مجلة العلوم البحثة والتطبيقية
Journal of Pure & Applied Sciences
www.Suj.sebhau.edu.ly ISSN 2521-9200
Received 18/03/2017 Revised 20/11/2017 Published online 15/08/2018

اختبار فعـــــــالية المستخلص التربيني لثمـــار كل من نبات السبـــاحية ***Melia azedarach L*** ونبات الهوهوبا ***Simmondsia chinensis*** كطارد ومانع لوضع إناث ذبابة البطيخ الكبرى ***Dacus frontalis*** بيضها داخل ثمار الكوسة

ناجية موسى ساسي[1] و طه بن حسين[1] و*سميرة موسى ساسي[2] و صلاح عاشور الصغير [1]
[1] مركز بحوث التقنيات الحيوية– طرابلس، ليبيا
[2] قسم علم الحيوان – كلية العلوم– جامعة طرابلس، ليبيا
*للمراسلة: samira_18_3@yahoo.com

الملخص أجريت تجربة معملية لإختبار فعالية المستخلص التربيني لثمار كل من نبات السباحية ***Melia azedarach L*** والهوهوبا ***Simmondsia chinensis*** كطارد ومانع لوضع إناث ذبابة البطيخ الكبرى *Dacus frontalis* بيضها داخل ثمار القرعيات حيث أستخدم جهاز المبخر الفراغي لاستخلاص المواد التربينية باستعمال المذيب العضوي الميثانول، ثم حضرت التراكيز 10 ، 16 و 24 % من مستخلص نبات السباحية والتراكيز 10 ، 15 و 20 % من مستخلص نبات الهوهوبا التي عوملت بها ثمار الكوسة. أشارت النتائج بأن متوسط وزن العذارى الناتجة من الثمار المعاملة بالمستخلص التربيني لنبات السباحية كانت 0.015 ، 0.014 و 0.016 جم عند التراكيز 10 ، 16 و24 % على التوالي بينما متوسط وزن العذارى في الشاهد كان 0.015 جم، مما يبين عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز مقارنة بالشاهد. كما أوضحت النتائج أن متوسط وزن العذارى الناتجة من معاملة ثمار الكوسة بالمستخلص التربيني لنبات الهوهوبا بالتراكيز 10 ، 15 و 20 % كان 0.012 ، 0,008 و 0.011 جم على التوالي مقارنةً بمتوسط وزن العذارى في الشاهد الذي كان 0.013 جم حيث أوضح عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز مقارنة بالشاهد.

الكلمات المفتاحية:

Effectiveness test of Terpenoid Extracts of Sabahaia Plant (*Melia azedarach* L) and Jojoba Plant (*Simmondsia chinensis*) Against the Melon Fly (*Dacus frontalis*) on oviposition deterrent and repellent activities in pumpkin fruits

Nagia Musa Sasi[1], Taha Ben Hussien[1], *Samira Musa Sasi[2], Salah Eashur Alsaghir[1]
[1]Biotechnology Research Center, Libya
[2] Zoology department, Faculty of Science, Tripoli university, Libya
Corresponding Author: samira_18_3@yahoo.com

Abstract The methanolic terpenoid extracts of Sabahaia Plant (*Melia azedarach* L) and Jojoba Plant (*Simmondsia chinensis*) were tested under laboratory conditions for oviposition deterrent and repellent activities against the Melon Fly (*Dacus frontalis*) in pumpkin.fruits. The extracts were obtained by evaporator system, 10%, 16% and 24% concentrations were prepared from Sabahaia plant, and 10%, 15% and 20% concentrations were prepared from jojoba plant, and the pumpkin fruits were treated with the two extracts. The results showed that the average pupae weight from fruits treated with Sabahia plant terpenoid extract were as follows: 0.015, 0.014 and 0.016 gram at the concentration 10%, 16% and 24% respectively, meanwhile, the average pupae weight in control was 0.015 gram which shows no significant difference between the used extract concentration and the control. On the other hand, the average pupae weight resulted from pumpkin fruits treated with jojoba plant terpenoid extract concentrations of 10%, 15% and 20% were 0.011, 0.008 and 0.012 gram respectinely, there were no significant differences between the used concentrations and the control (untreated fruits), the control average pupae weight was 0.013 gram.
key words: *Simmondsia chenensis*, *Melia azedarach L, Dacus frontalis*, biological control, plant extract.

المقـــــدمة

تعتبر حشرة ذبابة ثمار البطيخ الكبرى *Dacus frontalis* من أهم الآفات الحشرية التي تصيب العديد من محاصيل الخضر القرعية مسببة خسائر اقتصادية [1].

نظراً لسرعة انتشار هذه الحشرة وتنوع مـــداها العائلي زاد هذا من خطورتها، مما دفع المزارعين إلى مكافحتها بالمبيدات الكيميائية التي ساعدت في حماية الانتاج الزراعي، الا ان استخدامها العشوائي والتركيز عليها كوسيلة رئيسية لمكافحة الآفات أدى الى تـــلوث البيئة [18] [15]، وخلل كبير في التوازن الحيوي بين الكائنات بالإضافة لظهور السلالات المقاومة وتلوث المياه [17]، والتأثيرات السلبية على الكائنات

النافعة كنحل العسل [2] [5] [3]، ونتيجة لذلك فقد بدأ الاتجاه الآن الى التقليل من استخدامها والبحث عن بدائل أخرى؛ فقد قام العديد من الباحثين بدراسة تأثير المستخلصات النباتية في مكافحة العديد من الآفات، وذلك كونها منتجات طبيعية وآمنة بيئياً ونادراً ما يكون لها سمية على الإنسان أو البيئة [6].

يعتبر نبات السباحية ***Melia azedarach L*** من المبيدات الطبيعية ذات الاصل النباتي والتابع للفصيلة الإزدرختية (Meliaceae) ينتمي الى جنس Melia وقد عرف هذا النبات كشجرة زينة في المناطق المدارية والمعتدلة والدافئة، اكتشف العالم Heinrich Schmutterer عام 1959 أن المادة الفعالة المشتقة من مستخلص نبات السباحية هي مادة تربينية تسمى الأزدراخين لها فعالية شديدة ضد العديد من الآفات الحشرية، فهي تعمل كمنظم نمو ومثبطة للتكاثر، استخدمت في بعض الدول كالولايات المتحدة والمانيا والهند لإنتاج مستحضرات تجارية لغرض استعمالها كمبيدات حشرية [19] [12] [2] [8].

أما نبات الهوهوبا فهو نبات بري، تحتوي بذوره ما بين 50 – 60 % من وزنها زيت الذي يدخل في صناعة مستحضرات التجميل والادوية المستخدمة كمراهم لعلاج الالتهابات الجلدية والتهابات العين، وفي مكافحة العديد من الآفات الحشرية كالذبابة البيضاء [13]، وله نشاط قوي ضد الطور الثالث لدودة ورق القطن [11]، وقد ذكر Ghoneim وآخرون [14] أن مستخلص نبات الهوهوبا له بعض النشاطات الحيوية ضد آفات حشرية متنوعة.

نظرا لوجود شجرة السباحية والهوهوبا في بيئتنا المحلية وقلة الدراسات المتعلقة بهما فقد كان الهدف الرئيسي من البحث هو محاولة إيجاد مصادر طبيعية نباتية تمتلك فعالية بيولوجية بحيث يمكننا استغلالها في مكافحة ذبابة البطيخ الكبرى.

المواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة بمعامل مركز بحوث التقنيات الحيوية على حشرة ذبابة البطيخ الكبرى تراوحت أعمارها بين 13 – 14 يوماً تمت تربيتها داخل أقفاص تربية عند درجة حرارة تتراوح ما بين 2 – 28 م°.

جمعت الثمار الجافة لشجرة الهوهوبا ونبات السباحية وجففت في الفرن عنـ درجة حرارة 70 م°، ثم طحنت باستخدام الطاحونة الكهربائية. تم الحصول على المستخلص التربيني لثمار نبات السباحية *Melia azedarac* ونبات الهوهوبا *Simmondsia chinensis* بإضافة لتر ونصف من الكحول الميثلي إلى 250 جم من مسحوق ثمار الهوهوبا، وترك الخليط لمدة 24 ساعة، ثم رشح باستعمال جهاز التفريغ الهوائي، بعدها نقل الراشح إلى جهاز المبخر الفراغي للتخلص من المذيب، وبنفس الطريقة السابقة حضر المستخلص التربيني لنبات السباحية، ثم جهزت التراكيز المطلوبة من كل مستخلص بإضافة محلول الماء المقطر والمادة الناشرة Tween20 بتركيز 0.5 %.

تم اختبار تأثير المستخلص التربيني لنبات السباحية *Melia azedarac* ونبات الهوهوبا كطارد ومانع لإناث ذبابة البطيخ الكبرى من وضع بيضها داخل ثمار الكوسة وذلك بأجراء تجربة من أربعة معاملات وهي معاملة الشاهد (ماء مقطر)، وثلاثة معاملات من مستخلص نبات السباحية بتراكيز 10 ، 16 و 24 % ، وكانت تراكيز نبات الهوهوبا 10، 15 و20 % وبواقع خمسة مكررات لكل معاملة وعشرين حشرة لكل مكرر (عشرة إناث وعشرة ذكور)، عوملت ثمار الكوسة بالتراكيز السابقة تم نقلت إلى أقفاص التربية الموجود بها الحشرات والمزودة بالغذاء والماء وتركت لمدة 24 ساعة وبعدها نقلت إلى الحوافظ البلاستيكية المزودة بالتربة المعقمة، وتم مراقبتها حتى تعذرت ثم وزنت العذارى وحسبت متوسطات أوزانها لكل تركيز.

تم إجراء التحليل الاحصائي لكل البيانات باستخدام تحليل التباين الاحادي.

النتـــــــــــــائج

1ــ اختبار تأثير المستخلص التربيني لنبات السباحية *Melia azedarac* كطارد ومانع لإناث ذبابة البطيخ الكبرى من وضع بيضها داخل ثمار الكوسة.

لقد أوضحت النتائج المسجلة بأن متوسط أوزان العذارى الناتجة من معاملة ثمار الكوسة بالمستخلص التربيني لنبات السباحية كان 0.015 جم عند التركيز 10 %، وكان متوسط وزن العذارى 0.014 جم عند التركيز 16 %، بينما متوسط وزن العذارى عند التركيز 24 % فكان 0.016 جم جدول (1).

ومن خلال تحليل التباين لمتوسط أوزان العذارى كانت قيمة F المحسوبة 4.41 أصغر من F الجدولية وبدرجتي حرية (3 ، 16) وعند مستوى معنوية 0.05 مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين متوسط أوزان العذارى عند التراكيز المختلفة مقارنة بمجموعة السيطرة جدول (2)، وقد أعطت

العذارى الناتجة عن ثمار معاملة بالمستخلص الميثانولي للسباحية حشرات كاملة لم يلاحظ عليها أي تشوه، ربما يرجع هذا إلى وقت تجميع النبات حيث جمع في غير موسم الثمار وكان التجميع عشوائي من الشجرة وتحتها فربما تكون تكسرت أغلب مركباته الفعالة مما قلل فعالية المستخلص النباتي وهذا يتفق مع دراسة قام بها عودة وآخرون [7] لاختبار التأثير السام لبعض المستخلصات النباتية كنبات السباحية والفلفل المستحي *Schinus molle*l على المتطفل *Trechnites psyllaer* والبق المفترس *Anthocoris nemoralis* حيث اوضحوا بأن سمية المستخلصات النباتية تنخفض مع مرور الزمن وقد يعزى ذلك لتفككها بأشعة الشمس.

لم يظهر المستخلص التربيني الذي عوملت به ثمار الكوسة في هذه التجربة تأثير طاردا ومانع لوضع البيض، هذا لا يتفق مع الدراسة التي قام بها Huerta وآخرون (2008) حيث وجدوا أن بالغات دبابة الدروسوفيلا *Drosophila melaogaster* التي عوملت بمستخلص ثمار السباحية انتجت ذرية قابليتها للنمو ضعيفة، ربما يرجع هذا الاختلاف لطريقة المعاملة، كما لم تظهر التراكيز التي عوملت بها ثمار الكوسة في هذه التجربة أي تأثير طارد أو مانع لوضع البيض لإناث دبابة البطيخ الكبرى، تختلف هذه النتائج مع نتائج دراسة قام بها محمد وآخرون (2008) وجدوا أن نسبة الموت تزداد بزيادة التراكيز المستعملة من المستخلصات النباتية المائية بما فيها مستخلص السباحية على خنفساء الطحين الصدئية *Ttibolium castaneum Herbs* ، وأيضا مع الدراسة التي قام بها الربيعي وآخرون [4] وجدوا ان معاملة النباتات المتواجدة عليها حوريات الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* أو بالغاتها بالمستخلص المائي للسباحية أو النيم أدت إلى نسبة موت ازدادت بزيادة التراكيز المستخدمة، ومع الدراسة التي قام بها [10] فقد بينت أن نسبة موت حوريات الحلم الاحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae* تزداد بزيادة التراكيز المستخدمة من المستخلص الإيثانولي لثمار نبات السبحية، قد يعود سبب الاختلاف لطريقة الاستخلاص وطريقة المعاملة.

جـدول (1) يـوضح متوسط وزن العذارى الناتجة من معاملة ثمار الكوسة بتراكيز مختـلفة من المستخلص التربيني لنـبات السبـاحية *Melia azedarac* .

تركيز المستخلص التربيني %	متوسط وزن العذارى (جم)
الشاهد	0.015
10	0.015
16	0.014
24	0.016

جدول (2) تحليل التباين الأحادي لمتوسط وزن العذارى الناتجة من معاملة ثمار الكوسة بتراكيز مختلفة من المستخلص التربيني لنبات السباحية *Melia azedarac* .

مصدر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	F المحسوبة قيمة
التراكيز	3	0.0000162	0.0000054	4.41
الخطأ القياسي	16	0.0000196	0.0000012	

2 ــ اختبار تأثير المستخلص التربيني لنبات الهوهوبا *Simmondsia chinensis* كطارد ومانع لإناث ذبابة البطيخ الكبرى من وضع بيضها داخل ثمار الكوسة.

أوضحت النتائج المسجلة بأن معدل متوسط أوزان العذارى الناتجة من معاملة ثمار الكوسة بالمستخلص التربيني لنبات الهوهوبا كان 0.0126 جم عند التركيز 10 %، وكان متوسط وزن العذارى 0.0086 جم عند التركيز 15 %، بينما متوسط وزن العذارى عند التركيز 20 % فكان 0.0106 جم جدول (3).

ومن خلال تحليل التباين لمتوسط أوزان العذارى كانت قيمة F المحسوبة 0.18 أصغر من F الجدولية وبدرجتي حرية (3 ، 8) وعند مستوى معنوية 0.05 مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين متوسط أوزان العذارى عند التراكيز المختلفة مقارنة بمجموعة السيطرة جدول (4)، ولقد أعطت العذارى الناتجة حشرات كاملة غير مشوهة ولم تسجل أي حالات موت بينها، ربما يعود هذا لطريقة الاستخلاص، فقد أوضحت دراسة قام بها Abbassy وآخرون (2007) أن مستخلص الكلوروفورم لبذور الهوهوبا أظهر أعلى نشاط من المستخلص الإيثانولي والبترولي كمبيد للآفات، لم تظهر التراكيز المستخدمة من نبات الهوهوبا في هذه الدراسة أي تأثير على دبابة البطيخ الكبرى، ربما يرجع للتراكيز المنخفضة وهذا لا يتفق مع الدراسة التي قام بها Ghoneim وآخرون (2007) حيث وجدوا أن الجرعة الأعلى من مستخلص نبات الهوهوبا سببت انخفاض الخصوبة (نسبة فقس البيض) في الدبابة المنزلية.

لم نعثر في الدراسة المرجعية عن بحوث تناولت مدى تأثير وفعالية المستخلص التربيني لثمار نبات السباحية ونبات الهوهوبا في مكافحة ذبابة البطيخ الكبرى، كما ان الابحاث التي درست تأثير المواد المستخلصة من ثمار السباحية والهوهوبا كمبيدات حشرية نادرة وقد تناولت بعض الآفات الحشرية الأخرى.

جـــدول (3) يـــوضح متوسط أوزان العذارى الناتجة من معاملة ثمار الكوسة بتراكيز مختـــلفة من المستخلص التربيني لنـــبات الهوهوبا *Simmondsia chinensis* .

تركيز المستخلص التربيني %	متوسط وزن العذارى (جم)
الشاهد	0.0133
10	0.0126
15	0.0086
20	0.0106

جدول (4) تحليل التباين الأحادي لمتوسط أوزان العذارى الناتجة من معاملة ثمار الكوسة بتراكيز مختلفة من المستخلص التربيني لنـــبات الهوهوبا *Simmondsia chinensis* .

مصدر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	F المحسوبة قيمة
التراكيز	3	0.00004	0.000013	0.18
الخطأ القياسي	8	0.00060	0.000076	

التوصيات

1ـــ ضرورة العناية بالدراسات الخاصة والمتعلقة باستخدام المستخلصات النباتية المختلفة وبتراكيز مختلفة في مكافحة ذبابة البطيخ الكبرى.

2 ـــ دراسة تأثير تراكيز مختلفة للمستخلص الزيتي والميثانولي لنبات السباحية على الحشرة الكاملة لذبابة البطيخ ويرقاتها، مما يعطي صورة أوضح لإمكانية استخدم هذه النباتات في برامج المكافحة المتكاملة للحشرة .

المراجع

[1]– **أبوخشيم،** ناجية وعبدالسلام القطاع، طه بن حسن .2003 . التوزيع الجغرافي والمدى العائلي لذبابة القرعيات العظمى في المنطقة الوسطى والجنوبية من ليبيا. الندوة العلمية حول المكافحة الشاملة لذبابة الفاكهة في ليبيا 16-17 – 6 – 2003 .

[2]– **الباروني،** محمد أبومرداس .1991 . مكافحة الآفات الحشرية. جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

[3]– **الربيعي،** حسين فاضل، نهاد كاظم التميمي وزاهرة عبدالرزاق الغرباوي .2000 . فعالية المستخلصات الزيتية والمائية لبذور نباتي النيم *Azadiaachta indica* A.Juss والسبحبح *Melia azedarach* في حوريات وبالغات دوباس النخيل *Ommatissus binotatus lybicus* DeBerg. مجلة الزراعة العراقية. 5 (3): 58 – 66 .

[4]– **الربيعي،** حسين فاضل، نهاد كاظم التميمي وصبري فرج الدراجي. 2004. فعالية المستخلصات الخام للسباحية (*Melia azedarach L*) والنيم (*Azadirachta indica A. Juss*) في قتل حوريات وبالغات الذبابة البيضاء (*Bemisia tabaci*). مجلة وقاية النبات العربية. 22: 47 – 52.

[5]– **الزميتي،** محمد السعيد صالح . 1997 . تطبيقات المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية. دار الفجر للنشر والتوزيع. جامعة القاهرة. مصر.

[6]– **الناصر،** زكريا، باسل ابراهيم وأحمد فلاح.2014 . تحليل زيت بذور الأزدراخت وأزهارها Melia azedarah وتقييم كفاءتها في تثبيط نمو الفطريات على الوسط الغذائي. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 30 (2) 155 – 168 .

[7]– **عودة،** بسام، وجيه قسيس وزيدة أبو طارة. 2013. التأثيرات الجانبية لبعض المبيدات الحشرية والمستخلصات النباتية على مفترس حشرة بسيلا الأجاص بق الانثوكوريس *Athocoris nemoralis* (F) والمتطفل *Trechnites psyllae* (R). مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية 29 (1): 91 – 104.

[8]– **مهدي،** نوال الصادق، حسين فاضل الربيعي و محمد عبد المنعم. 2012. عزل وتشخيص مركب الازدراختين من ثمار نبات السبحبح. مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية. 25 (2): 308 – 315.

[9]– **محمد،** عدنان موسى، نجم شليمون كوركيس وأياد يوسف إسماعيل. 2008. التأثير الحيوي لعدد من المستخلصات النباتية المائية على خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum* Herbs، *Trogoderma granarium* Everts. مجلة أبحاث كلية التربية الاساسية. 7 (4): 300 – 316.

[10]– **كامل،** أسيل عبد الحسين. 2016. تأثير المستخلص الإيثانولي لثمار نباتي السبحبح *Melia azedarach* و الحنظل *Citrullus collocnthis* في بعض جوانب الأداء الحياتي للحلم الأحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae*. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. 8 (4): 100 – 111.

[15]- **Hodek**, I. 1970. Coccinellids and modern pest management. Bioscience, 20 : 543 -552

[16]- **Huerta**, A., Chiffelle, I., Lizana, D., Araya, I. E. 2008 Insecticide activity of Melia azedarach fruit extracts in mature stage different on Drosophila melanogaster. Bol. San. Veg. Plagas. 34: 425 – 432.

[17]- **Italo**, C. G., Amanda, H. F., Diego, L. R. 2009. Physical and chemical characterization of Melia azedarach L. fruit and leaf for use as botanical insecticide. J. Agric. Res. 69(1): 38 – 45.

[18]- **Lee**, M.S., Klocke, J. A., Barnby,M. H.,Yamasaki, R. B and Balandrin, M. F. 1991. Inecticidal constituents of *Azadirachta indica* and *Melia azedarach* (Meliaceae). pp.293 – 304 . In: Naturally occurring pest bioregulators. ACS symp. Ser. 449 .

[19]- **Schmuttere**r, H. 1990 . Properties and potential of natural pesticides from the neem tree, *Azadirachta indica* . Rev. Entomol; 35 : 271- 279**.**

[11]- **Abbassy**, M. A., Abdelgaleil, S. A. M, Belal, A. H., Abdel Rasoul, M. A. A. 2007 Insecticidal, antifeedant and antifungal activities of two glucosides isolated from the seeds of Simmondsia chinensis. Industrial Crops and Products. 26, 345 – 350.

[12]- **Al-Housari**, F;M. El-Bouhssini,J. Ibrahim and M. N. AL-salti. 2003. Efficacy of *Melia azedarach* L. fruit extracts against *Acyrthosiphon pisum* measured with parafilm technique (Abstract) Page 20. In: Procceding of Organic Food Conference. March 10 - 12. 2003. Aleppo.Syria

[13]- **Cother**, E. J., Noble, T. D., Peters, B. J., Albiston, A., Ash, G. J. 2004. A new bacterial disease of jojoba (Simmondsia chinesis) caused by Burkholderia andropogonis. Plant Pathology. 53, 129 -135.

[14]- **Ghoneim**, K. S., Amer, M. S., Bream, A. S., AL-dali, A. G., Hamadah, K. S. 2007. Effectiveness of Margosan-O and Jojoba on Some Reproductive Aspects of the House Fly, Musca domestica (Diptera: Muscidae). Inter. J. Agri & Bio. 2, 338 – 341.