

สรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาอิทธิพลของไนโตรเจน และ โพแทสเซียม ต่อ ระดับธาตุอาหาร ในใบ ผลผลิต และ คุณภาพผลผลิต ของส้มโชกุน

1. การศึกษาระดับธาตุอาหาร NPK Ca Mg Zn ในใบในใบส้มโชกุน ของการศึกษาครั้งนี้ พบว่าปริมาณธาตุอาหารต่างๆในใบส้มโชกุนที่ทำการวิเคราะห์มีระดับความเชื่อมั่นในความถูกต้องแตกต่างกันกล่าวคือ พบว่า %N ในใบส้มที่วิเคราะห์ได้เป็นค่าที่มีความถูกต้องและเชื่อถือได้มากที่สุด รองลงมาคือ %K และ %P ในใบส้ม ถัดมาก็คือ %Mg ส่วน %Ca และ Zn (ppm) เป็นค่าที่ได้มีโอกาสผิดพลาดมากที่สุดและน่าเชื่อถือน้อยที่สุด

2. ปริมาณธาตุอาหาร N ที่เก็บจากกิ่งไม่ติดผลและกิ่งติดผลจะไม่แตกต่างกันมากนัก โดย %N ในใบจากกิ่งไม่ติดผล จะสูงกว่าใบจากกิ่งติดผลเล็กน้อย โดยเฉลี่ยประมาณ 2% เช่นเดียวกัน ปริมาณ P ในใบจากกิ่งไม่ติดผลจะมีค่าสูงกว่าใบจากกิ่งติดผล 17% ส่วน K ในใบส้มจากกิ่งไม่ติดผล จะสูงกว่าใบส้มจากกิ่งติดผล ก่อนข้างมาก คือประมาณ 15-21% สำหรับธาตุ Mg พบว่ามีปริมาณใกล้เคียงกันทั้งในใบจากกิ่งไม่ติดผลและใบจากกิ่งติดผล ส่วนธาตุ Ca และ Zn พบว่าจะมีอยู่ในใบจากกิ่งติดผลมากกว่าใบจากกิ่งไม่ติดผล กล่าวคือ %Ca ในใบจากกิ่งไม่ติดผลจะต่ำกว่าใบจากกิ่งติดผลประมาณ 33.6% และ Zn ประมาณ 77.5% อย่างไรก็ตาม การเก็บใบส้มโชกุน เพื่อการวิเคราะห์ประเมิน ระดับความพอเพียงของธาตุอาหารที่พืชได้รับโดยเฉพาะที่ธาตุ NPK การเก็บใบจากกิ่งไม่ติดผลจะสะดวกมากกว่าเก็บจากกิ่งติดผล เพราะสามารถเก็บตัวอย่างใบส้มมาวิเคราะห์ได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของพืชและหากต้องการค่าวิเคราะห์ของใบจากกิ่งติดผลก็สามารถประเมินได้จากข้อมูลความแตกต่างที่พบจากการศึกษาครั้งนี้

3. อิทธิพลของการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อ %N ในใบส้มจะเห็นได้ชัดเจนกว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม กล่าวคือการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่สูงขึ้น สามารถตรวจพบ %N ในใบส้มสูงขึ้นอย่างชัดเจนและพบว่า ในขณะที่ต้นส้มกำลังสร้างผลส้มที่อายุ 5-6 เดือน %N ในใบส้มทั้งจากกิ่งไม่ติดผล และ จากกิ่งติดผลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัด และเมื่อหลังเก็บผลผลิตแล้ว %N ในใบส้มจะสูงขึ้นอีก การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ %K ในใบส้มมากนัก แต่ถ้าใส่ในอัตราสูงมากๆจะมีแนวโน้มทำให้ %K ในใบจากกิ่งติดผลลดลงได้การเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนไม่มีผลต่อ % Ca และ Mg ในใบส้มโดยเฉพาะในใบจากกิ่งติดผล แต่จะมีผลทำให้ %Mg ใบไม่ติดผลสูงขึ้นเล็กน้อย ส่วน Zn นั้นในใบส้มก่อนข้างจะแปรปรวน

4. อิทธิพลของการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม จะมีผลทำให้ %K ในใบส้มสูงขึ้นทั้งจากกิ่งไม้ติดผลและกิ่งติดผลและพบว่า %K เฉพาะในใบจากกิ่งติดผลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัด ในช่วงที่ต้นส้มกำลังสร้างผลผลิต โดยเฉพาะในขณะที่ผลส้มมีอายุประมาณ 5-6 เดือน ซึ่งคงเนื่องมาจาก K จากใบติดผลเคลื่อนย้ายไปสะสมอยู่ในอยู่ในผลส้มซึ่งกำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ดังนั้นค่า %K ในใบจากกิ่งติดผลจะสามารถสะท้อนการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยได้ดีกว่าใบจากกิ่งไม้ติดผล

การเพิ่มอัตราปุ๋ยโพแทสเซียม จะไม่มีผลต่อ %Ca และ Mg ในใบส้มแต่ พบว่าบางครั้งอัตราการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมที่สูงมีแนวโน้มทำให้ %Mg ในใบส้มลดลง การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมพบว่าไม่มีผลต่อปริมาณ Zn ในใบส้ม

5. การใส่ปุ๋ย N ในอัตราสูงขึ้นทำให้ความหวาน (Brix)ลดลง แต่ในทางกลับกัน การใส่ปุ๋ย K ในอัตราสูงขึ้นทำให้ส้มมีความหวานเพิ่มขึ้นโดยที่อัตรา N1K4 ทำให้ส้มมีความหวานที่สุดอยู่ที่ 13.13 brix

6.การใส่ปุ๋ย N ในอัตราสูงขึ้นทำให้ส้มมีความเปรี้ยว (%TA)เพิ่มขึ้น ส่วนการใส่ปุ๋ย K ในอัตราสูงขึ้นไม่มีผลต่อความเปรี้ยวของส้ม

7. การใส่ปุ๋ย N ในอัตราสูงขึ้นทำให้ขนาดผลผลิตลดลง และ การใส่ปุ๋ย K ในอัตราสูงขึ้นก็ทำให้ให้ขนาดผลส้ม(เส้นผ่าศูนย์กลาง) ลดลงเช่นเดียวกัน

จากข้อมูลผลผลิตของส้มโชกุนสามารถประเมินค่าของ %ธาตุอาหาร N PK Ca Mg Znในใบส้มโชกุน ที่อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพที่ดีได้ดังนี้

	ผลผลิตสูง	คุณภาพทางกายภาพ		คุณภาพทางเคมี	
		เนื้อหนา	น้ำตาลสูง	กรดต่ำ	
%N	2.96	2.61	2.41	2.62	
%P	0.15	0.14	0.16	0.15	
%K	2.15	2.35	2.90	2.25	
%Ca	2.71	1.31	2.35	2.19	
%Mg	0.35	0.35	0.39	0.44	
ppmZn	32	35	31	36	

การทดลองที่ 2 อิทธิพลของปุ๋ย N K อัตราต่างๆที่มีผลต่อระดับธาตุอาหาร N P K Ca Mg Zn ในใบส้ม และ องค์ประกอบของผลส้ม ในช่วงที่ผลส้มโซกุนที่มีอายุต่างกัน

1. ปริมาณธาตุ N ในใบส้มโซกุน ไม่ว่าจะเก็บจากกิ่งติดผลหรือกิ่งไม่ติดผล ปริมาณธาตุ N ในใบส้มจะสูงขึ้นตามอัตราปุ๋ย NK ที่สูงขึ้นกล่าวคือในใบติดผล จะมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 1.76 % ถึง 2.38 % และ ในใบไม่ติดผล จะมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 2.27 % ถึง 2.30 % และมีค่าสูงที่สุดเมื่อระยะที่ผลส้มมีอายุอยู่ในช่วง 4-5 เดือน และลดลงเมื่อผลส้มมีอายุมากขึ้น

ในช่วงที่ส้มติดผลเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยธาตุ N ในใบส้มโซกุน โดยไม่คำนึงถึงอายุของผลส้ม พบว่า ปริมาณธาตุ N ในใบไม่ติดผล จะมีค่าเท่ากับ 2.29 % และมีค่าสูงกว่าปริมาณธาตุ N ในใบติดผลเล็กน้อยซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.29 %

ปริมาณธาตุ N ที่มีอยู่ในส่วนประกอบของผลส้มคือ เปลือก กาก และ น้ำส้ม พบว่า ปริมาณธาตุ N ในเปลือกส้ม จะตอบสนองต่ออัตราปุ๋ย NK ที่ใส่ให้กับต้นส้มโซกุนในอัตราที่เพิ่มขึ้นโดยมีค่าสูงที่สุดที่ 1.7 % แต่ปริมาณธาตุ N ที่มีอยู่ในเปลือกส้มจะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามอายุของผลส้ม นั่นก็คืออายุของผลส้มช่วง 4-9 เดือน จะไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุ N ในเปลือกส้ม

ในกากส้ม ปริมาณธาตุ N จะมีค่าสูงขึ้นตามอัตราปุ๋ย NK ที่ใส่ให้กับต้นส้มโซกุนในอัตราที่สูงขึ้น โดยมีปริมาณธาตุ N สูงที่สุดเท่ากับ 1.97 % และจะสะสมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆเมื่ออายุของผลส้มมากขึ้น โดยที่ช่วงอายุ 8-9 เดือน จะมีปริมาณธาตุ N สูงที่สุดอยู่ที่ 1.98 %

ในน้ำส้ม ปริมาณธาตุ N จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามอัตราปุ๋ย NK ที่เพิ่มขึ้น โดยมีค่าคงที่อยู่ที่ 0.08 % แต่เมื่ออายุของผลส้มมากขึ้น ปริมาณธาตุ N ในน้ำส้มจะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.12 % ในช่วงอายุ 8-9 เดือน

2. ปริมาณธาตุ P ในใบส้มจากกิ่งติดผลจะมีค่าสูงขึ้นเล็กน้อยเมื่อมีการใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้น คือมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 0.14 % เป็น 0.16 % ส่วนในใบไม่ติดผลการใส่ปุ๋ย NK ให้กับต้นส้มโซกุนในอัตราที่สูงขึ้นนั้น ไม่มีผลทำให้ปริมาณธาตุ P เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.23 %

เมื่อผลส้มมีอายุมากขึ้น ปริมาณธาตุ P ในใบส้มโซกุนทั้งจากกิ่งติดผล และ ไม่ติดผล มีค่าลดลง โดยมีค่าลดลงจาก 0.19 % มาเป็น 0.12% ในใบจากกิ่งติดผล และจาก 0.27 % ลดลงมาอยู่ที่ 0.19 - 0.24 % สำหรับใบจากกิ่งไม่ติดผล

ในเปลือกส้ม การใส่ปุ๋ย NK ให้กับต้นส้มโซกุนในอัตราสูงขึ้น ไม่ทำให้ปริมาณธาตุ P เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.08 % แต่เมื่อผลส้มมีอายุมากขึ้นกลับพบว่า ปริมาณธาตุ P ในเปลือกส้ม สูงขึ้น จาก 0.04 % เมื่อผลส้มมีอายุ 4-5 เดือน มาเป็น 0.12 % ในช่วงผลส้มอายุ 8-9 เดือน

ในกากส้ม การใส่ปุ๋ย NK ให้กับต้นส้มโซกุนในอัตราสูงขึ้นไม่ทำให้ปริมาณธาตุ P เปลี่ยนแปลงโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.23 % และเมื่ออายุของผลส้มมากขึ้นก็ไม่ทำให้ปริมาณธาตุ P ในกากส้มเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกัน

ส่วนในน้ำส้มการใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้น ไม่ทำให้ปริมาณธาตุ P เปลี่ยนแปลง และเมื่ออายุของผลส้มมากขึ้นปริมาณธาตุ P ในน้ำส้มจะมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

3. ปริมาณธาตุ K ในใบจากกิ่งติดผล และจากกิ่งไม่ติดผล จะมีค่าสูงขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่สูงขึ้น โดยในใบจากกิ่งติดผลจะสูงขึ้นจาก 1.7 % เป็น 2.0 % และ จาก 1.8 % เป็น 2.3 % สำหรับในใบจากกิ่งไม่ติดผล

ปริมาณธาตุ K ในใบส้มในช่วงที่ผลส้มมีอายุ 4-5 เดือน จะมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 2.60 % และลดลงมาอยู่ที่ 1.10-1.37 % เมื่อผลส้มมีอายุ 8-9 เดือน

ในเปลือกส้ม เมื่อมีการใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้นแก่ต้นส้มโซกุน ทำให้ปริมาณธาตุ K สูงขึ้นตามไปด้วย โดยการใส่ที่อัตรา N4K4(F3) มีผลทำให้ปริมาณธาตุ K ที่สะสมในเปลือกส้มมากที่สุดเท่ากับ 1.75 % และเมื่ออายุของผลส้มมากขึ้นก็มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุ K เช่นเดียวกัน โดยในช่วงที่ผลส้มมีอายุ 4-5 เดือนจะมี %K มากที่สุดและจะค่อยๆลดลงเมื่ออายุมากขึ้นที่ 6-9 เดือน จาก 2.0 % เป็น 1.3-1.6 %

ในกากส้ม ปริมาณธาตุ K ก็ให้ผลเช่นเดียวกับในเปลือกโดยการใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้นทำให้ %K สูงขึ้นตามไปด้วย โดยมีค่าเท่ากับ 1.91 % และเมื่อผลส้มมีอายุมากขึ้นก็มีผลทำ

ให้ปริมาณธาตุ K ลดลงจาก 2.06 % ที่อายุ 4-5 เดือน มาเป็น 1.5 - 1.7 % เมื่อผลส้มมีอายุ 6-9 เดือน

ในน้ำส้ม พบว่าการใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้นไม่ทำให้ปริมาณธาตุ K ในน้ำส้มเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.23 % เมื่อผลส้มมีอายุมากขึ้นการสะสมธาตุ K ก็จะมากขึ้นตามไปด้วย จาก 0.04-0.27 % ที่อายุ 4-6 เดือน มาเป็น 0.34% เมื่อผลส้มมีอายุ 8-9 เดือน

4. ปริมาณธาตุ Ca ในใบส้มทั้งใบจากกิ่งติดผลและไม่ติดผล เมื่อมีการใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้นไม่ทำให้ปริมาณ Ca เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44% ในใบจากกิ่งติดผล และ 2.45 % สำหรับในใบไม่ติดผล

ในเปลือก การใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้นแก่ต้นส้มโชกุน ไม่ทำให้ปริมาณ Ca เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.90 % และ เมื่อผลส้มมีอายุมากขึ้นก็ไม่ทำให้ปริมาณ Ca ในเปลือกส้มเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.9 %

ในกากส้ม การใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้นแก่ต้นส้มโชกุน ไม่ทำให้ปริมาณ Ca เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.41 % และเมื่อผลส้มมีอายุมากขึ้นมีผลทำให้ปริมาณ Ca ในกากส้มเปลี่ยนแปลง โดยที่อายุ 4-5 เดือน มีปริมาณ Ca มากที่สุดเท่ากับ 0.43 % และจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้นโดยลดลงมาอยู่ที่ 0.35 % เมื่อมีอายุ 8-9 เดือน

ในน้ำส้ม การใส่ปุ๋ย NK ให้กับต้นส้มโชกุนในอัตราสูงขึ้นไม่มีผลทำให้ปริมาณธาตุ Ca เปลี่ยนแปลงโดยมีค่าเฉลี่ย 0.08 % และเมื่อผลส้มมีอายุได้ 6-7 เดือนจะมีปริมาณ Ca ในน้ำมากที่สุดกว่าช่วงอายุอื่นๆ โดยมีค่าเท่ากับ 0.14 %

5. ปริมาณ Mg ในใบจากกิ่งไม่ติดผล เมื่อมีการใส่ปุ๋ย NK ในอัตราที่สูงขึ้น พบว่าตำรับปุ๋ยที่มีผลทำให้ปริมาณ Mg มากที่สุดคือ ตำรับ N2K2(F2) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.28 % ส่วนอายุของผลที่ 4-5 เดือน จะมีปริมาณ Mg มากกว่าช่วงอายุอื่นๆ โดยมีค่า 0.28 %

ส่วนในใบจากกิ่งไม่ติดผล ตำรับ N2K2(F2) มีผลทำให้ปริมาณ Mg มากที่สุดโดยมีค่าเท่ากับ 0.28 % ส่วนอายุของผลส้มพบว่าไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณ Mg โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 %

สำหรับในเปลือกส้ม การใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้นไม่ทำให้ปริมาณ Mg เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.3 % และเมื่อผลส้มมีอายุมากขึ้นจะมีการสะสม Mg ในเปลือกสูงขึ้น โดยที่อายุ 8-9 เดือน จะมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 0.39 %

ในกากส้ม เมื่อมีการใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้น ไม่มีผลทำให้ปริมาณ Mg เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ย 0.19 % และเมื่อผลส้มมีอายุมากขึ้นการสะสม Mg ก็จะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย โดยที่อายุ 8-9 เดือน จะมีปริมาณ Mg มากที่สุดเท่ากับ 0.25 %

ในน้ำส้ม เมื่อมีการใส่ปุ๋ย NK ในอัตราสูงขึ้น ไม่มีผลทำให้ปริมาณ Mg เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ย 0.08 % และเมื่อผลส้มมีอายุ 6-7 เดือน จะมีการสะสม Mg มากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.16 %

6. ปริมาณธาตุ Zn(ppm) ทั้งจากใบจากกิ่งติดผลและจากกิ่งไม่ติดผล การใส่ปุ๋ย NK ในอัตราที่สูงขึ้น ไม่มีผลทำให้ปริมาณ Zn เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 ppm ในใบจากกิ่งติดผล และ 32 ppm สำหรับในใบจากกิ่งไม่ติดผล เมื่อผลส้มมีอายุมากขึ้นการปริมาณ Zn จะลดลงโดยที่อายุ 4-5 เดือน จะมีปริมาณ Zn มากที่สุด โดยจะมีค่าเท่ากับ 152 ppm ในใบจากกิ่งติดผล และ 52 ppm สำหรับใบจากกิ่งไม่ติดผล

ในเปลือก เมื่อมีการใส่ปุ๋ย NK ให้กับต้นส้มโชกุนในอัตราสูงขึ้น ไม่ทำให้ปริมาณ Zn เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ย 26 ppm และเมื่อผลส้มมีอายุ 4-5 เดือน จะมีปริมาณ Zn ในเปลือกมากกว่าช่วงอายุอื่นๆ โดยมีค่าเท่ากับ 43 ppm

ในกากส้ม เมื่อมีการใส่ปุ๋ย NK ให้กับต้นส้มโชกุนในอัตราสูงขึ้น ไม่ทำให้ปริมาณ Zn เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ย 12 ppm และเมื่อผลส้มมีอายุ 4-5 เดือน จะมีปริมาณ Zn ในเปลือกมากกว่าช่วงอายุอื่นๆ โดยมีค่าเท่ากับ 20 ppm

ในน้ำส้ม เมื่อมีการใส่ปุ๋ย NK ให้กับต้นส้มโชกุนในอัตราสูงขึ้น ไม่ทำให้ปริมาณ Zn เปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ย 9 ppm ส่วนผลส้มเมื่อมีอายุ 4-9 เดือน พบว่าไม่มีผลทำให้ปริมาณ Zn ในน้ำส้มเปลี่ยนแปลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9 ppm

การทดลองที่ 3 การศึกษาเพื่อประเมินการสะสมธาตุอาหาร เพื่อนำมาสร้างผลผลิต ของ ส้มโชกุน

1. การสะสมธาตุอาหาร N P K ของผลส้ม พบว่าในช่วงการเจริญเติบโตของผลส้ม ที่ช่วงอายุ 6-7 เดือน มาถึงช่วง 8-9 เดือน จะมีการสะสมธาตุโพแทสเซียมเพิ่มสูงมาก 63.75 % เมื่อเทียบกับช่วงแรกของการเจริญเติบโตของผลจากช่วง 4-5 เดือน มาที่ระยะ 6-7 เดือน

ส่วนไนโตรเจน นั้นมีการเพิ่มขึ้นของการสะสมในผลสูงขึ้น 42.2 % จากช่วงอายุ 6-8 เดือน เมื่อเทียบกับช่วง 4-6 เดือน ที่มีอัตราการเพิ่มเพียง 29.92 %

ธาตุฟอสฟอรัส ในช่วงอายุ 4-6 เดือน มีอัตราการสะสมในผลสูงมากถึง 81.3 % เมื่อเทียบกับช่วงอายุ 6-8 เดือน ที่มีอัตราการเพิ่มของการสะสมในผลลดลง คือ 44.98 % แสดงว่ายิ่งผลส้มมีอายุมากขึ้น ความต้องการธาตุฟอสฟอรัสไปใช้ในการสร้างผลผลิตก็ลดน้อยลง

ข้อมูลเหล่านี้คงเป็นแนวทางในการจัดการด้านการให้ปุ๋ยแก่ส้มในช่วงติดผลว่าจะต้องมีโพแทสเซียมและไนโตรเจนอย่างเพียงพอ แม้ในช่วงที่ผลส้มมีอายุ 6-8 เดือน เพราะเป็นช่วงที่ส้มต้องการ โพแทสเซียมและไนโตรเจน มากขึ้นกว่าในช่วงที่ผลยังเล็กอยู่

2. ในกรณีที่สวนส้ม 1 ไร่ ปลูก 50 ต้น โดย 1 ต้น ให้ผลผลิต 200 กก. ต่อต้น สามารถคำนวณค่า Crop removal ได้ดังนี้

	<u>กก./ผลส้ม 1 ต้น</u>	<u>กรัม/ต้น</u>
ไนโตรเจน (N)	2.1458	428.0
ฟอสฟอรัส (P ₂ O ₅)	0.5632	112.64
โพแทสเซียม (K ₂ O)	3.6842	736.84
แคลเซียม (Ca)	0.9473	189.46
แมกนีเซียม (Mg)	0.7114	142.28
สังกะสี (Zn)	0.0034	0.68

คำนวณโดย กำหนดให้ ต้นส้ม 1 ต้น ให้ผลผลิต 200 กก. ดังนั้นถ้าต้นส้ม 50 ต้น ก็จะให้ผลผลิต 10 ต้น ต่อ 1 ไร่

สัดส่วนของ $N : P_2O_5 : K_2O$ โดยประมาณจะเท่ากับ 4 : 1 : 6 นั่นคือ ในการเก็บเกี่ยวผล สัมออกจากพื้นที่ 1 ไร่ จำนวนผลผลิต 10 ตัน ปริมาณธาตุอาหารในดินที่สัมพันธ์กันไปใช้จะ สูญเสียไปกับผลผลิต คิดเทียบเป็นของปุ๋ยเคมีจำนวน กก./ไร่ และ กก./ตัน คือ

ปุ๋ย	กก./ไร่	กก./ตัน
แอมโมเนียมซัลเฟต(21% N)	102.2	2.04
ทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (46 % P_2O_5)	12.24	0.24
โพแทสเซียมคลอไรด์ (60% K_2O)	61.4	1.23

3. โดยที่ธาตุอาหาร NPK ที่สูญเสียไปกับการเก็บเกี่ยวผลสัมมี สัดส่วน 4 : 1 : 6 สูตรปุ๋ย ที่ใกล้เคียงก็คือ 21-6-36 ซึ่งก็หมายความว่า ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตสัมแต่ละครั้ง เราจะ สูญเสียธาตุอาหารจากดินคิดเป็นปุ๋ยเคมี สูตร 21-6-36 จำนวน 100 กก./ไร่ หรือ 2 กก./ตัน ดังนั้น เพื่อรักษาสมดุลของความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ จึงควรมีการใส่ปุ๋ยชดเชยให้เป็นจำนวนไม่ น้อยกว่าที่สูญเสียไป

การทดลองที่ 4 ศึกษาอิทธิพลของไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อ ระดับธาตุอาหาร ในใบ ผลผลิต และ คุณภาพผลผลิตของส้มโอ

ปริมาณธาตุอาหารต่างๆในใบส้มโอที่ทำการวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า %Nในใบ ส้มโอที่วิเคราะห์ได้มีความแม่นยำมากกว่าทุกธาตุ กล่าวคือมีสัดส่วนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเมื่อ เทียบกับค่า %N ที่วิเคราะห์ได้จะต่ำกว่าทุกธาตุคือ 5.9 % กล่าวคือจะมีความคลาดเคลื่อนจาก ค่าที่ควรจะเป็นเพียงร้อยละ 5.9 เท่านั้น ค่าธาตุอาหารที่วิเคราะห์ได้มีความแม่นยำรองลงมาคือก็คือ %P มีค่าเท่ากับ 13.3 % ถัดมากก็คือ %K มีค่าเท่ากับ 13.8 % , Mg เท่ากับ 14.8 % , %Ca เท่ากับ 16.9 % สำหรับ Zn จะมีค่ามากที่สุดคือ 30.9 % ซึ่งก็หมายความว่า ปริมาณธาตุ Zn ที่ วิเคราะห์ได้จะมีความแม่นยำค่อนข้างต่ำและคลาดเคลื่อนจากค่าที่ควรจะเป็นมากกว่าธาตุอื่นๆทั้งนี้ คงเนื่องจากตัวอย่างใบที่อาจจะมีการปนเปื้อน ธาตุ Zn จากการฉีดปุ๋ยที่มีส่วนประกอบจุลธาตุและ สารป้องกันเชื้อราที่มีธาตุ Zn เจือปน

เมื่อเทียบระดับธาตุอาหารแต่ละธาตุในใบส้มโอที่วิเคราะห์ได้กับสัมชนิดอื่นๆที่ปรากฏ ในเอกสารต่างๆจะไม่แตกต่างกัน ปริมาณ (%) เที่ยงกันระหว่างธาตุต่างๆในใบส้มโอ มากน้อยตาม ลำดับเช่นเดียวกันคือ $Ca \gg K \geq N > Mg > P \gg Zn$

เมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมร่วมกันให้กับส้มโอ พบว่าอิทธิพลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่คำนึงถึงอัตรา ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ให้ หรือ กล่าวอีกประการหนึ่งก็คือ อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนโดยลำพัง จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณ (%) ธาตุต่างๆ ในใบส้มโอ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง N ในใบส้มมากที่สุด กล่าวคือเมื่อมีการเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนสูงขึ้น จะมีผลทำให้ปริมาณ N ในใบส้มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะใบจากกิ่งที่ไม่ติดผล การเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนให้สูงขึ้น มีผลทำให้ % K และ %P ในใบส้มโอมีแนวโน้มสูงขึ้นแต่ในทางตรงกันข้ามจะมีแนวโน้มทำให้ปริมาณ (%) ของธาตุ Ca และ Mg ในใบลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุ Ca ส่วนปริมาณ Zn ในใบส้มส่วนใหญ่จะไม่ค่อยมีผลจากอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่สูงขึ้นมากนัก

ส่วนอัตราปุ๋ยโพแทสเซียมที่สูงขึ้น อิทธิพลของโพแทสเซียมโดยลำพัง เมื่อไม่คำนึงถึงอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่ใส่พบว่า จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ %ธาตุอาหาร ในใบส้ม ค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับ N กล่าวคือจะพบว่าปริมาณ (%) K ในใบส้มโอจะสูงขึ้นเมื่อใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมสูงขึ้นในช่วงการเก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 3 และ ครั้งที่ 4 แต่จะไม่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณ (%) K ในใบส้มแต่อย่างใด ในช่วงการเก็บใบตัวอย่าง ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 5 และเช่นเดียวกับปุ๋ยไนโตรเจน เมื่อใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ในอัตราที่สูงขึ้นมากๆ อาจมีผลทำให้ %Ca ในใบส้มลดลง

เมื่อพิจารณาปริมาณธาตุอาหารในใบส้ม (nutrient content) ที่เก็บจากกิ่งไม่ติดผล แม้จะมีแนวโน้มสูงกว่า ใบที่เก็บจากกิ่งติดผล แต่จะแตกต่างกันค่อนข้างน้อย กล่าวคือ N ในใบจากกิ่งไม่ติดผล จะสูงกว่า N ในใบเหนือผล (ใบติดผล) ค่าเฉลี่ยจากการเก็บตัวอย่าง 5 ครั้ง %N ในใบจากกิ่งไม่ติดผล มีค่า 2.90 % เมื่อเทียบกับจากกิ่งติดผลซึ่งมีค่า 2.56 % จะสูงกว่าประมาณ 11-12 % ส่วนธาตุ P ในใบส้มโอจากกิ่งติดผลและกิ่งไม่ติดผลมีค่าใกล้เคียงกัน กล่าวคือจากกิ่งติดผลมีค่า 0.22 % เทียบกับจากกิ่งไม่ติดผลมีค่า 0.21% ธาตุ K ก็เช่นเดียวกันจะแตกต่างกันไม่มากนัก ระหว่าง % K ในใบจากกิ่งติดผลซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.30 % และจากกิ่งไม่ติดผลมีค่าเท่ากับ 2.24 %

ส่วนธาตุ Ca และ Mg พบว่าโดยเฉลี่ยแล้ว ปริมาณที่มีอยู่ในใบจากกิ่งไม่ติดผลจะมีแนวโน้มสูงกว่าที่มีอยู่ในใบจากกิ่งติดผลกล่าวคือปริมาณ Ca ในใบจากกิ่งไม่ติดผล จะมีค่าเฉลี่ย 4.96 % เทียบกับใบจากกิ่งติดผลมีค่า 3.78 % จะสูงกว่าประมาณ 23 % ส่วนธาตุ Mg ในใบจากกิ่งไม่ติดผลมีค่า 0.24% เทียบกับจากกิ่งติดผลมีค่าเท่ากับ 0.21 % จะสูงกว่าประมาณ 12 % ส่วน Zn พบว่าปริมาณที่มีอยู่ในใบจากกิ่งติดผลจะไม่แตกต่างจากกิ่งไม่ติดผลหรือใกล้เคียงกันมากกล่าวคือมีค่าอยู่ที่ 17-18 ppm

ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า การเก็บตัวอย่างใบส้มโอ เพื่อการวิเคราะห์หาธาตุอาหารสำหรับการประเมินระดับความต้องการ หรือ ความพอเพียง ของธาตุอาหารของส้มโอ ควรเก็บใบตัวอย่างจากกิ่งไม่ติดผล จะดีกว่ากิ่งติดผล ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเก็บใบพีชมาวิเคราะห์ เพราะสามารถเก็บได้ตลอดทั้งปี โดยไม่ต้องรอรระยะเวลาการติดผลของกิ่งส้ม นอกจากนี้จากการศึกษาครั้งนี้เนื่องจากมีข้อมูลความแตกต่างของระดับธาตุอาหาร ระหว่างใบจากกิ่งติดผลและใบจากกิ่งไม่ติดผลไว้แล้ว เมื่อเราทราบค่าที่วิเคราะห์ได้ของใบจากกิ่งไม่ติดผลก็สามารถแปลงค่าเป็นปริมาณธาตุอาหารโดย ประมาณในใบจากกิ่งที่เก็บจากกิ่งติดผลได้ (สำหรับใช้ในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะนำค่าไปเปรียบเทียบกับผลงานของผู้วิจัยอื่นที่วิเคราะห์ที่วิเคราะห์ใบจากกิ่งติดผล)

อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียม ต่อปริมาณธาตุอาหารในองค์ประกอบของผลผลิต เมื่อผลผลิตมีอายุ 5, 6 และ 7 เดือน เมื่อได้รับ ปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมอัตราต่ำ (N1K1) เทียบกับปุ๋ย ไนโตรเจนและโพแทสเซียม อัตราสูง(N4K4) โดยได้แยกองค์ประกอบของส้มโอ ออกเป็น เปลือก เนื้อ เมล็ด และ น้ำ พบว่าในระหว่างที่ต้นส้มโอกำลังสร้างผลผลิต ที่อายุ 5, 6 และ 7 เดือนนั้น ปริมาณหรือ % ของธาตุ N และ K ในเปลือก เนื้อ เมล็ด และน้ำ ของผลส้มจะสูงขึ้น เมื่อมีการใส่ปุ๋ย ไนโตรเจนและโพแทสเซียมในอัตราที่สูงขึ้น เปอร์เซ็นต์ของธาตุอาหารเหล่านี้ จะไม่เปลี่ยนแปลงหรือมีค่าค่อนข้างคงที่ในช่วงที่ผลส้มมีอายุ 5-7 เดือน สำหรับธาตุ P นั้นพบว่า %P ในเปลือก เนื้อ เมล็ด และน้ำ จะไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมากนัก เมื่อส้มโอได้รับปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียม ในอัตราที่สูงขึ้นและมีค่าค่อนข้างคงที่ ในช่วงที่ผลส้มมีอายุระหว่าง 5-7 เดือน ลำดับความมากน้อยของระดับธาตุอาหาร N P และ K ในองค์ประกอบของผลส้มมีดังนี้

	เนื้อ	เมล็ด	เปลือก	น้ำ
%N	2.23	> 2.08	> 1.01	> 0.11
	เมล็ด	เนื้อ	เปลือก	น้ำ
%P	0.30	> 0.23	> 0.13	> 0.02
	เนื้อ	เปลือก	เมล็ด	น้ำ
%K	3.09	> 1.78	> 0.60	> 0.24

ส่วนปริมาณ (%) ของธาตุ Ca Mg และ Zn ในองค์ประกอบต่างๆของผลส้มจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก เมื่อส้มได้รับปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมในอัตราที่สูงขึ้นและในช่วงที่ผลส้มมีอายุ ระหว่าง 5-7 เดือน ลำดับของธาตุ Ca Mg และ Zn ในองค์ประกอบต่างๆของผลส้มมีดังนี้

	เปลือก	เนื้อ	เมล็ด	น้ำ
%Ca	0.47	> 0.04	> 0.03	> 0.02

	เปลือก	เนื้อ	เมล็ด	น้ำ
%Mg	0.05	= 0.06	= 0.07	> 0.02

	เนื้อ	เมล็ด	เปลือก	น้ำ
ppmZn	7	> 6	> 5	> 1

กล่าวโดยสรุปคือองค์ประกอบของผลส้มโอ ส่วนที่เป็น เนื้อของผลส้ม จะมีธาตุอาหารสะสมอยู่ในระดับที่สูงหรือเข้มข้นมากที่สุด รองลงมาคือส่วนที่เป็น เมล็ด และเปลือก ตามลำดับ ส่วนที่เป็น น้ำส้มโอ มีปริมาณความเข้มข้นของธาตุอาหารต่างๆต่ำหรือเจือจางมากที่สุดและในบรรดาธาตุอาหารต่างๆในน้ำส้มโอนั้น ธาตุ K จะสูงที่สุดรองลงมาคือ N ส่วน P, Ca และ Mg จะต่ำกว่า K และ N เท่ากับ 10 และ 5 เท่าตามลำดับ

จากการคำนวณปริมาณธาตุอาหาร N P K Ca และ Mg ที่สะสมอยู่ในผลส้ม 1 ผล ซึ่งหนักผลละ 1 กิโลกรัมสด พบว่าการผลิตส้มโอ 1 ผล พืชต้องใช้ ไนโตรเจน(N) 3.14 กรัม ฟอสฟอรัส (P) 0.85 กรัม P_2O_5 โพแทสเซียม(K) 5.0 กรัม K_2O แคลเซียม(Ca) 0.48 กรัม และ แมกนีเซียม(Mg) 0.11 กรัม รวมเป็นทั้งหมด 9.56 กรัม หรือเท่ากับร้อยละ 1.0 ของน้ำหนักสดของผลส้ม ซึ่งในจำนวนนี้จะเป็นองค์ประกอบอยู่ในส่วนที่เป็นเนื้อของผลส้มร้อยละ 80 อยู่ในเปลือกร้อยละ 19 ส่วนที่เหลืออยู่ในเมล็ด ธาตุ K จะสะสมอยู่ในผลส้มโอมากกว่าธาตุอื่นๆ โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในเนื้อส้มรองลงมาคือ N ส่วนธาตุ Ca สะสมอยู่ในผลเป็นปริมาณน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับ P ส่วน Mg สะสมอยู่ในผลส้มโอน้อยมาก

การศึกษาครั้งนี้ผลผลิตเฉลี่ยของส้มโอเท่ากับ 130 ผล/ต้น ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลเท่ากับ 1.036 กก./ผล หรือมีผลผลิตเท่ากับ 134.68 กก./ต้น/ปี ดังนั้นส้มโอ 1 ต้น จะดูดดึงธาตุอาหาร

ปุ๋ยจากดินออกไปในแต่ละชุดการผลิตดังนี้ N เท่ากับ 0.425 กก. P (P_2O_5) 0.115 กก. และ K (K_2O) 0.68 กก. Ca 0.06 กก. Mg 0.01 กก. เมื่อเทียบเป็นปริมาณปุ๋ยเคมีก็จะเท่ากับ

Ammoniumsulfate	21 % N	จำนวน 2.0 กก./ต้น
Triplesuperphosphate	46 % P_2O_5	จำนวน 0.25 กก./ต้น
Potassiumchloride	60 % K_2O	จำนวน 1.1 กก./ต้น

หรือเทียบเท่าปุ๋ยสูตร 14-9-21 จำนวน 3 กก./ต้น

จากข้อมูลนี้จึงพอสรุปได้ว่า หากส้มโอให้ผลผลิตใกล้เคียงกับที่กล่าวมาข้างต้น ดินจะสูญเสียธาตุอาหารเหล่านี้ไปกับผลผลิตแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการใช้ปุ๋ยใส่ชดเชยให้แก่ดิน โดยไม่น้อยกว่าจำนวนดังกล่าวข้างต้น

อิทธิพลของ ปุ๋ยไนโตรเจน ร่วมกับ ปุ๋ยโพแทสเซียม ที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของผลผลิต พบว่าอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนโดยลำพัง เมื่อใส่ในอัตราที่เพิ่มขึ้นในระดับหนึ่งผลผลิตของส้มโอ จะสูงขึ้น แต่เมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนสูงมากยิ่งขึ้น จะมีผลทำให้ผลผลิตลดลง อัตราไนโตรเจน ที่เหมาะสมอยู่ที่ 400-600 กรัมN/ต้น/ปี

อิทธิพลของปุ๋ยโพแทสเซียมโดยลำพัง เมื่อใส่ในอัตราที่สูงขึ้นไม่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิต แต่เมื่อใส่ร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจน จะพบว่ามิปฏิกิริยาสัมพันธ์กัน(interaction) และมีผลทำให้ผลผลิตสูงขึ้นโดยที่ค่าสำหรับ N3K1,N2K2 และ N1K3 ให้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 150, 146, 146 ผล/ต้น ตามลำดับ (เทียบกับค่าเฉลี่ยของแปลงทดลอง 130 ผล/ต้น) %N ในใบส้มจากกิ่งไม่ติดผลที่อัตราปุ๋ย N1K3 มีค่า 2.9-3.1%

ในส่วนของคุณภาพผลผลิต ทางด้านกายภาพ พิจารณาจากความหนาบางของเปลือกส้ม และความหนาบางของเนื้อส้ม ส่วนทางด้านเคมี พิจารณาที่ปริมาณน้ำตาลและปริมาณกรดใน น้ำส้มจากการศึกษาพบว่า

อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้นจะมีแนวโน้มทำให้เปลือกของผลส้มโอ มีความหนามากขึ้น เช่นปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตรา 200-400 กรัมN/ต้น/ปี เปลือกส้มจะหนาโดยเฉลี่ย 1.20 ซม. และจะมีความหนามากขึ้นเป็น 1.20 ซม. เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้นเป็น 800 กรัมN/ต้น/ปี

การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียม ที่อัตรา N2K2 ผลส้มโอจะมีเปลือกบางที่สุดคือ 1.10 ซม. และใบส้มโอจากกิ่งไม้ติดผล มีค่า %N เท่ากับ 3.05 % และ ที่ N4K2-4 เปลือกส้มโอจะหนาที่สุดคือ 1.77 ซม. ค่า %N ในใบจากกิ่งไม้ติดผลมีค่าสูงถึง 3.68 %

ในทางตรงกันข้ามเมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ให้สูงขึ้น เนื้อของผลส้มจะเล็กลง (เส้นผ่าศูนย์กลางแคบเข้า) ค่าโดยเฉลี่ยของเนื้อส้มโอจากการทดลองครั้งนี้มีค่า 12.17 ซม. ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมที่อัตรา N1K2-3 ทำให้เนื้อส้มโอหนาที่สุด มีค่า 13.5-13.7 ซม. ใบส้มโอ จากกิ่งไม้ติดผลของปุ๋ยดำหรับนี้อมีค่าเท่ากับ 3.07-3.27 % ดังนั้นถ้าพิจารณาจาก %N ในใบส้มโอ จากกิ่งไม้ติดผลที่มีค่าระหว่าง 3.05 - 3.27 % อาจถือว่าเป็นค่าบ่งชี้ เบื้องต้นที่จะบอกถึงความเหมาะสมของคุณภาพด้านกายภาพของผลที่ดี กล่าวคือ ผลส้มโอจะมีเปลือกบางและมีเนื้อหนา

สำหรับคุณภาพทางด้านเคมีใช้ค่า %Brix วัดปริมาณความหวานของน้ำส้ม พบว่าการเพิ่มอัตรา ปุ๋ยไนโตรเจนให้สูงขึ้น มีแนวโน้มทำให้ความหวานของส้มโอลดลง อิทธิพลของโพแทสเซียม โดยลำพัง มีผลต่อความหวานของน้ำส้มโอเพียงเล็กน้อย แต่เมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียม ที่ดำหรับ N1K3 จะมีผลทำให้ค่า %Brix สูงที่สุด (ความหวาน) คือมีค่าเท่ากับ 9.40 เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของแปลงทดลอง ที่ 8.9 %Brix %N ในใบส้มจากกิ่งไม้ติดผลที่ N1K3 มีค่าเท่ากับ 3.27 %

ปริมาณกรดของน้ำส้มโอวัดเป็นค่า %TA พบว่าเมื่อให้ปุ๋ยไนโตรเจนโดยลำพัง ในอัตราสูงขึ้นไป ค่าความเป็นกรดของน้ำส้มโอจะลดลงเล็กน้อย อิทธิพลของปุ๋ยโพแทสเซียมแต่เพียงลำพังไม่มีผลต่อความเป็นกรดของน้ำส้มอย่างเด่นชัด แต่เมื่อใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจน เช่นที่อัตรา N1K3 ค่า %TA ของน้ำส้มโอจะมีค่า 0.77 % %N ในใบส้มจากกิ่งไม้ติดผลที่อัตรา N1K3 มีค่าเท่ากับ 3.27 %

สำหรับอิทธิพลของโพแทสเซียมแต่เพียงลำพัง พบว่าไม่มีผลต่อความหนาของเปลือกส้มและความหนา (กว้าง) ของเนื้อผล อย่างเด่นชัด และเช่นเดียวกันไม่พบว่ามีผลต่อปริมาณกรดของน้ำส้มโอแต่อย่างใด แต่พบว่าปริมาณน้ำตาลหรือค่า %Brix ของน้ำส้มจะมีแนวโน้มสูงขึ้น เมื่ออัตราปุ๋ยโพแทสเซียมที่ใส่สูงขึ้น เช่นที่ระดับ K1 น้ำส้มโอมีค่า Brix เท่ากับ 8.78 % เมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยโพแทสเซียมให้สูงขึ้นเป็น K3 ค่า Brix ของน้ำส้มโอจะสูงขึ้นเป็น 9.07 % และเมื่อใส่

ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียม ที่อัตรา N1K3 ปริมาณน้ำตาดของส้มโอจะมีค่าสูงที่สุดคือ 9.4 % และ %K ในใบส้มโอจากกิ่งไม่ติดผลมีค่า 2.04 %

จากข้อมูลของผลผลิตของ Crop I สามารถประเมินค่าของ %ธาตุอาหาร N P K Ca Mg Zn ในใบส้มโอ ที่ให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพที่ดีของส้มโอมีดังนี้

	ผลผลิตสูง	คุณภาพทางกายภาพ		คุณภาพทางเคมี	
		เปลือกบาง	เนื้อหนา	น้ำตาดสูง	กรดต่ำ
%N	2.9 -3.1	3.27	3.07 - 3.27	3.27	3.27
%P	0.27	0.27	0.27 - 0.28	0.27	0.28
%K	2.04	2.04	1.96 - 2.04	2.04	1.96
%Ca	4.91	4.91	4.0 - 4.9	4.9	4.02
%Mg	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
ppmZn	14	14	14	14	14

สรุปเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณธาตุอาหาร N P K Ca Mg Zn ในใบส้มโองุ่น และในใบส้มโอพันธุ์ทองดี

ชนิดใบส้ม ธาตุ	ใบส้มโองุ่น		ใบส้มโอพันธุ์ทองดี	
	ใบจากกิ่งไม่ติดผล (%)	ใบจากกิ่งติดผล (%)	ใบจากกิ่งไม่ติดผล (%)	ใบจากกิ่งติดผล (%)
N	2.34	2.29	2.81	2.72
P	0.18	0.15	0.21	0.20
K	2.15	1.68	2.31	2.28
Ca	3.56	5.22	4.16	4.74
Mg	0.31	0.28	0.15	0.22
Znppm	31	72	17	17