USING OF SOME CHEMICALS AND POLLINATORS TO IMPROVE PRODUCTIVITY OF PECAN (*Carya illionensis* Koch) TREES

By

EBTESAM EL-SAYED ABD EL-HAMED
B.Sc. Agric. Sci. (Horticulture), Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt, 1999

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

MASTER OF SCIENCE

In

Agricultural Sciences
(Pomolgy)

Department of Pomolgy
Faculty of Agriculture
Cairo University
Egypt

2009

SUPERVISION SHEET

USING OF SOME CHEMICALS AND POLLINATORS TO IMPROVE PRODUCTIVITY OF PECAN (*Carya illionensis* Koch) TREES

M.Sc. Thesis
By

EBTESAM EL-SAYED ABD EL-HAMED
B.Sc. Agric. Sci. (Horticulture), Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt, 1999

SUPERVISION COMMITTEE

Dr. MOHAMED AHMED FAYEK
Professor of Pomolgy, Fac. Agric., Cairo University

Dr. TAREK ABD EL-ALEEM FAID
Associate Professor of Pomolgy, Fac. Agric., Cairo University

Dr. EMTITHAL HASSAN EL-SAYED
Head Researcher of Pomolgy, Hort. Res. Inst., Agric. Res. Center

APPROVAL SHEET

USING OF SOME CHEMICALS AND POLLINATORS TO IMPROVE PRODUCTIVITY OF PECAN (*Carya illionensis* Koch) TREES

M.Sc. Thesis
By

EBTESAM EL-SAYED ABD EL-HAMED
B.Sc. Agric. Sci. (Horticulture), Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt, 1999

Approved by:

Dr. MOSTAFA ABD EL-HAMED FAHMI.....
Professor of Pomolgy, Fac. Agric., El-Azhar University

Dr. AHMED EL-SAEID KELANEE.....
Professor of Pomolgy, Fac. Agric., Cairo University

Dr. EMTITHAL HASSAN EL-SAYED.....
Head researcher of Pomolgy, Hort. Res. Inst., Agric. Res. Center

Dr. MOHAMED AHMED FAYEK.....
Professor of Pomolgy, Fac. Agric., Cairo University

Date:10/3/2009

استخدام بعض المركبات الكيماوية و الملقحات لتحسين إنتاجية أشجار البيكان

رسالة مقدمة من

إبتسام السيد عبد الحميد
بكالوريوس في العلوم الزراعية (بساتين) – كلية الزراعة- جامعة القاهرة، ١٩٩٩

للحصول على

درجة الماجستير

في

العلـــوم الزراعيـــة
(فاكهة)

قســـــم الفـــاكـهـة
كـليـة الـزراعـة
جامعة القـاهرة
مصـــــــر

٢٠٠٩

استخدام بعض المركبات الكيماوية و الملقحات لتحسين إنتاجية أشجار البيكان

رسالة ماجستير
في العلوم الزراعية
(فاكهة)

مقدمة من

إبتسام السيد عبد الحميد
بكالوريوس في العلوم الزراعية (بساتين) – كلية الزراعة- جامعة القاهرة، ١٩٩٩

لجنة الإشراف

دكتور/ محمد أحمد فايق
أستاذ الفاكهة – كلية الزراعة – جامعة القاهرة

دكتور/ طارق عبد العليم فايد
أستاذ الفاكهة المساعد – كلية الزراعة – جامعة القاهرة

دكتور/ إمتثال حسن السيد
رئيس بحوث الفاكهة – معهد بحوث البساتين – مركز البحوث الزراعية

استخدام بعض المركبات الكيماوية و الملقحات لتحسين إنتاجية أشجار البيكان

رسالة ماجستير
في العلوم الزراعية
(فاكهة)

مقدمة من

إبتسام السيد عبد الحميد

بكالوريوس العلوم الزراعية (بساتين) – كلية الزراعة- جامعة القاهرة، ١٩٩٩

لجنة إجازة الرسالة:

دكتور/ مصطفى عبد الحميد فهمي .....
أستاذ الفاكهة- كلية الزراعة – جامعة الأزهر

دكتور/ أحمد السعيد كيلاني .....
أستاذ الفاكهة- كلية الزراعة – جامعة القاهرة

دكتور/ إمتثال حسن السيد .....
رئيس بحوث الفاكهة – معهد بحوث البساتين – مركز البحوث الزراعية

دكتور/ محمد أحمد فايق .....
أستاذ الفاكهة – كلية الزراعة – جامعة القاهرة

اسم الطالب: ابتسام السيد عبد الحميد **الدرجة**: الماجستير
عنوان الرسالة: استخدام بعض المركبات الكيماوية و الملقحات لتحسين إنتاجية أشجار البيكان
المشرفون:الدكتور: محمد أحمد فايق
الدكتور: طارق عبد العليم فايد
الدكتور: امتثال حسن السيد
قسم: الفاكهة **تاريخ منح الدرجة:** ١٠ / ٣ / ٢٠٠٩

المستخلص العربي

اشتملت الدراسة على تجربتين رئيسيتين خلال موسمي ٢٠٠٧/٢٠٠٦ و ذلك بغرض الحد من مشكلة قلة محصول اشجار البيكان في مصر. أختيرت لهذه الدراسة أشجار عمر ٣١ سنة لخمسة أصناف من أشجار البيكان (Cherokee, Desirable, Choctaw, CapeFear, Graking).

في التجربة الأولى: تم رش مواد سينامید الهيدروجين (دورمكس) ٣%، نترات بوتاسيوم ٥%، يوريا ١٠% و ماء (كنترول) على أفرع عمر سنة لأشجار الأصناف السابق ذكرها و ذلك قبل تفتح البراعم بأربعة أسابيع. في التجربة الثانية: تم اجراء تلقيحات خلطية بالاضافة الى التلقيح الذاتي على الأصناف محل الدراسة. أوضحت النتائج أن المعاملة بالدورمكس و نترات البوتاسيوم قد أثرت معنويا على دفع نشاط تفتح البراعم في البيكان، و كذلك ادى رش أفرع البيكان بنترات البوتاسيوم أو الدورمكس لارتفاع نسبة تفتح البراعم الزهرية، فضلاً عن تبكير تفتح الأزهار المؤنثة لجميع الأصناف محل الدراسة بحوالي أسبوعين مقارنة بالكنترول و ذلك خلال موسمي الدراسة، و أدت المعاملة بنترات البوتاسيوم أو الدورمكس لتوافق مواعيد التفتح الزهري للأزهار المذكرة و المؤنثة داخل كل صنف. و قد أظهرت النتائج أهمية التلقيح الخلطي لأشجار البيكان، و أن استخدام حبوب لقاح الصنف Choctaw كان الأفضل للتلقيح الخلطي لجميع الأصناف محل الدراسة، يلي ذلك التلقيح باستخدام حبوب لقاح الصنف Desirable بينما ادى التلقيح بحبوب لقاح Graking يليه الصنف CapeFear بالترتيب الى انخفاض معنوي في عقد الثمار.

الكلمات الدالة: بيكان، التزهير، الأثمار، يوريا، نترات البوتاسيوم، سينامید الهيدروجين "دورمكس"، التلقيح.

Name of Candidate: Ebtesam El-Sayed Abd El-Hamed **Degree:** M.Sc.
Title of Thesis: Using of some chemicals and pollinators to improve productivity of pecan (*Carya illionensis* Koch) trees
Supervisors: Dr. Mohamed Ahmed Fayek
Dr. Tarek Abd El-Aleem Faid
Dr. Emtethal Hassan El-Sayed
Department: Pomolgy
Approval 10 / 03 / 2009

ABSTRACT

The study was conducted in two main experiments during the two seasons 2006 & 2007 in an attempt to alleviate the problem of low crop of pecan trees in Egypt. Trees of 31-years-old of five pecan cultivars (Cherokee, Desirable, Choctaw, CapeFear and Graking) were chosen for this study. In the first experiment, hydrogen cyanamide "Dormex" 3%, potassium nitrate 5%, urea 10% and water (control) were applied to one-year-old shoots of the trees of the above mentioned cultivars 4 weeks before normal bud break. In the second experiment, complete bagged diallel crosses in addition to self pollination were made for all cultivars under study.

Conclusively, Dormex and potasmium nitrate were significantly effective for enhancing bud burst activity of pecan. Spraying potassium nitrate or Dormex on pecan shoots resulted in the highest percentage of opened flower buds. They further enhanced the earlier opening of female flowers of all cultivars under study by two weeks as compared to control trees in the two seasons. Application of potassium nitrate or Dormex could synchronize time of full bloom of male and female flowers within each cultivar. Cross-pollination is essential for fruiting of pecan trees. Using Choctaw pollens was the best for pollination of all cultivars under study. It was followed by pollination with Desirable pollens; meanwhile pollination with Graking or Cape Fear pollens produced the least significant fruit set.

Key words: Pecan, flowering, fruiting, urea, potassium nitrate, hydrogen cyanamide "Dormex", pollination.

DEDICATION

*I dedicate this work to whom my heart felt thanks; to my husband **Ahmed** for his patience and help, as well as to my parents and brothers for all the support they lovely offered along the period of my post graduation*

ACKNOWLEDGEMENT

I wish to express my sincere thanks, deepest gratitude and appreciation to ***Dr. MOHAMED AHMED FAYEK****, Professor of Pomolgy, Faculty of Agriculture, Cairo University for suggesting the problem, supervision, planning of this investigation, valuable discussion, active supervision, constructive criticism throughout the work period of this study and for his help in the preparation of this manuscript. Sincere thanks to* ***Dr. TAREK ABD ALEEM FAID****, Associate Professor of Pomolgy, Faculty of Agriculture, Cairo University for sharing in supervision and valuable help during this study.*

Deep thanks and gratitude are extended to ***Dr. EMTITHAL HASSAN EL-SAYED****, Head researcher of Pomolgy, Horticulture Research Institute, Agriculture Research Center for her effective supervision and help during the whole period of this investigation.*

استمارة معلومات الرسائل التى تمت مناقشتها

الكلية / المعهد : **الزراعة** **القسم :** الفاكهة

١ - **الدرجة العلمية :** ماجستير [—] دكتوراه [ ]

٢ - بيانات الرسالة :

عنوان الرسالة باللغة العربية : استخدام بعض المركبات الكيماوية و الملقحات لتحسين إنتاجية أشجار البيكان

عنوان الرسالة باللغة الأجنبية : Using of some chemicals and pollinators to improve productivity of pecan (*Carya illionensis* Koch) trees

التخصص الدقيق : الفاكهة

تاريخ المناقشة : ٢٠٠٩/٣/١٠

٣ - بيانات الطالب :

الاسم : إبتسام السيد عبد الحميد الجنسية : مصرية النـوع : أنثى

العنوان : ٥٦ ش الشيخ ريحان – عابدين – القاهرة رقم التليفون :٢٧٩٦٤١١٧

جهة العمل : معهد بحوث البساتين رقم الفاكس : البريد الإلكترونى :

٤ - المشرفون على الرسالة :

الاسم	القسم	الكلية	الجامعة
١ ا.د. محمد أحمد فايق	الفاكهة	الزراعة	القاهرة
٢ د. طارق عبد العليم فايد	الفاكهة	الزراعة	القاهرة
٣ ا.د. إمتثال حسن السيد	الفاكهة	معهد بحوث البساتين	

٥ - مستخلص الرسالة (Abstract)

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

أجريت الدراسة لخمسة أصناف من أشجار البيكان حيث تم رش مواد سينامید الهيدروجين ٣%، نترات بوتاسيوم ٥%، يوريا ١٠% و كنترول على أفرع عمر سنة، و تم اجراء تلقيحات خلطية بالاضافة الى التلقيح الذاتي. أوضحت النتائج أن المعاملة بالدورمكس و نترات البوتاسيوم أثرت معنويا على دفع نشاط تفتح البراعم في البيكان، و كذلك ادت لارتفاع نسبة تفتح البراعم الزهرية، فضلاً عن توافق مواعيد التفتح الزهري للأزهار المذكرة و المؤنثة داخل كل صنف. وأظهرت النتائج أهمية التلقيح الخلطي لأشجار البيكان، و أن استخدام حبوب لقاح الصنف Choctaw كان الأفضل للتلقيح الخلطي لجميع الأصناف محل الدراسة.

(الكلمات الدالة : بيكان، التزهير، الأثمار، يوريا، نترات البوتاسيوم، سينامید الهيدروجين "دورمكس"، التلقيح.)

٥ ـ ٢ باللغة الأجنبية : بشرط ألا يزيد عن ٧ أسطر

The study was conducted on five pecan cultivars. Dormex 3%, potassium nitrate 5%, urea 10% and control were applied, complete bagged diallel crosses and self pollination were made. Dormex and potasmium nitrate were significantly effective for enhancing bud burst activity and opening of flower buds and synchronize time of full bloom of male and female flowers. Cross-pollination is essential for fruiting of pecan trees. Using Choctaw pollens was the best for pollination of all cultivars under study.

(Key Words : Pecan, flowering, fruiting, urea, potassium nitrate, hydrogen cyanamide "Dormex", pollination.**)**

٦ - **<u>أهم النتائج التطبيقية التى تم التوصل إليها</u>** :

(لا تزيد عن سطرين لكل منها)

٦- ١ أدى رش أفرع البيكان بنترات البوتاسيوم (٥%) أو الدورمكس (٣%) إلى دفع نشاط تفتح البراعم الزهرية و كذلك إرتفاع نسبة تفتح البراعم الزهرية.

٦ – ٢ أدت المعاملة بنترات البوتاسيوم (٥%) أو الدورمكس (٣%) إلى توافق مواعيد التفتح الزهري للأزهار المذكرة و المؤنثة داخل كل صنف.

٦ – ٣ أظهرت النتائج أهمية التلقيح الخلطي لأشجار البيكان.

٦ – ٤ استخدام حبوب لقاح الصنف Choctaw كان الأفضل للتلقيح الخلطي لجميع الأصناف محل الدراسة.

٧ – ما هى الجهات التى يمكن أن تستفيد من هذا البحث :

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

٧ – ١ الرعاية البستانية – وزارة الزراعة

٧ – ٢ مزارعى البيكلن في جمهورية مصر العربية

٧ – ٣

٧ – ٤

٨ – هل توجد علاقة قائمة بإحدى هذا الجهات : **نعم** ☐ **لا** ☐

فى حالة نعم اذكر هذه الجهات :

٨ – ١ الرعاية البستانية – وزارة الزراعة

٨ – ٢ مزارعى البيكلن في جمهورية مصر العربية

٨ – ٣

ما هى طبيعة العلاقة :

مشروع بحثى ☐

تعاون أكاديمى ☐

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

أخرى ☐ (تذكر متابعة و تقديم المشوره لمزارعى البيكان)