

تأثير رش تراكيز مختلفة من منظمي النمو الحشري Trigard و Insegar في بعض المقاييس الحياتية لذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus*(Loew) { *Diptera : Tephritidae*}

احمد جاسم الشمري* ايداد احمد الطويل*

حسين فاضل الربيعي* رعد فاضل احمد**

الملخص

بينت نتائج البحث وجود تأثير واضح للتراكيز المختبرة جميعها من منظم النمو الحشري Trigard بعد مرور 4 ، 7 و 11 يوماً من الرش في معدل عدد البيض / اصابة مقارنة بتأثير التراكيز المختبرة لمنظم النمو Insegar للمدد ذاتها، اذ تفوق الاول بتأثيره في خفض معدل الاصابات المتحققة من قبل الاناث مقارنة بالثاني وتقليل عدد البيض الموضوع في كل اصابة .

اوضحت نتائج البحث تفوق التراكيز المختبرة من منظم النمو الحشري Trigard في عدد البيض الفاقس / اصابة بعد مرور 4 ، 7 و 11 يوماً من الرش مقارنة بما حققته التراكيز المستعملة من منظم النمو Insegar بعد مرور المدد نفسها. في حين لم يكن للتراكيز المختبرة من منظمي النمو المذكورة تأثير يذكر في نسبة تعذر اليرقات الناتجة من البيض الفاقس / اصابة اذ كانت نسبة التعذر 100% .

اشارت نتائج البحث الى تفوق التراكيز المختبرة من منظم النمو الحشري Trigard في خفض النسبة المئوية ليروغ البالغات من العذارى الناتجة من الاصابات المتحققة من قبل الاناث بعد مرور 4 ، 7 و 11 يوماً من الرش على التراكيز المختبرة من منظم النمو الحشري Insegar بعد مرور المدد ذاتها .

المقدمة

تعد اغلب القرعيات Cucurbits من المحاصيل الحولية التي تزرع لأجل ثمارها وتعد ثمار البطيخ والخيار وقرع الكوسة من اهمها في المنطقة العربية وبشكل خاص في العراق وبحسب كتاب السنوي للاحصائيات الزراعية العربية (3) اذ بلغت المساحة المزروعة فيه من البطيخ والخيار 76.5 و 56.75 ألف هكتار على التوالي، وتميز العراق بأنه أكثر البلدان العربية زراعة للخيار وثاني بلد عربي في زراعة البطيخ بعد مصر، ولا توجد احصائيات عن المساحة المزروعة من قرع الكوسة، وتشير الاحصائيات نفسها الى ان الانتاجية من البطيخ والخيار بلغت 11202.61 و 7242.29 كغم / هـ على التوالي اما مجمل الانتاج من البطيخ والخيار فكان 857 و 411 الف طن على التوالي. وتشابه محاصيل هذه العائلة تقريباً في احتياجاتها الزراعية وتصاب غالباً بالآفات نفسها نومنها من البطيخ *Aphis gosipii* وخنفساء الخيار الحمراء *Rhaphidopalpa foveicollis* وخنفساء خيار القثاء *Epilachna chrysomelina* وذبابة البطيخ *Myiopardalis pardalina* والذبابة البيضاء *Bimisia tabaci* (5) غير ان حشرة ذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* (Lowe) كانت من اهمها التي باتت عائقاً لتقدم زراعة محاصيل هذه العائلة في معظم بلدان آسيا وأفريقيا ومنها العراق خاصة بعد ظهورها لأول مرة في العراق اثناء الموسم الخريفي 1988 في منطقتي الكوت والعمارة وتشخيصها على ثمار القرعيات (11). وبسبب الزراعة

جزء من رسالة ماجستير للباحث الاول

* وزارة العلوم والتكنولوجيا - بغداد، العراق.

** كلية زراعة - جامعة بغداد - بغداد، العراق.

الواسعة لثمار القرعيات في العراق خاصة وإنما تزرع عروتين في السنة، وللملائمة الظروف المناخية لمعيشة الحشرة، ولعدم أو قلة وجود الأعداء الحيوية لها ، مما أدى إلى انتشار هذه الحشرة وازدياد ضررها على ثمار العائلة القرعية، وبالتالي زيادة معاناة المزارعين بسبب شدة إصابتها لثمار القرعيات في معظم محافظات العراق ملحقاً أضراراً كبيرة عن طريق تغذية اليرقات على الثمار مما يؤدي إلى تعفنها ورداءة نوعيتها وبالتالي إلى صعوبة تسويقها (1) . وإزاء هذا الواقع ولوضع حلول ناجحة وشاملة لمشكلة ذبابة ثمار القرعيات التي يعاني منها المزارعين في مختلف مناطق العراق (6) وانسجاماً مع الاتجاهات الحديثة التي تبحث عن بدائل للمبيدات ومنها استعمال منظمات النمو الحشرية التي تتميز بتخصصها العالي ضد أنواع معينة من الآفات ولأنها غير مؤثرة في الأنواع المفيدة من الحيوانات خاصة الفقريات إذ تمتاز بأنها ذات كفاءة عالية ضد أنواع معينة من الآفات لما لها من تأثير في النمو الجنيني والتطور اليرقي وفي التشكل والتكاثر والسلوك في كل من الإناث والذكور ولأنها تستخدم بكميات قليلة جداً ولا تسبب تلوثاً بيئياً (4) ولوضع أسلوب ناجح لمكافحة ذبابة ثمار القرعيات لذا اختيرت هذه الدراسة لتقوم بكفاءة تراكمية مختلفة لمنظمي النمو *Trigard 75% WP* و *Insegar 25% WP* تحت الظروف الحقلية في مكافحة ذبابة القرعيات *Dacus ciliatus (Loew)* والحد من انتشارها .

المواد وطرائق البحث

اختيرت قطعة أرض مساحتها 350 م² في أحد حقول الزعفرانية في الموسم الربيعي عام 2002 . قسمت قطعة الأرض إلى ثلاثة ألواح متساوية (3 × 22) م اذ يمثل كل لوح مكرراً ، زرعت الألواح ببذور خيار القشاء (صنف محلي) *Cucumis sativus* في جور المسافة بين جورة وأخرى 40 سم وقسم كل لوح إلى سبع معاملات تحوي كل معاملة عشر نباتات وتركت مسافة 1 م بين معاملة وأخرى ، تمثل المعاملات التراكيز المستعملة لكلا منظمي النمو الحشري مع المعاملة الضابطة . رشت النباتات في كل معاملة باستعمال التراكيز المذكورة في أدناه وإزاء كل منظم نمو وكما يأتي:

1- منظم النمو الحشري *Trigard 75% WP* ، مسحوق قابل للبلل ، المادة الفعالة (Cyromazine) والتركيب الكيميائي له 2-Cyclopropyl amino-4, 6-diamino-S-triazine من إنتاج شركة سنجنتا السوسرية واستعمل بثلاثة تراكيز هي 375 ، 750 و 1500 جزء بالمليون. اذ تم تحضير التركيز الاخير وذلك باضافة 2 ملغ من المستحضر / لتر ماء لان كل 1 غم منه يعطي 750000 جزء من المليون بحسب التعليمات، وتم اخذ التخفيف الاخرى منه وفق المعادلة التالية :-

$$(\text{الحجم الاول} \times \text{التركيز الاول} = \text{الحجم الثاني} \times \text{التركيز الثاني})$$

2- منظم النمو الحشري *Insegar 25 % WP* مسحوق قابل للبلل ، المادة الفعالة (Fenoxycarb) والتركيب الكيميائي له Ethyl [2- (4-Phenoxy Phenoxy) ethyl]carbamate من انتاج شركة سنجنتا السوسرية واستعمل بثلاثة تراكيز هي 250 ، 500 و 1000 جزء بالمليون . اذ تم تحضير التركيز الاخير وذلك باضافة 4 ملغ من المستحضر / لتر ماء لان كل 1 غم منه يعطي 250000 جزء من المليون بحسب التعليمات، وتم اخذ التخفيف الاخرى منه وفق المعادلة التالية :-

$$(\text{الحجم الاول} \times \text{التركيز الاول} = \text{الحجم الثاني} \times \text{التركيز الثاني})$$

في حين استعمل الماء في رش نباتات المعاملة الضابطة . وتم استعمال مرشات متماثلة للتراكيز المستعملة والمعاملة الضابطة وتمت معايرتها لتعطي الكمية نفسها من منظمي النمو او الماء الحجم نفسه من الرذاذ . رشت التراكيز

آنفاً بعد جمع الثمار المصابة جميعها من الحقل واتلافها قبل يوم من المعاملة . مع بداية اشتداد الإصابة (نسبة الإصابة 35%) اذ تم جمع 100 ثمرة كانت المصابة منها 35 ثمرة واستخرجت نسبة الإصابة وفق المعادلة التالية :-

$$\text{نسبة الإصابة} = \frac{\text{عدد الثمار المصابة}}{\text{عدد الثمار الكلي}} \times 100$$

جمعت عينات الثمار بعد 4 ، 7 و 11 يوماً من موعد الرش استناداً إلى مدة حضانة البيض 3.5 أيام (6) .
وقد جرى اخذ العينات عن طريق اختيار عشر ثمار من النباتات المعاملة لكل مكرر بطريقة عشوائية لغرض تقدير ما يأتي:-

1- معدل عدد البيض / إصابة

تشريح موضع الإصابة بدقة، وتمت ملاحظة وحساب عدد البيض لكل إصابة تحت المجهر وذلك وفق المعادلة التالية :-

$$\frac{\text{مجموع بيض الإصابات لكل معاملة}}{\text{عدد الإصابات المسجلة في المعاملة}} = \text{البيض لكل إصابة}$$

2- معدل عدد البيض الفاقس لكل إصابة تم احتسابه وفق المعادلة الآتية :-

$$\frac{\text{مجموع بيض الإصابات لكل معاملة} - \text{مجموع البيض غير الفاقس بعد مدة الحضانة لكل معاملة}}{\text{عدد الإصابات المسجلة في المعاملة}} = \text{عدد البيض الفاقس لكل إصابة}$$

3- نسبة تعذر اليرقات الناتجة عن البيض الفاقس لكل إصابة حسب وفق المعادلة التالية :-

$$\text{نسبة التعذر} = \frac{\text{عدد العذارى الناتجة لكل إصابة}}{\text{عدد اليرقات الناتجة لكل إصابة}} \times 100$$

4- نسبة بزوغ البالغات من العذارى الناتجة لكل إصابة حسب وفق المعادلة التالية :-

$$\text{نسبة البزوغ} = \frac{\text{عدد البالغات البازغة لكل إصابة}}{\text{عدد العذارى الناتجة لكل إصابة}} \times 100$$

اتبع تصميم الألواح المنشقة Split Plot Design مع RCBD واتبعت طريقة اقل فرقاً معنوياً L. S. D. للتأكد من معنوية الفروق بين متوسطات المعاملات المختلفة ومستوى احتمالية 5% (2) وأجري التحليل الإحصائي باستعمال البرنامج الإحصائي S.A.S (13).

النتائج والمناقشة

تأثير الرش الحقلية لتراكيز مختلفة من منظمي النمو Trigard و Insegar في نسبة عدد البيض / إصابة ذبابة ثمار القرعيات

يوضح جدول (1) عدم تسجيل وجود بيض بعد 4 أيام من المعاملة بمنظم النمو Trigard وعند التراكيز المستعملة جميعها 375 ، 750 و 1500 جزء بالمليون. وقد يرجع سبب ذلك إلى وجود تأثير سلبي لمنظم النمو بعد

رشه بأيام قليلة يمنع إناث ذبابة ثمار القرعيات من وضع بيضها ، أما بعد مرور 7 أيام من المعاملة أوضح التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين معدلات عدد البيض/إصابة وعند مختلف التراكيز المستعملة ، كما تناسب معدل عدد البيض عكسياً مع التراكيز إذ بلغ أعلى معدلاً 13.8 بيضة/إصابة عند التركيز 375 جزء بالمليون الذي لم يختلف معنوياً عن المعاملة الضابطة وقل معدلاً 8.0 بيضة/إصابة عند التركيز 1500 جزء بالمليون الذي اختلف معنوياً عن المعاملة الضابطة ، وهذا يدل على استمرار التأثير السلبي لمنظم النمو على معدل عدد البيض الملقى/ إصابة وبعد 7 أيام من المعاملة وخاصة عند التركيز العالي 1500 جزء بالمليون ، كما يلاحظ من الجدول نفسه إن معدلات عدد البيض / إصابة وعند مختلف التراكيز وبعد مرور 11 يوماً من المعاملة بها لم تختلف معنوياً عن تلك المسجلة بعد مرور 7 أيام .

جدول 1: تأثير الرش الحقلية لتراكيز مختلفة من منظمي النمو Trigard و Insegar في معدل عدد البيض الملقى/إصابة لذبابة ثمار القرعيات

LSD 5% بين المدد	معدل عدد البيض/إصابة بعد مرور (يوم) من المعاملة			التركيز PPM	منظم النمو
	11	7	4		
1.82	13.0 11*	13.8 5*	—	375	Trigard 75 wp
1.84	11.4 7*	10.0 2*	—	750	
2.66	10.0 6*	8.0 1*	—	1500	
1.78	12.47 17*	12.0 15*	11.58 12*	250	Insegar 25 wp
1.78	12.0 9*	11.5 10*	11.0 4*	500	
1.46	11.25 8*	10.6 5*	0.0 1*	1000	
1.78	13.5 30*	12.0 25*	12.0 18*	ماء	Control
	1.79	1.17	1.82		LSD 5% بين المعاملات
	2.04	1.91	N.S		LSD 5% بين معاملات Trigard
	2.04	2.04	1.67		LSD 5% بين معاملات Insegar

*إصابة / 3 مكرر

أما عند استعمال تراكيز مختلفة 250 ، 500 ، 1000 جزء بالمليون من منظم النمو Insegar فإن معدل عدد البيض/إصابة بعد مرور 4 أيام من المعاملة وعند التركيزين 250 ، 500 جزء بالمليون لم تختلف معنوياً عن المعاملة الضابطة . في حين لم يسجل وجود بيض على الثمار المعاملة بالتركيز 1000 جزء بالمليون بعد مرور 4 أيام من المعاملة، أما بعد مرور 7 ، 11 يوماً من المعاملة فيشير التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين معدلات عدد البيض/إصابة عند مختلف التراكيز وكذلك بين هذه المعدلات ومعدل عدد البيض في المعاملة الضابطة ، يستنتج من نتائج الجدول 1 إن التراكيز المستعملة جميعها من منظم النمو Trigard والتركيز 1000 جزء بالمليون من منظم النمو Insegar قد منعت إناث الحشرة من وضع بيضها على الثمار وبعد مرور 4 أيام من معاملتها ، ولكن بعد مرور 7 أيام من المعاملة تبدأ الإصابات في الحدوث وفي المعاملات والتراكيز جميعها لمنظمي النمو ومن دون وجود فروق معنوية

عن المعاملة الضابطة ما عدا عند التركيز 1500 جزء بالمليون من منظم النمو Trigard الذي استمر تأثيره في إبقاء معدل عدد البيض/إصابة واطناً بعد مرور 11 يوماً بالمقارنة مع بقية التراكيز المستعملة ومع معدل البيض/إصابة في المعاملة الضابطة .

أشار Nickle (12) عند استعماله أربع منظمات نمو حشرية وهي Methoprene , Hydroprene MV-678 , Diflubenzuron وبتراكيز مختلفة ضد حشرة عثة التين almond moth التي تصيب الفول السوداني ، إن التراكيز الواطئة من منظمات النمو الأربعة قللت عملية وضع البيض وان تركيز 30 جزء بالمليون من MV-678 منعت تماماً عملية وضع البيض . كما وجد مهدي (6) لدى دراسته تأثير منظم النمو الحشري Trigard بتركيز 1غم/لتر ماء ومبسط تكوين الكايتين Match بتركيز 1مل/لتر ماء في ذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* (Loew) إن معدلاً أعداد البيوض لكل ثمرة يزداد مع زيادة المدة بعد المعاملة إذ كان 0.67 بيضة/ثمرة بعد 3 أيام من المعاملة عند الموعد الأول وأصبحت 0.80 ، 1.18 و 1.48 بيضة/ثمرة بعد 7 ، 14 و 21 يوماً على التوالي عند استعمال منظم النمو Trigard أما عند استعماله مبسط تكوين الكايتين Match فكانت أعداد البيض/ثمرة 0.60 بيضة/ثمرة بعد 3 أيام من المعاملة وأصبحت 0.08 ، 1.28 ، 1.65 بيضة/ثمرة بعد 7 ، 14 و 21 يوماً على التوالي

تأثير الرش الحقلية لتراكيز مختلفة من منظمي النمو Trigard و Insegar في عدد البيض الفاقس لكل إصابة لذبابة ثمار القرعيات

تبين النتائج في الجدول 2 وجود انخفاض في معدل عدد البيض الفاقس/إصابة عند المعاملة بتراكيز المختلفة من منظمي النمو Trigard و Insegar إذ يلاحظ إن معدل عدد البيض الفاقس عند التركيز 1500 جزء بالمليون من منظم النمو Trigard كان منخفضاً جداً ، وقد بلغ 1.33 بيضة فاقسة/إصابة بعد 7 أيام من المعاملة أي نسبة انخفاض تعادل 87% بالمقارنة مع معدل عدد البيض الفاقس/إصابة في المعاملة الضابطة (10.33 بيضة فاقسة/إصابة) . أما عند استعمال منظم النمو Insegar فقد كان أوطأ معدلاً لفقس البيض هو 3.17 بيضة/إصابة عند استعمال التركيز 500 جزء بالمليون أي نسبة انخفاض تعادل 43% بالمقارنة مع معدل عدد البيض الفاقس/إصابة في المعاملة الضابطة بعد مرور 4 أيام من المعاملة .

ويتضح من الجدول ذاته وجود علاقة عكسية بين معدل عدد البيض الفاقس لكل إصابة وتركيز منظم النمو، إذ يزداد معدل عدد البيض الفاقس مع انخفاض التركيز المستعمل من كل من منظمي النمو Trigard و Insegar وان هذه العلاقة بقيت نفسها بعد مرور 7 و 11 يوماً وبفروق معنوية كما هو واضح عند التركيزين 750 و 1500 جزء بالمليون من منظم النمو Trigard وغير معنوية عند التركيز 375 جزء بالمليون من منظم النمو Trigard والتراكيز 250 ، 500 و 1000 جزء بالمليون من منظم النمو Insegar مما يدل على إن لمنظمي النمو تأثيراً سلبياً في فقس البيض وربما يكون هذا التأثير من خلال إعاقة النمو والتطور الجنيني أو منع اليرقة من الفقس .

وبين الجدول 2 ايضاً إن تأثير كل من منظمي النمو في فقس البيض ينخفض مع مرور الوقت إذ يزداد معدل عدد البيض الفاقس/إصابة تدريجياً بعد مرور 4 ، 7 و 11 يوماً من المعاملة وفي التراكيز المستعملة جميعها وعند مقارنة الزيادة بين معدلات عدداً البيض الفاقس في اليوم السابع مع تلك في اليوم الحادي عشر من المعاملة باستعمال التراكيز المختلفة من منظمي النمو Trigard و Insegar نجد إن هذه الزيادات كانت غير معنوية إحصائياً عند معظم التراكيز ماعداً عند التركيزين 750 و 1500 جزء بالمليون من منظم النمو Trigard . إذ كانت الزيادة في نسب

فقس البيض كبيرة بعد مرور 11 يوماً من المعاملة مقارنة مع تلك المسجلة بعد مرور 7 أيام وان ذلك قد يعود إلى مدة بقاء المنظم فعلاً بعد المعاملة به .

ومن الجدير بالذكر عند مقارنة معدلات أعداد البيض الفاقس بعد مرور 11 يوماً من المعاملة يختلف التراكيز من منظمي النمو الحشرية نجد إن التركيز 1500 جزء بالمليون لمنظم النمو Trigard قد تفوق بتسجيله أقل عدداً من البيض الفاقس/إصابة 4.83 بيضة فاقسة/إصابة يليه التركيز 1000 جزء بالمليون من منظم النمو Insegar، بينما تميز التركيز 375 جزء بالمليون لمنظم النمو Trigard بتسجيله أعلى عدداً للبيض الفاقس/إصابة بعد معاملة المقارنة .

جدول 2: تأثير الرش الحقلية لتراكيز مختلفة من منظمي النمو Trigard و Insegar في معدل عددالبيض الفاقس/إصابة لذبابة ثمار القرعيات

LSD 5% بين المدد	معدل عدد البيض الفاقس/إصابة بعد مرور (يوم) من المعاملة			التركيز PPM	منظم النمو
	11	7	4		
3.44	9.64 11*	6.60 5*	—	375	Trigard 75 wp
4.88	7.28 7*	2.33 2*	—	750	
2.83	4.83 6*	1.33 1*	—	1500	
1.71	8.33 17*	7.67 15*	6.25 12*	250	Insegar 25 wp
3.85	8.7 9*	6.33 10*	3.17 4*	500	
3.24	5.62 8*	5.20 5*	0.0 1*	1000	
1.23	11.40 30*	10.33 25*	10.5 8*	ماء	Control
	1.80	3.75	2.54		LSD 5% بين المعاملات
	0.17	0.35	N.S		LSD 5% بين معاملات Trigard
	0.20	0.37	0.28		LSD 5% بين معاملات Insegar

* إصابة /3 مكرر

وأشار Jienlim و Lee (8) إلى إن معاملة إناث حشرة قفاز الأوراق *Oxya japonica* بغذاء ملوث بمنظم النمو Diflubenzuron اثر في عدد البيض الملقى من قبل الإناث ونسبة فقس هذه البيوض. واستنتج بان منظم النمو Diflubenzuron يسبب تحلل البويضات في الإناث المعاملة لان بناء البروتين في الدم في الإناث المعاملة يتأخر مقارنة مع الإناث غير المعاملة وبما إن للبروتين أهمية في تكوين البويضات إذ تأخذ البويضات البروتين عن طريق الدم لذلك فان عدد البيض يقل في الإناث المعاملة . ولاحظ بان البيوض التي فشلت في الفقس كان في داخلها الدور الحوروي الأول الكامل التكوين ولكن ليس له القدرة على كسر غلاف البيضة والخروج منها وهذا ما اشار اليه (9) ايضاً لدى دراستهم تأثير Fenoxycarb و Hydroprene في الصرصر الالماني .

وذكر Charmillot (7) إن منظم النمو Fenoxycarb (Insegar) ذا كفاءة عالية كمييد بيض لحشرة عثة التفاح *Cydia pomonella* عند رشه فوق السطح قبل وضع البيض أو على بيض حديث الوضع جداً وان بقاء هذا المنظم يستمر لمدة 3-4 أسابيع بعد الرش الأولى وأكثر من شهر بعد الرش الثانية وان انخفاض الكفاءة مرتبط بنمو سطح الثمرة الذي يخفف تركيز منظم النمو وليس بسبب الغسل بالمطر .

تأثير الرش الحقلية لتراكيز مختلفة من منظمي النمو Trigard و Insegar في نسبة تعذر اليرقات الناتجة عن البيض الفاقس لكل إصابة لذبابة ثمار القرعيات

أظهرت نتائج هذه الدراسة عدم وجود تأثير للتراكيز المستعملة لمنظمي النمو Trigard و Insegar في النسبة المئوية لتعذر اليرقات الناتجة من البيض الفاقس/إصابة إذ كانت نسبة التعذر عند التراكيز المستعملة لمنظمي النمو ولكل المدد 100% ، إذ لوحظ إن عدد العذارى الناتجة/إصابة كان مساوياً لعدد البيض الفاقس/إصابة وقد يعود ذلك إلى عدم تعرض اليرقات بعد فقسها إلى منظمي النمو لبقائها اثناء مدة نموها داخل الثمرة وبعيدا عن سطح الثمرة المعامل بالتراكيز المختلفة من منظمي النمو المذكورين .

تتفق هذه النتائج مع النتائج التي تم التوصل إليها مختبرياً التي أوضحت بان اليرقات جميعها التي لم تمت عند معاملتها بالتراكيز المختلفة من منظمي النمو تحولت إلى عذارى سليمة ظاهرياً (4) .

تأثير الرش الحقلية لتراكيز مختلفة من منظمي النمو Trigard و Insegar في النسبة المئوية لبزوغ البالغات من العذارى الناتجة الاصابة بذبابة ثمار القرعيات

يوضح جدول 3 النسبة المئوية لبزوغ البالغات من العذارى الناتجة من البيض الفاقس/إصابة . إذ يلاحظ عدم وجود بالغات بازغة في المعاملات التي استعمل فيها منظم النمو Trigard بعد مدة 4 أيام لعدم حصول إصابات على الثمار عند التراكيز المستعملة جميعها وكذلك لم يكن هناك بزوغ للبالغات عند التركيز 1000 جزء بالمليون لمنظم النمو Insegar لعدم وجود بيض في الإصابة الوحيدة التي شخصت على إحدى الثمار ، بينما كانت نسب البزوغ للبالغات 79 و 69% للتركيزين 250 و 500 جزء بالمليون لمنظم النمو Insegar على التوالي مقارنة بنسبة بزوغ التي بلغت 81% في المعاملة الضابطة .

كما تشير البيانات في جدول 3 إن التركيز 375 جزء بالمليون من منظم النمو Trigard أعطى نسبة بزوغ للبالغات الحشرة بلغت 60% بعد 7 أيام من المعاملة مقارنة بنسبة البزوغ عند التركيزين 750 و 1500 جزء بالمليون التي بلغت 0% ، أما نسب بزوغ البالغات عند استعمال التراكيز 250 ، 500 و 1000 جزء بالمليون من منظم النمو Insegar فكانت عالية وخاصة عند التركيزين 250 و 500 جزء بالمليون . إذ بلغت 80 و 79% على التوالي ومن دون فروق معنوية عن المعاملة الضابطة التي بلغت عندها نسبة البزوغ 84% في حين سجلت اقل نسبة بزوغ 38% عند التركيز 1000 جزء بالمليون بالمقارنة مع نسب البزوغ الأخرى في المعاملات جميعها ولكلا منظمي النمو .

أما بعد 11 يوماً من المعاملة بالتراكيز المختلفة لمنظم النمو Trigard فيوضح الجدول 3 إن النسب المئوية لبزوغ البالغات قد ارتفعت معنوياً عند مقارنتها مع تلك المسجلة بعد 7 أيام من المعاملة ، وكانت اقل نسبة بزوغ للبالغات 69% قد سجلت عند التركيز 1500 جزء بالمليون التي اختلفت معنوياً عن النسبة المسجلة في المعاملة

الضابطة 89% . أما نسب بزوغ البالغات بعد 11 يوماً من استعمال تراكيز مختلفة من منظم النمو Insegar فكانت متقاربة جداً مع النسب المسجلة بعد مرور 7 أيام خاصة عند التركيزين 250 و 500 جزء بالمليون ولكنها ازدادت إلى حوالي الضعف عند التركيز 1000 جزء بالمليون عند مقارنة كفاءة المنظمين.

جدول 3: تأثير الرش الحقلية لتراكيز مختلفة من منظمي النمو Trigard و Insegar في النسبة المتوية لبزوغ

البالغات من العذارى الناتجة/إصابة لذبابة ثمار القرعيات

LSD 5% بين المدد	معدل النسبة المتوية لبزوغ البالغات من العذارى الموجودة/إصابة بعد مرور (يوم) من المعاملة			التركيز PPM	منظم النمو
	11	7	4		
9.09	80	60	—	375	Trigard 75 wp
30.10	80	0.0	—	750	
5.45	69	0.0	—	1500	
9.90	82.8	80	79	250	Insegar 25 wp
8.43	79	79	69	500	
4.89	66.6	38	0.0	1000	
9.35	89	84	81	ماء	Control
	9.63	9.54	9.9		LSD 5% بين المعاملات
	10.7	12	—		LSD 5% Trigard بين معاملات
	9.53	13.62	10.43		LSD 5% Insegar بين معاملات

يمكن الاستنتاج إن منظم النمو Trigard أكثر كفاءة في تأثيره في عدد الإصابات المتحققة من قبل إنسان الحشرة ومعدل عدد البيض/إصابة ونسبة فقسه وكذلك نسب بزوغ البالغات في الأيام السبعة الأولى من عملية الرش عند مقارنته مع منظم النمو Insegar ، وقد يعود ذلك إلى قدرة هذا المنظم (Trigard) على التوغل داخل نسيج الثمرة وكما أشار Schläpfer (14) ومن ثم تعرض البيض الموضوع تحت قشرة الثمرة وربما اليرقات الفاقسة حديثاً إلى فعل المنظم ، أما منظم النمو Insegar فإن تأثيره كان مشابهاً لتأثير منظم النمو Trigard عند استعماله بالتركيز 1000 جزء بالمليون وخاصة بعد 4 أيام وإلى حد ما بعد مرور 7 أيام من استعماله .

أما سبب الانخفاض في عدد البيض الملقى/إصابة ونسبة فقسه وكذلك الانخفاض في نسبة بزوغ البالغات من العذارى المتحولة من البيض الفاقس عن مجموعة المقارنة فقد يعود إلى زيارة البالغات للأزهار المعاملة والتغذية عليها أو تلوث اليرقات أثناء مغادرتها للثمرة والتوجه إلى التربة لغرض التعذر أو قد يكون السبب هو تلوث العذارى وهي في أعمارها الأولى . فقد ذكر Michihiro (10) بأن معاملة بالغات حشرة الذبابة البيضاء *Trialeurodes vaporariorum* بعمر (0-24) ساعة بمنظم النمو الحشري Buprofezin قد أدى إلى اختزال البيض الملقى إضافة إلى انخفاض خصوبة هذه الإناث ، وأن الإناث المتعرضة لمنظم النمو لأكثر من 24 ساعة أدت إلى خفض نسبة فقس البيض الناتج عنها .

وجد Charmillot (7) أنه عند تعريض إناث وذكور عثة عنقيد العنب *Lobesia botrana* وعثة العنب *Eupoecilia ambigua* لمنظم النمو الحشري Tabufenozide بتركيز 100 جزء بالمليون تنخفض والخصوبة للإناث وإن هذا المنظم يقلل وضع البيض وكذلك خروج البالغات من الغلاف العذري بنسبة تصل 80% لعثة عنقيد العنب و 50% لعثة العنب .

نستنتج من هذه الدراسة أهمية استعمال منظمات النمو كبديل امن للمبيدات الكيميائية للسيطرة على هذه الآفة وخصوصا منظم النمو Trigard الذي ادى الى خفض المجتمع السكاني لهذه الآفة وهذا واضح من خفض عسدد البيض الذي تلقه الاناث ونسبة فقسه .

المصادر

- 1- الجبوري ، ابراهيم جدوع (1999) . ذبابة ثمار القرعيات من آفات الحصار ، جريدة العراق ، العدد 3936 في 30 / 11 / 1999 .
- 2- الساهوكي، متحت وكريمة محمد وهيب (1990). تطبيقات في تصميم و تحليل التجارب . دار الحكمة للطباعة و النشر ، جامعة بغداد ، العراق .
- 3- الكتاب السنوي للاحصانات الزراعية العربية (2000). جامعة الدول العربية - المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 20 (10): 107-100 .
- 4- الشمري، احمد جاسم محمد؛ ايد احمد الطويل ورعد فاضل احمد (2007). التقييم المختبري لتأثير منظمي النمو الحشريين Trigard و Insegar في حياتية ذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* (Loew) مجلة الزراعة العراقية 12 (4): 79-70 .
- 5- حماد، شاكر محمد واحد لطفى عبد السلام (1977). الحشرات الاقتصادية ، دار المعارف بمصر ، 526 صفحة .
- 6- مهدي، حسن سليمان احمد (2000). دراسات بيئية وحياتية لحشرة ذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* (Loew) {Diptera: Tephritidae} وبعض طرق مكافحتها. اطروحة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة بغداد، العراق.
- 7- Charmillot, P. J.; B. Bloesh and M. Benz (1989). Lutte contre Le carpase *Cydia pomonella* L. au moyen du Fenoxycarb et du teflubenzuron. Revue Suisse Vitic,
- 8- Jienlim, S., and S. S. Lee (1982). Toxicity of Diflubenzuron to the grass hopper *Oxya japonica*. Effects on reproduction. Entom. Exp. Appl. 31: 154-158.
- 9- King J. E. and G. W. Bennet (1989). Comparative activity of fenoxycarb and hydroprene in sterilizing the German cockroach. J. Econ. Entom. 82(3): 833-838.
- 10- Michihiro, Y.; M. Fukada and S. (1987). Effect of buprofezin on reproduction of the green house white fly *Trialeurodes vaporariorum* (Weswood) (Homoptera: Aleyrodidae). App. Entom. Zool. 22(3): 266-271.
- 11- Moans, A. M. H. and M. S. Abdul-Rassoul (1989). First record of *Dacus ciliatus* (Loew) (Diptera: Tephritidae) as a pest of cucumber in Iraq. Bull. Iraq Nat. His. Mus. 8(2) : 173 - 174.
- 12- Nickle, D. A. (1979). Insect growth Regulators; New protectants against the almond Moth in stored inshell peanuts. J. Econ. Entom. 72: 816-819.

- 13- Institute, S. A. S. (1989). Sas guide for personal computer. Versios, edition. Sas Institute. Inc. Grag, Nc. U. S. A.
- 14- Schläpfer, T. C. and J. L. Moore (1986). Cyromazine, a new insect growth regulator for leafminer control. Proceeding of the 1986 British Crop Protection Conference- pests and diseases.

**EFFECT OF SPRAYING DIFFERENT CONCENTRATIONS
OF TWO INSECT GROWTH REGULATORS TRIGARD AND
INSEGAR IN SOME BIOMEASURERS OF CUCURBITS
FRUIT FLY *Dacus ciliatus* (Loew) [Diptera : Tephritidae]**

A.J. Al-Shammary*
H. F. Alrubeai *

A.A. Al-Taweel*
R.F. Ahmed **

ABSTRACT

The results showed the presence of noticable effect of all concentrations tested of Trigard after 4 , 7 and 11 days after field spraying on average eggs number/ infestation, combered with concetrations tested of Insegar for the same times.

Trigard was more effective in reduceding the average number of infestation / female and in than Insegar after 4, 7 and 11 days of field application. Results showed also trigard was more effective in reduced number eggs hatching percentage than Insegar after 4, 7 and 11 days of field application. .

Results showed also trigard was more effective in reduced percentage of adults emergence than Insegar after 4, 7 and 11 days of field application.

Part of MSc. Thesis of the first Auther .

* Ministry of Sci. and Tech. - Baghdad, Iraq.

** Colleg of Agric.- Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq .