مجلة الزراعة العراقية مجلد١٠ عدد٢ ص٧٧-٨٨ أيلول/٢٠٠٥

تأثير العائل في بعض مثبطات النمو في يرقات حشرتي عثة التين والزبيب

نزار مصطفى الملاح رنا رياض السبع

الملخص

اظهرت نتائج معاملة العائل الغذائي (البيئة الصناعية، التين والتمر) ويرقات العمر الأول لحشرتي عثة التين *Ephestia cautella* (Walk) وعثة الزبيب *Ephestia calidella* (Gunee) بمثبطات النمو الحشرية (Dimilin، Match وTrigard) أن يرقات عثة التين كانت أكثر حساسية من يرقات عثة الزبيب للاستجابة لمثبطات النمو الحشرية تبعاً لنوع العائل الغذائي ونوع الحشرة. وأن معاملة يرقات العمر الأول للحشرتين بالتركيز تحت القاتل من مثبطات النمو الحشرية قد أدت إلى زيادة مدةالطور اليرقي وخفض نسبة التعذر وزيادة مدة طور العذراء وخفض نسبة خروج الحشرات الكاملة وخفض متوسط عدد البيض / أنثى وكان لمثبط النمو Match تأثير معنوي واضح في هذا المجال مقارنة بمثبط النمو Dimilin وTrigard.

المقدمة

تعد حشرة عثة التين *E. cautella* وعثة الزبيب *E. calidella* (Pyralidae:Lepidoptera) من الحشرات التي تهاجم العديد من العوائل الغذائية في الحقل والمخزن حيث تصيب أنواعاً مختلفة من المواد الغذائية المخزونة وفي مقدمتها التمور سواء أكانت على النخيل ام المتساقط منها على الارض او في المخازن فضلاً عن تغذيها على العديد من المواد الغذائية المخزونة كالتين المجفف، الزبيب، الطرشانة، الحبوب والبقوليات وغيرها من العوائل الغذائية (٧، ٩) مما جعلها آفة واسعة الانتشار في العالم، اذ سجلت اضرارها في العديد من البلدان كبريطانيا، تركيا، الهند، الولايات المتحدة واليابان وغيرها من بلدان العالم وذلك لقابليتها العالية على التكيف لظروف البيئية كما ذكر الباحث (٥). وفي العراق تراوحت نسبة اصابة التمور بهذه الحشرة بين ٧,٥٨-١٩,٨٦% من مجموع نماذج التمور المفحوصة كما توصلت اليه الباحثة (٤) ونظرا الى الاهمية الاقتصادية الكبيرة لهذه الحشرة *Ephestia* spp فقد تعددت طرائق مكافحتها حيث استخدمت درجات الحرارة العالية (١٠، ١١) والتفريغ الهوائي مع درجات الحرارة المختلفة (١١) واستخدام أشعة كاما (١٠) كما استخدمت الاعداء الحيوية كالطفيليات والمفترسات لمكافحة الحشرة فضلا عن استخدام المسببات الممرضة كالبكتريا، الفايروسات والفطريات، فيما احتلت المكافحة الكيميائية حيزاً كبيراً في هذا المجال لأنها الوسيلة الاسرع في السيطرة على الحشرة حيث استخدمت مجموعة كبيرة من المبيدات الحشرية التابعة لمجموعات الكلور والفسفور العضوية والكارباماتية والبايروثرويدية، الا ان ظهور العديد من السلالات المقاومة للمبيدات (٨، ١٣) فضلاً عن مخاطرها الصحية والبيئية (١٩) فقد جاء استخدام غازات التبخير كبروميد المثيل وفوسفيد الهيدروجين بديلاً شائعاً في مكافحة هذه الحشرة وغيرها من حشرات المخازن، إلا انه وردت من الإشارات والدلالات حول سميتها للإنسان

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – نينوى، العراق.

تاريخ تسلم البحث:تموز/٢٠٠٢
تاريخ قبول البحث:شباط/٢٠٠٣

فضلاً عن بدء ظهور سلالات من الحشرة مقاومة لهذه الغازات خاصة في طور البيضة (٤). لذا اصبح استخدام مثبطات النمو الحشرية ومشابهات هرمون الانسلاخ أمراً مطلوباً وذلك لكفاءتها العالية في مكافحة العديد من الآفات الحشرية إذ تستخدم بتراكيز واطئة لأمانها العالي للبيئة، وقلة احتمال تكوين سلالات مقاومة لها، لذا فان الدراسة تهدف إلى معرفة التأثير الحيوي لنوع العائل الغذائي ومعاملة اليرقات بالتركيز تحت القاتل من بعض مثبطات النمو الحشرية في حشرتي عثة التين وعثة الزبيب.

مواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة في مختبر بحوث الحشرات / قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات ، خلال عام ٢٠٠١ عند متوسط درجة حرارة ٢٥ ± ٣ ورطوبة نسبية ٤٥ ± ١٠٪ وضمت الدراسة ما يأتي:

السمية النسبية والفاعلية النسبية لمثبطات النمو الحشرية الناتجة عن معاملة العائل الغذائي ويرقات العمر الأول لحشرتي عثة التين وعثة الزبيب:

لتنفيذ الدراسة تمت معاملة يرقات العمر الأول لحشرتي عثة التين وعثة الزبيب المأخوذة من حشرات مربية على ثلاثة أنواع مختلفة من البيئات الغذائية هي [البيئة الصناعية المكونة من (٨٨ غم جريش الحنطة + ١٢ غم كلسرين + ١غم خميرة جافة) (٤)، التمر والتين] بمثبطات النمو الحشرية (Dimilin10% S.C، Match 050EC، Trigard75% WP) بعد اذابتها بالماء للحصول على التراكيز (٠,٣ ، ٠,٥ ، ٠,٨ و١%) غم مبيد / لتر ماء وبواقع ثلاثة مكررات لكل تركيز. ضم المكرر الواحد ٢٠ يرقة حديثة الفقس مع ٥ غم من البيئة الغذائية نفسها المرباة عليها الحشرات ووضعت معاً في طبق زجاجي وتمت معاملتها باستخدام طريقة الرش الدقيق Precission Spray بوساطة برج بوتر Potter Tower وذلك بوضع (١) مل من محلول المبيد في خزان الجهاز والرش تحت ضغط ١٢ رطل/بوصة^{2} (١٤)، اما معاملة التجربة الضابطة فعوملت بالماء فقط. أخذت القراءات بعد ٢٤ ساعة من المعاملة لحساب نسبة الموت في اليرقات. وتم تصحيح نسبة الموت باستخدام معادلة (٨) كما حسبت قيم LC50 وحدود الثقة والميل باستخدام الطريقة الموصوفة من قبل Litchfield، Wilcoxon (٢١) فيما تم حساب السمية النسبية والفاعلية النسبية للمبيدات حسب الطريقة الموصوفة من قبل Sun، Johnson (٢٠):

السمية النسبية = قيمة LC50 لاكثر المبيدات المختبرة كفاءة / قيمة LC50 للمبيد الاخر × ١٠٠

الفاعلية النسبية = قيمة LC50 لاقل المبيدات المختبرة كفاءة / قيمة LC50 للمبيد الاخر × ١٠٠

تأثير معاملة يرقات العمر الأول لحشرتي عثة التين وعثة الزبيب بالتركيز تحت القاتل من بعض مثبطات النمو الحشرية في بعض الصفات الحياتية:

عوملت يرقات العمر الأول لحشرتي عثة التين وعثة الزبيب المرباة على العوائل الغذائية الثلاث المشار إليها في أولاً بالتركيز تحت القاتل ٠,٠٠١ غم/لتر ماء من مثبطات النمو الحشرية (Dimilin، Match وTrigard) وكما سبق وبعدها نقلت يرقات المعاملة إلى أوان بلاستيكية (٦×٣ سم) حاوية على البيئة الغذائية نفسها المرباة عليها الحشرة. غطيت الأواني بقماش الموسلين المثبت برباط مطاطي وبواقع يرقة واحدة لكل إناء تربية وتم عمل ٣٠ مكرر لكل معاملة لمتابعة مدة الطور اليرقي ونسبة نجاح اليرقات في الوصول إلى طور العذراء ومدة طور العذراء ونسبة نجاح الحشرات الكاملة في البزوغ من طور العذراء كما تم نقل الحشرات الكاملة بشكل أزواج مفردة في زجاجة فانوس وضع أسفلها طبق زجاجي مع وضع كمية من محلول سكري تركيز ١٠% في جفنة لتغذية الحشرات الكاملة، أما الفتحة العليا

فغطيت بقماش الموسلين المثبت برباط مطاطي وذلك لحساب طول عمر الحشرات الكاملة وعدد البيض الـذي تضـعه الإناث الناتجة عن اليرقات المعاملة بمثبطات النمو الحشرية.

حللت النتائج احصائياً باستخدام التصميم العشوائي الكامل في تجربة عاملية كما اسـتخدم اختبـار دنكـن المتعدد المديات لاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات عند مستوى احتمال ٥% (٣).

النتائج والمناقشة

السمية النسبية والفاعلية النسبية لمثبطات النمو الحشرية الناتجة عن معاملة العائل الغذائي ويرقات العمر الأول لحشريّ عثة التين وعثة الزبيب:

يتضـح مـن الجـدول (١) أن يرقـات عثـة الـتين كانـت أكثـر حساسـية مـن يرقـات عثـة الزبيب في استجابتها لمثبطات النمو الحشرية المستخدمة في الدراسة حيـث أن قيمـة LC50 ليرقـات النـوع الأول تراوحت بين (٠,٠٠٢٩-٠,٠٠٤٥) بمتوسط مقداره (٠,٠٠٣٧) غم / لتر ماء وليرقات النـوع الثـاني (٠,٠٠٤-٠,٠٠٥٨) غم / لتر ماء بمتوسط مقداره (٠,٠٠٤٦) غم/ لتر ماء، وعلى جميع العوائل الغذائية المستخدمة في الدراسـة عدا حالة واحدة تساوت فيها قيمة LC50 إذ بلغت ٠,٠٠٤٥ لمبيدي Dimilin و الـ Trigard في يرقات عثة الـتين المرباة على البيئة الصناعية. أما الباحثون (١٦) فوجدوا عند استخدامهم مثبط النمو الحشري Dimilin ضد نوعين مـن الحشـرات همـا *Rhithropanapens harrissii* (Str.) والـ *Sesarma reticulatum* (Fab.) ان يرقـات الـ *R . harrissii* أكثر حساسية للـ Dimilin من يرقات *S. reticulatum* ومن ملاحظة قيم خط السـمية جـدول (١) يتبين وبشكل عام أن استجابة يرقات عثة التين وعثة الزبيب لمثبط النمو Match كانت أكثر تجانساً وعلـى جميـع العوائل الغذائية وذلك لارتفاع قيم ميل خط السمية مقارنة بمبيدات الـ Dimilin والـ Trigard، أما بالنسبة للسمية النسبية لمبيد Match فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي واختبار دنكن وجود فروق معنوية عند مسـتوى احتمـال ٥% في قيم السمية النسبية حيث كانت أعلى قيمة لمبيد Trigard ضد يرقات عثة التين المرباة على التمـر إذ بلغـت ١٠٠% وأقلها لمبيد Match ضد يرقات عثة الزبيب المرباة على البيئة الصناعية وبلغت ٥٠% فيما كانت هناك أيضـاً فروق معنوية في قيم الفاعلية النسبية لمثبطات النمو الحشرية بحسب نوع العائل الغذائي ونوع الحشرة حيث كانت أعلى قيمة ٢٠٠% لمبيد Trigard ضد يرقات عثة التين المرباة على التمر وأقلها بلغت ١٠٠% لمبيد Match ضد يرقـات عثة الزبيب المرباة على البيئة الصناعية.

تأثير معاملة يرقات العمر الأول لحشريّ عثة التين وعثة الزبيب بالتركيز تحت القاتل مـن بعـض مثبطات النمو الحشرية:

يتبين من الجدول (٢) أن لنوع العائل الغذائي ونوع الحشرة تأثيراً متبايناً في درجة استجابة يرقـات حشـريّ عثة التين وعثة الزبيب لمثبطات النمو الحشرية المستخدمة في الدراسة حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصـائي واختبـار دنكن للفرق بين المتوسطات عند مستوى احتمال ٥% عن وجود فروق معنوية في متوسط مدة الطور اليرقي تبعاً لنوع مثبط النمو المستخدم في الدراسة ونوع العائل الغذائي ونوع الحشرة، إذ بلغ أعلى متوسط لمدة الطور اليرقـي ٥٩,٢٥ يوماً لعثة الزبيب المعاملة بالـ Match والمرباة على التمر فيما بلغ أعلى متوسط لمدة الطور اليرقي للحشـرتين المعاملـة بالـ Match ٥٥,٣٣ يوماً.

تتفق هذه النتائج مع ما وجده الباحثون (١) عند معاملة يرقات العمر الأول لعثة التين بمثبط النمو الحشـري Match حيث أدى ذلك إلى حصول زيادة في مدة الطور اليرقي مقارنة بمعاملة التجربة الضابطة. وكذلك مع ما وجـده الباحثون (٢) عند معاملته يرقات الذباب المنزلي بمثبط النمو Trigard حيث أدى ذلك إلى زيادة مدة طور اليرقات، أمـا

بالنسبة لتأثير نوع العائل الغذائي ونوع الحشرة في نسبة تعذر اليرقات المعاملة بالتركيز تحت القاتل من مثبطات النمو المستخدمة في الدراسة فيتضح من نتائج جدول (٢) أن لمثبط النمو Match تأثيراً واضحاً في خفض نسبة التعذر حيث بلغت ٤٥% في عثة التين المرباة على البيئة الصناعية مقارنة بمعاملة التجربة الضابطة حيث بلغت هذه النسبة ٨٥% ويليها ٥٥% ليرقات عثة الزبيب المرباة على البيئة الصناعية وعثة التين المرباة على التمر ولنوعي الحشرة المرباة على التين. فيما وجد الباحث (٢) عند معاملته يرقات الذباب المنزلي بمثبط النمو Trigard حدوث انخفاض في نسبة نجاح اليرقات في الوصول إلى طور العذراء بشكل واضح.

أما نتائج (جدول ٣) فتشير إلى أن تأثير نوع العائل الغذائي والنوع الحشري ومعاملة يرقات العمر الأول بالتركيز تحت القاتل (Sub-lethal concentration) من مثبطات النمو الحشرية قد امتد ليشمل مدة طور العذراء ونسبة تحول العذارى إلى حشرات كاملة وأن هذا التأثير قد تباين بحسب نوع مثبط النمو والعائل الغذائي ونوع الحشرة حيث أكدت نتائج التحليل الإحصائي وجود هذا التباين من خلال الفروق المعنوية بين المتوسطات حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٥% حيث يلاحظ من الجدول نفسه أن أطول متوسط لمدة طور العذراء كان في عذارى عثة الزبيب المرباة على التمر والمعاملة يرقاتها بمثبط النمو Match حيث بلغت هذه المدة ١٤,٧٥ يوماً مقارنة بـ ٩,٢٥ يوماً لعذارى التجربة الضابطة وكان لمثبط النمو Dimilin التأثير نفسه حيث بلغ متوسط مدة طور العذراء أيضاً ١٤,٧٥ يوماً وتلتها عذارى النوع نفسه المرباة على التين والمعاملة بالـ Match حيث بلغت هذه المدة ١٤,٢٥ يوماً مقارنة بـ ١٠ أيام لعذارى التجربة الضابطة. تتفق هذه النتائج مع ما وجده الباحثون (١) من أن معاملة يرقات حشرتي عثة التين وعثة الزبيب بمثبط النمو Match أدى إلى إطالة مدة طور العذراء وكذلك مع ما وجده الباحث (٦) عند معاملته يرقات عثة البطاطا بمثبط النمو Match حيث لاحظ زيادة معنوية في مدة طور العذراء مقارنة بعذارى التجربة الضابطة. كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥% في نسبة خروج الحشرات الكاملة تبعاً لنوع العائل الغذائي ونوع الحشرة ونوع مثبط النمو المستخدم في الدراسة، يلاحظ من الجدول السابق الذكر أن هناك زيادة في متوسط مدة طور العذراء الناتجة من اليرقات المعاملة مقارنة بالعذارى الناتجة عن يرقات غير معاملة بمثبطات النمو الحشرية حيث تراوحت متوسطات مدة طور العذراء بين ٨,٥-١٤,٧٥ يوماً، حيث تباينت نسبة خروج الحشرات الكاملة من العذارى المعاملة يرقاتها بالتركيز تحت القاتل من مثبطات النمو الحشرية تبعاً لنوع العائل الغذائي ونوع الحشرة ونوع مثبط النمو المستخدم في معاملة يرقات العمر الأول وأن أكثر مثبطات النمو تأثيراً في خفض نسبة خروج الحشرات الكاملة من العذارى كان مثبط النمو Match حيث بلغت هذه النسبة ٤٠% لعذارى عثة التين المرباة على البيئة الصناعية وتلاها مثبط النمو نفسه إذ بلغت هذه النسبة ٤٥% في عذارى عثة الزبيب المرباة على التين، ثم مثبط النمو Dimilin حيث أعطى نسبة خروج للحشرات الكاملة مقدارها ٥٠% لعذارى عثة الزبيب المرباة على التمر. فيما وجد الباحث (٢) أن معاملة يرقات العمر الأول للذباب المترلي بمثبط النمو Trigard أدى إلى زيادة فترة طور العذراء وانخفاض نسبة خروج الحشرات الكاملة من العذارى. وتوصل اليها الباحث (٦) عند دراسته تأثير معاملة يرقات عثة درنات البطاطا بمثبط النمو Match حيث لاحظ وجود تأثير معنوي لمثبط النمو في خفض نسبة خروج الحشرات الكاملة من العذارى.

جدول ١: السمية النسبية والفاعلية النسبية لمثبطات النمو الحشرية الناتجة عن معاملة العائل الغذائي ويرقات العمر الأول لحشرتي عثة التين وعثة الزبيب

نوع المبيد	نوع العائل الغذائي	نوع الحشرة	قيمة LC50 غم / لتر ماء	قيمة الميل	حدود الثقة أدنى-أعلى	السمية النسبية (%)	الفاعلية النسبية (%)
Dimilin	البيئة الصناعية	عثة التين	٠,٠٠٤٥	١,٨٥	٠,٠٠٢ـ ٠,٠٠٩	٦٤,٤٤ ط	١٢٨,٨٩ ط
		عثة الزبيب	٠,٠٠٤٩	١,٨٩	٠,٠٠٢ـ ٠,٠٠٧	٥٩,٨١ ي ك	١١٨,٣٧ ك
Match		عثة التين	٠,٠٠٤٣	٢,٠٥	٠,٠٠٣ـ ٠,٠٠٥	٦٧,٤٤ حـ	١٣٤,٨٨ حـ
		عثة الزبيب	٠,٠٠٥٨	٢,١١	٠,٠٠٤ـ ٠,٠٠٨	٥٠ ل	١٠٠ م
Trigard		عثة التين	٠,٠٠٤٥	١,٩٣	٠,٠٠٢ـ ٠,٠٠٦	٦٤,٤٤ ط	١٢٨,٨٩ ط
		عثة الزبيب	٠,٠٠٤٢	٢,٠٩	٠,٠٠٣ـ ٠,٠٠٥	٦٩,٠٥ حـ	١٣٨,٠٩ ز
Dimilin	التمر	عثة التين	٠,٠٠٣٠	٢,٨٩	٠,٠٠١ـ ٠,٠٠٥	٩٦,٦٧ ب	١٩٣,٣٣ أب
		عثة الزبيب	٠,٠٠٤١	٢,١٠	٠,٠٠٣ـ ٠,٠٠٤	٧٠,٧٣ ز	١٤١,٤٦ و
Match		عثة التين	٠,٠٠٣٥	٢,٥٧	٠,٠٠٢ـ ٠,٠٠٥	٨٢,٨٦ د	١٦٥,٧١ جـ
		عثة الزبيب	٠,٠٠٤٣	١,٨٣	٠,٠٠٢ـ ٠,٠٠٧	٦٧,٤٤ حـ	١٣٤,٧٧ حـ
Trigard		عثة التين	٠,٠٠٢٩	٢,٣٨	٠,٠٠٢ـ ٠,٠٠٤	١٠٠ أ	٢٠٠ أ
		عثة الزبيب	٠,٠٠٤٠	٢,١٠	٠,٠٠٣ـ ٠,٠٠٤	٧٢,٥٠ و	١٤٥ هـ
Dimilin	التين	عثة التين	٠,٠٠٣٦	١,٩٤	٠,٠٠٢ـ ٠,٠٠٥	٨٠,٥٦ هـ	١٦١,١١ د
		عثة الزبيب	٠,٠٠٤٨	٢,٢٠	٠,٠٠٤ـ ٠,٠٠٥	٦٠,٤٦ ي	١٢٠,٨٣ ي
Match		عثة التين	٠,٠٠٣٢	٢,٠٦	٠,٠٠٢ـ ٠,٠٠٤	٩٠,٦٣ جـ	١٨١,٢٥ ب
		عثة الزبيب	٠,٠٠٤٥	١,٩٨	٠,٠٠٣ـ ٠,٠٠٦	٦٤,٤٤ ط	١٢٨,٨٩ ط
Trigard		عثة التين	٠,٠٠٤٠	١,٨٣	٠,٠٠٢ـ ٠,٠٠٧	٧٢,٥٠ و	١٤٥ هـ
		عثة الزبيب	٠,٠٠٥٠	٢,٢٤	٠,٠٠٤ـ ٠,٠٠٥	٥٨ ك	١١٦ ل

* المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة عمودياً تشير إلى وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال (أ<٠,٠٥).

جدول ٢ : تأثير معاملة يرقات العمر الاول بالتركيز تحت القاتل من بعض مثبطات النمو الحشرية في متوسط مدة الطور اليرقي ونسبة التعذر لحشرتي عثة التين وعثة الزبيب المربـــاة على عوائل غذائية مختلفة

نوع مثبط النمو	نوع الحشرة	متوسط مدة الطور اليرقي / (يوم)				متوسط نسبة التعذر (%)			
		نوع العائل الغذائي			المتوسط العام لمثبطات النمو	نوع العائل الغذائي			المتوسط العام لمثبطات النمو
		البيئة الصناعية	التمر	التين		البيئة الصناعية	التمر	التين	
Dimilin	عثة التين	٥٣,٠٠ أجـ	٤٨,٥٠ بـ د	٥١,٥٠ أد	٥١,٨٧ أ	٥٥,٠٠ أب	٧٥,٠٠ أب	٦٠,٠٠ أب	٦٥,٠٠ ب
	عثة الزبيب	٥٣,٠٠ أجـ	٥٢,٠٠ أد	٥٣,٢ أجـ		٥٥,٠٠ أب	٦٥,٠٠ أب	٨٠,٠٠ أب	
Match	عثة التين	٥٥,٠٠ أجـ	٥٣,٥٧ أجـ	٥٥,٧٥ أب	٥٥,٣٣ أ	٤٥,٠٠ أ	٥٥,٠٠ أب	٥٥,٠٠ أب	٥٥,٠٠ ب
	عثة الزبيب	٥٤,٢٥ أجـ	٥٩,٢٥ أ	٥٤,٠٠ أجـ		٥٥,٠٠ أب	٥٥,٠٠ أب	٥٥,٠٠ أب	
Trigard	عثة التين	٤٥,٥٠ جـ هـ	٤٢,٥٠ د و	٤٥,٠٠ جـ هـ	٤٤,٣٧ ب	٦٥,٠٠ أب	٨٠,٠٠ أب	٦٠,٠٠ أب	٦٤,١٦ ب
	عثة الزبيب	٤٦,٧٥ ب هـ	٤٨,٢٥ بـ د	٤٩,٥ بـ د		٦٥,٠٠ أب	٦٠,٠٠ أب	٥٥,٠٠ أب	
Control	عثة التين	٢٧,٢٥ حـ	٣٥,٢٥ وحـ	٣١,٧٥ زحـ	٣٥,٩١ جـ	٨٥,٠٠ أب	٨٥,٠٠ أب	٩٠,٠٠ ب	٨٥,٠٠ أ
	عثة الزبيب	٣٥,٥٠ وحـ	٤٧,٢٥ ب جـ	٣٨,٥٠ هـ ز		٨٠,٠٠ أب	٩٠,٠٠ ب	٨٠,٠٠ أب	
المتوسط العام للبيئات الغذائية		٤٦,٢٨ أ٥	٤٨,٣٤ أ٥	٤٦,٠٠ أ٥	-	٦٣,١٢ أ٥	٧١,٨٧ أ٥	٦٦,٨٧ أ٥	-
المتوسط العام لنوع الحشرة	عثة التين	٤٥,٣٩ ب	-	-	-	٦٧,٥٠ أ	-	-	-
	عثة الزبيب	٤٨,٣٥ أ	-	-	-	٦٧,٨٠ أ	-	-	-

الحروف التي تحمل العلامة (٥) على المتوسطات تشير الى مقارنة الافقية بين المتوسطات عند مستوى احتمال (أ<٠,٠٥) حسب اختبار دنكن.

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة (عمودياً) تشير الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى احتمال (أ<٠,٠٥) حسب اختبار دنكن.

جدول ٣: تأثير معاملة يرقات العمر الاول بالتركيز تحت القاتل من بعض مثبطات النمو الحشرية في متوسط فترة طور العذراء ونسبة بزوغ الحشرات الكاملة لحشرتي عثة التين وعثة الزبيب المرباة على عوائل غذائية مختلفة

نوع مثبط النمو	نوع الحشرة	متوسط فترة طور العذراء / (يوم)				متوسط نسبة خروج الحشرات الكاملة			
		نوع العائل الغذائي			المتوسط العام لمثبطات النمو	نوع العائل الغذائي			المتوسط العام لمثبطات النمو
		البيئة الصناعية	التمر	التين		البيئة الصناعية	التمر	التين	
Dimilin	عثة التين	١٢,٠٠ أ هـ	١٠,٥٠ جـ ز	١١,٧٥ ب و	١٢,٣٣ ب	٥٥,٠٠ أ جـ	٧٥,٠٠ أ جـ	٦٠,٠٠ أ جـ	٦٢,٥٠ ب جـ
	عثة الزبيب	١١,٧٥ ب و	١٤,٧٥ أ	١٣,٢٥ أ جـ		٧٠,٠٠ أ جـ	٥٠,٠٠ أ ب	٦٥,٠٠ أ جـ	
Match	عثة التين	١٣,٠٠ أ د	١٢,٠٠ أ هـ	١٤,٠٠ أ ب	١٣,٦٦ أ	٤٠,٠٠ أ	٥٥,٠٠ أ جـ	٥٥,٠٠ أ جـ	٥٠,٠٠ جـ
	عثة الزبيب	١٤,٠٠ أ ب	١٤,٧٥ أ	١٤,٢٥ أ ب		٥٥,٠٠ أ جـ	٥٥,٠٠ أ جـ	٤٥,٠٠ أ ب	
Trigard	عثة التين	٩,٥٠ هـ حـ	٩,٠٠ و حـ	٨,٥٠ ز حـ	٩,٨٣ جـ	٦٠,٠٠ أ جـ	٨٥,٠٠ جـ	٦٠,٠٠ أ جـ	٦٥,٠٠ ب
	عثة الزبيب	١٠,٢٥ د ز	١٠,٧٥ جـ ز	١١,٠٠ جـ د		٥٥,٠٠ أ جـ	٧٠,٠٠ أ جـ	٦٥,٠٠ أ جـ	
Control	عثة التين	٦,٧٥ حـ	٧,٠٠ حـ	٦,٧٥ حـ	٨,٠٨ د	٨٥,٠٠ جـ	٨٥,٠٠ جـ	٩٠,٠٠ جـ	٨٦,٦٦ أ
	عثة الزبيب	٨,٧٥ ز حـ	٩,٢٥ هـ حـ	١٠,٠٠ هـ ز		٩٠,٠٠ جـ	٨٥,٠٠ جـ	٨٥,٠٠ جـ	
المتوسط العام للبيئات الغذائية		١٠,٧٥ أ°	١١,٠٠ أ°	١١,١٨ أ°	–	٦٣,٧٥ أ°	٦٩,٣٧ أ°	٦٥,٦٢ أ°	–
المتوسط العام لنوع الحشرة	عثة التين		١٠,٠٦ ب	–	–	٦٦,٦٦ أ	–	–	–
	عثة الزبيب		١١,٨٩ أ	–	–	٦٥,٨٣ أ	–	–	–

الحروف التي تحمل العلامة (°) على المتوسطات تشير الى مقارنة الافقية بين المتوسطات عند مستوى احتمال (أ<٠,٠٥) حسب اختبار دنكن.

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة (عمودياً) تشير الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى احتمال (أ<٠,٠٥) حسب اختبار دنكن.

أما نتائج جدول (٤) فتشير إلى أن لنوع العائل الغذائي ونوع الحشرة تأثيراً في مدة طور الحشرات الكاملة والناتجة عن معاملة العمر الأول ليرقات حشرتي عثة التين وعثة الزبيب بمثبطات النمو الحشرية حيث يلاحظ من الجدول السابق أن لمثبط النمو **Match** تأثير واضح في خفض متوسط فترة طور الحشرات الكاملة بحدود ٥٠% حيث أن أقل متوسط لمدة طور الحشرات الكاملة بلغ ٣,٢٥ أيام لعثة التين الناتجة عن يرقات معاملة بالـ **Match** والمرباة على البيئة الصناعية فيما لم تختلف هذه القيمة لنوعي الحشرة الناتجة أيضاً من معاملة اليرقات بالـ **Match** والمرباة على التمر والتين، فيما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي واختبار دنكن وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥% بين متوسطات مدد طور الحشرات الكاملة تبعاً لنوع العائل الغذائي ونوع الحشرة ونوع مثبط النمو الحشري الذي عوملت به اليرقات هذه النتائج تتفق مع ما وجده الباحثون (١٥) من أن معاملة يرقات حشرتي الـ *Helicoverpa zea* والـ *Spodoptera fragipera* أدى إلى حدوث اختزال في فترة عمر الحشرات البالغة، أما بالنسبة لتأثير معاملة العمر الأول لليرقات المرباة على عوائل غذائية مختلفة والمعاملة بمثبطات النمو المستخدمة في الدراسة في متوسط عدد البيض / أنثى فتشير نتائج التحليل الإحصائي واختبار دنكن للفرق بين المتوسطات الى وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥% وأن أكثر مثبطات النمو تأثيراً في خفض متوسط عدد البيض/ أنثى كان مثبط النمو **Match** في عثة التين المرباة على التين حيث بلغ ٩٠ بيضة / أنثى وبعده مثبط النمو **Dimilin** على النوع نفسه والمرباة على البيئة الصناعية حيث بلغ متوسط عدد البيض للأنثى ٩٠,٢٥، أما الباحثون (١٧) فوجدوا أن البالغات الناتجة من يرقات وعذارى معاملة بمثبط النمو **Diflubenzuron** وضعت بيضاً أقل.

جدول ٤ :تأثير معاملة يرقات العمر الاول بالتركيز تحت القاتل من بعض مثبطات النمو الحشرية متوسط عمر الحشرات الكاملة و متوسط عدد البيض لاناث حشرتي عثة التين وعثة الزبيب المرباة على عوائل غذائية مختلفة

نوع مثبط النمو	نوع الحشرة	متوسط مدة طور الحشرة الكاملة / (يوم)				متوسط عدد البيض / انثى			
		نوع العائل الغذائي			المتوسط العام لمثبطات النمو	نوع العائل الغذائي			المتوسط العام لمثبطات النمو
		البيئة الصناعية	التمر	التين		البيئة الصناعية	التمر	التين	
Dimilin	عثة التين	٤,٠٠ أب	٤,٥٠ أب	٤,٢٥ أب	٤,٢٥ جـ	٩٠,٢٥ أ	٩٧,٢٥ أب	٩٩,٥٠ أجـ	٩٧,٧٠ جـ
	عثة الزبيب	٤,٢٥ أب	٤,٢٥ أب	٤,٢٥ أب		١٠٢,٧٥ أجـ	١٠١,٠٠ أجـ	٩٦,٥٠ أب	
Match	عثة التين	٣,٢٥ أ	٣,٢٥ أ	٣,٢٥ أ	٣,٢٩ د	٩٣,٥٠ أب	٩٥,٧٥ أب	٩٠,٠٠ أ	٩٤,٧٥ جـ
	عثة الزبيب	٣,٥٠ أ	٣,٢٥ أ	٣,٢٥ أ		١٠٠,٠٠ أجـ	٩٢,٧٥ أب	٩٦,٥٠ أب	
Trigard	عثة التين	٤,٥٠ أب	٤,٧٥ أجـ	٤,٧٥ أجـ	٤,٧٩ ب	١٠١,٢٥ أجـ	١٠٥,٧٥ أد	١٠٥,٢٥ أد	١٠٨,٣٣ ب
	عثة الزبيب	٥,٠٠ ب د	٤,٥٠ أب	٥,٢٥ جـو		١٠٥,٧٥ أجـ	١٢٠,٢٥ جـ هـ	١١٤,٧٥ اب هـ	
Control	عثة التين	٦,٧٥ و ز	٦,٥٠ هـ ز	٦,٢٥ د ز	٦,٧٠ أ	١٢٤,٧٥ د هـ	١٢٩,٢٥ هـ	١٣١,٢٥ هـ	١٢٧,٥٤ أ
	عثة الزبيب	٧,٥٠ ز	٦,٠٠ جـ و	٧,٢٥ و ز		١٢٦,٥٠ د هـ	١٢٩,٢٥ هـ	١٢٤,٠٠ د هـ	
المتوسط العام للبيئات الغذائية		٤,٨٤ أه	٤,٦٢ أه	٤,٨١ أه	-	١٠٥,٠٩ أه	١٠٨,٩٣ أه	١٠٧,٢١ أه	-
المتوسط العام لنوع الحشرة	عثة التين		٤,٦٦ أ	-	-	١٠٥,٣١ أ	-	-	-
	عثة الزبيب		٤,٨٥ أ	-	-	١٠٨,٨٥ أ	-	-	-

الحروف التي تحمل العلامة (°) علي المتوسطات تشير الى مقارنة الافقية بين المتوسطات عند مستوى احتمال (أ<٠,٠٥) حسب اختبار دنكن.

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة (عمودياً) تشير الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى احتمال (أ<٠,٠٥) حسب اختبار دنكن.

المصادر

1- الجبوري، إبراهيم جدوع؛ فوزية محمد عزيز وقيس كاظم زوين (١٩٩٨). دراسة تأثير مثبط النمو Leufenuron (Match) في الأطوار المختلفة لعثة التين *Ephestia cautella* (Walk.) (Pyralidae: Lepidoptera) تحت ظروف المختبر. مجلة وقاية النبات العربية، ١٦(٢):٨١-٨٥.

2- العبادي، عبدالجبار خليل إبراهيم محمود (٢٠٠١). التأثير الاحيائي لبعض المبيدات في الذباب المنزلي *Musca domestica* (L.) (Muscidae:Diptera)، رسالة ماجستير- كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل.

3- داؤد، خالد محمد وزكي عبد الياس (١٩٩٠). الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – العراق.

4- داخل ، سوسن حميد (١٩٨٧). ظهور صفة المقاومة في حشرة عثة التين *Ephestia cautella* (Walk.) لغاز الفوسفين، رسالة ماجستير– كلية الزراعة– جامعة بغداد.

5- سعيد، خالد كزار (١٩٧٧). تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية المختلفة على نمو وبقاء حشرة عثة التين *Ephestia cautella* (Walk.) (Pyralidae: Lepidoptera)، رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد.

6- طارق، احمد محمد (١٩٩٧). تأثير مثبط النمو الحشري Match في عثة درنات البطاطا *Phthorimaea operculella* (Zell.) (Lepidoptera:Gelechiidae) وحفار ساق الذرة *Sesamia cretica* (Led.) (Lepidoptera : Phalaenidae)، رسالة ماجستير- كلية الزراعة-جامعة بغداد.

7- قسام، إيمان راضي حسين (١٩٨٨). التقييم الحيوي لمنظم النمو Alsystin على ثلاثية حشرات مخزنية، رسالة ماجستير– كلية الزراعة– جامعة بغداد.

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

9- **Ahmed, M. S. H.; S. K. Al-Maliky; A. A. Al-Tawoel; N. F. Jabo and Z. S. Al-Hakkak (1985). Effect of three temperatures regimes on rearing and biological activities of Bracon Hebator, J. Stored Prod. Res., 21(2):65-68.**

10- **Ahmed, M. S. H.; Z. S. Al-Hakkak; A. A. Al-Kadhum and S. B. Lamooza (1981). Irradiation disinfestation of dry dates and the possibility of using combination treatments, J. Stored Prod. Res., 21(2):217-228.**

11- **Al-Azawi, A. F.; H. S. El-Haideri and H. M. Al-Suad. (1983). Effect of reduced atmospheric pressure at different temperatures on different stages of *Ephestia cautella* (Walk.) and important pest of stored dates in Iraq. Date Palm J., 2(2):223-233.**

12- **Al-Azawi, A. F.; H. S. El-Haideri; F. M. Aziz and A. K. Murad. (1983). Effect of high temperatures on fig moth *Ephestia cautella* (Walk.) (Lepidoptera:Pyralidae) in Iraq. Date palm J., 2(1):79-85.**

13- **Attia, F. I. (1976). Insecticide resistance in *Cadra cautella* in new South Wales, Australia. J. Econ. Ent., 66:773-774.**

14- **Busvine, J. R. (1971). A critical review of the techniques for testing insecticides. 2nd. Ed, Commonwealth Agricultural Bureau: P 345.**

15- Chalender, L. D.; S. D. Pair and W. E. Earison (1992). RH-5992. A new insect growth regulator against corn earworn and fall army worm (Lepidoptera:Nocudiae). J. Econ. Ent., 85(4):1099-1103.

16- Christiansen, M. E.; J. D. Costlow; Jr. Monroe and R. J. Zoll. (1978). Effects of the insect growth regulator dimilin (TH6040) on larval development of two estuarine carbs. Norway. Mar. Biol. J., 50(1): 29-36.

17- Gordon, R.; T. L. Young; M. Corner and K. H. Deborah (1989). Effect of two insect growth regulators, on the larval and pupal stages of the cabbage maggot (Diptera: Anthomyidae). J. Econ. Ent., 82(4):1040-1045.

18- Hashimoto, Y. (1964). Resistance to insecticides of almond moth, *Ephestia cautella* I. Development of methylparathion resistance. Konchu-Gaku Zasshi, 8(1):62-68.

19- Schulten, G. M. (1970). Preliminary results of field trails on control of Ephestia cautella as a pest of bagged maize in Malawi, PANS–16(4): 709-713.

20- Sun, Y. P. and E. R. Johnson (1960). Synergistic and antagonistic actions of insecticide-synergist combinations and their mode of action. J. Agric. Food. Chem., 8(4):261-266.

21- Litchfield, J. R. and F. Wilcoxon (1949). A simplified method of evaluating dose effect experiments. J. Pharmacology and Experimental Therapy. 96:99-113.

. Iraqi J. Agric. Vol.10 No.2 pp.77–88 Sep./2005

EFFECT OF HOST KIND AND SOME INSECT GROWTH INHIBITORS ON LARVAE OF (WALK.) AND *Ephestia cautella calidella* (GUNEE)

N. M. Al –Mallah R. R. Al–Sabie

ABSTRACT

Results of this study revealed that the LC50 relative toxicity and relative efficiency values of (Dimilin 10% SC, Match 5% EC and Trigard 75% WP) on larvae of *Ephestia cautella* (Walk.) and Ephestia calidella (Gunee) were varied according to the host kind (artificial diet, date and fig) and insect species. *E. cautella* was more susceptible to insect growth inhibitors than *E. calidella.*

The 1st larval instar treated with sub-lethal concentration of insect growth inhibitors (IGIs) showed also an increasing effect on larval period, reduction in pupation percentage, increasing in pupal period, reduction in adult eclosion with increasing in adult period and reducing the number of eggs / female. Match showed a significant effect on the above biological characteristics in comparison with Dimilin and Trigard.

Part of M. Sc. Thesis for the second auther.

College of Agric. And Forestry – Mosul Univ. – Nineva, Iraq.