



جامعة الإسكندرية  
كلية الزراعة . سابة باشا  
قسم الإنتاج النباتي

## تحديد الاختلافات لبعض أصناف المانجو باستخدام الفروق المظهرية والتحليل الوراثي البيوكيميائي والجزيئي

مقدمة من

صلاح عبد العاطي قابل قابل

للحصول على درجة

الماجستير في العلوم الزراعية

( تخصص البساتين - الفاكهة )

مما يلي

لجنة الحكم والمناقشة :

ا.د. حسام الدين محمد فتحي الوكيل

أستاذ الوراثة المتفرغ

كلية الزراعة - سابة باشا - جامعة الإسكندرية

ا.د. محمود أحمد محمد على

أستاذ الفاكهة

كلية الزراعة - سابة باشا - جامعة الإسكندرية

ا.د. ثناء مصطفى درويش عز

أستاذ الفاكهة

كلية الزراعة - سابة باشا - جامعة الإسكندرية

د. فيكتور حبيب جرجس

رئيس بحوث الفاكهة - قسم العنبر - معهد بحوث البساتين

مركز البحوث الزراعية

د. أشرف محمد العصار

باحث أول بقسم الفاكهة الاستوائية - معهد بحوث البساتين

مركز البحوث الزراعية



Alexandria University  
Faculty of Agric. (Saba-Basha)  
Plant Production Dept.,

## **IDENTIFICATION OF SOME OF MANGOES WITH MORPHOLOGICAL DIFFERENCES AND BIOCHEMICAL, GENETIC ANALYSES**

**Presented by**

**SALAH ABDELATY KABEL KABEL**

**For the Degree of**

**MASTER IN AGRICULTURAL SCIENCES  
(HORTICULTURE- POMOLOGY)**

**Examiners' committee:**

**Approved**

**Prof. Dr. Houssam El-Din Mohamed F. El-Wakil** .....  
Emeritus Prof. of Genetics  
Fac. Agric. Saba Basha, Alexandria University

**Prof. Dr. Mahmoud Ahmed Mohamed Ali** .....

Prof. of Pomology  
Fac. Agric. Saba Basha, Alexandria University

**Prof. Dr. Thanaa Moustafa Darwish Ezz** .....

Prof. of Pomology  
Fac. Agric. Saba Basha, Alexandria University

**Dr. Victor Habib Grgis** .....

Head Researchers, Grape Dept.,  
Horticulture Res. Institute, Agric. Res. Center

**Dr. Ashraf Mohamed El-Assar** .....

First Res.,  
Horticulture Res. Institute, Agric. Res. Center

**لجنة الإشراف :**

..... **الأستاذ الدكتور / حسام الدين محمد فتحي الوكيل**

أستاذ الوراثة المتفرغ  
كلية الزراعة - سابا باشا - جامعة الإسكندرية

..... **الأستاذ الدكتور / محمود أحمد محمد على**

أستاذ الفاكهة  
كلية الزراعة - سابا باشا - جامعة الإسكندرية

..... **الدكتور / أشرف محمد العصار**

باحث أول بقسم الفاكهة الاستوائية - معهد بحوث البساتين  
مركز البحوث الزراعية

## **SUPERVISION'S COMMITTEE**

<b>Prof. Dr. Houssam El-Din Mohamed F. El-Wakil</b>	.....
Emeritus Prof. of Genetics	
Fac. Agric. Saba Basha, Alexandria University	
<b>Prof. Dr. Mahmoud Ahmed Mohamed Ali</b>	.....
Prof. of Pomology	
Fac. Agric. Saba Basha, Alexandria University	
<b>Dr. Ashraf Mohamed El-Assar</b>	.....
First Res.,	
Horticulture Res. Institute, Agric. Res. Center	



جامعة الإسكندرية  
كلية الزراعة - سابة باشا

تحديد الاختلافات لبعض أصناف المانجو باستخدام الفروق المظهرية  
والتحليل الوراثي البيوكيميائي والجزيئي

مقدمة من

صلاح عبد العاطي قابل قابل

رسالة علمية مقدمة استيفاء لمتطلبات منح درجة

الماجستير في العلوم الزراعية  
( تخصص البستين - الفاكهة )  
قسم الإنتاج النباتي

من

جامعة الإسكندرية



**Alexandria University**  
**Faculty of Agric. (Saba-Basha)**

**IDENTIFICATION OF SOME OF MANGOES  
WITH MORPHOLOGICAL DIFFERENCES AND  
BIOCHEMICAL, GENETIC ANALYSES**

**BY**

**SALAH ABD EL-ATY KABEL KABEL**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
Governing the Award of the Degree of**

**MASTER IN AGRICULTURAL SCIENCES**

**(HORTICULTURE- POMOLOGY)  
Department of Plant Production**

**From**

**Alexandria University**

**2009**



جامعة الإسكندرية  
كلية الزراعة . سابة باشا

بيان تحرير الشهادة لدرجة "الماجستير في العلوم الزراعية"  
في البساتين - الفاكهة

م	اسم الطالب	اسم الأب	تاريخ الميلاد	محل الميلاد
١	صلاح عبد العاطي قابل قابل	عبد العاطي قابل قابل	١٩٧٧/٢/٢٢	العاشرية - الاسكندرية

مشرف إدارة الدراسات العليا

تحريراً في / ٢٠٠٩

يعتمد ،،

وكيل الكلية  
للدراسات العليا والبحوث

( أ.د. أحمد كمال خليل مراد )

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
الإدارة العامة للإحصاء العلمي  
إدارة البحوث

استماراة حصر الرسائل العلمية المنتهية

بيانات شخصية :

إسم الباحث : صلاح عبد العاطي قابل قابل  
تاريخ الميلاد : ١٩٧٧/٢/٢٢  
الوظيفة الحالية : أخصائي زراعي ثالث  
جهة العمل : معهد بحوث البساتين - مركز البحوث  
الزراعية

الجنسية : مصرى

عنوان السكن : العاشرية - الإسكندرية - بنجر السكر - قرية سيدنا نوح (٣)  
المؤهل الجامعي الأول وتاريخ الحصول عليه : بكالوريوس علوم زراعية ٢٠٠٠

التخصص : البساتين

بيانات الرسالة :

عنوان الرسالة باللغة العربية :  
تحديد الاختلافات لبعض أصناف المانجو باستخدام الفروق  
المظهرية والتحليل الوراثي البيوكيميائي والجزئي

**IDENTIFICATION OF SOME OF MANGOES  
WITH MORPHOLOGICAL DIFFERENCES  
AND BIOCHEMICAL, GENETIC ANALYSES**

عنوان الرسالة باللغة الإنجليزية :

التخصص الدقيق للرسالة :

باللغة العربية : البساتين - الفاكهة  
باللغة الإنجليزية : Horticulture-Pomology

جهة التسجيل : كلية الزراعة (سابا باشا) جامعة الإسكندرية

لغة الرسالة : الإنجليزية

الدرجة العلمية : الماجستير في العلوم الزراعية

تاريخ الحصول عليها :

المشرفون على الرسالة :

أ.د. حسام الدين محمد فتحي الوكيل

أ.د. محمود أحمد محمد على

باحث أول بقسم الفاكهة الاستوائية - معهد بحوث البساتين - مركز البحوث  
الزراعية

ملحوظة : في حالة الحصول على درجة الماجستير والدكتوراه الرجا استيفاء استماراة لكل درجة علمية.

## الملخص باللغة العربية : في حدود ١٥٠ كلمة

أجريت هذه التجربة خلال موسم ٢٠٠٦-٢٠٠٧ في مزرعة الشروق بالكيلو ٧٤ طريق مصر إسكندرية الصحراوي وذلك لتحديد الاختلافات لبعض أصناف المانجو باستخدام الفروق المظهرية والتحليل الوراثي البيوكيميائي والجزيئي لتسعة أصناف من المانجو هي (مسك، الفونس، هندي بسناة، فجرى كلان ، زيده ، تيمور، عويس ، لانجرا، صديق) .

الأشجار منزرعة في أرض رملية، تحت نظام الري بالتنقيط ، وتستخدم العمليات لزراعة المناسبة من التسميد والري وعمليات الخدمة، تم اختيار ثلاثة أشجار من كل صنف تحت الدراسة بطريقة عشوائية، لدراسة الصفات المظهرية لها حيث تم تحديد الاختلافات بين الأصناف من خلال شكل الورقة وذلك بتقدير كلا من متوسط  $(L/W_0)$  ، ومتوسط  $(L/W_1)$  ، ومتوسط  $(2W_2/3L)$  ، وكذلك استخدام الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار هذه الأصناف وهي متوسط وزن الثمرة ، متوسط وزن اللحم ، متوسط وزن اللحم على متوسط وزن الثمرة كنسبة مئوية ، متوسط وزن البذرة، متوسط وزن الجنين ، متوسط وزن البذرة على متوسط وزن الثمرة كنسبة مئوية، متوسط وزن الجنين على متوسط وزن البذرة كنسبة مئوية ، متوسط الثمرة، متوسط المواد الصلبة الذائية الكلية، ومتوسط الحموضة، ومتوسط فيتامين ج . كما تم استخدام التحليل الوراثي البيوكيميائي والجزيئي للبروتين وإنزيم البيروكسيديز والائيستريز والمادة الوراثية DNA .

يتضح مما سبق انه يمكن التمييز بين الأصناف التسعة تحت الدراسة من خلال إجراء التحاليل السابقة مع العلم انه كلما زاد عدد الصفات المستخدمة في التحليل كلما زادت درجة التأكيد من الصنف .

### الكلمات الكشافة:

متوسط وزن اللحم - متوسط وزن الثمرة - الفروق المظهرية  
التحليل الوراثي البيوكيميائي والجزيئي للبروتين -

مكان ورقم حفظ النسخة الأصلية :

ACADEMY OF SCIENTIFIC RESEARCH  
AND TECHNOLOGY  
DEPT. OF STATISTICS S & T

**Collection of Data on Scientific Thesis**

**I. Personal Date :**

**Full name :** SALAH ABDELATY KABEL KABEL      **Birth Date :** 22/2/1977

**Position :** Engineer      **Employment :** Horticulture Res. Institute, Agric. Res. Center

**Nationality :** Egyptian    **Address :** Alex., Amria, Sydna Noh (3) Village.

**First Academic Degree-year Graduated :** B. Sc. In Agric. Sciences, 2000

**Major (Specialization) :** Horticulture

**II. Thesis Data :**

**Title :**

**In Arabic:**

تحديد الاختلافات لبعض أصناف المانجو باستخدام الفروق المظهرية والتحليل الوراثي البيوكيمياني والجزئي

**In English:**

**IDENTIFICATION OF SOME OF MANGOES WITH MORPHOLOGICAL  
DIFFERENCES AND BIOCHEMICAL, GENETIC ANALYSES**

**Field of Specialization :**

**In English :** Horticulture - Pomology

**In Arabic :** البساتين - الفاكهة

**Registration (Place & Date):** Fac. of Agric., Saba-Bacha, Alex. Univ., 11/5/2004

**Thesis Language :** English

**Degree :** M.Sc. in Agric. Sciences

**Date Awarded :**

**Supervisors :**

Name	Position & Address
Prof. Dr. Houssam El-Din Mohamed F. El-Wakil	Emeritus Prof. of Genetics Fac. Agric. Saba Basha, Alexandria Univ.
Prof. Dr. Mahmoud Ahmed Mohamed Ali	Prof. of Pomology, Fac. Agric. Saba Basha, Alexandria Univ.
Dr. Ashraf Mohamed El-Assar	First Res., Horticulture Res. Institute, Agric. Res. Center

**Abstract: (In English not more than 150 words )**

In the present study, morphological, biochemical and molecular markers were applied for detecting the differences for the nine mango (*Mangifera indica* L) cultivars, namely, Mesk, Alphonse, Hendi Besenara, Fagri Klan, Zebda, Timoure, Ewais, Langra and Sedeik, Identification of nine mango cultivars by leaf shape indices which included Mean (L/W<sub>0</sub>), Mean (2W<sub>1</sub>/L), Mean (2W<sub>2</sub>/3L), and identification of nine mango cultivars by physical and chemical fruit characters which included mean of fruit weight, mean of pulp weight, mean of seed weight, mean of embryo weight, mean of seed weight / fruit, mean of embryo weight/seed, mean of fruit volume, mean T.S.S %, mean acidity %, and mean vitamin C mg/100g was carried out. Protein profiles of nine mango (*Mangifera indica* L.) cultivars were detected by using Sodium Dodydyl Sulphate – polyacrylamide gel electrophoresis (SDS- PAGE). Also, for searching the differences among nine mangoes cultivars, peroxidase and esterase isozymes patterns were studied. Finally, Genomic of nine mangos were isolated and fractionated on agarose gel electrophoresis.

**Keyword :**

1.

2.

**@ Original Material :**

\* Please indicate how to obtain the original material.

كود الإستماراة :

استماراة تجميع بيانات الأبحاث

ماجستير       دكتوراه

كود الجامعة :  الإسكندرية  
كود الكلية :  كلية الزراعة (سابة باشا)  
كود القسم :  القسم : الإنتاج النباتي  
بيانات الباحث والبحث :

كود البحث :  كود الباحث :   
إسم الباحث (بالعربي) : صلاح عبد العاطي قابل قابل  
(بالإنجليزى) : SALAH ABDELATY KABEL KABEL

ذكر ● أنثى ○  
محل الميلاد : العامرة - الإسكندرية      تاريخ الميلاد : ١٩٧٧/٢/٢٢

محل الإقامة :

التقدير	تاريخ المنح	القسم	الكلية	الجامعة	الدرجات العلمية الحاصل عليها
جيد	٢٠٠٠	البساتين	زراعة	شبين الكوم - المنوفية	بكالوريوس علوم زراعية

الوظيفة : أخصائي زراعي ثالث  
جهة العمل : معهد بحوث البساتين - مركز البحوث الزراعية      قطاع العمل      عام  
خاص ○ ○  
تاريخ التسجيل للدرجة : ٢٠٠٤/٥/١١  
تاريخ الحصول على الدرجة : / /  
التقدير : -----

\* برجاء ترك مستطيلات الأكواود الموجودة بالإستماراة حالية

\* مجال البحث :

●	إنجليزي	○	عربي	لغة الرسالة :
الإنتاج النباتي				التخصص العام (عربي) :
Plant Production				(إنجليزي) :
البساتين - الفاكهة				التخصص الدقيق (عربي) :
Horticulture-Pomology				(إنجليزي) :

عنوان الرسالة ( عربي )

تحديد الاختلافات لبعض أصناف المانجو باستخدام الفروق المظهرية والتحليل

الوراثي البيوكيميائي والجزيئي

In English:

### **IDENTIFICATION OF SOME OF MANGOES WITH MORPHOLOGICAL DIFFERENCES AND BIOCHEMICAL, GENETIC ANALYSES**

١ - **إسم المشرف (عربي) :** أ.د. حسام الدين محمد فتحي الوكيل

Prof. Dr. Houssam El-Din Mohamed F. El-Wakil (إنجليزي) :

جهة العمل : كلية الزراعة - سابا باشا

الوظيفة : أستاذ الوراثة المتفرغ

تاريخ نهاية الإشراف : ٢٠٠٩/٣/٥

تاريخ بداية الإشراف : ٢٠٠٤/٥/١١

٢ - **إسم المشرف (عربي) :** أ.د. محمود أحمد محمد على

Prof. Dr. Mahmoud Ahmed Mohamed Ali (إنجليزي) :

جهة العمل : كلية الزراعة - سابا باشا

الوظيفة : أستاذ الفاكهة

تاريخ نهاية الإشراف : ٢٠٠٩/٣/٥

تاريخ بداية الإشراف : ٢٠٠٤/٥/١١

٣ - **إسم المشرف (عربي) :** د. أشرف محمد العصار

Dr. Ashraf Mohamed El-Assar (إنجليزي) :

جهة العمل : معهد بحوث البساتين

الوظيفة : باحث أول بقسم الفاكهة الاستوائية

تاريخ نهاية الإشراف : ٢٠٠٩/٣/٥

تاريخ بداية الإشراف : ٢٠٠٤/٥/١١

**بيان بالكلمات المرشدة بلغة الرسالة :**

1. *Mangifira indica* L
2. Hendi Besenara
3. Mesk cultivar
4. Fagri Klan
5. Sodium Dodydyl Sulphate – polyacrylamide gel electrophoresis
6. Mangoes cultivars
7. Ewais cultivar
8. Timoure and Langra
9. Esterase isozyme patterns
10. Preroxidase isozymes patterns

**ملخص البحث :** (فيما لا يزيد عن عشرة سطور بلغة البحث)

In the present study, morphological, biochemical and molecular markers were applied for detecting the differences for the nine mango (*Mangifira indica* L) cultivars, namely, Mesk, Alphonse, Hendi Besenara, Fagri Klan, Zebda, Timoure, Ewais, Langra and Sedeik, Identification of nine mango cultivars by leaf shape indices which included Mean (L/W<sub>0</sub>), Mean (2W<sub>1</sub>/L), Mean (2W<sub>2</sub>/3L), and identification of nine mango cultivars by physical and chemical fruit characters which included mean of fruit weight, mean of pulp weight, mean of seed weight, mean of embryo weight, mean of seed weight / fruit, mean of embryo weight/seed, mean of fruit volume, mean T.S.S %, mean acidity %, and mean vitamin C mg/100g was carried out. Protein profiles of nine mango (*Mangifira indica* L.) cultivars were detected by using Sodium Dodydyl Sulphate – polyacrylamide gel electrophoresis (SDS- PAGE). Also, for searching the differences among nine mangoes cultivars, peroxidase and esterase isozymes patterns were studied. Finally, Genomic of nine mangos were isolated and fractionated on agarose gel electrophoresis.

## ACKNOWLEDGEMENT

My heart full thanks and greateojlness are extended to **Prof. Dr. Mahmoud Ahmed Aly**, Prof. of Fruit Breeding and Production, Faculty of Agriculture (Saba Basha) Alexandria University, for her supervision, kind help follow up and valuable constructive ideas.

Great thanks are expressed to **Prof. Dr. Houssam EL-Din Mohamed Fathy EL-Wakil**, Emeritus Prof. of Genetics, Fac. of Agric., (Saba Basha) Alex. University, for his constructive supervision, follows up and valuable helping throughout this study.

Deepest and sincere gratitude and appreciation to **Prof. Dr. Thanaa Moustafa Darwish Ezz**, Prof. of Fruit Production, Physiology and Post harvest. Fac. of Agric. (Saba Basha) Alex. University, for his provided facilities and kind cooperation.

My heart full thanks and appreciation to Prof. Dr. Vector Habeib Gerges. Chief Researchers, Grape fruit Department. Hort. Res. Inst, Agric. Res. Giza. For his provided facilities and kind cooperation.

My deep thanks are also to the staff of Horticulture Research Station Nobarea especially to assistant researchers; engineering and any one help me for the facilities granted during this work.

My heart full thanks and sincere appreciation to my parents and my brother for their helpful support and encouragement allover my life.

Sincere gratitude is expressed to my wife for her willing help encouragement.