تأثير مثبط تكوين الكايتين Cascade في معاملة بيض الذباب المنزلي : (Diptera *Musca domestica* L. Muscidae)

د. رافد عباس العيسى هبة حسـين
جامعة كربلاء / كلية التربية / قسم علوم الحياة

المستخلص :

استهدف البحث الحالي دراسة تأثير مثبط تكوين الكايتن **(Cascade)** الذي يحوي على المادة الفعالة **flufenoxuron 10% DC** في معاملة بيض الذباب المنزلي ***Musca domestica* L.** على بعض المعايير الحياتية والتكاثرية وذلك عند إجراء المعاملة بثلاث حالات مختلفة وهي : 1- معاملة البيض والوسط الغذائي ، 2- معاملة البيض ثم ينقل إلى وسط غذائي غير معامل ، 3- معاملة الوسط الغذائي ثم ينقل إليه بيض غير معامل. أظهرت النتائج عند استعمال التركيزين **20 و 25 ملغم/لتر** فإن النسبة المئوية لفقس البيض انخفضت معنوياً عن معاملة المقارنة في المعاملتين الأولى والثانية وعند متابعة تأثير مثبط تكوين الكايتن في الهلاكات التي تلت الدور المعامل لغاية مرحلة البزوغ تبين أن يرقات الطور الأول الناتجة من البيض المعامل للتركيزين الواردة الذكر أعلاه وبحالتي المعاملة **(الأولى والثالثة)** هلكت خلال هذا الطور وعليه فإن النسبة المئوية لتثبيط البزوغ بلغت **100%** بالمقارنة مع **29.21 ، 40.72 %** للتراكيز ذاتها عند إجراء المعاملة الثانية **(معاملة البيض لوحده)**. إن جميع الأفراد البازغة من المعاملات المختلفة كانت إنتاجيتها من البيض أقل بالمقارنة مع معاملة المقارنة وان التراكيز العالية من المادة أدت إلى انخفاض في النسبة المئوية لفقس البيض وأشارت النتائج لمثبط تكوين الكايتن تأثيراً في معدل مدة نمو الأطوار غير البالغة حيث ازدادت هذه المدة بزيادة التراكيز المستعملة وفيما يخص الأفراد البالغة فان معدل أعمار البالغات انخفضت مع زيادة التراكيز مع العلم أنه عند إجراء المعاملة الثانية (معاملة البيض لوحده) لم يكن لمثبط تكوين الكايتن تأثيراً معنوياً في مدة نمو الأدوار غير البالغة وكذلك أعمار البالغات البازغة.

Abstract:

The current research aimed to study the effect of chitin synthesis inhibitors **(Cascade)**, which contains the active ingredient flufenoxuron **(10% DC)** in the treatment of eggs of house flies ***Musca domestica* L**. Certain biological aspects and reproduction when treated with three different situations: 1 - Treatment of eggs and the nutrient media, 2 - Treatment of eggs and then transported to the media, 3 - treatment the media and transferred to eggs. The results showed that the use of concentrations **20 and 25 mg / L**, the percentage of hatched eggs decreased significantly on the first and second situations and the follow-up effect of chitin synthesis inhibitors in mortalites that followed the treated stage untile emergence showed the first instar larvae that produced from egg treated for concentrations listed above and the cases of treatment referred to the **first and third** lost during this stage and therefore the percentage of inhibition of emergence was **100%** compared with **29.21, 40.72%** for the concentrations of the same at the time of the transaction the second **(treatment of eggs alone)** that all individuals emergence from different treatments The productivity of eggs is lower than that the treatment comparison, and that high concentrations of the article led to a decrease in the percentage of eggs to hatch and the results indicated the chitin synthesis inhibitors impact on the average length of growth stage, the amount of which increased this period increased concentrations used, for mature individuals, the average age of adult decreased with increasing concentrations of knowing that when you make the second treatment **(treatment of eggs alone)** do not configure chitin synthesis inhibitors significantly affected the duration of the growth of immature stages as well as the emerging adult ages.

المقدمـــة :

يعد الذباب المنزلي (***Musca domestica* L.**) من الحشرات المهمة من الناحية الطبية والبيطرية والمنزلية وذلك من خلال كونه ناقلاً ميكانيكياً للعديد من المسببات المرضية مثل فايروس التهاب الكبد المعدي ومسببات الأمراض الأخرى كالزحار الباسلي والتيفوئيد وعدد من الطفيليات الأولية وبيض أنواع عدة من الديدان الشريطية والديدان الخيطية حيث يقوم بهذه المهمه عن طريق الأرجل والشعيرات وأجزاء الفم والبراز والقيء. **(1)**

استعملت طرائق عدة لمكافحة هذه الحشرة ولكن تم التركيز على الطريقة الكيميائيه **(المبيدات)** وذلك لسهولة تطبيقها وقلة تكاليفها وسرعة الحصول على نتائجها ، وكان للمبيدات دوراً كبيراً في السيطرة على هذه الحشرة ، فقد استعملت مبيدات الكلور العضوية لمكافحة الذباب المنزلي منذ عام **1945** ولكن بعد مدة وجيزة وبالتحديد خلال المدة بين **1948-1950** ونتيجة للاستعمال الواسع لهذه المواد بدأت مشكلة ظهور صفة مقاومة الحشرات لهذه المواد تطفو على السطح وتشكل حائلاً من استعمال هذه المركبات وظهرت المشكلة ذاتها بعد مدة من استعمال المركبات الأخرى الجديدة التي تظهر باستمرار كما في المركبات الفسفورية العضوية **(Organophosphorus)** والمركبات البايرثرويدية **(Pyrethroides compounds)** وغيرها ، وأشار (**2**) أن ظهور هذه المشكلة يؤدي إلى تكرار عدد مرات الرش مع زيادة جرعة المبيد المستعمل وينعكس ذلك سلبياً في إحداث أضرار بيئية وانفجار سكاني لمسببات الأمراض التي تنتقل إلى الإنسان والحيوان عند عدم مكافحة نواقل الأمراض.

تعد منظمات النمو الحشرية **Insect Growth Regulators(IGRs)** من الكيمياويات الحديثة نوعاً ما في مكافحة الآفات الحشرية وتتجه الأنظار نحو استعمالها كونها متخصصة على الحشرات وتستعمل بمعدلات استعمال واطئة وما لهذا الموضوع من أهمية في الجانب البيئي كذلك فان ظهور صفة المقاومة نتيجةاستعمال مثل هذه المواد يكون قليلاً بالمقارنة مع الكيمياويات الأخرى,فقد ذكر (3) أن هنالك مجاميع عده من منظمات النمو الحشرية التي أستعملت في مكافحة الذباب المنزلي لاسيما بعد أن أظهرت الحشره صفة المقاومه للعديد من المبيدات الكلورينيه والفسفوريه العضويه والكارباماتيه والبايرثرويديه. ونظراً لأهمية موضوع مكافحة هذه الحشرة لذلك استهدف البحث الحالي إلى دراسة تأثير أحد منظمات النمو الحشرية وهو مثبط تكوين الكايتن **Cascade** في معاملة بيض هذه الحشرة وتأثير ذلك في تثبيط بزوغ البالغات وكذلك دراسة تأثير التراكيز دون القاتلة من هذه المادة في بعض المؤشرات التكاثرية للأفراد البازغة.

المواد وطرائق العمل :

1- جمع وتشخيص وتربية الحشرة :

جمعت اليرقات من مركز مدينة كربلاء بتاريخ **2008/3/30** وتركت لتتحول إلى دور العذراء ثم نقلت بعد ذلك إلى أقفاص تربية بأبعاد **30×30×30سم** لحين خروج البالغات التي تركت تتغذى على وسط مكون من حليب وسكر بنسبة **1:1** بعد إذابته في الماء بنسبة **2:1** حسب طريقة **(4)**.

ربيت الحشرة على درجة حرارة المختبر**(24 ± 5مْ)** أخذت البيوض من الوسط الغذائي ووضعت في أواني بلاستيكية تحوي **500غم** وسط غذائي صناعي يتكون من عليقة للأسماك مكونة من **20%** شعير و**30%** نخالة طحين و **20%** كسبة عباد الشمس و **10%** عدس و**10%** بروتين حيوني **3%** دهن نباتي و**4%** دبس و**3%** كلس خلطت مع **5غم** خميرة.

أخذ **600 غم** من العليقة وأضيف إلى لتر واحد ماء وعند تحول اليرقات إلى العمر الأخير وضعت طبقة رقيقة من نشارة الخشب للسماح بتعذر الحشرة وخروج البالغات للتزاوج وحسب طريقة **(2)**.

تم تنقية المستعمرة لثلاث أجيال قبل أجراء التجارب عليها ، وتم تأكيد تشخيص الحشرة في متحف التاريخ الطبيعي – جامعة بغداد.*

2- مثبط تكوين الكايتن المستعمل :

أستعمل في التجارب المتعلقة بالبحث مثبط تكوين الكايتن **Cascade** الذي يحوي على المادة الفعاله**flufenoxuron** المنتج في شركة **Bayer** الألمانية واستخدم المستحضر **DC 10%** في التجارب المتعلقة بالبحث. حضرت خمسة تراكيز مختلفة منه على أساس المادة الفعالة **"بعد إجراء عدد من التجارب الأولية"** وهي **5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25 ملغم/لتر** حسب **طريقة (5)**، أما معاملة المقارنة فقد استخدم فيها الماء فقط.

3- معاملة البيض :

عزلت **50 بيضة / مكرر** بعمر أقل من **24 ساعة** بواسطة فرشاة ناعمة ووضعت في أطباق **(قطر 20سم وعمق 5سم)** وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز وعوملت بالتراكيز المختلفة لمثبط تكوين الكايتن بواسطة مرشة صغيرة **سعة 250 مل** وبواقع **25 مل** لكل طبق وحسب المعاملات الآتية :

أ- معاملة البيض في أطباق حاوية على الوسط الغذائي.

ب- معاملة البيض ثم نقله إلى أطباق تحوي على وسط غذائي غير معامل.

جـ- معاملة الوسط الغذائي وبعد مرور ساعة واحدة ينقل إليه بيض غير معامل.

في كل من الحالات أعلاه ، فقد استخدم الماء في معاملة المقارنة وتم تسجيل النسبة المئوية لفقس البيض بعد **48 ساعة** من المعاملة وتم متابعة الأفراد الناتجة من المعاملات المختلفة لغاية مرحلة بزوغ البالغات حيث تم حساب النسب المئوية للهلاكات في الأطوار والأدوار المختلفة وحساب النسب المئوية المصححة لتثبيط بزوغ البالغات حسب معادلة(6)

Percent Inhibition of Emergence corrected = 100-T/C×100

* (د. محمد صالح عبد الرسول ، إتصال شخصي)

إذ أن
T = النسبة المئوية للبزوغ في المعاملة.
C = النسبة المئوية للبزوغ في المقارنة.
وكذلك فيما يخص التراكيز دون القاتلة فقد تم متابعة الأفراد البازغة منها لدراسة بعض الجوانب التكاثرية في أفراد الجيل الثاني من حيث عدد البيض الموضوع والنسبة المئوية لفقسه ومدة نمو الأدوار غير البالغة ومعدل أعمار البالغات البازغة.

4- التحليل الإحصائي :
صممت التجارب وفق التصميم التام التعشية **(C.R.D)** واتبعت طريقة أقل فرق معنوي **(L.S.D)** للتأكد من معنوية الفروقات بين معدلات المعاملات المختلفة ولمستوى احتمالية **5%** باستخدام جدول تحليل التباين.**(7)**

النتائـــــج والمناقشة :

1- التأثير في معدل النسبة المئوية لفقس البيض :
أشارت النتائج الواردة في الجدول **(1)** إن للتراكيز المختلفة وطريقة المعاملة بمثبط تكوين الكايتن **Cascade** تأثيراً في تثبيط فقس البيض حيث أوضحت النتائج أن هنالك علاقة عكسية بين التراكيز المستعملة ومعدل النسبة المئوية لفقس البيض التي تقل بزيادة التركيز ، حيث نلاحظ عند معاملة البيض والوسط الغذائي فان النسبة المئوية لفقس البيض بلغت **90 %** في معاملة المقارنة ، وانخفضت مع زيادة التركيز لتصل إلى **72 %** عند استعمال التركيز **25 ملغم / لتر** وجدير بالذكر إن استعمال التراكيز **5 ، 10 ، 15 ملغم / لتر** في هذه المعاملة أدى الى انخفاض في معدل النسبة المئوية لفقس البيض ، ولكن هذا الانخفاض لم يكن انخفاضاً معنوياً إحصائياً عن معاملة المقارنة ، لكن عند استعمال التركيزين **20** و**25 ملغم / لتر** فقد اختلفت النسبة المئوية لفقس البيض إختلافاً معنوياً لكلٍ منهما عن معاملة المقارنة وكذلك بينهما.
أما عند معاملة البيض ثم نقله إلى وسط غذائي غير معامل فانه يلاحظ أن هنالك نوعاً من التقارب بين هذه المعاملة والمعاملة السابقة من ناحية العلاقة العكسية بين التراكيز المستعملة ومعدل النسبة المئوية لفقس البيض عدا انه في هذه المعاملة تبين أن استعمال التركيز 15 ملغم / لتر أدى إلى تثبيط فقس البيض بنسبة معنوية إحصائية عن معاملة المقارنة ، أما عند معاملة الوسط الغذائي ثم ينقل إليه بيض غير معامل فقد أشارت النتائج انه لم يكن للتراكيز المختلفة من مثبط تكوين الكايتن تأثيراً في فقس البيض حيث لم تختلف النسب المئوية المختلفة لفقس البيض اختلافاً إحصائياً بين معاملة المقارنة والمعاملات بالتراكيز المختلفة.

جدول (1) تأثير مثبط تكوين الكايتن (Cascade في النسبة المئوية لفقس بيض الذباب المنزلي

التراكيز (ملغم/ لتر)	معدل النسبة المئوية لفقس البيض		
	معاملة البيض والوسط الغذائي	معاملة البيض	معاملة الوسط الغذائي
0	90	91.3	89.3
5	88	89.3	87.3
10	86.6	90	88.6
15	87.3	86.6	90.6
20	84.6	81.3	87.3
25	72	74	87.3
L.S.D. 0.05	4.22	3.98	3.56

أي بعبارةٍ أخرى يمكن القول بأنه لو تم معاملة أماكن توالد الذباب المنزلي وبعدها تم وضع البيض من قبل الحشرة فإن ذلك سوف لايؤثر على النسبة المئوية لفقس البيض ويختلف هذا التأثير فيما لو كان البيض موضوعاً وبعدها تم معاملة المكان المستهدف للمكافحة وذكر(8)بان مركبات تثبيط الكايتن تثبط تكوين الكايتن في الجنين ويموت داخل قشرة البيضة كيرقة كاملة النمو وهي أحد الأعراض الأكثر شيوعاً التي تنتج عن المعاملة السطحية للبيضة أو تغذية الحشرة خلال مراحل نموها على هذه المواد وقد يكون السبب كما ذكر **(9)**من أن تأثير منظمات النمو الحشرية في انخفاض نسبة فقس بيض الذباب المنزلي ناتج من تأثير هذه المواد على هرمون الانسلاخ.

2- الهلاكات التراكمية في الأدوار اللاحقة :

عند متابعة تأثير مثبط تكوين الكايتن في النسب المئوية للهلاكات في الأطوار والأدوار اللاحقة بعد مرحلة البيض الذي تمت معاملته فقد أشارت نتائج جدول **(2)** إن للتراكيز المختلفة من مثبط تكوين الكايتن تأثيراً في الهلاكات التي تحصل في الأطوار المختلفة التي تلت الدور المعامل **(دور البيض)** فقد لوحظ إن غالبية الهلاكات في جميع حالات المعاملة الثلاث حصلت في الطور اليرقي الأول حيث عند إجراء معاملة البيض والوسط الغذائي فإن النسبة المئوية للهلاكات بلغت **100%** عند إجراء المعاملة بالتركيزين **20 ، 25 ملغم / لتر** أي إن استعمال هذين التركيزين أدى إلى تثبيط البزوغ بنسبة **100%** وعند مقارنة هذه النتائج مع ما ذكر في جدول **(1)** يتضح أن تأثير مثبط تكوين الكايتن على الطور اليرقي الأول كان أكثر من التأثير على البيض أما عند انخفاض التركيز فان النسبة المئوية للهلاكات في الطور اليرقي الأول تقل ولكنها تبقى الأكثر من بين الهلاكات التي تحصل خلال الأطوار اليرقية. تشابهت هذه النتائج نوعاً ما مع النتائج التي تم الحصول عليها من معاملة الوسط الغذائي لوحده من حيث أن المعاملة بالتركيزين **20 ، 25 ملغم / لتر** أدت إلى هلاك كافة أفراد الطور اليرقي الأول وفيما يخص التراكيز الأخرى فإن غالبية الهلاكات حصلت في هذا الطور خلال دور اليرقة.

وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكره **(10)** عند اختبار تأثير مثبط تكوين الكايتن **novaluron** في معاملة يرقات الطور الأول للذباب المنزلي إن النسبة المئوية لهلاك اليرقات تزداد بزيادة الجرعة المستعملة وأوضحوا كذلك أن طريقة المعاملة بالتغذية أكثر تأثيراً بالمقارنة مع طريقة الغمر للتراكيز ذاتها.

وجدير بالذكر عند المقارنة بين هاتين المعاملتين نلاحظ إن الهلاكات التي حصلت في دور العذراء فيما يخص المعاملة الأولى كانت أكثر من تلك التي حصلت في الطور اليرقي الثاني والثالث ، أما عند معاملة الوسط الغذائي لوحدهِ فلم يلاحظ هذه الحالة ، أي يمكن القول أن كمية مثبط تكوين الكايتن التي نفدت خلال دور البيض كان لها تأثيراً في إحداث وفيات في العذارى ولم تحصل هذه الحالة عند عدم معاملة البيض ومما يؤكد هذه الحالة هو عند مراجعة النتائج في الجدول ذاته نلاحظ عند معاملة البيض لوحده إن النسب المئوية للهلاكات تركزت عند الطور اليرقي الأول ودور العذراء ، لاسيّما فيما يخص التراكيز القليلة والمتوسطة **(5 ، 10 ، 15 ملغم / لتر)**.

جدول (2) تأثير مثبط تكوين الكايتن (Cascade في النسب المئوية للهلاكات في الأطوار المختلفة للذباب المنزلي

الهلاكات / التراكيز (ملغم/ لتر)	النسب المؤيه للهلاكات عند معاملة البيض والوسط الغذائي					النسب المؤيه للهلاكات عند معاملة البيض					النسب المؤيه للهلاكات عند معاملة الوسط الغذائي				
	ط1	ط2	ط3	عذارى	المجموع	ط1	ط2	ط3	عذارى	المجموع	ط1	ط2	ط3	عذارى	المجموع
0	5.6	4.4	4.4	2.9	17.6	7.2	2.9	4.3	2.9	17.3	5.9	2.2	3.7	3.7	15.5
5	10.6	6	4.5	6.8	27.9	6.7	3.7	3.7	5.2	19.3	9.1	5.3	4.5	5.3	24.2
10	16.9	6.9	7.6	11.5	42.9	8.8	2.9	3.7	5.4	21.3	15.2	8.2	6	3.7	33.1
15	55.7	16.7	6.1	6.1	84.6	10.7	4.6	5.3	3.8	24.4	56.6	13.9	5.8	3.6	79.9
20	100	-	-	-	100	14.7	6.5	6.5	6.5	34.2	100	-	-	-	100
25	100	-	-	-	100	20.7	5.4	7.2	6.3	39.6	100	-	-	-	100
L.S.D. (0.05)	2.16	2.32	2.65	2.81	-	2.66	2.73	3.21	3.04	-	2.18	3.61	2.32	2.76	-

3- التأثير في النسبة المئوية لتثبيط البزوغ :

إن التأثير الإجمالي لمثبط تكوين الكايتن سواءً في فقس البيض أو في الهلاكات التي حصلت في الأطوار والأدوار المختلفة التي تلت الدور المعامل **(دور البيض)** يمكن إجماله في جدول **(3)** الذي يتضح فيه تأثير مثبط تكوين الكايتن في النسب المئوية لتثبيط البزوغ **(Inhibition of Emergence IE%)** فنلاحظ العلاقة الطردية بين التراكيز المختلفة والنسب المئوية لتثبيط البزوغ حيث عند معاملة البيض والوسط الغذائي بلغت النسبة المئوية لتثبيط البزوغ **14.9** ، **33.4** ، **90.2%** وذلك عند استعمال تراكيز **5**، **10** ، **15 ملغم / لتر**في حين أدى استعمال التركيزين **20** ، **25 ملغم / لتر** إلى تثبيط بزوغ البالغات بنسبة **100%**.

جدول (3) تأثير مثبط تكوين الكايتن (Cascade في النسبة المئوية لتثبيط بزوغ بالغات الذباب المنزلي

التراكيز ملغم/ لتر	النسبة المئوية لتثبيط بزوغ البالغات		
	معاملة البيض والوسط الغذائي	معاملة البيض	معاملة الوسط الغذائي
5	14.42	4.43	12.39
10	33.34	6.2	21.24
15	90.1	13.28	76.11
20	100	29.21	100
25	100	40.72	100

وتشابهت النتائج عند معاملة الوسط الغذائي لوحده من حيث تأثير المادة في الهلاكات ، وقد يكون هذا ناتجاً من إن تأثير هذه المادة يكون عن طريق تثبيط النمو الجنيني في البيض وكذلك تناول الحشرة لهذه المادة ويظهر هذا جلياً عند مراجعة النتائج في الجدولين **(1)** و**(2)** الذي يبين فيهما تأثير المادة في النسبة المئوية لفقس البيض وتأثيرها في الأطوار اللاحقة أما عند معاملة البيض لوحده فإن النسب المئوية لتثبيط البزوغ كانت أقل نوعاًما بالمقارنة مع المعاملات الأخرى حيث تراوحت هذه النسبة بين **4.4** – **40.8%** وذلك عند استعمال سلسلة التراكيز **5** – **25 ملغم / لتر** وجدير بالذكر فإن الهلاكات التي حصلت في الطور اليرقي الأول ناتج من سلوك اليرقة في الطور الأول في تناول قشرة البيضة الذي يحوي في هذه الحالة على متبقيات مثبط تكوين الكايتن.

4- التأثير في عدد البيض الموضوع والنسبة المئوية لفقسه :

عند متابعة حياتية الأفراد البازغة من المعاملات والتراكيز المختلفة بينت النتائج في جدول **(4)** إن هنالك تأثيراً واضحاً لمثبط تكوين الكايتن في عدد البيض الموضوع والنسبة المئوية لفقسه واختلف هذا التأثير باختلاف التراكيز والمعاملات المختلفة ، فعند معاملة البيض والوسط الغذائي نلاحظ انخفاض عدد البيض الموضوع من **214 بيضة/أنثى** في معاملة المقارنة إلى **168.5 بيضة/أنثى** وذلك عند المعاملة بالتركيز **15 ملغم / لتر** وتشابهت هذه النتائج عند معاملة الوسط الغذائي ، أما معاملة البيض لوحده فانه أدى إلى إنخفاض في عدد البيض الموضوع ولكن بنسب أقل بالمقارنة مع الحالتين السابقتين وقد يكون هذا ناتجاً من أن كمية مثبط تكوين الكايتن الذي حصلت عليه الحشرة كانت أقل بالمقارنة مع غيرها.

جدول (4) معدل عدد البيض الموضوع والنسبة المئوية لفقسه للأفراد البازغة من المعاملات المختلفة

التراكيز (ملغم/ لتر)	معاملة البيض والوسط الغذائي		معاملة البيض		معاملة الوسط الغذائي	
	عدد البيض	% للفقس	عدد البيض	% للفقس	عدد البيض	% للفقس
0	214	92	219.2	89.3	210.4	90.3
5	200.1	91.2	213.5	91.5	196.3	90.6
10	178.2	88.6	202.5	89.1	171.7	85.1
15	168.5	71.8	183.4	86.8	168.9	81.1
20	—	—	156.2	81.5	—	—
25	—	—	141.2	78.1	—	—
L.S.D 0.05	4.32	5.51	3.11	5.82	3.66	4.93

لوحظ كذلك اختلاف النسب المئوية لفقس البيض ولكن هذا الاختلاف بدأ يظهر من التركيز **10ملغم/لتر** فأكثر أي أن التركيز الواطئ **5 ملغم / لتر** لم يكن له تأثيراً في معدل النسبة المئوية لفقس البيض.

لوحظ كذلك أن لمثبط تكوين الكايتن تأثيراً في معدل النسبة المئوية لفقس البيض للأفراد البازغة من المعاملات المختلفة وان أكثر حالات المعاملة تأثيراً في هذا المجال فعند استعمال التركيز **15 ملغم/لتر** عن معاملة البيض والوسط الغذائي إذ انخفض معدل النسبة المئوية لفقس البيض إلى **71,8%** يقابلها **92%** من معاملة المقارنة في حين عند معاملة البيض لوحده أو معاملة الوسط الغذائي لوحده فان معدل النسبة المئوية لفقس البيض بلغت **86,8 % و 81,1 %** على التوالي عن التركيز المستعمل ذاته وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكره **(11)** عند دراستهم استحداث العقم باستعمال مثبط تكوين الكايتين **penfluron** في حشرتي (***Euproctis icilla , Pericallia ricini***) إن هذا المركب يؤدي إلى عقم تام في كلا النوعين لاسيما عند تزاوج البالغات الذكور والإناث المعاملة والتي غذيت لمدة **24 ساعة** على غذاء معامل بتركيز **0.05 %**.

وحول التأثير العقمي لمنظمات النمو الحشرية فقد أشار **(12)** إن استعمال مثبط تكوين الكايتن **trifumuron** مختبرياً في المعاملة السطحية للبالغات الاناث من الذباب المنزلي وبتركيز **1mU/gram** أعطى تثبيطاً في فقس البيض المنتج من الحشرة بنسبة **95%**.

وأشار **(13)** إن البالغات الناتجة من معاملة الأطوار غير البالغة لحشرة عثة درنات البطاطا **(*Phthorimaea operculella*)** بمثبط تكوين الكايتن **Match** تضع بيضاً انخفضت نسبة فقسه بازدياد الجرعة المستعملة.

5- التأثير في مدة نمو الأدوار غير البالغة وعمر البالغات البازغة:

ان دراسة تأثير منظمات النمو الحشرية في مدة عمر البالغات يشكل ركناً أساسياً في دراسة تأثير هذه المواد على التكاثر لاسيما وان هناك العديد من هذه المواد او تراكيز مختلفة منها تسبب عقماً جزئياً للحشرات المعاملة بها ومن جانب آخر فإن الدراسات الخاصة في مجال جداول الخصوبة والحياة تعتمد كثيراً على جانب دراسة مدة العمر.

من خلال نتائج جدول (5) يتضح أن لمثبط تكوين الكايتن تأثيراً في مدة نمو الادوار غير البالغة حيث نلاحظ إن هذه المدة ازدادت بزيادة التراكيز المستعملة ، فعند استعمال التركيز 15 ملغم/لتر في معاملة البيض والوسط الغذائي فان مدة النمو اللازمة للوصول إلى الدور البالغ بلغت 10.3 يوم والتي اختلفت إحصائياً عن معاملة المقارنة التي بلغت 8.1 يوم وعند معاملة البيض لوحده لم نلحظ تأثير مثبط تكوين الكايتن في مدة نمو الأدوار غير البالغة عن معاملة المقارنة التي بلغت 8.6 يوم بالمقارنة مع 9.6 يوم عند استعمال التركيز 25 ملغم / لتر ، أما عند معاملة الوسط الغذائي فقد جاءت النتائج مقاربة لما ذكر في المعاملة الاولى من ان استعمال التركيز 15 ملغم / لتر أدى الى زيادة المدة اللازمة للوصول للدور البالغ.

جدول (5) تأثير مثبط تكوين الكايتن Cascade في مدة نمو الادوار غير البالغة وعمر البالغات البازغة للذباب المنزلي

التراكيز ملغم/ لتر	معاملة البيض والوسط الغذائي		معاملة البيض		معاملة الوسط الغذائي	
	مدة نمو الأدوار غير البالغة(يوم)	عمر البالغات(يوم)	مدة نمو الأدوار غير البالغة(يوم)	عمر البالغات(يوم)	مدة نمو الأدوار غير البالغة(يوم)	عمر البالغات(يوم)
0	8.1	9.6	8.6	9	8	9.2
5	8.1	9.8	8.9	9	8.2	8.9
10	9.2	6.2	8.9	8.6	9	6.6
15	10.3	5.9	8.5	9.5	10.1	5.8
20	—	—	9.2	8.2	—	—
25	—	—	9.6	8.1	—	—
L.S.D 0.05	1.82	2.11	1.75	1.91	1.66	1.79

فيما يخص تأثير مثبط تكوين الكايتن في أعمار البالغات البازغة فقد أشارت النتائج في الجدول ذاته إلى انخفاض معدل أعمار الأفراد البازغة بزيادة التراكيز المستعملة ففي معاملة البيض والوسط الغذائي فان معدل أعمار البالغات بلغ 6.2 و 5.9 يوم عند استعمال التراكيز 10 ، 15 ملغم / لتر على التوالي بالمقارنة مع 9.6 يوم في معاملة المقارنة عند معاملة البيض لوحده فان معدل أعمار الأفراد البازغة لم تختلف عن معاملة المقارنة. أما عند معاملة الوسط الغذائي فنلاحظ أن

معدل أعمار البالغات البازغة انخفض معنوياً عند استعمال التركيزين 10 ، 15 ملغم / لتر إذ بلغ 6.6 ، 5.8 يوم على التوالي بالمقارنة مع 9.2 يوم في معاملة المقارنة.

إن الانخفاض في مدة أعمار الأفراد البازغة والمعاملة بمثبط تكوين الكايتن ناتج عن انتقال المادة عبر مراحل التشكل لحين التحول إلى بالغة وبالتالي يعد هذا الانخفاض أحد التأثيرات الجانبية لهذا المثبط.

وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكره (14)بأن البالغات الناتجة من معاملة عذارى الدعسوقة ***(Coccinella septempunctata)*** بتراكيز مختلفة من مثبط تكوين الكايتن Cascade فان مدة حياتهالاتطول لأكثر من يوم واحد في حين بلغ 47.7 يوماً في معاملة المقارنة مع العلم إن الباحث لم يوضح المقصود بالبالغات الإناث أم الذكور. وذكر (15) إن الأفراد البازغة من معاملة الطور اليرقي الرابع لبعوض ***Culex quinquefasciatus*** قد تأثرت مدة عمرها عند معاملتها بمثبط تكوين الكايتن teflubenzuron في مرحلتي المعاملة (مبكراً ومتأخراً) ولاحظ حصول انخفاض واضح في معدل الأعمار عند استعمال التراكيز 2 ، 4 ، 8 مايكروغرام/ لتر وان طبيعة التأثير ذي علاقة عكسية مع التركيز المستعمل.

الاستنتاجات والتوصيات :

1- إن استعمال التراكيز 20 و 25 ملغم/لترفي رش أماكن تربية الذباب المنزلي يؤدي إلى تثبيط بزوغ بالغاتها بنسبة 100%.

2- إن لمثبط تكوين الكايتن تأثير على البيض وكذلك على اليرقات وان تأثيره الابادي على يرقات الطور الأول أكثر من تأثيره على البيض ولنفس التراكيز.

3- وجد أن للتراكيز دون القاتلة من مثبط تكوين الكايتن Cascade تأثير عقمي للحشرات المعاملة بها.

4- لم يكن لمعاملة البيض لوحده بالتراكيز دون القاتلة تأثيراً في مدة نمو الأدوار غير البالغة وكذلك مدة أعمار الأفراد البازغة.

5- إجراء دراسة تكميلية للتحري عن التأثير العقمي لمثبط تكوين الكايتن في الذكور والإناث كلاً على انفراد وتحديد الجرع اللازمة لذلك وأكثر المراحل العمرية حساسيةً للمعاملة.

6- دراسة تأثير الصفات الفيزيائية والكيميائية للعليقة **(الوسط الغذائي)** في فاعلية منظم النمو الحشري.

7- البحث حول تأثير وضع البيض بعد مدد زمنية مختلفة من إجراء عملية رش الوسط الغذائي بمثبط تكوين الكايتن.

8- دراسة تأثير مثبط تكوين الكايتن في بعض الأحياء غير المستهدفة في الوسط الغذائي.

المصـــــادر :

1- ابو الحب ، جليل كريم **(1979)** ، الحشرات الطبية والبيطرية في العراق **(القسم النظري)** ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، صفحة 450.

2- هرمز,فريال بهجت (2003) تطور المقاومه في بعض سلالات الذبابه المنزليه :***Musca domestica*** (Diptera: Muscidae) لمبيدي azamethephos و permethrine في منطقة بغداد.رسالة ماجستير,كلية الزراعه,جامعة بغداد.

3- Webb , D. P. and K.B. Wildy **(1986)** Evaluation of the larvicide diflubenzuron for the contral of a multi-insecticde resistant strain of housefly **(*Musca domestica*)** on Auk pig farm. International Pest control 28:64-66.

4- عبد الفتاح ، نهاد مصطفى **(1989)** ، تأثير درجات الحرارة الثابتة والمتبادلة والرطوبة النسبية في نمو وبقاء وتكاثر الذبابة المنزلية

5- دلالي ، باسل كامل وهاشم إبراهيم عواد وإبراهيم جدوع الجبوري **(2002)** ، المبيدات المسجلة والمستخدمة في الزراعة والصحة العامة في العراق ، وزارة الزراعة ، اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات ، صفحة 540.

6- Mulla,M.S**.(1991)** Insect growth regulator for the control of mosquito pests and disease vectors. Chinese J.Entomol.. 6:81-91.

7- محمد ، نعيم ثاني وأحمد عبد الرحيم وحلمي حامد خضير **(1992)** ، الإحصاء وتخطيط التجارب الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هيئة المعاهد الفنية ، صفحة 265

8- حجازي ، جمال الدين محمود **(2000)** ، جدار الجسم في الحشرات والاتجاهات الحديثة في المكافحة ، دار هبة النيل للنشر والتوزيع ، القاهرة ، صفحة242

9- Hinda, B; M, Houfida and S. Van de Velde **(2008)** Effect of two insect growth regulators on the ecdysteroid contents in Egg of the mealworm. Belg. J.Zool.138 (2):140-145.

10- Cetin , H. ; F. Erler and A. Yanikoglu **(2006)** Larvicidal activity of novaluron , achitin synthesis inhibitor , against the house fly **,** ***Musca domestica*** , J. Ins. Sci:.6(50)

11- Khan, M.M. and B.B. Srivastava (**1992**) Penfluron-Induced Sterility in adults of black hairy caterpillar *Pericallia ricini* and hairy caterpillar *Euproctis ieilla*, Indian J. Agri.Sci.62 : 414-417.

12- Howard , J. and R. Wall **(1995)** The effects of triflumuron, a chitin synthesis Inhibitor , on the housefly , ***Musca domestica*** (Diptera: Muscidae) Bulletin of Entomological Research 85:71-77.

13- طارق ، أحمد محمد **(1997)** ، تأثير مثبط النمو الحشري Match على عثة درنات البطاطا ***(Phthorimaea operculella)*****(Zell)(Lepidoptera : Gelechiidae)** وحفار ساق الذرة **Sesamia *cretica* Led.(Lepidoptera : Phalaenidae)** **رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.**

14- الربيعي ، جواد كاظم **(2005)** ، تأثيرات منظمات النمو الحشرية في الأداء الحياتي لمَنْ الباقلاء الاسود *Aphis fabae* scopoli (Homoptera:Aphididae) ، اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.

15- العيسى ، رافد عباس علي **(2006)** ، تأثير بعض منظمات النمو الحشرية في تثبيط القابلية التكاثرية لبعوض Say ***Culex quinquefasciatus*** ، أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.