Effect of Insect Growth Regulation by Spraing & Injection Treatment Methods on Larvae of Dubus Bug *Ommatissus lybicus* DeBerg (Homoptera : Trupiduchidae)

تاثير منظمات النمـــــوالحشرية في حوريات حشـــــرة دوباس النخيل (Homoptera : Trupiduchidae) *Ommatissus lybicus* DeBerg بطريقتي الرش الارضي والحقن في الجذوع *

أ.م.د. عايد نعمـــة عويـــد** د. وجيه مظهر السلامي ** م.م. سعد والي علوان***

* مستل من رسالة ماجستير تقني للباحث الثالث
** الكليــة التقنية / المسيب ، هيئة التعليم التقني
*** كلية العلوم / جامعـــــــــــــة القادسية

الخلاصة

في تجارب حقليه اجريت في بساتين نخيل في مناطق مختلفه من محافظة بابل لتقييم كفاءة منظمات النمو الحشريه (Applaud , Trigard وDimilin) في هلاك حوريات الجيل الربيعي لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus laybicus DeBerg* وبطريقتي معامله هما الرش الحقلي وبتراكيز (١.٠ , ٠.٥ ، ٠.٦ غم / لتر على التوالي وطريقة الحقن في جذوع النخيل وبتراكيز ٢٠.٠ , ٢٠.٠ و ٢٠.٠ غم / لتر على التوالي ايضا . اوضحت النتائـــج :

ان الاطوار الحورية المبكرة قد اظهرت حساسيه عاليه عند معاملتها بتراكيز مختلفه من منظمات النمو الحشرية (Applaud , Trigardو Dimilin). فعند معاملة الاشجار بطريقة الرش الارضي انخفضت معدلات اعداد الحوريات من ١١.٦ , ٢٥.٠ و ١٥.٤ حوريه / ١٢ خوصه الى ١.٨ , ١.٦ و ١.٠ حوريه / ١٢ خوصه على التوالي واظهر منظم النمو Trigard تفوقا على المنظين الاخرين في معدل عدد الحوريات الهالكه لكلا طريقتي المعامله رغم عدم وجود فروقات معنويه فيما بينهما . ولم تختلف منظمات النمو الحشريه احصائيا في نسبة القتل التراكمي حيث بلغت اعلى نسبة قتل 92.8% عند معاملة الحوريات بمنظم النمو Trigard في حين كانت اقل نسبة قتل 30.9% عندحقن الاشجار بالمنظم نفسه. اما عن التاثير في مدة حياة البالغات وخصوبتها فقد بينت النتائج ان معاملة الاطوار الحورية المبكرة بمنظمات النمو سببت اختزال في عدد البيض الموضوع من قبل الاناث واعمار البالغات اذ بلغ اوطا معدل للبيض بيضة واحدة / انثى وعندها عاشت الانثى ١١.٦ ± ٧.٧ يوما في حين عاش الذكر ٣.٦ ± ٢.٨ يوما عند المعاملة بمنظم النمو Applaud وبتركيز ٠.٥ غم / لتر ، ولم تختلف منظمات النمو احصائيا فيما بينها فيما كان اعلى معدل لوضع البيض هو ١٤.٣ بيضة / انثى عند المعاملة بمنظم النمو Trigard بتركيز ٠.٢ غم / لتر . عاشت الانثى ١٩.٦ ± ٢ يوما في حين عاش الذكر ١٣.٣ ± ١.٥ يوما .

Summary:

Aseries of field experiments were conducted in different date palm fields/Babylon province to evaluted the effects of growth regulators (Applaud , Trigard and Dimilin) in the mortality of spring nymph stages of dubas bug insect *O. lybicus DeBerg* by two treatment methods (spraying methode with 1.0 , 0.5 and 0.6 g / L. cocentration and injectionn methode with 200 g / L. con. for each regulator) also low concentration (0.2 and 0.5 g / L.) of these regulators were uesed to study their efficiency on the longivity and fertility of the females . the results showed :

The different concentration of of growth regulators (Applaud , Trigard and Dimilin) were very effected in the mortality of early nymph stages of *O. lybicus* insect.By spraying treatment the number of nymph stages reduced from 11.6 , 25.0 and 15.4 nymph / leaf befor treatment to 1.8 ,1.6 and 1.0 nymph / leaf after treatment respectivily . Trigard growth regulator more effective than other in both spraying and injection methodes , but unsignificantly . high mortality rates of 92.8% when trating with Dimilin by spraying methode , while the lowest mortality reached 39 .9 % when injection same regulater in to trunk of the tree.The number of ggs by each female were reduced to one egg per each female and reducing age of both male and female especially with 0.5 g / l. con. when treating with Applaud regulator .

المقدمة :

عرفت نخلة التمر *Pheonix dacfylifer* L. منذ القدم من قبل الانسان ، كاحد اهم اشجار الفاكهة المهمة واتفقت النصوص الدينية والتاريخية على ان العراق يعد من اقدم المواطن في العالم لهذه الشجرة وهي مورد مهم لحياة البشر اذ انها ترفده بمورد اقتصادي ذات اهمية غذائية اضافة الى الاستفادة من اجزاءها الخضرية في بعض الصناعات المحلية [١] . ان الاهمال المستمر وقلة العناية باشجار النخيل في العراق عرض هذه الثروة الزراعية للاصابة بالعديد من الافات الزراعية المختلفه تاتي في مقدمتها حشرة دوباس النخيل *Ommatissus laybicus DeBerg* [٢] حيث ادت الاصابة الشديدة بها الى ضعف وتدهور نمو الاشجار وقلة انتاجية الشجرة ورداءة نوعية المنتج وعدم الاقبال على شراءه في الاسواق المحلية [٣] وللحد من اضرارها جرت عدة محاولات تبنتها مصلحة التمور العراقية منذ عام ١٩٣٤ في محافظة البصرة باستعمال المبيدات الكيمياوية بشكل مسحوق مخلوط مع مواد حاملة كالنورة او الرماد لتعفير سعف النخيل [4] لكن انتشار الافة وفورانها وصعوبة ايصال المبيدات الى الاشجار العالية والتوسع في استخدام المبيدات الكيمياوية بالرش الجوي [٥] سبب كثير من المشاكل البيئية مما دعى الى تطوير برامج مكافحتها باساليب جديدة تواكب التطور العالمي كاستخدام منظمات النمو الحشرية التي تؤثر في نمو وتطور الحشرة واحداثها خللا فسلجيا يعيق نموها الطبيعي وذريتها كالتشوهات الشكلية والتاثير على السلوك وفشل التكاثر واشكال متعددة من السلوك الفسلجي[٦] كما استخدمت منظمات النمو الحشرية وبالتكامل مع الاعداء الحيوية لتنظيم كثافة سكان الافة[7] وتمتلك اشجار النخيل عوامل مختلفة تساعد على جذب وبقاء الاعداء الحيوية حتى الاعداد القليلة من عوائلها كوفرة الندوة العسلية وحبوب الطلع فضلا عن اتخاذها ملجأً امناً للتشتية ووضع البيض [٨ [] لذلك استخدم منظم النمو Match في مكافحة حشرة دوباس النخيل وعمل على خفض اعداد الحشرة الى ٣٢ حشرة / ٢٠ خوصة بعد المعاملة بـ ١٤يوم بعد ان كانت ٦٠ حورية / ٢٠ خوصة قبل المعاملة بيوم واحد . كما وجد [٩] ان منظمات النمو Admiral ,Match , Nomolt , Cascad كفوءة ضد حوريات الجيل الربيعي للحشرة واستمر تاثيرهما لمدة اربعة اسابيع من الرش اذ بلغت نسب القتل ٩٨.٠ , ٩٢.٠ , ٧٢.٠ و ٦٤.٧ % على التوالي وفي حوريات الجيل الخريفي ٧٥.٠ ، ٦٨.٧ , ٧٠.٠ و ٢٥.٧ % على التوالي ايضا ، وعلى ضوء هذه الاهمية لمنظمات النمو الحشرية ولكفاءتها الجيدة ضد حوريات حشرة دوباس النخيل فقد اجري هذا البحث الذي يتناول دراسة تاثير بعض منظمات النمو الحشرية في حوريات الجيل الربيعي لدوباس النخيل وبطريقتي الرش الارضي والحقن بالجذور

المواد وطرق المعاملة

تشخيص وتهيئة مستعمر لحشرة دوباس النخيل *O. laybcus*

جمعت ادوار مختلفة من الحشرة ومن مناطق مختلفة من محافظة بابل، شخصت النماذج علميا من قبل د.عبد الباقي محمد حسين / كلية الزراعة جامعة كربلاء .

منظمات النمو الحشرية المستعملة

١- منظم النمو Appland (Bubocfezine)

منظم مثبط لتخليق الكايتين يؤثر في الافة بالملامسة او عن طريق الفم من انتاج شركة Niho Nohyakn اليابانية يحضر بشكل مسحوق قابل للبلل ٢٥% WP و متخصص في تاثيره على حشرات متشابهة الاجنحة وقليل التاثير او سميته واطئة للأعداء الحيوية [١٠ ، ١١ و١٢] . التركيز الموصى به ١ غم / لتر ماء . الجرعة النصفية القاتلة له LD_{50} هي ٢١٩٨ملغم/كغم عن طريق الفم و٥٠٠٠ ملغم/لتر ماء عن طريق الجلد للجرذان .

٢- منظم النمو Trigard (Cyromazin)

مثبط للنمو الحشري يؤثر في البيض وتطور الحشرات وذو فعالية جهازية عن طريق الاوراق او عن طريق الجذور من انتاج شركة Syngenta لوقاية المزروعات بازل سويسرا . يحضر بشكل مسحوق قابل للبلل ٧٥% . التركيز الموصى به ٢٥ غم / ١٠٠ لتر قابل للخلط مع المبيدات الاخرى قيمة LD_{50} هي ٣٣٨٧ملغم/كغم عن طريق الفم و ٣١٠٠ ملغم/كغم عن طريق الجلد[١١] .

٣- منظم النمو Dimillin (Diflubenzuron)

منظم يثبط نمو الكيوتكل الجديد من خلال تاثيره على تصنيع الكايتن ويؤثر على عملية نزع الجليد القديم ويؤثر ايضا على تطور كيوتكل الجنين داخل البيضة يعمل بالملامسة او عن طريق الجهاز الهضمي [١١و١٣] وهو من انتاج شركة Uniroyal chemical الهولندية . المادة الفعالة فيه Benzoylurea . والتركيز الموصا به لمكافحة افات الاشجار ٦٠غم/لتر قيمة LD_{50} هي ٤٦٤٠غم/كغم عن طريق الفم و١٠٠٠٠غم/كغم عن طريق الجلد للجرذان .

تاثير منظمات النمو الحشرية Applaud , Trigard و Demilin في هلاك حوريات الجيل الربيعي لحشرة دوباس النخيل *O. laybicus* وبطريقتي الرش الارضي والحقن في الجذوع

لتقييم كفاءة منظمات النمو الحشرية Applaud , Trigard و Demilin في هلاك حوريات الجيل الربيعي لحشرة دوباس النخيل *O. laybicus* وباستخدام طريقتي الرش الارضي والحقن في جذوع اشجار النخيل بمحاليل من منظمات النمو اعلاه وبالتراكيز ١.٠ ، ٠.٥ ، ٠.٦ غم / لتر لمعاملة الرش الارضي على التوالي و ٢٠٠ غم / لتر لمعاملة الحقن ولجميع منظمات النمو . تم اختيار ٢٤ نخلة من الصنف زهدي في موقع الدراسة المخصص باطوال متجانسة ٣-٤ م خالية من الفسائل المحيطة بها . وزعت النخلات على ثلاث معاملات فضلا عن معاملة المقارنة ولكل طريقة من طرائق المكافحة وبمعدل ثلاث مكررات لكل معامله . حسبت شدة الاصابة من خلال حساب معدل اعداد الحوريات لكل ١٢ خوصة موزعة على اربعة اتجاهات بالاستعانة

بعروة (Hock) التي هي حديدية معقوفة لتدليه السعف بهدوء من دون هروب او قفز الحوريات قبل عدها ، بعدها اجريت عملية المكافحة بالطريقتين , معاملة الاشجار بطريقة الرش حيث استخدمت مرشة الية (Holder) نوع Honda سعة ١٠٠ لتر وضعت في وعاء المرشة كمية المبيد المخصصة والموزونة سابقا وحسب التركيز المثبت لكل منظم نمو ثم اضيف اليها ١٠ لتر ماء وهي الكمية المحددة لرش كل نخلة مع التاكيد على رش تاج النخلة (السعف والعذوق) كونها تحمل العدد الاكثر من الحوريات بسبب هجرتها بعد الفقس مباشرة نحو قلب النخلة لتصبيب السعف الجديد الذي يسهل امتصاص العصارة النباتية لكون وريقاتها غضة [١٤]. والطريقه الثانيه هي معاملة الاشجار بطريقة الحقن حيث اجريت عملية ثقب النخلة بزاوية ٤٥ وبطول ٢٠ سم وقطر ٢ سم باستخدام مثقب كهربائي(Drille hamare) بعدها ادخلت محل الثقب انبوب بلاستيكي بنفس قياسات الثقب ليدخل بقوة وتصعب ازالته ثم حقنت محاليل منظمات النمو بتركيز ٢٠٠ غم / لتر وبواقع ٤ غم / شجرة اذ اذيبت في ٢٠ مل ماء . ثم حقنت كل نخلة ب ٢٠ مل من محلول منظم النمو المستخدم بوساطة الحاقنة بعدها تم سد فوهة الانبوب بقطعة قطن لتفادي دخول الفطريات والاتربة .[١٥] . ثم اخذت البيانات المتضمنة حساب اعداد الحوريات الحية بعد يوم واحد ، ٧ ايام و ١٤ يوما من المكافحة وذلك بتقليب الخوص الذي تتواجد عليه الحوريات وحساب نسبة الحوريات الهالكة من جراء المكافحة ولكلا الطريقتين على انفراد .

تأثير تراكيز منخفضه من منظمات النمو الحشريه Applaud , Trigard و Demilin في هلاك الاطوار الحوريه المبكره ونسبة البقاء وخصوبة الاناث الناتجه لبيان التأثير التثبيطي المستمر في الاطوار اللاحقه لمنظمات النمو الحشريه في عرقلة وتحول الحوريات وخصوبة الاناث الناتجه منها والتي وصلت الى دور البالغه فقد نفذت هذه التجربه حقليا بأستخدام منظمات النمو Applaud , Trigard و Demilin وبتراكيز منخفضه عن التجربه السابقه وهي (٠.٢ و٠.٥ غم / لتر) ولكل منظم من المنظمات المشار اليها في اعلاه . استخدمت اقفاص حجز على شكل انبوب بلاستيكي طول ٣٠ سم وقطر ١٠ سم و ثبت احد طرفيه على الخوصه بوساطة قطعة اسفنجيه ربطت بقوه الى نصل الورقه (الجريده) لضمان عدم تحريكه وعدم دخول حشرات اخرى داخل القفص اما النهايه الاخرى فهي مفتوحه وسدت بقماش من الململ وتم عمل فتحتين جانبيتين على شكل دائره في القفص بقطر ٨ سم بعدها لصقت قطعه من قماش الململ عليها لتعمل الفتحات الجانبيه والعليا على دخول وخروج الهواء بشكل تيار مستمر . حجزت داخل كل قفص ٢٠ حوريه / خوصه مصابه ومن حوريات الطورين الاول والثاني المتواجده على الخوص المجاور وبأستخدام الشافطه الهوائيه ' وزعت الاقفاص على ست معاملات اضافة الى معاملة المقارنه وبواقع ثلاث مكررات (اقفاص) لكل معامله الطريقه محوره عن[١٦] . استعملت المرشه الظهريه سعة ١.٥ لتر في رش المعاملات داخل الاقفاص وذلك بأذابة ٠.٢ غم او ٠.٥ غم في لتر ماء حسبت اعداد الحوريات الميته والحيه والنسبه المئويه المصححه لموت الحوريات (نسب الهلاك) بعد مرور (١٠ , ٢٠ و ٣٠) يوم من حجز الحوريات لحساب نسب القتل التراكميه . ولبيان تاثير معاملة الحوريات المبكره بمنظمات النمو الحشريه الثلاث اعلاه وبنفس ٠.٢ و٠,٥ غم / لتر في حيوية البالغات الناتجه عنها تم عزل الافراد البالغه والتي تمكنت من الوصول الى هذا الدور وبواقع (٢ ذكر + ٢ انثى) لكل قفص وعلى خوص نظيف خالي من الاصابه وتركت لتتزاوج ووضع البيض الى ان ماتت جميع الافراد بعدها تم قلع الخوص لحساب ماعليم من بيض الذي تمكنت من وضعه الاناث مع حساب عمر كل من الذكر والانثى .

التحليل الإحصائي

صمت التجارب وفق تصميم القطاعات الكامله المعشاة (التجارب العامليه) . ولأستخراج النسبه المئويه للفاعليه النسبيه لمنظمات النمو الحشريه فـــــــــي هلاك الحوريات استخدمت المعادلة (Henderson و Tilton) ,[١٧] ولأختبار معنوية النتائج استخدم الفرق المعنوي الاصغر (LSD) تحت مستوى معنويه ٠.٠٥ [١٨] وحللت النتائج وفق البرنامج الاحصائي [١٩] .

النتائج والمناقشة :

تاثير منظمات النمو الحشرية في هلاك حوريات حشرة دوباس النخيل *O. lybicus* وبطرق معاملة مختلفة عند استخدام طريقة الرش الارضي لمعاملة اشجار النخيل لمكافحة حشرة دوباس النخيل *O. lybicus* . اوضحت نتائج جدول (١) معدلات اعداد الحوريات الباقية حيه على سعف النخيل المصاب بعد معاملتها رشا ارضيا بمنظمات النمو الحشرية Applaud و Trigard وDemilin وبتراكيز منتخبة . اظهرت الحوريات حساسية عالية تجاه هذه المنظمات التي سبب انخفاضا في معدلات بقاءها حيه من ١١.٦ ، ٢٥.٠ ، ١٥.٤ حورية / ١٢ خوصة قبل المعاملة بيوم واحد الى ١.٨ ، ١.٦ و ١.٤حورية / ١٢ خوصة قياسا بمعاملة السيطرة التي انخفضت اعدادها بفارق بسيط جدا من ١٣.٥ الى ١٢.٤ حورية / ١٢ خوصة ، وربما يعود سبب ذلك الى قوة الرش المباشر على السعف الذي ادى الى تساقط الحوريات . ان الكفاءة العالية التي ابدتها منظمات النمو الحشرية في هلاك الحوريات تفسر السمية العالية لهذه المواد وقدرتها في السيطرة على سكان الافة عند التعريض المباشر لها ولا سيما وانها تعمل بالملامسة وان التراكيز المستخدمة ربما كانت ذات تأثير

ابادي سبب الهلاك السريع للحوريات . واظهر التحليل الاحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المنظمات و سجل المنظم Trigard تفوقا على المنظمين الاخرين على الرغم انه لم يكن معنويا . وجاءت هذه النتائج مشابهة لما فسره [٢٠] من ان عمل منظم النمو Trigard يسبب موت الحشرات المعاملة لدودة التبغ *Manduca sexta* بسبب السمية المزمنة والمتمثلة بقلة التغذية ، اختزال النمو ، ضعف الحركة ، ضعف شكل الجسم وزيادة الضغط الداخلي وفي الجرعات العالية (٢٠ جزء بالمليون فما فوق)

فانه سبب تلف كيوتكل اغشية الحلقات البطنية وضرره وادى الى تمزق الانسجة وفقدان مميت لسوائل الجسم كما ان التغيرات في خواص ميكانيكية الكيوتكل حدثت سريعا خلال ٣-٦ ساعات وربما تكون تاثيرات المبيد على الكيوتكل هي المسؤولة عن بقية اعراض التسمم . كذلك اوضح [٢١] ان مثبطات تخليق الكايتين تؤثر في عمليات الانسلاخ الطبيعي ليرقات حرشفية الاجنحة . وبسبب الاضرار بهرمون الانسلاخ حيث تمتنع عن التغذية بعد ساعات من التعريض لمثبط النمو ثم تمر بانسلاخ غير ناجح ينتهي الى الموت . كما يوضح الجدول (١) ان اعلى نسب لهلاك الحوريات حصل بعد يوم واحد من المعامله حيث بلغت اعداد الحوريات الباقيه حيه ٣.٦ , ٣.١ و٣.٢ وان الانخفاض في معدل اعداد الحوريات استمر بعد سبعة ايام من المعاملة الى ١.٢ ، ٠.٩ ، ٠.٩ حورية ، اما بعد مرور ١٤ يوما من المعاملة فقدكان الانخفاض واضحا بسبب تاثر قسم من الحوريات بمنظمات النمو فماتت بعد فترات مختلفة ولم يشر التحليل الاحصائي الى وجود فروقات في نسب الهلاك بين مدتي (بعد مرور سبعة ايام و١٤ يوما لكنهما اختلفا معنويا عن المعاملة بعد يوم واحد . و اشار[٩] الى ان منظمات النمو الحشرية من مجموعة مثبطات تخليق الكايتين تؤثر بشكل سريع على الحشرات المعاملة عند معاملة حوريات دوباس النخيل بمثبط تخليق الكايتين Nomolt والمشابه الهرموني Admiral (OH) بتركيز ٠.٤ ، ٠. ٥ مل / لتر على التوالي اذ ادى Nomolt الى انخفاض اعداد الحوريات من ٤٠ حورية / ٢٠ خوصة الى ١٠.٢ حورية / ٢٠ خوصة في حين انخفضت في معاملةAdmiral (OH) الى ٢٤.٣ حوريه / ٢٠ خوصة بعد ثلاثة ايام من المعاملة مشيرا الى ان مثبطات تخليق الكايتين تعمل بشكل مؤثر جدا في حياة الاطوار الحورية المبكرة لانها ستكون غير قادرة على انتاج كيوتكل جديد فتموت خلال مراحل تطورها .

جدول (١) تاثير منظمات النمو الحشرية Applaud و Trigard وDemilin في هلاك حوريات الجيل الربيعي لحشرة دوباس النخيل *O. laybcus* وبطريقتي الرش الارضي والحقن في الجذوع .

نوع منظم النمو	طريقة المعامله	التركيز (غم / لتر)	معدل اعداد الحوريات قبل المعاملة (حورية / ١٢ خوصة)	معدل اعداد الحوريات الباقية حية بعد المعاملة (الايام)			المعدل
				١ يوم	٧ ايام	١٤ يوم	
Applaud	رشا	١.٠	١١.٦	٣.٦	١.٢	٠.٨	١.٨
	حقنا	٢٠٠	٧.٨	٥.٧	٤.٧	٢.٣	٤.٢
	المعدل		–	٤.٦	٢.٩	١.٥	٣.٠
Trigard	رشا	٠.٥	٢٥.٠	٣.١	٠.٩	٠.٩	١.٦
	حقنا	٢٠٠	١٢.٦	٨.٦	٧.٣	٦.٥	٧.٤
	المعدل		–	٥.٦	٤.١	٣.٧	٤.٥
Demilin	رشا	٠.٦	١٥.٤	٣.٢	٠.٩	٠.٢	١.٤
	حقنا	٢٠٠	١٢.٠	٩.٠	٤.٣	٣.٨	٥.٧
	المعدل		–	٦.١	٢.٦	٢.٠	٣.٥
Control	رشا	ماء فقط	١٣.٥	١٢.٥	١٢.٥	١٢.٢	١٢.٤
	حقنا	ماء فقط	١٧.٠	١٦.٥	١٤.٨	١٢.٥	١٤.٦
	المعدل		–	١٤.٢	١٣.٦	١٢.٣	١٣.٥
LSD	للمنظمات	بين طرق المعاملة	الفترات	للتداخل			
	٣.١	١.٨	١.٦	٧.٥			

اما عند المعامله بطريقة الحقن فقد بين جدول (١) ايضا ان معدل اعداد الحوريات الباقية على سعف النخيل لم تنخفض بشكل سريع بعد المعاملة حقنا في جذوع الاشجار بمنظمات النمو Applaud و Trigard و Demilin فبعد يوم واحد من المعامله انخفضت معدلات اعداد الحوريات من ٧.٨، ١٢.٦ ، ١٢.٠ حورية / ١٢ خوصة الى ٥.٧ ، ٨.٦ ، ٩.٠ حورية / ١٢ خوصة على التوالي في حين انخفضت في مجموعة المقارنة من ١٧.٠ الى ١٦.٥ حورية /١٢ خوصة ويستمر الانخفاض التدريجي بعد ١٤ يوما من المعاملة ليصل الى ٢.٣ ، ٦.٥ ، ٣.٨ حورية وقد يعود السبب في ذلك الى بطء وصول منظمات النمو عبر النسخ الصاعد عند حقنها في سيقان الاشجار وبالتراكيز المؤثرة او ان الجرعات المحقونة لم تكن كافية للوصول الى السعف وتحتاج الى جرعات متكررة تعزز الكميات الصاعدة الى الاعلى لتحقيق قيم التراكيز القاتلة . وقد اشار التحليل الاحصائي الى عدم وجود فروقات

معنوية بين منظمات النمو الثلاث في هلاكها للاطوار الحورية غير انها اختلفت مع مجموعة المقارنة ويفسر ذلك تشابه تاثير هذه المنظمات الى انها مثبطات كايتينية تعمل بالاتجاه نفسه وهو التداخل مع العمليات الحيوية للانسلاخ وتثبيطها المسارات الايضية . كذلك اظهر التحليل الاحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين الفترات الثلاث وان معدلات اعداد الحوريات انخفضت بمرور الوقت . كذلك اوضحت النتائج في الجدول (٢) النسب المئوية للقتل التراكمي في حوريات الجيل الربيعي عند معاملتها بمنظمات النمو المشار اليها فقد بلغت اعلى نسبة هلاك ٩٢.٨% عند معاملة الحوريات رشا بمنظم النمو Trigard فيما كانت اقل نسبةهلاك ٣٠.٩ %عند حقن جذوع الاشجار بمنظم النمـــــــــو Trigard

جدول (٢) النسب المئوية للهلاك التراكمي لحوريات الجيل الربيعي لحشرة دوباس النخيل *O. aybcus* عند معاملتها بمنظمات النمو الحشريه Applaud و Trigard وDimilin وبطريقتي معامله (الرش والحقن)

نوع منظـــــم النمو	طريقـــــــة المعاملـــــة	الفاعليه النسبيه لهلاك الحوريات بعـــــد المعاملة بالايام			معدل القتـــل التراكمـــي (%)
		١ يوم	٧ ايام	١٤ يوم	
Applaud	رشا	٦٦.٤	88.8	92.3	82.5
	حقنا	٢٤.٤	30.7	59.8	38.6
	المعدل	٤٥.٤	59.7	76.0	–
Trigard	رشا	٨٦.٦	96.0	96.0	92.8
	حقنا	٢٩.٦	33.4	29.9	30.9
	المعدل	٥٨.١	64.7	62.9	–
Demilin	رشا	٧٧.٦	93.7	98.5	89.9
	حقنا	٢٢.٧	85.8	56.9	46.1
	المعدل	٥٠.١	76.2	77.6	–
LSD	للمنظمات		الفترات		للتداخل
	رشا	حقنا	١٢.٤		٢٢.٨
	٢١.١	٣٠.٩			

ايضا على الرغم من كونه جهازيا الى ان ذلك قد يعود الى قلة التركيز المستخدم منه حقنا يليه منظم النمو Applaud حيث كانت اعلى نسبة هلاك ٨٢.٥%عند المعامله بطريقة الرش الارضي واقل نسب هلاك ٣٨.٦٥% عند المعامله بطريقة الحقن ولنفس المنظم ايضا .اما عن الفترات بعد المعامله فقد بينت النتائج في جدول (٢) ايضا ان اعلى نسب هلاك بمنظمات النمو كانت عند استعمال طريقة الرش على السعف وبلغت ٩٢.٣ , ٩٦.٠ و٩٨.٥ % على التوالي وذلك بعد مرور ١٤ يوم من المعامله . واظهر التحليل الاحصائي عن فروقات معنويه في التأثير بين الفتره الثالثه (١٤) يوم من المعامله والفترتين ١و٧ ايام من المعامله وهما لايختلفان عن بعضهما معنويا . واظهر التداخل بين المنظمات وطريقة المعامله ان اعلى نسبة هلاك للحوريات بلغت ٩٨.٥% عند المعامله بمنظم النمو Demilin وذلك بعد مرور ١٤ يوم من المعامله واقل نسبة هلاك كانت ٢٢.٧ % حقنا بالمنظم نفسه بعد يوم واحد من المعامله الا ان النسب العاليه من الهلاك حصلت بعد يوم واحد من المعامله رشا كونها اعتمدت التعريض المباشر عند المقارنه بين طريقتي الرش والحقن ويمكن ارجاع ذلك الى حساسية حوريات دوباس النخيل لمنظمات النمو عند التعرض المباشر لها بالملامسة فيما لم يكن تاثيرها عاليا عند حقنها في جذوع الاشجار وصعودها الى الوريقات مع العصارة النباتية التي تتغذى عليها الحوريات او ربما لم تكن التراكيز الواصلة الى الاعلى مؤثرة فيها . واشار التحليل الاحصائي الى وجود فروقات معنوية واضحة بين طريقتي الرش والحقن . وجاءت هذه النتائج مطابقة مع ما وجده [٣ و٩]من ان حوريات دوباس النخيل كانت حساسة بدرجة كبيرة بعد ثلاثة ايام من المعاملة بمنظمات النمو الحشرية من مثبطات تخليق الكايتين ، وان نسب القتل بلغت اقصاها خلال هذه المدة بعد المعاملة .وبذلك تكون طريقة رش محاليل منظمات النمو في مكافحة حوريات دوباس النخيل هي الافضل من طريقة الحقن فضلا عن ان الاخيرة تكون صعبة التنفيذ عند انتشار الاصابة في بساتين واسعة من حيث الجهد والكلفة والوقت فضلا عن الضرر الذي تسببه في جذوع النخيل وربما يسبب اصابات ثانوية اخرى او يسهل دخول الفطريات الممرضة [٢٢]

تأثير تراكيز منخفضه من منظمات النمو الحشريه Applaud , Trigard و Demilin في هلاك الاطوار الحوريه المبكره ونسبة البقاء وخصوبة الاناث الناتجه لتحديد نسب هلاك وبقاء الحوريات بينت نتائج جدول (٣) النسب المئوية التراكمية للقتل ونسب البقاء من الحوريات المعاملة التي تمكنت من البقاء حية وتحولت الى بالغات عند معاملة اطوارها الحورية المبكرة بتركيزين هما ٠.٥ و ٠.٢ غم / لتر من منظمات النمـــــو الحشرية Applaud , Trigard و Dimilin

جدول (٣) نسب القتل التركمي لحوريات حشرة دوباس النخيل *O. aybcus* عند معاملة الاطوار الحوريه بمنظمات النمو الحشريه النخيل Applaud , Trigard و Dimilin تحت ظروف الحقل .

نوع منظم النمو	التركيز غم / لتر	النسبة المئوية لهلاك الحوريات بعد المعاملة بالايام (%)			النسبة المئوية للقتل التراكمي (%)	نسبة البقاء والتحول الى البالغات %
		١٠ أيام	٢٠ يوم	٣٠ يوم		
Applaud	٠.٢	١٨.٥	١٥.٦	٤.٥	٣٨.٦	٦١.٤
	٠.٥	٥٧.٨	١٧.٤	٨.١	٨٣.٣	١٦.٧
	المعدل	٣٨.١	١٦.٥	٦.٣	٦٠.٩	–
Trigard	٠.٢	٢٨.٥	١٥.٦	٠.٥	٤٤.٦	٥٥.٤
	٠.٥	٥٦.٣	١٤.٢	١٥	٨٥.٥	١٤.٥
	المعدل	٤٢.٤	١٤.٩	٧.٧	٦٥.٠	–
Demilin	٠.٢	٢٥.٥	١٦.٢	١٠.٥	٥٢.٢	٤٧.٨
	٠.٥	٥٢.٦	١٧.١	٤.٧	٧٤.٤	٢٥.٦
	المعدل	٣٩.٠	١٦.٦	٧.٦	٦٣.٣	—
LSD	للمنظمات		للتراكيز	للفترات	لتداخل	
	٣٠.٧		١٠.٣	٢.٨	٣.١	

فقد بلغت اعلى معدل نسبة هلاك ٦٥% فـي الحوريات المعاملة بمنظم النمو Trigard . اما ادنىمعدل نسبة هلاك فكانت ٦٠.٩%عند المعامله بالمنظم Applaud ولم يشر التحليل الاحصائي الى فروق معنوية بين منظمي النمو Trigard وDemilin لكن هنالك فرقا معنويا بسيطا مع المنظم Applaud . ويفسر ذلك على ان منظمات النمو الحشرية عملت بشكل متساو في تاثيرها الذي تتناسب طرديا مع التركيز فقد بلغت اعلى نسبة هلاك عند التركيز ٠.٥ غم / لترعند معاملة الحوريات بمنظمات النمو الحشرية ، وكانت ٨٥.٥ ، ٨٣.٣ و ٧٤.٤ % للمنظمات Trigard , Applaud و Dimilin على التوالي . وحصلت اعلى نسب للهلاك جراء المعامله بمنظمات النمو الحشريه بعد مرور ١٠ ايام من المعامله بلغت ٣٠.٧% في حين بلغت اقل نسبة هلاك ٢.٨ % وذلك بعد مرور ٣٠ يوم من المعامله . واشار التحليل الاحصائي الى وجود فروقات معنوية واضحة في نسب الهلاك في التركيزين بعد مرور عشرة ايام من المعاملة ، الا ان هذه الفروقات تلاشت خلال الفترتين الثانية والثالثة على الرغم من ان الفترات جميعها اختلفت عن بعضها معنويا في نسب القتل. اما عن التداخل بين المنظمات والتراكيز فقد بلغت اعلى النسب في القتل التراكمي ٥٧.٨% عند التركيز الاعلى ٠.٥ غم / لتر بعد مرور ١٠ ايام من المعاملة بمنظم النمو Applaud، في حين تاثرت نسب الهلاك بالتركيز المنخفض وكانت اقل نسب القتل التراكمي ٠.٥% لمنظم النمو Trigard عند التركيز ٠.٢ غم / لتر وذلك بعد مرور ٣٠ يوم من المعامله . ان من الاسباب التي ادت الى ظهور هلاكات عالية في الحوريات بعد المعاملة بعشرة ايام هو تاثير منظمات النمو السريع في العمليات الحيوية للانسلاخ والعمليات الاخرى المرتبطة بها ولذلك اظهر فحص الحوريات الميتة انها لم تتمكن من اكمال عملية نزع الجليد القديم فماتت ونصف جسمها منسلخ ، اما النصف الاخر فلم تتمكن الحوريات من نزعه وبناء كيوتكل جديد لذلك يبقى الجليد للنصف في جسم الحورية مما يجعلها عرضة للجفاف وبسبب التوقف عن التغذية خلال مدة الانسلاخ وعدم اكتمالها فان الحوريات تموت جوعا ولذلك لم تظهر مؤشرات النشاط الغذائي على الحوريات المعاملة والمتمثلة بوجود افرازاتها من الندوة العسلية . اما عن نسب البقاء والتحول فانها ازدادت مع التركيز الاقل وبلغت ٦١.٤ ، ٥٥.٤ و ٤٧.٨% للمنظمات Applaud , Trigard و Dimilin على التوالي . واختلفت معنويا عن الحوريات الباقية حية في التركيز الاعلى لمنظمات النمو بلغ فقد بلغ اعلى معدل للبقاء ٦١.٤% عند معاملة الحوريات بمنظم النموApplaud بتركيز ٠.٢ غم / لتر بينما كان اقل معدل للبقاء ١٤.٥% عند معاملة الحوريات بمنظم النمو Trigard بتركيز ٠.٥ غم / لتر .ومن الملاحظات التي سجلت حقليا ان هناك نسبة من الحوريات المعاملة ازدادت فيها فترة الطور الحوري الخامس ولم تتمكن من التحول الى بالغات فماتت وهناك مجموعة اخرى تمكنت من التحول الى بالغة لكنها ماتت بعد فترة قصيرة ولم تظهر حالات تشوه على البالغات كتقصف الاجنحة او تقزم الجسم . اما من ناحية تأثير معاملة الاطوار الحوريه بمنظمات النمو الحشريه المشار اليها اعلاه في خصوبة الاناث فقد بينت نتائج جدول (٤) معدلات اعداد البيوض التي وضعتها الاناث الناتجة من حوريات الجيل الربيعي وللاطوار المبكرة عند معاملتها بمنظمات النمو الحشرية Applaud و Trigard و Demilin وبتركيزين هما ٠.٢ و ٠.٥ غم / لتر فقد بلغ اعلى معدل للبيوض الموضوعة من قبل الاناث الناتجة ١٤.٣ بيضة / انثى عند معاملة الحوريات بمنظم النمو Trigard

وبتركيز ٠.٢ غم / لتر وعندها عاشت الاناث ١٣ ±٧.٥ يوما في حين عاشت الذكور ٣.٣ ± ٣.٥ يوما فيما بلغت ادنى معدلات البيوض التي وضعت من قبل الاناث بيضة واحدة / انثى عند معاملة الحوريات بمنظم النمو Applaud بتركيز ٠.٥ غم / لتر والذي عاشت فيه الاناث ١١.٦ ± ٧.٧ يوما في حين عاشت الذكور ٣.٦ ± ٢.٨ يوما هذا وقد تمكنت الاناث في مجموعة السيطرة من وضع ٣٨.٦ بيضة / انثى والتي عاشت فيها الاناث ٢٢.٣ ± ٢.٥ يوما ، بينما عاش الذكر ١٦.٣ ± ١.٥ يوما . ويمكن ارجاع هذه النتائج الى ان معاملة الحوريات في اطوارها المبكرة قد تنتج عنه وجود متبقيات داخل اجسام الحوريات فاستطاعت ان تستمر في حياتها وتحولت الى بالغات لكنها لم تتخلص من تاثيره في مدة حياة الحشرة الكاملة فظهر تاثير منظمات النمو الحشرية في مدة اعمار البالغات من ذكور واناث وقدرتها على التزاوج وانتاج البيوض كمؤشر على مدى حيوية البالغات ونشاطها . واشارت نتائج التحليل الاحصائي الى وجود فروقات معنوية بين جميع المعاملات ومجموعة السيطرة واختلفت منظمات النمو فيما بينها بتفوق منظم النمو Applaud في معدل البيوض الذي يتناسب عكسيا مع زيادة التركيز ومدة حياة الاناث . وذكر [٢٣] ان منظم النمو الحشري Applaud يسبب تثبيطا في العمليات الحيوية والكيميائية لمبايض اناث حشرة قفازات اوراق الرز *Nilaparvata lugenes* Stat. من خلال تاثيره في تكوين مادة Prostglandin E2 التي تعد ضرورية في تكوين البيوض وان خفض انتاجها سوف يؤثر في عدد البيض المتكون . اما عن الملاحظات الحقلية التي سجلت على البالغات التي نجحت في الوصول الى مرحلة وضع البيوض فأنها كانت خاملة وقليلة الحركة عند محاولة الاقتراب منها .

جدول (٤) تاثير معاملة الاطوار الحورية لحشرة دوباس النخيل *O. laybcus* بمنظمات النمو الحشرية Applaud و Trigard و Demilin في خصوبة الاناث الناتجة منها .

نوع منظم النمو	التركيز غم/ لتر	مدة حياة البالغات المعدل ± الانحراف القياسي (يوم)		معدل عدد البيوض (بيضة / انثى)
		ذكور	اناث	
Applaud	٠.٢	٤.٠ ± ٨.٦	١.٠ ± ١٣	٨.٠
	٠.٥	٢.٨ ± ٣.٦	٧.٧ ± ١١.٦	١.٠
	المعدل	–	–	٤.٥
Trigard	٠.٢	٣.٥ ± ٣.٣	٧.٥ ± ١٣.٠	١٤.٣
	٠.٥	١.٥ ± ٤.٦	٢.٥ ± ١٤.٣	٢.٦
	المعدل	–	–	٦.٤
Demilin	٠.٢	١.٥ ± ١٣.٣	٢.٠ ± ١٩.٦	١٤.٠
	٠.٥	٢.٠ ± ٦.٠	٥.٨ ± ١٧.٦	٤.٠
	المعدل	–	–	٩.٠
Control	٠.٠	١.٥ ± ١٦.٣	٢.٥ ± ٢٢.٣	٨٣.٦
LSD	للمنظمات	للتراكيز		للتداخل
	٣.٣	٤.٣		٢٠.٧

المصادر

١. البكر ، عبد الجبار (١٩٧٢) نخلة التمر ، ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها . المطبعة الوطنية ، ١٢٠ صفحة .

٢. الجبوري ، ابراهيم جدوع (٢٠٠٢) استراتيجيات المكافحة المتكاملة لافات النخيل في العراق . الحلقة الدراسية العربية في تقنيات النبات والمكافحة الحيوية بغداد – العراق / ٢٠٠٢.

٣. الجبوري ، ابراهيم جدوع ؛عدنان ابراهيم السامرائي ؛ جمال فاضل وهيب وصبا جعفر صالح (١٩٩٩) المكافحة الحياتية لحشرة دوباس النخيل باستخدام المبيد Basudin 60 EW . مجلة الزراعة العراقية ٤(١) ١-١١ .

٤. الدباغ ، عبد الوهاب (١٩٦٩) النخيل والتمور في العراق وتحليل جغرافي لزراعة النخيل و انتاج التمور وصناعتها وتجارتها . مطبعة شفيق – بغداد – ٢٨٠ صفحة .

5. El- Haidari , H.S.; I.I.Mohammed and A.A.Daoud(1968) .Evalution of DDVP against the Dubes Bug *O. binotatus*. Sociey of Egypt , (91) 91- 99 .

6. Sexena , S.C. and R.R. Kashik (1988) Total development arnest of fourth instar larvae of *Culex auinauefssciatus* treated with Penfluron ; Curr. Sci. 57; 1196-1199

7. Riddiford , L.M. and J.W.Truman ,(1978)Biochemistry of insect hormones and insect growth regulators , in Biochemistry of insect (E.D.M.Rockestin) Acad. Press. New York pp. 307 - 370

8. Waterhouse ,D.F.and K.R. Narris (1987) . Biological control pacific prospects. Astralian center for international Agri. Res. Inkata press Melbourne , Australia.

٩. طه, حسين علي ؛ نزار نومان جمعة ؛ نهال عبد الكريم ومنتهى صادق حسن (٢٠٠٠) كفاءة بعض منظمات النمو الحشرية في مكافحة حشرة دوباس النخيل للرشة الربيعية والرشة الخريفية *O. binotatus lybicus* DeBerg ، مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) مجلد ٥(٣) ٤٨ -٥٧ .

١٠. حمه ره ش ، عبدول مصطفى (٢٠٠٥) . المكافحة المتكاملة للحشرة القشرية الكبيرة : Homoptera) *Ceroplastes rusci* (Coceidae على اشجار التين في مناطق شمال العراق ، رسالة ماجستير – الكلية التقنية / المسيب – هيئة التعليم التقني

١١ . عواد ، هاشم ابراهيم ; ابراهيم جدوع الجبوري وصلاح مجيد (٢٠٠٢) المبيدات المسجلة والمستخدمة في الزراعة والصحة العامة في العراق – دار الكتب والوثائق – بغداد ٩٥٠ صفحة .

12. العلاق ، نسرين ذنون سعيد (١٩٩٨) التكامل في مكافحة الذبابة البيضاء : *Bemessia tabaci* genn;(Homoptera Aleyrodidae) باستخدام منظم النمو Appaud وبعض المفترسات الحشرية . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

13. Elizabath , E. ;D. Larry; E .Willam and J.Walter(2005). Various noval insecticides or less toxic to human , mors specific to key pestes and diseases Callifornia Agri. 29.Areview Article.

14. AL-Abassi ,S.H.(1988) Biology of *O. binotatus lybicus* DeBerg. (Homoptera ;Tropiduchidae) under labratary condition . Date. Palm.J. (2) 412-423

١٥. الجبوري ، ابراهيم جدوع ; عدنان ابراهيم السامرائي ; جمال فاضل وهيب و وسام علي المشهداني ٢٠٠١ . اختبار كفاءة المبيد Thiamethoxan بطرق معامله مختلفه لمكافحة حشرة دوباس النخيل *O. binotatus lybicus* DeBerg . مجلة وقاية النات العربيه . ١٩ : 107 – ١١٢ .

١٦. الضامن , احمد سعد عبد الوهاب , ٢٠٠٢ . الكفاءه الحقليه لمستخلصات ثمار نبات السبحبح *Melia azedarach* L. في الاداء الحياتي لحشرة دوباس النخيل *O. binotatus lybicus* DeBerg . رسالة ماجستير – كلية العلوم / جامعة بغداد .

١٧. شعبان , عواد ونزار مصطفى الملاح . ١٩٩٣ . المبيدات . دار الكتب للطباعه والنشر – جامعة الموصل . ٥٢٠ صفحه .

١٨. المحمد , نعيم ثاني ; احمد عبدالرحيم لطيف و حلمي حامد خضير , ١٩٩٢ . احصاء وتخطيط التجارب الزراعيه . دار الكتب للطباعه والنشر – جامعة الموصل .١٨٨ صفحه .

19 . SAS , Version . 2001 . Statical Analysis System. Institute Inc. USA , Gary, NC, L. 7512 – 8000

20. Stuart , E.R. and K.B.Jermy (1980) Cyromazin causes decreased cuticle extensibility larvae of the tobacco horn worm *M.sexta* Pesti. Bioch. Physio. (35) 251-285 .

٢١. السبع ، رنا رياض فالح (٢٠٠٢) التاثير الحيوي لبعض منظمات النمو الحشرية في حشرتي عثة التين *Ephestia cautella* وعثة الزبيب *E.calldella* رسالة ماجستير– كلية الزراعة .

22. Kevin , T.S. and A.L. Phillip (2005) Potentioal concerns for tree wound response from stem injection , Third Symosium on Hemlock – Woolly Adelgid J. of Aboriculture (30) : 177 -178.

23. Uchida , M.; Y. Izawa and T. Sugimoto (1987) . Inhibition of prostagland in biosynthesis and oveposition by an Insect growth regulator Byprofezin in *Nilaparvata lugens* . Stsi Pest. Pestic. Biochem . Physiol . 27 ; 710 – 75 .