

تقييم النشاط الحيوي لكل من المنتجات الطبيعية لنحل العسل والمستخلصات النباتية على بعض الممرضات النباتية

إعداد

نجيب مرعي المسعودي

إشراف

أ.د. أحمد علي زيتون

أ.د. محمد حسين مذكور

المستخلص

تسبب الامراض البكتيرية خسائر فادحة في نمو و انتاجية المحاصيل الزراعية علي مستوي العالم. كما أن الاستخدام المفرط للمبيدات الكيماوية المستخدمة في مكافحة الامراض البكتيرية تسبب مخاطر بيئية وصحية وتخل بالتوازن البيئي للكائنات الحية النافعة ، بالاضافة الي تكلفتها الاقتصادية الباهظة. يعد كل من مرض العفن الطري المسبب له بكتيريا

Pectobacterium carotovorum والتدرن التاجي والذي يسببه بكتيريا

Agrobacterium tumefaciens من اهم الامراض البكتيرية التي تصيب محاصيل الخضر

والفاكهة والتي تؤدي استخدام المبيدات الكيماوية لمكافحتها الي مخاطر جسيمة في البيئة

وصحة المستهلكين. وبناء علي ذلك فإن ايجاد طرق بديلة لمكافحة هذين المرضين يعد

ضرورة قصوي ، وقد أجريت هذه الدراسة في معمل وقاية النبات بقسم زراعة المناطق

الجافة بكلية الأرصاء والبيئة وزراعة المناطق الجافة وتهدف هذه الدراسة الي ايجاد طرق

بديلة لمقاومة العفن الطري والتدرن التاجي ، عن طريق استخدام المنتجات الطبيعية للنحل

من عسل النحل (Honey)، وغذاء ملكات النحل (Royal jelly)، و صمغ النحل (Propolis)

، علي نطاق المعمل والحقل. وكذلك دراسة تأثير بعض المستخلصات من النباتات

الموجودة في المملكة العربية السعودية مثل لانتانا كمارا ، الرمان (قشر الرمان) ، الشذاب

، الحرمل ، الأراك علي مكافحة هذين المرضين باستخدام تركيزات مختلفة من هذه

المستخلصات النباتية في نطاق المعمل واستخدام الفعال منها علي مستوي الحقل. حيث تم

عمل 4 تركيزات وثلاث تكرارات لكل من النوعين من البكتيريا ثم تم تحضير عدد من

الأقراص بقطر 0.7 سم باستخدام فرامة الورق من ورق ترشيح نوع Waltman

No.1 ثم جمعت هذه الأقراص في قنينة زجاجية محكمة الإغلاق وعقمت بالاتوكليف لحين استخدامها ، ومن ثم تم تلقیح سطح وسط المغذي الأجار الصلب Nutrient agar بمستعمرات البكتيريا المختبرة كل بكتيريا على انفراد ، ثم أخذت من الأنابيب المحتوية على المعلق البكتيري الكثيف بواسطة قطيلا ت قطنية معقمة cotton لتوزيعها بصورة متجانسة وتركت الأطباق لمدة 15 دقيقة لتشرب المعلق البكتيري في الوسط الزراعي بعدها تم وضع أقراص ورق الترشيح المعقمة ذات قطر 0.7 سم بواسطة ملقط معقم في أماكن محددة في الطبق ، حيث وضعت في الطبق 4 أقراص معقمة تم تعليمها بأرقام على الطبق من الخارج ثم تم وضع تركيزات المستخلصات النباتية ومنتجات نحل العسل على الأقراص باستخدام ماصة معقمة Micropipette حضنت الأطباق بدرجة حرارة 30 م ° لمدة 48 ساعة ثم سجلت النتائج بقياس متوسط أقطار منطقة التثبيط Inhibition zone بالسنتيمتر بواسطة المسطرة. وعند اخذ النتائج اتضح أن أعلى المعاملات تأثيرا وبدرجة معنوية في تثبيط بكتيريا العفن الطري كانت معاملة نبات اللانتانا كمارا بتركيزي 9000 ، 8000 جزء في المليون بمتوسط (1.303 ، 1.22 سم) على التوالي بينما كانت أعلى المعاملات تأثيرا وبدرجة تثبيط بكتيريا التدرن التاجي كانت معاملتي الشذاب بتركيز 9000 جزء في المليون بمتوسط (1.210 سم) و قشر الرمان بتركيز 9000 جزء في المليون بمتوسط (1.197 سم) ولم يكن بينهما فرق معنوي هذا بالنسبة للمستخلصات النباتية أما بالنسبة لمنتجات نحل العسل فكان أعلى المعاملات في تأثيرها المعنوي على درجة التثبيط لبكتيريا العفن الطري هي غذاء الملكات بتركيز 9000 جزء في المليون بمتوسط (1.403 سم) أما بالنسبة لبكتيريا التدرن التاجي فكان أعلى المعاملات في تأثيرها على التثبيط البكتيريا هو البروبوليس بتركيز 9000 جزء في المليون بمتوسط (1.243 سم) يلي ذلك العسل بتركيز 8000 جزء في المليون بمتوسط (1.230 سم).

وقد أكدت التجارب الحقلية أن كل من البروبوليس ومستخلص اللانتانا كمارا الميثانولي بالإضافة الى العسل تفوقا على كل المعاملات المستخدمة فى تثبيط نمو البكتيريا الممرضة للنبات مع وجود فروق معنوية بينها وبين المعاملات الأخرى. وكانت نتائج التجربة الحقلية كالتالى:

97.72 سم، 9.35 سم، 854.16 سم² و 87.39 سم، 7.50 سم، 775.76 سم² (الطول - القطر - مساحة الورقة) لكل من البروبوليس ومستخلص اللانتانا كمارا على التوالي. هذه المستخلصات النباتية ومنتجات نحل العسل مثل البروبوليس واللانتانا كمارا يمكن أن تكون بديلا واعدة لمكافحة هذه الأمراض النباتية البكتيرية لتجنب استخدام المبيدات الكيميائية ذات التأثيرات الضارة بالبيئة والصحة.

Bioactivity Evaluation of Natural Honey bee Products and Plant Extracts on Some Plant Pathogens

By

NAJEEB MAREI ALMASOUDI

Supervised By

Prof. Dr. Ahmed Ail Zaitoun

Prof. Dr. Mohamed Hassan Madkour

Abstract

Bacterial plant diseases caused heavy yield and growth losses to agricultural crops worldwide. The excessive use of chemical pesticides to control the bacterial plant diseases cause environmental and public health risks and disturb the ecological balance of beneficial organisms, in addition to the high economic cost. Among the most important bacterial plant diseases are soft rot, *Erwinia cartovora* and crown gall bacteria, *Agrobacterium tumefaciens* which cause enormous damage to vegetable crops and fruit. The application of chemicals to control both diseases affecting environment and consumers health. Therefore, alternative methods to control these diseases are urgently needed. This study was conducted in the laboratory of plant protection, department of Arid Land Agriculture, Faculty of Meteorology, Environment and Arid Land Agriculture. The present study aims to use alternative methods to control soft-rot and crown gall diseases. Firstly, study the effects of applying natural products of honeybees, such as honey – Royal Jelly and bee gum (Propolis) to control soft-rot and crown gall diseases at the lab level and subsequently in greenhouses. Secondly, study the effects of some extracts of plants grown in Saudi Arabia, such as Shazab – *Lantana camara* – Pomegranate (pomegranate peel) and Arak on these diseases. Several concentrations from these plant extracts were tested with three replicates each to control both diseases at lab level. The highly performed plant extracts were tested on infected plants in the field. We prepared a number of discs with diameter of 0.7cm using a mincing machine paper from filter paper type Whatman No. 1. Then collected these discs in a glass bottle sealed and sterilized until using. The center

of nutrient agar was inoculated with colonies of the bacteria and distributed uniformly and left the dishes for 15 minutes. After that all disks were put by sterilized forceps in specific places in the dish and it was put in the dish four sterile discs and marked with from outside. The concentration of plant extracts and honey bee products were applied on the discs using sterile Micropipette. Dishes were incubated at 30°C for 48 hours and then results were recorded with measuring average inhibition zone. The results showed that *Lantana camara* with the concentration of 9000 and 8000 ppm was the highest inhibition zone of the bacteria with average of inhibition zone of (1.303, 1.227 cm, respectively) which is highly significant. While the highest results was showed in case of crown gall for treatment with Shazab at the concentration of 9000 ppm with average of inhibition zone of 1.210 cm. Also, the concentration of 9000 ppm of pomegranate peel give 1.197 cm inhibition zone with no significant differences between two plant extracts.

As for honey products, the results showed that royal jelly with the concentration of 9000 ppm with the highest for inhibition of soft rot bacteria with average inhibition zone of 1.403 cm. As for crown gall bacterial, the highest transaction in their effect on inhibition of bacteria is the Propolis concentration of 9000 ppm with an average (1.242 cm) followed by a honey concentration of 8000 ppm with an average of 1.230 cm.

Field application had confirmed that all of Propolis and *Lantana camara* in addition of honey were the highest for inhibition of growth of the plant pathogenic bacteria with the presence of significant differences between them and other treatments. The results of the field experiment as follow: 97.72-9.35-854.16 and 87.39-7.50-775.76 (length- diameter and leaf area) for Propolis and *Lantana camara*, respectively.

These plant extracts and honey bee products will be a promised alternatives to control the bacterial diseases in vegetable crops to avoid the use of chemical pesticides with harmful effects to environment and health.