

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพ
ผลผลิตลองกองในพื้นที่จังหวัดสงขลา

Testing and Appropriate Technological Development to Enhance Standard
Fruits Quality of Longkong in Songkhla Province

ลักขมี สุภัทรา¹ สุพร นังคมณี¹ ศรีนิธนา ชูธรรมรัช¹ สมปอง นุกุลรัตน์¹ อาริยา จุกคง¹
อภิญา สุราวุธ¹ มนต์สรวง เรืองขนาบ¹ ระวี เจียรวิภา² นายอุคร เจริญแสง¹

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตลองกองในพื้นที่จังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตลองกองที่มีคุณภาพ ดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2550 ถึงสิ้นฤดูกันยายน 2552 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีแนะนำ (การผลิตลองกองตามเทคโนโลยีที่คัดเลือกแล้ว) และวิธีเกษตรกร (การผลิตแบบเดิมของเกษตรกร)

จากการเปรียบเทียบการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองให้มีคุณภาพ พบว่า การจัดการสวนตามวิธีแนะนำ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 808.82 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีของเกษตรกร ได้ผลผลิตเฉลี่ย 479.37 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นปริมาณที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 68.73 โดยพบว่าการผลิตลองกองโดยใช้วิธีแนะนำ ทำให้มีผลผลิตเกรด A มากที่สุดคือ 58.23 % ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกรประมาณ 16 % รองลงมาคือ เกรด B ให้ผลผลิต 23.70 % และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่าวิธีของเกษตรกร เมื่อวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน พบว่า รายได้เฉลี่ยตามวิธีแนะนำ มีรายได้ 17,756.40 บาทต่อไร่ และรายได้เฉลี่ยตามวิธีของเกษตรกร 10,031.85 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 7,724.55 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้ที่เพิ่มขึ้น 77.00 เปอร์เซ็นต์ สำหรับต้นทุนการผลิตตามวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 8,770 บาทต่อไร่ และตามวิธีของเกษตรกร มีต้นทุนการผลิต 5,522 บาทต่อไร่ ซึ่งส่งผลให้มีผลตอบแทนสุทธิ 8,986.4 บาท/ไร่ (วิธีแนะนำ) และสำหรับวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนสุทธิ 4,509.85 บาท/ไร่ คิดเป็นผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น 99.26 เปอร์เซ็นต์

¹ กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 จ.สงขลา

² ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา

คำนำ

ลองกอง เป็นพืชเศรษฐกิจใหม่ที่มีศักยภาพในการแข่งขัน เนื่องจากมีรสชาติดี เป็นที่ต้องการของตลาด ปี 2551 มีพื้นที่ปลูกรวมทั้งประเทศ 331,216 ไร่ ให้ผลผลิต 100,583 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) แหล่งผลิตที่สำคัญอยู่ในบริเวณภาคใต้ตอนล่าง ปี 2551 ภาคใต้ตอนล่างมีพื้นที่ปลูกลองกองรวมประมาณ 211,354 ไร่ โดยจังหวัดนราธิวาสมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดประมาณ 80,143 ไร่ รองลงมาจังหวัดยะลามีพื้นที่ปลูก 51,416 ไร่ สำหรับจังหวัดสงขลามีพื้นที่ปลูกประมาณ 24,742 ไร่ ซึ่งถือว่าพื้นที่ปลูกเป็นอันดับ 3 ของพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง (สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5, 2552) ปัจจุบันเกษตรกรผู้ผลิตลองกองผลิตลองกองได้ผลผลิตที่ไม่สม่ำเสมอและไม่มีคุณภาพ นั้นแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดการจัดการสวนลองกองที่ถูกต้องและเหมาะสม จึงทำให้ได้ผลผลิตที่ไม่มีคุณภาพและไม่สม่ำเสมอ นอกจากการจัดการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสมแล้ว ความเหมาะสมของพื้นที่ ลักษณะดิน สภาพแวดล้อมและการกระจายของฝน การกระทบแล้ง ก็จัดได้ว่ามีความสำคัญต่อการให้ผลผลิตของลองกองด้วยเช่นกัน ดังนั้นการผลิตลองกองเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีปริมาณและคุณภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดนั้นต้องมีการวางแผนการจัดการอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การผลิตลองกองที่มีคุณภาพ

จากปัญหาเหล่านี้จึงนำมาสู่การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่มีเหมาะสมเพื่อยกระดับมาตรฐานผลผลิตลองกองในพื้นที่จังหวัดสงขลา ซึ่งได้นำรวมทั้งเทคโนโลยีที่ผ่านการวิจัยจากหน่วยงานต่างๆ และภูมิปัญญาชาวบ้านที่จัดการในพื้นที่ที่เหมาะสมมาทดสอบและปรับใช้ในพื้นที่เกษตรกร เพื่อช่วยยกระดับมาตรฐานผลผลิตลองกองให้มีคุณภาพสูงขึ้นและมีความปลอดภัยจากสารพิษ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และยังเป็นการช่วยให้เกิดการผลิตที่ยั่งยืนต่อไป

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์

สวนลองกองอายุระหว่าง 12-15 ปี ปุ๋ยคอก เช่นมูลไก่ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 , 8-24-24 ,13-13-21 ปุ๋ยชีวภาพ สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ เซฟวิน สารสอร์โอมอนฟิซ เช่น โปรจีบ สารล่อแมลงวันทอง สารแคลเซียมโบรอน เครื่องวัดความหวาน

วิธีดำเนินการ

การศึกษาวิจัยในสภาพพื้นที่เกษตรกร โดยมีเกษตรกรร่วมดำเนินการด้วยนั้นจะใช้วิธีดำเนินการโดยใช้หลักของ Farming System Research ซึ่งมีวิธีการดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย และเกษตรกรเพื่อเข้าร่วมโครงการในพื้นที่จังหวัดสงขลา จำนวน 5 ราย พื้นที่ดำเนินการ 10 ไร่ ในพื้นที่อำเภอสะเดา จำนวน 1 แปลง อำเภอรัตภูมิ จำนวน 1 แปลง และ อำเภอจะนะ จำนวน 3 แปลง

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการศึกษาสภาพพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ และประเด็นปัญหา

ผลการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ และประเด็นปัญหาเกษตรกรชาวสวนลองกอง ซึ่งเป็นแหล่งปลูกลองกอง และไม้ผล ไม้ยืนต้นที่สำคัญของจังหวัดสงขลา ซึ่งสรุปได้ดังนี้

วิเคราะห์พื้นที่ และปัญหาการผลิตลองกอง

จากการวิเคราะห์พื้นที่ และการใช้ข้อมูลทุติยภูมิทางด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกร ชาวสวนลองกองในพื้นที่ของ 3 อำเภอ ในจังหวัดสงขลา จำนวน 5 ราย พอสรุปประเด็นสำคัญๆ ในการทำสวนลองกอง ดังนี้

1. สวนลองกอง มีอายุระหว่าง 12-15 ปี มีขนาดของสวนอยู่ระหว่าง 2-12 ไร่
2. ต้นลองกองที่ปลูกส่วนใหญ่ใช้ต้นพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเมล็ด
3. การจัดการสวน เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยคอกหลังการเก็บเกี่ยวผล และมีบางส่วนใส่ปุ๋ยเคมี บำรุงต้น และผล ใช้สูตร 15-15-15 การให้น้ำมีทั้งการใช้สายยางรด และใช้ระบบสปริงเกอร์ ส่วนใหญ่เกษตรกรไม่มีการตัดแต่งดอก ช่อผล สำหรับการกำจัดวัชพืช เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการใช้เครื่องตัดหญ้า และยังมีบางส่วนใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช
4. เกษตรกรยังขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีการจัดการสวนลองกอง

ปัญหาการผลิตลองกอง

ผลผลิตต่ำและไม่มีคุณภาพ เนื่องจากขาดการจัดการสวนที่ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการ และเนื่องจากความแปรปรวนของสภาพอากาศในแต่ละปี และปัญหาราคาที่ไม่สม่ำเสมอเนื่องจากความแปรปรวนของปริมาณผลผลิตในแต่ละปี

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการทดสอบจากประเด็นปัญหาในขั้นตอนที่ 2

จากประเด็นปัญหาในการทำสวนลอมกอกของเกษตรกรในพื้นที่ นำมาสู่การวางแผนการวิจัยโดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (PTD = Participatory Technology Development) โดยจัดประชุมระดมความคิด มีการวิเคราะห์การวางแผนการวิจัยให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่และเน้นการมีส่วนร่วมของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง โดยนำเทคโนโลยีการผลิตลอมกอกที่ได้จากงานวิจัยและภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาพัฒนาและปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สำหรับเทคโนโลยีการผลิตลอมกอกที่ทำการคัดเลือกแล้ว ได้แก่ การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยตามระยะการพัฒนากการ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การให้น้ำ การยึดช่อดอก การใช้สารลดการหลุดร่วงช่อดอกและผล การตัดแต่งช่อดอก การตัดแต่งช่อผลและการปลิดผลออก การใช้สารลดอาการผลแตก การห่อผล การเก็บเกี่ยว วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งกรรมวิธีต่างๆเหล่านี้จะนำมาใช้สำหรับการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพผลผลิตลอมกอกในพื้นที่จังหวัดสงขลา โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างวิธีแนะนำ (เทคโนโลยีที่คัดเลือกแล้ว) กับวิธีการจัดการสวนลอมกอกของเกษตรกรที่ทำอยู่เดิม (วิธีเกษตรกร)

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบ

1. ดำเนินการทดสอบในพื้นที่สวนลอมกอกของเกษตรกร จำนวน 5 ราย เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2550 – สิ้นสุด เดือนกันยายน 2552 โดยดำเนินการทดสอบในพื้นที่ประมาณ 10 ไร่ ดำเนินการตามกรรมวิธีที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 3 และมีวิธีปฏิบัติ(ตารางที่ 1)

2. เปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลทางการเกษตรได้แก่ การวิเคราะห์ผลผลิต

3. เปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่

- ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ หรือรายได้หลังจากหักค่าใช้จ่าย
- อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio=BCR)

$$BCR = \text{รายได้} / \text{ต้นทุน}$$

$BCR < 1$ รายได้น้อยกว่ารายจ่าย ไม่ควรทำการผลิต

$BCR = 1$ รายได้เท่ากับรายจ่าย ไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิต ไม่ควรทำการผลิต

$BCR > 1$ รายได้มากกว่ารายจ่าย มีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้

ขั้นตอนที่ 5 การขยายผล เป็นขั้นตอนการดำเนินงานเมื่อขั้นตอนที่ 4 ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร ก็จะทำการขยายผลไปสู่เกษตรกร

บริเวณใกล้เคียง และพื้นที่นั้นก็จะเป็แหล่งถ่ายทอดความรู้ ฝึกอบรม ด้งาน ให้กับเกษตรกรที่สนใจต่อไป

การบันทึกข้อมูล

ค่าวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน และธาตุอาหารในดิน การจัดการสวน เช่นการใส่ปุ๋ย การให้น้ำ และการดูแลรักษาอื่นๆ ปริมาณผลผลิตและคุณภาพของผลิตผล ราคาของผลิตผล รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน การเข้าทำลายของโรคและแมลง ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยาได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ค่าการระเหยน้ำ เปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ – การยอมรับของเกษตรกรต่อเทคโนโลยี

ระยะเวลาดำเนินงาน

เริ่มต้น ตุลาคม 2550 สิ้นสุด กันยายน 2552

สถานที่ดำเนินการ

แปลงเกษตรกร อำเภอสะเดา อำเภोजะนะ อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบวิธีการผลิตลองกองตามวิธีแนะนำกับวิธีเกษตรกร

การจัดการสวนลองกอง	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.การเตรียมความพร้อมของต้น		
- วิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน	✓	—
- ตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว	✓	—
- ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ปุ๋ยคอก อัตรา 20-30 กก./ต้น ร่วมกับให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตรา 1-2 กก./ต้น	✓	ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 5-10 กก./ต้น และ 15-15-15 อัตรา 1 กก./ต้น
- ป้องกันกำจัดหนอนกินใต้เปลือกลองกองโดยพ่นไส้เดือนฝอย	✓	—
- มีการให้น้ำระบบสปริงเกอร์	✓	✓
2. การชักนำและกระตุ้นการออกดอก		
- ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 1-2 กก./ต้น ช่วง 1-2 เดือน ก่อนออกดอก	✓	—
- งดการให้น้ำ 30-45 วัน และตัดหญ้าบริเวณโคนต้นออก	✓	งดการให้น้ำ 25-30 วัน
3. การจัดการเพื่อเพิ่มปริมาณและปรับปรุงคุณภาพผลผลิตของลองกอง		
- พ่นฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน(GA ₃) อัตรา 2 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร	✓	—
- ตัดแต่งช่อดอก 1-2 ครั้ง ให้เหลือ 1 ช่อ/ตำแหน่ง	✓	—
- ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 12-12-17+2 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น เพื่อบำรุงช่อดอกและผลอ่อน	✓	—
- พ่นสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ อัตรา 250 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อช่วยแก้ปัญหาผลแตกของลองกอง	✓	—
- ตัดแต่งช่อผลให้เหลือ 1 ช่อต่อตำแหน่ง หรือตามความเหมาะสมกับความสมบูรณ์ของต้น	✓	—
- การปลิดผลเสียหายออก	✓	—
- ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 หรือ 13-13-21 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับการงดให้น้ำเพื่อเพิ่มคุณภาพผลลองกอง	✓	—
- ห่อช่อผลในสัปดาห์ที่ 5-8 หลังการติดผล เพื่อป้องกันแมลงเจาะและ การชุกชืดให้เกิดรอยแผลบนผิวเปลือก	✓	—
4. การเก็บเกี่ยวผลผลิต		
- นับอายุวันเก็บเกี่ยว	✓	—
- คูลี่ผิวเปลือกผล	✓	✓
5. การปฏิบัติกรหลังการเก็บเกี่ยว		
- การตัดแต่งช่อผล	✓	—
- การคัดเกรด (เกรด A B C และเกรดต่ำ)	✓	—

ผลการทดลองและวิจารณ์

คุณสมบัติของดินแปลงทดลอง

จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน ก่อนดำเนินการทดลอง พบว่า ดินค่อนข้างเป็นกรด โดยมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินทั้งระดับความลึก 0-30 ซม. และ 30-60 ซม. อยู่ระหว่าง 4.00-4.60 ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าต่ำโดยมีค่าประมาณ 0.50-1.38 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปริมาณธาตุอื่นๆ เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม พบในระดับต่ำมาก ซึ่งโดยทั่วไปดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชควรมีธาตุอาหารอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง คือ ควรมีฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 15-20 ppm ในขณะที่ในพื้นที่ปลูกลองกองมีเพียง 5-9 ppm สำหรับโพแทสเซียมควรมีประมาณ 90 ppm ขึ้นไป ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงดินเพิ่มอินทรีย์วัตถุโดยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักและปุ๋ยเคมี เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของต้นลองกอง

สภาพภูมิอากาศ

จากสภาพการศึกษาสภาพอากาศในพื้นที่จังหวัดสงขลา ทำให้เกิดผลกระทบต่อการออกดอกของลองกอง ซึ่งพบว่าในช่วงปี 2551 และปี 2552 ที่ทำการทดลองสภาพอากาศมีความแปรปรวนมากทำให้ในบางพื้นที่ทำการทดลอง คือ อำเภอรัตภูมิ ลองกองไม่มีการออกดอกซึ่งนั้นมีผลกระทบมาจากในพื้นที่บริเวณดังกล่าวมีปริมาณความชื้นในอากาศและดินสูง นั้นมีผลสืบเนื่องมาจากมีช่วงฝนที่ยาวนาน ทำให้ลองกองไม่ได้รับการกระทบแล้งซึ่งไปมีผลต่อการกระตุ้นการออกดอกของลองกอง ทำให้ลองกองไม่ออกดอก ทั้งที่ต้นมีความสมบูรณ์พร้อมที่จะกระตุ้นให้ออกดอกได้ รวมไปถึงในพื้นที่ที่ทำการทดลองอื่น ที่มีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างชื้นทำให้การกระตุ้นการออกดอกเกิดได้น้อย ส่งผลให้ผลผลิตลองกองที่ออกทั้งสองปีมีปริมาณที่น้อยตามไปด้วย

ปริมาณและคุณภาพผลผลิตลองกอง

จากการทดลองเพื่อเปรียบเทียบปริมาณและคุณภาพผลผลิตระหว่างวิธีแนะนำกับวิธีของเกษตรกร จากเกษตรกรจำนวน 5 ราย เฉลี่ย 2 ปี (2550 - 2552) พบว่า การผลิตลองกองตามวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 808.82 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีของเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 479.37 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 329.45 กิโลกรัมต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 68.73 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) ซึ่งหากเกษตรกรเลือกใช้วิธีปฏิบัติตามวิธีที่แนะนำก็จะสามารถทำให้เกษตรกรผลิตลองกองที่มีคุณภาพได้สูงกว่าวิธีที่ปฏิบัติอยู่เดิม เมื่อเปรียบเทียบการคัดขนาดของผลผลิตลองกอง พบว่า วิธีแนะนำจะทำให้ได้ลองกองคุณภาพเกรด A มากที่สุดคือ 471.00 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ เกรด B เกรด C และเกรดต่ำ ได้ผลผลิต 191.72 139.03 และ 17.75 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนวิธีเกษตรกรมีขนาดข้อผล เกรด A มากที่สุดแต่น้อยกว่าจำนวนข้อ

ผลจากวิธีแนะนำ คือ 203.51 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือเกรด B เกรด C และเกรดต่ำ ได้ผลผลิต 171.74 101.12 และ 6.01 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) สำหรับการตรวจสอบปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ของทั้งสองวิธีการทดสอบ พบว่า วิธีแนะนำมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ สูงกว่าวิธีของเกษตรกร โดยวิธีแนะนำมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18.5 องศาบริกซ์ ส่วนวิธีของเกษตรกรมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 16.8 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 3) แต่ทั้งนี้การศกษาปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้นอกจากจะขึ้นกับวิธีการทดสอบแล้วยังขึ้นกับระยะการเก็บเกี่ยวของผลผลิตอีกด้วย ซึ่งจากการทดสอบพบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวที่ระยะ 12-13 สัปดาห์ผลผลิตลองกองจะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูง ซึ่งหากเก็บเกี่ยวก่อนระยะเวลาดังกล่าวผลผลิตลองกองจะยังคงมีปริมาณกรดสูงจึงทำให้ผลผลิตลองกองจะยังมีรสชาติเปรี้ยวอกรับกับลองกองเป็นผลไม้ที่เป็น non-climacteric fruit คือเป็นผลไม้ที่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวก่อนระยะแล้วนำมาบ่มต่อให้สุกอย่างเช่นมะม่วงได้ ดังนั้นระยะการเก็บเกี่ยวจึงจัดได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตลองกองให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด

การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์

รายได้

ปี 2551 และ 2552 เกษตรกรจำหน่ายได้ระหว่าง 10-25 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีการคัดขนาดช่อผลก่อนการส่งไปจำหน่าย คือ ลองกองเกรด A ขายในราคา 25 บาทต่อกิโลกรัม เกรด B ขายราคา 20 บาทต่อกิโลกรัม เกรด C ราคา 15 บาทต่อกิโลกรัม และลองกองเกรดต่ำราคา 10 บาทต่อกิโลกรัม พบว่า การปฏิบัติตามวิธีแนะนำ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ 17,756.40 บาทต่อไร่ และการปฏิบัติตามวิธีเกษตรกรทำให้เกษตรกรมีรายได้ 10,031.85 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้ที่เพิ่มขึ้น 7,724 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 5)

ต้นทุนการผลิต

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุน พบว่า การผลิตตามวิธีแนะนำจะมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 8,770 บาทต่อไร่ และตามวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,522 บาทต่อไร่ ซึ่งวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร 3,248 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 5)

ผลตอบแทน

เมื่อทำการวิเคราะห์ผลตอบแทน พบว่า วิธีแนะนำมีผลตอบแทนเฉลี่ย 8,986.4 บาทต่อไร่ และวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 4,509.85 บาทต่อไร่ คิดเป็นผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น 99.26 เปอร์เซ็นต์ สำหรับอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของวิธีแนะนำมีค่า 2.02 เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร มีอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน 1.82 มีค่าความแตกต่างกันเท่ากับ 0.2 แสดงว่าเกษตรกรสามารถทำการผลิตลองกองตามคำแนะนำได้แม้ว่าจะมีการลงทุนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยก็ตาม (ตารางที่ 6)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของการผลิตลงทองทั้งการปฏิบัติตามวิธีแนะนำ และวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม พบว่า เมื่อเกษตรกรเลือกปฏิบัติตามวิธีแนะนำ จะส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้นกว่าเดิมถึง 99.26 % และเมื่อวิเคราะห์ถึงข้อมูลความคุ้มค่าต่อการลงทุนระหว่างทั้งสองวิธีก็ยังเป็นการเพิ่มความมั่นใจให้กับเกษตรกรผู้ผลิตลงทองมากขึ้นว่าถ้าเกษตรกรมีการปฏิบัติตามวิธีแนะนำจะทำให้มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิมอีกด้วย ซึ่งจากการทำการทดลองดังกล่าวจะทำให้เกษตรกรมีทางเลือกในการจัดการการผลิตลงทองเพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ายิ่งขึ้นได้ แต่ทั้งนี้จากผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนนั้นนอกจากจะขึ้นกับวิธีการผลิตแล้ว ยังมีอีกหลายปัจจัยที่จะทำให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ หนึ่งในปัจจัยดังกล่าวก็คือ ราคาผลผลิต ซึ่งพบว่าในหลายปีที่ผ่านมาราคาผลผลิตทางการเกษตรมีความผันผวนเป็นอย่างมาก ในบางครั้งอาจจะไม่เป็นไปตามหลักของอุปสงค์อุปทานด้วยซ้ำไป คือ เมื่อมีปริมาณผลผลิตออกสู่ตลาดน้อยก็จะส่งผลให้ราคาสูงขึ้น แต่เมื่อสังเกตราคาผลผลิตลงทองในช่วง 2 ปีที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าแม้ผลผลิตลงทองจะออกในปริมาณที่น้อยแต่ก็ยังไม่ทำให้ราคาผลผลิตลงทองสูงขึ้นเลย ทั้งนี้อาจจะเกิดเนื่องจากว่า ในช่วงเวลาที่มีผลผลิตออกสู่ตลาดอาจจะมีผลผลิตของไม้ผลชนิดอื่นออกสู่ตลาดด้วยเช่นกันจึงทำให้ส่วนแบ่งของตลาดมากกรုပ်กับลงทองเป็นผลไม้ที่ค่อนข้างจะเก็บรักษาได้ในระยะเวลาอันสั้น เน้าเสียว จึงทำให้เกษตรกรไม่ค่อยมีอำนาจต่อรองในตลาด จึงจำเป็นต้องรีบขายให้หมดในคราวเดียว จึงทำให้ราคาที่ได้ค่อนข้างน้อยกว่าผลไม้ชนิดอื่น

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากผลการดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตลงทองในพื้นที่จังหวัดสงขลา สามารถสรุปได้ดังนี้

1 การจัดการสวนลงทองตามวิธีแนะนำ ให้ผลผลิตลงทองเฉลี่ย 2 ปี 808.82 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่วิธีของเกษตรกรได้ผลผลิต 479.37 กิโลกรัมต่อไร่ เทคโนโลยีตามคำแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 68.73

2 การนำวิธีแนะนำไปจัดการสวนลงทองทำให้ลงทองมีคุณภาพที่ดีขึ้น คือ มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ได้สูงกว่าวิธีของเกษตรกร และได้ลงทองคุณภาพเกรด A มากที่สุดคือ 58.20 % รองลงมาคือ เกรด B เกรด C และลงทองเกรดต่ำ ให้ผลผลิต 23.70 17.00 และ 1.10 % ตามลำดับ ส่วนวิธีเกษตรกรมีขนาดช่อผล เกรด A มากที่สุดคือ 42.45 % รองลงมาคือเกรด B เกรด C และ ลงทองเกรดต่ำ ให้ผลผลิต 35.83 21.09 และ 0.63 % ตามลำดับ

3 เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า รายได้เฉลี่ยตามวิธีแนะนำ มีรายได้ 17,756.40 บาทต่อไร่ และรายได้เฉลี่ยตามวิธีของเกษตรกร 10,031.85 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้

ที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 7,724.55 บาทต่อไร่ สำหรับต้นทุนการผลิตพบว่าวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิต 8,770 บาทต่อไร่ และตามวิธีของเกษตรกร 5,522 บาทต่อไร่ และเมื่อหักค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับต้นทุนผันแปร จะมีผลตอบแทนของวิธีแนะนำเฉลี่ย 8,986.4 บาทต่อไร่ และวิธีของเกษตรกร มีผลตอบแทนเฉลี่ย 4,509.85 บาทต่อไร่ คิดเป็นผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น 99.26 เปอร์เซ็นต์

4 ถ้าเกษตรกรปฏิบัติตามคำแนะนำในการจัดการสวนล่องกอง แทนวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม เกษตรกรจะต้องมีการลงทุนเพิ่ม 3,248 บาทต่อไร่ โดยได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 7,724.55 บาทต่อไร่

5 เทคโนโลยีที่เกษตรกรให้การยอมรับและนำไปปฏิบัติคือ การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย การตัดแต่งช่อดอก การตัดแต่งช่อผลและปลิดผล การลดการหลุดร่วงของดอกและผล การลดอาการผลแตก การคัดเกรดผลผลิต และการป้องกันกำจัดหนอนกินได้ผิวเปลือกล่องกอง

คำแนะนำ

1. ควรให้ความรู้ด้านการผลิตล่องกองควบคู่กับการตลาด ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตล่องกองที่มีคุณภาพเกรด A และ เกรด B ได้ตรงตามความต้องการของตลาด ทำให้ผลผลิตได้ราคาสูง รายได้ของเกษตรกรก็จะสูงตามไปด้วย
2. ควรมีเครือข่ายผู้ผลิตล่องกองในแต่ละจังหวัดเพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารในการผลิตหรือจำหน่าย
3. เกษตรกรควรปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการจัดการสวนให้เป็นสวนเชิงพาณิชย์มากขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมและถูกหลักวิชาการ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตล่องกองของเกษตรกรแต่ละรายระหว่างวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 2 ปี

อำเภอ	เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		เพิ่มขึ้น (กก./ไร่)
		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	
จะนะ	นายไช้ อะหมาน	819.24	593.29	225.95
	นายขอเหล็ก หมัดกาบ	843.99	510.51	333.48
	นายชี หมัดหมาน	563.60	364.64	198.96
สะเตา	นางตุ๋ สวนแก้ว	1,008.46	449.03	559.43
รัตภูมิ	นายสมปอง สมพงศ์	-	-	-
	ค่าเฉลี่ย	808.82	479.37	329.45

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความหวานของผลผลิตล่องกองระหว่างวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2 ปี

อำเภอ	เกษตรกร	เปอร์เซ็นต์ความหวาน (^o Brix)	
		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
จะนะ	นายไช้ อะหมาน	18.2	16.8
	นายขอเหล็ก หมัดกาบ	17.8	16.6
	นายชี หมัดหมาน	17.0	16.8
สะเตา	นางตุ๋ สวนแก้ว	19.0	17.0
รัตภูมิ	นายสมปอง สมพงศ์	-	-
	ค่าเฉลี่ย	18.00	16.80

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคุณภาพเกรดของผลล่องกองระหว่างวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 2 ปี

เกษตรกร	เกรดของผล (กก./ไร่)							
	วิธีแนะนำ				วิธีเกษตรกร			
	เกรด A	เกรด B	เกรด C	ตกเกรด	เกรด A	เกรด B	เกรด C	ตกเกรด
นายไช้ อะหมาน	418.70	218.67	154.84	27.03	164.51	333.38	88.38	7.02
นายขอเหล็ก หมัดกาบ	614.58	170.39	50.56	8.46	291.02	174.83	39.66	5.00
นายชี หมัดหมาน	404.43	105.45	53.72	0	274.50	66.15	23.99	0
นางตุ๋ สวนแก้ว	446.28	272.38	289.8	0	84	112.58	252.45	0
นายสมปอง สมพงศ์	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย	471.00	191.72	139.03	17.75	203.51	171.74	101.12	6.01

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบรายได้ของเกษตรกรแต่ละรายระหว่างวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร
เฉลี่ย 2 ปี

อำเภอ	เกษตรกร	รายได้ (บาท/ไร่)		เพิ่มขึ้น (บาท/ไร่)
		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	
จะนะ	นายไช้ะ อะหมาน	17,433.20	12,026.50	5,406.70
	นายขอเหล็ก หมัดกาบ	19,615.30	11,417.00	8,198.30
	นายซี หมัดหมาน	13,025.55	8,545.35	4,480.20
สะเดา	นางคู่ สวนแก้ว	20,951.60	8,138.55	12,813.05
รัตภูมิ	นายสมปอง สมพงศ์	-	-	-
ค่าเฉลี่ย		17,756.40	10,031.85	7,724.55

หมายเหตุ : ราคาจำหน่ายเกรด A = 25 บาท ต่อกิโลกรัม ราคาจำหน่ายเกรด B = 20 บาท ต่อกิโลกรัม
ราคาจำหน่ายเกรด C = 15 บาท ต่อกิโลกรัม ราคาจำหน่ายเกรด ต่ำ = 10 บาท ต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ย ต้นทุน และผลตอบแทน (บาท/ไร่) ระหว่างวิธีแนะนำกับ
วิธีของเกษตรกรเฉลี่ย 2 ปี

รายการ	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	808.82	479.37
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	8,770	5,522
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	17,756.40	10,031.85
ผลตอบแทนสุทธิ (บาท/ไร่)	8,986.4	4,509.85
BCR	2.02	1.82

BCR คือ (Benefit Cost Ratio) = รายได้ (บาท/ไร่)/ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย ไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่ควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย มีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ นักวิชาการ และนักส่งเสริมการเกษตร สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงและเกษตรกรรายอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป
2. เผยแพร่และจัดทำเป็นเอกสารคำแนะนำแก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ผู้ปลูกลงกอก และผู้สนใจทั่วไป

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร. ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตร. 110 หน้า.

สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5. 2552. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา “บูรณาการแผนบริหารจัดการผลผลิตไม้ผลเศรษฐกิจภาคใต้ ปี 2552” วันที่ 4 พฤษภาคม 2552 ณ ห้องประชุมโรงแรมโมฆิต อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. กรมส่งเสริมการเกษตร.