

تأثير بعض الزيوت النباتية في فاعلية مثبط نمو الحشرات (Lufenuron) في مكافحة خنفساء الحبوب الشعيرية *Trogoderma granarium*

بتول عبدالله كرسو
كلية الزراعة والغابات - جامعة دهوك
Batoola.karso@yahoo.com

الخلاصة

أظهرت نتائج الدراسة التي تهدف إلى اختبار تأثير زيت السمسم، فستق الحقل، وفول الصويا، زهرة الشمس واللوز بمثبط النمو الحشري (Lufenuron)، باستخدام أربعة نسب خلط مختلفة (مبيد: زيت) 1:0.5، 1:1، 2:1، و 3:1 وأربعة تراكيز مختلفة 50، 100، 150، و 200 جزء في المليون لكل نسبة خلط، في نسبة التنشيط والتآزر والتقوية للمبيد في نسبة القتل ليرقات العمر الثالث لخنفساء الحبوب الشعيرية *Trogoderma granarium*. أن تأثير خليط زيت عباد الشمس والمبيد بنسبة خلط 2:1 اعطى اعلى نسبة تنشيط للمبيد بلغت 2.33، والتي كان معدل التنشيط بالتآزر والتقوية لها 1، 1.33 على التوالي، واعطى خليط كل من زيت زهرة الشمس وزيت السمسم وفستق الحقل والمبيد Lufenuron بنسبة خلط زيت 1:1 تأثير تثبيطي للمبيد بلغت قيمة 0.48، 0.56، 0.63 على التوالي .

الكلمات المفتاحية: زيوت نباتية، الخابرا، التنشيط، ليوفينورون، مثبط النمو الحشري، التآزر.

المقدمة

ان الاستعمال الواسع وغير الصحيح للمبيدات ادى الى ظهور العديد من الانواع الحشيرية المقاومة للمبيدات، اذ بلغ عدد الانواع الحشيرية المقاومة لمبيدات الحشرات مايقرب من 460 نوعا حتى عام 2003 (الملاح والجوري، 2014)، ان التأثيرات الجانبية دفعت العديد من حماة البيئة الى الدعوة للتوقف عن استعمال المبيدات ومنع انتاجها، وهي دعوة غير واقعية بدليل ان هناك زيادة في انتاج واستعمال المبيدات على مستوى العالم وهو مايشير بالطبع الى ان المبيدات لازالت هي الوسيلة المعتمدة من قبل الانسان للسيطرة على الافات. (Meister ، 2010)

ان البديل الاكثر واقعية للحد من استعمال المبيدات هو ترشيد استعمالها واتباع الطرائق الصحيحة في استعمالها من اجل خفض الاضرار الجانبية لها (الحسني، 2003). وازضافة المواد المنشطة للمبيدات لزيادة فاعليتها عند استعمالها بتركيز واطئة وغيرها من الطرائق والستراتيجيات التي تصب جميعها في هذا الاتجاه. لذا فإن الدراسة الحالية تهدف الى حماية البيئة من الاثار السلبية للمبيدات من خلال دراسة التأثير الحيوي لبعض الزيوت النباتية في استجابة يرقات العمر الثالث لخنفساء الحبوب الشعيرية لبعض مبيدات الحشرات الحديثة وذلك من خلال دراسة تأثير نوع الزيت ونسبة الخلط للزيت ومبيد ليوفينورون (Match) في نسبة التنشيط والتآزر والتقوية للمبيد وتحديد آلية حدوث التنشيط (Activation) في مبيد ليوفينورون (Lufenuron)، ان كانت بالموازرة (Synergism) او بالتقوية (Potentiation).

تاريخ تسلم البحث 28-10-2015 وقبوله 2-3-2016 .

المواد وطرائق البحث

لتنفيذ الدراسة تم عمل ثلاث نسب خلط مختلفة 1 : 0.5 و 1 : 2 و 1 : 3 (مبيد : زيت) على التوالي من كل من مثبط النمو الحشرات ليوفينورون (Match) وزيت زهرة الشمس (*Helianthus annuus*) وزيت السمسم (*Sesamum indicum* L) وزيت فستق الحقل (*Arachis hypogea* L) وزيت فول الصويا (*Glycine max*) وزيت اللوز (*Prunus amygdalus*) ، وتم تخفيفها بالاسيتون وعمل تراكيز مختلفة منها هي 50 و 100 و 150 و 200 جزء بالمليون لكل نسبة خلط، ثم عوملت يرقات العمر الثالث لخنفساء الحبوب الشعيرية المرباة على الحنطة بطريقة التغطية بها لكل نسبة خلط وبواقع ثلاث مكررات وكل مكرر يحوي عشرة يرقات . وعوملت التجربة الضابطة بالاسيتون فقط، ووضعت اليرقات المعاملة داخل اطباق بتري قطر 9 سم في حضان بدرجة حرارة 30 ± 1 م ° ورطوبة 65 – 70 % واخذت النتائج بعد مرور 24 ساعة، تم حساب نسبة القتل المئوية المصححة بأستخدام معادلة أبوت واستخراج قيم LC 50 بطريقة Finney (1971) لكل نسبة خلط ثم حساب نسبة التنشيط وذلك بأستخدام معادلة Metcalf (1972) وتحديد آلية التنشيط في المبيد ان كانت بالموازرة او التقوية وذلك بأستخدام الطريقة المذكورة في الملاح والجبوري (2014) وكما يأتي :-

اولا : - حساب نسب التآزر :

في هذه الخطوة تم استبعاد نسبة التقوية والتي تمثل نسبة القتل التي تحدثها المادة المنشطة في يرقات خنفساء الحبوب الشعيرية عمر ثالث وذلك بأيجاد نسبة القتل المصححة للتراكيز المستعملة لكل من الزيوت والمبيدات المستعملة في الدراسة كلا على انفراد.

- ايجاد نسبة القتل المصححة للتراكيز المستخدمة من الخليط (زيت + مبيد) .

- تصحيح نسبة القتل للخليط بأستخدام معادلة أبوت المحورة المذكورة في الملاح والجبوري (2011) وذلك للتخلص من التأثير القاتل للمادة المنشطة والتي تمثل نسبة التقوية وبذلك يتم الابقاء على تأثيرها التآزري فقط، وكما في المعادلة :-

$$\% \text{ للقتل للخليط} - \% \text{ للقتل للمادة المنشطة عند التراكيز المستعملة في الخليط} \\ \% \text{ للقتل المصححة} = \frac{100 \times (\% \text{ للقتل للمادة المنشطة عند التراكيز المستعملة في الخليط} - 100)}{100}$$

- يتم رسم خطوط السمية للخليط والمبيد كلا على انفراد من النسب المئوية للقتل المصححة لحساب قيم 50 LC لكل من المبيد والخليط المصححة (المبيد المؤزر)

- حساب نسبة التأثير التآزري بأستخدام معادلة Metcalf (1972) المعدلة والتي تشترط ان لا يكون للمادة الموازنة تأثير سام :-

نسبة التأثير التآزري = قيمة LC 50 للمبيد \ قيمة LC 50 للمبيد المؤزر (الخليط المصححة)

ثانيا :- حساب نسبة التنشيط الكلي = قيمة LC 50 للمبيد \ قيمة LC 50 للخليط

ثالثا :- حساب نسبة التقوية في الزيوت المنشطة بعد ان تم حساب نسبة التنشيط الكلي ونسبة التآزر فإنه يمكن حساب نسبة التقوية باستعمال المعادلة الآتية :- نسبة التقوية = نسبة التنشيط - نسبة التآزر

النتائج والمناقشة

1 - تأثير نسبة خلط بعض الزيوت والمبيد ليوفينورون (Match) في نسبة القتل المئوية لليرقات : -

من الجدول (1) تبين ان متوسط نسبة القتل في اليرقات المرباة على الحنطة والمعاملة بخليط الزيوت والمبيد ليوفينورون (Lufenuron) بنسبة خلط 1: 0.5 (مبيد : زيت) قد تباينت تبعاً لنوع الزيت والتركيز المستعمل في الخليط وان اعلى متوسط لنسبة القتل بلغت 90 % عند استعمال زيت فستق الحقل مخلوطاً مع المبيد ليوفينورون (Lufenuron) بالتركيز 200 جزء بالمليون تلاه زيت السمسم بنسبة قتل 85% وزيت فول الصويا وزيت اللوز بنسبة قتل بلغت 80 % لكلاهما عند نفس نسبة الخلط والتركيز.

وقد اظهرت نتلج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في المتوسط العام لنسبة القتل تبعاً لنوع الزيت وان اعلى متوسط عام لنسبة القتل بلغ 67.5 % لخليط زيت فستق الحقل والمبيد وقد اكد ذلك انخفاض قيمة LC50 لخليط زيت فستق الحقل والمبيد مقارنة ببقية القيم اذ بلغت 49.8 جزء بالمليون، وكذلك قيمة الميل التي بلغت 2.131 والتي تدل على تجانس قيم نسبة القتل للتركيز المستعملة .

الجدول (1): تأثير نوع الزيت والتركيز لخليط الزيت ومبيد ليوفينورون لنسبة خلط (1 : 0.5) في نسبة القتل ليرقات خنفساء الحبوب الشعيرية المرباة على الحنطة .

حدود الثقة		الميل	قيم LC50 Ppm	% للقتل		التركيز Ppm	نوع خليط الزيوت + ليوفينورون
الاعلى	الادنى			المتوسط العام للخليط	متوسط نسبة القتل		
88.44	50	1.46	71.43	60.5	42	50	زهرة الشمس
					57	100	
					67	150	
					76	200	
98.1	75.24	2.568	86.97	59.5	28	50	السمسم
					55	100	
					70	150	
					85	200	
71.02	24.4	2.131	49.8	67.5	42	50	فستق الحقل
					67	100	
					71	150	
					90	200	
70.01	26.5	1.254	51.75	65.5	52	50	فول الصويا
					59	100	
					71	150	
					80	200	
84.6	51.93	1.7	69.93	62.5	42	50	اللوز
					57	100	
					71	150	
					80	200	

ومن الجدول (2) تبين ان متوسط نسبة القتل في اليرقات المرباة على الحنطة والمعاملة بخليط الزيوت والمبيد ونسبة خلط 1 : 1 (مبيد : زيت) قد تباينت تبعاً لنوع الزيت والتركيز المستعمل في الخليط وان اعلى متوسط لنسبة القتل بلغت 90.47 % عند استعمال زيت اللوز مخلوطاً مع المبيد بالتركيز 200 جزء بالمليون تلاه زيت فول الصويا بنسبة قتل بلغت 85.7 % عند نفس نسبة الخلط والتركيز.

وقد اظهرت نتلج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في المتوسط العام لنسبة القتل تبعا لنوع الزيت وان اعلى متوسط عام لنسبة القتل بلغ 71.42 % لخليط زيت اللوز والمبيد وقد اكد ذلك انخفاض قيمة LC50 لخليط زيت اللوز والمبيد مقارنة ببقية القيم اذ بلغت 59.27 جزء بالمليون، وكذلك قيمة الميل التي بلغت 2.3 والتي تدل على تجانس قيم نسبة القتل للتراكيز المستعملة. بينما اظهرت دراسة محمد (2009) ان زيت السمسم كان افضل الزيوت تنشيطا مع مبيد فينام Phenam بنسبة تنشيط 1.9 % وفاعلية نسبية 47.61 وبدليل سمية 100 ولم يظهر زيت القرنفل تنشيطا ضد خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculata* F. وبنسبة خلط 1 : 1 (مبيد : زيت) .

الجدول (2) : تأثير نوع الزيت والتركيز لخليط الزيت ومبيد ليوفينورون لنسبة خلط (1:1) في نسبة القتل ليرقات خنفساء الحبوب الشعرية المرباة على الحنطة .

حدود الثقة		الميل	قيم LC50 Ppm	% للقتل		التركيز Ppm	نوع خليط الزيوت + ليوفينورون
الاعلى	الادنى			المتوسط العام للخليط	متوسط نسبة القتل		
271.66	106.9	2.5	146	40.47	14.28	50	زهرة الشمس
					28.85	100	
					57.41	150	
					61.9	200	
181.364	48.559	1.9	122.38	47.21	22.22	50	السمسم
					44.44	100	
					55.5	150	
					66.7	200	
119.32	11.734	1.89	112.69	49.96	28.5	50	فستق الحقل
					42.85	100	
					57.12	150	
					71.4	200	
84.418	46.549	1.9	64.25	70	42.8	50	فول الصويا
					57.1	100	
					71.4	150	
					85.7	200	
105.68	64.752	2.3	59.27	71.42	42.85	50	اللوز
					71.42	100	
					80.95	150	
					90.47	200	

بينما الجدول (3) فيبين ان متوسط نسبة القتل في اليرقات المرباة على الحنطة والمعاملة بخليط الزيوت والمبيد ونسبة خلط 1:2 (مبيد: زيت) قد تباينت تبعا لنوع الزيت والتركيز المستعمل في الخليط وان اعلى متوسط لنسبة القتل بلغت 94 % عند استعمال زيت فستق الحقل مخلوطا مع المبيد بالتركيز 200 جزء بالمليون تلاه خليط زيت السمسم والمبيد بنفس التركيز بنسبة قتل بلغت 90 % مقارنة بالزيوت والتراكيز البقية. وقد اظهرت نتلج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في المتوسط العام لنسبة القتل تبعا لنوع الزيت وان اعلى متوسط عام لنسبة القتل بلغ 76.75 % لخليط زيت فستق الحقل والمبيد وقد اكد ذلك انخفاض قيمة LC50 للخليط مقارنة ببقية القيم اذ بلغت 30.39 جزء بالمليون، وكذلك قيمة الميل التي بلغت 2.059 والتي تدل على تجانس قيم نسبة القتل للتراكيز المستعملة.

جدول (3): تأثير نوع الزيت والتركيز لخليط الزيت ومبيد ليوفينورون لنسبة خلط (2 زيت : 1 مبيد) في نسبة القتل ليرقات خنفساء الحبوب الشعرية المرباة على الحنطة .

حدود الثقة		الميل	قيم LC50 ppm	% للقتل		التركيز Ppm	نوع خليط الزيوت + ليوفينورون
الاعلى	الادنى			المتوسط العام للخليط	متوسط نسبة القتل		
50.34	5.5	0.575	44.81	66.25	57	50	زهرة الشمس
					70	100	
					67	150	
					71	200	
68.8	47.6	2.499	58.86	72.5	43	50	السهم
					71	100	
					86	150	
					90	200	
56.37	30.4	2.059	30.39	76.75	57	50	فستق الحقل
					71	100	
					85	150	
					94	200	
71.16	46.09	2.172	59.8	70	42	50	فول الصويا
					71	100	
					81	150	
					86	200	
115.8	36.5	0.83	81.9	54.25	43	50	اللوز
					53	100	
					58	150	
					63	200	

اما الجدول (4) فيبين ان متوسط نسبة القتل في اليرقات المرباة على الحنطة والمعاملة بخليط الزيوت والمبيد ونسبة خلط 1: 3 (مبيد : زيت) قد تباينت تبعاً لنوع الزيت والتركيز المستعمل في الخليط وان اعلى متوسط لنسبة القتل بلغت 95 % عند استعمال زيت فول الصويا مخلوطاً مع المبيد بالتركيز 200 جزء بالمليون تلاه نفس التركيز خليط زيت فستق الحقل والمبيد وخليط زيت السهم والمبيد بنسبة قتل لكلاهما بلغت 90 % مقارنة بالزيوت والتراكيز البقية. وقد اظهرت نتلج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في المتوسط العام لنسبة القتل تبعاً لنوع الزيت وان اعلى متوسط عام لنسبة القتل بلغ 77 % لخليط زيت فول الصويا والمبيد وقد اكد ذلك انخفاض قيمة LC50 للخليط مقارنة ببقية القيم اذ بلغت 45.36 جزء بالمليون، وكذلك قيمة الميل التي بلغت 2.124 والتي تدل على تجانس قيم نسبة القتل للتراكيز المستعملة.

جدول (4): تأثير نوع الزيت والتركيز لخليط الزيت ومبيد ليوفينورون لنسبة خلط (3 زيت : 1 مبيد) في نسبة القتل ليرقات خنفساء الحبوب الشعيرية المرباة على الحنطة

حدود الثقة		الميل	قيم LC50 ppm	% للقتل		التركيز Ppm	نوع خليط الزيوت + ليوفينورون
الاعلى	الادنى			المتوسط العام للخليط	متوسط نسبة القتل		
83.8	54.5	1.908	69.86	63.75	42	50	زهرة الشمس
					57	100	
					71	150	
					85	200	
72.829	48.59	2.25	61.77	69.5	43	50	السمسم
					67	100	
					78	150	
					90	200	
82.88	57.6	2.194	66.83	64.75	40	50	فستق الحقل
					59	100	
					70	150	
					90	200	
2ن 56.61	31.45	2.124	45.36	77	57	50	فول الصويا
					71	100	
					85	150	
					95	200	
105.27	73.16	1.82	79.66	56.25	35	50	اللوز
					50	100	
					60	150	
					60	200	

الجدول (5) تأثير نوع الزيت ونسبة الخلط لخليط الزيت ومبيد ليوفينورون (Lufenuron) في المعدل العام لنسبة قتل يرقات خنفساء الحبوب الشعيرية .

معدل القتل العام للخليط (زيت:مبيد)				
نوع الزيت \ نسبة الخلط	1-0.5	1-1	1-2	1-3
زهرة الشمس	60.5	40.47	66.25	63.75
السمسم	59.5	47.21	72.5	69.5
فستق الحقل	65	49.96	76.7	64.75
فول الصويا	65.5	64.25	70	77
اللوز	62.5	71.4	54.25	56.25

ومن الجدول (5) يتبين ان متوسط نسبة القتل لنوع الزيت ونسبة الخلط تأثير متباين في متوسط نسبة القتل لليرقات المرباة على الحنطة وذلك تبعا للتركيز المستعملة من مخلوط الزيت ومبيد ليوفينورون (Lufenuron) وقد أكدت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في متوسط نسبة القتل تبعا لنوع الزيت ونسبة الخلط المستعمل في الخليط. حيث يتبين من الجدول (5) ان اعلى متوسط عام لنسبة القتل في اليرقات الناتجة عن التداخل بين نوع الزيت ونسبة الخلط مع المبيد بلغت 77 % عند نسبة الخلط (1مبيد : 3 زيت) في اليرقات المرباة على الحنطة مع خليط زيت فول الصويا ومبيد ليوفينورون (Lufenuron) ، تلاه خليط خليط زيت فستق الحقل والمبيد فبلغت متوسط نسبة القتل 76.7 % بنسبة خلط

1 مبيد:2زيت، مقارنة بأقل متوسط نسبة قتل عند معاملة اليرقات بخليط زيت زهرة الشمس والمبيد بنسبة خلط 1مبيد: 1زيت اذ بلغت 40.47 % تليها متوسط نسبة القتل عند استعمال خليط زيت السمسم والمبيد بنسبة خلط 1مبيد :1زيت فبلغت 47.21%. هذه النتيجة مخالفة لما اظهرته دراسة محمد (2009) بان زيت السمسم كان افضل الزيوت تنشيطا مع مبيد فينام Phenam بنسبة تنشيط 1.9 % وفاعلية نسبية 47.61 وبدليل سمية 100 ولم يظهر زيت القرنفل تنشيطا ضد خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculatus* F. وبنسبة خلط 1: 1 (مبيد : زيت) . وقد يرجع السبب في تفوق زيت فول الصويا في تنشيط نسبة القتل للخليط الى ان كثافة زيت فول الصويا كانت عالية حيث ذكر Shahidi (2005) ان كثافة زيت فول الصويا تتراوح بين 0,916 - 0,926 ، واللزوجة 62,2 - 58,5 cp. وكذلك قد ذكر كل من (شعبان والملاح ، 1993) ان كثافة الزيت كلما زادت زاد من ثباتيته على جسم الحشرة وبذلك يمنع عملية التنفس فتموت الحشرة اختناقا وبذلك نفس ارتفاع نسبة القتل لخليط زيت فول الصويا والمبيد. وبلغت 1.62 و اقل قيمة له هي 0.231 في زيت السمسم بينما لم تظهر له نسبة تذكر في زيت زهرة الشمس حيث ان هذا الحامض الدهني غير المشبع يزيد من اللاقطبية للزيت وبالتالي يزيد من تفاعله مع الخليط بشكل يزيد من سمية المبيد لليرقات المعاملة به كما اكد داود (1991) ان زيت فول الصويا وزيت نوى التمر والزيوت المعدنية ومركب الثنايت Thanite والفينوباربيتال Phenobarbital مع مبيد الدلتا مثرين في دراسته تأثير تنشيطي للمبيد ضد بالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculatus* ، عند استعماله بنسبة خلط 1:5 (مبيد : زيت) . أما بالنسبة لما توصلنا اليه عند استعمال زيت زهرة الشمس وخليط زيت السمسم مع المبيد حيث تبين من الجدول (5) انهما اقل الزيوت اعطت تأثير تنشيطي لمبيد ليوفينورون (Lufenuron) لمتوسط نسبة القتل اذ بلغت لخليط زهرة الشمس والمبيد 60.5 و 40.47 و 66.25 و 63.75 وخليط زيت السمسم 59.5 و 47.21 و 72.5 و 69.5 لكل نسب الخلط المستعملة على التوالي، وهذا معارض لما توصل اليه الربيعي (2004) في دراسته عن التأثير التنشيطي لبعض الزيوت النباتية في المبيد البايروثرويدي كاراتي ضد خنفساء الحبوب الشعيرية الى تفوق نسبة الخلط 1 : 4 للزيوت مع المبيد على نسبة الخلط 1 : 1 في احداث اعلى نسبة قتل للأطوار المعاملة. حيث عند تراكيز المبيد بزيت السمسم بنسبة 1 : 1 انخفض التركيز الذي اعطى نسبة قتل 93.33 % لكل طور من الاطوار اليرقية الاول والثالث والخامس الى 0.5 مل \ لتر ماء لكل طور من الاطوار وبفارق معنوي على مستوى 0.05 عند المقارنة مع معاملة السيطرة التي كانت (66.6 و 66.6 و 13.3) % بالتوالي. وعند خلط تراكيز المبيد مع زيت السمسم بنسبة 1 : 4 انخفض التركيز الذي اعطى نسبة القتل 93.3 و 86.6 و 86.6 % لنفس الاطوار اليرقية الى 0.125 مل \ لتر ماء. وكذلك لما اظهرته دراسة محمد (2009) في ان زيت السمسم كان افضل الزيوت تنشيطا مع مبيد فينام Phenam بنسبة تنشيط 1.9 % وفاعلية نسبية 47.61 وبدليل سمية 100 ولم يظهر زيت القرنفل تنشيطا ضد خنفساء اللوبيا الجنوبي *C. maculatus* F. وبنسبة خلط 1 : 1 (مبيد : زيت) . وقد يعود سبب الاختلاف في النتيجة هو اختلاف نوع الحشرة في مدى تحملها ومقاومتها لخليط الزيت والمبيد. وكذلك ما يفسر تأثير نسبة الخلط في نسبة القتل هو ما وجده المفتي (1985) عندما خلط زيت السمسم *Sesamum indicum* مع مبيد ديسيس بنسبة 1:1 قد أدى الى زيادة سمية المبيد ضد بالغات الخنفساء ذات الصدر المنشاري. وقد وجد داود والمفتي (1988) أنه عند اضافة مادة Meta-Aminophenl وزيت السمسم لمبيد الديسيس Dicis في مكافحة بالغات خنفساء الحبوب المنشارية تأثير تنشيطي على مبيد وكذلك ادى الخليط الى زيادة فترة بقاء المبيد واستعمل داود (1991) زيت فول الصويا وزيت نوى التمر والزيوت المعدنية ومركب الثنايت Thanite والفينو باربتال Phenobarbital مع مبيد الدلتا مثرين في دراسة التأثير التنشيطي للمبيد ضد بالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculatus* ، وأظهرت دراسته أن للزيت المعدني تأثير تنشيطي جيد عند استعماله بنسبة 1:5 (مبيد : زيت) ادى الى رفع قيمة معامل التخصص للثدييات بحدود 9,8 مرات فيما لو استخدم المبيد لوحده مقارنة بالزيوت الاخرى. و توصل الربيعي (2004) في

دراسته عن التأثير التنشيطي لبعض الزيوت النباتية في المبيد البايروثرويدي كاراتي ضد خنفساء الحبوب الشعيرية الى تفوق نسبة الخلط 1 : 4 للزيوت مع المبيد على نسبة الخلط 1 : 1 في احداث اعلى نسبة قتل للأطوار المعاملة. حيث عند تراكيز المبيد بزيت السمسم بنسبة 1 : 1 انخفض التركيز الذي اعطى نسبة قتل 93.33 % لكل طور من الاطوار اليرقية الاول والثالث والخامس الى 0.5 مل\ لتر ماء لكل طور من الاطوار وبفارق معنوي على مستوى 0.05 عند المقارنة مع معاملة السيطرة التي كانت (66.6 و 13.3 و 66.6) % بالتوالي. وعند خلط تراكيز المبيد مع زيت السمسم بنسبة 1 : 4 انخفض التركيز الذي اعطى نسبة القتل 93.3 و 86.6 و 86.6 % لنفس الاطوار اليرقية الى 0.125 مل\ لتر ماء.

الجدول (6): تأثير نوع الزيت ونسبة الخلط في نسبة التنشيط لمبيد ليوفينورون (Match)

نسبة الخلط				
نوع الزيت	0.5:1	1:1	2:1	3:1
زهرة الشمس	1	0.48	2.33	1.01
السمسم	0.81	0.57	1.2	1.5
فستق الحقل	1.42	0.63	1.6	1.06
فول الصويا	1.4	1.01	1.2	1.7
اللوز	1.01	1.2	1	0.89
المتوسط العام	1.13	0.78	1.47	1.23

الجدول (7): تأثير نوع الزيت ونسبة الخلط في نسبة التآزر لمبيد ليوفينورون (Match)

نسبة الخلط				
نوع الزيت	0.5:1	1:1	2:1	3:1
زهرة الشمس	0.69	0.37	1.00	0.81
السمسم	0.45	0.45	1.07	0.80
فستق الحقل	1.27	0.51	1.55	0.99
فول الصويا	1.2	1.09	1.14	1.5
اللوز	0.9	0.95	0.54	0.86
المتوسط العام	0.9	0.67	1.1	1

الجدول (8): تأثير نوع الزيت ونسبة الخلط في نسبة التقوية لمبيد ليوفينورون (Match)

نسبة الخلط				
نوع الزيت	0.5:1	1:1	2:1	3:1
زهرة الشمس	0.30	0.11	1.33	0.20
السمسم	0.36	0.13	0.13	0.70
فستق الحقل	0.15	0.12	0.10	0.16
فول الصويا	0.20	0.06	0.10	0.20
اللوز	0.11	0.11	0.40	0.03
المتوسط العام	0.22	0.11	0.41	0.26

ملاحظة : نسبة التنشيط الأقل من 1 تعني تضاد

2 - تأثير نوع الزيت ونسبة الخلط في نسبة التنشيط والتآزر والتقوية في مبيد ليوفينورون

من الجدول (6) يتبين ان نسب التنشيط لمخاليط الزيوت ومبيد الحشرات ليوفينورون المستعملة في الدراسة قد تباينت تبعاً لنوع الزيت ونسبة الخلط للزيت والمبيد الذي عوملت به اليرقات المرباة على الحنطة . وقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في نسب التنشيط عند مستوى احتمال 0.05 % تبعاً للعوامل المدروسة حيث وجد في الجدول (6) بالنسبة لنسبة الخلط واحد مبيد الى نصف زيت وجد ان اعلى نسبة تنشيط حصلت له عند خلط المبيد بزيت الفستق اذ بلغت 1.42 وان اقل نسبة تنشيط ظهرت عند معاملة يرقات الخابرا المرباة على الحنطة بخليط زيت السمسم والمبيد فبلغت 0.81. أما بالنسبة لنسبة الخلط 1 مبيد : 1 زيت فتشير نتائج الجدول (6) ايضا الى ان اعلى نسبة تنشيط له تم الحصول عليها عند خلطه مع زيت اللوز اذ بلغت 1.2 مقارنة بأقل نسبة تنشيط بلغت 0.48 عند المعاملة بخليط زيت زهرة الشمس والمبيد. وفيما يتعلق بنسبة الخلط 2 زيت : 1 مبيد وجد ان اعلى نسبة تنشيط للمبيد حصلت له عند خلطه بزيت زهرة الشمس اذ بلغت 2.33 وكانت اقل نسبة تنشيط لنفس نسبة الخلط عند المعاملة بخليط زيت اللوز والمبيد اذ بلغت 1 وفيما يخص تأثير نوع الزيت في تنشيط المبيد لنسبة خلط 1 مبيد : 3 زيت فتشير نتائج الجدول الى ان اعلى نسبة تنشيط له تم الحصول عليها عند خلطه مع زيت فول الصويا ومعاملة يرقات خنفساء الحبوب الشعيرية المرباة على الحنطة اذ بلغت 1.7، كما تم الحصول على اقل نسبة تنشيط 0.89 عند خلط نفس المبيد مع زيت اللوز واستعماله في معاملة اليرقات المرباة على الحنطة مقارنة بالزيوت الاخرى. واخيرا وجد ان معاملة اليرقات المرباة على الحنطة والمعاملة بخليط زيت زهرة الشمس والمبيد بنسبة خلط واحد مبيد الى اثنين زيت اعطت اعلى نسبة تنشيط للمبيد وان اقل نسبة تنشيط ظهرت عند معاملة يرقات الخابرا المرباة على الحنطة بنفس الخليط وبنسبة خلط واحد مبيد الى واحد زيت فبلغت نسبة التنشيط 2.33 و 0.48 على التوالي وبشكل عام فإن نسبة الخلط واحد مبيد الى اثنين زيت كانت الافضل يليه نسبة الخلط واحد الى نصف حيث بلغ المتوسط العام لنسبة التنشيط 1.47 و 1.13 على التوالي. وبالنسبة لنسبة التآزر لمخاليط الزيوت والمبيد ليوفينورون المستعملة في الدراسة فوجد في الجدول (7) انه قد تباينت تبعاً لنوع الزيت المستعمل ونسبة الخلط مع المبيد وقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في نسب التآزر عند مستوى احتمال 5% تبعاً للعوامل المدروسة حيث وجد ان معاملة اليرقات بخليط زيت فستق الحقل ومبيد ليوفينورون بنسبة خلط 0.5 زيت : 1 مبيد اعطت اعلى نسبة تآزر بلغت 1.27 وان اقل نسبة تآزر وجدت عند معاملة اليرقات بخليط زيت السمسم و ليوفينورون اذ بلغت 0.45. اما بالنسبة لنسبة الخلط 1 زيت : 1 مبيد ففي نفس الجدول نجد ان خليط زيت فول الصويا والمبيد كان قد اعطى اعلى نسبة تآزر بلغت 1.09 مقارنة بخليط زيت زهرة الشمس والمبيد لنفس نسبة الخلط الذي اعطى اقل نسبة تآزر بلغت 0.37 وبالنسبة لنسبة الخلط 2 زيت : 1 مبيد نجد ان خليط زيت الفستق والمبيد اعطى افضل نسبة تآزر بلغت 1.55 و اقل نسبة تآزر وجدت عند معاملة يرقات خنفساء الحبوب الشعيرية بخليط زيت اللوز والمبيد، وفيما يخص نسبة الخلط 3 زيت : 1 مبيد فقد اعطى خليط زيت فول الصويا والمبيد اعلى نسبة تآزر بلغت 1.5 بينما اعطى خليط زيت السمسم والمبيد اقل نسبة تآزر بلغت 0.8 واخيرا فيما يخص المقارنة بين تأثير نسبة الخلط ونوع الزيت المخلوط مع المبيد فمن الجدول (7) نجد ان اعلى نسبة تآزر للمبيد ليوفينورون اعطيت عند المعاملة بخليط زيت فستق الحقل والبيد بنسبة خلط 2 زيت : 1 مبيد اذ بلغت 1.55 وان اقل نسبة تآزر ظهرت عند معاملة يرقات خنفساء الحبوب الشعيرية والمرباة على الحنطة بخليط زيت زهرة الشمس ومبيد ليوفينورون بنسبة خلط 1 زيت : 1 مبيد فبلغت نسبة التآزر 0.37. وبالنسبة لتأثير نسبة الخلط للزيت والمبيد في المتوسط العام لنسبة التآزر فالجدول (7) نجد ان نسبة الخلط 2 زيت : 1 مبيد قد اعطت افضل نسبة تآزر تليها نسبة الخلط 3 زيت : 1 مبيد بلغت 1.1 و 1 على التوالي وان نسبة الخلط 1 زيت : 1 مبيد اعطت اقل نسبة تآزر بلغت 0.67.

واخيرا بالنسبة لنسبة التقوية فيبتبين من الجدول (8) ان لمخاليط الزيوت والمبيد المستعملة في الدراسة قد تباينت تبعاً لنوع الزيت ونسبة خلطه مع المبيد وقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في نسب التقوية عند مستوى احتمال 5% تبعاً للعوامل المدروسة حيث في الجدول (8) بالنسبة لنسبة لخلط 1 مبيد : 0.5 زيت وجد ان اعلى نسبة تقوية حصلت له عند خلطه بزيت السمسم والمبيد اذ بلغت 0.36 واقل نسبة تقوية وجدت عند معاملة اليرقات بخليط المبيد وزيت الفستق اذ بلغت 0.15 . أما بالنسبة لنسبة الخلط 1 مبيد : 1 زيت فتشير نتائج الجدول (8) الى ان أعلى نسبة تقوية له تم الحصول عليها عند خلطه مع زيت السمسم اذ بلغت 0.13. وفيما يتعلق بنسبة خلط 1 مبيد : 2 زيت وجد ان اعلى نسبة تقوية حصلت له عند خلطه بزيت زهرة الشمس والمبيد قد اعطت اعلى نسبة تقوية للمبيد فبلغت نسبة التقوية 1.33، وان اقل نسبة تقوية وجدت عند استعمال خليط المبيد وزيت فستق الحقل وخليط المبيد وزيت فول الصويا اذ بلغت 0.1 لكل منهما. واخيرا فيما يخص تأثير نوع الزيت في تنشيط المبيد لنسبة الخلط 1 مبيد الى 3 زيت، فيتبين نفس الجدول (8) الى ان أعلى نسبة تقوية له تم الحصول عليها عند خلطه مع زيت السمسم ومعاملة يرقات خنفساء الحبوب الشعيرية به اذ بلغت 0.7 مقارنة بزيت اللوز الذي لم يظهر اي نسبة تقوية عند خلطه مع المبيد لنفس نسبة الخلط اذ بلغت 0.03، عند استعماله في معاملة اليرقات المرباة على الحنطة. بشكل عام وجد ان معاملة اليرقات المرباة على الحنطة والمعاملة بخليط زيت زهرة الشمس والمبيد بنسبة خلط 1 مبيد : 2 زيت قد اعطت اعلى نسبة تقوية للمبيد فبلغت نسبة التقوية 1.33، واقل نسبة التقوية كانت عند المعاملة بخليط زيت اللوز والمبيد بنسبة خلط 1 مبيد : 2 زيت بلغت 0.03 تقريبا لم يظهر له اي تأثير تقوية. وبالنسبة لتأثير نسبة الخلط في المتوسط العام لنسبة التقوية فنفس الجدول (6) نجد ان نسبة الخلط 2 زيت : 1 مبيد اعطت افضل متوسط عام لنسبة تقوية بلغت 0.41 وان اقل متوسط عام وجدت عند معاملة يرقات خنفساء الحبوب الشعيرية بنسبة خلط 1 زيت : 1 مبيد ، فبلغت 0.11 . واخيرا من خلال الدراسة نجد ان الزيوت النباتية المستعملة بالدراسة كانت ذات تأثير تآزري على المبيد ليوفينورون وهذا يتفق مع العديد من الدراسات والتي توضح فيها التأثير التآزري للمواد الصافة للمبيد عن طريق حدوث ظاهرة ايضا الاكسدة في تنشيط السمية وتثبيط الاكسدة يعني التأثير الابادي للمبيد وحدث التآزرو تثبيط انزيمات الاكسدة مختلفة الوظيفة، وان العلاقة بين التركيب الكيميائي للمادة المؤازرة والمبيد البايروثرويدي. (شعبان والملاح، 1993). وكذلك فان التآزر بشكل اساسي يعتمد على طبيعة المركبات التي قد تكون محفزة او مثبطة لأنزيمات (M.F.O) (Sun و Johnson ، 1960) وعلى التركيب الكيميائي للمبيدات وكذلك على طريقة الاختبار. وان زيادة السمية المبيدات نتيجة اضافة المركبات المؤازرة اليها تتوقف على عدة عوامل منها زيادة سرعة نفاذ المبيد خلال جدار الجسم وسرعة وصوله الى المواقع المستهدفة (O'Brine ، 1967) او تثبيط عمل انزيمات ازالة السمية المبيدات داخل جسم الحشرة (Sun و Johnson ، 1960 ، Brattsten و Metcalf ، 1970 ، Wilkinson ، 1979) مما يؤدي الى تراكم المادة الفعالة من المبيد وسرعة القتل. كما اكدت Karso (2012) ان التأثير التنشيطي الذي أظهرته بعض الزيوت النباتية المستعملة في الدراسة في بعض المبيدات يرجع الى آلية التآزر Synergism أكثر مما يرجع إلى آلية التقوية Potentiation ، وذلك ربما يرجع إلى لاقطبية هذه الزيوت التي تسهل من عملية نفاذ المبيد ووصوله الى موقع التأثير أو لقدرتها على تثبيط الأنظمة الدفاعية الكيموحيوية في جسم الحشرة ومنعها من هدم المبيد وإن نسب التنشيط والتضاد التي أظهرتها نتائج الدراسة لم تعتمد فقط على نوع الزيت المستعمل في الدراسة وإنما كان لنسب الخلط وطريقة تقديم الخليط لليرقات الدور المهم في هذا المجال حيث أظهرت نتائج الدراسة إن زيادة نسب الزيت أدت إلى خفض نسبة التنشيط وان النسبة 1: 0.5 (زيت:مبيد) أعطت أفضل نسب التنشيط. بينما وجدت Karso و Al-Mallah (2013) أن أفضل خليط كان زيت فستق الحقل والمبيد الحشري الفاسايبرمثرين في بنسبة خلط 3 زيت: 1 مبيد في تنشيط سمية المبيد في يرقات خنفساء الحبوب الشعيرية العمر الثالث بنسبة بلغت

1.62 والتي بلغ نسبة التنشيط بالتآزر فيها 1.57، فيما اعطى خليط زيت السمسم مع المبيد بنسبة خلط 2 زيت : 1 مبيد اقل نسبة تضاد بلغت 0.15

المصادر

- 1- الحسني ، عبد الجليل حسن محمد (2003) تأثير بعض المستخلصات والمساحيق النباتية على انتاجية وهلاك كاملات خنفساء ذات الصدر المنشاري *Oryzaephilus surinamensis* . رسالة ماجستير \ كلية التربية \ جامعة تكريت .
- 2- الربيعي ، علي عبد الحسين كريم ، (2004) . التأثير التنشيطي لبعض الزيوت النباتية في المبيد البايروثرويدي كاراتي ضد حشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *Trogoderma granarium* (Everts) (Dermistidae ; Coleoptera) . رسالة ماجستير ، جامعة الكوفة .
- 3- المفتي ، شمال عبدالله سعيد ، (1985) . دراسات حياتية وسمية على خنفساء (*Coleoptera: Cucnjidae*) *Oryzaephilus surinamensis* L. وتأثير بعض المنشطات على فترة بقاء المبيدات . رسالة الماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل ، العراق .
- 4- الملاح ، نزار مصطفى و عبد الرزاق يونس الجبوري (2011) . طريقة جديدة لحساب نسبة التآزر والتقوية في المواد النشطة لمبيدات الافات . مجلة زراعة الرافدين . 39 (4) : 24 – 249 .
- 5- الملاح ، نزار مصطفى و عبد الرزاق يونس الجبوري (2014) . المبيدات الكيميائية ، مجاميعها وطرائق تأثيرها وتأبييضها في الكائنات والبيئة . اليازوردي للنشر العلمي، عمان ، الأردن . ص 213 – 217 .
- 6- الملاح ، نزار مصطفى و عبد الرزاق يونس (2014) . التطبيقات العملية في مبيدات الافات . اليازوردي للنشر العلمي، عمان ، الأردن .
- 7- داؤد ، عواد شعبان وشمال عبدالله المفتي (1988) دراسات سمية على خنفساء سوريتام *Oryzaephilus surinamensis* L. (Coleptera: Cucnjidae) وتأثير بعض المنشطات على فترة بقاء المبيدات . مجلة زراعة الرافدين ، 20(1) : 307-319 .
- 8- داؤد ، عواد شعبان ، نزار مصطفى الملاح وسهل كوكب الجميل (1987) استخدام زيوت نباتية لتنشيط سمية بعض المبيدات البايروثرويدية المحضرة صناعيا ضد خنفساء الطحين الصدفية . مجلة زراعة الرافدين ، 19(1) : 247- 253 .
- 9- داؤد ، عواد شعبان (1991) التأثير التنشيطي لبعض الزيوت النباتية والمعدنية في مبيد الدلتامثرين ضد بالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية . مجلة زراعة الرافدين ، 23(1) : 245-250 .
- 10 - شعبان ، عواد ونزار مصطفى الملاح (1993) . المبيدات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي \ جامعة الموصل . مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ص 520 .
- 11- محمد ، عبد الكريم هاشم . 2009 . تأثير زيت السمسم، زيت اللوز الحلو، زيت القرنفل على فعالية بعض المبيدات الكيميائية . مجلة تكريت للعلوم الزراعية . 9 (1) : 268 – 278 .
- 12-Abbot, W. S. I. (1925). A method for computing the effectiveness on pesticides. *Journal of Economic Entomology*. 18:265 – 267.
- 13-Finney, J.C. (1971). Probit Analysis Cambridge University, Press London, 256 Pp.
- 14-Karso, B. A. (2012). The effect of some vegetable oils and using methods on responding of Khapra larvae to some pesticides, PhD thesis, University of Mosul, Iraq. pp 131.
- 15-Karso, B. A. and N. M. Al- Mallah (2013). The effected of mixing ratios of some vegetable oils in synergism and potation the Al- Cypermethrin insecticide in grain beetles . *Mesopotamia Journal of Agriculture*. 41(3)274-285.
- 16- Meister, R.T. (2010). Crop Protection of Handbook. Wilaughby, OH. USA.

- 17-Metcalf, R.L. (1972). Mode of action of pesticide synergist. Ann. Rev. Entomology. 12: 225 – 229.
- 18-O'Brien, R. D. (1967). Pesticides action and metabolism. Academic press, New York, London, Pp. 164 – 220.
- 19-Shahidi, Fereidon (2005). Vegetable oils, Baileys Industrial oil and Fat products .Vol: (6).
- 20-Sun, Y.P. and E.R. Johnson. (1960). Synergistic and antagonistic actions pesticide – Synergist combinations and their mode of action. Journal of Agricultural Food Chemistry. 8 (4): 261 – 266.
- 21-Wilkinson, C.F. (1979). The use of insect sub cellular components for studying the metabolism of xenobiotics. In (Paulson, G.D., D.S. Fear, and E.P. Marks eds) Xenobiotic metabolism in vitro method . ACS, Washington, Pp. 249 – 284.

Effect of some plant oils on efficacy of lufenuron in controlling *trogoderma granarium*

Batool Abdullah Karso
Collage of Agriculture/University of Duhok

Abstract

The current study aimed to test the effect of five vegetable oils, sunflower, sesame, pistachio field, soybean, and almond with inhibitors insecticide (Lufenuron), using four different mixing ratios (pesticide:vegetable oil) 1: 0.5, 1:1, 1: 2, and 1: 3 and four different concentrations 50, 100, 150, and 200 ppm for each mixing ratio on the % activation on the % mortality of grain beetle larvae *Trogoderma granarium*. The study results showed that the effect of mixture Sunflower oil at mixing 1:2 gave the highest activation 2.33 in the toxicity of insecticide on the grain beetle larvae of the third instar, while the sunflower oil, sesame, and Peanut oil gave at mixture with the pesticide Lufenuron by mixing oil 1: 1 ratio antagonism reached 0.48, 0.56, and 0.63 respectively.

Keywords: Plant oil, Activation, Synergy, Grain beetle, Lufenuron, inhibitors' insecticide.