

# การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

## Research and Development on Pummelo cv. Tub Tim Siam Production

### Technologies In the Upper Southern

ฐปณีย์ ทองบุญ<sup>1/</sup> ไพบูลย์ เปรี๊ยะยัง<sup>2/</sup> วิริยา ประจิมพันธุ์<sup>1/</sup> กริณันท์ เหมาะประมาณ<sup>1/</sup>

จินตนาพร โคตรสมบัติ<sup>2/</sup> สุรกิตติ ศรีกุล<sup>2/</sup>

Thapanee Thongboon<sup>1/</sup> Phaibun Priapying<sup>2/</sup> Wiriya Prajimphan<sup>1/</sup> Kiranun Mohpraman<sup>1/</sup>

Jintanaporn Crotsombut<sup>2/</sup> Surakitti Srikul<sup>2/</sup>

### Abstract

Research and development on pummelo cv. Tub Tim Siam production technology have been done in the upper South. The purpose of this work was to conduct an integration orchard management research and post-harvest handling as well as transfer of technology to growers. The experiments were been conducted during 2010-2015 in Nakhon Si Thammarat province. The growing test results of pummelo using a proper planting and cropping system found that the plant growth was well accepted by growers and can be used to introduce farmers to be grown pummelo cv. Tub Tim Siam in the area. The result revealed that recommended method gave yield more than farmer methods 31-35 fruits per plant and benefit cost ratio (BCR) were two times higher than farmer method. This research has also developed an orchard management technology based on the relationship between the development of a pummelo plant, environment and pests as a calendar period to guide orchard management in specific areas. The study also led to extension to farmer by 20 demonstration farms and training course to produce the suitable technologies for pummelo cv. Tub Tim Siam production in the main growing areas.

**Key words :** Pummelo cv. Tub Tim Siam, Orchard management, the Upper Southern of Thailand

---

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช กรมวิชาการเกษตร

<sup>1/</sup> Nakhon Si Thammarat Agricultural Research and Development Center, Department of Agriculture

<sup>2/</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี กรมวิชาการเกษตร

<sup>2/</sup> Office of Agricultural Research and Development Region 7, Department of Agriculture



## บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาและพัฒนากิจการสวนโดยวิธีผสมผสาน การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ตลอดจนการถ่ายทอดเทคโนโลยีขยายผลสู่เกษตรกร ดำเนินการวิจัยและพัฒนาตั้งแต่ปี 2553 ถึง 2558 ในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าการทดสอบและพัฒนาการปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในแปลงปลูกของเกษตรกร โดยใช้เทคโนโลยีในการเตรียมแปลงปลูกและระบบการปลูกที่เหมาะสม ทำให้ต้นส้มโอมีการเจริญเติบโตดี และเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร สามารถแนะนำเกษตรกรที่ต้องการปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในพื้นที่ได้ การทดสอบการจัดการสวนตามวิธีแนะนำที่ปรับให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีของเกษตรกร 31-35 ผลต่อต้น สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุนผันแปร (Benefit Cost Ratio: BCR) มีค่าสูงกว่าประมาณ 2 เท่า การสำรวจชนิดและปริมาณการระบาดของศัตรูพืชระหว่างการพัฒนาของส้มโอ สามารถจัดทำเป็นปฏิทินพัฒนาการและการปฏิบัติดูแลรักษาในรอบปีเพื่อเป็นคำแนะนำการจัดการสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามเฉพาะพื้นที่ ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่ พบว่ามีแหล่งปลูกสำคัญที่มีลักษณะภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ และสมบัติของดินคล้ายคลึงกัน จากผลการศึกษานำไปสู่การขยายผลด้วยการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามที่ถูกต้องในแปลงเกษตรกรครอบคลุมพื้นที่ปลูกส้มโอจำนวน 20 แปลง และจัดฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการสวนส้มโอ จำนวน 5 รุ่น มีเกษตรกรเข้าอบรมรวม 250 ราย

**คำหลัก :** ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม การจัดการสวน ภาคใต้ตอนบน

## คำนำ

ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม เป็นพันธุ์ที่พัฒนาโดยเกษตรกร บ้านแสงวิมาน ตำบลคลองน้อย อำเภopakพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีปลูกเฉพาะในพื้นที่ 3 ตำบล ของอำเภopakพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แก่ ตำบลคลองน้อย ตำบลเกาะทวด และตำบลปากพนังฝั่งตะวันตก โดยมีประวัติคือ ในปี พ.ศ. 2523 นายหวัง มัสแหละ ได้นำพันธุ์ส้มโอจำนวน 3 ต้น มาจากบ้านบราโอ ตำบลประจัน อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี เป็นส้มโอที่มีลักษณะผลเหมือนพันธุ์ขาวพวง มีกึ่งเป็นเนื้อสีชมพูอ่อนข้างแดง ผลมีขนาดใหญ่ แต่มิรสขม เมื่อนำมาปลูกที่บ้านแสงวิมาน ผลปรากฏว่าให้ผลผลิตและมีรสชาติหวานขึ้น ผิวผลมีสีเขียวเข้ม และมีขนอ่อนนุ่มปกคลุมทั่วผลคล้ายกำมะหยี่ จากนั้นได้มีการปรับปรุงคุณภาพสายพันธุ์โดยการคัดเลือกสายพันธุ์แบบภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งใช้เวลาหลายปี ในที่สุดก็ได้ส้มโอที่มีเนื้อสีแดงเข้มแบบสีทับทิม รสชาติหวาน หอม เนื้อนุ่มน่ารับประทาน จึงมีการตั้งชื่อขึ้นมาใหม่ เป็น “ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม”

เนื่องจากส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามเป็นส้มโอสายพันธุ์ใหม่ มีความเฉพาะเจาะจงกับสภาพพื้นที่ซึ่งปลูกกันไม่แพร่หลาย จนปัจจุบันพบว่า ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามเป็นที่ต้องการของตลาดอย่าง



ต่อเนื่อง สามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูงมาก ราคาเฉลี่ย 150-250 บาทต่อผล (ราคาขายในสวน) ทำให้เกษตรกรเริ่มมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ อย่างไรก็ตามเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอยังขาดความรู้ในด้านการจัดการการผลิต การจัดการศัตรูพืชทั้งโรคและแมลง ทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่สม่ำเสมอและมีคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร จึงนำมาสู่การพัฒนาต่อยอดผลงานวิจัยแบบปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยยกระดับมาตรฐานผลผลิตส้มโอพันธุ์ดังกล่าวให้มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยจากสารพิษ มีต้นทุนการผลิตต่ำ สามารถจำหน่ายได้ราคาสูง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการพัฒนาอาชีพและส่งเสริมรายได้ภาคเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน

## อุปกรณ์และวิธีการ

### กิจกรรมที่ 1 การทดสอบและพัฒนาการปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม

คัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ในพื้นที่ ต.คลองน้อย อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช จำนวน 5 ราย พื้นที่ดำเนินการรายละ 5 ไร่ ทดสอบการปลูกและดูแลรักษาส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ตามเทคโนโลยีการผลิตส้มโอของกรมวิชาการเกษตร ดังนี้

1.1 เทคโนโลยีการเตรียมพื้นที่ปลูกส้มโอในพื้นที่ลุ่ม โดยขุดร่องสวนเว้นร่องน้ำกว้าง 2 เมตร ลึก 1 เมตร ใช้ระบบ 1 แถว ต่อ 1 ร่องระบายน้ำ หรือ 2 แถว ต่อ 1 ร่องระบายน้ำ ระยะปลูก 8x6 เมตร (Figure 1)

1.2 เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารตามความเหมาะสมกับพัฒนาการของส้มโอ โดยการใส่ปุ๋ยคอกประมาณ 10 กิโลกรัม ผสมกับปุ๋ยหินฟอสเฟตอัตรา 300-500 กรัม รองก้นหลุมก่อนปลูก เมื่อต้นส้มอายุ 1 ปี ให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0+15-15-15 สัดส่วน 1:1 อัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อต้น แบ่งใส่ 4 เดือนต่อครั้ง และให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตรดังกล่าว อัตรา 1 และ 2 กิโลกรัมต่อต้น เมื่อต้นส้มโออายุ 2 และ 3 ปี ตามลำดับ

1.3 เทคโนโลยีการจัดการเกี่ยวกับความสะอาดของสวน เช่น เก็บผลผลิตที่ร่วงหล่นได้ต้นทั้งการเผาทำลายกิ่งและผลที่เป็นโรค

บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน การเข้าทำลายของโรค แมลงศัตรูต่างๆ และข้อมูลการเจริญเติบโตระหว่าง เดือนมิถุนายน 2553 – เดือนมิถุนายน 2557

### กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามคุณภาพ

ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร ต.คลองน้อย อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช ระหว่าง ปี พ.ศ. 2555-2558 ทำการทดสอบและต่อยอดเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม โดยคัดเลือกเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายจำนวน 10 ราย พื้นที่ดำเนินการรายละ 2 ไร่ อายุต้นส้มโอเฉลี่ย 7.5 ปี (ระยะให้ผลผลิต)



ทดสอบเปรียบเทียบ ต้นทุน รายได้ ปริมาณ คุณภาพ และราคาของผลผลิต ระหว่างวิธีการผลิตส้มโอตามเทคโนโลยีการผลิตในกิจกรรมที่ 1 ที่ปรับให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ กับการผลิตแบบเดิมของเกษตรกร โดยทดสอบวิธีการละ 1 ไร่ต่อราย ซึ่งมีการปฏิบัติดังนี้

| วิธีการของกรมวิชาการเกษตร                                                                                                                                                                                | วิธีการของเกษตรกร                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. จัดการสวน และดูแลรักษาส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามที่สัมพันธ์กับการพัฒนาการของส้มโอ สภาพภูมิอากาศ และศัตรูพืช                                                                                                | 1. จัดการสวนตามวิธีเกษตรกร                                                                                                                                                                         |
| 2. การจัดการด้านสุขลักษณะของสวน มีการตัดกิ่งและผลที่มีโรคแมลงเข้าทำลาย กำจัดวัชพืชซึ่งเป็นแหล่งสะสมของโรคแมลง                                                                                            | 2. กำจัดวัชพืช แต่ไม่มีการตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรค และแมลง                                                                                                                                            |
| 3. จัดการเกี่ยวกับความสะอาดของสวน เช่น เก็บผลผลิตที่ร่วงหล่นได้คั่นทิ้ง การเผาทำลายกิ่งและผลที่เป็นโรค                                                                                                   | 3. ไม่มีการเก็บผลผลิตที่ร่วงหล่นได้คั่นทิ้ง และไม่มีการเผาทำลายกิ่งและผลที่เป็นโรค                                                                                                                 |
| 4. มีการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน                                                                                                                                                                          | 4. ไม่มีการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน                                                                                                                                                                 |
| 5. การจัดการธาตุอาหาร ให้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้เหมาะสมกับพื้นที่ และการพัฒนาการของส้มโอ                                                                                                    | 5. การจัดการธาตุอาหาร                                                                                                                                                                              |
| 5.1 หลังเก็บเกี่ยวในใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น                                                                                                                                                | 5.1 หลังเก็บเกี่ยวใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1.5 กิโลกรัมต่อต้น 2 ครั้ง                                                                                                                                  |
| 5.2 ในระยะแตกใบอ่อน พ่นปุ๋ยทางใบ สูตร 15-30-15 อัตรา 40-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และพ่นปุ๋ยทางใบธาตุอาหารรอง แคลเซียม แมกนีเซียม สังกะสี และโบรอน 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน จำนวน 2 ครั้งติดต่อกัน | 5.2 ระยะแตกใบอ่อน ใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้น                                                                                                                            |
| 5.3 ก่อนออกดอกประมาณ 2 เดือน ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น และพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 15-30-15 + สังกะสี 12.5% อัตรา 40-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน จำนวน 2-3 ครั้ง ติดต่อกัน              | 5.3 ก่อนออกดอกประมาณ 2 เดือนพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 30-11-11+Ni อัตรา 25- 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และแคลเซียมโบรอน อัตรา 10 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7-10 วัน จำนวน 2-3 ครั้ง ติดต่อกัน |
| 5.4 ระยะเริ่มออกดอก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์                                                                                                                  | 5.4 ผลมีอายุ 1 เดือนหลังดอกบานใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้น                                                                                                            |
| 5.5 เมื่อผลมีอายุ 1-2 เดือนหลังดอกบานใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1-3 กิโลกรัมต่อต้น                                                                                                                           | 5.5 ผลมีอายุ 4 เดือนหลังดอกบาน ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้น                                                                                                           |
| 5.6 ก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 2 เดือนใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1-3 กิโลกรัมต่อต้น                                                                                                                                | 5.6 ผลมีอายุ 6 เดือนหลังดอกบาน ใส่ปุ๋ยเคมี 13-13-21 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้น และพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 20-8-35 อัตรา 25-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร                                                              |
|                                                                                                                                                                                                          | 5.7 ผลมีอายุ 7 เดือนหลังดอกบาน ใส่ปุ๋ยเคมี 13-13-21 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้น                                                                                                                         |
| 6. การป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามระยะการพัฒนาดของส้มโอ และการระบาด                                                                                                                                        | 6. การป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามการระบาด                                                                                                                                                            |
| 7. การวางแผนการเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเวลาที่เหมาะสม                                                                                                                                                      | 7. เก็บเกี่ยวผลที่สูง                                                                                                                                                                              |



บันทึกการพัฒนาการของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในรอบปี พร้อมชนิด และปริมาณการระบาดของศัตรูส้มโอทับทิมสยามที่สำคัญ สัมพันธ์กับการพัฒนาการของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม

**กิจกรรมที่ 3 การสำรวจและวิเคราะห์พื้นที่ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามเพื่อการขยายผล**

ดำเนินการสำรวจ วิเคราะห์พื้นที่ปลูก และเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามระหว่างปี พ.ศ. 2556 - 2557 โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) จากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง ประกอบกับข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากเอกสารข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมพัฒนาที่ดิน กรมชลประทาน กรมส่งเสริมการเกษตร และข้อมูลอุตุวิทยวิทยา

คัดเลือกสวนส้มโอ ในแหล่งปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามจำนวน 10 แปลง เก็บตัวอย่างดิน วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีของดินในแหล่งปลูก

**กิจกรรมที่ 4 การขยายผลเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพผู้ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม**

ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายแหล่งปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม จำนวน 20 ราย จัดทำเป็นแปลงต้นแบบการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามโดยมีการจัดการสวนโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่ปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่จากการศึกษาในกิจกรรมที่ 2

จัดการจัดการฝึกอบรม หลักสูตร การจัดการสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในพื้นที่จังหวัด นครศรีธรรมราช โดยดำเนินการปีละ 5 รุ่น รุ่นละ 50 รายต่อปี (ปี พ.ศ. 2557 ถึง 2558)

## ผลการทดลองและวิจารณ์

**กิจกรรมที่ 1 การทดสอบและพัฒนาการปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม**

ผลการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตทางลำต้นคือ ความสูง รัศมีทรงพุ่ม ขนาดเส้นรอบวงลำต้น (สูงจากพื้นดิน 30 เซนติเมตร) จากทั้ง 5 แปลงที่มีการจัดการสวนตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร ภายหลังปลูกต้นส้มโอมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นอยู่ในเกณฑ์ที่ดี พบว่าต้นส้มโออายุ 14-21 เดือน (เดือนมิถุนายน 2555) มีค่าเฉลี่ยของความสูง รัศมีทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงลำต้น 125.4, 107.1 และ 10.3 เซนติเมตร หลังปลูกอายุ 38-45 เดือน (เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557) มีการเพิ่มขนาดความสูง รัศมีทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงลำต้น เพิ่มขึ้น เป็น 303.9, 191.5, และ 28.9 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยต้นส้มโอเริ่มให้ผลผลิตเป็นปีแรกในปี 2557 พบว่ามีผลผลิตเฉลี่ย 31.8 ผลต่อต้น (Table 1) ซึ่งเกษตรกรผู้ปลูกพึงพอใจและยอมรับเทคโนโลยีการจัดการสวนส้มโอตามวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เป็นอย่างดี นอกจากนี้แปลงทดสอบทั้ง 5 แปลงดังกล่าวสามารถใช้เป็นแปลงต้นแบบในการปลูกสร้างสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในพื้นที่ ให้เกษตรกรและผู้สนใจเข้าไปเรียนรู้ และศึกษาดูงานได้เป็นอย่างดี

**กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามคุณภาพ**

จากการดำเนินงานการทดสอบพบว่า การปฏิบัติตามวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีผลผลิตเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2556 เท่ากับ 129 และ 135 ผลต่อต้น ขณะที่วิธีเกษตรกรมี



ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 98 และ 100 ผลต่อต้น และมีผลต่าง (Yield Gap) เท่ากับ 31 และ 35 ผล (Table 2) การปฏิบัติตามวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 12,388 และ 19,587 บาท ต่อต้น ขณะที่วิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 8,257 และ 12,611 บาทต่อต้น เมื่อพิจารณาค่า รายได้ต่อต้นทุนผันแปร (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีค่าสูงกว่าวิธีของเกษตรกรประมาณ 2 เท่า (Table 3)

ผลผลิตของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการซึ่งได้ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีคุณภาพเพิ่มขึ้น ผลผลิตมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ จำหน่ายได้ในราคาดี ซึ่งจะอยู่ในเกรดที่ 1 และ 2 โดย ในปี 2557 มีผลผลิตเกรดที่ 1 คิดเป็น 41.6 เปอร์เซ็นต์ และเกรดที่ 2 คิดเป็น 33.6 เปอร์เซ็นต์ (Table 4) ในปี 2558 เกษตรกรได้รับผลผลิตเกรดที่ 1 เพิ่มขึ้นคิดเป็น 47.0 เปอร์เซ็นต์ และเกรดที่ 2 คิดเป็น 43.3 เปอร์เซ็นต์ (Table 5)

สำหรับการสำรวจแมลงศัตรูของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม พบทั้งหมด 5 อันดับ 14 วงศ์ รวม 17 ชนิด และพบไรในอันดับย่อย Actinedida 3 วงศ์ รวม 3 ชนิด (Table 6) เนื่องจากส้มโอพันธุ์นี้ในปีหนึ่งจะมีการแตกยอดอ่อนและออกดอกหลายครั้งทำให้การพัฒนาของต้นระยะต่างๆ เหลื่อมซ้อนกัน จึงพบแมลงศัตรูเข้าทำลายทุกระยะของการเจริญเติบโต แมลงศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามมี 3 ชนิด คือ หนอนซอนใบส้ม *Phyllocnistis citrella* Stainton เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood และไรขาพริก *Polyphagotarsonemus latus* (Banks)

ส่วนโรคพืชที่สำคัญคือ โรคแคงเกอร์ ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายได้ทุกระยะการเจริญเติบโต ทำให้ผลส้มแตกหรือร่วงตั้งแต่เล็ก หากเข้าทำลายเมื่อผลส้มเจริญเติบโตแล้วจะทำให้เป็นแผลจุดกระจายทั่วผิวผล มักระบาดรุนแรงขึ้นในช่วงฤดูฝน หากมีการระบาดของหนอนซอนใบอาจทำให้เกิดโรคแคงเกอร์ระบาดและแพร่กระจายไปทั่วทั้งแปลงปลูก และยังพบว่าปริมาณน้ำฝนมีผลต่อการระบาดของโรคแคงเกอร์ ซึ่งการป้องกันกำจัดโดยการฉีดพ่นด้วยคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ (85% WP) สามารถป้องกันกำจัดได้ดี โดยระยะเวลาที่เหมาะสมในการพ่นสารขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรค หากระบาดรุนแรงควรพ่นทุก 7 วัน หากระบาดไม่รุนแรงควรพ่นสารอย่างน้อยเดือนละครั้ง เพื่อเป็นการป้องกันกำจัดหรือควบคุมไม่ให้มีโรคแคงเกอร์ระบาดในแปลง

จากผลการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม และการศึกษาการพัฒนาการของส้มโอ รวมทั้งการสำรวจโรคและแมลง และสภาพภูมิอากาศในพื้นที่จังหวัด นครศรีธรรมราช สามารถสรุปการจัดการสวนตามความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาการของต้นส้มโอ สภาพแวดล้อม และศัตรูพืช เป็นปฏิทินระยะเวลาเพื่อเป็นคำแนะนำการจัดการสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามเฉพาะพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งสามารถปรับปรุงผลผลิตและคุณภาพส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม โดยคำแนะนำการจัดการได้จัดทำเป็นรอบ 10 วัน ตามสภาพการพัฒนาการของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม สภาพภูมิอากาศ และการระบาดของศัตรูพืช



### กิจกรรมที่ 3 การสำรวจและวิเคราะห์พื้นที่ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามเพื่อการขยายผล

จากการสำรวจพื้นที่ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในตำบลคลองน้อย ตำบลเกาะทวด และตำบลคลองกระปือ อำเภopakพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีความลาดชัน 0-1 เปอร์เซ็นต์ เดิมมีสภาพเป็นนาข้าว สภาพภูมิอากาศทั่วไปจะเป็นแบบร้อนชื้น มีอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างคงที่ จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนในช่วงปี พ.ศ. 2547 ถึง 2556 พบว่า ปริมาณน้ำฝนทั้งปีเฉลี่ย 2,594 มิลลิเมตร มีช่วงแล้ง 2 ช่วง คือ เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนกรกฎาคม มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดเดือนพฤศจิกายน อย่างไรก็ตามปัญหาที่สำคัญที่สุด คือ ปัญหาฝนตกหนักและน้ำท่วมขัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม มีฝนตกหนักประมาณ 1,495 มิลลิเมตร หรือประมาณ 57.6 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณน้ำฝนตลอดทั้งปี ซึ่งการพิจารณาการปลูกส้มโอจะต้องมีการเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการระบายน้ำท่วมขังออกจากแปลงปลูก จำนวนเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอทั้งสิ้น 250 ราย พื้นที่ปลูกทั้งหมด 1,420 ไร่ ตำบลคลองน้อย มีการปลูกมากที่สุดคิดเป็นสัดส่วนต่อพื้นที่ทั้งหมด 80 เปอร์เซ็นต์ และมีพื้นที่ให้ผลผลิต 568 ไร่ (Table 7) สำหรับราคาผลผลิตค่อนข้างสูงเฉลี่ย 150-250 บาทต่อผล เพราะเป็นที่ต้องการของตลาด

ส่วนการดำเนินการสำรวจ วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีของดินในแหล่งปลูกพบว่า เป็นดินชุดบางกอก เนื้อดินเป็นดินเหนียว การระบายน้ำแลว ฤดูฝนน้ำขังลึก 20-50 เซนติเมตร นาน 4-5 เดือน ฤดูแล้งดินแห้งแตกกระแหงเป็นร่องกว้างลึก มีเปลือกหอยอยู่บริเวณดินชั้นล่าง ดินมีความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 6.99-7.96 มีอินทรีย์วัตถุปานกลางถึงสูงและมีความเค็มต่ำ (Table 8)

### กิจกรรมที่ 4 การขยายผลเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพผู้ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม

ได้ดำเนินการพัฒนาและจัดทำแปลงต้นแบบในตำบลคลองน้อยจำนวน 20 แปลง รวมพื้นที่ 66 ไร่ เพื่อให้เกษตรกรและผู้สนใจเข้าร่วมศึกษางานในพื้นที่จริง และดำเนินการจัดฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดวิธีการจัดการสวนโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่ปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่ ตั้งแต่ปี 2557 - 2558 จำนวน 5 รุ่น รุ่นละ 50 ราย รวม 250 ราย ดังนี้

| ครั้งที่ | วันที่      | หลักสูตรที่จัดอบรม                                                          | ผู้เข้าอบรม (ราย) | สถานที่อบรม                                                          |
|----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1        | 11 ธ.ค. 57  | การจัดการความสมบูรณ์ของดินส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามก่อนการออกดอก                | 50                | ศูนย์เรียนรู้กลุ่มผู้ผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ต. คลองน้อย อ.ปากพนัง |
| 2        | 12 ธ.ค. 57  | การจัดการธาตุอาหารในส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม                                   | 50                | ศูนย์เรียนรู้กลุ่มผู้ผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ต. คลองน้อย อ.ปากพนัง |
| 3        | 27 ก.พ. 58  | การจัดการศัตรูส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม                                         | 50                | ห้องประชุมโรงเรียนแสงวิมานศึกษา ต. คลองน้อย อ.ปากพนัง                |
| 4        | 17 มี.ย. 58 | เทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามคุณภาพ                                 | 50                | ห้องประชุมโรงเรียนแสงวิมานศึกษา ต. คลองน้อย อ.ปากพนัง                |
| 5        | 18 มี.ย. 58 | การจัดการคุณภาพผลผลิตและฟื้นฟูสภาพดินหลังการเก็บเกี่ยวส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม | 50                | ศูนย์เรียนรู้กลุ่มผู้ผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ต. คลองน้อย อ.ปากพนัง |





## สรุปผลการทดลอง

1. การทดสอบการปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามจัดการสวนตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร โดยใช้เทคโนโลยีในการเตรียมพื้นที่ปลูก การจัดการธาตุอาหาร และเทคโนโลยีจัดการเกี่ยวกับความสะอาดของสวน พบว่าส้มโอมีการเจริญเติบโตดีเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร และสามารถใช้นะนำเกษตรกรที่ต้องการปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในพื้นที่ได้
2. ผลการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร มีค่ารายได้ต่อต้นทุนผันแปรสูงกว่าวิธีของเกษตรกรประมาณ 2 เท่า และพบว่าผลผลิตมีคุณภาพที่ดีกว่า
3. การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามคุณภาพ โดยการปรับใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ตามความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาการของต้นส้มโอ สภาพแวดล้อม และศัตรูพืช สามารถสร้างเป็นปฏิทินระยะเวลา เพื่อเป็นคำแนะนำการจัดการสวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามเฉพาะพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชได้
4. จากการสำรวจและวิเคราะห์พื้นที่แหล่งปลูกสำคัญของส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อการขยายผลเทคโนโลยี พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ใน ต.คลองน้อย ต.เกาะทวด และ ต.คลองกระบือ อ.ปากพนัง ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่ามีความเหมาะสม ที่ใกล้เคียง คือมีสภาพอากาศร้อนชื้น เป็นดินร่วนปนทราย เนื้อดินเป็นดินเหนียว การระบายน้ำเร็ว ฤดูฝนน้ำขังลึก ฤดูแล้งดินแห้งแตกกระแหง มีเปลือกหอยอยู่บริเวณดินชั้นล่าง ดินมีความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 6.99-7.96 มีอินทรีย์วัตถุปานกลางถึงสูงและมีความเค็มต่ำ ซึ่งสามารถใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่ปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่แบบเดียวกันไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. การขยายผลเทคโนโลยี มีแปลงปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามต้นแบบ ซึ่งบริหารจัดการโดยเกษตรกรเจ้าของแปลงใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่ปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่ในการปลูก และการจัดการสวนส้มโอ จำนวน 20 แปลง จำนวน 66 ไร่ ในตำบลคลองน้อย และมีการจัดฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรวม 250 ราย

## การนำไปใช้ประโยชน์

1. ได้เทคโนโลยีการปลูก และการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามที่เหมาะสมกับสภาพแหล่งปลูกสำคัญในจังหวัดนครศรีธรรมราช สร้างเป็นปฏิทินพัฒนาการและปฏิบัติดูแลรักษาในรอบปี เพื่อใช้เป็นแนวทางในการถ่ายทอดให้ความรู้เกษตรกรเพื่อให้สามารถดำเนินการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ได้แปลงต้นแบบ จำนวน 20 แปลง 66 ไร่ กระจายครอบคลุมพื้นที่ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม เพื่อเป็นแปลงเรียนรู้การจัดการสวนที่เหมาะสมกับพื้นที่ให้เกษตรกรและผู้สนใจเข้ามามีศึกษาหาความรู้





## เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2552. รายงานผลการดำเนินการ โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. กรมพัฒนาที่ดิน. 14 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับส้มโอ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด กรุงเทพฯ. 26 หน้า
- กลุ่มวิจัยโรคพืช. 2549. โรคแคงเกอร์ของส้มโอ. กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. (เอกสารแผ่นพับ)
- ขั้นตอนการปฏิบัติในการผลิตส้มโอเทคโนโลยีการผลิตส้มโอและการจัดการ. [ระบบออนไลน์]  
แหล่งที่มา :<http://www.riclib.nrct.go.th/ebook/fruit/grapfruit.pdf>. (8 พฤศจิกายน 2554).
- ชลิดา อุณหวุฒิ สราญจิต ไกรฤกษ์ และสาทร สิริสิงห์. 2534. ศึกษาการทำลายของหนอนผีเสื้อส้มบนส้มโอ. หน้า 127-134. ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2534. กลุ่มงานวิจัยศัตรูไม้ผลและพืชสวนอื่นๆ กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- ณัฐจิมา โหมิตเจริญกุล. (2551). โรคแคงเกอร์ของพืชตระกูลส้ม. เอกสารวิชาการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 75 หน้า.
- ไมตรี พรหมมินทร์. 2548. โรคที่สำคัญของส้ม. เอกสารวิชาการโรคเห็ดโรคของส้มและแนวทางการฟื้นฟูการทำสวนส้มในประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 88 หน้า
- ศิริณี พูนไชยศรี. 2536. ชนิดของเพลี้ยไฟที่พบในไม้ผล. ว. วิชาการ กษ. 11 (3): 148-161.
- ศรีจันทร์ ศรีจันทร์. 2551. แมลงศัตรูที่สำคัญในระยะพัฒนาต่างๆ ของส้มเขียวหวานและส้มโอ. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 52 หน้า.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช. 2555. เอกสารวิชาการ การจัดการศัตรูส้มโอเพื่อการส่งออก. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 129 หน้า.



**Table 1** Growth and yield of pummelo cv. Tub Tim Siam at 5 pummelo orchard, Klong-Noi sub-district, Pak Phanang district, Nakhon Si Thammarat Province during 2010 - 2014

| Growers                     | Planting Date | Height (cm.) |       | Diameter of Canopy (cm.) |       | Diameter of Stem (cm.) |      | Yield (fruit/tree) |
|-----------------------------|---------------|--------------|-------|--------------------------|-------|------------------------|------|--------------------|
|                             |               | 2012         | 2014  | 2012                     | 2014  | 2012                   | 2014 |                    |
| 1. Mr. Serm Khedung         | Oct 2010      | 200.6        | 313.5 | 95.8                     | 210.5 | 20.3                   | 31.3 | 40.9               |
| 2. Ms. Khrueafa Tidkaew     | Jun 2011      | 164.5        | 288.6 | 78.8                     | 173.1 | 14.7                   | 25.1 | 31.1               |
| 3. Mr. Jumnong Chantongkaew | Jun 2011      | 199.8        | 300.1 | 86.2                     | 181.4 | 19.2                   | 29.5 | 24.9               |
| 4. Mr. Thiang Cheetanom     | Jan 2011      | 185.7        | 321.3 | 97.1                     | 199.8 | 19.9                   | 30.2 | 31.7               |
| 5. Mrs. Amporn Sawadsuk     | May 2011      | 142.1        | 301.2 | 63.9                     | 192.9 | 17.6                   | 28.6 | 30.3               |
| Average                     |               | 178.5        | 303.9 | 84.4                     | 191.5 | 18.3                   | 28.9 | 31.8               |

**Table 2** Yield of pummelo cv. Tub Tim Siam between DOA and Farmer in 10 farms during 2012 and 2013

| Year    | Yield (fruit/tree) |      |      |      |       |               |      |      |      |       |           |
|---------|--------------------|------|------|------|-------|---------------|------|------|------|-------|-----------|
|         | DOA (Size)         |      |      |      |       | Farmer (Size) |      |      |      |       | Yield Gap |
|         | 1                  | 2    | 3    | Mix  | Total | 1             | 2    | 3    | Mix  | Total |           |
| 2012    | 23.4               | 44.2 | 34.6 | 26.8 | 129.0 | 12.2          | 24.8 | 42.1 | 19.0 | 98.0  | 31.0      |
| 2013    | 46.8               | 53.9 | 21.2 | 13.0 | 135.0 | 15.5          | 27.4 | 40.2 | 17.0 | 100.0 | 35.0      |
| Average | 35.1               | 49.1 | 27.9 | 19.9 | 132.0 | 13.8          | 26.1 | 41.1 | 18.0 | 99.0  | 33.0      |

**Table 3** Cost and revenue between DOA and farmers in 10 farms during 2012 and 2013

| Year                           | 2012   |        | 2013   |        |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Technology                     | DOA    | Farmer | DOA    | Farmer |
| Yield (fruit/tree)             | 129    | 98     | 135    | 100    |
| Revenue (baht/tree)            | 12,922 | 9,113  | 20,318 | 13,471 |
| Cost of Production (baht/tree) | 534    | 857    | 730    | 860    |
| Pruning                        | 26     | -      | 30     | -      |
| Pest labor                     | 26     | 26     | 30     | 30     |
| Chemical                       | 12     | 12     | 13     | 13     |
| Organic fertilizer and labor   | 45     | 67     | 48     | 72     |
| Chemical fertilizer and labor  | 425    | 751    | 607    | 743    |
| Net income (baht/tree)         | 12,388 | 8,257  | 19,587 | 12,611 |
| Benefit Cost Ratio (BCR)       | 24.2   | 10.6   | 27.8   | 15.7   |



**Table 4** Total yield, yield grading and price (THB) of 10 farms in 2014

| Growers                | Total<br>Yield<br>(fruits) | Grade 1 |       | Grade 2 |       | Grade 3 |       | Mixed Grade |       |
|------------------------|----------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-------------|-------|
|                        |                            | %       | Price | %       | Price | %       | Price | %           | Price |
|                        |                            | yield   | (THB) | yield   | (THB) | yield   | (THB) | yield       | (THB) |
| Mrs. Nirat Longtong    | 1,750                      | 37.1    | 200   | 28.6    | 140   | 20.0    | 120   | 14.3        | 100   |
| Mrs. Amporn Sawadsuk   | 2,700                      | 44.4    | 250   | 37.0    | 200   | 18.5    | 150   | 0.0         | -     |
| Mr. Bunma Suktanum     | 1,800                      | 41.7    | 250   | 27.8    | 130   | 13.9    | 100   | 16.7        | 80    |
| Mr. Patiwat uma        | 985                        | 32.9    | 220   | 9.2     | 110   | 11.9    | 100   | 46.0        | 90    |
| Mr. Ahmad Anuntakhan   | 2,960                      | 39.2    | 240   | 33.8    | 230   | 16.9    | 120   | 10.1        | 100   |
| Mrs. Panee Sangwiman   | 2,720                      | 47.8    | 240   | 29.4    | 220   | 4.4     | 100   | 18.4        | 80    |
| Mr. Sanan Nakkarm      | 1,768                      | 100.0   | 130   | 0.0     | -     | 0.0     | -     | 0.0         | -     |
| Mr. Sunyaa Sangwiman   | 1,500                      | 0.0     | -     | 100.0   | 150   | 0.0     | -     | 0.0         | -     |
| Mrs. Ubon Chantongkeaw | 900                        | 0.0     | -     | 55.6    | 120   | 44.4    | 100   | 0.0         | -     |
| Mr. Seree Penbucha     | 1,210                      | 72.7    | 140   | 14.7    | 120   | 7.6     | 100   | 5.0         | 80    |
| Average                |                            | 41.6    | 208.8 | 33.6    | 157.8 | 13.8    | 111.3 | 11.1        | 88.3  |

**Table 5** Total yield, yield grading and price (THB) of 10 farms during January-June in 2015

| Growers                | Total<br>Yield<br>(fruits) | Grade 1 |       | Grade 2 |       | Grade 3 |        | Mixed Grade |       |
|------------------------|----------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|--------|-------------|-------|
|                        |                            | %       | Price | %       | Price | %       | Price  | %           | Price |
|                        |                            | yield   | (THB) | yield   | (THB) | yield   | (THB)  | yield       | (THB) |
| Mrs. Nirat Longtong    | 1,020                      | 47.1    | 200   | 52.9    | 180   | 0.0     | -      | 0.0         | -     |
| Mrs. Amporn Sawadsuk   | 1,730                      | 54.9    | 300   | 45.1    | 250   | 0.0     | -      | 0.0         | -     |
| Mr. Bunma Suktanum     | 1,300                      | 48.5    | 250   | 24.6    | 180   | 19.2    | 130    | 7.7         | 100   |
| Mr. Patiwat uma        | 535                        | 26.9    | 240   | 43.2    | 180   | 28.0    | 120    | 1.9         | 100   |
| Mr. Ahmad Anuntakhan   | 1,466                      | 58.0    | 240   | 42.0    | 230   | 0.0     | -      | 0.0         | -     |
| Mrs. Panee Sangwiman   | 1,740                      | 56.3    | 240   | 43.7    | 220   | 0.0     | -      | 0.0         | -     |
| Mr. Sanan Nakkarm      | 830                        | 100.0   | 250   | 0.0     | -     | 0.0     | -      | 0.0         | -     |
| Mr. Sunyaa Sangwiman   | 760                        | 46.1    | 250   | 54.0    | 180   | 0.0     | -      | 0.0         | -     |
| Mrs. Ubon Chantongkeaw | 330                        | 0.0     | -     | 60.6    | 180   | 39.4    | 120    | 0.0         | -     |
| Mr. Seree Penbucha     | 642                        | 32.7    | 240   | 67.3    | 180   | 0.0     | -      | 0.0         | -     |
| Average                |                            | 47.0    | 245.6 | 43.3    | 197.8 | 8.7     | 123.33 | 1.0         | 100   |



**Table 6** Development stage of pummelo cv. Tub Tim Siam and pests' incidence

| Growth Stage            | Pests                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Shoots and young leaves | Leaf-miner ( <i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton)                 |
|                         | Chili thrips ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood)                    |
|                         | Broad mite ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> Banks)                 |
|                         | Leaf eating caterpillar ( <i>Papilio demoleus</i> malayanus Wallace) |
| Mature leaves           | California red scale ( <i>Aonidiella aurantii</i> Maskell)           |
|                         | African red mite ( <i>Eutetranychus africanus</i> Tucker)            |
|                         | Citrus rust mite ( <i>Phyllocoptruta oleivora</i> Ashmead)           |
| Flowering               | Chili thrips ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood)                    |
| Young fruits            | Chili thrips ( <i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood)                    |
|                         | Broad mite ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> Banks)                 |
|                         | California red scale ( <i>Aonidiella aurantii</i> Maskell)           |
|                         | Citrus rind borer ( <i>Prays citri</i> Millierer)                    |
|                         | Pummelo fruit-borer ( <i>Citripestis sagittiferella</i> Moore)       |
|                         | African red mite ( <i>Eutetranychus africanus</i> Tucker)            |
| Mature fruits           | California red scale ( <i>Aonidiella aurantii</i> Maskell)           |
|                         | Pummelo fruit-borer ( <i>Citripestis sagittiferella</i> Moore)       |
|                         | Citrus rust mite ( <i>Phyllocoptruta oleivora</i> Ashmead)           |

**Table 7** Planting area, number of growers, yielding area and yield of Pummelo cv. Tub Tim Siam in 2013/2014

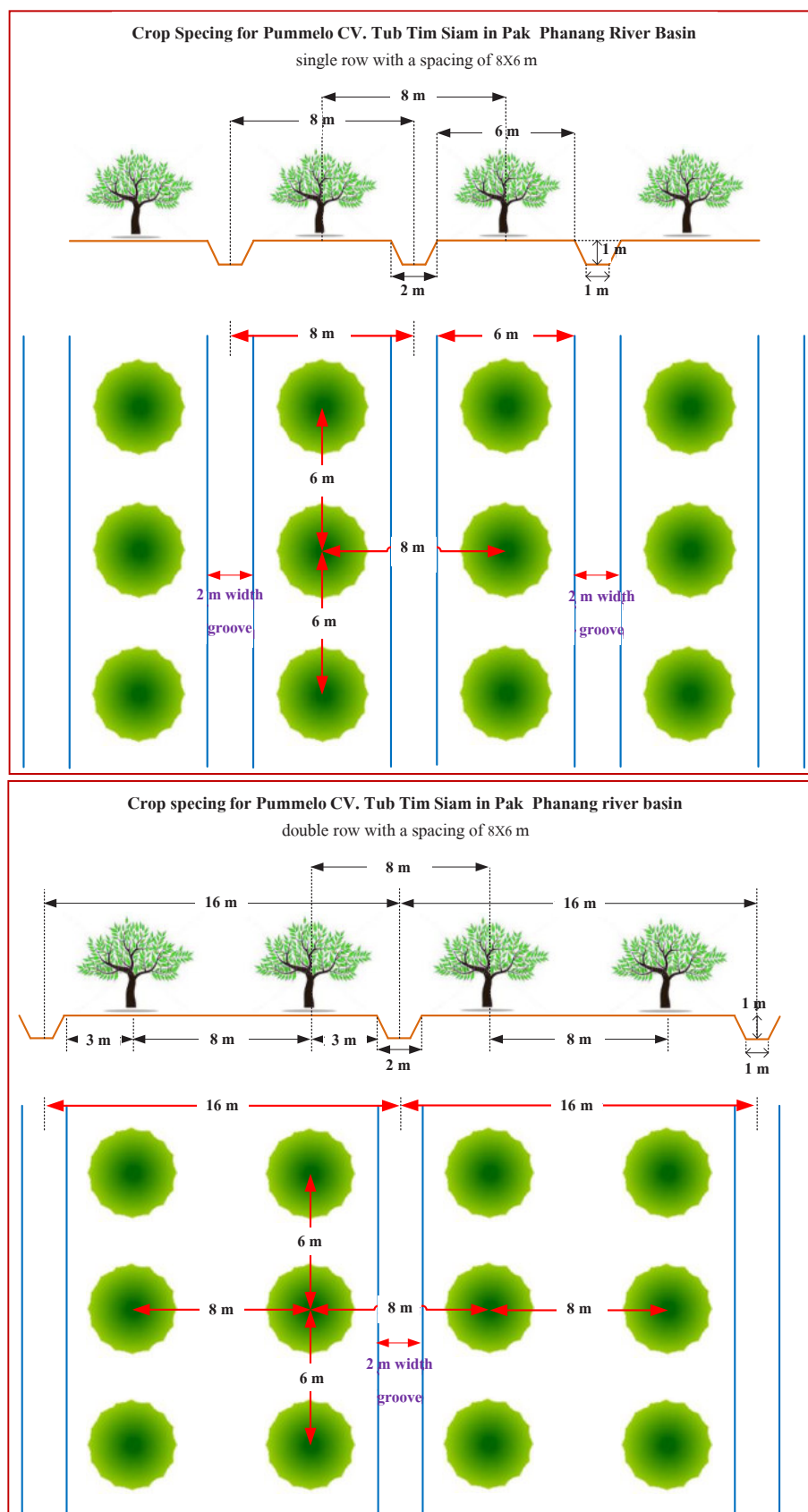
| Sub-district     | Number of growers | Planting Area |                            | Yielding Area |                            | Yield (fruits)<br>2011/12 |
|------------------|-------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------------------|
|                  |                   | Area<br>(rai) | Number of<br>Trees (trees) | Area<br>(rai) | Number of<br>Trees (trees) |                           |
| Klong Noi        | 225               | 1,208         | 42,528                     | 398.25        | 13,143                     | 1,682,208                 |
| Koh Thoud        | 10                | 83            | 2,437                      | 21            | 955                        | 78,320                    |
| Klong Krabua     | 7                 | 27            | 1,080                      | 27            | 1,080                      | 118,800                   |
| West Pak Pa Nang | 4                 | 31            | 1,360                      | 4             | 200                        | 22,000                    |
| East Pak Pa Nang | 2                 | 65            | 1,500                      | 0             | 0                          | 0                         |
| Ban Peang        | 2                 | 7             | 180                        | 0.25          | 8                          | 880                       |
| <b>Total</b>     | <b>250</b>        | <b>1,420</b>  | <b>46,860</b>              | <b>568</b>    | <b>18,761</b>              | <b>2,397,233</b>          |



**Table 8** Soil Analysis Result from 10 grower plantations

| Growers                     | pH  | EC  | OM  | P   | K   | Ca    | Mg    | Soil |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|
| 1. Mr. Ahmad Anuntakhan     | 7.1 | 0.3 | 0.8 | 88  | 464 | 3,142 | 2,012 | Clay |
| 2. Mr. Vichit Saiiper       | 7.0 | 0.3 | 2.4 | 83  | 394 | 2,559 | 1,367 | Clay |
| 3. Mr. Serm Khedung         | 8.0 | 0.3 | 2.5 | 88  | 648 | 3,412 | 1,552 | Clay |
| 4. Mrs. Amporn Sawadsuk     | 7.3 | 0.2 | 2.8 | 170 | 569 | 3,681 | 1,392 | Clay |
| 5. Mr. Supachart Suthiprapa | 7.9 | 0.4 | 1.8 | 62  | 468 | 4,130 | 2,166 | Clay |
| 6. Mr. Sumret Gulkong       | 7.1 | 0.3 | 2.3 | 166 | 636 | 3,053 | 2,176 | Clay |
| 7. Mr. Sunyaa Madsalae      | 7.1 | 0.3 | 2.9 | 81  | 350 | 2,334 | 1,703 | Clay |
| 8. Mr. Padit Sriekawkong    | 7.3 | 0.3 | 3.8 | 104 | 437 | 4,983 | 1,433 | Clay |
| 9. Mr.Sanan Nakkarm         | 7.7 | 0.3 | 1.5 | 48  | 199 | 3,861 | 1,999 | Clay |
| 10. Mr.Somkid Isoun         | 7.0 | 0.2 | 2.7 | 60  | 463 | 3,950 | 2,267 | Clay |





**Figure 1** Planting spacing of pummelo cv. Tub Tim Siam



## ปฏิทินพัฒนาการและการปฏิบัติดูแลรักษาส้มโอทับทิมสยามในรอบปี

