ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อการพัฒนาของผล และคุณภาพผลผลิตของลองกอง

ผู้เขียน นางอรพิน ประพฤติดี

สาขาวิชา การจัดการทรัพยากรดิน

ปีการศึกษา 2548

บทคัดย่อ

โพแทสเซียมเป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาของผล และคุณภาพผลผลิตของไม้ผล ดังนั้นหลังลองกองติดผลจึงมีการนำปุ๋ยผสมที่มีอัตราส่วนของโพแทสเซียมสูง หรือปุ๋ยโพแทสเซียมเชิงเดี่ยวมาใช้เพื่อเป็นปุ๋ยบำรุงผล โดยใส่เป็นปุ๋ยทางดินซ้ำ ๆอย่างต่อเนื่องซึ่งอาจมีผลทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมเกินความจำเป็นได้ **การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อการพัฒนาของผล และคุณภาพผลผลิตของลองกอง ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบ ผล และในส่วนประกอบต่าง ๆ ของผลผลิต และสมบัติของดิน** โดยทดลองกับต้นลองกองอายุ 14 ปี ที่ปลูกในชุดดินรือเสาะ (Ro : Typic Palehumults) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design : RCB) มี 5 ซ้ำ ๆ ละ 1 ต้น ประกอบด้วย 6 ตำรับการทดลอง คือ (1) ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) (2) ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น (3) ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น (4) ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ อัตรา 733 กรัมต่อต้น (5) ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต อัตรา 840 กรัมต่อต้น และ (6) ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ อัตรา 700 กรัมต่อต้น โดยใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลหลังลองกองติดผล 5 สัปดาห์ สำหรับตำรับการทดลองที่ 3 และ 4 ซึ่งมีการใส่ปุ๋ยบำรุงผล 2 ครั้ง ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1หลังลองกองติดผล 5 สัปดาห์ และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 หลังลองกองติดผล 9 สัปดาห์ พบว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเพื่อเป็นปุ๋ยบำรุงผลให้กับลองกอง ให้ค่าน้ำหนักสดรวมช่อผล น้ำหนักสดผลต่อช่อ ขนาดผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำคั้นสูงกว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ($P \leq 0.05$) ส่วนความหนาเปลือกผลมีค่าต่ำกว่า ($P \leq 0.05$) สำหรับความยาวช่อผล น้ำหนักสดก้านช่อผล จำนวนผลต่อช่อ และ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ในน้ำคั้นไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

การใส่ปุ๋ยผสมที่มีอัตราส่วนของโพแทสเซียมสูง หรือปุ๋ยโพแทสเซียมเชิงเดี่ยวไม่ได้ทำให้คุณภาพของผลผลิตลองกองแตกต่างกัน แต่การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลทำให้คุณภาพของผลผลิตของลองกองดีกว่าไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมบำรุงผล โดยสัปดาห์ที่ 14 ซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) **ตำรับการ**

ทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และ**ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์** ให้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักสดรวมช่อผลเท่ากับ 336.59, **467.10, 482.65, 464.06, 484.57 และ 466.90** กรัมต่อช่อ น้ำหนักสดผลต่อช่อเท่ากับ 272.79, **439.97, 427.47, 426.33, 434.04** และ **436.56** กรัมต่อช่อ ขนาดผลเท่ากับ 29.91, **33.13, 32.26, 33.24, 32.50** และ **32.61** มิลลิเมตร และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำคั้นเท่ากับ 14.88, **17.48, 17.34, 17.40, 17.52** และ **17.5** เปอร์เซ็นต์บริก ตามลำดับ

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในใบเปลือกผล และเนื้อผลของตำรับการทดลองที่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลมีค่าสูงกว่าตำรับการทดลองที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผล ($P \leq 0.05$) ในขณะที่แคลเซียมในใบ และเปลือกผลของตำรับการทดลองที่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลมีค่าต่ำกว่าตำรับการทดลองที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผล ($P \leq 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของแคลเซียมในเนื้อผล การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผล 2 ครั้ง ไม่ได้ทำให้คุณภาพของผลผลิตดีกว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมบำรุงผลเพียงครั้งเดียว แต่การใส่ปุ๋ยบำรุงผล 2 ครั้ง ทำให้เกิดการสะสมโพแทสเซียมในดิน ดังนั้นจึงควรเลือกใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์อัตรา 700 กรัมต่อต้น เป็นปุ๋ยบำรุงผลโดยใส่ปุ๋ยเพียงครั้งเดียวหลังลองกองติดผล 5 สัปดาห์ ซึ่งจะไม่ทำให้มีการสะสมโพแทสเซียมในดิน และการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์จะประหยัดต้นทุนค่าปุ๋ยบำรุงผลกว่าการใช้ปุ๋ยชนิดอื่น ๆ

Thesis Title	Effect of Potassium Fertilizer on Fruit Development and Yield Qualities of Longkong (*Aglaia dookkoo* Griff.)
Author	Mrs. Orapin Praprutdee
Major Program	Soil Resources Management
Academic Year	2005

ABSTRACT

Potassium (K) is an essential element for fruit development and fruit quality. There after fruit setting period, mixed fertilizer containing high K or single K fertilizer is generally used, normally in consecutive applications, which possibly leads to an excess of K in the local environment. The objective of this study was to determine the effect of potash fertilizers on fruit development and fruit quality, nutrient concentration in leaf, peduncle, rind and pulp of longkong fruit and some properties of soil. The 14-year-old longkong trees planted in Ruso soil series (Ro : Typic Palehumults) were used in this study. The experimental design was Randomized Complete Block Design (RCB) with 5 replicates (one tree per replicate) and 6 treatments as follow: (1) Without K (control), (2) applied 2 kg tree^{-1} of 13-13-21 fertilizer, (3) applied 2 kg tree^{-1} of 13-13-21 and 1 kg tree^{-1} of K_2SO_4, (4) applied 2 kg tree^{-1} of 13-13-21 and 733 g tree^{-1} of KCl, (5) applied 840 g tree^{-1} of K_2SO_4, and (6) applied 700 g tree^{-1} of KCl. The K fertilizers were applied by broadcasting in the canopy area after 5 weeks of fruit set in all treaments, and the K_2SO_4 and KCl in the third and forth treatment were applied after 9 weeks of fruit set. The results showed that K application increased cluster weight, fruit weight, fruit diameter and total soluble solids (TSS), compared with the control ($P \leq 0.05$), whereas the rind thickness decreased. However, there was no apparent effect on length of peduncle, peduncle weight, number of fruits and juice titrable acidity (TA).

Even though K fertilization improved fruit qualities, among the K sources fruit qualities were not significantly different. The fruit qualities of control treatment and the applied of 13-13-21, 13-13-21 + K_2SO_4, 13-13-21 + KCl, K_2SO_4 and KCl after 14 weeks of fruit set were as follow: cluster weight 336.59, **467.10, 482.65, 464.06,**

484.57 and **466.90** g cluster^{-1}; fruit weight 272.79, **439.97, 427.47, 426.33, 434.04** and **436.56** g cluster^{-1}; fruit diameter 29.91, **33.13, 32.26, 33.24, 32.50** and **32.61** mm and TSS 14.88, **17.48, 17.34, 17.40, 17.52** and **17.5** % Brix, respectively. Potassium concentrations in leaf, rind and pulp in the K-fertilized treatments were higher than the control ($P \leq 0.05$), whereas Ca concentrations in leaf and rind were reversed ($P \leq 0.05$). However, pulp Ca concentrations in the K-fertilized and control treatments were not different. Two times of K-fertilizer applications did not give better fruit qualities than a single application, but resulted in higher amount of accumulation of exchangeable K in soil. Therefore, it is recommended that KCl at the rate of 700 g tree^{-1} could be applied as a single application to longkong trees at 5 weeks after fruit set. This application rate can supply enough K for fruit development and quality, and did not result in accumulation of K in soils. Consequently, application of KCl only 700 g tree^{-1} can also decrease the cost of K fertilizer used in longkong plantation and was the lowest cost of using K fertilizer for fruit development of lonkong, compared with the other fertilizers.