

كفاءة مبيد اكتارا (Thiamethoxam) إزاء الحشرة القشرية الرخوة (*Exaeretopus tritici* (Williams) مع الإشارة لتأثيره في إنتاجية القمح والشعير

سعاد ارديني عبدالله¹ وإبراهيم جدوع الجبوري²

(1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، الموصل، العراق؛ (2) كلية الزراعة، جامعة بغداد،

أبوغريب، بغداد، العراق، البريد الإلكتروني: suaad53irdendy@yahoo.com

الملخص

عبد الله، سعاد ارديني وإبراهيم جدوع الجبوري. 2006. كفاءة مبيد اكتارا (Thiamethoxam) إزاء الحشرة القشرية الرخوة (*Exaeretopus tritici* (Williams) مع الإشارة لتأثيره في إنتاجية القمح والشعير. مجلة وقاية النبات العربية. 24: 89-92.

تم دراسة كفاءة مبيد اكتارا (Actara 2.5 WG) (*Thiamethoxam*) إزاء الحشرة القشرية الرخوة (*Exaeretopus tritici* (Williams) عند رشه على القمح (صنف كارونية) والشعير (صنف ربحان) بتركيزين هما 0.009 و 0.015 مادة فعالة/60 م² في حقول بشمال العراق. كما أخذ في الاعتبار دراسة تأثير المبيد في إنتاجية كلا المحصولين. دلت النتائج أن أعلى نسبة قتل للحشرة قد ظهرت بعد اليوم الأول من الرش بالتركيز العالي حيث كانت نسبة الموت 88.2% و 86.3% على كل من القمح والشعير، على التوالي. وان نسبة القتل قد انخفضت لتصل إلى أواخرها في اليوم 18 من رش المبيد إذ وصلت النسبة إلى 53.6 و 34.5% على كل منهما، على التوالي. وبالنسبة للتأثير الجانبي للمبيد إزاء نمو وإنتاجية القمح والشعير المعامل فقد ظهر تأثير معنوي للمتغيرات المستقلة (وزن ألف حبة وارتفاع النبات وعدد السنابل/نبات وعدد الحبوب/ سنبل وطول السنبل وعدد التفرعات/نبات) على المتغير المعتمد وهو كمية الإنتاجية كغ/دونم. وأدى استخدام التركيز العالي من المبيد إلى زيادة في كل من وزن ألف حبة بمقدار 1.94 و 2.68 مرة، عدد التفرعات/نبات بمقدار 3.05 و 3.35 مرة وعدد السنابل/نبات بمقدار 2.45 و 2.38 مرة مقارنة مع الشاهد في كل من القمح والشعير، على التوالي. وبالتالي تزايدت الإنتاجية بمقدار 2.84 و 2.07 مرة لكل من القمح والشعير، على التوالي.

كلمات مفتاحية: قمح، شعير، الحشرة القشرية الرخوة، ثياميثوكسام، الإنتاجية، العراق.

المقدمة

أجريت التجربة في حقلين مصابان بالحشرة القشرية الرخوة تابعان لقرية باطنايا في قضاء تلعيف التابع لمحافظة نينوى، العراق، أحدهما مزروع قمح قاسي (صنف كارونية) والآخر مزروع شعير (صنف ربحان) تم زراعتهما بتاريخ 2001/12/30. تم اختيار مساحة من كل حقل كانت الإصابة الحشرية بها متجانسة نوعاً ما لتطبيق التجربة. قسمت المساحة بكل الحقلين إلى ستة وحدات تجريبية مساحة كل منها 60 م². استخدم المبيد الجهازى اكتارا (Actara 2.5wg) ثياميثوكسام الذي ينتمي إلى مجموعة Neonicotinodes، بتركيزين (0.009 و 0.015 مادة فعالة/60 م²)، أما معاملة الشاهد (المقارنة) فقد رشت بالماء فقط. طبق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في توزيع المعاملات المذكورة في كل حقل. رش المبيد باستخدام المرشة الظهرية العادية سبق معايرتها وضبط أداء عملها. تم عد الحوريات والحشرات الكاملة في كل عينة بلغت عشرة نباتات أخذت بطريقة الأقطار (4)، بغرض تقدير فاعلية المبيد المختبر وطول فترة بقائه تحت ظروف الحقل بكل وحدة تجريبية وذلك بعد 1، 2، 3، 6، 9، 12، 15 و 18 يوماً من الرش. حسب النسبة المئوية للقتل وصحت بعد كل فترة من الفترات الأنفة الذكر تبعاً لما ذكره داود والملاح (1) عن معادلة Sun و Shephard. قبل الحصاد مباشرة تم قياس ارتفاع 20 نباتاً لكل وحدة تجريبية أخذت عشوائياً من الخطوط الوسطية من المنطقة التاجية الملامسة لسطح التربة وحتى قمة السنبل الرئيسية

يعد القمح (*Triticum aestivum* L.) من أهم المحاصيل الغذائية، ليس في الوطن العربي فحسب وإنما في العالم أجمع كونه المصدر الأول للخبز وبخاصة الأصناف الطرية منها، في حين تستخدم القاسية منها لعمل المعكرونة وغيرها من الاستعمالات الأخرى ومنها صنف كارونية (5). كذلك يعد شعير ربحان (*Hordeum vulgare* Var. *rihane*) من الأصناف ثنائية الغرض الذي أثبت جدارته كمحصول حبوب في المنطقة الشمالية من العراق في السنين الأخيرة (6). تعتبر محافظة نينوى سلة حبوب العراق من حيث المساحة المزروعة والحاصل المنتج، وعلى الرغم من توفر الظروف الملائمة لزراعة القمح والشعير في العراق إلا أن هذين المحصولين مازالا يعانيان من مشاكل زراعية كثيرة منها الإصابة بالحشرات وبخاصة الحشرة القشرية الرخوة (*Exaeretopus tritici* (Williams) (*Coccidae: Homoptera*) التي تعتبر عاملاً محدداً نظراً للخسائر الفادحة التي تسببها هذه الحشرة سنوياً بسبب سرعة انتشارها، والتي باتت تهدد زراعة هذين المحصولين بشكل كبير. فهذه الحشرة المحدودة الحركة ذات أجزاء الفم الثاقبة الماصة، المفترزة للندوة العسلية بغزارة أدت في الحقول الشديدة الإصابة إلى توقف نمو النبات وقلة تكوين السنابل وانعدام الحاصل لدرجة تركت الحبوب بدون حصاد (2، 8).

للنبات (7). حصدت نباتات التجربة بعد ظهور العلامات المناسبة للحصاد في الأسبوع الأول من شهر حزيران/يونيو، وذلك ضمن متر مربع من كل وحدة تجريبية عشوائياً. حزمت نباتات كل معاملة ووضعت داخل أكياس معلمة ثم نقلت إلى المختبر، لحساب عدد التفرعات/نبات، عدد السنابل/نبات، ووزن ألف حبة لكل معاملة. وقطعت أيضاً 20 سنبله لكل وحدة تجريبية عشوائياً لحساب معدل عدد الحبوب/سنبله. وبالنسبة لحساب كمية حاصل الحبوب فقد تم حصاد الخطوط الوسطية الثلاث ودراس السنابل وتنظيف الحبوب الناتجة، ومن ثم وزنها وحساب الحاصل على أساس كغ/دونم. أجري تحليل التباين لجميع الصفات المدروسة، كما استخدم اختبار أقل فرق معنوي (LSD) لمقارنة متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال 0.05. كذلك تم إيجاد قيم الارتباط البسيط بين أعداد الحشرات الحية ونسبة القتل المئوية حسب مواعيد أخذ العينة، وأفضل معادلات انحدار باستخدام برنامج Stepwise Multiple Linear Regression Programe.

النتائج والمناقشة

يلخص جدول 1 نتائج تحليل البيانات التي توضح وجود فروقات معنوية بين كل من عدد الحشرات الحية والنسبة المئوية للقتل مع فترات أخذ العينة بعد الرش. وظهر أقل عدد للحشرات الحية في اليوم الأول بعد رش نباتات القمح بالتركيز الثاني من مبيد الاكتارا حيث بلغ العدد حشرتين، بينما ظهر أقلها على نباتات الشعير عند استخدام ذاته التركيز في اليوم الأول والثاني بعد رشه إذ بلغ العدد 5 حشرات/نبات. وتبعاً لذلك فقد ظهرت أعلى نسبة قتل في اليوم الأول باستخدام ذاته التركيز من المبيد حيث وصلت إلى 88.2% على القمح و 86.3% على الشعير، تلاه نسبة القتل للحشرات في اليوم الثاني، حيث لم تختلف معنوياً عن بعضها إذ بلغت 85.6 و 84.6% لكل منها، على التوالي. ومن ناحية أخرى فقد ارتفع عدد الحشرات الحية ليبلغ أقصاه في اليوم الثاني عشر من رش نباتات القمح والشعير بالتركيز الأول من المبيد ليصل إلى 32 و 30 حشرة/نبات لكل منها، على التوالي. وفي اليوم التاسع والخامس عشر من رش ذات التركيز على نباتات القمح، لم تختلف النتائج معنوياً عن بعضها، وبلغ عددها 30 و 32 حشرة/نبات، لكل منها، على التوالي. ومن جهة أخرى فقد قلت نسبة القتل تدريجياً للحشرات الموجودة على كل من نباتات القمح والشعير مع تقدم الأيام سواء عند استخدام التركيز الأول أو الثاني من المبيد لتصل أدناه في اليوم الثامن عشر حيث وصلت النسبة إلى 40.86 و 28.3%، عند استخدام التركيز الأول و 53.6 و 34.5% عند استخدام التركيز الثاني، وذلك على كل من نباتات القمح والشعير، على التوالي. وقد يرجع سبب ذلك إلى تدهور المبيد بتلك الفترة فضلاً عن تحول عدد من حوريات الذكور إلى الطور ما قبل العذراء داخل شرنقة من الشمع مما قد يجنبها من التعرض للمبيد، وأصبحت محمية من تأثير المبيد عليها

وبقائها حية (2). ومن ناحية يوضح جدول 1 الارتباط البسيط بين عدد الحشرات الحية ونسبة القتل المئوية حسب مواعيد أخذ العينة. ودلت النتائج على أن هناك ارتباطاً سالباً وعالي المعنوية عند مستوى احتمال 0.01 بمعظم فترات أخذ العينة وذلك على كلا المحصولين، ما عدا في اليوم السادس والثامن عشر بعد رش نباتات القمح، حيث لم يظهر أي ارتباط بين أعداد الحشرات الحية ونسبة القتل المئوية وكذا الحال بالنسبة للشعير في اليوم الثامن عشر بعد الرش. فضلاً عن ظهور ارتباط سالب ومعنوي عند مستوى احتمال 0.05 في اليومين الثاني عشر والخامس عشر بعد رش نباتات القمح واليومين التاسع والخامس عشر بعد رش نباتات الشعير. ومن ناحية أخرى فقد تم استخراج معادلات الانحدار والتي تمثلت بالمعادلتين التاليتين: المعادلة الأولى تمثل العلاقة بين كمية حاصل القمح المصاب بالحشرة القشرية الرخوة وتحت تأثير مبيد الاكتارا.

$$Y = 1069 + 3.84 X_1 - 33.69 X_2 + 35 X_3 - 70.41 X_4 + 468.6 X_5 + 31.78 X_6$$

أما المعادلة الثانية فتمثل العلاقة بين كمية حاصل الشعير المصاب بالحشرة وتحت تأثير المبيد ذاته.

$$Y = 199.80 + 7.584 X_1 - 1.489 X_2 + 15.331 X_3 - 22.785 X_4 + 209.568 X_5 + 84.35 X_6$$

إن هاتين المعادلتين يبرز فيها التأثير المعنوي للمتغيرات المستقلة (وزن ألف حبة، ارتفاع النبات، عدد الحبوب/سنبله، طول السنبله، عدد السنابل/نبات وعدد التفرعات/نبات) على المتغير المعتمد وهو كمية الحاصل كغ/دونم عند مستوى احتمال 0.15. أما بالنسبة لعدد الحشرات الحية/نبات، فقد تبين أن تأثيرها كان غير معنوياً وقد يرجع السبب إلى فعل المبيد المستخدم حيث قلل تعدادها إلى حد لم يظهر تأثيرها المعنوي في كمية الحاصل. كما كان للنموذج في المعادلة الأولى قدرة تفسيرية للمتغير المعتمد بمقدار 99.66% وللمعادلة الثانية بمقدار 99.20%. أي أن 99.66% من كمية حاصل القمح و 99.20% من كمية حاصل الشعير كان سببه التغير بوزن ألف حبة، عدد السنابل/نبات، عدد التفرعات/نبات، طول السنبله وارتفاع النبات. وأظهرت الصفتان الأخيرتان علاقة عكسية مع كمية حاصل كل من القمح والشعير، في حين أظهرت النتائج أيضاً علاقة طردية بين كمية الحاصل ووزن ألف حبة وعدد الحبوب/سنبله وعدد التفرعات/نبات، وعدد السنابل/نبات. أما من حيث تأثير المبيد بتركيزه على بعض صفات النمو والإنتاجية لمحصولي القمح والشعير. يبين جدول 2 أن التركيزين الأول والثاني لمبيد اكتارا امتازا بتأثيرهم الواضح في عدد الحشرات الحية على كل من نباتات القمح والشعير حيث خفض كل منها عدد الحشرات الحية على القمح بمقدار 5.64 و 13.57 مرة عن عددها في المشاهدة، على التوالي. وعلى الشعير بمقدار

جدول 1. تأثير تركيزي مبيد اكتارا (ثياميثوكسام) في متوسط عدد الحشرات الحية والنسبة المئوية لموت الحشرة القشرية الرخوة وقيم الارتباط البسيط بينهما.

Table 1. Effect of two concentrations of Actara (Thiamethoxame) insecticide on the mean number of live adult *Exaeretopus tritici* (Williams), mortality rate and the simple correlation between them.

قيم الارتباط البسيط Simple correlation	الموت % Mortality%						متوسط عدد الحشرات الحية/نبات No. of live adults/plant						فترة أخذ العينات (يوم) Date of sampling (day)
	الشعير		القمح		الشعير		القمح		الشعير		الشاهد		
	التركيز الثاني 2 nd	التركيز الأول 1 st	التركيز الثاني 2 nd	التركيز الأول 1 st	التركيز الثاني 2 nd	التركيز الأول 1 st	التركيز الثاني 2 nd	التركيز الأول 1 st	التركيز الثاني 2 nd	التركيز الأول 1 st			
-0.9497 a	-0.9703 a	86.3	77.70	88.2	78.70	5	8	45	2	6	76	1	
-0.9973 a	-0.9985 a	84.6	77.00	85.6	74.90	5	20	48	3	12	87	2	
0.9605 a	-0.9856 a	79.3	69.63	82.1	73.50	7	14	51	5	17	110	3	
-0.9899 a	-0.5671 c	72.4	57.86	77.9	72.06	9	19	56	16	12	112	6	
-0.7712 b	-0.9819 a	65.1	46.45	69.6	60.90	10	14	59	12	30	116	9	
-0.9813 a	-0.8441 b	59.4	39.38	63.9	54.30	18	30	62	6	32	119	12	
-0.7310 b	-0.8819 b	39.4	35.30	60.9	50.70	14	22	64	7	32	122	15	
-0.5610 c	-0.1338c	34.5	28.30	53.6	40.86	8	20	65	13	13	125	18	
		1.632		2.2081		2.82		3.1665				أقل فرق معنوي عند مستوى 5% LSD at 5%	

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة (عمودياً) لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً
Values followed by the same letter within columns are not significantly different at P= 0.05

جدول 2. تأثير مبيد اكتارا (ثياميثوكسام) في عدد الحشرة القشرية الرخوة وفي بعض عوامل النمو والإنتاجية لمحصولي القمح والشعير.

Table 2. Effect of Actara (Thiamethoxame) insecticide on a number of soft scale insects on certain productive characters and on the growth crops qualities of the two wheat and barley feature.

عدد الحشرات الحية/نبات Number of live insects/plant	متوسطات عوامل النمو والإنتاجية Mean of productive growth parameters							المعاملات Treatments	المحصول crop
	كمية الحاصل kg/Donom	وزن ألف حبة (غ) The 1000 grain weight (g)	عدد السنابل/نبات Number of spikes/plant	عدد الحبوب/سنبلة Number of grain/spike	طول السنبلة (سم) Spike height (cm)	عدد التفرعات/نبات Number of tillers/plant	ارتفاع النبات Plant height (cm)		
	الحاصل	وزن ألف حبة (غ)	عدد السنابل/نبات	عدد الحبوب/سنبلة	طول السنبلة (سم)	عدد التفرعات/نبات	ارتفاع النبات		
19.25	624.33	26.66	1.46	13.33	3.80	2.56	33.33	التركيز الأول First dose	القمح Wheat
8.00	925.00	44.66	2.60	38.33	10.33	3.66	50.00	التركيز الثاني Second dose	
108.62	324.67	16.66	1.06	9.00	3.93	1.20	31.66	الشاهد Control	
11.88	74.49	5.77	0.30	3.77	0.55	0.28	3.93	أقل فرق معنوي عند مستوى 5% LSD at 5%	
18.37	519.00	22.00	1.46	15.33	4.66	2.40	45.00	التركيز الأول First dose	الشعير Barley
9.50	835.67	34.33	2.70	26.66	9.93	4.46	54.33	التركيز الثاني Second dose	
56.25	403.67	17.66	1.13	10.66	4.00	1.33	38.00	الشاهد control	
11.26	68.66	6.59	0.23	2.58	0.88	0.64	6.95	أقل فرق معنوي عند مستوى 5% LSD at 5%	

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة (عمودياً) لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً
Values followed by the same letter within columns are not significantly different at P= 0.05

3.06 و 5.92 مرة من عددها في المشاهدة، على التوالي. مما سبق نستنتج أن المبيد خفض عدد الحشرات في القمح بمقدار أكبر مما في الشعير، قد يعود السبب في ذلك إلى نضج الشعير مبكراً وسرعة إكمال الحشرات دورة حياتها عليه مقارنة بالقمح وتحول عدد من حوريات الذكر التي تجنبت تعرضها للمبيد إلى طور ما قبل العذراء داخل شرنقة من الشمع فضلاً عن نزول الإناث البالغة إلى التربة لوضع البيض مما قلل من تعرضها للمبيد. ومن ناحية أخرى يوضح الجدول تفوق نباتات القمح والشعير المعاملة في الصفات الآتية (ارتفاع النبات، طول السنبل، عدد الحبوب/ سنبل، عدد التفرعات/نبات، عدد السنابل/نبات ووزن ألف حبة فضلاً عن كمية الحاصل)، وبخاصة عند استخدام التركيز الثاني من المبيد. وأدى ذلك لزيادة كمية الحاصل بمقدار 2.84 مرة في القمح و 2.07 مرة في الشعير عن معاملة المشاهدة لكل منهما، وجاء هذا مقارباً لما وجدته عبد الله (2) عند دراسته لتأثير مبيد فيوردان

(كاربوفوران 5%) في الحشرة القشرية الرخوة على الشعير (صنف ربحان)، حيث وجد زيادة في إنتاج الشعير المعامل بالمبيد مقدار 1.64 مرة أكثر من إنتاج معاملة الشاهد، كذلك بلغ إنتاج القمح صنف كارونية المعامل بالتركيز الثاني من مبيد اكتارا 925 كغ/دونم وهذا مقارب لما وجدته عبد الله وآخرون (3) عند تعفيرهم لبذور القمح صنف كارونية بمبيد كروزر (Cruiser 350 SL) الذي ينتمي إلى مجموعة Neonicotinoids وذلك بمعدل 150 غ/100 كغ بذور، حيث وجدوا أن القمح أعطت إنتاجاً بلغ 950 كغ/دونم. ومن ناحية أخرى فقد أدى استخدام التركيز الثاني من مبيد الاكتارا إلى زيادة في عدد التفرعات/ نبات بمقدار 3.05 مرة في القمح، 3.35 مرة في الشعير عما في الشاهد وكذلك عدد السنابل/نبات والتي زادت بمقدار 2.45 مرة في القمح و 2.38 مرة في الشعير فضلاً عن زيادة وزن ألف حبة بمقدار 2.68 مرة في القمح و 1.94 مرة في الشعير.

Abstract

Abdullah, S.I. and I.J. Al-Jboory. 2006. Efficacy of Actara (Thiamethoxam) Insecticide Against Soft Scale Insect *Exaeretopus tritici* (Williams) with Special Reference of its Effect on the Productivity of Wheat and Barley. Arab J. Pl. Prot. 24: 89-92.

Efficacy of the insecticide Actara 2.5 WG (Thiamethoxam) at a rates of 0.009 and 0.015 kg a.i./60 m², was studied against the insect *Exaeretopus tritici* (Williams) on wheat (c.v. Caronia) and barley (c.v. Rihane) fields in northern Iraq. Effect of the insecticide on the productivity of the two crops was also considered. The highest mortality of the insect was obtained with the high dose one day after application in wheat and barley fields and reached 86.3% and 88.2%, respectively. Mortality rates were decreased with time and reached 53.6% and 34.5%, 18 days after application. Insecticide treatment significantly improved several agronomic traits including yield and yield components. The high rate of application, for example, increased the 1000 grain weight 1.94 and 2.68 times, number of tillers/plant 3.05 and 3.35 times and number of spikes/plant 2.45 and 2.38 times for wheat and barley, respectively. Consequently the grain yield of wheat and barley crops increased 2.84 and 2.07 times, respectively.

Key words: wheat, barley, Thiamethoxam, actara, *Exaeretopus tritici*, productivity, Iraq.

Corresponding author: Suaad Irdeny Abdullah, Department of Plant Protection, College of Agriculture and Forestry, Mosul University, Mosul, Iraq, Email: suaad53irdeny@yahoo.com

References

5. فرج، طاهر محمد. 1981. دراسة وتقييم بعض أصناف الحنطة للزراعة الديمية في السليمانية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة السليمانية، السليمانية، العراق. 141 صفحة.
6. Adary, A.H. 1989. Rihane a new high yielding introduction of barley (*Hordeum vulgare* L.) for limited rainfall region of northern Iraq. Mesopotamia Agriculture, 7(4):121-130.
7. Day, A.D. and R.K. Thomson. 1970. Dates and rate of seeding fall planted spring barley (*Hordeum vulgare* L.) in irrigated areas. Agronomy Journal, 62(6):729-730.
8. Williams, D.J. 1977. A new species of *Exaeretopus* Newstead (Homoptera: Coccidae) attacking wheat in Iraq. Bulletin of Entomological Research, 67(2):281-284.

المراجع

1. داود، عواد شعبان ونزار مصطفى الملاح. 1992. المبيدات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، العراق. 520 صفحة.
2. عبد الله، سعاد أرديني. 1996. دراسات في الحشرة القشرية الرخوة *Exaeretopus tritici* (Williams) (Homoptera: Coccidae) التي تصيب محصولي الحنطة والشعير في محافظة نينوى، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، الموصل، العراق، 212 صفحة.
3. عبد الله، سعاد أرديني، إبراهيم جدوع الجبوري، عبد الستار عارف علي وعماد طارق يوسف. 2001. حساسية بعض أصناف القمح للإصابة بالحشرة القشرية الرخوة *Exaeretopus tritici* (Williams) ومكافحتها بمبيد الكروزر في محافظة نينوى (العراق). مجلة وقاية النبات العربية، 19(2): 113-118.
4. علي، عبد الباقي محمد حسين وسعاد أرديني عبد الله. 1984. الأسس العملية في علم بيئة الحشرات، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، العراق. 188 صفحة.

Received: June 14, 2004; Accepted: July 6, 2006

تاريخ الاستلام: 2004/6/14؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2006/7/6