اختبار تأثير تراكيز منخفضة من المبيدات الكيماوية ومقارنتها بأخرى من مستخلص أزهار حشيشه الدينار وشرائح الثوم ضد يرقات وكاملات خنفساء الطحين الحمراء والخابرا

أسامة سعيد محمد محمد حسن سلو زهراء خليل إبراهيم
كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل، الموصل، العراق

الخلاصة

أظهرت نتائج اختبارات تراكيز منخفضة من المبيدات سيرين، سيبكس وسايبرمثرين كفاءة عالية في قتل نسب مرتفعة من يرقات وكاملات حشرتي خنفساء الطحين الحمراء وخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) ، مقارنة بشرائح الثوم ومستخلص أوراق حشيشة الدينار، ، ووصلت هذه النسب إلى ٩٠ % للكاملات و١٠٠% لليرقات عند التركيز ١٠٠ جزء/ مليون لمعاملة مبيد السيرين ، و١٠٠ % للكاملات واليرقات لمعاملة السيبكس ، و ٩٣ % للكاملات واليرقات لمعاملة مبيد السايبرمثرين عند التركيز ١٥٠ جزء/ مليون ، بينما تراوحت نسب القتل لشرائح الثوم من ١٠ إلى ١٧ % فقط ليرقات وكاملات خنفساء الطحين. كما أظهرت تراكيز المبيدات المستخدمة في الدراسة تأثيرا أقوى على يرقات وكاملات الخابرا إذ كانت نسب القتل ١٠٠ % للكاملات و٩٠ % لليرقات لمعاملة مبيد السيرين عند التركيز ١٠٠ جزء/ مليون ، و٩٣% للكاملات و٨٠ % لليرقات لمعاملة مبيد السيبكس، و٩٠ % للكاملات و٨٠% لليرقات لمعاملة السايبرمثرين عند نفس التركيز، وكانت قيم LC_{50} ضد كاملات خنفساء الطحين كالأتي: ٠.٠٢٨، ٠.٠٦٩و ٠.٠٧٥ ملليتر/ لتر، بينما كانت ضد كاملات الخابرا ٠.٠٢١، ٠.٠١٧ و ٠.٠٣٧ ملليتر/ لتر للمبيدات الثلاثة على التوالي، ومن ناحية أخرى فان قيم ت ق٥٠% للمبيدات الثلاثة ضد يرقات خنفساء الطحين كانت: ٠.٠٢٨ ، ٠.٠٧٤ و ٠.٠٧٦ ملليتر/ لتر، وضد يرقات الخابرا بلغت : ٠.٠٢٣ ، ٠.٠٣١ و ٠.٠٣٥ ملليتر/ لتر. بينما لم تظهر أية تأثيرات لمستخلص أوراق حشيشة الدينار على أي من طوري الحشرتين رغم أن التراكيز المستخدمة في التجارب كانت مرتفعة كثيرا بالمقارنة بتراكيز المبيدات الثلاثة.

المقدمة

لازال استخدام المبيدات الكيماوية معتمدا في كثير من التجارب الزراعية المختبرية والحقلية وذلك في محاولة للتوصل إلى نتائج قد تكون قابلة للتطبيق وناجحة وذلك عند الحصول على نسب عالية من القتل لأطوار الآفة المختلفة باستخدام تراكيز منخفضة جدا من تلك المبيدات. إذ هدفت هذه الدراسة إلى استخدام تراكيز منخفضة من بعض المبيدات ومقارنة تأثيرها بالمستخلص الورقي لنبات حشيشة الدينار اذ ذكرت البعض من الدراسات ان حشيشة الدينار تحتوي على مواد مرة أهمها مركب قلويدي يعرف باسم لوبولين وحامض الفاليربانيك وزيت طيار وأهم مركباته الهومولين وكذلك فلافونيدات وبعض الفينولات وماد مولدة للاستروجين كما تحتوي على الاسبرجين وتستعمل في طرد الحشرات (مجهول،٢٠١٠)، وشرائح الثوم في مكافحة واحدة من أكثر حشرات المخزن انتشارا وتأثيرا في المواد المخزونة وخاصة الطحين المادة الأساسية في غذاء الإنسان في معظم أنحاء العالم ألا وهي خنفساء الطحين الحمراء.*Tribolium castaneum* Hbst، والتي تكسب المادة المصابة بها رائحة خاصة نفاذة وتعمل على خفض درجة لزوجة العجين المصنوع من الطحين المصاب وتقلل من درجة مطاطيته مما يجعله غير صالح لعمل الخبز (العزاوي و مهدي، ١٩٨٣)، وأخرى هي من أكثر حشرات المخازن تعقيدا في المكافحة ألا وهي خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* Everts. كونهما من أكثر الآفات تواجدا وانتشارا في البيئة العراقية(إسماعيل وآخرون ١٩٨٣). وان الخسائر الناجمة عن الإصابة بالخابرا كبيرة أيضا، إذ تتسبب بإحداث تلوث كبيرا في المواد المخزونة المصابة بها نتيجة تركها لجلود الانسلاخ والفضلات التي تبقى ملتصقة بالمواد المصابة فترة طويلة من الوقت . لقد أصبحت مسؤولية الحفاظ على المواد المخزونة مشتركة بين أطراف عديدة بما يضمن بقائها بعيدة عن التلوث أو الإصابة بأي من أفات المخزن طيلة مدة التخزين ودون أي تغيرات في طبيعتها بما يحفظ لها قيمتها التسويقية ويعود على القائمين بالخزن بالربح والفائدة. ومن ناحية أخرى فان أي تلوث أو إصابة مخزنيه تحصل لهذه المواد قد تسبب كارثة صحية تؤدي بتسمم العديد من المستهلكين. والقائمون على الخزن من غير ذوي الخبرة والدراية بآفات المخزن قد لايلحظون التغيرات في اللون والطعم التي قد تحدث للمادة المخزونة والتي لايعرفها إلا ذوي الاختصاص.

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/١/٢١ وقبوله ٢٠١٠/٦/٢١

مواد البحث وطرائقه

أجريت جميع التجارب في كلية الزراعة والغابات في مختبر بحوث الحشرات بقسم وقاية النبات ومختبر الكيمياء بقسم العلوم الأساسية اعتبارا من أب ٢٠٠٨ وحتى حزيران ٢٠٠٩. وتم تربية الحشرتين موضوع الدراسة وإكثارهما في الحاضنة على درجة حرارة٣٠ ± ٣م ورطوبة نسبية تراوحت بين٥٠ ـ٧٠ %، وتم عزل اليرقات للعمر الأخير لغرض المعاملة كما تمت معاملة الكاملات بعد خروجها من طور العذراء. استخدمت المستحضرات التجارية لمبيدات السيرين والسبيكس والسايبرمثرين في تحضير محاليل قياسية وذلك بإضافة ١مل من كل مبيد بعد وزنه إلى لتر من الماء المقطر. وقد تراوحت التراكيز المحضرة بين ٢٥ و٢٥٠ جزء/مليون وتم ذلك بتحديد التركيز المطلوب استخدامه بتطبيق المعادلة التالية: N1 X V1 = N2 X V2 ، إذ تمثل N1 وزن ١ مل من المبيد بالمايكروغرام

V1 = الحجم المطلوب سحبه من المحلول الأصلي

N2 = التركيز المطلوب تحضيره والذي تراوح بين ٢٥ و ٢٥٠ جزء/ مليون (ppm).

V2 = الحجم المسحوب من المحلول الأصلي والذي يكمل إلى ١٠٠ مل من الماء المقطر .

إذ تم معاملة أوراق الترشيح بكل تركيز من التراكيز وغمرها بكمية كافية من كل تركيز وتركها تجف بصورة نسبية ووضعت الإفراد المطلوب معاملتها على ورق الترشيح (معاملة بالملامسة) لحين الحصول على نسبة قتل ١٠٠% . تم استعمال ٣ مكررات لكل معاملة من المعاملات المذكورة أعلاه وبواقع عشرة إفراد لكل مكرر وللمبيدات الثلاثة وللطورين اليرقي والكامل لحشرتي خنفساء الطحين المحيرة وخنفساء الخابرا وكذلك تم معاملة طوري الحشرتين المذكورتين بشرائح الثوم *Allium sativum* حيث تم تحضير أوزان من الثوم هي ٠.٥غم و١غم و١.٥غم و٢غم حيث تم تقطيع فصوص الثوم إلى شرائح صغيرة ووضعت في أطباق بتري تحتوي على ورق ترشيح وبواقع ٣ مكررات وعشرة أفراد لكل مكرر ولطوري الحشرتين المذكورتين وقد تم إحكام غلق الأطباق بواسطة لاصق شفاف وذلك لمنع تسرب الغازات المنبعثة من شرائح الثوم، كذلك تم استخدام مستخلص أوراق نبات إزهار حشيشة الدينار *Humulus lupulus* إذ تم تحضير المستخلص بأخذ ١٥غم من مسحوق ألأوراق المجففة تجفيفا تاما على درجة حرارة الغرفة في مكان معتم لتقليل فقد الزيت للحد الأدنى(الدجوي،١٩٩٦) وإضافة ٧٥٠ مليليتر من الايثانول و ترشيح المستخلص واخذ الراشح . تم تحضيرالتراكيز المطلوبة والتي تراوحت بين ٣٠٠ و٣٠٠٠ جزء| مليون إذ تم معاملة أوراق الترشيح بكل تركيز من التراكيز المحضرة وبثلاث مكررات وبواقع عشرة أفراد لكل مكرر ووضعت الأفراد المطلوب معاملتها على أوراق الترشيح (معاملة بالملامسة) وللطورين اليرقي والكامل للحشرتين. تم تحليل البيانات وفق التصميم المستخدم(CRD) ، واستخدم اختبار Dunnett لمقارنة المتوسطات (الراوي وخلف الله، ١٩٨٠)، و قد تم تحويل البيانات تحويلا زاويا حيث تم احتسابها كنسب مئوية ولكون تبايناتها صغيرة عند نهايتي مدى القيم (قريبة من صفر % و ١٠٠ %) ، كما تم رسم خطوط السمية للمبيدات وحساب حدود الثقة والميل باستخدام برنامج Probit analysis حسب Finney (١٩٧٧) .

النتائج والمناقشة

أوضحت نتائج اختبار تراكيز منخفضة من المبيدات سيرين وسيبكس والسايبرمثرين (الجدول ١) أن للمبيدات الثلاثة تأثيرات عالية السمية على كلا طوري خنفساء الطحين الحمراء اليرقي والكامل عند التراكيز المنخفضة إذ تراوحت هذه النسب بين ٦٠ ـ٩٠ % لكاملات خنفساء الطحين عند التراكيز ٥٠ ، ١٠٠ و ١٥٠ جزء/ مليون و بين ٨٧ ـ١٠٠% لليرقات عند التركيزين ٥٠ و١٠٠ جزء/ مليون لمبيد السيرين ، وتراوحت بين ٣٣ ـ١٠٠ % للكاملات و بين ٢٠ ـ ١٠٠ % لليرقات لمبيد السيبكس و للتراكيز الثلاثة على التوالي ، أما تأثير السايبرمثرين فقد كان أقل عند التركيز ٥٠ جزء/ مليون وبلغت نسبة القتل ١٣.٣% للكاملات و١٣.٧% لليرقات وتراوحت بين ٧٧ ـ١٠٠ % للكاملات وبين ٩٠ ـ ٩٣ % لليرقات عند التركيزين ١٠٠ و١٥٠ جزء/ مليون ، وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته خضر (٢٠٠٢) من تأثير التراكيز المنخفضة من مبيدات الكاراتي والديسس والدايازينون (٢٢٥، ٤٥٠ جزء/ مليون) على الطور الكامل من حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية إذ وصلت معدلات الهلاك ٩٦ ، ٦٨ و ٨٦ % للتركيز الأول و١٠٠ % للتركيز الثاني للمبيدات الثلاثة على التوالي.

الجدول (١): تأثير المبيدات في النسب المئوية لمتوسطات أعداد الأطوار الميتة لخنفساء الطحين *T. castaneum* بعد ٢٤ ساعة من المعاملة تحت ظروف الحاضنة.

نوع المبيد	الطور	التراكيز (جزء/ مليونppm)							معدل التراكيز
		مقارنة	٢٥	٥٠	١٠٠	١٥٠	٢٠٠	٢٥٠	
سيرين	كاملات	صفر	٣٣	٦٠	٧٣	٩٠	١٠٠	-	٧١.٢
	يرقات	صفر	٢٠	٨٧	١٠٠	-	-	-	٦٩
سبيكس	كاملات	صفر	-	٣٣	٧٠	١٠٠	-	-	٦٧.٧
	يرقات	صفر	-	٢٠	٧٧	١٠٠	-	-	٦٥.٧
سايبرمثرين	كاملات	صفر	-	١٣.٣	٩٠	٩٣	٩٧	١٠٠	٧٨.٧
	يرقات	صفر	-	١٣.٧	٧٦.٧	٩٣	١٠٠		٧٠.٨
الثوم	كاملات	مقارنة	٠.٥ غم	١ غم	١.٥ غم	المعدل			
		صفر	١٣	١٠	١٠	١١.٠٠			
	يرقات	صفر	١٧	١٠	١٠	١٢.٣٣			

قيم Dunnett=٦٠.٨٢ لكاملات المبيد سيرين، ٢٨.٠٦ ليرقات المبيد سيرين، ٢٥.٦٣ لكاملات مبيد سيبكس، ٣٧.٠٠ ليرقات السيبكس، ٢٩.٣٥ لكاملات مبيد السايبرمثرين، ٣٩.٩٥ ليرقات مبيد السايبرمثرين، ٩.٥٦ لكاملات الثوم، ١٩.١٤ ليرقات الثوم.

أما شرائح الثوم فقد أظهرت فاعلية ضعيفة في التأثير على كلا الطورين اليرقي والكامل للحشرة حيث لم يرتفع معدل نسب القتل عن ١١% للكاملات، و ١٢.٣٣ لليرقات وجميع هذه النسب اختلفت وتفوقت معنويا على معاملة المقارنة عند مستوى احتمال ١ %، ماعدا معاملة الثوم لليرقات التي اختلفت مع المقارنة عند ٥ % فقط. وهذه النتائج لا تتفق مع ماوجده Pandy وآخرون (١٩٧٦) من تأثير فصوص الثوم والبصل والنيم في حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية إذ ظهر الثوم ذو تأثير كبير ضدها، وماوجده Mohammad (١٩٨٨) عند استخدامه لشرائح الثوم في مكافحة خنفساء الطحين المتشابهة *T. confusum* إذ كانت نسبة القتل ٧٦ % بعد ٢٤ ساعة من المعاملة ، ويعود هذا التباين الواضح في تأثير شرائح الثوم على طوري الحشرة ربما إلى نوعية الثوم المستخدم في هذه التجارب والمتوفر في السوق المحلية (صنف صيني مستورد)على العكس من الثوم المحلي الصنف ذو القوة الواضحة في رائحته وتأثيره، كما ظهرت معدلاتها وعلى طوري الحشرة بدون اختلافات معنوية . وأما مستخلص أوراق حشيشة الدينار فلم تظهر التراكيز المستخدمة منه أية تأثيرات على الحشرة بطوريها اليرقي أو الكامل رغم تركيزها العالي ٣٠٠٠ جزء/ مليون، وربما لمسحوق هذه الأوراق تأثير أفضل من المستخلص كما أوضحت بعض التجارب الأولية. ويظهر الجدول (٢) نسب قتل اليرقات والكاملات في خنفساء الخابرا والتي كانت مرتفعة كثيرا في التراكيز المنخفضة للسيرين والسيبكس تراوحت بين ٥٧ ـ ١٠٠% للكاملات وبين ٤٣ ـ٩٠ % لليرقات للتراكيز من ٢٥ ـ ١٠٠ جزء/ مليون لمبيد السيرين، وبين ٥٧ ـ٩٣ % للكاملات ومن ٣٣ ـ ٨٠ % لليرقات لمبيد السيبكس عند نفس التراكيز. وتلاه السايبرمثرين ١٧ ـ٩٠ % للكاملات وبين ١٧ ـ٨٠ % لليرقات عند التراكيز المذكورة على التوالي. أما شرائح الثوم فكان تأثيرها على كاملات الخابرا أكثر وضوحا من تأثيرها على اليرقات إذ بلغ معدلها ٣٦.٧٥% للكاملات و١٠ % لليرقات. وكان التأثير متناسب طرديا مع زيادة وزن الشرائح المستخدمة فبلغ مقداره ٧٧% للكاملات بوزن ٢ غم. وقد تفوقت جميع المعاملات معنويا على معاملة المقارنة عند مستوى احتمال ١% ماعدا معاملة الثوم لليرقات والتي تفوقت عند مستوى ٥ % فقط .

ومن ملاحظة قيم التراكيز النصفية القاتلة لخنفساء الطحين نجد أن قيمة LC_{50} لمبيد السيرين كانت متشابهة للطورين اليرقي والكامل (الجدول ٣)، وهي أقل القيم المتحصل عليها للتراكيز النصفية القاتلة لكلا الحشرتين وطوريهما وهذا المبيد خليط لمادتين إحداهما فسفورية عضوية شديدة الفعالية والأخرى بايريثرويدية ناجحة في القضاء على مدى واسع من الآفات الزراعية فقد استخدم (عبدا لله ، ٢٠٠٠) مبيد بايريثرويدي مماثل هو الدانيتول في مكافحة دودة ثمار التفاح في الحقل وحقق نتائج

باهرة في السيطرة عليها وخفض نسبة الإصابة بها من ٧٧.٦ % إلى أقل من ١ %. وهكذا الحال مع مبيد السيبكس البايريثرويدي الذي أعطى هو الأخر قيم عالية للقتل عند التركيزين ١٠٠ و١٥٠ جزء/ مليون وقيم منخفضة للتراكيز النصفية القاتلة تراوحت بين ٠.٠٦٩ و٠.٠٧٤ ملليتر/لتر. كذلك فان مبيد السايبرمثرين وهو مبيد بايريثرويدي قد أظهر هو أيضا نسب قتل عالية المعنوية ومرتفعة لكلا طوري الحشرة ولكن عند التراكيز المرتفعة، وكانت قيمة التركيز نصف القاتل له منخفضة كثيرا ومقاربة كثيرا للمبيد سيبكس. وكما يظهر من الجدول (٣) فان قيم الميل للمبيدات الثلاثة دلت على وجود استجابة عالية لليرقات مقارنة بالكاملات لخنفساء الطحين الحمراء رغم عدم وجود فروق معنوية بينهما وذلك لتراكب حدود الثقة بينهما.

الجدول (٢): تأثير المبيدات في النسب المئوية لمتوسطات أعداد الأطوار الميتة لخنفساء الخابرا *T. granarium* بعد ٢٤ ساعة من المعاملة تحت ظروف الحاضنة.

نوع المبيد	الطور	التراكيز (جزء/ مليون ppm)						المعدل
		مقارنة	٢٥	٥٠	١٠٠	١٥٠	٢٠٠	٢٥٠
سيرين	كاملات	صفر	٥٧	٧٠	١٠٠			٧٥.٧
	يرقات	صفر	٤٣	٨٠	٩٠	١٠٠		٧٨.٢٥
سيبكس	كاملات	صفر	٥٧	٩٠	٩٣	٩٧	١٠٠	٨٧.٤
	يرقات	صفر	٣٣	٧٠	٨٠	٩٧	٩٣	٧٨.٨
سايبرمثرين	كاملات	صفر	١٧	٧٠	٩٠	١٠٠		٦٩.٢٥
	يرقات	صفر	١٧	٥٠	٨٠	٩٠	٩٧	٧٢.٣
الثوم	كاملات يرقات	مقارنة	٠.٥ غم	١ غم	١.٥ غم	٢ غم	المعدل	
		صفر	١٠	٣٠	٣٠	٧٧	٣٦.٧٥	
		صفر	٠٧	١٠	١٠	١٣	١٠	

قيم Dunnett = ٤١.١٣ لكاملات مبيد السيرين ، ٣٢.٨٧ ليرقات السيرين، ٣٢.٦٠ لكاملات السيبكس، ٣٠.٨٠ ليرقات السيبكس، ٥٠.٠١ لكاملات السايبرمثرين، ٤١.٠٣ ليرقات السايبرمثرين، ٥٠.٦٥ لكاملات الثوم، ٨.٨٥ ليرقات الثوم.

الجدول (٣) : قيم LC_{50} وحدود الثقة والميل للمبيدات الكيماوية بعد ٢٤ ساعة من المعاملة ضد كاملات ويرقات خنفساء الطحين الحمراء *T. castaneum* .

نوع المبيد	الطور	LC_{50} (ملليتر/لتر)	حدود الثقة للتركيز الأدنى	حدود الثقة للتركيز الأعلى	الميل ± S.D	حدود الثقة للميل
سيرين	كاملات	٠.٠٢٨	٠.٠٠٦	٠.٠٤٥	٠.٧٩ ±٢.١٩	٠.٦٤ - ٣.٧٥
	يرقات	٠.٠٢٨	٠.٠٢١	٠.٠٣٧	٢.١٤ ±٦.٦١	٢.٤1 - ١٠.٨٠
سيبكس	كاملات	٠.٠٦٩	٠.٠٤١	٠.٠٩٢	١.٤٩ ±٤.٥٩	١.٦٨ - ٧.٥١
	يرقات	٠.٠٧٤	٠.٠٥	٠.٠٩٤	١.٧٢ ±٦.٠٧	٢.٦٩ - ٩.٤٥
سايبرمثرين	كاملات	٠.٠٧٥	٠.٠٥١	٠.٠٩٦	١.٢١ ± ٤.٩٢	٢.٤٥ - ٧.٣٠
	يرقات	٠.٠٧٦	٠.٠٥١	٠.٠٩٧	١.٤٩ ±٥.٨٤	٢.٩٩ - ٨.٧٧

ومن ملاحظة قيم التراكيز النصفية القاتلة لخنفساء الطحين نجد أن قيمة LC_{50} لمبيد السيرين كانت متشابهة للطورين اليرقي والكامل (الجدول ٣)، وهي أقل القيم المتحصل عليها للتراكيز النصفية القاتلة لكلا الحشرتين وطوريهما وهذا المبيد خليط لمادتين إحداهما فسفورية عضوية شديدة الفعالية والأخرى بايريثرويدية ناجحة في القضاء على مدى واسع من الآفات الزراعية فقد استخدم (عبدا لله ، ٢٠٠٠) مبيد بايريثرويدي مماثل هو الدانيتول في مكافحة دودة ثمار التفاح في الحقل وحقق نتائج باهرة في السيطرة عليها وخفض نسبة الإصابة بها من ٧٧.٦ % إلى أقل من ١ %. وهكذا الحال مع مبيد السيبكس البايريثرويدي الذي أعطى هو الأخر قيم عالية للقتل عند التركيزين ١٠٠ و١٥٠ جزء/ مليون وقيم منخفضة للتراكيز النصفية القاتلة تراوحت بين ٠.٠٦٩ و٠.٠٧٤ ملليتر/لتر. كذلك فان مبيد السايبرمثرين وهو مبيد بايريثرويدي قد أظهر هو أيضا نسب قتل عالية المعنوية ومرتفعة لكلا

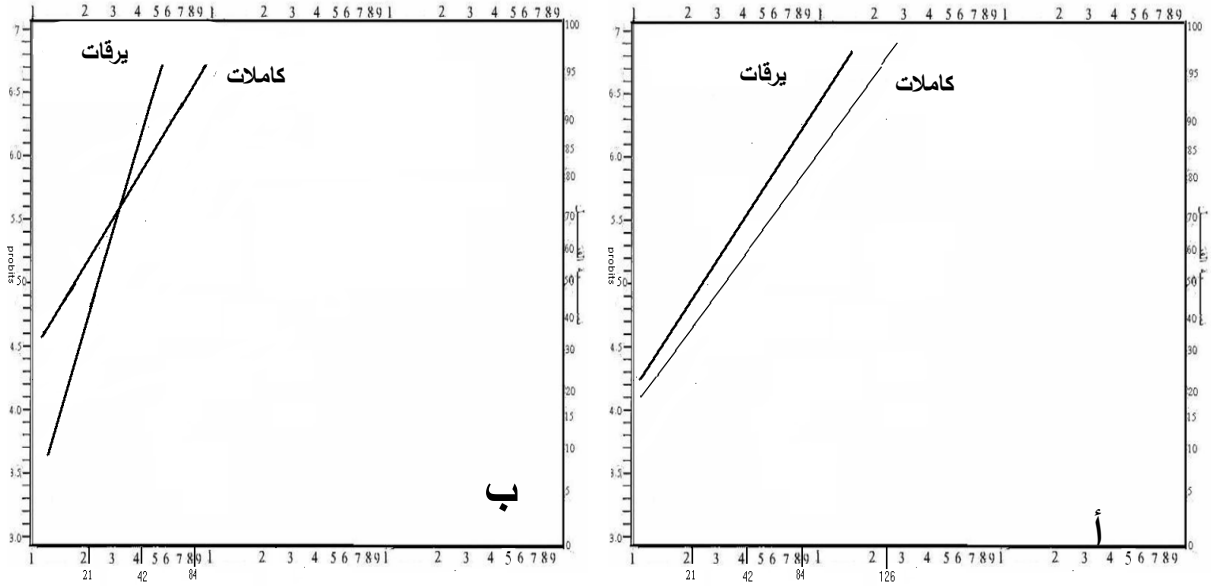
طوري الحشرة ولكن عند التراكيز المرتفعة، وكانت قيمة التركيز نصف القاتل له منخفضة كثيرا ومقاربة كثيرا للمبيد سيبكس. وكما يظهر من الجدول (٣) فان قيم الميل للمبيدات الثلاثة دلت على وجود استجابة عالية لليرقات مقارنة بالكاملات لخنفساء الطحين الحمراء رغم عدم وجود فروق معنوية بينهما وذلك لتراكب حدود الثقة بينهما.

كذلك فان الطور اليرقي للخابرا أظهر استجابة عالية للمبيدات الثلاثة مقارنة بالطور الكامل للحشرة من خلال قيم الميل لهذا الطور ومع هذا فان كلا المجموعتين من قيم الميل لم تختلفا عن بعضهما لتراكب حدود الثقة بينهما (الجدول ٤) .

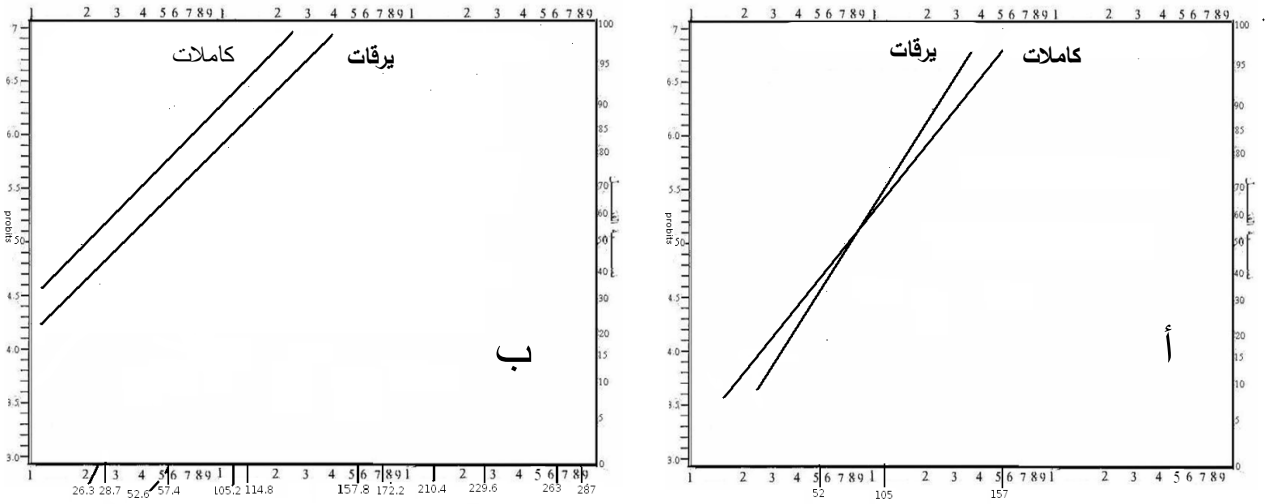
الجدول (٤) : قيم LC_{50} وحدود الثقة والميل للمبيدات الكيماوية بعد ٢٤ ساعة من المعاملة ضد كاملات ويرقات الخابرا.

نوع المبيد	الطور	LC_{50} (ملليتر/لتر)	حدود الثقة للتركيز الأدنى	حدود الثقة للتركيز الأعلى	الميل ± S.D	حدود الثقة للميل
سيرين	كاملات	٠.٠٢١	٠.٠٠٥	٠.٠٣٢	١.٢٥ ± ٢.٨١	٥.٢٨ - ٠.٣٤
	يرقات	٠.٠٢٣	٠.٠٩٧	٠.٠٣١	٢.٠٠ ± ٥.٠٢	٨.٩٤ - ١.١٠
سيبكس	كاملات	٠.٠١٧	٠.٠٠٣	٠.٠٣٩	٠.٥٨ ± ١.٥٩	٢.٧٤ - ٠.٤٥
	يرقات	٠.٠٣١	٠.٠٠٩	٠.٠٥٤	٠.٦٥ ± ٢.٢٧	٣.٥٥ - ٠.٩٩
سايبرمثرين	كاملات	٠.٠٣٧	٠.٠٢٠	٠.٠٥٢	١.٠٠ ± ٣.٤٤	٥.٤١ - ١.٤٨
	يرقات	٠.٠٣٥	٠.٠١٨	٠.٠٤٩	١.٠٥ ± ٣.٥٠	٥.٥٦ - ١.٤٤

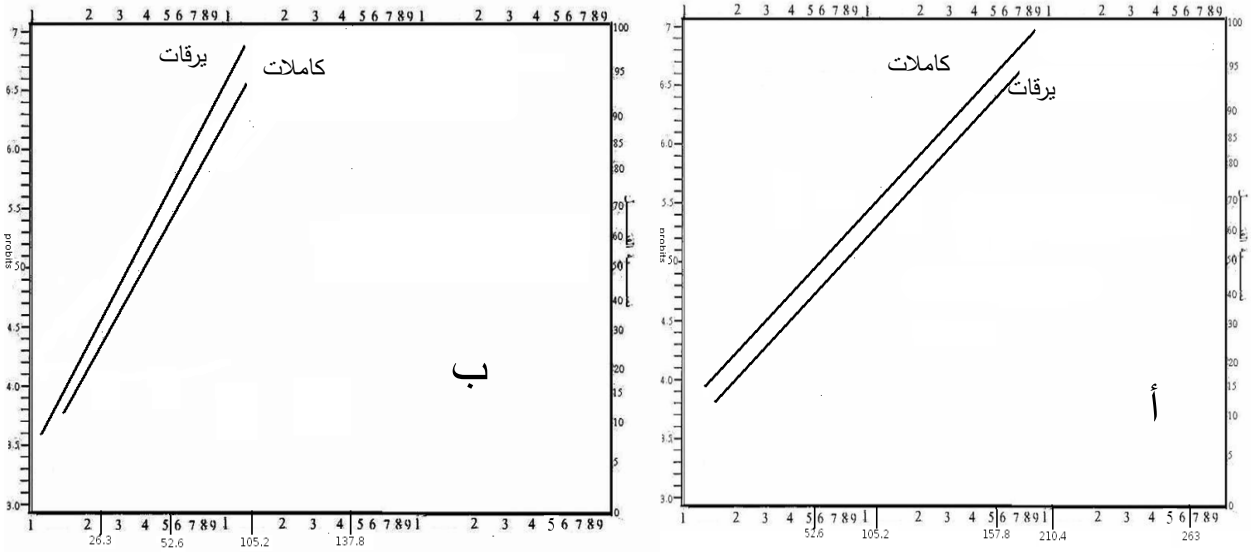
ويظهر الشكل (١) خطوط السمية لمبيد السيرين على طوري الحشرتين اليرقي والكامل. كما يظهر الشكل (٢) خطوط السمية للمبيد سيبكس على طوري الحشرتين، والشكل (٣) يوضح خطوط السمية على كلا طوري الحشرتين لمبيد السايبرمثرين. إذ يظهر من الشكل (١) أن قيمة التركيز نصف القاتل للسيرين على الطور اليرقي مساوية تماما لقيمته على الطور الكامل ، بينما يلاحظ وبوضوح أن هذه القيمة للمبيد على الطور اليرقي للخابرا أقل من قيمته على الطور الكامل وان كانت متقاربة الى حد ما، لان اليرقات أكثر حساسية للمبيد من الكاملات في معاملة الملامسة وذلك لان جسم اليرقة مغطى بكيوتكل رقيق مقارنة بجدار جسم الكاملة الذي تغطيه الاغماد. أما السيبكس فقد ظهر أكثر تأثيرا على الطور الكامل للحشرتين من تأثيره على الطور اليرقي لكلتيهما، من ناحية أخرى كان للسايبرمثرين تأثير متساوي الى حد ما على كلا طور الحشرتين وكانت قيم التراكيز النصفية القاتلة لهما متقاربة كثيرا.



الشكل (١) يوضح خط السمية للمبيد سيرين: أ. كاملات ويرقات خنفساء الطحين. ب. كاملات ويرقات الخابرا



شكل (٢) يوضح خط السمية للمبيد سيبكس: أ. كاملات ويرقات خنفساء الطحين. ب. كاملات ويرقات الخابرا



شكل (٣) يوضح خط السمية للمبيد سايبرمثرين: أ. كاملات ويرقات خنفساء الطحين. ب. كاملات ويرقات الخابرا

TESTING THE EFFECT OF LOW CONCENTRATIONS OF CHEMICAL INSECTICIDES COMPARING WITH OTHERS OF HOP LEAFS EXTRACT AND GARLIC SLICES AGAINST *Tribolium confusum* AND *Trogoderma granarium*

Osama S. Mohammad Mohammad H. Sallow Zahra Kh. Ibrahim
Coll. Of Agric & Forestry, Mosul, Univ., Mosul, Iraq

ABSTRACT

The results of testing low concentrations of the insecticides: Cerin, Sibex, and Sypermethrin showed high significant percentages of killing the larval and

adult stages of *T. confusum* and *Trogoderma granarium* comparing with hop leafs extract and garlic slices, reached 90 % for the adults and 100 % for larvae when Cerin insecticide used at 100 ppm, and 100 % for adults and larvae when Sibex used, and 93 % for the adults and between 93 % with Sypermethrin at 150 ppm concentration, while garlic slices gives 10 to 17 % for the adults and larvae of the red flour beetle(*T. confusum*). On the other hand the lowest concentrations of the three insecticides showed higher effects on the larval and adult stages of Khapra beetle (*T. granarium*). The percentages of dead insects 100 % for the adults 90 % for larvae when Cerin insecticide applied at 100 ppm concentration, and 93 % for adults and 80 % for larvae when Sibex used, while 90 % for the adults and 80 % for larvae when Sypermethrin applied at the same concentration. While the highest concentrations showed higher percentages of death for the two stages of the insect. Values of LD_{50} for the three insecticides against the flour beetle adults were: 0.028, 0.069 and 0.075 ml / L. , while these values for the adult Khapra beetle were: 0.021, 0.017 and 0.037 ml / L., moreover values of LD_{50} for the larval stages of flour beetle were: 0.028 , 0.074 and 0.076 ml / L. and that for the larval stage of Khapra beetle were : 0.023, 0.031 and 0.035 ml / L. for the three insecticides respectively . The extract of hop leafs showed no any effect against the two stages of the two beetles even the used concentrations were so high.

المصادر

إسماعيل ، أياد يوسف، وعبد الزهرة كاظم محمد علي ، ١٩٨٨. مسح الآفات الحشرية في مخازن حبوب أربيل . المجلة العراقية للعلوم الزراعية(زانكو) المجلد ٦ العدد١ : ١٥٧- ١٦٣ .

الدجوي، علي (١٩٩٦). موسوعة إنتاج النباتات الطبية والعطرية (الكتاب الثاني) ، مكتبة مدبولي، الطبعة الأولى :٣٩٢ صفحة.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية،دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل : ٤٨٨ صفحة.

العزاوي، عبد الله فليح ومحمد طاهر مهدي (١٩٨٣). حشرات المخازن، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة الموصل. ٤٨٤ صفحة.

خضر، سهند كمال (٢٠٠٢). مقارنة لسمية بعض المستخلصات النباتية بالمبيدات الكيماوية ضد حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية (Coleoptera: Bruchidae) *C . maculatus* (Fab.) ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة صلاح الدين، العراق.

عبدا لله ، حيدر إسماعيل (٢٠٠٠). استخدام نوعين من المصائد في توقيت مكافحة عثة التفاح *Laspeyresia pomonella*(Olethreutidae:Lepidoptera كيميائيا في محطة بستنه بازيان، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة السليمانية، العراق.

Finney, D.J. (1977). Probit Analysis 3rd Ed London Cambridge University Press P:333

Mohammad, O.S. (1988).Evaluation Of Insecticidal Properties Of Some Medicinal Herbs On The Confused Flour Beetle *T. confusum* Duv., Ph.D., Thesis. The Academy of Agriculture ,Krakow, Poland.

Pandey,N.D. Shiv. Raj. Singh and G.C. (1976). Use of some plant powders, oils and extracts as protectants against pulse beetle *C. maculatus* Fab. Ind. J. Ent.38 (2):110-113.