Abstract

The present study aimed to throw light upon metabolic products produced from fermentation of naturally and commercially actinomycete bacteria which showed an insecticidal and/or pathological role as new insect biocontrol agent. The achieved results revealed strong pathological features due to the larval treatment with metabolic products of locally isolated actinomycetes species, namely, *Streptomyces avermitilis*. The two commercially formulated actinomycete derived compounds, Abamectin and Spinosad showed high insecticidal activity upon all developmental stages of the cotton leafworm, *Spodoptera littoralis*. Abamectin was superioir in contact action than Spinosad while the latter was more potent via ingestion.Observed signs and symptoms of different developmental stages as well as morphological abnormalities were detected due to either tested bioinsecticides. Histopathological features due to larval treatment of these tested compounds upon cuticule, muscles, midgut, fat body, tracheal tissues as well as nerve ganglia were investigated. Refractionated proteins, lipoproteins and general esterease patterns showed detectable changes in the number of bands and/or their concentrations. AChE remained unchanged due to Abamectin treatment while Spinosad caused a marked increase due to a unique mode of action in the activity of this enzyme. Carbohydrates hydrolyzing enzymes(amylase, invertase, and trehalase) were found to be more active as compared to the untreated control ones.

المستخلص

تهدف الدراسة الى القاء الضوء على الدور الحيوى الذى تقوم به المبيدات الحيوية المستخلصة من نواتج الايض الثانوية لعملية تخمر بكتيريا الاكتينوميسيتات و قياس مدى قدرتها علي إحداث ابادة أو أعراض مرضية لحشرة دودة ورقة القطن و كذلك استهدفت الدراسة الى قياس التأثيرات الأبادية و البيولوجية و الكيموحيوية لمبيدى بالأبامكتين و الاسبينوساد

أوضحت النتائج المتحصل عليها أن مبيد الأبامكتين أكثر فاعلية ضد البيض و العذارى بينما أظهر الأسبينوساد كفاءة أعلى فى الإبادة اليرقية عن طريق البلع و قد أسفر كلا من المبيدين عن كفاءة شبه متقاربة فى الإبادة لتطور البالغ . و قدد تسبب كلا من المبيدين وعلى الأخص الأبامكتين فى إحداث أضرار على حياة و بيولوجية الأطوار الناتجة من اليرقات المعاملة و سبب المبيين المختبرين اختلافا طفيفا فى المحتوى الكلى للبروتين فى جسم اليرقة .

كذلك أظهرت الدراسة ظهور أعراض مرضية و تشوهات نتيجة المعاملة بهذة المبيدات . أظهرت الدراسة أيضا وجود آثار مرضية على الأنسجة الداخلية لليرقات المعاملة بالمبيدات المختبرة محدثة تلفا كبيرا فى المعى الاوسط و الطبقة العضلية و كذلك الأجسام الدهنية و العقد العصبية و أظهرت النتائج أن كلا من انزيم الأميليز و التريهاليز و الأنفرتيز كانوا فى حالة نشاط كبير فى حالة المعاملة اليرقية للمبيدات المختبرة .

Contents

A.Introduction.....1
B.Literature review.....4
C.Materials&methodes.....32
1.Maintenance and rearing technique 32
2.Biological Insecticides.....34
2.1.Naturally isolated actinomycete metabolic Products.....35
2.2.Commercially formulated insecticides.....35
2.2.1.Abamectin.....35
2.2.2.Spinosad 36
3.Orientation experiments.....36
4.Insecticidal activities.....37
4.1.Ovicidal activity.....37
4.2.Larvicidal activity.....38
4.2.1.By ingestion.....38
4.2.2.By contact.....38
4.3.Pupicidal activity.....39
4.4.Adulticidal activity.....39
5.Estimation of the mode of Action of the tested bioinsecticides.....40
5.1.Histopathological studies.....40
5.2.Biochemical studies 42
5.2.1. Samples preparation for biochemical tests.....42

5.2.2.Determination of the total protein contents.....42
5.2.3.Separation of body protein bands on non-denaturing PAGE 43
5.2.4.Refractionation of the whole body proteins using denaturing SDS-PAGE.....47
5.2.5. Electrophoretic separation of protein bound lipids (Lipoproteins).....51
5.2.6.Electrophoretic separation of esterases.....52
5.2.7.Determination of enzymatic activities.....53
5.2.7.1.Preparation of larval homogenate.....53
5.2.7.2.Determination of acetyl cholinesterase activity....54
5.2.7.3. Determination of carbohydrates hydrolyzing enzymes.....54
6.Statistical Analysis.....55
D.Results.....56
1.Orientation experiments.....56
2.Insecticidal activity 59
2.1. Ovicidal activity.....59
2.2.Larvicidal activity.....62
2.2.1.By ingestion.....62
2.2.2.By contact.....66
2.3. Pupicidal activity.....68
2.4.Adulticidal activity.....70
3.Signs and symptoms.....74
4.Malformations and morphological abnormalities.....78
5.Histopathological action.....86
5.1.The abnormalitie in the alimentary canal.....86
5.1.1.Effect of Abamectin 87
5.1.2.Effect of Spinosad 88

6. Effect of the two tested bioinsecticides on the biochemical aspects.....110
6.1.Total protein content.....110
6.2.Refractionated protein patterns.....112
6.3.Lipoprotein patterns 115
6.4.General esterase patterns 118
6.4.1.Body tissue esterases patterns.....118
6.4.2.Heamolymph esterease patterns 120
6.5.Acetylcholinesterase activity 123
6.6.Carbohydrate hydrolyzing enzymes.....125
6.6.1.Amylase.....126
6.6.2.Trehalase.....126
6.6.3.Invertase.....126
E.Discussion.....129
F.Conclusion.....150
G.Summary..... 152
H.References..... 155
I.Arabic Summary .....