**Name of Candidate:** Nour Abd El- Salam Abdou **Degree:** M.Sc.
**Title of Thesis:** Response of Le-Conte Pear Trees to Organic and Some Biofertilizer in comparison with Chemical Fertilizer
**Supervisors:** Dr. Samira Mansour Mohammed
Dr. Tarik Abd-El Alliem Ebrahiem
Dr. Abd El-Monem Fathi Ismail
**Department:** Pomology **Approval**: / / 2010

## ABSTRACT

This investigation was carried out during 2006 and 2007 growing seasons on 3 years old Le-Conte pear trees (*Pyrus communis* L.X *Pyrus pyrifolia* N.) budded on *Pyrus betulaefolia* grown in sandy soil under drip irrigation system and grown at El-Kassasien Horticultural Research Station, Ismailia Governorate.

The present investigation aimed to verify the possibility of supplying pear trees with its nutritional requirements from different sources of fertilizers (organic, bio-fertilizer, humic acid, compost tea and chemical fertilizers).

Results showed that the highest level of the different fertilizers significantly improved all the vegetative growth measurements including (new shoot length, growth rate of trunk diameter, leaf area, and total leaf pigments content) and the nutritional status. Also, it appeared that organic, bio-fertilizer and stimulators treatments significantly improved the nutritional status compared with the chemical fertilizers.

Also, the highest level of the different fertilizers significantly improved flowering, fruit set, fruit quality, tree yield and bud chemical content. Meanwhile the present study proved that organic and bio-fertilizer fertilizers were more effective in improving fruit quality and yield compared with the chemical fertilizers.

Thus it can be recommended to replace the chemical fertilization with organic and bio-fertilizer nutritional sources in order to improve vegetative growth, flowering, fruiting characteristics and yield of Le-Conte pear trees. Moreover, to produce healthy and high fruit quality crop fitted for safe local consumption and fulfill the expanding exportation demand. Thus it can be recommended to use the natural sources of fertilizers instead of chemical fertilizers.

**Key words:** biofertilizer, compost, compost tea, humic acid, Pear

**اسم الطالب:** نور عبد السلام عبده محمد **الدرجة:** ماجستير

**عنوان الرسالة:** إستجابة أشجار الكمثرى الليكونت للتسميد العضوى وبعض الأسمدة الحيوية مقارنة بالتسميد الكيماوى

**المشرفون :** **دكتور :** سميره منصور محمد
**دكتور :** طارق عبد العليم إبراهيم
**دكتور:** عبد المنعم فتحى إسماعيل
**قسم:** بساتين الفاكهة **تاريخ منح الدرجة:** / /2010

**المستخلص العربي**

أجريت هذه الدراسة بمزرعة محطة بحوث البساتين بالقصاصين ، محافظة الإسماعيلية خلال موسمى دراسة متتابعين (2006-2007) & (2007-2008) علي أشجاركمثرى مثمرة صنف الليكونت عمر 3 سنوات مطعومه علي أصل البتشلوفوليا بأرض رملية تروى بنظام الرى بالتنقيط لدراسة تأثير استخدام الأسمدة العضوية ( الكمبوست + المعادن الطبيعة ) و العضوية الحيوية (الكمبوست + المعادن الطبيعية + مخصب حيوى + حمض الهيوميك + منقوع الكمبوست ) لتوفير الاحتياجات الغذائية لأشجار الكمثرى ( نيتروجين وفوسفور وبوتاسيوم) بديلا عن الأسمدة الكيماوية تحقيقا لمتطلبات الزراعة العضوية والحيوية وكذلك تحديد المستوى المناسب من المصادر المختلفة من الأسمدة الكيماوية .

ولقد أشارت النتائج إلي أن المستويات المرتفعة من مصادر التسميد المختلفة أدت إلي تحسين خصائص النمو الخضرى (سمك الجذع ـ سمك الأفرع- طول النموات الحديثة ـ مساحه الورقة- محتوي الأوراق من الكلوروفيل والكاروتين) وكذلك تبين تحسن الحالة الغذائية للأشجار من حيث محتواها من العناصر الغذائية المختلفة وتحسن كمية وجودة المحصول وكذلك تحسن الصفات الكيماوية للبراعم. وبالمقارنة بين تأثير مصادر التسميد المختلفة أشارت النتائج إلى أن التسميد العضوى أو العضوى الحيوى لا يقل كفاءة عن التسميد الكيماوى في توفير الاحتياجات الغذائية لأشجار الكمثرى ودون التأثير بالسلب علي كمية وجودة المحصول.

ولذا نوصى باستخدام المصادر الطبيعية والمخصبات الحيوية لتوفير الاحتياجات الغذائية لأشجار الكمثرى كبديل للتسميد الكيماوي تحقيقا لمتطلبات الزراعة العضوية والمواصفات التصديرية لثمار الكمثرى بالإضافة إلي الحفاظ علي البيئة و صحة الإنسان .

**الكلمات الدالة:** التسميد الحيوى، الكمبوست، منقوع الكمبوست،حمض الهيومك، الكمثرى

# CONTENTS


| | Page |
|---|---|
| **INTRODUCTION**…… | **1** |
| **REVIEW OF LITERATURE**……..... | **4** |
| **MATERIALS AND METHODS**…….. | **46** |
| **RESULTS AND DISCUSSION**…….. | **55** |
| **1. Effect of fertilization treatments on Vegetative growth**…… | **55** |
| **a.** Growth rate of trunk diameter……... | **55** |
| **b.** Length of the current year shoots ……..... | **56** |
| **c.** Increment of one year old shoots diameter…… | **57** |
| **d.** Number of leaves / shoot…… | **60** |
| **e.** Leaf area……. | **61** |
| **2. Effect of fertilization treatments on flowering behaviour and fruit set**…… | **65** |
| **a.** Average number of spurs/branch ……..... | **65** |
| **b.** Percentage of blooming spurs..... | **65** |
| **c.** Average number of flowers/ spur……... | **66** |
| **d.** Percentage Fruit set..... | **68** |
| **3. Effect of fertilization treatments on yield and fruit physical characteristics** ……... | **69** |
| **a.** Tree yield…… | **69** |
| **b.** Fruit weight and size……..... | **72** |
| **c.** Fruit firmness…….. | **73** |
| **d.** Fruit dimensions and shape (L/D ratio)…….. | **75** |
| **4. Effect of fertilization treatments on fruit chemical characteristics**……... | **78** |
| **a.** Fruit acidity……. | **78** |
| **b.** Fruit T.S.S……..... | **78** |
| **c.** T.S.S/acid ratio……... | **81** |
| **d.** Ascorbic acid (Vit.C)……..... | **82** |
| **e.** Total sugars……. | **84** |
| **f.** Reducing and non reducing sugars…….. | **85** |
| **5. Effect of fertilization treatments on leaf mineral content**…… | **87** |
| **a.** Leaf nitrogen content…….. | **87** |

**b.** Leaf phosphorus content……..... **88**
**c.** Leaf potassium content……..... **88**
**d.** Leaf calcium and magnesium content……..... **91**
**e.** Leaf Fe, Zn and Mn content……..... **93**
**f.** Leaf pigments content…… **96**
**g.** Leaf chemical content of total carbohydrate, protein, proline and C/N ratio……... **99**
**6. Effect of fertilization on bud chemical contents**……..... **102**
**SUMMARY** ……... **107**
**REFERENCES**…….. **115**
**ARABIC SUMMARY**…….