

Name of Candidate: Shaymmaa Nady Sayed Mohammed **Degree:** Ph.D.

Title of Thesis: Utilization of Compost Tea and some Antioxidant treatments for improving growth characteristics and fruit quality in "Le-Conte" pear trees.

Supervisors: Dr. Mohammed Ahmed Fayek
Dr. Tarek Abd El-Aleem Fayed
Dr. Ezat Mohamed El-Fakharani

Department: Pomology

Approval: 26 / 6 / 2014

ABSTRACT

This study was conducted during two successive seasons (2011 and 2012) on 10 years old of 'Le-Conte' Pear trees grafted on *Pyrus communis* and grown in clay soil and spaced at 4×5m apart in a private orchard at Fedemeen, Fayoum governorate to investigate the effects of compost tea (1.5kg/10L water) as soil or foliar application in May - June - July and August in both seasons at 5 liter/tree, at each date. Also, three foliar antioxidant treatments at 1000 ppm of ascorbic acid, 200 ppm of thiamin and 200 ppm salicylic acid, in addition to the combinations between compost tea and antioxidants were studied on yield, fruit quality and nutrient leaf content of 'Le-Conte' pear trees.

Foliar compost tea application recorded the highest trees growth, yield (Kg/tree) and better fruit quality and higher N, P, K, Ca leaves content as compared to soil compost tea application and control ones. As regard to the effect of tested antioxidants, ascorbic acid application recorded the highest yield/tree, best fruit quality as compared to other antioxidants and control trees. The interaction between compost tea and different antioxidant treatments revealed that foliar application of compost tea plus ascorbic acid gave the highest increment in yield/tree (Kg), and the best values of fruit quality, and NPK leaf content comparing to other treatments and control.

Key words: Compost tea, Antioxidant, Ascorbic acid, Thiamin, Salicylic acid, Foliar and Soil application, Pear.

اسم الطالب: شيماء نادى سيد محمد
عنوان الرسالة: استخدام شاي الكمبوست وبعض معاملات مضادات الاكسده لتحسين خصائص
النمو وجوده المحصول في اشجار كمثرى "الليكونت"

المشرفون: دكتور/ محمد احمد فايق
دكتور/ طارق عبد العليم فايد
دكتور/ عزت محمد الفخرانى

تاريخ منح الدرجة : 2014 / 6 / 26

قسم: الفاكهة

المستخلص العربى

أجريت هذه الدراسة خلال موسمين متتاليين هما 2011 و 2012 على اشجار الكمثرى الليكونت عمر 10 سنوات منزرعه في تربيه طينيه في مزرعه خاصه بفيديمين في محافظه الفيوم لدراسة تأثير شاي الكمبوست المستخلص بواسطه منقوع 1.5 كجم /10لتر ماء وتطبيقه سواء بالتريه أو بالرش في مايو ويونيو ويوليو واغسطس بـ 5 لتر/ شجره لكل ميعاد وأيضا ثلاث معاملات مضادات اكسده حمض الاسكوريك بتركيز 1000 جزء في المليون بمفرده والثيامين بتركيز 200 جزء في المليون بمفرده وحمض الساليسيلك بتركيز 200 جزء في المليون بمفرده أو خليط بشاي الكمبوست للدراسه على كميته المحصول وجوده الثمار والمحتوى المعدنى في الاوراق لأشجار الكمثرى الليكونت.

أدت معاملة رش شاي الكمبوست إلى الحصول على أعلى معدل نمو للأشجار وكميته محصول وأفضل جوده ثمار ، وأعلى محتوى معدنى من النيتروجين ، الفسفور ، البوتاسيوم والكالسيوم فى الأوراق مقارنة بالمعامله الارضيه لشاي الكمبوست والكنترول. ونتج عن المعامله بـ حمض الاسكوريك أعطت أعلى كميته محصول وأفضل جوده ثمار مقارنة بمضادات الاكسده الأخرى والكنترول. أما تأثير مخلوط شاي الكمبوست مع مضادات الاكسده وجد أن معاملة رش شاي الكمبوست + حمض الأسكوريك أعطت أعلى محصول وأفضل جوده للثمار وأفضل محتوى معدنى للأوراق مقارنة بالمعاملات الأخرى والكنترول.

الكلمات الداله: شاي الكمبوست، مضادات الأكسده، حمض الأسكوريك، الثيامين، حمض الساليسيلك، المعامله بالرش والتريه، الكمثرى

CONTENTS

	Page
INTRODUCTION	1
REVIEW OF LITERATURE	4
1. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on vegetative growth	4
2. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on yield and fruit quality	10
3. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on fruit chemical characteristics	21
4. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on leaf mineral content	27
5. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on leaf chemical content (Total carbohydrates and total free amino acids)	29
6. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on leaf photosynthetic pigments content (chlorophyll a, b and carotene)	30
7. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on bud mineral content	32
MATERIALS AND METHODS	34
RESULTS AND DISCUSSION	41
1. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on vegetative growth	41
a. Shoot length.....	41
b. Shoot thickness.....	43
c. The number of leaves/shoot.....	43
d. Leaf area (cm ²).....	45
2. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on tree yield	46

3. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on fruit physical characteristics.....	48
a. Fruit weight.....	48
b. Fruit size (cm ³).....	50
c. Fruit firmness (lb/In ²).....	51
d. Fruit length.....	51
e. Fruit diameter	53
f. L/D ratio.....	53
4. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on fruit chemical characteristics.....	54
a. Fruit T.S.S.%	54
b. Fruit acidity %	56
c. T.S.S./acidity ratio.....	57
d. Vitamin C (mg/100g).....	58
e. Chlorophyll (a) in peel (mg/100g)	60
f. Chlorophyll (b) in peel (mg/100g).....	60
g. Carotene in peel (mg/100g).....	62
5. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on leaf mineral content.....	64
6. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on total carbohydrates and total free amino acids in leaves	72
a. Total carbohydrates in leaves as dry weight.....	72
b. Total free amino acids in leaves as dry weight	72
7. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on leaf photosynthetic pigments content (chlorophyll a, b and carotene)	74
a. Chlorophyll (a and b).....	74
b. Carotene.....	76

8. Effect of compost tea and some antioxidant treatments on total carbohydrates and total free amino acids in buds	77
a. Total carbohydrates in buds as dry weigh.....	77
b. Total free amino acids in buds as dry weigh	77
SUMMARY	80
REFERENCES	84
ARABIC SUMMARY	