تقييم فعالية أربعة مبيدات تجاه بالغات حشرة خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis*(L.) (Coleoptra: Silvanidae) مختبريا

ايهاب عبد الكريم عبد الله النجم جامعة البصرة \ مركز ابحاث النخيل

الخلاصة

اجري البحث مختبريا لتقييم فعالية أربعة مبيدات حشرية وهي سايبرمثرين cypermethrin 10% EC ومونوكروتوفوز monocrotophos 40% SL و ميثوميل Methomyl 90% WP وكلورفينابار Chlorfenapyr 24% SL تجاه خنفساء الحبوب المنشارية (L.) *Oryzeaphlius surinamensis* التي تصيب ثمار نخيل التمر في الحقل والمخزن .

أظهرت النتائج أن مبيد سايبرمثرين كان الأكثر سمية بين المبيدات المختبرة اذ بلغت قيمة LC_{50} 0.0107ppm بينما كان مبيد مونوكروتوفوز الأقل سمية وسجل LC_{50} بلغت 0.1057ppm.

وبينت نتائج فعالية متبقيات المبيدات على الحشرة المختبرة تفوق المبيد سايبرمثرين في تسجيل اعلى نسبة للقتل بلغت (٦٢.٧٥ و ٦٣.٩٨)% للرشتين الاولى والثانية على التوالي، بينما سجل مبيد مونوكروتوفوز ادنى نسب القتل وبلغت (٣٥.٠٠ و٣٦.٥١)% للرشتين الاولى والثانية على التوالي. وكان للتركيز تأثيرا معنويا اذ اعطى التركيز 300ppm اعلى معدل للقتل بلغ (٥٣.٣٠و ٥٤.١٢)% للرشتين الاولى والثانية على التوالي وسجل التركيز 100ppm اقل نسب القتل وبلغت (٤٦.١٠ و ٤٦.١٧)% للرشتين الاولى والثانية على التوالي. وسجلت الفترة ١ يوم بعد المعاملة اعلى معدلات القتل وبلغت (٨١.٧٢ و ٧٩.٥٣)% للرشتين الاولى والثانية على التوالي، بينما اعطت الفترة ٢١ يوم بعد المعاملة اقل معدلات القتل وبلغت (٦.٧٥ و ٨.١٧)% للرشتين الاولى والثانية على التوالي.

ومن نتائج الوقت اللازم لاختفاء ٥٠% من فعالية المبيد لوحظ ان اطول وقت سجل للمبيد سايبرمثرين وبلغت ١١.٤٨ يوم بينما سجل المبيد مونوكروتوفوز اقصر فترة لفعالية المبيد بلغت ٣.٦٧ يوم.

مقدمة

استخدمت المبيدات الكيميائية الحشرية بشكل واسع ضد الحشرات والآفات الزراعية الأخرى لسنوات عديدة بهدف زيادة الإنتاج الزراعي (Soliman, 2011)، وازداد استخدام المبيدات خصوصا بعد الحرب العالمية الثانية بسبب الحاجة الى زيادة المواد الغذائية، ومنذ ذلك الحين طورت العديد من المبيدات التي تنتمي الى مجموعات كيميائية مختلفة (Dipakshi Sharma *et al*, 2010). ويمكن تعريف سمية المبيد toxicity بأنها مقدار الضرر الذي يسببه المبيد على كائن حي، وتقسم سمية المبيد الى قسمين وهي السمية المزمنة Chronic toxicity ويقصد بها مقدار تأثر الكائن الحي نتيجة لتعرضه للمادة السامة بكميات ضئيلة ولفترات طويلة، والسمية الحادة Acute toxicity وهي عبارة عن تعرض الكائن لجرعة كبيرة واحدة من المادة السامة عن طرق الفم او الجلد او الجهاز التنفسي والتي تؤدي الى المرض الشديد او الموت، ويمكن قياس السمية الحادة عن طريق التركيز الذي يقتل نصف حيوانات التجربة (LC_{50}) والذي يعبر عن التركيز الموجود في محيط الكائن الحي (العادل، ٢٠٠٦)، وكلما كانت قيمة LC_{50} منخفضة للمادة السامة دل ذلك على ارتفاع سمية هذه المادة لذلك فانها تعد مقياس لسمية المبيد.

وتعد خنفساء الحبوب المنشارية (L.) *Oryzeaphlius surinamensis* من أكثر الآفات انتشارا في مخازن الحبوب حول العالم (Sinha & Watters, 1985; Jovanovic *et al*., 2007)، اذ يساعدها صغر حجمها في الاختباء في أماكن صغيرة في مناطق التخزين (Wallbank & Collins 2003)، تصيب الحشرة الطحين والمنتجات المصنعة إضافة إلى مجموعة كبيرة من الفواكه والمكسرات والبذور الزيتية (Rees,2008)،وهي من الحشرات المهمة التي تصيب التمر في المخازن والمكابس والحقول وتزداد الإصابة كلما زادت مدة التخزين (بربندي وجماعته، ٢٠٠٠).

يحدث الضرر المباشر نتيجة تغذي يرقات الحشرة في المنطقة المحصورة بين غلاف الثمرة ولحمها اذ تشكل هذه المنطقة فراغا طبيعيا يزداد كلما زاد نشاط الحشرة أما الكاملات فتوجد في كل مناطق الثمرة(بربندي وجماعته ، 2000)، إضافة إلى الضرر غير المباشر الناتج عن دورها في نقل العديد من الفطريات التي تسبب التعفن والتلف للثمار(Al-Dosary, 2009) .

تكافح هذه الحشرة بالعديد من الوسائل ومن أهمها استخدام المبيدات الكيميائية الحشرية (العزاوي و مهدي ، 1983)، اذ استخدمت مجموعة من المبيدات الفسفورية العضوية مثل الملاثيون malathion والفينتروثيون fenitrothion (Conyers *et al*., 1998).

وبسبب اهمية حشرة خنفساء الحبوب المنشارية الناتج من انتشارها الواسع واصابتها للتمور في مختلف الاماكن مثل المخازن والمكابس والاسواق والحقول فقد اجري البحث لدراسة فعالية أربعة مبيدات كيميائية حشرية ضد هذه الحشرة .

المواد وطرائق العمل

اجري البحث لتقييم فعالية أربعة مبيدات حشرية وهي سايبرمثرين cypermethrin 10% EC ومونوكروتوفوز monocrotophos 40% SC و ميثوميل Methomyl 90% WP وكلورفينابایر Chlorfenapyr 24% SL تجاه خنفساء الحبوب المنشارية (L.) *O. surinamensis* على ثمار نخيل التمر مختبريا .

ولغرض الحصول على الحشرات الكافية لإجراء التجربة تم تربية الحشرات في المختبر داخل أوعية بلاستيكية ذات أبعاد ٣٠سم × ٢٠سم × ٢٠سم وتم الحصول على الحشرات الأمهات من ثمار نخيل مصابة بشدة بالحشرات جلبت من احد الأسواق، وضعت هذه الثمار داخل الأوعية البلاستيكية ووضع معها كمية من الثمار غير المصابة، وضعت الأوعية البلاستيكية في الحاضنة على حرارة ٢٧مْورطوبة نسبية ٧٠% (Al-jaber, 2006) وتم تغطية فتحة الوعاء بقطعة مناسبة للتكاثر والوصول إلى العدد المناسب من الحشرات وتم الحصول على الحشرات البالغة من قبل الدكتور ايناد عبد الوهاب عبد القادر/ جامعة البصرة كلية الزراعة - قسم وقاية النبات.

دراسة سمية المبيدات مختبريا تجاه الحشرات

حضرت تركيزات مختلفة من المستحضرات التجارية للمبيدات المختبرة (٠.٠١ و ٠.٠٥ و ٠.١ و٠.٥ و١)ppm، وأجريت التجربة باستخدام أطباق بتري إذ وضع في كل طبق ورق ترشيح وقطع صغيرة من التمر لغرض تغذية الحشرات، رشت الأطباق باستخدام ٢مل من محاليل المبيدات وبالتركيزات المحضرة سابقا باستخدام مرشة صغيرة، تركت الأطباق لحين الجفاف الكامل، ونقل لكل طبق ١٠ افراد من بالغات حشرة خنفساء الحبوب المنشارية السابق تربيتها وغطيت الأطباق بقطعة من قماش الململ وثبتت باستخدام رباط مطاطي، اما معاملة المقارنة فقد اجريت بنفس الطريقة ورشت بالماء فقط، وأجريت التجربة بواقع ثلاثة مكررات لكل تركيز، قدرت اعداد الحشرات الميتة في كل مكرر بعد ٢٤ ساعة من المعاملة وحسبت نسب الموت المشاهدة والمصححة باستخدام معادلة Abbotts(1925) ورسمت خطوط السمية الممثلة للعلاقة بين لوغاريتم التركيز وقيم البروبت المقابلة لنسب القتل المصححة بأتباع طريقة finney(1971) واستخرج منها قيم الميل والتركيزات المسببة لموت ٥٠% LC_{50} من الحشرات وقدرت حدود الثقة لقيم التركيزات المسببة لموت ٥٠% LC_{50} من حيوانات التجربة بإتباع

طريقة Litchfield & Wilcoxon(1949) وحسبت الفعالية النسبية ودليل السمية باستخدام طريقة sun(1949).

تقييم الفعالية الحيوية لمتبقيات المبيدات

أجريت التجربة باستخدام أوعية بلاستيكية صغيرة تحتوي على بكمية صغيرة من ثمار نخيل التمر صنف الحلاوي غير مصابة بالحشرات تم معاملة هذه الثمار بالرش بالمبيدات المختبرة مع مراعاة وصول المبيدات الى جميع الثمار وبثلاث تركيزات وهي (١٠٠ و٢٠٠ و٣٠٠)ppm أما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء المقطر فقط، أخذت عينات من الثمار المعاملة داخل الأوعية البلاستيكية بعد (١ و٣ و٥ و٧ و١٠ و١٤ و ٢١) يوم من المعاملة، قطعت الثمار المأخوذة إلى قطع صغيرة ووزعت في أطباق بتري (ثلاث قطع لكل طبق) وبواقع ثلاثة مكررات لكل تركيز ونقل لكل طبق ١٠ من بالغات الحشرة المختبرة التي سبق تربيتها في المختبر وتركت الأطباق بعد تغطيتها بقطعة من قماش الململ مثبت بأستخدام رباط مطاطي لمدة ٢٤ ساعة قدرت بعدها أعداد الحشرات الميتة، ولغرض تأكيد النتائج كررت عملية الرش للمبيدات المختبرة بنفس الطريقة سابقة الذكر وفي نفس الاوعية التي رشت في المرة الاولى، تم حساب النسب المئوية للموت ورسمت الخطوط الممثلة للعلاقة بين لوغاريتم الوقت والنسب المئوية للموت بإتباع طريقة finney(1971) واستخرج منها الوقت اللازم لاختفاء ٥٠% من فعالية المبيد.

التحليل الإحصائي

حللت جميع النتائج بعد تحويل النسب المئوية تحويلاً زاوياً وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة C.R.B.D (Complete Randomized Block Design) - ارب متع - ددة العوام - لوورز - ت المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي معدل (Revised Least Significant Different Test) R.L.S.D تحت مستوى احتمالية ٠.٠٥ (الراوي وخلف الله، ١٩٨٠).

النتائج

أظهرت نتائج سمية المبيدات إن مبيد سايبرمثرين كان أكثر المبيدات فعالية يليه مبيد كلورفينابایر تلاه مبيد ميثوميل ثم مبيد مونوكروتوفوز اذ بلغت قيم LC_{50} للمبيدات على الترتيب ٠.٠١٠٧ ppm(حدود الثقة ٠.٠٠٧٦-٠.٠١٤٦)، ٠.٠٢٨٠ ppm(حدود الثقة ٠.٠١٦٩-٠.٠٣٨٥)، ٠.٠٧٥٩ (حدود الثقة ٠.٠٥٦٠-٠.١٠٢٢)، ٠.١٠٥٧ ppm(حدود الثقة ٠.٠٧٨٤-٠.١٤٢٢) جدول (١).

ومن قيم الفعالية النسبية للمبيدات الأربعة المختبرة يلاحظ ان فعالية مبيد سايبرمثرين تبلغ ٩.٨٧٨ مرة من فعالية مبيد مونوكروتوفوز بينما كانت فعالية مبيد كلورفينابایر ٣.٧٧٥ مرة عن فعالية مبيد مونوكروتوفوز وبلغت فعالية مبيد ميثوميل ١.٣٩٢ مرة عن فعالية مبيد مونوكروتوفوز، ويمكن ترتيب

فعالية المبيدات المختبرة على خنفساء الحبوب المنشارية بالاعتماد عل قيم دليل السمية كما يلي : سايبرمثرين (١٠٠)، كلورفينابایر (٣٨.٢١)، ميثوميل (١٤.٠٩)، مونوكروتوفوز (١٠.١٢).

ومن ناحية أخرى يلاحظ اختلاف في ميل خط السمية للمبيدات المختبرة وان اكبر قيمة للميل كانت للخط الممثل للمبيد سايبرمثرين والتي بلغت ١.٣٤٤٧ بينما كانت اقل قيمة للميل للخط الممثل للمبيد مونوكروتوفوز وبلغت ٠.٧٤٩٨.

جدول (١) قيم التركيزات النصف قاتلة والميل وحدود الثقة ودليل السمية والكفاءة النسبية للمبيدات المختبرة

المبيدات	LC_{50}	الميل	حدود الثقة		دليل السمية %	الكفاءة النسبية
			ادنى	اعلى		
سايبرمثرين	٠.٠١٠٧	١.٣٤٤٧	٠.٠٠٧٦	٠.٠١٤٦	١٠٠	٩.٨٧٨
مونوكروتوفوز	٠.١٠٥٧	٠.٧٤٩٨	٠.٠٧٨٤	٠.١٤٢٢	١٠.١٢	١.٠٠٠
ميثوميل	٠.٠٧٥٩	٠.٨٤٦٦	٠.٠٥٦٠	٠.١٠٢٢	١٤.٠٩	١.٣٩٢
كلورفينابایر	٠.٠٢٨٠	١.٢٨٠١	٠.٠١٦٩	٠.٠٣٨٥	٣٨.٢١	٣.٧٧٥

تشير نتائج الجدولين (٢ و ٣) إلى تفوق مبيد سايبرمثرين في تسجيل اعلى نسب القتل للحشرة المختبرة عند جميع التركيزات للرشتين الأولى والثانية وبلغ معدل نسب القتل للمبيد (٦٢.٧٥ و ٦٣.٩٨)% للرشتين على التوالي، في حين سجل المبيد مونوكروتوفوز اقل معدلات القتل والتي بلغت (٣٥.٠٠ و ٣٦.٥١)% للرشتين على التوالي، كما كان للتركيز تأثيرا معنويا اذ أعطى التركيز ٣٠٠ ppm أعلى معدلات القتل بمعدل تأثير بلغ (٥٣.٣٠ و ٥٤.١٢)% للرشتين على التوالي بينما سجل التركيز ١٠٠ppm اقل معدلات القتل بمعدلات تأثير بلغت (٤٦.١٠ و ٤٦.١٧)% للرشتين على التوالي، كما تدل النتائج إلى أن تأثير متبقيات المبيد تتناقص تدريجيا بمرور الوقت عند جميع المبيدات المختبرة ولجميع التركيزات اذ سجلت الفترة (١ يوم بعد الرش) أعلى معدلات القتل وبلغ معدل القتل عند هذه الفترة (٨١.٧٢ و ٧٩.٥٣)% للرشتين على التوالي بينما أعطت الفترة (٢١ يوم بعد الرش) اقل معدلات القتل والتي بلغت (٦.٧٥ و ٨.١٧)% للرشتين على التوالي. كما كان للتداخل بين نوع المبيد والتركيز تأثيرا معنويا اذ سجل المبيد سايبرمثرين عند التركيز ٣٠٠ppm اعلى معدل وبفارق معنوي وبلغ (٦٨.٢٩ و٦٧.٨١)% للرشتين على التوالي، بينما سجل التداخل بين مبيد مونوكروتوفوز والتركيز ٢٠٠ppm اقل معدل للقتل بلغ (٢٧.٢٩ و ٣٢.٠٠)% للرشتين على التوالي، وأعطى التداخل بين المبيد سايبرمثرين والفترة (١ يوم بعد الرش) اعلى معدل للقتل وبلغ (٨٩.٤٤ و ٩٢.١١)% للرشتين على التوالي وبفارق معنوي وسجل التداخل بين مبيد مونوكروتوفوز والفترة (٢١ يوم بعد الرش) اقل معدل للقتل بلغ ٠.٠٠% للرشة الأولى، بينما أعطى كل من التداخل بين المبيدين ميثوميل ومونوكروتوفوز والفترة (٢١ يوم بعد الرش) للرشة الثانية اقل معدلات القتل بلغت (٢.٤٤و ٣.٧٨)% للمبيدين على التوالي، وسجل التداخل الثلاثي تأثيرا معنويا اذ كان للتداخل بين مبيد سايبرمثرين والتركيز ١٠٠ppm والفترة (١ يوم بعد الرش) اعلى معدلات القتل والتي بلغت (٩٠.٠٠ و٩٣.٦٧)% للرشتين على التوالي،

واعطى التداخل بين مبيد مونوكروتوفوز والتركيز ppm١٠٠ والفترة ٢١يوم بعد نسبة قتل بلغت ٠.٠٠%للرشتين على التوالي.

جدول (٢) التأثير الحيوى لمتبقيات المبيدات المختبرة ضد خنفساء الحبوب المنشارية *O. surinamensis* الرشة الاولى

نوع المبيد	التركيز ppm	النسبة المئوية للقتل%						التداخل بين نوع المبيد والتركيز
		الفترة بالايام						
		١	٣	٥	٧	١٠	١٤	٢١	
سايبرمثرين	١٠٠	٩٠.٠٠	٧٩.٠٠	٦٥.٠٠	٥٧.٦٧	٥٦.٠٠	٤١.٣٣	٥.٠٠	٥٦.٢٩
	٢٠٠	٩٠.٠٠	٧٩.٣٣	٧١.٠٠	٦٤.٦٧	٦٨.٣٣	٥٠.٦٧	٢١.٦٧	٦٣.٦٧
	٣٠٠	٨٨.٣٣	٨٦.٠٠	٧٠.٣٣	٧٨.٣٣	٦٨.٣٣	٥٧.٦٧	٢٩.٠٠	٦٨.٢٩
مونوكروتوفوز	١٠٠	٧٥.٠٠	٦٢.٦٧	٣٩.٦٧	٢٦.٦٧	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣١.٢٩
	٢٠٠	٧٨.٦٧	٥٠.٠٠	٢٨.٣٣	٢١.٦٧	١٢.٣٣	٠.٠٠	٠.٠٠	٢٧.٢٩
	٣٠٠	٨٢.٣٣	٨٢.٦٧	٥٢.٣٣	٤٦.٣٣	٣٦.٣٣	٢٥.٠٠	٠.٠٠	٤٦.٤٣
ميثومول	١٠٠	٦٦.٦٧	٧٤.٠٠	٥٥.٣٣	٤٤.٣٣	١٣.٠٠	٣.٣٣	٠.٠٠	٣٦.٦٧
	٢٠٠	٧٦.٣٣	٧٣.٣٣	٦٤.٦٧	٥٤.٣٣	١٤.٠٠	١٨.٣٣	٠.٠٠	٤٣.٠٠
	٣٠٠	٧٢.٠٠	٥٩.٣٣	٦٣.٠٠	٥٨.٣٣	١٤.٠٠	٢٢.٣٣	٨.٠٠	٤٢.٤٣
كلورفينابايز	١٠٠	٩٠.٠٠	٧٢.٠٠	٦٢.٣٣	٧١.٣٣	٦٨.٦٧	٥٣.٣٣	٣.٣٣	٦٠.١٤
	٢٠٠	٨٩.٠٠	٨٤.٠٠	٧٣.٣٣	٦٣.٣٣	٧٢.٠٠	٣٢.٦٧	٦.٦٧	٦٠.١٤
	٣٠٠	٨٢.٣٣	٨٨.٣٣	٦١.٣٣	٦٧.٠٠	٥٤.٠٠	٣٢.٠٠	٧.٣٣	٥٦.٠٥
معدل تأثير الفترات		٨١.٧٢	٧٤.٢٢	٥٨.٨٩	٥٤.٥٠	٤١.٠٠	٢٨.٠٦	٦.٧٥	
R.L.S.D 0.05		للفترات= ٠.٩٥٠			للتداخل بين نوع المبيد والتراكيز = ١.٢٤٤				للتداخل الثلاثي=٣.٢٩٢

تركيز المبيد	نسبة القتل المصححة							معدل تأثير التركيز
	الفترة بالايام							
	١	٣	٥	٧	١٠	١٤	٢١	
١٠٠	٨٠.٤٢	٧١.٩٢	٥٥.٥٨	٥٠.٠٠	٣٨.١٧	٢٤.٥٠	٢.٠٨	٤٦.١٠
٢٠٠	٨٣.٥٠	٧١.٦٧	٥٩.٣٣	٥١.٠٠	٤١.٦٧	٢٥.٤٢	٧.٠٨	٤٨.٥٢
٣٠٠	٨١.٢٥	٧٩.٠٨	٦١.٧٥	٦٢.٥٠	٤٣.١٧	٣٤.٢٥	١١.٠٨	٥٣.٣٠
R.L.S.D 0.05	للتركيزات = ٠.٦٢٢				للتداخل بين نوع المبيد والفترات =١.٩٠١			

نوع المبيد	نسبة القتل المصححة							معدل تأثير المبيدات
	الفترة بالايام							
	١	٣	٥	٧	١٠	١٤	٢١	
سايبرمثرين	٨٩.٤٤	٨١.٤٤	٦٨.٧٨	٦٦.٨٩	٦٤.٢٢	٤٩.٨٩	١٨.٥٦	٦٢.٧٥
مونوكروتوفوز	٧٨.٦٧	٦٥.١١	٤٠.١١	٣١.٥٦	٢١.٢٢	٨.٣٣	٠.٠٠	٣٥.٠٠
ميثوميل	٧١.٦٧	٦٨.٨٩	٦١.٠٠	٥٢.٣٣	١٣.٦٧	١٤.٦٧	٢.٦٧	٤٠.٧٠
كوفينابايز	٨٧.١١	٨١.٤٤	٦٥.٦٧	٦٧.٢٢	٦٤.٨٩	٣٩.٣٣	٥.٧٨	٥٨.٧٨
R.L.S.D 0.05	لنوع المبيد= ٠.٧١٨				للتداخل بين تركيز المبيد والفترات=١.٦٤٦			

جدول (٣) التأثير الحيوى لمتبقيات المبيدات المختبرة ضد خنفساء الحبوب المنشارية *O. surinamensis* الرشة الثانية

نوع المبيد	التركيز	النسبة المئوية للقتل						التداخل بين نوع المبيد والتركيز
		الفترة بالايام						
		١	٣	٥	٧	١٠	١٤	٢١
سايبرمثرين	١٠٠	٩٣.٦٧	٨١.٠٠	٧١.٦٧	٦٢.٦٧	٥٤.٥٣	٥١.٦٧	١٣.٣٣	٦١.١٩
	٢٠٠	٩٢.٦٧	٨٤.٣٣	٨٠.٣٣	٦٣.٣٣	٦٢.٣٣	٤٦.٦٧	١١.٠٠	٦٢.٩٥
	٣٠٠	٩٠.٠٠	٨٩.٠٠	٨٢.٠٠	٧٥.٦٧	٦٥.٣٣	٤١.٦٧	٣١.٠٠	٦٧.٨١
مونوكروتوفوز	١٠٠	٧١.٦٧	٦٢.٦٧	٤٣.٠٠	٢٦.٠٠	٢٩.٣٣	٠.٠٠	٠.٠٠	٣٣.٢٤
	٢٠٠	٧١.٠٠	٦٢.٣٣	٢٤.٠٠	٣١.٦٧	٣٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣٢.٠٠
	٣٠٠	٧٥.٣٣	٧١.٦٧	٤٩.٠٠	٤١.٦٧	٣٧.٣٣	٣٢.٦٧	١١.٣٣	٤٤.٢٩
ميثومول	١٠٠	٦٢.٠٠	٦٣.٦٧	٥٠.٦٧	٤٢.٠٠	٩.٣٣	١.٦٧	٠.٠٠	٣٢.٧٦
	٢٠٠	٦٦.٣٣	٥٩.٦٧	٦٢.٠٠	٥٢.٠٠	١٣.٦٧	٥.٦٧	٠.٠٠	٣٧.٠٥
	٣٠٠	٧٢.٣٣	٦٣.٦٧	٦٣.٦٧	٦٢.٠٠	٢٧.٦٧	٢٢.٣٣	٧.٣٣	٤٥.٥٧
كلورفينابابر	١٠٠	٩٢.٣٣	٧٤.٠٠	٦٢.٠٠	٦١.٦٧	٦٣.٦٧	٤٢.٠٠	٦.٦٧	٥٧.٤٨
	٢٠٠	٨١.٨٣	٧٧.٦٧	٧٠.٧٣	٦٤.٦٧	٧٠.٠٠	٤٠.٠٠	٩.٠٠	٥٩.٠٠
	٣٠٠	٨٥.٦٧	٨٦.٣٣	٧٢.٣٣	٦٢.٣٣	٥٤.٠٠	٤٢.٦٧	٨.٣٣	٥٨.٨١
معدل تأثير الفترات		٧٩.٥٣	٧٣.٠٠	٦٠.٩٢	٥٣.٨١	٤٣.٥٠	٢٦.٥٠	٨.١٧	
R.L.S.D 0.05		للفترات=١.١٩٨		للتداخل بين نوع المبيد والتركيز = ١.٥٦٩				للتداخل الثلاثي= ٤.١٥١	

تركيز المبيد	نسبة القتل المصححة						معدل تأثير التركيز
	الفترة بالايام						
	١	٣	٥	٧	١٠	١٤	٢١
١٠٠	٧٩.٩٢	٧٠.٣٣	٥٦.٨٣	٤٨.٠٨	٣٩.١٧	٢٣.٨٣	٥.٠٠	٤٦.١٧
٢٠٠	٧٧.٨٣	٧١.٠٠	٥٩.١٧	٥٢.٩٢	٤٥.٢٥	٢٣.٠٨	٥.٠٠	٤٧.٧٥
٣٠٠	٨٠.٨٣	٧٧.٦٧	٦٦.٧٥	٦٠.٤٢	٤٦.٠٨	٣٢.٥٨	١٤.٥٠	٥٤.١٢
R.L.S.D 0.05	للتركيزات = ٠.٧٨٤				للتداخل بين نوع المبيد والفترات =٢.٣٩٦			

نوع المبيد	نسبة القتل المصححة						معدل تأثير المبيدات
	الفترة بالايام						
	١	٣	٥	٧	١٠	١٤	٢١
سايبرمثرين	٩٢.١١	٨٤.٧٨	٧٨.٠٠	٦٧.٢٢	٦٠.٦٧	٤٦.٦٧	١٨.٤٤	٦٣.٩٨
مونوكروتوفوز	٧٢.٦٧	٦٥.٥٦	٣٨.٦٧	٣٣.١١	٣٣.٨٩	٧.٨٩	٣.٧٨	٣٦.٥١
ميثوميل	٦٦.٨٩	٦٢.٣٣	٥٨.٧٨	٥٢.٠٠	١٦.٨٩	٩.٨٩	٢.٤٤	٣٨.٤٦
كوفيناباير	٨٦.٤٤	٧٩.٣٣	٦٨.٢٢	٦٢.٨٩	٦٢.٥٦	٤١.٥٦	٨.٠٠	٥٨.٤٣
R.L.S.D 0.05	لنوع المبيد= ٠.٩٠٦				للتداخل بين تركيز المبيد والفترات=٢.٠٧٥			

يوضح الجدول (٤) وجود فروق معنوية في قيم الوقت بالأيام اللازمة لاختفاء ٥٠% من فعالية المبيدات المستخدمة في التجربة إذ لوحظ أن أطول فترة لفعالية المبيدات كانت لمبيد سايبرمثرين وبفارق

معنوي عن بقية المبيدات وبلغت ١١.٤٨يوم بينما كان مبيد مونوكروتوفوز اقصر المبيدات في فترة الفعالية اذ بلغت ٣.٦٧ يوم، كما سجلت الرشة الأولى أطول فترة لفعالية المبيدات وبفارق معنوي عن الرشة الثانية إذ بلغت قيم LT_{50} (٧.٠٧ و ٦.٩٣) يوم للرشتين الأولى والثانية على التوالي، وكان للتركيز تأثيرا معنويا على معدل فترة فعالية المبيد إذ أعطى التركيز ٣٠٠ppm أطول فترة لاختفاء ٥٠% من فعالية المبيدات وبلغت ٨.١٤ يوم وبفارق معنوي عن بقية التركيزات بينما سجل التركيز ١٠٠ppm اقصر فترة لفعالية المبيد إذ بلغت ٦.٠٥ يوم، وسجل التداخل بين نوع المبيد والرشات تأثيرا معنويا إذ أعطى التداخل بين كل من الرشة الأولى والثانية ومبيد سايبرمثرين أطول فترة لفعالية المبيدات وبفارق معنوي إذ بلغا (١١.٤٣ و ١١.٥٤) يوم على التوالي، بينما سجل كل من التداخل بين الرشة الأولى ومبيد مونوكروتوفوز والرشة الثانية ومبيد مونوكروتوفوز والتداخل بين الرشة الثانية ومبيد ميثوميل اقصر المعدلات لفترة عمر المبيدات اذ بلغت (٣.٧٢ و ٣.٦٢ و ٣.٨٠) يوم على التوالي، كما سجل التداخل بين نوع المبيد والتركيز تأثيرا معنويا إذ سجل التداخل بين مبيد سايبرمثرين والتركيز ٣٠٠ppm أطول فترة لاختفاء ٥٠% من فعالية المبيد إذ بلغت ١٣.٨٨ يوم، بينما سجل التداخل بين مبيد مونوكروتوفوز والتركيز ٢٠٠ppm اقصر فترة لفعالية المبيدات وبلغت ٢.٦٦ يوم، كما سجل التداخل الثلاثي تأثيرا معنويا إذ أعطى التداخل بين الرشة الأولى ومبيد سايبرمثرين والتركيز ٣٠٠ppm اطول فترة لفعالية المبيدات وبلغت ١٤.٢٤ يوم وبفارق معنوي بينما سجل التداخل بين الرشة الأولى ومبيد ميثوميل والتركيز ٢٠٠ppm اقصر فترة لفعالية المبيد بلغت ٢.٥٥ يوم.

جدول (٤) قيم الوقت اللازم لاختفاء ٥٠% من فعالية المبيدات المستخدمة في التجربة

عدد الرشات	نوع المبيد	قيم الوقت بالأيام LT_{50}	معدل تأثير التداخل بين عدد

		التركيز المستخدم ppm			الرشات ونوع المبيد
		١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	
الاولى	سايبرمثرين	٨.٣٣	١١.٧٢	١٤.٢٤	١١.٤٣
	مونوكروتوفوز	٣.٠٣	٢.٥٥	٥.٥٧	٣.٧٢
	مثيوميل	٣.٤٥	٤.٥٩	٤.٥١	٤.١٨
	كلورفينابایر	٩.١٥	٩.٥٠	٧.٩٦	٨.٩٧
الثانية	سايبرمثرين	١٠.١٦	١٠.٩٥	١٣.٥٣	١١.٥٤
	مونوكروتوفوز	٢.٩٣	٢.٧٧	٥.١٧	٣.٦٢
	مثيوميل	٢.٨٣	٣.٤٧	٥.١٠	٣.٨٠
	كلورفينابایر	٨.٢٤	٩.٠٥	٩.٠٤	٨.٧٧
معدل تاثير التركيز		٦.٠٥	٦.٨٢	٨.١٤	
$R.L.S.D_{0.05}$	للتركيز=٠.١٥٣	للتداخل بين عدد الرشات ونوع المبيد=٠.٢٥٠			للتداخل الثلاثي=٠.٤٣٣

نوع المبيد	قيم الوقت بالأيام LT_{50} التركيز المستخدم ppm			تأثير نوع المبيد
	١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	
سايبرمثرين	٩.٢٤	١١.٣٣	١٣.٨٨	١١.٤٨
مونوكروتوفوز	٢.٩٨	٢.٦٦	٥.٣٧	٣.٦٧
مثيوميل	٣.١٤	٤.٠٣	٤.٨٠	٣.٩٩
كلورفينابایر	٨.٨٤	٩.٢٧	٨.٥٠	٨.٨٧
$R.L.S.D_{0.05}$	لنوع المبيد=٠.١٢٥			للتداخل بين التركيز ونوع المبيد=٠.٣٠٦

عدد الرشات	قيم الوقت بالأيام LT_{50} التركيز المستخدم ppm			تأثير الرشات
	١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	
الرشة الاولى	٦.٠٦	٧.٠٩	٨.٠٧	٧.٠٧
الرشة الثانية	٦.٠٤	٦.٥٦	٨.٢١	٦.٩٣
$R.L.S.D_{0.05}$	لعدد الرشات=٠.١٥٣			للتداخل بين التركيز وعدد الرشات=٠.٢١٦

المناقشة

لوحظ من النتائج تباين سمية المبيدات المختبرة والفعالية الحيوية لمتبقياتها باختلاف نوع المبيد والمجموعة الكيميائية التي ينتمي لها، إذ أن مبيد سايبرمثرين كان الأكثر سمية بين المبيدات المختبرة وربما يعود السبب في ذلك الى انه من المبيدات الباريثرويدية المصنعة التي تمتاز بسميتها العالية وان الجرعة المنخفضة منها يعادل تأثيرها خمسة أضعاف الجرعة المستخدمة من مبيدات أخرى(شعبان والملاح، ١٩٩٣)، وتؤثر هذه المبيدات على نقل الأوامر في الجهاز العصبي عن طريق التداخل مع قنوات الصوديوم وعلى جهد الغشاء العصبي في المحاور العصبية في مناطق قبل الفجوة العصبية.(العادل، ٢٠٠٦). كما يعد التركيب الكيميائي للمبيدات من اهم العوامل المؤثرة على فعالية المبيدات (الزميتي وجماعته، ١٩٩٣؛ El-Zemaity & El-Shaer;1991).

وقد يعزى الاختلاف في سمية المبيدات المختبرة إلى التفاوت في قدرتها على النفاذ خلال جدار جسم الحشرة، و في ايض هذه المبيدات بفعل الأنزيمات داخل جسم الحشرة التي تحطمها إلى مركبات عديمة التأثير، و إلى اختلاف المادة السامة من الوصول إلى الأماكن الحساسة التي يجب أن تصل إليها لكي يتم التأثير، أو إلى قدرة الحشرات المختبرة على التخلص من المادة السامة عن طريق طرحها إلى الخارج عن طريق الجهاز الابرازي أو خزنها في مواقع عديمة التأثير.(العادل، ٢٠٠٦).

ربما يعود التأثير الضعيف لمبيد مونوكروتوفوز على الحشرة المختبرة إلى صفة المقاومة التي تظهرها هذه الحشرة ضد المبيدات التابعة لمجموعة المبيدات الفسفورية العضوية، إذ أكدت العديد من الدراسات السابقة أن لخنفساء الحبوب المنشارية *O. surinamensis* القدرة على مقاومة العديد من المبيدات التابعة لهذه المجموعة مثل الملاثيون Malathion والفنتروثيون Fenitrothione والكلوربايرفوز مثيل Clorpiriphos-methyl (Collins, 1985; conyers et al, 1998).

ومن نتائج قيم ميل خط السمية يتوقع انخفاض حساسية الحشرة المختبرة تجاه مبيد مونوكروتوفوز بسرعة اكبر من بقية المبيدات المختبرة اذ ان انخفاض قيمة الميل لهذا المبيد يدل على استجابة غير متجانسة للحشرات (حشرات حساسة للمبيد وأخرى غير حساسة) إذ أشار الزميتي وجماعته(١٩٩٣) إلى إن انخفاض قيمة ميل خط السمية النسبي للمبيد يدل على انخفاض حساسية الحشرة تجاه هذا المبيد، ونجد من قيم ميل خطوط السمية ارتفاع قيمة ميل خط السمية الممثل لمبيد سايبرمثرين مقارنة بالمبيدات الأخرى مما يعني ارتفاع حساسية الحشرات لهذا المبيد بدرجة اكبر من بقية المبيدات. اذ أن الارتفاع النسبي لقيمة ميل خط السمية يدل على تجانس استجابة حيوانات التجربة (الزميتي وجماعته،١٩٩٣؛ العادل، ٢٠٠٦).

كما دلت النتائج إلى الدور الذي يلعبه تركيز المبيدات على الفعالية الحيوية لمتبقيات المبيدات ضد الآفات، اذ كان التركيز ppm٣٠٠ أكثرها فعالية تزداد، اذ ذكره العادل (٢٠٠٦) من ان سمية المادة ترتفع بزيادة الجرعة التي يأخذها الكائن وان كانت ذات سميتها منخفضة إذ تزداد احتمالية وصول المادة السامة إلى المنطقة الحساسة بازدياد الجرعة التي يتعرض لها الكائن، كما أن قابلية جسم الكائن الحي على التخلص من المادة السامة تكون اكبر عندما تكون بكميات ضئيلة عنها عندما تكون بكميات اكبر.

وتتفق النتائج التي تم الحصول عليها مع الكثير من تناقص التأثير الحيوي لمتبقيات المبيدات بمرور الوقت (الزميتي وجماعته، ١٩٩٣؛ الدوسري، ٢٠١٠)

ولوحظ ان الفترة اللازمة لاختفاء ٥٠% من فعالية المبيدات (LT_{50}) الطويلة نسبيا وخصوصا لمبيد سايبرمثرين بالرغم من انه من المبيدات البايرثرويدية قد يعود الى كون التجربة تمت داخل المختبر في ظروف اقل قسوة من الظروف الحقلية لذلك يتوقع ان تكون فترة فعالية المبيدات في الحقل اقصر،

واشار شعبان والملاح (١٩٩٣) الى ان المبيدات البايرثرويدية يمكنها مقاومة التحلل بتأثير الضوء ومتبقياتها يمكن ان تمكث في البيئة لاكثر من عشرة ايام.

المصادر

بربندي عبد الرحمن ، وصلاح الدين الكروي و عوض محمد احمد عثمان (2000) النخيل تقنيات و أفاق. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة. شبكة بحوث و تطوير النخيل . دمشق ، سوريا . 286 صفحة.

الدوسري، ناصر تقير حيكفد (إعادة) بعض المبيدات الكيميائية والمصائد اللاصقة الملونة في مكافحة الغبار الرمادي بالإصابة بحلن الإصبع *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) في مزارع النخيل *Batrachedra amydraula* (Merck) مجلة البصرة للعلوم الزراعية.

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

الزميتي محمد السعيد، وحسين، محمد ابراهيم، وسلامة، سامية، ولعويسي، فائزة.(١٩٩٣) تأثير طبيعة التركيب الكيمياوي على فعالية بعض المبيدات تجاه من الفول الاسود *Aphis fabe* مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الزراعية. ١(١)، ١٢٥-١٣٥.

شعبان، عبد الله فليح والملاح (١٩٩٣) الكتاب الزراعي. دار مصعب للطباعة والنشر. جامعة الموصل(٥٢٠)صفحة.

العادل، خالد محمد(٢٠٠٦). مبيدات الافات مفاهيم اساسية ودورها في المجالين الزراعي والصحي. جامعة بغداد، ٤٢٢ص.

العزاوي، عبد الله فليح ومهدي،محمد طاهر(١٩٨٣).حشرات المخازن. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد، ٦٥١ صفحة..

Abbott, WS. (1925). A method of computing the effectiveness of an insecticide, J Econ Entomol 18, 265.

Al-Dosary, Nasser H. (2009) Role of The Saw-Toothed Grain Beetle L. Coleoptra : Silvanidae Oryzaephilus surinamensis In Date Palm Fruits

Decay at Different Temperatures Basrah Journal for Date Palm Researches Vol.8 No.2 1-14

Al-Jaber, A.M.(2006). Toxicity and Repellency of Seven Plant Essential Oils to*Oryzaephilus surinamensis (Coleoptera: Silvanidae)* and T*ribolium castaneum (Coleoptera: Tenebrioidae*) Scientific Journal of King Faisal University.7(1), 49-60.

Collins, P. J. 1985. Resistance to grain protectants in field populations of the saw toothed grain beetle in southern Queensland. Aust. J. Exp. Agric, 25:683-686.

Conyers, C.M., MacNicoll, A.D., Price, N.R.(1998). Purification and characterisation of an esterase involved in resistance to orgaophosphorus insecticides in the sawtoothed grain beetle, *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera: Silvanidae).Insect Biochemistry and Molecular Biology 28, 435-448.

Dipakshi Sharma, Avinash, N. Yogesh B. Pakade and Jatinder, K.K. (2010).Analytical methods of organophosphorus pesticide residues in fruits and vegetables: A review. Talanta 82, 1077 – 1089.

EL-Zemaity, M.S., and EL-Shaer(1991). Efficiency of certain insecticides against *Myzus persicae* (Sulz) under green house conditions. Arab J. Pl. prot., 9(1): 57-60.

Finny,D.J.(1971).Propet analysis Cambridge university press,p. 23.

Jovanovic, Z., M. Kosti and Z. Popovic.(2007). Grain-protective properties of herbal extract against the bean weevil Acanthoscelides obtectus Say. Ind. Crop. Prod., 26: 100-104.

Lichfield,J.T. and F. wilcoxon(1949).A simplified method of evaluating dose effect experiments. J. pharm. And exper. Therp., 96(2):99-113.

Rees, D.(2008). Insects of Stored Products. SBS publisher and distributer PVT. LTD. New Delhi, 181 pp.

Sinha,R.N.,and watter, F.L.(1985).insect pest of flour mills grain elevators, and feed mills and their control. Research branch Canada, publication 1776.

Soliman, Mahmoud M. M. (2011).Effect of UV-light, temperature, indoor dark and day light storage, on the stability and biological effectiveness of some insecticides. Egypt. Acad. J. Biolog. Sci., 3 (1): 33- 42

Sun, Y.P (1949): Toxicity Index-an Improved Method of Comparing the Relative Toxicity of Insecticides. *J. Appl. Entmol*., 43.45.

Wallbank, B. E. & P. J. Collins. (2003). Recent changes in resistance to grain protectants in eastern Australia, p. 66–70. *In*: E. J. Wright, M. C. Webb & E. Highley (eds.). Stored grain in Australia 2003. Proceedings of the Australian Postharvest Technical Conference, Canberra, 25–27 June 2003.

Estimation of activity of four insecticides against adults of the saw-toothed grain beetle *Oryzaephilus surinamensis*(L.) (Coleoptra : Silvanidae) in the laboratory.

Ihab A. AL-Najim

Basrah university / date palm research center

summary

This present research has been conducted to estimate the activity of four insecticides cypermethrin 10% EC, monocrotophos 40% SC, Methomyl 90% WP and Chlorfenapyr 24% SL against saw grain beetle *Oryzaephilus surinamensis* .

Results showed that cypermethrin has a highest toxicity among tested insecticides, the LC_{50} was 0.0107 ppm, while monocrotophos has a lowest of toxicity and LC_{50} which was 0.105 ppm.

Results of activity of insecticides residues showed that cypermethrin has a significant effect on the mortality which were 62.75 and 63.98 % for first and second treatment , respectively, while monocrotophos has a lowest level of mortality which were 35.00 and 36.51 % for first and second treatment, respectively , the concentration 300ppm has a highest of mortality which were 53.30 and 54.12% for first and second treatment, respectively, while the concentration 100ppm has a lowest level of mortality which were 46.10 and 46.17% for first and second treatment, respectively. The period 1 day after treatment recorded a highest of mortality which were 81.72 and 79.53% for first and second treatment, respectively, while the period 21 days after treatment gave a lowest level of mortality which were 6.75 and 8.17 % for first and second treatment, respectively.

Results showed that cypermethrin has a longest of LT_{50} which was 11.48days, while monocrotophos has shortest of LT_{50} which was 3.67 days.