

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุดปีงบประมาณ 2561

1. ชุดโครงการวิจัย 104.2 วิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียน
2. โครงการวิจัย 174. วิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพ
ระยะที่ 2 (ปี 2559-2564)
กิจกรรม 1. การออกแบบสวนทุเรียนเพื่อเสริมประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพ
3. ชื่อการทดลอง 1.2 ศึกษาอิทธิพลของวัสดุห่อผลที่มีต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพของ
ผลผลิตทุเรียน ในแปลงทุเรียนระยะปลูกชิด
Effect of Fruit Bagging Material on Growth and Quality
Durian from High Density Plantation
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง นางสาวศิริพร วรกุลดำรงชัย สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
ผู้ร่วมงาน นางสาววีรญา เต็มปีติกุล สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางสาวอรวิณทีนี ชูศรี สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางอุษา สิทธิฤทธิ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
5. บทคัดย่อ

การศึกษาการห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุห่อผลชนิดต่างๆ เพื่อป้องกันโรคและแมลงที่เป็นศัตรูที่สำคัญของผลทุเรียน ได้แก่ โรครากรเน่าโคนเน่าจากเชื้อราไฟทอปธอรา หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยชนิดต่างๆ เพื่อเสริมประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพสำหรับทุเรียนระยะปลูกชิด ที่มีความสูงต้นไม่เกิน 5 เมตร และลดต้นทุนการผลิต ดำเนินการทดลองในแปลงทดลองทุเรียนระยะชิด 13 x 3 เมตร ของศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก อ.ขลุง จ.จันทบุรี ที่อยู่ในแหล่งระบาดของโรคและแมลงดังกล่าว ตั้งแต่ปี 2559-2561 วางแผนการทดลองแบบ RCB ประกอบด้วย 8 กรรมวิธี จำนวน 8 ซ้ำ โดย 1 ต้นคิดเป็น 1 ซ้ำ (Single tree plot) การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานด้วยการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีตั้งแต่การเตรียมต้น-เก็บเกี่ยว (ไม่ห่อผล) ร่วมกับการห่อผลเมื่อผลอายุ 1.5 เดือนจนถึงเก็บเกี่ยวด้วยวัสดุห่อผลชนิดต่างๆ 7 ชนิด ได้แก่ ถุงกระดาษห่อขนุน, ถุงกระดาษคาร์บอน 2 ชั้น, ถุงกระดาษคราฟท์ห่อกล้วย, ถุงรีเมย์, ถุงตาข่ายไนลอนสีน้ำเงิน, ถุงพลาสติก Polyethylene แบบใส และถุงพลาสติก Polyethylene สีน้ำเงิน เปรียบเทียบกับการพ่นสารฆ่าแมลงทุก 7-10 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีสามารถป้องกัน

กำจัดโรคและแมลงศัตรูทุเรียนได้ 100 % การห่อผลช่วยลดต้นทุนการผลิตและลดการใช้สารเคมี ทำให้สามารถลดจำนวนครั้งในการพ่นสารเคมีในช่วงผลทุเรียนอายุ 1.5 เดือน – เก็บเกี่ยวอย่างน้อย 5 ครั้ง โดยวัสดุชนิดต่างๆ ไม่มีอิทธิพลต่ออายุการเก็บเกี่ยวเมื่อเทียบกับการไม่ห่อผล รวมทั้งสามารถช่วยปกป้องและเพิ่มมูลค่าทางการตลาดของผลผลิตทุเรียนได้โดยทำให้สีผิวของผลทุเรียนสวยงามตามธรรมชาติ และมีสีเขียวจนถึงเหลืองตามคุณสมบัติของวัสดุห่อผลแต่ละชนิด

คำสำคัญ : ทุเรียน ระบบปลูกกระยะชิด การห่อผล

Durio zibethinus Murr., high density plantation, fruit bagging

6. คำนำ

การทำสวนทุเรียนให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูง แต่ต้นทุนการผลิตของทุเรียนสูงมากด้วยเช่นกันเมื่อเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่น ต้นทุนการผลิตทุเรียนรวมทั้งประเทศในปี 2560 เท่ากับ 16,681.60 บาท/ไร่ สูงขึ้นกว่าในปี 2556 ซึ่งมีเท่ากับ 16,001.66 บาท/ไร่ ถึง 679.94 บาท/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556 และ 2560) เมื่อพิจารณาต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ของการผลิตทุเรียนพบว่า เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายของต้นทุนผันแปรด้านวัสดุมากที่สุด เช่น ค่าแรงงาน และค่าวัสดุ ได้แก่ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช สารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง และวัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตร คิดเป็น 82.27 % ของต้นทุนการผลิตทุเรียนทั้งหมด (สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี, 2556) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนเพื่อการแข่งขันในอนาคต มิใช่เพื่อให้ได้ทุเรียนคุณภาพในปริมาณที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดเท่านั้น แต่จำเป็นต้องควบคุมต้นทุนการผลิตไม่ให้สูงมากเกินไปจนไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับประเทศต่างๆ ในตลาดโลกได้ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพตั้งแต่ปี 2554-2558 เพื่อพัฒนารูปแบบสวนทุเรียนยุคใหม่ และรูปแบบทรงพุ่มต้นทุเรียนแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด 13 x 3 เมตร ความสูงต้น 5 เมตร ที่เหมาะสมสำหรับการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร และต้นทุนการผลิต(บาท/กก.) ต่ำลง (ศิริพร และคณะ, 2557) ซึ่งในขณะนี้ได้มีเกษตรกรชาวสวนทุเรียนทั้งในภาคตะวันออกและภาคใต้ที่มาดูงานในแปลงทดลองที่ศูนย์พัฒนาไม้ผลภาคตะวันออก จ.จันทบุรี อยู่เป็นระยะๆ ได้นำรูปแบบสวนทุเรียนนี้ไปพัฒนาและปรับปรุงในการสร้างสวนทุเรียนใหม่ หรือทำการปรับปรุงสวนเดิมด้วยการปลูกต้นทุเรียนต้นเล็กแทรกกระหว่างต้นทุเรียนในแปลงปลูกเดิม เพื่อให้เป็นแปลงทุเรียนระยะปลูกชิดตามความเหมาะสมของตนเอง

ดังนั้น เพื่อเป็นการต่อยอดและพัฒนางานวิจัยเพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับทุเรียนระยะปลูกชิด ที่มีการควบคุมความสูงต้นไม่เกิน 5 เมตร ให้มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลงได้อีก ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จึงมีแนวคิดในการศึกษาการห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุห่อผลชนิดต่างๆ เพื่อป้องกันโรค และแมลงที่เป็นศัตรูที่สำคัญของผลทุเรียน ได้แก่ โรครากเน่าโคนเน่าจากเชื้อราไฟทอปธอรา (*Phytophthora palmivora* (Butler) Butler) หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยชนิดต่างๆ (หิรัญ และคณะ, 2546) โดยเฉพาะหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน และเพลี้ยแป้ง เป็นแมลงศัตรูพืชที่ทางด้านกักกันพืชหลายประเทศไม่ยอมให้ติดไปกับผลผลิตเพื่อเป็น

การป้องกันการเข้าไประบาดทำความเสียหายให้แก่พืชอื่นๆ ภายในประเทศ ดังนั้นจึงได้ตั้งเงื่อนไขด้านมาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (SPS Agreement) มาเป็นข้อกำหนดในการนำเข้าผลผลิตทุเรียนสดจากประเทศไทยที่จะต้องปลอดจากศัตรูพืช และสารพิษตกค้าง จึงต้องผ่านขั้นตอนการตรวจสอบก่อนการส่งออกที่ศูนย์บรรจุกัญฉน์ และการสุ่มตรวจอีกครั้งที่ตลาดปลายทาง ซึ่งหากตรวจพบศัตรูพืชที่ติดไปด้วยผลทุเรียนทั้งหมดจะต้องถูกส่งกลับหรือถูกทำลายทันที เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว นักวิจัยจึงได้ทำการศึกษาเพื่อต้องการลดปริมาณการระบาดของศัตรูพืชและลดความเสียหายให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ ซึ่งศรุตและเกรียงไกร (2540) ได้ศึกษาการห่อผลตั้งแต่ผลทุเรียนอายุ 1.5 เดือน พบว่าสามารถป้องกันการทำลายของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนได้ 100% ถ้าระหว่างช่วงตั้งแต่เริ่มห่อผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยวถุงไม่มีการชำรุด ต่อมาศรุต และคณะ (2546) ได้ทำการวิจัยต่อเนื่องเพื่อหาเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะเมล็ดที่เหมาะสมสำหรับทุเรียนส่งออก ด้วยวิธีผสมผสานโดยการพ่นสารฆ่าแมลงป้องกันในระยะแรกร่วมกับการห่อผลในระยะหลัง เปรียบเทียบกับการพ่นสารฆ่าแมลงทุกสัปดาห์ และการห่อผลระยะยาวตลอดจนถึงช่วงเก็บเกี่ยว พบว่าทุกกรรมวิธีให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนได้ 100% ส่วนความเสียหายจากเพลี้ยแป้งพบว่าการห่อผลระยะยาวเสียหายน้อยที่สุดอยู่ในระดับ 5.02 % แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่นำวิธีการห่อผลไปใช้เนื่องจากต้นทุนโดยทั่วไปสูงมากกว่า 6-7 เมตร ทำให้การห่อผลเป็นไปได้ยากในการดำเนินการ ในการทำสวนทุเรียนโดยทั่วไปพบว่าตั้งแต่การเตรียมต้นถึงเก็บเกี่ยว จะมีการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงปีละไม่น้อยกว่า 12 ครั้ง/รอบการผลิต โดยเฉพาะในช่วงผลอ่อนจนถึงระยะใกล้เก็บเกี่ยวจะต้องมีการพ่นสารเคมีต่อเนื่องเป็นระยะๆ (สุขวัฒน์ และคณะ, 2545) ดังนั้น การห่อผลทุเรียน จึงมีความเป็นไปได้สำหรับเป็นขั้นตอนหนึ่งในการปฏิบัติในสวนทุเรียนระยะปลูกชิดที่มีการควบคุมความสูงไม่เกิน 5 เมตร ที่ไม่เพียงแต่ช่วยป้องกันความเสียหายจากโรคและแมลงศัตรูพืชเท่านั้น แต่ยังมีผลสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพผลผลิตทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว รวมทั้งเป็นการปกป้องและช่วยทำให้สีผิวของผลไม้สวยงามตามธรรมชาติ ลดการใช้สารเคมี ลดการร่วงหล่นของผลเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติได้ เช่น ลม ฝน และความแห้งแล้งได้ ทำให้สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรได้ ไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญในตลาดโลกส่วนใหญ่ล้วนแต่มีการห่อผลเพื่อปกป้องและเพิ่มมูลค่าผลผลิต เช่น แอปเปิล สาลี่ พืช องุ่น และมะม่วง เป็นต้น สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาวิจัยการห่อผลที่มีต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพของผลผลิตในไม้ผลชนิดต่างๆ เช่น กระท้อน (จรีรัตน์ และคณะ, 2546) กล้วยหอมทอง (วรินธร, 2548) ชมพู่ (อรพิน และณรงค์ชัย, 2542) ฝรั่ง (กวิศร์ และสิริวรรณ, 2543) มะม่วง (กอบเกียรติ และคณะ, 2540 , จุฑามาศ และลำแพน, 2554) ลิ้นจี่ (กมล, 2528) และองุ่น (ทวีศักดิ์, 2531) เป็นต้น แต่สำหรับในทุเรียนยังมีการศึกษาวิจัยน้อยมาก เนื่องจากต้นทุเรียนส่วนใหญ่มีขนาดสูงใหญ่ เพราะไม่มีการตัดแต่งควบคุมทรงพุ่ม ทำให้ยากต่อการจัดการ ดังนั้น สำหรับต้นทุเรียนยุคใหม่ที่มีการออกแบบทรงพุ่ม และควบคุมความสูง ทำให้ง่ายต่อการจัดการสวนและการห่อผลได้ง่ายขึ้น การศึกษาการห่อผลจึงเป็นงานวิจัยที่จะเป็นประโยชน์สำหรับชาวสวนทุเรียนที่ต้องการผลิตทุเรียนคุณภาพ และมีต้นทุนต่ำลง ที่สอดคล้องกับความต้องการและสถานการณ์การผลิตทุเรียนในปัจจุบันและในอนาคต

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. ต้นทุเรียนระยะปลูกชิดระยะปลูก 13 x 3 เมตรความสูงต้น 5 เมตร อายุ 10 ปี ที่มีความสมบูรณ์ต้นดี การเจริญเติบโตสม่ำเสมอ จำนวน 24 ต้น
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการห่อผลชนิดต่างๆ 9 ชนิด ได้แก่ ถุงกระดาษหนังสือพิมพ์ 2 ชั้น (Proof paper) ถุงกระดาษซุนฟง (Zunfong) ถุงห่อผลไม้รีเมย์ (Remey) ถุงกระดาษคาร์บอน 2 ชั้น กระดาษคราฟท์ (Kraft paper) ถุงพลาสติกชนิดมีหูหิ้ว (Polyethylene) แบบใส สีแดง สีน้ำตาล และสีน้ำเงิน
3. ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยสูตร 16-16-16 , 8-24-24 , 12-12-17+2 และ ปุ๋ยขี้วัว เป็นต้น
4. สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น คาร์เบนดาซิม ฟอสเอททิล อลูมิเนียม เมตาแลคซิล โพลีอาร์ฟอส ลอร์สแบน โอไมท์ แลมป์ตาไซฮาโลทริน และโปรวาโตร เป็นต้น
5. สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ ราวด์อัฟ
6. เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่อง data logger สำหรับเก็บข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และเครื่องวัดสี color flex spectrophotometer เป็นต้น
7. อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลและประมวลผล เช่น เวอร์เนียงคาลิปเปอร์ ไม้มบรรทัด เครื่องคอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ และแบบบันทึกข้อมูล เป็นต้น

วิธีการ

กรรมวิธี : - วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) ประกอบด้วย 8 กรรมวิธี จำนวน 3 ซ้ำ โดย 1 ต้นคิดเป็น 1 ซ้ำ (Single tree plot) จุ่มสารเคมีชนิดต่างๆ เมื่อผลอายุ 1.5 เดือนหลังดอกบาน เพื่อป้องกันโรคที่ผลก่อนห่อ ได้แก่ ฟอสเอททิล อลูมิเนียม อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร + คาร์เบนดาซิม อัตรา 30 มล./น้ำ 20 หลังจากนั้นห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุชนิดต่างๆ ตั้งแต่ผลทุเรียนอายุ 1.5 เดือน จนถึงเก็บเกี่ยว ตามกรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1	ไม่ห่อผล
กรรมวิธีที่ 2	ถุงกระดาษซุนฟง (Zunfong) ห่อขนุน
กรรมวิธีที่ 3	ถุงกระดาษซุนฟง (Zunfong) คาร์บอน 2 ชั้น
กรรมวิธีที่ 4	ถุงกระดาษคราฟท์ (Kraft paper) สำหรับห่อกล้วย
กรรมวิธีที่ 5	ถุงรีเมย์
กรรมวิธีที่ 6	ถุงตาข่ายไนลอนสีน้ำเงิน
กรรมวิธีที่ 7	ถุงพลาสติกชนิดมีหูหิ้ว (Polyethylene) แบบใส
กรรมวิธีที่ 8	ถุงพลาสติกชนิดมีหูหิ้ว (Polyethylene) สีน้ำเงิน

โดยถุงทุกชนิดจะเจาะรูกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร จำนวน 4 รู ที่บริเวณก้นถุง เพื่อให้หน้าที่ควบแน่นอยู่ภายในถุงเมื่อห่อผลไม้ไปแล้วระบายออกได้

- วิธีปฏิบัติการทดลอง และการบันทึกข้อมูล

1. ดูแลรักษาต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองอายุ 10 ปี ระยะปลูกชิด 13 x 3 เมตร จำนวน 24 ต้น ให้ต้นทุเรียนมีความสมบูรณ์และแข็งแรง มีความสม่ำเสมอ พร้อมสำหรับการทดลอง ตามเอกสารวิชาการเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนให้มีคุณภาพของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี (หิรัญ และคณะ, 2546) ตั้งแต่การจัดการเพื่อเตรียมสภาพต้นให้พร้อมเพื่อการออกดอก การจัดการเพื่อช่วยในการออกดอก และการจัดการในช่วงการพัฒนาของดอก เพื่อส่งเสริมการติดผล การจัดการในช่วงที่ผลกำลังมีการพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต และการเก็บเกี่ยวผลผลิต

2. เมื่อผลทุเรียนอายุ 1.5 สัปดาห์หลังดอกบาน จัด Block เลือกต้นทุเรียนที่มีความสมบูรณ์ต้นสม่ำเสมอสำหรับใช้ในการทดลองจำนวน 3 block block ละ 8 ต้น โดยแต่ละต้นจะต้องมีจำนวนผลมากกว่า 15 ผล / ต้น ทั้งนี้เพื่อให้ขนาดผลบนต้นทุเรียนระยะชิดมีขนาดผลไม่ใหญ่เกินไปเนื่องจากจำนวนผล / ต้นน้อยรวมจำนวนต้นที่ใช้ทดลองทั้งหมดจำนวน 24 ต้น สุ่มผลทุเรียน 8 ผล / ต้นเพื่อทดลองการห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุชนิดต่างๆ เมื่อผลทุเรียนอายุ 1.5 เดือน

3. พ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดโรคและแมลงที่ต้นทุเรียน ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีตั้งแต่การเตรียมต้น - เก็บเกี่ยว รวมทั้งทำการป้องกันแมลงศัตรูพืชที่จะขึ้นต้นทุเรียนโดยการใช้ผ้าซุสสารฆ่าแมลง คาร์บาริล 80 % WP อัตรา 50 กรัม / น้ำ 20 ลิตร พ่นรอบโคนต้นทุเรียน หลังจากนั้นจึงจุ่มผลทุเรียนทุกลูกที่ทดลองก่อนห่อผลด้วยสารเคมีที่กำหนด แล้วห่อผลด้วยวัสดุชนิดต่างๆ 7 ชนิดตามกรรมวิธี ก่อนห่อผลทุเรียนทุกผล ต้องทำการตรวจสอบว่าผลทุเรียนต้องปราศจากการทำลายของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยแป้ง ถ้ามีให้กำจัดโดยใช้แปรังปิดออก แล้วพ่นด้วยสารฆ่าแมลงคลอไพริฟอส (Pyrenex 20% EC) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

4. เก็บข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน

5. เมื่อผลทุเรียนในทุกกรรมวิธีแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ เก็บผลทุเรียนนำมาตรวจสอบคุณภาพภายนอกผล

5.1 บันทึกการเจริญเติบโตของผล ได้แก่ น้ำหนักผล ขนาดผล และรูปร่างผล

5.2 วัดสีผิวผลโดยใช้ color chart ของ The Royal Horticultural Society และ/หรือเครื่องวัดสี color flex spectrophotometer ในระบบ L, a, b color space โดยวัด 5 ตำแหน่ง / ผล บริเวณกึ่งกลางพูทุกพูของผลทุเรียน

5.3 เก็บข้อมูลการทำลายของโรคในแต่ละกรรมวิธี

การตรวจนับเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค โดยนับผลที่เป็นโรค / จำนวนผลทั้งหมด x 100

5.4 เก็บข้อมูลการทำลายของแมลงในแต่ละกรรมวิธี

การตรวจนับเปอร์เซ็นต์ความเสียหายจากการทำลายของแมลงศัตรูชนิดต่างๆ จากภายนอก เช่น หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยแป้ง โดยนับผลที่ถูกแมลงทำลาย / จำนวนผลทั้งหมด x 100 สำหรับผลทุเรียนที่มีเพลี้ยแป้ง ทำการประเมินโดยการให้คะแนนความรุนแรง (ศรุต และคณะ, 2546) ดังนี้

ระดับต่ำ	พบเพลี้ยแป้ง	1-10	ตัว/ผล
ระดับปานกลาง	พบเพลี้ยแป้ง	11-20	ตัว/ผล

ระดับสูง พบเฉลี่ยแบ่งมากกว่า 21 ตัว/ผล

6. เมื่อผลทุเรียนในทุกระบบวิธีแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ เก็บผลทุเรียนนำมาตรวจสอบคุณภาพภายในผล

6.1 ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ เปลือก และเมล็ด วัดความหนาเนื้อและเปลือก

6.2 ตรวจสอบคุณภาพของผลทุเรียน ได้แก่ วัดสีของเนื้อ เปลือก และเมล็ด ด้วย R.H.S colour chart

7. วิเคราะห์และเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผล คุณภาพผลผลิต และต้นทุนของแต่ละกรรมวิธี

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการทดลอง ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก จ.จันทบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 ปี 2559

- ผลการทดลอง

1. ดูแลรักษาต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองอายุ 10 ปี ระยะปลูกชิด 13 x 3 เมตร จำนวน 24 ต้น ให้ต้นทุเรียนมีความสมบูรณ์และแข็งแรง มีความสม่ำเสมอพร้อมสำหรับการทดลอง ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรรมวิธีการเกษตร พบว่าต้นทุเรียนมีการเจริญเติบโตดี มีความสมบูรณ์ต้นเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 80.50 % (ภาพที่1)

2. เมื่อผลทุเรียนอายุ 1.5 สัปดาห์หลังดอกบาน จัด Block เลือกต้นทุเรียนที่มีความสมบูรณ์ต้นสม่ำเสมอสำหรับการทดลองจำนวน 3 block block ละ 8 ต้น โดยแต่ละต้นจะต้องมีจำนวนผลมากกว่า 15 ผล / ต้น ทั้งนี้เพื่อให้ขนาดผลบนต้นทุเรียนระยะชิดมีขนาดผลไม่ใหญ่เกินไปเนื่องจากจำนวนผล / ต้นน้อยรวมจำนวนต้นที่ใช้ทดลองทั้งหมดจำนวน 24 ต้น สุ่มผลทุเรียน 8 ผล / ต้นเพื่อทดลองการห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุชนิดต่างๆ เมื่อผลทุเรียนอายุ 1.5 เดือน ดังนี้คือ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ห่อผล

กรรมวิธีที่ 2 ถุงกระดาษซุนฟง (Zunfong) ห่อขนุน

กรรมวิธีที่ 3 ถุงกระดาษซุนฟง (Zunfong) คาร์บอน 2 ชั้น

กรรมวิธีที่ 4 ถุงกระดาษคราฟท์ (Kraft paper) สำหรับห่อกล้วย

กรรมวิธีที่ 5 ถุงรีเมย์

กรรมวิธีที่ 6 ถุงตาข่ายไนล่อนสีน้ำเงิน

กรรมวิธีที่ 7 ถุงพลาสติกชนิดมีหูหิ้ว (Polyethylene) แบบใส

กรรมวิธีที่ 8 ถุงพลาสติกชนิดมีหูหิ้ว (Polyethylene) สีน้ำเงิน

3. พันสารเคมีป้องกันและกำจัดโรคและแมลงที่ต้นทุเรียน ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวน จันทบุรีตั้งแต่การเตรียมต้น - เก็บเกี่ยว รวมทั้งทำการป้องกันแมลงศัตรูพืชที่จะขึ้นต้นทุเรียนโดยการใช้ผ้าชุบสารฆ่าแมลง คาร์บาริล 80 % WP อัตรา 50 กรัม / น้ำ 20 ลิตร พันรอบโคนต้นทุเรียน หลังจากนั้นจึงจุ่มผลทุเรียน ทุกลูกที่ทดลองก่อนห่อผลด้วยสารเคมีที่กำหนด แล้วห่อผลด้วยวัสดุชนิดต่างๆ 7 ชนิดตามกรรมวิธี ก่อนห่อผลทุเรียนทุกผล ต้องทำการตรวจสอบว่าผลทุเรียนต้องปราศจากการทำลายของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยแป้ง ถ้ามีให้กำจัดโดยใช้แปรังปิดออก แล้วพ่นด้วยสารฆ่าแมลงคลอไพริฟอส (Pyrenex 20% EC) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

4. เมื่อผลทุเรียนในทุกกรรมวิธีแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ พบว่าผลทุเรียนที่ห่อด้วยวัสดุต่างชนิดกัน (ภาพที่2) จะมีอายุการเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 133.0, 132.7, 134.5, 132.6, 131.0, 132.3, 135.8 และ 135.9 วัน ตามลำดับ

5. เก็บข้อมูลการทำลายของโรคในแต่ละกรรมวิธี พบว่าในทุกกรรมวิธีไม่พบการทำลายของโรค

6. เก็บข้อมูลการทำลายของแมลงในแต่ละกรรมวิธี พบว่าในทุกกรรมวิธีไม่พบการทำลายของแมลงศัตรูชนิดต่างๆ จากภายนอก เช่น หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยแป้ง

7. เมื่อผลทุเรียนในทุกกรรมวิธีแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ เก็บผลทุเรียนนำมาตรวจสอบคุณภาพ พบว่าการห่อผลจะทำให้ผลมีกลิ่นอับชื้นในช่วงแรกที่มีการแกะถุงออก แต่หลังจากนั้นกลิ่นจะค่อยๆจางหายไป ลักษณะภายนอกพบว่า สีผิวเปลือกมีความแตกต่างกันตั้งแต่สีเขียว-สีเหลือง (ตารางที่ 1) ส่วนลักษณะภายในและคุณภาพเนื้อไม่แตกต่างกันมากนัก ได้แก่ ความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ ไม่พบอาการแกน เตาะเฒ่า แต่มีอาการไส้ซึมบ้างในกรรมวิธีที่เก็บเกี่ยวในช่วงที่มีฝนตกมาก กลิ่นหอมหวาน ความหวานเนื้อ ความมัน และเส้นใยน้อย ความละเอียดเนื้อและความเหนียวเนื้อปานกลาง และความชอบปานกลาง-มาก แต่สีเนื้อมีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย



ภาพที่ 1 ความสมบูรณ์ต้นทุเรียนในช่วงก่อนออกดอก ในฤดูการผลิตปี 2559



ภาพที่ 2 การห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุชนิดต่างๆ

8.2 ปี 2560

-ผลการทดลอง

1. ดูแลรักษาต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองอายุ 11 ปี ระยะปลูกชิด 13×3 เมตร จำนวน 244 ต้น ให้ต้นทุเรียนมีความสมบูรณ์และแข็งแรง มีความสม่ำเสมอพร้อมสำหรับการทดลอง ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร พบว่าต้นทุเรียนมีการเจริญเติบโตดี มีความสมบูรณ์ต้นเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 88.00 % (ภาพที่ 3)

2. ทำการชักนำการออกดอกต้นทุเรียน พบว่าในปีการผลิต 2560 ความสมบูรณ์ต้นดีและสภาพแวดล้อมเหมาะสมทำให้ต้นทุเรียนออกดอกมาก โดยมีปริมาณดอก/ต้นเฉลี่ย 5,870-6,350 ดอก (ภาพที่ 4)

3. เมื่อผลทุเรียนอายุ 1.5 สัปดาห์หลังดอกบาน เลือกต้นทุเรียนที่มีความสมบูรณ์ต้นสม่ำเสมอสำหรับการทดลองจำนวน 3 block block ละ 8 ต้น โดยแต่ละต้นจะต้องมีจำนวนผลมากกว่า 15 ผล / ต้น ทั้งนี้เพื่อให้ขนาดผลบนต้นทุเรียนระยะชิดมีขนาดผลไม่ใหญ่เกินไปเนื่องจากจำนวนผล / ต้นน้อย รวมจำนวนต้นที่ใช้ทดลองทั้งหมดจำนวน 24 ต้น สุ่มผลทุเรียน 8 ผล / ต้นเพื่อทดลองการห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุชนิดต่างๆ ดังนี้คือ (ภาพที่ 5 - 7)

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ห่อผล

กรรมวิธีที่ 2 ถุงกระดาษขุ่นฟง (Zunfong) ห่อขนุน

กรรมวิธีที่ 3 ถุงกระดาษขุ่นฟง (Zunfong) คาร์บอน 2 ชั้น

กรรมวิธีที่ 4 ถุงกระดาษคราฟท์ (Kraft paper) สำหรับห่อกล้วย

กรรมวิธีที่ 5 ถุงรีเมย์

กรรมวิธีที่ 6 ถุงตาข่ายไนลอนสีน้ำเงิน

กรรมวิธีที่ 7 ถุงพลาสติกชนิดมีหูหิ้ว (Polyethylene) แบบใส

กรรมวิธีที่ 8 ถุงพลาสติกชนิดมีหูหิ้ว (Polyethylene) สีน้ำเงิน

4. พันสารเคมีป้องกันและกำจัดโรคและแมลงที่ต้นทุเรียน ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวน จันทบุรีตั้งแต่การเตรียมต้น - เก็บเกี่ยว รวมทั้งทำการป้องกันแมลงศัตรูพืชที่จะขึ้นต้นทุเรียนโดยการใช้ผ้าชุบสารฆ่าแมลง คาร์บาริล 80 % WP อัตรา 50 กรัม / น้ำ 20 ลิตร พันรอบโคนต้นทุเรียน หลังจากนั้นจึงจุ่มผลทุเรียน ทุกลูกที่ทดลองก่อนห่อผลด้วยสารเคมีที่กำหนด แล้วห่อผลด้วยวัสดุชนิดต่างๆ 7 ชนิดตามกรรมวิธี ก่อนห่อผลทุเรียนทุกผล ต้องทำการตรวจสอบว่าผลทุเรียนต้องปราศจากการทำลายของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยแป้ง ถ้ามีให้กำจัดโดยใช้แปรังปิดออก แล้วพ่นด้วยสารฆ่าแมลงคลอไพรีฟอส (Pyrenex 20% EC) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

5. ดูแลรักษาต้นทุเรียนโดยการจัดการปุ๋ย และป้องกันกำจัดโรคแมลงจนกระทั่งสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ โดยรอผลทุเรียนในแต่ละกรรมวิธีหล่นจากต้นเพื่อนับอายุการเก็บเกี่ยว

6. เนื่องจากในปีการผลิต 2560 สภาพอากาศค่อนข้างแปรปรวนสูง มีฝนตกเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่องในช่วงการพัฒนารูปแบบของผลในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว เมื่อผลทุเรียนในทุกกรรมวิธีแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ พบว่าผลทุเรียนที่ห่อด้วยวัสดุต่างชนิดกันจะมีอายุการเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 153.7, 156.7, 156.0, 155.2, 152.5, 154.2, 158.5 และ 154.9 วัน ตามลำดับ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับอายุการเก็บเกี่ยวของผลทุเรียนของปี 2559 ซึ่งเท่ากับ 133.0, 132.7, 134.5, 132.6, 131.0, 132.3, 135.8 และ 135.9 วัน ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตทุเรียนในทุกกรรมวิธีของปี 2560 มากกว่าปี 2559 เฉลี่ยประมาณ 21.7 วัน แสดงให้เห็นว่าสภาพอากาศที่มีฝนมากในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวมีผลต่ออายุการเก็บเกี่ยวของทุเรียน โดยจะทำให้อายุการเก็บเกี่ยวของทุเรียนเพิ่มขึ้น

7. เก็บข้อมูลการทำลายของโรคในแต่ละกรรมวิธี พบว่าในทุกกรรมวิธีไม่พบการทำลายของโรค

8. เก็บข้อมูลการทำลายของแมลงในแต่ละกรรมวิธี พบว่าในทุกกรรมวิธีไม่พบการทำลายของแมลงศัตรูชนิดต่างๆ จากภายนอก เช่น หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยแป้ง

9. เมื่อผลทุเรียนในทุกกรรมวิธีแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ เก็บผลทุเรียนนำมาตรวจสอบคุณภาพ พบว่าการห่อผลจะทำให้ผลมีกลิ่นอับขึ้นในช่วงแรกที่มีการแกะถุงออก แต่หลังจากนั้นกลิ่นจะค่อยๆ จางหายไป ลักษณะภายนอกพบว่า สีผิวเปลือกมีความแตกต่างกันตั้งแต่สีเขียว-สีเหลือง (ตารางที่ 1) ส่วนลักษณะภายในและคุณภาพเนื้อไม้แตกต่างกันมากได้แก่ ความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ ไม้พบอาการแค้น เต่าเผา แต่มีอาการไส้ซึ่มบ้าง ในกรรมวิธีที่เก็บเกี่ยวในช่วงที่มีฝนตกมาก กลิ่นหอมหวาน ความหวานเนื้อ ความมัน และเส้นใยน้อย ความละเอียดเนื้อและความเหนียวเนื้อปานกลาง และความชอบปานกลาง-มาก แต่สีเนื้อมีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย



ภาพที่ 3 ความสมบูรณ์ต้นทุเรียนในช่วงก่อนออกดอก ในฤดูการผลิตปี 2560



ภาพที่ 4 การออกดอกของต้นทุเรียนในปีการผลิต 2560



ภาพที่ 5 การติดดี ปริมาณผลมาก และมีการพัฒนาการของผลดี



ภาพที่ 6 เลือกผลที่จะห่ออายุ 1.5 เดือนหลังดอกบาน



ภาพที่ 7 ต้นทุเรียนที่ห่อผลด้วยวัสดุชนิดต่างๆ ตามกรรมวิธี

8.3 ปี 2561

ผลการทดลอง

1. ดูแลรักษาต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองอายุ 12 ปี ระยะปลูกชิด 13×3 เมตร จำนวน 64 ต้น ให้ต้นทุเรียนมีความสมบูรณ์และแข็งแรง มีความสม่ำเสมอพร้อมสำหรับการทดลอง ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร พบว่าต้นทุเรียนมีการเจริญเติบโตดี มีความสมบูรณ์ต้นเฉลี่ยใกล้เคียงเท่ากัน คือ 85.00 % (ภาพที่ 8)

2. ต้นทุเรียนทั้ง 3 แปลง มีการเจริญเติบโตดี แต่เนื่องจากในปีการผลิต 2561 สภาพอากาศค่อนข้างแปรปรวนสูง มีฝนตกเป็นระยะๆ ในช่วงการเตรียมความพร้อมต้นเพื่อการออกดอก ทำให้การออกดอกชะงักและไม่ต่อเนื่อง ประกอบกับปีนี้ในช่วงเดือนธันวาคมมีอากาศหนาวจัดอุณหภูมิต่ำ 15-16 องศาเซลเซียส และมีอิทธิพลของลมมรสุมร่วมกับลมหนาวในช่วงปลายเดือนธันวาคม ทำให้มีฝนตก อากาศหนาวเย็น และลมแรง ส่งผลให้ต้นทุเรียนออกดอกรุ่นแรกค่อนข้างน้อย ต้องทำการชักนำการออกดอกรุ่นที่ 2 ในช่วงเดือนมกราคม 2561 เพื่อให้มีปริมาณดอกและผลผลิตที่เพียงพอสำหรับการเก็บข้อมูลงานวิจัย โดยมีปริมาณดอก/ต้นเฉลี่ยตั้งแต่ 1,945 - 3,053 ดอก หรือเฉลี่ย 2,356 ดอก/ต้น (ภาพที่ 9 และ 10)

3. เมื่อผลทุเรียนอายุ 1.5 สัปดาห์หลังดอกบาน เลือกต้นทุเรียนที่มีความสมบูรณ์ต้นสม่ำเสมอสำหรับใช้ในการทดลองจำนวน 3 block block ละ 8 ต้น โดยแต่ละต้นจะต้องมีจำนวนผลมากกว่า 15 ผล / ต้น ทั้งนี้เพื่อให้ขนาดผลบนต้นทุเรียนระยะชิดมีขนาดผลไม่ใหญ่เกินไปเนื่องจากจำนวนผล / ต้นน้อย รวมจำนวนต้นที่ใช้ทดลองทั้งหมดจำนวน 24 ต้น สุ่มผลทุเรียน 8 ผล / ต้นเพื่อทดลองการห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุชนิดต่างๆ ตามกรรมวิธีที่กำหนด (ภาพที่ 11)

4. พันสารเคมีป้องกันและกำจัดโรคและแมลงที่ต้นทุเรียน ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีตั้งแต่การเตรียมต้น - เก็บเกี่ยว รวมทั้งทำการป้องกันแมลงศัตรูพืชที่ขึ้นต้นทุเรียนโดยการใช้ผ้าซุบสารฆ่าแมลง คาร์บาริล 80 % WP อัตรา 50 กรัม / น้ำ 20 ลิตร พันรอบโคนต้นทุเรียน หลังจากนั้นจึงจุ่มผลทุเรียน

ทุกลูกที่ทดลองก่อนห่อผลด้วยสารเคมีที่กำหนด แล้วห่อผลด้วยวัสดุชนิดต่างๆ 7 ชนิดตามกรรมวิธี ก่อนห่อผลทุเรียนทุกผล ต้องทำการตรวจสอบว่าผลทุเรียนต้องปราศจากการทำลายของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยแป้ง ถ้ามีให้กำจัดโดยใช้แปรังปิดออก แล้วพ่นด้วยสารฆ่าแมลงคลอไพรีฟอส (Pyrenex 20% EC) อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร (ภาพที่ 12)

5. ดูแลรักษาต้นทุเรียนโดยการจัดการปุ๋ย และป้องกันกำจัดโรคแมลงอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ โดยรอผลทุเรียนในแต่ละกรรมวิธีหล่นจากต้นลงในวัสดุห่อแต่ละชนิดเพื่อนำมาใช้ในการเก็บเกี่ยว เนื่องจากผลทุเรียนในทุกกรรมวิธีที่ห่อด้วยวัสดุต่างชนิดกันแก่เก็บเกี่ยวได้ไม่พร้อมกัน

6. เมื่อผลทุเรียนในทุกกรรมวิธีแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ พบว่าผลทุเรียนที่ห่อด้วยวัสดุต่างชนิดกัน ตามกรรมวิธีที่ 1-8 จะมีอายุการเก็บเกี่ยวไม่เท่ากัน เท่ากับ 139.8, 142.1, 146.4, 145.4, 144.5, 144.1, 143.2 และ 144.2 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปีการผลิต 2560 เท่ากับ 153.7, 156.7, 156.0, 155.2, 152.5, 154.2, 158.5 และ 154.9 วัน ตามลำดับ และปี 2559 เท่ากับ 133.0, 132.7, 134.5, 132.6, 131.0, 132.3, 135.8 และ 135.9 วัน ตามลำดับ จะพบว่าอายุการเก็บเกี่ยวในแต่ละกรรมวิธีของปี 2560 จะมากกว่าปี 2561 และ 2559 ทุกกรรมวิธี ตามลำดับ เนื่องจากสภาพอากาศในปี 2560 มีความแปรปรวนสูง ปริมาณฝนตกมากและแสงแดดน้อย ทำให้ต้นทุเรียนมีการแตกใบอ่อนระหว่างการพัฒนาการของผล และพำมีดครีมนในช่วงที่มีฝนตก การสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารของต้นทุเรียนน้อยลง ทำให้การพัฒนาการของผลช้า และอายุการเก็บเกี่ยวจึงใช้เวลามากขึ้นตามไปด้วย (ภาคผนวก)

7. เก็บข้อมูลการทำลายของโรคในแต่ละกรรมวิธี พบว่าในทุกกรรมวิธีไม่พบการทำลายของโรค

8. เก็บข้อมูลการทำลายของแมลงในแต่ละกรรมวิธี พบว่าในทุกกรรมวิธีไม่พบการทำลายของแมลงศัตรูชนิดต่างๆ จากภายนอก เช่น หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยแป้ง

9. เมื่อผลทุเรียนในทุกกรรมวิธีแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ เก็บผลทุเรียนนำมาตรวจสอบคุณภาพ พบว่าการห่อผลจะทำให้ผลมีกลิ่นอับขึ้นในช่วงแรกที่มีการแกะถุงออก แต่หลังจากนั้นกลิ่นจะค่อยๆ จางหายไป ลักษณะภายนอกพบว่า สีผิวเปลือกมีความแตกต่างกันตั้งแต่สีเขียว-สีเหลือง (ตารางที่ 1) ส่วนลักษณะภายในและคุณภาพเนื้อไม่แตกต่างกันมากนัก ได้แก่ ความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ ไม่พบอาการแค้น เต่าเผา แต่มีอาการไส้ซึมบ้างในกรรมวิธีที่เก็บเกี่ยวในช่วงที่มีฝนตกมาก กลิ่นหอมหวาน ความหวานเนื้อ ความมัน และเส้นใยน้อย ความละเอียดเนื้อและความเหนียวเนื้อปานกลาง และความชอบปานกลาง-มาก แต่สีเนื้อมีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย



ภาพที่ 8 ความสมบูรณ์ต้นทุเรียนในช่วงก่อนออกดอก ในฤดูการผลิตปี 2561



ภาพที่ 9 การออกดอกของต้นทุเรียนในปีการผลิต 2561 เนื่องจากความแปรปรวนของสภาพอากาศทำให้การออกดอกน้อย และบางต้นยังไม่ออกดอก



ภาพที่ 10 ดอกทุเรียนรุ่นที่ 2 ในช่วงเดือนมกราคม 2561 มีปริมาณดอก

มากและกระจายทั่วต้นเพียงพอสำหรับการทดลองการห่อผล



ภาพที่ 11 เมื่อผลทุเรียนอายุ 1.5 สัปดาห์หลังดอกบาน ทำการห่อผลทุเรียน



ภาพที่ 12 ทำการห่อผลด้วยวัสดุชนิดต่างๆ ตามกรรมวิธีที่กำหนด และเก็บเกี่ยวเมื่อผลทุเรียนร่วงในวัสดุห่อผลชนิดต่างๆ

ตารางที่ 1 สีผิวเปลือกและสีเนื้อทุเรียนที่ห่อด้วยวัสดุชนิดต่างๆ ปีการผลิต 2559 - 2561

วัสดุห่อผลทุเรียน	สีผิวเปลือก	สีผิวเนื้อ
1. ไม่ห่อผล	YG 146 B, YG 146 C, YG 146 D	Y 10 B
2. ถุงกระดาษห่อขนุน	YG 146 C, YG 152 C	Y 10 A , Y 10 B
3. ถุงกระดาษคาร์บอน 2 ชั้น	YO 16 A, YO 16 B	Y 10 B
4. ถุงกระดาษกราฟท์ห่อกล้วย	YG 152 B, YG 152 C, YG 146 C, YG 146 D	Y 10 A , Y 10 B

5. ถูกรีเมย์	YG 146 C, YG 146 B	Y 10 A , Y 10 B
6. ถูตาข่ายไนลอนสีน้ำเงิน	YG 146 B, YG 146 C	Y 10 A , Y 10 B
7. ถูพลาสติก (Polyethylene) แบบใส	YG 152 C, YG 153 C	Y 10 B
8. ถูพลาสติกชนิดมีหูหิ้ว (Polyethylene) สีน้ำเงิน	YG 152 C, YG 146 C	Y 10 A , Y 10 B

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาอิทธิพลของวัสดุห่อผลที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพของผลผลิตทุเรียนในแปลงทุเรียนระยะปลูกชิด ตั้งแต่ปี 2559-2561 สามารถสรุปผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

9.1 การห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุต่างๆ ได้แก่ ถูกระดาษห่อขนุน, ถูกระดาษคาร์บอน 2 ชั้น, ถูกระดาษคราฟท์ห่อกล้วย, ถูกรีเมย์, ถูตาข่ายไนลอนสีน้ำเงิน, ถูพลาสติก Polyethylene แบบใส และ ถูพลาสติก Polyethylene สีน้ำเงิน สามารถป้องกันโรคและแมลงที่เป็นศัตรูที่สำคัญของผลทุเรียน ได้แก่ โรครากเน่าโคนเน่าจากเชื้อราไฟทอปธอรา หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยชนิดต่างๆ ได้ แต่จะต้องมีการจัดการในแต่ละขั้นตอนอย่างถูกต้อง และประณีต โดยการจุ่มสารเคมีชนิดต่างๆ เมื่อผลทุเรียนอายุ 1.5 เดือนหลังดอกบาน เพื่อป้องกันโรคที่ผลก่อนห่อ ได้แก่ ฟอสเอททิล อลูมิเนียม อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร + คาร์เบนดาซิม อัตรา 30 มล./น้ำ 20 หลังจากนั้นห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุชนิดต่างๆ ตั้งแต่ผลทุเรียนอายุ 1.5 เดือน จนถึงเก็บเกี่ยว

9.2 การห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุห่อผลชนิดต่างๆ สามารถเพิ่มเสริมประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพสำหรับทุเรียนระยะปลูกชิด ที่มีความสูงต้นไม่เกิน 5 เมตร และลดต้นทุนการผลิตและลดการใช้สารเคมีได้ ทำให้สามารถลดจำนวนครั้งในการพ่นสารเคมีในช่วงผลทุเรียนอายุ 1.5 เดือน - เก็บเกี่ยวอย่างน้อย 5 ครั้ง

9.3 วัสดุห่อผลชนิดต่างๆ ที่นำมาใช้ในการทดลอง เมื่อนำมาห่อผลทุเรียนและนำผลผลิตทุเรียนที่เก็บเกี่ยวแล้วมาตรวจสอบคุณภาพ พบว่าการห่อผลจะทำให้ผลมีกลิ่นอับขึ้นในช่วงแรกที่มีการแกะถุงออก แต่หลังจากนั้นกลิ่นจะค่อยๆ จางหายไป ลักษณะภายนอกพบว่า สีผิวเปลือกมีความแตกต่างกันตั้งแต่สีเขียว-สีเหลือง ส่วนลักษณะภายในและคุณภาพเนื้อไม่แตกต่างกันมากนัก ได้แก่ ความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ ไม่พบอาการแกน เต่าเผา แต่มีอาการไส้ซึ่มบ้างในกรรมวิธีที่เก็บเกี่ยวในช่วงที่มีฝนตกมาก กลิ่นหอมหวาน ความหวานเนื้อ ความมัน และเส้นใยน้อย ความละเอียดเนื้อและความเหนียวเนื้อปานกลาง และความชอบปานกลาง-มาก แต่สีเนื้อมีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย

ดังนั้น การแก้ปัญหาผลทุเรียนที่ห่อผลแล้วมีกลิ่นอับขึ้น อาจทำได้โดยทำการแกะวัสดุห่อผลก่อนการเก็บเกี่ยว 2 สัปดาห์ เพื่อให้ผลทุเรียนมีการระบายกลิ่นอับขึ้นให้หมดไปได้ก่อนการเก็บเกี่ยว และผลผลิตในช่วงนี้ไม่มีปัญหาในเรื่องของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียนแล้ว

9.4 วัสดุห่อผลชนิดต่างๆ ที่นำมาใช้ในการทดลอง สามารถช่วยปกป้องและเพิ่มมูลค่าทางการตลาดของผลผลิตทุเรียนได้โดยทำให้สีผิวของผลทุเรียนสวยงามตามธรรมชาติ และมีสีเขียวจนถึงเหลืองตามคุณสมบัติของวัสดุห่อผลแต่ละชนิด เป็นการเพิ่มความแปลกใหม่ของสินค้าในตลาด

9.5 สภาพอากาศมีผลต่ออายุการเก็บเกี่ยวของผลผลิตทุเรียน จะพบว่าอายุการเก็บเกี่ยวในแต่ละกรรมวิธีของปี 2560 จะมากกว่าปี 2561 และ 2559 ทุกกรรมวิธี ตามลำดับ เนื่องจากสภาพอากาศในปี 2560 มีความแปรปรวนสูง ปริมาณฝนตกมากและแสงแดดน้อย ทำให้ต้นทุเรียนมีการแตกใบอ่อนระหว่างการพัฒนาการของผล และมีดครีมนในช่วงที่มีฝนตก การสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารของต้นทุเรียนน้อยลง ทำให้การพัฒนาการของผลช้า และอายุการเก็บเกี่ยวจึงใช้เวลามากขึ้นตามไปด้วย

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การศึกษาการห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุห่อผลชนิดต่างๆ เป็นการต่อยอดและพัฒนางานวิจัยเพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการทุเรียนระยะปลูกชิด ที่มีการควบคุมความสูงต้นไม้เกิน 5 เมตร เพื่อให้มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง การห่อผลสามารถช่วยป้องกันโรค และแมลงที่เป็นศัตรูที่สำคัญของผลทุเรียน ได้แก่ โรครากเน่าโคนเน่าจากเชื้อราไฟทอปธอรา (*Phytophthora palmivora* (Butler) Butler) หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยชนิด ดังนั้น การห่อผลทุเรียนจึงใช้เป็นขั้นตอนหนึ่งในการปฏิบัติเกษตรที่เหมาะสม (GAP) ในการผลิตทุเรียนได้ ที่ไม่เพียงแต่ช่วยป้องกันความเสียหายจากโรคและแมลงศัตรูพืชเท่านั้น แต่ยังมีสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพผลผลิตทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว งานวิจัยที่ได้นี้จะนำไปใช้ในการเผยแพร่และฝึกอบรมเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนที่ต้องการผลิตทุเรียนคุณภาพ และมีต้นทุนต่ำลง ที่สอดคล้องกับความต้องการและสถานการณ์การผลิตทุเรียนในปัจจุบันและในอนาคต

กลุ่มเป้าหมายคือ

1. เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในแหล่งผลิตทุเรียนที่สำคัญในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย
2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. กรมส่งเสริมการเกษตร

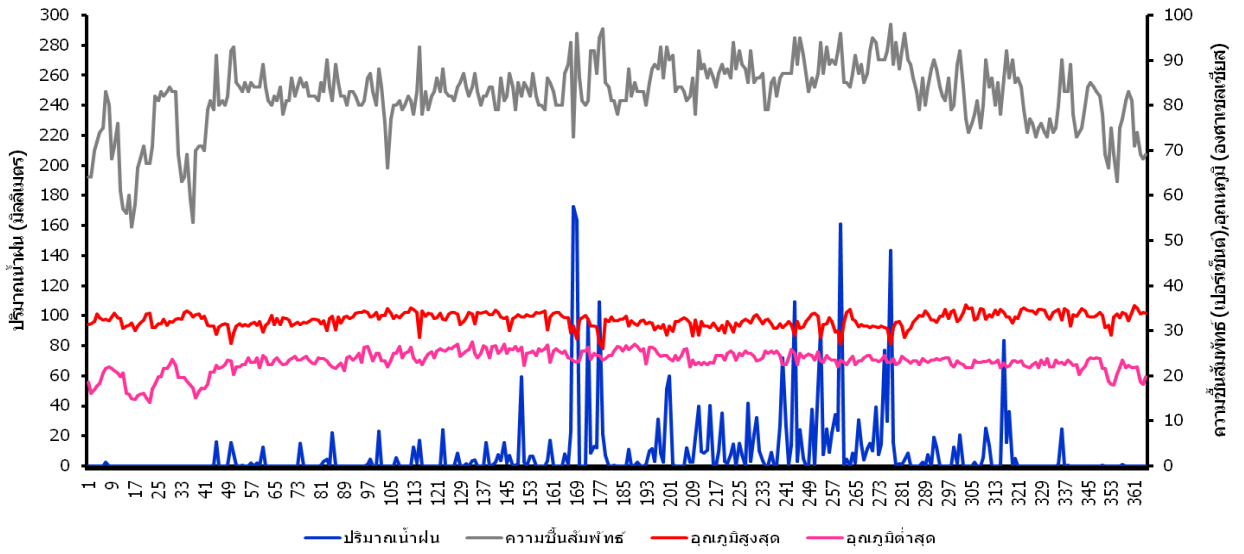
11. เอกสารอ้างอิง

กมล คำนิล. 2528. การเปรียบเทียบวัสดุห่อผลชนิดต่างๆ ที่มีต่อคุณภาพล้นจี่พันธุ์ฮงฮวย. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาไม้ผล ภาควิชาเทคโนโลยีทางพืช คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่.

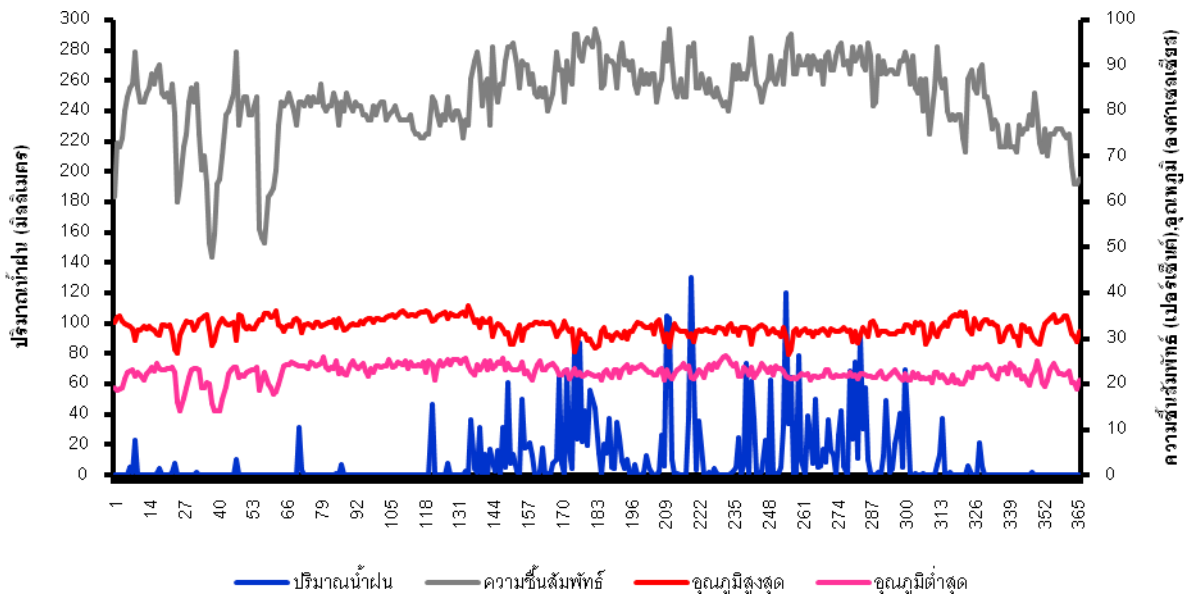
- กวิศร์ วานิชกุล และสิริวรรณ ทาราช, 2543. ผลของวัสดุห่อผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลฝรั่งพันธุ์เย็นสอง. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 33(1-3) : 17-32.
- กอบเกียรติ แสงนิล มยุรี แก้วลับแล และจำนง อุทัยบุตร. 2540. การเปลี่ยนแปลงปริมาณรงควัตถุและสีแดงในเปลือกผลมะม่วงที่ห่อและไม่ห่อผลบนต้น. ว.สงขลานครินทร์ วทท. 19(2) : 173-180.
- จรีรัตน์ นามประดิษฐ์ มานิตย์ โฆษิตตระกูล สุมน มาสุธน และกวิศร์ วานิชกุล. 2546. การเจริญเติบโตของผลกระท่อนพันธุ์ปุ๋ยฝ้ายที่ได้รับและไม่ได้รับการห่อ : ลักษณะภายใน. วารสารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น 31(2) : 105-116.
- จุฑามาศ แสงสว่าง และลำแพน ขวัญพูล. 2554. ผลของการห่อผลต่อการพัฒนาสีผิวและคุณภาพของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง. ว. วิทศ. กษ. 42 : 1 (พิเศษ) : 232-235.
- ทวีศักดิ์ แสงอุดม. 2531. ผลของวัสดุห่อผลชนิดต่างๆ ที่มีต่อคุณภาพของผลองุ่นพันธุ์ Loose Perlette และพันธุ์ Beauty Seedless. ปัญหาพิเศษปริญญาโท, ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วรินทร์ ยิ้มย่อง. 2548. การนำ Technical Textiles มาใช้เป็นวัสดุห่อผลกล้วยหอมอินทรีย์. คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. 44 หน้า.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี. 2556. สรุปสถานการณ์การผลิตทุเรียน เงาะ มังคุด ลองกอง ปี 2556 จังหวัดจันทบุรี. กรมส่งเสริมการเกษตร. 46 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. สถานการณ์และแนวโน้มสินค้าเกษตรที่สำคัญ ปี 2556. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560. สถานการณ์และแนวโน้มสินค้าเกษตรที่สำคัญ ปี 2560. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- สุขวัฒน์ จันทพรปรณิก ศิริพร วรกุลดำรงชัย สุณี ศรีสิงห์ และศรุต สุทธิอารมณ. 2545. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการการใช้ปัจจัยการผลิตจากธรรมชาติทดแทนสารเคมี ในการผลิตทุเรียนคุณภาพที่ปลอดภัยและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 161 หน้า.
- ศรุต สุทธิอารมณ และเกรียงไกร จำเริญมา. 2540. การทดสอบช่วงเวลาในการห่อผลทุเรียนที่เหมาะสมเพื่อป้องกันหนอนทำลายผลทุเรียน. น. 101-110. ใน รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยประจำปี 2540. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพร และเครื่องเทศ, กองกีฏวิทยาและสัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร.
- ศรุต สุทธิอารมณ เกรียงไกร จำเริญมา และอรุณี วงษ์กอบรัชฎ์. 2546. รายงานผลงานวิจัยฉบับเต็ม โครงการ “เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงโยวิธีผสมผสาน เพื่อแก้ไขปัญหาหนอนเจาะเมล็ดในทุเรียนส่งออก” กองทุนสนับสนุนการวิจัยด้านการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. 30 หน้า.
- ศิริพร วรกุลดำรงชัย วีรญา เต็มปีติกุล อภิรดี กอร์ปไปพุลย์ และอุษา สิทธิฤทธิ. 2556. การจัดทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพ. รายงานความก้าวหน้าการทดลอง รอบ 6 เดือน ปีงบประมาณ 2556. ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.

หิรัญ หิรัญประดิษฐ์ สุขวัฒน์ จันทรปรรณิก และเสริมสุข สลักเพ็ชร์. 2546. เทคโนโลยีการผลิตทุเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 196 หน้า.

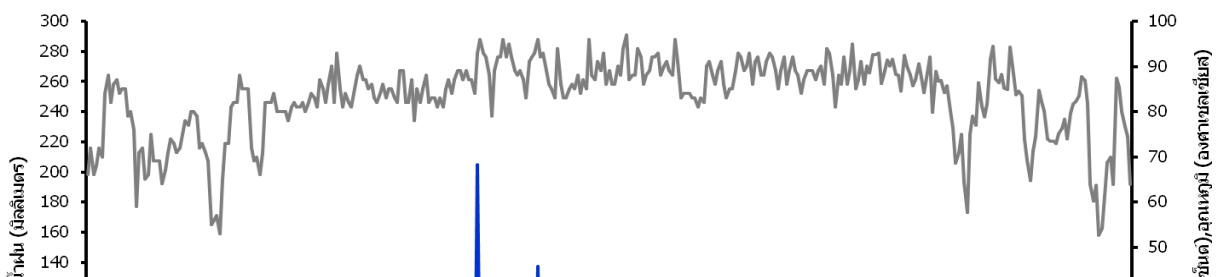
อรพิน เกิดชูชื่น และณรงค์ชัย ค่ายใส. 2542. การห่อผลชมพูพันธุ์เพชรบุรีเพื่อป้องกันการทำลายจากแมลงวันผลไม้. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. 22(3). 108-113.



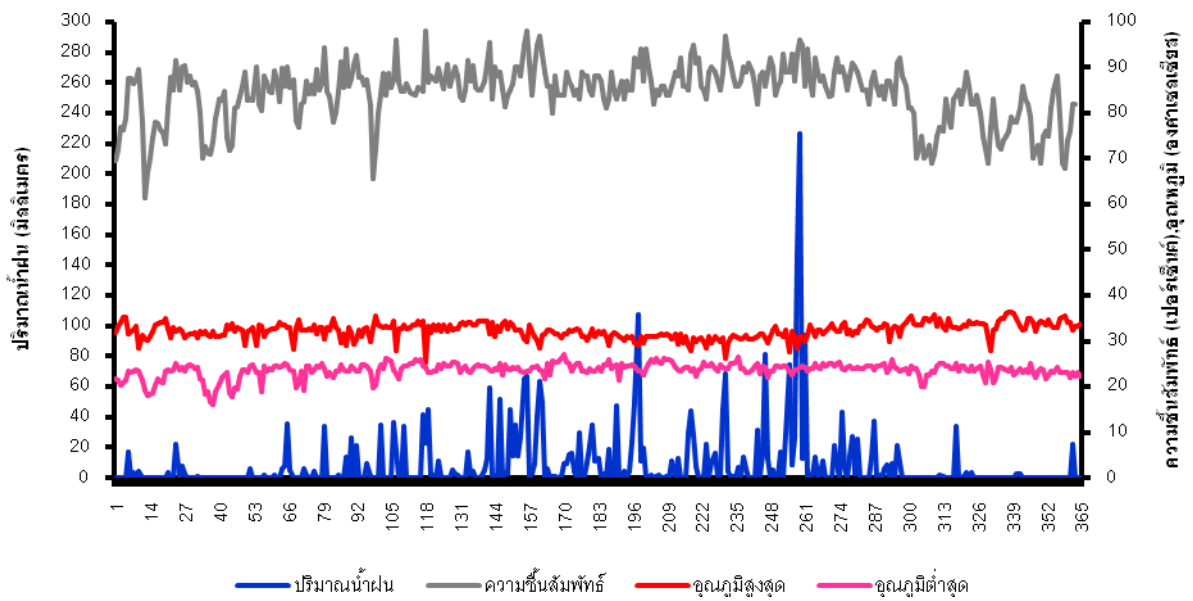
ภาพที่ ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์ จังหวัดจันทบุรี ปี 2558



ภาพที่ ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์ จังหวัดจันทบุรี ปี 2559



ภาพที่ ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์ จังหวัดจันทบุรี ปี 2560



ภาพที่ ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์ จังหวัดจันทบุรี ปี 2561