

## ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ความแตกต่างระหว่างอาการขาดธาตุสังกะสีของสั้ม ไช้ดิน  
ปลอดโรคและสั้ม ไช้ดินที่เป็นโรคกรีนนิงที่ปลูกแบบ  
ไม่ใช้ดิน

## ผู้เขียน

นางสาวอังคณา พวงเงินมาก

## ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (โรคพืช)

## คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.ชาตรี สิทธิกุล

ประธานกรรมการ

รศ.ดร.จริยา วิสิทธิ์พานิช

กรรมการ

อ.ดร.อังสนา อัครพิศาล

กรรมการ

## บทคัดย่อ

ทดลองการขาดธาตุสังกะสีของสั้มโดยไม่ใช้ดิน ในเรือนทดลอง 2 วิธี คือ วิธีที่ 1 ปลูกสั้ม ไช้ดินปลอดโรคและสั้ม ไช้ดินที่เป็นโรคกรีนนิงอยู่แล้ว ในสารละลายธาตุอาหารที่มีสังกะสีและ สารละลายธาตุอาหารที่ไม่มีสังกะสี วิธีที่ 2 นำสั้มปลอดโรคและสั้มที่ทำให้เป็นโรคกรีนนิงด้วยการ ติดตาแล้วนำมาปลูกในทรายและให้สารละลายชนิดเดียวกับการทดลองแรก แต่มีการเติมธาตุ ฟอสฟอรัส เพื่อยับยั้งการดูดซึมธาตุสังกะสีของพืช ผลการทดลองที่ 1 หลังปลูก 8 เดือน พบว่าการปลูก สั้มในสารละลายที่มีสังกะสีมีผลกระทบต่อสีใบ กล่าวคือสั้มปลอดโรคมีสีใบเขียวเข้มกว่าสั้มที่เป็นโรค ส่วนในสารละลายที่ไม่มีสังกะสีไม่มีผลต่อสีใบทั้งสั้มที่เป็นโรคและปลอดโรค ขณะที่สั้มปลอดโรคมิ ปริมาณสังกะสีในใบมากกว่าสั้มเป็นโรคทั้งในกรรมวิธีที่มีและไม่มีสังกะสีในสารละลาย อย่างมี นัยสำคัญ ผลการทดลองวิธีที่ 2 หลังปลูก 6 เดือน พบว่าการให้สารละลายที่มีและไม่มีสังกะสีกับพืช มีผลต่อสีใบและปริมาณสังกะสีในใบของสั้มปลอดโรคและสั้มเป็นโรค สีใบของสั้มปลอดโรคที่ได้รับ สารละลายแบบไม่มีสังกะสีมีสีเขียวเข้มกว่าสั้มเป็นโรคที่ปลูกในสภาพที่มีสังกะสี สำหรับธาตุสังกะสี ในใบ พบว่ามีปริมาณแปรปรวนระหว่างกรรมวิธี ซึ่งสั้มส่วนใหญ่ที่ปลูกโดยไม่ได้รับธาตุสังกะสี มีปริมาณสังกะสีมากตั้งแต่ 16.59 – 20.68 ppm ซึ่งการเติมฟอสฟอรัสไม่มีผลต่อการยับยั้งการดูดซึม

ธาตุสังกะสีของสั้ม สำหรับปริมาณสังกะสีที่วิเคราะห์ทั้งในสั้มปลอดโรคและสั้มที่เป็นโรคมียาค่าต่ำกว่ามาตรฐาน ทำให้สั้มแสดงอาการผิดปกติในเดือนที่ 8 ของการทดลอง สั้มปลอดโรคที่ขาดสังกะสีใบที่แตกใหม่มีขนาดเล็ก พื้นใบสีเขียวอ่อนขณะที่เส้นใบสีเขียวเข้ม ข้อสั้น แดกพุ่ม ใบบาง และมีการเจริญเติบโตปกติ โดยสั้มที่เป็นโรคกรีนนิ่งและขาดธาตุสังกะสี ใบใหม่มีขนาดเล็ก ข้อสั้น และแตกพุ่ม เช่นเดียวกับสั้มปลอดโรคที่ขาดสังกะสี แต่พบว่ามีสีเหลืองระหว่างเส้นใบที่มีสีเขียวอยู่ และลำต้นแคระแกร็นการเจริญเติบโตไม่ดี ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าอาการขาดธาตุสังกะสีของสั้มโซกุนปลอดโรคและสั้มโซกุนที่เป็นโรคกรีนนิ่งมีความแตกต่างกัน ซึ่งสามารถสังเกตความแตกต่างได้จากลักษณะผิดปกติบนใบและการเจริญเติบโตของต้นสั้ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Thesis Title</b>	Difference Between Zinc Deficiency and Greening Symptoms of Shogun Citrus Planted in Soilless Cultures	
<b>Author</b>	Miss Ungkana POUNGNGENMAK	
<b>Degree</b>	Master of Science (Plant Pathology)	
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Asst. Prof. Dr. Chatree Sittigul	Chairperson
	Assoc. Prof. Dr. Jariya Visitpanich	Member
	Lect. Dr. Angsana Akarapisan	Member

### ABSTRACT

Experiments on citrus zinc deficiency were carried out in the greenhouse by growing tested plants in 2 soilless methods. Method 1 was the hydroponics which consisted of disease-free and greening diseased plants grown in two different nutrient solutions, with and without zinc supplement. In method 2, the healthy citrus plants were grafted with disease-free and greening diseased bud woods and then planted in sand in plastic containers. All tested plots in method 2 had received similar nutrient solutions as given in the prior experiment. Then interference of Zn absorption was proposed by supplying the plots with 3 different levels of phosphorus (P): 0, 1000 and 2000 ppm. After 8 months of planting, the result of method 1 revealed that there was significantly different in leaf color when tested plants were grown in the solution with Zn. Because the disease-free plants were able to restore the normal dark green color of leaves as compared to the pale green of the diseased plants. However, in the absence of Zn, there was apparently no different in leaf color between disease-free and diseased plants. Besides, in the solutions with and without Zn, the leaves of the disease-free plants had significantly more Zn content than the diseased plants. In method 2, 6 months after planting, the solutions with and without Zn were produced significantly effect on leaf color and Zn content in both disease-free and diseased plants. Interestingly, the quantitative values of leaf color degrees of disease-free plants grown in the solution without Zn were higher than diseased plants grown in the solution with Zn. Leaf zinc contents were quite varied among the treatment combinations. The highest levels were ranged between 16.59-20.68 ppm and most of them were especially derived from the treatments without Zn supplement. Moreover, adding P to the tested plots had induced no effect on Zn absorption in all treatments. Analytically, the amounts of leaf Zn content of both disease-free and diseased plants obtained in this experiment were lower than the standard of those normal citrus leaves. Eight months later, the new foliages of Zn deficient disease-free plants had pronounced the symptoms of undersized leaves, short internodes on twigs, light green developed in interveinal areas of the leaf, bushy like foliages and thinner leaves. On the other hand, Zn deficient greening diseased plants had produced similar symptoms as mentioned above. In addition, they had the chlorosis developed in

interveinal areas leading to a striking light green to yellow mottle against an irregular dark green background. Therefore, the distinction between the Zn deficient disease-free and greening diseased plants could be visually observed by recognizing their abnormal leaf appearances and the growth development of the plants.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved