

تأثير مستخلص ومسحوق اوراق اليوكالبتوس (*Eucalyptus camaldulensis* (Dehnh) في بعض الجوانب الحياتية لعثة درنات البطاطا (*Phthorimaea operculella* (Zeller) المختبر

م.م. خالد إعميري م.م. مقداد علي
كلية الزراعة / جامعة بغداد

الخلاصة

أجري البحث بإستعمال المستخلص الإيثانولي ومسحوق أوراق اليوكالبتوس لتقييم تأثير كل منهما في بعض الجوانب الحياتية لعثة درنات البطاطا في المختبر . أشارت النتائج إلى الدور المهم لمستخلصات اليوكالبتوس في التأثير في عثة درنات البطاطا ، فقد كان للمستخلص الإيثانولي لأوراق اليوكالبتوس دور في إطالة مدة حضانة البيض حيث زادت هذه المدة عند المعاملة بالمستخلص الإيثانولي بتركيز 10000 جزء في المليون لتصل إلى 7.66 يوماً كما كان هذا التركيز مخفضاً لفسس البيض فبلغت نسبة الفقس 71 % ، كما قلت نسبة بزوغ البالغات لتصبح 74.67 % . كما ان الاناث الناتجة عن العذارى التي عوملت بالتركيز 10000 جزء في المليون انخفضت قابليتها لإنتاج البيض فلم تضع أكثر من 57.33 بيضة . أما مسحوق الأوراق فعند معاملة العذارى بالتركيز 10 % فقد تسبب في اطالة مدة الدور العذري لتصل إلى 15.33 يوماً . أما عند معاملة درنات البطاطا بالمستخلص فقد إنخفض عدد البيض الذي وضعته البالغات التي أطلقت على الدرنات المعاملة فلم يتجاوز 10.33 بيضة للتركيز 10000 جزء في المليون. كما كان للمستخلص الإيثانولي تأثير مميز في تاخير نمو اليرقات بإستعمال التركيز 10000 جزء في المليون كان فعالاً في تثبيط نمو اليرقات فقد إنخفض عدد يرقات الطور الأول بنسبة 91.3 % وعدد يرقات الطور الثالث بنسبة 61%. ما يشير الى اهمية استعمال مثل هذه المواد في مكافحة الآفات كونها آمنة بيئياً وكفوءة في الوقت نفسه .

Effect of extract and powder of leaves of *Eucalyptus camaldulensis* (Dehnh) on some biological aspects of potato tuber moth *Phthorimaea operculella* (Zeller) in laboratory

Khalid Imeiri Muqdad Ali
College of Agriculture / University of Baghdad

Abstract

The research was conducted by using the ethanolic extract and powder of Eucalyptus leaves to evaluate their effect on some biological aspects of potato tuber moth in the laboratory . Results showed the important role of Eucalyptus extracts on potato tuber moth , the ethanolic extract of Eucalypt leaves prolonged the period of egg development which increased to 7.33 days by using 10000 ppm while the egg hatching percentage was decreased to 71 % at the same dose of extract , Adult emergence was decreased to 74.67% and females fecundity decreased to 57.33 egg. Pupae treated with 10 % powder resulted

in prolonged development period which reached to 15.33 days . Potato tubers treated with extract decreased number of egg on tubers by females to 10.33 egg at 10000 ppm . There was also a clear effect for the ethanolic extract in larvae growth , percentage of number of first instar larva decreased by 91.3 % , and third instar larva decreased by 61 % when using 10000 ppm of ethanolic extract . These results indicated the possibility of using the natural materials of plants which are safe, cheap and active for pest control .

المقدمة

تعود البطاطا . *Solanum tuberosum* L إلى العائلة الباذنجانية Solanaceae ويتفق العلماء على أن الموطن الأصلي للبطاطا هو قارة أمريكا الجنوبية [3] . يعد محصول البطاطا من بين أهم محاصيل الخضراوات الاستراتيجية في العالم وتكمن الأهمية الاقتصادية في أنه المحصول الزراعي الثاني الأكثر إنتشاراً في العالم بعد الذرة ، حيث تزرع البطاطا في أكثر من 140 دولة وفي كل عام ينتج عالمياً أكثر من 300 مليون طن [11] . تصاب البطاطا بالعديد من الآفات الزراعية المحددة لإنتاجها ومن أهم هذه الآفات عثة درنات البطاطا *Phthorimaea operculella* (Zeller) التي تعد آفة رئيسة على البطاطا في معظم مناطق زراعتها ، إذ إنها تصيب النبات في الحقل والمخزن وتسبب خسائر كبيرة في النوعية والكمية عند توفر الظروف الملائمة للإصابة [10] ، ومن الجدير بالذكر أن عثة درنات البطاطا موجودة في العراق إلا أنها في عام 1992 إزدادت كثافتها بشكل كبير وهاجمت محصولي الطماطة والباذنجان بشكل ملفت للنظر في مناطق زراعتها في كربلاء [2] .

أدى الإستعمال المفرط والعشوائي للمبيدات الكيميائية الواسعة الطيف منذ مطلع الخمسينيات من القرن الماضي كأسلوب رئيس ومنفرد في السيطرة على الآفات الزراعية المختلفة إلى ظهور العديد من المشاكل البيئية والصحية كتلوث مصادر المياه وتدمير الأعداء الحيوية التي تزخر بها البيئة وتحول العديد من الآفات الثانوية إلى آفات رئيسة فضلاً عن تطور المقاومة الوراثية للعديد من الإفات المستهدفة ضد مجاميع متنوعة من المبيدات ناهيك عن إرتفاع كلف المبيدات وأجهزة رشها الباهضة الثمن . ولأجل تجاوز مثل هذه المشاكل المعقدة فإن منتجات النبات الطبيعية التي هي غير سامة وسريعة التحلل الحيوي في الطبيعة وأقل ثمناً تمثل أحد البدائل الكفيلة بمكافحة الآفات الحشرية والحد من أضرارها الاقتصادية على المحاصيل الزراعية . وهذه المنتجات الطبيعية يمكن أن تستعمل كمبيدات حشرية ، طاردات ، مانعات التغذية ومثبطات وضع البيض ضد العديد من الآفات .

ومن بين أهم النباتات المستعملة في هذا المجال هي أشجار اليوكالبتوس *Eucalyptus* spp التي تنتمي إلى عائلة Myrtaceae وموطنها الأصلي هو أستراليا ولليوكالبتوس 750 نوعاً وهي تأتي بعد نبات *Acacia* في أستراليا من حيث المساحة التي تشغلها وبسبب سرعة نموها وتحملها للظروف البيئية المختلفة فإنها إنتشرت وبنجاح في معظم بلدان العالم حيث أن لهذا النبات تأثيرات حيوية مختلفة فعالة ضد الآفات الزراعية وبصورة خاصة الحشرات والحلم والفطريات [6 ، 8 ، 9] .

أشارت الدراسات الى إن تغطية درنات البطاطا بمسحوق أوراق اليوكالبتوس والزعتر طريقة ناجحة لتنشيط وضع البيض من قبل بالغات عثة درنات البطاطا إذ لم تتجاوز نسبة الإصابة 15.83 و 19.53 % على التوالي ولمدة خمسة أشهر من المعاملة [12 ، 14] . في حين لوحظ عند اختبار مدى فعالية عشرة زيوت طيارة من ضمنها الزيت الطيار لنبات *E . globulus* ضد عثة درنات البطاطا أن الزيوت المستعملة في التجربة كانت ذات كفاءة

في خفض نسبة البروتينات في كلا الجنسين وبالتالي التأثير في معدل التزاوج ووضع البيض ونسبة الفقس [7]. وفي دراسة مختبرية لتقييم فعالية مستخلص أوراق نبات *Eucalyptus camaldulensis* ضد عثة درنات البطاطا أظهر المستخلص الزيتي تأثيراً متميزاً في مكافحتها إذ بلغت نسبة قتل اليرقات 100% بتركيز 200 و 400 جزء في المليون بعد 24 ساعة من المعاملة [4]. فيما ذكر [1] أنه لم تظهر إصابة بعثة درنات البطاطا في المخزن عند معاملة الدرنات بالتركيز 2.5، 5 و 10 غم من مسحوق أوراق اليوكالبتوس *E.camaldulensis* على درجة حرارة 15 و 20 م°، كما ذكر أن المستخلص الكحولي للأوراق كان أكثر المستخلصات فعالية في إظهار التأثير الطارد ضد يرقات عثة درنات البطاطا إذ بلغت نسبة الطرد 100% بعد 12 ساعة و 24 ساعة من المعاملة. وإستمراراً مع هذا التوجه ولكون المستخلصات النباتية في المواد الامنة بيئياً فقد هدفت هذه الدراسة الى تقييم فعالية بعض مستخلصات نبات اليوكالبتوس في الاداء الحياتي لبعض ادوار عثة درنات البطاطا .

المواد وطرائق العمل

1- تربية الحشرة :

جلبت درنات البطاطا المصابة بعثة درنات البطاطا من مختبرات الهيئة العامة للبحوث الزراعية في ابو غريب ووضعت مع درنات أخرى سليمة في صناديق تربية ذات أبعاد (30 × 30 × 30) سم مصنوعة من الزجاج العضوي ووضعت في غرف التربية المحكمة الموجودة في وحدة بحوث المكافحة الإحيائية في كلية الزراعة / جامعة بغداد ، عند درجة حرارة 25 ± 2 م° ورطوبة نسبية 60 ± 5 % ، ثم جهزت الصناديق بأوعية بلاستيكية تحوي قطعة قطن مبللة بمحلول سكري تركيزه 10 % من أجل تغذية البالغات .

2 - جمع وتجفيف وسحق أوراق نبات اليوكالبتوس :

جمعت أوراق اليوكالبتوس من حدائق كلية الزراعة / جامعة بغداد بتاريخ 28 / 10 / 2009 ، نشرت هذه الأوراق في منطقة مظلة جيدة التهوية عند درجة حرارة المختبر مع مراعاة التقليب المستمر منعاً للإصابة بالفطريات الرمية لحين الجفاف ، ثم سحقت الأوراق الجافة بإستعمال المطحنة المنزلية الصغيرة ووضع المسحوق في أكياس نايلون وحفظت لحين إجراء عملية الإستخلاص .

3 - الإستخلاص الإيثانولي :

أجريت عملية الإستخلاص الإيثانولي بوضع 200 غم من مسحوق الأوراق في دورق زجاجي سعة 1000 مل وأضيف إليه 300 مل من الكحول الإيثيلي درجة نقاوته 98% في درجة حرارة الغرفة ، ترك الأنموذج لمدة 48 ساعة ، ثم رشح خلال قمع بخنر بإستعمال القطن مع التفريغ الهوائي لغرض التخلص من الأجزاء النباتية الدقيقة ، ركز الراشح بإستعمال جهاز التبخير الفراغي الدوار المزود بمضخة سحب Rotary Evaporator With Vacuum Pump) في درجة حرارة 40 م° للتخلص من الكحول والماء والحصول على سائل كثيف القوام [8] وسجل الوزن النهائي للمستخلص الخام إذ تم الحصول على 10 مل ، وضعت المادة المستخلصة في قناني زجاجية وحفظت في درجة حرارة 8 م° لحين الإستعمال .

4 - تحضير التراكيز المختلفة للمستخلص الإيثانولي :

أخذ 10 مل من المستخلص الإيثانولي ووضع في دورق زجاجي سعة 2000 مل ثم أضيف إليه 5 مل من كحول الإيثانول وبعد الرج الجيد أكمل الحجم إلى 1000 مل بإضافة الماء المقطر وبدا تم الحصول على تركيز 10000 جزء في المليون وحضرت التراكيز الباقية بعمل التخفيف من التركيز الأصلي وكما يأتي ، أخذ 500 مل من المحلول الأصلي ووضع في دورق زجاجي سعة 2000 مل واكمل الحجم إلى 1000 مل بإضافة الماء المقطر فأصبح تركيز المحلول 5000 جزء في المليون ، ولتحضير التركيز 2500 جزء في المليون أخذ 250 مل من المحلول الأصلي ووضع في دورق زجاجي سعته 2000 مل ثم أكمل الحجم إلى 1000 مل بإضافة الماء المقطر ، أما معاملة المقارنة فتمثلت برش المحلول الذي يتكون من 5 مل كحول الإيثانول درجة نقاوته 98 % و 95 مل ماء مقطر .

5- تحضير التراكيز المختلفة لمسحوق الأوراق :

أخذ 10 غم من مسحوق الأوراق ووضع في إناء زجاجي سعة 250 مل ثم أضيف إليه 90 غم من دقيق القمح لنحصل على تركيز 10 % ومنه حضرت بقية التراكيز المستعملة في الدراسة ، إذ أخذ 50 غم من التركيز 10 % ووضع في إناء زجاجي سعة 250 مل واكمل الوزن إلى 100 غم بإضافة الطحين فأصبح تركيزه 5 % ، وبالنسبة لتحضير التركيز 2.5% فقد أخذ 25 غم من التركيز 10 % ووضع في إناء زجاجي سعة 250 مل وأضيف إليه الطحين لإكمال الوزن إلى 100 غم وبدا حضر التركيز 2.5% ، أما معاملة المقارنة فهي تتكون من الطحين فقط .

6- تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق الأوراق لليوكالبتوس في مدة الحضانة ونسبة فقس البيض :

وضعت درنات بطاطا سليمة في علب بلاستيكية معقمة ثم وضعت بعدها بالغات العثة الحديثة البروغ بمعدل 10 ذكور و 10 إناث لمدة 24 ساعة ، أخذت بعدها الدرناات وفحصت للتأكد من وضع البيض عليها ، أستعمل لكل تركيز 3 مكررات بواقع 100 بيضة لكل مكرر ، عوملت بوساطة مرشة يدوية صغيرة بالتراكيز المختلفة للمستخلص الإيثانولي ومسحوق الأوراق وتمت متابعة البيض يومياً لغرض معرفة مدة حضانة البيض ونسبة الفقس .

7 - تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق الأوراق لليوكالبتوس في مدة تطور العذراء ونسبة بزوغ البالغات :

أجريت المعاملات بمعدل 3 مكررات لكل تركيز ولكل من الإناث والذكور ، حوى كل مكرر على 10 عذارى إناث حديثة و 10 عذارى ذكور حديثة شخضت اعتمادا على اوصاف نهاية البطن كل على حدة ، وضعت على أوراق ترشيع موضوعة في علب بلاستيكية ثم عوملت بتراكيز المستخلص الإيثانولي بوساطة المرشة اليدوية الصغيرة وفي معاملة المقارنة عوملت العذارى بكحول الإيثانول بتركيز 5 % ، كما عوملت العذارى بتراكيز مسحوق الأوراق ومعاملة المقارنة كانت بالطحين فقط ، وتمت متابعتها يومياً ، وتم الإبقاء على البالغات حديثة البروغ من النماذج المعاملة ووضعت على شكل أزواج تضم 10 إناث و 10 ذكور في أوعية بلاستيكية تحوي درنات سليمة لغرض معرفة كمية البيض الموضوع .

8 - تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق الأوراق لليوكالبتوس في نسبة وضع البيض :

عملت درنات بطاطا سليمة بالتركيز المختلفة لمستخلص ومسحوق أوراق اليوكالبتوس بواقع 3 مكررات لكل تركيز ، كل مكرر يحوي درنة واحدة ثم أطلقت عليها بالغات العثة الحديثة البزوغ بمعدل 10 إناث و 10 ذكور وحسبت كمية البيض الموضوع على الدرنات يومياً لحين موت الحشرات كلها ، وبنفس الطريقة تمت المعاملة بتركيز مسحوق الأوراق .

9 - تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق الأوراق لليوكالبتوس في تغذية يرقات العثة :

عملت شرائح سميكة من درنات بطاطا سليمة ثم تمت معاملتها بالتركيز المختلفة للمستخلص الإيثانولي ومسحوق الأوراق وبواقع 3 مكررات لكل تركيز ثم أطلقت في كل مكرر 10 يرقات لكل من الطورين اليرقيين الأول والثالث وبعدها حسب عدد اليرقات الميتة ونشاط اليرقات الحية يومياً لحين الوصول إلى مرحلة التعذر . حلت النتائج احصائياً تبعاً للتصميم العشوائي الكامل (CRD) وقورنت المعدلات باستعمال اختبار اصغر فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال 0.05

النتائج والمناقشة**1 - تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق أوراق اليوكالبتوس في نسبة فقس ومدة حضانة البيض .**

يتضح من الجدولين (1) و (2) أنه لم تكن هناك فروقاً معنوية بين التراكيز المستعملة في تأثيرها في مدة حضانة بيض عثة درنات البطاطا ، حيث بلغت 7.33 يوماً في معامليتي المقارنة بينما بلغت 7.66 يوماً لكل من التراكيز 5000 و 10000 جزء في المليون وكذلك الحال بالنسبة للتركيز 10 % لمسحوق أوراق اليوكالبتوس ويعتقد أن السبب في ذلك هي قشرة البيض التي قد تمنع أو تقلل من وصول تأثير المستخلص والمسحوق إلى الجنين وبالتالي يكتمل نموه وتطوره بصورة طبيعية إلى حد ما .

جدول 1. تأثير المستخلص الإيثانولي لأوراق اليوكالبتوس في مدة حضانة البيض ونسبة الفقس .

المستخلص الإيثانولي	مدة حضانة البيض (يوم)	نسبة الفقس (%)
معاملة المقارنة (إيثانول 5%)	7.33	95.33
2500 جزء في المليون	7.33	87
5000 جزء في المليون	7.66	74.67
10000 جزء في المليون	7.66	71
قيمة أقل فرق معنوي تحت مستوى معنوية 0.05	0.79	2.64

جدول 2. تأثير مسحوق أوراق اليوكالبتوس في مدة حضانة البيض ونسبة الفقس .

المسحوق	مدة حضانة البيض/يوم	نسبة فقس البيض %
المقارنة (طحين)	7.33	96.33
2.5 %	7.33	91
5 %	7.66	81
10 %	7.66	78.67
قيمة أقل فرق معنوي تحت مستوى معنوية 0.05	0.79	2.67

أما بالنسبة لتأثير المعاملات في نسبة الفقس فيلاحظ في الجدولين السابقين وجود فروق معنوية بين المعاملات حيث كانت نسبة الفقس لمعاملة المقارنة بالإيثانول 5 % ، والطحين 95.33 % و 96.33 % على التوالي فيما أعطى التركيز 10000 جزء في المليون 71 % و التركيز 5000 جزء في المليون 74.76 % (مستخلص الأوراق) ، بينما أعطى التركيز 10 % لمسحوق الأوراق نسبة فقس 78.67 % . ذكر [5] أن المستخلص الكحولي لأوراق اليوكالبتوس بالتركيز 10 % قد سبب خفض نسبة فقس البيض لدودة الشمع الكبرى إذ بلغت 7 % بينما كانت في معاملة المقارنة 91.33 % .

2 - تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق أوراق اليوكالبتوس في مدة تطور عذارى عثة البطاطا ونسبة بزوغ البالغات :

يظهر من جدول (3) أن هناك فروق معنوية في تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق أوراق اليوكالبتوس في مدة تطور عذارى إناث عثة البطاطا حيث كان التركيز 5000 جزء في المليون أكثر التراكيز تأثيراً فباستعماله زادت مدة تطور العذراء لتصل إلى 16.67 يوماً يليه التركيز 10000 جزء في المليون إذ بلغت مدة التطور 16.33 يوماً أما في معاملة المقارنة فقد كانت مدة تطور العذراء 13.33 يوماً ثم المسحوق بتركيز 10 % والذي وصلت مدة التطور بإستعماله إلى 15.33 يوماً إذا ما قورنت بمعاملة المقارنة التي بلغت أيضاً 13.33 يوماً ، أما بالنسبة لعذارى الذكور فقد كانت أطول مدة لتطور العذراء بإستعمال التركيز 5000 جزء في المليون إذ كانت مدة التطور 16.33 يوماً وفي معاملة المقارنة كانت 13.67 يوماً ثم 15 يوماً بالتركيز 10 % لمسحوق الأوراق وفي معاملة المقارنة 13.33 يوماً .

كما يوضح الجدول نفسه بأن هناك فروقاً معنوية بين التراكيز المستعملة في نسبة بزوغ البالغات فقد كانت أقل نسبة بزوغ عند التركيز 10000 جزء في المليون بمعدل 79.33 % للإناث و 74.67 % للذكور إذا ما قورنت بمعاملة المقارنة التي بلغت 97.67 % و 99 % على التوالي ، ومن ناحية أخرى فإن تأثير المسحوق كان أقل حيث سجلت أقل نسبة بزوغ للبالغات عند المعاملة بالتركيز 10 % والتي بلغت 93.33 % للإناث و 88.67 % للذكور في حين في معاملة المقارنة بلغت 99 % و 98.67 % للإناث والذكور على التوالي .

جدول 3. تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق أوراق اليوكالبتوس في مدة تطور عذارى عثة درنات البطاطا ونسبة بزوغ البالغات

نسبة بزوغ البالغات %			مدة تطور العذارى (يوم)			التراكيز
المعدل	ذكور	اناث	المعدل		اناث	المستخلص الإيثانولي
98.33	99	97.67	13.57	13.67	13.33	إيثانول 5%
97.17	96.33	89	14.33	14.33	14.33	2500 جزء في المليون
92.57	91.67	93.33	16.5	16.33	16.67	5000 جزء في المليون
77	74.67	79.33	16.33	16.33	16.33	10000 جزء في المليون
نسبة بزوغ البالغات %			مدة تطور العذارى (يوم)			المسحوق
98.83	98.67	99	13.33	13.33	13.33	طحين
96.57	98.67	94	14.5	14.33	14.67	2.5 %
97.17	96.33	98	14.33	14.67	14	5 %
91	88.67	93.33	15.17	15	15.33	10 %
	93	94.12		14.75	14.75	المعدل
	3.37	1.68		0.64	0.32	اصغر فرق معنوي عند 0.05

3- تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق أوراق اليوكالبتوس في عدد البيض الموضوع من قبل بالغات عثة درنات البطاطا بعد معاملة عذارواتها :

يشير جدول (4) إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات حيث بلغ عدد البيض 57.33 بيضة عند التركيز 10000 جزء في المليون بينما في معاملة المقارنة كان عدد البيض 80.7 بيضة . وفي الجدول (4) أعطى المسحوق أقل نسبة لوضع البيض عند التركيز 5 % والتي بلغت 69 بيضة أما في معاملة المقارنة فقد كانت 82 بيضة . وربما هذا يعود إلى تأثير المستخلص والمسحوق لأوراق اليوكالبتوس في نمو الأجهزة التناسلية للذكر والانثى في دور العذراء ما أدى إلى تقليل قابلية الذكور على التزاوج أو تقليل خصوبة الإناث .

جدول 4. تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق الأوراق في عدد البيض الموضوع بعد معاملة العذارى

معدل عدد البيض	المعاملات
	المستخلص
80.7	المقارنة (إيثانول 5%)
70	2500 جزء في المليون
67	5000 جزء في المليون
57.3	10000 جزء في المليون
82	المسحوق (المقارنة طحين)
77	2.5%
69	5 %
70.3	10 %
10.86	قيمة أقل فرق معنوي تحت مستوى معنوية 0.05

4 - تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق أوراق اليوكالبتوس *E.camaldulensis* في عدد البيض الموضوع من قبل بالغات عثة درنات البطاطا *P.operculella*

يشير جدول (5) إلى وجود فروق معنوية بالنسبة لعدد البيض الموضوع من قبل إناث حديثة البزوغ على درنات بطاطا معاملة بالمستخلص الإيثانولي ومسحوق الأوراق حيث أعطى التركيز 10000 جزء في المليون أقل معدل لعدد البيض الموضوع والذي بلغ 10.33 بيضة يليه التركيز 5000 جزء في المليون بمعدل 28.33 بيضة بالمقارنة مع عدد البيض الموضوع في معاملة المقارنة والبالغ 86 بيضة .

فيما كان أقل معدل لعدد البيض الموضوع بالنسبة للمسحوق 32 بيضة/انثى عند التركيز 10 % بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغ عدد البيض فيها 87.33 بيضة كما موضح في جدول (5) . ذكر [12] و[14] إن تغطية درنات البطاطا بمسحوق أوراق اليوكالبتوس والزعتر تعد طريقة ناجحة لتنشيط وضع البيض من قبل بالغات العثة إذ لم تتجاوز نسبة الإصابة 15.83 و 19.53 % على التوالي ولمدة خمسة أشهر من المعاملة .

جدول 5. تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق الاوراق في وضع البيض من قبل بالغات عثة درنات البطاطا على الدرنات المعاملة

عدد البيض	المعاملات المستخلص
86	ايتانول 5 %
48	2500 جزء في المليون
28.33	5000 جزء في المليون
10.33	10000 جزء في المليون
87.33	المسحوق (طحين)
79	2.5 %
60	5 %
32	10 %
8.47	قيمة أقل فرق معنوي تحت مستوى معنوية 0.05

5 - تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق أوراق اليوكالبتوس في يرقات الطور الأول والثالث لعتة درنات البطاطا

يشير جدول (6) إلى ان تأثير مستخلص الأوراق بالتركيزين 10000 و 5000 جزء في المليون كان واضحاً في نمو يرقات الطور الأول حيث بلغ عدد اليرقات التي لم تتأثر بالمستخلص 8.7 و 14 يرقة على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت 94.33 يرقة ، أما يرقات الطور الثالث فكان التركيز 10000 جزء في المليون ذو تأثير متميز في تطورها إذ كانت هناك 39 يرقة حية فقط أما في معاملة المقارنة فقد بلغ عدد اليرقات الحية 98.33 يرقة . أوضح [13] أن مستخلص أوراق *E . citriodora* ثبط نمو اليرقات فكانت نسبة القتل لليرقات بعد سبعة أيام من الرش 37.21 % بتركيز 0.5 % .

وبالنسبة لمسحوق الأوراق يتبين من جدول (6) أن التركيز 10 % كان ذو تأثير جيد في تثبيط نمو يرقات الطور الاول حيث كان عدد اليرقات التي حافظت على نشاطها 18.3 يرقة وفي معاملة المقارنة بلغت اليرقات الحية 94.7 يرقة .

جدول 6. تأثير المستخلص الإيثانولي ومسحوق الاوراق في الطورين اليرقيين الأول والثالث لعثة درنات البطاطا

عدد اليرقات		المعاملات
الطور الثالث	الطور الاول	المستخلص
98.33	94.3	ايتانول 5 %
81.66	49	2500 جزء في المليون
81	14	5000 جزء في المليون
39	8.7	10000 جزء في المليون
95	94.7	المسحوق (طحين)
92.66	59	2.5 %
90	54	5 %
81	18.3.	10 %
3.33	8.60	قيمة اقل فرق معنوي تحت مستوى معنوية 0.05

من النتائج التي حصل عليها يتبين ان مستخلص ومسحوق اوراق اليوكالبتوس كانت فعالة تجاه الادوار المختلفة لعثة درنات البطاطا ، وهذا ينعكس على امكانية الاستفادة من نبات اليوكالبتوس كعوامل مكافحة فعالة وأمنة ضد العديد من الافات الحشرية سواء كانت ضمن ظروف الحقل او المختبر لذا فان الحاجة لازالت قائمة لاجراء المزيد من الدراسات الميدانية لاثبات كفاءة مثل هذه المواد واستعمالها في المكافحة المتكاملة للافات الزراعية .

المصادر

- 1- البياتي ، مقداد علي عبد الله . 2005 . تأثير نبات اليوكالبتوس (*Eucalyptus camaldulensis* (Dehnh) في الوقاية من عثة درنات البطاطا (*Phthorimaea operculella* (Zeller) في المختبر . رسالة ماجستير . كلية الزراعة جامعة بغداد . ص 33 ، 61 .
- 2- الجبوري ، إبراهيم جدوع وفوزية محمد عزيز . 1995 . تأثير المضايغ النباتية المختلفة على حياتية دودة درنات البطاطا (*Phthorimaea operculella* . المجلة العراقية للعلوم الزراعية . العدد 2 .
- 3- حسن ، أحمد عبد المنعم . 1999 . البطاطس . جامعة القاهرة . الدار العربية للنشر والتوزيع . جمهورية مصر العربية .
- 4- الربيعي ، حسين فاضل . كاظم حاتم العاني وعبد الله فليح العزاوي . 2001 . فعالية بعض المستخلصات النباتية في عثة درنات البطاطا (*Phthorimaea perculella* (Zeller) (Lepidoptera:Gelechiidae) . مجلة وقاية النبات العربية . 19 : 92 - 96 .
- 5- عبد الجبار ، تماضر مروان . 2001 . تأثير نبات اليوكالبتوس (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) في حياتية دودة الشمع الكبرى (*Galleria mellonella* (L.) . مجلة العلوم الزراعية . 34 (3) . 180 - 181 .

- 6- Duke , J . A . 1983 . Handbook of energy . P .162 .
- 7- El – Halafawy , N . A . ; T . R, Amin , . and I . M, Haiba , . 2001 . Biological influences of some volatile oils on potato tuber moth , *Phthorimaea operculella* (Zeller) (Lepidoptera : Gelechiidae) . Pakistan J . of Biological sciences . 4 (8) : 983 – 985 .
- 8- Harborne , J . B . 1973 . Phytochemical methodes . Halsted Press . John Wiely and Sons , New York : 278 .pp .
- 9- FAO. 1955 . Eucalyptus for planting FAO forestry and forest products studies .No 11 Rome food and Agriculture organization of the united nation (1958) : Choice of three species Rome . FAO forestry development .paper No .13 .
- 10- Jensen ,A.; P ,Hamm,.; A ,Schreiber and S Debano.2005.Prepare for potato tuber moth in 2005 .Potato Progress .Vol 5(1):P.4 .
- 11- Keller and Stefan . 2001. Integrated pest management of the potato tuber moth in cropping system of different agroecological zones . Tropical agriculture 11 ; Advances in crop research (1) . P . 153 .
- 12- Faiza , M . A . ; El . G . B, Saadany . ; , M . S Abd El – Wahed . and M . Y, Ibrahim . 2000 . The bio – effect of biocides and plants as natural repellents for controlling the potato tuber moth , *Phthorimaea operculella* infestation in storage . Annals Agric . Sci . , sp . Issue 4 ; 1501 – 1509 .
- 13- Patel , J . R . ; D . B, Jyani ., C . C, Patel and P . K, Borad. 1990 . Insecticidal property of some plants and their available formulations against *Amsacta moori* . Proc. Symp . Botanical pesticides in IPM , Rajahmundry , PP: 332 – 339 .
- 14- Shimla , H . P . 2001 . Potato cultivation in north eastern hills . Extension Bull . No.20 (E) . Indian council of Agricultural research . 33 P .