Name of Candidate: Ali Rabia Mohamed El-Gabaly **Degree:** M.Sc.
Title of Thesis: Ecological studies on some insect pests attacking cotton plants
Supervisors: Prof. Dr. Sohair H. Fouad, Prof. Dr. Dr. Dr. Ezz A. El-Shazly and Prof. Dr. Sawsan M. Abd El-Haleem
Department: Economic Entomology and Pesticides
Branch: Economic Entomology **Approval: / / 2008**

ABSTRACT

Population density of *Pectinophora gossypiella* and *Earias insulana* larvae were studied in cotton bolls and moth monitoring traps on Giza 80, 70 and 88 varieties in Beni-Sueif and Behira Governorate. It was found that the highest populations were detected from cotton plants on September, August and June achieving during 2003, 2004 and 2005 sesaons in both check and treated plants. The changes of gossypol in control, ranged between 0.116-0.781 at different intervals in 2003 season. The changes of phenol in control and treatment ranged between 6.58-7.39 & 6.61-7.41, respectively. The changes of Auxins in control and treatment ranged between 1.10-2.23 & 1.13-2.45, respectively. While, during 2004 season the changes of gossypol in control ranged between 0.136-0.919, while the changes in treatment ranged between 0.297-1.196. Also, found the changes of phenol in control and treatment ranged between 6.78-7.52 & 7.48-9.39. Whereas, the changes of auxins in control and treatment ranged between 1.19-2.77 & 2.21-3.83 at different intervals. During 2005 season the changes of gossypol in control ranged between 0.175-0.943, while the changes in treatment ranged between 0.399-1.489. Also, found the changes of phenol in control and treatment ranged between 6.91-7.57 & 7.15-9.27. Whereas, the changes of auxins in control and treatment ranged between 1.31-4.56 & 2.43-5.81, respectively. The same trend was occurred in Giza 70 variety at Beni-Sueif Governorate. The effects of phenol extract against the 2nd, 3rd and 4th larval stage of *P. gossypiella*, phenol on control gave (LC_{50} 5037.25, 962.98 and 709.91 ppm, respectively in control); the effects of phenol extract, phenol on treatment gave (LC_{50} 251.93, 664.59 and 753.39 ppm, respectively in treatment), when compare between the effects of gossypol extract against the 2nd, 3rd and 4th larval stage of *P. gossypiella*, phenol on control gave (LC_{50} 1113.19, 2723.57 and 602.57 ppm, respectively in control). On treatment gave (LC_{50} 11121.556, 602.57 and 437.27 ppm, respectively in treatment). The effects of auxin extract against the 2nd, 3rd and 4th larval stage of *P. gossypiella*, phenol on control gave (LC_{50} 4571.95, 942.11 and 753.39 ppm, respectively), while on treatment gave (LC_{50} 1199.69, 962.98 and 709.91 ppm, respectively). When compare between the effects of phenol extract against the 2nd, 3rd and 4th larval stage of *E. insulana*, phenol on control gave (LC_{50} 1269.58, 962.96 and 358.75 ppm, respectively). On treatment gave (LC_{50} 339.07, 231.05 and 1407.38 ppm, respectively in treatment). The effects of gossypol extract against the 2nd, 3rd and 4th larval stage of *E. insulana*, phenol on control gave (LC_{50} 3344.91, 11121.55 and 1064.3 ppm, respectively). On treatment gave (LC_{50} 297.39, 2723.57 and 304.79 ppm, respectively in treatment). The effects of auxin extract against the 2nd, 3rd and 4th larval stage of *E. insulana*, phenol on control gave (LC_{50} 1075.49, 11121.55 and 4571.9 ppm, respectively). On treatment gave (LC_{50} 1269.58, 15880.93 and 1407.38 ppm, respectively).

اسم الطالب: علي ربيع محمد الجبلي **الدرجة:** الماجستير

عنوان الرسالة: دراسات بيئية علي بعض الآفات الحشرية التي تصيب نباتات القطن

المشرفون: الأستاذ الدكتور/ سهير حسين فؤاد محمد

الأستاذ الدكتور/ عز الدين عبد السميع الشاذلي

الأستاذ الدكتور/ سوسن محمد عبد الحليم

قسم:الحشرات الإقتصادية والمبيدات **فرع:**الحشرات الإقتصادية **تاريخ منح الدرجة:** / /٢٠٠٨

المستخلص العربي

أظهرت النتائج ظهور كثافة عددية عالية ليرقات دودة اللوز القرنفلية متشابها في كل من المقارنة والمعاملة علي السواء في لوز نباتات القطن في سبتمبر وأغسطس ويونية خلال مواسم ٢٠٠٣ ، ٢٠٠٤ ، ٢٠٠٥ علي الترتيب علي أصناف القطن جيزة ٨٠ ، ٧٠ ، ٨٨ بمحافظات بني سويف والبحيرة. كما وجد أن النسبة المئوية للتغير في نسبة الجيسيبول تراوحت بين ٠,١١٦- ٠,٧٨١ في المقارنة خلال موسم ٢٠٠٣ بينما هذه النسبة تراوحت بين ٠,١٤٣-٠,٧٩٩ في المعاملة. كما وجد أن النسبة المئوية للتغير في نسبة الفينول تراوحت بين٦,٥٨-٧,٣٩ ، ٦,٦١-٧,٤١ خلال موسم ٢٠٠٣. بينما وجد أن النسبة المئوية للتغير في نسبة الأوكسين تراوحت بين ١,١٠-٢,٢٣ ، ١,١٣-٢,٤٥ خلال موسم ٢٠٠٣. بينما في موسم ٢٠٠٤، فقد وجد أن النسبة المئوية للتغير في نسبة الجيسيبول تراوحت بين٠,١٣٦-٠,٩١٩ في المقارنة خلال موسم ٢٠٠٤ بينما هذه النسبة تراوحت بين ٠,٢٩٧-١,١٩٦في المعاملة. كما وجد أن النسبة المئوية للتغير في نسبة الفينول تراوحت بين٦,٧٨-٧,٥٢ ، ٧,٤٨-٩,٣٩ خلال موسم ٢٠٠٤. بينما وجد أن النسبة المئوية للتغير في نسبة الأوكسين تراوحت بين١,١٩-٢,٧٧ ، ٢,٢١-٣,٨٣ خلال موسم ٢٠٠٤.علي الجانب الآخر في موسم ٢٠٠٥، فقد وجد أن النسبة المئوية للتغير في نسبة الجيسيبول تراوحت بين٠,١٧٥-٠,٩٤٣ في المقارنة خلال موسم ٢٠٠٤ بينما هذه النسبة تراوحت بين٠,٣٩٩-١,٤٨٩ في المعاملة. كما وجد أن النسبة المئوية للتغير في نسبة الفينول تراوحت بين٦,٩١-٧,٥٧ ، ٧,١٥-٩,٢٧ خلال موسم ٢٠٠٥. بينما وجد أن النسبة المئوية للتغير في نسبة الأوكسين تراوحت بين١٣١-٤,٥٦ ، ٢,٤٣-٥,٨١ . كما وجد نفس المنوال في الصنف جيزة ٧٠ في مواسم ٢٠٠٣ -٢٠٠٥ في محافظة بني سويف. عند مقارنة تأثير الفينول علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من ٥٠٣٧,٢٥ ، ٩٦٢,٩٨ ، ٧٠٩,٩١ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في الكنترول علي الترتيب. وعند مقارنة تأثير الفينول علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من ٢٥١,٩٣، ٦٦٤,٥٩ ، ٧٥٣,٣٩ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في المعاملة. عند مقارنة تأثير الجسيبول علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من ١١١٣,١٩، ٢٧٢٣,٥٧، ٦٠٢,٥٧ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في الكنترول علي الترتيب. وعند مقارنة تأثير الفينول علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من ١١١٢١,٥٥٦، ٦٠٢,٥٧، ٤٣٧,٢٧ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في المعاملة. عند مقارنة تأثير الأوكسين علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من٤٥٧١,٩٥، ٩٤٢,١١، ٧٥٣,٣٩ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في الكنترول. وعند مقارنة تأثير الفينول علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من ١١٩٩,٦٩، ٩٦٢,٩٨ ، ٧٠٩,٩١ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في المعاملة. عند مقارنة تأثير الفينول علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من ١٢٦٩,٥٨، ٩٦٢,٩٦، ٣٥٨,٧٥ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في الكنترول علي الترتيب. وعند مقارنة تأثير الفينول علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من ٣٣٩,٠٧، ٢٣١,٠٥، ١٤٠٧,٣٨ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في المعاملة. عند مقارنة تأثير الجسيبول علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من ٣٣٤٤,٩١، ١١١٢١,٥٥، ١٠٦٤,٣ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في الكنترول. وعند مقارنة تأثير الفينول علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من ٢٩٧,٣٩، ٢٧٢٣,٥٧، ٣٠٤,٧٩ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في المعاملة. عند مقارنة تأثير الأوكسين علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من١٠٧٥,٤٩، ١١١٢١,٥٥، ٤٥٧١,٩ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في الكنترول. وعند مقارنة تأثير الفينول علي العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع أعطي قيم LC50 تراوحت من ١٢٦٩,٥٨، ١٥٨٨٠,٩٣، ١٤٠٧,٣٨ جزء في المليون علي الأعمار اليرقية في المعاملة علي الترتيب.

CONTENTS

	Page
INTRODUCTION…….	**1**
REVIEW OF LITERATURE…….	**3**
1. Field experiments…….……	**3**
a.Infestation rate of *Pectinophora gossypiella* and *Earias insulana*……	**3**
b.Sex pheromone traps ……	**7**
c. Light traps ……..……	**12**
d.Effect of weather factors on the population density of two bollworms; *Pectinophora gossypiella* and *Earias insulana*…….	**14**
2.Effect of gossypol, phenol and auxins on the different larval instars of two bollworms, *Pectinophora gossypiella* and *Earias insulana*……..	**18**
MATERIALS AND METHODS…….…..….....	**21**
1. Field experiments……..……..……	**21**
a) Estimation population density……..	**21**
b) Effect of weather factors on population density……..…	**23**
2. Laboratory experiments…….....	**23**
a.Effect of boll components gossypol, phenol and auxins on the successive age of larval stages……	**24**
b. Bioassay studies……..…..……..	**24**
3. Statistical analysis……...	**24**
RESULTS AND DISCUSSION..……	**25**
1. Population density of *Pectinophora gossypiella* (PBW) larvae in cotton bolls and moth monitoring traps on Giza 80 variety in Beni-Sueif Governorate ……	**25**
a. In 2003 season……...	**25**
b. In 2004 season……...	**38**
c. In 2005 season……...	**31**
2. Population density of *Earias insulana* (SBW) larvae in cotton bolls and moth monitoring traps on Giza 80 variety in Beni-Sueif Governorate ……	**34**
a. In 2003 season……...	**34**
b. In 2004 season……...	**37**
c. In 2005 season……...	**40**

3. Population density of *P. gossypiella* (PBW) larvae in cotton bolls and moth monitoring traps on Giza 70 and Giza 88 varieties in Behira Governorate ……. 43

a. In 2003 season……... **43**

b. In 2004 season……... **46**

c. In 2005 season……..... **49**

4.The percentage of changes in boll contents of cotton plants as a result of infestation by cotton bollworms, *Pectinophora gossypiella* and *Earias insulana* on different cotton varieties……..... 52

a. a. In 2003 season……... **52**

a. b. In 2004 season……... **56**

a. c. In 2005 season……..... **59**

5. Relative toxicity of different boll extracts (gossypol, phenol and auxins) on the population density of two bollworms, *Pectinophora gossypiella* and *Earias insulana* under laboratory conditions……... 62

6. Effect of different boll extracts (gossypol, phenol and auxins) on the population density of two bollworms, *Pectinophora gossypiella* and *Earias insulana* under laboratory conditions…… 89

SUMMARY…….…….. 103

REFERENCES…….…...……..…….. 110

ARABIC SUMMARY …….…….....