

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

1. ชุดโครงการวิจัย: วิจัยและพัฒนาการผลิตล่องกอง
2. โครงการวิจัย: การพัฒนาพันธุ์ล่องกองและเทคโนโลยีที่เหมาะสม  
กิจกรรม: การปรับปรุงพันธุ์ล่องกอง  
กิจกรรมย่อย: (ถ้ามี) -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย): 1.2. การศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพันธุ์  
(ภาษาอังกฤษ) Study of technology for selected clone: fertilizer management

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

- หัวหน้าโครงการ: นางสาวนิตยา คำอำไพ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง  
หัวหน้าการทดลอง: นางสาวนิตยา คำอำไพ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง  
ผู้ร่วมงาน: นายสำเร็จ ช่างประเสริฐ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

### 5. บทคัดย่อ

การใส่ปุ๋ยล่องกอง ดำเนินการระหว่างปี 2556-2558 โดยที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ใช้ล่องกองต้นที่คัดเลือกจำนวน 10 ต้น ที่มี อายุ 30 ปี ระยะปลูก 6x6 เมตรมีทรงพุ่ม 6.3-10.1 เมตร และเส้นรอบวงลำต้น 83.0-110.0 เซนติเมตร ให้ผลผลิต 40.4-100.2 กิโลกรัมต่อต้น เมื่อใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น และ 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น ราคาปุ๋ย 114.40 บาทต่อต้น ได้ผลผลิต 40.4-100.2 กิโลกรัมต่อต้น และเมื่อใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่าในดินมีไนโตรเจน 1.44-2.36% เท่ากับ 101.1-165.7 กรัมต่อต้น ฟอสฟอรัส มี 0.22-0.23% เท่ากับ ฟอสฟอรัสในรูปของ  $P_2O_5$  5,038-5,107 กรัมต่อต้น และโพแทสเซียม 2.11-2.56% ซึ่งเป็น  $K_2O$  เท่ากับ 25,230-30,720 กรัมต่อต้น มีแต่ธาตุไนโตรเจนเท่านั้นที่น้อยกว่าอัตราแนะนำ ซึ่งอัตราที่แนะนำคือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสในรูปของ  $P_2O_5$  และโพแทสเซียมในรูปของ  $K_2O$  อย่างละ 300 กรัมต่อต้น ไนโตรเจนที่ต้องใส่เพิ่มเท่ากับ ต้นละ 134.3-198.9 กรัม ใช้ปุ๋ย 46-0-0 ใส่อัตรา 291-432 กรัมต่อต้น ปริมาณฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) และ โพแทสเซียม ( $K_2O$ ) มีมากกว่าปริมาณที่แนะนำ ไม่ต้องใส่เพิ่ม เสียค่าปุ๋ยเพียง 7.50-11.10 บาท ต่อต้น และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์แต่ละต้นให้ผล 44.2-167.6 กิโลกรัม

ส่วนที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง พบว่าปี 2556 ในดินมีธาตุไนโตรเจน 0.07-0.15% ซึ่งเท่ากับปริมาณไนโตรเจน 4.9-12.6 กรัมต่อต้น ในขณะที่อัตราแนะนำให้ใส่ ไนโตรเจน 300 กรัมต่อต้น จึงต้องใส่ไนโตรเจน

เพิ่ม 287.3-295.1 กรัมต่อตัน สำหรับฟอสฟอรัสมีในดิน 172-1,196 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักดิน 1 กิโลกรัม (มก./กก.) ซึ่งเท่ากับ ฟอสฟอรัสในรูปของ  $P_2O_5$  393.9-2,738.8 กรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินนี้มากกว่าที่แนะนำ ส่วน โพแทสเซียมในดินมี 50-346 มก./กก. เท่ากับโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 60.5-418.7 กรัมต่อตัน จึงต้องมีการเพิ่มโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 4.8-239.5 กรัมต่อตัน

ปี 2557 มีไนโตรเจน 0.04-0.10% ซึ่งเท่ากับปริมาณไนโตรเจน 2.81-7.02 กรัมต่อตัน เช่นเดียวกับปี 2556 จะต้องใส่ไนโตรเจนเพิ่ม 293.0-297.2 กรัมต่อตัน สำหรับฟอสฟอรัสมีในดิน 69.3-460.1 มก./กก. ซึ่งเท่ากับ ฟอสฟอรัสในรูปของ  $P_2O_5$  158.7-1,053.6 กรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินนี้ของ 34 ตัน มีมากกว่าที่แนะนำ ซึ่งมีมากกว่าตั้งแต่ 46.3-753.6 กรัมต่อตัน และ 6 ตันมีน้อยกว่า ซึ่งต้องใส่เพิ่ม 16.7-141.3 กรัมต่อตัน ส่วนโพแทสเซียมในดินมี 44.8-218.3 มก./กก. เท่ากับโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 54.2-264.1 กรัมต่อตัน จึงต้องมีการเพิ่มโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 35.9-245.8 กรัมต่อตัน

ส่วนปี 2558 มีไนโตรเจน 0.03-0.07% ซึ่งเท่ากับปริมาณไนโตรเจน 2.11-4.91 กรัมต่อตัน จะต้องใส่ไนโตรเจนเพิ่ม 295.1-297.9 กรัมต่อตัน สำหรับฟอสฟอรัสมีในดิน 20.4-201.3 มก./กก. ซึ่งเท่ากับ ฟอสฟอรัสในรูปของ  $P_2O_5$  46.7-461.0 กรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินนี้ของ 8 ตัน มีมากกว่าที่แนะนำ ซึ่งมีมากกว่าตั้งแต่ 1.1-161.0 กรัมต่อตัน และ 32 ตันมีน้อยกว่า ซึ่งต้องใส่เพิ่ม 37.3-253.3 กรัมต่อตัน ส่วนโพแทสเซียมในดินมี 25.9-132.9 มก./กก. เท่ากับโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 31.3-160.8 กรัมต่อตัน จึงต้องมีการเพิ่มโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 139.2-268.7 กรัมต่อตัน

เนื่องจากไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในดินที่ปลูกลองกองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง มีปริมาณต่ำมาก ดังนั้นปริมาณไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) และโพแทสเซียม ( $K_2O$ ) ที่ใช้เท่ากับปริมาณที่แนะนำ และได้ผลผลิต ดังนี้ปี 2556 ผลผลิตของลองกอง เก็บเกี่ยวได้ 33 ตัน มีน้ำหนัก 15-95 กิโลกรัมต่อตัน ปี 2557 เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 29 ตัน ได้ต้นละ 15-50 กิโลกรัม และปี 2558 มีต้นลองกองที่ออกดอกและเก็บผลผลิตได้ 28 ตัน ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้มีน้ำหนักตั้งแต่ 5-55 กิโลกรัมต่อตัน

## 6. คำนำ

ลองกอง (Longkong, *Lansium parasiticum* (Osbeck) K.C. Sahni&Bennet) เป็นพืชที่พบว่ามี การปลูกกันทางภาคใต้ของไทยคือ จังหวัดนราธิวาส ปัตตานี และยะลา ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของลองกองในประเทศไทย และได้มีการนำมาปลูกในพื้นที่อื่นจังหวัดภาคใต้ คือ จังหวัดสงขลา สุราษฎร์ธานี ตรัง กระบี่ พังงา ชุมพร และจังหวัดระนอง ยังได้ขยายมาปลูกในเขตภาคตะวันออก เช่น จันทบุรี ตราด และระยอง และภาคเหนือที่ อูตรดิตถ์ เป็นต้น (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2532) การปลูกในภาคใต้ปลูกแบบสวนที่มีทั้งพืชหลาย

ชนิด และพืชเดี่ยว แต่ทางภาคตะวันออกจะปลูกเป็นพืชเดี่ยว ที่มีการจัดการการสวนสำหรับผลิตเป็นการค้า ซึ่งจะมีการใส่ปุ๋ยเต็มที่ ใส่มากกว่าคำแนะนำ เช่นที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี มีการใส่ ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัม 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัม และ 12-12-17+2Mg อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น ในขณะที่ คำแนะนำให้ใส่ ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 2 กิโลกรัม ต่อต้น

## 7.วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- ต้นลองกอง
- เครื่องวัดความหวาน
- เครื่องชั่งไฟฟ้า
- ปุ๋ยเคมี 46-0-0, 0-0-60, 15-15-15, 12-12-17+2Mg และ 13-13-21

แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีการวางแผนการทดลอง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

- เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ธาตุอาหาร ในช่วงที่ลองกองออกดอก
- คำนวณปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน
- ดำเนินการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ โดยที่คำแนะนำให้ใส่ปุ๋ย ไนโตรเจน (N) โปแตสเซียม ในรูปของ  $P_2O_5$  และ ฟอสฟอรัส ในรูปของ  $K_2O$  ให้ต้นลองกอง อย่างละ 300 กรัมต่อต้น

การบันทึกข้อมูล

- ปริมาณธาตุอาหารในดินที่ได้จากการวิเคราะห์ดิน
- ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิต

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

- ระยะเวลา ปี 2556-2558
- สถานที่ดำเนินการ
  - ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง
  - ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

ต้นลองกอง 10 ต้นที่คัดเลือกไว้มีอายุ 30 ปี มีทรงพุ่ม 6.3-10.1 เมตร และเส้นรอบวงลำต้น 83.0-110.0 เซนติเมตร ให้ผลผลิต 40.4-100.2 กิโลกรัมต่อต้น ในปี 2556 (ตารางที่ 1) เมื่อมีการใส่ปุ๋ย ไนโตรเจน 660 กรัม ฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) 820 กรัม และ โพแทสเซียม ( $K_2O$ ) 1,020 กรัมต่อต้น ที่ได้จาก 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น และ 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในตัวอย่างดิน พบว่า มีไนโตรเจน 1.44-2.36% ฟอสฟอรัส มี 0.22-0.23 และโพแทสเซียม เท่ากับ 2.11-2.56% ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นปริมาณไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) และโพแทสเซียม ( $K_2O$ ) เท่ากับ 101.1-165.7, 5,038-5,107 และ 25,230-30,720 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งปริมาณไนโตรเจนมีน้อยกว่าปริมาณที่แนะนำให้ใส่ ส่วนปริมาณฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) และ โพแทสเซียม ( $K_2O$ ) มีมากกว่าปริมาณที่แนะนำ ดังนั้นต้องใส่ไนโตรเจนเพิ่ม ต้นละ 134.3-198.9 กรัม ซึ่งใช้ปุ๋ย 46-0-0 ใส่อัตรา 291-432 กรัมต่อต้น (ตารางที่ 2)

ผลผลิต สำหรับผลผลิตในปี 2558 ที่ใส่เฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน ลองกองแต่ละต้นให้ผล 44.2-167.6 กิโลกรัม (ตารางที่ 2) ในขณะที่การใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น และ 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น (ปี 2556) แต่ละต้นให้ผลผลิตเท่ากับ 40.4-100.2 กิโลกรัมต่อต้น ซึ่งน้อยกว่าผลผลิตในปี 2558 ยกเว้น จบ.1, 7 และ 8 ที่มีผลผลิตปี 2558 น้อยกว่าของปี 2556 เนื่องจาก จบ.1 และ 8 ผลผลิตเสียหายจากถูกพายุช่วงเก็บเกี่ยว มีกิ่งหัก ส่วน จบ. 7 ผลมีราคาทำลาย

สำหรับค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น และ 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น เท่ากับ 114.40 บาทต่อต้น ในขณะที่การใส่ปุ๋ยตามความต้องการของพืชที่คำนวณจากปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ในกรณีนี้ใส่เฉพาะปุ๋ย 46-0-0 เสียค่าปุ๋ยเพียง 7.50-11.10 บาท ต่อต้น (ตารางที่ 4)

ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง

ปริมาณธาตุอาหารในดิน

ปี 2556 จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน พบว่ามีไนโตรเจน 0.07-0.15% ซึ่งเท่ากับปริมาณไนโตรเจน 4.9-12.6 กรัมต่อต้น ในขณะที่อัตราแนะนำให้ใส่ ไนโตรเจน 300 กรัมต่อต้น จึงต้องใส่ไนโตรเจนเพิ่ม 287.3-295.1 กรัมต่อต้น สำหรับฟอสฟอรัสในดิน 172-1,196 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักดิน 1 กิโลกรัม (มก./กก.) ซึ่งเท่ากับ ฟอสฟอรัสในรูปของ  $P_2O_5$  393.9-2,738.8 กรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินนี้มากกว่าที่แนะนำ ส่วน โพแทสเซียมในดินมี 50-346 มก./กก. เท่ากับโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 60.5-418.7 กรัมต่อต้น จึงต้องมีการเพิ่มโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 4.8-239.5 กรัมต่อต้น ยกเว้นต้นที่ 40 (#4703) ที่มี  $K_2O$  เกินความต้องการ 118.7 กรัม จึงไม่ต้องใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเพิ่ม (ตารางที่ 3)

ปี 2557 ธาตุอาหารในดินนั้นมีไนโตรเจน 0.04-0.10% ซึ่งเท่ากับปริมาณไนโตรเจน 2.81-7.02 กรัมต่อตัน เช่นเดียวกับปี 2556 จะต้องใส่ไนโตรเจนเพิ่ม 293.0-297.2 กรัมต่อตัน สำหรับฟอสฟอรัสมีในดิน 69.3-460.1 มก./กก. ซึ่งเท่ากับ ฟอสฟอรัสในรูปของ  $P_2O_5$  158.7-1,053.6 กรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินนี้ของ 34 ต้น มีมากกว่าที่แนะนำ ซึ่งมีมากกว่าตั้งแต่ 46.3-753.6 กรัมต่อตัน และ 6 ต้นมีน้อยกว่า ซึ่งต้องใส่เพิ่ม 16.7-141.3 กรัมต่อตัน ส่วนโพแทสเซียมในดินมี 44.8-218.3 มก./กก. เท่ากับโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 54.2-264.1 กรัมต่อตัน จึงต้องมีการเพิ่มโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 35.9-245.8 กรัมต่อตัน (ตารางที่ 4)

ปี 2558 เช่นเดียวกันกับปี 2556 และปี 2557 ธาตุอาหารในดินนั้นมีปริมาณต่ำมาก คือมีไนโตรเจน 0.03-0.07% ซึ่งเท่ากับปริมาณไนโตรเจน 2.11-4.91 กรัมต่อตัน จะต้องใส่ไนโตรเจนเพิ่ม 295.1-297.9 กรัมต่อตัน สำหรับฟอสฟอรัสมีในดิน 20.4-201.3 มก./กก. ซึ่งเท่ากับ ฟอสฟอรัสในรูปของ  $P_2O_5$  46.7-461.0 กรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินนี้ของ 8 ต้น มีมากกว่าที่แนะนำ ซึ่งมีมากกว่าตั้งแต่ 1.1-161.0 กรัมต่อตัน และ 32 ต้นมีน้อยกว่า ซึ่งต้องใส่เพิ่ม 37.3-253.3 กรัมต่อตัน ส่วนโพแทสเซียมในดินมี 25.9-132.9 มก./กก. เท่ากับโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 31.3-160.8 กรัมต่อตัน จึงต้องมีการเพิ่มโพแทสเซียมในรูป  $K_2O$  จำนวน 139.2-268.7 กรัมต่อตัน (ตารางที่ 5)

การใส่ปุ๋ย มีการใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น ตามคำแนะนำ และมูลไก่อัดเม็ด 15 กิโลกรัมต่อต้น ไม่ได้ใส่ตามค่าวิเคราะห์เนื่องจากในปี 2556 ได้รับผลการวิเคราะห์หลังจากลองกองออกดอก ส่วนปี 2557 และ 2558 ปริมาณธาตุอาหารไม่ว่า ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในดินที่ปลูกลองกองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง มีปริมาณต่ำมาก ดังนั้นปริมาณไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) และโพแทสเซียม ( $K_2O$ ) ที่ใช้เท่ากับปริมาณที่แนะนำ

#### ผลผลิต

ปี 2556 ผลผลิตของลองกอง 40 ต้นนั้น มีเพียง 33 ต้นที่ให้ผลผลิต อีก 5 ต้นออกดอกแต่ผลแตกและร่วงจึงไม่ได้เก็บผลผลิต น้ำหนักผลผลิตมีตั้งแต่ 15-95 กิโลกรัมต่อต้น ต้นที่ 13 (# 2703) มีผลผลิตสูงที่สุด ส่วนต้นที่ 21 (# 0901) มีผลผลิตน้อยที่สุด (ตารางที่ 6)

ปี 2557 เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 29 ต้น ได้ต้นละ 15-50 กิโลกรัม ต้นที่ 26 (#1704), 27 (#1604) และ 39 (#4603) ได้ผลผลิตน้อยที่สุด และ ต้นที่ 3 (#3104) ให้ผลผลิตที่สูงที่สุด อีก 11 ต้น ผลมีขนาดเล็ก แตกและร่วงหล่น เนื่องจากฝนตกต่อเนื่องในเดือนกันยายน ซึ่งเป็นช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวลองกอง ส่วนต้นที่เก็บผลผลิตได้ก็มีผลผลิตบางส่วนเสียหายเช่นเดียวกัน (ตารางที่ 6)

ปี 2558 มีต้นลองกองที่ออกดอกและเก็บผลผลิตได้ 28 ต้น จาก 40 ต้น เนื่องจากฝนทิ้งช่วงตั้งแต่กลางเดือนพฤศจิกายน 2557 ถึงกลางเดือนเมษายน 2558 มีผลต่อการแตกยอดอ่อนและการพัฒนาของตาดอก ตาดอกบางส่วนฝ่อและแห้งติดต้น ไม่สามารถพัฒนาและเจริญเป็นช่อดอกได้ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้มีน้ำหนักตั้งแต่ 5-55 กิโลกรัมต่อต้น (ตารางที่ 6)

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การใส่ปุ๋ยลองกอง ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีใช้ต้นลองกองที่คัดเลือกจำนวน 10 ต้น ที่มี อายุ 30 ปี ระยะปลูก 6x6 เมตรมีทรงพุ่ม 6.3-10.1 เมตร และเส้นรอบวงลำต้น 83.0-110.0 เซนติเมตร ให้ผลผลิต 40.4-100.2 กิโลกรัมต่อต้น เมื่อใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น และ 12-12-17+2Mg อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น ราคาปุ๋ย 114.40 บาทต่อต้น ได้ผลผลิต 40.4-100.2 กิโลกรัมต่อต้น และเมื่อใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีแต่ธาตุไนโตรเจนเท่านั้นที่น้อยกว่าอัตราแนะนำ ซึ่งอัตราที่แนะนำคือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสในรูปของ  $P_2O_5$  และโพแทสเซียมในรูปของ  $K_2O$  อย่างละ 300 กรัมต่อต้น ไนโตรเจนที่ต้องใส่เพิ่มเท่ากับ ต้นละ 134.3-198.9 กรัม ใช้ปุ๋ย 46-0-0 ใส่อัตรา 291-432 กรัมต่อต้น ปริมาณฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) และ โพแทสเซียม ( $K_2O$ ) มีมากกว่าปริมาณที่แนะนำ ไม่ต้องใส่เพิ่ม เสียค่าปุ๋ยเพียง 7.50-11.10 บาทต่อต้น และใส่ตามค่าวิเคราะห์ แต่ละต้นให้ผล 44.2-167.6 กิโลกรัม และที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรังก็ให้ผลทำนองเดียวกัน ดังนั้นเพื่อลดต้นทุนการผลิตและได้ลองกองที่มีคุณภาพควรใส่ปุ๋ยตามความต้องการของพืช ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน แล้วเพิ่มเติมในส่วนที่มีน้อยกว่าความต้องการใช้ของพืช

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การใส่ปุ๋ยตามความต้องการของพืช โดยใช้ปริมาณธาตุอาหารที่ได้จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องใส่เพิ่ม เป็นการใส่ปุ๋ยที่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ และไม่ทำให้ธาตุอาหารเหลือค้างอยู่ในดินเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจจะเป็นอันตรายต่อพืช และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินก็ไม่ได้ทำให้ผลผลิตลดลงทั้งปริมาณและคุณภาพ จึงควรที่จะเผยแพร่ และกระตุ้นให้เกษตรกรผู้ปลูกลองกองได้นำไปใช้

## 11. คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณข้าราชการและพนักงานราชการของศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง และ ศูนย์วิจัยพืชสวน จันทบุรี ทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยในการดำเนินการทดลอง ดูแลแปลงทดลองบันทึกข้อมูล ทำให้งานวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2556. ระบบการจัดการคุณภาพ: การเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) สำหรับลองกอง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2547. สถิติการปลูกไม้ผล-ไม้ยืนต้น ปี 2543. ฝ่ายข้อมูลส่งเสริมการเกษตร กองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 404 หน้า.
- นาคยา คำอำไพ และ ทวีศักดิ์ แสงอุดม. 2556. การรวบรวม และคัดเลือกสายต้นลองกองพันธุ์ดี. รายงานผลงานวิจัยด้านพืช ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 112-116.
- มงคล ศรีวัฒนวรชัย, พิมพรรณ ต้นสกุล และ ไพรัตน์ นาควิโรจน์. 2523. การศึกษาสภาวะการออกดอก ติดผล และคุณภาพของลองกองบางพันธุ์ในภาคใต้ ปี 2520-2522. รายงานวิจัยคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา. 45 หน้า.
- รวี เสธฐักดิ์. 2543. การออกดอก การเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลลองกอง. ใน เทคโนโลยีการผลิตลองกอง. เอกสารประกอบการอบรมเทคโนโลยีการผลิตลองกอง. ภาควิชาเทคโนโลยีและการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ปัตตานี.
- สำเร็จ ช่างประเสริฐ นาคยา คำอำไพ สุจิตรา แดงนางวงษ์ และ อานันต์ ศรีสวัสดิ์ 2554. การคัดเลือกพันธุ์ลองกอง. รายงานสิ้นสุดโครงการ ปรับปรุงพันธุ์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ประจำปี 2553 กรมวิชาการเกษตร. 6 หน้า.
- International Plant Nutrition Institute. 2011. Math anxiety: Fertilizer calculations. International Plant Nutrition Institute: America. 2 pp.
- Schneider, H. C. and V. B. Knoxfield. 2003. Mineral deficiencies in fruit trees. Agriculture Notes. AG0089:1-2.

ตารางที่ 1 ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ในดิน ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

ต้นที่	N		%P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (กรัม)	%K	K <sub>2</sub> O (กรัม)
	%	กรัม				
จป. 1	2.09	146.7	0.22	5,038	2.18	26,160
จป. 2	1.44	101.1	0.22	5,038	2.34	28,080
จป. 3	2.15	150.9	0.23	5,267	2.56	30,720
จป. 4	2.25	158.0	0.22	5,038	2.32	27,840
จป. 5	2.36	165.7	0.23	5,267	2.19	26,280
จป. 6	2.01	141.1	0.22	5,038	2.12	25,440
จป. 7	2.15	150.9	0.23	5,267	2.11	25,320
จป. 8	2.08	146.0	0.22	5,038	2.31	27,720
จป. 9	2.19	153.7	0.22	5,038	2.48	29,760

ตารางที่ 2 ปริมาณปุ๋ยไนโตรเจน (46-0-0) ที่ใส่เพิ่ม และผลผลิตลองกองที่ได้ ปี 2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

ต้นที่	N ที่เพิ่ม (กรัม/ต้น)	ปุ๋ยที่ใส่ (กรัม/ต้น)	ผลผลิต (กก./ต้น)	ค่าปุ๋ย (บาท/ต้น)
จป. 1	153.3	333	54.06	8.70
จป. 2	198.9	431	94.17	11.10
จป. 3	149.1	323	103.11	8.40
จป. 4	142.0	308	63.65	8.10
จป. 5	134.3	291	55.25	7.50
จป. 6	158.9	345	74.57	9.00
จป. 7	149.1	323	44.17	8.40
จป. 8	154.0	334	54.24	8.70
จป. 9	146.3	317	167.57	8.40
จป. 10	-	431	126.87	11.10



ตารางที่ 3 แสดงปริมาณธาตุอาหารในดิน และปริมาณที่ต้องใส่เพิ่ม ปี 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง

ต้นที่	%N	N (กรัม)	N เพิ่ม (กรัม)	P (มก/กก)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (กรัม)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> เพิ่ม (กรัม)	K (มก/กก)	K <sub>2</sub> O (กรัม)	K <sub>2</sub> O เพิ่ม (กรัม)
1	0.12	8.42	291.6	399	913.7	-613.7	127	153.7	146.3
2	0.10	7.02	293.0	544	1,245.8	-945.8	129	156.1	143.9
3	0.11	7.72	292.3	426	975.4	-675.5	109	131.9	168.1
4	0.16	11.23	288.8	641	1,467.9	-1,167.9	121	146.4	153.6
5	0.11	7.72	292.3	573	1,312.2	-1,012.2	189	228.7	71.3
6	0.10	7.02	293.0	446	1,021.3	-721.3	123	148.8	151.2
7	0.18	12.64	287.4	458	1,048.8	-748.8	60	72.6	227.4
8	0.11	7.72	292.3	312	714.5	-414.5	117	141.6	158.4
9	0.07	4.91	295.1	630	1,442.7	-1,142.7	133	160.9	139.1
10	0.11	7.72	292.3	792	1,813.7	-1,513.7	206	249.3	50.7
11	0.12	8.42	291.6	493	1,129.0	-829.0	139	168.2	131.8
12	0.10	7.02	293.0	531	1,216.0	-916.0	131	158.5	141.5
13	0.08	5.62	294.4	493	1,130.0	-829.0	177	214.2	85.8
14	0.10	7.02	293.0	672	1,538.9	-1,238.9	153	185.1	114.9
15	0.10	7.02	293.0	544	1,245.8	-945.8	111	134.3	165.7
16	0.12	8.42	291.6	385	881.7	-581.7	60	72.6	227.4
17	0.13	9.13	290.9	538	1,232.0	-932.0	135	163.4	136.7
18	0.11	7.72	292.3	264	604.6	-304.6	74	89.5	210.5
19	0.08	5.17	294.4	172	393.9	-93.9	50	60.5	239.5
20	0.09	6.32	293.7	277	634.3	-334.3	101	122.2	177.8
21	0.09	6.32	293.7	441	1,009.9	-709.9	133	160.9	139.1
22	0.08	5.62	294.4	258	590.8	-290.8	68	82.3	217.7
23	0.08	5.62	294.4	206	471.7	-171.7	84	101.6	198.4
24	0.07	4.91	295.1	366	838.1	-538.1	127	153.7	146.3
25	0.08	5.62	294.4	534	1,222.9	-922.9	111	134.3	165.7
26	0.07	4.91	295.1	429	982.4	-682.4	82	99.2	200.8
27	0.09	6.32	293.7	408	934.3	-634.3	93	112.5	187.5
28	0.10	7.02	293.0	232	531.3	-231.3	58	70.2	229.8

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณธาตุอาหารในดิน และปริมาณที่ต้องใส่เพิ่ม ปี 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง (ต่อ)

ต้นที่	%N	N (กรัม)	N เพิ่ม (กรัม)	%P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (กรัม)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> เพิ่ม (กรัม)	%K	K <sub>2</sub> O (กรัม)	K <sub>2</sub> O เพิ่ม (กรัม)
29	0.01	7.02	293.0	342	783.2	-483.2	107	129.5	170.5
30	0.07	4.91	295.1	348	796.9	-496.9	97	117.3	182.6
31	0.09	6.32	293.7	755	1,729.0	-1,429.0	183	221.4	78.6
32	0.09	3.62	293.7	885	2,026.6	-1,726.6	163	197.2	102.7
33	0.07	4.91	295.1	684	1,566.4	-1,266.4	105	127.1	173.0
34	0.08	5.62	294.4	643	1,472.5	-1,172.5	91	110.1	189.9
35	0.10	7.02	293.0	814	1,864.1	-1,564.1	129	156.1	143.9
36	0.09	6.32	293.7	646	1,479.3	-1,179.3	145	175.4	124.6
37	0.08	5.62	294.4	792	1,813.7	-1,513.7	244	295.2	4.76
38	0.07	4.91	295.1	525	1,202.3	-902.3	97	117.4	182.6
39	0.12	8.42	291.6	649	1,486.2	-1,186.2	177	214.2	85.8
40	0.15	10.53	289.5	1,196	2,738.8	-2,438.8	346	418.7	-118.7

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณธาตุอาหารในดิน และปริมาณที่ต้องใส่เพิ่ม ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ปี 2557

ต้นที่	%N	N (กรัม)	N เพิ่ม (กรัม)	%P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (กรัม)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> เพิ่ม (กรัม)	%K	K <sub>2</sub> O (กรัม)	K <sub>2</sub> O เพิ่ม (กรัม)
1	0.08	5.62	294.4	184.8	423.2	-123.2	115.8	140.1	159.9
2	0.09	6.14	293.7	373.9	856.2	-556.2	112.9	136.6	163.4
3	0.07	4.91	295.1	192.7	441.3	-141.3	92.4	111.8	188.2
4	0.08	5.62	294.4	292.3	669.4	-369.4	93.4	113.0	187.0
5	0.10	7.02	293.0	338.4	775.0	-474.9	128.2	155.1	144.9
6	0.06	4.21	295.8	274.4	628.4	-328.4	175.5	212.4	87.6
7	0.06	4.21	295.8	123.7	283.3	16.7	104.4	126.3	173.7
8	0.06	4.21	295.8	264.3	605.3	-305.2	119.0	144.0	156.0
9	0.06	4.21	295.8	252.2	577.5	-277.5	140.9	170.5	129.5
10	0.09	6.32	293.7	225.3	515.9	-215.9	218.3	264.1	35.9
11	0.07	4.91	295.1	231.6	530.4	-230.4	141.6	171.3	128.7
12	0.06	4.21	295.8	158.9	363.9	-63.9	99.2	120.2	180.0

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณธาตุอาหารในดิน และปริมาณที่ต้องใส่เพิ่ม ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ปี 2557 (ต่อ)

ต้นที่	%N	N (กรัม)	N เพิ่ม (กรัม)	%P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (กรัม)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> เพิ่ม (กรัม)	%K	K <sub>2</sub> O (กรัม)	K <sub>2</sub> O เพิ่ม (กรัม)
13	0.10	7.02	293.0	362.6	830.4	-530.4	185.0	223.9	76.2
14	0.11	7.72	292.3	460.1	1,053.6	-753.6	151.5	183.3	116.7
15	0.08	5.62	294.4	243.2	556.9	-256.9	178.3	215.7	84.3
16	0.07	4.91	295.1	436.0	998.4	-698.4	144.7	175.1	124.9
17	0.07	4.91	295.1	107.3	245.7	54.3	106.7	129.1	170.9
18	0.10	7.02	293.0	286.4	655.9	-355.9	104.3	126.2	173.8
19	0.07	4.91	295.1	269.6	617.4	-317.4	117.4	142.1	157.9
20	0.10	7.02	293.0	300.7	688.6	-388.6	192.9	233.4	66.6
21	0.06	4.21	295.8	163.1	373.5	-73.5	63.2	76.5	223.5
22	0.06	4.21	295.8	203.8	466.7	-166.7	44.8	54.2	245.8
23	0.05	3.51	296.5	151.2	346.2	-46.2	64.9	78.5	221.5
24	0.11	7.72	292.3	291.7	668.0	-368.0	155.4	188.0	112.0
25	0.07	4.91	295.1	238.6	546.4	-246.4	130.4	157.8	142.2
26	0.08	5.62	294.4	175.2	401.2	-101.2	127.0	153.7	146.3
27	0.10	7.02	293.0	278.3	637.3	-337.3	183.2	221.7	78.3
28	0.08	5.62	294.4	229.8	526.2	-226.2	133.4	161.4	138.6
29	0.08	5.62	294.4	186.9	428.0	-128.0	141.0	170.6	129.4
30	0.05	3.51	296.5	259.0	593.0	-293.0	86.8	105.0	195.0
31	0.10	7.02	293.0	395.6	905.9	-605.9	214.4	259.4	40.6
32	0.04	2.81	297.2	277.4	635.2	-335.2	101.6	122.9	177.1
33	0.07	4.91	295.1	99.2	227.2	72.8	112.1	135.6	164.4
34	0.05	3.51	296.5	371.4	850.5	-550.5	66.6	80.6	219.4
35	0.07	4.91	295.1	74.6	170.8	129.2	109.3	132.3	167.7
36	0.07	4.91	295.1	69.3	158.7	141.3	125.2	151.5	148.5
37	0.04	2.81	297.2	101.3	232.0	68.0	118.3	143.1	156.9
38	0.04	2.81	297.2	258.6	592.2	-292.2	131.7	159.4	140.6
39	0.10	7.02	293.0	242.0	554.2	-254.2	125.7	152.1	147.9
40	0.07	4.91	295.1	212.8	487.3	-187.3	88.9	107.6	192.4

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณธาตุอาหารในดิน และปริมาณที่ต้องใส่เพิ่ม ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ปี 2558

ต้นที่	%N	N (กรัม)	N เพิ่ม (กรัม)	%P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (กรัม)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> เพิ่ม (กรัม)	%K	K <sub>2</sub> O (กรัม)	K <sub>2</sub> O เพิ่ม (กรัม)
1	0.05	3.51	296.5	94.7	216.9	83.1	49.7	60.1	239.9
2	0.04	2.81	297.2	64.7	148.2	151.8	25.9	31.3	268.7
3	0.04	2.81	297.2	139.7	319.9	-19.9	59.4	71.9	228.1
4	0.05	3.51	296.5	201.3	461.0	-161.0	78.8	95.3	204.7
5	0.04	2.81	297.2	75.0	171.7	128.3	52.1	63.0	237.0
6	0.05	3.51	296.5	131.5	301.1	-1.1	83.0	100.4	199.6
7	0.03	2.10	297.9	45.2	103.5	196.5	93.6	113.3	186.7
8	0.04	2.81	297.2	158.4	362.7	-62.7	101.8	123.2	176.8
9	0.03	2.10	297.9	84.4	193.3	106.7	95.0	115.0	185.1
10	0.04	2.81	297.2	66.4	152.1	147.9	132.9	160.8	139.2
11	0.04	2.81	297.2	60.9	139.5	160.5	117.8	142.5	157.5
12	0.05	3.51	296.5	73.9	168.8	131.2	73.7	89.2	210.8
13	0.06	4.21	295.8	153.8	352.2	-52.2	110.8	134.1	165.9
14	0.05	3.51	296.5	55.4	126.9	173.1	66.9	80.9	219.1
15	0.05	3.51	296.5	189.7	434.4	-134.4	67.9	82.2	217.8
16	0.06	4.21	295.8	97.3	222.8	77.2	95.8	115.9	184.1
17	0.06	4.21	295.8	34.3	78.5	221.5	81.3	98.4	201.6
18	0.05	3.51	296.5	72.0	164.9	135.1	89.8	108.7	191.3
19	0.05	3.51	296.5	114.7	262.7	37.3	60.4	73.1	226.9
20	0.04	2.81	297.2	36.2	82.9	217.1	66.2	80.1	219.9
21	0.05	3.51	296.5	21.3	48.8	251.2	39.7	48.0	252.0
22	0.04	2.81	297.2	47.6	109.0	191.0	82.3	99.6	200.4
23	0.04	2.81	297.2	26.0	59.5	240.5	31.8	38.5	261.5
24	0.05	3.51	296.5	33.0	75.6	224.4	62.1	75.1	224.8
25	0.03	2.11	297.5	20.4	46.7	253.3	62.5	75.6	224.4
26	0.04	2.81	297.2	39.8	91.1	208.9	68.9	83.4	216.6
27	0.05	3.51	296.5	97.7	223.7	76.3	81.0	98.0	202.0
28	0.04	2.81	297.2	22.3	51.1	248.9	48.4	58.6	241.4

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณธาตุอาหารในดิน และปริมาณที่ต้องใส่เพิ่ม ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ปี 2558 (ต่อ)

ต้นที่	%N	N (กรัม)	N เพิ่ม (กรัม)	%P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (กรัม)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> เพิ่ม (กรัม)	%K	K <sub>2</sub> O (กรัม)	K <sub>2</sub> O เพิ่ม (กรัม)
29	0.04	2.81	297.2	24.7	56.6	243.4	63.6	77.0	223.0
30	0.04	2.81	297.2	50.6	115.9	184.1	53.3	64.5	235.5
31	0.04	2.81	297.2	82.6	189.2	110.8	130.5	157.9	142.1
32	0.05	3.51	296.5	189.6	434.2	-134.2	82.8	100.2	199.8
33	0.05	3.51	296.5	95.3	218.2	81.8	77.8	94.1	205.9
34	0.05	3.51	296.5	26.2	60.0	240.0	68.3	82.6	217.4
35	0.06	4.21	295.8	96.8	221.7	78.3	69.3	83.9	216.1
36	0.06	4.21	295.8	50.3	115.2	184.8	95.5	115.6	184.4
37	0.07	4.91	295.8	97.1	222.4	77.6	98.6	119.3	180.7
38	0.07	4.91	295.8	162.2	371.4	-71.4	83.3	100.8	199.2
39	0.05	3.51	296.5	91.6	209.8	90.2	121.1	146.5	153.5
40	0.04	2.81	297.2	72.4	165.8	134.2	90.2	109.4	190.9

ตารางที่ 6 แสดง ผลผลิตของลองกองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง

ต้นที่	รหัสต้น	ผลผลิต (กก.)		
		ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
1	3101	40	25	20
2	3103	44	-	15
3	3104	35	50	30
4	3003	60	45	25
5	3005	55	-	-
6	3302	80	-	15
7	3402	60	-	5
8	3502	60	50	55
9	3602	80	20	15
10	3703	75	-	-
11	3702	60	-	-
12	2604	80	30	55
13	2703	95	40	35
14	2701	55	30	20
15	2801	85	35	55
16	1203	20	-	-
17	1403	-	-	-
18	1302	20	45	10
19	1301	50	20	27
20	1001	50	32	-
21	0901	15	33	-
22	0202	45	22	25
23	0302	40	23	55
24	0304	30	38	15
25	1101	40	25	-
26	1704	40	15	30
27	1604	45	15	-

ตารางที่ 6 แสดง ผลผลิตของล่องกองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง (ต่อ)

	รหัสต้น	ผลผลิต (กก.)		
		ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
28	1402	30	30	15
29	1401	45	35	-
30	3802	45	-	-
31	3805	-	-	-
32	4002	25	40	-
33	4001	65	40	18
34	4102	40	30	25
35	4403	-	-	30
36	4602	60	-	10
37	4401	40	30	20
38	4502	-	22	25
39	4603	80	15	15
40	4703	-	-	35