تأثير الفعالية التضادية لمستخلص قشور نبات الرمانL.(Pomegran *Punica granatum* على نمو كلٍّ من فطر *Alternaria sp* وفطر *Candida sp* اللذان تمَّ عزلهما من الهواء الجوي.

أ. حنان عبد الرزاق لملوم. كلية التربية فرع جنزور – جامعة طرابلس

Abstract:
The effect of different concentrations of aqueous extract of the peels of the pomegranate plant *Punica granatum* L. (Pomegranate) was studied on the growth of both *Alternaria sp* and *Candida sp*. The results showed that the extract of pomegranate peels that were soaked for two hours under a temperature of 40˚c did not It gives a positive result for both fungi under study By comparing the fungal growth of the dishes containing the different concentrations with the control dishes، the results of measuring the fungal growth in the dishes containing the concentrations of 10، 20% were close to the results of the control treatment. That is، the extract did not affect the growth of these fungi، but the 30% concentration in both fungi had growth، but less intense compared to the rest of the dishes containing 10،20% concentration. As for the results obtained from the extract of pomegranate peels that were soaked for 24 hours under the same temperature conditions، they were completely different. The slow growth of the fungi colonies was evident with the increase in concentration، meaning that all dishes showed positive results in reducing fungal growth compared to the control dishes. It was noted that Fungal growth of both fungi completely stopped at 30% concentration.

الملخص بالعربي:
تمَّ دراسة تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي لقشور نبات الرمان (L. Pomegranate) *Punica granatum* على نمو كلٍّ من فطر *Alternaria sp* و فطر *Candida sp*، وقد أظهرتِ النتائج أنَّ مستخلص قشور نبات الرمان التي تمَّ نقعها لمدة ساعتين تحت درجة حرارة 40˚C لم يعطِ نتيجة إيجابية لكلا الفطرين الخاضعين للدراسة؛ وذلك من خلال مقارنة النمو الفطري للأطباق الحاوية على التركيزات المختلفة مع أطباق الشاهد، فكانت نتائج قياس النمو الفطري في الأطباق التي تحتوي على التركيزات 10، 20 % متقاربة مع نتائج معاملة الشاهد أي لم يُؤثر المستخلص على الحد من نمو هذان الفطران، ولكن التركيز 30% في كلا الفطران حدث به نمو ولكن أقل كثافة مقارنة بباقي الأطباق التي تحتوي على تركيز 10،20%. أما النتائج المتحصل عليها من مستخلص قشور نبات الرمان التي تمَّ نقعها لمدة 24 ساعة تحت

نفس ظروف درجة الحرارة فكانت مختلفة تماما فبطء نمو مستعمرات الفطر كان واضح مع زيادة التركيز أي كل الأطباق أظهرت نتائج إيجابية في الحدِّ من النمو الفطري مقارنة بأطباق الشاهد هذا، وقد لُوحظ أنَّ النمو الفطري لكلا الفطرين توقف تمامًا عند التركيز 30%.

المقدمـــــــــة:

لقد كان للأثر الإيجابي الذي أظهرته المبيدات الحشرية وخاصة مبيدات الفطريات دورًا فعَّالًا في مكافحة الآفات الزراعية؛ وذلك لسرعة نتائجها في التقليل من التأثير السلبي الناجم عن الآفات (1)(2). ولكن نظرًا لزيادة تكاليف المبيدات الكيماوية من جهة والآثار الجانبية الضارة لها من جهة أخرى، وبالإضافة إلى ظهور العديد من حالات التسمم والتلوث واختلال التوازن البيئي نتيجة للاستخدام غير المرشد للمبيدات أعطى حافز للباحثين لدراسة إمكانية استخدام المبيدات ذات الأصل النباتي كأحد عناصر المكافحة المتكاملة للحدِّ من الآفات الزراعية (3) (4).

لقد كانت للبدائل المتمثلة في التعقيم الشمسي للتربة باستخدام الطاقة الشمسية وكذلك استخدام الأحياء المضادة أو العوامل الحيوية "المكافحة الحيوية" (5) (6) هذا بالإضافة إلى أنَّ استخدام المستخلصات النباتية لها دورًا فعّالًا في الحد من الكثير من الآفات الزراعية (7).

أظهرت عديد الدراسات أنَّ مستخلصات كلا من نبات النعناع *Mentha spicata* L. (Spearmint) ونبات الحنظل *Citrullus colocynthis* schrad(Colocynth) لها تأثيرات إيجابية في الحد من نمو العديد من الكائنات الحية الدقيقة المتمثلة في البكتيريا والفطريات.

هذا وقد اتضح أنَّ نبات الرمان ***Punica granatum*** **L.(Pomegranate)** الذي ينتمي إلى العائلة الرمانية Punicaceae له العديد من الفوائد الطبية والخواص العلاجية سواء الثمرة ككل أو بذورها وحتى قشورها، حيث تبين أنَّ القشور تدخل في علاج أمراض الباطنة كالإسهال لاحتوائها على مواد دابغة للمعدة، وجسم الثمرة والبذور تعتبر مقوي للقلب والمعدة أيضا أما عصير هذا النبات فهو غني جدا بالفيتامينات والمعادن الضرورية للجسم، خلال الأبحاث اتضح أن المواد الفعالة في نبات الرمان تتمثل في القلويدات وأهمها Gallotannin، Pelletierine،Granatin ومادة مرة تُسَّمى Punicine، فوائد قشور الرمان لا تتوقف عند هذا الحد فقط تبين أنها من أشد الأدوية قتلا للديدان كما تستخدم في علاج الزحار الاميبي (8)(9).

يعدُّ الهواء الجوي من خلال العديد من الدراسات التي أُجريت من قبل البحاث أنَّه مستودع للكثير من الكائنات الحية الدقيقة كالأبواغ الفطرية وأجزاء من الخيوط الفطرية وكذلك للبكتيريا وأبواغها، ولكن على الأغلب أنَّ معظم الكائنات التي تمَّ عزلها من الهواء الجوي لم تكن شديدة الإمراضية للأشخاص ذو المناعة العالية الذين يتمتعون بصحة جيدة ولكنها تؤثر سلبا على الأشخاص المرضى الذين يعانون من الأمراض المزمنة أو ذو المناعة المنخفضة حيث أن فطر *Alternaria sp* و فطر *Candida sp* من الفطريات التي تتواجد عادة في التربة، ولكن خلال الأبحاث تمَّ عزل هذا الفطر من الهواء الجوي لبعض الأماكن المغلقة كالمستشفيات والمصحات الطبية (10).

حيث إنَّ هذا النوع من الكائنات الحية الدقيقة تُسمى بالكائنات الانتهازية؛ نظرًا لأنَّها تستغل الضعف العام لصحة الكائن الحي سواء كان إنسانًا، أو حيوانًا، أو نباتًا لتحدث الإصابة أو المرض (11).

ومن هنا تهدف هذه الدراسة إلى معرفة الفعالية التضادية لمستخلص قشور نبات الرمان ***Punica granatum*** على نمو فطر *Alternaria sp* و فطر *Candida sp* اللذان تمَّ عزلهما من الهواء الجوي، وهي تعتبر من الفطور التي لها أهمية سواء كانت طبية أو في الصناعات الغذائية من حيث دخول هذا النوع من الفطريات في عملية التصنيع أو التواجد على الأغذية المكشوفة وما تسببه من تلف لها، من خلال هذه الدراسة نحاول إيجاد بدائل نباتية للمواد المثبطة للأحياء المجهرية التي أصبحت شديدة المقاومة للمضادات الحيوية المتداولة.

الدراسات السابقة:

المستخلصات النباتية هي المواد الكيميائية الفعَّالة الموجودة في النباتات وهي بالغالب من منتجات الأيض الثانوية وقد تكون على شكل مستخلصات مائية أو كحولية أو زيوت أو مساحيق أو أي شكل أخر يمكن الاستفادة من المادة الفعَّالة منه.

وتعتبر عملية التحضير لعملية الاستخلاص هي المرحلة الأولى والأهم للحصول على أعلى تركيز من المادة الفعَّالة، النباتات الطبيعية مصدرًا مهمًا للعديد من المواد الصيدلانية منذ القدم وإلى يومنا هذا يستخدمها الناس في علاج العديد من الأمراض؛ وذلك لاحتوائها على عدد كبير من المركبات ذات الفعالية الحيوية (12). ويعدَّ الرمان وهو ثمار شجرة الرمان *Punica granatum* واحدًا من تلك النباتات ذات الأهمية الطبية وموطنه الأصلي جنوب غرب أسيا أو في قرطاجة وتنتشر زراعته تجاريًّا في معظم الأقطار الغربية وشمال غرب الهند وكذلك حتى في شمال إفريقيا(13).

تحتوي حبوب ثمرة الرمان على نسبة عالية من الماء تقدر حوالي 81% إضافة إلى العديد من المواد الأخرى منها السكريات والبروتينات والدهون والألياف وفيتامين Cكذلك تحتوي على العديد من العناصر منها الكالسيوم والفسفور والحديد والثيامين و الرايبوفلافين) (14).

لُوحظ أنَّ القشرة الخارجية لثمرة الرمان تحتوي على حامض العفص Tannic وهي مادة قابضة يستعمل مسحوقها كمضاد ممتاز لمعالجة الإسهال، ومغلي القشور يعمل كمواد طاردة للديدان خاصة الدودة الشريطية لاحتوائه على العديد من المواد القلويدية ومنها .pelletierine كذلك وجدت هذه المادة مع قلويدات أخرى هي N- methylisopellelierine ethyl ،ethylpelleticrin and isopellefierine pseudopelleticrin.،

في جذور وسيقان شجرة الرمان (15) وقد بينت العديد من الدراسات أنَّ ثمرة الرمان لها فعل قاتل ومثبط لنمو الميكروبات السالبة والموجبة لصبغة الجرام وعدد كبير من الفطريات (16).

اختبار القدرة الإمراضية للفطر *Alternaria alternata*.

أوضحت نتائج اختبار الإمراضية لفطر *A. alternata* بعد انتهاء فترة الحضن التي استمرت 15 يوم إلى حدوث الإصابة بمرض تبقع الأوراق لنبات النخيل على الوريقات (الخوص) الملقحة بالمعلق الفطري، وقد تميزت البقع على الخوص بكونها متطاولة يصل طولها إلى 10ملم وقطرها إلى 4 ملم والأنسجة الداخلية يكون لونها بني لماع وفي المراحل المتقدمة يكون مركز المناطق المتلفحة ذات لون أبيض وذات حافة سوداء ويعزى تباين الأنواع الفطرية في إصابتها وإحداث أمراض التبقع إلى تباين مقدرتها على إنتاج الإنزيمات المحللة للكيوتين والسليلوز، وكذلك إلى تباين مقدرتها على إنتاج السموم الفطريةMycotoxins (17) إنَّ نتائج اختبار المقدرة الإمراضية تتفق مع نتائج العديد من الباحثين الذين أكدوا على قدرة الفطر *A. alternata*.على إصابة أوراق النخيل وإحداث أعراض التبقع عليها (18) (19) (20)

من خلال الدراسات تبين أنَّ فطر *Candida sp* من الكائنات الدقيقة التي تتواجد بصورة طبيعية في الهواء الجوي وعلى الجلد والأغشية المخاطية في الأفراد الأصحاء (21). وعلى الرَّغم من ذلك فإنَّ لهذه الفطريات الانتهازية Opportunistic fungi القدرة على أن تسبب ما يعرف بداء المبيضات Candidiasisلما يقرب 30-50 % من الأشخاص الأصحاء بالعالم (22) (23)، وبالإمكان أن يتطور داء المبيضات من

إصابة سطحية Superficial infection في الأصحاء إلى إصابة تهدد حياة الأفراد كما في الأشخاص قليلي المناعةimmunocompromised (24) .

المواد وطرق العمل:

العينة النباتية:

اعتمدت هذه الدراسة على قشور نبات الرمان Pomegranate peels، وقد تمَّ الحصول عليه من السوق المحلية في مدينة طرابلس "رمان محلي"، نقلتِ الثمار إلى المختبر تم غسلها جيدًّا بماء الصنبور تم أعيد غسلها بالماء المقطر والمعقم، بعد ارتداء القفازات المعقمة تم تقشير ثمار الرمان، وذلك بنزع القشرة بالكامل عن البذور وتنظيفها جيدًّا من بقايا البذور العالقة بها تم أُعيد غسل كل القشور المتحصل عليها بالماء المقطر والمعقم، وزُعِّتِ القشور فوق أوراق ترشيح معقمة عند درجة حرارة الغرفة للتجفيف المبدئي بعد أسبوع بالتحديد جفت قشور نبات الرمان بنسبة 75% تم نقل هذه القشور إلى الفرن الكهربائي عند درجة 45°c لمدة أربع ساعات، بعد إخراج القشور من الفرن الكهربائي للتأكد من جفافها تمامًا وضعت في المجفف لمدة ساعة كاملة تم طحنت بواسطة طاحونة كهربائية حتى أصبحت مسحوق ناعم، حفظت في أكياس بولي إيتيلين في البراد تحت درجة حرارة 4°c لحين وقت الاستعمال.

تحضير المستخلص النباتي المائي:

تم تحضير مستخلص مسحوق قشور نبات الرمان بطريقة التنقيع (25). حيث تمَّ وزن 10 جرام من المسحوق الناعم الخاضع للتجربة ووضع في 1000مل من الماء المقطر والمعقم كتركيز أساسي في تحضير التراكيز المطلوبة من المستخلص، بعدها وضع المنقوع على مصدر حراري عند درجة 40°c لمدة ساعتين فقط، وبالوقت نفسه تم التنقيع أيضًا تحت نفس الظروف لمدة 24 ساعة، تم التخلص من المواد الصلبة بترشيح المستخلص النباتي عبر ورق ترشيح Whattman – No.1 باستخدام قمع بخنر وجهاز التفريخ، أخذ الراشح ومرر من خلال مرشح بكتيري Millipore filter 0.4µ ليكون الراشح معقم. أخذ الراشح ووضع في أنابيب اختبار معقمة وحفظ في البراد لحين الاستعمال، جهزت التراكيز اللازمة خلال هذه الدراسة وهي على التوالي 0، 10، 20 و30 مل من التركيز الأساسي للمستخلص.

اختبار الفعالية التضادية لمستخلص قشور نبات الرمان المائي أو تأثير مستخلص قشور نبات الرمان على نمو كلا من فطر *Alternaria sp* و *Candida sp* على المستنبت الصلب.

تم تطبيق تقنية الغذاء المسموم (26) حيث حضرت ثلاث تراكيز من مستخلص قشور نبات الرمان المتحصل عليه من عملية النقع لمدة ساعتان ولمدة 24 ساعة، وُزعت الكميات التالية من التركيز الأساسي للمستخلص 0 -10-20-30 مل انفراديا في دوارق زجاجية مخروطية ثم أضيف لها 70-80-90-100 مل من مستنبت أجار البطاطس PDA على التوالي، عندما أصبحت درجة حرارته 45°c قبل أن يتصلب الوسط مزج جيدا للحصول على بيئات غذائية تحتوي على النسب المئوية 0 -10-20-30 مل من المستخلص على التوالي.

صبت المستنبتات في أطباق بتري قطر 9سم وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز لكل فطر لكل عملية نقع. بعد تصلب الوسط الغذائي تم نقل قرص قطره 5 مل من مزرعة كلا من فطر *Alternaria sp* وفطر *Candida sp* بعمر 5 أيام بواسطة ثاقب فلين معقم ووضع في منتصف الأطباق التي قيد الدراسة، وحضنت الأطباق عند درجة 25°c لمدة ثلاث أيام تم بعد ذلك وضعت في حجرة العزل في درجة حرارة الغرفة، وتم تسجيل معدلات نمو كلا الفطرين بشكل دوري خلال خمس أيام متتالية ودونت النتائج على أساس كثافة النمو.

ملاحظة بخصوص فطر *Candida sp* تم اختبار حساسية الفطر لمستخلص قشور نبات الرمان بطريقة أخرى ألا وهي طريقة التخطيط، حيث استخدم الناقل الحلقي Loop لنقل كمية بسيطة من فطر *Candida sp* وخطط به الوسط الغذائي PDA المضاف له التراكيز المختلفة من مستخلص قشور الرمان هذا بالإضافة إلى الطبق الشاهد Control الذي يحتوي على تركز صفر من المستخلص أي وسط غذائي نقي معدل ثلاث مكررات لكل تركيز.

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج اختبار الفعالية التضادية لمستخلص قشور نبات الرمان بأنَّ المستخلص المائي الذي تم الحصول عليه من نقع مطحون قشور الرمان في الماء لمدة ساعتين لم يعطِ أي نتائج إيجابية تُذكر في كلا الفطرين بمعنى حدث نمو لفطر *Alternaria sp* وفطر *Candida sp* في الأطباق الحاوية على التركيزات المختلفة من المستخلص بنفس الكثافة تقريبا التي نمى بها الفطر في أطباق الشاهد هذا كما وضحه **الجدول 1. والجدول 2.** إلا أنَّ التركيز 30% أوضح أنَّ هناك استثناء بالنسبة لنمو فطر *Candida sp* للمكررات الثلاثة حسب ما وضحه الجدول 2، حيث حدث نمو للفطر

ولكن أقل كثافة من باقي التراكيز الأخرى يُلاحظ الفرق جيدا بالعين المجردة في الأطباق وكذلك بقياس قطر مستعمرة الفطر.

الجدول 1. يوضح التركيزات المختلفة لمستخلص قشور نبات الرمان 0،10،20 و30 % التي تمَّ نقعها لمدة ساعتين فقط ومدى تأثيرها على نمو فطر *Alternaria sp*، وذلك بقياس قطر مستعمرة الفطر خلال 5 أيام متتالية من يوم إخراج الأطباق من الحضان ووضعها في درجة حرارة الغرفة معدل ثلاث مكررات لكل تركيز.

اليوم	التركيز 0 (الشاهد)			التركيز 10			التركيز 20			التركيز 30		
	الطبق 1	الطبق 2	الطبق 3	الطبق 1	الطبق 2	الطبق 3	الطبق 1	الطبق 2	الطبق 3	الطبق 1	الطبق 2	الطبق 3
الأول	7mm	8mm	9mm	6mm	7mm	6mm	7mm	6mm	6mm	6mm	6mm	7mm
الثاني	9mm	9mm	1cm	8mm	8mm	6mm	8mm	8mm	7mm	7mm	7mm	8mm
الثالث	1.5cm	1cm	1.6cm	1.1cm	1.7cm	7mm	9mm	1.1cm	1.3cm	8mm	9mm	8mm
الرابع	1.7cm	1.7cm	1.8cm	1.5cm	1.8cm	8mm	1cm	1.6cm	1.5cm	9mm	1 cm	9mm
الخامس	1.9cm	1.8cm	1.9cm	1.7cm	1.9cm	1cm	1.4cm	1.8cm	1.6cm	1cm	1.7cm	1.4cm

الجدول 2. يُوضح التركيزات المختلفة لمستخلص قشور نبات الرمان 0،10،20 و30 % التي تمَّ نقعها لمدة ساعتان فقط، ومدى تأثيرها على نمو فطر *Candida sp* وذلك بقياس قطر مستعمرة الفطر خلال 5 أيام متتالية من يوم إخراج الأطباق من الحضان ووضعها في درجة حرارة الغرفة معدل ثلاث مكررات لكل تركيز.

اليوم	التركيز 0 (الشاهد)			التركيز 10			التركيز 20			التركيز 30		
الأول	6mm	6mm	6mm	6mm	5mm	6mm	7mm	7mm	6mm	6mm	5mm	6mm
الثاني	7mm	7mm	7mm	7mm	6mm	7mm	8mm	7mm	7mm	7mm	6mm	6mm
الثالث	8mm	8mm	7mm	8mm	7mm	8mm	9mm	8mm	8mm	7mm	7mm	7mm
الرابع	9mm	9mm	8mm	8mm	8mm	9mm	1cm	9mm	1cm	8mm	8mm	8mm
الخامس	1 cm	1.1cm	9mm	9mm	1cm	1.2cm	1cm	1.2cm	1.1cm	9mm	9mm	8mm

ملاحظة مستعمرات فطر الكنديدا حدت فيها تداخل في بعض الأطباق ولكن محافظة على الشكل الدائري.

تأثير المستخلص المائي لقشور نبات الرمان التي تم نقعها لمدة 24 ساعة على كلا الفطرين اللذين قيد الدراسة.

بين الجدول 3 تأثير المستخلص المائي لقشور نبات الرمان على فطر *Alternaria sp* وقد أوضح أنَّ تأثير المستخلص كان واضحًا جدًّا على التركيزات المختلفة 10،20 و 30 % حيث كان قطر مستعمرة الفطر في اليوم الأول يختلف تماما عن اليوم الخامس أي يوجد بطئ في نمو مستعمرة الفطر في كل التركيزات، باستثناء الشاهد الذي كان النمو فيه كثيف وهذا يعزي إلى عدم إضافة المستخلص له فكان نمو الفطر بشكل طبيعي حسب ما أوضحته قراءات قياس قطر المستعمرات، بينما الاختلاف كان واضحًا جدًّا في بقية التركيزات ويزداد مع زيادة الأيام وهذا دليل أن مستخلص قشور نبات الرمان كان له تأثير فعَّال في الحد من نمو الفطر حيث أبطأ النمو في التركيز 10 و 20 مقارنة بالشاهد وأوقف النمو بالكامل في بعض الأطباق في التركيز 30% وهذه نتيجة إيجابية تبين لنا أنَّه يمكن استعمال هذا المستخلص كبديل للمبيدات الفطرية وكمكمل لبرنامج المكافحة الحيوية المتكاملة للآفات أي بإدخال المستخلصات النباتية في برنامج المكافحة كما تبين خلال هذه الدراسة أن عملية النقع لمدة 24 ساعة وتحت ظروف حرارية متحكم بها كان لها دور فعال جدا في الاستفادة من كل المركبات والمواد الفعالة التي كانت في مسحوق قشور الرمان والفرق في مفعول عملية التنقيع كان واضحًا جليًّا بين التنقيع لمدة ساعتان ولمدة 24 ساعة كما أوضحه الجدول 3.

الجدول 3. يوضح التركيزات المختلفة لمستخلص قشور نبات الرمان 20،10،0 و30 % التي تم نقعها لمدة 24 ساعة ومدى تأثيرها على نمو فطر *Alternaria sp* وذلك بقياس قطر مستعمرة الفطر خلال 5 أيام متتالية من يوم إخراج الأطباق من الحضان ووضعها في درجة حرارة الغرفة معدل ثلاث مكررات لكل تركيز.

اليوم	التركيز 0 (الشاهد)			التركيز 10			التركيز 20			التركيز 30		
الأول	7mm	7mm	8mm	7mm	6mm	6mm	5mm	6mm	5mm	5mm	5mm	5mm
الثاني	9mm	1cm	9mm	8mm	7mm	7mm	5mm	6mm	6mm	5mm	5mm	5mm
الثالث	1.6cm	1.3cm	1.5cm	8mm	7mm	8mm	6mm	6mm	7mm	5mm	5mm	5mm
الرابع	1.7cm	1.7cm	1.7cm	9mm	8mm	8mm	6mm	7mm	7mm	6mm	5mm	5mm
الخامس	1.7cm	1.8cm	1.9cm	9mm	9mm	9mm	7mm	8mm	8mm	6mm	5mm	5mm

يوضح الجدول 4. مدى تأثير المستخلص المائي لقشور نبات الرمان على نوع من الخمائر وهي فطر *Candida sp*. مقارنة الشاهد بباقي التركيزات يوضح النمو الكثيف للشاهد والسبب كما أوضحناه فيما سبق. القياسات الدقيقة لقطر مستعمرة الفطر أوضحت نموًا

ضعيفًا جدًّا في جميع التركيزات التي قيد الدراسة 10،20 و30 وكل ما زاد التركيز زاد البطء فالنمو حيث توقف النمو بالكامل في الأطباق الحاوية على التركيز 30 % في بعض الأطباق، هذا يبين أنَّ فطر *Candida sp* من الفطريات الحساسة لهذا النوع من المستخلصات وكانت القراءات واضحة جدا في المكررات الثلاثة طوال الخمس أيام التي تم فيهم قياس قطر مستعمرة الفطر، في اليوم الأول والثاني لم يحدث نموًا نهائيًّا في الثلاث مكررات، أما اليوم الثالث والرابع حدث نمو لكن بطئ جدا كانت الزيادة بمقدار 1mm أما في اليوم الخامس فقد توقف النمو بالكامل، من المعروف أن مستعمرات فطر الكنديدا صغيرة الحجم سريعة التداخل ففي بعض القياسات للشاهد لاحظنا حدوث تداخل بين بعض المستعمرات نتيجة للنمو السريع للفطر.

كذلك أوضح الجدول 5. تأثير التركيزات المختلفة لمستخلص قشور نبات الرمان على نمو فطر *Candida sp* في أطباق التخطيط، حيث بين الفرق في نسبة النمو فكان نمو الفطر ضعيفًا جدًّا في التركيز 30%، بينما النمو كان متوسط إلى ضعيف في التركيز 20% أما التركيز 10% فكان النمو فيه متوسط هذا مقارنة بالشاهد الذي كان النمو فيه كثيف.

الجدول 4. يوضح التركيزات المختلفة لمستخلص قشور نبات الرمان 0،10،20 و30 % التي تمَّ نقعها لمدة 24 ساعة ومدى تأثيرها على نمو فطر *Candida sp* وذلك بقياس قطر مستعمرة الفطر خلال 5 أيام متتالية من يوم إخراج الأطباق من الحضان ووضعها في درجة حرارة الغرفة معدل ثلاث مكررات لكل تركيز.

اليوم	التركيز 0 (الشاهد)			التركيز 10			التركيز 20			التركيز 30		
الأول	6mm	6mm	6mm	5mm	6mm	5mm	5mm	5mm	5mm	5mm	5mm	5mm
الثاني	7mm	8mm	7mm	5mm	6mm	5mm	6mm	5mm	5mm	5mm	5mm	5mm
الثالث	8mm	9mm	8mm	6mm	7mm	6mm	7mm	6mm	6mm	6mm	5mm	5mm
الرابع	9mm	1cm	1cm	7mm	8mm	7mm	7mm	6mm	6mm	6mm	5mm	6mm
الخامس	1.4cm	1.2cm	1.1cm	8mm	8mm	7mm	7mm	6mm	7mm	6mm	5mm	6mm

ملاحظة مستعمرات فطر الكنديدا حدت فيها تداخل في أطباق الشاهد فقط ولكن محافظة على الشكل الدائري.

الجدول 5.يوضح تأثير التركيزات المختلفة لمستخلص قشور نبات الرمان على نمو فطر *Candida sp* في أطباق التخطيط.

نوع الفطر	الشاهد			10			20			30		
Candida sp	+++	+++	+++	++	++	++	+	++	+	+	+	+

نتائج هذا الجدول توضح معدل كثافة النمو الفطري في المكررات الثلاثة لفطر *Candida sp*.

+ نمو ضعيف ++ نمو متوسط +++ نمو كثيف

الاستنتاجات (المستخلص):

خلال هذه الدراسة تبين أنَّ المستخلص المائي لقشور نبات الرمان التي تمَّ نقعها في الماء المقطر والمعقم لمدة 24 ساعة له تأثير فعال جدا على الفطريات الخاضعة للتجربة، وكان الحد من النمو الفطري " التثبيط " واضح جدا سواء بالعين المجردة بمراقبة الكثافة الفطرية في كل طبق أو بقياس مستعمرات الأطباق التي قيد الدراسة، وهذا ممَّا يشجع على استخدام المستخلصات النباتية وإدخالها في برنامج المكافحة المتكاملة للكائنات الحية الدقيقة التي قد تكون أحد المسببات الرئيسية لأمراض الإنسان أو الحيوان أو النبات على السواء. من أهم مميزات المستخلصات النباتية أنَّها صديقة للبيئة أي أنَّها آمنة على الإنسان.

التوصيات:

نوصي من خلال هذا البحث على ضرورة القيام بالمزيد من الأبحاث في هذا المجال، وكذلك المزيد من الدراسات حول قشور نبات الرمان واستخلاص المواد الفعَّالة منها وعزلها.

يجب أن نشجع البحاث بتوفير لهم كل ما يلزم لمثل هذه الدراسات من أجهزة ومواد وأوساط غذائية ومراجع تيسر عليهم تقديم المزيد من العطاء العلمي.

الهوامـــــــــــش:

1- ناجي، سالم جاسم 2017. الفعالية التثبيطية لعدد من المستخلصات النباتية ضد فطر *Alternaria alternate* كأحد مسببات مرض تبقع أوراق نخيل الثمر *Phoenix dactylifera* L. مجلة البصرة لأبحاث نخلة الثمر المجلد 16 العدد 1.

jalali and N. Metha. 1994. Evaluatrion of preplanting and post-،2- Indu harvest seed tuber treatment for the control of black scurf of potato. Journal -21 (3/4):226-230.،of the Indian potato Association

3-عبد المنعم، عبد الله محمود ومحمد رفعت رسمي. 2000. الفطور والبكتيريا المصاحبة لبذور المانجروف Avicennnia sp وبعض أساليب مكافحتها. مجلة وقاية النبات العربية، 18(1):28-34.

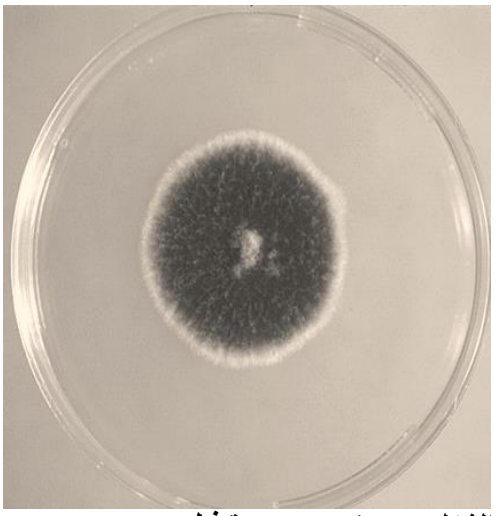
4-سرحان، عبد الرضا طه. 2001. تأثير مستخلصات البذور على نمو اثنين من الفطريات الممرضة للنبات. مجلة القادسية، 6(1):23-35.

5-سرحان، عبد الرضا وماجد كاظم الشبلي 2000. المكافحة الإحيائية للفطرين Fusarium solni وCurvularia lunata المرافقة لبذور الأرز. مجلة الزراعة العراقية، 5(6): 30-39.

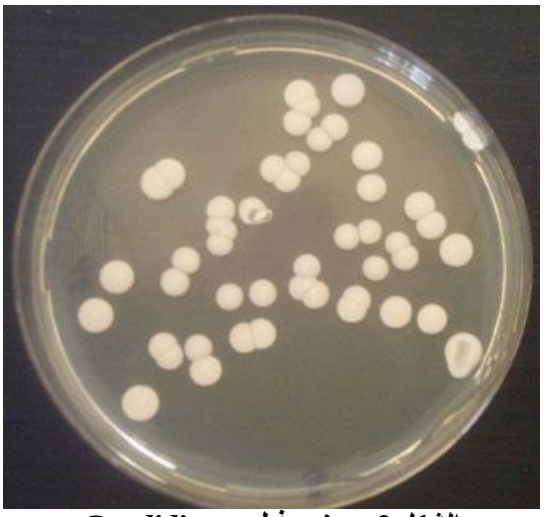
1- 6-Lifshitz، R.، M.T. Windham and R. Baker. 1986. Mechanism of biological of preemergene damping-off of pea by seed treatment wiyh trichoderma spp. Phytopathology،76:720-725.

7-سرحان، عبد الرضا طه وعبد الأمير سمير سعدون. 2000. دراسة تأثير بعض المستخلصات النباتية في الفطريات المرافقة لبذور الشعير المخزونة. المجلة العراقية للعلوم،41(2):122-139.
8-قدامة، احمد. 1985 قاموس الغذاء والتداوي بالنبات. الطبعة الخامسة، منشورات دار النفائس، بيروت 1985.
9-خلف الله، عبد العزيز محمد 1988. النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي، جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم، دار مصر للطباعة.
10-لملوم، حنان عبد الرزاق، رويده يونس الفيتوري ومنيرة سالم الشريدي. 2022. دراسة معملية تختص بعزل وتعريف الفطريات قاطنة الهواء من بعض المستشفيات والعيادات بمنطقة قصر بن غشير. المجلة العلمية المحكمة لكليات التربية بجامعة الزاوية، العدد (13).
11- Lamloum، A. H. and M. Almasellate. 2012.Isolation of fungi from the air. journal of agriculture.
12- Vanisree، M.; Lee، C.Y.; Lo، S.F.; Nalawade، S.M.; Lin، C. and• Tsay،H.S. (2004).Studies on the production of some important secondary metabolites from medicinal plants by plant tissue culture. Bot. Bull. Acad. Sin. 45:1-22.
13- إبراهيم، جهان وسعود بنت راشد 2008. تأثير عصير الرمان ضد البكتريا المسببة لالتهابات الجروح .ASS.Univ.Bull.Environ.Res.Vol.11 No2
14 عازر، نوار ايريس 1996 الغذاء والتغذية، دار المطبوعات الجديدة – الإسكندرية، مصر، ص 126-000.
15-Hussein، S.A.M.; Barakat، H.H.; Merfort،I. and Nawwar، M.A.M. (1997).Tannins from the leaves of Punica granatum phytochemistry 45:819-823.
16-Prashanth،D. ; Asha،M.K. and Amit، A.(2001). Antibacterial activity of Punica granatum.71(2):171-173.Bangalore. India.
17-Woral،J.J.،Anagost،S.E.and Zabel،R.A.1997.Comparison of wood decay among diverse lignicolous fungi.Mycologia،89:199-219.
18- الزبيدي، علاء عودة مانع 2005. دراسة حول مرض تبقع أوراق النخيل ومكافحته كيميائيا في محافظة البصرة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة،67 صفحة.
19- أحمد، علاء ناصر(2011.) التسجيل الأول لفطر *Alternaria alternata* كمسبب لمرض التبقع الأسود على أوراق نخيل التمر في محافظة البصرة ومكافحته أحيائيا. مجلة البصرة للعلوم الزراعية2 (24).
20- ناجي، سالم جاسم 2017. الفعالية التثبيطية لعدد من المستخلصات النباتية ضد فطر *Alternaria alternate* كأحد مسببات مرض تبقع أوراق نخيل الثمر *Phoenix dactylifera* L. مجلة البصرة لأبحاث نخلة الثمر المجلد 16 العدد 1.
21- Francois، L. M.; Dumcan، W. and Bernhard، H.(2013). Candida albicans Pathogenicity mechanisms virulance، 4 (2) :119 - 128.
22- Zuluaga، A.; DeBedout، C. Restrepo. C. A.; Parra، H. H.; Arteaga، M. A. and Restrepo، A. (2012). Suceptibility to fluconazole and voriconazole of

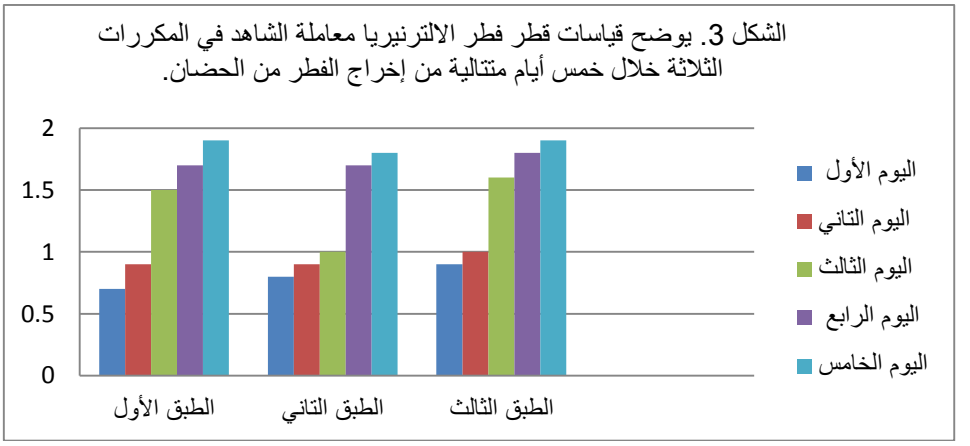
Candida species isolated from intensive care units Patients in Medellin، Colombia (2001 - 2007). Rev. Iberoam. Micol. (27) : 125 - 9.
23- Coretas، J.A.; Reyes، P.; Gomez، C.; Buitraga، G. and Leal، A.L.(2011). Fungal blood stream infections in tertiary care hospitals in Collombia. Rev. Iberoam. Micol. (88) : 74 - 80.
24-- Francois، L. M.; Dumcan، W. and Bernhard، H.(2013). Candida albicans Pathogenicity mechanisms virulance، 4 (2) :119 – 128
25- مجيد، قيتارة رشيد و صباح مالك حبيب الشطي. 2002. تأثير الفعالية التضادية لبعض المستخلصات النباتية على نمو بعض الأحياء المجهرية. مجلة قسم الصناعات الغذائية والألبان، كلية الزراعة، جامعة البصرة.
26-سرحان، عبد الرضا طه 2006. تداخل إضافة مستخلصات أوراق النعناع مع الفطور ذات الخاصية التضادية على بعض الفطور المرافقة لبذور البقوليات. مجلة وقاية النبات العربية، مجلد 24، عدد (2).

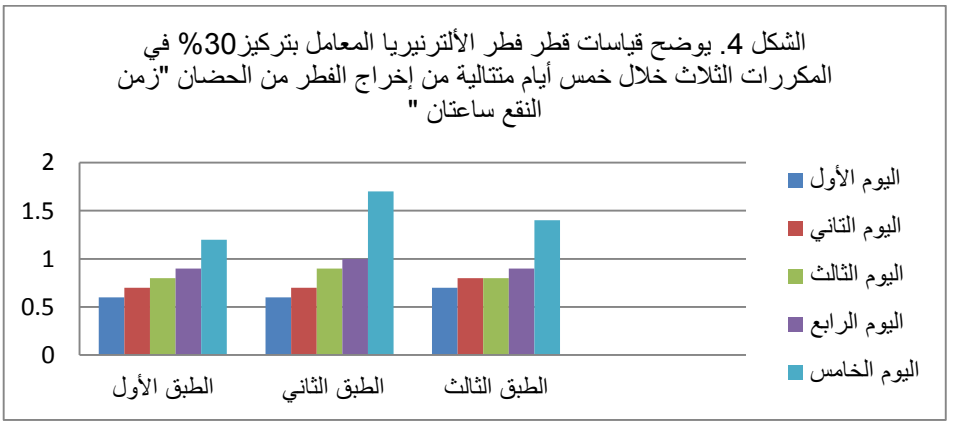


الشكل 1. يوضح مستعمرة فطر *Alternaria sp*

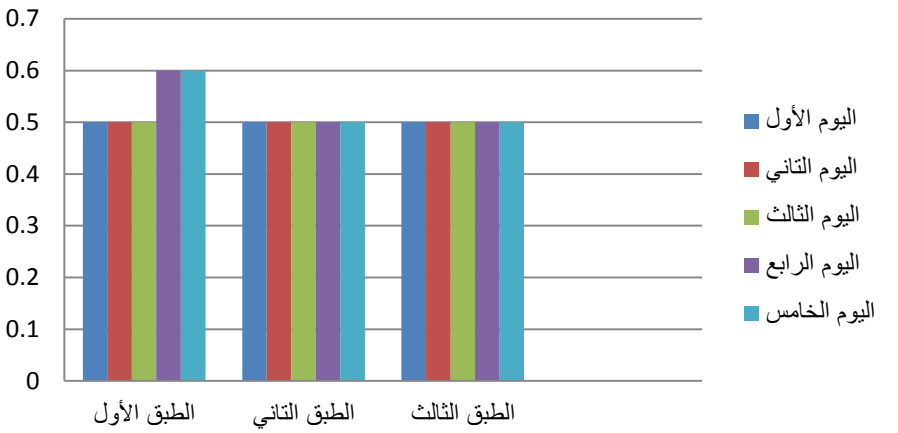


الشكل 2. يوضح فطر *Candidia sp*

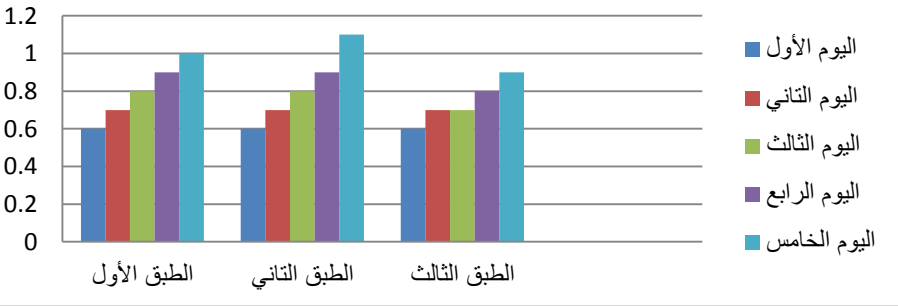


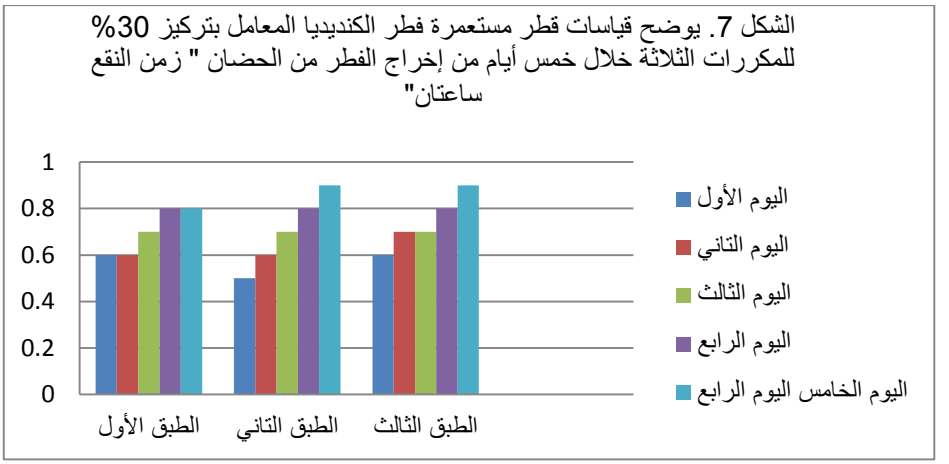


الشكل5. يوضح قياسات قطر فطر الألترنيريا المعامل بالتركيز 30% في المكررات الثلاث خلال خمس أيام متتالية من إخراج الفطر من الحضان "زمن النقع 24 ساعة"

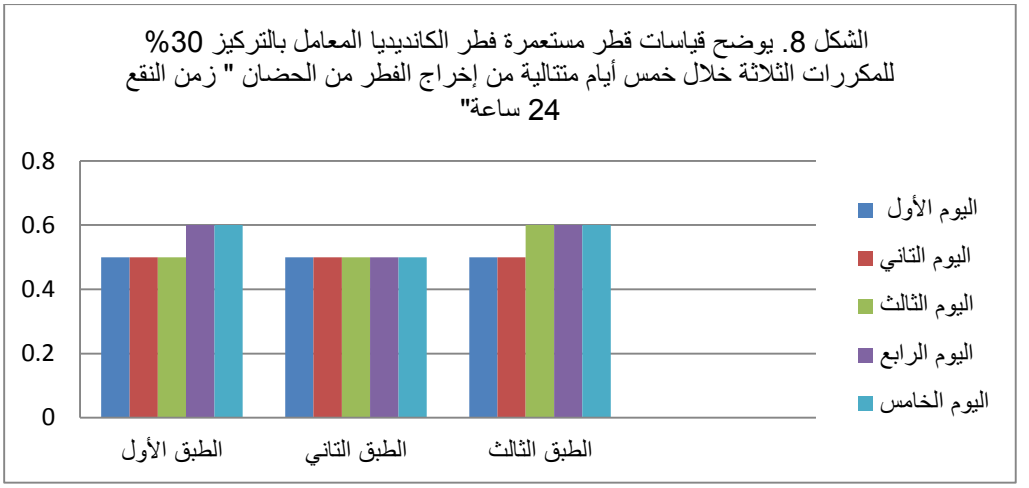


الشكل 6.يوضح قياسات قطر مستعمرة فطر الكنديديا معاملت الشاهد في المكررات الثلاثة خلال خمس أيام من إخراج الفطر من الحضان





الشكل 7. يوضح قياسات قطر مستعمرة فطر الكنديديا المعامل بتركيز 30% للمكررات الثلاثة خلال خمس أيام من إخراج الفطر من الحضان " زمن النقع ساعتان"



الشكل 8. يوضح قياسات قطر مستعمرة فطر الكانديديا المعامل بالتركيز 30% للمكررات الثلاثة خلال خمس أيام متتالية من إخراج الفطر من الحضان " زمن النقع 24 ساعة"