

บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีการจัดการดินและธาตุอาหารพืชตระกูลส้มบนพื้นที่สูงเพื่อลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มคุณภาพผลผลิตส้ม 3 ชนิด คือ คัมควัท เลมอน และเกรฟฟรุต ณ หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ. แม่ว่าง จ. เชียงใหม่ และสถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด อ. แม่แตง จ. เชียงใหม่ โดยมีวิธีการดังนี้ คือ วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรปฏิบัติ (580 g N, 300 g P₂O₅, 550 K₂O) วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยปริมาณ 1 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต (1X Crop removal) วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยปริมาณ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต (2X Crop removal) และวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปริมาณธาตุอาหารติดไปกับผลผลิต โดยทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินก่อนการทดลอง พบว่าดินทั้งสองแปลงทดลองมีความเป็นกรด ปริมาณธาตุอาหารหลักอยู่ในปริมาณค่อนข้างสูงถึงสูงมาก ธาตุอาหารรองแคลเซียม แมกนีเซียมอยู่ในปริมาณต่ำยกเว้นแปลงเกรฟฟรุต และมีจุลธาตุค่อนข้างต่ำ

ผลของการให้ปุ๋ยตามกรรมวิธีต่างๆ ต่อคัมควัท ณ แปลงทดลองหน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย พบว่าการจัดการปุ๋ยไม่ทำให้คัมควัทมีขนาดใบ การออกดอก และปริมาณผลผลิตแตกต่างกัน ส่วนค่าดัชนีความเขียว (SPAD) ในใบ มีแนวโน้มที่สูงขึ้นตามปริมาณธาตุไนโตรเจนที่ได้รับ และปริมาณความเข้มข้นไนโตรเจนและโพแทสเซียมในใบจะเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกับปริมาณปุ๋ยที่ได้รับ แต่การให้โพแทสเซียมในปริมาณมากมีแนวโน้มทำให้ความเข้มข้นของแคลเซียมในใบลดลง สำหรับแปลงทดลอง ณ สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอดนั้น พบว่าการจัดการปุ๋ยไม่ทำให้คัมควัทมีขนาดใบ การออกดอกและปริมาณผลผลิตแตกต่างกัน ส่วนค่าดัชนีความเขียว (SPAD) ในใบ ปริมาณความเข้มข้นไนโตรเจนและโพแทสเซียมในใบจะเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกับปริมาณปุ๋ยที่ได้รับ โดยความเข้มข้นของไนโตรเจน โพแทสเซียม แคลเซียมในใบสูงกว่าแปลงทดลองจากหน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย และผลของการจัดการธาตุอาหารต่อปริมาณความเข้มข้นของธาตุอาหารในผลคัมควัท พบว่าทั้ง 2 พื้นที่ ความเข้มข้นของธาตุอาหารหลักโดยเฉพาะไนโตรเจน โพแทสเซียมจะลดลงตามการขยายขนาดของผลโดยที่ธาตุอาหารรองแคลเซียม แมกนีเซียม และจุลธาตุจะเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยและกรรมวิธีที่ 1 (เกษตรกร) มีแนวโน้มที่จะมีความเข้มข้นของปริมาณจุลธาตุในผลน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นเนื่องจากกรรมวิธีอื่นได้รับจุลธาตุที่ใส่ทางดินเพิ่มเติม

สำหรับผลของการจัดการธาตุอาหารต่อการพัฒนาของผลคัมควัท (น้ำหนักผล) นั้น ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยภาพรวมน้ำหนักผลจากแปลงทดลองสถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอดจะมากกว่าและมีขนาดใหญ่กว่าแปลงทดลองหน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย ส่วนปริมาณผลผลิตที่ระยะเก็บเกี่ยวในปีนั้น การจัดการปุ๋ยไม่ได้ทำให้ผลผลิตแตกต่างกัน โดยที่คัมควัทจากแปลงทดลองหน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยให้ผลผลิต 15-24 กิโลกรัมต่อต้น มีน้ำหนักต่อผล 12-15 กรัม แปลงเกษตรกรที่

สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด มีผลผลิต 73-85 กิโลกรัมต่อต้น มีน้ำหนักต่อผล 13.7-16.6 กรัม นอกจากนี้ในแต่ละกรรมวิธี ไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตและคุณภาพทางเคมีของผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับเลมอนนั้น พบว่าการจัดการปุ๋ยที่แตกต่างกันแต่ละกรรมวิธี ไม่ทำให้มีขนาดใบแตกต่างกัน และไม่ได้ทำให้การออกดอกแตกต่างกัน ส่วนความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบเลมอนนั้น พบว่า เลมอนจากแปลงทดลองหน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยนั้น มีปริมาณไนโตรเจนและโพแทสเซียมในใบจะเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกับปริมาณปุ๋ยที่ได้รับ แต่การให้โพแทสเซียมในปริมาณมากมีแนวโน้มทำให้ **คัมควัทและ** เลมอนจากแปลงทดลองหน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยมีความเข้มข้นของแคลเซียมในใบลดลง นอกจากนี้การจัดการปุ๋ยกรรมวิธีต่างๆ ไม่ทำให้น้ำหนักผล (กรัมต่อผล) ของเลมอนที่ระยะต่างๆ และผลของการจัดการธาตุอาหารต่อปริมาณความเข้มข้นของธาตุอาหารในผลนั้น พบว่า ความเข้มข้นของธาตุอาหารหลัก โดยเฉพาะไนโตรเจน โพแทสเซียมจะลดลงตามการขยายขนาดของผลโดยที่จุลธาตุจะเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย

ส่วนปริมาณผลผลิตที่ระยะเก็บเกี่ยวนั้น พบว่าการจัดการปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1) และกรรมวิธีที่ 2 คือการให้ปุ๋ยตามปริมาณ 2 เท่าของธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต (2x Crop removal) ทำให้น้ำหนักต่อผลมากกว่ากรรมวิธีอื่น แต่การจัดการปุ๋ยไม่ได้ทำให้ผลผลิตรวมแตกต่างกัน โดยเลมอนแปลงทดลองหน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยให้ผลผลิต 7.3-13.19 กิโลกรัมต่อต้น มีน้ำหนักต่อผล 153-209 กรัม แปลงเกษตรกรที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอดมีผลผลิต 14-25 กิโลกรัมต่อต้น มีน้ำหนักต่อผล 205-227 กรัม นอกจากนี้ ในแต่ละกรรมวิธี ไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตและคุณภาพทางเคมีของผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับเกรพฟรุ้ท ผลของการจัดการธาตุอาหารต่อการแตกข้อใบ ความกว้างของใบ ความยาวของใบ ค่าความเขียวของใบ น้ำหนักสดใบ และน้ำหนักแห้งใบ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ผลของการจัดการดินและปุ๋ยต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบเกรพฟรุ้ทนั้น พบว่าปริมาณความเข้มข้นของไนโตรเจนและโพแทสเซียมในใบใบจะเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกับปริมาณปุ๋ยที่ได้รับ แต่ในปีที่ทำการทดลองเกรพฟรุ้ทมีการออกดอกน้อยมาก ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตได้

Abstract


The study on the soil and plant nutrients management of citrus on high land to reduce the cost of production and increase the quality of three types of citrus, i.e. kumquat, lemon and grapefruit was investigated. The experiments were carried on Pongnoi Citrus Experimental Unit (Royal Agricultural Station PangDa) Mae Wang District, Chiang Mai, and Mae Lod Royal Project Research Station, Mae Tang District, Chiang Mai. There were 4 treatments consisted of 1). Fertilizer application according to the farmer's practice, 2) fertilizer application 1 x for the amount of nutrient removed to the yield (1 x crop removal), 3) fertilizer application 2 x the amount of nutrient removed to the yield (2 x crop removal) and 4) fertilizer application with soil analysis value. The result showed that the properties of the soils were acidic, macro nutrients were relatively high to very high. However, micronutrients such as calcium and magnesium had lower except grapefruit orchard.



Kumquat

Different fertilizer management does not cause Kumquat to have different leaf sizes. Although the management of fertilizer according to farmers' methods is likely to cause larger leaves. But fertilizing in accordance with the method of farmers who use higher amounts of fertilizers. Treatment did not make difference flowering and leaves APAD value, there is a tendency to increase according to the amount of nitrogen received.


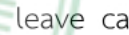
For the effects of soil and fertilizer management on nutrient concentrations in Kamquat leaves from the Pong Noi research unit, it was found that the amount of nitrogen and potassium in the leaves increased in the same direction as the amount of fertilizer. By providing fertilizer according to farmers' methods, tendency of nitrogen Potassium concentration was higher than other methods. The amount of potassium has a tendency to make kumquat from the experimental unit of the Pong Pong research unit with lower leave calcium concentration.

For the experimental plot at Mae lod Royal project research station was found that the concentrations of nitrogen, potassium, and calcium in the leaves were higher than those from the Pong noi Pong research unit, The effect of nutrient management on the amount of nutrient concentrations in kumquat, the results showed that the

concentration of the macro nutrient, especially nitrogen, potassium, decreased as  size of the fruit. Calcium, Magnesium and micronutrients will change slightly,

The effect of nutrient management on the fruit development (fruit weight) were no statistical significance. The harvesting period has a weight of 15 grams per fruit. The experimental plot of Mae lod Royal project research station was found that the weight of the fruit at harvest stage, management according to the method of farmers (treatment 1). ,  from the research unit of the Pong noi research unit, yielding 15-24 kg per plant, the weight per fruit was 12-15 grams. Mae Lod Royal Project Research Station produce 73-85 kilograms per plant. With a weight of 13.7-16.6 grams

Lemon

Different fertilizer management did not cause different leaf sizes, although the management of fertilizer according to farmers' methods tends to make larger leaves. SPAD value, flowering and fruit yield were not significant difference. For the effects of soil and fertilizer management on nutrient concentrations in leaves of Lemon from the Pong Noi research unit, it was found that the concentration of nitrogen and potassium in the leaves increased in the same direction as the amount of fertilizer received. By applied fertilizer according to farmers' methods, tendency of nitrogen concentration Potassium is higher than other methods. And tend to make potassium in the leaves higher than other methods but the more potassium application was likely to make Kumquat and Lemon from Pong   research unit with lower leave calcium concentration

In addition, fertilizer management did not cause the weight of the fruit (grams per fruit) of lemon at different stages, except the fertilizer management according to the farmer's method in the experiment at the Pong noi research unit. As a result of nutrient management on the concentration of nutrient concentrations in fruit was found that the concentration of the nitrogen, potassium decreased micronutrients being slightly changed and treatment 1 (farmer's method) tended to have a less concentration of micronutrient in leave than other treatments Due to soil micronutrients application. For the yield at this harvest year Fertilizer management did not produce different results. Each treatment did not cause the yield and chemical quality of the fruit.

Grapefruit

For the grapefruit, the effect of nutrient management on leaf size, leaf SPAD value, fresh leaf weight and leaf dry weight was no significant difference. And the concentration of nitrogen and potassium in leaf leaves increased in the same direction as the amount of fertilizer received. But in the year of the experiment, grapefruit had

very little flowering, resulting in the inability to collect information related to the production.

