

บทที่ 3

ผลการทดลอง

1. ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อคุณภาพผลผลิตลองกอง

1.1 คุณภาพภายนอกของผลผลิต

1.1.1 น้ำหนักสดรวมช่อผล

น้ำหนักสดรวมช่อผลของลองกองมีค่าเพิ่มขึ้นตลอดช่วงการพัฒนาของผลและเริ่มคงที่หลังติดผล 14 สัปดาห์ โดยน้ำหนักเพิ่มขึ้นช้า ๆ ในสัปดาห์ที่ 4-6 และเพิ่มอย่างรวดเร็วในสัปดาห์ที่ 8-12 สำหรับสัปดาห์ที่ 12-14 น้ำหนักมีอัตราการเพิ่มขึ้นน้อยมาก ทั้งนี้ น้ำหนักสดรวมช่อผลมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 14 ซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต สำหรับสัปดาห์ที่ 16 น้ำหนักลดลงเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักสดรวมช่อผลตลอดช่วงการพัฒนาของผล พบว่าสัปดาห์ที่ 10-16 การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลทำให้น้ำหนักสดรวมช่อผลมีค่าสูงกว่าได้รับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ($P \leq 0.05$) (รูปที่ 1) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมแตกต่างกัน (รูปที่ 1) โดยในสัปดาห์ที่ 14 ซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวผลผลิตตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าน้ำหนักสดรวมช่อผลเท่ากับ 336.60, 467.10, 482.65, 464.06, 484.57 และ 466.90 กรัมต่อช่อ ตามลำดับ (รูปที่ 1)

1.1.2 น้ำหนักสดผลต่อช่อ

ตลอดช่วงการพัฒนาของผลพบว่าน้ำหนักสดผลต่อช่อของลองกองมีค่าเพิ่มขึ้นและคงที่หลังติดผล 14 สัปดาห์ โดยในสัปดาห์ที่ 4-6 น้ำหนักสดผลต่อช่อเพิ่มขึ้นช้า ๆ และเพิ่มอย่างรวดเร็วในช่วงสัปดาห์ที่ 8-12 แต่ช่วงสัปดาห์ที่ 12-14 น้ำหนักเพิ่มขึ้นน้อยมาก โดยมีน้ำหนักผลสูงสุดหลังติดผล 14 สัปดาห์ สำหรับสัปดาห์ที่ 16 น้ำหนักลดลงเล็กน้อย และเมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักสดผลต่อช่อตลอดช่วงการพัฒนาของผล พบว่าช่วงสัปดาห์ที่ 10-16 การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลทำให้น้ำหนักสดผลต่อช่อมีค่าสูงกว่าได้รับการทดลอง ที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ($P \leq 0.05$) (รูปที่ 2) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของตำรับการทดลองที่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมแตกต่างกัน (รูปที่ 2) โดยในสัปดาห์ที่ 14 ตำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ย

โพแทสเซียม (ควบคุม) ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าน้ำหนักสดผลต่อช่อเท่ากับ 272.80, 439.97, 427.47, 426.33, 434.04 และ 436.56 กรัมต่อช่อ ตามลำดับ (รูปที่ 2)

1.1.3 ขนาดผล

ตลอดช่วงการพัฒนาของผล พบว่าขนาดผลของลองกองมีค่าเพิ่มขึ้นตามอายุของผล โดยขนาดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในสัปดาห์ที่ 6 -12 แต่อัตราการเพิ่มลดลงในสัปดาห์ที่ 12-14 สำหรับสัปดาห์ที่ 14-16 ขนาดผลค่อนข้างคงที่ และเมื่อเปรียบเทียบขนาดผลตลอดช่วงการพัฒนาของผล พบว่าตั้งแต่สัปดาห์ที่ 10-16 ขนาดผลของดำรับการทดลองที่มีการใส่ ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลมีค่าสูงกว่าดำรับการทดลองที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ($P \leq 0.05$) (รูปที่ 3) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของดำรับการทดลองที่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมแตกต่างกัน (รูปที่ 3) โดยในสัปดาห์ที่ 14 ดำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของผลเท่ากับ 29.91, 33.13, 32.26, 33.24, 32.50 และ 32.61 มิลลิเมตร ตามลำดับ (รูปที่ 3)

1.1.4 ความยาวช่อผล

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลไม่ได้ทำให้ความยาวช่อผลของลองกองมีความแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 4) ตลอดช่วงการพัฒนาของผลพบว่าความยาวช่อผลมีค่าค่อนข้างคงที่ (รูปที่ 4) โดยในสัปดาห์ที่ 14 ดำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าความยาวช่อผลเท่ากับ 17.09, 18.61, 18.35, 17.32, 18.90 และ 18.47 เซนติเมตร ตามลำดับ (รูปที่ 4)

1.1.5 น้ำหนักสดก้านช่อผล

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลไม่ได้ทำให้น้ำหนักสดก้านช่อผลของลองกองมีความแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 5) และน้ำหนักสดก้านช่อผลมีค่าเพิ่มขึ้นตลอดช่วงการพัฒนาของผล โดยน้ำหนักก้านช่อผลมีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 14 สำหรับสัปดาห์ที่ 14-16 น้ำหนักสดก้านช่อผลมีค่าลดลงเล็กน้อย ทั้งนี้ในสัปดาห์ที่ 14 ดำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ย

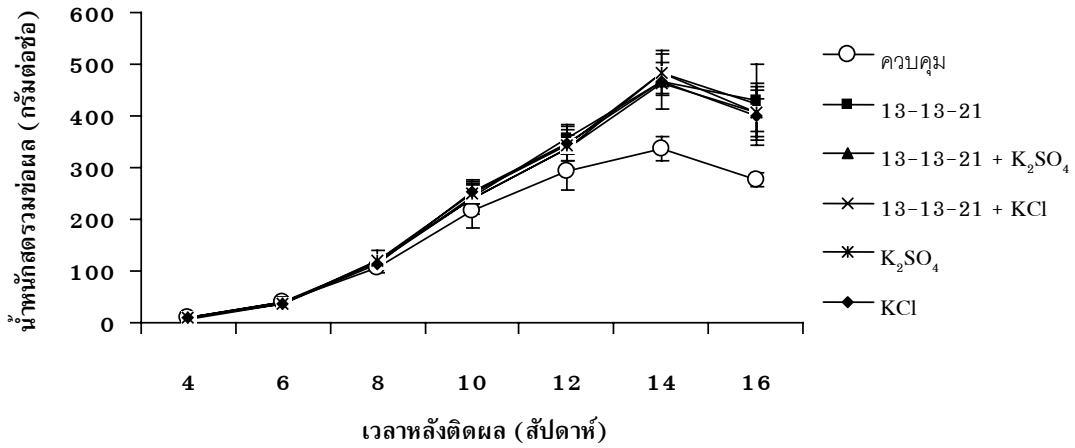
ผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าน้ำหนักสดก้านช่อผลเท่ากับ 6.28, 7.29, 7.15, 7.0, 7.01 และ 7.15 กรัมต่อก้าน ตามลำดับ (รูปที่ 5)

1.1.6 จำนวนผลต่อช่อ

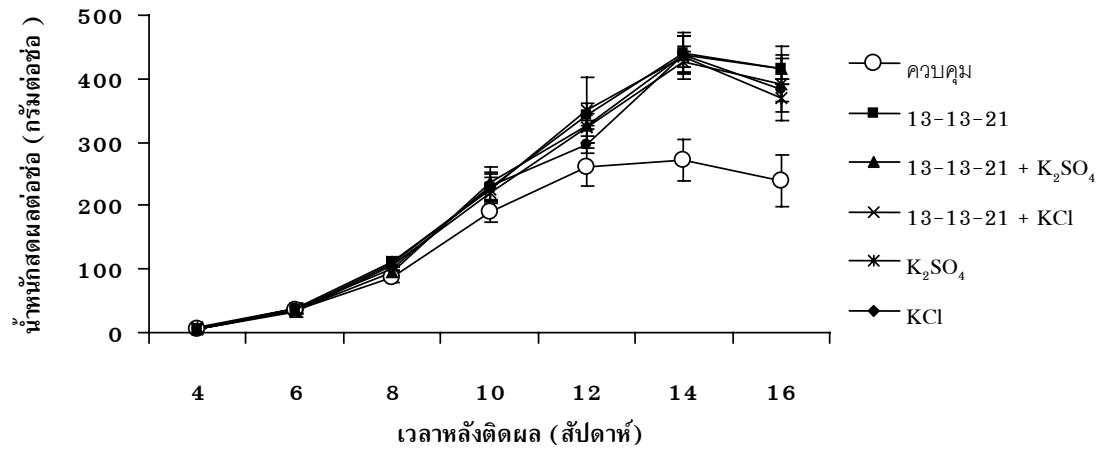
การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลไม่ได้ทำให้จำนวนผลต่อช่อของลองกองมีความแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 6) แต่พบว่าดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลมีแนวโน้มของจำนวนผลต่อช่อมีค่าสูงกว่าดำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม โดยจำนวนผลต่อช่อลดลงมากในช่วงสัปดาห์ที่ 4-6 แต่ในช่วงสัปดาห์ที่ 8-14 จำนวนผลต่อช่อมีการเปลี่ยนแปลงไม่มาก สำหรับสัปดาห์ที่ 16 จำนวนผลต่อช่อลดลงอีกเล็กน้อย (รูปที่ 6) ทั้งนี้ในสัปดาห์ที่ 14 ดำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าจำนวนผลต่อช่อเท่ากับ 16.50, 20.90, 21.20, 20.20, 21.40 และ 20.90 ผลต่อช่อ ตามลำดับ (รูปที่ 6)

1.1.7 ความหนาเปลือกผล

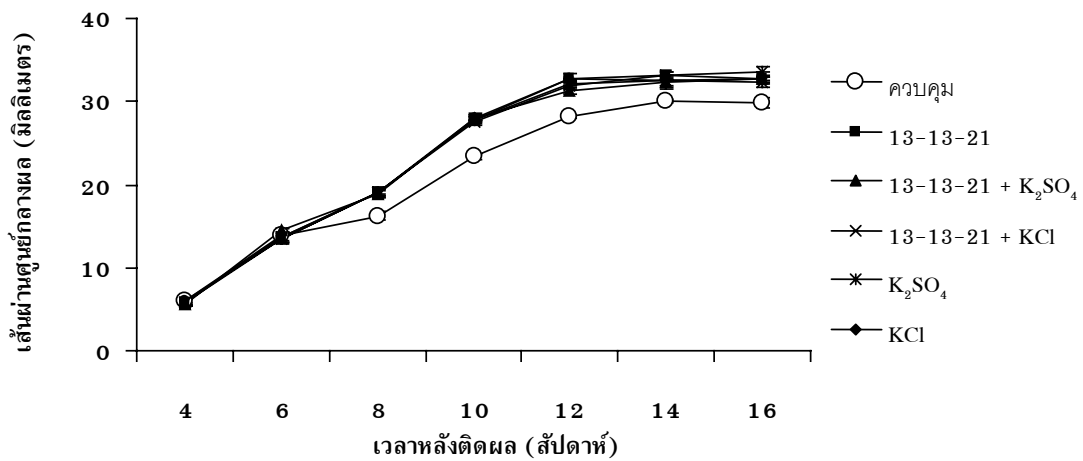
การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลทำให้ความหนาเปลือกผลของลองกองมีค่าต่ำกว่าดำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ($P \leq 0.05$) (รูปที่ 7) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของดำรับการทดลองที่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมแตกต่างกัน (รูปที่ 7) ความหนาเปลือกผลของลองกองมีค่าลดลงเมื่ออายุผลเพิ่มขึ้น โดยในช่วงสัปดาห์ที่ 10-12 ความหนาเปลือกผลมีค่าลดลงอย่างรวดเร็ว และอัตราการลดลงในสัปดาห์ที่ 12-14 สำหรับสัปดาห์ที่ 14-16 ความหนาของเปลือกผลมีค่าคงที่ ทั้งนี้สัปดาห์ที่ 14 ดำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าความหนาเปลือกผลเท่ากับ 1.39, 1.12, 1.13, 1.11, 1.11 และ 1.10 มิลลิเมตร ตามลำดับ (รูปที่ 7)



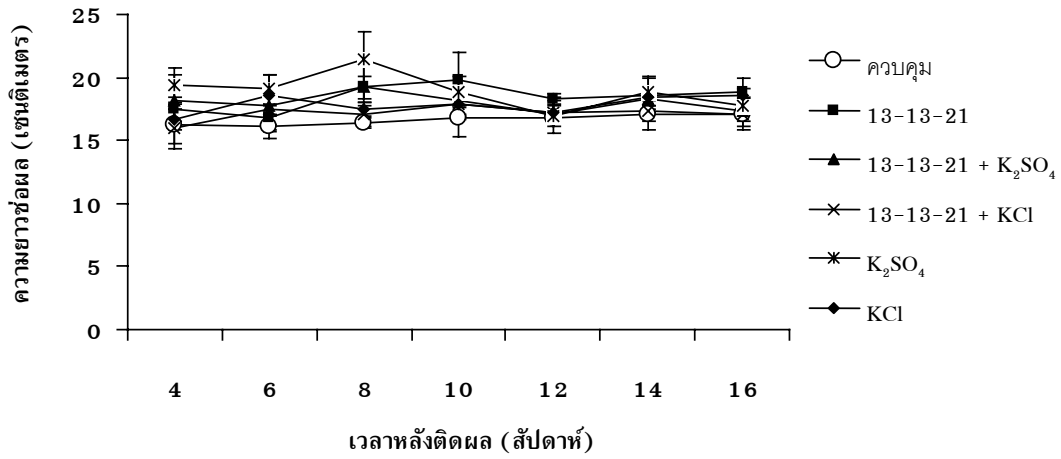
รูปที่ 1 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อน้ำหนักสตรวมข้อผลของกอกกอง



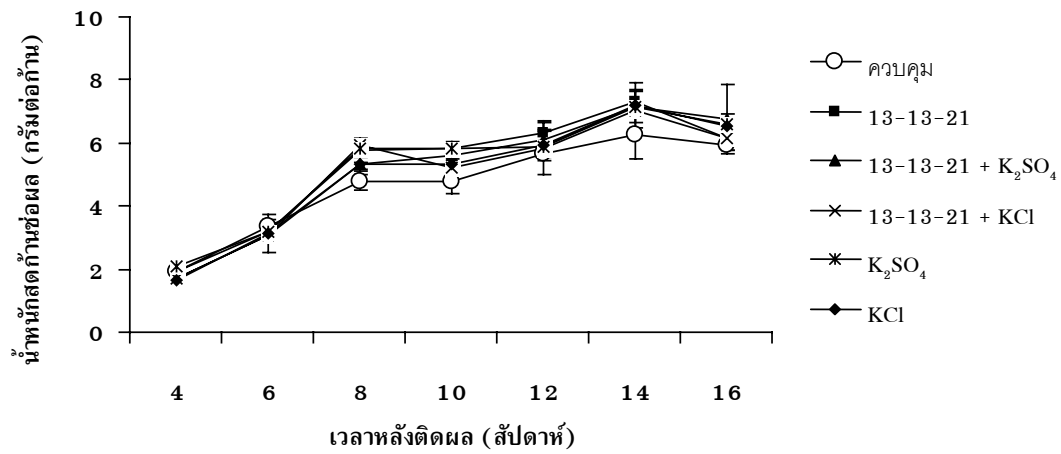
รูปที่ 2 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อน้ำหนักสตรวมข้อผลของลองกอง



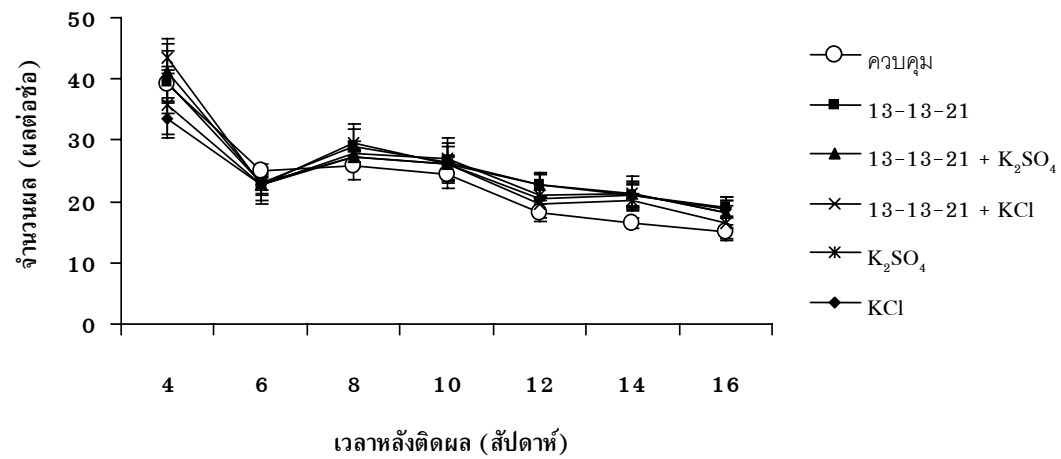
รูปที่ 3 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อเส้นผ่านศูนย์กลางผลของลองกอง



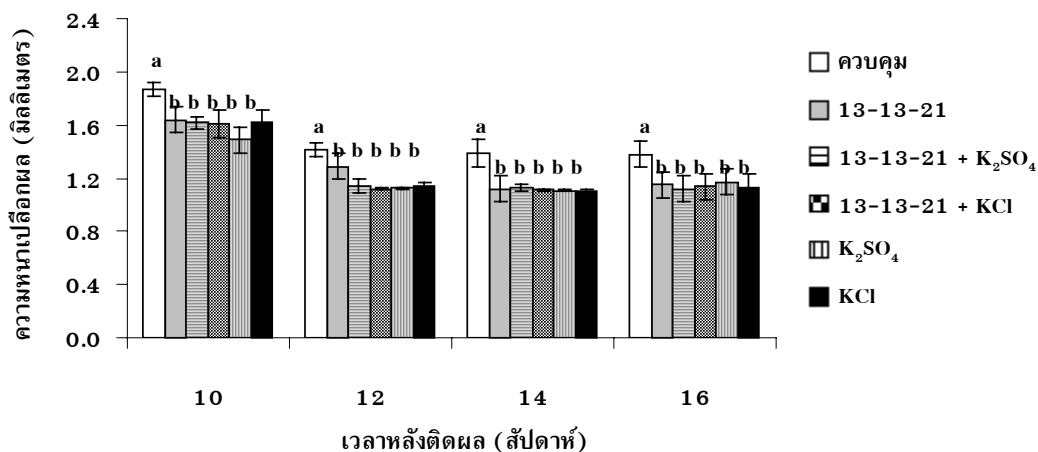
รูปที่ 4 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความยาวข้อผลของลองกอง



รูปที่ 5 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อน้ำหนักสัดก้านข้อผลของลองกอง



รูปที่ 6 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อจำนวนผลต่อช่อของลองกอง



รูปที่ 7 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความหนาเปลือกผลของลองกอง

1.2 คุณภาพภายในของผลผลิต

1.2.1 ปริมาณน้ำคั้น

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลไม่ได้ทำให้ปริมาณน้ำคั้นของลองกองมีความแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 8) แต่พบว่าตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมมีแนวโน้มของปริมาณน้ำคั้นมีค่าสูงกว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (รูปที่ 8) และพบว่าทุกตำรับการทดลองมีค่าปริมาณน้ำคั้นเพิ่มขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ 10 - 14 โดยจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วช่วงสัปดาห์ที่ 10 - 12 และเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 14 สำหรับสัปดาห์ที่ 16 มีค่าค่อนข้างคงที่ ทั้งนี้ในสัปดาห์ที่ 14 ตำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าปริมาณน้ำคั้นซึ่งคั้นจากเนื้อผลสดของลองกองหนัก 100 กรัม เท่ากับ 69.10, 72.60, 72.00, 72.06, 71.58 และ 72.45 มิลลิลิตร ตามลำดับ (รูปที่ 8)

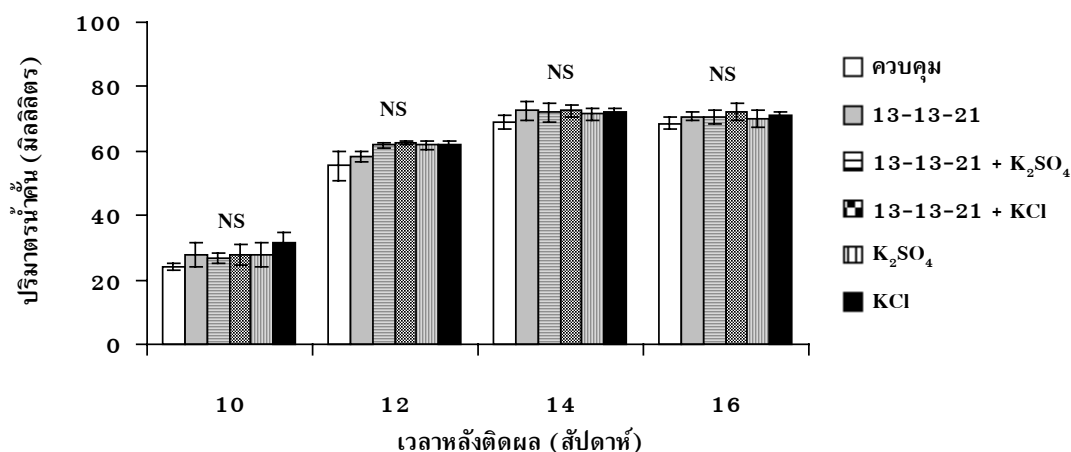
1.2.2 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำคั้นของลองกองมีค่าสูงกว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ($P \leq 0.05$) (รูปที่ 9) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของตำรับการทดลองที่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมแตกต่างกัน (รูปที่ 8) และพบว่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำคั้นมีค่าเพิ่มขึ้นตลอดช่วงการพัฒนาของผล โดยจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วช่วงสัปดาห์ที่ 10 - 12 และเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 14 สำหรับสัปดาห์ที่ 16 มีค่าลดลงเล็กน้อย ทั้งนี้ในสัปดาห์ที่ 14 ตำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-

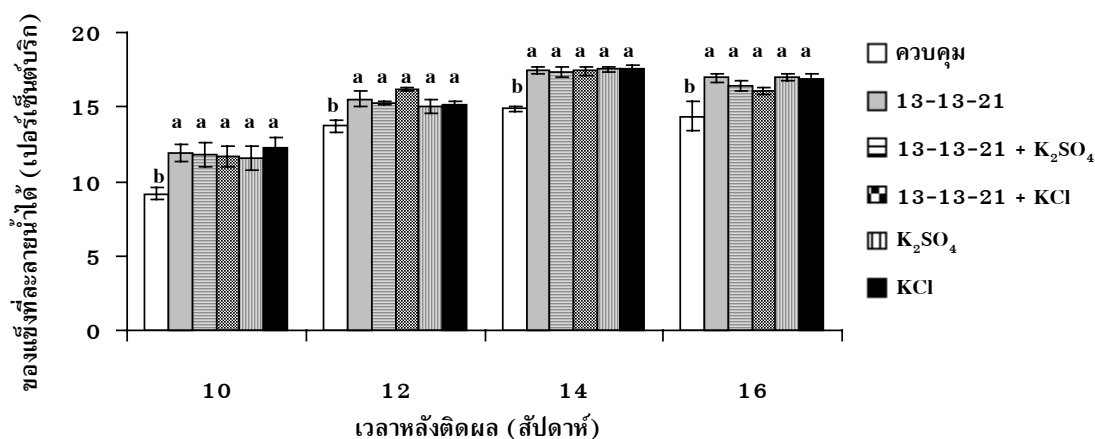
13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำคั้นเท่ากับ 14.88, 17.48, 17.34, 17.40, 17.52 และ 17.56 เปอร์เซ็นต์บริก ตามลำดับ (รูปที่ 9)

1.2.3 ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

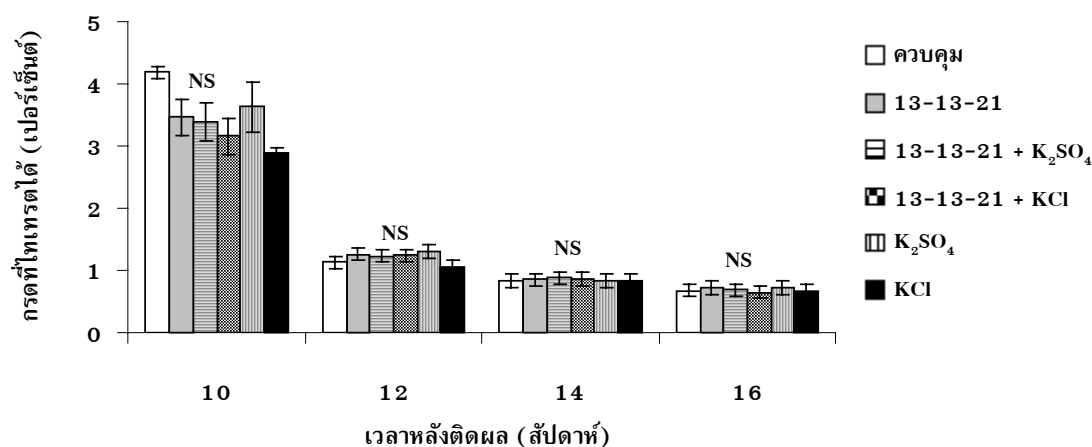
การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลไม่ได้ทำให้ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ในน้ำคั้นของลองกองมีความแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 10) ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้มีค่าลดลงในช่วงสัปดาห์ที่ 10-14 โดยลดลงอย่างรวดเร็วในสัปดาห์ที่ 10-12 และลดลงอีกเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 12-14 สำหรับสัปดาห์ที่ 14 -16 มีค่าค่อนข้างคงที่ ทั้งนี้ในสัปดาห์ที่ 14 ดำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เท่ากับ 0.84, 0.86, 0.88, 0.86, 0.84 และ 0.84 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (รูปที่ 10)



รูปที่ 8 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อปริมาณน้ำคั้นที่คั้นจากเนื้อผลลองกองสดหนัก 100 กรัม



รูปที่ 9 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำคั้นของลองกอง



รูปที่ 10 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ในน้ำคั้นของลองกอง

2. ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารไนโบลองกอง

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในใบมีค่าสูงกว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ($P \leq 0.05$) (ตารางที่ 3) แต่ความเข้มข้นของแคลเซียมและแมกนีเซียมมีค่าต่ำกว่า ($P \leq 0.05$) (ตารางที่ 4 และ 5) โดยในสัปดาห์ที่ 14 ซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าความเข้มข้นของโพแทสเซียมในใบเท่ากับ 16.0, 21.5, 23.1, 23.3, 22.9 และ 22.3

กรัมต่อกิโลกรัม ความเข้มข้นของแคลเซียมในใบเท่ากับ 18.1, 15.0, 12.6, 15.1, 12.6 และ 12.6 กรัมต่อกิโลกรัม และความเข้มข้นของแมกนีเซียมในใบเท่ากับ 4.2, 3.6, 3.4, 3.7, 3.6 และ 3.4 กรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3, 4 และ 5) อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลไม่ได้ทำให้ความเข้มข้นของไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในใบมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1 และ 2) ทั้งนี้ความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบลดลงเมื่ออายุใบเพิ่มขึ้น สำหรับความเข้มข้นของแคลเซียม และแมกนีเซียมมีค่าสูงขึ้นเมื่ออายุใบเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 1, 2, 3, 4 และ 5)

หมายเหตุ : NS ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตัวรับการทดลอง	ความเข้มข้นของไนโตรเจน (กรัมต่อกิโลกรัม)						
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	24.38 □ 1.40	23.45 □ 0.81	22.58 □ 1.46	22.19 □ 1.71	22.99 □ 0.31	21.91 □ 0.69	21.73 □ 0.42
13-13-21	25.78 □ 0.93	24.29 □ 0.81	24.75 □ 0.99	23.78 □ 0.82	24.27 □ 0.91	21.88 □ 0.67	22.66 □ 1.44
13-13-21+K ₂ SO ₄	24.58 □ 0.93	23.68 □ 1.03	22.91 □ 1.21	23.19 □ 0.96	23.32 □ 1.06	22.59 □ 1.05	22.59 □ 1.05
13-13-21+KCl	24.88 □ 0.66	22.51 □ 0.88	23.45 □ 1.69	24.69 □ 0.51	23.25 □ 0.58	22.51 □ 1.52	22.51 □ 0.65
K ₂ SO ₄	24.26 □ 0.63	23.90 □ 1.39	24.43 □ 0.48	24.77 □ 1.16	22.18 □ 1.02	22.57 □ 2.10	21.21 □ 0.54
KCl	24.17 □ 1.06	23.71 □ 0.40	24.76 □ 0.67	24.60 □ 1.10	22.97 □ 1.16	20.66 □ 0.45	22.79 □ 0.60
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C.V.(%)	8.49	8.50	10.44	19.87	8.65	11.46	7.47

ตัวรับการทดลอง	ความเข้มข้นของฟอสฟอรัส (กรัมต่อกิโลกรัม)						
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	2.63 □ 0.21	2.42 □ 0.11	2.26 □ 0.08	2.43 □ 0.13	2.33 □ 0.26	2.33 □ 0.16	2.19 □ 0.11
13-13-21	2.40 □ 0.07	2.39 □ 0.01	2.24 □ 0.10	2.12 □ 0.02	2.06 □ 0.12	2.05 □ 0.04	1.91 □ 0.09
13-13-21+K ₂ SO ₄	2.52 □ 0.17	2.43 □ 0.09	2.25 □ 0.09	2.21 □ 0.14	2.03 □ 0.12	1.98 □ 0.18	1.89 □ 0.07
13-13-21+KCl	2.62 □ 0.15	2.46 □ 0.11	2.35 □ 0.11	2.22 □ 0.09	2.22 □ 0.17	2.10 □ 0.17	2.04 □ 0.12
K ₂ SO ₄	2.47 □ 0.07	2.31 □ 0.56	2.24 □ 0.02	2.30 □ 0.10	2.00 □ 0.22	2.11 □ 0.14	1.99 □ 0.12
KCl	2.43 □ 0.09	2.42 □ 0.10	2.40 □ 0.09	2.35 □ 0.88	2.22 □ 0.11	2.32 □ 0.16	2.05 □ 0.19
F-test	NS	NS	NS	ns	NS	NS	NS
C.V.(%)	12.36	7.99	6.46	10.22	7.87	13.32	14.55

หมายเหตุ : NS ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ความเข้มข้นของฟอสฟอรัส (กรัมต่อกิโลกรัม)

ตัวรับการทดลอง

หมายเหตุ: NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 05 เปอร์เซ็นต์

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละช่วงอายุโพแทสเซียม (หรือปุ๋ยเคมี) เดียวกันแต่ที่ต่างกันได้แสดงโดยวิธี DMRT

ตัวแปร	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	24.57 □ 0.86	23.44 □ 1.00	21.75 □ 0.33	18.64 □ 1.12	17.88 □ 1.14	16.04 □ 0.64	15.08 □ 0.58
13-13-21	26.05 □ 0.90	23.30 □ 0.87	23.42 □ 0.37	21.31 □ 0.79	21.79 □ 0.90	21.54 □ 1.40	20.48 □ 1.87
13-13-21+K ₂ SO ₄	25.69 □ 1.25	25.19 □ 0.69	24.81 □ 1.11	21.71 □ 0.15	25.95 □ 1.48	23.11 □ 0.38	22.08 □ 1.90
13-13-21+KCl	23.87 □ 0.92	23.84 □ 0.40	23.68 □ 1.16	21.99 □ 1.44	24.19 □ 1.26	23.30 □ 0.43	21.33 □ 0.36
K ₂ SO ₄	25.82 □ 1.32	23.68 □ 0.15	24.10 □ 0.55	22.83 □ 1.04	24.04 □ 1.70	22.85 □ 0.60	20.77 □ 0.65
KCl	25.83 □ 1.31	25.18 □ 0.92	24.62 □ 1.06	22.58 □ 0.43	23.76 □ 1.19	22.34 □ 1.01	21.48 □ 0.62
F-test	NS	NS	*	*	*	*	*
C.V.(%)	10.71	8.57	7.95	9.64	11.96	10.07	13.29

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละช่วงแสดงถึงความแตกต่างที่สังเกตได้โดยวิธี DMRT

ตัวรับการทดลอง	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	10.93 □	12.37 □	13.99 □	15.05 □	16.33 □	16.38 □	18.07 □
	0.34	0.73				1.23 a	0.63 a
13-13-21	10.75 □	10.79 □	12.31 □	12.41 □	13.32 □	14.51 □	15.04 □
	0.31	0.43	ab	b	ab	ab	ab
13-13-21+K ₂ SO ₄	10.27 □	10.47 □	12.07 □	12.04 □	14.88 □	13.18 □	12.56 □
	0.36	0.75	b	b	ab	ab	b
13-13-21+KCl	10.04 □	11.16 □	12.28 □	12.13 □	13.37 □	14.66 □	12.59 □
	0.54	1.10	ab	b	ab	ab	b
K ₂ SO ₄	10.23 □	10.67 □	10.53 □	11.45 □	11.83 □	12.59 □	15.06 □
	0.69	1.00	b	b	b	b	ab
KCl	10.77 □	11.27 □	11.81 □	11.01 □	13.35 □	13.10 □	12.60 □
	0.39	0.75	b	b	ab	ab	b
F-test	NS	NS	*	*	*	*	*
C.V.(%)	9.87	14.52	10.81	12.07	12.40	16.53	16.29

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.5 เปอร์เซ็นต์

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแสดงถึงความแตกต่างที่สังเกตได้ทางสถิติ โดยวิธี DMRT

ตัวรับการทดลอง	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	2.58 □ 0.19	2.75 □ 0.10	3.04 □ 0.14	3.95 □ 0.22 a	4.23 □ 0.19 a	4.72 □ 0.17 a	4.69 □ 0.16 a
13-13-21	2.55 □ 0.15	2.92 □ 0.11	2.89 □ 0.22	3.01 □ 0.06 b	3.15 □ 0.13 b	3.72 □ 0.15 b	3.56 □ 0.22 b
13-13-21+K ₂ SO ₄	2.65 □ 0.10	2.90 □ 0.15	2.97 □ 0.18	2.76 □ 0.23 b	3.02 □ 0.08 b	3.53 □ 0.17 b	3.61 □ 0.17 b
13-13-21+KCl	2.57 □ 0.24	2.74 □ 0.12	2.93 □ 0.33	2.93 □ 0.20 b	2.98 □ 0.34 b	3.98 □ 0.66 b	3.25 □ 0.35 b
K ₂ SO ₄	2.48 □ 0.06	2.79 □ 0.12	2.85 □ 0.13	2.72 □ 0.12 b	3.11 □ 0.10 b	3.77 □ 0.65 b	3.28 □ 0.09 b
KCl	2.62 □ 0.12	2.74 □ 0.07	2.95 □ 0.19	2.83 □ 0.15 b	2.95 □ 0.19	3.63 □ 0.68 b	3.35 □ 0.24
F-test	NS	NS	NS	*	*	*	*
C.V.(%)	14.11	9.95	16.97	14.60	16.97	13.76	16.97

3. ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อธาตุอาหารในส่วนประกอบต่าง ๆ ของผลผลิต

3.1 ก้านช่อผล

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลไม่ได้ทำให้ความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และ แมกนีเซียม ในก้านช่อผล (peduncle) ของลองกองมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, 7, 8, 9 และ 10) อย่างไรก็ตามพบว่าสัปดาห์ที่ 10-16 ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในก้านช่อผลของตำรับการทดลองที่มีการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลมีแนวโน้มสูงกว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผล แต่ความเข้มข้นของแคลเซียม และแมกนีเซียมมีแนวโน้มต่ำกว่า (ตารางที่ 8, 9 และ 10) ตลอดช่วงการพัฒนาของผลพบว่าความเข้มข้นของไนโตรเจน แคลเซียม และแมกนีเซียมมีค่าค่อนข้างคงที่ แต่ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในก้านช่อผลมีแนวโน้มลดลง (ตารางที่ 6, 7, 8, 9 และ 10)

ตารางที่ 6 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของไนโตรเจนในก้า

หมายเหตุ : NS ไม่แตกต่างทางสถิติ		ความเข้มข้นของไนโตรเจน (กรัมต่อกิโลกรัม)					
ตำรับการทดลอง	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	16.06 □ 0.42	15.28 □ 0.29	14.92 □ 0.71	15.46 □ 0.87	18.76 □ 1.65	16.42 □ 1.25	16.88 □ 1.05
13-13-21	16.73 □ 0.37	16.40 □ 0.44	14.44 □ 0.53	15.94 □ 0.79	17.39 □ 1.14	17.93 □ 0.92	16.82 □ 1.42
13-13-21 + K ₂ SO ₄	16.92 □ 0.57	15.80 □ 0.77	14.01 □ 0.96	15.13 □ 0.45	18.56 □ 2.38	18.22 □ 1.27	17.21 □ 1.38
13-13-21 + KCl	15.59 □ 0.49	16.13 □ 1.61	13.97 □ 0.48	15.91 □ 1.14	17.46 □ 0.84	15.54 □ 2.30	15.53 □ 0.97
K ₂ SO ₄	16.05 □ 0.40	15.850.98	14.47 □ 0.52	15.26 □ 0.56	16.27 □ 0.94	16.38 □ 1.89	16.00 □ 1.32
KCl	16.32 □ 0.42	15.82 □ 0.34	14.35 □ 0.69	15.06 □ 0.59	17.29 □ 0.85	17.58 □ 1.32	17.53 □ 1.73
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C.V.(%)	12.98	11.97	10.86	11.77	7.87	10.07	16.16

หมายเหตุ : NS ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของฟอสฟอรัส (กรัมต่อกิโลกรัม)						
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	2.09 □ 0.09	1.80 □ 0.12	1.73 □ 0.81	1.47 □ 0.14	1.56 □ 0.08	1.54 □ 0.14	1.46 □ 0.18
13-13-21	1.77 □ 0.15	1.63 □ 0.05	1.68 □ 0.10	1.44 □ 0.09	1.42 □ 0.08	1.47 □ 0.09	1.29 □ 0.17
13-13-21 + K ₂ SO ₄	2.03 □ 0.09	2.05 □ 0.44	1.83 □ 0.05	1.48 □ 0.03	1.55 □ 0.09	1.35 □ 0.14	1.28 □ 0.09
13-13-21 + KCl	1.90 □ 0.07	1.71 □ 0.15	1.62 □ 0.18	1.43 □ 0.07	1.48 □ 0.19	1.41 □ 0.16	1.51 □ 0.19
K ₂ SO ₄	1.96 □ 0.13	1.81 □ 0.06	1.68 □ 0.06	1.42 □ 0.06	1.59 □ 0.06	1.34 □ 0.07	1.28 □ 0.11
KCl	1.90 □ 0.12	1.78 □ 0.08	1.78 □ 0.11	1.52 □ 0.05	1.53 □ 0.11	1.45 □ 0.79	1.54 □ 0.04
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C.V.(%)	12.07	13.54	14.22	12.79	15.52	16.85	14.02

หมายเหตุ : NS ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตัวแปรทดลอง	ความเข้มข้นของโพแทสเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)						
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	31.82 □ 1.52	25.13 □ 2.21	24.04 □ 1.43	19.63 □ 1.15	18.88 □ 1.27	17.18 □ 1.62	15.75 □ 0.69
13-13-21	29.94 □ 0.79	26.91 □ 1.37	26.62 □ 1.41	20.89 □ 0.58	19.99 □ 1.14	18.40 □ 0.73	17.16 □ 0.74
13-13-21 + K ₂ SO ₄	30.92 □ 3.18	30.28 □ 2.21	25.86 □ 2.09	20.44 □ 1.08	21.36 □ 1.36	19.23 □ 0.32	19.15 □ 0.97
13-13-21 + KCl	27.95 □ 2.17	25.73 □ 2.29	26.31 □ 1.47	22.36 □ 0.48	19.87 □ 1.34	18.83 □ 0.61	18.86 □ 1.69
K ₂ SO ₄	30.02 □ 1.59	26.96 □ 0.37	24.99 □ 0.35	19.94 □ 1.30	19.65 □ 1.47	18.98 □ 0.17	19.92 □ 1.69
KCl	28.20 □ 2.47	29.66 □ 1.47	26.23 □ 1.49	21.42 □ 1.85	22.78 □ 2.44	18.78 □ 0.44	17.79 □ 1.47
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C.V.(%)	16.07	13.78	12.20	12.04	18.60	8.93	15.08

หมายเหตุ : NS ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของแคลเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)							
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์	
ควบคุม	5.48 □ 0.29	4.21 □ 0.24	5.17 □ 0.49	4.25 □ 0.33	5.49 □ 0.48	6.07 □ 0.68	7.73 □ 1.09	
13-13-21	4.96 □ 0.22	4.30 □ 0.38	5.17 □ 0.14	4.01 □ 0.29	4.22 □ 0.31	5.61 □ 0.31	5.44 □ 0.57	
13-13-21 + K ₂ SO ₄	5.26 □ 0.25	4.47 □ 0.39	3.98 □ 0.48	4.07 □ 0.38	4.77 □ 0.55	5.81 □ 0.44	6.82 □ 0.62	
13-13-21 + KCl	5.72 □ 0.32	5.19 □ 0.92	5.16 □ 0.29	3.92 □ 0.30	5.27 □ 0.79	5.87 □ 0.29	7.40 □ 0.82	
K ₂ SO ₄	5.39 □ 0.27	4.92 □ 0.79	5.33 □ 0.61	3.91 □ 0.52	5.41 □ 0.83	5.10 □ 0.68	6.50 □ 0.35	
KCl	5.14 □ 0.27	4.30 □ 0.43	4.93 □ 0.58	4.08 □ 0.03	5.06 □ 0.44	5.42 □ 0.24	6.66 □ 1.14	
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS	ns	
C.V.(%)	7.82	22.73	22.78	16.16	23.48	17.46	3.12	

หมายเหตุ : NS ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของแมกนีเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)						
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	0.51 □ 0.09	0.78 □ 0.07	0.76 □ 0.09	0.81 □ 0.05	0.92 □ 0.18	0.97 □ 0.13	0.90 □ 0.06
13-13-21	0.61 □ 0.12	0.68 □ 0.06	0.78 □ 0.08	0.61 □ 0.18	0.80 □ 0.07	0.66 □ 0.09	0.62 □ 0.05
13-13-21 + K ₂ SO ₄	0.66 □ 0.09	0.75 □ 0.07	0.76 □ 0.19	0.63 □ 0.22	0.74 □ 0.14	0.65 □ 0.09	0.97 □ 0.08
13-13-21 + KCl	0.74 □ 0.14	0.87 □ 0.08	0.85 □ 0.07	0.77 □ 0.11	0.82 □ 0.15	0.84 □ 0.18	0.82 □ 0.12
K ₂ SO ₄	0.66 □ 0.19	0.74 □ 0.78	0.77 □ 0.15	0.79 □ 0.09	0.77 □ 0.13	0.76 □ 0.19	0.73 □ 0.13
KCl	0.77 □ 0.13	0.79 □ 0.07	0.67 □ 0.17	0.74 □ 0.15	0.91 □ 0.06	0.73 □ 0.13	0.95 □ 0.15
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C.V.(%)	38.15	27.18	21.48	14.87	33.60	34.69	30.44

3.2 ผล

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในผล (whole fruit) มีแนวโน้มสูงกว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผล ($P \leq 0.05$) (ตารางที่ 13) โดยในสัปดาห์ที่ 8 ตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าความเข้มข้นของโพแทสเซียมในผลเท่ากับ 23.15, 25.95, 25.65, 26.38, 25.77 และ 26.21 กรัมต่อกิโลกรัมตามลำดับ อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลไม่ได้ทำให้ความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส แคลเซียม และแมกนีเซียมในผลมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, 12, 14 และ 15) ทั้งนี้ตลอดช่วงการพัฒนาของผลพบว่าความเข้มข้นของไนโตรเจนฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมมีแนวโน้มลดลงเมื่อผลมีอายุมากขึ้น (ตารางที่ 11, 12, 13, 14 และ 15)

ตารางที่ 11 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของไนโตรเจนในผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของไนโตรเจน (กรัมต่อกิโลกรัม)		
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์
ควบคุม	20.42 \square 0.33	19.20 \square 0.48	18.13 \square 0.40
13-13-21	20.02 \square 0.40	19.96 \square 0.39	18.43 \square 0.28
13-13-21 + K ₂ SO ₄	20.26 \square 0.33	20.07 \square 0.59	19.12 \square 0.53
13-13-21 + KCl	20.44 \square 0.45	20.00 \square 0.86	18.18 \square 0.43
K ₂ SO ₄	20.26 \square 0.42	21.12 \square 0.78	18.69 \square 0.32
KCl	19.47 \square 0.38	19.75 \square 0.59	18.68 \square 0.85
F-test	NS	NS	NS
C.V. (%)	7.87	6.75	6.58

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 12 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของฟอสฟอรัสในผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของฟอสฟอรัส (กรัมต่อกิโลกรัม)		
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์
ควบคุม	2.75 □ 0.04	2.50 □ 0.08	2.25 □ 0.04
13-13-21	2.65 □ 0.10	2.33 □ 0.05	2.30 □ 0.09
13-13-21 + K ₂ SO ₄	2.62 □ 0.10	2.35 □ 0.05	2.29 □ 0.09
13-13-21 + KCl	2.63 □ 0.04	2.45 □ 0.06	2.35 □ 0.06
K ₂ SO ₄	2.64 □ 0.05	2.44 □ 0.05	2.22 □ 0.03
KCl	2.51 □ 0.15	2.45 □ 0.07	2.28 □ 0.03
F-test	NS	NS	NS
C.V. (%)	6.35	10.44	6.19

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 13 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของโพแทสเซียมในผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของโพแทสเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)		
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์
ควบคุม	27.27 □ 0.41	25.91 □ 0.43	23.15 □ 0.31 b
13-13-21	27.16 □ 0.60	25.97 □ 0.24	25.95 □ 0.70 a
13-13-21 + K ₂ SO ₄	27.60 □ 0.63	25.87 □ 0.23	25.65 □ 0.60 a
13-13-21 + KCl	26.96 □ 0.69	26.54 □ 0.41	26.38 □ 0.31 a
K ₂ SO ₄	27.22 □ 0.67	26.09 □ 0.23	25.77 □ 0.51 a
KCl	27.56 □ 0.64	26.14 □ 0.47	26.21 □ 0.37 a
F-test	NS	NS	*
C.V. (%)	5.91	3.24	5.73

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95เปอร์เซ็นต์
ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันในแนวตั้งเดียวกันแตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 14 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของแคลเซียมในผลลองกอง

ตัวรับการทดลอง	ความเข้มข้นของแคลเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)		
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์
ควบคุม	7.62 \pm 0.50	4.89 \pm 0.29	4.53 \pm 0.21
13-13-21	6.76 \pm 0.74	4.63 \pm 0.34	4.02 \pm 0.25
13-13-21 + K ₂ SO ₄	6.07 \pm 0.24	4.73 \pm 0.41	3.59 \pm 0.32
13-13-21 + KCl	6.78 \pm 0.55	4.14 \pm 0.52	3.86 \pm 0.46
K ₂ SO ₄	7.20 \pm 0.76	4.40 \pm 0.39	4.16 \pm 0.37
KCl	6.69 \pm 0.79	4.31 \pm 0.41	3.55 \pm 0.52
F-test	NS	NS	NS
C.V. (%)	20.43	19.73	22.45

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 15 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของแมกนีเซียมในผลลองกอง

ตัวรับการทดลอง	ความเข้มข้นของแมกนีเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)		
	4 สัปดาห์	6 สัปดาห์	8 สัปดาห์
ควบคุม	2.23 \pm 0.11	1.98 \pm 0.09	1.92 \pm 0.05
13-13-21	2.13 \pm 0.13	1.83 \pm 0.11	1.84 \pm 0.08
13-13-21 + K ₂ SO ₄	2.17 \pm 0.17	1.89 \pm 0.07	1.66 \pm 0.11
13-13-21 + KCl	2.22 \pm 0.09	1.88 \pm 0.14	1.78 \pm 0.12
K ₂ SO ₄	2.43 \pm 0.26	1.75 \pm 0.12	1.76 \pm 0.08
KCl	1.97 \pm 0.11	1.88 \pm 0.11	1.79 \pm 0.05
F-test	NS	NS	NS
C.V. (%)	15.59	14.70	11.61

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

3.3 เปลือกผล

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในเปลือกผล (rind) มีค่าสูงกว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ($P \leq 0.05$) (ตารางที่ 18) แต่แคลเซียมมีค่าต่ำกว่า ($P \leq 0.05$) (ตารางที่ 19) ทั้งนี้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของโพแทสเซียม และแคลเซียมในเปลือกผลของตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมแตกต่างกัน (ตารางที่ 18 และ 19) โดยในสัปดาห์ที่ 14 ตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าความเข้มข้นของโพแทสเซียมเท่ากับ 22.59, 27.67, 30.40, 28.74, 28.51 และ 30.66 กรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 18) และความเข้มข้นของแคลเซียมเท่ากับ 5.69, 4.15, 4.00, 4.12, 4.13 และ 4.23 กรัมต่อกิโลกรัมตามลำดับ (ตารางที่ 19) ตลอดช่วงการพัฒนาของผลไม่พบความแตกต่างทางสถิติของความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และแมกนีเซียม (ตารางที่ 16, 17 และ 20) ความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมมีค่าลดลงเมื่ออายุผลเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 16, 17, 18, 19 และ 20)

ตารางที่ 16 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของไนโตรเจนในเปลือกผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของไนโตรเจน (กรัมต่อกิโลกรัม)			
	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	17.66 \pm 0.83	15.34 \pm 0.39	12.46 \pm 1.73	13.07 \pm 0.71
13-13-21	18.20 \pm 0.62	17.26 \pm 0.66	11.11 \pm 1.36	11.79 \pm 0.94
13-13-21 + K_2SO_4	17.95 \pm 0.71	17.24 \pm 0.73	11.77 \pm 1.62	11.15 \pm 1.19
13-13-21 + KCl	16.54 \pm 0.57	16.10 \pm 0.45	14.47 \pm 0.94	12.29 \pm 1.15
K_2SO_4	16.94 \pm 0.45	15.58 \pm 0.47	13.04 \pm 0.96	12.26 \pm 0.61
KCl	16.28 \pm 0.72	16.22 \pm 0.91	15.68 \pm 0.36	12.36 \pm 1.09
F-test	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	8.93	14.82	8.23	9.08

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 17 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของฟอสฟอรัสในเปลือกผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของฟอสฟอรัส (กรัมต่อกิโลกรัม)			
	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	1.74 □ 0.21	2.01 □ 0.22	1.56 □ 0.11	1.72 □ 0.09
13-13-21	1.74 □ 0.17	1.97 □ 0.21	1.40 □ 0.05	1.59 □ 0.08
13-13-21 + K ₂ SO ₄	1.90 □ 0.07	2.11 □ 0.24	1.53 □ 0.13	1.49 □ 0.14
13-13-21 + KCl	2.08 □ 0.27	1.80 □ 0.09	1.59 □ 0.06	1.43 □ 0.09
K ₂ SO ₄	1.98 □ 0.17	2.01 □ 0.15	1.50 □ 0.09	1.50 □ 0.06
KCl	2.16 □ 0.14	1.79 □ 0.20	1.44 □ 0.05	1.54 □ 0.07
F-test	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	22.12	21.88	12.08	13.24

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 18 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของโพแทสเซียมในเปลือกผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของโพแทสเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)			
	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	33.07 □ 0.87 b	28.08 □ 1.39 b	22.59 □ 0.33 b	22.18 □ 0.42 b
13-13-21	39.74 □ 1.19 a	35.56 □ 2.05 a	27.67 □ 0.37 a	27.69 □ 0.65 a
13-13-21 + K ₂ SO ₄	38.62 □ 1.77 a	36.97 □ 1.39 a	30.40 □ 1.52 a	28.35 □ 0.94 a
13-13-21 + KCl	38.98 □ 0.97 a	37.35 □ 1.67 a	28.74 □ 1.25 a	27.36 □ 0.63 a
K ₂ SO ₄	38.50 □ 1.21 a	34.71 □ 0.47 a	28.51 □ 0.71 a	28.21 □ 0.48 a
KCl	39.43 □ 1.56 a	34.69 □ 1.70 a	30.66 □ 0.98 a	28.88 □ 0.39 a
F-test	*	*	*	*
C.V. (%)	9.80	12.90	7.52	5.37

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95เปอร์เซ็นต์

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันในแนวตั้งเดียวกันแตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 19 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของแคลเซียมในเปลือกผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของแคลเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)			
	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	7.13 □ 0.61	6.97 □ 0.36 a	5.69 □ 0.55 a	5.64 □ 0.06 a
13-13-21	5.90 □ 0.31	4.74 □ 0.42 b	4.15 □ 0.24 b	4.19 □ 0.23 b
13-13-21 + K ₂ SO ₄	7.02 □ 0.79	4.99 □ 0.37 b	4.00 □ 0.27 b	4.24 □ 0.25 b
13-13-21 + KCl	6.02 □ 0.52	5.18 □ 0.38 b	4.12 □ 0.15 b	3.77 □ 0.45 b
K ₂ SO ₄	6.67 □ 0.59	4.89 □ 0.29 b	4.13 □ 0.19 b	3.78 □ 0.47 b
KCl	6.42 □ 0.42	5.29 □ 0.29 b	4.23 □ 0.18 b	4.15 □ 0.21 b
F-test	NS	*	*	*
C.V. (%)	19.77	13.39	14.37	13.12

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันในแนวตั้งเดียวกันแตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 20 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของแมกนีเซียมในเปลือกผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของแมกนีเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)			
	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	2.24 □ 0.17	2.14 □ 0.27	1.37 □ 0.02	1.36 □ 0.10
13-13-21	2.07 □ 0.20	2.02 □ 0.24	1.41 □ 0.05	1.22 □ 0.04
13-13-21+ K ₂ SO ₄	2.08 □ 0.15	2.22 □ 0.30	1.37 □ 0.08	1.47 □ 0.09
13-13-21+ KCl	2.08 □ 0.21	1.99 □ 0.21	1.47 □ 0.12	1.35 □ 0.18
K ₂ SO ₄	2.01 □ 0.27	1.73 □ 0.17	1.45 □ 0.15	1.30 □ 0.17
KCl	2.20 □ 0.18	1.99 □ 0.07	1.37 □ 0.07	1.44 □ 0.09
F-test	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	21.79	26.94	14.52	20.96

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

3.4 เนื้อผล

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในเนื้อผล (pulp) มีค่าสูงกว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผล ($P \leq 0.05$) (ตารางที่ 23) แต่การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมต่างกันไม่ได้ทำให้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมในเนื้อผลมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23) โดยในสัปดาห์ที่ 14 ตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าความเข้มข้นของโพแทสเซียมในเนื้อผลเท่ากับ 15.24, 20.75, 20.19, 20.59, 20.22 และ 20.61 กรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 23) อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเป็นปุ๋ยบำรุงผลไม่ได้ทำให้ความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส แคลเซียม และแมกนีเซียมในเนื้อผลมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21, 22, 24 และ 25) ทั้งนี้พบว่าความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมในเนื้อผลมีแนวโน้มลดลงเมื่อผลมีอายุเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 21, 22, 23, 24 และ 25)

ตารางที่ 21 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของไนโตรเจนในเนื้อผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของไนโตรเจน (กรัมต่อกิโลกรัม)			
	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	14.71 \square 0.61	10.90 \square 0.91	8.92 \square 0.89	9.44 \square 1.02
13-13-21	15.48 \square 0.52	10.94 \square 0.99	8.97 \square 0.73	9.92 \square 0.59
13-13-21 + K ₂ SO ₄	14.86 \square 0.75	11.33 \square 1.31	8.98 \square 0.67	9.62 \square 0.85
13-13-21 + KCl	14.31 \square 0.39	10.93 \square 0.37	9.25 \square 0.70	8.53 \square 0.39
K ₂ SO ₄	14.21 \square 0.71	10.74 \square 1.21	10.41 \square 2.23	9.10 \square 0.75
KCl	14.21 \square 0.91	10.34 \square 0.54	8.94 \square 0.87	8.53 \square 0.62
F-test	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	9.96	17.79	28.02	17.26

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 22 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของฟอสฟอรัสในเนื้อผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของฟอสฟอรัส (กรัมต่อกิโลกรัม)			
	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	2.62 \pm 0.15	1.97 \pm 0.09	1.90 \pm 0.12	1.84 \pm 0.12
13-13-21	2.66 \pm 0.18	1.82 \pm 0.21	1.79 \pm 0.06	1.97 \pm 0.34
13-13-21+ K ₂ SO ₄	2.64 \pm 0.88	1.75 \pm 0.17	1.69 \pm 0.05	1.63 \pm 0.14
13-13-21+ KCl	2.61 \pm 0.07	1.79 \pm 0.07	1.73 \pm 0.14	1.66 \pm 0.12
K ₂ SO ₄	2.54 \pm 0.10	1.87 \pm 0.07	1.77 \pm 0.08	1.94 \pm 0.24
KCl	2.55 \pm 0.09	1.98 \pm 0.09	1.80 \pm 0.11	1.66 \pm 0.03
F-test	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	11.20	11.21	25.73	15.18

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 23 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของโพแทสเซียมในเนื้อผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของโพแทสเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)			
	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	16.67 \pm 0.73 b	15.87 \pm 0.54 b	15.24 \pm 0.40 b	15.43 \pm 0.51 b
13-13-21	22.21 \pm 1.55 a	21.23 \pm 1.04 a	20.75 \pm 0.64 a	20.92 \pm 1.08 a
13-13-21+ K ₂ SO ₄	21.28 \pm 0.75 a	21.64 \pm 1.98 a	20.19 \pm 0.70 a	20.25 \pm 0.63 a
13-13-21+ KCl	21.25 \pm 0.64 a	21.18 \pm 0.77 a	20.59 \pm 0.78 a	20.35 \pm 1.76 a
K ₂ SO ₄	20.56 \pm 1.06 a	21.16 \pm 1.49 a	20.22 \pm 0.35 a	20.40 \pm 0.86 a
KCl	21.06 \pm 0.64 a	21.14 \pm 0.46 a	20.61 \pm 0.77 a	21.48 \pm 0.92 a
F-test	*	*	*	*
C.V. (%)	9.74	12.09	7.03	11.62

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95เปอร์เซ็นต์

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวแตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 24 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของแคลเซียมในเนื้อผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของแคลเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)			
	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	3.25 □ 0.24	1.49 □ 0.08	0.91 □ 0.04	0.87 □ 0.04
13-13-21	3.38 □ 0.41	1.15 □ 0.09	0.90 □ 0.14	0.81 □ 0.06
13-13-21+ K ₂ SO ₄	3.95 □ 0.39	1.11 □ 0.07	0.96 □ 0.09	0.85 □ 0.10
13-13-21+ KCl	3.21 □ 0.31	1.19 □ 0.06	0.99 □ 0.09	0.79 □ 0.10
K ₂ SO ₄	3.00 □ 0.25	1.15 □ 0.18	0.95 □ 0.31	0.85 □ 0.11
KCl	3.48 □ 0.21	1.27 □ 0.09	0.81 □ 0.07	0.88 □ 0.11
F-test	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	19.72	20.85	34.88	22.54

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 25 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อความเข้มข้นของแมกนีเซียมในเนื้อผลลองกอง

ตำรับการทดลอง	ความเข้มข้นของแมกนีเซียม (กรัมต่อกิโลกรัม)			
	10 สัปดาห์	12 สัปดาห์	14 สัปดาห์	16 สัปดาห์
ควบคุม	1.72 □ 0.15	1.05 □ 0.07	1.03 □ 0.02	0.98 □ 0.08
13-13-21 + K ₂ SO ₄	1.86 □ 0.14	1.17 □ 0.13	0.98 □ 0.07	0.96 □ 0.03
13-13-21 + KCl	1.78 □ 0.11	1.12 □ 0.09	0.96 □ 0.06	0.94 □ 0.04
13-13-21	1.58 □ 0.14	1.03 □ 0.04	0.99 □ 0.02	0.88 □ 0.01
K ₂ SO ₄	1.76 □ 0.24	1.08 □ 0.06	0.94 □ 0.10	0.98 □ 0.07
KCl	1.81 □ 0.15	1.11 □ 0.04	0.89 □ 0.07	0.83 □ 0.05
F-test	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	18.60	14.45	15.22	17.40

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

4. ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อสมบัติทางเคมีบางประการและธาตุอาหารในดิน

สวนลองกองที่ใช้ทำวิจัยตั้งอยู่บริเวณสันดินริมน้ำ สภาพพื้นที่มีลักษณะค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด มีสภาพการระบายน้ำดี และพบว่าดินเป็นชุดดินรือเสาะ (Ro); Typic Palehumults มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีน้ำตาลเข้ม หรือน้ำตาลปนเหลือง เมื่อนำดินมาวิเคราะห์สมบัติทางเคมีบางประการ และธาตุอาหารในดินปรากฏผลดังนี้

4.1 สมบัติทางเคมีบางประการ

4.1.1 พีเอชของดิน

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมทำให้พีเอชของดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (รูปที่ 11 ก) โดยพบว่าพีเอชของดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรของทุกตำรับการทดลองมีค่าเพิ่มขึ้นหลังการทดลอง ซึ่งพีเอชดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตรของตำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเท่ากับ 7.32, 7.21, 7.48, 7.63, 7.17 และ 7.43 (รูปที่ 11 ก) และที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตรมีค่าเท่ากับ 6.97, 6.69, 6.90, 6.91, 6.83 และ 6.95 ตามลำดับ (รูปที่ 11 ข)

4.1.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมไม่ได้ทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีความแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 12 ก และ ข) หลังการทดลองปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรของทุกตำรับการทดลองมีค่าเพิ่มขึ้น โดยหลังการทดลองปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตรของตำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเท่ากับ 15.78, 15.75, 15.10, 18.83, 12.60 และ 16.23 กรัมต่อกิโลกรัม (รูปที่ 12 ก) และที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 9.51, 7.09, 7.14, 10.13, 6.85 และ 7.20 กรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (รูปที่ 12 ข)

4.1.3 การนำไฟฟ้าของดิน

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมทำให้ความเค็มของดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (รูปที่ 13 ก และ ข) ทั้งนี้พบว่าหลังการทดลองความเค็มของดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรของทุกตำรับการทดลองมีค่าเพิ่มขึ้น โดยหลังการทดลองความเค็มของดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตรของตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเท่ากับ 0.11, 0.11, 0.16, 0.17, 0.01 และ 0.01 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร (dS m^{-1}) (รูปที่ 13 ก) และที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 0.06, 0.07, 0.11, 0.14, 0.05 และ 0.06 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ (รูปที่ 13 ข)

4.2 ธาตุอาหารในดิน

4.2.1 ไนโตรเจนทั้งหมด

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมไม่ได้ทำให้ระดับไนโตรเจนทั้งหมดในดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรมีความแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 14 ก และ ข) ทั้งนี้พบว่าหลังการทดลองไนโตรเจนทั้งหมดในดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรของทุกตำรับการทดลองมีค่าเพิ่มขึ้น โดยหลังการทดลองไนโตรเจนทั้งหมดในดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตรของตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และตำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเท่ากับ 0.93, 0.85, 0.90, 1.03, 0.67 และ 0.85 กรัมต่อกิโลกรัม (รูปที่ 14 ก) และที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 0.61, 0.52, 0.48, 0.59, 0.48 และ 0.45 กรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (รูปที่ 14 ข)

4.2.2 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมไม่ได้ทำให้ระดับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรมีความแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 15 ก และ ข) ทั้งนี้พบว่าหลังการทดลองฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรของทุกตำรับการทดลองมีค่าเพิ่มขึ้น โดยหลังการทดลองฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรของตำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม

(ควบคุม) ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเท่ากับ 455.76, 455.66, 489.39, 473.95, 271.17 และ 413.46 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (รูปที่ 15 ก) และที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 216.49, 140.27, 160.61, 166.04, 115.46 และ 124.98 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (รูปที่ 15 ข)

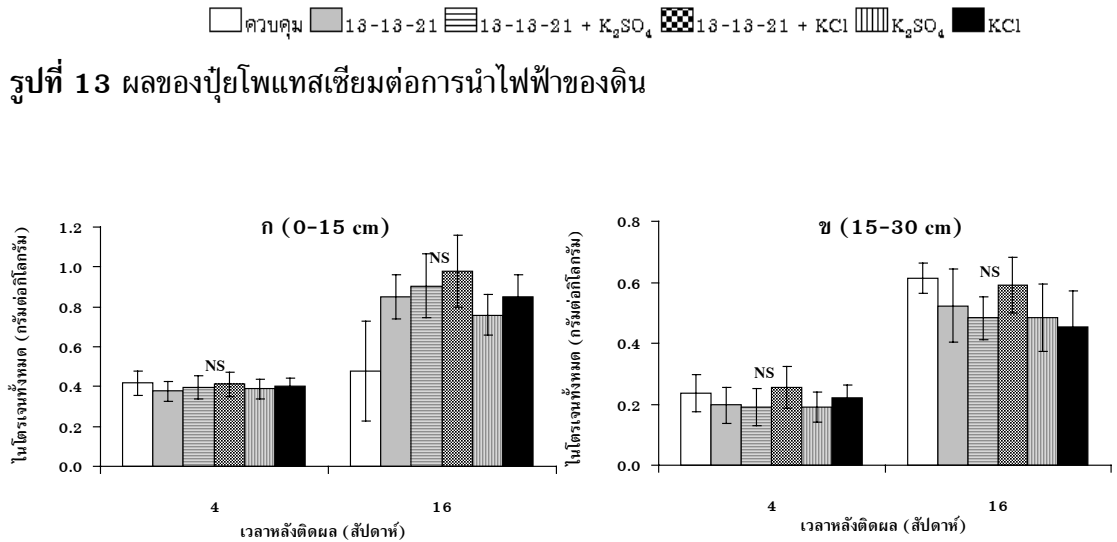
4.2.3 โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมทำให้โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (รูปที่ 16 ก และ ข) ทั้งนี้พบว่าหลังการทดลองระดับของโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรของดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมมีค่าสูงขึ้น แต่ระดับโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ของดำรับการทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) มีค่าลดลง โดยหลังการทดลองโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตรของดำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเท่ากับ 0.11, 0.23, 3.75, 4.39, 0.26 และ 0.22 เซนติโมลต่อกิโลกรัม (รูปที่ 16 ก) และที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 0.09, 0.15, 0.33, 0.47, 0.13 และ 0.14 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (รูปที่ 16 ข)

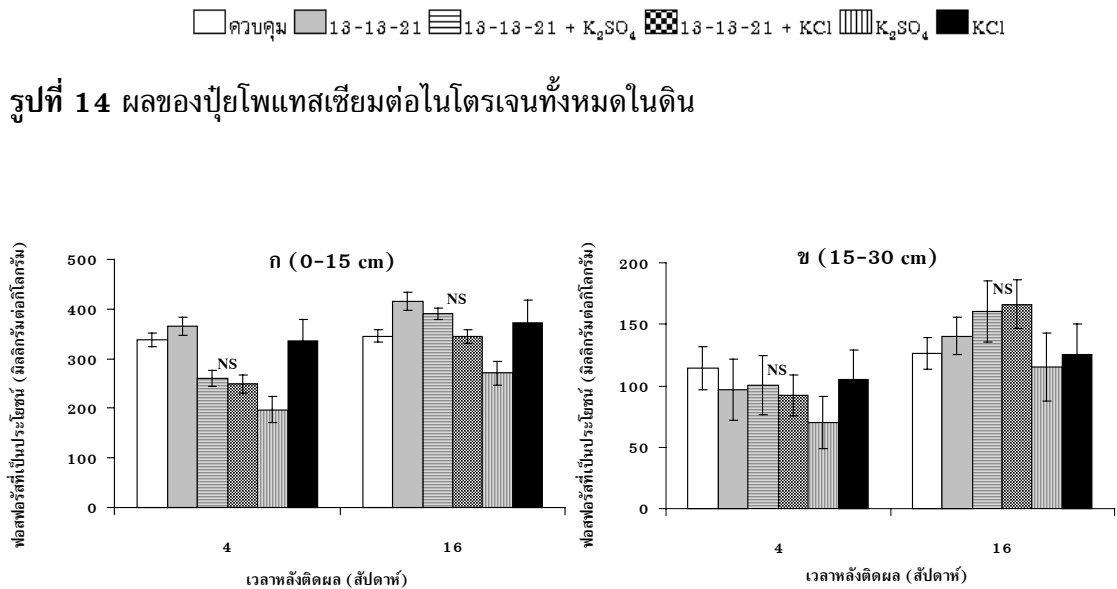
4.2.4 แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมไม่ได้ทำให้แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรมีความแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 17 ก และ ข) ทั้งนี้พบว่าหลังการทดลองแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตรของทุกดำรับการทดลองมีค่าเพิ่มขึ้น โดยหลังการทดลองแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตรของดำรับการทดลอง ที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม (ควบคุม) ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 13-13-21 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต และดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเท่ากับ 9.03, 8.45, 7.08, 8.58, 6.86 และ 8.63 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (รูปที่ 17 ก) และที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 3.78, 3.90, 3.09, 4.14, 3.98 และ 3.69 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (รูปที่ 17 ข)

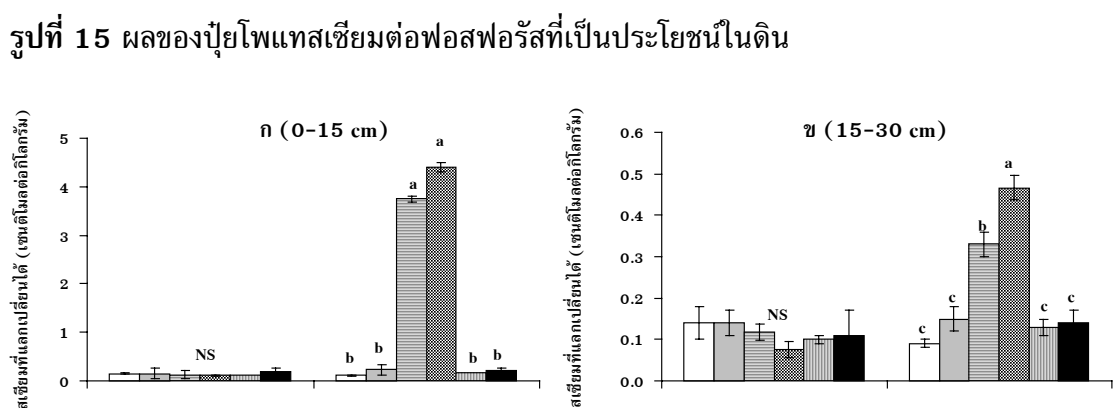
รูปที่ 13 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อการนำไฟฟ้าของดิน



รูปที่ 14 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อไนโตรเจนทั้งหมดในดิน

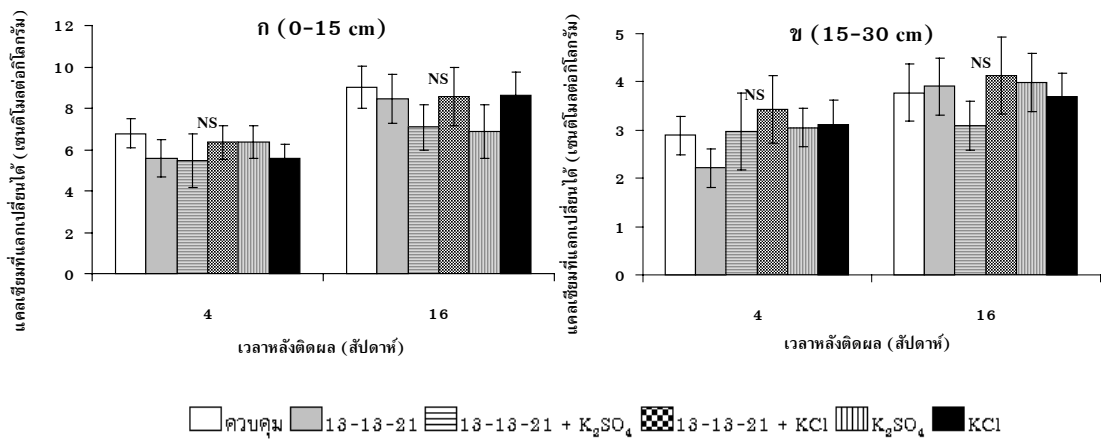


รูปที่ 15 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน

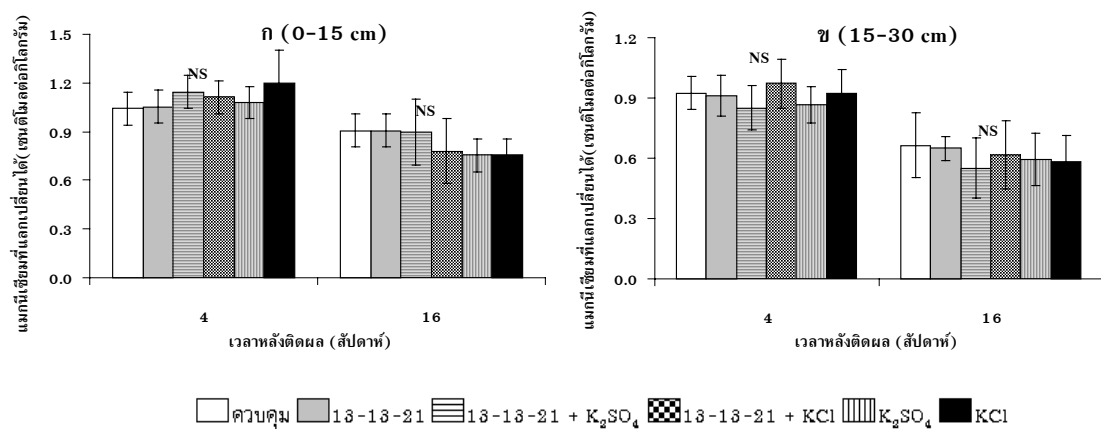


□ ควบคุม ▒ 13-13-21 ▒ 13-13-21 + K₂SO₄ ▒ 13-13-21 + KCl ▒ K₂SO₄ ■ KCl

รูปที่ 16 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน



รูปที่ 17 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน



รูปที่ 18 ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมต่อแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน