مجلة الزراعة العراقية مجلد١٠ عدد٢ ص١٢١-١٣٢ أيلول/٢٠٠٥

تأثير بعض المبيدات الجهازية من مجموعة Neonicotinoids group في أدوار المفترس *Stethorus gilvifron* (Muls) (Coccinellidae : Coleoptera)

سنداب سامي الدهوي* صالح حسن سمير * عبد الستار عارف علي**

الملخص

نفذت دراسات مختبرية وحقلية من اجل معرفة تأثير ثلاثة مبيدات تابعة لمجموعة مشابهات النيكوتين Neonicotinoids group (Imidacloprid) Confidor 20SC, 5G; (Acetamiprid) Conquest 20SP, (Thiamethoxam) Actara 25WG و *Stethorus gilvifron* في أدوار المفترس كما أستخدم المبيد (Trizophos) Hostathion 40EC الشائع الاستخدام في مكافحة الذبابة البيضاء لأغراض المقارنة.

دلت النتائج إلى وجود تأثير متباينة لهذه المبيدات في أدوار المفترس تبعاً للمبيد والدور المستخدم. فقد كان دور اليرقة هو الأكثر حساسية بينما كان دور العذراء الأقل تأثراً بالمبيدات. وكانت طريقة الرش أكثر سمية لأدوار المفترس مقارنة بتأثير المبيدات نفسها وبتركيزها عندما أضيفت إلى التربة. وبينت النتائج إن المبيد Actara كان هو الأفضل من حيث قلة السمية في أدوار المفترس. تلاه المبيد Conquest أما مبيد Hostathion الذي استخدم بطريقة الرش فقط فقد اثر بشكل واضح في جميع أدوار المفترس. يستنتج من هذه الدراسة إمكانية استخدام المبيدات التابعة لمجموعة النيكوتين خاصة المبيد Actara كونه يستخدم بتراكيز واطئة وانه أمين بيئياً وتأثيره محدود على المفترسات خاصة إذا أضيف إلى التربة مما يعزز البرنامج المتكامل في استخدام المبيد مع المفترسات في مكافحة الذبابة البيضاء على القطن.

المقدمة

تعد الذبابة البيضاء من الآفات المهمة على محصول القطن وقد انتشرت بشكل واسع في معظم مناطق زراعته في العراق مما تطلب اللجوء إلى استخدام المبيدات الكيميائية للحد من أضرارها (١). وتتصف هذه الآفة بسرعة تكاثرها وطبيعة معيشتها على السطح السفلي لأوراق النبات مما يزيد من صعوبة مكافحتها ويحفز قابليتها على تكوين مقاومة ضد فعل العديد من المبيدات الكيميائية (١٠،١٣،١٥). فقد أصبحت معظم المبيدات الكيميائية الشائعة غير فعالة في السيطرة على الآفة وبالوقت نفسه فأن هذه المواد تؤثر بشكل كبير في الأعداء الحياتية مما يزيد من تفاقم الأضرار على المحصول. لذلك صار الاتجاه نحو إيجاد وإدخال مواد جديدة تمتاز بفعالية على الآفة وأمينة قدر الإمكان على البيئة (٧،١٠). وتعد المبيدات الجهازية من مجموعة مشابهات النيكوتين Neonecotinoids من أحدث المبيدات التي اكتشفت مؤخراً (٨،١١،١٤) وتمتاز بكونها سريعة الامتصاص في النبات سواء استخدمت رشاً على المجموع الخضري أو أضيفت إلى التربة مما يجعلها امينة بيئياً ومحدودة التأثير في الأعداء الحياتية (١١،١٢،١٥). ونظراً لوجود العديد من المفترسات التي تنتشر مع الذبابة البيضاء على محصول القطن في العراق والتي من بينها النوع *S. gilvifrons* ولكون هذه المفترسات تتغذى على أدوار الآفة وتشكل عنصراً مهماً في المكافحة الحياتية لها (١) فأن هذه المفترسات غالباً ما تكون

جزء من رسالة ماجستير للباحث الاول.

* كلية الزراعة – جامعة بغداد – بغداد، العراق.
** الهيئة العامة للبحوث الزراعية – وزارة الزراعة – بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث : نيسان / ٢٠٠٤
تاريخ قبول البحث : ك١ / ٢٠٠٤

عرضة لفعل المبيدات مما يؤثر سلبا في نشاطها. ونظراً لكون المبيدات الجهازية المشابهة للنيكوتين والمسجلة في القطر لمكافحة الذبابة البيضاء قد حققت كفاءة عالية في السيطرة على الآفة (٢) لذلك نفذت الدراسة الحالية بهدف معرفة تأثير عدد من المبيدات الجهازية من مجموعة Neonecotinoids group في أدوار المفترس *S.gilvifrons* وإمكانية استخدام المفترس المذكور مع المبيدات الجهازية ضمن برنامج متكامل بهدف السيطرة على الآفة.

المواد وطرائق البحث

الدراسات المختبرية :

إعداد المستعمرة المختبرية للذبابة البيضاء والمفترس :

زرعت بذور القطن صنف كوكر في أصص صغيرة قطرها ١٢سم وارتفاعها ١٢سم تحوي تربة مزيجة معقمة بالحرارة وبعد إنبات البذور خفة النباتات إلى بادرة واحدة لكل أصيص. وعند وصول البادرات إلى مرحلة ورقتين حقيقيتين تم استعمالها في تربية الذبابة البيضاء والمفترس في التجارب الحقلية (٩). ولادامة مستعمرة الذبابة البيضاء نقلت أربعة أصص حاوية على بادرات القطن إلى داخل أقفاص خشبية أبعادها ٦٠ × ٦٠× ٦٠ سم مغطاة من جميع الجوانب بقماش الململ ومزودة بفتحة جانبية تفتح وتغلق عند إخراج أو إدخال البادرات. أدخلت مع البادرات نباتات قطن صغيرة حاوية على ادوار مختلفة للذبابة البيضاء تم جمعها من حقول كلية الزراعة في أبي غريب. وعند ملاحظة بزوغ البالغات استبعدت النباتات، فيما تمت إدامة المستعمرة بإدخال بادرات جديدة كلما دعت الحاجة. ولأجل إعداد مستعمرة المفترس *S.gilvifrons* . جمعت أوراق نبات الخروع الحاوية على عذارى المفترس المذكور في مايس/ ٢٠٠١ من أحد حقول الكلية، ثم جلبت إلى المختبر وقطعت أجزاء الأوراق الحاوية على عذارى المفترس بمشرط حاد ونقلت بوساطة ملقط إلى أطباق بتري بلاستيكية قطرها ٩ سم تحوي في قاعدتها طبقة من القطن الطبي المرطبة بالماء لمنع جفاف الأجزاء الورقية. ثم وضعت الأطباق مكشوفة في أقفاص التربية الموصوفة مسبقاً تضم داخلها أصصاً مزروعة ببادرات قطن مصابة بالذبابة البيضاء لتغذية بالغات المفترس بعد خروجها من العذراء تركت الأقفاص في المختبر قرب مصدر إضاءة طبيعية وكانت البادرات تستبدل بأخرى جديدة مصابة بالذباب الأبيض كلما دعت الحاجة لاستمرار تغذية وتكاثر المفترس. تم تأكيد تشخيص الذبابة البيضاء والمفترس من قبل د. محمد صالح عبد الرسول في متحف التاريخ الطبيعي/ جامعة بغداد.

كفاءة المبيدات في أدوار المفترس *S. gilvifrons* :

تم تقويم تأثير ثلاث مبيدات تابعة للمجموعة الكيميائية Neonicotinoid group في المفترس *S.gilvifrons* بطريقة الرش وبطريقة معاملة التربة (جدول١) (٩) كما أستعمل المبيد Hostathion التابع إلى مجموعة الفسفور العضوية Organophosphorus بطريقة الرش فقط للمقارنة وهو من المبيدات الشائعة والموصى بها لمكافحة الذبابة البيضاء وقد تم الحصول على المبيدات من اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات. حسبت النسب المئوية للقتل في كل الاختبارات وصححت البيانات حسب معادلة Abbott (٤).

طريقة الرش :

استعملت أطباق بتري بلاستيكية شفافة بقطر ٩ سم، عملت فتحة دائرية الشكل في غطاء كل طبق قطرها ٣سم ثم أغلقت باستعمال قطعة من قماش الململ ووضع في قاعدة كل طبق طبقة من القطن الطبي المرطبة بالماء. وضع داخل كل طبق ورقة من نبات القطن مقلوبة على سطحها العلوي وحاوية عند سطحها السفلي بيض وحوريات الذبابة البيضاء تم الحصول عليها من المستعمرة المختبرية واستخدمت غذاء ليرقات المفترس. قسمت الأطباق إلى أربع مجموعات

وجرت معاملة كل مجموعة بالرش المباشر باستعمال مرشة يدوية (سعة لتر واحد) بتراكيز المبيدات الموضحة في جدول (١) وبأربعة مكررات لكل تركيز. أما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء فقط. حيث تم الرش إلى درجة تغطية سطح الورقة بمحلول المبيد وقبل حدوث حالة الانسياب Run off. تركت الأطباق لتجف مدة ساعة. ثم نقل إلى أطباق المجموعة الأولى يرقات الطور الأول للمفترس بوساطة فرشاة دقيقة وبواقع ١٠ يرقات لكل طبق من المزرعة المختبرية للمفترس، أما أطباق المجموعة الثانية فقد نقل إليها يرقات الطور الثاني وبواقع ١٠ يرقات لكل طبق. فيما نقل لاطباق المجموعة الثالثة يرقات الطور الثالث وبواقع ١٠ يرقات لكل طبق. أما أطباق المجموعة الرابعة فقد نقل إليها يرقات الطور الرابع للمفترس وبواقع ١٠يرقات لكل طبق. نقلت الأطباق إلى الحاضنة بدرجة حرارة ٢٧± ١°م وإضاءة لمدة ١٢ ساعة بعد تغطيتها. تم حساب النسب المئوية لموت اليرقات بحسب أطوارها بعد ٢٤، ٤٨، ٧٢ ساعة من المعاملة. وبالنسبة لمعاملة العذارى فقد نقلت يرقات المفترس عند نهاية العمر اليرقي الرابع قبل تعذرها إلى الأطباق البلاستيكية المشار اليها انفاً وبواقع ١٠ يرقات إلى كل طبق ثم وضعت فيما بعد في الحاضنة ولغاية تعذرها حيث أخرجت من الحاضنة وتمت معاملتها بتراكيز المبيدات وبأربع مكررات لكل تركيز. أما المقارنة فقد رشت بالماء فقط، ثم أعيدت إلى الحاضنة بعد جفافها وإعادة تغطيتها. تم حساب نسبة الموت المئوية بعد ٧٢ ساعة من المعاملة . ولمعاملة البالغات استعملت أطباق بلاستيكية مجهزة بأوراق نبات القطن الحاوية على غذاء المفترس من بيوض وحوريات الذبابة البيضاء وتمت المعاملة بطريقة معاملات اليرقات المشار اليها أنفاً وتركت لتجف مدة ساعة ثم نقل إليها بالغات المفترس بوساطة الشافطة وبواقع ١٠ بالغات لكل طبق. غطيت الأطباق، ثم وضعت في الحاضنة حيث تم حساب النسب المئوية للموت بعد (٢٤، ٤٨، ٧٢) ساعة من المعاملة.

جدول ١: المبيدات والتراكيز المستخدمة في الدراسة المختبرية

اسم المبيد	الاسم الشائع	الاسم الكيميائي	الشركة المنتجة	التركيز المستخدم	
				طريقة الرش (غم/ لتر) ماء	معاملة التربة (ملغم/ لتر) ماء
Actara 25WG	Thiamethoxam	3-(2-Chloro-Thiazol-5-y1 Methyl) -5-Methyl-[1,3,5] Oxadiazinan -4-Ylidene-N-Nitroamine	Syngenta	١، ٠,٧٥، ٠,٥، ٠,٢٥	٥، ١٠، ١٥، ٢٠
Conquest 20SP	Acetamiprid	(E)-N-((6-Chloro-3-Pyridyl) Methyl)-N-Cyano-N-Methylaceta midine	Bayer	١، ٠,٧٥، ٠,٥، ٠,٢٥	٥، ١٠، ١٥، ٢٠
Commodo r 20SC Confidor 5G	Imidacloprid	1-(6-Chloro-3-Pyridylmethy-)-N-Nitroimidazolidin-2-Ylidenamine	Medmac Bayer	٢، ١,٥، ١، ٠,٥،	١٠٠، ٢٠٠، ٣٠٠، ٤٠٠ ملغم/نبات أضيفت إلى التربة
Hostathion 40EC	Triazophos	O,O-diethylO-(1-Phenyl-1H-1,2,4-Triazol-3-Y1)-Thiophosphate Phosphorothioate	Bayer	٢، ١,٥، ١، ٠,٥،	-

كفاءة المبيدات بطريقة معاملة التربة :

لأجل معاملة اليرقات أخذت أصص بلاستيكية مزروعة بمعدل بادرة قطن واحدة لكل أصيص، تحوي البادرات على بيوض وحوريات الذبابة البيضاء لأستخدامها غذاءً ليرقات المفترس. قسمت الأصص إلى أربعة مجموعات وعوملت أصص كل مجموعة بتراكيز المبيدات الخاصة بمعاملة التربة وبأربعة مكررات لكل تركيز (جدول ١). ثم وضعت نواقيس زجاجية على الأصص. نقل إلى نواقيس المجموعة الأولى يرقات الطور الأول للمفترس وبواقع ١٠يرقات لكل ناقوس فيما نقلت يرقات الطور الثاني والثالث والرابع كل على انفراد إلى النواقيس الأخرى وبالعدد

نفسه والمكررات المذكورة لكل طور. جرت المعاملة بوجود الذبابة البيضاء والمفترس حيث تم إضافة ٢٥ مل من محاليل التراكيز المختلفة للمبيدات ومزجت مع تربة الأصيص وتم السقي بإضافة ٢٥ مل من الماء كلما تطلب الأمر لابقاء التربة بوضع رطب وفي حالة محببات الكونفدور – أضيفت الكمية المطلوبة ومزجت مع التربة ثم سقيت بمقدار ٢٥ مل من الماء. وضعت جميع النواقيس بعد تغطية فتحاتها العليا بقماش الململ المربوط بحزام مطاطي داخل الحاضنة على درجة حرارة ٢٧ ± ١°م وإضاءة ١٢ ساعة وتم حساب النسب المئوية لموت يرقات أطوار المفترس بعد (٢٤، ٤٨، ٧٢) ساعة. ولمعاملة العذارى فقد نقلت يرقات المفترس في نهاية العمر اليرقي الرابع وقبل تعذرها إلى النواقيس الزجاجية المهيأة مسبقاً وبواقع ١٠ يرقات لكل ناقوس. عوملت تربة الأصص بالتراكيز المختلفة للمبيدات كما ذكر سابقاً وبأربعة مكررات لكل تركيز. أما أصص معاملة المقارنة فقد عوملت بالماء فقط. وضعت جميع النواقيس في الحاضنة عند درجة حرارة ٢٧ ± ١°م وبعد تعذرها أخرجت وتم حساب نسبة الموت المئوية لعذارى المفترس بعد ٧٢ ساعة من المعاملة. وبالنسبة لمعاملة البالغات تم أعداد بادرات القطن المزروعة في أصص حاوية على بيض وحوريات الذبابة البيضاء كغذاء لبالغات المفترس ثم عوملت تربتها بتراكيز المبيدات كما في الفقرة السابقة وبأربعة مكررات لكل تركيز أما المقارنة فأضيف لها الماء فقط. نقلت إلى داخل كل ناقوس١٠ بالغات للمفترس بوساطة الشافطة وضعت بعدها الأصص داخل الحاضنة وأخذت القراءات للموت بعد (٢٤، ٤٨، ٧٢) ساعة.

التجارب الحقلية :

نفذت الدراسة في حقل مساحته حوالي ربع دونم تابع لكلية الزراعة في ابي غريب مزروع بمحصول القطن صنف كوكر مصاب بالذباب الأبيض مع وجود الأعداد الحياتية. حيث تم عمل ثماني وحدات تجريبية تمثل المعاملات، تتكون كل منها من مرزين بطول ١٠م مع ترك مرز واحد كمسافة عزل بين المعاملات وكانت المسافة بين المروز ٨٠سم وبين النباتات ضمن المرز الواحد ٢٥ سم. نفذت التجربة بمعاملة واحدة عند بلوغ النباتات مرحلة التزهير وتكوين الجوز بتاريخ ٢٠٠١/٨/٢٠. حيث وزعت معاملات المبيدات بالتراكيز الموصى بها على الوحدات التجريبية وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وكما يأتي:-

١- Actara 25WP بتركيز ١ غم / لتر ماء رشاً على النبات.

٢- Conquest 20SP بتركيز ١ غم / لتر ماء رشاً على النبات.

٣- Commodor 20SC بتركيز ٢ مل / لتر ماء رشاً على النبات.

٤- Hostathion 40ES بتركيز ٢ مل / لتر ماء رشاً على النبات.

٥- Actara 25WP بتركيز ٨٠ ملغم/ م أذيب المبيد بكمية ٦٠٠ مل ماء. وأضيف إلى التربة عن طريق عمل اخدود موازٍ لخط الزراعة ويبعد حوالي١٥ سم عن النبات وأضيف المحلول في الأخدود ثم أعيد ردم التربة.

٦- Conquest 20SP بتركيز ٨٠ ملغم/ م أضيف إلى التربة كما ورد في الفقرة (٥) أعلاه.

٧- Confidor 5G بتركيز ٤٠٠ ملغم/ م أضيف إلى التربة كما ورد في الفقرة (٥) أعلاه.

٨- المقارنة رشت بالماء فقط.

استخدمت مرشة ظهرية سعة ١٠ لتر في تنفيذ معاملات رش المبيدات. وقد تم تغطية المجموع الخضري بمحاليل المبيدات بشكل تام مع مراعاة تجنب حدوث حالة الانسياب Run off .

استمرت عملية مراقبة النباتات وأخذت عينات ورقية بعد (١، ٣، ٧، ١٤) يوماً من المعاملة. تمثلت العينة بثلاث أوراق تمثل مستويات النبات العلوي والوسطي والسفلي ومن خمسة نباتات بصورة عشوائية لكل معاملة. وضعت العينات في أكياس من البولي اثلين وأخذت إلى المختبر وتركت في الثلاجة لبضع دقائق حتى تهدأ الحشرات ثم حسبت أعداد المفترس الموجودة على الأوراق وفي داخل كيس العينه وقورن العدد النهائي مع معاملة المقارنة وعينات

قبل الرش من اجل معرفة تأثير كل مبيد على انفراد في أدوار المفترس. كررت التجربة بأكملها ثلاث مرات. وتم تصحيح نسب الموت حسب معادلة ابوت في التجارب المختبرية وهكذا حللت البيانات إحصائيا وقورنت المعادلات حسب اختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال ٠,٠٥.

النتائج والمناقشة

الدراسات المختبرية :

كفاءة المبيدات في أدوار المفترس *S.gilvifrons* بطريقة الرش :

أوضحت النتائج إن لجميع المبيدات المستعملة تأثيراً سلبياً في يرقات المفترس بأعمارها المختلفة بعد ٧٢ ساعة من المعاملة وبفروق معنوية (جدول٢) وكان المبيد Hostathion الأكثر تأثيراً ثم جاء بعده المبيد Commodore ثم المبيد Conquest واقلها كان المبيد Actara وبمعدلات نسب للقتل بلغت ٣٠,٨، ٣١,٦، ٣٣,٦، ٣٦,٦% على التوالي ويلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المبيدين Conquest و Actara. وقد اختلفت نسب القتل باختلاف التراكيز المستعملة. إذ زادت نسب الموت بزيادة التركيز المستعمل لكل مبيد ولجميع الأطوار اليرقية للمفترس. كما يظهرمن النتائج انه كلما تقدمت يرقات المفترس بالعمر قل تأثرها بالمبيدات بجميع تراكيزها وبفروق معنوية. إذ بلغ المعدل العام لنسب الموت للأطوار اليرقية الأول، الثاني، الثالث، الرابع ٣٠,٦، ٣٢,٤، ٣٣,٩ و٣٥,٧% على التوالي. وقد يعود السبب في ذلك إلى صلابة جدار جسم اليرقات (كيوتكل) السميك نسبياً والمغطى نسبيا بشعيرات كثيفة والذي يزداد سمكاً ومتانة كلما تقدمت اليرقات بالعمر مما يوفر لليرقة حماية أكثر من خلال قلة كمية المبيد النافذة إلى داخل جسم اليرقة فضلاً عن زيادة وزنها وكبر حجمها وما يرافقه من زيادة في نسبة الدهون فيها. ويلاحظ ان نسب الموت المتحققة عند استعمال مبيدات مجموعة الـ Neonicotinoids كانت اقل مما هو عليه عند استعمال المبيد Hostathion بينما كانت النتيجة عكسية عند استعمالهما ضد حوريات الذبابة البيضاء (٢) ربما كون هذة المبيدات ذات تأثير جهازي يؤثر في الحشرات الماصة للعصارة عن غيرها (٨). وقد جاءت هذه النتيجة مشابهة مع ما وجده باحثون اخرون (٣) عند تقويمهم تأثير بعض المبيدات الحشرية في مفترسات الذبابة البيضاء. فقد كان المبيد هوستاكويك أكثر تأثيراً في الأطوار الحورية للذبابة البيضاء من بقية المبيدات العائدة إلى مجموعة الفسفور العضوية لكنه في نفس الوقت كان أقلها تأثيراً في يرقات المفترس.*Exochomus pubscens* Kust (Coleoptera:Coccinellidae) والذي يعود إلى نفس عائلة ورتبة المفترس*S.gilvifrons*. وعند إستخدام المبيدات على عذارى المفترس *S.gilvifrons* بطريقة الرش المباشر فقد لوحظ تأثير ملموس فيها مع وجود اختلافات معنوية بين المبيدات. فقد كان المبيد Hostathion هو الأكثر تأثيراً في عذارى المفترس تلاه المبيد Confidor وتساوى المبيد Conquest مع المبيد Actara في تأثيرهما بشكل عام (جدول ٢) وجاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسة سابقة للباحثين (١٣) من إن للمبيدات التقليدية تأثيراً سلبياً على المفترسات الحشرية التابعة لعائلة Coccinellide أكثر من المبيدات المتخصصة مثل منظمات النمو Knack وApplaud كما يظهر من الجدول إن هناك فروقاً معنوية بين التراكيز المستعملة حيث تدرجت نسب الموت صعودا مع زيادة التركيز المستعمل مع كل مبيد. وبلغت أعلى نسب موت لها في عذارى المفترس عند استعمال التركيز العالي للمبيدات Hostathion، Confidor، Actara، Conquest وكانت ٥٠، ٤٨، ٤١، ٣٩ % على التوالي. وعند مقارنة هذه النتائج مع نتائج تأثير المبيدات في يرقات المفترس نجد إن حساسية عذارى المفترس للمبيدات بشكل عام هي أقل من حساسية يرقاته وقد يعود السبب في ذلك إلى إن العذارى تكون محمية داخل غلاف واق لها عادة. فضلا عن طبيعة المفترس الساكن وغير المتغذي في هذا الدور مما يقلل من فرص تعرض المبيدات.

جدول ٢: تاثير المبيدات بمعاملة الرش في ادوار المفترس *Stethorus gilvifrons* بعد ٧٢ ساعة من التعويض

المبيد	التركيز (مل/لتر)	النسبة المصححة لموت الأطوار اليرقية (%) الأول	الثاني	الثالث	الرابع	المعدل	النسبة المصححة لموت العذراء (%)	النسبة المصححة لموت البالغات بعد المعاملة بالساعات% ٢٤	٤٨	٧٢	المعدل
Actara	٠,٢٥	٢٠,٠	١٨,٨	١٧,٥	١٦,٣	١٨,١	١٣,٠	٥,٠	٧,٥	١٢,٥	٨,٣
	٠,٥٠	٢٦,٣	٢٥,٠	٢٢,٥	٢١,٣	٢٣,٨	١٩,٠	١٠,٠	١٥,٠	١٨,٨	١٤,٦
	٠,٧٥	٣٥,٠	٣٣,٨	٣٢,٥	٣١,٣	٣٣,٢	٢٦,٠	١٧,٥	٢٢,٥	٢٧,٥	٢٢,٥
	١,٠٠	٥٠,٠	٤٨,٨	٤٧,٥	٤٦,٣	٤٨,١	٤١,٠	٢٢,٥	٣٢,٥	٤٢,٥	٣٢,٥
المعدل		٣٢,٨	٣١,٦	٣٠,٠	٢٨,٨	٣٠,٨	٢٤,٧٥	١٣,٨	١٩,٤	٢٥,٣	١٩,٥
Conquest	٠,٢٥	٢٥,٠	٢٢,٥	٢١,٣	١٨,٨	٢١,٩	١٦,٠	٦,٣	١٢,٥	١٧,٥	١٢,١
	٠,٥٠	٣١,٣	٣٠,٠	٢٨,٨	٢٣,٨	٢٨,٤	١٩,٠	١١,٣	٢٠,٠	٢٢,٥	١٧,٩
	٠,٧٥	٤٠,٠	٣٧,٥	٣٦,٣	٣٢,٥	٣٦,٦	٢٥,٠	٢٢,٥	٢٧,٥	٣٠,٣	٢٦,٨
	١,٠٠	٤٢,٥	٤١,٣	٣٧,٥	٣٦,٣	٣٩,٤	٣٩,٠	٢٥,٠	٣١,٣	٣٣,٨	٣٠,٠
المعدل		٣٤,٧	٣٢,٨	٣١,٠	٢٧,٩	٣١,٦	٢٤,٧٥	١٦,٣	٢٢,٨	٢٦,٣	٢١,٨
Commodor	٠,٥٠	٢٣,٨	٢٢,٥	٢٠,٠	١٨,٨	٢١,٣	١٥,٠	٧,٥	١٠,٠	١٧,٥	١١,٧
	١,٠٠	٣٠,٠	٢٧,٥	٢٦,٣	٢٣,٨	٢٦,٩	٢١,٠	١٣,٨	١٦,٣	٢٢,٥	١٧,٥
	١,٥٠	٣٧,٥	٣٦,٣	٣٥,٠	٣٣,٨	٣٥,٦	٣٣,٠	١٨,٨	٢٣,٨	٣٢,٥	٢٥,٠
	٢,٠٠	٥٢,٥	٥١,٣	٥٠,٠	٤٨,٨	٥٠,٦	٤٨,٠	٢٦,٣	٣٦,٣	٤٥,٠	٣٥,٨
المعدل		٣٦,٠	٣٤,٤	٣٢,٨	٣١,٣	٣٣,٦	٢٩,٢٥	١٦,٦	٢١,٦	٢٩,٤	٢٢,٥
Hostathion	٠,٥٠	٢٣,٨	٢٢,٥	٢١,٣	٢٠,٠	٢١,٩	١٦,٠	٧,٥	١٢,٥	١٧,٥	١٢,٥
	١,٠٠	٣١,٣	٢٧,٥	٢٦,٣	٢٥,٠	٢٧,٥	٢٣,٠	١٣,٨	١٨,٨	٢٣,٨	١٨,٨
	١,٥٠	٤٥,٠	٤٣,٨	٤٢,٥	٤١,٣	٤٣,١	٣٨,٠	٢٠,٠	٣٠,٠	٤٠,٠	٣٠,٠
	٢,٠٠	٥٧,٥	٥٣,٨	٥٢,٥	٥١,٣	٥٣,٨	٥٠,٠	٢٧,٥	٤٢,٥	٤٧,٥	٣٩,٢
المعدل		٣٩,٤	٣٦,٩	٣٥,٧	٣٤,٤	٣٦,٦	٣١,٧٥	١٧,٢	٢٥,٩	٣٢,٢	٢٥,١
المعدل العام		٣٥,٧	٣٣,٩	٣٢,٤	٣٠,٦	٣٣,٢	٢٧,٦٢٥	١٥,٩	٢٢,٤	٢٨,٣	٢٢,٢
المقارنة	صفر	٥,٠,٠	٣,٨	٢,٥	٢,٥	٣,٤	١,٠	صفر	صفر	صفر	صفر

L.S.D (٠,٠٥ =P)	للطور (ط)	للمبيد (م)	للتركيز (ز)	ط×م	ط × ز	م × ز	ط × م × ز	للمدد (د) البالغات	للتركيز (ز)	د × م	د × ز	م × ز	د × م × ز
	٠,٩١	٠,٩١	٠,٩١	١,٨	١,٨٢	١,٨٢	٣,٦٣	٠,٩٢	١,٠٧	١,٨٥	١,٨٥	٢,١٣	١,٨٨
اليرقات		٢,٢٧	٢,٥٧	٢		٥,١٣							
العذراء													

أما البالغات فقد تباينت نسب الموت فيها بسبب المبيدات المختبرة والتي اختلفت معنوياً فيما بينهما تبعاً لنوع المبيدوالتركيز المستعمل (جدول٢). وكان المبيد Hostathion أكثر المبيدات تأثيراً في بالغات المفترس حيث بلغ معدل نسبة القتل ٢٥,١% وأقلها المبيد Actara بنسبة ١٩,٥%. يتبين من هذه النتائج إن المبيدات التابعة لمجموعة Neonicotinoid كانت أقل تأثيراً في بالغات المفترس من المبيد Hostathion التابع إلى مجموعة المبيدات الفوسفورية العضوية وقد جاءت هذه النتائج مشابهة لما توصل إليه باحثون آخرون (٦) الذين أشاروا إلى إن المبيدات الفوسفورية العضوية كانت أكثر تأثيراً في بالغات المفترس *Stethorus punctum* من منظمات النمو الحشرية،. كما ويلاحظ من الجدول نفسه ارتفاع نسب الموت المئوية مع زيادة تركيز المبيد. كما إن نسب الموت التي سببتها المبيدات المختلفة على بالغات المفترس كانت بشكل عام منخفضة بعد ٢٤ ساعة من المعاملة حيث بلغت ١٥,٩% ثم أخذت بالزيادة حتى بلغت ٢٨,٣% بعد ٧٢ ساعة وقد يكون سبب ذلك إلى استمرار وزيادة فرص تلامس بالغات المفترس بالمبيد فضلا عن استمرار تناولها لفرائس المعاملة بالمبيد. وبشكل عام تشير النتائج إلى إن بالغات المفترس كانت متحملة للمبيدات المستعملة وقد يعود السبب في ذلك إن حشرات رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera تمتاز بشكل عام بصلابة جدار جسمها (الأغماد) التي تحورت كأغطية واقية للجسم لذلك فانها تعيق أو تقلل من كمية المبيدات النافذة إلى داخل جسم الحشرة.

تأثير المبيدات بطريقة معاملة التربة :

تأثرت يرقات المفترس *S.gilvifrons* بشكل قليل عند معاملة التربة بالمبيدات المختبرة ويلاحظ وجود فروق معنوية بين تأثيرهذه المبيدات من حيث نسب الموت التي سببتها ليرقات المفترس غير ان تأثيرها كان واطئاً (جدول ٣) اذ لم تتجاوز نسبة الموت المتحققة نتيجة استعمال المبيد Actara في يرقات المفترس ٦,٨% وبعده المبيد Confidor بنسبة بلغت ٥,٨% واقلها كان المبيد Conquest بنسبة ٤,٩% أما معاملة المقارنة فقد بلغت نسبة القتل فيها ٣,٤%. وقد يعود سبب تأثر يرقات المفترس بالمبيدات رغم عدم تعرضها المباشر لها أو لمتبقياتها هو لتناولها لحوريات الذبابة البيضاء المتسممة بالمبيدات فانتقلت نسبة من المبيدات الى جسمها لاسيما ان مبيدات هذه المجموعة لا يقتصر تأثيرها في الملامسة فقط وانما تأثيرها لمعدي الجهازي أيضا لما تملكه من صفة جهازية وانتقالية عالية (٨) وقد تحققت أعلى نسبة موت نتيجة استعمال التراكيز العالية منها في حين لم تحدث أية نسبة موت عند استعمال التراكيز الواطئة لجميع المبيدات وتدرجت التراكيز المتوسطة بين ذلك، كما يلاحظ إن الأطوار اليرقية المتقدمة و المفترس كانت اقل حساسية للمبيدات وبفروق بسيطة إذ بلغ المعدل العام لنسبة الموت في الطور اليرقي الأول ٧,٢% في اقل حساسية للمبيدات وبفروق بسيطة اذ بلغ المعدل والعام لنسبة الموت في الطور اليرقي الاول ٧,٢% في حين بلغ ٤,٤% للطور اليرقي الرابع. وقد أوضحت النتائج ان معاملة التربة بالمبيدات Actara، Confidor،Conquest لم تؤثر في عذارى المفترس *S.gilvifrons* ربما بسبب طبيعتها الجهازية وانعدام فرص تلامس المفترسين بها كما إن دور العذراء عادة يكون ساكن وغير متغذي لذلك لا يحصل له تسمم، الذي قد يحدث نتيجة تناول الفرائس المتسممة أما البالغات فقد أظهرت نتائج الدراسة إن جميع المبيدات المدروسة عند إستعمالها لمعاملة التربة أثرت بشكل ضئيل جداً في بالغات المفترس حيث بلغت معدلات نسبة القتل للمبيدات Confidor, Actara , Conquest ١,٨،٢,٢،٢,٦ % على التوالي. أما معاملة المقارنة فلم تسجل فيها أية نسب قتل (جدول ٣)، ولم تلاحظ فروق معنوية بين تأثير المبيدين Actara وConfidor في بالغات المفترس إذ إن القتل الحاصل في بالغات المفترس يعود إلى التغذية على ادوار الذبابة البيضاء المتسممة بالمبيدات ويبين الجدول نفسه عدم وجود تأثير يذكر للتراكيز الواطئة للمبيدات في بالغات المفترس. أما عند التركيز العالي فقد بلغت

جدول ٣: تأثير معاملة التربة بالمبيدات في يرقات وبالغات المفترس *Stethorus gilvifrons* بعد ٧٢ ساعة من المعاملة

المبيد	التركيز (ملغم/لتر) (ملغم/نبات)	النسبة المصححة لموت الأطوار اليرقية (%)				المعدل	موت البالغات بعد المعاملة بالساعات (%)			المعدل
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع		٢٤	٤٨	٧٢	
Actara	٥	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	١٠	٧,٥	٦,٣	٦,٣	٣,٨	٥,٩	صفر	صفر	٣,٨	١,٣
	١٥	١٠	٨,٨	٧,٥	٦,٣	٨,١	صفر	٥	٥	٣,٣
	٢٠	١٥	١٣,٨	١٢,٥	١١,٣	١٣,١	صفر	٧,٥	١٠	٥,٨
المعدل		٨,١	٧,٢	٦,٦	٥,٤	٦,٨	صفر	٣,١	٤,٧	٢,٦
Conquest	٥	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	١٠	٥	٣,٨	٣,٨	٢,٥	٣,٨	صفر	صفر	٢,٥	٠,٨
	١٥	٧,٥	٦,٣	٥	٣,٨	٥,٦	صفر	٢,٥	٣,٨	٢,١
	٢٠	١٢,٥	١١,٣	١٠	٧,٥	١٠,٣	صفر	٥	٧,٥	٤,٢
المعدل		٦,٣	٥,٤	٤,٧	٣,٥	٤,٩	صفر	صفر	٣,٥	١,٨
confidor	١٠٠	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	٢٠٠	٦,٣	٥	٣,٨	٢,٥	٤,٤	صفر	صفر	٢,٥	٠,٨
	٣٠٠	٨,٨	٧,٥	٦,٣	٥	٦,٩	صفر	٣,٨	٥	٢,٩
	٤٠٠	١٣,٨	١٢,٥	١١,٣	١٠	١١,٩	صفر	٦,٣	٨,٨	٥
المعدل		٧,٢	٦,٣	٥,٤	٤,٤	٥,٨	صفر	صفر	٤,١	٢,٢
المعدل العام		٧,٢	٦,٣	٥,٦	٤,٤	٥,٨	صفر	٢,٥	٤,١	٢,٢
المقارنة	صفر	٥	٣,٨	٢,٥	٢,٥	٣,٤	صفر	صفر	صفر	صفر

LSD (P= ٠,٠٥)		للمبيد (م)	للتركيز (ز)	ط × م	ط × ز	م × ز	للمدد (د)	للمبيد (م)	للتركيز (ز)	د × م	د × ز	م × ز	د × م × ز
	للطور (ط)	٠,٧١	٠,٨٢	١,٤١	١,٦٣	١,٤١	٠,٥٨	٠,٥٨	٠,٦٧	١	٠,١٥	١,١٥	٢
	٠,٨٢												

نسبة الموت ٤,٢،٥،٥,٨% للمبيدات Conquest, Confidor, Actara على التوالي. وهي نسب ضئيلة جداً وغير مؤثرة.

كما يلاحظ عدم حدوث أي موت بعد ٢٤ساعة من المعاملة. فيما أقتصر بعد ٤٨ ساعة من المعاملة على التراكيز المرتفعة للمبيدات إذ بلغ المعدل العام لها ٢,٥% أما بعد ٧٢ساعة فقد زادت نسبة الموت إلى ٤,١% وقد يعود السبب في ذلك إلى صفة المبيدات الجهازية كما ورد سابقاً والتي تحتاج لبعض الوقت حتى يتم امتصاصها من قبل المجموع الجذري للنبات ثم ذهابها الى الاجزاء اخرى لتؤثر في حوريات الآفة ثم في المفترس جراء تغذيه على الحوريات المتسممة بالمبيد قبل موتها (١٧).

ومن النتائج المتحصل عليها يتبين إن هذه المبيدات تعد آمنة للأعداء الحيوية والبيئية معا و يمكن إدخالها ضمن برامج المكافحة المتكاملة للذبابة البيضاء. لذلك يمكن اعتماد التراكيز الفعالة تجاه الآفة واختيار طريقة الإضافة حسب طبيعة المحصول وبما يحقق التكامل المناسب مع المفترس.

الدراسات الحقلية :

أظهرت نتائج الدراسة الحقلية سعة انتشار المفترس *S.gilvifrons* في الحقل، فقد بينت عينة قبل الرش إن معدل كثافة اليرقات والعذارى والبالغات له ١٥/٩،١٣،٢٠ ورقة على التوالي ويظهر ان للمبيدات المستعملة بمعاملة الرش تأثيراً متبايناً في أدوار المفترس (جدول ٤) حيث كان المبيد Hostathion هو الأكثر تأثيراً في أدوار المفترس المختلفة جاء بعده المبيد Commodor والـ Conquest بينما كان المبيد Actara أقلها تأثيراً. أما بالنسبة للمبيدات المستعملة بمعاملة التربة فيلاحظ قلة تأثيرها في أدوار المفترس للأسباب المذكورة أنفا إذ لم تتجاوز نسب القتل في يرقات وبالغات المفترس الى ٢,٧ بعد ثلاثة أيام من المعاملة ثم أخذت تتناقص تدريجياً حتى تلاشت بعد ثلاثة أسابيع. أما عذارى المفترس فلم يكن للمبيدات أي تأثير سلبي عليها (١٦). لقد اتفقت نتائج الدراسة الحقلية مع الدراسة المختبرية في التأكيد على أن المبيدات التابعة لمجموعة Neonicotinoid أمينة على جميع أدوار المفترس *S.gilvifrons* عند استعمالها في معاملة التربة ولها تأثير محدود عند استعمالها رشاً على النبات والذي يستمر لغاية أسبوعين فقط بعد المعاملة. لذلك يمكن اعتماد التراكيز الفعالة تجاه الآفة واختيار طريقة الإضافة حسب طبيعة المحصول وبما يحقق التكامل المناسب مع المفترس.

جدول٤: تأثير المعاملة بالمبيدات في أدوار المفترس *Stethorus gilvifrons* حقلياً

المبيد	التركيز	نسبة التأثير في أعداد اليرقات % للمدد بعد المعاملة				المعدل	نسبة التأثير في أعداد العذارى % للمدد بعد المعاملة/ بالأيام				المعدل	نسبة التأثير في أعداد البالغات % للمدد بعد المعاملة/ بالأيام				المعدل
		١	٣	٧	١٤		١	٣	٧	١٤		١	٣	٧	١٤	
Actara رش	١ غم/لتر	٢٢,٣	٤٤,٠	٣٤,٧	٨,٣	٢٧,٣	٢١,٠	٣٩,٧	٢٨,٧	٥,٠	٢٣,٦	١٧,٠	٣٣,٧	٢٦,٣	٣,٠	٢٠,٠
Conquest رش	١ غم/لتر	٢٥,٠	٤٧,٠	٣٩,٣	١٢,٠	٣٠,٨	٢٣,٣	٤١,٣	٣١,٠	٩,٧	٢٦,٣	١٨,٣	٣٧,٠	٢٩,٧	٦,٣	٢٢,٨
Commodor رش	٢ مل/لتر	٢٧,٠	٥٠,٧	٤٣,٧	١٥,٠	٣٤,١	٢٤,٧	٤٤,٣	٣٩,٠	١٢,٣	٣٠,١	٢٢,٣	٤١,٠	٣٣,٠	٨,٧	٢٦,٣
Hostathion رش	٢ مل/لتر	٢٩,٣	٥٣,٧	٤٨,٣	١٧,٣	٣٧,٢	٢٦,٣	٤٨,٣	٤٢,٣	١٤,٧	٣٢,٩	٢٣,٣	٤٣,٣	٣٧,٠	١١,٧	٢٨,٨
Actara معاملة تربة	٨٠ ملغم/متر	صفر	٢,٧	صفر	صفر	٠,٧	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	١,٧	صفر	صفر	٠,٤
Conquest معاملة تربة	٨٠ ملغم/متر	صفر	١,٠	صفر	صفر	٠,٣	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	١,٠	صفر	صفر	٠,٢
confidor معاملة تربة	٤٠٠ ملغم/متر	صفر	٢,٠	صفر	صفر	٠,٥	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	١,٣	صفر	صفر	٠,٣
المعدل		١٤,٨	٢٨,٧	٢٣,٧	٧,٥	١٨,٧	١٣,٦	٢٤,٨	٢٠,١	٦,٠	١٦,١	١١,٦	٢٢,٧	١٨	٤,٢	١٤,١
LSD (P = ٠,٠٥)		للمعاملة ٠,٦٢	للمدة ٠,٥٣		للتداخل ١,٤٠		للمعاملة ٠,٥٥	للمدة ٠,٤٧		للتداخل ١,٢٤		للمعاملة ٠,٦	للمدة ٠,٥		للتداخل ١,٤	

المصادر

1- الجبوري، إبراهيم جدوع (٢٠٠٠). أهمية الأعداء الحيوية في برنامج الأدارة المتكاملة لمحصول القطن وآفاته. ورشة العمل القطرية الأولى في مجال المكافحة الحيوية للآفات الزراعية. منظمة الطاقة الذرية العراقية. ١٨ صفحة.

2- الدهوي، سنداب سامي؛ صالح حسن سمير وعبد الستار عارف علي (٢٠٠٥). كفاءة بعض المبيدات الجهازية الحديثة من مجموعة مشابهات النيكوتين Neonecotinoid group في أدوار الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* على محصول القطن ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، ٣٦(١) : ١٠٧-١٢٠.

3- علي،عبد الستار عارف؛ احمد كاظم عباس وأيمان عبد الرسول رزوقي (١٩٩٢). تأثير بعض المبيدات الحشرية على مفترسات ذبابة التبغ البيضاء *Bemisa tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) المجلة العراقية للعلوم الزراعية، ٢٣(١): ١٣٩- ١٤٥.

4- **Abbott, W. S. (1925). A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol., 18:265- 267.**

5- **Abbdul- Rassoul, M. S. (1970). Some coccinellids from Iraq with notes on their predation on white fly. Bull. Iraq Nat. list. Mus., 4(3):51- 53.**

6- **Bidding, D. L.; L. A. Hull (1995). Effect of several types of insecticides on the predators Stethorus punetum (Coleoptera:Coccinellidae) including insect growth regulators and abamectin. J. Econ. Entomol., 88 (2): 358- 366.**

7- **Cock, A. D.; 1.1shaaya; D. Degheele and D. Veierov (1990).Vapor taxicity and concentration dependant persistence of Buprofezin applied to cotton foliage for controlling the sweet potato white fly (Homoptera:Aleyrodidae) J. Econ Entomol.,83(4):1254- 1260.**

8- **Cordata, R. (1998). Actara 25 W.G. product information. Syngenta crop protection. AG Basel. Switzerland, P. 4.**

9- **EPPO, (1997). Standards guidelines for the efficacy evaluation of plant protection products (insecticides and acaricides). European and Miditerranean Plant Protection Organization Paris, France, V.3: 55-57.**

10- **Horowitz, A. R. and 1.1shaaya (1994). Managing resistance to insect growth regulators in the sweet potato white fly (Homoptera: Aleyrodidae) J. Econ. Entomol., 87(4):866- 871.**

11- **Horowitz, A. R.; Z. Mendelson; P. G. Weintraub and 1.1shaaya (1998). Comparative toxicity of foliar and systemic applications of acetamprid and imidacloprid against the cotton white fly *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae). Bull. Entomol. Res., 88:437- 447.**

12- **Lancaster, M. (2001). Actara and platinum insecticides. Dept of Entomol. Univ. Of Illinois Ext. Pub. p. 2.**

13- **Naranjo, S. E.; J. R. Hagler and P.C. Ellsworth (1990). White fly management in Arizona, conservation of natural enemies relative to insecticide regime Univ. Of Ariz. Ext. Bul. p. 4.**

14- Oetting, R. D. ; A. L. Anderson (1990). lmidacloprid for control of white fly, *Trialeurodes vaporarior* and *Bemisa tabaci* on green house grown Poinsettia. Briton crop protection conference on pests and disease. British crop protection p. 367 – 372.

15- Prabhaker, N.; N. C. Toscano; T. M. Perring; G. Nuessley; K. Kida and R. R Youngman (1992). Resistanc monitoring of the sweet potato white fly (Homoptera, Aleyrodidae) in the Imperial Valley of California. J. Econ. Entomol., 85(4):1063- 1068.

16- Roach, S.; H.; A. R. Hopkins (1981). Reduction in arthropod predator populations in cotton fields treated with insecticides for *Heliothis* spp. control. J. Econ. Entomol.,74(4):454- 457.

17- Scenn, R. (1999). Actara soil application use Novartis Crop Protection AG. Basel Switzerland., p. 47.

INFLUENCE OF SOME NEONICOTINOID INSECTICIDES ON THE PREDATOR (Coccinellidae : Coleoptera) *Stethorus gilvifron*

S. S. Al-Dahawi* S. H. Sameer* A. S. A. Ali**

ABSTRACT

Laboratory and field studies were undertaken to investigate the influence of three insecticides belong to Neonicotinoids group (Actara25WG(Thiamethoxam),Conquest20SP(Acetamprid),Confidor20SC, 5G (Imidacloprid)) and one organophosphorus insecticide Hostathion 40EC on the predator *S. gilvifron*. Results have indicated that the Neonicotinoids insecticide were less harmful against all stages of the predator compared with hostathion which gave high percent of mortality on all stages following direct foliar application. Actara was the most promising insecticide material particulary when applied to the soil, indicating the feasibility of integrating with the coccinellid predator in the control program.

Part of Mc. S. thesis of the first author.

* College of Agric. – Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.

** State Board of Agric. Res. - Ministry of Agric. - Baghdad, Iraq.