تأثير بعض المستخلصات النباتية في هلاك يرقات البرنقيل *Balanus amphitrite amphitrite* Darwin, 1854 (Cirripedia: Crustacea)

ناصر عبد علي المنصور
كلية العلوم/جامعة البصرة
علياء حسين مزهر
كلية التربية للبنات/ جامعة الكوفة
منال محمد اكبر
كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة البصرة

الخلاصة

استعملت في هذه الدراسة مستخلصات الماء الحار والمذيبات العضوية لأوراق نباتي السدر *Ziziphus mauritian* واليوكالبتوس *Eucalptus camaldulensis* وقشور نبات البلوط (الجفت) *Quercus sp*. لغرض التخلص من يرقات النابليوس naupleus للبرنقيل *Balanus amphitrite amphitrite* للفترة من تموز الى أيلول 2011 إذ جمعت عينات من مأخذ مياه محطة كهرباء النجيبية، واستخدمت اليرقات بمعدل 10 يرقات للمكررات في مجاميع السيطرة والمعاملات الخاصة بتجارب المكافحة الحياتية. أظهرت النتائج أن المستخلصات النباتية للماء الحار كانت فعالة في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل حيث أعطى مستخلص قشور نبات البلوط نسبة هلاك عالية في اليرقات بلغ 100% في أربع ساعات تعريض وبتركيز 2 ملغم/مل وأثبتت معاملة اليرقات بمستخلصات المذيبات العضوية (الإيثانول وخلات الأثيل والهكسان) لأوراق نباتي السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط كلٌ على حده كفاءة المستخلصين الكحولي وخلات الأثيل لليوكالبتوس في هلاك يرقات البرنقيل، إذ بلغ 100% بتركيز 0.1 ملغم/مل في 24 ساعة.

الكلمات المفتاحية: البرنقيلات، Balanus *a.* amphitrite، تأثير مستخلصات الماء الحار والمذيبات العضوية.

The Effect of Some plant Extracts on death of the barnacle larvae *Balanus amphitrite amphitrite* Darwin, 1854 (Cirripedia: Crustacea)

Nassir AL.Mansour
Science college \ University of Basrah
Aliaa H. Mizhir
Education college for girls\ University of Kufa
Manal Akbar
College of Education for pure \ University of Basrah

Abstracte

The effect of some hot water and organic solvent plant extracts of Ziziphus *mauritiana* , *Eucalptus camaldulensis* and *Ouercus sp*. in death of the barnacle larvae was studied for the period from July to September It has gathered many samples of the barnacle larvae from water uptake of Al-Najebiah electricity station, in Basrah city, larvae averaged 10 was used at replicates in the control group and the series of biological control experiments. the results revealed that the hot water extracts had a fatal effect on barnacle's larvae. The oak peel extract gave a high rate of mortality of 100% larvae

within four hours of exposure at a concentration of 2 mg / ml. and the laboratory treatment of barnacles larvae with the organic solvents (ethanol, acetate ethyl and hexane) of the plant extracts of lotus, eucalyptus and cobalt plant oak (peat) separately, showed the efficiency of alcoholic and ethyl acetate extracts of eucalyptus in killing larvae of barnacles, as 100% larvae were killed by using concentration of 0.1 mg / ml within 24 hours.

Key words: Barnacles, *Balanus a. amphitrite*, effect of hot water and organic solvent plant extracts.

المقدمة

Balanus amphitrite amphitrite Darwin احد الحيوانات القشرية التي تنتمي الى شعبة المفصليات Arthropoda من عائلة Balanidae التي تعود الى النصف الثانوي Cirripedia الذي يتكون من ثلاث رتب هي Acrothoracica وRhizocephala و Thoracica التي تنتمي اليها افراد هذا النوع (Henger and Engemann, 1968 ; Anderson, 1998). وهي قشريات بحرية يحاط جسمها بقشرة كلسية وستة ازواج من اللواحق الصدرية ثنائية التفرع، ترشيحية التغذية، تلتصق على الصخور والحطام العضوي العائم والسفن، وتتواجد في البيئات الساحلية والمصبات على السطوح الصلبة الطبيعية كالصخور واصداف القواقع (Hegner and Engemann, 1968 ; Sabtie, 2009). تشمل دورة حياة هذا القشري مرحلتين يرقيتين هما naupleus و cyprid قبل التحول الى الطور البالغ الملتصق (Strathman, 1987).

تعد البرنقيلات احد مسببات ظاهرة الاتساخ الاحيائي Biofauling التي تظهر على المواد المغمورة بالماء (Whal, 1989) مسببة التآكل الاحيائي Biocorrosion لتلك الاجزاء (Löschau and Krätke, 2005). وهي من المشاكل العصية عالميا اذ لا توجد طريقة محددة حاليا للتخلص من هذه الظاهرة الكبيرة(Nakasono *et al*., 1993). تعاني المنشاة الصناعية والخدمية كمحطات الطاقة الكهربائية وتكرير النفط والمحطات التخصصية الكيميائية التي تستخدم الماء في انظمة تبريدها في العراق من ظهور وتفاقم ظاهرة الاتساخ الاحيائي بسبب شحة مياه دجلة الفرات الناتجة عن قلة الاطلاقات المائية اليهما من المنابع الرئيسية في الدول المجاورة فضلا عن استخدام النهرين لتصريف مياه المدن وكمبازل مما يسبب زيادة في ملوحة مياه النهرين.

* بحث مستل من أطروحة الدكتوراه للباحثة الخام لبعض النباتات البرية على يرقات البرنقيلات الملتصقة بأشجار المانكروف Mangroves المنتشرة على السواحل الإستوائية وشبه الإستوائية. فقد أظهرت النتائج تفوق مستخلصات خلات الأثيل الخام على المسخلصات الكحولية والمائية ماعدا البصل من نوع *Allium cepa* أظهر تفوق المستخلص المائي على المستخلص الكحولي في هلاك يرقات البرنقيلات. عملياً حقق المذيب خلات الأثيل المستخدم للمستخلصات الخام لنباتات البصل من نوع *A. cepa* , و*A. sativum* ، و *Capsicum annuum* هلاكات كبيره ليرقات البرنقيلات بتراكيز قليله ووقت قصير ومن بين المستخلصات المائية كان مستخلصا النباتين *A. cepa* ومستخلص الزنجبيل *Zingiber officinale* الأفضل في هلاك اليرقات. وبلغت قيمة نصف التركيز القاتل ليرقات البرنقيلات لمستخلص البصل *A. cepa* ولكل المذيبات خلال 12ساعة LC_{50}< 100 ملغم/لتر(Lin *et al*., 2009). وقامت السوادني (2003) بدراسة لتقييم فعالية المستخلصات الخام المائية والعضوية لنباتي اليوكالبتوس *Eucalyptus camalelulensis* والسبحبح *Melia azedarach* في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل *B. a. amphitrite*، ووجدت إن المستخلص المائي الخام لنبات اليوكالبتوس أعطى أعلى نسبة هلاك، علاوة على إن المستخلص الهكساني لنبات السبحبح وخليط المذيبات العضوية لنبات اليوكالبتوس فعالة في هلاك يرقات البرنقيل بالمقارنه مع بقية المذيبات العضوية المستخدمة. كما أظهرت مستخلصات الزيوت الطيارة لنباتي السبحبح واليوكالبتوس تأثيراً قاتلاً وتفوق زيت السبحبح على زيت اليوكالبتوس في نسبة هلاك اليرقات. ونظراً للأهمية

الإقتصادية العالمية للبرنقيل *B . a. amphitrite* وقلة الدراسات في مجال معالجة البرنقيلات في العراق جاءت الدراسة الحالية بهدف دراسة تأثير مستخلصات الماء الحار والمذيبات العضوية الخام لأوراق السدر والكالبتوس وقشور نبات البلوط لمعرفة أكثرها فعالية وتأثيراً في هلاك يرقات البرنقيل.

مواد وطرائق العمل

1: جمع العينات النباتية لغرض عمل المستخلصات

جمعت أوراق نبات السدر الصنف الزيتوني (Rhamnaceae) *Ziziphus mauritiana* وأوراق نبات اليوكالبتوس (Myrtaceae) *Eucalptus camaldulensis* من منطقة المعقل في محافظة البصرة وجلبت قشور البلوط *Quercus sp.* من العطار من سوق العشار في محافظة البصرة وشخصت النماذج في معشب كلية العلوم جامعة البصرة، جمعت الأوراق النباتية ووضعت في أكياس بلاستيكية وعلمت وفي المختبر نظفت من الأتربة ثم وضعت على أوراق ترشيح كبيرة في مكان مفتوح وفي تيار هوائي مناسب وبدرجة حرارة المختبر حتى جفت وأجريت عليها عملية التقليب المستمر لمنع التعفن ونظف قشور البلوط من الأوساخ وغسل وترك ليجف، ثم سحقت العينات بعد تجفيفها بوساطة مطحنة كهربائية Blender للحصول على مسحوق الأوراق والقشور وحفظت في الثلاجة في درجة حرارة 4°م الى حين الاستعمال.

2: تحضير المستخلصات النباتية

2-1: المستخلصات المائية

أتبعت طريقة Harborne (1984) التي حورها المنصور(1995) في تحضير المستخلصات المائية. إذ أخذ 20 غم من مسحوق الأوراق الجافة لنباتي السدر واليوكالبتوس ومسحوق قشور البلوط، ووضع في دورق زجاجي دائري Round flask سعة 1لتر يحتوي 200 مل ماء مقطر حار وتركت لمدة نصف ساعة، خلطت المادة النباتية بخلاط كهربائي مدة 15 دقيقة وترك المحلول مدة 30 دقيقة بعدها رشح بوساطة قطعة من الشاش الطبي لفصل العوالق النباتية الكبيرة ثم نقل الراشح الى أوراق ترشيح كبيرة معمولة بشكل قمع لمدة 24 ساعة وذلك لترسيب العوالق النباتية الصغيرة والحصول على مستخلص نباتي رائق. أخذ الراشح وبخر بوساطة المبخر الدوار Rotary evaporator بدرجة حرارة لا تتجاوز 50°م وحفظت بقنينة محكمة بعيداً عن الضوء في درجة حرارة -20°م الى حين الاستعمال.

2-2: مستخلصات المذيبات العضوية

أختيرت ثلاثة مذيبات عضوية تختلف في قطبيتها وهي الكحول الأثيلي بوصفه مذيباً قطبياً، وخلات الأثيل بوصفه مذيبا متوسط القطبية والهكسان بوصفه مذيبا غير قطبياً (المنصور،1995) وذلك بوضع 10 غم من مسحوق أوراق السدر واليوكالبتوس وقشور نبات البلوط كلا على حدة في الأوعية الورقية Thumbles الخاصة بجهاز الإستخلاص Soxhlet extractor. أستعمل 200 مل من المذيبات العضوية في أعلاه كلاً على حدة ولمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 50 °م. جففت العينات باستعمال المبخر الدوار Rotary evaporator وجمع المستخلص وحفظ بقناني زجاجية نظيفة في الثلاجة الى حين الاستعمال.

2-3: تحضير التراكيز المستخدمة في التجربة

حضر محلول خزين Stock solution لكل مستخلص من المستخلصات النباتية وذلك بإذابة 1غم من الثمالة الجافة في 5 مل من المذيب المستعمل في التحضير وأكمل الحجم الى 100 مل من الماء المقطر ومنه حضرت التراكيز المطلوبة بالتجربة 0.2 و0.1 و0.4 و1 و2 ملغم/مل وأضيف لكل تركيز قطرتان من مادة التوين Tween 20 كمادة ناشرة لكل 100 مل من التراكيز (المنصور،1995؛ السوداني، 2003).

4-2: تأثير المستخلصات النباتية الخام المائية والعضوية في هلاك الدور اليرقي النابليوس للبرنقيل *B. a. amphitrite*.

حورت طريقة Lin *et al.*(2009) فبعد جمع عينات الماء ركزت العينات باستخدام شبكة بلانكتونية قطر فتحاتها 2.5 مايكروميتر وعزلت يرقة النابليوس بطول 346.8 مايكروميتر وعرض 306 مايكروميتر عن بقية الهائمات ووضعت في بيكر سعة 100مل حاوٍ 50 مل من ماء النهر المرشح بالرمل و0.1 غم من غذاء الأسماك. وكما بين Lin *et al*. (2009) وضع 1مل من الماء المرشح في أطباق بتري وأضيف لها 10 يرقات ثم أضيف 1 مل من التراكيز الخمس المحضرة من المستخلصات النباتية الخام المائية والعضوية كمجاميع معاملة وحضرت مجموعة سيطرة بدون أضافة المستخلصات. حضنت لمدة 48 ساعة بدرجة حرارة (25-30) °م، غطيت الأطباق بدون تهوية، وروقب هلاك اليرقات تحت المجهر الى حين الحصول على نسبة هلاك 100% وإن الأدلة المستخدمة على هلاك اليرقات هو فقدان القدرة على الحركة مع توقف حركة الزوائد الجسمية. علماً أن كل مجموعة معاملة تشمل ثلاثة مكررات.

تم تحليل النتائج احصائيا باستعمال البرنامج الاحصائي التجاري SPSS (النسخة 18) وباستخدام اختبار ANOVA لايجاد اقل فرق معنوي L.S.D تحت مستوى احتمالية $P \leq 0.05$ للمقارنة بين النباتات المستعملة ومدة التعرض للمعاملة والتراكيز المستخدمة.

النتائج:

1: تأثير المستخلصات المائية لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل *B. a. amphitrite*

تبين النتائج الموضحة في الجدول 1 إن المستخلصات المائية لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور نبات البلوط كان لها أثر في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل *B. a. amphitrite*. فقد ظهر عدم وجود فرق معنوي بين المجاميع المعاملة بمستخلص أوراق السدر بالمقارنة مع مجموعة السيطرة في الاوقات 0.5 و 4 و 8 ساعات باستثناء التركيز 2 ملغم/مل في الساعة 8 إذ بلغ معدل الهلاك 40%. في حين سجل أعلى معدل هلاك 9.67 يرقة من 10 في الساعة 24 وبتركيز 1 و 2 ملغم/مل على التوالي، في حين بلغ أقل معدل لليرقات 30% في 24 ساعة وبتركيز 1 .0 ملغم/مل.

في حين لم تظهر النتائج فرقا معنويا بين مجموعة السيطرة والمجاميع المعاملة بجميع تراكيز مستخلص أوراق اليوكالبتوس في الأوقات 0.5 و 4 و 8 ساعات وبلغ أعلى معدل هلاك لليرقات 100% بتركيز 2 ملغم/مل في 24 ساعة و أقل معدل هلاك لليرقات 30% بتركيز 0.1 ملغم/مل في الساعة 24 أيضاً.

كما حصل أعلى معدل هلاك في الأوقات 24 و 8 و 4 ساعة بقشور نبات البلوط إذ بلغ 100% بتركيز 0.4 و1 و2 ملغم/مل، في حين كان أقل معدل هلاك 0 و 2.67 يرقة في الأوقات 4 و 8 ساعات وبتركيز 0.1 ملغم/مل.

وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تفوق قشور نبات البلوط على أوراق السدر واليوكالبتوس في إحداث أعلى نسبة هلاك بتركيز 2 ملغم/مل إذ بلغ 100% في الساعة 4 في حين بلغ 0 يرقة لكل من مستخلصي أوراق السدر واليوكالبتوس في الساعة 4 وبتركيز 2 ملغم/مل. في حين لايوجد فرق معنوي بين مستخلصي السدر واليوكالبتوس بتركيز 2 ملغم/مل إذ بلغ 97.6% و 100% على التوالي من أصل في 24 ساعة.

2: تأثير المستخلصات العضوية لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل

2-1: تأثير المستخلصات الكحولية للنباتات المدروسة في هلاك يرقات البرنقيل

تبين النتائج الموضحة في الجدول 2 إن المستخلصات الكحولية لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور نبات البلوط كان لها أثر في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل *B. a. amphitrite*. فقد حصل أعلى معدل هلاك في الأوقات 8 و 24 ساعة على التوالي بمستخلص أوراق السدر الذي 100% بتركيز 2 و 4 .0 ملغم/مل، وبلغ أقل معدل هلاك لليرقات 16.7% بتركيز 4 .0 ملغم/مل في الساعة 4.

في حين حصل أعلى معدل هلاك في الأوقات 4 و 8 و 24 ساعة على التوالي بأوراق اليوكالبتوس إذ بلغ 100% بتركيز 1 و 2 .0 و1 .0 ملغم/مل على التوالي، في حين كان أقل معدل هلاك 1.67 يرقة في 0.5 ساعة وبتركيز 4 .0 ملغم/مل.

في حين سجل المستخلص الكحولي لقشور نبات البلوط أعلى معدل 100% في الساعة 4 و 24 وبتركيز 1 و 0.2 ملغم/مل على التوالي، في حين كان أقل معدل هلاك 9.67 يرقات من أصل 10 يرقات في الساعة 24 وبتركيز 0.1 ملغم/مل.

وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تفوق المستخلص الكحولي لأوراق اليوكالبتوس على أوراق السدر وقشور البلوط في إحداث أعلى نسبة هلاك بتركيز 2 ملغم/مل إذ بلغ 9.67 يرقات من أصل 10 يرقات مستخدمة بعد 30دقيقة وبفارق معنوي عالٍ عن مجموعة السيطرة تحت مستوى احتمالية $P\leq 0.05$ في حين بلغ 0 يرقة لكل من مستخلص أوراق السدر وقشور البلوط بعد 30 دقيقة وبتركيز 2 ملغم/مل. في حين لايوجد فرق معنوي بين مستخلص أوراق اليوكالبتوس والسدر والقشور البلوط بتركيز 2 ملغم/مل إذ بلغ 100% في الساعة 8 و24.

2-2: تأثير مستخلصات خلات الأثيل للنباتات المدروسة في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل

يبين الجدول 3 إن مستخلصات خلات الأثيل لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط كان لها أثر في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل *B. a. amphitrite*. فقد حصل أعلى معدل هلاك في الأوقات 4 ساعات بمستخلص أوراق السدر الذي بلغ 86.7% بتركيز 2 ملغم/مل، يليه أعلى معدل هلاك والبالغ 100% بتركيز 2 ملغم/مل بوقت 8 ساعات. وبلغ أقل معدل هلاك لليرقات 10% بتركيز 0.1 ملغم/مل في الساعة 8 أيضاً.

في حين حصل أعلى معدل هلاك في 0.5 ساعة بمستخلص أوراق اليوكالبتوس إذ بلغ 96.7% بتركيز 2 ملغم/مل، يليه أعلى معدل هلاك والبالغ 100% بتركيز 0.4 ملغم/مل بوقت 4 ساعات. في حين كان أقل معدل هلاك 16.7% في 0.5 ساعة وبتركيز 0.4 ملغم/مل.

في حين سجل مستخلص خلات الأثيل لقشور نبات البلوط أعلى معدل هلاك 100% في الساعة 24 وبتركيز 2 ملغم/مل، يليه أعلى معدل هلاك والبالغ 76.7% بتركيز 1 ملغم/مل بوقت 24 ساعة. في حين كان أقل معدل هلاك 0.67 يرقة من أصل 10 يرقات في الساعة 8 وبتركيز 0.4 ملغم/مل.

قد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تفوق مستخلص خلات الأثيل لأوراق اليوكالبتوس على أوراق السدر وقشور نبات البلوط في إحداث أعلى نسبة هلاك بتركيز 2 ملغم/مل إذ بلغ 9.67 يرقات من أصل 10 يرقات مستخدمة في 0.5الساعة وبفارق معنوي عالٍ عن مجموعة السيطرة تحت مستوى احتمالية $P\leq 0.05$ في حين بلغ 0 يرقة لكل من مستخلص أوراق السدر وقشور البلوط في 0.5 الساعة وبتركيز 2 ملغم/مل. في حين لايوجد فرق معنوي بين أوراق اليوكالبتوس والسدر وقشور نبات البلوط بتركيز 2 ملغم/مل إذ بلغ 100% في الساعة 24.

2-3: تأثير المستخلص الهكساني للنباتات المدروسة في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل

تبين النتائج الموضحة في الجدول 4 إن المستخلصات الهكسانية لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور نبات البلوط كان لها أثر في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل *B. a. amphitrite*. فقد حصل أعلى معدل هلاك في 24

ساعات بمستخلص أوراق السدر الذي بلغ 100% بتركيز 2 ملغم/مل، يليه أعلى معدل هلاك والبالغ 9.67 يرقات من أصل 10 مستخدمة بتركيز 1 و 0.4 ملغم/مل على التوالي بوقت 24 ساعة وبلغ أقل معدل هلاك لليرقات 16.7% بتركيز 1 ملغم/مل في الساعة 8.

في حين حصل أعلى معدل هلاك في الوقت 4 ساعة بمستخلص أوراق اليوكالبتوس اذ بلغ 100% بتركيز 2 ملغم/مل، يليه أعلى معدل هلاك والبالغ 96.7% بتركيز 0.04 و 0.01 ملغم/مل على التوالي بوقت 8 و 24 ساعة على التوالي. في حين كان أقل معدل هلاك 0.67 يرقة من أصل 10 يرقات في 0.5 ساعة وبتركيز 1 غم/مل.

في حين سجل مستخلص الهكسان لقشور نبات البلوط أعلى معدل هلاك 8 يرقات من أصل 10 مستخدمة في الساعة 24 وبتركيز 2 ملغم/مل، في حين كان أقل معدل هلاك 6.7% مستخدمة في 8 ساعات وبتركيز 1 ملغم/مل.

وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تفوق مستخلص الهكسان لأوراق اليوكالبتوس على أوراق السدر وقشور نبات البلوط في إحداث أعلى نسبة هلاك بتركيز 2 ملغم/مل إذ بلغ 100% في الساعة 4وبفارق معنوي عالٍ عن مجموعة السيطرة تحت مستوى إحتمالية $P \leq 0.05$ في حين بلغ 0 يرقة من أصل 10 مستخدمة لكل من مستخلصي أوراق السدر وقشور البلوط في الساعة 4 وبتركيز 2 ملغم/مل. في حين لايوجد فرق معنوي بين مستخلصي أوراق اليوكالبتوس والسدر بتركيز 2 ملغم/مل إذ بلغ 100% في 24 ساعة.

جدول (1) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل (العدد الكلي لليرقات = 10).

المستخلص المائي للنباتات	الوقت	التراكيز ملغم/مل						
		السيطرة	0. 1	0. 2	0. 4	1	2	المعدل
السدر	30دقيقة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4ساعات	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8ساعات	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.8
	24ساعة	0.00	3.00	3.67	5.67	9.67	9.67	6.336
	المعدل	0.00	0.75	0.917	1.417	2.417	3.417	1.784
اليوكالبتوس	30دقيقة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4ساعات	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8ساعات	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	24ساعة	0.00	3.00	5.67	7.67	8.00	10.00	6.868
	المعدل	0.00	0.75	1.417	1.917	2	2.5	1.717
قشور البلوط	30دقيقة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4ساعات	0.00	0.00	1.67	6.67	7.33	10.00	5.134
	8ساعات	0.00	2.67	4.00	8.33	10.00	10.00	7
	24ساعة	0.00	9.67	9.67	10.00	10.00	10.00	9.868
	المعدل	0.00	3.085	3.835	6.25	6.832	7.5	5.500
L.S.D								
للنبات		2.72						
الوقت		2.33						
التركيز								

جدول (2) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص الكحولي لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل (العدد الكلي لليرقات = 10).

المستخلص الكحولي للنباتات	الوقت	التركيز ملغم/مل						
		السيطرة	0. 1	0. 2	0. 4	1	2	المعدل
السدر	دقيقة 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ساعات 4	0.00	0.00	0.00	1.67	5.67	8.00	3.068
	ساعات 8	0.00	0.00	2.00	5.67	8.67	10.00	5.268
	ساعة 24	0.00	7.67	8.33	10.00	10.00	10.00	9.2
	المعدل	0.00	1.9175	2.5825	4.335	6.085	7.00	4.384
اليوكالبتوس	دقيقة 30	0.00	0.00	0.00	1.67	6.00	9.67	3.468
	ساعات 4	0.00	4.33	7.33	7.67	10.00	10.00	7.866
	ساعات 8	0.00	6.33	10.00	10.00	10.00	10.00	9.266
	ساعة 24	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	المعدل	0.00	5.165	6.832	7.335	9.00	9.175	7.65
قشور البلوط	دقيقة 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ساعات 4	0.00	0.00	0.00	4.67	10.00	10.00	4.934
	ساعات 8	0.00	0.00	5.33	6.67	10.00	10.00	6.4
	ساعة 24	0.00	9.67	10.00	10.00	10.00	10.00	9.934
	المعدل	0.00	2.417	3.832	5.335	7.5	7.5	5.317
L.S.D								
للنبات	2.00							
الوقت	2.24							
التركيز	1.55							

جدول (3) تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص خلات الأثيل لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل (العدد الكلي لليرقات = 10).

مستخلص خلات الاثيل للنباتات	الوقت	التركيز ملغم/مل						
		السيطرة	0. 1	0. 2	0. 4	1	2	المعدل
السدر	30 دقيقة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4ساعات	0.00	0.00	0.00	1.67	3.67	8.67	2.802
	8ساعات	0.00	1.00	1.67	3.67	7.33	10.00	4.734
	24ساعة	0.00	8.00	8.33	9.67	9.67	10.00	9.134
	المعدل	0.00	2.25	2.5	3.752	5.167	7.168	4.168
اليوكالبتوس	30 دقيقة	0.00	0.00	0.00	1.67	2	9.67	2.668
	4ساعات	0.00	0.00	9.67	10.00	10.00	10.00	7.934
	8ساعات	0.00	5.33	10.00	10.00	10.00	10.00	9.066
	24ساعة	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	المعدل	0.00	3.832	7.417	7.917	8.00	9.917	7.417
قشور البلوط	30 دقيقة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4ساعات	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.2
	8ساعات	0.00	0.00	0.00	0.67	1.33	2	0.8
	24ساعة	0.00	0.67	3.33	6.67	7.67	10.0	5.668
	المعدل	0.00	0.167	0.832	1.835	2.25	3.25	1.667
L.S.D								
للنبات	3.82							
للوقت	2.40							
للتركيز	4.11							

جدول (4) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص الهكساني لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط في هلاك يرقات النابليوس للبرنقيل (العدد الكلي لليرقات = 10).

المستخلص الهكساني للنباتات	الوقت	التركيز ملغم/مل						
		السيطرة	0. 1	0. 2	0. 4	1	2	المعدل
السدر	30دقيقة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4ساعات	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8ساعات	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	5.67	1.468
	24ساعة	0.00	5.00	7.00	9.67	9.67	10.00	8.268
	المعدل	0.00	1.25	1.75	2.417	2.835	3.917	2.434
اليوكالبتوس	30دقيقة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	1.33	0.4
	4ساعات	0.00	0.00	0.00	5.00	8.67	10.00	4.734
	8ساعات	0.00	1.00	3.33	9.67	10.00	10.00	6.8
	24ساعة	0.00	9.67	9.67	10.00	10.00	10.00	9.868
	المعدل	0.00	2.134	2.600	4.934	7.335	7.832	5.45
قشور البلوط	30دقيقة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4ساعات	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8ساعات	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	2.67	0.668
	24ساعة	0.00	0.00	0.00	2.67	3.67	8.00	2.868
	المعدل	0.00	0.00	0.00	0.667	1.085	2.667	0.884
L.S.D								
النبات	2.84							
الوقت	2.40							
التركيز	2.11							

المناقشة:

1: تأثير المستخلصات المائية لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط في يرقات البرنقيل *B. a. amphitrite*.

أستخدم الماء المقطر الحار للحصول على المستخلصات المائية لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط الذي له دور كبير في تثبيط الإنزيمات النباتية التي قد تحلل المركبات الكيميائية الثانوية او تحولها الى مركبات أخرى (المنصور، 1995). ويعود السبب في اختيار الماء كمذيب الى كون الماء مذيباً قطبياً جيد يقوم بسحب المواد المشابهه له بالقطبية التي تحتوي مجاميع الهيدروكسيل بعملية التآصر الهيدروجيني مرتبطة بالحلقة الاروماتية التي تتكون منها الفينولات والقلوانات (Kelmanson *et al*., 2000).

أظهرت النتائج الحالية تفوق المستخلص المائي لقشور البلوط على المستخلصين المائيين لأوراق اليوكالبتوس والسدر ويرجع السبب في ذلك الى احتواء قشور البلوط كمية اكبر من المركبات الكيميائية، إذ تحتوي قشور البلوط سبعة مركبات فينولية و ثمانية مركبات تربينية كما بينت الدوسري (2010) احتواء قشور البلوط ثمانية مركبات قلوانية، وإن تأثير المركبات مجتمعة أفضل من تأثيرها كل واحد على حدة ويعزى ذلك الى ظاهرة التساند Synergism اي اتحاد أكثر من مركب في التأثير بدلاً عن استعمالها وحدها (المنصور، 1995). إذ تعمل الفينولات على تثبيط الأيض البروتيني والكربوهيدراتي من خلال التداخل في سلسلة تفاعلاته مؤدية الى نقص البروتينات المغذية والمهمة لاستمرار الحياة ومن ثم موت الكائن، كما تؤثر الفينولات في المايتوكوندريا وتعرقل عملية التنفس وإنتاج الطاقة (Delorenzi *et al*., 2001). كما إن لبعض المركبات القلوانية القدرة على تثبيط صنع البروتين في الخلية من خلال التداخل مع الـ DNA (Yousefi *et al*., 2009). في حين لوحظ تقارب نباتا اليوكالبتوس والسدر في كمية المركبات الكيميائية الثانوية مع بعض الاختلافات النوعية، إذ يحتوي السدر أربعة مركبات فينولية في حين يحتوي اليوكالبتوس ستة مركبات فينولية علاوة على إحتواء كلا النباتين ستة مركبات تربينية. وتتفق النتائج الحالية مع ما توصل اليه اليوسف (1999) من تفوق المستخلص المائي لنبات قرن الغزال على المستخلص المائي لليوكالبتوس في إحداث نسبة هلاك أعلى في يرقات دودة أوراق التفاح الجنوبية *Taragama siva* وقد عزا ذلك لما يحتويه نبات قرن الغزال من مركبات ثانوية وانها أكثر تأثيراً مما في مستخلص اليوكالبتوس، كما أظهرت الدوسري (2010) تفوق فينولات وقلوانات قشور البلوط على فينولات والزيوت الأساسية لبذور الحبة السوداء في التأثير في حيوية طفيلي اللشمانيا الإحشائية والجلدية.

2: تأثير المستخلصات العضوية لأوراق السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط في يرقات البرنقيل *B. a. amphitrite*.

أستخلصت أوراق نباتي السدر واليوكالبتوس وقشور البلوط بمذيبات مختلفة القطبية مثل الكحول الأثيلي Ethyl alcohol كمذيب قطبي والذي يستخلص المركبات القطبية كالفينولات وأملاح القلوانات والكلايكوسيدات Glycoside، وخلات الأثيل Ethyl acetate كمذيب متوسط القطبية الذي يستخلص كافة المركبات متوسطة القطبية وغير القطبية فيظهر فيه أثر المركبات التربينية والفينولية والقلوانات الحرة في حين أستخدم الهكسان n-Hexane كمذيب غير قطبي الذي يستخلص المركبات غير القطبية كالدهون والمواد التربينية والقلوانات الحرة (Harborn, 1984 ؛ السلامي، 1988). كما يعد الكحول الأثيلي وخلات الأثيل مذيبين عضويين قليلي السمية micro-poison ويسخدمان بشكل واسع مع الاصباغ والطلاءات علاوة على إستخداماتهما الطبية (Lin *et al*., 2009).

لقد أظهرت النتائج الحالية تفوق المستخلصات العضوية (كحولي و خلات اثيل وهكساني) لليوكالبتوس على المستخلصات العضوية لأوراق السدر وقشور البلوط ويرجع السبب في ذلك الى احتواء اليوكالبتوس مركبات مختلفة عن الموجودة في النباتين السابقين، إذ يحتوي اليوكالبتوس ستة مركبات فينولية و ستة مركبات تربينية كما

بينت الكشوفات النوعية إحتواءه على الكلايكوسيدات، وان تأثير المركبات مجتمعة أفضل من تأثيرها منفردة ويعزى ذلك الى ظاهرة التساند. على الرغم من دور الفينولات كمبيدات، تؤثر بعض المركبات التربينية في الحشرات من خلال تثبيط النمو وتأخير البلوغ وتقليل القدرة على التكاثر واخماد الشهية مسببة موت الحشرات بالتجويع او بالتسميم (Viegas-Júnior, 2003). وقد أشار Tsukamoto *et al*. (2005) الى إن التربينات الأحادية Monoterpenes تؤثر في الإنزيمات المعروفة بالسايتوكروم Cytochrom P450 مؤدية الى إعاقة عملها في إزالة التأثير السمي لبعض المركبات. في حين جاء المستخلص الكحولي لقشور البلوط بعد المستخلص الكحولي لليوكالبتوس، في حين كان السدر الافضل بعد اليوكالبتوس في التأثير على يرقات البرنقيل بالمذيبين خلات الاثيل والهكسان ويرجع السبب الى اختلاف المحتوى الكيميائي لنباتي السدر وقشور البلوط عن بعضهما كما ونوعاً واختلاف إستجابتها القطبية للمذيب. وتتفق النتائج الحالية مع ما توصل اليه اليوسف (1999) من تفوق المستخلصات العضوية لنبات اليوكالبتوس على المستخلص المائي لليوكالبتوس في إحداث نسبة هلاك أعلى في يرقات دودة أوراق التفاح الجنوبية *Taragama siva* أثبت دور المذيبات العضوية في تطويل الدور العذري وحدوث تشوهات في البالغات وتقلل إنتاج البيض من خلال التأثير على تغذيتها، كما أظهرت السوداني (2010) تفوق مستخلص خليط المذيبات العضوية (إيثانول وخلات الأثيل والهكسان) لليوكالبتوس في هلاك يرقات البرنقيل، إذ بلغ متوسط هلاكها 68.87% خلال 4 ساعات.

المصادر:

الدوسري، سهى هيثم محمد (2010). تأثير مستخلصات قشور البلوط (الجفت) *Quercus aegilop* وبذور الحبة السوداء *Nigella sativa* في حيوية طفيلي اللشمانيا الاحشائية *Leishmania donovani* واللشمانيا الجلدية *Leishmania tropica*. اطروحة دكتوراه. كلية العلوم. جامعة البصرة. 183ص

السلامي، وجيه مظهر (1988). تأثير مستخلصات نباتي المديد *Convolvulus arvensis* والهندال *Ipomoea cairica* في الاداء الحياتي لحشرة من الحنطة *Schizaphis graminus* (Homoptera: Aphidiae). اطروحة دكتوراه. كلية العلوم. جامعة بابل. 111 ص

السوداني، الهام ياسر جعفر (2003). دراسة بيئية وتأثير بعض المستخلصات النباتية في هلاك يرقات البرنقيل *Balanus amphitrite Amphitrite* في نهر كرمة علي. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة البصرة. 86ص.

المنصور، ناصر عبد علي (1995). تأثير مستخلصات مختلفة من نبات قرن الغزال *Ibicella lutea* في الأداء الحياتي لذبابة التبغ البيضاء *Bemisia tabaci*. اطروحة دكتوراه. كلية العلوم. جامعة البصرة. 124ص.

اليوسف، عقيل عدنان عبد السيد (1999). تأثير بعض الفطريات والمستخلصات النباتية في الاداء الحياتي لدودة اوراق التفاح الجنوبية *Taragama siva* (Lasiocampidae: Lepidoptera). رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة. 90ص

Anderson,D.T.(1998). Invertebrate zoology. Melbourne Oxford University Press: 467pp

Delorenzi, J.C; Marcia, A.; Cerlir, G.; Macelo, A.; Claudia. R.; Angelo da Cuhna, P.; Amelia, T.H.; Dumith, C.B. and Elvira, M.B. (2001). Antileishmanial activity of an indole alkaloid from *Peschiera australis*. Antimicrob. Agents Chemotherapy, 45: 1349-1354

Harborne, J. B. (1984). Phytochemical methods. A guide to modern techniques of plants analysis. 2nd Ed. London, New York, Chapman and Hall: 288pp.

Hegner,R.W. and Engemann,J.G.(1968). Invertebrate zoology. 2n d Edition. Macmillir publishing CO. INC. New York:620 pp.

Kelmanson, J.E; Jager, A.K. and Staden, J.V. (2000). Zulu medicinal plants with antibacterial agents. J. Chem. Pharm. Bull., 35: 2880-2886

Lin, X. Y.; Lu, C. and Ye, Y. (2009). Toxicity of crud extracts from several terrestrial plants to barnacle larvae on mangrove seedlings. Eco. Eng., 35: 502-510.

Nakasono,s.; Burgess,J.G.; Takahashi,K.; Koike,M.; Urayama,C.; Nakamura,s. and Matsungai,T.(1993). Electrochemical prevention of Marine Biofouling with a Carbon-Chloroprene sheet. Applied and environmental Microbiology. Nov.:3757-3762

Sabtie,H.A.(2009). An ecological study of the benthic macroinvertebrates community in the southern marshes of Iraq. Ph.D. Thesis. College of Science for Women, University of Baghdad:145pp

Strathman,M.F.(1987). Reproduction and development of Marine invertebrates of the northern Pacific coast. Univ. Washington press, London. 670pp

Tsukamoto, T.; Ishikawa, Y. and Miyazawa, M. (2005). Larvicidal and adulticidal activity of alkylphthalide derivates from rhizome of *Cnidium officinale* against *Drosophila melanogaster*. J. Agric. Food Chem., 53: 5549-5553

Viegas-Júnior, C. (2003). Terpenos com atividade inseticida: uma alternative para o controle químico de insetos. Quim. Nova, 26: 390-400

Whal,M.(1989). Marine epibiosis. I. Fouling and antifouling: some basic aspects. Mar. Ecol. Prog. Ser. 85:175-189

Yousefi, R.; Ghaffarifar, F. and Ast, A.D. (2009). The effect of *Alkanna tincturia* and *Peganum harmala* on *Leishmania major* (MRHO/IR/75/ER) in vitro. Iranian J. Parasitol., 4(1): 40-47