التأثير التآزري للمستخلصات الكحولية والمائية لبعض النباتات في سمية مبيد الديازينون ضد خنفساء الطحين الصدئية الحمراء Tribolium castaneum (Herbst.)Tenebrionidae, coleopteran

عواد شعبان داوود[1] و برهان مصطفى محمد[2] و توركان أحمد حمد حسن[2]

[1] *قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق*

[2] *قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق*

(تاريخ الاستلام: ٤ / ٣ / ٢٠٠٩ ، تاريخ القبول: ٨ / ٦ / ٢٠٠٩)

الملخص

اختبرت سبعة تراكيز لكل من المستخلصات الكحولية والمائية لثلاث نباتات هي : الزعتر *Thym us vugaris* والشيح *Artemisia herba alba* والنعناع البستاني *mentha piperita* ضد يرقات وكاملات خنفساء الطحين الصدئية الحمراء ولوحظ التأثير بعد 24 ، 48 ساعة من المعاملة ومقارنتها مع مبيد الديازينون . شملت الدراسة التأثير التآزري للمستخلصات في سمية مبيد الديازينون عند الخلط بنسب 1:1 و 3:1 .

أظهرت النتائج بأن هناك تأثيراً لكل المستخلصات النباتية (الكحولية والمائية) حيث أظهر مستخلص نبات النعناع البستاني تفوقاً عن باقي المستخلصات من حيث الموت لأفراد الدور الكامل واليرقة بعد 24 ، 48 ساعة من المعاملة يليه مستخلص أوراق نبات الشيح ثم مستخلص أوراق نبات الزعتر . أما مبيد الديازينون فقد تفوق على كافة المستخلصات النباتية من حيث تأثيره على يرقات وكاملات الحشرة في حين أظهر مستخلص أوراق نبات النعناع البستاني عند خلطه مع المبيد بنسب 1:1 و 3:1 المرتبة الأولى من حيث التنشيط .

المقدمة

تعد الحبوب المصدر الرئيس لغذاء الإنسان وخاصة في دول العالم الفقيرة، والتي يصعب على مواطنيها الحصول على كفايتهم من البروتين الحيواني كذلك تستخدم الحبوب لأغراض الصناعة والعلف و تجهز الإنسان بكميات كبيرة من الكربوهيدرات (6). وتعد خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium castaneum(Herbst)* من حشرات المخازن الثانوية التي تنتشر في معظم مناطق العالم لاسيما الدافئة والجافة منها،إذ تعيش على الحبوب ومنتجاتها فضلاً عن البذور والخضروات والفواكه المجففة والتبغ وتنتشر في المطاحن وتكسب المواد التي تصيبها رائحة نفاذة ،وتسبب انخفاضاً في لزوجة العجين وتجعله غير صالح للخبز. إن الأضرار الاقتصادية التي تسببها حشرات المواد المخزونة تتضمن تغير طبيعة المواد أو فقدان وزنها أو تلويثها بمخلفاتها وإفرازاتها الكيميائية المختلفة .لذا كانت هدفاً لاستعمال المبيدات الكيميائية المختلفة مما حتم استعمال أو تطبيق طرائق مكافحة حديثة تلافيا للإضرار التي قد تصاحب استعمال المبيدات الكيميائية التقليدية كظهور متبقياتها أو ظهور صفة المقاومة في بعض الآفات ضد عدد من المبيدات(18). وعلى الرغم من إن الاستعمال الواسع للمبيدات الكيمياوية وبشكل عشوائي وغير مدروس جعلها من عناصر التلوث المهمة في البيئة إلا انه من الصعب التفكير في تحديد الوقت الذي يكون فيه استخدام المبيدات لمكافحة الآفات غير ضروري(19). ولهذا وأمام التأثيرات الثانوية لاستخدام المبيدات الكيمياوية وكلفتها الباهظة شاع بين الاتجاهات الحديثة في مكافحة الحشرات الضارة استعمال مخاليط المبيدات .فقد يستخدم مركبان أو أكثر لكليهما أو لواحد منهما تأثير إبادي على الحشرات ويكون الهدف من الخلط إما التقوية *Potentiation*أو التآزر *Synergsim* وهو إضافة مواد قليلة السمية أو غير سامة تزيد من سمية المبيدات وتطيل فترة تأثيرها على الآفات (3) .

وقد اتجهت الدراسات الحديثة إلى محاولة الاستفادة من العديد من النباتات الاقتصادية والبرية والطبية لاستخدامها على أنها مواد ذات تأثير حيوي في حشرات المواد المخزونة منها مثلاً استخدام بعض المساحيق والزيوت الواقية لمكافحة حشرة خنفساء الطحين الحمراء الصدئية، وقام قسم من الباحثين بدراسة تنشيط مستخلصات النباتات للمبيدات من خلال زيادة فاعليتها وتقليل الآثار السلبية التي تتركها وكذلك استخدام مخاليط المبيدات ذات التأثير المختلف لكي يعطل ظاهرة المقاومة لدى الحشرات.

المواد وطرائق العمل

تم الحصول على خنفساء الطحين الصدئية الحمراء من طحين مصاب بها من إحدى المطاحن في قضاء الطوز وتم تربية الحشرة على الطحين الأسمر الكامل لاحتوائه على نسبة عالية من النخالة والجنين، في حين يحتوي الطحين الأبيض تقريباً على نسيج السويداء (نشأ وكلوتين) فقط (13) .تمت تربية الحشرة في بيئة غذائية مكونة من الطحين المعقم بالتبريد عند درجة 20 ± 3°م ولمدة ثلاثة أيام ومسحوق خميرة الخبز الجافة التي تم قتلها بتسخينها في الفرن عند درجة حرارة 60°م لمدة 24ساعة (8). ووضع المخلوط بنسبة 1:12 (طحين : خميرة) في قناني زجاجية معقمة سعتها 600 مللتر وأضيفت إلى كل قنينة عشر أزواج وحفظت القناني بعد تغطية فوهاتها بقطع الشاش المعقمة والأربطة المطاطية في الحاضنة عن درجة حرارة 30 ± 3°م ورطوبة نسبية 70 ± 5 % مع مراعاة تبديل أوساط التربية كل 25–30 يوماً. عُزلت أولا الحشرات الكاملة عن اليرقات بوساطة منخل ذي فتحات قطرها 0,71 مليمتر ثم الطور اليرقي الثالث بواسطة منخل ذي فتحات قطرها 0,28 عن أوساط التربية ووضعت في قناني زجاجية مع توفير الغذاء اللازم لها . كما عُزلت العذارى عن أوساط التربية ووُضعت مع الكمية نفسها من وسط التربية ثم حُفظت في الحضان وتمت معاينتها يومياً لمتابعة تطورها وظهور الحشرات الكاملة (22). تم جمع النباتات المختارة للدراسة (النعناع البستاني ، الشيح ، الزعتر). وشُخصت في المعشب التابع لكلية العلوم / جامعة تكريت تحت الأرقام التصنيفية (20653) ،(20654)،(20655).على التوالي.ونُظفت النباتات جيدا ووُضعت في فرن كهربائي في درجة حرارة(25) م°لغرض التجفيف مع التقليب المستمر منعا للتعفن لمدة ثلاث أيام،ثم وضع كل نبات مجفف

* **مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث**

داخل كيس ورقي وحفظت في ظروف خالية من الرطوبة لحين استخلاصها واستخدامها في التجربة (26) . حضرت المستخلصات النباتية بالاعتماد على طريقة (25) حيث سحقت النماذج بواسطة طاحونة كهربائية. تم استخدام مذيبين في إذابة مستخلصات الأجزاء النباتية المستخدمة احدهما مذيب عضوي (الكحول الايثانولي) والآخر (الماء المقطر) .

تحضير المستخلص الايثانولي

تم وزن 20 غم من المسحوق الجاف لكل من أوراق نباتات زعتر وأوراق الشيح وأوراق النعناع البستاني في وعاء الاستخلاص وتمت عملية الاستخلاص باستخدام جهاز (*Soxhlet extracter*) وباستخدام 400 مل من المذيب العضوي الكحول الايثانولي بتركيز 98% ودرجة غليان(48) م° استمر التسخين لحين زوال اللون النباتي الغامق واستغرقت هذه العملية من(5-25)ساعة. بعد عملية الاستخلاص تم تبخير المذيب عن المستخلص تحت ضغط واطئ ودرجة حرارة 60 م° باستخدام جهاز المبخر الفراغي الدوار (*Rotary Vaccum*) للحصول على المستخلص الكحولي بشكل كثيف لزج، حيث حفظت في قناني زجاجية معتمة ومعقمة ذات غطاء سعة(50) مل مدون عليها اسم النبات والجزء النباتي المستخلص ووزن المستخلص وتاريخ الاستخلاص . بعدها حفظت في الثلاجة لحين الاستعمال بدرجة حرارة 5 م° (20) .

تحضير مستخلص الماء المقطر :

تم اخذ 50غم من المسحوق النباتي لكل عينة نباتية أضيف الماء المقطر إليها وأكمل الحجم النهائي إلى 1 لتر وتركت لمدة نصف ساعة في جهاز الهزاز الأفقي *Horizontal Shaker* وعلى سرعة متوسطة وتركت العينات لتستقر لمدة ساعة،ثم رشحت بثلاث طبقات من الشاش لفصل العوالق الكبيرة ثم رشحت باستخدام جهاز الطرد المركزي وبسرعة (3000) دورة في الدقيقة لمدة ربع ساعة لفصل العوالق الصغيرة (7). بعدها تم تبخير الراشح تحت ضغط ودرجة حرارة (80)م° باستخدام جهاز المبخر الفراغي الدوار للحصول على المستخلص المائي الذي حفظ بنفس الطريقة السابقة (جدول1) ،حضرت التراكيز المختلفة للمستخلصات النباتية اعتماداً على كمية المادة اللزجة الموجودة في المستخلصات الكحولية والمائية لاختبار مدى تأثيرها السمي على كاملات خنفساء الطحين الصدئية وذلك بأخذ وزن معين من كل مستخلص نباتي في حجم مناسب من المذيب وعلى أساس جزء من المليون(مستخلص/مذيب) وفيها أعدت سبعة تركيز (1000، 2000، 3000، 4000، 5000، 7000، 10000) وعلى أساس جزء في المليون أما في حالة المبيد فقد تم تحضير سبعة تراكيز هي (1، 1,25، 5، 10، 30،50) وعلى أساس جزء في المليون (مبيد/ماء مقطر).

جدول (1) أوزان المستخلصات النباتية ونسبها المئوية

النبات المستخدم	الوزن المستحصل بالغرامات في المذيبات		النسبة المئوية للمستخلصات النباتية في المذيبات	
	ايثانول	ماء مقطر	ايثانول	ماء مقطر
النعناع البستاني	1,17	7,75	4,68	15,5
شيح	2,37	5,52	9,48	11,04
زعتر	1,1	5,89	4,4	11,78

الدراسات السمية :

اختبار سمية المستخلصات النباتية والمبيد ضد الأدوار الكاملة واليرقات :

تم تخدير الحشرات البالغة بالتبريد في درجة حرارة الصفر المئوي لمدة 3-4 دقائق (24).ثم بعد ذلك اختبرت سمية المستخلصات النباتية والمبيد بتراكيز مختلفة واستخدام جهاز الرش الدقيق . عوملت 10 حشرات لكل تركيز وبثلاث مكررات أما معاملة السيطرة فكانت الحشرات تعامل بالمذيب فقط وتمت معاملة الحشرات بجهاز الرش الدقيق على بعد 10 سم ثم وضعت الحشرات بعد المعاملة في الحاضنة ووضع لها الغذاء النظيف وأخذت النتائج بعد 24 ، 48 ساعة من المعاملة وصححت النسب المئوية للموت في المعاملات باستخدام معادلة ابوت (1) وبعد استخراج النتائج حسبت قيمة Lc50 باستخدام أوراق *Log-Probit Paper* وحسب الميل وحدود الثقة (21) .

اختبار تأثير المستخلصات النباتية على مبيد الديازينون :-

تمت عملية الخلط للمستخلصات النباتية وحسب المذيب المستخدم (ايثانول ، ماء مقطر) مع مبيد الديازينون بنسب الخلط (1-1) ثم أجريت لها التخفيفات المطلوبة بواسطة الماء المقطر للحصول على التراكيز المطلوبة . عوملت 10 حشرات بواقع ثلاث مكررات بواسطة جهاز الرش الدقيق وأخذت النتائج بعد 24، 48 ساعة من المعاملة وصححت النسب المئوية للوفاة بواسطة معادلة ابوت(1). وبعد استخراج النتائج حسبت قيمة Lc50 وحسب معامل الانحدار أو الميل وحدود الثقة (21). أعيدت نفس التجربة لكن استخدمت نسبة خلط (3:1) مبيد/ ماء مقطر واستخدمت معادلة (Metcalf, 1967) لاستخراج نسب التنشيط .

النتائج

1. تأثير المستخلص الإيثانولي والمائي على موت اليرقات بعد 24 ، 48 ساعة من المعاملة:

أظهرت قيم التراكيز النصفية القاتلة (LC50) للمستخلصات النباتية الكحولية والمائية بأن لهذه المستخلصات تأثيراً في موت يرقات العمر الثالث لخنفساء الطحين الصدئية الحمراء وذلك بعد 24 ، 48 ساعة من المعاملة. وكان للمستخلص الكحولي لأوراق النعناع البستاني تأثيراً واضحاً في موت اليرقات عن باقي المستخلصات جدول(2، 3)إذ بلغت قيم LC50 بعد24، 48 ساعة 2400PPM، 1500PPM و 2600PPM،1900PPM للمستخلص المائي لأوراق النعناع البستاني في حين كان للمستخلص الكحولي لأوراق الزعتر أقل تأثيراً إذ بلغت قيم

LC50 بعـــــــد24، 48 ســـــــاعة 3000PPM،3600PPM و 3400PPM،3800PPM للمستخلص المائي لأوراق الزعتر.

جدول (2) حدود الثقة والميل للمستخلصات النباتية بعد 24 ساعة من المعاملة (اليرقات/العمر الثالث)

النبات	المذيب	Lc50(PPm	حدود الثقة		الميل
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	
أوراق النعناع البستاني	ايثانول	2400 e	1670.2	3281.6	2.11
	ماء مقطر	2600 de	1588.3	3455.0	2.08
أوراق الشيح	ايثانول	2400 e	1590.8	3197.0	1.91
	ماء مقطر	3700 a	2881.4	4647.7	2.03
أوراق الزعتر	ايثانول	3600 ab	2791.3	4850.2	1.69
	ماء مقطر	3800 a	2533.8	4481.9	1.86

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

جدول (3) حدود الثقة والميل للمستخلصات النباتية بعد 48 ساعة من المعاملة (اليرقات/العمر الثالث)

النبات	المذيب	Lc50(PPm	حدود الثقة		الميل
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	
أوراق النعناع البستاني	ايثانول	1500 g	1071.4	2166.5	1.79
	ماء مقطر	1900 f	1118.3	2733.7	1.90
أوراق الشيح	ايثانول	1900 f	1260.0	2800.9	2.13
	ماء مقطر	2800 cd	1671.6	3542.0	2.07
اوراق الزعتر	ايثانول	3000 c	2271.8	3982.5	1.79
	ماء مقطر	3400 b	2362.7	4221.2	1.86

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

2. تأثير المستخلص الإيثانولي والمائي على موت الكاملات بعد 24 ، 48 ساعة من المعاملة:

تشير نتائج جدول (4 ، 5) إلى تفوق المستخلص الكحولي لأوراق النعناع البستاني في موت كاملات خنفساء الطحين الصدئية الحمراء بعد 24 ، 48 ساعة من المعاملة، فقد بلغت قيم LC50 لـه 4500PPM ، 4400PPM في حين كانت قيم LC50 للمستخلص المائي لأوراق النعناع البستاني 4600PPM ، 4500PPM . أما أقل المستخلصات تأثيراً فكان المستخلص الكحولي والمائي لأوراق الزعتر فقد بلغت قيم LC50 للمستخلص الكحولي 6600PPM ، 5400PPM بينما كانت 7600PPM ، 6100PPM للمستخلص المائي .

جدول (4) حدود الثقة والميل للمستخلصات النباتية بعد 24 ساعة من المعاملة (الكاملات)

النبات	المذيب	Lc50(PPm	حدود الثقة		الميل
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	
أوراق النعناع البستاني	ايثانول	4500 fg	3547.4	5765.3	1.96
	ماء مقطر	4600 fg	2956.2	5480.0	1.85
أوراق الشيح	ايثانول	5150 e	4119.2	6347.1	1.50
	ماء مقطر	5800 cd	4081.9	7141.7	1.98
أوراق الزعتر	ايثانول	6600 b	5215.3	7388.4	2.17
	ماء مقطر	7600 a	5987.5	8816.2	2.41

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

جدول (5) حدود الثقة والميل للمستخلصات النباتية بعد 48 ساعة من المعاملة (الكاملات)

النبات	المذيب	Lc50(PPm	حدود الثقة		الميل
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	

اوراق النعناع البستاني	ايثانول ماء مقطر	4400 g 4500 fg	3616.2 3041.7	5500.1 5718.5	2.11 2.17
اوراق الشيح	ايثانول ماء مقطر	4900 ef 5600 a	3100.2 3718.1	5816.3 6741.9	1.67 2.23
اوراق الزعتر	ايثانول ماء مقطر	5400 de 6100 c	3893.5 4178.2	6577.1 7935.6	1.90 2.44

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

3. التأثير المشترك للمستخلصات والمبيد بنسب خلط 1:1 على موت اليرقات والكاملات بعد 24 ، 48 ساعة من المعاملة:

أظهرت النتائج بأن هناك تأثير واضح للخلط بين المستخلصات والمبيد بنسبة 1:1على موت اليرقات والكاملات وبعد24، 48 ساعة من المعاملة مقارنة مع تأثير المبيد لوحده إذ بلغت قيمة LC50 للمبيد لوحده ضد اليرقات بعد24، 48 ساعة 4.70PPM، 2.5PPM أما قيم LC50 للمبيد ضد البالغات فبلغت 6.2PPM ، 4.5PPM بعد24، 48 ساعة من المعاملة على التوالي (جدول 6،7) . وقد أظهرت النتائج أن خليط مستخلص أوراق النعناع البستاني مع المبيد المستخدم كان أكثر فاعلية ضد يرقات العمر الثالث لخنفساء الطحين الصدئية الحمراء من تأثير باقي المستخلصات بعد24، 48 ساعة من المعاملة إذ بلغت قيم LC50 1.7PPM ،1.3PPM لمستخلص النعناع الكحولي بينما بلغت 1.9PPM ،1.7PPM للمستخلص المائي (جدول 8، 9) . في حين أظهرت النتائج أن خليط المستخلص الكحولي والمائي لأوراق نبات النعناع البستاني مع المبيد قد انخفض تأثيره ضد الأدوار الكاملة للحشرة بعد24، 48 ساعة من المعاملة إذ بلغت قيم LC50 1.9PPM ،2.7PPM في المستخلص الكحولي و2.2PPM، 1.9PPMفي المستخلص المائي. يلي مستخلص نبات النعناع البستاني من حيث التأثير المستخلص الكحولي والمائي لأوراق نبات الشيح على كل من اليرقات والكاملات ثم يلي ذلك المستخلص الكحولي والمائي لأوراق نبات الزعترحيث بلغت قيمة LC50 لمستخلص الزعتر الكحولي ضد اليرقات بعد24، 48 ساعة 2.4PPM، 1.9PPM ولمستخلص الزعتر المائي 2.8PPM، 2.3PPM في حين كانت قيم LC50 للمستخلص الكحولي ضد البالغات 2.6PPM، 2.3PPM بعد24ساعة من المعاملة و2.6PPM، 2.3PPM بعد48 ساعة أما المستخلص المائي للزعتر مع المبيد فقد بلغت قيمة LC50 بعد24 ساعة من المعاملة 3.0PPM و 2.1PPM بعد48 ساعة من المعاملة (جدول10، 11).

جدول (6) حدود الثقة والميل لمبيد الديازينون بعد 24 ساعة من المعاملة (اليرقات العمر الثالث)و(و الكاملات)

المادة	الدور	Lc50(PPm بعد 24 ساعة	حدود الثقة		الميل
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	
مبيد الديازينون	اليرقات	4.70	3.90	5.52	1.89
	الكاملات	6.2	5.45	7.04	1.72

جدول (7) حدود الثقة والميل لمبيد الديازينون بعد 48 ساعة من المعاملة (اليرقات العمر الثالث) (و الكاملات)

المادة	الدور	Lc50(PPm بعد 48 ساعة	حدود الثقة		الميل
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	
مبيد الديازينون	اليرقات	2.5	1.99	3.14	1.76
	الكاملات	4.5	3.81	5.08	2.02

جدول (8) حدود الثقة والميل للمبيد بنسبة(1–1) بعد 24 ساعة من المعاملة (اليرقات العمر الثالث)

المادة	المذيب	Lc50(PPm بعد 24 ساعة	حدود الثقة		الميل
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	
مبيد مع اوراق النعناع البستاني	ايثانول ماء مقطر	1.7 c 1.9 c	1.12 1.30	2.22 2.52	1.66 1.89
مبيد مع اوراق الشيح	ايثانول ماء مقطر	1.9 c 2.4 b	1.28 1.66	2.47 3.10	1.91 2.18
مبيد مع اوراق الزعتر	ايثانول ماء مقطر	2.4 b 2.8 a	1.71 1.90	3.23 3.67	2.11 2.31

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

جدول (9) حدود الثقة والميل للمبيد بنسبة خلط(1–1) بعد 48 ساعة من المعاملة (اليرقات العمر الثالث)

المادة	المذيب	Lc50(PPm بعد 48 ساعة	حدود الثقة	الميل

				الحد الأدنى	الحد الأعلى
مبيد مع اوراق النعناع البستاني	ايثانول	1.3 d		0.91	1.64	1.615
	ماء مقطر	1.7 c		1.06	2.03	1.70
مبيد مع اوراق الشيح	ايثانول	1.7 c		1.11	2.36	1.88
	ماء مقطر	1.9 c		1.32	2.55	1.92
مبيد مع اوراق الزعتر	ايثانول	1.9 c		1.53	2.40	1.97
	ماء مقطر	2.3 b		1.64	3.11	2.12

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

جدول (10) حدود الثقة والميل للمبيد بنسبة خلط(1–1) بعد 24 ساعة من المعاملة (الكاملات)

المادة	المذيب	Lc50(PPm بعد 24 ساعة	حدود الثقة		الميل
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	
مبيد مع اوراق النعناع البستاني	ايثانول	1.9 hi	1.33	2.64	1.69
	ماء مقطر	2.2 efgh	1.70	2.81	1.82
مبيد مع اوراق الشيح	ايثانول	1.8 i	1.45	2.44	1.73
	ماء مقطر	2.1 fghi	1.61	2.80	1.92
مبيد مع اوراق الزعتر	ايثانول	2.6 bcd	1.94	3.31	1.89
	ماء مقطر	3.0 a	2.23	3.72	2.02

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

جدول (11) حدود الثقة والميل للمبيد بنسبة خلط(1–1) بعد 48 ساعة من المعاملة (الكاملات)

المادة	المذيب	Lc50(PPm) بعد 48 ساعة	حدود الثقة		الميل
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	
مبيد مع اوراق النعناع البستاني	ايثانول	2.7 abc	1.84	3.50	1.96
	ماء مقطر	1.9 hi	1.25	2.71	1.90
مبيد مع اوراق الشيح	ايثانول	2.0 ghi	1.51	2.79	1.77
	ماء مقطر	2.4 cdef	1.81	2.95	1.83
مبيد مع اوراق الزعتر	ايثانول	2.3 defg	1.74	2.91	2.10
	ماء مقطر	2.1 fghi	1.66	2.72	1.97

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

4. التأثير المشترك للمستخلصات والمبيد بنسب خلط 3:1 على موت اليرقات والكاملات بعد 24 ، 48 ساعة من المعاملة:

أظهرت النتائج أن مبيد الديازينون مع مستخلص أوراق نبات النعناع البستاني بنسبة خلط 3:1 كان أكثر فعالية ضد اليرقات والكاملات بعد24، 48 ساعة من المعاملة حيث بلغت قيمة LC50 ضد اليرقات 1.3PPM بعد24ساعة و1.2PPM بعد48 ساعة أما قيم LC50 للخليط ضد البالغات فبلغت 1.6PPM بعد24ساعة و1.3PPM بعد48 ساعة في حين سجل خليط المبيد مع أوراق الزعتر ضد يرقات وكاملات الحشرة نتائج أقل تأثيراً مما سببه خليط المبيد مع نبات النعناع البستاني عند المعاملة بعد24، 48 ساعة(جدول12، 13،14 ،15). أما نسب التنشيط (SR) للمستخلصات النباتية (الكحولية والمائية) مع المبيد وبنسبتي خلط 1:1 و3:1 فقد أشارت إلى تفوق خليط (الكحولي والمائي) المبيد مع أوراق النعناع البستاني ضد يرقات وكاملات الحشرة وبعد24، 48 ساعة من المعاملة يليه خليط المبيد مع أوراق الشيح ثم خليط المبيد مع أوراق الزعتر (جدول 16).

جدول (11) حدود الثقة والميل للمبيد بنسبة خلط(1–1) بعد 48 ساعة من المعاملة (الكاملات)

المادة	المذيب	Lc50(PPm) بعد 48 ساعة	حدود الثقة	الميل

	الحد الأعلى	الحد الأدنى			
1.96 1.90	3.50 2.71	1.84 1.25	2.7 abc 1.9 hi	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق النعناع البستاني
1.77 1.83	2.79 2.95	1.51 1.81	2.0 ghi 2.4 cdef	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق الشيح
2.10 1.97	2.91 2.72	1.74 1.66	2.3 defg 2.1 fghi	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق الزعتر

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

جدول (12) حدود الثقة والميل للمبيد بنسبة خلط(1-3) بعد 24 ساعة من المعاملة (اليرقات:العمر الثالث)

الميل	حدود الثقة		Lc50(PPm) بعد 24 ساعة	المذيب	المادة
	الحد الأعلى	الحد الأدنى			
1.79 1.91	1.71 2.00	0.88 1.22	1.3 e 1.6 cd	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق النعناع البستاني
2.40 1.98	2.24 2.55	1.25 1.31	1.7 bc 1.9 b	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق الشيح
2.14 2.25	2.64 2.96	1.23 1.58	1.9 b 2.4 a	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق الزعتر

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

جدول (13) حدود الثقة والميل للمبيد بنسبة خلط(1-3) بعد 48 ساعة من المعاملة (اليرقات:العمر الثالث)

الميل	حدود الثقة		Lc50(PPm) بعد 48 ساعة	المذيب	المادة
	الحد الأعلى	الحد الأدنى			
1.91 1.96	1.61 1.74	0.84 1.86	1.2 e 1.3 b	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق النعناع البستاني
2.10 2.20	1.90 2.13	0.97 1.08	1.4 de 1.6 cd	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق الشيح
2.14 2.08	2.56 2.81	1.06 1.12	1.7 bc 1.9 b	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق الزعتر

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

جدول (14) حدود الثقة والميل للمبيد بنسبة خلط(1-3) بعد 24 ساعة من المعاملة (الكاملات)

الميل	حدود الثقة		Lc50(PPm) بعد 24 ساعة	المذيب	المادة
	الحد الأعلى	الحد الأدنى			
1.72 1.66	2.04 2.38	1.24 1.36	1.6 cd 1.9 c	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق النعناع البستاني
1.82 1.86	2.40 2.38	1.26 1.33	1.9 c 1.8 c	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع اوراق الشيح
2.07 2.14	3.11 3.82	1.60 1.98	2.3 b 2.9 a	ايثانول ماء مقطر	مبيد مع أوراق الزعتر

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

جدول (15) حدود الثقة والميل للمبيد بنسبة خلط(1-3) بعد 48 ساعة من المعاملة (الكاملات)

المادة	المذيب	Lc50(PPm) بعد 48 ساعة	حدود الثقة		الميل
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	
مبيد مع اوراق النعناع البستاني	ايثانول	1.3 d	0.92	1.80	1.67
	ماء مقطر	1.6 cd	1.24	1.91	1.61
مبيد مع اوراق الشيح	ايثانول	1.6 cd	1.17	2.10	1.77
	ماء مقطر	1.9 c	1.34	2.51	1.90
مبيد مع اوراق الزعتر	ايثانول	1.9 c	1.14	2.77	1.92
	ماء مقطر	2.3 b	1.44	2.99	1.97

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال **0.05** حسب اختبار دنكن.

جدول (16) نسب التنشيط (SR) للمستخلصات النباتية مع المبيد

نسب التنشيط SR للمستخلصات المختبرة									
نسب الخلط	1:1				3:1				
الدور	اليرقات/العمر الثالث		الكاملات		اليرقات/العمر الثالث		الكاملات		
الزمن/ الساعة	24	48	24	48	24	48	24	48	
النبات	المذيب								
مبيد مع اوراق النعناع البستاني	ايثانول	2.76	1.92	2.36	2.29	3.6	2.08	2.81	4.76
	ماء مقطر	2.47	1.47	2.04	3.26	2.93	1.92	2.36	3.87
مبيد مع اوراق الشيح	ايثانول	2.47	1.47	2.5	3.1	2.76	1.78	2.36	3.87
	ماء مقطر	1.95	1.3	2.14	2.58	2.47	1.56	2.5	3.26
مبيد مع اوراق الزعتر	ايثانول	1.95	1.3	1.73	2.69	2.47	1.47	1.95	3.26
	ماء مقطر	1.67	1.08	1.5	2.95	1.95	1.3	1.55	2.69

المناقشة

1. تأثير المستخلص الايثانولي والمائي على الأدوار الكاملة واليرقات بعد 24 ساعة من المعاملة:

تدل نتائج هذه الدراسة على امتلاك المستخلصات الكحولية فعالية قتل عالية ضد الحشرة ربما يعود هذا إلى أن المركبات الفعالة في النباتات قد تكون ذائبة في الكحول أو ربما يعود إلى احتواء المستخلص الكحولي على مركبات لها قابلية الانتشار والنفوذ في الأنسجة الحية وهذا مايتفق مع ما أشارت إليه دراسات كل من (23). حيث بينت أن المستخلصات الكحولية كانت مؤثرة على الحشرات. ويظهر من النتائج أن المستخلص الايثانولي والمائي لمستخلص أوراق نبات النعناع البستاني له فعالية قتل عالية ويعود هذا التأثير على ما تحتويه أوراق نبات النعناع البستاني من زيوت ثابتة وطيارة ويرجع التأثير القاتل للزيوت ضد الحشرات إلى إحداث صدمة عصبية للحشرة بحيث تشلها عن الحركة ومن ثم موتها ، وجاءت هذه النتائج متقاربة مع (2) و(11) حيث وجد إن الزيوت المتطايرة من الكافور تسبب قتل كاملات خنافس البقوليات .ثم تلاه مستخلص أوراق نبات الزعتر الذي كان له تأثير ضعيف ضد الحشرة قيد الدراسة

2. تأثير المستخلص الايثانولي والمائي على الأدوار الكاملة واليرقات بعد 48 ساعة من المعاملة:

أظهرت النتائج بشكل عام أن هناك زيادة في التأثير القاتل للمستخلص بعد 48 ساعة حيث ارتفعت نسب القتل المئوية لكل المستخلصات مقارنه بنسب القتل بعد 24 ساعة من المعاملة ويرجع هذا إلى عامل الفترة الزمنية الذي سبب زيادة في نسبة القتل بحيث كلما زادت فترة التعريض للعامل الفعال وزادت بذلك نسبة الموت وتتفق النتائج مع ما توصل إليه (12) من أن لعامل فترة التعريض للمادة الفعالة تأثيرا اكبر من الكمية أو الجرعة المستخدمة. ومع نتائج دراسة الـ(12) لبيان تأثير المواد المستخدمة من أوراق وسيقان نبات O.Kengense ضد العديد من حشرات المخازن. إذ سببت الزيوت المستخلصة من النبات نسبة قتل 35% من الحشرات بعد24ساعة وسببت نفس الجرعة نسبة قتل 96% من الحشرات بعد96 ساعة من المعاملة. وأظهرت النتائج أيضا أن هناك تأثيراً لكل النباتات على هلاك الحشرة ومن الملاحظ أن هناك اختلاف بين النباتات في إحداث تأثيرها السام بحيث تفوق نبات على آخر ويرجع السبب إلى اختلاف في نوعية وكمية المركبات الفعالة التي تحتويها النباتات المختلفة والتي قد تؤثر على الجهاز العصبي للحشرة فتشلها عن الحركة ومن ثم موتها أو تؤثر على عمل الإنزيمات الضرورية المسئولة عن احد العمليات الحيوية المهمة مما يسبب في توقف عمليات الايض ثم الموت (14).

3. تأثير المستخلص الايثانولي والمائي ومبيد الديازينون في موت الأدوار الكاملة واليرقات بعد 24 ساعة من المعاملة بنسبة خلط 1:1 :

أظهرت النتائج أن مبيد الديازينون كان أكثر تأثيرا من المستخلصات النباتية المستخدمة في الدراسة وأشارت الدراسات إلى أن مبيد الديازينون ذو تأثير سمي عالي على الحشرات حيث يعمل على تثبيط إنزيم (choline-

esterase) مما يؤدي إلى زيادة في إفراز مادة الاستيل كولين المهمة في نقل الايعازات العصبية ويتحول الديازينون داخل النسيج الحي إلى مثبط انزيمي قوي عن طريق تفاعل تنشيطي ويسمى المركب الناتج ديازوكسون (Diazoxon) ، (27).وأظهرت النتائج أن تأثير المستخلصات على المبيد قد زادت من تأثيره على الحشرة أي نشط المبيد من حيث التأثير السمي. وكان تأثير المستخلصات متفاوتا حيث أظهرت النتائج أن مستخلص أوراق نبات النعناع البستاني كان أكثر تنشيطا للمبيد أتى بعده مستخلص أوراق الشيح ثم تلاه مستخلص أوراق نبات الزعتر وهذا ما أكدته دراسة (16) حيث وجد بأن لزيت السمسم تأثيرا واضحا في تنشيط المبيدات البايروثرويدية عند استخدام نسبة خلط 1:1 ضد كل من السلالات الحساسة والمقاومة للذباب المنزلي . وأكد (5) انه قد أدى مركب الثنايت إلى تنشيط سمية مبيد الـ(Fenvalerate) النقي عند استخدام نسبة خلط 1:1 وقد بلغت نسبة التنشيط 8.75 مرة قدر سمية المبيد لوحده ضد يرقات العمر الثالث لدودة أوراق القطن . ويعود هذا التنشيط إلى عوامل عديدة منها زيادة نفاذية المبيد خلال الكيوتكل للحشرة وتكون جزيئات معقدة بين المادة المنشطة والمبيد أو أن المادة المنشطة تعمل على زيادة فاعلية الجرعة المستخدمة من المبيد . (4) .

4. تأثير المستخلص الايثانولي والمائي ومبيد الديازينون في موت الأدوار الكاملة واليرقات بعد 48 ساعة من المعاملة بنسبة خلط 1:1 :

أظهرت النتائج أن مبيد الديازينون والمستخلصات النباتية قد ارتفع تأثيرها عما كانت عليه بعد24 ساعة من المعاملة وكذلك أظهرت النتائج أن أكثر المستخلصات تأثيرا هو مستخلص أوراق نبات النعناع البستاني ثم أتى بعده مستخلص أوراق نبات الشيح وتلاه أوراق نبات الزعتر ، وهذا ما أكده (15) حيث يبين أن تأثيرات زيت السمسم وزيت زهرة الشمس وزيت الزيتون قد رفع تأثير المبيد بعد (72) ساعة من المعاملة مع مبيد الديسيس ومبيد سوماسيدين ومبيد بيرمثرين بنسبة خلط 1:1 ضد خنفساء الطحين الصدئية عما كانت عليه بعد24 ساعة من المعاملة.

5. تأثير المستخلص الايثانولي والمائي ومبيد الديازينون في موت الأدوار الكاملة واليرقات بعد 24 ساعة من المعاملة بنسبة خلط 3:1 :

أوضحت النتائج أن تأثير المستخلصات النباتية على المبيد المستخدم قد ارتفع بنسبة خلط 3:1 عما كانت عليه بنسبة خلط 1:1 حيث أوضحت أن تأثير مستخلص أوراق النعناع البستاني أكثر تأثيراً، يأتي بعده مستخلص أوراق نبات الشيح ثم يليه مستخلص أوراق نبات الزعتر، وهذا ما أكده (11) حيث أشار بأن الزيت المعدني ارتفع تأثيره التنشيطي مع مبيد الدلتامثرين بنسبة خلط 5:1 (مبيد – مادة مضافة)عما كانت عليه بنسبة خلط 1:1 ضد بالغات خنفساء اللوبياء الجنوبية.

6.تأثير المستخلص الايثانولي والمائي ومبيد الديازينون في موت الأدوار الكاملة واليرقات بعد 48 ساعة من المعاملة بنسبة خلط (3:1):

إن تأثير المستخلصات النباتية ومبيد الديازينون قد ارتفع بعد48 ساعة من المعاملة بنسبة خلط 3:1 ، وأشارت إلى أن مستخلص أوراق نبات النعناع البستاني كانت أكثر تأثيراً يأتي بعده مستخلص أوراق نبات الشيح ثم مستخلص أوراق نبات الزعتر. وهذا ما أكده (15) بأن خلط زيت السمسم وزيت الزيتون وزيت زهرة الشمس مع مبيد سوماسيدين وبيرثرين وديسيس بنسبة خلط 3:1 قد زاد تأثير المبيد بعد72 ساعة من المعاملة عما كانت عليه بعد24 ساعة من المعاملة ضد خنفساء الطحين الصدئية.

المصادر:

1. Abbott W.S. (1925): Amethod for computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol. 18:265-267.

2. Abivardi, C. (1976). Additional studies on insecticidal activities of camphor to stored product insects zpflanzenker pelanzen Schultz 83:397-400.

3. Casida, J.E. (1970). Mixd function oxidase involvement in the biochemistry of insecticide synergists. J. Agri Food. Chem. 18 (5): 753-771.

4. Chang, S.C. and C.W.Keams. (1964). Effect of Sesamex on toxicitles of in dividual pyrethrins-J. E. Entomol. 55 (6): 919-922.

5. EL- Sebae, A.H. ; A.S.Dawud and S.A. Suleiman (1978). New sysergists for synthetic pyrethreids and Organophosphorus insecticides against cotton leaf worm Spodoptera littoralalis. Med. Fac.Land bouw. Rijksuniv. Gent. 43(2). pp: 713- 718.

6. العزاوي ، عبد الله فليح ومحمد طاهر مهدي (1983). حشرات المخازن ،مديرية مطبعة جامعة الموصل / ص 464.

7. الذهب، أزهار عمران لطيف، (1998)، الفعالية التضادية لمستخلصات نباتات عراقية في بعض البكتريا الممرضة، رسالة ماجستير، كلية العلوم – جامعة بابل.

8. المفتي، شمال عبد الله سعيد، (1985) دراسات حياتية وسمية على خنفساء سورينام Oryzaephilus (L.)(Coleoptera Cucujidae) surinamensis . وتأثير بعض المنشطات على فترة بقاء المبيدات.رسالة الماجستير. كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل –العراق.

9. داوود، عواد شعبان ونزار مصطفى الملاح وسهل كوكب الجميل ، (1978) ، استخدام زيوت نباتية لتنشيط سمية بعض مبيدات البيروثرويد المحضرة صناعيا ضد خنفساء الطحين الصدئية ، (19) (1) ،ص247– 248.

10. داوود،عواد شعبان وعبد العزيز،عمر فوزي الملاح،نزار مصطفى ، (1991) ، دراسة تأثير بعض الزيوت المتطايرة والثابتة المستخلصة من بعض النباتات في خنفساء اللوبيا،مجلة زراعة الرافدين ، (23).

11. EL-Nahal, A.K.M. ; Shomidt, G. H. and Risha, E. M. (1989).Vapors of Acoras calamus oil .Aspaee treatment for stord product insects J. Stored. Prod. Res. 25(4),: 211-216.

12. سليمان، أمل كمال (2005) ، سمية بعض المستخلصات النباتية اليوكالبتوس Eucalyptus camldulenis L. والسبحبح Melia azedarach L. والدفلة Nerium oleander L. على حياتية حشرة خنفساء الطحين الصدئية(Herbst) Tribolium castaneun،

((Tenebridae: Coleopteran، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، كلية التربية ، العراق – صلاح الدين.

13. شعبان، عواد ، نزار مصطفى الملاح، (1993) ،المبيدات ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل– العراق ،موصل.

14. Egwuatu, R.I. (1987). Current status of conventional insecticides in the management of stored products insects pests in the tropics . Insect. Sci.Applic., 8:695-701.

15. Forgash, A.J. (1967). Joint action of skf 525-A and sesamex with insecticide in susceptible and resist and house flies. J. Econ Entomol. 60 (6): 1596-1600.

16. Ghosh, S. k. And Durbwy, S. l. (2003) Integrated Management of Stored Grain Pest .International Book Distributing Co., India.

17. طويل، محمد زكريا، (1994)، التأثيرات الجانبية للمبيدات على النباتات، الدورة التدريبية حول تحليل المبيدات والأثر المتبقي لها، مطبعة المنظمة العربية للتنمية الزراعية،الخرطوم ،ص39–56.

18. Isman, M.B. (1983).pesticide action of neem and certain indigenous plants. Proc.2nd Ind Neem. Conf. Raiuscholz housen, 263-290.

19. Litchfield, J.R. and F.Wilcoxon (1949). Asimplified method of evaluating does effect experminet .J. Pharamacology and Exp.Therapy.PP:96-113.

20. عباس ،سهلة خورشيد، (1998) ، دراسة تأثير أربع نباتات عشبية على حشرة خنفساء الطحين الحمراء الصدئية Tirbolium castaneum (Herbst)، رسالة ماجستير ،كلية التربية للبنات – جامعة تكريت–العراق.

21. عباس، لبنى ياسين، (1999) ، التأثير التازري لزيت بذور الحبة السوداء في سمية عدد من البايرويدات المصنعة ضد يرقات وبالغات خنفساء الطحين الحمراء والمحيرة، رسالة ماجستير ، كلية التربية ،جامعة الموصل ، العراق.

22. عبيد، هيرو محمد، (1999) ، التأثير السمي لمستخلصات بعض النباتات الطبية على العمليات الايضية في حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية، رسالة ماجستير ،كلية التربية للبنات ،جامعة تكريت،العراق– صلاح الدين.

23. Riose, J.L., Recio, M.C. and Villar, A. (1987) .Antimicrobial activity of selected plants employed in the Spanish Mediterranean area. J. Ethanopharmacol. 21, : 139-152.

24. Supavarn, P.F.; W. Knapp. And R.Sigafus. (1974). Biological active plant extracts for control of mosquite larva Mosq. New.34,: 398-402.

25. Watterson .A. (1988). User. Health and Safety Handbook Academic press. NewYork. pp: 380.

The synergistic effect of alcoholic , aqueous extracts of some plants to diazinon againts rust red flour beetles *Tribolium castaneum* (Herbst), Tenebrionidae: Coleoptera

Awad S. daoud[1] , Burhan M. Mohamed[2], Torkan A. Hamad[2]

[1]*Biology Dept., College of Science, Tikrit Univ. Iraq*

[2]*Biology Dept., College of Education, Tikrit Univ. Iraq*

(Received 4 / 3 / 2009 , Accepted 8 / 6 / 2009)

Absract

The influence of seven concentration are tested of some ethanol , aqueous extract for three plants Thymus vulgaris, Artemisia herba alba & Mentha piperita against larvae & adult of red flour beetles and the influence is observed after 24,48 hours of treatment, they are compared with Diazinon insecticide. In addition the synergist effect of these extracts are tested on Diazinon insecticide at ratio 1:1 & 1:3. The results indicated Mentha piperita extract showed highest average of killing to the larvae & adults after 24,48 hours of treatment Followed by leave extract of the Artemisia herba alba. The lowest average of killing is Thymus vulgaris extract show. Diazinon insecticide was superior upon all other plant extract which are used in this study. The whole plant extract show the feature of activation to the Diazinon , Mentha piperita was the best in activation at ratio mixture of 1:1 & 1:3.