ผลของการจัดทรงพุ่มที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของส้มโอ ในเขตลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Effects of the Canopy Arrangement on Growth and Yield of Pummelo at Pakpanung River District Nakhon Sri Thammarat Province.

นพ ศักดิเศรษฐ์ และชัยพร เฉลิมพักตร์

Nop Sakdiseata and Chaiporn Chaleampuk

บทคัดย่อ

ผลของการจัดทรงพุ่มที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของส้มโอ ในเขตลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ทำการศึกษา โดยใช้ส้มโอที่ปลูกแบบยกร่อง อายุ 5 ปี ระยะปลูก 3x8 เมตร วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อค มี 6 วิธีการๆ ละ 4 ซ้ำ คือ 1) ไม่ตัดแต่ง 2) ตัดแต่งปลายกิ่งต้นเว้นต้นให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร 3) ตัดแต่งปลายกิ่งทุกต้นให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร 4) ตัดและเปิดส่วนยอดของทรงพุ่มกว้าง 1 เมตร 5) ตัดและเปิดส่วนยอดของทรงพุ่มกว้าง 1 เมตรและตัดแต่งปลายกิ่งต้นเว้นต้นให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร 6) ตัดและเปิดส่วนยอดของทรงพุ่มกว้าง 1 เมตรและตัดแต่งปลายกิ่งทุกต้นให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร ผลการทดลอง พบว่า ปริมาตรทรงพุ่มทั้ง 6 วิธีการมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยวิธีการที่1มีปริมาตรทรงพุ่มมากที่สุดรองลงมาคือวิธีการที่ 4, 5, 2, 3 และ 6 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 70.69, 67.12, 65.36, 61.71, 44.59 และ 41.58 ม^3 ตามลำดับ โดยปริมาตรทรงพุ่มจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้สารเคมี ซึ่งมีความแตกต่างกันสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยวิธีการที่ 6 มีปริมาณการใช้สารเคมีน้อยที่สุดรองลงมาคือวิธีการที่ 5, 4, 3, 2 และ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50, 4.02, 4.52, 5.53 และ 6.33 ลิตร/ต้น ตามลำดับ สำหรับเปอร์เซ็นต์แสงที่ผ่านภายในทรงพุ่ม (%PAR) มีความแตกต่างกันสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง วิธีการที่ 3 มีเปอร์เซ็นต์แสงที่ผ่านภายในทรงพุ่มสูงสุดรองลงมาคือวิธีการที่ 6, 4, 5, 2 และ1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.40, 25.34, 14.47, 11.91, 7.39 และ 7.02 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จำนวนผลต่อต้น ทั้ง 6 วิธีการ ให้จำนวนผลต่อต้นแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยวิธีการที่ 2 ให้จำนวนผลต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 3, 4, 6 และ 5 ซึ่งให้จำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 42.25, 29.25, 27.25, 20.50, 20.00 และ 16.75 ผลตอต้น ตามลำดับ สำหรับเปอร์เซ็นต์การติดผลในตำแหน่งในลักษณะผิวผลเกลี้ยงและผิวลายทั้ง 6 วิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เกรดผลสามารถแบ่งออกได้ 4 เกรด พบว่า ทั้ง 6 วิธีการ ให้เกรดผลมีแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยวิธีการที่ 6 ให้ผลเกรด 1 มากที่สุด รองลงมาคือ 1, 3, 2, 4 และ 5 ซึ่งให้ผลเกรด 1 เท่ากับ 76.04, 60.89, 58.17, 55.06, 52.89 และ 42.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนผลเกรด 2 วิธีการที่ 4, 5 และ 2 ให้ผลเกรด 2 มากที่สุด รองลงมาคือ 1, 3 และ 6 ซึ่งให้ผลเกรด 2 เท่ากับ 28.12, 27.78, 26.56, 24.29, 22.11 และ 12.29

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช (ไสใหญ่)

Faculty of Agriculture, Rajamangala University of Technology Sivijaya Nakhon Sri Thammarat Campus

เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนผลเกรด 3 วิธีการที่ 5 ให้ผลเกรด 3 มากที่สุด รองลงมาคือ 2, 1, 4, 3 และ 6 ซึ่งให้ผลเกรด 3 เท่ากับ 25.94, 17.82, 13.76, 13.11, 11.67 และ 10.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับผลเกรด 4 วิธีการที่ 3 ให้ผลเกรด 4 มากที่สุด รองลงมาคือ 4, 5, 6, 1 และ 2 ซึ่งให้ผลเกรด 4 เท่ากับ 8.05, 5.88, 4.08, 1.67, 0.96 และ 0.56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สำหรับคุณภาพผลผลิตคือ น้ำหนักผลเฉลี่ย จำนวนกลีบผล ความหนาเปลือก และเปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ พบว่า น้ำหนักผลเฉลี่ยทั้ง 6 วิธีการ ให้น้ำหนักผลเฉลี่ยมีแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง คือ วิธีการที่ 6 และ 4 ให้น้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือวิธีการที่ 5, 3, 1 และ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ1.42, 1.40, 1.28, 1.24, 1.23 และ 1.23 กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนจำนวนกลีบผลและความหนาเปลือกทั้ง 6 วิธีการ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนเปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ พบว่า ทั้ง 6 วิธีการ ไม่มีแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ABSTRACT

The effects of canopy arrangement on growth and yield of pummelo in Pakpanung River district area was conducted in 5 - year old pummelo planted under a furrow system with spacing of 3x8 meters. The experiment was designed as a randomized complete block design (RCB). There were 6 treatments:1) control (T1) 2) cutting two size of canopy of the middle tree with 1- meter spacing between trees.(T2) 3)cutting around the canopy of every tree with 1- meter spacing between tree.(T3) 4) cutting the top of canopy to open 1- meter width (T4) 5) cutting the top of canopy to open 1- meter width and cutting the canopy middle tree with 1- meter spacing (T5) 6) cutting the top of canopy to open 1- meter width and cutting around the canopy every tree with 1- meter spacing (T6)

The results showed that the canopy volumes of the all treatments were highly significant difference. T1 had the highest canopy volume (70.69 m^3) fallowed by T4, T5, T2, T3 and T6 (67.12, 65.36, 61.71, 44.59 and 41.58 m^3, respectively). The volume of chemical used per tree showed highly significant difference among the treatments. The lowest volume of chemical used in T6 was 3.5 liter per tree, followed by the T5, T4, T3, T2 and T1 had the means are 4.02, 4.52, 5.53 and 6.33 liter per tree, respectively. The percentage of light transmission showed that there was highly significant difference among the treatments highest in the T3 (26.40), followed by the T6, T4, T5, T2 and T1 and it was (25.34, 14.47, 11.91, 7.39 and 7.02 %, respectively). The number of fruits was highly significant difference, among the treatment T2 had the highest number of fruits (42.25 fruit per tree) followed by T1, T3, T4, T6 and T5 (29.25, 27.25, 20.50, 20.00 and 16.75 fruit per tree, respectively). The percentage of fruit setting in top zone, middle zone and bottom zone of canopy of six methods were not significant difference. The color of fruit skin (smooth skin and disorder) were not significant difference among the treatments. Fruit were graded as 4 grades, it was found that T6 had the highest grade 1 (76.04 percent), and it was significantly difference from T1, T3, T2, T4 and T5 (60.89, 58.17, 55.06, 52.89 and 42.20 percent, respectively). T4, T5 and T2 had higher grade 2 fruits (28.12, 27.78 and 26.56, respectively composed with T1, T3 and T6 (24.29, 22.11 and 12.29 percent, respectively). T5 had the highest grade 3 (25.94 percent), followed by T2, T1, T4, T3 and T6 (17.82, 13.76, 13.11, 11.67 and 10.00 percent, respectively). T3 had the highest grade 4 (8.05 percent), followed by T4, T5, T6, T1 and T2 (5.88, 4.08, 1.67, 0.96 and 0.56 percent, respectively). The means of weight per fruit in T6 and T4 (1.42 and 1.40 kilogram) were significantly higher than those of T5, T3, T1 and T2 (1.28, 1.24, 1.23 and 1.23 kilogram, respectively). The number of carpel, the thick of peel and percent of total soluble solid were not significant difference among the treatments.

Keywords : pummelo, Yield

E-mail sakdisetn@hotmail.com

คำนำ

ส้มโอเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย ซึ่งมีการปลูกกระจายทั่วประเทศสำหรับแหล่งผลิตที่สำคัญคือ นครปฐม สมุทรสาคร ราชบุรี ชัยนาท พิจิตร ปราจีนบุรี ชุมพร นครศรีธรรมราช เป็นต้น แหล่งปลูกส้มโอที่สำคัญของจังหวัดนครศรีธรรมราชคือ อำเภอขนอมและเขตลุ่มน้ำปากพนัง โดยเฉพาะในพื้นที่ตำบลเกาะทวดและตำบลคลองน้อย เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 2-6 ไร่ รายได้เฉลี่ย 10,000-30,000 บาทต่อปี พันธุ์ที่ปลูกคือขาวทองดี โดยปลูกแบบยกร่อง ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 3 x 8 เมตร ซึ่งเป็นระยะปลูกค่อนข้างชิด ซึ่งปัญหาที่ตามมาคือ เมื่อส้มโออายุประมาณ 5 ปีขึ้นไป ทรงพุ่มจะเจริญเติบโตมาชิดกันทำให้ทรงพุ่มสูงชะลูด ทรงพุ่มด้านล่างได้รับแสงไม่ทั่วถึง มีผลทำให้พื้นที่ส่วนล่างของทรงพุ่ม สูญเสียพื้นที่การให้ผลผลิต ผลผลิตต่อต้นต่ำ ขาดคุณภาพและยากต่อการจัดการสวน

การตัดแต่งและการควบคุมทรงพุ่มที่เหมาะสมทำให้การออกดอกติดผลดีขึ้นเนื่องจากใบในส่วนต่างๆ ของทรงพุ่มได้รับแสงแดดอย่างทั่วถึง ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงของใบ ช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูบางชนิด (ชัยพร และคณะ. 2547) ส้มโอเป็นไม้ผลที่มีศักยภาพสูงในการส่งออกของประเทศไทย ดังนั้นการผลิตจึงเน้นที่คุณภาพเพื่อการส่งออก การปรับปรุงการจัดการสวนจึงมีบทบาทสำคัญในการยกระดับคุณภาพผลไม้ให้ได้มาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดแต่งทรงพุ่มที่เหมาะสม เพื่อให้แสงส่องผ่านเข้าไปในทรงพุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ใบมีการสังเคราะห์แสงได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดการระบาดของโรคและแมลงบางชนิด (Yaacob and Tindall,1995) Sakdiseata *et. al*. (2000) ได้ทดลองตัดแต่งยอดและตัดแต่งใบในทรงพุ่มมังคุดแบบต่างๆ พบว่า การตัดยอดให้แสงส่องผ่านเข้าไปในทรงพุ่มสามารถช่วยให้มังคุดให้ผลผลิตสูงและมีการใช้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย ทั้งนี้น่าจะเป็นผลมาจากช่วยให้พืชมีการสังเคราะห์แสงได้ดี (กวิศว์, 2546) เช่นเดียวกันได้มีการรายงานการตัดแต่งทรงพุ่มในไม้ผลเขตหนาวหลายชนิด และช่วยให้พืชได้รับแสงทั่วถึงในทรงพุ่ม อย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้ผลผลิตสูงขึ้นและยกระดับคุณภาพผลด้วย ดังที่มีรายงานในแอปเปิ้ล (Asada and Arakawa. 2000 ; Buler *et. al*., 2001 ; Mika,1992a; Mika,1992b ; Cheryl *et. al.,* 2002) และแนคทารีน (Caruso *et. al.* 2001)

การศึกษารูปแบบของการจัดการทรงพุ่มที่เหมาะสมของส้มโอในเขตลุ่มน้ำปากพนัง จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการสวนให้มีประสิทธิภาพ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดการสวน และค่าแรงงานในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

1. คัดเลือกสวนส้มโอของเกษตรกรที่ปลูกแบบยกร่อง อายุ 5 ปี ใช้ระยะปลูก 3 x 8 เมตร ในตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

2.การดำเนินการตัดแต่งเพื่อจัดรูปแบบทรงพุ่ม โดยวางแผนทดลองแบบ RCB มี 6 วิธีการ ๆ ละ 4 ซ้ำ ดังรายละเอียด

วิธีการที่ 1 = ไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (ควบคุม)

วิธีการที่ 2 = ตัดแต่งปลายกิ่งต้นเว้นต้นให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร

วิธีการที่ 3 = ตัดแต่งปลายกิ่งทุกต้นให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร

วิธีการที่ 4 = ตัดและเปิดส่วนยอดของทรงพุ่มกว้าง 1 เมตร

วิธีการที่ 5 = ตัดและเปิดส่วนยอดของทรงพุ่มกว้าง 1 เมตรและตัดแต่งปลายกิ่งต้นเว้นต้น ให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร

วิธีการที่ 6 = ตัดและเปิดส่วนยอดของทรงพุ่มกว้าง 1 เมตรและตัดแต่งปลายกิ่งทุกต้น ให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร

3. การเก็บบันทึกข้อมูล

1) ปริมาตรทรงพุ่ม (ม^3) สูตร V = (H-d/2-S) ¶ x (d/2)^2+ ¶ x (d/2)^3. 2/3 (Chapman *et al.*, 1986)

V = ปริมาตรของทรงพุ่ม (ม.^{3})

H = ความสูงของต้น (ม.)

d = เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มเฉลี่ยจาก เหนือ-ใต้ ตะวันออก-ตะวันตก (ม.)

S = ความสูงจากพื้นดิน-ชายพุ่มด้านล่าง (ม.)

2) เปอร์เซ็นต์แสงผ่านภายในทรงพุ่ม (%PAR) ใช้ PAR-meter วัดเปอร์เซ็นต์แสงที่ผ่านภายในทรงพุ่มที่ระดับส่วนยอด (T) กลาง (C) และล่าง (B)

3) หาปริมาณการใช้สารเคมี

4) ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ

5) ตำแหน่งการออกดอกและติดผล โดยแบ่งทรงพุ่มออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนยอด ส่วนกลาง และส่วนล่าง เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การออกดอกและติดผลในตำแหน่งต่างๆ

6) ปริมาณผลผลิต (ผล/ต้น)

7) คุณภาพผลผลิต เช่น น้ำหนักผล ความหนาเปลือก จำนวนกลีบผล เปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้

8) เกรดผล (%) แบ่งเกรดโดยใช้เส้นรอบวงของผล

ผล

1. ปริมาตรทรงพุ่ม (ม^3) และปริมาณการใช้สารเคมี (ลิตร/ต้น)

หลังการตัดแต่งเพื่อจัดทรงพุ่มตามวิธีการต่างๆ ที่ทดลอง 6 วิธีการ ทำการหาปริมาตรทรงพุ่มโดยใช้สูตร ปริมาตรทรงพุ่ม (V) = (H-d/2-s)¶.(d/2)^2+¶(d/2)^3. 2/3 (Chapman *et al.*,1986) พบว่า ทั้ง 6 วิธีการให้ปริมาตรทรงพุ่มที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยวิธีการที่ 1 ไม่มีการตัดแต่ง (ควบคุม) มีปริมาตรทรงพุ่มมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีการที่ 4, 5, 2, 3 และ 6 ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาตรทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 70.69, 67.12, 65.36, 61.71, 44.59 และ 41.58 ม^3 (Figure1.)

สำหรับปริมาณการใช้สารเคมี พบว่า การจัดการทรงพุ่มที่ต่างกันมีผลต่อปริมาณการใช้สารต่อต้นแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง คือ วิธีการที่ 1 ซึ่งไม่มีการตัดแต่งกิ่งใช้สารมากที่สุดรองลงมาคือ วิธีการที่ 2, 3, 4, 5 และ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.33, 5.53, 4.52, 4.25, 4.02 และ 3.50 ลิตร/ต้น ตามลำดับ (Figure1.)

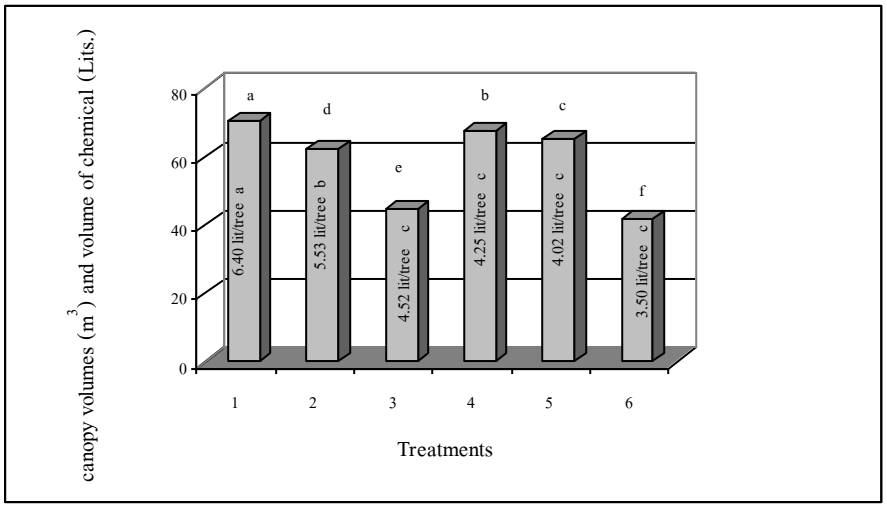

Figure 1. canopy volumes (m^3) and volume of chemical (Lits.)

(Different on alphabet, P≤ 0.01)

2. เปอร์เซ็นต์แสงผ่านภายในทรงพุ่ม (%PAR)

เปอร์เซ็นต์แสงผ่านภายในทรงพุ่มทั้ง 6 วิธีการโดยวัด 3 เวลาคือ 9.00, 12.00 และ 15.00 น. ที่ระดับส่วนยอด ส่วนกลาง และส่วนล่าง ของทรงพุ่ม พบว่า เปอร์เซ็นต์แสงผ่านภายในทรงพุ่มของส้มโอที่มีการจัดทรงพุ่มทั้ง 6 วิธีการ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยวิธีการที่ 3 มีเปอร์เซ็นต์แสงผ่านมากที่สุด รองลงมาคือ วิธีการที่ 6, 4, 5, 2 และ1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.40, 25.34,14.47, 11.91, 7.39 และ 7.02 %PAR ตามลำดับ (Figure 2.)

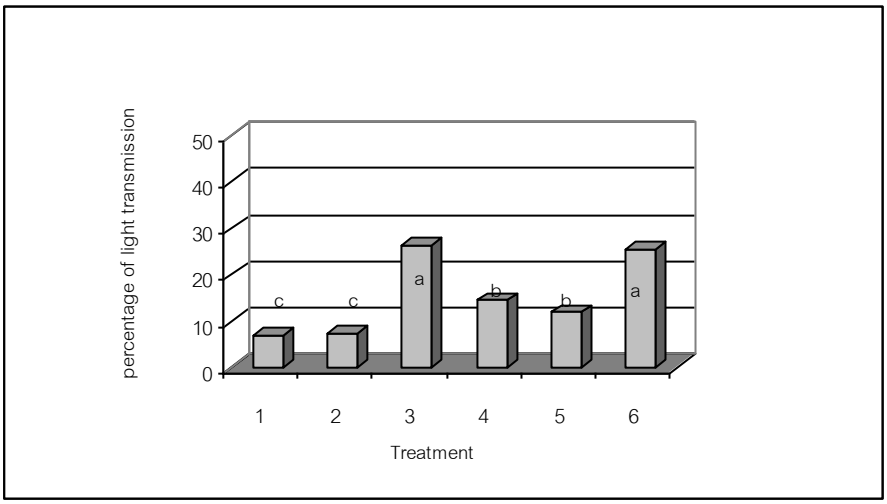

Figure 2. percentage of light transmission

(Different on alphabet, P≤ 0.01)

3. จำนวนผลต่อต้น

จำนวนผลต่อต้นในการจัดทรงพุ่ม 6 วิธี พบว่า วิธีการที่ 2 ให้จำนวนผลต่อต้นมากที่สุด รองลงมาคือ วิธีการที่1, 3, 4, 6 และวิธีการที่ 5 ให้จำนวนผลต่อต้นน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.25, 29.25, 27.25, 20.50, 20.00 และ 16.75 ผลต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (Figure 3.)

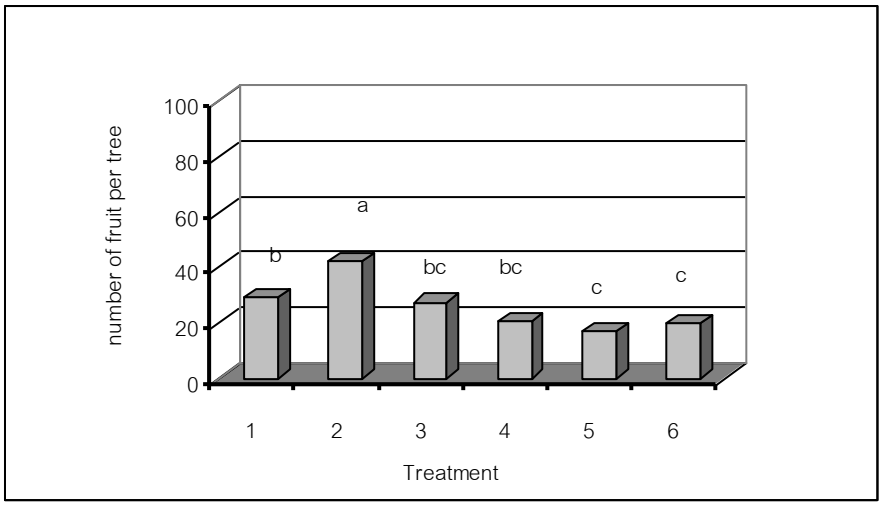

Figure 3. number of fruit per tree

(Different on alphabet, P≤ 0.01)

4. เปอร์เซ็นต์การติดผล

เปอร์เซ็นต์การติดผลในตำแหน่งยอด กลาง และล่างของทรงพุ่มในการจัดทรงพุ่ม 6 วิธี พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่พบว่าในส่วนกลาง และส่วนล่างของทรงพุ่มมีแนวโน้มในการออกดอกและติดผลสูงกว่าส่วนยอดของทรงพุ่ม (Figure 4.)

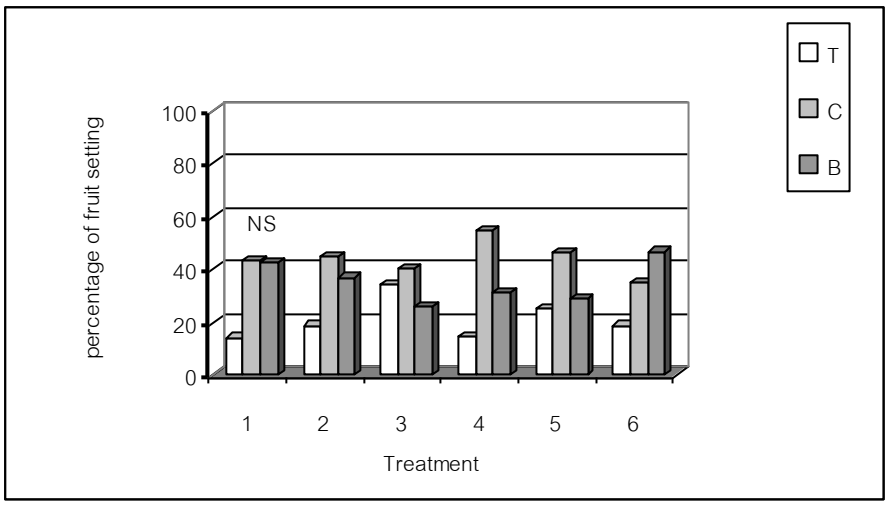

Figure 4. percentage of fruit setting in top zone, middle zone and bottom zone

(NS = Non significant)

5. เปอร์เซ็นต์ผิวผล

วิธีการจัดทรงพุ่ม 6 วิธี พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งผลผลิตส่วนใหญ่เฉลี่ยมากว่า 75 เปอร์เซ็นต์มีผิวเกลี้ยง อีก 25 เปอร์เซ็นต์ผลผลิตมีผิวลายเนื่องจากการทำลายของแมลงศัตรู (Figure 5.)

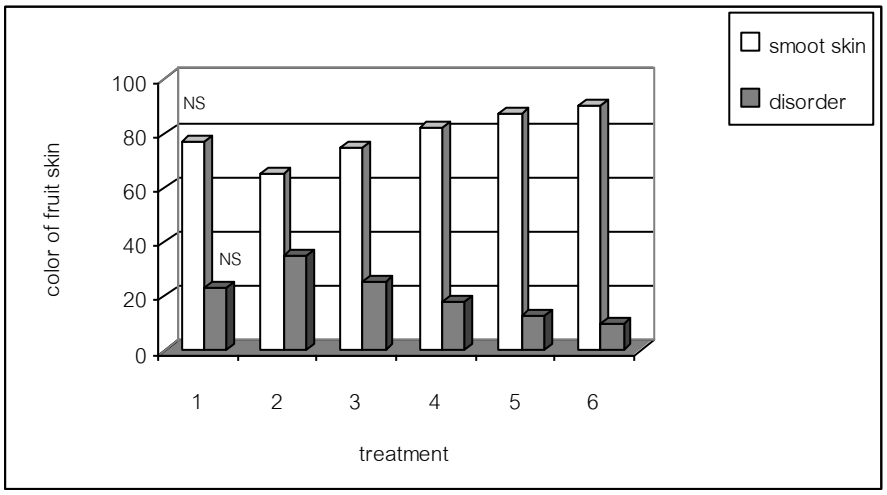

Figure 5. color of fruit skin (smooth skin and disorder)

(NS = Non significant)

6. เกรดผล (เปอร์เซ็นต์)

เกรดผลของส้มโอแบ่งได้ 4 เกรด ตามขนาดเส้นรอบวงของผลคือ เกรด 1 มีเส้นรอบวงมากกว่า 18 นิ้ว เกรด 2 มีเส้นรอบวง 17-18 นิ้ว เกรด 3 มีเส้นรอบวง 16-17 นิ้ว และเกรด 4 มีเส้นรอบวง 5-16 นิ้ว พบว่า ทั้ง 6 วิธีการ ให้เกรดผลมีความแตกต่างทางสถิติย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ดังนี้ ผลเกรด 1 พบว่า วิธีการที่ 6 ให้เปอร์เซ็นต์เกรดผลมากที่สุด รองลงมาคือวิธีการที่ 1, 3, 2, 4 และ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 76.04, 60.89, 58.17, 55.06, 52.89 และ 42.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เกรด 2 พบว่า วิธีการที่ 4, 5 และ 2 ให้เปอร์เซ็นต์เกรดผลมากที่สุด รองลงมาคือ วิธีการที่ 1, 3 และ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.12, 27.78, 26.56, 24.29, 22.11 และ 12.29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เกรด 3 พบว่า วิธีการที่ 5 ให้เปอร์เซ็นต์เกรดผลมากที่สุด รองลงมาคือวิธีการที่ 2, 1, 4, 3 และ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.94, 17.82, 13.76, 13.11, 11.76 และ 10.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เกรด 4 พบว่า วิธีการที่ 3 ให้เปอร์เซ็นต์เกรดผลมากที่สุด รองลงมาคือวิธีการที่ 4, 5, 6,1 และ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.05, 5.88, 4.08, 1.67, 0.96 และ 0.56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (Figure 6.)

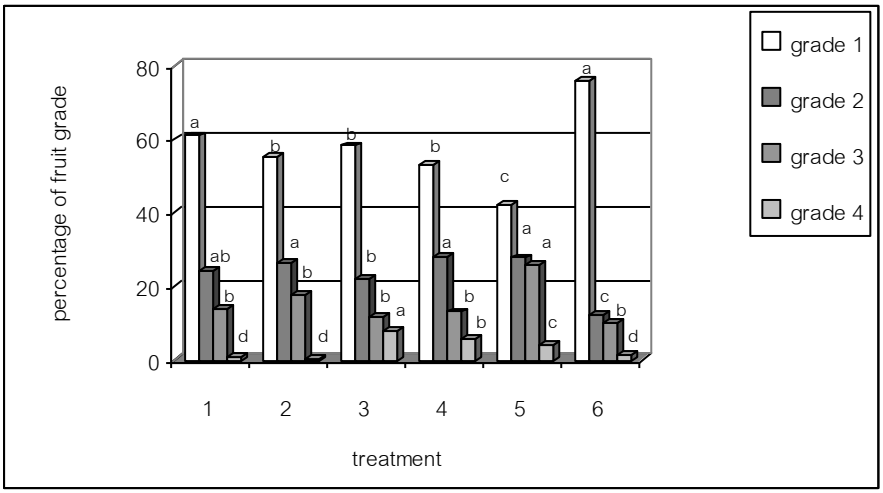

Figure 6. percentage of fruit grade

(Different on alphabet, P≤ 0.01)

7. คุณภาพผลผลิต (น้ำหนักผล จำนวนกลีบผล ความหนาเปลือก และเปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้)

น้ำหนักผล พบว่า วิธีการที่ 6 และ 4 ให้น้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 3, 1 และ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.42, 1.40, 1.28, 1.24, 1.23 และ 1.23 กิโลกรัม ต่อผล ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (Table1.)

จำนวนกลีบผลและความหนาเปลือกผล พบว่า ทั้ง 6 วิธีการให้จำนวนกลีบผลและความหนาเปลือกผลไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (Table1.)

เปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ พบว่า วิธีการทั้ง 6 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งวิธีการที่ 3 มีแนวโน้มให้เปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ สูงกว่าวิธีอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.58, 11.75, 11.50, 11.49, 11.17 และ 10.12 บริกซ์ ตามลำดับ (Table1.)

Table1. Mean of fruit Quality (fruit weight fruit Segment thick percent of total soluble solid)

Mean of fruit Quality				
treatments	fruit weight (kg.)	fruit Segment (Segment)	thick (cm.)	percent of total soluble solid (^{o} Brix)
1	1.23[b]	14.33	1.40	11.75
2	1.23[b]	14.16	1.49	11.50
3	1.24[b]	14.41	1.42	12.58
4	1.40[a]	13.41	1.40	10.12
5	1.28[b]	12.58	1.36	11.49
6	1.42[a]	11.50	1.13	11.17
C.V. (%)	20.35	14.68	20.63	13.45
F-test	* *	NS	NS	NS

วิจารณ์

จากการศึกษาถึงวิธีการจัดทรงพุ่มที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตส้มโอในเขตลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ขาวทองดี ซึ่งส้มโอในเขตนี้ออกดอก 2 ช่วง คือ เดือนมีนาคม – เมษายน และเดือน สิงหาคม – กันยายน สาเหตุเนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนในรอบปีมีช่วงการตกของฝนน้อยกว่า 100-200 มิลลิเมตรต่อปีอยู่ 2 ช่วง ซึ่งเป็นช่วงแห้งแล้งทำให้ส้มโอเกิดสภาวะเครียดน้ำเพื่อกระตุ้นในการเกิดดอก ซึ่งสอดคล้องกับในไม้ผลเมืองร้อนหลายชนิด เช่น มังคุด ทุเรียน เงาะ เป็นต้น ที่ต้องการสภาวะเครียดน้ำประมาณ 15-35 วัน เพื่อกระตุ้นการออกดอก (สายัณห์ และรวี, 2547: นพ และ สมพร, 2545)

สำหรับปริมาตรทรงพุ่มจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้สารเคมี โดยวิธีการฉีดพ่นเนื่องจาก พบว่าวิธีการที่ 1 (ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง) ซึ่งมีปริมาตรทรงพุ่มมากที่สุด จะมีปริมาณการใช้สารเคมีโดยการฉีดพ่นมากที่สุดด้วย (Figure 1.) ในทำนองเดียวกันวิธีการที่ 6 ซึ่งมีปริมาตรทรงพุ่มน้อยที่สุดจะมีปริมาณการใช้สารเคมีน้อยเช่นเดียวกัน ส่วนเปอร์เซ็นต์แสงผ่านภายในทรงพุ่ม (%PAR) ในการตัดแต่งกิ่งเพื่อจัดทรงพุ่มส้มโอที่ปลูกระยะชิด ถ้าต้องการให้เปอร์เซ็นต์แสงผ่านในทรงพุ่มสูงควรมีการตัดปลายกิ่งทุกต้นให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร (วิธีการที่ 3) หรือตัดแต่งและเปิดส่วนยอดของทรงพุ่มกว้างประมาณ 1 เมตร และตัดปลายกิ่งทุกต้นให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร (วิธีการที่ 6) เพราะพบว่า วิธีการที่ 3 และ 6 ให้เปอร์เซ็นต์แสงผ่านภายในทรงพุ่มมากที่สุด คือมีเปอร์เซ็นต์แสงผ่านภายในทรงพุ่ม 25.42 และ 24.06 %PAR ตามลำดับ จากการสังเกตพบว่าต้นที่ไม่มีการตัดแต่ง จะมีกิ่งในส่วนล่างทรงพุ่มแห้งตายมากเนื่องจากใบไม่ได้รับแสงแดด ทำให้ใบร่วงและกิ่งจะแห้งตายติดกับต้น ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของสภาพร่มเงา จำกัดการเจริญเติบโตและผลผลิต ซึ่งพบในกล้วย (Israeli และคณะ ,1995 ; รวี, 2542) การปลูกมังคุดร่วมกับเงาะ (อวยชัย, 2542) และพรุน *Prunus persica* L. (George และคณะ ,1996)

สำหรับเกรดผล พบว่า มีความสัมพันธ์กับจำนวนผลต่อต้นและน้ำหนักผลเฉลี่ย โดยวิธีการที่ 6 ซึ่งให้ผลเกรด 1 มากที่สุดคือ 76.04 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 6) เป็นวิธีการที่ให้น้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุดเช่นกัน คือ 1.42 กิโลกรัมต่อผล (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นไปได้ว่าเกิดจากวิธีการที่ 6 ให้จำนวนผลต่อต้นน้อย คือ 20.00 ผลต่อต้น ผลบนต้นไม่เกิดการแก่งแย่งอาหารซึ่งกันและกัน

สำหรับเปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ ทั้ง 6 วิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

สรุป

จากการศึกษาการจัดทรงพุ่มที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของส้มโอ ในเขตลุ่มน้ำปากพนัง อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช สรุปผลได้ดังนี้

1. การไม่มีการตัดแต่ง (ควบคุม) ทำให้มีปริมาตรทรงพุ่มมากกว่าทุกวิธีการที่มีการจัดทรงพุ่ม และปริมาณการใช้สารเคมี (ลิตรต่อต้น) โดยวิธีการฉีดพ่นมีความสัมพันธ์กับปริมาตรของทรงพุ่ม

2. การตัดปลายกิ่งทุกต้นให้มีช่องว่าง 1 เมตร หรือตัดเพื่อเปิดส่วนยอดทรงพุ่มกว้าง 1 เมตร และตัดปลายกิ่งทุกต้นให้มีช่องว่างระหว่างต้น 1 เมตร ทำให้มีเปอร์เซ็นต์แสงผ่านภายในทรงพุ่มได้มากที่สุด

3. จำนวนผลต่อต้นและเปอร์เซ็นต์การติดผลในตำแหน่งยอด กลาง และล่างของทรงพุ่ม พบว่า ผลผลิตต่อต้น การตัดแต่งปลายกิ่งต้นเว้นต้นให้มีช่องว่าง 1 เมตร ให้จำนวนผลต่อต้นมากที่สุด สำหรับตัดแต่งเปิดส่วนยอดกว้าง 1 เมตรและตัดแต่งปลายกิ่งต้นเว้นต้นให้มีช่องว่าง 1 เมตร ให้จำนวนผลต่อต้นน้อยที่สุด สำหรับเปอร์เซ็นต์การติดผลในตำแหน่งยอด กลาง และล่างของทรงพุ่ม พบว่า ทั้ง 6 วิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งในทุกวิธีการ มีเปอร์เซ็นต์การติดผลในส่วนกลางและล่างของทรงพุ่ม

4. เกรดผลและเปอร์เซ็นต์ผิวผลเกลี้ยงและผิวลาย เกรดผล พบว่า ผลที่เก็บเกี่ยวได้ต่อต้นแบ่งออกเป็น 4 เกรด ตามขนาดเส้นรอบวงของผลคือเกรด 1, 2, 3 และ 4 ซึ่งการปลูกส้มโอระยะชิดควรมีการตัดแต่งเพื่อเปิดส่วนยอดของทรงพุ่มร่วมกับตัดแต่งปลายกิ่งทุกต้น (วิธีการที่ 6) เพราะให้ผลเกรด 1 มากที่สุดคือ 76.04 เปอร์เซ็นต์ โดยให้เกรด 2, 3 และ เกรด 4 น้อยที่สุดคือ 12.29, 10.00 และ 1.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเปอร์เซ็นต์ผิวผลเกลี้ยงและผิวลาย ทั้ง 6 วิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

5. คุณภาพผล (น้ำหนักผล จำนวนกลีบผล ความหนาเปลือก และเปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้) น้ำหนักผล วิธีการที่ 6 และ 4 ให้น้ำหนักผลสูงสุด รองลงมาคือ วิธีการที่ 5, 3, 1 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าน้ำหนักผลมีความสัมพันธ์กับเกรดผล โดยวิธีการที่ 6 ให้ผลเกรด 1 มากที่สุด และวิธีการที่ 4 ให้ผลเกรด 2 มากที่สุด สำหรับจำนวนกลีบผลและความหนาเปลือก ทั้ง 6 วิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

กวิศว์ วานิชกุล. 2546. การจัดการทรงต้นและการตัดแต่งไม้ผล. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

ชัยพร เฉลิมพักตร์ นพ ศักดิเศรษฐ์ และสมพร ณ นคร. 2547. เทคโนโลยีการผลิตส้มโอให้มีคุณภาพ . เอกสารประกอบการบรรยายเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตส้มโอ. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนครศรีธรรมราช.

นพ ศักดิเศรษฐ์ และ สมพร ณ นคร. 2545. มังคุด. บริษัทรำไพเพรส จำกัด. กรุงเทพฯ.

รวี เสรฐภักดี. 2542. รวมกลยุทธ์การผลิตการตลาดเชิงรุกส้มโอเพื่อการส่งออก. ไฟว์อีดิเตอร์ จำกัด. สมุทรปราการ.

สายัณห์ สดุดี และรวี เจียรวิภา. 2547. การจัดการสวนไม้ผลในสภาวะแห้งแล้งของภาคใต้. โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา.

อวยชัย ว่องธีรานุสรณ์. 2542. ผลของการตัดแต่งกิ่งและการตัดต้นเงาะที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมังคุดที่ปลูกร่วมในสวนเงาะ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา.

Asada, T. and Arakawa, O. 2000. The analysis of light interception and leaf area index (LAI) in central leader 'Fuji/M26' apple orchards producing high yield and quality fruit. Acta Hort. 525 : 421-424.

Buler, Z., Mika, A., Treder, W. and Chlebowska, D. 2001. Influence of new training systems of dwarf and semidwarf apple trees on yield, its quality and canopy illumination. Acta Hort. 557 : 253-259.

Caruso, T., Inglese, P., Di Vaio, C. and Pace, L.S. 2001. Effect of difference fruit thinning patterns on crop efficiency and fruit quality for greenhouse forced May Glo nectarine trees. Acta Hort. 557 : 287-293

Chapman, K.R., Bell, H.F.D. and Bell, D.J.D. 1986. Some methods for relating yield to tree size in macadamia. Acta Hort. 175 : 43-48.

Cheryl, R., Harvay, A. and Robert, T. 2002. Canopy growth, yield, and fruit quality of 'Royal Gala' apple trees growth for eight year in five tree training system. Hort. Sci. 37 : 627-631.

George, A., Hieke. S., Rasmussen. and Ludders P. 1996. Early shading reduces fruit yield and late shading reduces quality in low-chill peach (*Prunus persica* L. Batsch) in subtropical Australia. J. Hort. Sci. 71 : 561-571.

Israeli, Y., Pluat Z.and Schwartz A. 1995. Effect of shade on banana morphology, growth and production. Sci. Hort. 62 : 45-56.

Mika, A. 1992a. The mechanism of fruiting inhibition caused by pruning in young apple trees. Acta Hort. 322 : 45-51.

Mika, A. 1992b. Trends in fruit tree training and pruning system in Europe. Acta Hort. 322 : 29-35.

Sakdiseata,N., Sdoodee,S.and Lim, M. 2000. Effect of canopy manipulation on water use and yield of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Songklanakarin J.Sci. Technol. 22 (2) :135-142.

Yaacob, O. and Tindall, H.D. 1995. Mangosteen Cultivation. Malayan Nature Society. Kuala Lumpur.