

تأثير المستخلصات القلوانية النباتية في بعض الجوانب الحياتية لحشرة خنفساء الحبوب المنشارية

Oryzaephilus surinamensis L. (Coleoptera: Silvanidae)

إيمان موسى عمران*⁽¹⁾ وكاظم صالح حسن⁽²⁾ وناصر عبد علي المنصور⁽²⁾

(1). قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق.

(2). قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة البصرة، العراق.

*للمراسلة: الباحثة إيمان موسى عمران البريد الإلكتروني: imanm3980@gmail.com.

تاريخ القبول: 2021/01/10

تاريخ الاستلام: 2020/09/26

الملخص

أجريت هذه الدراسة خلال عام 2019 في مختبر المقاومة الحيوية لقسم علوم الحياة، كلية العلوم بجامعة البصرة. استهدفت هذه الدراسة تأثير المستخلصات القلوانية للنباتات *Conyza dioscoridis* و *Cymbopogon citratus* و *Moringa oleifera* وبتلات تراكيذ 1 و 2 و 4 % وبتلات مكررات لكل منهما لمكافحة بالغات خنفساء الحبوب المنشارية *O. surinamensis*. أظهرت النتائج تفوق المستخلص القلواني *C. citratus* في أعلى معدل نسب الهلاك للبالغات في طريقة رش الحشرات وطريقة معاملة الحبوب إذ بلغ 43.71 و 15.93% على التوالي. بينت النتائج ان جميع المستخلصات القلوانية خفضت من عدد الأفراد الناتجة بعد 40 يوم من المعاملة مقارنة مع معاملة السيطرة والتي انعكست على مقدار نسب انخفاض افراد الجيل الاول F1 في كلا الطريقتين. كما أوضحت النتائج أن جميع المستخلصات القلوانية للنباتات المدروسة خفضت من مقدار نسب الفقد في وزن الحبوب مقارنة مع معاملة. أظهرت النتائج تفوق المستخلص القلواني *C. dioscoridis* كمؤشر مانع لتغذية حشرة خنفساء الحبوب المنشارية وبلغ 55.5%.

الكلمات المفتاحية : حشرة خنفساء الحبوب المنشارية، المستخلصات القلوانية للنباتات *Conyza* ، *Moringa oleifera* ، *Cymbopogon citratus* ، *dioscoridis* .

المقدمة:

تعد خنفساء الحبوب المنشارية *O. surinamensis* إحدى الآفات المعروفة في مخازن الحبوب واسعة الانتشار في العالم، هذه الحشرة لها القدرة على إحداث أضرار على أنواع مختلفة من الحبوب ومنها الحنطة إذ تسبب الإصابة الشديدة خسائر كبيرة في الفقد في الوزن (Pricket, 1990)، إن أضرار الآفات الحشرية للمخازن قد تصل الى 40-10% للمحاصيل الزراعية المخزونة (Raja et al., 2001). وتعد خنفساء الحبوب المنشارية من الآفات الحشرية المهمة التي تهاجم منتجات الحبوب والثمار الجافة والجوز والسكر والحلويات والتبغ واللحوم المجففة وعديد من المنتجات النباتية التي يستهلكها الانسان (Vanzyle et al., 2006 ; Lorini , 2005 ; Mowery , 2002). كما تصيب أنواع الدقيق وأنواع الادوية المخزونة ويمكن ملاحظة الكاملات واليرقات في جميع أنواع الرزم التي سبق ان أصيبت بآفات مخزنيه أخرى والتي كانت مخزونة بطريقة رديئة كما لوحظ أن هذه الحشرة تفضل الأغذية الموضوعة في عبوات أينما وجدت المحضرة للاستهلاك المباشر (العراقي, 2010, والحاج اسماعيل, 2014). كما أن هذه الحشرة تسبب الضرر نتيجة تغذية البالغات واليرقات على الحبوب والثمار المخزونة وبصورة عامة أنها تفضل الثمار المصابة والحبوب المصابة مسبقا أي التي تحتوي على ثقب، وأضرار ميكانيكية مقارنة مع الثمار او الحبوب السليمة حيث تكون نسبة الضرر والإصابة بها قليلة مقارنة مع الحبوب الثمار المصابة (Mowery et al., 2002). كما ذكر (Helennara et al., 2007)، أن خنفساء الحبوب المنشارية لها القدرة على تحمل الأضرار الميكانيكية المختلفة لأنواع من الحبوب ومنها الارز وتسبب اصابات عالية والأعداد الكبيرة من هذه الحشرة تسبب مشاكل عديدة وخسائر اقتصادية كبيرة بسبب الفقد في وزن الحبوب المصابة

لذلك كان الهدف من هذه الدراسة تقييم فعالية المركبات القلوونية في بعض الجوانب الحياتية لبالغات خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis*

المواد وطرائق البحث

1- تربية حشرة خنفساء الحبوب المنشارية *O. surinamensis*

تم الحصول على حشرة خنفساء الحبوب المنشارية *O. surinamensis* من الأسواق المحلية المختلفة من محافظة البصرة وشخصت في مختبرات أبحاث الحشرات / قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة البصرة من قبل الاستاذ الدكتور كاظم الهدك. وتم تربيتها باستعمال خليط الغذاء المتكون من رقائق الشوفان والحنطة وخميرة بنسب وزنية 1:5:5 على التوالي (Hassan , 1983)

2- جمع النباتات وتشخيصها

جمعت النباتات من الحقول المختلفة من محافظة البصرة والتي شملت أوراق كونايزا *Conyza dioscoridis* (Asteraceae) عشبة الليمون *Cymbopogon citratus* (poaceae) والمورينغا *Moringa oleifera* (moringaceae) وقد شخصت من قبل الأستاذ الدكتور طه ياسين مهودر / قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة البصرة. تم غسل الاوراق النباتية للتخلص من الأتربة ثم جففت تحت ظروف المختبر الطبيعية بدرجة 27±2م وطحنت باستعمال مطحنة كهربائية من نوع، J-sonic germany وحفظت المساحيق النباتية بأكياس ورقية لحين الاستعمال.

3- استخلاص المركبات القلوونية

تم استخلاص القلوانيات للنباتات *C. dioscoridis* و *C. citratus* و *M. oleifera* واختبار تأثيرها في بعض جوانب الأداء الحياتية لحشرة *O. surinamensis*. أُعدت طريقة السامرائي (1983) حيث أُخذ 10 غ من المادة الجافة للنبات ووضعت في حاوية الاستخلاص tumble في جهاز السكسوليت حيث تم الاستخلاص بواسطة 200 مل من الكحول الايثيلي لمدة 24 ساعة في درجة 40°م وبعد الانتهاء من عملية الاستخلاص تم تجفيف المستخلص في المبخر الدوران ثم أُذيبت المادة الجافة في 5 مل من الكحول الايثيلي بعدها أُضيف 30 مل من حامض الكبريتيك H_2SO_4 بتركيز 2% الى المستخلص الايثيلي ثم أُعيد المستخلص إلى المبخر الدوران للتخلص من الكحول الايثيلي مرة ثانية وحُصل على المحلول الحامضي فقط ثم أُضيفت كمية من هيدروكسيد NH_4OH بتركيز 4% الى ان يصبح الـ pH = 9 بعد ذلك وضع المحلول القاعدي في قمع الفصل وتم استخلاصه 4 مرات بمادة الكلوروفورم ثم تم إضافة 10 غ من كبريتات الصوديوم اللامائية لسحب الرطوبة منه ثم جُف الأخير في المبخر الدوران وأذيبت المادة الجافة في 2 مل من الكحول الايثيلي وحفظت المادة القلوانية في المجمدة لحين الاستعمال .

3-1 تحضير تراكيز المستخلصات القلوانية للنباتات المدروسة

لتقدير كفاءة المستخلصات القلوانية للنباتات *C. dioscoridis* و *C. citratus* و *M. oleifera* أُخذ 4 غ من المستخلصات القلوانية كلاً على حده ثم أُذيبت في 1 مل من الايثانول وأكمل الحجم الى 100 مل بالماء المقطر بعد اضافة 1 مل من البرافين السائل كمادة لاصقة وقطرتين من مادة التوين 80 وأصبح التركيز 4% وحُضرت التراكيز البقية 4 و 2% أما معاملة المقارنة كانت الماء المقطر الحاوي على 1 مل من الايثانول و 1 مل من البرافين السائل كمادة لاصقة وقطرتين من مادة التوين كمادة ناشرة.

3-2 تأثير المستخلصات القلوانية للنباتات المدروسة في هلاك بالغات حشرة *O. surinamensis* بطريقة رش الحشرات

أُخذت 10 حشرات ذكور و 5 أنثى بعمر 2-1 أسبوع ووضعت في طبق بتري صغير ورشت بالمستخلص القلواني لكل من المستخلصات النباتية *C. dioscoridis* و *C. citratus* و *M. oleifera* كلاً على حده باستعمال 0.5 مل وبالتركيز (1 و 2 و 4%) من المستخلصات وتركت مع المستخلص لمدة 30 ثانية ثم رفعت الحشرات ووضعت في اوعية بلاستيكية سعة 100 مل حاوية على 5 غم من الحنطة المعقمة وغطيت فوهة العلب البلاستيكية بقطعة من قماش وربطت برباط من المطاط وحضنت الأطباق في الحاضنة تحت الظروف 27±2°م ورطوبة نسبية 60±10% بواقع ثلاث مكررات لكل تركيز أما معاملة المقارنة رشت بالماء المقطر الحاوي على 1 مل من الايثانول و قطرتين مادة التوين 80 كمادة ناشرة و البرافين السائل كمادة لاصقة واخذت النتائج بعد 7 و 10 ايام من المعاملة ثم حسبت النسب المئوية للهلاكات المصححة باستخدام معادلة (Abbott, 1925)

$$\% \text{الهلاكات المصححة} = \frac{\% \text{الهلاكات في المعاملة} - \% \text{الهلاكات في المقارنة}}{100 - \% \text{الهلاكات في المقارنة}} \times 100$$

3-3 تأثير المستخلصات القلوانية في معدل افراد الجيل الاول F1 لحشرة *O. surinamensis* ومقدار نسب الانخفاض بطريقة

رش الحشرات

بعد المعاملة الحشرة بالمستخلصات القلوانية كما في الفقرة اعلاه يتم ازالة الحشرات الحية الموجودة من كل المعاملات بعد 14 يوم من المعاملة وتحفظ تحت ظروف الخزن بدرجة حرارة 27±2 م وبعد مرور 40 يوم من المعاملة تم حساب افراد الجيل الاول F1 والنسب المئوية لانخفاض الجيل باستخدام المعادلة التالية (El-lakwah et al., 1996)

% لانخفاض = $\frac{\text{عدد البالغات الناتجة من معاملة المقارنة} - \text{عدد البالغات الناتجة من المعاملة } 100X}{\text{عدد البالغات الناتجة من معاملة المقارنة}}$

عدد البالغات الناتجة من معاملة المقارنة

3-4 تأثير المستخلصات القلوانية للنباتات المدروسة في معدل نسب هلاك بالغات حشرة *O. surinamensis* بطريقة معاملة الحبوب

أُخذ 5غ55 من الحنطة صنف إباء99 ووضعت في أوعية بلاستيكية سعة 100 مل، رشت بـ 1 مل من المستخلص بمحقنة طبية لكل من المستخلصات *C. dioscoridis* و *C. citratus* و *M. oleifera* وبالتراكيز 1, 2, 4 % وتركت الحبوب لتجف وأضيف إليها 10 حشرات (5 ذكور و 5 اناث) بعمر 1-2 أسبوع لكل وعاء بلاستيكي وغطيت فوهتها بقطعة من القماش وربطت برباط من المطاط أما معاملة المقارنة فقد تكونت من 5غ من الحنطة رشت بالماء المقطر الحاوي على الايثانول وقطرتين مادة التوين 80 كمادة ناشرة والبرافين السائل كمادة لاصقة بواقع ثلاث مكررات لكل مستخلص نباتي وحسبت النسبة المئوية للهلاكات بعد مرور 3 و 7 و 10 ايام من المعاملة ثم طبقت معادلة النسب المئوية للهلاكات المصححة وفق معادلة (Abbott, 1925) بعد أن حضنت في الحاضنة عند درجة حرارة 27±2م° ورطوبة نسبية 60 ± 10% ثم حولت النسب المئوية للهلاكات المصححة إلى قيم التحويل الزاوي للغرض التحليل الاحصائي لها كما في الفقرة(3-2)

3-4-1 تأثير المستخلصات القلوانية في معدل افراد الجيل الأول F1 لحشرة *O. surinamensis* ومقدار نسب الانخفاض بطريقة معاملة الحبوب

بعد المعاملة الحبوب بالمستخلصات القلوانية كما في الفقرة اعلاه يتم ازالة الحشرات الحية الموجودة من كل المعاملات بعد 14 يوم من المعاملة وتحفظ تحت ظروف الخزن بدرجة حرارة 27±2 م وبعد مرور 40 يوم من المعاملة تم حساب افراد الجيل الاول F1 والنسب المئوية لانخفاض الجيل باستخدام المعادلة التالية (El-lakwah et al., 1996) كما الفقرة السابقة الذكر اعلاه

3-4-2 تأثير المستخلصات القلوانية في معدل نسب الفقد في وزن الحبوب الناتج عن معاملة الحبوب

حسبت النسبة المئوية للفقد في وزن الحبوب من السابقة الناتجة عن تغذية الحشرات بالحبوب المعاملة بالمستخلصات القلوانية بعد مرور 40 ايام من المعاملة حسب المعادلة التالية (El-lakwah et al., 1996)

% للفقد في وزن الحبوب = $\frac{\text{وزن الحبوب قبل التغذية} - \text{وزن الحبوب بعد التغذية}}{100X}$

وزن الحبوب الكلي

3-4-3 تأثير المستخلصات القلوانية كمؤشرات مانعة للتغذية لحشرة *O. surinamensis* الناتجة عن معاملة الحبوب

حسبت النسب المئوية لمؤشرات المواد المانعة للتغذية من الفقرة السابقة اعلاه بتطبيق المعادلة التالية (; Isman et al., 1990) (Akhtar et al., 2015)

% للمؤشرات المانعة للتغذية (FDI) = $\frac{\text{الفقد في وزن الحبوب في المقارنة} - \text{الفقد في وزن الحبوب في المعاملة } 100X}{\text{الفقد في وزن الحبوب في المقارنة}}$

الفقد في وزن الحبوب في المقارنة

4-التحليل الإحصائي:

نفذت التجارب وفق نموذج التجارب العاملية وبالتصميم التام العشوية Factorial Experimental with Completely Randomized Design (CRD) باستخدام البرنامج الاحصائي Gen Stat والحاسوب الالي وتم مقارنة المتوسطات باستخدام

أقل فرق معنوي (LSD) Least Significant Differences وتحت مستوى الاحتمالية 0.05 لبيان معنوية النتائج (الراوي وخلف الله 2000،

النتائج والمناقشة:

1- تأثير مستخلصات القلوونية في معدل نسب هلاك بالغات *O. surinamensis* بطريقة رش الحشرات

تبين نتائج الجدول (1) وجود فروقات معنوية ($P < 0.05$) بين المستخلصات القلوونية إذ تفوق المستخلص القلووني *C. citratus* في أعلى معدل نسب هلاك لبالغات خنفساء الحبوب المنشارية بلغت 43.71% وأقل معدل نسب هلاك بلغت 21.48% و 18.89% لكل من المستخلصين *C. dioscoridis* و *M. oleifera* على التوالي، كما توجد فروقات عالية المعنوية بين التراكيز إذ تفوق التركيز 4% في زيادة معدل نسب الهلاك بلغت 41.85% وأقل معدل نسب الهلاك للبالغات في التركيز 1% إذ بلغت 19.26% كما بينت نتائج الجدول وجود فروقات عالية المعنوية بين الفترات الزمنية إذ تفوقت الفترة الزمنية بعد 10 أيام من المعاملة إذ بلغ أعلى معدل نسب الهلاك 34.08% وأقل معدل نسب الهلاك 20% بعد مرور 3 أيام من المعاملة. كما أن للتداخلات أثر واضح في زيادة معدل نسب الهلاك للتداخل ما بين المستخلص القلووني والتركيز إذ بلغ أعلى معدل نسب الهلاك بلغت 61.11% في التركيز 4% للمستخلص القلووني *C. citratus* وأقل معدل نسب هلاك بلغت 30% في المستخلص القلووني *C. dioscoridis* في نفس التركيز السابق. وقد وجدت من بيانات الجدول وجود تفاوت للتداخلات الثلاثية ما بين المستخلص القلووني والتركيز والفترة الزمنية إذ سجلت أعلى معدل نسب الهلاك بعد مرور 10 أيام من المعاملة والتركيز 4% للمستخلص القلووني *C. citratus* سجلت 70% وأقل معدل نسب هلاك كان في المستخلصين *M. oleifera* و *C. dioscoridis* بلغت 36.67% و 30% على التوالي. وقد أثبتت عبيد (2010) أن المستخلصات القلوونية لأوراق نبات فرشاة البطل *Callistemon rugulosus* سبب نسبة هلاك لبالغات *Tribolium castaneum* بلغت 11 و 12% في كل من التركيزين 15 ملغ / مل و 20 ملغ / مل على التوالي. أكدت الطائي (2018) أن المستخلص القلووني لنبات النعناع البري *Mentha longifolia* سبب نسبة هلاك لبالغات خنفساء الطحين الصديئة *T. castaneum* بلغت 12.29% عند التركيز 20 ملغ / مل.

جدول (1) تأثير مستخلصات القلوونية في معدل نسب هلاك حشرة *O. surinamensis* بطريقة رش الحشرات

معدل تأثير التركيز العام	معدل تأثير المستخلص القلووني	معدل تأثير التداخل للمستخلص القلووني * التركيز	% للهلاكات			التركيز	اسم المستخلص النباتي
			الوقت				
			10 يوم	7 أيام	3		
19.26	18.89	11.11	13.33	13.33	6.67	1%	<i>C. dioscoridis</i>
22.97		15.56	26.67	13.33	6.67	2%	
41.85		30	30	30	30	4%	
43.71	43.71	33.34	36.67	36.67	26.67	1%	<i>C. citratus</i>
		36.67	60	40	10	2%	
		61.11	70	70	43.33	4%	
21.48	21.48	13.34	16.67	16.67	6.67	1%	<i>M. oleifera</i>
		16.67	16.67	16.67	16.67	2%	
		34.44	36.67	33.33	33.33	4%	

		0	0	0	Control
		34.08	30	20	معدل تأثير الوقت
<p>6.6 = L.S. D -0.05 . للوقت</p> <p>6.6 = L.S. D -0.05 . للتركيز</p> <p>6.6 = L.S. D -0.05 . للمستخلص النباتي</p> <p>11.4 = L.S. D -0.05 . للتداخل</p> <p>11.4 = L.S. D -0.05 . للتركيز * الوقت</p> <p>11.4 = L.S. D -0.05 . للتداخل</p> <p>11.4 = L.S. D -0.05 . للتركيز * الوقت</p>					

2- تأثير المستخلصات القلوانية في معدل أفراد الجيل الأول F1 بالبالغات حشرة *O. surinamensis* ومقدار نسب الانخفاض الناتجة عن رش الحشرات

بينت نتائج الجدول (2) أن جميع المستخلصات القلوانية لها نفس كفاءة في خفض أعداد أفراد الجيل الأول إذ بلغ معدل إنبثاق الأفراد 0.11 فرد / أنثى في كل من المستخلصات *C. dioscoridis* و *C. citratus* و *M. oleifera* على التوالي. كما بينت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين التركيزات في خفض عدد أفراد الجيل الأول إذ بلغت 0.11 و 0 و 0.22 فرد / أنثى في كل من التركيزات 1 و 2 و 4% على التوالي. أظهرت نتائج مقدار نسب الانخفاض لحشرة خنفساء الحبوب المنشارية عند معاملتها بالمستخلصات القلوانية عدم وجود فروقات معنوية بين المستخلصات في مقدار الانخفاض و بلغت 98.85% في جميع المستخلصات والتي انعكست هذه النتيجة من عدد الافراد الناتجة للجيل الأول كما موضحة من الجدول نفسه، كما أظهرت التركيزات عدم وجود فروقات معنوية بينهم في معدل مقدار نسب الانخفاض إذ بلغت 98.85 و 100 و 97.7% في كل من التركيزات 1 و 2 و 4% على التوالي.

جدول (2) تأثير المستخلصات القلوانية في معدل أفراد الجيل الأول F1 بالبالغات حشرة *O. surinamensis* ومقدار نسب الانخفاض الناتجة عن رش الحشرات

معدل تأثير المستخلص القلواني	% لانخفاض الجيل			عدد أفراد الجيل F1				المستخلص القلواني
	1%	2%	4%	معدل تأثير المستخلص	التركيز			
					1%	2%	4%	
98.85	96.55	100	100	0.11	0.33	0	0	<i>C. dioscoridis</i>
98.85	96.55	100	100	0.11	0.33	0	0	<i>C. citratus</i>
98.85	96.55	100	100	0.11	0.33	0	0.	<i>M. oleifera</i>
	97.7	100	98.85		0.22	0	0.11	معدل تأثير التركيز
				9.67	9.67	9.67	9.67	Control
3.4 = L. S. D -0.05 . للمستخلصات القلوانية				0.4 = L. S. D -0.05 . للمستخلص القلواني				
3.4 = L.S.D._05 . للتركيز				0.4 = L.S. D -0.05 . للتركيز				
5.9 = L.S.D -0.05 . للتداخل للمستخلص والتركيز				0.7 = L.S.D -0.05 . للتداخل للمستخلص والتركيز				

3-تأثير المستخلصات القلوانيات في معدل نسب هلاك *O. surinamensis* بطريقة معاملة الحبوب

بينت نتائج جدول (3) وجود فروقات تفاوت معنوي ($P < 0.05$) بين المستخلصات القلوانية اذ بلغ أعلى معدل نسب هلاك 15.93 وأقل معدل نسب هلاك 8.15% في كل من المستخلصين *C. citratus* و *M. oleifera* على التوالي كما توجد فروقات معنوية بين التراكيز اذ تفوق التركيز 4% في زيادة معدل نسب الهلاك بلغت 19.63% واقل معدل نسب الهلاك بلغت 8.52 و 9.93% في كل من التركيزين 1 و 2% على التوالي وقد يعزى السبب ان زيادة التركيز تؤدي الى انتزاع اكبر من المواد الفعالة في المستخلص النباتي (الجصاني ، 2015) . كما بينت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية بين الفترات الزمنية اذ تفوقت الفترة الزمنية بعد مرور 10 أيام من المعاملة اذ بلغ معدل نسب الهلاك 17.04% واقل معدل نسب الهلاك 6.67% بعد مرور 3 أيام من المعاملة كما أن للتداخلات الثنائية ما بين نوع المستخلص القلواني والتركيز أثر في تفاوت في نسب معدل الهلاك اذ بلغ 28.89% في التركيز 4% المستخلص القلواني *C. citratus* واقل معدل نسب هلاك بلغت 16.67 و 13.34% في كل من المستخلصين *C. dioscoridis* و *M. oleifera* على التوالي. كما بينت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية للتداخلات الثلاثية ما بين المستخلص القلواني والتركيز والفترة الزمنية اذ تفوق التركيز 4% للمستخلص عشبة الليمون بعد مرور 10 أيام من المعاملة اذ بلغ معدل نسب الهلاك 43.33% واقل معدل نسبة هلاك بلغت 16.6% في المستخلص القلواني *M. oleifera* كما تفوقت الفترة الزمنية بعد مرور 10 أيام من المعاملة للمستخلص القلواني *C. citratus* كما مبين في الجدول (3) نستدل من ذلك أن المستخلص القلواني *C. citratus* كان أكثر كفاءة في كل من الطريقة الرش وطريقة معاملة الحبوب، إن آلية عمل القلوانيات كمواد لها تأثير سمي تعمل على تمريق الاغشية البيولوجية وتسبب خلل في الاعضاء الداخلية والتمثيل الغذائي واختلال في توازن عمليات الاكسدة والاختزال واضطراب في عمليات النمو والتكاثر في الحشرة (Chowanski et al., 2016). وقد ذكرت السعدي، (2004) أن المستخلصات القلوانية للنباتات الداتورة *Datura metal* والعوسج سبب نسبة هلاك بلغت 100% لبالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* بتركيز 1.5%

جدول (3) تأثير المستخلصات القلوانية في معدل نسب هلاك حشرة *O. surinamensis* بطريقة معاملة الحبوب

معدل تأثير التركيز العام	معدل تأثير المستخلص القلواني	معدل تأثير التداخل المستخلص القلواني * التركيز	% للهلاكات			التركيز	اسم المستخلص النباتي
			10 أيام	7 ايام	3 أيام		
8.52	14	12.22	20	10	6.67	1%	<i>C. discoridis</i>
9.93				13.33	13.33	2%	
19.63		16.67	20	20	0	4%	
	15.93	8.89	10	10	6.67	1%	<i>C. citratus</i>
		13.33	16.67	10	3.33	2%	
		28.89	43.33	30	13.33	4%	
	8.15	4.44	6.67	3.33	3.33	1%	<i>M. oleifera</i>
		6.67	6.67	6.67	6.67	2%	
		13.34	16.67	16.67	6.67	4%	
			17.04	13.33	6.67		معدل تأثير الوقت
			0	0	0		Control

L.S.D -0.05 التركيز = 6.4	L.S.D -0.05 للتداخل * الوقت = 11.1.S.L
L.S.D -0.05 للمستخلص النباتي = 6.4	L.S.D -0.05 للتداخل * التركيز * الوقت = 19.3
L.S.D للتداخل * الوقت = 11.1	L.S.D -0.05 للمستخلص * التركيز = 11.4

3-1 تأثير المستخلصات القلوانية في معدل افراد الجيل الاول F1 للبالغات *O. surinamensis* ومقدار نسب الانخفاض الناتجة عن معاملة الحبوب

توضح بيانات جدول (4) عدم وجود تفاوت معنوي ($p < 0.05$) بين المستخلصات القلوانية في عدد الافراد الناتجة من معاملة حبوب الحنطة الناتجة عن اصابتها بخنفساء الحبوب المنشارية إذ بلغ معدل عدد الافراد الناتجة 0.22 و 0 و 0.11 فرد / أنثى في كل من المستخلصات القلوانية *C. dioscoridis* و *C. citratus* و *M. oleifera* على التوالي فقط توجد تفاوتات معنوية بين المستخلصات القلوانية ومعاملة المقارنة إذ بلغ معدل عدد الافراد الناتجة 11 فرد / أنثى كما بينت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود تفاوت معنوي بين التراكيز إذ بلغ معدل عدد الافراد الناتجة 0.22 و 0 و 0.11 فرد / أنثى في كل من التراكيز 1 و 2 و 4 % على التوالي . بينت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المستخلصات القلوانية في مقدار نسب الانخفاض إذ بلغ 97.98 و 100 و 98.98 % في كل من المستخلصات القلوانية *C. dioscoridis* و *C. citratus* و *M. oleifera* على التوالي كما بينت بيانات الجدول عدم وجود فروقات معنوية بين التراكيز في مقدار نسب الانخفاض الجيل الاول وبلغت 98.99 و 100 و 100 % في كل من التراكيز 1 و 2 و 4 % على التوالي وهذا النتائج تعكس ما تم الحصول عليه من عدد الافراد الجيل الاول لخنفساء خنفساء الحبوب المنشارية حيث كان معدل الافراد الناتجة صفرا اعطى نسبة انخفاض 100 % في جميع تراكيز المستخلص القلواني *C. citratus*. إن جميع المستخلصات القلوانية بطريقة رش الحشرات لها نفس الكفاءة في خفض انبثاق الافراد بعد 40 من المعاملة مقارنة مع معاملة السيطرة والتي انعكست نتائجها على مقدار الانخفاض في افراد الجيل الاول. اما بطريقة معاملة الحبوب ايضا اثرت المستخلصات القلوانية جميعها في خفض عدد الافراد والتي انعكست نتائجها على مقدار الانخفاض في افراد الجيل الاول لخنفساء خنفساء الحبوب المنشارية كما مبين في الجدول (4)

جدول (4) تأثير المستخلصات القلوانية في معدل افراد الجيل الاول F1 للبالغات حشرة *O. surinamensis* ومقدار نسب الانخفاض الناتجة عن معاملة الحبوب

معدل تأثير المستخلص القلواني	% للانخفاض الجيل			عدد افراد الجيل F1				المستخلص القلواني
	%4	%2	1%	معدل تأثير المستخلص	التركيز			
					%4	%2	%1	
97.98	96.97	100	96.97	0.22	0.33	0	0.33	<i>C. dioscoridis</i>
100	100	100	100	0	0	0	0	<i>C. citratus</i>
98.98	100	100	96.97	0.11	0	0	0.33	<i>M. oleifera</i>
	100	100	98.99		0.11	0	0.22	معدل تأثير التركيز
				11	11	11	11	Control
L. S. D -0.05 للمستخلصات القلوانية = 3 L.S.D. 05 للتركيز = 3 L.S.D -0.05 للتداخل للمستخلص والتركيز = 5.2				L. S. D -0.05 للمستخلص القلواني = 0.28 L.S. D -0.05 للتركيز = 0.24 L.S.D -0.05 للتداخل للمستخلص والتركيز = 0.49				

3-2 تأثير المستخلصات القلوانية في حشرة *O. surinamensis* ومعدل نسب الفقد في وزن الحبوب بطريقة معاملة الحبوب توضح بيانات الجدول (5) عدم وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين المستخلصات القلوانية في معدل النسب لفقد في وزن الحبوب اذ سجل 2.56 و 1.92 و 2.25% في كل من المستخلصات القلوانية *C. dioscoridis* و *C. citratus* و *M. oleifera* على التوالي فقط توجد فروقات معنوية بين المستخلصات ومعاملة المقارنة اذ بلغ معدل النسب 5.02% كما بينت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين التراكيز اذ بلغ معدل نسب الفقد في وزن الحبوب 2.36 و 2.25 و 1.92 في كل من التراكيز 1 و 2 و 4% على التوالي مما يدل ان جميع المستخلصات القلوانية لها نفس التأثير في تقليل من نسب الفقد في وزن الحبوب وهذا يوفر حماية للحبوب من الاصابة بحشرة خنفساء الحبوب المنشارية .

جدول (5) تأثير المستخلصات القلوانية في حشرة *O. surinamensis* في معدل نسب الفقد في وزن الحبوب بطريقة معاملة الحبوب

معدل تأثير المستخلصات القلوانية	معدل النسب المئوية للفقد في وزن الحبوب			المستخلصات القلوانية
	%1	%2	%4	
2.56	2.17	2.75	2.75	<i>C. dioscoridis</i>
1.92	1.80	1.89	2.32	<i>C. citratus</i>
2.25	1.8	2.12	2.83	<i>M. oleifera</i>
5.02	5.02	5.02	5.02	Control
	1.92	2.25	2.36	معدل تأثير التركيز
L.S.D._ 0.05 المستخلص القلواني = 1.1				
L.S.D._ 0.05 للتركيز = 0.92				
L.S.D._ 0.05 للتداخل المستخلص القلواني * التركيز = 1.83				

3-3 تأثير المستخلصات القلوانية كمؤشرات مانعة للتغذية لحشرة *O. surinamensis* بطريقة معاملة الحبوب

بينت نتائج الجدول (6) وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين المستخلصات القلوانية كمؤشرات مانعة للتغذية اذ بلغ اعلى معدل نسب كمؤشر مانع للتغذية في المستخلص *M. oleifera* بلغت 8.70% واقل معدل النسب كمؤشر مانع للتغذية المستخلص *C. dioscoridis* بلغت 55.5% كما بينت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين التراكيز اذ بلغ معدل المؤشرات المانعة للتغذية للمستخلصات *C. dioscoridis* و *C. citratus* و *M. oleifera* بلغت 61.4 و 64.2 و 61.7% في كل من التراكيز 1 و 2 و 4% على التوالي. وقد يعود التباين في اختلاف نسب المؤشرات الى تباين المركبات الفعالة الموجودة في النباتات المستخدمة، وان الية عمل المستخلصات المانعة للتغذية هي وجود مواد كيميائية متخصصة للخلايا الحسية مثل مستقبلات المانعة للتغذية موجودة في الحشرات وان الخلايا العصبية تساهم او تشارك مع المستقبلات المانعة للتغذية تمنع الحشرات من التغذية او تسبب تباطؤ في التغذية (purrington, 2017)

جدول (6) تأثير المستخلصات القلوانية كمؤشرات مانعة للتغذية لحشرة *O. surinamensis* بطريقة معاملة الحبوب

معدل تأثير المستخلصات القلوانية	FDI %			المستخلصات القلوانية
	%1	%2	%4	
55.5	56.8	43.3	66.3	<i>C. dioscoridis</i>
61	64.2	65	53.9	<i>C. citratus</i>

70.8	64.1	84.3	64	<i>M. oleifera</i>
	61.7	64.2	61.4	معدل تأثير التركيز
L.S.D_0.05 = 11.7 للتركيز L.S.D_0.05 للمستخلص القلواني = 11.7 L.S.D_0.05 للتداخل المستخلص القلواني * التركيز = 20.22				

الاستنتاجات

1- إن لطريقة رش حشرة خنفساء الحبوب المنشارية بالمستخلصات القلوانية للنباتات المدروسة كفاءة أعلى من معاملة الحبوب بالمستخلصات القلوانية.

2- تفوق المستخلص القلواني *C. citratus* في زيادة معدل نسب الهلاك للبالغات في كلا الطريقتين

3- جميع المستخلصات القلوانية قللت من معدل افراد الجيل الاول بعد مرور 40 يوم من المعاملة مقارنة مع معاملة السيطرة

4- أثبت المستخلص القلواني *C. dioscoridis* بأنه أفضل مؤشر مانع للتغذية لحشرة خنفساء الحبوب المنشارية.

التوصيات

1- إمكانية استخدام هذه المستخلصات القلوانية في مكافحة افات الحبوب المخزونة لتقليل من التلوث البيئي الناتج عن استخدام المبيدات

2- وفرت المستخلصات القلوانية الحماية للحبوب المخزونة في تقليل نسبة الفقد في وزن الحبوب.

المراجع

- أسماعيل، أياد يوسف الحاج (2010). آفات المواد المخزونة. جامعة الموصل. العراق. (ص 399)
- الجصاني، افراح عبد الزهرة محسن (2015). تأثير المستخلصات المائية لوراق بعض النباتات في هلاك حشرتي الخابرا *Trogoderma granarium* Everst (Dermestidae: Coleoptera) و خنفساء الطحين الصدئية الحمراء Herbst *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionid). مجلة المثنى للعلوم الزراعية. المجلد 3(1): 1-12
- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000) 0 تصميم وتحليل التجارب الزراعية. كلية الزراعة. جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق. (ص 488).
- السامرائي، خلود وهيب عبود (1983). توزيع القلويدات واهميتها التصنيفية في بعض الانواع البرية في العائلة الباذنجانية في العراق. رسالة ماجستير. كلية العلوم. جامعة بغداد. (ص 157).
- السعدي، ثريا عبد العباس مالك (2004). تأثير المساحيق النباتية والمستخلصات القلوانية في هلاك و انتاجية بالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية. *Callosobruchus maculatus* (F.) (Bruchidae: Coleoptera) مجلة البصرة للعلوم (ب) المجلد 22 العدد 1: 197-219
- الطائي، رشا عبد الرزاق جواد (2018). تقويم كفاءة بعض العوامل النانوية والمستخلصات النباتية في مقاومة خنفساء الطحين الصدئية في مخازن محافظة النجف الاشرف. اطروحة دكتوراه. علوم زراعية (وقاية النبات). جامعة الكوفة. كلية الزراعة. (ص 154).

- عبيد، جنان محمد ((2010)). الفعالية الحيوية لمستخلص المركبات القلوانية الخام لأوراق نبات فرشاة البطل *Callistemon rugulosus* في بعض جوانب الاداء الحياتي لحشرة خنفساء الدقيق الحمراء *Tribolium castaneum* مجلة الفرات للعلوم الزراعية 20(2): 137-146
- العراقي، رياض احمد (2010). آفات الحبوب والمواد المخزونة وطرائق مكافحتها. دار ابن الأثير للطباعة والنشر. جامعة الموصل. (ص616).
- Abbott, W.S. (1925). A method of computing the effectiveness of insecticide. J. Econ. Entomol.18:265-267.
- Akhtar, S.; M. ul-hasan; M. Sagheer; and N. Javed (2015). Antifeedant effect of essential oils of five indigenous medical plants against stored grain insect pests. Pakistan J. Zool. Vol. 47(4) 1045-1050.
- Chowanski, S.; Z. Adamski; J. Lubawy; P. J. Marciniak; G. Rosinki; E. Buyukguzel; K. Buyukguzel; and S.A. Bufo (2016). A review of bioinsecticidal activity of Solanaceae alkaloids. Taxins (Basel) 8(3). E 60.
- El- Lakwah, F. A.; A. A. Darwish; and Z. A. Halawa (1996). Toxic effect of plant extracts and powders of some plant against the cowpea beetle *Callosobruchus maculatus*. Ann of Agric. Sci. Moshtohor 34 (4): 1849-1859.
- Hassan, K.S. (1983). Laboratory studies of several aspects of biology of saw-toothed grain beetle *Oryzaephilus surinamensis* L (Coleoptera: Silvanidae). thesis submitted for degree of doctor philosophy. Dundee University 320.
- Helena, S. B.; I. Lorini; and M. N. Sonia (2007). Rearing method of *Oryzaephilus surinamensis* (L.) (coleoptera: Silvanidae) on various wheat grain granulometry, Rev. Bras. Entomol. 51 (4),
- Isman, M.b.; O. Koul; A. luczynsk; and J. Kaminski (1990). Insecticidal and antifeedant bio activities of neem oils and relationship to azadirachtin content. J. Agric. food. chem., 38: 1406-1411.
- Lorini, I. (2005). Manual tecnico para mengo pragos. Enbro'pa trigo. Passo found.Res. 80.
- Mowery, S.; V. Browne; M. A. Mullen; J. F. Campbell; and A. B. Broce. (2002). Mechanisms underlying Saw toothed grain beetle *Oryzaephilus surinamensis*. (L.) Coleoptera: Silvanidae, infestation of consumer food packaging materials . Journal of Economic Entomology. 95 (6) 1333-1336.
- Pricket, A.J. (1990). Commercial grain stores 1988/ 89. England and wales storage and pest incidence hone grown. Cereal's Authority report. Cin press.
- Purrington, C.B. (2017). Anti feedant substances in plants. cited by: Thomas, B., et al. (eds). Encyclopedia of Applied plant Sciences 2nd edition . Academic press. US. 364-367.
- Raja, N.; S. Albert; S. Ignacimuthu; and S. Dorn (2001). Effects of plant volatile oils in stored cow pea *Vigna unguiculata* L. (Walpers) against *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae) infestation. Stored Prod. Res. 37:127-132.
- Vanzyl, R.L.; S.T. Seatholo; S.F. Van Vuuren (2006). The biological activities of 20 nature identical essential oil constituents. The journal of Essential Oil Research 18 :129-133.

Effect of alkaloid plant extracts on some biological aspects of the saw-toothed grain beetle *Oryzaephilus surinamensis* L. (Coleoptera: Silvanidae)

Iman mussa omran*⁽¹⁾ **Khadim salah Hassan**⁽²⁾ **Nasir Abd Ali AL Mansour**⁽²⁾

(1).Department of plant protection -college of Agriculture –university of Basra,Iraq.

(2). Department of Biology - College of Science – University of Basra – Iraq

(*Corresponding author: Iman mussa omran:[E- imannm3980@ gmail](mailto:E-imannm3980@gmail.com)).

Received: 26/09/2020

Accepted: 10/01/2021

Abstract

This study was conducted in the year 2019, The experiment in the laboratory of biological control in the department of Biology, college of science, university of Basra. This study included the effect of alkaloid plant extracts *Conyza dioscoridis*, *Cymbopogon citratus* and *Moringa oleifera* at three concentrations 1, 2 and 4% with three replicates in each one for control of insect *O. surinamensis* in two ways. The results showed the alkaloid plant extracts *C. citratus* were the best in the morality of insect in the both ways spray and grains treatment were reached 43.71 and 15.93% respectively. Then all the alkaloid plant extracts reduce the number of F1 after 40 days of treatment which was reflected in the percentage of reduction F1 in the both ways of the comparison with the control treatment, also the result appeared all the alkaloid plant extracts reduce the weight loss of grain in comparative with control treatment. The results appeared alkaloid plant extract *C. dioscoridis* was the best anti feeding index for the insect *O.surinamensis* reached 55.5%.

Keyword: Insect saw- toothed grain beetle, Alkaloids plant extracts, *Conyza dioscoridis*, *Cymbopogon citratus* and *Moringa oleifera* .