 371-374.

Dukes, J ; Tom , K.B. and Writz , M. (1995). Cross cultural and nutrition values of bread . Cereal food world . 40 : 384-385.

Ellis, D.H. (1994). Clinical mycology . The human opportunistic myco-ses . Gillingham . printers by .Ltd , Australia . pp.166.

Fock , M.; Feld , A. and Lichtenthaler , K. (1990). Allicin a naturally occurring antibiotic from garlic , specifically inhibits acetyl- CoA synthesis , FEBS Lett. 261: 106-108 .

Frey, D.B. (1981) . Onychomycosis caused by *Scopularopsisbervi-caulis* . Aust. J.DermatoI. 22 : 123-126.

Ghannoum , M.A. (1988). Studies on the antimicrobial mode of actionof *Allium sativum*(garlic) . J.Gen . MicrobioI., 134: 2917-2924 .

Goodiny , M. J. and Davies , W.P. (1997). Wheat production and Utilization systems quality and environment . Agric-College Cirencester . UK Cambridge . pp.147-165 .

Harper , S.H.T and Lynch , J.M.(1981). Effect of fungi on barley seeds germination , Journal of General Microbiology , 122:55-60 .

Hashem ,A.R. (1990) . Fungal flora of barlay seeds in Saudia Arabia and its control . Journal of Food Protection (USA).33(9).786-789 .

Herman,T. (2003) . Mycotoxins in feed grains and ingredients.Kansas State University Agricultural Experimental Station and Cooperative Extension , MF. 206pp .

Hughes , B.G. and Lawson , L.D. (1991) . Antimicrobial effects of *Allium ampeloprasum*(elephant garlic) and *Allium cepa*L. compounds and commercial garlic supplement (onion) garlic products . Phytother . Res., 5: 154- 158 .

Ismaiel , A.A.(2008). Inhibitory effect of garlic extract on penicilic acid production and growth of *Penicilliumhirsutum* .Third

Environment conference , Faculity of science , Zagazig Univ., 45-58 .

Kassam , Y.(1989). Seedborne fungi milletinSaudia Arabia . Alexandaria Journal of Agriculture research .34 (33):153-159 .

Miorin , P.L.; Junior, N.C .; Custodia ,A.R. ; Brezt, W.A. and Marcucci , M.C. (2002) . Antimicrobial activity of honey and propolis from *Apismellifera* and *Tetragonisca angustulu* against *Staphylococcus aureus* . J.APP. MicrobioI., 95: 112-114 .

Moss, S.T. (1986).The biology of Marine fungi . Cambridge University Press , Cambridge , UK .,PP:76 .

Patil , D.P. Muley , S.M. and Pawar, P.V.(2012). Impact of fungal culture filtrate (mycotoins)on seed germination of some pulses .World Joumal of Science and Technology, 2(8):01-02.ISSN:2231-2587p.

Pestka , J.J and Bondy , G.S.(1990) .Alteration of immune function following dietary mycotoxin exposure . Can .J. PhysioI. PharmacoI: 68- 128

Siddiqui , Z.S. ; Amed , S. and Gulzar , S. (1997). Effect of topsin -M(Methyl-thiophenate) and Bayleton(Triademifon) on seedling growth , biomass , nodulation and phenolic cont-ent of *Sesbaniasesban* . BangaI. J. Bot ., 26: 127- 130 .

Sancholle, M.; Dargent , R. ; Weet ,J.D.; Rushing, A.E.; Miller , K.S. and Montant , C. (1988). Effects of triazoles on fungi . VI.Ultr structure of *Taphrinadeformans.* Mycologia .80: 162-175.

Saied, S.M. (1984) . Seed technolonyy studies .seed vigor,field yield performance cereals .Ph.D.thesis ,vui-coll-Dublin .

Shihata ,I.M. (1951) . A Pharmacological study of *Anagallisarvensis* M. D. Vet.ph. Thesis, Cairo University .pp . 95 .

Szymona , M. (1952). Effect of phytoncides of *Allium sativum* on the Growth and respiration of some pathogenic fungi . Acta Microbial . Pol ., 1: 5-23 .

Willis , E.D. (1956). Enzyme inhibition by allicin . the active principle of garlic. Biochem.J.63:514-520

Yoshida, A.S.; Kasuga, S. ; Hayashi , N . ; Ushiroguchi , T., Matsuura , H,and Nakagawa , S . (1987) . Antifungal activity of ajoene derived from garlic. APPI. Environ. MicrobioI., 53 :pp 615-617.

Qualification of water and alcohol extract of garlic (*Allium sativum*) to control the growth of some fungi associated with wheat grains.

Hadeel Ali AL – Johary lhsan .F .H Sabah Nahi AL - Seedi
Biology Department, College of Education for Pure Science, Thi-Qar University

A abstract

This study was involved an investigation about the biological and chemical activity of water and alcohol extract of garlic bulbs plant (*Allium sativum*) on germination of stored wheat seeds on filter papers and solid media (PDA). Also the effect of those extracts on the growth of fungi isolated from stored seeds on solid media (PDA) These fungi were *Rhizopus stolinifer* , *Aspergillus candidus* , *A.ochraceus* , *A.niger* , *A.fumigatus* , *A.flavus* and *Trichocladiumopacum* . The bulbs of *Allium sativum* were selected according to the review of literature and the local uses . In this study wheat seeds were treated with five concentrations of extracts (0.0 ,. 25 , 50 , 75 ,100)% and 500 mg/l from Benomyl and Mancozeb . The treatments of water and alcohol extracts raised germination rates of wheat seeds to high levels and highly inhibited to all the fungi tested with 100 mg / ml of water and alcohol extracts compared with Benomyl and Mancozeb .The results were showing that the water and alcohol extracts increasing the levels of protein in wheat seeds compared with Benomyl and Mancozeb .