ส้มโอ (*Citrus maxima* Merr.) เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้ไม่มีข้อจำกัดด้านสภาพภูมิอากาศสำหรับการปลูกพืชชนิดนี้ในประเทศไทย และมีศักยภาพที่จะเพิ่มปริมาณการส่งออกและสร้างความหลากหลายในตลาดโลกได้ เนื่องจากผู้บริโภคยอมรับ เก็บรักษาได้นาน และทนทานต่อการขนส่ง ส้มโอเป็นพืชโตเร็วและให้ผลผลิตสูง ทำให้มีความต้องการธาตุอาหารสูงตามไปด้วย การจัดการธาตุอาหารที่ถูกต้องแม่นยำจึงมีความจำเป็นสำหรับพืชชนิดนี้ เพื่อคงปริมาณและคุณภาพของผลผลิต โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความเข้มข้นและสัดส่วนของธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของส้มโอ และอิทธิพลของธาตุอาหารต่อองค์ประกอบของผลและคุณภาพของผล การศึกษาดำเนินการโดยติดตามการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในใบและผลในแปลงปลูกส้มโอของเกษตรกรที่อำเภอสิชลและอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช และสำรวจธาตุอาหารในแปลงปลูกส้มโอของเกษตรกร 41 แปลง ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดสงขลา ผลการศึกษาพบว่า ส้มโอสร้างเปลือกก่อนสร้างเนื้อผล ส้มโออายุ 2 เดือน หลังออกดอกมีเนื้อเพียงร้อยละ 16 ของน้ำหนักแห้ง แต่เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวเนื้อผลเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 43 ของน้ำหนักแห้ง ดังนั้นส้มโอต้องการธาตุอาหารเพื่อสร้างเปลือกก่อนสร้างเนื้อ ปริมาณธาตุอาหารเฉลี่ยที่ส้มโอต้องการในการสร้างผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยวเท่ากับ 1903 273 3209 1668 220 3.4 0.7 0.5 และ 1.4 มิลลิกรัม/ผล สำหรับไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก แมงกานีส ทองแดง และสังกะสี ตามลำดับ ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในเปลือกลดลงตามอายุผล ในขณะที่ธาตุอื่นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สัดส่วนโดยปริมาณของแคลเซียม แมกนีเซียม และแมงกานีส (เปลือก/เนื้อ) ที่ระยะเก็บเกี่ยวยังคงสูง ในขณะที่ธาตุอื่นลดลงจนอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน

สมบัติของดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกส้มโอพบว่า ความเป็นกรดเป็นด่าง 5.5 – 6.5 ค่าการนำไฟฟ้าที่จุดอิ่มตัว 2.0 – 3.0 mS/cm อินทรียวัตถุ 15 – 25 g/kg ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Bray II) 15 – 25 mg/kg โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 100 – 150 mg/kg แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 1,000 – 2,000 mg/kg แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 120 – 240 mg/kg เหล็กที่สกัดได้ด้วย DTPA 10 – 20 mg/kg แมงกานีสที่สกัดได้ด้วย DTPA 10 – 20 mg/kg ทองแดงที่สกัดได้ด้วย DTPA 1.0 - 2.0 mg/kg และสังกะสีที่สกัดได้ด้วย DTPA 2.0 – 5.0 mg/kg ความเข้มข้นที่เหมาะสมของธาตุอาหารในใบพบว่า ไนโตรเจนร้อยละ 2.5 – (2.7 - 3.0) ฟอสฟอรัสร้อยละ 0.15 – 0.20 โพแทสเซียมร้อยละ 1.5 – 2.0 แคลเซียมร้อยละ 3.0 – 4.0 แมกนีเซียมร้อยละ 0.30 – 0.50 เหล็ก 40 – 80 mg/kg แมงกานีส 5 – 15 mg/kg ทองแดงมากกว่า 5 mg/kg และสังกะสีมากกว่า 20 mg/kg สัดส่วนของธาตุอาหารในใบที่เหมาะสมพบว่า N/P, N/K, 100P/N, 100P/K, K/N, K/P, K/Ca, K/Mg และ Ca/Mg เท่ากับ 15.30, 1.29, 6.66, 8.64, 0.80, 12.26, 0.67, 5.33 และ 8.26 ตามลำดับ

พืชไม่ตอบสนองต่อปุ๋ยสังกะสี $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ อัตรา 600 กรัม/ต้น ทั้งแปลงอำเภอสิชล และอำเภอปากพนัง การใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตราปีละ 6 กิโลกรัม/ต้น แบ่งใส่ทุกๆ 2 เดือน ในแปลงส้มโอที่อำเภอสิชล ส่งผลให้พืชดูดใช้แคลเซียมได้น้อยลงกว่าเดิม ในขณะที่ดูดใช้โพแทสเซียมได้มากกว่าความจำเป็น การใช้โดโลไมท์อัตราปีละ 2 กิโลกรัม/ต้น ดีเกลืออัตราปีละ 500 กรัม/ต้น และกรดบอริกอัตราปีละ 30 กรัม/ต้น ในแปลงส้มโอที่อำเภอสิชล ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทั้งขนาดผล น้ำหนักผล ความเข้มข้นของกรดและน้ำตาลในเนื้อผล

Pummelo (*Citrus maxima* Merr.) is a native plant of southeast Asia, therefore no climatic restriction for cultivation in Thailand. Pummelo fruit is accepted by world consumer, long shelf-live and suitable for long-distance transport. Then it has a high potential to increase exported quantity, and diversify in the world market. Pummelo is high nutrient consumption, due to its high growth rate and high production. Precise nutrient management is importance to sustain yield and fruit quality. Objectives of this study were to investigate optimum nutrient concentrations and nutrient ratios, and to study effects of nutrients on yield component and yield quality. The study was carried out by monitoring changing of nutrient in leaves and fruits in 2 pummelo orchards located in Sichon district and Pakpanang district, Nakhon Si Thammarat province. A nutrient survey was carried out in 41 farmer orchards in Cheangrai province, Nakhon Si Thammarat province, and Songkla province. The following results were concluded.

Fruit peel was developed before its pulp. Two-months old fruit comprised of pulp only 16 % (w/w dried basis), but it was increased to 43 % at harvesting stage. Therefore, the pummelo requires nutrients for peel components before pulp. Quantities of N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu and Zn which required for fruit growth were 1903, 273, 3209, 1668, 220, 3.4, 0.7, 0.5 and 1.4 mg/fruit, respectively. Quantities of N, P and K in the peel decreased with the fruit age, whereas the other elements tended to increase. Quantity ratios of Ca, Mg and Mn (peel/pulp) at harvesting stage were still high, whereas the others were lower to nearly equal.

Optimum pummelo growing soil was found that : pH was 5.5 – 6.5; electrical conductivity of saturated solution was 2.0 – 3.0 mS/cm; organic matter was 15 – 25 g/kg; available P (Bray II) was 15 – 25 mg/kg; exchangeable K, Ca and Mg were 100 – 150, 1000 – 2000 and 120 – 240 mg/kg, respectively; and DTPA extractable Fe, Mn, Cu and Zn were 10 - 20, 10 - 20, 1.0 - 2.0 and 2.0 - 5.0 mg/kg respectively. Optimum nutrient concentration in leaves for N, P, K, Ca and Mg were 2.5 - (2.7 - 3.0), 0.15 - 0.20, 1.5 - 2.0, 3.0 - 4.0, and 0.30 - 0.50 %, respectively, and for Fe, Mn, Cu and Zn were 40 - 80, 5 - 15, >5 and >20 mg/kg, respectively. Optimum nutrient ratios for N/P, N/K, 100P/N, 100P/K, K/N, K/P, K/Ca, K/Mg and Ca/Mg were 15.30, 1.29, 6.66, 8.64, 0.80, 12.26, 0.67, and 8.26 respectively.

Pummelo did not respond to application of $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ at a rate of 600 g/tree both in Sichon and Pakpanang orchards. Application of compound fertilizer 13-13-21 at a rate of 1 kg/tree every 2 months at Sichon orchard, suppressed Ca uptake and induced luxury consumption of K. Application of dolomite 2 kg/tree, epsomite 500 g/tree, and boric acid 30 g/tree at Sichon orchard, did not show any significant effect on fruit size, fruit weight, concentration of acid and sugar.