دراسات وراثية جزيئية على تحمل الحرارة فى الذرة الشامية

رسالة مقدمة من

فاطمة السيد محمود محمد

بكالوريوس علوم زراعية (وراثة) ، جامعة الزقازيق ، 2004

للحصول على

درجة الماجستير فى العلوم الزراعية

(وراثة)

تحت اشراف

د. محمد عبدالسلام راشد

أستاذ الوراثة ، قسم الوراثة ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس (المشرف الرئيسى)

د. أيمن حنفى عطا

أستاذ الوراثة ، قسم الوراثة ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس

د. محمود حسين أبوضيف

أستاذ الوراثة ، قسم الوراثة والسيتولوجى ، شعبة الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجى ، المركز القومى للبحوث

قسم الوراثة

كلية الزراعة

جامعة عين شمس

٢٠١٠

صفحة الموافقة على الرسالة

دراسات وراثية جزيئية على تحمل الحرارة فى الذرة الشامية

رسالة مقدمة من

فاطمة السيد محمود محمد

بكالوريوس علوم زراعية (وراثة) ، جامعة الزقازيق ، 2004

للحصول على

درجة الماجستير فى العلوم الزراعية

(وراثة)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنة:

د. محمود محمد صقر .....

أستاذ الوراثة الجزيئية ، المركز القومى للبحوث ، نائب رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجي

د. إيمان محمود فهمى .....

أستاذ الوراثة ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس

د. أيمن حنفى عطا.....

أستاذ الوراثة ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس

د. محمد عبدالسلام راشد .....

أستاذ الوراثة ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس

تاريخ المناقشة: ٢٤ / ١١ / ٢٠١٠

جامعة عين شمس

كلية الزراعة

رسالة ماجستير

اسم الطالبة : فاطمة السيد محمود محمد

عنوان الرسالة : دراسات وراثية جزيئية على تحمل الحرارة فى الذرة الشامية

اسم الدرجة : ماجستير فى العلوم الزراعية (وراثة)

لجنة الإشراف:

د. محمد عبدالسلام راشد

أستاذ الوراثة ، قسم الوراثة ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس (المشرف الرئيسى)

د. أيمن حنفى عطا

أستاذ الوراثة ، قسم الوراثة ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس

د. محمود حسين أبوضيف

أستاذ الوراثة ، قسم الوراثة والسيتولوجى ، شعبة الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجى ، المركز القومى للبحوث

تاريخ التسجيل: ١١ / ٩ / ٢٠٠٦

الدراسات العليا

ختم الاجازة **اجيزت الرسالة بتاريخ**

2010 / 11 / 24

موافقة مجلس الكلية **موافقة مجلس الجامعة**

/ / 2010 / / 2010

MOLECULAR GENETIC STUDIES ON HEAT TOLERANCE IN MAIZE (*ZEA MAYS* L.)

BY

FATMA EL-SAYED MAHMOUD MOHAMED

B.Sc. Agric. Sc. (Genetics), Zagazig University, 2004

A thesis submitted in partial fulfillment

of

the requirements for the degree of

MASTER OF SCIENCE

in

Agricultural Science (Genetics)

Department of Genetics

Faculty of Agriculture

Ain Shams University

2010

Approval sheet

MOLECULAR GENETIC STUDIES ON HEAT TOLERANCE IN MAIZE (*ZEA MAYS* L.)

BY

FATMA EL-SAYED MAHMOUD MOHAMED

B. Sc. Agric. Sc. (Genetics), Zagazig University, 2004

This thesis for M. Sc. degree has been approved by:

Dr. Mahmoud Mohamed Saker .....
Research Prof. of Molecular Genetics, National Research Center,
Vice-President Academy of Scientific Research and Technology

Dr. Eman Mahmoud Fahmy.....
Prof. of Genetics, Faculty of Agriculture, Ain Shams University

Dr. Ayman Hanafy Atta.....
Prof. of Genetics, Faculty of Agriculture, Ain Shams University

Dr. Mohamed Abdel-Salam Rashed.....
Prof. of Genetics, Faculty of Agriculture, Ain Shams University

Date of Examination: 24 / 11 / ٢٠١٠

MOLECULAR GENETIC STUDIES ON HEAT TOLERANCE IN MAIZE (*ZEA MAYS* L.)

BY

FATMA EL-SAYED MAHMOUD MOHAMED

B. Sc. Agric. Sc. (Genetics), Zagazig University, 2004

Under the supervision of:

Dr. Mohamed Abdel-Salam Rashed

Prof. of Genetics, Department of Genetics, Faculty of Agriculture, Ain Shams University (Principal supervisor).

Dr. Ayman Hanafy Atta

Prof. of Genetics, Department of Genetics, Faculty of Agriculture, Ain Shams University.

Dr. Mahmoud Hussien Abou-Deif

Research Prof. of Genetics, Department of Genetics & Cytology, National Research Center.

ABSTRACT

Fatma El-Sayed Mahmoud: Molecular Genetic Studies on Heat Tolerance in Maize (*Zea Mays* L.). Unpublished M. Sc. Thesis, Department of Genetics, Faculty of Agriculture, University of Ain Shams, 2010.

The protein fingerprints of 14 inbred lines were performed using grain water-soluble protein electeophoretic analysis. The protein electrophoretic patterns showed 16 bands, 10 bands of them showed differences between inbred lines. The bands identified 11 inbreds in distinct patterns indicating different genotypes. The effect of high temperature on 17 maize inbred lines exposed to 35°C and 45°C for 4 hours at 14-days old besides control (25°C) was studied. Seven bands of heat shock proteins with molecular weights of 54.6, 28.7, 24.3, 18.2, 18, 14.2 and 12.8 kDa were expressed in ten inbred lines subjected to 45°C. Nine random primers were used to identify and characterize 17 maize inbred lines by RAPD-PCR analysis. The results indicated distinct differences could be used for the identification of maize inbred lines. A total of 106 amplified DNA fragments ranging in size from 1529 to 163 base pairs were recorded, whereas 83 fragments were polymorphic and 23 fragments were monomorphic. The genetic similarity values showed substantial differences among the maize inbred lines. The dendrogram showed that the 17 maize inbred lines could be divided into two main clusters. Four pairs of specific primers were used to amplify thermo-tolerance gene from the local maize inbred line "K1". The sequence of the first fragment gave 241 nucleotide base pairs showed 100% identity in 220 bp with *Zea mays* low molecular weight heat shock protein (hsp22) mRNA.

Key words: Maize, SDS-PAGE, Heat shock protein gene, RAPD-PCR, Electrophoresis.

AKNOWLEDGMENT

The author wishes to express her sincere gratitude to **Prof. Dr. M. A. Rashed,** Professor of Genetics, Faculty of Agriculture, Ain Shams University for suggesting the problem, continuous supervision, providing the necessary advices and energetic guidance through out the course.

The author expresses her sincere appreciation to **Dr. A. H. Atta,** Professor of Genetics, Faculty of Agriculture, Ain Shams Univ. for his kind supervision and his interest of this work.

The author also wishes to express her sincere appreciation to **Dr. M. H. Abou-Deif,** Professor of Genetics and Cytology Dept., Genetic Engineering and Biotechnology Division, National Research Centre for his assistance throughout this work, and in the preparation of the manuscript.

The author also extends her appreciation to **Dr. Sabry Abdala Khatab,** Professor of Genetics and Cytology Dept., National Research Centre for his kindly supply of the maize inbred line grains for this study.

Thanks to all the staff members of Genetics Department, Faculty of Agriculture, Ain Shams University. Thanks also to all the staff members of Genetics and Cytology Dept., Genetic Engineering and Biotechnology Division, National Research Centre.

CONTENTS

Page

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES