

**ECOLOGICAL STUDIES ON THE RED PALM
WEEVIL, *Rhynchophorus ferrugineus* OLIV.
(CURCULIONIDAE : COLEOPTERA)**

By

EMAN EL-SAYED HUSSEIN EL-REHEWY
B.Sc. Agric. Sci. (Plant protection), Fac. Agric., Ain Shams Univ., 2002

THESIS

**Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of**

MASTER OF SCIENCE

In

**Agricultural Sciences
(Economic Entomology)**

**Department of Economic Entomology and Pesticides
Faculty of Agriculture
Cairo University
EGYPT**

2010

SUPERVISION SHEET

ECOLOGICAL STUDIES ON THE RED PALM WEEVIL, *Rhynchophorus ferrugineus* OLIV. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

**M. Sc. Thesis
In
Agric. Sci. (Economic Entomology)**

By

EMAN EL-SAYED HUSSEIN EL-REHEWY
B. Sc. Agric. Sci. (Plant Protection), Fac. Agric., Ain Shams Univ., 2002

SUPERVISION COMMITTEE

Dr. SOHAIR HUSSEIN FOUAD

Professor of Economic Entomology, Fac.Agric., Cairo University

Dr. EZZ EL-DIN ABDEL SAMIAH EL-SHAZLY

Professor of Economic Entomology, Fac. Agric., Cairo University

Dr. MAHMOUD MOHAMED ABDEL-AZIM

Researcher of Entomology, Plant Protection Research Inst., A. R. C.

APPROVAL SHEET

ECOLOGICAL STUDIES ON THE RED PALM WEEVIL *Rhynchophorus ferrugineus* OLIV. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

**M.Sc. Thesis
In
Agric. Sci. (Economic Entomology)**

By

EMAN EL-SAYED HUSSEIN EL-REHEWY
B. Sc. Agric. Sci. (Plant Protection), Fac. Agric., Ain Shams Univ., 2002

Approval Committee

Dr. Shalaby Mohamed El-Awady.....
Professor of Economic Entomology, Fac. Agric., Al-Azhar University

Dr. Ramadan Abdel-Kader Ali Salama.....
Professor of Economic Entomology, Fac., Agric., Cairo University

Dr. Ezz El-din Abdel-Samea El-Shazly.....
Professor of Economic Entomology, Fac., Agric., Cairo University

Dr. Sohair Hussein Fouad.....
Professor of Economic Entomology, Fac., Agric., Cairo University

Date: / /2010

DEDICATION

I dedicate this work to the soul of Dr. Yosry Mohamed El-Sebay, Research leader of Wood Borers and Termites Dept., Plant Protection Research Institute (PPRI) ARC for suggesting ideas of this study, providing all laboratory facilities throughout the period of study.

I also dedicate this work to grandfather's soul Hussein EL-Rehewy and Abdel-Samea Magrash who gave me strength and ability to complete this study.

ACKNOWLEDGEMENT

First of all, I do thank Allah for the gifts he has given me.

I Wish to express my sincere thanks, deepest gratitude and appreciation to Dr. Sohair Hussein Fouad and Dr. Ezz El-Den Abdel-Samea El-Shazly Professors of Economic Entomology, Department of Economic Entomology & Pesticides, Faculty of Agriculture, Cairo University for supervision, continued assistance and their guidance through the course of study and revision the manuscript of this thesis.

Sincere thanks to Dr. Mahmoud Mohamed Abdel-Azim, Researcher of Entomology, Tree Wood Borers and Termite Dept., Plant Protection Research Institute, ARC, Ministry of Agriculture for sharing in supervision.

Grateful appreciation is also extended to all staff members of Wood Borers and Termites Dept., PPRI, ARC, Doki Giza.

Also, grateful appreciation to Dr. Nagy Nashed Abdel-Malak, Head Research in Department of Borers and Termites, PPRI, ARC Doki, Giza for his assistance to make this work available.

Special deep appreciation to Dr. Eryan Shehata Mansour, Senior Researcher for his valuable help and cooperation through the whole work.

Thanks are also extended to Dr. Mostafa EL-Serafi and Dr. Moawad Hassanein, Cotton Pesticides Evaluation for their help and providing all facilities to execute this work.

/استمارة معلومات الرسائل التي تمت مناقشتها

الكلية / المعهد : الزراعة جامعة القاهرة
القسم الحشرات
الدرجة العلمية :
بيانات الرسالة :
ماجستير
دكتوراه
√

عنوان الرسالة باللغة العربية : دراسات بيئية على سوسة النخيل الحمراء

عنوان الرسالة باللغة الأجنبية : Ecological Studies on the Red Palm Weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. (Curculionidae: Coleoptera).

التخصص الدقيق : حشرات اقتصادية سوسة النخيل الحمراء
تاريخ المناقشة : ٢٠١٠/٣/١٣

٣ - بيانات الطالب :

الاسم : إيمان الجنسية : مصرية النوع : انثى
العنوان : كومبرة كرداسة ٦ أكتوبر تليفون ٠١٠٤٦٢١٦١٢
جهة العمل : معهد بحوث وقاية النبات رقم الفاكس : البريد الإلكتروني :
emamaster78@yahoo.com :

٤ - المشرفون على الرسالة :

الاسم	القسم	الكلية	الجامع
الأستاذ الدكتور / سهير حسين فؤاد	الحشرات الاقتصادية والمبيدات	كلية الزراعة	جامعة القاهرة
الأستاذ الدكتور / عز الدين عبد السميع الشاذلي	الحشرات الاقتصادية والمبيدات	كلية الزراعة	جامعة القاهرة
دكتور / محمود محمد عبد العظيم	ناخرات الأخشاب والنمل الأبيض	معهد بحوث وقاية النباتات	مركز البحوث الزراعية

٥ - مستخلص الرسالة (Abstract)

٥ - ١ باللغة العربية : بشرط ألا يزيد عن ٧ أسطر

- أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير الإصابة بسوسة النخيل الحمراء على أشجار النخيل (صنف زغلول) في محافظة الجيزة خلال المواسم ٢٠٠٦ و ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨. يمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها في التالي:
١. تم حصر الحشرات التي تصيب النخيل قبل وبعد الإصابة بسوسة النخيل الحمراء وأوضح النتائج وجود كثافات عالية لحشرات مختلفة بعد الإصابة بهذه الآفة.
 ٢. اتضح في تجربة اتجاه الإصابة أن أعلى إصابة في الاتجاه الجنوبي الشرقي وأقلها في الاتجاه الشرقي.
 ٣. ارتفاع مستوى الإصابة على النخيل المصاب: كان أعلى ارتفاع للإصابة في الجنوب الغربي (٢١,٦٤ %) وأقل ارتفاع في اتجاه الشرق (٨,٠٨ %).
 ٤. ظهر تأثير الإصابة بسوسة النخيل الحمراء على معدل نمو النخيل عمر خمس الى عشر سنوات. كان اعلى نمو في شهر مارس للنخيل السليم (١٦١.٩ سم) بينما في النخيل المصاب (١٣٢.٣ سم). وكان اقل معدل نمو في النخيل السليم (١٤٧.٤ سم) والمصاب (١٢٨.٤ سم) في ابريل.
 ٥. يتناقص إنتاج البلع في النخيل المصاب عن النخيل السليم خلال الأعوام ٢٠٠٦ و ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ بسبب ظاهرة تبادل الحمل والإصابة بسوسة النخيل الحمراء.
 ٦. ثبت من تشريح النخيل أن لكل عمر عدد من اليرقات المسببة لموته.
 ٧. ترتفع الحرارة الداخلية في أماكن الإصابة في النخيل المصاب عن النخيل السليم وذلك عند قياسها في الساعة ٦ صباحاً و ١٢ ظهراً.
 ٨. قل المحتوى المائي في النخيل المصاب عن السليم بنسب تتراوح بين ٠.٢% في مايو و ٩.٦% في مارس.
 ٩. أدت الإصابة بسوسة النخيل الحمراء إلى قلة درجة حموضة الأشجار المصابة حيث تراوحت الاختلافات في درجة حموضة النخيل المصاب عن السليم بين ٤٥ في مارس و ١٠.٦ في يونيو .
 ١٠. عند دراسة الأثر المتبقى للمبيد ديازينون في محصول البلع (صنف زغلول) اتضح ان حقن الساق افضل من رشه على الساق أو اضافته للتربة في منطقة الجذور لمكافحة سوسة النخيل الحمراء داخل أشجار النخيل.
- الكلمات الداله (سوسة النخيل الحمراء ،نخيل البلع ، حرارة، محتوى مائي ، درجة الحموضة ، نمو النخيل ، انتاج البلع، اتجاه وارتفاع الإصابة، حصر الأقات الحشرية ، مبيد الديازينون

The principal aim of this work was to study the effect of *Rhynchophorus ferrugineus* (RPW) infestation on Zaghloul variety in two areas; Mansouria village and Katta region Giza gover during three successive years. Insect species inhabiting date palm trees were surveyed before and after infestation by the red palm weevil. Results proved the presence many insect species and their natural enemies before and after infestation by this pest. Concerning the direction of infestation, the South East harbored the highest infestation (24.92%), while the lowest infestation occurred at the East direction (3.06%). for the height levels of infestation, the highest infestation was registered at the height of 21.65 % in the South West direction, and the lowest height was 8.08% in the East direction. The infestation by the red palm weevil affected the growth of Zaghloul variety aged 5-10 years. There were highly differences between the growth of infested and uninfested trees The total date yield of Zaghloul variety was severely reduced in infested trees than in healthy ones during 2006, 2007 and 2008 seasons due to the RPW infestation, and the alternate – bearing phenomenon. The dissection of highly infested palm trees revealed the correlation between the age of the date palm and the larval populations causing death to the trees. The increase of internal temperatures in the infested date trees was recorded at 6 am and 12 pm. The differences between internal temperatures of infested and uninfested trees were significant. Moisture content was lower inside the infested trees than in the healthy ones during the whole year of study. pH values were less inside infested places in the infested trees than inside the healthy ones throughout the experimental period and the differences between pH values of infested and healthy trees ranged from 0.45 to 1.60. Concerning the residual effect of diazinon in date fruits of Zaghloul variety, the trunk injection method was better than trunk spray and soil application in protecting the dates from RPW infestation.

Key Words :— Red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*, survey, temperature, moisture content, growth, height, directions, death point, diazinon insecticidae.

٦ - أهم النتائج التطبيقية التي تم التوصل إليها :

(لا تزيد عن سطرين لكل منها)

- ٦ - ١ التنبؤ بوقت نشاط الافة على مدار العام .
- ٦ - ٢ تحديد أكثر الاتجاهات الذى تنشط فيها الحشرة
- ٦ - ٣ تقدير التغيرات الداخلية للنخلة (، حرارة، محتوى مائى ودرجة الحموضة ، نمو النخيل ، انتاج البلح، اتجاه وارتفاع الإصابة ،حصر الآفات الحشرية ، مبيد الديازينون.
- ٦ - ٤ تأثير الاصابة على معدل نمو النخيل ومقدار الزيادة فى المحصول وكذلك الاثر المتبقى على ثمار البلح

٧ - ما هي الجهات التي يمكن أن تستفيد من هذا البحث :

(اذكر هذه الجهات مع شرح أهمية البحث لهذه الجهة بما لا يزيد عن أربعة سطور لكل جهة)

٧ - ٢ المزارع وبرامج مكافحة بوزارة الزراعة .

٧ - ٣

٧ - ٤

٨ - هل توجد علاقة قائمة بإحدى هذا الجهات : نعم ☐ لا ☐ ☐ √

في حالة نعم اذكر هذه الجهات :

٨ - ١ معهد بحوث وقاية النبات

٨ - ٢ مزارع خاصة

٨ - ٣

ما هي طبيعة العلاقة :

مشروع بحثي ☐

تعاون أكاديمي ☐

(مشروع ممول من جهة ثالثة ☐) اذكر ما هي :

(أخرى ☐) تذكر

٩ - هل توافق على التعاون مع جهات مستفيدة من خلال الجامعة :

لا (لماذا)
نعم

(أ) لتطبيق البحث :

(ب) لاستكمال البحث :

(ج) أخرى (تذكر)

١٠ - هل تم نشر بحوث مستخرجة من الرسالة في مجلات أو مؤتمرات علمية

(تذكر مع جهة النشر و المكان و التاريخ)

١٠ - ١

SOME INTERNAL CHANGES IN DATE PALM TREES AS A RESULT OF
INFESTATION WITH RED PALM WEEVIL, *RHYNCHOPHORUS*
FERRUGINEUS OLIVE. (CURCULIONDAE: COLEOPTERA)

١٠ - ٢ بعض التغيرات الداخلية في نخيل البلح نتيجة الإصابة بسوسة النخيل الحمراء

١٠ - ٣ J.Agric.Sci. Mansoura Univ., 34(4): 3401-3409, April 2009

١١ - هل سبق التقدم لتسجيل براءات اختراع (تذكر مع الجهة و المكان و التاريخ)

لا

١٢ - هل توافق على إعطاء البيانات المذكورة في هذه الاستمارة لجهات أخرى

لا

نعم

توقيع المشرفين :

توقيع الطالب :

-

-

-

-

التاريخ

وكيل الكلية (المعهد) للدراسات العليا و البحوث :

دراسات بيئية على سوسة النخيل الحمراء

رسالة مقدمة من

إيمان السيد حسين الرهيو

بكالوريوس في العلوم الزراعية (حشرات اقتصادية) - كلية الزراعة - جامعة عين شمس، ٢٠٠٢

للحصول على درجة

ماجستير

في

العلوم الزراعية

(الحشرات الاقتصادية)

قسم الحشرات الاقتصادية والمبيدات

كلية الزراعة

جامعة القاهرة

مصر

٢٠١٠

دراسات بيئية على سوسة النخيل الحمراء

رسالة ماجستير
فى العلوم الزراعية
(حشرات اقتصادية)

مقدمة من

إيمان السيد حسين الرهوى

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (وقاية النبات) - كلية الزراعة - جامعة عين شمس، ٢٠٠٢

لجنة الحكم

دكتور شلبى محمد العوضى.....
أستاذ الحشرات الاقتصادية - قسم الحشرات الاقتصادية - كلية الزراعة - جامعة الأزهر

دكتور / رمضان عبد القادر على سلامه.....
أستاذ الحشرات الاقتصادية - قسم الحشرات الاقتصادية والمبيدات - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

دكتور / عز الدين عبد السميع الشاذلى.....
أستاذ الحشرات الاقتصادية - قسم الحشرات الاقتصادية والمبيدات - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

دكتور / سهير حسين فؤاد.....
أستاذ الحشرات الاقتصادية - قسم الحشرات الاقتصادية والمبيدات - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

التاريخ ٢٠١٠ / ٣ / ١٣

دراسات بيئية على سوسة النخيل الحمراء

رسالة ماجستير
في العلوم الزراعية
(حشرات اقتصادية)

مقدمة من

إيمان السيد حسين الرهيو

بكالوريوس في العلوم الزراعية (وقاية النبات) - كلية الزراعة - جامعة عين شمس، ٢٠٠٢

لجنة الإشراف

الأستاذ الدكتور / سهير حسين فؤاد
أستاذ الحشرات الاقتصادية - قسم الحشرات الاقتصادية والمبيدات - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

الأستاذ الدكتور / عز الدين عبد السميع الشاذلي
أستاذ الحشرات الاقتصادية - قسم الحشرات الاقتصادية والمبيدات - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

دكتور / محمود محمد عبد العظيم
باحث بقسم ناخرات الأخشاب والنمل الأبيض - معهد بحوث وقاية النباتات - مركز البحوث الزراعية

اسم الطالب: إيمان السيد حسين الرهيو

الدرجة : الماجستير

عنوان الرسالة: دراسات بيئية على سوسة النخيل الحمراء

المشرفون: دكتور: سهير حسين فؤاد

دكتور: عز الدين عبد السميع الشاذلي

دكتور: محمود محمد عبد العظيم

قسم: الحشرات الاقتصادية والمبيدات فرع: الحشرات الاقتصادية تاريخ منح الدرجة: ٢٠١٠/٣/١٣

المستخلص العربي

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير الإصابه بسوسة النخيل الحمراء على أشجار النخيل (صنف زغلول) في محافظة الجيزة خلال المواسم ٢٠٠٦ و ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨. يمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها في التالي:

١. تم حصر الحشرات التي تصيب النخيل قبل وبعد الإصابه بسوسة النخيل الحمراء وأوضحت النتائج وجود كثافات عالية لحشرات مختلفة بعد الإصابه بهذه الآفة. ٢. اتضح في تجربة اتجاه الإصابه أن أعلى إصابه في الاتجاه الجنوبي الشرقي وأقلها في الاتجاه الشرقي.

٣. ارتفاع مستوى الإصابه على النخيل المصاب: كان أعلى ارتفاع للإصابه في الجنوب الغربي (٢١,٦٤ %) وأقل ارتفاع في اتجاه الشرق (٨,٠٨ %). ٤. ظهر تأثير الإصابه بسوسة النخيل الحمراء على معدل نمو النخيل عمر خمس الى عشر سنوات. كان اعلى نمو في شهر مارس للنخيل السليم (١٦١.٩ سم) بينما في النخيل المصاب (١٣٢.٣ سم). وكان اقل معدل نمو في النخيل السليم (١٤٧.٤ سم) والمصاب (١٢٨.٤ سم) في ابريل.

٥. يتناقص إنتاج البلح في النخيل المصاب عن النخيل السليم خلال الأعوام ٢٠٠٦ و ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ بسبب ظاهرة تبادل الحمل والإصابه بسوسة النخيل الحمراء. ٦. ثبت من تشريح النخيل أن لكل عمر عدد من اليرقات المسببة لموته.

٧. ترتفع الحرارة الداخلية في أماكن الإصابه في النخيل المصاب عن النخيل السليم وذلك عند قياسها في الساعة ٦ صباحاً و ١٢ ظهراً.

٨. قل المحتوى المائي في النخيل المصاب عن السليم بنسب تتراوح بين ٢.٠ % في مايو و ٩.٦ % في مارس.

٩. أدت الإصابه بسوسة النخيل الحمراء إلى قلة درجة حموضة الأشجار المصابة حيث تراوحت الاختلافات في درجة حموضة النخيل المصاب عن السليم بين ٤.٥ في مارس و ١.٦ في يونيو .

١٠. عند دراسة الأثر المتبقى للمبيد ديازينون في محصول البلح (صنف زغلول) اتضح ان حقن الساق افضل من رشه على الساق أو اضافته للتربة في منطقة الجذور لمكافحة سوسة النخيل الحمراء داخل أشجار النخيل.

الكلمات الدالة :- سوسة النخيل الحمراء ، نخيل البلح ، حرارة، محتوى مائي ، درجة الحموضة ، نمو النخيل ، إنتاج البلح، اتجاه وارتفاع الإصابه ، حصر الآفات الحشرية ، مبيد الديازينون.