

كفاءة استعمال المتطفل ( *Diaeretiella rapae* ( Mcintosh ) مع منظم نمو الحشرات  
Applaud والمبيد Actara في مكافحة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* Sulz. على  
أصناف مختلفة من اللهانة

عايد نعمة عويد\* ، عبد الستار عارف علي\*\* و ناجحة محمد باري احمد\*  
\*الكلية التقنية في المسيب  
\*\*كلية الزراعة/ جامعة الانبار

### الخلاصة

نفذت دراسات مختبريه وحقلية لمعرفة تأثير منظم النمو Applaud في التركيبة السكانية لحشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* Sulz. وفي المتطفل ( *Diaeretiella rapae* ( Mcintosh ) . كما درس التأثير المشترك للمتطفل ومنظم النمو مع مبيد الحشرات Actara ( Thiamethoxam ) لمكافحة الحشرة على أربعة أصناف من اللهانة . بينت النتائج أن منظم النمو اثر بشكل معنوي في خفض أعداد ادوار الحشرة على جميع الأصناف كما انه اختصر عدد الأفراد المجنحة بعد أسبوع من المعاملة . إذ بلغ معدلها 0.5 حشرة / نبات على الأصناف كندورة ، دبانة و حمراء والى 2.4 حشرة على الصنف رويال في حين كان معدل الحشرات بحدود 6 أفراد / نبات على النباتات غير المعاملة إلا أن الحشرات المجنحة اختفت من على جميع الأصناف بعد الأسبوع الثاني من المعاملة . أشارت النتائج أيضا إلى اختصار الإصابة بعد أسبوعين من المعاملة بمنظم النمو إلى 5.0 ، 18.6 ، 12.3 و 6.0 للأصناف كندورة ، رويال ، دبانة وحمراء على الترتيب بعد ما كانت معدلاتها 75.2 ، 65.5 ، 52.2 و 22.6 حشرة/ نبات للأصناف الأربعة على الترتيب . تأثرت نسب التطفل بالنوع *D.rapae* تبعا للصنف المعامل وغير المعامل بمنظم النمو. إذ بلغت أعلى نسبة 90% على المن للصنف كندورة غير المعامل ، انخفضت إلى 70.1% على الصنف نفسه المعامل بمنظم النمو . في حين كانت اوطا نسبة على المن المتغذي على الصنف حمراء بلغت 25% لغير المعامل و 19.5% عند استخدام منظم النمو . وبالنسبة للتأثير المشترك للمتطفل والمبيدات تبين أن أفضل النتائج حصل عليها عند استخدام منظم النمو والمتطفل ، إذ اختفت الحشرات من على النباتات بعد أربعة أسابيع من المعاملة مما يشير إلى إمكانية استخدام هذه العناصر الحياتية في برنامج متكامل لمكافحة الآفة في الحقل .

# The efficacy of the parasitoid *Diaeretiella rapae* (Mcintosh) with the growth regulator Applaud and Actara for the control of green peach aphid *Myzus persicae* Sulz. on different cabbage cultivars

A. N. Oueed<sup>\*\*</sup> , A. A. Ali<sup>\*\*</sup> and N. M. B. Ahmed<sup>\*</sup>  
<sup>\*</sup> The Technical College, Al-Musaib  
<sup>\*\*</sup> College of Agriculture/ University of Al-Anbar

## Abstract

Laboratory and field studies were conducted to evaluate the effect of the growth regulator Applaud on population structure of the green peach aphid *Myzus persicae* Sulz. ,and on the parasitoid *Diaeretiella rapae* (Mcintosh). The combined effect of the parasitoid and the growth regulator with the insecticide Actara (Thiamethoxam) was also studied. Results indicated that the growth regulator had detrimental effect on all aphid stages. The winged form was reduced to an average of 0.5 insect/ plant on all treated cabbage cultivars except the cultivar royal on which the average was 2.4 insect/plant compared to about 6 individuals/plant on non treated pants for all cultivars after one week of treatment. The winged form disappeared from the plant during the third week after treatment. Infestations were reduced after two weeks of application to an averages of 5.0, 18.6, 12.3 and 6.0 individual/plant for the treated cultivars, Kandura, Royal, Dabana and Red respectively compared to an averages of 75.2, 65.5, 52.3 and 22.6 individuals/plant before the treatment for the mentioned cabbage cultivars respectively. The percentages of parasitism by *D. rapae* on aphid were also influenced by cabbage cultivar and the growth regulator . The highest percentage was 90% recorded on aphid fed on nontreated Kandura cultivar reduced to 70.1% on the same cultivar treated with Applaud. The lowest percentages were 25 and 19.5% recorded for aphid on nontreated and treated Red cabbage cultivar .Results also showed that Applaud and the parasitoid treatment was the best combination for controlling this aphid. Therefore, these biological means could be taken in consideration in the management program of green peach aphid in the field.

## المقدمة

يعد من الخوخ الأخضر من الحشرات واسعة الانتشار في معظم المناطق الزراعية في العالم مسببا أضررا مباشرة وغير مباشرة للنباتات ، وعندما تحدث الإصابة في المراحل الأولى من عمر النباتات فان المَن يسبب تقزمها وفي المحاصيل الصليبية لا تتكون الرؤوس في اللهانة والنورات الزهرية في القرنابيط . كما انه ينقل العديد من الأمراض الفيروسية فضلا عن إفراز الندوة العسلية و التلوث الناتج عن تراكم الغبار والفطريات عليها [ 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ] . تكافح هذه الحشرة باستخدام المبيدات الكيميائية، إلا أن الاستخدام غير العقلاني للمبيدات وما يرافقه من سلبيات بيئية وتأثيرات على الصحة دفع المختصين في مجال وقاية النبات للبحث عن وسائل أكثر أمانا على البيئة [ 1 ] ، 4 . أشارت الدراسات السابقة إلى وجود مقاومة في عدد من الصليبيات تجاه هذا النوع من المَن [ 7 ] ، 8 ] ، كما أن المواد الثانوية التي تنتجها هذه النباتات لها دور مباشر في نشاط الأعداء الحياتية تجاه الآفة ومنها المتطفل *D. rapae* الذي يعد من عوامل المقاومة الطبيعية الفعالة تجاه مَن الخوخ الأخضر [ 9 ، 10 ، 11 ، 12

، [13]. لذلك يجب أن تتخذ الاحتياطات اللازمة لحماية هذا المتطفل عندما يصار إلى قرار استخدام المبيدات لمكافحة المن على المحاصيل الصليبية . تعد المبيدات من مجموعة مشابهات النيكوتين الحديثة مثل Thiamethoxam الذي يعد من المواد الفعالة تجاه الحشرات الماصة ومنها المنّ وقليل السمية نسبياً على الأعداء الحياتية [ 14 ، 15 ] كذلك أن منظمات نمو الحشرات ومنها Applaud من الخيارات الواعدة التي تعتمد ضمن البرامج المتكاملة لمكافحة حشرات المنّ والذباب الأبيض وغيرها من الحشرات الماصة كونها متخصصة وأمنة بيئياً وتستخدم بجرعات منخفضة [ 16 ، 17 ، 18]. في العراق نفذت بعض الدراسات المتعلقة بحياتية وبيئة ومكافحة منّ الخوخ الأخضر [ 6 ، 20 ، 21] ونظراً لأهمية هذه الآفة ولأجل إضافة معلومات أخرى نحو أسلوب التكامل في مكافحتها نفذ البحث الحالي بهدف معرفة التأثير المشترك لمنظم نمو الحشرات Applaud والمبيد Actara (Thiamethoxam) مع المتطفل *D.rapae* لمكافحة من الخوخ الأخضر على أصناف مختلفة من اللهانة.

### المواد وطرائق العمل

#### إعداد مستعمرة المنّ والمتطفل:

جمعت حشرات منّ الخوخ الأخضر من حقول مجمع المختبرات العلمية التابع للهيئة العامة للبحوث الزراعية في منطقة أبو غريب. جرى إحداث عدوى صناعية من خلال وضع الأوراق المصابة على نباتات اللهانة صنف كندورة مزروعة في أصص بلاستيكية قطرها 15 سم وارتفاعها 15 سم نقلت إلى داخل أقفاص إبعادها 1×1×1 م مصنوعة من السلك المعدني ومغطاة بقماش الململ عدا القاعدة كانت من الخشب . وضعت الأقفاص في مكان قريب من الشباك من أجل تأمين الإضاءة الكافية. تركت تتكاثر مع استبدال النباتات بأخرى جديدة كلما تطلب الأمر. ولأعداد مستعمرة المتطفل اتبعت الخطوات المذكورة أنفاً نفسها مع إدخال عدد من الحشرات التي عليها تطفل . بعد بزوغ بالغات المتطفل تركت تتكاثر وجرى إدامة المستعمرة بإضافة نباتات جديدة مصابة بحشرات المنّ من نفس النوع لغرض الاستخدام في التجارب اللاحقة.

#### تأثير منظم النمو Applaud في التركيبة السكانية لحشرة منّ الخوخ الأخضر *M.persicae* :

حصل على منظم نمو الحشرات من المركز الوطني للمبيدات التابع لوزارة الزراعة وعلى أصناف اللهانة من احد وكلاء التجهيزات الزراعية في بغداد . استخدمت شتول لهانة من الأصناف كندورة ، رويال ، دبانة ، وحمراء بمرحلة 5-6 ورقات مزروعة في أصص بلاستيكية الموصوفة أنفاً . نقلت إليها حشرات المنّ بمعدل 30 بالغة لكل نبات . تركت تتكاثر إلى أن أصبحت تحوي كل ادوار الحشرة من حوريات وبالغات مجنحة وغير مجنحة . حسبت أعداد الحشرات وجرى معاملتها بمنظم نمو الحشرات Applaud بتركيز 1غم/لتر . استخدمت مرشة يدوية سعة لتر واحد وحددت كمية محلول الرش لتغطية المساحة السطحية للنبات في كل معاملة. رشت معاملة المقارنة بالماء فقط وكررت التجربة خمس مرات لكل صنف. لأجل معرفة تأثير منظم النمو في التركيبة السكانية والإصابة بهذا المنّ جرى حساب جميع ادوار الحشرة في كل المعاملات بعد أسبوع وأربعين وثلاث أسابيع من تاريخ الرش .

#### تأثير منظم النمو Applaud في نسب التطفل على منّ الخوخ الأخضر لأربعة أصناف من اللهانة:

أخذت ثلاث نباتات لكل من أصناف اللهانة بمرحلة 6- 8 ورقات مزروعة في أصص بلاستيكية الموصوفة أنفا مصابة بحشرات المَن ادخل عليها خمسة أزواج من المتطفل *D.rapae* نقلت من المستعمرة المختبرية المشار إليها أنفا أيضا. عند ملاحظة المَن المحنط الذي يشير إلى حدوث التطفل رشت بتركيز 1غم/لتر من منظم النمو Applaud باستخدام مرشحة يدوية سعة لتر واحد . أعيدت نفس الخطوات باستخدام الماء فقط في معاملة المقارنة. وضع كل نبات داخل قفص بلاستيكي اسطواني قطره 15سم وارتفاعه بحدود 30 سم سدت فوهته من الأعلى بإحكام بقطعة من قماش الململ ربطت بواسطة حزام بلاستيكي لمنع هروب المتطفل . جرى مراقبة المعاملات يوميا وحسب عدد بالغات المتطفل البازغة لكل صنف إلى حين توقف البروغ لجميع المعاملات.

**المعاملات الحقلية:**

لأجل اختبار التأثير المشترك للمتطفل *D.rapae* ومنظم نمو لحشرات Applaud ومبيد الحشرات Actara نفذت التجربة على صنف اللهانة كندورة المزروع في احد حقول التجارب قرب مجمع المختبرات العلمية التابع للهيئة العامة للبحوث الزراعية في أبو غريب في نهاية شهر كانون الثاني 2006. حددت خمس نباتات لكل معاملة أخذت عشوائيا . جرت عملية العدوى الصناعية بنقل 30 حشرة مَن بالغة حصل عليه من المستعمرة المختبرية المعدة مسبقا لهذا الغرض. قسمت النباتات إلى مجموعتين واحدة ادخل إليها المتطفل بمعدل ثلاث أزواج لكل نبات في حين تركت المجموعة الثانية تحوي حشرات المَن فقط . أحيطت جميع النباتات كل لوحده في أقفاص حقلية تكونت من مساند حديدية ارتفاعها بحدود 50 سم عملت بشكل أقواس فوق النبات وغطيت بقماش الململ. جرى مراقبة النباتات يوميا وعند ملاحظة المَن المحنط في الأقفاص ادخل إليها المتطفل . جرى تنفيذ التجربة على النحو التالي:

1. المقارنة تركت حشرات المَن تتكاثر داخل القفص
  2. حشرات مَن عليها تطفل
  3. حشرات مَن رشت بتركيز 1غم من منظم النمو Applaud .
  4. حشرات عليها تطفل رشت بمنظم النمو Applaud
  5. حشرات مَن رشت بمبيد الحشرات Actara
  6. حشرات مَن رشت بالمبيد Actara ومنظم النمو Applaud
- جرت عملية المراقبة أسبوعيا وحساب عدد الحشرات للنبات الواحد في كل معاملة . تجدر الإشارة إلى أن هذه المعاملات تم تحديدها بناء على دراسات أولية نفذت مسبقا لكل من المَن والمتطفل.

## النتائج والمناقشة

### تأثير منظم النمو Applaud في التركيبة السكانية لمن الخوخ الأخضر على أربعة أصناف من اللهانة:

تباينت أعداد ادوار المن تبعاً للمعاملة والصنف الذي نفذت عليه التجربة . كانت أعداد حوريات المن مرتفعة نسبياً على صنف اللهانة كندورة مقارنة بأعداد الأفراد البالغة المجنحة وغير المجنحة ، إذ بلغ 70.4 حورية/نبات انخفضت إلى 7.8 حورية/نبات بعد أسبوع واحد من المعاملة مقارنة بمعدل 64.5 حورية على النباتات غير المعاملة ( شكل 1 ) . استمر الانخفاض بعد اسبوعين وبلغ 15.2 و 41.3 لكلا المعاملتين على الترتيب . وبعد ثلاث أسابيع اختفت الحوريات من معاملة منظم النمو في حين كانت أعدادها واطئة جداً في معاملة المقارنة بلغت 9 حشرات نبات. وعند ملاحظة أعداد البالغات غير المجنحة في شكل (1) أيضاً يتبين أنها منخفضة نسبياً مقارنة بأعداد الحوريات حيث بلغت 26.7 بلغة/نبات ارتفعت إلى 38.9 بلغة/نبات بعد أسبوع من المعاملة إلا أنها تأثرت بشكل كبير في معاملة منظم النمو وبلغت أعدادها 5.2 حشرة/نبات . ارتفعت أعداد الحشرات في كلا المعاملتين لتصل إلى 63.6 و 30.2 على النباتات غير المعاملة والمعاملة على الترتيب . بعد ثلاث أسابيع بلغت أعداد البالغات غير المجنحة إلى 100 حشرة/نبات في معاملة المقارنة في حين انخفضت إلى 2.1 حشرة في معاملة منظم النمو . بالنسبة للأفراد المجنحة كانت أعدادها واطئة وبلغت 5.2 حشرة/نبات قبل الرش انخفضت بشكل كبير وبلغ معدلها 0.5 حشرة / نبات بعد أسبوع من الرش بمنظم نمو الحشرات . أما في الأسبوعان الثاني والثالث لم تلاحظ الحشرات المجنحة على النباتات في كلا المعاملتين ( شكل 1). تجدر الإشارة إلى أن مدة بقاء البالغات اختلفت تبعاً للظروف البيئية ونوع العائل النباتي الذي تغذت عليه الحشرة ، حيث بلغت بحدود 30 يوم خلال أشهر الشتاء بينما اختصرت إلى 9 أيام في شهر آذار عندما تغذت على نفس العائل النباتي. أما عن تأثير منظم النمو في التركيبة السكانية لحشرات المن على الصنف رويال (شكل 2) . يلاحظ المسار نفسه في كثافة الحشرة قبل المعاملة وبعدها بأسبوع ، إذ أن الأعداد اختصرت إلى 23.5 بعد أسبوع من المعاملة بمنظم النمو اختفت بعد ذلك من على النباتات المعاملة وغير المعاملة . الشيء نفسه ينطبق على الأفراد غير المجنحة إلا أن الحشرات استمرت على النباتات إلى نهاية الأسبوع الثاني بعد المعاملة ووصلت أعدادها إلى 6.0 حشرة/نبات في معاملة منظم النمو و 100 حشرة/نبات نبات في معاملة المقارنة . كانت أعداد الأفراد المجنحة قليلة ولم تستمر بعد الأسبوع الثاني لكلا المعاملتين . تشابهت التركيبة السكانية على الصنف دبانة لما لوحظ على الصنف رويال إلا أن الحشرة استمرت بمختلف أدوارها حتى نهاية الأسبوع الثاني إذ بلغت أعداد الحوريات 42.1 و 16.2 للنباتات غير المعاملة والمعاملة على الترتيب وبلغت معدلات أعداد البالغة غير المجنحة 66.2 و 30.2 للمعاملتين على الترتيب خلال الأسبوع نفسه (شكل 3) . لم يكن الصنف حمراء بنفس المستوى من حيث معدل عدد الحشرات للنبات مقارنة بالأصناف الأخرى . حيث بلغ معدل الحشرات قبل المعاملة 25.2 و 20.0 و 3.3 للحوريات والأفراد غير المجنحة و المجنحة على الترتيب ( شكل 4 ) . ويلاحظ انخفاض في أعداد البالغات غير المجنحة بعد أسبوع من المعاملة لكنها ارتفعت ثانية إلى الضعف تقريباً في الأسبوع الثاني لتختفي كلياً من على النباتات بعد ثلاث أسابيع من المعاملة كما حصل مع الأصناف الأخرى . كانت الحوريات حساسة لمنظم النمو على جميع الأصناف . إن الارتفاع النسبي الذي حصل في كثافة الحوريات والبالغات ربما يعود سببه إلى انتقال بعض الأفراد المجنحة من الحقول المجاورة بطريقة غير محددة وقد يعود السبب إلى وجو أفراد لم تصلها الجرعة المؤثرة من منظم النمو خلال هذه المدة بسبب طبيعة مظهر نبات اللهانة أو لأسباب أخرى غير معروفة ، لذلك استمرت بالنمو ووضع حوريات جديدة تسببت في زيادة وقتية في أعداد

الحشرة. هذه النتائج تشير إلى وجود تأثير مشترك لمنظم النمو وصنف اللهانة فضلا عن تأثير الظروف البيئية في الآفة. كما أن منظم النمو اثر على البالغات وانعكس ذلك على إنتاج الحوريات الجديدة وبذلك حصل اختزال في أعدادها واختلال في التركيبة السكانية. أن تعرض حشرات المَن إلى منظم النمو يؤدي إلى قلة بقائها وضعف خصوبتها والتأثير في عملية التجنح وتعدد الإشكال [ 16 ، 19 ]. كما أن قلة التكاثر أدت إلى خفض أعداد الحوريات وبالتالي البالغات الناتجة عنها . تجدر الشارة إلى أن حشرات المَن تلجا إلى تكوين الأفراد المجنحة كوسيلة للانتقال إلى عوائل جديدة وكذلك عندما تزداد أعدادها على العائل النباتي المعيل عندما يصبح ذلك العائل غير ملبي لمتطلبات العيش والبقاء وهذا يعني عدم ملائمة الظروف البيئية للحشرة . عند استخدام منظم النمو Applaud تتأثر عملية النمو الطبيعي وتتعرض على مقدرة الحشرة على تكوين الأفراد المجنحة وبذلك فإنها ستضطر للبقاء على نفس العائل في ظروف غير ملائمة لها مما يعرضها إلى عوامل قتل إضافية مثل المفترسات والمتطفلات [16] .

عند متابعة الإصابة بحشرة مَن الخوخ الأخضر على أصناف اللهانة الأربعة المعاملة بمنظم النمو تبين أنها كانت مرتفعة نسبيا قبل المعاملة وبمعدل 75.2، 65.5 و 52.3 حشرة/نبات للأصناف كندورة ، روبال ، دبانة وحمراء على الترتيب انخفضت بعد خمسة أيام إلى 25.2، 22.0، 34.6 و 6 حشرة/نبات للأصناف الأربعة على الترتيب ( شكل 5 ). استمر الانخفاض في نسب الإصابة إلى مستويات واطئة على كل الأصناف بعد أسبوعان من المعاملة واختفت الحشرات كليا أو أنها كانت قليلة جدا بعد ثلاث أسابيع من المعاملة بمنظم النمو . ربما يعود السبب لتداخل الظروف البيئية مع الصنف وتأثير منظم النمو . إذ أن الانخفاض الشديد في درجات الحرارة الذي تزامن مع فترة تنفيذ التجربة قد اثر بالتأكيد في النبات العائل ونمو حشرات المَن عليه . في دراسة مشابهه وجد [19] أن معاملة مَن الباقلاء الأسود بعدد من منظمات نمو الحشرات أدى إلى حدوث نسب قتل عالية مع تشوهات في الأفراد الباقية وانخفاض في أعداد الحشرة واختفائها من على النباتات المعاملة بعد أسبوعين من المعاملة . هذه النتائج تؤكد كفاءة منظم النمو Applaud وإمكانية استخدامه بشكل متوافق على إي من أصناف اللهانة للسيطرة على مَن الخوخ الأخضر في الحقل .

#### تأثير منظم النمو Applaud في بزوغ بالغات المتطفل *D.rapae* على أربعة أصناف مَن اللهانة:

تشير النتائج إلى انخفاض نسبة بزوغ بالغات المتطفل *D.rapae* عندما استخدم منظم النمو على مَن الخوخ الأخضر إلا أنها اختلفت تبعا لصنف اللهانة الذي كان عليه المَن . إذ انخفضت النسبة من 90% إلى 70.1% على الصنف كندورة ومن 82% إلى 62.2 على الصنف روبال ومن 75% إلى 56.8 على الصنف دبانة في حين كانت أوطأ النسب على الصنف حمراء بلغت 25 و 19.5% لمعاملي منظم النمو والمقارنة على الترتيب ( شكل 6) . إن تأثير منظم النمو على الحشرة العائل مَن الخوخ الأخضر اثر سلبا على المتطفل في داخل جسمها مما أدى إلى فشل تحولها إلى بالغة ويزوغها من جسم المَن المحنط . جاءت هذه النتائج مشابهه لما توصل إليه [ 19 ] الذي وجد أن معاملة مَن الباقلاء الأسود بمنظمات النمو *Insegar*، *Tregard*، *Cascade* و *Admiral* أدت إلى خفض نسبة بزوغ بالغات المتطفل . قد يعود السبب إلى توغل منظم النمو إلى داخل جسم العائل ووصوله إلى يرقة المتطفل وأدى إلى حدوث خلل فسلجي وعدم تمكن اليرقات للتحول إلى عذارى وكذلك فشل العذراء في التحول إلى بالغة وقد يكون جسمها مشوه أو عدم احتواء جدار جسمها على الصلابة الكافية التي تمكنها من اختراق جسم المَن واليزوغ منه . مع ذلك كان لصنف اللهانة تأثيرا واضحا في هذه النسب . إذ كان الصنف كندوره الأفضل من حيث

نسب بزوغ التطفل التي سجلت عليه بينما لم يكن الصنف حمراء ملائما للمن أو للمتطفل وسبب ذلك ربما يعود إلى المحتوى التغذوي لهذه الأصناف والى مقدار ما تمتلك من مواد ثانوية ذات تأثير سلوكي في العائل أو المتطفل [ 7، 8، 9].

**توافق استخدام المتطفل *D.rapae* ومنظم النمو Applaud مع مبيد الحشرات Actara في مكافحة من الخوخ الأخضر في الحقل :**

أوضحت النتائج أن المعاملات جميعها كانت مؤثرة في أعداد المن . إذ انخفضت إلى 14.7، 26.2، 15.9، 28.1 و 25.7 حشرة/نبات بعد أسبوع للمعاملات Applaud، المتطفل ، Applaud + المتطفل ، Actara ومعاملة Applaud + Actara على الترتيب ( جدول 1 ) . كانت معاملة المتطفل + منظم النمو الأكثر تأثيراً في أعداد المن خلال الأسابيع اللاحقة حيث بلغت كثافته 3.2 حشرة/نبات بعد الأسبوع الثالث من المعاملة واختفت كلياً من على النباتات في الأسبوع الرابع . جاءت معاملة المتطفل بالمرتبة الثانية بمعدل 15.3 حشرة/ نبات في حين بلغت أعداد المن 123.3 حشرة/ نبات على نباتات المقارنة خلال الفترة نفسها . تشير النتائج أيضاً أن المعدل العام لأعداد الحشرات خلال فترة التجربة أخذ المسار نفسه من حيث تفوق معاملة التأثير المشترك لمنظم النمو + المتطفل ، إذ بلغت معدلاتها 19.3 ، 26.3 ، 3.7، 30.2 و 26.7 حشرة/نبات للمعاملات المذكورة أنفاً على الترتيب ، في حين بلغ المعدل العام في معاملة المقارنة 65.2 حشرة / نبات . يتبين من الجدول (1) أيضاً التباين الواضح في أعداد الحشرة تبعاً للمعاملة . إذ يلاحظ وجود زيادة ملحوظة في أعداد الحشرة في معاملة مبيد الحشرات Actara . قد يعزى سبب ذلك إلى فقدان مفعول المبيد مع مرور الوقت بعد المعاملة بينما استمر تأثير منظم النمو طيلة مدة التجربة البالغة ستة أسابيع . أما تأثير المتطفل *D.rapae* لمفرده فقد جاء بالمرتبة الثانية بعد منظم النمو لمفرده مع وجود اختلافات معنوية بينهما . في دراسات سابقة وجد أن منظم النمو يمكن أن يؤثر باللامسة ويتأثر الأبخرة المنبعثة منه ويؤدي إلى قتل كلي للحشرات المعاملة وكذلك موت نسبة كبير من الأفراد التي تتكون لاحقاً على الأوراق الفتية [ 17 ، 18 ] .

من خلال النتائج التي حصل عليها يتبين أن عناصر مكافحة التي استخدمت تجاه الآفة كانت فعالة وأنها أكثر كفاءة عندما طبقت بأسلوب التكامل . إذ أن تأثير الصنف مع منظم نمو الحشرات والمتطفل كلها عوامل حياتية ذات تخصص عالي في مكافحة الآفة المعنية فضلاً عن كونها آمنة بيئياً . لذلك عند استخدام هذه العوامل بشكل متوافق ومتكامل سوف يؤدي إلى خلق عامل ضغط فعال للسيطرة على الآفة وخفض أعدادها إلى مستويات غير ضارة اقتصادياً في الحقل . كما أن المتطفل *D.rapae* موجود في وسط العراق ويهاجم من الخوخ الأخضر بكفاءة لذلك يجب أن يؤخذ بالاعتبار عندما يتطلب الأمر وضع برنامج لمكافحة هذا المن في حقول اللهانة .

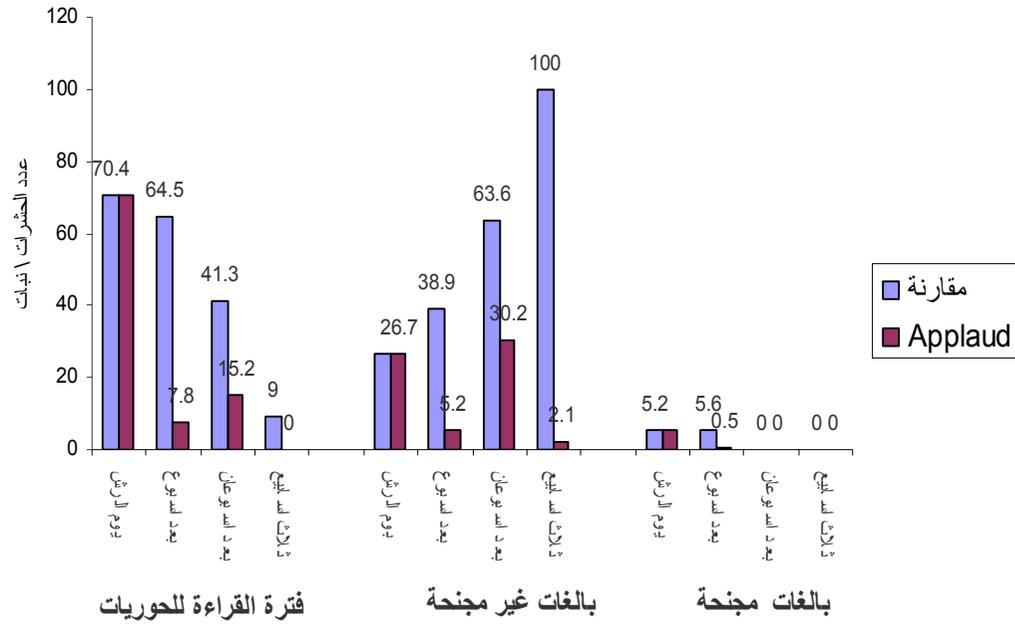
**جدول (1) تأثير استخدام المتطفل *D.rapae* ومنظم النمو Applaud ومبيد الحشرات Actara في أعداد من الخوخ الأخضر في الحقل**

فترات الفحص بعد المعاملة							المعاملات
المعدل العام	سنة أسابيع	خمسة أسابيع	أربعة أسابيع	ثلاثة أسابيع	أسبوعان	أسبوع	
65.2	18.2	63.4	123.3	88.1	68.3	30.0	<b>Control</b>
19.3	8.7	13.9	20.1	40.4	18.0	14.7	<b>Applaud</b>
26.3	2.3	5.3	15.3	69.3	39.2	26.2	<b>D.rapae</b>
3.7	0.0	0.0	0.0	3.2	3.1	15.9	<b>Applaud+D.rapae</b>
30.2	4.3	50.2	45.1	30.1	23.3	28.1	<b>Actara</b>
26.7	0.0	6.5	26.0	18.5	20.5	25.7	<b>Applaud+ Actara</b>
4.36	قيمة اصغر فرق معنوي ( $P > 0.05$ )						

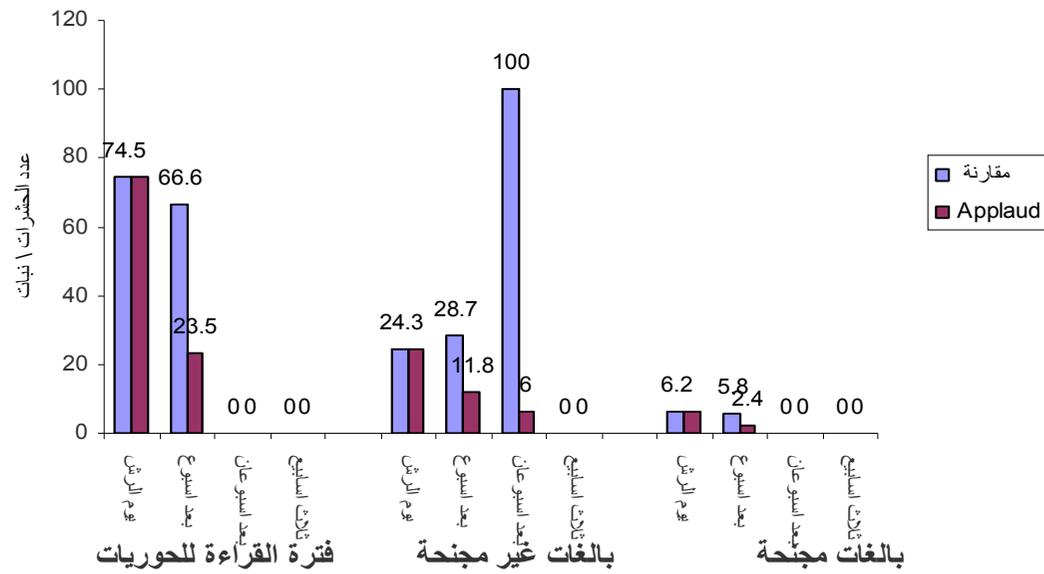
### المصادر

1. Kern,D.L.,J.C.Palumbo and D.N.Byne.1998. Relative susceptibility of red and green forms of green peach aphid to insecticides .Vegetable report .College of Agriculture,University of Arizona. Publication no.A21101.
2. Thomas,P.E.;A.H.Hang,A.H.Reed,G.Gilliland,G.C.Reisenauer.1993.Potential role of winter rapeseed culture on the epidemiology of potato leaf roll disease. Plant Disease Journal.77(4):420- 423.
3. Hinsch,R.T.;P.V.Vail,J.S.Tebets and D.F. Hoffman. 1991. Live insects and other arthropods on California iceberg head and shredded lettuce .Southwest Entomologist . 16 : 261 – 266 .
4. Chancy ,W.E.; E.T.Netwick,W.J.Bentley and N.C.Toscano. 2007. UC IPM Pest Management Guidelines . Cole Crops .Pub. No. 3442.PP4.
5. Ro,T.H. ; G.E. Long and H.H. Toba . 1998. Predicting phenology of green peach aphid ( Homoptera : Aphididae ) using degree -day .Environmental Entomology. 27 (2) : 337 – 343 .
6. جيري ، نصير ميخائيل . 1985 . دراسات بيئية وحياتية لمن الخوخ الأخضر *Myzus persicae* Sulz. في العراق .رسالة ماجستير . كلية الزراعة ،جامعة بغداد .
7. Kim,J.K. and G. Jandler . 2007 . *Myzus persicae* ( green peach aphid ) feeding on Arabidopsis induces the formation of indole glucosinolate . The Plant Journal. 49(6) : 1008 – 1019 .
8. Smith, C.M. and E.V.Boyko . 2007. The molecular bases of plant resistance and defense to aphid feeding. Current Status . Entomologia Experimentalis et Applicata.122 (1) : 1 – 16 .
9. Jarosik, V. and L. Lapchin . 2001 . An experimental investigation of pattern of parasitism at three spatial scales in an aphid- parasitoid system ( Hymenoptera : Aphidiidae ). European Journal of Entomology . 98 (3) : 295 – 299 .
10. Boyd, M.L. ; and G.L.Lentz. 1994 . Seasonal incidence of aphid and the aphid parasitoid *Diaeretiella rapae* ( Mcintosh) ( Hymenoptera : Aphidiidae ) on rapeseed in Tennessee . Environmental Entomology . 23 (2) : 349 – 353 .
11. Francis,F.; E. Haubruge and C.Gaspar . 2000 . The influence of host plant on specialist / generalist on the development of *Adalia bipunctata* ( Coleoptera : Coccinellidae ) . European Journal of Entomology . 97 : 481 – 485 .

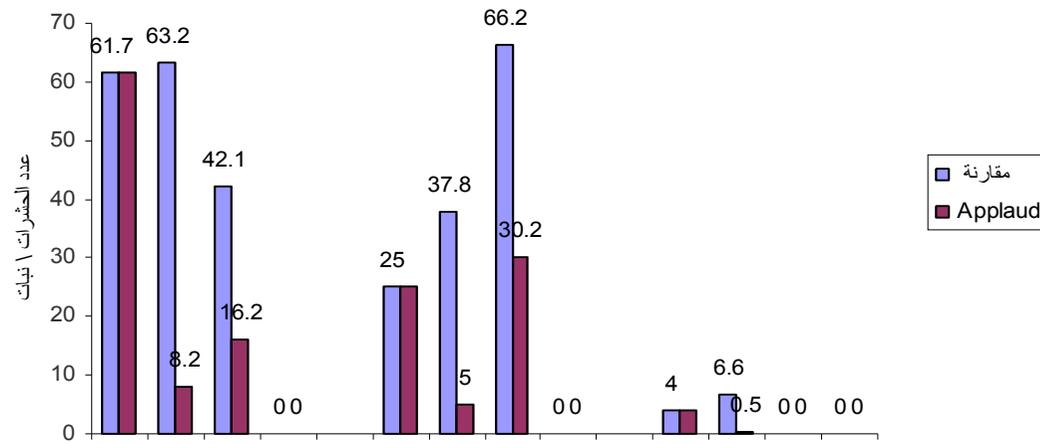
12. Shean,B . and W.S. Granshow . 1991 . Different susceptability of green peach aphid ( Homoptera : Aphididae ) and two endoparasitoids ( Hymenoptera : Encyrtidae and Braconidae ) to pesticides . Journal of Economic Entomology. 84 : 844 – 850 .
13. Qayyum,A . 2001 . Effect of host plant age on two closely related parasitoid species *Diaeretiella rapae* (Mcintosh ) and *Aphidius colmani* Viereck ( Aphidiidae : Hymenoptera ) . Pakistan Journal of Zoology . 33 (3 ) : 193 – 200 .
14. Cordata , R.1995 . Actara 25%WG . Product information . Syngenta Crop Protection AC. Basel Switsland . 4 pp.
15. Maienfish , P.A. 2001 . The discovery of thiamethoxam : a second generation neonicotinoids . Pest Management Scienses . 57 ( 2 ) :165 – 176 .
16. Satoh , G.T. , F.W. Flapp and Slosser .1995 . Potential of juvenile insect growth regulators for managing cotton aphids ( Homoptera : Aphididae ) . Journal of Economic Entomology .88 : 254 – 258 .
17. Yasui ,M; T.Nishimata ,M.Fukada and S.F.Mackawa . 1991 . Long term suppressive effect of Buprofezin on population growth of green house white fly,*Trialeurodes vaporariorum* Westwood .( Aleyrodidae : Homoptera ) . Journal of Applied Entomology and Zoology . 26 ( 2 ) : 261 – 271 .
18. العلاف ، نسرين ذنون ؛ عبد الستار عارف علي وخالد محمد العادل . 2000. تأثير منظم النمو Applaud في بعض المظاهر الحياتية للذبابة البيضاء (*Bemisia tabaci* ( Genn . ) تحت ظروف المختبر والحقل . مجلة إباء للأبحاث الزراعية . 10 ( 2 ) : 140 – 122 .
19. الربيعي ، جواد كاظم . 2003 . تأثيرات منظمات النمو الحشرية في الأداء الحياتي لمن الباقلاء الأسود . *Aphis fabae* Scopoli ( Aphididae : Homoptera ) وأعدائه الحيوية . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد. 116 صفحة .
20. علي ، عبد الستار عارف وميسر مجيد جرجيس . 2000 . كفاءة بعض المبيدات الحشرية ومخاليطها مع الزيت المعدني المنتج محليا لمكافحة حشرة من الدراق الأخضر *Myzus persicae* والأمراض التي تنقلها على البطاطا / البطاطس . مجلة وقاية النبات العربية . 18 ( 2 ) : 63 – 57 .
21. علي ، عبد الستار عارف ؛ ميسر مجيد جرجيس وجاسم خلف محمد . 2006 . النشاط الموسمي لحشرات المن المجنح في حقول البطاطا في العراق . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 37 ( 6 ) : 78-67 .



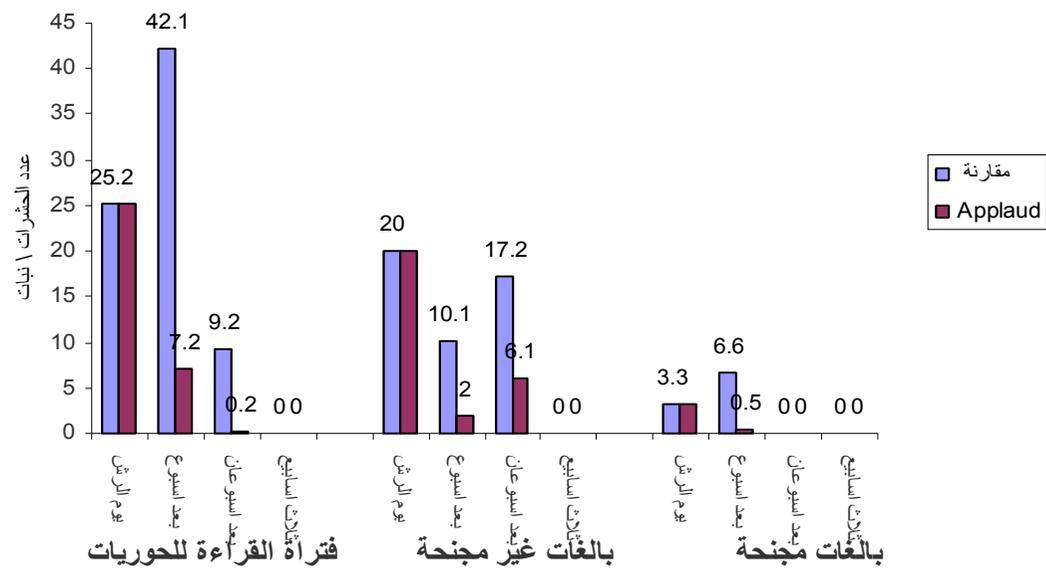
في التركيبة السكانية لمن الخوخ الأخضر على صنف اللهانة كندورة Applaud شكل (1) تأثير منظم نمو الحشرات



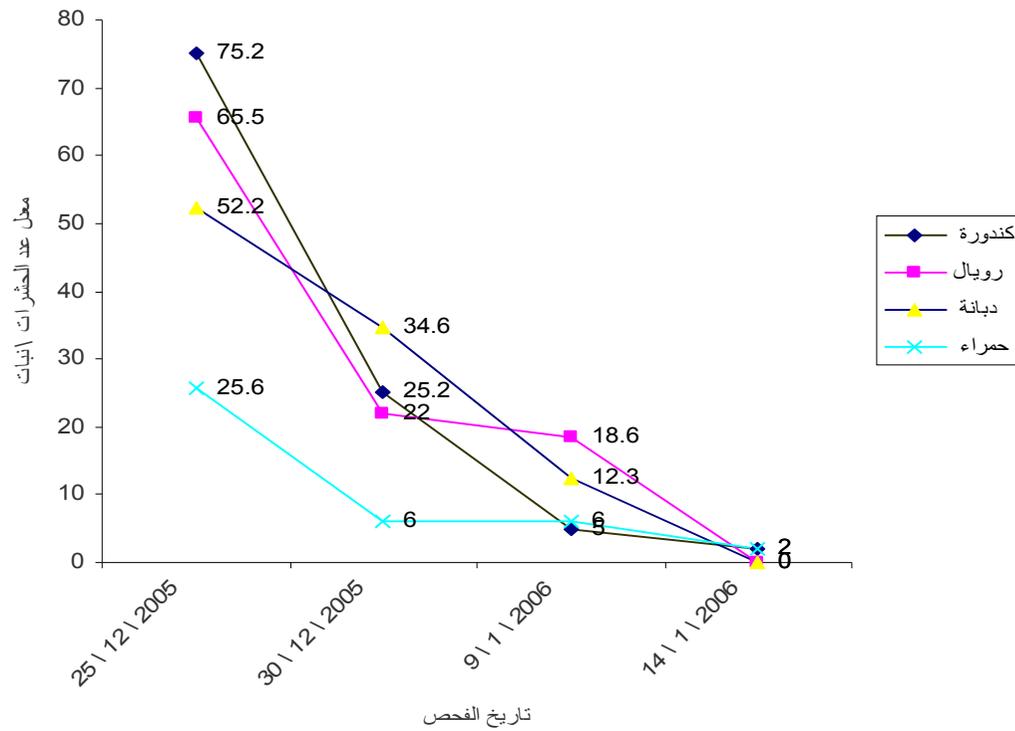
في التركيبة السكانية لمن الخوخ الأخضر على صنف الלהانة رويال Applaud شكل (2) تأثير منظم نمو الحشرات



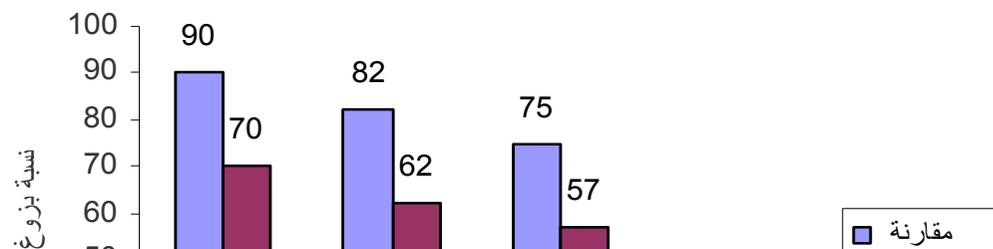
شكل (3) تأثير منظم نمو الحشرات في التركيبة السكانية لمن الخوخ الأخضر على صنف اللهانة دبانة



شكل (4) تأثير منظم نمو الحشرات في التركيبة السكانية لمن الخوخ الأخضر على صنف اللهانة حمراء



في كثافة من الخوخ الأخضر على أربعة أصناف من اللهانة في الحقل Applaud شكل (5) تأثير منظم نمو الحشرات





على أربعة أصناف من اللهانة في الحقل Applaud من حشرات من الخوخ الأخضر المعامل بمنظم النمو D.rapae شكل (6) نسبة بزوغ بالغات المتطفل