حياتية فراشة الطحين الهندية *Plodia interpunctella* (Hub.)(Lepidoptera : Pyralidae) والتقييم الحيوي لبعض المبيدات المستخدمة في مكافحتها

رسالة تقدم بها

فيصل عبد الوهاب اخضير الجبوري

إلى

مجلس كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير
في وقاية النبات / حشرات

بأشراف

الدكتور سهل كوكب الجميل

أستاذ مساعد

1435 هـ 2014 م

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في داخل حضان على درجة حرارة 30±2 م˚ ورطوبة نسبية 70±5% للعام 2012-2013 وتم خلالها اختبار ثلاثة تراكيز من كل مبيد من المبيدات GEM ، Vertimec، Match و Trigard ضد بيض ويرقات العمر الأول وكاملات فراشة الطحين الهندية Plodia interpunctella بعدها حددت قيم LC_{50} ، LC_{15} و LC_{10} من كل مبيد ولكل طور.

من خلال تلك التراكيز ونسب القتل حددت قيمة LC_{50} للمبيدات GEM ، Vertimec، Match و Trigard ولكل طور فكانت في طور البيضة 3.35، 31222.94، 1455.76 و 10392.07 جزء بالمليون على التوالي وكانت في العمر اليرقي الأول 1.97، 3.21، 364.93 و 2293.08 جزء بالمليون على التوالي أما للطور الكامل 8.23، 3368.32، 1173.97 و 6107.29 جزء بالمليون على التوالي. فيتبين لنا أن المبيد GEM هو أكثر المبيدات سمية لبيض ويرقات العمر الأول وكاملات فراشة الطحين الهندية وأن المبيد Vertimec هو أقل المبيدات سمية على البيض والمبيد Trigard أقل سمية ليرقات العمر الأول والكاملات.

حسبت الحساسية النسبية للمبيدات GEM ، Vertimec، Match و Trigard فكانت أعلى حساسية للمبيد GEM في العمر اليرقي الأول إذ بلغت نسبة حساسيته 100% وكان الطور الكامل هو الأقل حساسية إذ بلغت 23.94%. أما في المبيدات Vertimec و Match و Trigrad فكان العمر اليرقي الأول أيضاً هو الأكثر حساسية إذ بلغت نسبة حساسيته 100% بينما كان طور البيضة هو الأقل حساسية للمبيدات الثلاثة إذ بلغت نسبته 0.01 ، 25.06 و 22.06 % على التوالي.

كما حددت قيم LC_{10} و LC_{15} للمبيدات GEM ، Vertimec، Match و Trigard فكانت في طور البيضة (0.02 و 0.07) ، (226.57 و 581.43) ، (315.72 و 422.96) ، (372.52 و 704.23) جزء بالمليون على التوالي. أما في العمر اليرقي الأول (0.02 و 0.04) ، (0.06 و 0.14 ، (16.8 و 30.28) ، (153.11 و 256.98) جزء بالمليون على التوالي. في حين كانت للطور الكامل (5.84 و 6.24) ، (201.16 و 344.91) ، (424.71 و 515.91) ، (735.73 و 1102.99) جزء بالمليون على التوالي.

أظهرت النتائج تأثير المبيدات GEM ، Vertimec، Match و Trigard بتراكيزها تحت القاتلة LC_{10} و LC_{15} في النسبة المئوية لموت بيض فراشة الطحين الهندية إذ كان تأثيرها بتأخير الفقس إلى اليوم الثالث فكانت أعلى نسبة بيض غير فاقس في اليوم الثالث في المبيدين GEM و Vertimec عند التركيز LC_{15} إذ بلغت 96.66% لكليهما وأقل نسبة في المبيد Match عند التركيز LC_{10} إذ بلغت

23.33% في حين كانت في معاملة المقارنة 90%. يتبين لنا أن المبيد Match عند التركيز LC_{10} حفز البيض على الفقس بنسبة عالية مقارنة بمعاملة المقارنة.

أما في اليوم الرابع كانت اعلى نسبة بيض غير فاقس في المبيد GEM عند التركيز LC_{15} إذ بلغت 96.67% وأقل نسبة في معاملة المقارنة 13.33%. أما في اليوم الخامس فجميع البيض غير الفاقس كان جافاً والجنين مقتول في داخله إلا في المبيد Vertimec عند التركيز LC_{10} فقد انخفضت نسبة البيض غير الفاقس إلى 76.67% وفي معاملة المقارنة أصبحت 3.33%.

أظهرت النتائج تأثير المبيدات GEM ، Vertimec، Match و Trigard بتراكيزها تحت القاتلة LC_{10} و LC_{15} في عدد العذارى إذ كان أعلى عدد عذارى عند معاملة يرقات العمر الأول بالمبيد Trigard وبالتركيز LC_{15} إذ بلغت 8 عذارى وأقل عدد في المبيد Match عند التركيز LC_{10} بلغ 0.33 عذراء في حين كانت في معاملة المقارنة 7.66 عذراء.

وكان تأثيرها في حدوث أول تعذر حيث كان أول تعذر في المبيد Vertimec عند التركيز LC_{15} والمقارنة إذ بلغت 23.33 يوم لكليهما وكانت أطول فترة لحدوث أول تعذر في المبيد Match عند التركيز LC_{10} إذ بلغت 36 يوماً. كما كان تأثير المبيدات في حدوث آخر تعذر فكانت أول فترة في المبيد Vertimec عند التركيز LC_{15} 28.66 يوماً وآخر فترة في المبيد GEM عند التركيز LC15 45.33 يوماً في حين في المقارنة 32.33يوماً. كما أثرت المبيدات المختبرة بتراكيزها تحت القاتلة في عدد الكاملات البازغة بدرجات متفاوته وكان المبيد Matchعند التركيز LC_{10} أكثرها تأثيراً إذ بلغت 0.33 كاملة. أما بالنسبة لتأثيرها على النسبة المئوية لبزوغ الذكور والإناث فكانت أعلى نسبة للذكور في المبيد Vertimec عند التركيز LC_{10} إذ بلغت 100% وأقلها في المبيد Match عند التركيز LC_{10} بلغت 0% أما المقارنة 45.83%. أما نسبة الإناث فكانت أعلاها في المبيد Match عند التركيز LC_{10} بلغت 100% وأقلها في المبيد Vertimec عند التركيز LC_{10} إذ بلغت 0% أما في المقارنة فبلغت 54.17%.

وبالنسبة لتأثير المبيدات الأربعة بتراكيزها تحت القاتلة في مدة أول بزوغ للكاملات فكانت أقصر مدة عند التركيز LC_{15} للمبيد Match إذ بلغت 24.66 يوماً وأطول فترة كانت عند التركيز LC_{10} في المبيد نفسه إذ بلغت 42 يوماً في حين كانت في معاملة المقارنة 31.66 يوماً.

أما تأثيرها في مدة آخر بزوغ للكاملات فكانت أقصر فترة عند التركيز LC_{15} للمبيد Match إذ بلغت 24.66 يوماً وأطول فترة عند التركيز LC_{10} في المبيد GEM إذ بلغت 45.33 يوماً أما في المقارنة فكانت 40.33 يوماً.

كما ظهر تأثير المبيدات بتراكيزها تحت القاتلة في النسبة المئوية لنجاح تحول اليرقات إلى عذارى فقد كانت أعلى نسبة عند التركيز LC_{15} للمبيد Trigard إذ بلغت 80% وأقلها في عند التركيزين LC_{10} و LC_{15} للمبيد Match فقد بلغت 10% لكليهما أما في معاملة المقارنة فكانت 76.67%. أما تأثيرها على النسبة المئوية لنجاح تطور اليرقات إلى كاملات فقد كانت أعلى نسبة في معاملة المقارنة إذ بلغت 73.33% وأقل نسبة في المبيد Match عند التركيز LC_{15} إذ بلغت 6.67%. في حين كانت أعلى نسبة نجاح تحول العذارى إلى كاملات عند التركيز LC_{10} للمبيدين Vertimec و Match إذ بلغت 100% واقلها في المبيد Trigard عند التركيز LC_{10} إذ بلغت 51.78%. أما في معاملة المقارنة فكانت 96.39%.

أما تأثير المبيدات GEM، Vertimec، Match و Trigard بتراكيزها تحت القاتلة LC_{10} و LC_{15} في فترة ما قبل وضع البيض فكان أقصرها عند التركيز LC_{10} للمبيدين GEM و Vertimec وعند التركيز LC_{15} للمبيدات Vertimec، Match و Trigard والمقارنة إذ بلغت يوماً واحداً. وأطولها عند التركيز LC_{10} للمبيد Match إذ كانت 3.5 أيام. أما بالنسبة لفترة وضع البيض فكانت أطول فترة عند التركيز LC_{15} للمبيد Trigard إذ بلغت 7 أيام وأقصرها عند التركيز LC_{15} للمبيد Match إذ بلغت يومين أما في معاملة المقارنة فكانت 6.33 أيام.

انعدمت فترة ما بعد وضع البيض عند التركيز LC_{15} في المبيدين Vertimec و Trigard. وأطول فترة كانت في المبيد Match عند التركيز LC_{15} إذ بلغت 4 أيام أما في المقارنة فكانت 0.66 يوم. كان أعلى عدد بيض موضوع في معاملة المقارنة إذ بلغ 247.33 بيضة وأقل عدد بيض عند التركيز LC_{15} للمبيد Match إذ بلغ 26 بيضة فقط. كانت أطول فترة لعمر الذكر كانت عند معاملة الكاملات بالمبيد Trigard عند التركيز LC_{10} إذ بلغت 6.66 يوما أما في معاملة المقارنة فقد بلغت 13 يوماً وأقصر فترة عند التركيز LC_{15} للمبيد Match إذ بلغت يومين. وكانت أطول فترة لعمر الأنثى عند التركيز LC_{15} للمبيد GEM إذ بلغت 9.33 أيام وأقصر فترة عند التركيز LC_{10} للمبيد Vertimec إذ بلغت 4.66 أيام أما في المقارنة فبلغت 8.33 أيام. يتبين من هذه النتائج أن المبيد GEM عند التركز LC_{15} قد أطال من عمر الأنثى مقارنة بمعاملة المقارنة ولكن كان تأثيره واضحاً على عدد البيض الموضوع إذ قل عدد البيض و بلغ 133 بيضة مقارنة بمعاملة المقارنة 247.33 بيضة.

Summary

This study had done in College of Agriculture and forestry, Mosul University, at 30±2 C° tem. and 70±5% humidity in 2012-2013, for testing three concentrations from each insecticides GEM, Vertimec, Match and Trigard against eggs , first instar larva and adult *Plodia interpunctella*, and then determine LC_{10} , LC_{15} and LC_{50} for each insecticide and stage.

For all these concentrations and mortality percentage which determined value of LC_{50} for insecticides GEM, Vertimec, Match and Trigard and for each stage, egg stage for insecticide (GEM, Vertimec, Match and Trigard) are 3.35, 31222.94, 1455.76 and 10392.07 ppm respectively. for first larval instar 3.21, 197, 364.93 and 2293.08 ppm respectively, and for adult 3368.32, 823, 1173.97 and 6107.29 ppm respectively. For all these concentrations, we can conclude that GEM was the most insecticide which mortality eggs larvae *Plodia interpunctella*, and Vertimec was less insecticide which mortality eggs, for Trigard was less than other toxicity to first larval instar and adult.

Calculated the relative sensitivity of pesticides GEM, Vertimec, Match and Trigard was the highest sensitivity of the pesticide GEM in the first instar as the percentage of sensitivity was 100% and the adult instar is less sensitive as it reached 23.94%. In pesticides Vertimec, Match and Trigrad was also the first instar is the most sensitive as the percentage of sensitivity was 100%, while the egg instar is the least sensitive to the three pesticides reaching rate of 0.01, 25.06 and 22.06%, respectively.

LC_{10} and LC_{15} value determined for GEM, Vertimec, Match and Trigard were in egg stage (0.02 and 0.07), (226.56 and 581.43), (315.72 and 422.96), (372.52 and 704.23) ppm respectively, but in the first larval instar were (0.02 and 0.04), (0.06 and 0.14), (16.8 and 30.28), (153.11 and 256.98) ppm respectively. While the adult stage (5.84 and 6.24), (201.16 and 344.91), (424.71 and 515.91), (735.73 and 1102.99) ppm respectively.

Summary

The results show that GEM, Vertimec, Match and Trigard effected ot the concentrations of LC_{10} and LC_{15} percentage to mortality eggs *Plodia interpunctella* effected to delay hatch to third day recorded the highest percentage of mortality eggs in GEM and Vertimec on LC_{15} concentrations which reach 96.66% for both, and low percentage in Match on LC_{10} concentrations which showed 23.33% percentage, But at control treatment percentage was 90% we can conclude that Match on LC_{10} concentrations stimulate the eggs to hatching as high percentage with control treatment.

On the fourth day the highest percentage for mortality eggs were with GEM on LC_{15} concentrations which showed 96.67% and low percentage on control treatment 13.33%. on the fifth day all un hatch eggs were dry with dead fetus inside except with Vertimec on LC_{10} concentrations mortality eggs got less mortality 76.67% and on control treatment became 3.33%.

The results show GEM, Vertimec, Match and Trigard effect with LC_{10} and LC_{15} concentrations on number of pupa which show that the highest number of pupa of first larval instar with Trigard on LC_{15} concentrations which reached to 8 pupa and lowest in Match on LC_{10} concentrations which reached to 0.33 pupa, while on control treatment 7.66 pupa.

The first pupation with Vertimec at LC_{15} concentrations and control its 23.33 days and the longest period to happen first pupation with Match at LC_{10} its 36 days. The effect on insecticides to last pupation happened the first period with Vertimec at LC_{15} 28.66 days and the last period with GEM at LC_{15} its about 45.33 days while in control about 32.33 days.

The insecticides at sub-lethal concentrations effected on number of adults with different levels, the highest effect by Match at LC_{15} about 0.33 adults, but the effect on male and female ratio, the highest ratio in male with Vertimec at LC_{10} its 100% and the lowest with Match at LC_{10} about 0% while in control 45.83%.

The highest female ratio in Match at LC_{10} 100% and the lowest in Vertimec 0% while in control 54.17%.

The effect of four insecticides at sub-lethal concentrations for adult appear, the shortest period with Match at LC_{15} its 24.66 days and the longest period at the some insecticides at LC_{10} its 42 days while in control 31.66 days. But the effect of last appearing adults the shortest period with Match at LC_{15} its 24.66 days and the longest period with GEM at LC_{10} 45.33 days while in control 40.33 days.

As percentase impact from insecticides at sub-lethal concentrations to change the larval to pupa , the highest percentage was with Trigard on LC_{10} which reached to 80%, lowest with Match on LC_{10} and LC_{15} which reached to 10% for both concentrations but with control 76.67%.

As percentage with effected to change the larval to adults, the highest percentage was at control treatment 73.33% and lowest percentage was with Match on LC_{15} concentrations which reached to 6.67%.

The highest percentage to change pupa to adult on LC_{10} for both Vertimec and Match, which reached to 100%, the lowest percentage was with Trigard at LC_{10} concentrations 51.78% while with control was 96.39%.

The main impact at GEM, Vertimec, Match and Trigard on LC_{10} and LC_{15} concentrations on pre-oviposition period shortest time was with LC_{10} concentrations for GEM and Vertimec, but with LC_{15} Vertimec, Match and Trigard, and with control reached 1 day, while the longest time was with Match on LC_{10} concentrations which was 3.5 days.

For oviposition period, the longest time was with Trigard on LC_{15} concentrations which reached to 7 days, while the shortest one was with Match on LC_{15} concentrations which reached 2 days, but with control treatment was 6.33 days.

Summary

The shortest time for post-oviposition period on LC_{15} concentrations with Vertimec and Trigard, which reached zero day, but the longest one was with Match at LC_{15} concentrations that reached 4 days and with control 0.66 day.

The highest number of eggs were with control treatment that reached 247.33 eggs, and low number with Match at LC_{15} concentrations which reached to 26 eggs only.

The longest time of male's age was with Trigard at LC_{10} concentrations 6.66 days but with control treatment 13 days, and shortest one was with Match on LC_{15} concentrations which was 2 days, for longest female's age with GEM at LC_{15} concentrations 9.33 days, and shortest with Vertimec at LC_{10} which reached to 4.33 days, but with control treatment reached to 8.33 days, we can conclude from all above that GEM at LC_{15} made longest age for female with control treatment but its effect on the number of eggs which reached to 133 eggs in comparative with control treatment 247.33 eggs.

BIOLOGY OF INDIAN MEAL MOTH *Plodia interpunctella* (HUB.) (Lepidoptera : Pyralidae) AND BIOASSAY OF USED INSECTICIDES IN THEIR CONTROLLING

A Thesis Submitted
by

FAISEL ABDULWAHAB AKHDER ALJOBORI

to
The Council of the College of Agriculture and Forestry University of Mosul
In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science
in
Plant Protection (Entomology)

Supervised by

Dr. SAHIL K. ALJAMIL

Assist. Professor

2014 A.D 1435 A.H