Name of Candidate: Lobna Abd el Rahman Allam **Degree:** M.Sc.
Title of Thesis: Incidence of pathogenic microorganisms in date palm stocks produced by tissue culture technique
Supervisors: Prof. Dr. Kamel Kamal Ali, Prof. Dr. Gamal Amen Mohammed and Dr. Mohammed Fawzi Rashed
Department: Plant Pathology
Approval: 3 / 4 /2008

ABSTRACT

The survey proved that certain fungal diseases of date palm plants were occurred at varies degrees according to the locality. Isolation procedures yielded *Aspergillus niger*, *Alternaria* sp., *Penicillium* sp., *F*usarium *oxysporum*, *Phomopsis* sp., *Pythium* sp. and *F. moniliforme*.

The selected fungi which more pathogenic to date palm plants and more virulent were *F. oxysporum*, *Phomopsis* sp. and *F. moniliforme*.

All pathogenic fungi were able to produce PME, PG and CX enzymes either *in vitro* and *in vivo*. Phenol contents were higher in infected tissues than in the healthy ones but, sugar contents were higher in healthy tissues than in inoculated.

Microscopic examination of sections, taken from basal parts of date palm infected leaves, indicated that the pathogenic fungi were able to change cells structure.

Soaking the roots of date palm plant or injecting their leaves bases in deferent concentrations of Ascorbic acid or Salicylic acid reduced the development of diseases caused by the tested fungi compared with control.

Saprol completely inhibited growth of all tested fungi by using tested concentrations (40, 50, 100 and 150 ppm). The same was for Topsin M_{70} and Bendazin against *F. moniliforme* and *Phomopsis* sp. but, reduced the growth of *F. oxysporum*. The same fungicides were used to control the tested fungal diseases in infected tissues of date palm plants.

Spraying with fungicides carried out ten days after artificial inoculation with fungi. Decrease in disease severity was recorded ten days after treated with fungicides. Topsin M_{70} was the most effective against all tested fungi.

Key words: Tissue culture, date palm, induced resistance, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium moniliforme*, *Phomopsis* sp.

اسم الطالب: لبنى عبد الرحمن علام داود الدرجة: الماجستير

عنوان الرسالة: دراسات على الكائنات الدقيقة المصاحبة لانتاج نخيل البلح عن طريق زراعة الانسجة

المشرفون : الأستاذ الدكتور : كامل كمال على ثابت
الأستاذ الدكتور : جمال امين محمد غانم
الدكـــــــتور : محمد فوزى راشد

قسم: أمراض النبات تاريخ منح الدرجة: ٣ / ٤ /٢٠٠٨

المستخلص العربي

دراسات الحصر اثبتت ان الامراض الفطرية التى تصيب نباتات نخيل البلح ناتج زراعة الانسجة موجودة بدرجات مختلفة باختلاف مناطق العزل. و لقد تم عزل الفطريات التالية: اسبيرجيلس نيجر، التريا سبيتش، بينيسيليوم سبيتش، فيوزاريوم أكسى سبورام، فو موبسيس سبيتش، بيثيوم سبيتش و فيوزاريوم مونيليفورم. وكانت الفطريات الثلاثة فيوزاريوم أكسى سبورام، فيوزاريوم مونيليفورم و فو موبسيس سبيتش اشدها مرضية و اكثرهم إحداثا للمرض.

كل الفطريات الممرضة السابقة كانت قادرة على انتاج انزيمات السيليولز بولى جالاكتيورونيز(بى جى) و بكتين ميثايل استيريز (بى ام اى) سواء فى المعمل او فى الانسجة النباتية المصابة. و كان مستوى المحتويات السكرية فى الانسجة النباتية السليمة اعلى منها فى الانسجة المصابة بينما مستوى الفينولات فى المصابة أعلى من السليمة.

و لقد دلت اختبارات الفحص الميكروسكوبى لقطاعات اخذت من الاجزاء القاعدية لاوراق نخيل البلح المصابة على ان الفطريات الممرضة لها القدرة على تغيير تركيب الخلايا النباتية.

و لقد ثبت ان غمر جذور نباتات نخيل البلح او حقن قواعد اوراقها فى تركيزات مختلفة من حمض الأسكوربيك (أ اس سى) و حمض السلسيلك (اس أ) قد قلل من تقدم الامراض التى تسببها الفطريات المختبرة مقارنة بالكنترول.

مبيد سابرول بتركيزاته (٤٠و ٥٠و١٠٠و ١٥٠ جزء فى المليون) ثبط تماما نمو كل الفطريات المختبرة و ايضا ثبط كل من المبيدين توبسين ام٧٠ و بندازين عند التركيزات (٥٠ و ١٠٠و ١٥٠ جزء من المليون) نمو الفطرين فوموبسيس سبيتش واف. مونيليفورم و لكنهما قللا نمو الفطر اف. أكسى سبورام . المبيدين توبسين ام٧٠ وبندازين لم يقللا نمو الفطر اف. أكسى سبورام مقارنة بالكنترول و ثبت من التجربة أن المبيد كوسايد ١٠١ أقلهم فى التأثير على نمو الفطريات. و لقد استخدمت نفس المبيدات السابقة فى مقاومة الامراض المختبرة على نباتات نخيل البلح.

و تم رش المبيدات بعد ١٠ ايام من تلقيح النباتات بالفطريات و سجل النقص فى شدة الاصابة بعد ١٠ ايام من المعاملة بالمبيدات و كان المبيد توبسين ام٧٠ اكثرها فاعلية فى مقاومة جميع الفطريات المختبرة .

الكلمات الدالة: زراعة الأنسجة، نخيل البلح، والمقاومة المستحثة، فيوزاريوم اوكسى سبورام، فيوزاريوم مونيليفورم، فوموبسيس سبيتش.

CONTENTS

	Page
INTRODUCTION	1
REVIEW OF LITERATURE	3
1. Symptoms and causal fungi	3
2. Fungi and involved date palm diseases	4
3. Enzymatic activities of the causal pathogens	7
4. Biochemical changes due to infection of date palm plants with different fungi	9
a. Changes in phenolic compounds	9
b. Changes in sugar contents	11
5. Histopathological studies	13
6. Induced Resistance	15
7. Chemical control	21
MATERIALS AND METHODS	27
RESULTS	38
1. Symptoms and fungi isolation	38
2. Pathogenicity test	41
3. Enzymes production	43
a. Determination of pectinolytic and cellulolytic enzymes activities	43
b. Polygalacturonase (PG) and cellulose (CX) activity	43
c. Pectinmethylestrase (PME) activity	45
4. Biochemical changes	46
5. Histopathological studies	48
6. Induced resistance	55
a. Effect of treating roots of date palm plants with abiotic inducers on the development of diseases	55
b. Effect of injecting date palm leaf bases with two concentrations of Salicylic acid (SA) and Ascorbic acid (ASC) on the development of diseases	56
7. Chemical control	57
a. *In vitro*, effect of fungicides on growth of *Phomopsis* sp., *Fusarium oxysporum* and *F. moniliforme*	57
b. Effect of different fungicides on disease control	59
DISCUSSION	61
SUMMARY	69
REFERENCES	73
ARABIC SUMMARY	