

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ขุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
 - กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
 - กิจกรรมย่อย : วิจัยและพัฒนาการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามใน จ.นครศรีธรรมราช
3. ชื่อการทดลอง(ภาษาไทย) : ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพผลผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing and Development Integrated Technologies for High Quality of Pummelo var. Tuptim Saim

4. คณะผู้ดำเนินงาน

- หัวหน้าการทดลอง : นางฐปนีย์ ทองบุญ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช
- ผู้ร่วมงาน : นางสาววิริยา ประจิมพันธุ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช
นางอาพร คงอิสโร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช
นายไพบูรณ์ เปรียบยี่ง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7

5. บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพผลผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสุขลักษณะสวนและการใส่ปุ๋ยบำรุงที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามที่มีคุณภาพ ดำเนินการที่แปลงเกษตรกร ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง และตำบลบางจาก อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 5 แปลง พื้นที่แปลงละ 2 ไร่ วางแผนการทดลองแบบ 2 x 2 Factorial in RCB จำนวน 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1 การจัดการสุขลักษณะสวน (sanitation) มี 2 ระดับ คือวิธีแนะนำ (การผลิตส้มโอตามเทคโนโลยีที่คัดเลือกแล้ว) และวิธีเกษตรกร (การผลิตแบบเดิมของเกษตรกร) ปัจจัยที่ 2 การจัดการธาตุอาหาร มี 2 ระดับ คือ วิธีแนะนำ (การผลิตส้มโอตามเทคโนโลยีที่คัดเลือกแล้ว) และวิธีเกษตรกร (การผลิตแบบเดิมของเกษตรกร) จากการทดลองในแปลงเกษตรกร จำนวน 5 แปลง ในปี 2554-2556 พบว่าการจัดการสุขลักษณะสวน ร่วมกับการจัดการธาตุอาหารตามวิธีแนะนำ มีแนวโน้ม

ให้ผลผลิตมากที่สุด โดยในปี 2555 และปี 2556 ทั้ง 5 แปลง พบว่า วิธีแนะนำมีผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 132.30 ผลต่อต้นต่อปี ขณะที่วิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 98.98 ผลต่อต้นต่อปี และมีผลต่างระหว่างการปฏิบัติของเกษตรกรและวิธีนำ (Yield Gap) เท่ากับ 33.33 ผลต่อต้นต่อปี เมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่าการจัดการสุขลักษณะสวน ร่วมกับการจัดการธาตุอาหารตามวิธีแนะนำมีแนวโน้มให้ผลตอบแทนมากที่สุด คือรายได้สุทธิเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 13,970.96 บาทต่อต้นต่อปี และการจัดการสุขลักษณะสวน ร่วมกับการจัดการธาตุอาหารตามวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนน้อยที่สุด เฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 10,040.26 บาทต่อต้นต่อปี ในส่วนของต้นทุนการผลิต การจัดการสุขลักษณะสวนตามวิธีเกษตรกร ร่วมกับการจัดการธาตุอาหารตามวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตต่ำสุดคือ 203.41 บาทต่อต้น(ปี 2554) 508.525 บาทต่อต้น(ปี 2555) และ 700.02 บาทต่อต้น(ปี 2556)

Abstracts

Testing and development integrated technologies for high quality of pummelo var. tuptim saim. The purpose is to test the technology, sanitation management and fertilizer management. For the production of pummelo var. tuptim saim quality . Conducted at farmer thumbon Bang-chak ampher Muang ,thumbon Klong Noi Ampher Paphanang, Nakhon Si Thammarat , 5 of which farm area of 2 rai experimental design was 2 x 2 Factorial in RCB 2 replications of 2 factors: Factor 1 sanitation management are second level is the recommended method (pummelo production by selected technology) and how farmers. (Production of traditional farmers) Factor 2 has 2 levels, fertilizer management approach introduced (pummelo production by selected technology) and how farmers. (Production of traditional farmers) from the field experiments, farmer , 5 of which in 2011-2013 found that sanitation management . In 2012 and 2013 , the five farms showed that 2 years was 132.30 With average yield per tree per year. While farmers have to yield 98.98 per tree per year. And the difference between the practices of farmers and how they (Yield Gap) equal to 33.33 per tree per year. When analyzing the economic returns Found that sanitation management With fertilizer management along the way are likely to yield the most. The average returns 2 years was THB 13,970.96 per tree per year. Management and sanitation contribute to fertilizer management by farmers with the least average returns 2 years was THB 10,040.26 per tree per year. In terms of production costs sanitation and management by the farmers with fertilizer management along

the way with the lowest production costs THB 203.41 per tree (2011) 508.525 baht per plant (2012) and 700.02 baht per plant (2013).

6. คำนำ

ส้มโอมีชื่อสามัญภาษาอังกฤษว่า pummelo แผลงมาจากภาษาดัชนี่ว่า pummelose ชื่อทางพฤกษศาสตร์ คือ *Citrus maxima* (J. Burm.) Merr. มีถิ่นกำเนิดอยู่ทางหมู่เกาะมาลาเยและหมู่เกาะโปลินีเซีย ต่อมาได้มีการแพร่กระจายไปยังแหล่งต่างๆ รวมทั้งประเทศไทย โดยแหล่งผลิตใหญ่ของประเทศไทย 5 อันดับแรกคือที่จังหวัดสมุทรสงคราม ชุมพร นครปฐม สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551)

ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามปลูกมากที่ บ้านแสงวิมาน ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ปัจจุบันมีเกษตรกรปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามมากกว่า 126 ไร่ ในพื้นที่ 3 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลคลองน้อย ตำบลเกาะหวด และตำบลปากพนังฝั่งตะวันตก และมีพื้นที่ปลูกส้มโอที่ให้ผลผลิตแล้ว จำนวน 80 ไร่ ยังไม่ให้ผลผลิตจำนวน 46 ไร่ โดยมีประวัติคือ ในปี พ.ศ. 2523 นายหวัง มัสแหละ ได้นำพันธุ์ส้มโอจำนวน 3 ต้น มาจากบ้านบราโอ ตำบลประจัน อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี เป็นส้มโอที่มีผลเหมือนพันธุ์ขาวพวง มีกุ่ม เนื้อสีชมพูค่อนข้างแดง เป็นพันธุ์พื้นเมือง ผลมีขนาดใหญ่ แต่มีรสขม แต่เมื่อนำมาทดลองปลูกที่บ้านแสงวิมาน ผลปรากฏว่าให้ผลผลิตและมีรสชาติหวานขึ้น ผิวผลมีสีเขียวเข้ม และมีขนอ่อนนุ่มปกคลุมทั่วผลคล้ายกำมะหยี่ จากนั้นได้มีการปรับปรุงคุณภาพสายพันธุ์แบบภูมิปัญญาท้องถิ่น ใช้เวลาหลายปี ในที่สุดก็ได้ส้มโอที่มีเนื้อสีแดงเข้มแบบสีทับทิม รสชาติหวาน หอม นุ่ม จึงมีการตั้งชื่อขึ้นมาใหม่ เป็น “พันธุ์ทับทิมสยาม”

เนื่องจาก ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม เป็นสายพันธุ์ใหม่และเฉพาะเจาะจงกับสภาพพื้นที่ ยังไม่มีการทดสอบและศึกษาการผลิตที่เหมาะสม ซึ่งสภาพการผลิตปัจจุบันผลผลิตที่ได้ไม่สม่ำเสมอและมีคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร จากปัญหาดังกล่าวนี้จึงนำมาสู่การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ซึ่งจะช่วยยกระดับมาตรฐานผลผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามให้มีคุณภาพสูงขึ้น และมีความปลอดภัยจากสารพิษ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และยังเป็นการช่วยให้เกิดการผลิที่ยั่งยืนต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- 1) สวนส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม (ที่ให้ผลผลิตแล้ว)
- 2) ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 , 46-0-0 , 12-24-12 , 7-13-34+สังกะสี ,ปุ๋ย 30-11-11+Ni ,ปุ๋ย 20-8-35

และ สูตร 13-13-21

- 3) ปุ๋ยอินทรีย์
- 4) สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 5) เครื่องวัดความหวาน

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ 2 x 2 Factorial in RCB จำนวน 2 ซ้ำประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1 การจัดการสุขลักษณะสวน (sanitation) ปัจจัยที่ 2 การจัดการธาตุอาหาร โดยแต่ละปัจจัยมี 2 ระดับ คือ วิธีแนะนำ (การผลิตส้มโอตามเทคโนโลยีที่คัดเลือกแล้ว) และวิธีเกษตรกร (การผลิตแบบเดิมของเกษตรกร) ดังนี้
การจัดการสุขลักษณะสวน วิธีแนะนำ มีการปฏิบัติคือ

- 1) มีการตัดกิ่งและผลที่มีโรคแมลงเข้าทำลาย
- 2) กำจัดวัชพืชซึ่งเป็นแหล่งสะสมของโรคแมลง
- 3) จัดการเกี่ยวกับความสะอาดของสวน เช่น เก็บผลผลิตที่ร่วงหล่นใต้ต้นทิ้ง การเผาทำลายกิ่ง

และผลที่เป็นโรค

การจัดการสุขลักษณะสวน วิธีเกษตรกร มีการปฏิบัติ คือ

- 1) ไม่มีการตัดกิ่งและผลที่มีโรคแมลงเข้าทำลาย
- 2) มีการกำจัดวัชพืช
- 3) ไม่มีการเก็บผลผลิตที่ร่วงหล่นใต้ต้นทิ้ง และไม่มีการเผาทำลายกิ่งและผลที่เป็นโรค

การจัดการธาตุอาหาร วิธีแนะนำ คือ

- 1) มีการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน
- 2) หลังเก็บเกี่ยวในช่วงปลายฤดูฝนใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 2 กก./ต่อต้น
- 3) ใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 25-7-7 หรือ 15-15-15 + 46-0-0 สัดส่วน 1:1 ในช่วงต้นฤดูฝน (เร่ง

ยอด)

- 4) ก่อนออกดอกประมาณ 2 เดือน ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 0.5-1 กก./ต่อต้นและพ่นปุ๋ยทางใบ

สูตร 7-13-34 + สังกะสี 12.5% อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน จำนวน 2-3 ครั้งติดต่อกัน

- 5) เมื่อผลมีอายุ 1-2 เดือน หลังดอกบานใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1-3 กก./ต้น
- 6) ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1-3 กก./ต้น ก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 2 เดือน

การจัดการธาตุอาหาร วิธีเกษตรกร คือ

- 1) ไม่มีการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน
- 2) หลังเก็บเกี่ยวใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1.5 กก./ต้น 2 ครั้ง (ห่างกัน 1 เดือน)

- 3) ใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 3 กก./ต้น
 - 4) ก่อนออกดอกประมาณ 2 เดือนใส่ปุ๋ย 30-11-11+Ni อัตรา 25- 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และแคลเซียมโบรอน อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร และน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7-10 วัน จำนวน 2-3 ครั้ง ติดต่อกัน
 - 5) เมื่อผลมีอายุ 1 เดือนหลังดอกบานใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 3 กก./ต้น
 - 6) ผลมีอายุ 4 เดือน หลังดอกบาน ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 3 กก./ต้น
 - 7) ผลมีอายุ 6 เดือนหลังดอกบาน ใส่ปุ๋ยเคมี 13-13-21 อัตรา 3 กก./ต้น และใส่ปุ๋ย 20-8-35 อัตรา 25-50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
 - 8) ผลมีอายุ 7 เดือนหลังดอกบาน ใส่ปุ๋ยเคมี 13-13-21 อัตรา 3 กก./ต้น
- กรรมวิธี ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธี	การจัดการสุขลักษณะสวน	การจัดการธาตุอาหาร
1	วิธีแนะนำ	วิธีแนะนำ
2	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
3	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ
4	วิธีเกษตรกร	วิธีเกษตรกร

การบันทึกข้อมูล

- การจัดการสวน เช่นการใส่ปุ๋ย การให้น้ำ และการดูแลรักษาอื่นๆ
- ปริมาณผลผลิต และคุณภาพของผลผลิต
- ราคาของผลผลิต รายได้ และผลตอบแทน
- การเข้าทำลายของโรคและแมลง
- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา
- เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2556

สถานที่ แปลงเกษตรกร ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช และ ตำบลบางจาก อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

- 1) ดำเนินการสำรวจและคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย และเกษตรกรเพื่อเข้าร่วมโครงการ จำนวน 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ดังนี้

แปลงที่ 1 นายสมคิด ไอยสุรย์ เลขที่ 110/2 หมู่ 7 ต.บางจาก อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช

แปลงที่ 2 นายสมคิด ไอยศูรย์ เลขที่ 110/2 หมู่ 7 ต.บางจาก อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช

แปลงที่ 3 นายสำเร็จ กุลคง เลขที่ 65 หมู่ 15 ต.คลองน้อย อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

แปลงที่ 4 นายสนั่น นาคงาม เลขที่ 119 หมู่ 17 ต.คลองน้อย อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

แปลงที่ 5 นางอัมพร สวัสดิ์สุข เลขที่ 39 หมู่ 15 ต.คลองน้อย อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

2) การศึกษาสภาพพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ และประเด็นปัญหาของเกษตรกร พบว่าสภาพพื้นที่ ลักษณะการใช้พื้นที่เดิมเป็นพื้นที่นาข้าว และประสบปัญหาน้ำเค็ม สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม ดินเหนียวจัด ประเด็นปัญหาของเกษตรกร คือผลผลิตที่มีคุณภาพมีน้อย คุณภาพผลผลิตไม่สม่ำเสมอ ขาดเทคโนโลยีการจัดการสวนที่เหมาะสม

3) วางแผนการทดสอบ โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการปฏิบัติมีการวิเคราะห์การวางแผนการวิจัยให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และเน้นการมีส่วนร่วมของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกร

4) ดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกรตามกรรมวิธีที่วางไว้ และบันทึกผล ดังนี้

4.1) ปริมาณผลผลิต

ปี 2554

ดำเนินการในแปลงเกษตรกร จำนวน 5 แปลง แต่สามารถเก็บผลผลิตได้เพียง 4 แปลง เนื่องจากประสบกับปัญหาน้ำท่วม ทำให้ผลผลิตเสียหาย 1 แปลง โดยได้เก็บผลผลิต ในเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2554 ซึ่งพบว่าแปลงที่ 1 การจัดการสวนตามคำแนะนำและใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร(กรรมวิธีที่ 2) มีปริมาณผลผลิตมากที่สุด คือ 47.25 ผลต่อต้น รองลงมาคือ การจัดการสวนและใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ(กรรมวิธีที่ 1),การจัดการสวนตามวิธีเกษตรกรและใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ(กรรมวิธีที่ 3) โดยมีปริมาณผลผลิต 38.50และ 32.75 ตามลำดับ ส่วนการจัดการสวนและการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร(กรรมวิธีที่ 4)ให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 25.00 ผลต่อต้น ส่วนแปลงที่ 2,3 และ 4 การจัดการสวนและการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ (กรรมวิธีที่ 1) มีผลผลิตมากที่สุด รองลงมาคือ การจัดการสวนตามคำแนะนำร่วมกับการใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกร(กรรมวิธีที่ 2) , การจัดการสวนวิธีเกษตรกรร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ (กรรมวิธีที่ 3) และ กรรมวิธีที่ 4 การจัดการสวนและการใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตต่ำสุด(ตารางที่ 1)

เมื่อวิเคราะห์ผลต่างของผลผลิตระหว่างการปฏิบัติของเกษตรกรและของเทคโนโลยีที่แนะนำ (Yield Gap) ของแต่ละแปลง พบว่า แปลงที่ 4 มีผลต่างมากที่สุด รองลงมาคือแปลงที่ 3,2 และ 1 โดยมีผลต่างเท่ากับ 48.25,44.25,23.75 และ13.50 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) มีค่าเฉลี่ยของผลต่างทั้งหมดเท่ากับ 32.44 ผล/ต้น และพบว่าผลของแต่ละปัจจัยต่อผลต่างของผลผลิตไม่มีความสัมพันธ์กัน

ปี 2555

ดำเนินการในแปลงเกษตรกร จำนวน 5 แปลง โดยได้เก็บผลผลิตจำนวน 2 รุ่น ในเดือนมีนาคม –เมษายน และ เดือน พฤษภาคม-ธันวาคม 2555 ซึ่งพบว่า ทั้ง 5 แปลง การจัดการสวนและการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ (กรรมวิธีที่ 1) ให้ปริมาณผลผลิตมากที่สุด รองลงมาคือ การจัดการสวนตามคำแนะนำและใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 2) และกรรมวิธีที่ 4 การจัดการสวนและการใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกรให้ปริมาณผลผลิตต่ำสุด (ตารางที่ 3)

เมื่อวิเคราะห์ผลต่างของผลผลิตระหว่างการปฏิบัติของเกษตรกรและของเทคโนโลยีที่แนะนำ (Yield Gap) ของแต่ละแปลง พบว่า แปลงที่ 1 มีผลต่างมากที่สุด รองลงมาคือแปลงที่ 2,3,4 และ 5 โดยมีผลต่างเท่ากับ 58.25,36.65,27.50,18.00 และ15.25 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) มีค่าเฉลี่ยของผลต่างทั้งหมดเท่ากับ 31.15 ผล/ตัน และพบว่าผลของแต่ละปัจจัยต่อผลต่างของผลผลิตไม่มีความสัมพันธ์กัน

ปี 2556

ดำเนินการในแปลงเกษตรกร จำนวน 5 แปลง โดยได้เก็บผลผลิตจำนวน 2 รุ่น ในเดือนมีนาคม –เมษายน และ เดือน พฤษภาคม-ธันวาคม 2556 ซึ่งพบว่า ทั้ง 5 แปลง การจัดการสวน และการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ (กรรมวิธีที่ 1) ให้ปริมาณผลผลิตมากที่สุด รองลงมาคือ การจัดการสวนตามคำแนะนำและใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 2) และกรรมวิธีที่ 4 การจัดการสวนและการใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกรให้ปริมาณผลผลิตต่ำสุด (ตารางที่ 5)

เมื่อวิเคราะห์ผลต่างของผลผลิตระหว่างการปฏิบัติของเกษตรกรและของเทคโนโลยีที่แนะนำ (Yield Gap) ของแต่ละแปลง พบว่า แปลงที่ 2 มีผลต่างมากที่สุด รองลงมาคือแปลงที่ 3,1,4 และ 5 โดยมีผลต่างเท่ากับ 48.75,41.50,39.75,28.50 และ19.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 6) มีค่าเฉลี่ยของผลต่างทั้งหมดเท่ากับ 35.50 ผล/ตัน และพบว่าผลของแต่ละปัจจัยต่อผลต่างของผลผลิตไม่มีความสัมพันธ์กัน

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิตในปี 2555และปี 2556 ทั้ง 5 แปลง พบว่า วิธีแนะนำมีผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี 132.30 ผลต่อตันต่อปี ขณะที่วิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 98.98 ผลต่อตันต่อปี และมีผลต่างระหว่างการปฏิบัติของเกษตรกรและวิธีแนะนำ (Yield Gap) เท่ากับ 33.33 ผลต่อตันต่อปี (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณผลผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม (ผล/ตัน) ปี 2554

การจัดการสวน/การจัดการ ธาตุอาหาร	ผลผลิต (ผล/ตัน)							
	แปลง 1		แปลง 2		แปลง 3		แปลง 4	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
วิธีแนะนำ	38.45	47.25	45.50	28.75	96.75	92.25	66.50	58.75

วิธีเกษตรกร	32.75	25.00	24.50	21.75	67.00	52.50	39.25	18.25
-------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

ตารางที่ 2 แสดงผลต่างของผลผลิตระหว่างการปฏิบัติของเกษตรกรและของวิธีแนะนำ ปี 2554

แปลง	ปริมาณผลผลิต (ผล/ต้น)		
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	ผลต่างของผลผลิต(Yield Gap)
1	38.50	25.00	13.50
2	45.50	21.75	23.75
3	96.75	52.50	44.25
4	66.50	18.25	48.25
เฉลี่ย	61.81	29.37	32.44

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณผลผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม (ผล/ต้น) ปี 2555

การจัดการสวน/การจัดการธาตุอาหาร	ผลผลิต (ผล/ต้น)									
	แปลง 1		แปลง 2		แปลง 3		แปลง 4		แปลง 5	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
วิธีแนะนำ	128.50	112.25	135.00	128.25	148.25	138.50	140.25	132.75	95.25	90.25
วิธีเกษตรกร	95.25	70.25	110.50	98.25	136.50	120.75	130.50	122.25	88.25	80.00

ตารางที่ 4 แสดงผลต่างของผลผลิตระหว่างการปฏิบัติของเกษตรกรและของวิธีแนะนำ ปี 2555

แปลง	ปริมาณผลผลิต (ผล/ต้น)		
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	ผลต่างของผลผลิต(Yield Gap)
1	128.50	70.25	58.25
2	135.00	98.25	36.65
3	148.25	120.75	27.50
4	140.25	122.25	18.00
5	95.25	80.00	15.25
เฉลี่ย	129.45	98.30	31.15

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณผลผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม (ผล/ต้น) ปี 2556

การจัดการ สวน/การ จัดการธาตุ อาหาร	ผลผลิต (ผล/ต้น)									
	แปลง 1		แปลง 2		แปลง 3		แปลง 4		แปลง 5	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
วิธีแนะนำ	135.00	124.75	139.25	127.25	141.25	138.50	153.50	147.50	106.75	101.00
วิธีเกษตรกร	100.25	95.25	93.75	90.50	109.25	99.75	145.50	125.00	99.75	87.75

ตารางที่ 6 แสดงผลต่างของผลผลิตระหว่างการปฏิบัติของเกษตรกรและของวิธีแนะนำ ปี 2556

แปลง	ปริมาณผลผลิต (ผล/ต้น)		
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	ผลต่างของผลผลิต(Yield Gap)
1	135.00	95.25	39.75
2	139.25	90.50	48.75
3	141.25	99.75	41.50
4	153.50	125.00	28.50
5	106.75	87.75	19.00
เฉลี่ย	135.15	99.65	35.50

ตารางที่ 7 แสดงผลต่างของผลผลิตระหว่างการปฏิบัติของเกษตรกรและของวิธีแนะนำ ปี 2555-2556

แปลง	ปริมาณผลผลิต(ผล/ต้น)								
	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร			ผลต่าง((Yield Gap)		
	ปี 2555	ปี2556	เฉลี่ย2ปี	ปี 2555	ปี2556	เฉลี่ย2ปี	ปี 2555	ปี2556	เฉลี่ย2ปี
1	128.50	135.00	131.75	70.25	95.25	82.75	58.25	39.75	49.00
2	135.00	139.25	137.13	98.25	90.50	94.38	36.65	48.75	42.70
3	148.25	141.25	144.75	120.75	99.75	110.25	27.50	41.50	34.50
4	140.25	153.50	146.88	122.25	125.00	123.63	18.00	28.50	23.25
5	95.25	106.75	101.00	80.00	87.75	83.88	15.25	19.00	17.13
เฉลี่ย	129.45	135.15	132.30	98.30	99.65	98.98	31.15	35.50	33.33

4.2 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

ปี 2554

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่า แปลงที่ 1 กรรมวิธีที่ 2 มีรายได้สุทธิสูงสุดคือ 4,371.74 บาทต่อตัน รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 1 มีรายได้สุทธิ 3,636.14 บาท (ตารางที่ 8) ส่วนอีก 3 แปลง กรรมวิธีที่ 1 มีรายได้สุทธิมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 2 ดังนี้ แปลงที่ 2 มีรายได้สุทธิ 4,336.14 และ 2,521.742 บาทต่อตันตามลำดับ (ตารางที่ 9) แปลงที่ 3 มีรายได้สุทธิ 9,461.14 และ 8,871.74 บาทต่อตัน ตามลำดับ(ตารางที่ 10) เช่นเดียวกับแปลงที่ 4 มีรายได้สุทธิ 6,436.14 และ 5,521.74 บาทต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 11) เมื่อพิจารณาค่า BCR (Benefit Cost Ratio) คือรายได้ ต่อต้นทุนผันแปร พบว่า ทั้ง 4 แปลง กรรมวิธีที่ 1 มีค่า BCR มากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 ,2 และ 1 ตามลำดับ

สำหรับต้นทุนการผลิตในแต่ละกรรมวิธีนั้น พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีต้นทุนการผลิตสูงสุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 โดยมีต้นทุน 353.26 และ 342.81 บาทต่อตันตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่มีต้นทุนต่ำสุดคือกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งมีต้นทุนการผลิต 203.41 บาทต่อตัน

ปี 2555

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่า ทั้ง 5 แปลง พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีรายได้สุทธิสูงสุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 3 ,2 และ 1 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า BCR (Benefit Cost Ratio) คือรายได้ ต่อต้นทุนผันแปร พบว่า ทั้ง 4 แปลง กรรมวิธีที่ 1 มีค่า BCR มากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 ,2 และ 1 ตามลำดับเช่นเดียวกัน (ตารางที่ 12-16)

สำหรับต้นทุนการผลิตในแต่ละกรรมวิธีนั้น พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีต้นทุนการผลิตสูงสุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 โดยมีต้นทุน 883.15 และ 857.025 บาทต่อตันตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่มีต้นทุนต่ำสุดคือกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งมีต้นทุนการผลิต 508.525 บาทต่อตัน

ปี 2556

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่า ทั้ง 5 แปลง กรรมวิธีที่ 1 มีรายได้สุทธิสูงสุด และกรรมวิธีที่ 4 มีรายได้สุทธิต่ำสุด ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า BCR (Benefit Cost Ratio) คือรายได้ ต่อต้นทุนผันแปร พบว่า มี 4 แปลง กรรมวิธีที่ 1 มีค่า BCR มากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 ,2 และ 4 ตามลำดับเช่นเดียวกัน คือแปลงที่ 1,3,4 และ 5 ส่วนแปลงที่ 2 กรรมวิธีที่ 1 มีค่า BCR มากสุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 2,3,และ 4 ตามลำดับ (ตารางที่ 17-21)

สำหรับต้นทุนการผลิตในแต่ละกรรมวิธีนั้น พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีต้นทุนการผลิตสูงสุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 โดยมีต้นทุน 891.28 และ 860.46 บาทต่อตันตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่มีต้นทุนต่ำสุดคือกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งมีต้นทุนการผลิต 700.02 บาทต่อตัน

เมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่าการจัดการสุขลักษณะสวน ร่วมกับการจัดการธาตุอาหาร ตามวิธีแนะนำมีแนวโน้มให้ผลตอบแทนมากที่สุด คือรายได้สุทธิเฉลี่ยปี 2555 เท่ากับ 12,410.35 บาทต่อตันต่อปี รายได้สุทธิเฉลี่ย ปี 2556 มีค่าเท่ากับ 15,531.56 บาทต่อตันต่อปี เฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 13,970.96 บาทต่อตันต่อปี และการจัดการสุขลักษณะสวนร่วมกับการจัดการธาตุอาหารตามวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนน้อยที่สุด คือมีรายได้ สุทธิเฉลี่ยปี 2555 เท่ากับ 8,982.97 บาทต่อตันต่อปี รายได้สุทธิเฉลี่ย ปี 2556 เท่ากับ 11,097.54 บาทต่อตันต่อ ปี เฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 10,040.26 บาทต่อตันต่อปี (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 8 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2554 แปลงที่ 1

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)					รวมต้นทุน	รายได้สุทธิ(บาท/ ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัด แต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ค่าแรง			
1	3,850.00	38.50	10.45	10.45	4.86	18.00	170.10	213.86	3,636.14	18.00
2	4,725.00	47.25	10.45	10.45	4.86	27.00	300.50	353.26	4,371.74	13.38
3	3,275.00	32.75	-	10.45	4.86	18.00	170.10	203.41	3,071.59	16.10
4	2,500.00	25.00	-	10.45	4.86	27.00	300.50	342.81	2,157.19	7.29

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 100 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 9 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2554 แปลงที่ 2

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)					รวมต้นทุน	รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัด แต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ค่าแรง			
1	4,550.00	45.50	10.45	10.45	4.86	18.00	170.10	213.86	4,336.14	21.28
2	2,875.00	28.75	10.45	10.45	4.86	27.00	300.50	353.26	2,521.74	8.14
3	2,450.00	24.50	-	10.45	4.86	18.00	170.10	203.41	2,246.59	12.04
4	2,175.00	21.75	-	10.45	4.86	27.00	300.50	342.81	1,832.19	6.34

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 100 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 10 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2554 แปลงที่ 3

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)					รวมต้นทุน	รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ ค่าแรง			
1	9,675.00	96.75	10.45	10.45	4.86	18.00	170.10	213.86	9,461.14	45.24
2	9,225.00	92.25	10.45	10.45	4.86	27.00	300.50	353.26	8,871.74	26.11
3	6,700.00	67.00	-	10.45	4.86	18.00	170.10	203.41	6,496.59	32.94
4	5,250.00	52.50	-	10.45	4.86	27.00	300.50	342.81	4,907.19	15.31

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 100 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 11 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2554 แปลงที่ 4

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)					รวมต้นทุน	รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัด แต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ ค่าแรง			
1	6,650.00	66.50	10.45	10.45	4.86	18.00	170.10	213.86	6,436.14	31.09
2	5,875.00	58.75	10.45	10.45	4.86	27.00	300.50	353.26	5,521.74	16.63
3	3,925.00	39.25	-	10.45	4.86	18.00	170.10	203.41	3,721.59	19.30
4	1,825.00	18.25	-	10.45	4.86	27.00	300.50	342.81	1,482.19	5.32

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 100 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 12 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2555 แปลงที่ 1

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)					รวมต้นทุน	รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัดแต่ง กิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ ค่าแรง			
1	12,850	128.50	26.125	26.126	12.15	45.00	425.25	534.65	12,315.35	24.03
2	11,225	112.25	26.125	26.125	12.15	67.50	751.25	883.15	10,341.85	12.71
3	9,525	95.25	-	26.125	12.15	45.00	425.25	508.525	9,016.475	18.73
4	7,075	70.75	-	26.125	12.15	67.60	751.25	857.025	6,217.975	8.26

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 100 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 13 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2555 แปลงที่ 2

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)					รวมต้นทุน	รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ ค่าแรง			

1	13,500	135.00	26.125	26.126	12.15	45.00	425.25	534.65	12,965.35	25.25
2	12,825	128.25	26.125	26.125	12.15	67.50	751.25	883.15	11,941.85	14.52
3	11,050	110.50	-	26.125	12.15	45.00	425.25	508.525	10,541.475	21.73
4	9,825	98.25	-	26.125	12.15	67.60	751.25	857.025	8,967.975	11.46

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 100 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 14 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2555 แปลงที่ 3

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)						รายได้สุทธิ(บาท/ ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ ค่าแรง	รวมต้นทุน		
1	14,825	148.25	26.125	26.126	12.15	45.00	425.25	534.65	14,290.35	27.73
2	13,850	138.50	26.125	26.125	12.15	67.50	751.25	883.15	12,966.85	15.68
3	13,650	136.50	-	26.125	12.15	45.00	425.25	508.525	13,141.475	26.84
4	12,075	120.75	-	26.125	12.15	67.60	751.25	857.025	11,217.975	14.09

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 100 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 15 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2555 แปลงที่ 4

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)						รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ ค่าแรง	รวมต้นทุน		
1	14,025	140.25	26.125	26.126	12.15	45.00	425.25	534.65	13,490.35	26.23
2	13,275	132.75	26.125	26.125	12.15	67.50	751.25	883.15	12,391.85	15.03
3	13,050	130.50	-	26.125	12.15	45.00	425.25	508.525	12,541.475	25.66

4	12,225	122.25	-	26.125	12.15	67.60	751.25	857.025	11,367.975	14.26
---	--------	--------	---	--------	-------	-------	--------	---------	------------	-------

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 100 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 16 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2555 แปลงที่ 5

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)					รวมต้นทุน	รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัด แต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ ค่าแรง			
1	9,525	95.25	26.125	26.126	12.15	45.00	425.25	534.65	8,990.35	17.82
2	9,025	90.25	26.125	26.125	12.15	67.50	751.25	883.15	8,141.85	10.22
3	8,825	88.25	-	26.125	12.15	45.00	425.25	508.525	8,316.475	17.35
4	8,000	80.00	-	26.125	12.15	67.60	751.25	857.025	7,142.975	9.33

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 100 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 17 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2556 แปลงที่ 1

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)					รวมต้นทุน	รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัดแต่ง	ค่าแรงกำจัด	ค่าสารเคมีป้องกัน	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+	ค่าปุ๋ยเคมี+			

			กิ่ง	ศัตรูพืช	กำจัดศัตรูพืช	ค่าแรง	ค่าแรง			
1	16,200	135.00	30.82	30.82	13.64	48.40	607.16	730.84	15,691.16	22.17
2	14,970	124.75	30.82	30.82	13.64	72.60	743.40	891.28	14,078.72	16.80
3	12,030	100.25	-	30.82	13.64	48.40	607.16	700.02	11,329.98	17.19
4	11,430	95.25	-	30.82	13.64	72.60	743.40	860.46	10,569.54	13.28

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 120 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 18 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2556 แปลงที่ 2

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)						รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัดแต่ง กิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ค่าแรง	รวมต้นทุน		
1	16,710	139.25	30.82	30.82	13.64	48.40	607.16	730.84	15,979.16	22.86
2	15,270	127.25	30.82	30.82	13.64	72.60	743.40	891.28	14,378.72	17.13
3	11,250	93.75	-	30.82	13.64	48.40	607.16	700.02	10,549.98	16.07
4	10,860	90.50	-	30.82	13.64	72.60	743.40	860.46	9,999.54	12.62

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 120 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 19 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2556 แปลงที่ 3

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)						รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ ค่าแรง	รวมต้นทุน		
1	16,950	141.25	30.82	30.82	13.64	48.40	607.16	730.84	16,219.16	23.19
2	16,620	138.50	30.82	30.82	13.64	72.60	743.40	891.28	15,728.72	18.65
3	13,110	109.25	-	30.82	13.64	48.40	607.16	700.02	12,409.98	18.73

4	11,970	99.75	-	30.82	13.64	72.60	743.40	860.46	11,109.54	13.91
---	--------	-------	---	-------	-------	-------	--------	--------	-----------	-------

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 120 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 20 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2556 แปลงที่ 4

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)						รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ ค่าแรง	รวมต้นทุน		
1	18,420	153.50	30.82	30.82	13.64	48.40	607.16	730.84	17,689.16	25.20
2	17,700	147.50	30.82	30.82	13.64	72.60	743.40	891.28	16,808.72	19.86
3	17,460	145.50	-	30.82	13.64	48.40	607.16	700.02	16,759.98	24.94
4	15,000	125.00	-	30.82	13.64	72.60	743.40	860.46	14,139.54	17.43

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 120 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 21 แสดงรายได้และต้นทุนการผลิต ปี 2556 แปลงที่ 5

กรรมวิธี	รายได้ (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ผล/ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)						รายได้สุทธิ (บาท/ตัน)	BCR
			ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	ค่าแรงกำจัด ศัตรูพืช	ค่าสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช	ค่าปุ๋ยอินทรีย์+ ค่าแรง	ค่าปุ๋ยเคมี+ ค่าแรง	รวมต้นทุน		
1	12,810	106.75	30.82	30.82	13.64	48.40	607.16	730.84	12,079.16	17.53
2	12,120	101.00	30.82	30.82	13.64	72.60	743.40	891.28	11,228.72	13.60
3	11,970	99.75	-	30.82	13.64	48.40	607.16	700.02	11,269.98	17.10

4	10,530	87.75	-	30.82	13.64	72.60	743.40	860.46	9,669.54	12.24
---	--------	-------	---	-------	-------	-------	--------	--------	----------	-------

หมายเหตุ : เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ย 120 บาทต่อผล

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ ต่อต้นทุนผันแปร

ตารางที่ 22 แสดงรายได้สุทธิระหว่างการปฏิบัติของเกษตรกรและของวิธีแนะนำ ปี 2555-2556

แปลงที่	รายได้สุทธิ (บาทต่อตัน)					
	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
	ปี 2555	ปี 1556	เฉลี่ย 2 ปี	ปี 2555	ปี 1556	เฉลี่ย 2 ปี
1	12,315.35	15,691.16	14,003.26	6,217.97	10,569.54	8,393.75
2	12,965.35	15,979.16	14,472.26	8,967.97	9,999.54	9,483.75
3	14,290.35	16,219.16	15,254.76	11,217.97	11,109.54	11,163.76
4	13,490.35	17,689.16	15,589.76	11,367.97	14,139.54	12,753.76
5	8,990.35	12,079.16	10,534.76	7,142.97	9,669.54	8,406.25
เฉลี่ย	12,410.35	15,531.56	13,970.96	8,982.97	11,097.54	10,040.26

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองในแปลงเกษตรกร จำนวน 5 แปลง ในปี 2554-2556 พบว่าการจัดการสุขลักษณะสวน ร่วมกับการจัดการธาตุอาหารตามวิธีแนะนำ มีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด คือผลผลิตเฉลี่ยปี 2555-2556 มีค่า เท่ากับ 132.30 ผลต่อตันต่อปี ขณะที่วิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 98.98 ผลต่อตันต่อปี และมีผลต่างระหว่างการ ปฏิบัติของเกษตรกรและวิธีนำ (Yield Gap) เท่ากับ 33.33 ผลต่อตันต่อปี เมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่าการจัดการสุขลักษณะสวน ร่วมกับการจัดการธาตุอาหารตามวิธีแนะนำมีแนวโน้มให้ผลตอบแทนมากที่สุด คือรายได้สุทธิเฉลี่ยปี 2555 เท่ากับ 12,410.35 บาทต่อตันต่อปี รายได้สุทธิเฉลี่ย ปี 2556 มีค่าเท่ากับ 15,531.56 บาทต่อตันต่อปี เฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 13,970.96 บาทต่อตันต่อปี และการจัดการสุขลักษณะสวนร่วมกับการจัดการ ธาตุอาหารตามวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนน้อยที่สุด คือมีรายได้สุทธิเฉลี่ยปี 2555 เท่ากับ 8,982.97 บาทต่อตันต่อ ปี รายได้สุทธิเฉลี่ย ปี 2556 เท่ากับ 11,097.54 บาทต่อตันต่อปี เฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 10,040.26 บาทต่อตันต่อปี ใน ส่วนของต้นทุนการผลิต การจัดการสุขลักษณะสวนตามคำแนะนำร่วมกับการจัดการธาตุอาหารวิธีเกษตรกรมี ต้นทุนการผลิตสูงสุดคือ 353.26 บาทต่อตัน (ปี 2554) 883.15 บาทต่อตัน (ปี 2555) และ 891.28 บาทต่อตัน (ปี 2556) ส่วนการจัดการสุขลักษณะสวนตามวิธีเกษตรกรร่วมกับการจัดการธาตุอาหารตามวิธีแนะนำมีต้นทุน การผลิตต่ำสุดคือ 203.41 บาทต่อตัน(ปี 2554) 508.525 บาทต่อตัน(ปี 2555) และ 700.02 บาทต่อตัน (ปี 2556)

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีที่ได้ไปปรับใช้ในการผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม ซึ่งจะช่วยยกระดับมาตรฐานผลผลิตส้มโอพันธุ์ทับทิมสยามให้มีคุณภาพสูงขึ้น และมีความปลอดภัยจากสารพิษ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และยังเป็นการช่วยให้เกิดการผลิที่ยั่งยืนต่อไป

11. คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ เกษตรกรที่ให้ความร่วมมือในการทดลองครั้งนี้ และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช ที่ช่วยเหลือให้งานนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และขอขอบพระคุณ คุณสุรภิตติ ศรีกุล ผู้เชี่ยวชาญฯ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7 และคุณอารมณ โรจน์สุจิตร์ ที่ให้คำปรึกษาในการทดลองนี้

12. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. สถิติส้มเขียวหวานและส้มโอ ปี 45-50. Retrieved October, 22, 2008 from the World Wide Web: <http://www.oae.go.th/webboard/index.php?pageNum>

13. ภาคผนวก

ตารางผนวก 1 แสดงปริมาณน้ำฝน ปี 2554 (หน่วย : มิลลิเมตร) ของจังหวัดนครศรีธรรมราช

วันที่	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตล.	พย.	ธค.
1	3.6	12.7	0.0	77.1	0.0	5.7	0.4	0.0	0.0	0.0	3.7	0.4
2	2.2	0.1	0.0	4.9	0.0	0.0	34.3	0.0	0.6	0.1	4.5	0.0
3	5.0	0.0	0.0	5.1	0.0	0.8	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	9.9
4	4.7	0.0	0.0	0.3	0.0	8.5	39.7	0.0	0.0	15.2	0.0	22.6
5	135.8	0.0	0.0	26.2	17.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.1
6	85.4	0.0	28.8	1.9	0.0	0.3	0.0	0.8	9.7	2.0	0.0	1.4
7	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6	6.6	0.0
8	45.8	0.0	12.5	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	16.1	0.0	15.8	4.9
9	74.2	0.0	1.3	8.3	11.6	5.7	0.0	0.0	1.4	4.3	51.2	20.1
10	0.7	0.0	0.5	0.0	0.6	1.0	0.0	2.4	2.5	18.4	0.0	16.6
11	0.0	0.0	1.2	0.0	0.1	7.6	1.8	20.8	12.1	14.8	9.3	4.0
12	12.2	0.0	1.3	0.0	0.1	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	14.0	4.5	20.1	0.0	0.0	5.3	0.1
14	0.1	0.2	0.0	0.0	12.2	0.0	0.3	23.2	0.6	0.0	35.1	4.5
15	0.2	0.4	3.1	0.0	6.7	1.0	0.2	0.0	1.0	0.0	1.2	97.7

16	5.3	0.0	60.4	0.0	1.8	0.0	0.0	4.3	1.0	0.0	0.0	57.0
17	25.6	0.0	30.8	0.0	26.5	0.7	0.0	32.2	0.0	0.0	18.5	31.9
18	17.2	0.0	53.0	0.0	0.5	4.7	0.0	1.8	0.0	9.8	0.0	0.0
19	0.0	0.0	9.7	0.0	25.0	0.0	0.0	2.6	0.0	15.8	3.7	6.3
20	0.0	0.0	7.4	0.0	41.4	0.0	0.0	17.6	2.1	7.1	56.2	0.0
21	0.0	0.0	14.9	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8	63.2	11.0
22	1.1	1.9	9.6	0.0	22.8	0.0	10.3	10.3	0.0	5.7	54.9	26.4
23	0.1	0.0	65.2	0.0	0.0	10.0	0.0	52.7	17.6	30.6	47.7	13.8
24	18.6	0.0	204.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.0	3.4	0.0	20.7	12.2
25	13.8	0.0	215.0	0.0	2.1	0.0	4.3	19.4	0.3	73.8	101.3	5.5
26	74.8	0.0	71.7	0.0	1.3	0.0	3.2	1.3	0.3	35.5	27.7	1.9
27	2.9	0.0	17.1	0.0	5.1	0.0	0.0	5.6	0.4	56.8	17.3	0.0
28	0.2	0.0	198.6	0.0	0.0	4.7	13.9	7.8	4.8	34.9	16.3	0.0
29	34.2		83.1	2.4	0.9	5.1	1.6	0.2	0.2	25.0	0.0	7.0
30	18.1		91.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	77.6	0.2	0.0
31	13.4		86.9		0.0		0.0	0.0		13.1		14.6
รวม	595.8	15.5	1,267.5	127.1	188.3	84.6	114.8	225.1	92.5	483.9	560.4	370.9
จำนวนวัน	26	6	23	9	18	16	13	18	20	20	21	23
ปริมาณฝนตลอดปี : 4,126.4 มิลลิเมตร จำนวนวันที่ฝนตก 213 วัน												