

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

- 1. ชุดโครงการวิจัย** การพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง
- 2. โครงการวิจัย** พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง  
**กิจกรรม** การพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง
- 3. ชื่อการทดลอง** ทดสอบวัสดุห่อผลที่เหมาะสมในการผลิตลองกองคุณภาพจังหวัดสตูล  
Testing results are packing materials for the production of quality longong (*Lansium domesticum* Corr) in Satun
- 4. คณะผู้ดำเนินงาน**

<b>หัวหน้าการทดลอง</b>	นางสาวบุญญา ชัยคมณี	สังกัด	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
<b>ผู้ร่วมงาน</b>	นางศรีธนา ชูธรรมธัช	สังกัด	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
	นางสาวมนต์สรวง เรืองขนาบ	สังกัด	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
	นางสาวลักษมี สุภัทรา	สังกัด	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
	นางสาวสุนีย์ สันหมุด	สังกัด	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8

### 5. บทคัดย่อ

ทดสอบวัสดุห่อผลที่เหมาะสมในการผลิตลองกองคุณภาพจังหวัดสตูล มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบวัสดุห่อผลลองกองที่เหมาะสมในการเพิ่มคุณภาพผิวและผลลองกองให้ปราศจากเชื้อราดำ ผลเน่าเนื่องจากแมลงวันผลไม้ และการทำลายของค่างควา ทำการทดลองที่แปลงเกษตรกร จังหวัดสตูล ระหว่างเดือนตุลาคม 2556 - กันยายน 2558 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design (RCB) 5 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี คือ ไม่มีการห่อผล (control) ห่อด้วยถุงตาข่ายไนลอน ห่อด้วยถุงผ้าตาข่าย ห่อด้วยถุงพลาสติกหุ้ม และห่อด้วยถุงกระดาษเคลือบไข พบว่าการห่อผลสามารถป้องกันการเข้าทำลายของค่างควาได้ ทำให้มีการพัฒนาสีผิวเปลือกดีขึ้น การเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผลเพิ่มขึ้น ในขณะที่คุณภาพเนื้อภายในผลแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน และพบว่าการห่อด้วยถุงตาข่ายไนลอน ห่อผลลองกองมีความยาวช่อเพิ่มขึ้น สำหรับการเข้าทำลายของโรคราดำ พบว่าระดับความรุนแรงอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ และสามารถลดการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ เพลี้ยแป้ง และมดได้ ดังนั้นควรห่อผลลองกองด้วยถุงตาข่ายไนลอน เพราะถุงที่ใช้ห่อไม่มีความเสียหาย เกษตรกรสามารถนำกลับมาใช้ได้ในรอบต่อไปได้ หาได้ง่าย ทนทาน และยังสามารถสังเกตว่าผลลองกองพร้อมเก็บเกี่ยวหรือยัง

### 6. คำนำ

ลองกอง (*Lansium domesticum* Corr) เป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง เป็นที่รู้จักและนิยมในรสชาติหอมหวานของคนทั่วไป พื้นที่ปลูกทั่วประเทศในปี ในปี 2557 พื้นที่ที่ให้ผลผลิต 361,277 ไร่ ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 177,978 ตัน ลองกองสดในปี 2557 มีปริมาณการส่งออก 695 ตัน มูลค่า การส่งออก 15 ล้านบาท ตลาดส่งออกที่สำคัญได้แก่ สหรัฐอเมริกา แคนาดา เวียดนาม จีน สาธารณรัฐเยอรมนี อินโดนีเซีย (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) ลองกองเป็นไม้ผลที่มีการส่งออก น้อย เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องอายุการเก็บรักษาสั้น เปลือกผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล อย่างรวดเร็วภายใน 4-6 วัน ในสภาวะการเก็บรักษาที่อุณหภูมิปกติ และหลุ่ดร่วงง่าย ส่งผลให้ไม่สามารถเก็บรักษาลองกองได้นานและไม่เป็นที่ ยอมรับของผู้บริโภคทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ จัดเป็นปัญหาทางการตลาดที่สำคัญ (สุรจิตติ, 2537) นอกจากนี้ยังพบปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ผลลองกองจะมีแมลงศัตรูลองกองรบกวนมากมาย โดยเฉพาะ แมลงวันผลไม้ และค่างคาวทำให้ผลเน่า และหลุ่ดร่วง นอกจากนี้จะทำให้ผลผลิตเสียหายเป็นจำนวนมากแล้วยังทำ ให้คุณภาพของลองกองลดลงไปด้วย ในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูลองกอง สามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่มี ประสิทธิภาพและไม่ทำความเสียหายแก่สิ่งแวดล้อมรวมทั้งไม่มีสารพิษตกค้างถึงผู้บริโภค คือ การใช้วัสดุห่อหุ้มผล เช่น ถุงกระดาษหนังสือพิมพ์ ถุงกระดาษเหนียวสีน้ำตาล ถุงพลาสติก และวัสดุอื่นๆ ดังนั้นการที่เกษตรกร เลือกใช้ถุงห่อโดยไม่ทราบคุณสมบัติและความเหมาะสมที่แท้จริง อาจก่อให้เกิดความเสียหายหรือไม่คุ้มค่าต่อการ ลงทุนได้ ดังนั้นจึงควรศึกษาหาความชัดเจนถึงคุณสมบัติของถุงห่อแต่ละชนิด และความเหมาะสมในการนำไปใช้ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า และก่อประโยชน์สูงสุด ทั้งในด้านการเจริญเติบโตและคุณภาพของผล การพัฒนาสีผิวผล และการป้องกันกำจัดโรคและแมลง

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

- แปลงลองกอง
- วัสดุห่อผลชนิดต่างๆ ได้แก่ ถุงตาข่ายไนล่อนสีฟ้า ถุงผ้าตาข่าย ถุงพลาสติกหุ้มหุ้ม และถุงกระดาษเคลือบไข
- ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 8-24-24 13-13-21 และปุ๋ยอินทรีย์
- สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- เครื่องเป่าลม แปรงขนอ่อน กรรไกรตัดแต่งผล
- เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ Hand refractometer
- เครื่องวัดสีผิวเปลือก colorimeter รุ่น Konica minolta
- เครื่องวัดความแน่นเนื้อ Penetrometer (firmness tester)
- เครื่องชั่งแบบดิจิตอล ทศนิยม 2 ตำแหน่ง
- อุปกรณ์การจดบันทึก และกล้องถ่ายรูป

### - วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design (RCBD) 5 กรรมวิธี 5 ซ้ำ  
กรรมวิธี 1 ไม่มีการห่อผล

กรรมวิธี 2 ห่อผลด้วยถุงตาข่ายไนลอน

กรรมวิธี 3 ห่อผลด้วยถุงผ้าตาข่าย

กรรมวิธี 4 ห่อผลด้วยถุงพลาสติกหุหิว

กรรมวิธี 5 ห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบไข

- วิธีปฏิบัติ

ประชุมและชี้แจงเกษตรกรผู้ร่วมทำแปลงทดสอบจำนวน 3 ราย และแนะนำให้เกษตรกรปฏิบัติตามคู่มือตรวจสอบตามระบบ GAP เช่น การเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก การชักนำการออกดอก การตัดแต่งช่อดอกและผล และการเก็บเกี่ยว จากนั้นเตรียมวัสดุห่อ 4 ชนิด ดังนี้คือ

- ถุงที่ผลิตจากตาข่ายไนลอน ขนาด 16 ตา ขนาดถุง 30\*45 เซนติเมตร คุณสมบัติของไนลอนจะมีความเหนียวทนทานต่อน้ำได้ดีสามารถใช้งานได้หลากหลายครั้งระบายน้ำอากาศดี และช่วยป้องกันแมลงศัตรูพืชต่างๆได้ดี

- ถุงที่ผลิตจากผ้าตาข่ายสีขาว ขนาด 19 ตา ขนาดถุง 30\*45 เซนติเมตร คุณสมบัติระบายน้ำอากาศดี นิยมสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกหลายครั้ง ป้องกันแมลงและค้างคาวได้

- ถุงพลาสติกหุหิวแบบใส ขนาดถุง 9\*18 นิ้ว หาซื้อได้ง่าย ราคาถูก ป้องกันแมลงวันผลไม้ได้นำมากรีดด้านล่างของถุงเพื่อให้มีน้ำไหลออกกรีดยังน้อย 3 จุดคือมุม 2 ข้างและตรงกลางถุง

(<https://www.gotoknow.org/posts/25163>)

- ถุงกระดาษเคลือบไขสีขาว ขนาดถุง 21\*35.5 เซนติเมตร มีคุณสมบัติช่วยป้องกันการเจาะเข้าทำลายและวางไข่ของแมลงวันผลไม้ และรอยขีดข่วน

เมื่อลองกองติดผลอายุ 6 สัปดาห์ หลังดอกบาน ดำเนินการห่อผลตามกรรมวิธีที่กำหนด และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 13 สัปดาห์หลังดอกบาน นำมาวิเคราะห์คุณภาพผลผลิต และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรม IRRISTATE และมีการวัดคุณภาพผลดังนี้

1) การเน่าเสียของผลลองกอง บันทึกจำนวนผลลองกองที่เน่า แล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์การเน่าเสียเปรียบเทียบกับจำนวนผลลองกองทั้งหมดในช่อ

$$\text{การเน่าเสีย (\%)} = \frac{\text{จำนวนผลลองกองที่เน่า}}{\text{จำนวนผลลองกองทั้งหมดในช่อ}} \times 100$$

2) ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (Titratable Acidity :TA) นำน้ำคั้นจากเนื้อลองกองปริมาตร 5 มิลลิลิตรไทเทรตด้วย Sodium hydroxide (NaOH) โดยใช้ phenolphthalein 1 % เป็น indicator จนถึง end point นำค่าปริมาตรของ NaOH มาคำนวณปริมาณกรด จากสูตร

$$\text{ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้} = \frac{0.1 \times \text{ปริมาณสารที่ใช้ในการไทเทรต (ml)} \times 0.0604 \times 100}{\text{ปริมาณน้ำคั้นของตัวอย่าง (ml)}}$$

3) ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ ( Total Soluble Solid :TSS) โดยนำเนื้อผลลองกอง 5 ผลต่อช่อมาคั้นน้ำ จากนั้นนำน้ำคั้นที่ได้มาวัด ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ด้วยเครื่อง Digital refractometer อ่านค่าที่ได้เป็นเปอร์เซ็นต์

4) สีของเปลือกผลด้านนอก ทำการวัดบริเวณส่วนกลางของผลทั้ง 2 ด้าน ซ่อละ 5 ผล โดยใช้เครื่อง Colorimeter รุ่น Konica Minolta รายงานเป็น ค่า L a และ b โดยแสดงค่าที่อ่านได้ ดังนี้

ค่า L คือค่าที่แสดงความสว่างของสี ซึ่งมีค่า 0 ถึง 100 ถ้าค่า L มากแสดงว่ามีสีสว่างมาก โดยที่ระดับ L เท่ากับ 0 จะเป็นสีดำ

ค่า a คือค่าแสดงระดับสีแดง-เขียว เมื่อค่า a มีค่าเป็นบวกจะแสดงลักษณะสีแดงและเมื่อค่าเป็นลบจะแสดงลักษณะสีเขียว โดยที่เมื่อค่าห่างออกจาก 0 มากแสดงถึงค่าสีแดงหรือเขียวมากขึ้น

ค่า b คือค่าแสดงระดับสีเหลือง-น้ำเงิน เมื่อมีค่า b เป็นบวก จะแสดงลักษณะสีเหลือง และเมื่อเป็นลบจะแสดงลักษณะสีน้ำเงิน โดยที่เมื่อค่าห่างจาก 0 มากแสดงถึงค่าสีเหลืองหรือน้ำเงินมากขึ้น

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ตุลาคม 2556 – กันยายน 2558

สถานที่ แปลงเกษตรกร จังหวัดสตูล

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2557 ได้ดำเนินการห่อผลลองกองด้วยวัสดุชนิดต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดสตูล จำนวน 2 แปลง แปลงที่ 1 อยู่ในเขตอำเภอควนกาหลง พื้นที่ 1 ไร่ ต้นลองกองอายุ 15 ปี ได้จากเพาะเมล็ด ระยะปลูก 8\*8 เมตร การให้น้ำรดด้วยสายยาง ลักษณะสวนเป็นสวนเดี่ยว และแปลงที่ 2 อยู่ในเขตอำเภอควนโดน พื้นที่ 1 ไร่ ต้นลองกองอายุ 15 ปี ได้จากเพาะเมล็ด ระยะปลูก 8\*8 เมตร มีระบบการให้น้ำแบบ สปริงเกอร์ ลักษณะสวนปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชแซมในสวนลองกอง จำหน่ายผลผลิตลองกองทั้ง 2 แปลง จะผ่านพ่อค้าคนกลาง เป็นการจำหน่ายแบบคละเกรดจากการทดสอบพบว่าตุ่มตาดอกเริ่มยึดตัวเป็นช่อดอกในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ถึงต้นเดือนมีนาคม ดอกบานและติดผลในช่วงปลายเดือนมีนาคมถึงต้นเดือนเมษายน และดำเนินการห่อห่อผลลองกองตามกรรมวิธีกำหนด เมื่อลองกองติดผลอายุ 6 สัปดาห์ หลังดอกบาน และเก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม จากนั้นเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของผลลองกอง ตรวจสอบการเข้าทำลายของโรคและแมลง และวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตดังนี้

### การเข้าทำลายของโรคและแมลง

#### โรคราดำ

ราดำเกิดจากเพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงจากผลอ่อนลองกอง แล้วขับถ่ายมูลที่มีน้ำหวานออกมาซึ่งเป็นอาหารอย่างดีของราดำ ทำให้เชื้อราเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เกิดเป็นคราบสีดำ เกาะตามซั้วผลและผิวผล จึงทำให้ผลลองกองด้อยคุณภาพไม่เป็นที่ต้องการของตลาดและราคาผลผลิตต่ำลง (รูปที่ 1) จากการประเมินช่อผลลองกองขณะดำเนินการทดลองในแปลงทดลองทั้ง 2 แปลง พบว่ามีการเกิดโรคราดำเข้าทำลายในช่วงอายุผล 6-7 สัปดาห์ ซึ่งพบมากในกรรมวิธีที่ไม่ได้ห่อผล ส่วนกรรมวิธีที่ห่อผลด้วยวัสดุต่างๆ มีการพบราดำน้อย และดำเนินการประเมินการเกิดโรคราดำหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตในแต่ละกรรมวิธีโดยใช้เกณฑ์การประเมินดัง ตารางที่ 1

#### ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินระดับความรุนแรงและเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราดำของลองกอง

ระดับการเกิดโรค	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค
-----------------	-----------------------

0	ไม่พบการเกิดโรค
1	1.0-20
2	20.1-40
3	40.1-60
4	60.1-80
5	80.1-100

จากการประเมินการเกิดโรคราคำในแต่ละกรรมวิธีในแปลงที่ 1 พบว่า การห่อผลด้วยถุงตาข่ายไนลอนมีแนวโน้มลดความรุนแรงของระดับการเกิดโรค และพบว่าระดับการเกิดโรคค่อนข้างต่ำ คืออยู่ในระดับเฉลี่ย 0.24 รองลงมาคือห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบไข และห่อด้วยถุงผ้าตาข่าย 0.28 และ 0.40 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ห่อผลด้วยถุงพลาสติกหุ้มหิ้ว และไม่ห่อผล เฉลี่ย 0.56 และ 0.50 ตามลำดับ ส่วนแปลงที่ 2 พบว่าการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบไข ระดับการเกิดโรคต่ำสุด เฉลี่ย 1.04 รองลงมาคือ ห่อผลด้วยถุงตาข่ายไนลอน และห่อด้วยถุงผ้าตาข่าย 1.08 และ 1.36 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่ห่อผล และห่อผลด้วยถุงพลาสติกหุ้มหิ้ว เฉลี่ย 2.16 และ 2.12 ตามลำดับ (รูปที่ 3 (ก))

#### เพ็ลี่ยแบ่งและมดชนิดต่างๆที่ตรวจพบ

จากการประเมินเพ็ลี่ยแบ่งในช่องผลลองกอง พบว่า ในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 ทุกกรรมวิธีค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่กรรมวิธีที่ใช้ถุงตาข่ายไนลอนพบเพ็ลี่ยแบ่งน้อยที่สุดในแปลงที่ 1 และ 2 คือ 12 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีที่ห่อผลด้วยถุงพลาสติกพบเพ็ลี่ยแบ่งมากที่สุดในแปลงที่ 1 คือ 28 เปอร์เซ็นต์ และในแปลงที่ 2 พบมากที่สุดในกรรมวิธีที่ไม่ห่อผล 28 เปอร์เซ็นต์ (รูปที่ 3 (ข)) นอกจากนี้ได้มีการตรวจพบมด ซึ่งมีดเป็นแมลงพาหะของเพ็ลี่ยแบ่ง อาศัยอยู่ในช่องผล และมีการสร้างรังภายในช่องผลลองกอง ทำให้ผลผลิตไม่มีคุณภาพ มีปัญหาในการส่งออก (รูปที่ 2) จากการทดสอบห่อด้วยวัสดุชนิดต่างๆ พบว่ากรรมวิธีที่ใช้ถุงตาข่ายไนลอนพบมดน้อยที่สุดในแปลงที่ 1 และ 2 คือ 24 และ 28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่ห่อผล ซึ่งพบมดมากที่สุดทั้งในแปลงที่ 1 และ 2 คือ 56 และ 68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (รูปที่ 3 (ค))

#### การทำลายของค้ำคาว

จากการประเมินช่องผลลองกองทั้งหมดดำเนินการทดสอบในแปลงและที่เก็บเกี่ยวแล้ว พบว่ากรรมวิธีที่ไม่ได้ห่อผล มีค้ำคาวเข้าทำลายโดยการกัดกินผลระยะผลลองกองเริ่มเปลี่ยนสีจากเขียวเป็นเหลืองทั้งในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 จำนวน 12 และ 25 ช่อ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ห่อผลด้วยวัสดุต่างๆ ไม่พบการเข้าทำลายของค้ำคาว (แปลงที่ 1 และแปลงที่ 2)

#### การพัฒนาสีผิวผล

การเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกลองกอง ค่าความสว่าง (L) ค่าสีเหลือง (b) และค่าสีแดง (a) พบว่ากรรมวิธีที่ห่อผลด้วยถุงชนิดต่างๆ มีค่าความสว่าง (L) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีที่ไม่ห่อผล ทั้งในแปลงที่ 1

และแปลงที่ 2 โดยมีค่าอยู่ในช่วง 61.1-63.0 และ 62.4-64.2 ตามลำดับ ซึ่งการห่อหุ้มผลลองกองด้วยถุง 4 ชนิด ทำให้ผลลองกองมีสีผิวที่สวยโดยผิวเปลือกลองกองจะมีลักษณะสีเหลืองนวล สอดคล้องกับการรายงานของศิวพร และพีระศักดิ์ (2553) ที่พบว่าผลมะม่วงที่ไม่ห่อผลมีการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกจากสีเขียวไปเป็นสีเหลืองน้อยที่สุด เนื่องจากการห่อผลช่วยลดความเข้มแสงที่ส่องเข้ามายังผลทำให้มะม่วงมีการสังเคราะห์สารสีคลอโรฟิลล์ลดลง (รูปที่ 3 (ง)) ส่วนค่าสีเหลือง (b) และค่าสีแดง (a) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี ทั้งในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 (รูปที่ 3 (จ) (ฉ))

### ผลของการใช้วัสดุห่อผลต่อการเจริญเติบโตของผลและคุณภาพผลผลิต

1. ความยาวของช่อผล ในแปลงที่ 1 พบว่าช่อผลลองกองที่ห่อด้วยตาข่ายไนล่อน ถุงผ้าตาข่าย และถุงกระดาษเคลือบไซ มีความยาวช่อผลเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีที่ไม่ห่อผลและห่อผลด้วยถุงพลาสติกหุหิ้ว ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยช่อผลที่ห่อด้วยถุงตาข่ายไนล่อนมีความยาวของช่อเฉลี่ยมากที่สุด คือ 20.0 เซนติเมตร รองลงมาคือห่อด้วยถุงผ้าตาข่าย และถุงกระดาษเคลือบไซ 19.9 และ 18.7 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนแปลงที่ 2 พบว่าช่อผลที่ห่อด้วยถุงผ้าตาข่ายมี มีความยาวของช่อเฉลี่ยมากที่สุด คือ 18.6 เซนติเมตร รองลงมาคือห่อด้วยถุงตาข่ายไนล่อน 18.1 เซนติเมตร และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่ได้ห่อผล (รูปที่ 4 (ก))

2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผล ในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 พบว่าในกรรมวิธีที่ห่อผลด้วยวัสดุต่างๆ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผล แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีที่ไม่ห่อผล ทั้งในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 โดยมีค่าอยู่ในช่วง 32.8-33.7 และ 33.2-34.2 ตามลำดับ ซึ่งการห่อหุ้มผลลองกองด้วยถุง 4 ชนิดทำให้มีการขยายตัวขนาดของผลมากกว่าการไม่ห่อผล อาจเนื่องจากการห่อผลทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ภายในถุงเพิ่มขึ้น จึงเกิดการสูญเสียน้ำ จากการคายน้ำน้อยกว่าเพราะการห่อผลเป็นการควบคุมสภาพอากาศรอบผลให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต สอดคล้องกับการทดลองของ Proctor and Loughheed (1976) ที่พบว่าการห่อผลแอปเปิลทำให้มีความชื้นรอบๆ ผลสูงกว่าการไม่ห่อผล ทำให้ผลสูญเสียน้ำจากการคายน้ำได้น้อยลง การขยายขนาดของเซลล์และผลจึงเกิดขึ้นได้มาก (รูปที่ 4 (ข))

3. การเน่าเสียของผล พบว่าช่อผลลองกองที่ห่อด้วยถุงตาข่ายไนล่อน ถุงผ้าตาข่าย และถุงกระดาษเคลือบไซ และห่อผลด้วยถุงพลาสติกหุหิ้ว ทั้งในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์การเน่าเสียของผลน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่ห่อผล แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแปลงที่ 1 ช่อผลที่ห่อด้วยถุงกระดาษเคลือบไซ มีการเน่าเสียน้อยที่สุด คือ 4.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ไม่ห่อผลมีการเข้าทำลาย 7.1 เปอร์เซ็นต์ แปลงที่ 2 ช่อผลลองกองที่ห่อด้วยตาข่ายไนล่อนมีการเน่าเสียน้อยที่สุด คือ 2.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ไม่ห่อผลมีการเข้าทำลาย 14.9 เปอร์เซ็นต์ จะเห็นได้ว่าถึงแม้มีการห่อผลแต่ยังพบการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ทั้งอาจเนื่องจากการห่อผลซ้ำทำให้แมลงวันผลไม้เข้าทำลายผลผลิตก่อนการห่อผล การผูกมัดไม่แน่น และมีรอยฉีกขาดของวัสดุห่อ (รูปที่ 4 (ค))

4. ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (TA) และอัตราส่วน TSS/TA ในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 พบว่าในทุกกรรมวิธีค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยแปลงที่ 1 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) อยู่ในช่วง 16.4-17.3 ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (TA) อยู่ในช่วง 0.57-0.60 และอัตราส่วน

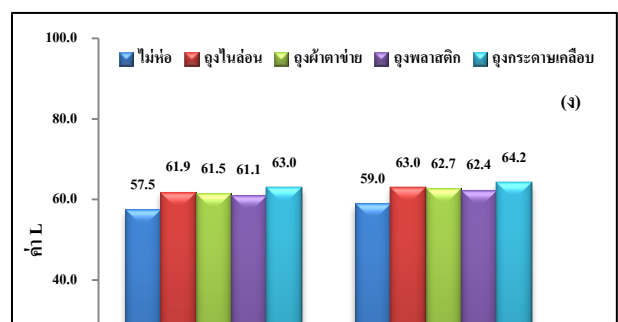
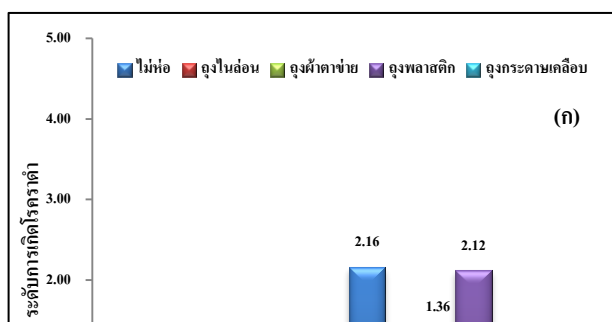
TSS/TA อยู่ในช่วง 27.0-30.2 ส่วนแปลงที่ 2 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) อยู่ในช่วง 16.3-17.0 ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) 0.58-0.63 และอัตราส่วน TSS/TA 24.7-26.9 ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ ชูชาติและคณะ (2551) พบว่า การห่อผลไม้ไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (TSS) ปริมาณกรด (TA) และอัตราส่วน SS/TA ปริมาณวิตามินซี ปริมาณน้ำตาลรวม ปริมาณน้ำตาล และปริมาณซูโครสของผลมะม่วงในทุกกรรมวิธีแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 4 (ง) (จ) (ฉ))

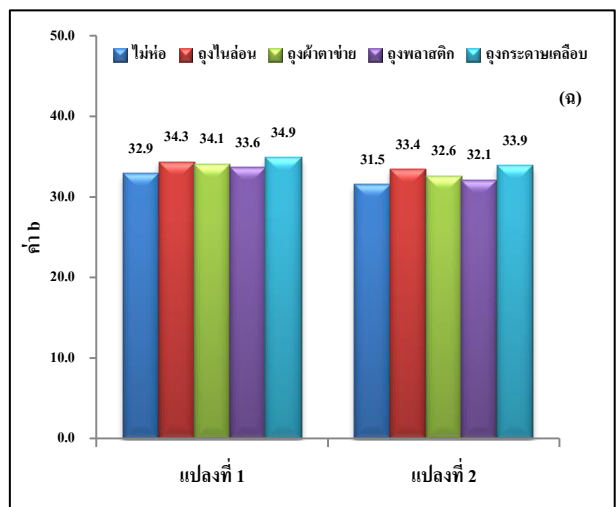
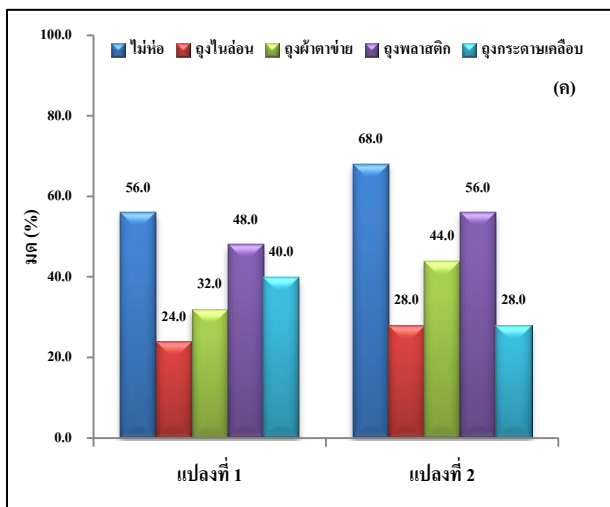
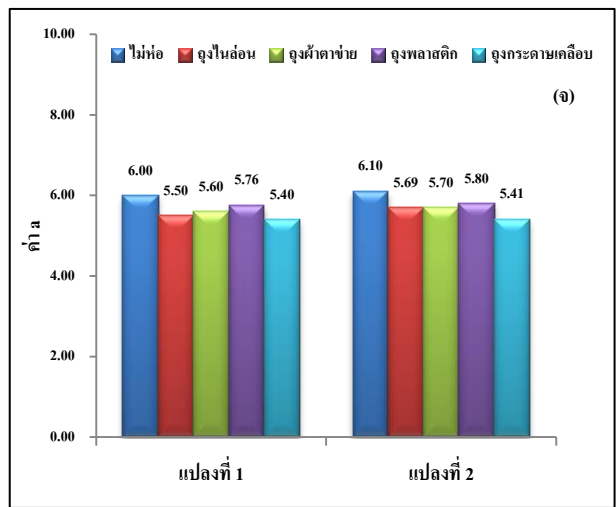
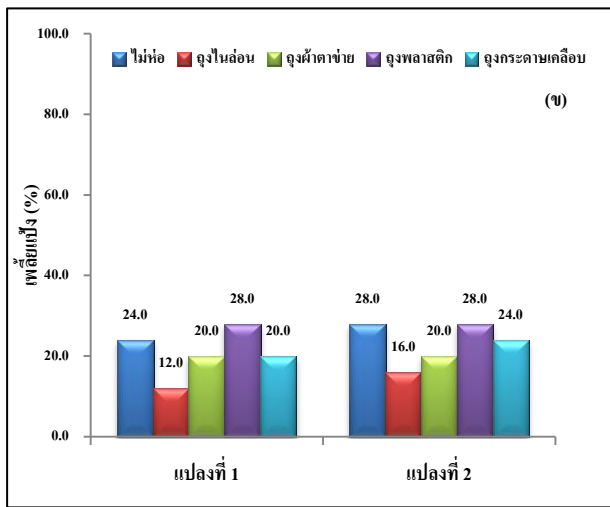


รูปที่ 1 ราคอบริเวณซ่อผลลองกอง



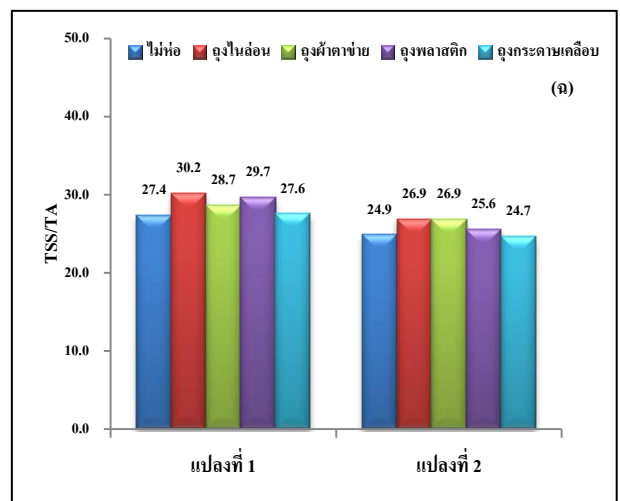
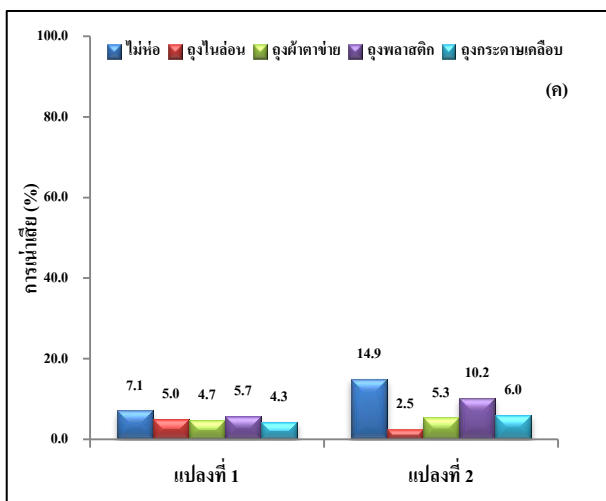
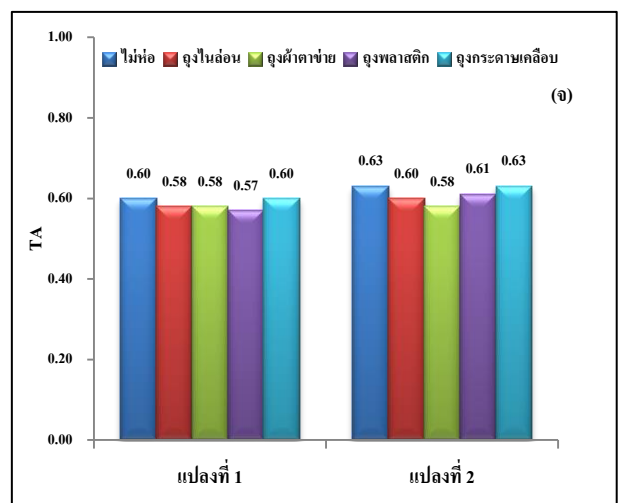
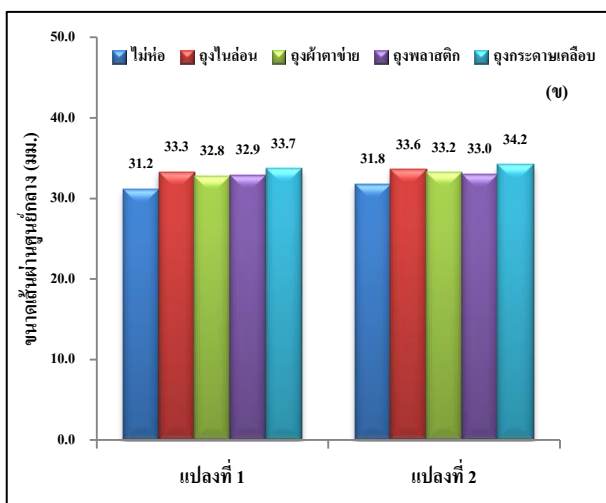
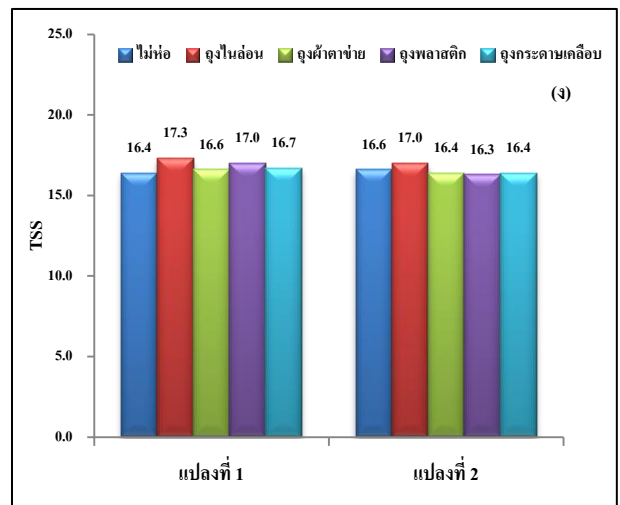
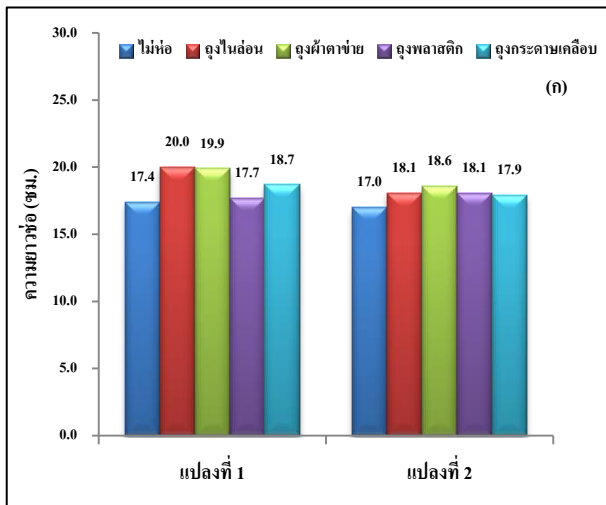
รูปที่ 2 เพลี้ยแป้ง มดและรังมดในซ่อผลลองกอง







รูปที่ 3 ระดับการเกิดโรคราดำ (ก) เปอร์เซ็นต์เปลือกแป้ง (ข) เปอร์เซ็นต์เม็ด (ค) การเปลี่ยนแปลงสีแสดงค่า L (ง) ค่า a (จ) และค่า b (ฉ) ของแปลงที่ 1 และ 2 ปี 2557



**รูปที่ 4** ความยาวข้อผล (ก) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผล (ข) เปอร์เซ็นต์ผลเน่า (ค) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) (ง) ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TA) (จ) และอัตราส่วนTSS/TA (ฉ) ของแปลงที่ 1 และ 2 ปี 2557

ปี 2558 ได้ดำเนินการห่อผลลองกองด้วยวัสดุชนิดต่างๆ ในพื้นที่ จังหวัดสตูล จำนวน 2 แปลง แปลงที่ 1 อยู่ในเขตอำเภอควนกาหลง ต้นลองกองอายุ 15 ปี ได้จากการเพาะเมล็ด ลักษณะสวนเป็นสวนเดี่ยว และแปลงที่ 2 สวนลองกอง อยู่ในเขตอำเภอควนโดน ต้นลองกองอายุ 14 ปี ได้จากการเพาะเมล็ด ลักษณะสวนเป็นสวนผสม มีการปลูกร่วมกับทุเรียน และกระท้อน การจำหน่ายผลผลิตลองกองทั้ง 2 แปลง จะผ่านพ่อค้าคนกลาง เป็นการจำหน่ายแบบคละเกรด และจากการศึกษาพบว่าแปลงที่ 1 สภาพต้นลองกองมีความสมบูรณ์และเริ่มแตกใบอ่อนต้นเดือนพฤศจิกายน ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์แตกใบอ่อนครั้งที่ 2 ช่วงที่มีการพัฒนาดอกและผลคือช่วงเดือนเมษายน ประมาณ 75เปอร์เซ็นต์ ตุ่มตาดอกเริ่มยึดตัวเป็นช่อดอกในช่วงปลายเดือนมีนาคม ดอกบานและติดผลอ่อนในช่วงปลายเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤษภาคม และดำเนินการห่อข้อผลลองกองตามกรรมวิธีกำหนด เมื่อลองกองติดผลอายุ 6 สัปดาห์หลังดอกบาน และจะเก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงกลางเดือนสิงหาคม ส่วนแปลงที่ 2 มีการแตกใบอ่อนประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ และแตกใบอ่อนครั้งที่ 2 ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ ตุ่มตาดอกเริ่มยึดตัวเป็นช่อดอกในช่วงปลายเดือนมีนาคมถึงต้นเดือนเมษายน ดอกบานและติดผลอ่อนในช่วงปลายเดือนพฤษภาคมถึงต้นเดือนมิถุนายน และดำเนินการห่อข้อผลลองกองตามกรรมวิธีกำหนด ช่วงกลางเดือนกรกฎาคม เมื่อลองกองติดผลอายุ 6 สัปดาห์ หลังดอกบาน และจะเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณเดือนกันยายน และมีการติดตั้งตัวบันทึกข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในแปลงที่ทำการทดลอง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการดำเนินงานวิจัย จากนั้นเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของผลลองกองและตรวจนับการเข้าทำลายของโรคและแมลง และวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตดังนี้

#### การเข้าทำลายของโรคและแมลง

##### โรคราดำ

จากการประเมินข้อผลลองกองขณะดำเนินการทดลองในแปลงทดลองทั้ง 2 แปลง พบว่ามีการเกิดโรคราดำเข้าทำลายในช่วงอายุผล 6-7 สัปดาห์หลังดอกบาน ซึ่งพบมากในกรรมวิธีที่ไม่ได้ห่อผล ส่วนกรรมวิธีที่ห่อผลด้วยวัสดุต่างๆ มีการพบราดำน้อย และดำเนินการประเมินการเกิดโรคราดำหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตในแต่ละกรรมวิธี โดยใช้เกณฑ์การประเมินดัง ตารางที่ 2

#### ตารางที่ 2 เกณฑ์การประเมินระดับความรุนแรงและเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราดำของลองกอง

ระดับการเกิดโรค	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค
0	ไม่พบการเกิดโรค

1	1.0-20
2	20.1-40
3	40.1-60
4	60.1-80
5	80.1-100

จากการประเมินการเกิดโรคราดำในแปลงที่ 1 และ 2 พบว่า การห่อผลด้วยถุงตาข่ายไนล่อน ถุงผ้าตาข่าย และถุงกระดาษเคลือบไขมีระดับการเกิดโรคต่ำกว่ากรรมวิธีที่ไม่ห่อผล และห่อผลด้วยถุงพลาสติก โดยแปลงที่ 1 ห่อผลที่ห่อด้วยถุงกระดาษเคลือบไขมีระดับการเกิดโรคราดำเฉลี่ยต่ำสุด 0.16 รองลงมาคือห่อด้วยถุงตาข่ายไนล่อนและถุงผ้าตาข่าย 0.20 และ 0.34 ตามลำดับ ส่วนแปลงที่ 2 พบว่าการห่อด้วยถุงตาข่ายไนล่อนมีระดับการเกิดโรคราดำเฉลี่ยต่ำสุด 1.20 รองลงมาคือกรรมวิธีห่อด้วยถุงกระดาษเคลือบไขและถุงผ้าตาข่าย เฉลี่ย 1.32 และ 1.40 ตามลำดับ (รูปที่ 6 (ก)) จากการประเมินการเกิดโรคราดำพบว่า แปลงที่ 2 มีระดับการเกิดโรคมากกว่าแปลงที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะสวนเป็นสวนผสมและช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน แปลงที่ 2 มีระดับความชื้นในอากาศสูง ซึ่งความชื้นในอากาศสูงจะทำให้โรคราดำมีการระบาดมากขึ้น (รูปที่ 5 )

#### **เพ็ลี่ยแบ่งและมดที่ตรวจพบ**

จากการประเมินห่อผลลองกอง พบว่า กรรมวิธีที่ห่อผลด้วยถุงตาข่ายไนล่อนให้ผลดีที่สุด คือตรวจพบเพ็ลี่ยแบ่งน้อยที่สุดทั้งในแปลงที่ 1 และ 2 คือ 12 และ 20 เพอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีที่ใช้ถุงพลาสติกพบเพ็ลี่ยแบ่งมากที่สุดในแปลงที่ 1 คือ 36 เพอร์เซ็นต์ และในแปลงที่ 2 พบมากที่สุดในกรรมวิธีที่ไม่ห่อผล 45 เพอร์เซ็นต์ (รูปที่ 6 (ข)) นอกจากนี้ได้มีการตรวจพบมด ซึ่งเป็นแมลงพาหะของเพ็ลี่ยแบ่ง จากการทดสอบห่อด้วยวัสดุชนิดต่างๆ พบว่ากรรมวิธีที่ใช้ถุงตาข่ายไนล่อนพบมดน้อยที่สุดทั้งในแปลงที่ 1 และ 2 คือ 28 และ 20 เพอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีที่ไม่ห่อผลพบมดมากที่สุดในแปลงที่ 1 และ 2 คือ 64 และ 52 เพอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (รูปที่ 6 (ค))

#### **การทำลายของค่างคาว**

จากการประเมินห่อผลลองกองทั้งขณะดำเนินการทดสอบในแปลงและที่เก็บเกี่ยวแล้ว พบว่ากรรมวิธีที่ไม่ได้ห่อผล มีค่างคาวเข้าทำลายโดยการกัดกินผลระยะผลลองกองเริ่มเปลี่ยนสีจากเขียวเป็นเหลืองทั้งในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 จำนวน 15 และ 22 ช่อ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ห่อผลด้วยวัสดุต่างๆ ไม่พบการเข้าทำลายของค่างคาว (แปลงที่ 1และแปลงที่ 2)

#### **การพัฒนาสีผิวผล**

การเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกลองกอง ค่าความสว่าง (L) พบว่ากรรมวิธีที่ห่อผลด้วยถุงชนิดต่างๆ มีค่าความสว่าง (L) สูงกว่าวิธีที่ไม่ห่อผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 โดยห่อผลลองกองที่ห่อด้วยถุงกระดาษเคลือบไข มีค่า L มากที่สุด 66.4 และ 65.3 ตามลำดับ รองลงมาคือ ห่อด้วยถุงตาข่ายไนล่อน มีค่า L อยู่ในช่วง 66.3 และ 64.6 ซึ่งการห่อห่อผลลองกองด้วยถุง 4 ชนิดทำให้ผลลองกองมีสีผิวที่

สวดยโดยผิวเปลือกกลองจะมีลักษณะสีเหลืองนวลสอดคล้องกับการรายงานของคิวพร และพีระศักดิ์ (2553) ที่พบว่าผลมะม่วงที่ไม่ห่อผลมีการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกจากสีเขียวไปเป็นสีเหลืองน้อยที่สุดเนื่องจากการห่อผลช่วยลดความเข้มแสงที่ส่องเข้ามายังผลทำให้มะม่วงมีการสังเคราะห์สารสีคลอโรฟิลล์ลดลง (รูปที่ 6 (ง)) ส่วนค่าสีเหลือง (b) และค่าสีแดง (a) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี ทั้งในแปลงที่ 1 และ แปลงที่ 2 (รูปที่ 6 (จ) (ฉ))

### ผลของการใช้วัสดุห่อผลต่อการเจริญเติบโตของผลและคุณภาพผลผลิต

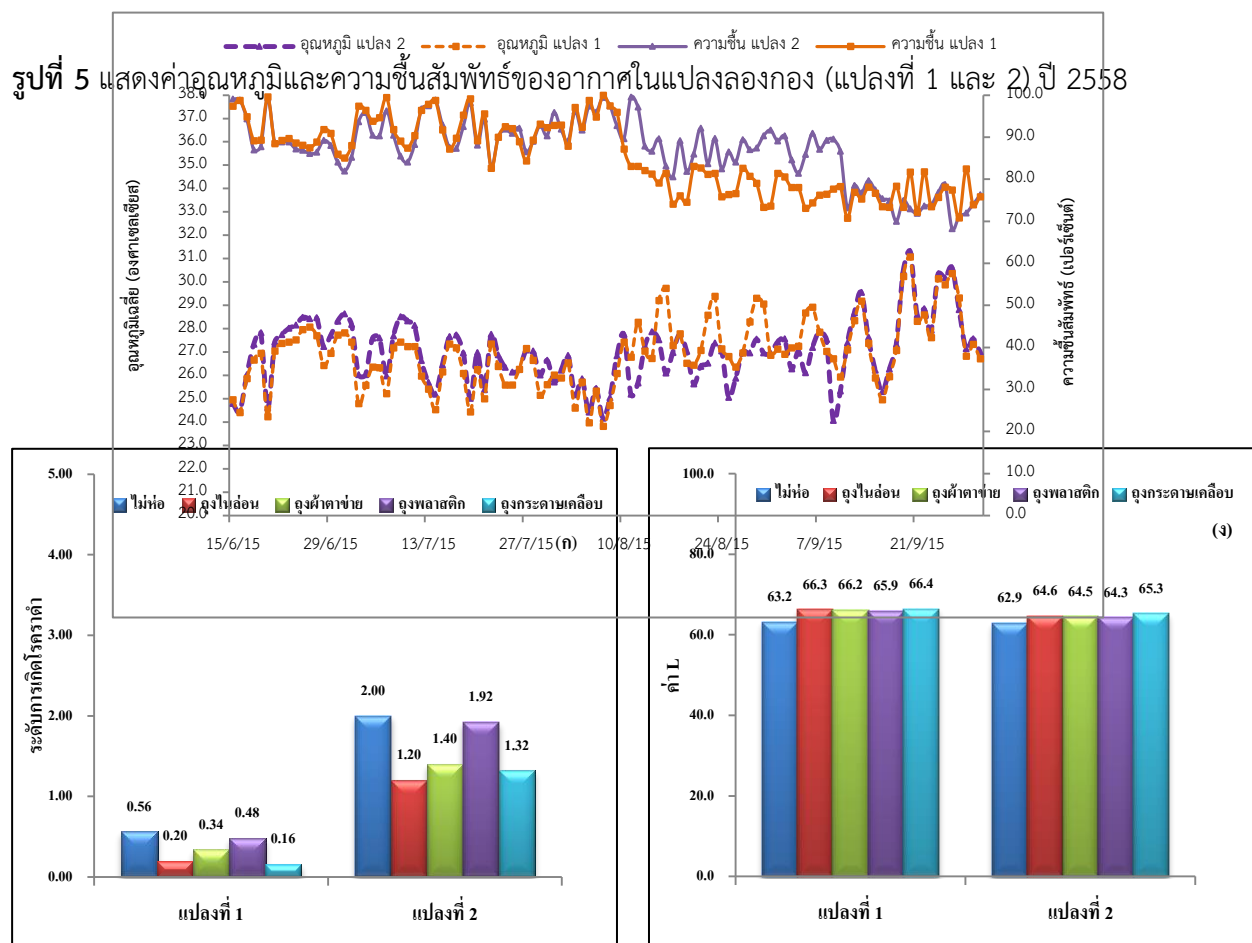
1. ความยาวของช่อผล พบว่าช่อผลของกลองที่ห่อด้วยถุงชนิดต่างๆ มีความยาวช่อเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่ห่อผลทั้งในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 โดยแปลงที่ 1 ช่อที่ห่อด้วยตาข่ายไนล่อน มีความยาวช่อเฉลี่ยมากที่สุด คือ 18.2 เซนติเมตร ส่วนแปลงที่ 2 พบว่าช่อผลของกลองที่ห่อด้วยถุงผ้าตาข่ายมีความยาวช่อผลมากที่สุด 18.7 เซนติเมตร (รูปที่ 7 (ก))

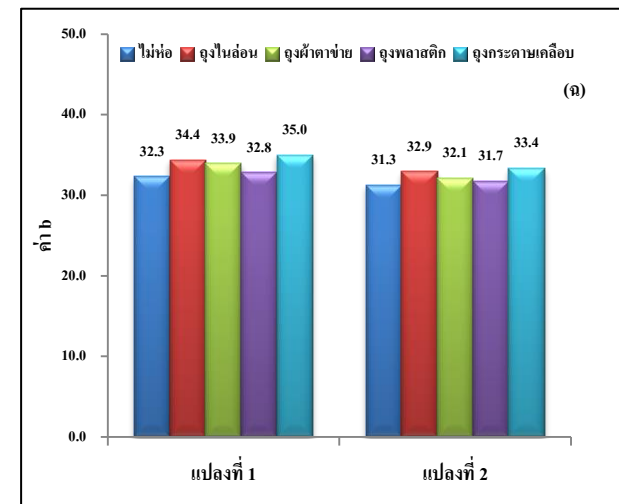
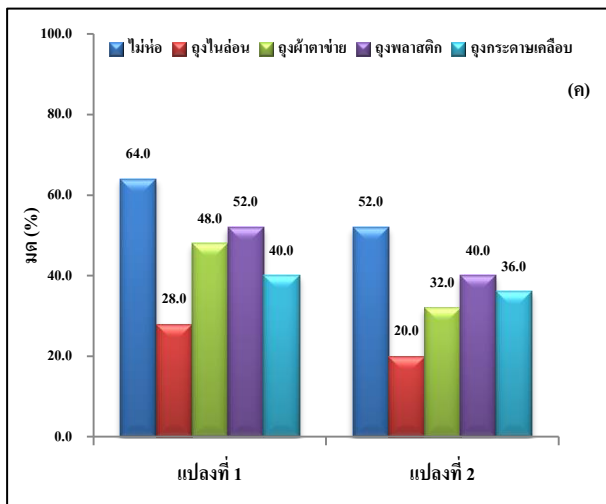
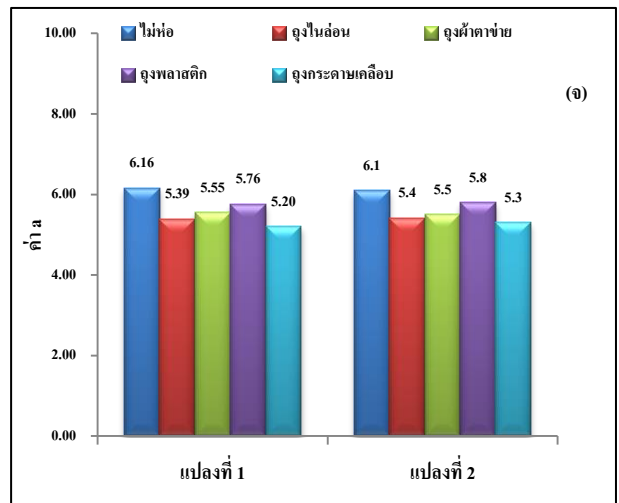
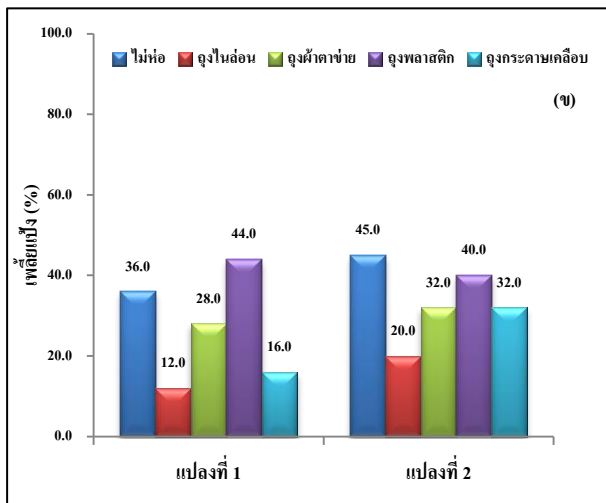
2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผล ในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 พบว่าในกรรมวิธีที่ห่อผลด้วยวัสดุต่างๆ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผล แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีที่ไม่ห่อผล ทั้งในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 โดยมีค่าอยู่ในช่วง 32.7-33.0 และ 32.8-33.7 ตามลำดับ ซึ่งการห่อช่อผลของกลองด้วยถุง 4 ชนิดทำให้มีการขยายตัวขนาดของผลมากกว่าการไม่ห่อผล อาจเนื่องจากการห่อผลทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ภายในถุงเพิ่มขึ้น จึงเกิดการสูญเสียน้ำ จากการคายน้ำน้อยกว่าเพราะการห่อผลเป็นการควบคุมสภาพอากาศรอบผลให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต สอดคล้องกับการทดลองของ Proctor and Lougheed (1976) ที่พบว่า การห่อผลแอปเปิลทำให้มีความชื้นรอบๆ ผลสูงกว่าการไม่ห่อผล ทำให้ผลสูญเสียน้ำจากการคายน้ำได้น้อยลง การขยายขนาดของเซลล์และผลจึงเกิดขึ้นได้มาก (รูปที่ 7 (ข))

3. การเน่าเสียของผล พบว่าช่อผลของกลองที่ห่อด้วยถุงตาข่ายไนล่อน ถุงผ้าตาข่าย และถุงกระดาษเคลือบไซ และห่อผลด้วยถุงพลาสติกหุ้ม ทั้งในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์การเน่าเสียของผลน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่ห่อผล แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแปลงที่ 1 ช่อผลที่ห่อด้วยถุงตาข่ายไนล่อน มีการเน่าเสีย น้อยที่สุด คือ 1.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ไม่ห่อผลมีการเน่าเสีย 7.2 เปอร์เซ็นต์ แปลงที่ 2 ช่อผลของกลองที่ห่อด้วยตาข่ายไนล่อนมีการเน่าเสีย น้อยที่สุด คือ 8.2 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ไม่ห่อผลมีการเน่าเสีย 18.8 เปอร์เซ็นต์ จะเห็นได้ว่าถึงแม้มีการห่อผลแต่ยังพบการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ซึ่งอาจเนื่องจากการห่อผลทำให้แมลงวันผลไม้เข้าทำลายผลผลิตก่อนการห่อผล การผูกมัดไม่แน่น และมีรอยฉีกขาดของวัสดุห่อ (รูปที่ 7 (ค))

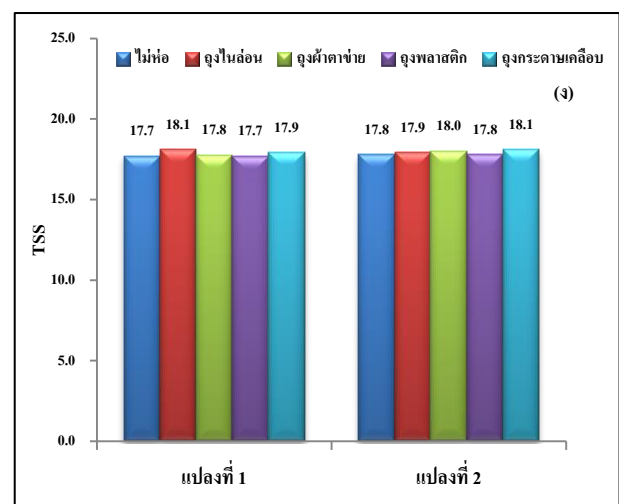
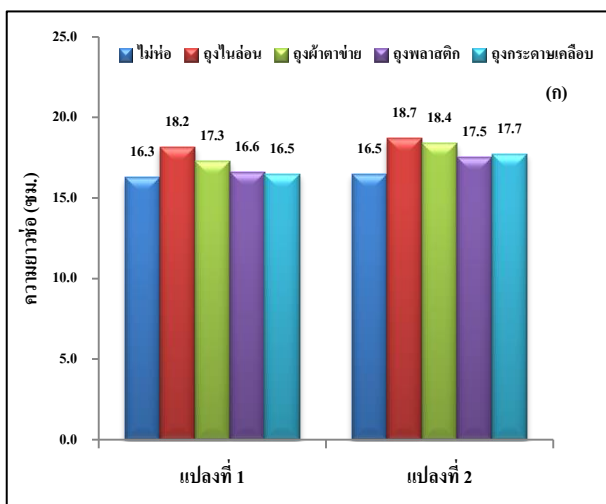
4. ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (TA) และอัตราส่วน TSS/TA พบว่าในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 ทุกกรรมวิธีมีค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยแปลงที่ 1 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้(TSS) อยู่ในช่วง 17.7-18.1 ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (TA) อยู่ในช่วง 0.61-0.65 และอัตราส่วน TSS/TA อยู่ในช่วง 27.8-29.3 ส่วนแปลงที่ 2 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้(TSS) อยู่ในช่วง 17.8-18.1 ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (TA) 0.56-0.60 และอัตราส่วน TSS/TA 30.1-31.3 ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของชูชาติและคณะ (2551) พบว่า การห่อผลไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรด (TA) และอัตราส่วน SS/TA ปริมาณวิตามินซี ปริมาณน้ำตาลรวม ปริมาณน้ำตาล และปริมาณซูโครสของผลมะม่วงในทุกกรรมวิธีแตกต่างกันทางสถิติ (รูปที่ 7 (ง) (จ) (ฉ))

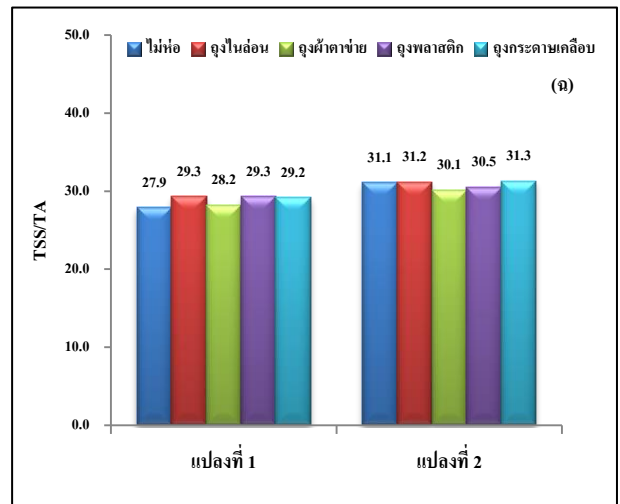
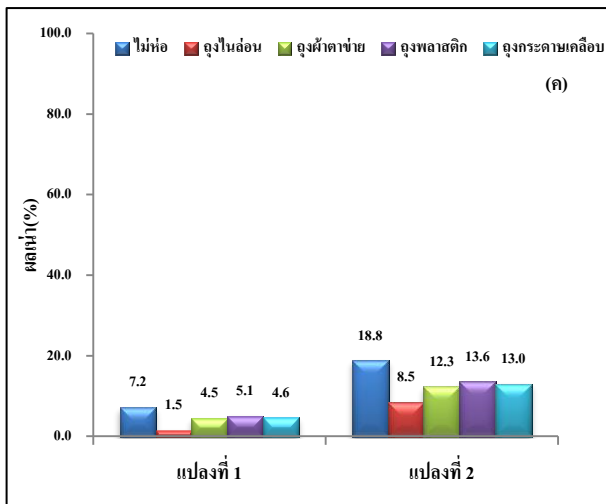
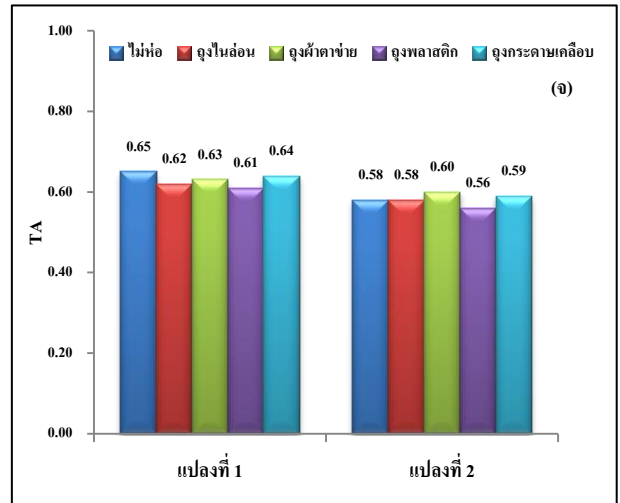
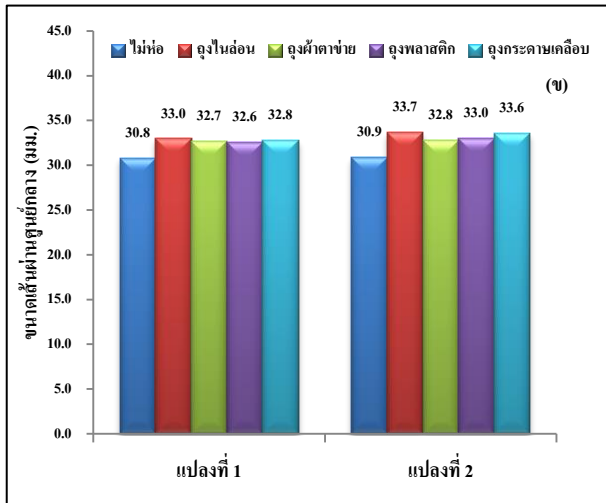
รูปที่ 5 แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในแปลงลองกอง (แปลงที่ 1 และ 2) ปี 2558





รูปที่ 6 ระดับการเกิดโรคราดำ(ก) เปอร์เซ็นต์เพื่อยับ (ข) เปอร์เซ็นต์มด (ค) การเปลี่ยนแปลงสีแสดงค่า L (ง) ค่า a (จ) และค่า b (ฉ) ของแปลงที่ 1 และ 2 ปี 2558





รูปที่ 7 ความยาวช่อผล (ก) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผล (ข) เปอร์เซ็นต์ผลเน่า (ค) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) (ง) ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TA) (จ) และอัตราส่วน TSS/TA (ฉ) ของแปลงที่ 1 และ 2 ปี 2558

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบวัสดุห่อผลที่เหมาะสมในการผลิตลองกองคุณภาพ โดยการห่อผลลองกองด้วยถุง 4 ชนิด ได้แก่ ถุงตาข่ายไนล่อน ถุงผ้าตาข่าย ถุงพลาสติก และถุงกระดาษเคลือบไข เปรียบเทียบกับการไม่ห่อผล พบว่าการห่อผลสามารถป้องกันการเข้าทำลายของค้ำคาวได้ ทำให้มีการพัฒนาสีผิวเปลือกดีขึ้น การเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผลเพิ่มขึ้น ในขณะที่คุณภาพเนื้อภายในผลแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน และพบว่าการห่อด้วยถุงตาข่ายไนล่อน ห่อผลมีความยาวช่อเพิ่มขึ้น การเข้าทำลายของโรคราดำระดับความรุนแรงอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ และสามารถลดการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ เพลี้ยแป้ง และมดได้ ดังนั้นควรห่อผลลองกองด้วยถุงตาข่ายไนล่อน เพราะถุงที่ใช้ห่อไม่มีความเสียหายสามารถนำกลับมาใช้ได้ในรอบต่อไปได้ และก่อนห่อควรตัดแต่งผลที่ไม่สมบูรณ์ หรือมีโรคและแมลงเข้าทำลาย และมัดปากถุงให้แน่น นอกจากนี้แนะนำให้ทาขาวเหนียวรอบโคนต้นลองกองด้วย ซึ่งสามารถลดการเคลื่อนย้ายของมดที่เป็นพาหะของเพลี้ยแป้ง จากการทดลองนี้ได้เลือกใช้ถุงตาข่ายไนล่อนในการทดสอบช่วงเวลาห่อผลที่เหมาะสมในการผลิตลองกองคุณภาพ เนื่องจากหาได้ง่าย ทนทาน และยังสามารถสังเกตว่าผลลองกองพร้อมเก็บเกี่ยวหรือยัง

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้วัสดุห่อผลที่เหมาะสมในการผลิตลองกองคุณภาพ โดยการห่อผลด้วยถุงตาข่ายไนล่อน เมื่อลองกองติดผลอายุ 6 สัปดาห์หลังดอกบาน
2. นักวิชาการสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาถุงห่อผลลองกองให้มีคุณสมบัติเหมาะสม รวมทั้งการอารักขาพืชต่อไป

## 11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) –

ขอขอบคุณเกษตรกรแปลงลองกอง ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่สำหรับทำการทดลอง

## 12. เอกสารอ้างอิง

- ชูชาติ วัฒนวรรณ, อรุณี วัฒนวรรณ, สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ, จงรักษ์ จารุเนตร, เฉลิมพล ชุ่มเซยวงค์ และเพียววิวัฒน์สุขารมย์. 2551. อิทธิพลของการห่อผลต่อการพัฒนาสีคุณภาพของผลและศัตรูของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เบอร์สี่. แหล่งที่มา :<https://it.doa.go.th//refs/search.php>. (วันที่ 15 กันยายน 2558)
- เพทาย กาญจนเกษร และ กวีศรี วานิชกุล. 2550. อิทธิพลของวัสดุห่อผลต่อบรรยากาศรอบผลและการเติบโตของผลชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 15(1): 27-35.
- วีรยุทธ สมป่าสัก. แมลงวันผลไม้ป้องกันได้ด้วยการห่อ. แหล่งที่มา :<https://www.gotoknow.org/posts/25163> (วันที่ 20 กันยายน 2558)
- ศิวพร มินรินทร์ และ พีระศักดิ์ ฉายประสาธ. 2553. ผลของการห่อผล และการเก็บรักษาต่อคุณภาพผลของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 41:1 (พิเศษ): 211-214.



สุรจิตติ ศรีกุล. 2537. วิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวลองกอง. ใน แนวทางการจัดการสวนลองกอง. พิมพ์ครั้งที่ 2. (จำเป็น อ่อนทอง, สุรจิตติ ศรีกุล และ มนต์รี อีสระไกรศีล, บรรณาธิการ). หน้า 121-148.

ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2557. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ.

Proctor, J.T.A. and E.C. Loughheed. 1976. The effect of covering apples during development. HortScience 11(2): 108-109.