مجلة البصرة للعلوم الزراعية , المجلد 22 , العدد 2 , 2009

تقييم كفاءة خمسة مبيدات من مجموعة النيونكوتنويد باستخدام طريقتي معاملة على حشرة ذبابة التبغ البيضاء Bemisia tabaci (Genn.) (Aleyrodidea : Hemiptera) في البصرة

مشتاق طالب القريشي

جامعة البصرة – كلية الزراعة – قسم وقاية النبات

mushtak74@yahoo.com

الخلاصة

أجريت دراسة حقلية لتقييم كفاءة خمسة مبيدات حشرية تابعة لمجموعة النيونكوتنويد Actara 25 WG و Calypso 480 SC و Confidor 200 SL و Wide 200 SP و Confidor 5 G على حوريات وبالغات حشرة ذبابة التبغ البيضاء وبطريقتي معاملة رش المجموع الخضري ومعاملة التربة على نبات الطماطا في محافظة البصرة . أشارت النتائج تفوق المبيد Actara في معاملة التربة ، إذ بلغت الكثافة السكانية لحوريات ذبابة التبغ البيضاء بمعدل 9.4 حورية / سم ² من ورقة نبات الطماطا والذي لم يختلف معنويا عن مبيد Confidor 5 G في معاملة التربة ، في حين كان اقل المبيدات تأثيرا هو المبيد Wide مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغ معدل الكثافة السكانية فيهما 18.7 و 26 حورية / سم ² . كما تفوق مبيدي Actara و Calypso في معاملة المجموع الخضري وكانا الاكفا وبمعدل 79.24 و 76.11 % وعلى التوالي وبدون أي اختلاف معنوي . ولقد لوحظ أن كفاءة المبيدات ازدادت واستمرت فعاليتها وصولا إلى 14 يوم بعد المعاملة ، وهذا ما سجل في المبيد Actara في معاملة المجموع الخضري رشا والبالغة 71.81 % بعد يوم من المعاملة وأصبحت 74.12 ، 81.97 و 89.06 بعد 3 ، 7 و 14 يوم من المعاملة وعلى التوالي .

الكلمات المفتاحية : الطماطة ، الذبابة البيضاء ، اكتار ، معاملة رش المجموع الخضري ، معاملة التربة

المقدمة

يعـد محصول الطماطـا .L ***Lycopercison esculentum*** العائد إلـى العائلـة الباذنجانيـة Solanaceae من أهم محاصيل الخضر التي تزرع في محافظة البصرة . أدخلت زراعة الطماطا في العراق في أوائل القرن العشرين وانتشرت بمساحات واسعة في معظم منـاطق العراق (6) وان مناطق الزبير و سفوان في محافظة البصرة من أكثــر مناطق العراق أنتاجا للمحصول في الموسـم الشتوي تحت الأنفاق البلاستيكية (5) وبـالنظر إلـى التوسع فـي المساحات المزروعـة أدى ذلك إلـى انتشار الكثير من الآفات الحشرية ومنها ذبابة التبغ البيضاء.

تنتمي ذبابة التبغ البيضاء (.Genn) ***Bemisia tabaci*** إلى عائلة الذباب الأبيض Aleyrodidea من رتبة متشابهة الأجنحة Hemiptera وتعد من الآفات الزراعية الرئيسية التي تصيب عدد كبير من نباتات الخضر والمحاصيل الحقلية ونباتات الزينة وهي من الحشرات المتعددة التغذية وذات المدى العائلي الواسع الذي يقدر بأكثر من 500 عائل نباتي يعـود إلى 74 عائلة نباتية (18 , 7). تسبب هذه الحشـرة خسائر فادحة نتيجة امتصاص كميات كبيرة من العصارة النباتية بحيث تصل الخسـارة إلى 50 % من المحصول أو أكثر (12) . كما ينجم عنها خسائر غير مباشرة بسبب إفرازها الندوة العسلية التي تؤدي إلى إغلاق الثغور التنفسية للنبات ، وتشجيع نمو فطريات العفن الأسود التي تغطي سطوح النباتات مما يعيق عملية التمثيل الضوئي ، ويأتي خطرها الأكبر في نقلها للأمراض الفيروسية (13) .

استخدمت المبيدات الكيميائية على نطـاق واسع فـي مكافحـة ذبابـة التبـغ البيضاء ، وقد نـتج عن ذلك مـشاكل عديـدة ، مثـل التطـور الـسريع لمـستوى المقاومـة لعـدد كبيـر مـن المبيـدات المـستخدمة فـي مكافحتهـا من مجـاميع الفسفور العضوية والكاربمت والبايثرودية (8) ممـا حذا بالـشركات المصنعة إلى إيجاد بدائل من خـلال تـصنيع مبيدات تنتمـي إلـى مجـاميع كيميائيـة حديثـة ذات طـرق تأثير مختلفة عن سابقتها أو استخدام منظمـات النمو الحشرية لأجل كسر صـفة المقاومـة المكتسبة عند هذه الآفة ،وهذا مـا أشارت إليه الأبحــاث ، حيث وجد أن استخدام مبيد Polo والذي يعمل على تثبيط إنتاج الطاقة في المايتوكندريا وخليط مبيدي منظم النمو Applaud و مبيد Evesct كـانـا الأكفأ في خفض الكثافة السكانية لذبـــابة التبـغ البيضاء على نبات الطماطة (3) ، كما وجد أن مبيد Karate المحمل على البوليمر (بولي الكترواليت) قد أدى إلى خفض الكثافة السكانية لكـاملات ذبابـة التبـغ البيضاء (1) . وأشـــار(15) إن استخدام مركب Pymetrozine على نباتات الطماطة بعمر 4 -6 ورقات حقيقية وفـر لهـا حمـاية مـن الإصابة بفيروس TYLCV نتيجة منـع تغذيـة حشرة ذبابـة التبـغ البيضاء .ونظرا للأهميـة الاقتصادية لحشرة الذبابـة البيضاء هـدف البحث إلى تقييم كفاءة خمسة مبيدات تابعة لمجموعة النيونكـوتنويد الحديثة على حوريات وكاملات ذبابـة التبـغ البيـضاء، وبطريقتـي معـاملة هـي رش الأجـزاء الخـضرية" Foliar Spray Application و التربة Soil Application .

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة تقييم كفاءة المبيدات على حوريـات وكـاملات ذبابـة التبـــغ البيضاء في إحدى مزارع منطقـة الهدامة التابعة لناحيـة سفوان للموسم الزراعـي 2006 – 2007 ، إذ اختيـرت قطعـة من الأرض وحرثت بـصورة جيـدة ثم قسمت إلـى خطوط ، طـول الخط الواحد 20 م وعرضـه 0.5 م والمسافـة بين خــط وأخـر 1 م وزرعت بمحصول الطماطا صنف سوبر مريموند بشكل شتلات فـي منتصف شهــر تمـوز ، وتـــم نقل الشتلات إلـى الأرض المستديمة فـي بدايـة شـهر أيلـول و تـم معاملـة نباتـات ثلاثـة خطـوط لكل مبيـــد من مبيدات جدول (1) كـلا علـى حدة ،والتـي وزعـت بـصورة عـشوائيــة ومثلـت أربعـة معـاملات بالمبيـدات بطريقـة الـرش علـى المجمـوع الخـضري

باستخدام مرشة ظهرية ذات ضغط ثابت سعة 8.5 لتر في الصباح الباكر ومعاملتين بالنسبة لمعاملة التربة ، فضلا عن معاملة المقارنة بالماء فقط .

جدول (1) اسم المبيد التجاري والمادة الفعالة والتركيز الموصى والشركة المنتجة للمبيدات المستعملة في معاملة رش المجموع الخضري والتربة .

المبيد التجاري	المادة الفعالة	التركيز الموصى به	الشركة المنتجة	نوع المعاملة
Actara 25 WG	Thiamethoxam	40 غم / 100 لتر	Syngenta Crop Protection	رش المجموع الخضري
Confidor 200 SL	Imidacloprid	100مل / 100 لتر	Bayer CropScience	
Calypso 480 SC	Thiacloprid	35 مل / 100 لتر	Bayer CropScience	
Wide 200 SP	Acetamiprid	75 غم / 100 لتر	Nippon Soda	
Actara 25 WG	Thiamethoxam	200 غم / 2500م ²	Syngenta Crop Protection	التربة
Confidor 5 G	Imidacloprid	14 كغم / 2500 م²	Bayer CropScience	

ولقياس فعالية المبيدات أخذت قراءات الكثافة العددية للحشرة قبل الرش بأربع وعشرين ساعة ثم بعد (1 - 3- 7 - 14) يوما بعد الرش لكل معاملة من معاملات رش المبيدات على المجموع الخضري والتربة كلا على حدة وذلك بأخذ 20 ورقة بشكل عشوائي من كل مكرر ، ووضعت الأوراق في أكياس ورقية معلمة حسب المعاملة والمكرر والتاريخ وجلبت إلى المختبر لفحصها تحت المجهر بأخذ 2 سم^2 بواقع 1 سم^2 من كل جهة من جهتي العرق الوسطي السفلي للورقة،وحسبت عدد الحوريات الحية لكل سم^2، ولغرض حساب عدد الحشرات الكاملة أخذت 20 ورقة عشوائية من كل وحدة تجريبية بحيث تشمل جميع أجزاء النبات ،إذ حسبت أعداد الحشرات الكاملة الموجودة على السطح السفلي للورقة النباتية في الحقل في الصباح الباكر ،وتم حساب نسبة الخفض المئوية في الكثافة السكانية لذبابة التبغ البيضاء حسب معادلة Tilton and Henderson (9) .

$$\% \text{ لفعالية المبيد} = 100 \left(1 - \frac{\text{عدد إفراد الآفة بعد المعاملة} \times \text{عدد إفراد الآفة في المقارنة قبل المعاملة}}{\text{عدد إفراد الآفة قبل المعاملة} \times \text{عدد إفراد الآفة في المقارنة بعد المعاملة}}\right)$$

صممت التجارب الحقلية وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD وحللت البيانات إحصائيا باستخدام التجربة العاملية وقورنت المتوسطات باعتماد أقل فرق معنوي LSD عند مستوى 0.05 (الساهوكي ،1990) .

النتائج والمناقشة

تشير النتائج الموضحة في جدول (2) إن مبيد أكتارا ومبيد كونفيدور واللذين استعملا بطريقة الرش احدثا فعالية واضحة في قتل الأفراد بعد يوم واحد من المعاملة إذ تراوحت عدد الأفراد الحورية الحية لكل سم^2 12.4 ، 13.3 على التوالي وبدون اختلاف من الناحية الإحصائية ، كذلك أعطى المبيد كالبسو بطريقة الرش فعالية متقاربة حيث كان عدد الأفراد الحية بهذه المعاملة 14.5 حورية / سم^2 ولم يختلف إحصائيا عن المبيدين الأوليين. أما المبيدات التي أظهرت أقل كفاءة فكان مبيد كونفيدور المحبب 5% عند استعماله في معاملة التربة حيث بلغ عدد الحوريات 18.1 حورية / سم^2 .أما معاملة التربة بمبيد أكتارا حبيبات قابلة للبلل فكان عدد الحوريات 17.3 حورية /سم^2 وقد تفوقت المعاملتين على معاملة المقارنة من الناحية الإحصائية. من الناحية الأخرى لم تظهر معاملة مبيد وايد تقليلا في أعداد الحوريات

ولم تختلف من الناحية الإحصائية عن معاملة المقارنة حيث بلغ عدد الحوريات بهذه المعاملة 22.4 حورية /سم^2 على التوالي بينما كانت معاملة المقارنة 24.4 حورية /سم^2.

جدول (2) الكثافة السكانية لحوريات ذبابة التبغ البيضاء على أوراق نبات الطماطا في المعاملات والطرائق المختلفة

المعاملات	معدل أعداد آلافه (حورية / سم ²)					معدل المعاملات
	قبل المعاملة	بعد 1 يوم	بعد 3 أيام	بعد 7 أيام	بعد 14 يوم	
* Actara	28.3	12.4	14.1	11.2	6.1	10.9
* Confidor	23.7	13.3	13.7	11.1	7.3	11.3
*Calypso	21.9	14.5	12.2	10.2	6.3	10.8
* Wide	23.2	22.4	17.5	17.2	17.8	18.7
** Actara	25.2	17.3	12.5	5.7	2.3	9.4
**Confidor	27.8	18.1	12.8	6.2	3.9	10.3
Control	24.7	24.4	23.6	24.7	30.8	25.6
المعدل للمدة الزمنية	24.9	17.48	15.22	12.31	10.46	
L.S.D. 0.05			الوقت : 1.69			المعاملات 2.74

المعاملات × الوقت :4. 94

* معاملة الرش على المجموع الخضري

** معاملة التربة

ويلاحظ من الجدول (2) أن مبيد كالبسو رشا كان الأكثر فاعلية بعد 3 ، 7 ، 14 مقارنة بالمبيدات التي رشت على المجموع الخضري حيث بلغت أعداد الحوريات 12.2 ،10.2 و6.3 وعلى التوالي والذي لم يختلف إحصائيا عن مبيدي اكتارا وكونفيدور رشا .وأظهرت النتائج أن معاملة التربة بمبيدي اكتارا و كونفيدور بعد 14 يوم كانت من أكثر المعاملات تأثيرا على أعداد الحوريات والتي كانت أعدادها 2.3 و 3.9 حورية / سم^2 على التوالي ، جاءت بعدها في التأثير على أعداد الحوريات المعاملات بمبيد اكتارا رشا ومبيد كالبسو رشا ومبيد كونفيدور رشا حيث كانت أعداد الحوريات في هذه المعاملات 6.1 ، 6.3 و 7.3 حورية /سم^2 على التوالي في حين كانت حورية 30.8 /سم^2 في معاملة المقارنة.

ولغرض قياس الكفاءة النسبية للمبيدات المختبرة تم تطبيق معادلة Henderson and Telton 1955 حيث تشير النتائج إلى إن المبيدات المختبرة أظهرت كفاءة مختلفة تبعا لطريقة المعاملة وكما موضح في الشكل (1) وجدول (3) حيث كانت مبيدات اكتارا وكالبسو سريعة الفعالية لاسيما عند استعمالها بطريقة الرش على الأجزاء الخضرية خلال 24 ساعة من المعاملة واستمرت فعاليتها لمدة 14 يوم . إذ وجد أن المبيد اكتارا في معاملة المجموع الخضري كان الاكفا وبمعدل 79.24 % تلاه المبيد كالبسو والبالغ معدل الكفاءة النسبية فيه 76.11 % وبدون أي اختلاف معنوي ، تلاهما معاملة مبيد اكتارا في التربة والبالغ معدلها 64.13 % في حين كان المبيد وايد الأقل كفاءة نسبية وبمعدل 36.98 % وقد لوحظ أيضا إن كفاءة المبيدات ازدادت واستمرت فعاليتها وصولا إلى 14 يوم بعد المعاملة ولكل المبيدات كلا على حده . وهذا ما سجل في المبيد اكتارا في معاملة المجموع الخضري رشا والبالغة 71.81 % بعد يوم من المعاملة وأصبحت 74.12 ، 81.97 و 89.06 بعد 3 ، 7 و 14 يوم من المعاملة وعلى التوالي .

إن فعالية مبيدات كالبسو و اكتارا السريعة تعود إلى تأثيرهما بشكل كبير في مستقبلات النيكوتينك اسيتل كولين (Nicotinic acetylcholine receptor) (nAchR) الموجودة في أغشية الألياف العصبية للجهاز العصبي المركزي والمحيطي للحشرة ، لمبيدات هذه المجموعة نقل متواصل للايعازات العصبية

ممـا يـسبب هيـاج وشـلل ومـوت للحـشرة (11) ، وكمـا ذكـر (16) لكـون المبيـدات النيكوتونيديـة (Nicotinoids) ذات قطبية عالية تمتص بسرعة وتنتقل إلى أجزاء النبات جميعها وتنتشر فيها. ويمتاز مبيد اكتارا بفعاليته وتخصصه على الذباب الأبيض ويسبب القتل السريع خلال 24 ساعة وتقليل أعدادها (17) . اشارت (2) إلى كفاءة مبيد اكتارا عند مكافحة الذبابة البيضاء على القطن سواء بالرش على الأجزاء الخضرية أو معاملة التربة حيث استمرت الفعالية لمدة خمسة أسابيع . كما ذكر Price (2005) أن مبيد اكتارا يعمل على الموقع العصبي الحساس NAChR كما إن طول فترة تأثيره على الذبابة البيضاء يكمن بالفعالية الجهازية وبطء عملية تحلله داخل أنسجة النبات .

جدول (3) الكفاءة النسبية للمعاملات المختلفة على أعداد حشرة ذبابة التبغ البيضاء على نبات الطماطا .

المعاملات	بعد 1 يوم	بعد 3 أيام	بعد7 أيام	بعد 14 يوم	معدل المعاملات
* Actara	71.81	74.12	81.97	89.06	79.24
* Confidor	48.16	55.31	61.11	63.93	57.12
*Calypso	68.13	72.29	77.81	86.22	76.11
* Wide	31.63	41.49	35.33	39.47	36.98
** Actara	39.78	56.77	79.67	80.33	64.13
**Confidor	28.27	49.33	63.98	77.13	54.67
المعدل للمدة الزمنية	47.96	58.21	66.64	72.69	
L.S.D. 0.05		الوقت : 4.97			المعاملات: 6.39

المعاملات ×الوقت :14.81

*** معاملة الرش على المجموع الخضري**

**** معاملة التربة**

المصـادر

1- الاسدي ، باسم حسن عبد الرضا . (2006) . التقييم الحيوي لمبيدي كراتي و ماتش المحملين على البوليمرات على حشرتي دودة البنجر السكري *Spodoptera exigua* Hubn وذبابة التبغ البيضاء . *Bemisia tabaci* Genn . رسالة ماجستير في (وقاية النبات) كلية الزراعة جامعة البصرة . ص 74

2- الدهوي ، سنداب سامي جاسم . (2002) .بعض أوجه التكامل لمكافحة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* (Genn.) (Homoptera :Aleyrodidae)على محصول القطن ، رسالة ماجستير ، (وقاية النبات) كلية الزراعة،جامعة بغداد.

3 - الدوسري ، ناصر حميد محمد . (2002) . دراسة تواجد وانتشار ذبابة التبغ البيضاء *Bemisia tabaci* (Genn) (Aleyrodidae : Homoptera) على بعض النباتات الاقتصادية في محافظة البصرة . ومقارنة كفاءة بعض الطرق في مكافحتها . رسالة ماجستير في (وقاية النبات) كلية الزراعة - جامعة البصرة . ص 71 .

4- الساهوكي ، مدحت وكريمة محمد وهيب. (1990) . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد .488 صفحة .

5- عيلان ، عبد الحميد يونس . (1997) . المقاومة الحياتية لدودة البنجر السكري *Spodoptera = (Laphygama) exiqua* (Hubn) (Lepidoptera : Noctudidae)استعمال بعض الفطريات على محصول الطماطا . رسالة ماجستير في (وقاية النبات) كلية الزراعة– جامعة البصرة . ص 57 .

6- مطلوب ، عدنان ناصر و محمد ، عز الدين سلطان و عبدول ، كريم صالح . (1989) أنتاج الخضروات الجزء الثاني ، الطبعة الثانية المنقحة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل . مطبعة التعليم العالي في الموصل . ص 11 – ص ص 113 .

7- Bellows, T.S. ; Perring , T.M.; Gill, R. J. and Headrick, D.H. (1994) Description of a species of *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae). Ann . Entomol. Soc. Am. 87:195-206.

8- Dittrich , V., G.H. Ernst and O. Ruesh, S. Uk. (1990). Resistance mechanisms in sweet potato whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) population from Sudan , Turky, Guatemala, and Nicaragua. Journal of Economical Entomolgy, 83: 1665-1670 .

9- Henderson ,D.F. and E.W. Tilton.(1955).Tests with acaricide against the brown wheat mite .J.Econ. Entom. 48:157-161 .

10- Hoelmer, K.A. ; L.S. Osborne and R.K Yokomi, (1994). Interactions of the whitefly predator *Delphastus pusillus* (Coccinellidae) with parasitized sweetpotato whitefly (Homoptera: Aleyradidae). Environmental Entomology, 23: 136-139.

11- Horowitz, A.R.; Mendelson , Z. ; Weintraub , P.G and lshaaya , I. (1998). Comparative toxicity of foliar and systemic applications

acetamiprid and Imidacloprid against the cotton Whitefly *Bemecia tabaci* (Homoptera:Aleyrodiadae).Bulletin of Entomological Research – 88:437-442 .

12- Johnson, M.W. ; Toscano, N.C. ; Reynolds, H.T. ; Sylvester, E.S. ; Kodo , K. and E.T. Natwick, E.T. (1982) . Whiteflies cause problems for southern California growers. California Agriculture, 36: 24-26.

13- Oliveira, M.R.V., T.J. Henneberry and P. Anderson . (2001). History, current status, and collaborative research projects for *Bemisia tabaci*. Crop Protection, 20: 709-723.

14- Price , J. ; Nagle , C. and Rondon , S. (2005) . Actara® Aphid and whitefly insecticide registered in strawberries .Berry and vegetable time .January .6(1):22.

15- Polston , J.E. and Sherwood , T. (2003) . Pymetrozine Interferes with Trans-mission of Tomato Yellow Leaf Curl Virus by the Whitefly *Bemisia tabaci* Phytoparasitica 31(5):490-498

16- Senn , R. (2000). Actara soil application use. Novartis Crop Protection AG , Basel Switzerland , 47 pp.

17- Syngenta . 2003. Actara ،new generation of Neonicotinoids .

18- U.S.D.A. United State Department of Agriculture . (2001) . Host rang address : http// Host Rang . htm . Whitefly . Internet

Basrah J.Aagric.Sci.,22 (2) 2009

THE EFFICACY OF FIVE NEONICOTINOIDS INSECTICIDES

USING TWO METHODS OF APPLICATION AGAINST THE WHITEFLY

BEMISIA TABACI *(GENN.) (ALEYRODIDEA : EMIPTERA*

IN BASRAH

Mushtak T. AL-kuraeshy

Agriculture CollegeBasrah University

Basrah , Iraq
mushtak74@yahoo.com

SUMMARY

A series of small-scale experiments were undertaken in Basrah for one seasons, 2006/2007, to evaluate the effectiveness of four systemic insecticides (Actara 25 WG, Confidor 200 SL, Calypso 480 SC and Wide 200 SP) using two methods of application: foliar application and soil application. In foliar application doses its 40, 100, 35 and 75 gr. / 100 l, respectively. While doses of Confidor 5 G and Actara 25 WG 200 gr. and 14 kg. / 2500 m ² respectively, for soil application. Results indicated that the total number and % mortality of both adult insects and nymph stages were significantly higher than the untreated control for the two application methods. Calypso and Actara were significantly better than the other insecticides where the lowest nymph population average 10.8 and 10.9 nymph / cm ² leaf were recorded. The highest effective against adult Whitefly ***Bemisia tabaci*** for foliar application was obtained with the Actara and Calypso 14 day after application in Tomato fields and reached 89.06% and 86.22%, respectively, the two methods of application are highly economical and safe for the user with minimal environmental impact.

Key word: Tomato, Whitefly , Actara , Foliar Application , Soil Application .