

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย
2. โครงการวิจัย

กิจกรรม	วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตส้มโอ
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี)	การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการทรงพุ่มส้มโอ
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)

การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมขนาดและทรงพุ่มต้นส้มโอสวนเก่าในภาคเหนือตอนล่าง(จ.พิจิตร และ จ.เพชรบูรณ์)
--

 ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)

Trial on technology for controlling tree canopy size and form of old pummelo orchard at low northern region (Phichit and Petchabun provinces)

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายวศรธ ฝ่องสมบูรณ์ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
ผู้ร่วมงาน	นายทวีป หลวงแก้ว สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร นายอนุรักษ์ สุขขารมย์ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
หัวหน้าการทดลองผู้ร่วมงาน	นางธัญพร งามงอน สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ นางสาวจิตอาภา จิจุบาล สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์

5. บทคัดย่อ

การผลิตส้มโอเป็นการค้าในแหล่งปลูกต่างๆ เกษตรกรยังประสบปัญหาด้านการจัดการทรงพุ่มของต้นส้มโอที่มีอายุมากตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไปให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีผลต่อการลงทุนปฏิบัติจัดการสวน จึงทำการทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมขนาดและทรงพุ่มต้นส้มโอสวนเก่าในภาคเหนือตอนล่าง ในแหล่งปลูกจังหวัดพิจิตร และส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวาในแหล่งปลูกจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อหาวิธีการตัดแต่งกิ่งควบคุมขนาดและทรงพุ่มที่เหมาะสมของต้นส้มโอที่เจริญเติบโตมากในสภาพสวนเก่าให้มีประสิทธิภาพในการผลิตส้มโอที่มีคุณภาพได้ต่อไป เริ่มต้นเดือนเมษายน 2559 สิ้นสุดเดือนกันยายน 2560 โดยทำการทดสอบวิธีตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางทรงพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของทรงพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร (กรรมวิธีที่ 1) เปรียบเทียบกับวิธีการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรตามแต่ละท้องถิ่น (วิธีเปรียบเทียบ) (กรรมวิธีที่ 2) และทำการตัดแต่งกิ่ง ระหว่างปลายเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม 2559 ปรากฏว่าเปอร์เซ็นต์การออกดอกระหว่างต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม

1 เมตร และต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งเดือนพฤศจิกายน 2559 (นอกฤดู) และเดือนมกราคม 2560 (ในฤดู) ซึ่งพบทั้ง 2 พื้นที่ทดลองดังกล่าว ในพื้นที่ทดลองจังหวัดพิจิตร ผลผลิตรุ่นนอกฤดู (เดือนพฤษภาคม 2560) ของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่ง ส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มี ช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น เฉลี่ย 8.83 และ 8.16 ผลต่อต้น ตามลำดับ และต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่ม สูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น ให้ผลผลิตรุ่นในฤดู (เดือนสิงหาคม 2560) เฉลี่ย 22.8 และ 28.1 ผลต่อต้น ตามลำดับ ในพื้นที่ทดลองจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลผลิตรุ่นนอกฤดู (เดือนพฤษภาคม 2560) ของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และต้นส้มโอ ที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น เฉลี่ย 25.4 และ 25.4 ผลต่อต้น ตามลำดับ นอกจากนี้ต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้น และตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่ง ของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น ให้ผลผลิตรุ่นในฤดู (เดือนสิงหาคม 2560) เฉลี่ย 40.1 และ 43.1 ผลต่อต้น ตามลำดับ

Abstract

The canopy management of the more than 8-year-old pummelo tree become a problem in many planting areas. This event causes a negative impact on an investment in the orchard management for the farmers. The trial on the tree canopy size and shape control technology was operated on the farmer orchards at the lower north region of Thailand. The study was conducted for the 12-year-old trees of the Khao Nampuoeng pummelo for the planting site in the Phichit province and the 12-year-old trees of the Khao Tangkwa pummelo for the planting site in the Petchabun province. The experiment was established between April 2015 and September 2017. The treatment 1 trees were pruned by cutting the erect central trunks remaining 3.5-meter stem above the trunk base and the canopies were pruned to have the 1-meter space between the trees. For the treatment 2, the control trees were pruned following to the farmer method at the two experimental areas for a comparison. The treatments were applied to the trees between late July and early August 2016. It was found that there was no difference in the flowering percentages between the trees pruned by the 2 treatments. Flowering occurred in both November 2015 (off-season) and January 2017 (on-season). The similar flowering capacity between the 2 pruned treatment trees was shown at

both the 2 experimental areas. In the experimental site of the Phichit province, the off-season fruit crop in May 2017 produced from the trees pruned by The treatment 1 trees were pruned by cutting the erect central trunks remaining 3.5-meter stem above the trunk base and the canopies were pruned to have the 1-meter space between the trees and the trees pruned by the control trees were pruned following to the farmer method was averagely 8.83 and 8.16 fruits per tree, respectively. Moreover, for the on-season one, there were averagely 22.8 and 28.1 fruits per tree yielded from the trees pruned by The treatment 1 trees were pruned by cutting the erect central trunks remaining 3.5-meter stem above the trunk base and the canopies were pruned to have the 1-meter space between the trees and the trees pruned by the control trees were pruned following to the farmer method, respectively. For the experimental site in the Petchabun province, the off-season fruit crop in May 2017 produced from both the trees pruned by The treatment 1 trees were pruned by cutting the erect central trunks remaining 3.5-meter stem above the trunk base and the canopies were pruned to have the 1-meter space between the trees and the trees pruned by the control trees were pruned following to the farmer method was averagely 25.4 fruits per tree. In addition, for the on-season one, there were averagely 40.1 and 43.1 fruits per tree harvested from the trees pruned by The treatment 1 trees were pruned by cutting the erect central trunks remaining 3.5-meter stem above the trunk base and the canopies were pruned to have the 1-meter space between the trees and the trees pruned by the control trees were pruned following to the farmer method, respectively.

6. คำนำ

ส้มโอเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่มีศักยภาพในการส่งออก เนื่องจากเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมในการบริโภคและมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ตลาดจึงมีความต้องการสูงและต่อเนื่อง ปัจจุบันมีการปลูกส้มโอกันเป็นการค้าแพร่กระจายไปสู่แหล่งปลูกไม้ผลตามภูมิภาคต่างๆ แต่เกษตรกรประสบปัญหาการขาดคำแนะนำการใช้เทคโนโลยีของการตัดแต่งกิ่ง เพื่อควบคุมขนาดและรูปร่างต้นที่เหมาะสมต่อการจัดการทั้งด้านการเกษตรกรรมอื่นๆ การอารักขาพืช และพันธุ์ปลูก เพื่อหาวิธีการตัดแต่งกิ่งควบคุมขนาดและทรงพุ่มที่เหมาะสมของต้นส้มโอที่เจริญเติบโตมากในสภาพสวนเก่าให้มีประสิทธิภาพในการผลิตส้มโอที่มีคุณภาพได้ต่อไป

นอกจากการเตรียมต้นพันธุ์ และการปลูกแล้ว การจัดการสวนเพื่อการผลิตส้มโอเป็นการค้าในแหล่งปลูกต่างๆ ยังพบปัญหาด้านการควบคุมขนาดและรูปร่างของต้นส้มโอที่มีอายุราว 5 ปีขึ้นไปให้มีความเหมาะสม สะดวกและเอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติจัดการเกษตรกรรมและอารักขาพืช คำแนะนำเรื่องการตัดแต่งกิ่งทั่วไป ได้แก่ กิ่งกระโดง กิ่งเป็นโรค กิ่งแห้ง กิ่งมุมแคบ กิ่งบิดไขว้ ซึ่งมุ่งเน้นให้ทรงพุ่มโปร่ง

ถึงแม้ว่ามีระยะปลูก 6×6, 6×7 และ 6×8 เมตรเมื่อต้นส้มโอเจริญเติบโตจนมีอายุ 8 ปีขึ้นไปทรงพุ่มเจริญเปียดชิดกันหรือซ้อนกัน มีผลให้ส่วนยอดกลางลำต้นเจริญสูงขึ้นในแนวตั้ง ซึ่งนอกจากจะแย่งแย่งอาหารแล้วยังบังแสงบริเวณส่วนล่างของทรงพุ่ม ส่วนของกิ่งต้นที่ออกดอกและให้ผลผลิตได้จึงอยู่บริเวณส่วนบนของต้นซึ่งสูงยากต่อการปฏิบัติจัดการต่างๆ ขณะเดียวกันส่วนของพุ่มทางด้านแนวกว้างยังเจริญซ้อนทับกัน ทำให้ได้รับแสงไม่ทั่วถึงเป็นผลให้ส่วนล่างของทรงพุ่มสูญเสียพื้นที่ในการให้ผลผลิต ผลผลิตต่ำและขาดคุณภาพจึงเป็นอุปสรรคต่อการดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยว ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการสวนได้แก่ การใช้วัสดุเครื่องมือ อุปกรณ์ แรงงาน สารเคมีเกษตร ฯลฯ ในการดำเนินการผลิตส้มโอคุณภาพเป็นการค้าที่มีประสิทธิภาพ

Yaacob and Tindall (1995) และ Sakdiset *et. al.* (2000) ได้ทดลองตัดแต่งยอดและตัดแต่งใบในทรงพุ่มมังคุดแบบต่างๆ พบว่า การตัดยอดให้แสงส่องผ่านเข้าไปในทรงพุ่มสามารถช่วยให้มังคุดให้ผลผลิตสูงและมีการใช้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย ทั้งนี้ น่าจะเป็นผลมาจากการส่งเสริมให้พืชมีการสังเคราะห์แสงได้ดี (กวีศรี, 2546)

การผลิตไม้ผลเขตร้อนในปัจจุบันนั้นมีการนำเทคนิคการตัดแต่งกิ่งและการจัดทรงต้นมาประยุกต์ใช้ (Mohammed and Wilson, 1984) และนับเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมมากในการควบคุมการเจริญเติบโตและการพัฒนาของต้นไม้ผล (ประทีป, 2540; Elfvig, 1988)

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. สวนเกษตรกรในแหล่งปลูกส้มโอเป็นการค้าในเขตภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดพิจิตร และจังหวัดเพชรบูรณ์
2. ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-16 และ 12-24-12
3. สารป้องกันกำจัดแมลง เช่น คาร์โบซัลแฟน อะบาแม็กติน และ อิมิดาโคลพิด
4. อุปกรณ์ตัดแต่งกิ่ง เช่น เลื่อย และ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง

- วิธีการ

แบบและวิธีการทดลอง

ไม่วางแผนการทดลอง

ดำเนินการทดสอบตามสภาพพื้นที่ทดลอง

กรรมวิธีที่ 1 การใช้เทคนิคการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร

กรรมวิธีที่ 2 การตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น (วิธีเปรียบเทียบ)

กรรมวิธีที่ 1 และ กรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนต้นทดลองกรรมวิธีละ 10 ต้น และมีการดำเนินการในช่วงระหว่างเดือนมิถุนายนและเดือนกรกฎาคมในปีต่างๆที่ศึกษา โดยมีการเตรียมต้นส้มโอพันธุ์การค้าให้พร้อมล่วงหน้าก่อนการทดลอง 1 ปีและเริ่มดำเนินการในปีงบประมาณ 2559 เป็นปีแรก

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เลือกพื้นที่ทดลอง สวนเกษตรกร จังหวัดละ 10 ไร่ๆละ 1 ไร่ รวมพื้นที่ทั้งหมด 20 ไร่

2. ตรวจนับเปอร์เซ็นต์การออกดอก โดยผูกเชือกที่กิ่งแล้วนับจำนวนดอกที่ออกตามกิ่งที่ผูกเชือก แล้วคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การออกดอก

3. การปฏิบัติจัดการสวนทั่วไปตามคำแนะนำเกษตรกรที่เหมาะสมของส้มโอ

4. ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดลอง

รวมทั้งมีการตัดแต่งกิ่งภายในทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตราวเดือนสิงหาคม-กันยายน

- การบันทึกข้อมูล

- การออกดอกและติดผล คุณภาพผลและปริมาณของผลผลิตรุ่นต่างๆ ในรอบปี

- ประเมินความยอมรับของเกษตรกร

- ข้อมูลทางอุตุนิยมิวิทยา

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา เริ่มต้น เดือนเมษายน 2559 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2560

สถานที่ทำการทดลอง แหล่งสวนส้มโอเกษตรกร อ.โพธิ์ประทับช้าง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร จ.พิจิตร และแหล่งสวนเกษตรกร อ.หล่มสัก และศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษาการตอบสนองในการออกดอกและให้ผลผลิตของต้นส้มโอต่อวิธีการตัดแต่งกิ่ง 2 กรรมวิธี ณ สวนส้มโอของเกษตรกร อ.โพธิ์ประทับช้าง และ อ.เมือง จ.พิจิตร และสวนส้มโอของเกษตรกร อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์ ปรากฏผลดังต่อไปนี้

(1) การออกดอก

การออกดอกกระหว่างต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น ไม่มีความแตกต่างกันของเปอร์เซ็นต์การออกดอกทั้งนอกฤดู และในฤดู ซึ่งพบทั้งในแหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร และ แหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์ (ตารางที่ 1)

(1.1) แหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร

การออกดอกนอกฤดู ของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร เฉลี่ย 7.15% ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับการออกดอกนอกฤดูของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น เฉลี่ย 5.64% (ตารางที่ 1) นอกจากนี้ยังพบว่าการออกดอกในฤดูที่ตามมา ของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร เฉลี่ย 63.9% ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการออกดอกในฤดูของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น เฉลี่ย 62.5% (ตารางที่ 1)

(1.2) แหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์

ในทำนองเดียวกัน การออกดอกนอกฤดู ของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้ง ส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร เฉลี่ย 34.8% ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับการออกดอกนอกฤดูของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น เฉลี่ย 36.5% (ตารางที่ 1) และพบว่าการออกดอกในฤดูที่ตามมา ของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร เฉลี่ย 50.8% ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการออกดอกของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น เฉลี่ย 52.9% (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการออกดอก ของต้นส้มโอที่ได้รับวิธีการตัดแต่งกิ่งที่ใช้ทดสอบ และการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร และ แหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี 2559 และ 2560

กรรมวิธี	เปรียบเทียบการออกดอก			
	แหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร		แหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์	
	นอกฤดู ^{1/}	ในฤดู ^{2/}	นอกฤดู ^{1/}	ในฤดู ^{2/}
1) ตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้ง ส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร	7.15 a	63.9 a	34.8 a	50.8 a
2) ตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น (วิธีเปรียบเทียบ)	5.64 a	62.5 a	36.5 a	52.9 a

ค่าเฉลี่ยในช่องสมบัพเดียวกันถูกกำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดย t-test

^{1/} เดือนพฤศจิกายน 2559

^{2/} เดือนมกราคม 2560

เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการให้กรรมวิธีของการตัดแต่งได้ เพียง 1 ครั้งในรอบปีของการให้ผลผลิต (ปี 2559-2560) โดยทำการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่นดังกล่าว กับต้นส้มโอ ณ แปลงทดลองสวนเกษตรกร จังหวัดพิจิตร ช่วงปลายเดือนกรกฎาคม 2559 และแปลงทดลองสวนเกษตรกร จังหวัดเพชรบูรณ์ ช่วงเดือนสิงหาคม 2559 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต และต้นส้มโอต้องได้รับการบำรุงดูแลรักษาเพื่อฟื้นฟูความสมบูรณ์ของต้น นอกจากการใส่ปุ๋ย และการอารักขาพืชแล้ว การตัดแต่งกิ่งมีความสำคัญเพื่อให้แสงแดดส่องได้ทั่วทรงพุ่ม และกระตุ้นให้รากเจริญเติบโตมากขึ้นทำให้ดูดน้ำและธาตุอาหารได้ดีเกิดความสัมพันธ์ระหว่างธาตุอาหารในต้นส้มโอ มีการสร้างกิ่งใบใหม่อย่างสม่ำเสมอซึ่งจะเป็นกิ่งที่สร้างดอกและผลได้ในฤดูถัดไป (ดร.ณิ, 2551)

การตอบสนองทางการออกดอกของต้นส้มโอต่อกรรมวิธีของการตัดแต่งกิ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้ คล้ายกันและใกล้เคียงกัน ในแหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร และแหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์ กล่าวคือต้นส้มโอ สามารถออกดอกได้ 2 ระยะเวลา (รุ่น) คือ เดือนเดือนพฤศจิกายน 2559 (รุ่นนอกฤดู) และเดือนมกราคม 2560 (รุ่นในฤดู) และแต่ละรุ่นดังกล่าว ต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และต้น ส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกได้ไม่แตกต่างกันทาง สถิติ (ตารางที่ 1) อาจเป็นเพราะลักษณะและขนาดทรงพุ่มต้นจากการเจริญและพัฒนาของกิ่งใบใหม่ของ ต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่ง ด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกร ในแต่ละท้องถิ่นใกล้เคียงกัน และทรงพุ่มเจริญถึงกันมีชายพุ่มบางส่วนซ้อนทับกันมากขึ้นเนื่องจากต้นมีอายุ ราว 11 ปีและมีระยะปลูก 6×7 เมตร

(2) ผลผลิต (จำนวนผลต่อต้น)

(2.1) แหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร

ต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำ ต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร ให้ผลผลิตรุ่นนอกฤดูจำนวน เฉลี่ย 8.83 ผลต่อต้น และไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับผลผลิตรุ่นนอกฤดูของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่ง ของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น จำนวนเฉลี่ย 8.16 ผลต่อต้น (ตารางที่ 2) นอกจากนี้ยังพบว่าต้นส้มโอที่ ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้าง ของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร ให้ผลผลิตรุ่นในฤดูจำนวนเฉลี่ย 22.8 ผลต่อต้น และไม่ แตกต่างกันทางสถิติกับผลผลิตรุ่นในฤดูของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น จำนวนเฉลี่ย 28.1 ผลต่อต้น (ตารางที่ 2)

(2.2) แหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์

ในทำนองเดียวกัน การให้ผลผลิตรุ่นนอกฤดู ของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่ เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่าง ระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร จำนวนเฉลี่ย 25.4 ผลต่อต้น ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับผลผลิตนอกฤดูของต้น ส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น จำนวนเฉลี่ย 25.4 ผลต่อต้น (ตารางที่ 2) และ พบว่าผลผลิตในฤดูที่ตามมา ของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร จำนวนเฉลี่ย 40.1 ผลต่อต้น และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับผลผลิตของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรใน แต่ละท้องถิ่น จำนวนเฉลี่ย 43.1 ผลต่อต้น (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิต(จำนวนผลต่อต้น) ของต้นส้มโอที่ได้รับวิธีการตัดแต่งกิ่งที่ใช้ทดสอบ และการตัดแต่งกิ่ง ของเกษตรกรในแหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร และ แหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์ 2559 และ 2560

กรรมวิธี

ผลผลิต(จำนวนผลต่อต้น)

แหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร

แหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์

	นอกฤดู ^{1/}	ในฤดู ^{2/}	นอกฤดู ^{1/}	ในฤดู ^{2/}
1) ตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้ง ส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตร เหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่ง ด้านกว้างของพุ่มต้นให้มี ช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร	8.83 a	22.8 a	25.4 a	40.1 a
2) ตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละ ท้องถิ่น (วิธีเปรียบเทียบ)	8.16 a	28.1 a	25.4 a	43.1 a

ค่าเฉลี่ยในช่องสดมภ์เดียวกันถูกกำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดย t-test

^{1/} เดือนพฤษภาคม 2560

^{2/} เดือนสิงหาคม 2560

การให้ผลผลิตได้ของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น (วิธีเปรียบเทียบ) ของแหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร และ แหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความคล้ายคลึงกัน และใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ต้นส้มโอสามารถให้ผลผลิตได้ 2 รุ่น รุ่นที่ 1 คือเดือนพฤษภาคม 2560 (นอกฤดู) และรุ่นที่ 2 คือเดือนสิงหาคม 2560 (ในฤดู) ซึ่งพบว่า ผลผลิต (จำนวนผลเฉลี่ยต่อต้น) ภายในแต่ละรุ่น ของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้ง ส่วนกลางพุ่มสูง 3.50 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ น่าจะเป็นเพราะ ต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งทั้งสองแบบดังกล่าวมีขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกัน และมีแสงแดดที่ผ่านเข้าไปใน ทรงพุ่มได้ไม่แตกต่างกัน นพ และชัยพร (2552) รายงานการศึกษารูปแบบของการจัดการทรงพุ่มที่เหมาะสมกับส้มโอพบว่า การตัดแต่งกิ่งเปิดส่วนยอดกว้าง 1 เมตรและตัดปลายกิ่งทุกต้นให้มีช่องว่าง ระหว่างต้น 1 เมตรทำให้แสงส่องผ่านภายในทรงพุ่มได้มาก มีผลลดต้นทุนการพ่นสารเคมี และทำให้ ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพมาก มนตรี (2544) รายงานการศึกษารูปแบบการตัดแต่งทรงพุ่มต้นมังคุดพบว่าระยะปลูก และขนาดทรงพุ่มมีผลต่อการให้ผลผลิต สวนที่มีระยะปลูกห่างต้นที่ไม่ได้รับการตัดแต่งและมีขนาดทรง พุ่มใหญ่กว่ามีจำนวนผลต่อต้นมากกว่าต้นที่ได้รับการตัดแต่งและมีขนาดทรงพุ่มเล็กกว่า

เนื่องจากการศึกษานี้ดำเนินงานได้เพียง 1 รอบปีของการให้ผลผลิตได้ จึงเป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น ในการจัดการทรงพุ่มต้นส้มโอในสภาพสวนอายุมาก (ราว 12 ปี) และเป็นต้นที่ปลูกด้วยกิ่งตอน ที่ระยะ ปลูก 6×6 และ 6×7 เมตร บนพื้นที่ดอน ควรมีการวิจัยรูปแบบของการตัดแต่งเพื่อลดขนาดทั้งความสูง ต้นและความกว้างทรงพุ่มหรือทำสาว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลงทุนผลิตส้มโอคุณภาพเป็นการค้าได้ อย่างต่อเนื่อง

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

จากการศึกษาการตอบสนองในการออกดอกและให้ผลผลิตของต้นส้มโอต่อวิธีการตัดแต่งกิ่ง 2 กรรมวิธี ณ สวนส้มโอของเกษตรกร อ.โพธิ์ประทับช้าง และ อ.เมือง จ.พิจิตร และสวนส้มโอของเกษตรกร อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์ สรุปผลดังต่อไปนี้

(1) การออกดอกระหว่างต้นส้มโอที่ได้รับวิธีตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร (กรรมวิธีที่ 1) และ ต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกร (วิธีเปรียบเทียบ) (กรรมวิธีที่ 2) ไม่มีความแตกต่างกันของเปอร์เซ็นต์การออกดอกทั้งเดือนพฤศจิกายน 2559 (นอกฤดู) และเดือนมกราคม 2560 (ในฤดู) ซึ่งพบทั้งในแหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร และ แหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์

(2) ในแหล่งปลูก จังหวัดพิจิตร ผลผลิตรุ่นนอกฤดูของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับผลผลิตรุ่นนอกฤดูของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น และต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร ให้ผลผลิตรุ่นในฤดูไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น

(3) ในแหล่งปลูก จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลผลิตรุ่นนอกฤดูของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร และเท่ากันกับผลผลิตรุ่นนอกฤดูของต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น และต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร ให้ผลผลิตรุ่นในฤดูไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับต้นส้มโอที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น

(4) ควรมีการศึกษาการควบคุมขนาดทรงพุ่มส้มโอในสภาพสวนอายุมาก เพื่อให้ต้นส้มโอมีการเจริญและพัฒนาทั้งลำต้น กิ่งและใบ มีความสมบูรณ์ สามารถออกดอก ติดผล และให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ส่งเสริมการผลิตเป็นการค้าได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ในขณะเดียวกัน ควรมีการศึกษาการปลูกด้วยต้นต่อ การตัดแต่งควบคุมทรงพุ่มในระยะต่างๆหลังปลูก และสัมพันธ์กับระยะปลูก

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

งานวิจัยนี้แม้จะไม่พบความแตกต่างของการออกดอกและการให้ผลผลิตระหว่างการตัดแต่งกิ่งของ 2 วิธี แต่อาจนำไปพัฒนาปรับใช้กับการจัดการสวนส้มโอเป็นการค้า หรือสวนไม้ผลอื่นที่อายุมาก เพื่อการควบคุมขนาดต้นให้ลดลง

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

12. เอกสารอ้างอิง

- กวิศร์ วานิชกุล. 2546. การจัดการทรงต้นและการตัดแต่งไม้ผล. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.กรุงเทพฯ
- ดรุณี นภาพรหม. 2551. การตัดแต่งกิ่งส้มโอ. สืบค้นจาก http://mis.agri.cmu.ac.th/download/publication/3313_file.doc.(19 มิถุนายน 2555).
- นพ ศักดิ์เศรษฐ์ และ ชัยพร เฉลิมพัทธ์. 2552. การจัดการทรงพุ่มที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของส้มโอในเขตลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย 38 หน้า
- ประทีป ภูณาสล. 2540. การตัดแต่งกิ่ง. *วารสารเคหการเกษตร* 21(11):53-59.
- มนตรี อิศรไกรศีล. 2544. ผลของการตัดแต่งที่มีต่อขนาดทรงพุ่มและผลผลิตของต้นมังคุด. โครงการการตัดแต่งต้นมังคุด(ระยะที่ 1) สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย. 35 หน้า.
- Elfving, D.C. 1988. Economic effects of excessive vegetative growth in deciduous fruit trees. *HortScience* 23: 461-463.
- Mohammed, S. and L.A. Wilson. 1984. New techniques for tropical fruit tree crop production. International Seminar on New Technologies in Food Production for the Eighties and Beyond-Agro-tech'83, st. Augustine (Trinidad and Tobago). Available: AGRIS Database. Accession no. TT8700441(July 4, 2005).
- Sakdiset, 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.

13. ภาคผนวก



ภาพผนวก 1 ต้นส้มโอได้รับการตัดแต่งส่วนกิ่งที่เจริญแนวตั้งส่วนกลางพุ่มสูง 3.5 เมตรเหนือโคนลำต้นและตัดแต่งกิ่งด้านกว้างของพุ่มต้นให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่ม 1 เมตร (กรรมวิธีที่ 1)



ภาพผนวก 2 ต้นส้มโอได้รับการตัดแต่งกิ่งของเกษตรกร (วิธีเปรียบเทียบ) (กรรมวิธีที่ 2)

* จัดส่งข้อมูลไปยังกลุ่มติดตามและประเมินผล กองแผนงานและวิชาการในรูปแบบเอกสารหรือส่งข้อมูลทาง