Assiut J. Agric. Sci., (48) No. (5) 2017 (275-287) *ISSN: 1110-0486*
Website: http://www.aun.edu.eg/faculty_agriculture *E-mail: ajas@aun.edu.eg*

تأثير رش نبات الثوم *Allium sativum* بمستخلصي الأعشاب البحرية وعرق السوس في تقييم الفعالية التثبيطية لمستخلصاته ضد نوعين من العزلات البكتيرية والفطرية الممرضة للإنسان

نوال مهدي حمود ، فاطمة علي حسن ، هاجر ستار جبار

قسم البستنة وهندسة الحدائق كلية الزراعة – جامعة البصرة – البصرة / العراق

Received on: 28/5/2017 **Accepted for publication on:** 3/7/2017

الخلاصة

درس تأثير رش نباتات الثوم *Allium sativum* بمستخلصي الأعشاب البحرية و جذور عرق السوس في تقييم الفعالية التثبيطية للمستخلصات المائية والكحولية والعصير الطازج لفصوص الثوم وكذلك تأثير التراكيز المثبطة الدنيا MIC على نوعين من العزلات البكتيرية *Escherichia coli* و *Pseudomonas aeruginosa* والفطرية *Candidaalbicans* و *Aspergillusniger* الممرضة للإنسان ، وقد أظهرت النتائج ان المستخلصات المائية والكحولية والعصير الطازج بجميع التراكيز (٠,٠٥ و ٠,١ و٠,٢ . ٠,٣ و ٠,٤ و ٠,٥) ملغم. لتر$^{-1}$ كان لها تأثيراً تثبيطياً واضحاً ضد العزلات البكتيرية وكان أكبر تثبيط عند التركيز ٠,٥ ملغم.لتر$^{-1}$ للمستخلصات الثلاثة ولكلا نوعي البكتريا وسجل العصير الطازج اعلى قطراً تثبيطياً لبكتريا *Escherichia coli* بلغ ٣٢ .٣٠ ملم عند معاملة النباتات بمستخلص الأعشاب البحرية ٢مل.لتر−١. وأظهرت مستخلصات الثوم الثلاثة تأثيراً تثبيطياً على البكتريا *Escherichia coli* بجميع التراكيز عند رش النباتات بمستخلص الأعشاب البحرية بتركيز ٤مل.لتر$^{-1}$ وكان اعلى قطر تثبيطي بلغ ٢٨,٠ملم سجله العصير الطازج عند تركيز ٠,٣ملغم.لتر$^{-1}$. وأظهرت البكتريا *aeruginosaPseudomonas* مقاومة ضد المستخلص الكحولي عند التركيزين ٠,٠٥ و ٠,١ ملغم. لتر$^{-1}$ بينما أبدت المستخلصات المائية والعصير الطازج لفصوص الثوم تأثيراً تثبيطياً بجميع التراكيز وكان أكبر قطر تثبيطي لنمو البكتريا تم الحصول عليه عند استخدام المستخلصات المائية والكحولية والعصير الطازج عند التركيز ٠,٥ ملغم. لتر$^{-1}$ إذ بلغ ٢١,٠ و ٢٣,٠ و٢٤,٠ ملم على التوالي عند رش النباتات بالأعشاب البحرية تركيز ٤مل. لتر$^{-1}$. اما تأثير رش النباتات بمستخلصات الأعشاب البحرية تركيز ٢مل.لتر$^{-1}$ في تثبيط نمو العزلات الفطرية فقد أبدت التراكيز الثلاثة للمستخلصات تأثير تثبيطي عند التركيز ٠,٥ ملغم.لتر$^{-1}$ إذ سجلت أكبر قطر تثبيطي بلغ ١٥ملم لكل منها ضد فطر *Candidaalbicans* بينما سجل العصير الطازج للثوم تثبيطاً في جميع تراكيزه ضد فطر *Aspergillusniger* وكان أكبر قطر تثبيطي بلغ ١٧ ملم عند التركيز ٠,٥ ملغم.لتر$^{-1}$ في حين ابدى هذا الفطر مقاومة ضد المستخلص الكحولي بجميع تراكيزه بينما أثر المستخلص المائي بجميع التراكيز عدا ٠,٠٥ ملغم.لتر$^{-1}$ إذ أبدى الفطر *Aspergillusniger* مقاومة ضده.

اما تأثير رش نباتات الثوم بمستخلص جذور عرق السوس وبالتركيزين ٦ و ٨ غم.لتر$^{-1}$ فقد ثبطت المستخلصات المائية والكحولية والعصير الطازج لفصوص الثوم ضد البكتريا بنوعيها وبجميع التراكيز ، اما تأثير المستخلصات المائية والكحولية والعصير الطازج لفصوص الثوم التي عوملت نباتاته بمستخلص جذور عرق السوس وبالتركيزين ٦و٨غم.لتر$^{-1}$ ضد نمو الفطريات فقد ثبط العصير الطازج للثوم وبجميع تراكيز نمو الفطر *Aspergillusniger* بينما ثبطت المستخلصات الثلاثة نمو الفطريات *Candidaalbicans* و *Aspergillusniger* بالتراكيز ٠,٢ و ٠,٣ و ٠,٤ و ٠,٥ملغم.لتر$^{-1}$ وكان أكبر اقطار التثبيط عند التركيز ٠,٥ ملغم.لتر$^{-1}$ عند رش الثوم بمستخلص جذور عرق السوس تركيز ٦غم.لتر$^{-1}$ ، بينما أبدى المستخلص المائي وبجميع تراكيزه تأثيراً تثبيطياً ضد نوعي الفطريات مقارنة بالمستخلصين الأخرين عند معاملة نبات الثوم بمستخلص جذور عرق السوس تركيز ٨ غم.لتر$^{-1}$. في حين

اعطى العصير الطازج لفصوص الثوم ضد الفطر *Aspergillusniger* أكبر قطراً تثبيطياً لنمو الفطريات إذ بلغ ٢١مل.

المقدمة

يعد الثوم *Alliumsativum* ثاني أهم محاصيل الخضر التابعة للعائلة الثومية Aillaceae بعد البصل ويعتقد إن موطنه الأصلي منطقة اسيا (حسن، ١٩٩٤). يزرع كمحصول شتوي في محافظة البصرة وبابل ونينوى التي تعد من أهم مناطق زراعته في القطر (طه، ١٩٩٥). وهو من محاصيل الخضر الغنية بالفائدة الغذائية والطبية إذ تحتوي فصوصه على٣١% مواد كربوهيدراتية و ٦,٢% بروتينات على أساس الوزن الرطب. كما انها غنية بعناصر الفسفور والحديد والبوتاسيوم والمغنسيوم وفيتامينات الثيامين والرايبوفلافين والنياسين وحامض الأسكوربيك (حسن، ١٩٩٤). ويحتوي ايضا على مركب الالسين Allicinen الذي يعد من أهم المركبات التي تقضي على عدد كبير من الفايروسات والبكتريا والفطريات (Ankri and Mirelman.1999). ويتميز باحتوائه على نسبة عالية من الأحماض الأمينية التي تحتوي على الكبريت مثل الـ Cysteine و Methionine الموجودة في العديد من النباتات (Synge,1971). اما مادة الالين Alliin فهي المسؤولة عن تحرر المركبات الفعالة فيه وهي مشتقات مختلفة من الحامض الأميني Cysteine (Saniewska,1992). أوضح McClure *et al.*, (2003) ان الأحياء المجهرية *Sal. typhimurium* و*Shigelladysenteriae* و*E.coli* و *Pseud. aeruginosa* و *Staph. aureus* ثبطت بفعل الالسين (المادة الفعالة في الثوم). كما بين البنا(١٩٩٨) بدراسة أجراها على فعالية المستخلص المائي للثوم *Alliumsativum* L. في نمو مجموعة من الأحياء المجهرية منها *Escherichia coli* و*Staphylococcosaureus* حصول تثبيط لنمو الأحياء المذكورة، وأوضح Kim *et al.*,(2001) ان المستخلص المائي البارد لنبات الثوم يمتلك تأثيراً تثبيطياً ضد بكتريا *Pseud. spp.* و*E. coli* و *Klebsiellaspp.* و *Proteusspp* و *Staph. aureus* المعزولة من الحروق. ووجد الكناني (٢٠٠١) عند اختباره حساسية تسع عزلات تعود إلى مجموعة الفطريات الجلدية من بينها ثلاثة ضروب تابعة للنوع *Trichophytonmentagrophytes* تجاه المستخلصات المائية والكحولية لنبات الثوم بطريقة الانتشار من الأقراص إن لمعظم المستخلصات السابقة فعالية تثبيطية قوية لنمو تلك العزلات الفطرية. وبينت Ghahfarokhi *et al.*,(2003) فاعلية المستخلص المائي لنباتي البصل والثوم في تثبيط نمو الفطريات الجلدية وتثبيط فاعلية إنزيم الكيراتينيز Keratinase الذي له دور مهم في قابلية الفطريات الجلدية على اختراق الجلد وأحداث الإصابة وأشاروا الى أمكانية تحضير عقاقير منهما لعلاج داء الفطار الجلدي الذي يصيب الإنسان والحيوان.

وبسبب المدى التثبيطي الواسع للثوم وفعاليته ضد الأحياء المجهرية المقاومة للمضادات الحيوية هدفت هذه الدراسة الى معاملة نباتاته بمستخلصي الأعشاب البحرية وجذور عرق السوس لتقييم فعاليته التثبيطية ضد الأنواع البكتيرية والفطرية الممرضة للإنسان.

المواد وطرائق العمل

١. نبات الدراسة: Study plant

تم زراعة الثوم العراقي صنف محلي (ثوم الزبير) ومعاملته بمستخلص الأعشاب البحرية بتركيزين (٢ و ٤) مل.لتر$^{-١}$ ومستخلص عرق السوس(٦ و ٨)غم.لتر$^{-١}$ ثم أخذت الفصوص وقشرت وجففت في درجة حرارة الغرفة لمدة اسبوعين. وطحنت بمطحنة كهربائية نوع LG وحفظ المسحوق بقنينة زجاجية لحين الاستعمال.

٢.العزلات المستعملة: Study isolates

اختير نوعان من العزلات الجرثومية *Escherichia coli* و *Pseudomonasaeruginosa* تم الحصول عليها من مختبر الأحياء المجهرية في مستشفى الصدر التعليمي، كما استعمل فطر *Candidaalbicans* وفطر *Aspergillusniger* التي تم الحصول عليها من مختبر الأبحاث – كلية الطب البيطري/ جامعة البصرة لدراسة التأثير التثبيطي لفصوص الثوم.

٣.تحضير المستخلصات Preparation of Extracts

١,٣المستخلص المائيAqueousextract

مزج ٢٠ غم من مسحوق الثوم مع ٢٠٠ مل من الماء المقطر المعقم وترك المحلول مع التحريك المستمر بواسطة الجهاز الهزاز shaker لمدة ٢٤ ساعة في درجة حرارة الغرفة. بعدها رشح المحلول خلال عدة طبقات من الشاش ثم وضع المستخلص في طبق بتري petri dish وترك مكشوفاً بدرجة حرارة الغرفة ليجف ثم حفظ في قناني زجاجية معقمة لحين اختبار الفعالية التثبيطية(حرب ،٢٠١١).

٢,٣ المستخلص الكحولي Ethanolic extract

حضر المستخلص الكحولي بنفس الطريقة السابقة باستثناء استبدال الماء بالإيثانول ٧٠%.

٣,٣ العصير الطازج PreparationCrude Juice

مزج ١٠ غم من فصوص الثوم مع ٢٥ مل من الماء المقطر المعقم وخلط بخلاط كهربائي واستخدم مباشرة في اختبار الفعالية وتم استخدام المستخلصات اعلاه بالتراكيز ٠,٠٥ و ٠,١ و ٠,٢ و٠,٣و ٠,٤ و ٠,٥ ملغم.لتر$^{-١}$.

٤,٣ تحديد التراكيز المثبطة الدنيا (MIC)

تحدد التراكيز المثبطة الدنيا لمستخلصات الثوم ضد العزلات البكتيرية والفطرية بتحضير المحلول الخزين stock solution من إذابة ٢غم من المستخلص في ٥ مل من المذيب Dimethyl sulfoxaide (DMSO) حضرت سلسلة من التخافيف هي ٤٠٠,٣٥٠,٣٠٠,٢٥٠,١٥٠,١٠٠,٥٠,٣٠,١٠ ملغم.لتر$^{-١}$.

تحضير الأوساط

استعمل الوسط الزرعي ماكونكيأكار لاختبار الفعالية ضد البكتيريا والذي حضر من إذابة ٤٦غم منه في لتر من الماء المقطر المعقم وأذيبت المواد بالتسخين بواسطة المحرك المغناطيسي وعقم بواسطة جهاز المؤصدة Autoclave تحت درجة حرارة ١٢١م° وضغط ١,٥ جو ولمدة ٤٥ دقيقة وبرد ثم صب في اطباق بتري معقمة وترك ليتصلب.استعملت تقنية الانتشار في الأكر Agar diffusion(Cruickshank *etal.,*1975) ويتم فيها قياس أقطار مناطق تثبيط النمو البكتيريGrowth inhibition zones (وهي المناطق الخالية من النمو البكتيري بفعل تأثير المستخلص المستعمل) إذ لقح الوسط بـ ٠,١مل من العالق الجرثومي تركيز ١٠^{٨} خلية بكتيرية بعمر١٨ ساعة تم قياسها بواسطة جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer وعلى طول موجي ٤٥٠ نانومتر. نشر العالق الجرثومي بواسطة قطيلات قطنية معقمة swap

تركت الأطباق لمدة ١٥ دقيقة ليتشرب العالق في الوسط الزرعي وقد عملت ثلاثة مكررات لكل عزلة ثم اخذ أقراص من ورق الترشيح بقطر ٦ ملم وتم وضع كل مجموعة من الأقراص في نوع من المستخلصات المستعملة وتركت لمدة عشر دقائق لكي تتشرب بالمستخلص المغمورة فيه ثم رفعت وباستعمال الملقط ووزعت على الأطباق المزروعة بالعزلات البكتيرية ثم حضنت الأطباق بدرجة حرارة ٣٧م° لمدة ٢٤ ساعة ثم سُجِلت النتائج بقياس اقطار منطقة التثبيط بالمليلتر وكررت الطريقة لجميع العزلات قيد الدراسة.

اما لاختبار الفعالية ضد الفطريات فقد تم تحضير الوسط الزرعي SabouraudDextros Agar والذي حضر من إذابة ٢٨ غم منه في لتر من الماء المقطر وأذيبت المواد بالتسخين مع التحريك بوساطة المحرك المغناطيسي، وعقم بجهاز المؤصدةAutoclave تحت درجة حرارة ١٢١ م وضغط ١,٥ جو ولمدة ٣٠ دقيقة. برّد ثم صبّ في أطباق بتري معقمة وترك ليتصلب. وقد استعملت تقنية الانتشار بالأكر ، اذ نشر ٠,١ مل من معلق المزرعة الفطرية بعمر ١٨-٢٤ ساعة المنماة في ماء مقطر معقم بحيث يكون عدد الخلايا الفطرية في هذه المرحلة بحدود ١٠ ^٨ خلية وقد لقحت الأطباق بالفطر *Aspergillusniger* أو بالفطر *Candidaalbicans* واستعملت تقنية الانتشار بالأكر، ثم اخذ أقراص ورق الترشيح بقطر ٦ ملم المشبعة ووزعت على الأطباق المزروعة بالعزلات الفطرية ثم حضنت الأطباق بدرجة حرارة ٣٧م° لمدة ٢٤ ساعة وسُجِلت النتيجة بقياس قطر التثبيط بالمليمتر بوساطة المسطرة.

النتائج والمناقشة

يتضح من الجداول (١ و ٢ و ٣ و ٤) ان رش نباتات الثوم بمستخلص الأعشاب البحرية ومستخلص جذور عرق السوس أثر معنوياً في قابلية مستخلصات فصوص الثوم في تثبيط نمو بكتريا *Escherichiacoli* إذ أثرت المستخلصات الثلاثة بجميع تراكيزها في نمو البكتريا المذكورة وبلغ اقصى قطر تثبيطي عند المعاملة بمستخلص العصير الطازج (٣٢,٥٠) ملم عند التركيز ٠,٥ملغم.لتر$^{-1}$ عند رش النباتات بمستخلص الأعشاب البحرية تركيز ٢مل. لتر$^{-1}$ومتفوقة على تأثير المضاد الحيوي Erythromycin(جدول٧). ويلاحظ من الجداول اعلاه ان مستخلصات فصوص الثوم الثلاثة ابدت تأثيراً تثبيطياً في معظم تراكيزها ضد بكتريا *Psedaecuginosa* وأعطى التركيز ٠,٥ ملغم.لتر$^{-1}$ أكبر الأقطار التثبيطية بلغ اقصاها ٣١,٥٠ملم عند معاملة البكتريا بمستخلص العصير الطازج لفصوص الثوم التي رشت نباتاتها بمستخلص الأعشاب البحرية ٢مل.لتر$^{-1}$ وبذلك تفوقت على تأثير المضاد الحيوي Tetracycline(جدول، ٧). أما تأثير المستخلصات لفصوص الثوم التي عوملت نباتاتها بمستخلص الأعشاب البحرية وجذور عرق السوس في تثبيط اقطار نمو فطر *Candidaalbicans* و*Aspergillusniger* فيوضح جدول (٣) تفوق المستخلصان الكحولي والعصير الطازج لفصوص الثوم تأثير تثبيطي في معظم التراكيز عند التركيز ٠,٠٥ملغم. لتر$^{-1}$ إذ ابدت *C. albicans* مقاومة ضد هذين المستخلصين وبلغ اقصى قطر تثبيطي ضد نمو الفطر *C. albicans* عند المعاملة بالعصير الطازج لفصوص الثوم ٢٠,٥٠ ملم عند التركيز ٠,٥ ملغم. لتر$^{-1}$ في حين ابدى المستخلصان المائي والعصير الطازج تأثير تثبيطياً ضد *A. niger* بالتراكيز ٠,٣ و ٠,٤ و ٠,٥ ملغم. لتر$^{-1}$ وكان أكبر قطر تثبيطياً عند المعاملة بمستخلص العصير الطازج بلغ ٢٠,٥٠ ملم عند التركيز ٠,٥ ملغم. لتر$^{-1}$. وأدى رش النباتات بمستخلص الأعشاب البحرية ٢مل.لتر$^{-1}$ الى زيادة قابلية مستخلص العصير الطازج للثوم في تثبيط نمو الفطر *C. albicans* و *A. niger* وكان أكبر قطر تثبيط يبلغ ١٥,٥٠ و ١٧,٥٠ملم على

التوالي عند المعاملة بالتركيز ٠,٥ ملغم. لتر−١ لكل منهما. وأثر المستخلص المائي في نمو الفطر *A. niger* بمعظم التراكيز وكان أكبر قطر تثبيطي لنمو الفطر تم الحصول عليه عند التركيزين (٠,٤ . ٠,٥) ملغم. لتر−١ إذ بلغ ١٥,٥٠ ملم لكل منهما في حين ابدى الفطر *A. niger* مقاومة ضد المستخلص الكحولي وبجميع تراكيزه.

يوضح جدول (٣) ان رش نباتات الثوم بمستخلص الأعشاب البحرية بتركيز ٤مل.لتر−١ ادى الى زيادة قابلية المستخلصات الثلاثة لفصوص الثوم في تثبيط نمو الفطر *C. albicans* في معظم التراكيز وتفوق المستخلص الكحولي على المستخلصين الأخريين في تثبيط نمو الفطر *C. albicans* بجميع التراكيز المستخدمة في حين ابدت مقاومة ضد مستخلصي المائي والعصير الطازج عند التركيز ٠,٥ ملغم. لتر−١ وكان أكبر قطر تثبيطي تم الحصول عليه بلغ ٢٠,٥٠ ملم من معاملة الفطر بالمستخلصين الكحولي والعصير الطازج عند التركيز ٠,٥ ملغم. لتر−١و أظهر المستخلصين الكحولي والعصير الطازج نفس التثبيط عند الفطر *A. niger* في معظم تراكيزهما وكان أكبر قطر تثبيطي تم الحصول عليه من معاملة الفطر بالتركيز ٠,٥ ملغم. لتر−١ بالعصير الطازج إذ بلغ ٢١,٥٠ ملم. اما تأثير رش النباتات بمستخلص جذور عرق السوس بالتركيز ٦ غم. لتر−١ في زيادة القابلية التثبيطية لمستخلصاته الثلاثة في نمو الفطر *C. albicans* فقد ثبطت نموه بالتراكيز (٠,٢ . ٠,٣ . ٠,٤ . ٠,٥) ملغم. لتر−١ وبلغ أكبر قطر تثبيطي عند التركيز 0.5 ملغم. لتر−١ بلغ أكبر قطر تثبيطي عند التركيز ٠,٥ملغم. لتر−١١٩,٥٠ملم عند المعاملة بالمستخلص المائي لفصوص الثوم في حين تأثير المستخلصات الثلاثة في تثبيط نمو فطر *A. niger* والمعاملة نباتاتها بمستخلص جذور عرق السوس تركيز ٦ غم. لتر−١ فقد ابدى مستخلص العصير الطازج تفوقاً على المستخلصين الأخرين وبجميع التراكيز المستخدمة وأعطى أكبر قطر تثبيطي بلغ ١٨,٠ملم عند التركيز 0.5 ملغم.لتر−١ في حين ثبط المستخلص المائي والكحولي نمو الفطر بالتراكيز (٠,٢ ، ٠,٣ ، ٠,٤ ، ٠,٥) ملغم.لتر−١ وكان أكبر قطر تثبيطي بلغ ١٧,٠ .١٥,٠٠ ملم للمستخلصين على التوالي المعاملة بالتركيز ٠,٥ ملغم.لتر−١ . في حين نلاحظ من جدول (٤) ان معاملة النباتات بمستخلص جذور عرق السوس تركيز ٨ غم. لتر−١ ادت الى زيادة تثبيط المستخلص المائي ضد الفطرين *C. albicans* و*A. niger* وبجميع التراكيز المستخدمة وثبط المستخلصين الكحولي والعصير الطازج نمو الفطر *C. albicans* بالتراكيز(٠,٣ ،٠,٤ ، ٠,٥) فقط وكان أكبر قطر تثبيطي تم الحصول عليه بلغ ١٩,٥٠ ملم عند المعاملة بالمستخلصين المائي والعصير الطازج بالتركيز ٠,٥ملغم.لتر−١ . في حين ابدت المستخلصات الكحولية والعصير الطازج تأثيراً تثبيطياً في نمو الفطر *A. niger* بالتراكيز من 0.1 لغاية التركيز 0.5 ملغم.لتر−١ وكان التثبيط متزايد مع زيادة التركيز إذ بلغ اعلى قطر تثبيطي 21.50.16.50 ملم للمستخلصين على التوالي في حين ابدى التركيز 0.4 ملغم.لتر−١ عند المعاملة بالمستخلص الكحولي مقاومة ضد الفطر. اما التركيز المثبط الأدنى MIC فقد تراوح بين (١٠٠−٤٠٠) ملغم.مل كما موضح في الجدول (٦) وقد يختلف التركيز المثبط الأدنى أعتماداً على مكونات الثوم التي تعتمد على المنشأ. العمر. ظروف التخزين. طريقة التحضير وطريقة الاستخلاص Lawson(1996) اما الجدول (٧) فيوضح حساسية العزلات البكتيرية والفطرية للمضادات الحيوية إذ أبدت فعالية مقاربة لما أبدته

مستخلصات الثوم واقل ما أبداه العصير الطازج كما هو موضح في الجداول (٤،٣،٢،١) وعلى ذلك بالإمكان استخدام مستخلصات الثوم وعصيره في تثبيط تأثير البكتريا والفطريات بأقل كلفة وأقل تأثير جانبي وذلك بعد اجراء الدراسات السريرية تفصيلياً.

جدول ١. تأثير تراكيز مغذيات الأعشاب البحرية ٢ و ٤ مل/لتر ومستخلص جذور عرق السوس ٦ و ٨ غم/لتر ونوع المستخلص وتراكيز المستخلصات في تثبيط اقطار بكتريا *Escherichiacoli*

تراكيز المغذيات	نوع المستخلص	تراكيز المستخلصات (مل/ لتر)						تراكيز المغذيات× نوع المستخلص
		٠,٠٥	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	
٠	مائي	٦,٣٥	١١,٥٠	١٩,٥٠	٢٠,٥٠	٢٠,٥٠	٢٢,٥٠	١٦,٨١
	كحولي	٢١,١٧	٢١,٥٠	٢٣,٨٣	٢٠,٨٣	٢٣,٥٠	٢٦,٥٠	٢٢,٨٩
	طازج	١٥,٥٠	٢١,١٧	٢١,١٧	٢٦,٥٠	٢٥,٥٠	٢٨,٨٣	٢٣,١١
٢	مائي	٢٥,١٧	٢٥,١٧	١٨,١٧	٢٣,٨٣	٢٥,٥٠	٢٧,٥٠	٢٤,٢٢
	كحولي	٢٢,٨٣	٣٢,٥٠	١٠,٥٠	١٦,٥٠	٢٥,١٧	٢٥,١٧	٢٢,١١
	طازج	١٨,١٧	٢٣,٨٣	٢٥,٥٠	٢٧,٥٠	٢٢,٨٣	٣٢,٥٠	٢٥,٠٦
٤	مائي	١٤,٨٣	١٥,١٧	١٥,٨٣	٢٠,١٧	١٨,٥٠	٢١,٨٣	١٧,٧٢
	كحولي	١٦,١٧	١١٣,٥	١٥,٥٠	١٩,١٧	١٧,٨٣	٢١,٨٣	١٧,٣٣
	طازج	٢١,٥٠	١٩,٥٠	٢٠,٥٠	٢٥,٨٣	٢٠,٥٠	١٩,٥٠	٢١,٢٢
٦	مائي	٢٠,٥٠	١٨,٥٠	١٣,٥٠	١٩,١٧	١٠,٥٠	٢٠,٥٠	١٧,١١
	كحولي	٢٠,٥٠	١٤,٥٠	١٠,٨٣	٢٢,١٧	٢٥,١٧	٢٢,١٧	١٩,٢٢
	طازج	١٥,٨٣	٢٤,٨٣	١٨,٥٠	١٨,٨٣	١٩,٨٣	٢٣,٥٠	٢٠,٢٢
٨	مائي	٩,٨٣	١٥,٨٣	١٤,١٧	١٦,٨٣	١٩,٥٠	١٩,٨٣	١٦,٠٠
	كحولي	٢١,١٧	٢٢,٨٣	٢٦,٥٠	٢١,١٧	٢١,١٧	١٥,٨٣	٢١,٤٤
	طازج	١٦,٨٣	٢٣,٥٠	٢٠,٥٠	٢٢,٥٠	٢٦,٦٣	٢٨,٨٣	٢٣,١٣
								متوسط تراكيز المغذيات
تراكيز المغذيات × تراكيز المستخلصات	٠	١٤,٣٤	١٨,٠٦	٢١,٦١	٢٢,٦١	٢٣,١٧	٢٥,٩٤	٢٠,٩٤
	٢	٢٢,٠٦	٢٧,١٧	١٨,٠٦	٢٢,٦١	٢٤,٥٠	٢٨,٣٩	٢٣,٨٠
	٤	١٧,٥٠	١٦,٠٦	١٧,٢٨	٢١,٧٢	١٨,٩٤	٢١,٠٦	١٨,٧٦
	٦	١٨,٩٤	١٩,٢٨	١٤,٢٨	٢٠,٠٦	١٨,٥٠	٢٢,٠٦	١٨,٨٥
	٨	١٥,٩٤	٢٠,٧٢	٢٠,٣٩	٢٠,١٧	٢٢,٤٣	٢١,٥٠	٢٠,١٩
								متوسط نوع المستخلص
نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات	مائي	١٥,٣٤	١٧,٢٣	١٦,٢٣	٢٠,١٠	١٨,٩٠	٢٢,٤٣	١٨,٣٧
	كحولي	٢٠,٣٧	٢٠,٩٧	١٧,٤٣	١٩,٩٧	٢٢	٢٢,٣٠	٢٠,٦٠
	طازج	١٧,٥٧	٢٢,٥٧	٢١,٢٣	٢٤,٢٣	٢٣,٠٦	٢٦,٦٣	٢٢,٥٥
متوسط تراكيز المستخلصات		١٧,٧٦	٢٠,٢٦	١٨,٣٠	٢١,٤٣	٢١,٥١	٢٣,٧٩	

اختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى معنوية ٠,٠٥

تراكيز المغذيات	نوع المستخلص	تراكيز المستخلصات	تراكيز المغذيات × نوع المستخلص	تراكيز المغذيات × تراكيز المستخلصات	نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات	تراكيز المغذيات × نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات
١,٤٢٤	١,١٠٣	١,٥٦٠	٢,٤٦٦	٣,٤٨٧	٢,٧٠١	٦,٠٤١

جدول٢. تأثير تراكيز مغذيات الأعشاب البحرية ٢ و ٤ مل/لتر ومستخلص جذور عرق السوس ٦ و ٨ غم/لتر ونوع المستخلص وتراكيز المستخلصات في تثبيط اقطار بكتريا *Pseudomonas aeruginosa*

تراكيز المغذيات	نوع المستخلص	تراكيز المستخلصات (مل/ لتر)						تراكيز المغذيات× نوع المستخلص
		٠,٠٥	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	
٠	مائي	١١,٥٠	١٥,٨٣	١٦,٥٠	١٠,٥٠	٢٠,٥٠	٢٣,١٧	١٦,٣٣
	كحولي	٧,٥٠	٦,٥٠	١٠,٥٠	١٤,٥٠	١٧,٥٠	١٣,٥٠	١١,٦٧
	طازج	١٢,٥٠	١٠,٥٠	٢٠,٥٠	١٢,١٧	١٨,١٧	٢٥,٨٣	١٦,٦١
٢	مائي	١١,٥٠	١٥,٥٠	٢٠,٥٠	١١,٨٣	٢٠,٥٠	٢٦,٨٣	١٧,٧٨
	كحولي	١٠,٨٣	١٩,٥٠	١٠,٨٣	٨,١٧	١٥,١٧	١٦,٨٣	١٣,٥٦
	طازج	٨,٥٠	١٣,٥٠	١٩,٥٠	٢٠,٥٠	٢٠,٨٣	٣١,١٧	١٩,٠٠
٤	مائي	١٠,٨٣	١١,١٧	١٠,٨٣	٨,٥٠	١٤,١٧	١٥,٥٠	١١,٨٣
	كحولي	٠,٥٠	٠,٥٠	١٠,٥٠	١٣,١٧	١٣,٨٣	١٥,٨٣	٩,٠٦
	طازج	٨,١٧	٨,٥٠	١٢,٥٠	١٤,١٧	١٤,٨٣	١٥,٨٣	١٢,٣٣
٦	مائي	٠,٥٠	٠,٥٠	٦,٥٠	٦,٥٠	١٥,٨٣	٢١,٥٠	٨,٥٦
	كحولي	٠,٥٠	٨,٨٣	١٠,٥٠	١٣,٨٣	١٧,٨٣	١٧,٨٣	١١,٥٦
	طازج	٠,٥٠	٠,٥٠	١٢,٥٠	١١,٨٣	١٥,١٧	١٥,٥٠	٩,٣٣
٨	مائي	١٣,١٧	١٥,٥٠	١٥,٥	١١,١٧	١٣,٥٠	١٨,٥٠	١٤,٥٦
	كحولي	١٢,٨٣	١٥,١٧	١٤,٥٠	١١,١٧	٢٠,٥٠	٢٠,٨٣	١٥,٨٣
	طازج	٢١,٥٠	١٢,١٧	١٣,١٧	١١,١٧	١٥,٥٠	١٩,١٧	١٥,٤٤
متوسط تراكيز المغذيات								
تراكيز المغذيات × تراكيز المستخلصات	٠	١٠,٥٠	١٠,٩٤	١٥,٨٣	١٢,٣٩	١٨,٧٢	٢٠,٨٣	١٤,٨٧
	٢	١٠,٢٨	١٦,١٧	١٦,٩٤	١٣,٥٠	١٨,٨٣	٢٤,٩٤	١٦,٧٨
	٤	٦,٥٠	٦,٧٢	١١,٢٨	١١,٩٤	١٤,٢٨	١٥,٧٢	١١,٠٧
	٦	٠,٥٠	٣,٢٨	٩,٨٣	١٠,٧٢	١٦,٢٨	١٨,٢٨	٩,٨١
	٨	١٥,٨٣	١٤,٢٨	١٤,٣٩	١١,١٧	١٦,٥٠	١٩,٥٠	١٥,٢٨
متوسط نوع المستخلص								
نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات	مائي	٩,٥٠	١١,٧٠	١٣,٩٧	٩,٧٠	١٦,٩٠	٢١,١٠	١٣,٨١
	كحولي	٦,٤٣	١٠,١٠	١١,٣٧	١٢,١٧	١٦,٩٧	١٦,٩٧	١٢,٣٣
	طازج	١٠,٢٣	٩,٠٣	١٥,٦٣	١٣,٩٧	١٦,٩٠	٢١,٥٠	١٤,٥٤
متوسط تراكيز المستخلصات		٨,٧٢	١٠,٢٨	١٣,٦٦	١١,٩٤	١٦,٩٢	١٩,٨٦	
اختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى معنوية ٠,٠٥								

تراكيز المغذيات	نوع المستخلص	تراكيز المستخلصات	تراكيز المغذيات × نوع المستخلص	تراكيز المغذيات × تراكيز المستخلصات	نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات	تراكيز المغذيات × نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات
١,٨٠٦	١,٣٩٩	١,٩٧٨	٣,١٢٨	٤,٤٢٣	٣,٤٢٦	٧,٦٦٢

جدول ٣. تأثير تراكيز مغذيات الأعشاب البحرية ٢ و ٤ مل/لتر ومستخلص جذور عرق السوس ٦ و ٨ غم/لتر ونوع المستخلص وتراكيز المستخلصات في تثبيط اقطار فطر *Candida albicans*

تراكيز المغذيات	نوع المستخلص	تراكيز المستخلصات (مل/ لتر)						تراكيز المغذيات× نوع المستخلص
		٠,٠٥	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	
٠	مائي	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	١٥,١٧	١٧,٨٣	٥,٨٣
	كحولي	٠,٥٠	١٥,٨٣	٢٠,١٧	٢٠,١٧	١٥,٥٠	١٧,٨٣	١٤,٦١
	طازج	٠,٥٠	١٥,١٧	١٢,٨٣	١٦,٥٠	١٨,٨٣	٢٠,٥٠	١٤,٠٦
٢	مائي	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	١٣,٨٣	١٥,٨٣	٥,٢٨
	كحولي	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٨,٥٠	١٤,١٧	١٥,٥٠	٦,٦١
	طازج	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	١٠,١٧	١٣,٥٠	١٥,٨٣	٦,٨٣
٤	مائي	٠,٥٠	٧,١٧	٨,٥٠	١٠,٥٠	١٢,٨٣	١٢,٨٣	٨,٧٢
	كحولي	١١,٥٠	١٤,٨٣	١٧,١٧	١٤,١٧	١٥,١٧	١٧,١٧	١٥,٠٠
	طازج	٥,١٧	١٣,٨٣	١٤,٨٣	١٦,٥٠	١٨,٥٠	٢٠,٥٠	١٤,٨٩
٦	مائي	٠,٥٠	٠,٥٠	٦,٥٠	٦,٥٠	١٥,٨٣	٢١,٥٠	٨,٥٦
	كحولي	٠,٥٠	٨,٨٣	١٠,٥٠	١٣,٨٣	١٧,٨٣	١٧,٨٣	١١,٥٦
	طازج	٠,٥٠	٠,٥٠	١٢,٥٠	١١,٨٣	١٥,١٧	١٥,٥٠	٩,٣٣
٨	مائي	١٣,٨٣	١٥,٨٣	١٦,١٧	١٦,١٧	١٧,٥٠	٢٠,١٧	١٦,٢٨
	كحولي	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	١٣,٥٠	١٣,٥٠	٩,٨٣	٦,٣٩
	طازج	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	١٢,٨٣	١٦,٥٠	١٩,٥٠	٨,٣٩
متوسط تراكيز المغذيات								
تراكيز المغذيات × تراكيز المستخلصات	٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٦,٣٩	١٣,٨٣	١٥,٧٢	١١,٥٠
	٢	٥,٧٢	١١,٩٤	١٣,٥٠	١٣,٧٢	١٥,٥٠	١٦,٨٣	٦,٢٤
	٤	٠,٥٠	٣,٢٨	٩,٨٣	١٠,٧٢	١٦,٢٨	١٨,٢٨	١٢,٨٧
	٦	٤,٢٨	٥,٦١	٥,٧٢	١٤,١٧	١٥,٨٣	١٦,٥٠	٩,٨١
	٨	٢,٣٠	٦,٣٧	٧,٩٩	١١,٤٨	١٥,٥٩	١٧,٢١	١٠,٣٥
متوسط نوع المستخلص								
نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات	مائي	٢,٧٧	٤,٩٠	٦,٤٣	٦,٨٣	١٥,٠٣	١٧,٦٣	٨,٩٣
	كحولي	٢,٧٠	٨,١٠	٩,٣٠	١٤,٠٣	١٥,٢٣	١٥,٦٣	١٠,٨٣
	طازج	١,٤٣	٦,١٠	٨,٢٣	١٣,٥٧	١٦,٥٠	١٨,٣٧	١٠,٧٠
متوسط تراكيز المستخلصات		٢,٣٠	٦,٣٧	٧,٩٩	١١,٤٨	١٥,٥٩	١٧,٢١	
اختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى معنوية ٠,٠٥								

تراكيز المغذيات	نوع المستخلص	تراكيز المستخلصات	تراكيز المغذيات × نوع المستخلص	تراكيز المغذيات × تراكيز المستخلصات	نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات	تراكيز المغذيات × نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات
٠,٩٥٠	٠,٧٣٦	١,٠٤١	١,٦٤٥	٢,٣٢٧	١,٨٠٢	٤,٠٣٠

جدول ٤. تأثير تراكيز مغذيات الأعشاب البحرية ٢ و٤ مل/لتر ومستخلص جذور عرق السوس٦ و٨ غم/لتر ونوع المستخلص وتراكيز المستخلصات في تثبيط اقطار فطر *Aspergillusniger*

تراكيز المغذيات	نوع المستخلص	تراكيز المستخلصات (مل/ لتر)						تراكيز المغذيات× نوع المستخلص
		٠,٠٥	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	
٠	مائي	٠,٥٠	٠,٥٠	١٢,١٧	١٥,١٧	١٦,٥٠	٠,٥٠	٧,٥٦
	كحولي	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	١٤,٨٣	١٤,٨٣	١٥,٥٠	٧,٧٨
	طازج	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	١٤,١٧	١٤,٨٣	٢٠,٥٠	٨,٥٠
٢	مائي	٠,٥٠	٩,٥٠	١٢,٥٠	١١,٥٠	١٥,٨٣	١٥,٨٣	١٠,٩٤
	كحولي	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠
	طازج	٠,٥٠	٥,٥٠	١٠,٥٠	١١,٥٠	١٣,٥٠	١٧,٨٣	٩,٨٩
٤	مائي	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	١٥,٥٠	١٨,١٧	١٩,٨٣	٩,١٧
	كحولي	١٠,٥٠	١١,١٧	٠,٥٠	١٢,٨٣	١٤,٥٠	١٣,٨٣	١٠,٥٦
	طازج	٩,٥٠	٠,٥٠	١٠,٥٠	١٤,٥٠	١٦,٨٣	٢١,٥٠	١٢,٢٢
٦	مائي	٠,٥٠	٠,٥٠	٩,٥٠	١١,٨٣	١١,٨٣	١٧,٨٣	٨,٦٧
	كحولي	٠,٥٠	٠,٥٠	٦,٥٠	١٠,٥٠	١٤,١٧	١٤,٨٣	٧,٨٣
	طازج	١١,٨٣	١٧,١٧	١١,٦٧	١٤,١٧	١٨,١٧	١٨,١٧	١٥,١٩
٨	مائي	٨,٥٠	١٤,١٧	١٥,٨٣	١٥,٨٣	١٩,١٧	١٦,٥٠	١٥,٠٠
	كحولي	٠,٥٠	١٤,٥٠	١٦,١٧	١٦,٥٠	٠,٥٠	١٧,١٧	١٠,٨٩
	طازج	٠,٥٠	١٦,١٧	١٦,١٧	١٧,٨٣	١٨,٥٠	٢١,٨٣	١٥,١٧
متوسط تراكيز المغذيات								
تراكيز المغذيات × تراكيز المستخلصات	٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٤,٣٩	١٤,٧٢	١٥,٣٩	١٢,١٧	٧,٩٤
	٢	٠,٥٠	٥,١٧	٧,٨٣	٧,٨٣	٩,٩٤	١١,٣٩	٧,١١
	٤	٦,٨٣	٤,٠٦	٣,٨٣	١٤,٢٨	١٦,٥٠	١٨,٣٩	١٠,٦٥
	٦	٤,٢٨	٦,٠٦	٩,٢٢	١٢,١٧	١٤,٧٢	١٦,٩٤	١٠,٥٦
	٨	٣,١٧	١٤,٩٤	١٦,٠٦	١٦,٧٢	١٢,٧٢	١٨,٥٠	١٣,٦٩
متوسط نوع المستخلص								
نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات	مائي	٢,١٠	٥,٠٣	١٠,١٠	١٣,٩٧	١٦,٣٠	١٤,١٠	١٠,٢٧
	كحولي	٢,٥٠	٥,٤٣	٤,٨٣	١١,٠٣	٨,٩٠	١٢,٣٧	٧,٥١
	طازج	٤,٥٧	٧,٩٧	٩,٨٧	١٤,٤٣	١٦,٣٧	١٩,٩٧	١٢,١٩
متوسط تراكيز المستخلصات		٣,٠٦	٦,١٤	٨,٢٧	١٣,١٤	١٣,٨٦	١٥,٤٨	
اختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى معنوية ٠,٠٥								

تراكيز المغذيات	نوع المستخلص	تراكيز المستخلصات	تراكيز المغذيات × نوع المستخلص	تراكيز المغذيات × تراكيز المستخلصات	نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات	تراكيز المغذيات × نوع المستخلص × تراكيز المستخلصات
٠,٧٠٤	٠,٥٤٥	٠,٧٧١	١,٢١٩	١,٧٢٣	١,٣٣٥	٢,٩٨٥

جدول٥. التركيز المثبط الأدنى للمستخلصات (المائي . الكحولي . العصير الطازج)

العزلات	المستخلص	MIC mg /ml
Escherichia coli	المائي	٢٥٠
	الكحولي	٣٥٠
	العصير الطازج	١٠٠
Pseudomonas aeruginosa	المائي	٣٠٠
	الكحولي	٣٠٠
	العصير الطازج	٢٥٠
Candida albicans	المائي	٤٠٠
	الكحولي	٣٠٠
	العصير الطازج	١٥٠
Aspergillusniger	المائي	٣٠٠
	الكحولي	٣٥٠
	العصير الطازج	٣٠٠

جدول ٦. حساسية العزلات البكتيرية والفطرية الى المضادات الحيوية

المضادات الحيوية	العزلات	التركيز (ملغم)	قطر منطقة التثبيط (ملم)			
Erythromycin	*Escherichia Coli*	٣٠	١٤,٠	١٧,٠	١٩,٠	١٩,٠
Tetracycline	*Pseudomonas aeruginosa*	٣٠	١٧,٠	١٨,٠	٢٠,٠	٢٣,٠
Oxyteracyclin	*Candida albicans*	٣٠	١٧,٠	١٦,٠	١٨,٠	١٥,٠
Amoxicillin	*Aspergillus niger*	٣٠	٨,٠	م	م	م

*م = مقاومة

المصادر

البنا، يلدز محمد علي أمين (١٩٩٨). تأثير الكافيين وبعض المستخلصات النباتية على بعض الفطريات والبكتريا المرضية والتفعيل اللانوعي للبلاعم. رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، العراق.

الكناني، فاضل جبار فرحان (٢٠٠١). حساسية الفطريات الجلدية والانتهازية تجاه بعض المستخلصات النباتية الخام المحضرة مختبريا. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة، العراق.

حسن، احمد عبد المنعم (١٩٩٤). إنتاج خضر الموسم المعتدل والباردة في الاراضي الصحراوية . سلسلة العلوموالممارسة لإنتاج الخضر في الأراضي الصحراوية. الطبعة الأولى. الدار العربية للنشر والتوزيع القاهرة – مصر.

حرب، ليلى ناصر (٢٠١١). تقييم الفعالية التثبيطية لمستخلصات الثوم *Alliumsativum* L. ضد الجرثومة الحلزونية *Helicobacter pylori*. مجلة ابحاث البصرة (العمليات). ٣٧(٢) ص: ٦٠-٦٨.

طه، آلاء جبار (١٩٩٥). تاثير التسميد البوتاسي والكالسيوم ودرجات الحـــرارة فـــي تحـــسين القابليـــة الخزنية للثوم. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق.

Ankri, S. and Mirelman, D. (1999). Antimicrobial properties of allicin from garlic. Microbes Infect., Vol. 1(2) pp: 125-129.

Ghahfarokhi, M.S.; Razafsha, M.; Allameh, A. and Abyaneh, M.R. (2003). Inhibitory effects of aqueous onion and garlic extracts on growth and keratinase activity an *Trichophytonmentagroahytes*. Iran. Biomed. J. Vol. 7(3):118.

Lawson, L.; (1996). The composition and chemistry of garlic cloves and related species.

Wills, G. D.; (1956). Enzyme inhibition by allicin. The active principle of garlic. Biochhemm. J, 63pp: 514 – 520.

Dankert, J.; Tromp, T. F. J.; De Vries, H.; and Klasen, H.J. (1979). Antimicrobial activity of crude juice of *Allium ascatonicum*. *Allium cepa*and *Allium sativum*. Zenterabl. Bacteriol. Parasitenkd. Infekrankh. Hyg. Abt. Lorg., 595: 229-293.

Kim, Y. S. ; Park, S. B.; Lee, J. Y.; Kim, Y. H. and Shin, D. H. (2001). Volatile compounds and antimicrobial affects of mustard seeds and leaf of mustard method of extraction method. Food Sci. Biotechnol, Vol. 10(5)pp: 468 - 474.

McClure, C. L.; Linda, C.D. and Ronald, G. (2003). Effect of *Alliumspp*. and herb extract on food – borne pathogens, parasitic protozoa and higher and lower eucaryotic cell line. ISHS Acta Horticulturae, 426: International Symposium on Medicinal and Aromatic Plants. mediated by plants used by Iranian Native People.

Saniewska, A.(1992). The inhibitory effect of garlic homogenata and ajoene. A componend of garlic on growth of stag on osp orAcurtisii (Berk). Sacc. In vitro. Acta Hort. Sci, 325pp : 787-.793.

Synge, R.L.M. (1971). Proteins and poisons in plant. Natural Wissen Schaftliche Rundschar, Vol. 24 (2)pp : 54-61.

Assiut J. Agric. Sci., (48) No. (5) 2017 (275-287) *ISSN: 1110-0486*
Website: http://www.aun.edu.eg/faculty_agriculture *E-mail: ajas@aun.edu.eg*

The Effect of Spraying Garlic Plants *Allium sativum* with Seaweed and Licorice Roots Extracts in Evaluating the Inhibitory Efficacy of its Extracts Against Two Types of Pathological Bacterial and Fungal Isolates

Nawal, M.H.; Abdullah Abdul A. Abdullah and Abbas J. Fahad

Dept. of Horticultural Science and Land Scape/College of Agriculture/Basrah University- Iraq

Summary

Study the effect of spraying garlic plants *Allium sativum* with seaweed and licorice roots extracts in evaluating the inhibitory efficacy of water, alcohol and fresh juice extracts of garlic cloves, as well as the effect of Minimum inhibitory concentrations MIC on two types of pathological Bacterial isolates *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and two types of pathological fungal isolates *Aspergillusniger*, *Candida albicans*. The results showed that water, alcohol and fresh juice extracts in all concentrations (0.05, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 and 0.5) $mg.L^{-1}$ had a clear inhibitory effect against the bacterial isolates and the most significant inhibition was at the concentration 0.5 $mg.L^{-1}$ for the three extracts and for both types of bacteria, Fresh juice recorded the highest inhibition diameter of *Escherichia coli* 30.32 mm when treated with seaweed extract 2 $ml.L^{-1}$. The three garlic extracts showed a disincentive inhibitory effect on *Escherichia coli* in all concentrations when spraying the plants with seaweed extract at a concentration of 4 $ml.L^{-1}$, the highest inhibitory diameter was 28.0 mm recorded by the Fresh juice extract at the concentration 0.3 $mg.L^{-1}$. *Pseudomonas aeruginosa* showed resistance against alcohol extract at concentrations (0.05 and 0.1) $mg.L^{-1}$ while water and fresh juice extracts of garlic cloves showed a disincentive effect in all concentrations.The largest inhibitory diameter for bacterial growth was obtained when using water, alcohol and fresh juice extracts at concentration of 0.5 $mg.L^{-1}$ which reached (21.0, 23.0 and 24.0)mm respectively, when spraying plants with seaweed at concentration 4 $ml.L^{-1}$. As for the effect of spraying plants with seaweed extracts at concentration 2 $ml.L^{-1}$ in inhibiting the growth of fungal isolates, the three extracts showed an inhibitory effect at concentration of 0.5 $mg.L^{-1}$ and each one recorded the largest inhibitory diameter 15mm against *Candida albicans* while the Fresh juice of garlic had an inhibitory effect in all its concentrations against *Aspergillusniger* and his largest inhibitory diameter reached 17mm at concentration 0.5 $mg.L^{-1}$. *Aspergillusniger* showed resistance against alcohol extract at all its concentrations while water extract had an effect at all its concentrations except at the concentration 0.05 $mg.L^{-1}$ in which *Aspergillusniger* showed resistance against.

When the garlic plants was sprayed with licorice root extract at concentrations of (6 and 8) $mg.L^{-1}$, the water, alcohol and fresh juice extracts of garlic cloves had an inhibitory effect against both types of bacteria and in all concentration. As for the effect of the three extracts of garlic cloves, which its plants was treated with licorice root extract at concentrations of (6 and 8) $mg.L^{-1}$, against fungus growth, Fresh juice of garlic had an inhibitory effect in all its concentrations against *Aspergillusniger* while the three extracts inhibited the growth of *Candida albicans* and *Aspergillusniger* at the concentrations (0.2, 0.3,

0.4 and 0.5) $mg.L^{-1}$ and the largest inhibitory diameter was at concentration 0.5 $mg.L^{-1}$ when the garlic was sprayed with licorice root extract at concentration 6 $mg.L^{-1}$. when compared with the other extracts, the water extract in all its concentrations had an inhibitory effect against both types of fungi when the garlic plant was treated with the licorice root extract of 8 $mg.L^{-1}$ while the Fresh juice of garlic gave largest inhibitory diameter against *Aspergillusniger* which reached 21mm.