تأثير مستخلصات نبات الشفلح على القوقع *Bulinus truncatus*

محمد جابر لفتة العبيدي
إستبرق عبد الهادي
أحمد يوسف حنون العضاض
زينب حمودي
جامعة بغداد/ كلية العلوم
وحدة الأبحاث البيولوجية للمناطق الحارة

الخلاصة

تم دراسة تأثير مستخلصات أوراق نبات الشفلح *Capper spinosa* على القوقع *Bulinus truncatus*.وأوضحت الدراسة وجود تأثيرات مختلفة لمستخلصات أوراق نبات الشفلح على القوقع *B. truncatus* . وتمثلت هذه التاثيرات بالموت والهروب من وسط التعرض وحصول خلل في سلوك القواقع .كما أوضحت الدراسة إمكانية إستخدام مستخلصات أوراق نبات الشفلح في السيطرة على القوقع *B. truncatus*

كلمات مفتاحية: نبات الشفلح، مستخلصات، قواقع، بلهارزيا

المقدمة

الشفلح CAPPARIS من العائلة اللصفية – الكبارية Capparaceae أشجار مشوكة أطوالها تصل إلى نصف متر وأغصانها متشعبة يمتد بعضها على الأرض وأشواكها وأوراقها تشبه أشواك وأوراق نبات السدر إلا أنها أشد خضرة وطراوة وتنبت في الأراضي الصخرية لها ثمار حلوة الطعم مثل ثمرة التين يؤكل لبها بداخلها وتحوي صفوف من البذور الصغيرة محاطة بمادة بيضاء لزجة ولاصقه و تسقط الأوراق في الشتاء وتبدأ بالإخضرار في الربيع(1).

يعرف الشفلح بأسماء كثيرة منها الشفلج والكبر والكبار والقباروالصفاف واللصف واللوصفة والاصف والعصلوب والشفيح والقطن والسلبو والسديرو والشالم والعلبليب والضجاج والتنضب وورد الجبل وفلفل الجبل وشوك الحمار وتفاحة الجن وتفاحة الغراب وعنب الحية وثوم الحية غيرها(2).

يحوي الشفلح على مواد كيميائية كثيرة منها الجلوكوزيدات مثل الروتين والجلوكوزيدات الكبريتية والأحماض مثل الروتيك واللابريك والبكتيك والصابونين والانزيمات مثل المايرونيز وقلويدات الستاكادرين وسكر وزيوت طيارة لذا يستخدم كثيرا للأغراض الطبية(3).

يعد مرض البلهارزيا من أقدم واهم الأمراض التي تصيب الإنسان ويستوطن في أكثر من 70 بلدا منها العراق حيث ينتشر في مناطق مختلفة من وسط وجنوب وشمال العراق(4) .وتبدأ دورة حياة طفيلي مرض البلهارزيا بفقس البيوض في الماء بعد تبول الأشخاص المصابين منتجة عدد من المهدبات Meracidia التي تدخل إلى القوقع لتتحول إلى المذنبات Cercariae مشطورة الذنب لتدخل في جسم الإنسان من خلال الجروح والشقوق مسببة الإصابة(5).

تعتمد دورة حياة طفيلي مرض البلهارزيا على المضيف الوسطي المتمثل بالقوقع *B. truncatus*والذي يمثل حلقة مهمة في الدورة وإن السيطرة عليه أو على إنتشاره أو على دورة حياته أو التأثير على عملية دخول المهدبات إلى جسم القوقع أو خروج المذنبات منه أو إضعاف قابليتها على إختراق جسم الإنسان من شأنه أن يحد من إنتشار مرض البلهارزيا(6).

يعد إستخدام المستخلصات النباتية في هذا النوع من الدراسات ذو أهمية علمية وعملية كونه لا يؤثر في البيئة كالمواد الكيماوية المصنعة فهو يعمل كمادة مبيدة إنتقائيا ويمكن إستخدامها بسهولة لذا أُعتمدت في دراسات السيطرة على الأمراض منها مرض البلهارزيا(7،8)، حيث تهدف هذه الدراسة إلى السيطرة على القوقع *B. truncatus* عن طريق إستخدام مستخلصات نباتية من نباتات تحوي مواد كيميائية طبيعية سهلة الحصول والإستخدام ليس لها تأثيرات سلبية في البيئة.

المواد وطرق العمل

جمع العينات الحيوانية: تم جمع عينات القواقع من أحدى القنوات الإروائية في ناحية الرشيد قضاء المحمودية (30كم جنوب بغداد)بواسطة مجرفة بلاستيكية حيث تلتصق القواقع على أسطح جدران القناة المبطنة بالإسمنت بواقع مرة في الإسبوع وتم جلب العينات إلى المختبر عن طريق وضعها في إناء بلاستيكي مع كمية مناسبة من مياه القناة .

الأقلمة وعمل تراكيز المواد: تم عزل وتشخيص القواقع إستنادا إلى المفاتيح التشخيصية وأقلمتها لظروف المختبر قبل إجراء التجارب لثلاثة أيام .

جمع العينات النباتية: تم جمع العينات النباتية من منطقة أثرية بشكل تلال تسمى (تل عمر) تبعد حوالي 15 كم شرق ناحية الرشيد قضاء المحمودية.وجلبت العينات النباتية إلى المختبر وتم تجفيفها ثم سحقها لتصبح مسحوق ناعم وأُذيب بماء مقطر لعمل التراكيز الأصلية.

عمل التراكيز : تم عمل عدة محاليل أصلية (stock solutions) (1غم/لتر، 10غم/لتر، 15غم/لتر، 20غم/لتر، 30غم/لتر) وعملت عدة تخافيف من كل محلول أصلي حسب متطلبات التجارب .

التجارب:أُجريت تجارب السمية الحادة لإوراق نبات الشفلح بوضع 9 أفراد من القواقع بواقع ثلاث مكررات في كل تخفيف . وعرضت القواقع لمدة 96ساعة وسجلت النتائج في نهاية كل 24ساعة

تعرض.وتم إزالة الأفراد الميتة الفاقدة للحركة والإلتصاق والساقطة في قعر الإناء والتي لا تستجيب للضرب بقضيب زجاجي . كما تم إعتبار الأفراد التي يبدو أنها ميتة لكنها تستجيب للضرب بأنها أفراد مختلة السلوك ،والأفراد التي خرجت من الأواني بأنها هربت من وسط التعرض.

التحليلات الاحصائية

تم تحليل النتائج إحصائيا عن طريق جدول تحليل التباين ANOVA لمعرفة تأثير المستخلصات على القواقع وبيان العلاقة بين التراكيز والموت من جهة وبين الوقت والموت من جهة أخرى .

النتائج والمناقشة

كانت نسب الموت قليلة عند تعريض القواقع لمستخلصات أوراق نبات الشفلح بتركيز 1غم . لتر$^{-1}$ لمدة 96 ساعة لم تتجاوز 11% في أعلى التخافيف وأطول مدة تعرض(جدول1).

لم تتجاوز أعلى نسب للموت حد 11%عند تعريض القواقع إلى تركيز أعلى هو5غم.لتر$^{-1}$ أيضا ، ولكن عموما كان هناك فرق طفيف عن نسب الموت في التركيز الأقل 1غم.لتر$^{-1}$(جدول 2).

لم تشاهد نسب موت خلال 48 ساعة الاولى من تعريض القواقع إلى تركيز 8غم.لتر$^{-1}$ ،ولكن في نهاية مدة التعرض البالغة 96 ساعة تجاوزت نسب الموت 55%(جدول 3). لذا فإن التركيز نصف القاتل المميت LC50 يبدء بالظهور من هذا التركيز فما فوق(جدول 7).

ظهرت نسب موت في التخافيف الواطئة وفي مدد التعرض الأولى عند تعريض القواقع إلى تركيز 15 غم.لتر$^{-1}$ وبدأت بالزيادة مع زيادة مدة التعرض وزيادة نسب التخافيف حتى وصل الأمر إلى قتل جميع أفراد التجربة في التخفيف 100 مل وفي مدة التعرض 96ساعة(جدول 4).

ظهرت نسب موت عند تعريض القواقع إلى مستخلصات أوراق الشفلح بتركيز 20 غم.لتر$^{-1}$ وأزدادت بزيادة مدة التعرض من جهة وزيادة نسب التخافيف من جهة أخرى فكانت أعلى نسبة للموت 83% في التخفيف 50 مل من هذا التركيز ولمدة 96ساعة تعرض(جدول5).وظهرت التراكيز التي تقتل نصف أعداد أفراد التجربة في مدد التعرض الأولى وفي أعلى التخافيف (جدول 7).

ظهرت نسب موت عالية نسبيا عند تعرض القواقع إلى مستخلصات أوراق نبات الشفلح بتركيز 30غم.لتر$^{-1}$ تجاوزت التركيز نصف القاتل المميت في مدة التعرض 48ساعة في أعلى التخافيف 50 مل، أما في مدد التعرض 72ساعة فما فوق فقد قتلت جميع أفراد التجربة (جدول 6).وكان متوسط التركيز المميت قد سجل من مدة التعرض 48 ساعة فما فوق (جدول 7).

لوحظ عند تعريض القواقع إلى تركيز 20غم.لتر$^{-1}$ ظهور تخافيف تقتل نصف أعداد القواقع LC50 في مدة التعرض 24ساعة وعدم ظهور ذلك في التركيز الأعلى 30غم.لتر$^{-1}$ ويفسر هذا بإن التخافيف

في التركيز 20غم.لتر$^{-1}$ قد وصل إلى 100مل فأستخدم المحلول الأصلي بدون أي تخفيف ولم يتم ذلك في التركيز 30غم.لتر$^{-1}$ حيث وصلت أعلى نسبة تخيف إلى 50 مل(جدول7).

من نتائج تحليل التباين تبين أن هناك علاقة طردية بين موت أفراد التجربة وبين التخافيف من جهة وبين موت أفراد التجربة وبين مدة التعرض من جهة أخرى(جدول 8).

إن عدم ظهور نسب موت في التراكيز الواطئة يمكن تفسيره بعدم تخطي التراكيز المستخدمة لحد العتبة Threshold حيث أن لكل مادة سامة حد عتبة يجب تخطيه لظهور الإستجابة أو أن التراكيز المستخدمة لها تأثيرات لازالت ضمن التأثيرات غير المشاهدة No Observed Effect Levels(NOEL) أو أن وقت التعرض غير كاف لظهور الإستجابة (9).

لوحظ في بعض التراكيز ظهور نسب موت في تخافيف واطئة وعدم ظهورها في التخافيف الأعلى كما في الجدول رقم 1 حيث ظهرت نسب موت في التخفيف 45 محلول أصلي بمدد التعرض 24 و48 ساعة ولم تظهر نسب موت في التخفيف الأعلى 50 محلول أصلي في مدد التعرض 24 و48 ساعة ،وهذا يعود إلى ثلاثة أسباب أولها الفروق الفردية بين الأفراد من حيث المقاومة وثانيها أن بعض الأفراد تكون في حالة الإحتضار في وقت قراءة النتائج فتحسب مع الأفراد الحية وتموت بعد قراءة التجربة بوقت قصير وثالثها أن بعض الأفراد تستطيع الهرب من وسط التعرض فتموت نتيجة لخروجها من الماء وتحسب مع الأفراد الميتة(10) ودليل ذلك أن نسب الموت تعود إلى علاقتها الطردية مع التخافيف في مدد التعرض 72 و96 ساعة .

جدول(1) النسب المئوية لموت افراد القواقع المضيفة للبلهارزيا المعرضة لمستخلصات اوراق نبات الشفلح (تركيز 1غم/لتر)لمدة 96ساعة.

تخافيف المحلول الاصلي1غم/لتر		24ساعة تعرض	48ساعة تعرض	72ساعة تعرض	96ساعة تعرض
محلول أصلي/مل	ماء مقطر/مل				
0	100	0	0	0	0
30	70	0	0	0	0
35	65	0	0	0	0
40	60	0	0	0	0
45	55	11	11	11	11
50	50	0	0	11	11

جدول(2) النسب المئوية لموت افراد القواقع المضيفة للبلهارزيا المعرضة لمستخلصات اوراق نبات الشفلح (تركيز 5 غم/لتر)لمدة 96ساعة.

تخافيف المحلول الاصلي5غم/لتر		24ساعة تعرض	48ساعة تعرض	72ساعة تعرض	96ساعة تعرض
محلول أصلي/مل	ماء مقطر/مل				
0	100	0	0	0	0
5	95	0	0	0	0
10	90	0	11	11	11
15	85	0	0	11	11
20	80	0	0	11	11
25	75	0	11	11	11

جدول(3) النسب المئوية لموت افراد القواقع المضيفة للبلهارزيا المعرضة لمستخلصات اوراق نبات الشفلح (تركيز 8 غم/لتر)لمدة 96ساعة.

تخافيف المحلول الاصلي8غم/لتر		24ساعة تعرض	48ساعة تعرض	72ساعة تعرض	96ساعة تعرض
محلول أصلي/مل	ماء مقطر/مل				
0	100	0	0	0	0
5	95	0	0	0	0
10	90	0	0	22	22
15	85	0	0	22	44
20	80	0	0	22	22
25	75	0	0	22	55

جدول(4) النسب المئوية لموت افراد القواقع المضيفة للبلهارزيا المعرضة لمستخلصات اوراق نبات الشفلح (تركيز 15غم/لتر)لمدة 96ساعة.

تخافيف المحلول الاصلي30غم/لتر		24ساعة تعرض	48ساعة تعرض	72ساعة تعرض	96ساعة تعرض
محلول أصلي/مل	ماء مقطر/مل				
0	100	0	0	0	0
60	40	0	0	0	22
70	30	22	0	33	77
80	20	22	33	55	77
90	10	22	22	77	77
100	0	22	66	77	100

جدول(5) النسب المئوية لموت افراد القواقع المضيفة للبلهارزيا المعرضة لمستخلصات اوراق نبات الشفلح (تركيز 20غم/لتر)لمدة 96ساعة.

تخافيف المحلول الاصلي20غم/لتر		24ساعة تعرض	48ساعة تعرض	72ساعة تعرض	96ساعة تعرض
محلول أصلي/مل	ماء مقطر/مل				
0	100	0	0	0	0
10	90	8	8	8	8
20	80	8	8	16	16
30	70	16	16	32	32
40	60	32	32	75	75
50	50	50	50	83	83

جدول(6) النسب المئوية لموت افراد القواقع المضيفة للبلهارزيا المعرضة لمستخلصات اوراق نبات الشفلح (تركيز 30غم/لتر)لمدة 96ساعة.

تخفيف المحلول الاصلي30غم/لتر		24ساعة تعرض	48ساعةتعرض	72ساعة تعرض	96ساعة تعرض
محلول أصلي/مل	ماء مقطر/مل				
0	100	0	0	0	0
30	70	11	22	100	100
35	65	22	33	100	100
40	60	22	44	100	100
45	55	22	33	100	100
50	50	22	55	100	100

جدول (7) التراكيز نصف القاتلة المميتة LC50 لمستخلصات أوراق نبات الشفلح للقوقع المضيف الوسطي للبلهارزيا لمد تعرض 96ساعة.

التراكيز غم/لتر	التخافيف			
	24ساعة تعرض	48ساعة تعرض	72ساعة تعرض	96ساعة تعرض
1	–	–	–	–
5	–	–	–	–
8	–	–	–	25
15	–	100–90	80–70	70–60
20	50	50	40–30	40–30
30	–	50–45	30–0	30–0

جدول (8) تحليل التباين ANOVA لتاثير مستخلص أوراق نبات الشفلح في القوقع المضيف للبلهارزيا عند مستوى احتماليـــــــة (P<0.05)

مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	قيمة الاحتمالية
بين المعاملات	370	4	92.5	0	.0
ضمن المعاملات	0	0	0		
الكلي	370	4			

References

1. Zia, Khalif cream; Faten Abdul-Hamid, Abdul-Jabbar Mustafa; abdelzahra seven-idani(2011)The impact of the alcoholic plant *Juncus elassal ,learned rigidus* and *Capparis spinosa* shafallah plant stalks in the larval roles and Al-Ethary Calliphora vicina altedoid his flies. Rob Desvoidy (1830) (Diptera Calliphoridae) J. of Deqar for science 3(1):48-56.
2. Germano M.P., R. De Pasquale, V. D'Angelo, S. Catania, V. Silvari, and C. Costa(2002)Evaluation of extracts and isolated fraction from *Capparis spinosa* L. buds as an antioxidant source. J. Agric. Food Chem. 50: 1168-71.
3. Calis I, A. Kuruuzum-Uz, P.A. Lorenzetto, P. Ruedi(2002) (6S)-Hydroxy-3-oxo-alpha-ionol glucosides from *Capparis spinosa* fruits. Phytochemistry, 59: 451-7.
4. Molyneux DH, Hotez PJ, Fenwick A. (2005) Rapid-impact interventions: how a policy of integrated control for Africa's neglected tropical diseases could benefit the poor. PLOS Med. 2(11): e336.
5. Mitchell J.C. (1974) Contact dermatitis from plants of the caper family, Capparidaceae. British J. of Dermatology, 91: 13-20.
6. Angelini G, G.A. Vena, R. Filotico, C. Foti, and M. Grandolfo (1991) Allergic contact dermatitis from Capparis spinosa L. applied as wet compresses. Contact Dermatitis, 24: 382-3.
7. Al-Said MS, E.A. Abdelsattar, S.I. Khalifa, and F.S. El-Feraly (1988) Isolation and identification of an anti-inflammatory principle from Capparis spinosa. Pharmazie, 43: 640-1.
8. Engels D, Savioli L. (2005) Public health strategies for schistosomiasis control. In: Secor WE, Colley DG, eds. World class parasites: Vol. X, schistosomiasis. New York: Springer, 207-22.

9. American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) (2001) Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, 7th edition. Cincinnati, OH: Author.
10. Nalugwa A.; A. Jorgensen; S. Nyakaana and T. K. Kristensen (2010) Molecular phylogeny of *Bulinus* (Gastropoda: Planorbidae) reveals the presence of three species complexes in the Albertan Rift freshwater bodies. International J. of Gen. and Mol. Biol. Vol. 2(7):130–9.

Effect of *Capper spinosa* extracts on the snail of *Bulinus truncatus*

Mohammed J. L. Al-Obaidi; Esabraq Abd-Alhadi; Ahmed Y. H. Al-Addad and Zainab Hamodi
Trop. Biol. Res. Unit /College of Science/ University of Baghdad

Abstract

The effects of *Capper spinosa* Leaves extracts on the snail of *Bulinus truncatus* were studied. The study showed different effects of the extracts of *C. spinosa* on the snail of *B. truncatus*. These effects are represented by death, escaping from exposure media and imbalance of snail behavior.
Key words: Capper plant, Extracts, Snails, Bilharzia