CC BY

------ مجلة علوم الرافدين، المجلد 29، العدد 1، ص 41-49، 2020------

اختبار سمية بعض المستخلصات النباتية في نسب موت يرقات البعوض *Culex pipiens molestus*

خالدة عبدالله سليمان **الفت تحسين ياسين**

قسم علوم الحياة/ كلية العلوم/ جامعة الموصل

E-mail:aulfat.tahseen@yahoo.com

(أُستلم 10/ 11/ 2019 ؛ قُبل 19/ 1/ 2020)

DOI: 10.33899/rjs.2020.164480

الملخص

اجريت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير التراكيز القاتلة للمستخلصات الكحولية والمائية لثلاثة توابل هي: اوراق الكاري *Murraya koenigii* L.، والبراعم الزهرية للقرنفل *Syzygium aromaticum* وثمار الفلفل الحار *Capsicum annuum* L. على يرقات العمر الثالث للبعوض *Culex pipiens molestus* بعد مرور (1-7 أيام) من المعاملة باستخدام تراكيز مختلفة من هذه المستخلصات. لقد اظهرت النتائج ان لجميع المستخلصات المستخدمة تأثيراً قاتلاً على يرقات البعوض. اظهر التركيزان 400 جزء في المليون للمستخلص الكحولي للكاري و 2000 جزء في المليون للمستخلص المائي للكاري تأثيرا قاتلا وبنسبة 100% بعد مرور اربعة ايام من المعاملة في حين تسبب المستخلصان الكحولي والمائي للفلفل الحار بالتراكيز 500 و 1000 جزء في المليون على التوالي بنسبة قتل 100% بعد مرور ستة ايام من المعاملة، اما عند استخدام المستخلص الكحولي للقرنفل فقد تسبب التركيز 1000 جزء في المليون بنسبة قتل 100% بعد مرور خمسة ايام من المعاملة، بينما اظهر التركيز 1500 جزء في المليون للمستخلص المائي للقرنفل تأثيراً مميتاً وبنسبة 100% في اليوم السادس من المعاملة.

الكلمات الدالة: اختبار سمية، المستخلصات النباتية، يرقات البعوض.

المقدمة

البعوض المنزلي *Culex pipiens molestus* Forskal يعود للعائلة Culicidae التابعة لرتبة ثنائية الأجنحة Diptera، للبعوض انتشار عالمي فهو يوجد في جميع المناطق الاستوائية والمعتدلة ويصل مداه الى داخل المنطقة القطبية الشمالية، والمنطقة الوحيدة التي تخلو من البعوض هي المنطقة القطبية الجنوبية، كذلك وجد على ارتفاع 5500 متر، وفي المناجم يوجد بعمق 1250 متر تحت سطح البحر (شورب، 2013). يعتبر بعوض *Culex pipiens molestus* Forskal من أكثر أنواع البعوض المعروف بألفته للإنسان والحيوان فهو يفضل البيئات الحاوية على تراكيز عالية من المواد العضوية (الرهوي، 2000). إن بعض انواع بعوض *Culex pipiens molestus* Forskal. ناقل للفيروسات المسؤولة عن العديد من الأمراض ومثال ذلك الفيروسات المسؤولة عن مرض حمى الالتهاب الدماغي Encephalilis والذي يصيب الحيوانات كالخيول والكلاب والدجاج وتسبب الإجهاض وعادة تقتل 40% من الحيوانات المصابة، وكذلك تقوم بعض أنواع الكيولكس *Culex* بنقل الفيروس المسبب لمرض حمى الوادي المتصدع Rift Valley fever والذي يصيب حيوانات المزرعة مثل الجمال والأبقار والجاموس والأغنام والماعز والذي يكون تأثيره في أنثى الأغنام الحوامل اذ يسبب لها الإجهاض والموت السريع (الأحمد، 2003).

يشكل اكتساب الحشرات الطبية الناقلة للأمراض صفة المقاومة للمبيدات الكيميائية خطرا جديدا يهدد صحة الإنسان والحيوان على السواء فضلا عن تخريبه لبرامج مكافحة هذه الحشرات (شعبان والملاح، 1993). ويعد البعوض من اهم الحشرات التي

اكتسبت مقاومة ضد المبيدات الكيمياوية في اماكن كثيرة من العالم (Kaufman *et al*., 2001). فضلا عن تأثير هذه المبيدات الكيميائية كونها تبقى لمدة طويلة في البيئة دون ان تتحلل ووصول تأثيرها إلى الإنسان عن طريق السلسلة (Kiscsova *et al*., 2002). لقد نشأ القلق بشأن التأثير السلبي للمواد الكيميائية على صحة الإنسان والبيئة حيث تحتوي بعض المبيدات على مكونات فعالة تعمل كمثبطات للهرمونات وتسبب الطفرات الوراثية كما تؤدي إلى الإصابة بمرض السرطان. كما ان استخدام هذه المبيدات بشكل واسع في مكافحة الآفات الحشرية التي تصيب المحاصيل الزراعية سوف يؤدي الى وصول هذه المبيدات الى انظمة المياه في معظم المناطق الزراعية وطبقات المياه الجوفية مما له آثار سلبية على البيئة وصحة الإنسان (Kazem and El-Sheref, 2010) ولهذا توجهت انظار الباحثين الى النباتات كمصدر لمركبات كيميائية جديدة لا تؤثر على البيئة لتحللها السريع و رخيصة الثمن ومتوفرة بكثرة ويمكن استخدامها دون احداث الضرر للإنسان والحيوان (اسماعيل و الدليمي، 2017).

يعتبر نبات الفلفل الحار .*Capsicum annuum* L من النباتات العالمية الواسعة الانتشار ويعود الى الفصيلة الباذنجانية Solanaceae إذ يزرع في كافة انحاء العراق وثماره اما خضراء او حمراء ذات طعم حار جدا ويستخدم في علاج العديد من الحالات المرضية، واستخدم مستخلص الفلفل الحار ضد الحشرات وذلك لأنه يعتبر ذا فعالية قاتلة وطاردة خصوصا ضد حشرات المن والحلم والذبابة البيضاء (الربيعي وآخرون 2010). اما بالنسبة لنبات القرنفل *Syzygium aromaticum* والذي ينتمي الى الفصيلة الآسية Myrtaceae وهو عشب عطري يستخدم للأغراض الطبية وكتوابل وهو شجيرة صغيرة دائمة الخضرة تنمو في المناطق الاستوائية الحارة مثل اندونيسيا ويستخدم منها براعم زهرة القرنفل. اما نبات الكاري.L *Murraya koenigii* فهو شجرة صغيرة نفضيه الى شبه دائمة الخضرة توجد في الهند والذي ينتمي الى الفصيلة السذابية Rutaceae تستخدم أوراقها كتوابل للطعام او كعشب اي دواء ولقد أثبتت الدراسات ان هذا النبات له فعالية ضد بعض الآفات الحشرية (Senrung *et al*., 2014).

نظرا لانتشار البعوض من جنس *Culex pipiens* في العراق هدفت الدراسة الى اختبار سمية المستخلصات المائية والكحولية لثلاثة انواع من التوابل الأنفة الذكر المتوفرة والمتداولة في الأسواق المحلية وغير المكلفة اقتصاديا في مكافحة هذه الحشرة.

المواد وطرائق العمل

تحضير المستخلص الكحولي

تم الحصول على كل من ثمار نبات الفلفل الحار والبراعم الزهرية للقرنفل واوراق الكاري من الاسواق المحلية طحنت كل على حدا وحفظت في اكياس نايلون ووضعت في الثلاجة لمدة اسبوع لحين الاستعمال. حضر المستخلص الكحولي لهذه النباتات بالاعتماد على طريقة (Harborne, 1984) بإضافة 10 غم من مسحوق كل نبات على حدى الى 200 مل من الكحول الاثيلي 97% في دورق زجاجي سعة 500 مل ووضع على جهاز الخلاط المغناطيسي لمدة 15 دقيقة بعد ذلك تم تغطية فوهة الدورق الزجاجي بالفويل وترك بدرجة حرارة المختبر لمدة يوم واحد. رشح المحلول باستخدام عدة طبقات من قماش الململ ثم رشح مرة ثانية باستخدام ورق الترشيح وجفف في فرن كهربائي بدرجة حرارة 45 °م لمدة يوم واحد، حفظ المسحوق المجفف لكل مادة في قناني زجاجية ذات غطاء محكم في الثلاجة لحين الاستعمال. ثم وزن 1غم من المادة الجافة من كل مستخلص على حدى واذيب في 5 مل من الكحول الاثيلي 97% ومن ثم اكمل الحجم الى 10مل بالكحول الاثيلي 97% للحصول على المحلول الاساسي (stock solution) بتركيز 10% والذي حضرت منه التراكيز المعتمدة في الدراسة الحالية.

تحضير المستخلص المائي

تم الاعتماد على الطريقة التي اتبعها (Metspalu *et al*., 2001) في تحضير المستخلص المائي لنبات القرنفل والكاري والفلفل الحار، إذ اخذ 20 غم من مسحوق النباتات المستخدمة في التجربة كل على حدا ووضعت في دورق سعته 500 مل يحتوي

على 400 مل من الماء المقطر، ووضع الدورق الذي يحوي المزيج على جهاز الخلاط المغناطيسي لمدة 10 دقائق بعد ذلك تم تغطية فوهة البيكر بالفويل وترك المزيج لمدة يوم واحد ثم رشح المزيج من خلال عدة طبقات من الشاش ثم رشح مرة أخرى باستخدام ورق الترشيح (Whatman No 1) ثم وضع الراشح في الفرن الكهربائي على درجة حرارة 45 °م لمدة يومين تقريبا للحصول على المادة الجافة بعد ذلك حفظ المسحوق المجفف لكل مادة في قناني زجاجية ذات غطاء محكم في الثلاجة لحين الاستعمال. ثم وزن 1غم من المادة الجافة من كل مستخلص على حدى واذيب في 5 مل من الماء المقطر ومن ثم اكمل الحجم الى 10مل بالماء المقطر للحصول على المحلول الأساسي (stock solution) بتركيز 10% والذي حضرت منه التراكيز المعتمدة في الدراسة الحالية.

اما بالنسبة للبعوض فقد تم الحصول على قوارب البيض من مستعمرة *Culex pipiens molestus* وتمت تربية اليرقات في أحواض لدائنية بيضاء بيضوية الشكل والتي يبلغ طول كل منها 20 سم وارتفاعها 10سم وعرضها عند منتصفها 15سم وكل حوض يحوي 1 لتر ووضع في كل حوض قاربان من البيض يصل عددها حوالي 300 بيضة، غذيت اليرقات على العلف الحيواني المركز (علف الارانب) ومكوناته هي (ذرة صفراء، دقيق، بروتين وحليب جاف) بمقدار 1غم لكل حوض بعد تجزئته ويكرر ذلك كلما قلت الكمية وتم تنظيف الاحواض واستبدال الماء كلما دعت الحاجة. اما بالنسبة لتغذية البعوض البالغ فقد استخدم طبق بتري يحوي كمية من القطن المشبع بمحلول سكري (5–10%) والذي وضع داخل القفص الخشبي المعد للتربية والذي يبلغ طوله 80سم وعرضه 50سم وارتفاعه 50سم ووضع طير داخل القفص لمدة يوم واحد، كل ثلاثة ايام تقريبا لإعطاء الاناث البالغات من البعوض فرصة للحصول على وجبة من الدم غذاءً لها.

استخدمت أقداح لدائنية بيضاء سعة 100 مل لتربية اليرقات ووضع في كل منها 50 مل من الماء المحضر للتجربة والذي حضر بإذابة 0.8 غم من ملح الطعام النقي NaCl، في لتر واحد من الماء المقطر إذ يساعد هذا المحلول في تزامن الانسلاخ مضافا اليها المستخلص وحسب التركيز المطلوب ووضع في كل منها 20 يرقة مع كمية الغذاء (0.3 غم) وقد أعدت 3 مكررات لكل تركيز فضلا عن وجود مجموعة السيطرة المائية وتمثلت بوجود الماء والغذاء فقط بالنسبة للمستخلصات المائية اما بالنسبة لمجموعة السيطرة التابعة للمستخلصات الكحولية إذ تم إضافة كحول الايثانول وبتركيز 1000 جزء في المليون والذي اخذ من الكحول الايثانولي تركيزه 10% المحضر من كحول الايثانول ذي التركيز 97% لتعادل ما يضاف من اعلى كمية من المستخلص الكحولي في المعاملات وبثلاث مكررات. تم حساب عدد اليرقات الميتة بعد يوم واحد ، يومين ولغاية 7 يوم تم تصحيح النسبة المئوية للقتل حسب معادلة آبوت (Abbott, 1925).

$$\text{النسبةالمئوية المصححة للقتل} = \frac{\%\ \text{للقتل في المعاملة} - \%\ \text{للقتل في السيطرة}}{\mathbf{100} - \%\ \text{للقتل في السيطرة}}$$

النتائج والمناقشة

يبين (الجدول 1) تأثير المستخلص الكحولي للقرنفل على نسب موت يرقات العمر الثالث للبعوض *C. p. m.* تفوق التركيز 1000 جزء في المليون على بقية التراكيز والذي تسبب بنسبة قتل 60% بعد مرور يوم واحد من المعاملة والتي ارتفعت الى 85% بعد مرور يومين من المعاملة ثم بلغت نسبة القتل 100% بعد مرور 5 ايام من المعاملة يليه التركيز 750 جزء في المليون والذي تسبب بنسبة قتل بلغت 58.33% بعد مرور يوم واحد من المعاملة ووصلت الى 75% في اليوم الثالث من المعاملة ومن ثم تسبب هذا التركيز في قتل جميع اليرقات وبنسبة 100% بعد مرور 6 ايام من المعاملة. اما بالنسبة للتركيزان 500 و 250 جزء في

المليون فقد تسببا في قتل 55 و 40% من يرقات العمر الثالث للبعوض على التوالي بعد مرور يوم واحد من المعاملة وارتفعت هذه النسبة لكلا التركيزين لتصل الى 84.74 و 83.04% على التوالي وبقيت هذه النسبة ثابتة حتى بعد مرور 7 ايام من المعاملة مقارنة مع نماذج السيطرة والتي بلغت نسبة القتل فيها 0% وارتفعت الى 1.66% في اليوم الرابع من التجربة وبقيت هذه النسبة ثابتة حتى بعد مرور 7 ايام من التجربة.

الجدول 1: تأثير المستخلص الكحولي للقرنفل في نسب قتل يرقات العمر الثالث للبعوض *Culex pipiens molestus*

اليوم	التراكيز (جزء في المليون)				
	250	500	750	1000	المقارنة
	النسبة المئوية للقتل				
1	40	55	58.33	60	0
2	40	55	71.66	85	0
3	56.66	65	75	85	0
4	76.26	77.99	79.66	89.93	1.66
5	83.04	84.74	89.93	100	1.66
6	83.04	84.74	100	100	1.66
7	83.04	84.74	100	100	1.66

أوضحت النتائج الحالية تأثير المستخلص المائي للقرنفل على نسب موت يرقات العمر الثالث للبعوض *C. p. m.* (الجدول 2) تفوق التركيز 1500 جزء في المليون على بقية التراكيز من حيث تأثيره على يرقات العمر الثالث للبعوض بعد مرور يوم واحد من المعاملة بنسبة قتل بلغت 10% وارتفعت لتصل الى 50% بعد مرور 4 ايام من المعاملة وازدادت لتصل الى 100% في اليوم السادس من المعاملة يليه التركيز 1250 جزء في المليون والذي تسبب في قتل 13.33% من يرقات العمر الثالث للبعوض بعد مرور يومين من المعاملة وارتفعت نسبة القتل لهذا التركيز لتصل الى 80% بعد مرور 6 ايام من المعاملة وبقيت هذه النسبة ثابتة حتى بعد مرور 7 ايام من التجربة. اما فيما يتعلق بالتركيز 1000 جزء في المليون فقد تسبب بنسبة قتل 50% من يرقات العمر الثالث للبعوض بعد مرور 5 ايام من المعاملة وارتفعت هذه النسبة لتصل الى 63.33% بعد مرور 6 ايام من المعاملة وبقيت هذه النسبة ثابتة حتى بعد مرور 7 ايام من التجربة. اما التركيز 750 جزء في المليون فكان اقل التراكيز تأثيرا على يرقات العمر الثالث للبعوض وقد بلغت اعلى نسبة قتل له الى 38.33% بعد مرور 5 ايام من المعاملة وبقيت هذه النسبة ثابتة حتى بعد مرور 7 ايام من التجربة، مقارنة مع نماذج السيطرة والتي بلغت نسبة القتل فيها 0%.

الجدول 2: تأثير المستخلص المائي للقرنفل في نسب قتل يرقات العمر الثالث للبعوض *Culex pipiens molestus*

اليوم	التراكيز (جزء في المليون)				
	750	1000	1250	1500	المقارنة
	النسبة المئوية للقتل				
1	0	0	0	10	0
2	11.66	13.33	13.33	15	0
3	21.66	33.33	35	35	0
4	25	40	45	50	0
5	38.33	50	58.33	71.66	0
6	38.33	63.33	80	100	0
7	38.33	63.33	80	100	0

أظهرت نتائج الدراسة الحالية بأن المستخلصات النباتية المستخدمة كان لها تأثير قاتل على يرقات العمر الثالث للبعوض بعد مرور 1 و يومين ولغاية 7 ايام من المعاملة ويزداد هذا التأثير بزيادة التركيز وزيادة فترة التعرض للمستخلص. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه (اسماعيل والدليمي، 2017) عندما استخدما المستخلص الايثانولي للقرنفل بتركيز 2% ضد حشرة خنفساء الدقيق الصدئية الحمراء *Tribolium castanium* وتسبب هذا التركيز بنسبة قتل بلغت 100% بعد مرور 7 ايام من المعاملة. وتتلاءم نتائج هذه الدراسة مع ما وجده (Lumowa and Nova, 2015) من ان استخدام المستخلص الميثانولي للقرنفل بتركيز 1000 جزء في المليون ضد يرقات حشرة بعوضة الحمى الصفراء *Aedes aegypti* L. تسبب بنسبة قتل بلغت 78% من يرقات هذه الحشرة بعد مرور يوم واحد من المعاملة. وتوافقت نتائج الدراسة الحالية مع ما استنتجه (Ibrahim and Alahmadi, 2015) من ان معاملة يرقات حشرة *Oryctes agamemnon* بتركيز 5% من زيت القرنفل تسبب بقتل 87.9% من يرقات هذه الحشرة. وتنسجم نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه (Ileke *et.al* , 2014) عندما استعمل زيت القرنفل بتركيز 4% ضد حشرة سوسة الرز *Sitophilus oryzae* L. تسبب بنسبة قتل بلغت 100% بعد مرور 4 ايام من المعاملة.

أظهرت النتائج الحالية تأثير المستخلص الكحولي للفلفل الحار في نسب موت يرقات العمر الثالث للبعوض *Culex pipiens molestus* (الجدول 3) تفوق التركيزان 500 و 400 جزء في المليون واللذان تسببا بنسبة قتل بلغت 25 و 16.66% على التوالي بعد مرور يوم واحد من المعاملة وازدادت هذه النسبة تدريجيا لتصل الى 100% بعد مرور 6 و 7 ايام من المعاملة على التوالي. اما بالنسبة للتركيزان 300 و 200 جزء في المليون فقد تسببا بنسبة قتل بلغت 13.33% و 10% على التوالي في اليوم الاول من المعاملة وارتفعت هذه النسب لتصل الى 70.68 و 58.62% على التوالي بعد مرور 6 ايام من المعاملة، مقارنة مع نماذج السيطرة والتي بلغت نسبة القتل فيها 3.33% بعد مرور 5 ايام من التجربة.

الجدول 3: تأثير المستخلص الكحولي للفلفل الحار في نسب قتل يرقات العمر الثالث للبعوض *Culex pipiens molestus*

التراكيز (جزء في المليون)					اليوم
المقارنة	500	400	300	200	
النسبة المئوية للقتل					
0	25	16.66	13.33	10	**1**
0	33.33	26.66	23.33	20	**2**
0	51.66	40	36.66	33.33	**3**
0	80	56.66	36.66	33.33	**4**
3.33	93.10	81.08	62.06	56.89	**5**
3.33	100	94.82	70.68	58.62	**6**
3.33	100	100	70.68	58.62	**7**

بينت النتائج الحالية تأثير المستخلص المائي للفلفل الحار في نسب قتل يرقات العمر الثالث للبعوض *Culex pipiens molestus* (الجدول 4) ان التركيزين 1000 و 750 جزء في المليون قد تسببا بأعلى نسبة قتل بلغت 23.33 و 13.33% على التوالي بعد مرور يوم واحد من المعاملة وارتفعت هذه النسب تدريجيا لتصل نسبة القتل الى 100% بعد مرور 6 ايام و 7 ايام من المعاملة على التوالي، يليهما التركيزان 500 و 250 جزء في المليون واللذان تسببا بنسبة قتل 18.33 و 10% على التوالي بعد مرور يومين من المعاملة وارتفعت هذه النسب لتصل الى اعلى قيمة لها بعد مرور 6 ايام من المعاملة وبنسبة قتل بلغت 81.66 و 61.66% على التوالي مقارنة مع نماذج السيطرة والتي بلغت نسبة القتل فيها 0% .

الجـدول 4: تـأثير المسـتخلص المـائي للفلفـل الحـار فـي نسـب قتـل يرقـات العمـر الثالـث للبعـوض *Culex pipiens molestus*

اليوم	التراكيز (جزء في المليون)				
	250	500	750	1000	المقارنة
	النسبة المئوية للقتل				
1	0	0	13.33	23.33	0
2	10	18.33	23.33	33.33	0
3	30	40	53.33	56.66	0
4	51.66	66.66	75	883.33	0
5	61.66	75	81.66	91.66	0
6	61.66	81.66	93.33	100	0
7	61.66	81.66	100	100	0

وتنسجم نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه (الجسمان وآخرون، 2016) عندما كافح حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persica* بواسطة المستخلص المائي للفلفل الحار حيث تسبب التركيز 1.5 غم/لتر بنسبة قتل بلغت 100% بعد مرور 6 ايام من المعاملة. وتتلاءم نتائج هذه الدراسة مع ما ذكره (الربيعي وآخرون، 2010) من ان معاملة يرقات العمر الاول والخامس وبالغات حشرة خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum* بالتركيز 35 ملغم/مل من المستخلص الكحولي للفلفل الحار والذي تسبب بأعلى نسبة للقتل التراكمي بعد 72 ساعة من المعاملة وكانت في يرقات العمر الاول 96.7% وفي يرقات العمر الخامس 90% وفي البالغات 70%. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما استنتجه (Abd Mutalib *et al.*, 2017) من ان استخدام المستخلص الايثانولي من الفلفل الحار بتركيز 50% V/V تسبب بنسبة قتل بلغت 90% من حشرة نمل المنزل المعطر the oderous house ant بعد مرور 3 ساعات من المعاملة. وتتشابه نتائج هذه الدراسة مع ما توصل اليه (Akinbuluma *et al.*, 2015) من ان معاملة حشرة سوسة الذرة *Sitophilus zeamais* بالمستخلص الايثانولي للفلفل الحار وبتركيز 30% V/V تسبب بنسبة قتل بلغت 80% بعد مرور 4 أيام من المعاملة. كما توصل (عبدالله، 2016) ان خلط مسحوق الفلفل الحار بالتراكيز (0.5، 1، 2، 3) غم وزن/ وزن مع حبوب الحنطة المكسرة تسبب بنسبة طرد 8.66% ونسبة قتل بلغت 63.1%.

أسفرت نتائج الدراسة الحالية تأثير المستخلص الكحولي للكاري في نسب موت يرقات العمر الثالث للبعوض *Culex pipiens molestus* تفوق التركيزان 400 و 300 جزء في المليون واللذان قد تسببا في اعلى نسبة قتل ليرقات العمر الثالث للبعوض والتي بلغت 71.66 و 45% على التوالي بعد مرور يوم واحد من المعاملة وهذه النسب ارتفعت لتصل نسبة القتل الى 100% بعد مرور 4 و 6 أيام على التوالي يليهما التركيز 200 جزء في المليون والذي تسبب بنسبة قتل بلغت 83.04% بعد مرور أربعة أيام من المعاملة وكان اقل التراكيز تأثيرا هو التركيز 100 جزء في المليون والذي تسبب بنسبة قتل بلغت 63.79% بعد مرور 6 أيام من المعاملة مقارنة مع نماذج السيطرة والتي بلغت نسبة القتل فيها 3.33% بعد مرور 6 ايام من التجربة (الجدول 5).

الجدول 5: تأثير المستخلص الكحولي للكاري في نسب قتل يرقات العمر الثالث للبعوض *Culex pipiens molestus*

اليوم	التراكيز (جزء في المليون)				
	100	200	300	400	المقارنة
	النسبة المئوية للقتل				
1	20	25	45	71.66	0
2	33.33	40	70.16	81.66	0
3	44..07	62.71	86.43	94.91	1.66
4	64.40	83.04	93.21	100	1.66
5	64.40	89.83	93.21	100	1.66
6	63.79	89.65	100	100	3.33
7	63.79	89.65	100	100	3.33

أظهرت النتائج الحالية ان تأثير المستخلص المائي للكاري على يرقات العمر الثالث للبعوض *Culex pipiens molestus* تسبب في تفوق التركيز 2000 جزء في المليون والذي تسبب بنسبة قتل بلغت 63.33% بعد مرور يوم واحد من المعاملة وتمكن هذا التركيز من قتل جميع يرقات العمر الثالث بعد مرور 4 ايام من المعاملة وبنسبة 100%، يليه التركيزان 1500 و 1000 جزء في المليون واللذان تسببا في قتل يرقات العمر الثالث للبعوض وبنسبة بلغت 86.66 و 65% على التوالي بعد مرور 5 و 6 ايام من المعاملة على التوالي. بينما كان اقل التراكيز تأثيرا هو التركيز 500 جزء في المليون والذي تسبب بقتل 30% فقط من يرقات العمر الثالث للبعوض بعد مرور 4 ايام من المعاملة وبقيت هذه النسبة ثابتة حتى بعد مرور 7 ايام من المعاملة، مقارنة مع نماذج السيطرة والتي بلغت نسبة القتل فيها 0% (*al.*, 2015) (الجدول 6).

الجدول 6: تأثير المستخلص المائي للكاري في نسب قتل يرقات العمر الثالث للبعوض *Culex pipiens molestus*

اليوم	التراكيز (جزء في المليون)				
	500	1000	1500	2000	المقارنة
	النسبة المئوية للقتل				
1	16.66	33.33	40	63.33	0
2	16.66	36.66	58.33	70	0
3	23.33	45	71.66	86.66	0
4	30	58.33	81.66	100	0
5	30	58.33	86.66	100	0
6	30	65	86.66	100	0
7	30	65	86.66	100	0

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه (Kjanijou *et al*., 2012) من انه يمكن استخدام المستخلص المائي للكاري وبجرعة نصف مميتة LC_{50} 25% ضد يرقات حشرة *Culex quinquefasciatus* كمبيد حشري حيوي للسيطرة على هذه الحشرة. وتنسجم نتائج هذه الدراسة مع ماذكره (Senrung *et al*., 2014) من ان استخدام التركيز 5% من المستخلص الهكساني للكاري ضد العمر الرابع لحشرة *Spodoptera litura* تسبب بكبح وضع البيض لبالغات هذه اليرقات المعاملة بنسبة كبيرة مقارنة مع نماذج السيطرة.

الاستنتاجات

من خلال نتائج البحث الحالي يمكن الاستنتاج بأن المستخلصات الكحولية والمائية للتوابل المستخدمة في الدراسة أعطت نتائج ايجابية في قتل يرقات العمر الثالث للبعوض من نوع *Culex pipiens molestus* اذ تفوق المستخلص الكحولي على المائي في قتل اليرقات للتوابل المستخدمة كافة.

المصادر العربية

الاحمد، عزام بن محمد بن ناصر (2003). الامراض التي ينقلها البعوض. الرياض، السعودية، الجمعية السعودية، الجمعية السعودية للعلوم الزراعية، 20–23 ص.

اسماعيل، هدى محمود؛ الدليمي، رحمة حسن (2017). التأثير السام لبعض المستخلصات النباتية على بالغات خنفساء الدقيق الصدئية.(Coleoptera:Tenebrionidae) *Tribolium castaneum* (Herbst) مجلة العلوم البحثة والتطبيقية، **16**(1)، 98–106.

الجسمان، عمار كريم خضير؛ سلومي، علي كريم؛ عبد، سهى حسن؛ كاظم ، ثمينة فرحان (2016). تقويم كفاءة بعض المستخلصات النباتية والمعلق البوغي للفطر *Beauveria bassiana* في مكافحة حشرة من الخوخ الاخضر (Aphidiadae:Homoptera) على نبات الفلفل. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. **8**(2)، 213–221.

الربيعي، ثائر محمود؛ الموسوي، ساهرة عايد؛ عبد الامير، بان شاكر (2010). تأثير المستخلص الكحولي لثمار الفلفل الحار *Capsicum annuum* L. في قتل يرقات وبالغات خنفساء الطحين الصدئية الحمراء: *Tribolium castaneum* (Coleoptera:Tenebrionidae). مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة. **2**(2)،1–6.

الرهوي، حسن محمد حسن (2000). تأثيرات مبيد بايروثرويدي ومنظم نمو حشري وبعض مستخلصات النيم في بعض ادوار البعوض *Culex pipiens* رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة المستنصرية، 79 ص.

شعبان، عواد؛ الملاح، نزار مصطفى (1993). "المبيدات ". وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، جمهورية العراق، 520 ص.

شورب، حسن (2013). اساسيات علم الحشرات الطبية والبيطرية. القاهرة، المكتبة الاكاديمية، جمهورية مصر العربية، 692 ص.

عبدالله، فؤاد احمد (2016). تأثير استخدام بعض التوابل في مكافحة كاملات خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera:Tenebrionidae). مجلة تكريت للعلوم الصرفة **21**(5)،56–59.

المصادر الأجنبية

Abbott, W.S. (1925). A method of computing the effectiveness of an insecticides. *J. Econ. Entomol.* 18,65-67.

Abd Mutalib, N.; Azis, T.M.; Mohamad, S.; Azizan, N.I.; Sidek, H.J.; Roziana, M.H.; Razali, Z. (2017). The repellent and lethal effects of black pepper (*Piper nigrum*, chilli pepper *Capsicum annuum* and cinnamon *Cinnamomum zeylanicum* extracts towords the odorous house ant *Tapinoma sessile*. *Arab. J. Eng. App. Sci.*, **12**(8), 2710-2714.

Akinbuluma, M.D.; Adepetun, M.T.; Yeye, E.O. (2015). Insecticidal effects of ethanol extracts of *Capsicum frutescens* and *Dennettia tripetala* against *Sitophilus motschulsky* on stored maize. *Inter. J. Res. Agri. Fores.*, **2**(11),1-7.

Harborne, J.B. (1984). "Phytochemical Methods". Hall. London. New York. 2nd ed. 288 p.

Ibrahim, R.S.; Alahmadi, S.S.(2015). Effect of *Syzygium aromaticum* cloves on larvae of the Rhinoceros Beetle, *Oryctes Agamemnon* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Afri. Ento.*, **23**(2), 458-462.

Ileke, K.D; Ogungbite, O.C. ; Olagunju, J.O. (2014). Powders and extracts of *Syzygium aromaticum* and *Anacardium occidentale* as entomocides against the infestation of *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) on stored sorghum grains. *Afri. Cro. Sci. J.*, **22**(4), 267-273.

Kaufman, P.E.; Scott J.G.; Donald, A.R. (2001). Monitoring insecticide resistance in houseflies (Diptera: Culicidae): from *New York dairies Sci*., **57**,514-521.

Kazem, M.G.; El-Sheref, S.A. (2010). Toxic effect of *Capsicum* and *Garlie xylene* extracts in toxicity of boiled linseed oil formulations against some piercing sucking cotton pests. *Amer.-Eura. J. Agric. Envi. Sci*.**, 8**(4),390-396.

Kiscsova, A.; Navak, P.T.; Toporcak, J.; Petrovsky, M. (2002). Development of resistance in field housefly (*Musca domestica*) comparison of effects of classic spray regimes versus integrated control methods. *Acto. Vet. Brno*.,**71**, 401-405.

Kjanijou, M.; Jiraungkoorskul, K.; Kosai, P.; Jiraungkoorskul, W. (2012). Effect of *Murraya paniculata leaf extract against Culex quinquefasciatus* larva. *Asi. J. Bio. Sci.*, **5**,201-208.

Lumowa, T.S.; Nova, P.T. (2015). Larvicidal activity of *Syzygium polyanthum* W. leaf extract against *Aedes aegypti* L larvae. *Pro. Health Sci*.**, 5**(1),102-106.

Metspalu, L.; Hiiesaar, K.; Joudu, J.; Kuusik, A. (2001). The effect of certain toxic plant extract on the larvae of *Colorado potato* beetle Leptinotarsadecemlineala Say. Institute of plant protection, Estonian Agriculture university. pp. 93-100.

Senrung, A.; Singh, j.; Sharma, S.; Bhutia, T.N.; Singh, A.K. (2014). Effect of *Murraya Koenigii* extracts on feeding and ovipositional response of *Spodoptera litura* (Fab) (Lepidoptera: Noctuidae). *J. Ento. Zoo. Stud*.**2**(3),27-31.

Investigation of Toxicity of some Plant Extracts on Mosquito Larvae *Culex pipiens molestus*

Khalida A. Sulayman **Aulfat T. Yassn**

Department of Biology/College of Science/University of Mosul

ABSTRACT

The current study was conducted to find out the effect of lethal concentrations of alcoholic and aqueous extracts of three powders are *Murraya koenigii* L., *Syzygium aromaticum* and *Capisicum annum* of the 3rd instar of mosquito *Culex pipiens molestus* (1-7 days) after treatment, using different concentrations of those extracts. The results showed that all the extracts used had deadly effects on mosquito larvae. The concentrations 400 ppm of alcoholic extract of *Murraya koenigii* and 200 ppm of aqueous extract of the same extract caused 100% mortality of larvae after four days of treatment. The alcoholic and aqueous extracts of *Capisicum annum* of the concentrations 500, 1000 ppm respectively caused 100% mortality after six days of treatment. While when using the alcoholic extract of *Syzygium aromaticum* the concentration 1000 ppm caused 100% mortality of larvae after five days of treatment and the concentration 1500 ppm of aqueous extract of the same extract caused 100% mortality of larvae after six days of treatment.

Keywords: Investigate, toxicity, plant extract, larvae, mosquito.