

# การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลองกองให้มีคุณภาพ ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

## The Technological Development for Increased Production Efficiency of Quality Longkong in the Lower South

สุพร มั่งคั่ง' ศรีนิมา ชูธรรมรัช' อภิญญา สุราวุธ' ลักษณ์มี สุภัทรา' อาริยา จุกอง'  
สมปอง นุกุลรัตน์<sup>2</sup> ระวี เจียรวิภา<sup>3</sup> นันทิการ์ เสนแก้ว<sup>4</sup> ประสพโชค ต้นไทย<sup>5</sup> สาวิตรี เขมวงศ์  
มนต์สรวง เรืองขนาบ<sup>5</sup> อูคร เจริญแสง<sup>5</sup> นลินี จาริกภกร<sup>5</sup> ไพโรจน์ สุวรรณจินดา<sup>5</sup>

### บทคัดย่อ

การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลองกองให้มีคุณภาพในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ทั้งในด้านการจัดการสวน การจัดการโรคก่อนการเก็บเกี่ยว ตลอดจนการยืดอายุการเก็บรักษาลองกอง ทั้งนี้เพื่อให้เกษตรกรสามารถผลิตลองกองให้มีคุณภาพ และนำไปสู่การได้รับผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น การวิจัยประกอบด้วย 3 ด้านด้วยกันคือ การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกอง ดำเนินการในแปลงเกษตรกรเปรียบเทียบระหว่างวิธีแนะนำกับวิธีเกษตรกร พบว่า การจัดการสวนตามวิธีแนะนำให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,052.1 กก./ไร่ และวิธีของเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 725.2 กก./ไร่ เพิ่มขึ้นจากวิธีเกษตรกร 45.1% เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพของผลผลิตพบว่า วิธีแนะนำให้ผลผลิตคุณภาพเกรด A มากที่สุด คือ 51.6 % ขณะที่วิธีเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ผลผลิตเกรด C คือ 34.8 % จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีแนะนำให้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีของเกษตรกร 7,916.1 บาท/ไร่ คิดเป็นผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น 72.5 % สำหรับเทคโนโลยีการจัดการโรคลองกอง ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกร เปรียบเทียบระหว่างวิธีแนะนำกับวิธีเกษตรกร พบว่าการแก้ปัญหาโรคราดำควรใช้สารเคมี benomyl 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือจุลินทรีย์ *Bacillus subtilis* 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน ร่วมกับการตัดแต่งกิ่ง และการจัดการสวน ส่วนการทดสอบเทคโนโลยีหลังเก็บเกี่ยวเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาลองกองพบว่า การรมด้วยสาร 1-MCP ที่ระดับความเข้มข้น 500 ppb และหุ้มด้วยโฟมเนตร่วมกับสารดูดซับเอทิลีน(ค่างทับทิม) และเก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 18 °C สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน 14 วัน กรณีจะนำไปปฏิบัติอาจจะมีการปรับใช้สารดูดซับเอทิลีนที่มีประสิทธิภาพมากกว่านี้หรือเพิ่มปริมาณสารดูดซับมากขึ้น ซึ่งน่าจะลดเปอร์เซ็นต์การหลุดร่วงและเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดได้อีก

<sup>1</sup> กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 จ.สงขลา

<sup>2</sup> ส่วนควบคุมตามพระราชบัญญัติ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 จ.สงขลา

<sup>3</sup> ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา

<sup>4</sup> กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 จ.สงขลา

<sup>5</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 จ.สงขลา

## คำนำ

ลองกองเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างเป็นที่รู้จักและนิยมในรสชาติหอมหวานของคนทั่วไป พื้นที่ปลูกทั่วประเทศที่ให้ผลผลิตในปี 2550 เนื้อที่ 299,235 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 760 กก./ไร่ โดยภาคใต้ตอนล่างมีพื้นที่ปลูก 211,354 ไร่ และเป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิตแล้วร้อยละ 74 ปลูกมากที่จังหวัดนราธิวาสประมาณ 80,143 ไร่ ยะลา 51,416 ไร่ สงขลา 24,742 ไร่ และสตูล 7,367 ไร่ (สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5,2552) มีการส่งออกผลผลิตในปี 2550 ปริมาณ 1,480 ตัน มูลค่า 23 ล้านบาท ไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา เวียดนาม จีน สาธารณรัฐเยอรมนี อินโดนีเซีย และสิงคโปร์ (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) สภาพการผลิตลองกองของเกษตรกรทั่วไปในภาคใต้ตอนล่างมักปลูกเป็นพืชแซมและเป็นไม้ผลหลังบ้าน และยังมีปริมาณผลผลิตที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งต่ำกว่า 20% ปริมาณผลผลิตไม่แน่นอน มีปัญหาด้านโรคและแมลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพ เช่น อาการกิ่งแห้ง (Unknow) และผลเน่า *Lasiodiplodia theobromae*, *Cylindrocladium* sp. โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคราคำ แม้ว่าโรคาคำส่วนใหญ่ไม่ได้เข้าทำลายพืชโดยตรง แต่เป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดคราบเปื้อน ซึ่งทำให้ราคาผลผลิตต่ำลง ทำให้ผลผลิตที่ได้คุณภาพสำหรับการส่งออกมีปริมาณน้อย ทั้งนี้เนื่องมาจากเกษตรกรไม่ตระหนักถึงข้อดีของการผลิตลองกองที่มีคุณภาพ และไม่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตลองกองที่ดี และถูกต้อง ในบางส่วนทำให้มีปัญหาทางด้านสุขอนามัยของไม้ผล คือ มีการเข้าทำลายของศัตรูพืชและติดมากับผลผลิต ผู้ประกอบการไม่สามารถรวบรวมผลผลิตเหล่านี้ส่งออกได้ ประกอบกับลองกองมีข้อจำกัดในเรื่องอายุการเก็บรักษาสั้นประมาณ 4-6 วัน ในสภาพอุณหภูมิห้อง ฝักคล้ำ และหลุดร่วงง่าย นอกจากนี้เกษตรกรที่ปลูกลองกองในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ประกอบอาชีพมากกว่าหนึ่งอาชีพ จึงไม่มีทุนที่จะมาดำเนินการผลิตลองกองให้มีคุณภาพและภาครัฐยังให้การสนับสนุนทางด้านนี้น้อย จากปัญหาเหล่านี้หากสามารถแก้ไขและพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถและศักยภาพการผลิตลองกองให้กับเกษตรกรได้ ก็จะเป็นการสร้างโอกาสให้แก่เกษตรกร โดยการพัฒนาการผลิตลองกองของเกษตรกรให้มีมาตรฐานทั้งตลาดภายในและต่างประเทศให้การยอมรับ เป็นการเพิ่มช่องทางการจำหน่าย เพิ่มมูลค่าและเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรอีกด้วย

ดังนั้นการพัฒนา และทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพที่เหมาะสม จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มรายได้ เพิ่มความมั่นคง ยั่งยืน และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นให้แก่เกษตรกรในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตลองกองคุณภาพทั้งในด้านการจัดการสวน โรคก่อนการเก็บเกี่ยว ตลอดจนการชื้ออายุการเก็บรักษาลองกอง เพื่อให้เกษตรกรได้รับผลผลิตที่มีคุณภาพ และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น
2. เพื่อลดปัญหาความยากจนของเกษตรกร สร้างความยั่งยืนในกระบวนการพัฒนาอาชีพเกษตรกร โดยพัฒนาการเกษตรแบบมีส่วนร่วมและสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้

## วิธีดำเนินการ

### วัสดุ อุปกรณ์

- ปุ๋ยคอก
- ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 13-13-21, 8-24-24
- แคลเซียม-โบรอน, จิบเบอเรลลิน
- ไร้เดือนฝอย(Steinernema carposapsae)
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (เบน โนมิล, คาร์เบนดาซิม, คาร์บาริล, ไอโพรไดโอน, แมนโคแซบ)
- จุลินทรีย์ *Bacillus subtilis*
- ต่างทับทิม NaOH Phenolphthalein
- 1-MCP (1- Methylcyclopropene)
- เครื่องวัดสีผิวเปลือกถลอกของ colormeter
- เครื่องวัดปริมาณ soluble solids( Hand refractometer)
- เครื่องวัดความแน่นเนื้อ (Penetrometer)
- ตะกร้าพลาสติกมีฝาปิด ถังกรองกระดาษลูกฟูกกระดาษห่อ โฟมเน็ต พลาสติกกันกระแทก
- เครื่องชั่งไฟฟ้า
- กรรไกรตัดแต่ง ผ้าขาวบางถ้วยพลาสติก ถ้วยกระดาษ

### วิธีการ

#### 1.เทคโนโลยีการผลิตถลอก

การศึกษาวิจัยในสภาพพื้นที่ไร่นาเกษตรกร โดยมีเกษตรกรร่วมดำเนินการนั้น มีวิธีดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research : FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development : PTD) ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area) ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เกษตรกรตามสภาพปัญหาและความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ปลูกถลอก เพื่อเข้าร่วมโครงการ

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาสภาพพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ และประเด็นปัญหา (Area Analysis) เป็นการศึกษาสภาพพื้นที่โดยการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตร (Agro-ecosystem Analysis) วิธีการที่ใช้ คือ การประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (Rapid Rural Appraisal) เป็นการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิของพื้นที่เป้าหมาย โดยเน้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย ภูมิปัญญาเกษตรกรทรัพยากรในพื้นที่ที่กลุ่มเกษตรกรสามารถนำมาใช้ในกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย (Research Planning) เป็นการวางแผนการวิจัยตามประเด็นปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์พื้นที่ โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมพิจารณากิจกรรมการวิจัย ซึ่งเกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติในพื้นที่ตนเองอย่างต่อเนื่องโดยนำเทคโนโลยีการผลิตถลอกที่ได้จากงานวิจัย นำมาพัฒนาและปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เปรียบเทียบกับเทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการวิจัย (Experimentation) ดำเนินการวิจัยตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 3 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร มีวิธีปฏิบัติรายละเอียดดังตารางผนวกที่ 1

ขั้นตอนที่ 5 การขยายผล การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการประเมินผลการดำเนินงาน

## 2.เทคโนโลยีการจัดการโรคลงกอง

ดำเนินการกับกลุ่มเกษตรกรจำนวน 5 ราย ซึ่งประกอบด้วยกรรมวิธีดังนี้

1. กรรมวิธีแนะนำ มีการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อทดสอบการป้องกันกำจัดเชื้อราดำในช่วงก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน ประกอบไปด้วย 6 กรรมวิธีดังนี้

- benomyl 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- carbaryl 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- carbendazim 10 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร
- iprodione 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- mancozeb 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- จุลินทรีย์ *Bacillus subtilis* กรัม/น้ำ 20 ลิตร

2. กรรมวิธีเกษตรกร (เทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม)

## 3.เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวลงกอง

วางแผนการทดลองแบบ Split Split Plot in RCB จำนวน 4 ซ้ำ

Main Plot มี 2 ปัจจัย - ไม่รมสาร1-MCP

- รมสาร1-MCP

Sub Plot มี 4 ปัจจัย

- ห่อกระดาษ (วิธีปฏิบัติของพ่อค้าในพื้นที่)

- ห่อกระดาษ+สารดูดซับเอทิลีน

- หุ้มโฟมเน็ต+สารดูดซับเอทิลีน

- หุ้มพลาสติกกันกระแทก+สารดูดซับเอทิลีน

Sub sub plot มี 4 ปัจจัย - ระยะเวลาเก็บรักษาลองกองที่ 0 7 14 21 วัน

1. นำผลผลิตลงกองอายุ 12 สัปดาห์หลังดอกบาน มาทำความสะอาดและตัดแต่งผลเน่าเสีย แล้วแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งนำไปรม ด้วย 1-MCP (1- Methylcyclopropene ) อัตราส่วน 500 ppb ใช้เวลา 6 ชม. นำผลผลิตลงกองมาห่อผลโดยวิธีต่างๆ ตามกรรมวิธีที่กำหนด บรรจุลงในตะกร้าพลาสติกมีฝาปิด(ปี2551) กล่องกระดาษลูกฟูกและตะกร้าพลาสติก (ปี2552) เก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 18 °C ที่ภาควิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสุ่มตัวอย่างทุก 7 วัน มาวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตทั้งทางกายภาพและเคมี

2. การเตรียมสารดูดซับเอทิลีน โดยใช้ด่างทับทิมเป็นผงจำนวน 15 กรัมละลายในน้ำอุ่น 100 มิลลิลิตร จนได้สารละลายอิมัลชัน นำขอลูกที่หักเป็นชิ้นเล็กๆ ชุบลงในสารละลายด่างทับทิมอิมัลชัน นำขึ้นมาผึ่งพอมหาๆ บรรจุถุงพลาสติกประมาณ 20กรัม ใส่ในภาชนะที่บรรจุลงกองที่จะนำไปเก็บรักษาในห้องเย็น ก่อนใส่เจาะรูเล็กๆที่ถุงพลาสติกให้ทั่ว ใส่ภาชนะละ 5 ถุง

## เวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินงาน เริ่มต้น ปี 2547 สิ้นสุด ปี 2552

สถานที่ดำเนินงาน สวนเกษตรกร จ. สงขลา พัทลุง และสตูล

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

ภาควิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

### 1. เทคโนโลยีการผลิตล่องกอง

1.1 ผลการเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ และวินิจฉัยปัญหา เลือกพื้นที่ที่เกษตรกรปลูกล่องกองเป็นส่วนใหญ่ และมีปัญหาด้านการผลิต ผลการวิเคราะห์พื้นที่ พบว่า เป็นเกษตรกรรายย่อย ส่วนใหญ่ปลูกแบบสวนผสมผสานกับไม้ผลอื่นเช่น มังคุด มะพร้าว สะตอ เงาะ หนาก เป็นต้น สำหรับปัญหาที่พบส่วนมากคือ ปริมาณและคุณภาพผลผลิตเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากเกษตรกรขาดความรู้และความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีที่ถูกต้องและเหมาะสมในด้านการดูแลรักษาสวน และความแปรปรวนของสภาพอากาศในแต่ละปี และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช โดยเฉพาะหนอนชอนเปลือกล่องกอง แมลงวันทอง ค้างคาว และด้วงหนวดยาว ส่วนโรคพบราดำ ราสีชมพูที่ผลผลิต และพบปัญหาผลร่วง ผลแตก นอกจากนี้ยังมีปัญหาด้านราคาจำหน่ายผลผลิตต่ำ และไม่แน่นอนในแต่ละปี เนื่องจากผลผลิตจะออกมาพร้อมกันในระยะเวลาอันสั้นและออกพร้อมกับไม้ผลชนิดอื่น จากประเด็นปัญหาที่พบ ได้กำหนดแนวทางการแก้ไขคือ การนำเทคโนโลยีการผลิตล่องกองมาทดสอบในพื้นที่ โดยเปรียบเทียบเทคโนโลยีการผลิตล่องกองที่ได้จากงานวิจัย กับเทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม จัดฝึกอบรมให้เกษตรกร และลงพื้นที่เรียนรู้ปัญหาในแปลงล่องกองก่อนที่จะเริ่มทำการทดสอบ

1.2 ผลการดำเนินการทดสอบ พบว่าการผลิตล่องกองตามวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,052.1 กก./ไร่ และวิธีเกษตรกร 725.2 กก./ไร่ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากวิธีเกษตรกร 45.1 % ทั้งนี้เนื่องจากวิธีแนะนำมีการใส่ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ ในอัตรา และจำนวนครั้งที่เหมาะสมต่อการพัฒนาการของผลผลิตล่องกอง สำหรับผลการตรวจวัดค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total soluble solids) พบว่าวิธีแนะนำมีค่าสูงกว่าวิธีเกษตรกร โดยวิธีแนะนำมีค่าปริมาณ TSS 18.5 ° Brix ส่วนวิธีของเกษตรกร 17.9 ° Brix การนำวิธีแนะนำไปปฏิบัติทำให้ได้ล่องกองคุณภาพเกรด A มากที่สุดคือ 51.6 % รองลงมาคือเกรด B เกรด C และเกรดต่ำ 32.3 14.9 และ 1.2 % ตามลำดับ ส่วนวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเกรด C มากที่สุดคือ 34.8 % รองลงมาคือเกรด B เกรด A และเกรดต่ำ 32.7 27.8 และ 4.7 % จะเห็นได้ว่าการตัดแต่งช่อดอกและช่อผลให้เหลือ 1-2 ช่อ/กลุ่ม ตามวิธีแนะนำ ทำให้ได้ล่องกองคุณภาพเกรด A เพิ่มขึ้นจากวิธีเกษตรกร คิดเป็น 85.6 % เมื่อคิดเป็นรายได้เฉลี่ยพบว่าวิธีแนะนำมีรายได้ 27,444.8 บาท/ไร่ และวิธีเกษตรกร 16,957.1 บาท/ไร่ คิดเป็นรายได้ที่เพิ่มขึ้น 10,487.8 บาท/ไร่ การที่วิธีแนะนำมีรายได้สูงกว่าวิธีเกษตรกรเนื่องจากล่องกองเกรด A ขายได้ราคาที่สูงกว่าเกรด B เกรด C และแบบคละเกรด โดยเกรด A ขายได้ราคาเฉลี่ย 30 บาท/กก. เกรด B 25 บาท/กก. เกรด C 17 บาท/กก. และคละเกรด 18 บาท/กก. การผลิตตามวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 8,611.7 บาท/ไร่ และวิธีเกษตรกร 6,040.0 บาท/ไร่ ซึ่งวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร 2,571.7 บาท/ไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับต้นทุนผันแปรพบว่าผลตอบแทนของวิธีแนะนำ 18,833.1 บาท/ไร่ และวิธีเกษตรกร 10,917.0 บาท/ไร่ คิดเป็นผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น 72.5 % (ตารางผนวกที่ 2) สำหรับอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าวิธีแนะนำมีค่า 3.2 วิธีเกษตรกรมีค่า 2.8 ซึ่งทั้ง 2 วิธีการ มีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่าวิธีการที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้ และจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า เมื่อเกษตรกรเลือกปฏิบัติตามวิธีแนะนำ จะส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้นกว่าเดิมถึง 72.5 % และเมื่อวิเคราะห์ถึงข้อมูลความคุ้มค่าต่อการ

ลงทุนระหว่างทั้งสองวิธีก็ยังคงเป็นการเพิ่มความมั่นใจให้กับเกษตรกรผู้ผลิตลองกองมากขึ้น แต่ทั้งนี้จากผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนนั้นนอกจากจะขึ้นกับวิธีการผลิตแล้ว ยังมีอีกหลายปัจจัยที่จะทำให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ หนึ่งในปัจจัยดังกล่าวก็คือ ราคาผลผลิต ซึ่งพบว่าในหลายปีที่ผ่านมาราคาผลผลิตทางการเกษตรมีความผันผวนเป็นอย่างมาก ในบางครั้งอาจจะไม่เป็นไปตามหลักของอุปสงค์อุปทานด้วยซ้ำไป คือเมื่อมีปริมาณผลผลิตออกสู่ตลาดน้อยก็จะส่งผลให้ราคาสูงขึ้น แต่เมื่อสังเกตราคาผลผลิตลองกองในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา (ปี 2551-2552) จะเห็นได้ว่าแม้ผลผลิตลองกองจะออกในปริมาณที่น้อยแต่ก็ยังไม่ทำให้ราคาผลผลิตลองกองสูงขึ้น ทั้งนี้อาจจะเกิดเนื่องจากว่า ในช่วงเวลาที่มีผลผลิตออกสู่ตลาดอาจจะมีผลผลิตของไม้ผลชนิดอื่นออกสู่ตลาดด้วยเช่นกันจึงทำให้ส่วนแบ่งของตลาดมาก กอปรกับลองกองเป็นผลไม้ที่ค่อนข้างจะเก็บรักษาได้ในระยะเวลาอันสั้น เน้าเสียบง่าย จึงทำให้เกษตรกรไม่ค่อยมีอำนาจต่อรองในตลาด จึงจำเป็นต้องรีบขายให้หมดในคราวเดียว จึงทำให้ราคาที่ได้ค่อนข้างน้อยกว่าผลไม้ชนิดอื่น

**1.3 การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร** จากการประเมิน เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการพบว่าเกษตรกรให้การยอมรับ ด้านการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย การใช้ไส้เดือนฝอย การตัดแต่งช่อดอก/ช่อผล /ผลิตผล การใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน /สารแคลเซียม-โบรอน และการคัดเกรดผลผลิต

## 2.เทคโนโลยีการจัดการโรคลองกอง

จากการฉีดพ่นสารเคมีและจุลินทรีย์ในสภาพสวนเกษตรกร อ.จะนะ จ.สงขลา ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน พบว่าการฉีดพ่นสารเคมี มีแนวโน้มลดความรุนแรงของระดับการเกิดโรค แต่ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีเกษตรกร (ตารางผนวกที่ 3) และพบว่าระดับการเกิดโรคค่อนข้างต่ำ คืออยู่ในระดับที่ 1 อาจเนื่องมาจากเกษตรกรมีการจัดการสวนที่ดี ทำให้สภาพแวดล้อมไม่เหมาะกับการเกิดโรคราค่า เมื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้างไม่พบปริมาณสารพิษตกค้าง สำหรับในพื้นที่เกษตรกร อ.สะเตง จ.สงขลา ฉีดพ่น ก่อนเก็บเกี่ยว 3 สัปดาห์ พบว่าการฉีดพ่นสารเคมี benomy1 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำสุด คือ 5.06 รองลงมาคือ Iprodione 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการฉีดพ่นสาร carbendazim 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ จุลินทรีย์ *B. subtilis* 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ส่วนวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคสูงสุด และพบว่าเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค ค่อนข้างสูง คือโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับ 2 และ 3 เนื่องมาจากสภาพสวนค่อนข้างทึบ และความชื้นสูง เหมาะกับการเกิดโรคราค่า และมีปริมาณสารพิษตกค้างในบางกรรมวิธี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากฉีดพ่นสารเคมีเพียง 3 สัปดาห์ และเก็บผลผลิต เนื่องจากเกษตรกรขายผลผลิตแบบเหมาสวน จึงเป็นไปได้ว่ายังคงมีปริมาณสารตกค้างหลงเหลืออยู่ในผลผลิต ประกอบกับในขณะที่ทำการทดลองมีปริมาณฝนตกน้อยมาก ซึ่งโดยทั่วไปหากมีปริมาณฝนตกหนักอาจเป็นตัวชะล้างสารเคมีออกไปบ้าง โดยเฉพาะสารที่ไม่ดูดซึม เช่น carybaryl ส่วนสาร benomy1 และ carbendazim เป็นสารดูดซึม อาจต้องใช้เวลาค่อนข้างนานในการสลายตัว จึงอาจมีปริมาณสารตกค้างในผลผลิตดังกล่าว

จากการทดสอบในพื้นที่เกษตรกร อ.ควนขนุน จ.พัทลุงฉีดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน พบว่าการฉีดพ่นสารเคมี benomy1 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำสุด คือ 3.41 และให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการฉีดพ่นจุลินทรีย์ *B. subtilis* 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Iprodione 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร carbaryl 15 กรัม/น้ำ

20 ลิตร และ carbendazim 10 มิลลิกรัม/น้ำ 20 ลิตร ส่วนวิธีเกษตรกรรมเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคสูงสุด (ตารางผนวกที่ 3) และพบว่าเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคค่อนข้างสูง ทั้งนี้เนื่องมาจากสภาพสวนค่อนข้างทึบ และฝนตกปริมาณมาก ทำให้ความชื้นสูง ประกอบกับเกษตรกรรมมีการห่อผล อาจทำให้การระบายความชื้นไม่ดีพอ เหมาะกับการเกิดโรคราคา และพบปริมาณสารพิษตกค้างในบางกรรมวิธี และเนื่องจากไม่มีค่า MRLs ของลองกองตามมาตรฐานของ มกอช. และ Codex จึงอ้างอิงกับมะม่วง ซึ่งเป็นไม้ผลที่จำเป็นต้องปอกเปลือกก่อนรับประทานเช่นเดียวกับลองกอง ระดับของสารเคมีที่พบถือว่าไม่เกินค่า MRLs ตามมาตรฐานของ มกอช. ซึ่งกำหนดให้ปริมาณสารพิษตกค้างของ benomyl และ carbendazim มีค่า 5 มก./กก. และ สารคาร์บาริลมีค่า MRLs 1 มก./กก.

สำหรับในพื้นที่เกษตรกร อ.ละงู และ อ.มะนัง จ.สตูล พบว่าการฉีดพ่นสารเคมีและจุลินทรีย์พบว่า มีแนวโน้มลดความรุนแรงของระดับการเกิดโรค แต่ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีเกษตรกร

### 3. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวลองกอง

เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด พบว่า ทุกกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเก็บที่ระยะเวลาที่นานขึ้น โดยมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดหลังเก็บรักษา 7 วัน อยู่ระหว่าง 2.21-6.33 % และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่มีการรมด้วย 1-MCP และไม่รมด้วย 1-MCP มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ สำหรับกรรมวิธีที่รมด้วย 1-MCP แล้วห่อด้วยพลาสติกกันกระแทกมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเฉลี่ยน้อยที่สุด 8.53 % รองลงมา คือ กรรมวิธีที่ไม่รมด้วย 1-MCP แล้วห่อกระดาษและ การรมด้วย 1-MCP หุ้มด้วยโฟมเนต มีค่าเฉลี่ยเป็น 11.15 และ 11.42 % ตามลำดับ และพบว่าการรมด้วย 1-MCP มีแนวโน้มช่วยลดเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลองกองโดยพิจารณาจากผลลองกองที่มีการรม จะมีลักษณะของผลสดกว่าในช่วงสัปดาห์แรกของการประเมินคุณภาพ และยังพบว่าการสูญเสียน้ำหนักสดของลองกองส่วนใหญ่เกิดจากการหลุดร่วงของผลและอาจเกิดจากน้ำหนักบริเวณช่องเปิดที่ผิวเปลือก

เปอร์เซ็นต์การหลุดร่วง พบว่า ทุกกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์การหลุดร่วงของผลลองกองที่เพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด การรมด้วย 1-MCP ห่อด้วยโฟมเนต พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การหลุดร่วงของลองกองน้อยที่สุด คือ 17.85 % (14วัน) และ 41.24 % (21วัน) โดยกรรมวิธีที่มีการรม 1-MCP มีแนวโน้มช่วยลดการหลุดร่วงของผลลองกองได้ดีกว่ากรรมวิธีที่ไม่รม 1-MCP ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคุชชาติ และคณะ (2548) ที่พบว่าลองกองที่รมด้วย 1-MCP ที่ความเข้มข้น 500 และ 1,000 ppb มีการหลุดร่วงน้อยกว่าลองกองที่ไม่รมด้วย 1-MCP ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ จริ่งแท้ และจารุวัฒน์ (2547) ที่พบว่ากรรมวิธี 1-MCP ความเข้มข้น 500 ppb นาน 6 ชม.สามารถชะลอการหลุดร่วงและการเสื่อมสภาพของลองกองได้ เนื่องจาก 1-MCP สามารถยับยั้งการสร้างเอทิลีน ที่สะสมบริเวณขั้วผลจนก่อให้เกิด abscission layer บริเวณขั้วผล ทำให้เกิดการหลุดร่วงได้

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ( Total Soluble Solid ) และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (Titratable Acidity) พบว่า เวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ปริมาณ TSS และ TA จะลดลงเล็กน้อย จาก เริ่มต้นที่ 18.07 ° Brix

ภายหลัง 21 วัน มีปริมาณ TSS เฉลี่ย 17.33 ° Brix ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ กุลศิริ (2547) ที่ทำการเก็บรักษาลองกองในสารดูดซับเอทิลีนที่ระดับ 0-9 % พบว่าปริมาณสารดูดซับเอทิลีนไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS และ ปริมาณ TA แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่มีการใช้สารดูดซับเอทิลีน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผลขององุ่นใช้กรดและปริมาณของแข็งที่ละลายได้บางชนิด เช่น น้ำตาล เป็นสารตั้งต้นการหายใจเพื่อให้ได้พลังงาน (อภิธา และคณะ, 2541) และยังพบว่ากรรมวิธีที่มีการรมด้วย 1-MCP และสารดูดซับเอทิลีนไม่มีผลต่อปริมาณการเปลี่ยนแปลง TSS และ ปริมาณ TA เมื่อเก็บที่ระยะเวลาที่นานขึ้น

ความสว่างของเปลือก (L) ความแน่นเนื้อ และ เเปอร์เซ็นต์เนื้อ พบว่าค่าความสว่าง (L) จะลดลงเมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง นั่นเท่ากับว่าเปลือกขององุ่นมีสีน้ำตาลเพิ่มมากขึ้นนั่นเอง โดยค่าเฉลี่ยก่อนการเก็บรักษา 50.61 % หลังจากเก็บรักษาลองกอง 21 วัน เฉลี่ยลดลงเหลือ 46.51 % และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาจะพบว่าหากมีการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 18 °C ภายหลังจากเก็บรักษา 7 วัน มีการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกน้อยกว่าการเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้อง ลองกองจะเริ่มมีสีน้ำตาลเพิ่มขึ้นเมื่อค่าความสว่างลดลง สำหรับความแน่นเนื้อ และเปอร์เซ็นต์เนื้อของเปลือกองุ่นมีผลทำนองเดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติสำหรับทุกกรรมวิธี แต่จะแตกต่างกันเมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ความแน่นเนื้อ และเปอร์เซ็นต์เนื้อเปลี่ยนแปลงไป โดยความแน่นเนื้อซึ่งเป็นส่วนของเปลือกก็จะมีความเหนียวเพิ่มมากขึ้นเมื่อเก็บที่ระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น จึงทำให้ค่าความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้น

อายุการเก็บรักษาและการยอมรับในการบริโภค การพิจารณาการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า การเก็บรักษาที่ 14 วัน ผู้บริโภคยังสามารถยอมรับได้ทั้งคุณภาพภายในและภายนอกผลลองกองได้ โดยมีคะแนนสีเปลือก 2.5 สีเนื้อ 2.69 และรสชาติ 2.73 แต่หากเก็บรักษาในระยะเวลาที่ยาวนานขึ้นคือ 21 วัน พบว่าผู้บริโภคไม่สามารถยอมรับได้ทั้งคุณภาพภายในและภายนอกผลลองกอง

#### 4. การขยายผล

การขยายผลในพื้นที่อื่นๆ เป็นไปในลักษณะการนำเทคโนโลยีที่ได้ไปดำเนินการในพื้นที่ปลูกลองกองๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน (Transfer Technology) โดยในปี 2549 ได้ขยายผลไปยังแปลงเกษตรกรข้างเคียงและเกษตรกรที่สนใจ ในพื้นที่ จ.สงขลาและสตูล จำนวน 12 ราย และในปี 2550 –ปัจจุบัน ได้ดำเนินการขยายผลสู่โครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งการดำเนินงานโครงการนั้น เป็นการดำเนินงานตามรอยเบื้องพระยุคลบาทด้วยหลักการทรงงาน “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” เพื่อจะนำไปสู่การดำรงชีพที่มีความสุขตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยอาศัยการบูรณาการของหน่วยงานของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 และการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ ภายใต้งานจัดสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ที่เหมาะสม เอื้ออำนวยต่อการกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาการเกษตร ที่จะก่อให้เกิดสันติสุขในพื้นที่ต่อไป

1. “เข้าใจ” เกษตรกรได้เข้าใจ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยี จนกระทั่งสามารถพัฒนาตนเองได้ ใน ปี 2550-2552 ได้ดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพ” ให้กับเกษตรกรในพื้นที่

5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 3,794 ราย จากการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยก่อนฝึกอบรมมีความรู้ 68.1 % และหลังฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้นเป็น 85.4 %

2. “เข้าถึง” สร้างแปลงต้นแบบการผลิตลองกอง ดำเนินการภายในศูนย์เครือข่าย คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ จำนวน 10 แปลง พื้นที่ 51 ไร่ โดยแบ่งออกเป็น 3 กิจกรรม คือ การจัดการทรงพุ่มในการเตรียมความพร้อมของต้นลองกอง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพร่วมกับปุ๋ยเคมีแบบผสมผสาน ในสวนลองกองเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี และการจัดการช่อดอก ช่อผลในการเพิ่มคุณภาพผลผลิตลองกอง นอกจากนี้ได้นำเกษตรกรในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 73 ราย ศึกษาดูงาน เรื่อง “การผลิตไม้ผลเพื่อการส่งออก” ระหว่างวันที่ 20-24 พฤษภาคม 2551 ณ จ.จันทบุรี ระยอง และตราด จากการศึกษาดูงานด้านการผลิตมังคุด ทุเรียน และลองกอง พบว่า เกษตรกรก็มีความเข้าใจอยู่ในระดับดี-ดีมาก ร้อยละ 86.2 61.3 และ 57.5 ตามลำดับ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในระดับดี-ดีมาก ร้อยละ 91.2 71.3 และ 65 ตามลำดับ ทั้งนี้ การที่เกษตรกรมีความสนใจและเข้าใจในเรื่องการผลิตทุเรียน และการผลิตลองกองต่ำ เนื่องจากในวันเวลาดังกล่าวมีฝนตกหนัก ทำให้ไม่สามารถดูงานในสวนเกษตรกรได้อย่างเต็มที่ จะเห็นได้ว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในหัวข้อ/เนื้อหาในการศึกษาดูงานเป็นอย่างมาก และสามารถนำเนื้อหา ประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาดูงานมาใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี

3. “พัฒนา” จัดทำแปลงทดสอบ ด้านการพัฒนาศักยภาพการผลิตลองกองให้มีคุณภาพในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ 1) การจัดการทรงพุ่มในการเตรียมความพร้อมของต้นลองกอง เกษตรกรจำนวน 60 ราย พื้นที่ 120 ไร่ 2) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีแบบผสมผสานในสวนลองกองเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี เกษตรกร จำนวน 320 ราย พื้นที่ 640 ไร่ 3) การจัดการช่อดอก ช่อผลในการเพิ่มคุณภาพผลผลิตลองกอง เกษตรกรจำนวน 60 ราย พื้นที่ 120 ไร่ จากการเก็บข้อมูลผลผลิตลองกองในปี 2551-2552 ซึ่งในบางพื้นที่ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เนื่องจากลองกองไม่ออกดอก แต่ในบางแปลงที่สามารถเก็บผลผลิตได้ พบว่า วิธีการจัดการช่อดอก /ช่อผล ให้ผลผลิตสูงสุด 1,150 กก./ไร่ รองลงมา คือ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี 1,098 กก./ไร่ และ การจัดการทรงพุ่ม 1,005 กก./ไร่ ตามลำดับ และวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตต่ำสุด 745.5 กก./ไร่ วิธีแนะนำทั้ง 3 วิธีการ ทำให้ได้ผลผลิตลองกองคุณภาพเกรด A เพิ่มขึ้นจากวิธีเกษตรกร คิดเป็น 138.9 131.5 และ 117.3 % ตามลำดับ และวิธีแนะนำทั้ง 3 วิธีการ สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นให้กับเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการสูงถึง 9,198-11,974 บาท/ไร่/ปี ดังนั้น หากเกษตรกรผู้ผลิตลองกองนำเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพของกรมวิชาการเกษตรไปใช้อย่างทั่วถึงทุกพื้นที่ ก็จะสามารถผลิตลองกองได้อย่างมีคุณภาพ สร้างรายได้เพิ่มขึ้น

## 5. การประเมินผลความพึงพอใจของเกษตรกร

หลังจากดำเนินการทำแปลงทดสอบแล้วได้จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรผู้รับบริการที่เข้าร่วมโครงการทดสอบเทคโนโลยีการผลิต และโครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรในจังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 109 ราย ใน จ.สตูลและสงขลา แบ่งเป็น 3 ด้านด้วยกันคือ

**5.1 คุณภาพของผลงานวิจัย** พบว่าผลงานวิจัยนำไปใช้ประโยชน์ได้ตรงตามความต้องการความพึงพอใจอยู่ที่ระดับมาก-มากที่สุด ร้อยละ 83.6 นำไปใช้ร่วมกับภูมิปัญญาชาวบ้านได้ระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด ร้อยละ 72.9 นำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้พึงพอใจระดับมาก-มากที่สุด ร้อยละ 80.9 การนำไปปฏิบัติได้จริงขั้นตอนไม่ยุ่งยากมีความพึงพอใจในระดับมาก-มากที่สุด ร้อยละ 62.1 ในแง่เมื่อนำไปปฏิบัติแล้วคุ้มค่าต่อการลงทุน(ลดต้นทุน/สร้างกำไร) ผู้รับบริการมีความพึงพอใจระดับมาก-มากที่สุด ร้อยละ 71.8 ผลงานใหม่ๆมีความหลากหลาย ทันสมัย ทันท่วงที รับผิดชอบต่อเหตุการณ์ ระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด ร้อยละ 70.5

**5.2 คุณภาพเจ้าของหน้าที่** พบว่าเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญ รอบรู้ระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด ร้อยละ 82.1 เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำที่ตรงประเด็นมีความพึงพอใจมาก-มากที่สุด ร้อยละ 80.6 เจ้าหน้าที่นำเชื่อถือให้คำแนะนำตรงตามหลักวิชาการมีระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด ร้อยละ 79.6 ในส่วนเจ้าหน้าที่มีความรับผิดชอบเอาใจใส่ตรวจติดตามงานสม่ำเสมอและทั่วถึงระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด ร้อยละ 91.5 สำหรับเรื่องของการติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ได้อย่างสะดวกมีระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด ร้อยละ 68.3

**5.3 การเผยแพร่ผลงานวิจัย** พบว่าด้านสื่อที่เผยแพร่(แผ่นพับ โปสเตอร์ เอกสารวิชาการ) เข้าใจง่าย น่าสนใจ มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการและทั่วถึงผู้รับบริการมีระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด ร้อยละ 78.5 สำหรับรูปแบบการเผยแพร่มีความเหมาะสมตรงกับความต้องการระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด ร้อยละ 80.6 การเผยแพร่ผลงานอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ ทันท่วงที รับผิดชอบต่อเหตุการณ์ ความพึงพอใจอยู่ที่มาก-มากที่สุด ร้อยละ 60.2 ส่วนทางด้านการศึกษาสัมพันธภาพงานให้ทราบมีระดับความพึงพอใจอยู่ที่มาก-มากที่สุดคือ ร้อยละ 72.1

## สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

### 1. เทคโนโลยีการผลิตลองกอง

1.1 การจัดการสวนลองกองตามวิธีแนะนำสามารถเพิ่มผลผลิตได้ 45.1 % และได้ลองกองที่มีคุณภาพเกรด A มากที่สุด 51.6 % ในขณะที่วิธีเกษตรกรส่วนใหญ่ได้ลองกองคุณภาพเกรด C คือ 34.8 % ซึ่งการผลิตลองกองให้ได้คุณภาพเกรด A จะทำให้ขายได้ราคาที่สูงขึ้น

1.2 เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีแนะนำให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีของเกษตรกร 7,916.1 บาท/ไร่ คิดเป็นผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น 72.5 %

1.3 ถ้าเกษตรกรหันมาจัดการสวนลองกองตามวิธีแนะนำ แทนวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม เกษตรกรจะต้องมีการลงทุนเพิ่ม 2,571.8 บาท/ไร่ โดยได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 7,916.1 บาท/ไร่

1.4 เทคโนโลยีที่เกษตรกรให้การยอมรับและนำไปปฏิบัติคือ การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย การใช้ไส้เดือนฝอย การตัดแต่งช่อดอก/ช่อผล/ปลิดผล การใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน /สารแคลเซียม-โบรอน และการคัดเกรดผลผลิต

## 2. เทคโนโลยีการจัดการโรคดองกอง

การใช้วิธีผสมผสานระหว่างการใช้สารเคมี benomyl 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือจุลินทรีย์ *Bacillus subtilis* 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน ร่วมกับการตัดแต่งกิ่ง และการจัดการสวน มีแนวโน้มลดความรุนแรงของระดับการเกิดโรคได้

## 3. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวดองกอง

การยืดอายุการเก็บรักษาลองกองโดยการรมด้วยสาร 1-MCP ที่ระดับความเข้มข้น 500 ppb และหุ้มด้วยโฟมเนตร่วมกับสารดูดซับเอทิลีน(ค้างทับทิม) และเก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 18 °C สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน 14 วัน

## 4. การขยายผล

4.1 สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรทางด้าน ดองกอง ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 3,794 ราย ทำให้เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิม 17.3 %

4.2 สร้างแปลงต้นแบบในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดองกอง เพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้ชุมชน 10 แปลง 51ไร่ และจากการศึกษาดูงาน ทำให้เกษตรกร เข้าใจ เข้าถึงเทคโนโลยีด้านการผลิตดองกองมากขึ้น

4.3 ขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดองกองไปสู่เกษตรกรในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 440 ราย พื้นที่ 880ไร่ ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและคุณภาพดีขึ้น วิธีแนะนำทั้ง 3 วิธีการ สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นให้กับเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการสูงถึง 9,198-11,974 บาท/ไร่

4.4 จากหลักการดำเนินงาน “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ทำให้เกษตรกรสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สังคม และเศรษฐกิจ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น เพิ่มความมั่นคง ยั่งยืน และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ ภาคใต้ตอนล่าง

## 5. คำแนะนำ

5.1 ควรให้ความรู้ด้านการผลิตดองกองควบคู่กับการตลาด ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตดองกองที่มีคุณภาพเกรด A ได้ตรงตามความต้องการของตลาด ทำให้ผลผลิตได้ราคาสูง รายได้ของเกษตรกรก็จะสูงตามไปด้วย

5.2 ควรมีเครือข่ายผู้ผลิตดองกองในแต่ละจังหวัดเพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารในการผลิตหรือจำหน่าย

5.3 เกษตรกรควรปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการจัดการสวนให้เป็นสวนเชิงพาณิชย์มากขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมและถูกหลักวิชาการ

5.4 การจัดโรคราคำในผลผลิตลองกอง ควรเน้นการตัดแต่งกิ่งให้โปร่ง และตัดแต่งช่อดอกและผลไม่ให้แน่นเกินไป หากมีการระบาดของโรคใบไหม้ใช้สารเคมี benomyl อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตรหรือ หรือจุลินทรีย์ *Bacillus subtilis* 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน

5.5 การยืดอายุการเก็บรักษาลองกอง ควรปรับใช้สารดูดซับเอทิลีนที่มีประสิทธิภาพมากกว่านี้หรือเพิ่มปริมาณสารดูดซับมากขึ้น ซึ่งน่าจะลดเปอร์เซ็นต์การหลุดร่วง และเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดได้

### การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ได้รับเทคโนโลยีการผลิตลองกองและการจัดการโรคราคำในผลผลิตที่ถูกต้องและเหมาะสม สามารถนำไปปฏิบัติ เพื่อเพิ่มผลผลิตและผลตอบแทน ให้สูงขึ้นจากวิธีผลิตแบบเดิม โดยได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้น 45.1 % และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 72.5 %
2. ได้วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาลองกองโดยการรม 1-MCP และหุ้มด้วยโฟมเน็ตร่วมกับสารดูดซับเอทิลีนในการยืดอายุการเก็บรักษาลองกอง เพื่อเพิ่มช่องทางการวางจำหน่ายผลผลิตลองกอง
3. นักวิจัยสามารถนำผลการทดลองและปัญหาไปพัฒนาต่อให้ดียิ่งขึ้น และถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พร้อมใช้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงและขยายผลสู่เกษตรกรรายอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป
4. ได้ขยายผลในพื้นที่เกษตรกร จ.สงขลา และสตูล ปี 2549 จำนวน 12 ราย และปี 2550 –ปัจจุบัน ขยายผลสู่โครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 440 ราย
5. การเผยแพร่ จัดนิทรรศการ และจัดทำเป็นเอกสารคำแนะนำแก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ เกษตรกรในโครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และผู้สนใจทั่วไป ดังนี้
  - 5.1 จัดนิทรรศการ “การผลิตลองกองคุณภาพ” ในงาน “วันลองกอง” วันที่ 23 กันยายน 2551 ณ จ. นราธิวาส และ ในงาน “พิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กับศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ (ศอ.บต.) และพิธีมอบหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดิน (ส.ป.ก. ๔-0๑ ค)” วันที่ 10 พฤษภาคม 2551 ณ ศูนย์ศึกษาและพัฒนาพิภูลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.นราธิวาส
  - 5.2 จัดนิทรรศการ “โครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรในจังหวัดชายแดนภาคใต้” ในงาน “พัฒนาการเกษตรแนวใหม่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ผาสุภ-รมเย็น” วันที่ 11 พฤษภาคม 2551 ณ โรงแรม เจ.บี. อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา
  - 5.3 จัดนิทรรศการ “การผลิตลองกองคุณภาพ” ภายใต้กิจกรรม “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนาอาชีพและเศรษฐกิจจังหวัดชายแดนใต้” ร่วมกับหน่วยงานของรัฐสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในงาน “ราชพฤกษ์ร่วมใจรักจรัลพ้อหลวง” วันที่ 1-10 ธันวาคม 2551 ณ จ.เชียงใหม่
  - 5.4 จัดนิทรรศการ “โครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรในจังหวัดชายแดนภาคใต้” ร่วมกับหน่วยงานของรัฐสังกัดกรมวิชาการเกษตรในงาน “ผลงานกรมวิชาการเกษตร” วันที่ 19-21 มกราคม 2552 ณ กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร

5.5 จัดพิมพ์ลงวารสาร “เกษตรชายแดนใต้” ราย 2 เดือน ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 มีนาคม-เมษายน 2551 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม-สิงหาคม 2551 และฉบับที่ 5 กันยายน-ตุลาคม 2551

5.6 จัดทำคู่มือ“การผลิตล่องกองคุณภาพ” จำนวน 1,000 เล่ม ปี 2551 จัดทำหนังสือ“การผลิตล่องกองคุณภาพ” ในงานมหกรรมวิชาการเกษตร/ตลาดนัดสินค้าเกษตรของดี 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 36 ปีกรมวิชาการเกษตร วันที่ 30-31 กรกฎาคม 2552 และรายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2550-2552โครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้

## คำขอบคุณ

ขอขอบคุณข้าราชการ ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการ และเกษตรกรทุกท่าน ที่ได้ร่วมมือ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมใจ และร่วมพลัง ในการดำเนินงานโครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรในพื้นที่เสี่ยงภัย 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ให้บรรลุเป้าหมายด้วยดี ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานที่ร่วมโครงการฯ ดังนี้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา และกลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 สำนักงานเกษตรจังหวัด เกษตรอำเภอ และองค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ที่สนับสนุนข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ ศูนย์สารสนเทศ กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร ที่ให้คำปรึกษาด้านการวิเคราะห์สถิติ และภาควิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้ห้องเย็น

## เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2546. ระบบการจัดการคุณภาพ:การเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) สำหรับล่องกอง

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กุลศิริ อติเรกลาก 2547. การยืดอายุการเก็บรักษาล่องกองโดยการใช้ก๊าซระบบบรรจุก๊าซ  $O_2$   $CO_2$  ร่วมกับปริมาณสารดูดเอทรีลีน วิทยานิพนธ์ สาขาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง ISBN 974-15-1173-6 104 หน้า.

เกริกชัย ชนรักษ์ ไพบุลย์ จวรรณกุล จินดารัตน์ สิทธิพล และสุนันท์ ชีราวุฒิ. 2538. การตัดแต่งช่อดอกล่องกอง. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี 2538.

จริงแท้ สิริพานิช 2544. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บผักและผลไม้ กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จริงแท้ สิริพานิช และ จารุวัฒน์ โรจนภัทรกุล. 2547 การชะลอการหลุดร่วงของผลล่องกองโดยใช้ 1-Methylcyclopropene ว.วิทยาศาสตร์เกษตรปีที่ 35 ฉบับที่ 5-6(พิเศษ)สิงหาคม-ธันวาคม 2547 หน้า 487-491.

คุณชาติ มานะคงศรีชีพ วานิช ศรีละออง และอินทิรา ลิจันทรพร. 2548. ผลของการใช้สาร 1-Methylcyclopropene(1-MCP) ต่อการหลุดร่วงของลองกอง(*Aglaia dookoo* Griff) ว.วิทยาศาสตร์เกษตร ปีที่ 36 ฉบับที่ 5-6(พิเศษ) กันยายน –ธันวาคม 2548 หน้า 485-488.

มงคล แซ่หลิม สายันท์ สดุดี จำเป็น อ่อนทอง และสุภาณี ชนะวีรวรรณ . 2544. รูปแบบการเจริญเติบโตและพัฒนาการในรอบปีของลองกองในภาคใต้. ว. สงขลานครินทร์ วทท. 23 : 467-468.

วัชรีย์ สมสุข อัจฉรา ตันติโชคก และอุทัย เกตุณูติ. 2529. ไร้เดือนฝอย (*Neoapectana carpocapsae*) ควบคุมหนอน กินได้ผิวเปลือกสกุลกลางสาธ. ว.กีฏและสัตววิทยา. 8: 115-119.

สมใจ แก้วสร. 2548. โรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลลองกอง และการควบคุมโรคก่อนเก็บเกี่ยวด้วยสารเคมีและชีวภัณฑ์ควบคุมเชื้อรา. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 95 หน้า.

เสมอใจ ชื่นจิตต์ และสุภาพ จันทรรัตน์. 2546. โรคของลองกองและแนวทางในการป้องกันกำจัด. ในเอกสารประกอบการผลิตและการจัดการผลผลิตลองกองในภาคใต้. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 12 พฤศจิกายน 2546 ณ โรงแรม ซี.เอส.ปัตตานี จ.ปัตตานี.

สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5. 2552. สถานการณ์การผลิตไม้ผลเศรษฐกิจภาคใต้ ปี 2552. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา บูรณาการแผนบริหารจัดการผลผลิตผลไม้เศรษฐกิจภาคใต้ ปี 2552. วันที่ 4 พฤษภาคม 2552 ณ ห้องประชุมโรงแรมโสมมิตร อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา.

อภิธา บุญศิริ เจริญ ขุนพรหม สมนึก ทองบ่อ ยุพิน อ่อนศิริ. 2541. ผลของอายุการเก็บเกี่ยวต่อการเก็บรักษาผลลองกอง รายงานการวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม

Eckert, J.W. 1983. Control of postharvest disease with antimicrobial agent, pp. 256-283. In Postharvest Physiology and Crop Preservation. McGRAW-Hill Book Co., New York.

[http://www.acfs.go.th/show\\_MRL.php?Product=0&Residue=4&out\\_style=by+Commodity](http://www.acfs.go.th/show_MRL.php?Product=0&Residue=4&out_style=by+Commodity). 21/10/2552

## ภาคผนวก

### ตารางผนวกที่ 1 เปรียบเทียบวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร

ขั้นตอนการจัดการสวนลองกอง	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. เตรียมความพร้อมของต้น		
- ตัดแต่งกิ่ง	ตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว เช่น กิ่งแขนง กิ่งที่เป็นโรคและกิ่งแห้ง	ตัดแต่งบ้างเล็กน้อย
- ใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 25-30 กก./ต้น ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตรา 2 กก./ต้น	ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 5-10 กก./ต้น และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 0.5 - 1 กก./ต้น

ขั้นตอนการจัดการสวนองคก	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
- ป้องกันกำจัดหนอนชอนเปลือก องคก	พ่น ไล่เดือนฝอยสำเร็จรูป ( <i>Steinernema carpocapsae</i> )	ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง เช่น คาร์บาริล และ คลอไพริฟอส
- การให้น้ำ	ระบบสปริงเกอร์	ระบบสปริงเกอร์
2. ชักน้ำและกระตุ้นการออกดอก		
- ไล่ปุ๋ย	ไล่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 2 กก./ ต้น ก่อนออกดอก 1-2 เดือน	ไล่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 0.5-1 กก./ต้น บางส่วนไม่ไล่
- งดการให้น้ำ	งดให้น้ำ 30-45 วันและ ตัดหญ้า บริเวณ โคนต้นออก ด้วยเครื่องตัดหญ้า	งดให้น้ำ 20-25 วัน และพ่น สารเคมีกำจัดวัชพืช เช่น ไกลโฟเสท
- ให้น้ำปริมาณมากทันที เพื่อกระตุ้น การพัฒนาการระยะแรกของตาออก	ให้ประมาณ 850-1,000 ลิตร/ต้น	ให้ประมาณ 350-500 ลิตร/ต้น
3. เพิ่มปริมาณและปรับปรุงคุณภาพ		
- พ่นจิบเบอเรลลิน(GA <sub>3</sub> )	พ่นจิบเบอเรลลิน(GA <sub>3</sub> ) ชนิดน้ำ 2 % อัตรา 50 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	—
- ตัดแต่งช่อดอก	ตัดแต่งช่อดอก 2 ครั้ง เหลือ 1-2 ช่อ/ ตำแหน่ง	บางส่วนตัดแต่งช่อดอก 1 ครั้ง เหลือ 3-4 ช่อ/ตำแหน่ง บาง ส่วนไม่ตัดแต่ง
- ไล่ปุ๋ยเคมี	ไล่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กก./ต้น	ไล่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 0.5 กก./ต้น บางส่วนไม่ไล่
- พ่นสารแคลเซียม-โบรอน	พ่นสารแคลเซียม-โบรอน อัตรา 30 ซีซี /น้ำ 20 ลิตร	—
- ตัดแต่งช่อผล	ตัดแต่งช่อผล 2 ครั้ง ให้เหลือ 1 ช่อ/ ตำแหน่ง หรือตามความเหมาะสมกับ ความสมบูรณ์ของต้น	บางส่วนตัดแต่งช่อผล 1 ครั้ง เหลือ 2-3 ช่อ/ตำแหน่ง บาง ส่วนไม่ตัดแต่ง
- ผลิตผล	ผลิตผลเสียหายทั้งเช่น ผลเน่า ผลแตก	—
- กำจัดแมลงวันทอง	ใช้สารเมทิลยูจินอล	—
- ไล่ปุ๋ย ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน	ไล่ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 หรือ 13-13-21 อัตรา 1-2 กก./ต้น	บางส่วนไล่ปุ๋ยชีวภาพ อัตรา 2- 3 กก./ต้น บางส่วนไล่ปุ๋ยเคมี 13-13-21 อัตรา 0.5 กก./ต้น
- ห่อช่อผล	ห่อช่อผลในสัปดาห์ที่ 5-8 หลังการติด ผล	—

ขั้นตอนการจัดการสวนองกอง	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
4. เก็บเกี่ยวผลผลิต		
- นับอายุวันเก็บเกี่ยว	นับอายุวันเก็บเกี่ยว 13- 14 สัปดาห์	—
- คูสีผิวเปลือก	สีเหลืองนวลทั้งซ่อ	สีเหลืองทั้งซ่อ
- คูเนื้อ	เนื้อขาวใส	เนื้อขาวใส
- การชิม	รสชาติหวานหอม	รสชาติหวานหอม
5. ปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว		
- การตัดแต่งซ่อผล	ตัดแต่งซ่อผล เช่น ผลเน่า ผลแตก	—
- การคัดเกรดผลผลิต	คัดเกรดซ่อผล (เกรด A B C และเกรดต่ำ)	—

หมายเหตุ — = ไม่มีการปฏิบัติ

ตารางผนวกที่ 2 เปรียบเทียบผลผลิต ต้นทุน และผลตอบแทน ระหว่างวิธีแนะนำกับวิธีของเกษตรกร

รายการ	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
ผลผลิต (กก./ไร่)	1,052.1	725.2
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	8,611.7	6,040.0
รายได้ (บาท/ไร่)	27,444.8	16,957.1
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	18,833.1	10,917.1
<b>BCR</b>	<b>3.2</b>	<b>2.8</b>

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

ตารางผนวกที่ 3 เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราดำของลองกองหลังการฉีดพ่นสารเคมีก่อนเก็บเกี่ยว

ชนิดของสาร และ อัตราการใช้	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค				
	อ.จะนะ	อ.สงขลา	อ.ควนขนุน	อ.ละงู	อ.มะนัง
	จ.สงขลา	จ.สงขลา	จ.พัทลุง	จ.สตูล	จ.สตูล
Control	2.18	10.00a	7.33a	2.25	6.06
benomyl 10 g/ 20 l.	1.87	5.06d	3.41c	2.00	5.00
carbaryl 15 g/ 20 l.	2.00	8.68ab	5.00bc	2.12	5.43
carbendazim 10 ml/ 20 l.	1.87	7.18bc	5.24abc	1.81	4.56
ipodione 20 g/ 20 l.	2.00	6.75c	5.00bc	1.87	5.00
mancozeb 50 g/ 20 l.	19.3	8.43ab	5.83ab	1.87	5.56
<i>Bacillus subtilis</i> 20 g/ 20 l.	1.81	7.81abc	4.75bc	1.93	5.43
CV (%)	9.86	10.03	15.93	11.04	14.89

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยวิธี DMRT



ระดับ 1



ระดับ 3



ระดับ 2



ระดับ 4



ระดับ 5

ภาพผนวกที่ 1 ระดับการเกิดโรคของลองกอง

ตารางผนวกที่ 4 เปอร์เซ็นต์การหลุดร่วงของลอมกอกที่รม1-MCP ร่วมกับสารดูดซับเอทิลีนและ  
 ห่อผลด้วยวัสดุต่างๆ ที่เก็บรักษาในห้องอุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการเก็บ รักษา(วัน)	ปี2551(ตะกร้า)		ปี2552 รุ่นที่1(กล่อง)	
		วิธีการรม		วิธีการรม	
		ไม่รม 1-MCP	รม 1-MCP	ไม่รม 1-MCP	รม 1-MCP
ห่อกระดาษ	0	0.00a <sup>1</sup>	0.00a <sup>1</sup>	0.00a <sup>1</sup>	0.00a <sup>1</sup>
	7	2.30a	19.10a	1.36a	0.00a
	14	46.38b	65.50b	12.46b	12.82b
	21	80.79a	80.82b	32.03b	14.37c
ห่อกระดาษ+สาร ดูดซับเอทิลีน	0	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
	7	25.18b	14.51b	4.76b	1.19b
	14	52.64c	65.05c	16.79c	40.60c
	21	93.00d	88.56d	35.69d	53.35d
โฟมנית+สารดูด ซับเอทิลีน	0	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
	7	3.58b	24.58b	1.25b	1.04b
	14	59.52c	34.60c	27.07c	14.37c
	21	59.94c	68.30d	34.82d	21.07d
พลาสติกกัน กระแทก+สารดูด ซับเอทิลีน	0	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
	7	6.86b	1.09a	9.09b	1.56b
	14	61.45c	37.29b	16.47c	2.06c
	21	73.39d	75.10c	18.75d	17.70d
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>35.31</b>	<b>35.91</b>	13.16	11.26
CV (b) %		34.6		57.9	
CV (c) %		41.1		72.9	
Significant		**		**	

\*\*= significant at 1 %

1 = ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางผนวกที่ 5 เปรียบเทียบการหลุดร่วงของลองกองที่รม 1-MCP ร่วมกับสารดูดซับเอทิลีนและ  
 ห่อผลด้วยวัสดุต่างๆ ที่เก็บรักษาในห้องอุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส (ปี 2552)

กรรมวิธี	อายุการเก็บ รักษา(วัน)	ปี 2555 รุ่นที่ 2 (ถล่อง)		ปี 2552 รุ่นที่ 2 (ตะกร้า)	
		วิธีการรม		วิธีการรม	
		ไม่รม 1-MCP	รม 1-MCP	ไม่รม 1-MCP	รม 1-MCP
ห่อกระดาษ	0	0.00a <sup>1</sup>	0.00a <sup>1</sup>	0.00a <sup>1</sup>	0.00a <sup>1</sup>
	7	2.44a	2.11a	1.59a	5.35a
	14	43.29b	26.60b	38.22b	19.53b
	21	59.91c	50.82c	35.17b	35.07c
ห่อกระดาษ+สาร ดูดซับเอทิลีน	0	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
	7	2.36b	0.66a	3.31b	4.93b
	14	56.89c	17.53b	44.79c	23.76c
	21	74.52d	63.52c	60.93d	35.15d
โฟมנית+สารดูด ซับเอทิลีน	0	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
	7	0.79a	4.80b	6.23b	2.24b
	14	48.33b	13.84c	32.08c	8.40c
	21	52.13c	59.86d	50.94d	15.69d
พลาสติกกัน กระแทก+สารดูด ซับเอทิลีน	0	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
	7	2.48b	2.95b	4.46b	2.87b
	14	67.18c	45.69c	61.86c	26.67c
	21	77.95d	88.74d	79.69d	70.46d
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>30.52</b>	<b>23.57</b>	<b>20.92</b>	<b>15.63</b>
CV (b) %		30.4		43.4	
CV (c) %		36.6		34.5	
Significant		**		**	

\*\*= significant at 1 %

1 = ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ห่อกระดาษ



โฟมเน็ต



พลาสติกกันกระแทก

ภาพผนวกที่ 2 กรรมวิธีการห่อผลดองก่อนบรรจุลงภาชนะ



เก็บที่อุณหภูมิห้อง



เก็บห้องเย็นอุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส

ภาพผนวกที่ 3 เปรียบเทียบดองที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง(ซ้าย) และห้องเย็นอุณหภูมิ 18 °C (ขวา) ภายหลังการเก็บรักษา 7 วัน

www.su.ac.th